

Univerzitet u Beogradu  
FAKULTET BEZBEDNOSTI  
ARHITEKTONSKI FAKULTET

Druga naučna konferencija  
Beograd 2022

# URBANA BEZBEDNOST I URBANI RAZVOJ

---

Zbornik radova







Druga naučna konferencija  
BEOGRAD 2022

**URBANA BEZBEDNOST  
I URBANI RAZVOJ**

Zbornik radova

---

ELEKTRONSKO IZDANJE

Second Scientific Conference  
BELGRADE 2022

**URBAN SECURITY AND  
URBAN DEVELOPMENT**

Proceedings Book

---

DIGITAL PUBLICATION

IZDAVAČ

**Univerzitet u Beogradu  
Fakultet bezbednosti**

ZA IZDAVAČA

**Prof. dr Vladimir N. Cvetković  
Dekan Fakulteta bezbednosti**

UREDNICI

**V. prof. dr Svetlana Stanarević  
Prof. dr Aleksandra Đukić**

DIZAJN ZBORNIKA

**Vladimir Kovač**

DIZAJN ZNAKA

**Jelena Marić**

ŠTAMPA (NAREZUJE)

**Fakultet bezbednosti, Beograd**

TIRAŽ

**50 primeraka (CD)**

MESTO I VREME

**Beograd, decembar 2022.**

**ISBN: 978-86-80144-55-9**

**Izdavanje zbornika podržalo je Ministarstvo,  
prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije**

NAPOMENA

Mišljenja autora izražena u ovoj publikaciji ne  
odražavaju stavove ustanova u kojima su zaposleni



## REČ UREDNICA

**\_ Prof. dr Svetlana Stanarević**

**\_ Prof. dr Aleksandra Đukić**

Drugu naučnu konferenciju o urbanoj bezbednosti i urbanom razvoju u Republici Srbiji su nakon 5 godina ponovo organizovali Fakultet bezbednosti i Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu s ciljem da se nastavi akademska rasprava o kompleksnosti sve izraženijih bezbednosnih izazova u urbanom prostoru. Na dnevnom redu su se našle teme koje su na različite načine povezale dve akademske institucije, ali i više naučnih disciplina čija se polja rada i istraživanja vezuju za (urbani) prostor i koje su otvorile mogućnost za intelektualno i institucionalno nadmetanje u stvaranju širokog polja urbanih istraživanja ili angažovanja u istinski multidisciplinarnim i interdisciplinarnim pristupima u istraživanju.

Bezbednost u gradovima je već dugo vremena ključna tema brojnih foruma, konferencija i seminara, kako na globalnom, tako i na regionalnom, nacionalnom, ali i lokalnom nivou. Pitanje urbane bezbednosti, iako je deo nacionalne bezbednosti, sve više dobija na značaju i zahteva posebnu pažnju istraživača, ali i praktičara. S druge strane, pitanje urbanog razvoja potražuje veću saradnju i interdisciplinarno povezivanje sa studijama bezbednosti, ali i drugim studijama i naučnim disciplinama koje se bave urbanim prostorom. Gradovi su sve više u središtu svetskih ekonomskih, ali i političkih i bezbednosnih aktivnosti, a procesi urbanizacije bezbednosti, globalizacije, urbanog razvoja i transformacije gradova dodatno čine ove aktivnosti još složenijim.

Veze među gradovima širom sveta se produbljuju kroz protok robe, ljudi, tehnologije i ideja, donoseći povećanje ekonomskih mogućnosti. Gradovi se povezuju i putem međunarodne dijaspore, multinacionalnih kompanija i lanaca snabdevanja i svetskih komunikacija i mreža putovanja. Svi navedeni pokreti ljudi, dobara i ideja stvaraju nove mogućnosti i imaju pozitivne implikacije, međutim, oni takođe stvaraju i ranjivosti. Mnoga urgentna društvena pitanja, uključujući terorizam, transnacionalno nasilje, građanske i etničke nemire i sukobe, organizovani kriminal i kriminal zasnovan na tehnologiji, kao što su sajber pretnje, vezuju se upravo za urbani prostor i za pogodnosti ili specifičnosti koje im taj prostor pruža da se ispolje i razvijaju. S tim u vezi, kao centralno pitanje i izazov svakog savremenog društva može se predstaviti upravo bezbednost gradova. Bezbednost za pojedince, zajednice, preduzeća, infrastrukturu i institucije koje čine urbana područja je ključna sama po sebi.

Bila je ovo jedna od prvih domaćih uživo realizovanih naučnih konferencija, posle dve godine rada u online okruženju, pri čemu se okupilo više od 100 naučnika, istraživača i stručnjaka iz različitih naučnih oblasti: arhitekture, bezbednosti, političkih nauka, tehničkih nauka, geografije, ekologije, šumarstva, sociologije, vojnih i drugih nauka, sa pet nacionalnih državnih univerziteta (univerziteti u Beogradu, Nišu, Novom Sadu, Novom Pazaru i Univerzitet odbrane), tako i regiona i šire (univerziteti u Ljubljani, Skoplju, Banjoj Luci, Osijeku, Sofiji, Crnoj Gori i Magnitogorsku - Rusiji), više instituta i drugih institucija poput Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture Republike Srbije i Zavoda za zaštitu spomenika kulture Republike Srbije. Konačno, izdvojeni su radovi, koji su nakon procesa recenzije i ispunjenih tehničkih zahteva, našli svoje mesto u ovom Zborniku radova. Ukupno 43 rada, selektovano je prema tematskim okvirima i sada su otvoreni za širu čitalačku publiku u onlajn okruženju, jer se publikuje kao elektronsko izdanje.



## SADRŽAJ

### Odbori konferencije

- 07 NAUČNI ODBOR
- 07 ORGANIZACIONI ODBOR
- 07 TEHNIČKI ODBOR

### Uvodno predavanje

- 10 ARHITEKTURA I BEZBEDNOST U NEPREDVIDIVIM OKOLNOSTIMA GRADA 21. VEKA  
\_ Ana Nikezić

### DEO.01 URBANIZACIJA BEZBEDNOSTI: SEKURITIZACIJA I/ILI MILITARIZACIJA URBANIH PROSTORA

- 24 FENOMEN RODNE NEBEZBEDNOSTI U JAVNIM URBANIM I VIRTUELNIM PROSTORIMA  
\_ Nataša Danilović Hristić \_ Nebojša Stefanović \_ Jasna Petrić
- 33 JAVNA OKUPLJANJA U URBANOM PROSTORU - ZAŠTITA I BEZBEDNOST MUZIČKIH MANIFESTACIJA  
\_ Jana Marković
- 42 ZAŠTITA EVROPSKE KRITIČNE INFRASTRUKTURE – NEMAČKA I FRANCUSKA  
\_ Tamara Pejić \_ Jovana Dimitrijević Dinić
- 53 ILEGALNO UPRAVLJANJE OTPADOM KAO IZVOR URBANE (NE)BEZBEDNOSTI  
\_ Srđan T. Korać
- 63 UČENJE URBANE BEZBEDNOSTI U STUDIJU ZA URBANISTIČKO PROJEKTOVANJE: STUDENTSKI PROJEKTI ZA NOVO PRIOBALJE U GOLUPCU  
\_ Branislav Antonić \_ Aleksandra Đukić \_ Eva Vaništa Lazarević \_ Jelena Marić
- 73 PROMENA U STEPENU URBANE BEZBEDNOSTI I FORMIRANJU ZAJEDNICA OD SOCIJALISTIČKOG DO POST-SOCIJALISTIČKOG VIŠEPORODIČNOG STANOVANJA U NOVOM SADU  
\_ Violeta Stefanović
- 84 ISPITIVANJE UTICAJA TIPOLOGIJE AMBASADA NA URBANU BEZBEDNOST JAVNIH GRADSKIH PROSTORA TOKIJA  
\_ Ivan Filipović \_ Dragana Vasiljević Tomić
- 96 VATRENE ULICE: UTICAJ URBANOG RATOVANJA NA CIVILNO STANOVNIŠTVO  
\_ Vanja Rokvić
- 105 AKADEMSKA TEMATIZACIJA SEKURITIZACIJE U URBANOM PROSTORU  
\_ Milan Lipovac \_ Slađana Đurić \_ Ana Paraušić
- 114 ANALIZA BEZBEDNOSTI OTVORENIH JAVNIH PROSTORA DONJEG DORČOLA KORIŠĆENJEM SCORELINE OKVIRA  
\_ Milena Vukmirović \_ Suzana Gavrilović
- 126 BEZBIJEDNOST REKREATIVACA U GRADSKOM PARKU U BRČKOM  
\_ Slobodan Bulatović

- 134 URBANA BEZBEDNOST I SAVREMENI ZATVORSKI SISTEM  
\_ Aleksandra Ilić
- 145 UTICAJ VEŠTAČKOG OSVETLJENJA NA BEZBEDNOST U PARKOVIMA  
\_ Aleksandra Čabarkapa \_ Lidija Đokić
- 152 ANALIZA URBANE BEZBEDNOSTI OTVORENOG JAVNOG PROSTORA:  
NOVOBEOGRADSKI BLOK 21 U PERIODU OD 2013. GODINE DO DANAS  
\_ Nikola Mitrović \_ Jelena Marić \_ Aleksandra Đukić \_ Marko Milosavljević
- 163 RAZUMEVANJE VAŽNOSTI SIGURNOSTI HRANE U ODRŽIVOM GRADU  
\_ Venelin Terziev \_ Vesela Radović
- 172 NEGATIVAN UTICAJ BEZBEDNOSNIH ASPEKATA NACIONALNE  
LEGISLATIVE NA EFEKTIVNO/EFIKASNO KORIŠĆENJE BESPILOTNIH  
LETELICA/SISTEMA U ARHITEKTURI/URBANIZMU  
\_ Đorđe Đorđević \_ Đorđe Mitrović \_ Mirjana Devetaković \_ Marko Nikolić \_ Nikola Popović

## **DEO.02 DIGITALNE TEHNOLOGIJE I URBANA BEZBEDNOST**

- 188 ORGANIZOVANJE BEZBEDNIH DOGAĐAJA NA OTVORENIM JAVNIM  
PROSTORIMA NOVOG SADA TOKOM COVID-19 PANEDMIJE  
\_ Ilija Gubić \_ Srđan Zorić
- 196 KORIŠĆENJE PODATAKA U REALNOM VREMENU ZA UPRAVLJANJE ISTORIJSKIM GRADO-  
VIMA I MJESTIMA KULTURNE BAŠTINE: ISKUSTVA INTERREGMED HERIT-DATA PROJEKTA  
\_ Isidora Karan \_ Igor Kuvač
- 202 DIGITALNA OKRUŽENJA I SISTEMI PROSTORNIH INFORMACIJA: NOVE KONCEPCIJSKE  
I OPERATIVNE DETERMINANTE INTELIGENTNOG DIZAJNSTRATEŠKOG PRISTUPA  
U KONTEKSTU KONVERGENCIJE PROSTORNIH DISCIPLINA DISCIPLINA  
\_ Dragana Ćirić
- 213 KONCEPCIJA NIVOVA DETALJNOSTI ZA DIGITALNO PROJEKTNO OKRUŽENJE (OD URBANOG  
PROJEKTA DO IZVRŠNOG DETALJA) NA PRIMERU VILE VERDE ALEHANDRA ARAVENE  
\_ Loni Likar \_ Dina Stober
- 221 ODRŽAVANJE OBJEKATA: BEZBEDNOST I ZAŠTITA OBJEKATA I KORISNIKA  
\_ Milan A. Radojević
- 229 NADZOR U URBANOM JAVNOM PROSTORU KAO IZAZOV PRIVATNOSTI I BEZBEDNOSTI  
\_ Svetlana Stanarević

## **DEO.03 GLOBALIZACIJA, URBANI RAZVOJ I TRANSFORMACIJA GRADOVA**

- 242 KONCENZUALNOST U PREDURBANOM PLANIRANJU GRADA KAO BAZIČNI FAKTOR  
RAZVOJNE BEZBEDNOSTI: KONSTRUKCIONISTIČKI TEORIJSKI PRISTUP S.J. MANDELBAUMA  
\_ Aleksa Ciganović \_ Rade Mrlješ
- 251 PREDUSLOVI RAZVOJA SISTEMA ZA ZAŠTITU KRITIČNE  
INFRASTRUKTURE U REPUBLICI SEVERNOJ MAKEDONIJI  
\_ Marina Mitrevska \_ Toni Mileski
- 260 UTICAJ PANDEMIJE COVID 19 NA PROMENE U KORIŠĆENJU GRADSKOG PROSTORA  
\_ Vera Backović



- 269 URBANIZACIJA KAO FAKTOR NASTANKA DEGRADIRANIH  
POVRŠINA NA TERITORIJI OPŠTINE RAKOVICA  
**\_ Irena Blagajac**
- 280 IZAZOVI I MOGUĆNOSTI TRANSFORMACIJE GRADA U „ZERO WASTE CITY“  
**\_ Marija Milenković \_ Tijana Žišić**
- 289 AKTIVNOSTI KOPNENE VOJSKE U URBANIM PROSTORIMA  
**\_ Vinko Žnidaršić \_ Marko Radovanović \_ Ivan Stojadinović**
- 300 OPTIMIZACIJA PROSTORNE ORGANIZACIJE MREŽE NASELJA GRADA ZAJEČARA  
**\_ Vladimir Popović \_ Marija Drobnjaković**
- 309 BEZBEDNOST I SIGURNOST NUKLEARNIH ELEKTRANA I  
POTENCIJALNE POSLEDICE AKCIDENATA PO URBANU SREDINU  
**\_ Slavko Dimović \_ Milica Ćurčić \_ Nikola Zdolšek**
- 319 EKOLOŠKA BEZBJEDNOST NA PRIMJERU AKVATORIJA NAJVEĆE EVROPSKE  
NAUČIČKO – TURISTIČKE DESTINACIJE PORTO MONTENEGRO, CRNA GORA  
**\_ Ema Alihodžić Jašarović \_ Sanja Paunović Žarić \_ Nemanja Milićević**
- 330 PRIMENA ZEMALJSKIH BESPOSADNIH VOZILA U URBANIM  
PROSTORIMA TOKOM BORBENIH OPERACIJA VOJSKE  
**\_ Marko Radovanović \_ Aleksandar Petrovski \_ Vinko Žnidaršić \_ Bojan Lakanović**
- 341 URBANIZACIJA I UTICAJ PROIZVODNJE HRANE NA EKOLOŠKU BEZBEDNOST  
**\_ Predrag Jovanović \_ Marko Jovanović**
- 352 EKOLOŠKI PROBLEMI KAO SAVREMENI IZAZOV URBANIH  
SREDINA - STUDIJA SLUČAJA GRAD BEOGRAD  
**\_ Vera Arežina \_ Nenad Spasojević**
- 361 MIGRACIJE KAO FAKTOR PROMENE EKONOMSKE STRUKTURE STANOVNIŠTVA  
NOVOG SADA I NJIHOV UTICAJ NA RAZVOJ GRADOVA JUŽNOBAČKOG OKRUGA  
**\_ Filip Krstić \_ Snežana Vujadinović \_ Dejan Šabić \_ Vedran Živanović \_ Marko Sedlak**
- 367 SAVREMENI MIGRACIONI PROCESI – PROBLEM  
RURALNE OBNOVE NASELJA ZAJEČARSKOG OKRUGA  
**\_ Mirjana Gajić \_ Marko Joksimović \_ Vladimir Malinić \_ Filip Krstić \_ Marko Sedlak**
- 376 DEMOGRAFSKI PROBLEMI RAZVOJA RURALNIH NASELJA GRADA PIROTA  
**\_ Snežana Vujadinović \_ Rajko Golić \_ Vladimir Malinić \_ Aleksandar Kovjanić \_ Nemanja Josifov**
- 384 UTICAJ EKONOMSKE STRUKTURE STANOVNIŠTVA NA NERAVNOMERAN  
TERITORIJALNI RAZVOJ GRADOVA RASINSKOG OKRUGA  
**\_ Dejan Šabić \_ Mirjana Gajić \_ Marko Joksimović \_ Rajko Golić \_ Nemanja Josifov**
- 393 URBANO NASELJE – KAPSULA ZA PRAVILAN RAST I RAZVOJ  
**\_ Nikola Z. Furundžić \_ Dijana P. Furundžić \_ Aleksandra Krstić-Furundžić**
- 401 SMEŠTANJE REZILIJENTNOSTI U URBANI KONTEKST -  
KA KONCEPTU URBANE REZILIJENTNOSTI  
**\_ Nevena G. Stanković**
- 409 KLIMATSKA ODRŽIVOST I KULTURNI TURIZAM, NA PRIMERU PROJEKTA  
REGIONALNOG RAZVOJA U SRBIJI „PUT RIMSKIH CAREVA“  
**\_ Vesna Tomić**
- 419 ZNAČAJ ARHUSKE KONVENCIJE ZA LOKALNU EKOLOŠKU  
BEZBEDNOST NA PRIMERU GRADA NIŠA  
**\_ Ivana Ilić Krstić \_ Slobodan Milutinović \_ Olivera Milošević**

## ODBORI KONFERENCIJE

## NAUČNI ODBOR

**dr Vladimir N. Cvetković**

redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti

**dr Slađana Đurić**

redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti

**dr Svetlana Stanarević**

vanredna profesorka, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti

**dr Vanja Rokvić**

vanredna profesorka, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti

**dr Goran Mandić**

vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti

**dr Aleksandra Ilić**

docentkinja, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti

**dr Milan Lipovac**

vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti

**dr Vesela Radović**naučna savetnica, Univerzitet u Beogradu,  
Institut za multidisciplinarna istraživanja**dr Mirjana Laban**redovna profesorka, Univerzitet u Novom Sadu,  
Fakultet tehničkih nauka**dr Nataša Pichler-Milanović**

viša naučna saradnica, Univerzitet u Ljubljani, Ekonomski fakultet

**dr Slobodan Milutinović**

redovni profesor, Univerzitet u Nišu, Fakultet zaštite na radu

**dr Mina Petrović**redovna profesorka, Univerzitet u Beogradu,  
Filozofski fakultet, Odeljenje za sociologiju**dr Nataša Danilović Hristić**

viša naučna saradnica, Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije

**dr Aleksandra Đukić**

redovna profesorka, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**dr Eva Vaništa Lazarević**

redovna profesorka, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**dr Aleksandra Stupar**

redovna profesorka, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**dr Marija Maruna**

redovna profesorka, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**dr Aleksandra Krstić Furundžić**

redovna profesorka, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**dr Danijela Milovanović Rodić**

docentkinja, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**Vladimir Lojanica**

redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**dr Ana Nikezić**vanredna profesorka, Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet**dr Milena Vukmirović**

docentkinja, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet

**dr Jugoslav Joković**

docent, Univerzitet u Nišu, Elektronski fakultet

**dr Dejan Filipović**redovni profesor, Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet - Odsek za prostorno planiranje**dr Velimir Šećerov**redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Geografski  
fakultet - Odsek za prostorno planiranje

## ORGANIZACIONI ODBOR

**dr Svetlana Stanarević**

vanredna profesorka, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti

**dr Aleksandra Đukić**

redovna profesorka, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

## TEHNIČKI ODBOR

**dr Branislav Antonić**koordinator, asistent, Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet,**dr Vladimir Kovač**

docent, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**Nikola Mitrović**

doktorand, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**Ilija Gubić**

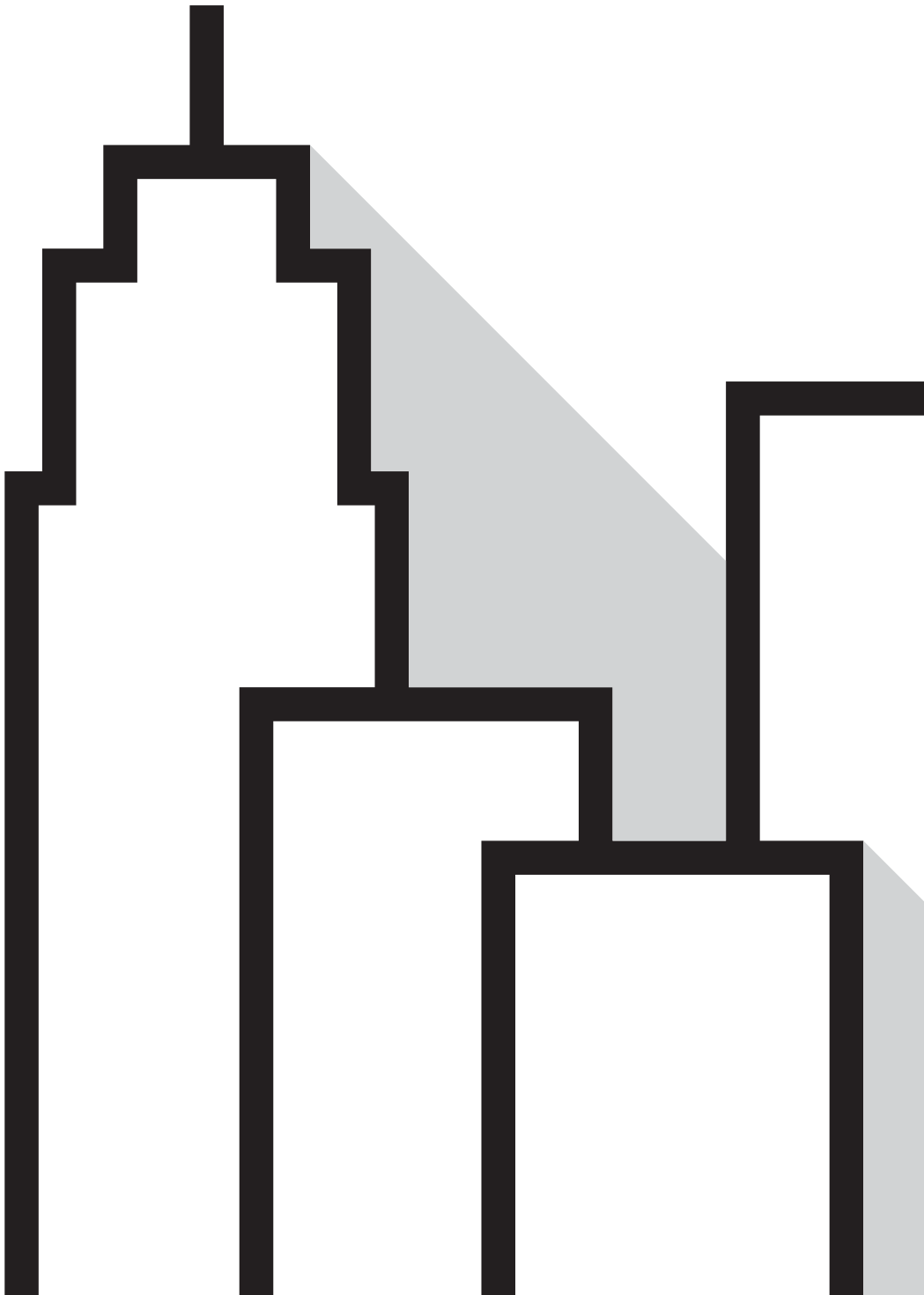
doktorand, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet

**Jana Marković**

doktorand, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti

**Lazar Stojanović**

doktorand, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti





UVODNO  
PREDAVANJE

## ARHITEKTURA I BEZBEDNOST U NEPREDVIDIVIM OKOLNOSTIMA GRADA 21. VEKA

UDK 351.778.542:711.426"20"

### \_ Ana Nikezić

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; ana.nikezic@arh.bg.ac.rs

### SAŽETAK

Savremeno društvo propagira otvorenost, ekonomski prosperitetnost i pluralizam, društvenu jednakost, ekološku odgovornost i političku mnogostrukost kao formu demokratije. Nikada ranije društvo i grad se nisu susreli sa tako velikom brzinom promena i nepredvidivim izazovima od onih geopolitičkih i od ljudske ruke stvorenih, do onih prirodnih i ekoloških. Ovakve okolnosti stavljaju arhitekturu pred nove izazove u kojima je bezbednost izgrađene sredine i ljudi upitna. U pokušaju da zadovolji zahteve za otvorenošću, maksimalnom fleksibilnošću, participativnošću i transformabilnošću, arhitektura se prepustila tehnologiji kao mogućem izlazu. Bilo da je reč o unutrašnjem, privatnom ili javnom otvorenom prostoru, danas, u ekološki, ekonomski, politički i društveno nepredvidivo doba, bezbednost se pre svega posmatra kao tehnološki dodatak arhitekture. Takozvana „smart rešenja“ nadziranja i kontrole propagiraju se kao idealni modeli apsolutne bezbednosti. Svakako bez njih se ne može, posebno kada je reč o javnim kritičnim prostorima kao što su infrastrukturni objekti transporta robe, ljudi i usluga, kao i druge visoko rizične tipologije. One su važan deo savremene svakodnevice ali ne smeju zameniti praksu dobrog projektovanja koje artikuliše principe zaštite i sagledivosti kao osnove bezbednog prostora. Potrebno je preispitati principe i postulate bezbedne arhitekture koje su još 70tih godina prošlog veka postavili Oskar Njuman (Oscar Newman) promovišući bezbedno stanovanje kroz teritorijalnost i odgovornost zajednice, kao i Džejn Džejkobs (Jane Jacobs) promovišući siguran grad prilagođen ljudima. Arhitektura mora integralno da sagleda koncipiranje i artikulaciju prostora, te da nađe meru i uskladi komponente otvorenosti i fleksibilnosti sa komponentama nepredvidivosti i nađe ravnotežu između obezbeđivanja i dobrog projektovanja kako iskustvo svakodnevnog ne bi iz domena prividne mnogostrukosti prešlo u domen neprijanog nadziranja i kontrole.

KLJUČNE REČI \_ *kiborg, smart arhitektura, nadziranje i kontrola*

## 1. LJUDSKO PONAŠANJE I OKRUŽENJE

U uvodnom delu knjige *The Human Condition*, Hana Arendt (Arendt 1998) naglašava uzročnost i međusobnu uslovljenost ljudskog ponašanja i okruženja, čime i čovek i okruženje postaju uslovljeni entiteti onoliko koliko i uslovljavajuće sile. Sličan zaključak donosi i psiholog Džeims Gibson u svojoj knjizi *The ecological approach to visual perception* (Gibson 1986) gde posmatrač, kroz pokret, odnosno kroz vizuelnu i fizičku angažovanost postaje aktivni re-kreator prostora koji ga okružuje. Življeni prostor nije više posmatrana stvar već stimulus koji sadrži kapacitet da produktivno angažuje i usmeri reakciju posmatrača. Iako dolaze iz različitih disciplinarnih okvira jasno se međusobno podržavaju u recipročnosti odnosa čoveka i okruženja. Oni smatraju da okruženje utiče na korisnika tako da on reaguje na određen način, pa je okruženje uslovljeno, koliko i uslovljavajuće. U oba slučaja vizuelni i fizički stimulansi osnova su formiranja poželjnog građenog predela.

Ako je arhitektura pažljiva kombinacija barijera, procepa, perforacija, horizontalnih i vertikalnih površina strukturiranih i artikulisanih na način da utiču na ljudsku percepciju i ponašanje, onda se postavlja pitanje u kojoj meri nas arhitektura pokreće, a koliko naše ponašanje menja način na koji se arhitektura i prostor razumeju i koriste? Iz prethodnog je jasno da su ideja strukture i koncepcije arhitekture ključni faktori koji utiču na ljudsko ponašanje u prostoru i obrnuto.

Danas, u post-pandemijskom društvu „nove normalnosti“, pod pritiskom klimatskih promena i geopolitičkih turbulencija, nesigurna budućnost traži nove alate kako bi se odbranila iskonsku vezu čoveka i njegovog prostora. Proliferacija digitalne tehnologije dramatično je povećala vreme koje ljudi provode u digitalnom prostoru i samim tim oslabila ljudski senzibilitet za fizički prostor. Tehnološki inteligentna civilizacija 21. veka alate borbe za „novu normalnost“ prepoznaje pre svega kroz *CYBORG* (Warwick 2016) odnos čoveka i okruženju, te domestikaciju, odnosno pripitomljavanje tehnoloških inovacija i njihovo smeštanje u postojeći sistem vrednosti građenog i življenog. Ljudska bića su već na neki način kiborzi jer su pametni uređaji postali integralni deo našeg života, a u poslednjim decenijama i našeg bića (Yi, Di Carlo 2021). Danas je teško povući jasnu granicu između analognog i digitalnog prostora, biološkog i tehnološkog bića, pa se sa pravom pitamo šta je budućnost kuće i grada, odnosno arhitekture? KO je ona? Kako će biti građena i koje će biti njeno značenje, njen identitet? Ono što je sigurno jeste činjenica da će presudnu ulogu u njenom kreiranju igrati svakodnevni život koji je danas opredeljen kroz kiborg (integralna relacija biološkog i tehnološkog aspekta bića ili stvari) relaciju između čoveka i prostora (Paul 2002). U promišljanju arhitekture u nepredvidivim okolnostima grada budućnosti neophodno je uključiti čoveka, i to ne samo kao telo i figuru kao nosioce prostornog događaja, već promisliti način na koji digitalizacija odnosa između arhitekture i čoveka menja strukturaciju prostora budućeg grada, kao i način na koji se čovek u njemu ponaša, na koji ga razume i na kraju, sa kojim se identifikuje.

Danas je granica između arhitekture kao prostorne strukture i tehnologije kao informacione i komunikacione strukture znatno manje oštra i precizna; zamagljena je. Telo arhitekture, reoblikovano tehnologijom, menja se ne samo u estetskom, već i u funkcionalnom i etičkom smislu (Haraway 1991). Opisujući sadašnju tendenciju tehnologizacije i digitalizacije društva ukazuje se na nov odnos čoveka prema svom telu u kome su granice između čoveka i tehnološkog servisa do sada određene kroz interakciju postaju zamagljene do nivoa neprepoznavanja (Yi, Di Carlo 2021). One su interiorizovane, te su na neki način do te mere usvojene i uključene u svakodnevni život da su postale podsvesne. Ova činjenica ukazuje na razvoj kiborg relacije čovek-arhitektura koji kao i u filmovima naučne fantastike nije auto-

matizovan i ulepšan robot već sofisticirana kreatura koja proširuje ali i preti razumevanju granice šta je to čovek, odnosno ko je arhitektura (Barnett 2019).

## 2. NEPREDVIDIVE OKOLNOSTI GRADA 21. VEKA

Savremeno društvo propagira otvorenost, ekonomski prosperitet i pluralizam, društvenu jednakost, ekološku odgovornost i političku mnogostrukost kao formu demokratije (Council of Europe 2011, Donnelly 2013). Sa druge strane, nikada ranije društvo i grad se nisu susreli sa tako velikom brzinom promena i nepredvidivim izazovima od onih geopolitičkih i od ljudske ruke stvorenih, do onih prirodnih i ekoloških (Bauman 2009). Sa tim u vezi, a kako je u okolnostima savremenog grada nesigurno kakva je priroda pretnje koja vreba, arhitektura mora u svoj koncept ugraditi izvesnu meru nesigurnosti. Nemoguće je prepustiti se sa sigurnošću tehnološkim alatima bezbednosti, jer su oni zasnovani na iskustvu postojeće pretnje, a iskustvo svakodnevnog života permanentno se menja na svim nivoima od privatnog iskustva kuće do javnog iskustva grada. Ovakve okolnosti stavljaju arhitekturu pred nove izazove u kojima je bezbednost izgrađene sredine i ljudi upitna. U pokušaju da zadovolji zahteve za otvorenošću, maksimalnom fleksibilnošću, participativnošću i transformabilnošću, arhitektura se hibridizuje (kiborgizuje) i prepušta tehnologiji kao jedinom mogućem izlazu (Bin 2019). Bilo da je reč o unutrašnjem, privatnom ili javnom otvorenom prostoru, danas, u ekološki, ekonomski, politički i društveno nepredvidivo doba, bezbednost se pre svega posmatra kao tehnološki dodatak arhitekturi, kao dodatni sloj izgrađenog. Takozvana „smart rešenja“ nadziranja i kontrole (koja su zamenila visoke zidove, kontrolore i alarme) propagiraju se kao idealni modeli apsolutne bezbednosti (Haddon 2011). Svakako bez njih se ne može, posebno kada je reč o javnim kritičnim prostorima kao što su infrastrukturni objekti transporta robe, ljudi i usluga, kao i visoko rizične tipologije. One su važan deo savremene svakodnevice ali ne smeju zameniti praksu dobrog projektovanja koje artikuliše principe zaštite i sagledivosti kao osnove bezbednog prostora. Sasvim sigurno postulate atraktivnosti, otvorenosti i pristupačnosti zamenjuju postulati sigurnosti i kontrole. Kroz tehnološku performativnost *smart sistem* nadzora, detektori ugrađeni u kontrolne sisteme zgrada, materijali visokih performansi postaju strukturalna podrška dobrog dizajna 21. veka koja se percipira kao moćna sila koja proizvodi prostorno iskustvo sekuritizovanog izgrađenog okruženja, umesto da predlaže zdrav i komforan arhitektonski prostor.

Oduvek je ideja pećine podrazumevala bezbedno mesto. Ta čvrsta, nepokolebljiva masivnost, kontrolisana penetracija i nadasve nevidljivost čine pećinu idejnim tvorcom sigurnog mesta. Doduše, pećina budi ideje apsolutnog mraka, to je nepoznato mesto, nesigurnog sadržaja sa pozicijom bez izlaza. Zaklon, sa druge strane, jeste ono otvoreno, transparentno i fražilno mesto. Takođe, ono je prilagodljivo, adaptivno, transformabilno i nudi sigurnost kroz vizuelnu sagledivost, otvorenost i pristupačnost. Danas zahvaljujući razvoju tehnologije i razvoju industrije materijala većita dihotomija pećine i zaklona nestaje. Ideja prividne slobodne koju nudi zaklon biva opremljena tehnološkom protezom, gradeći kiborg strukturu sigurnog nepenetrabilnog staklenog akvarijuma. Ideja nepobedive pećine, sa druge strane, pod nadzorom i kontrolom biva ogoljena. U oba slučaja, arhitektura postaje idealno demokratska i translusentna, ali istovremeno postaje nevidljiva sigurnosna opna.

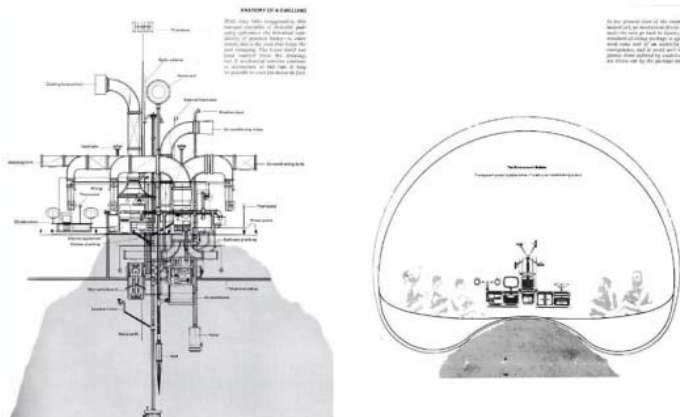
Grad nesigurnosti je osnovno načelo i nasleđe modernosti i promocije globalih vrednosti metropole (Vidler 2001). Bezbednost, suprotno, uključuje zaštitu lokalnog političkog i ekonomskog prosperiteta, kao i kontrolu i asimilaciju kulturnog integriteta savremenog društva i grada. Ako prirodno dat reciprocitet čovek-okruženje naspramno postavimo dualitetu

pećina-zaklon, primena kiborg principa postaje moguće rešenje za nepredvidljive okolnosti budućeg grada.

Reč Kiborg ušla je u upotrebu preko NASA naučnika Manfreda Klinsa i Nejtana Klajna (Manfred Clynes & Nathan S. Kline) još 1960. kako bi objasnili seriju eksperimenata koja istražuju kako ljudsko telo može biti podstaknuto tehnologijom, a sa namerom da omogući put u svemir (Clynes, Kline 1960). Etimološki koren reči dolazi čak iz 18.veka od reči *organism* i kasnije iz 1940 od reči *cibernetics* uvedene od strane matematičara Norberta Vinera kako bi se objasnilo proučavanje kompleksnih sistema kontrole i komunikacije.

Ono što nas prvo interesuje jeste način na koji se tehnologija društveno i kulturno udomljuje. Još Silverson (Silverston 1996) govori o arhitekturi kao baferu između privatne i javne sfere života, o tome kako je njena osnovna uloga da oblikuje javno da odgovara pojedinačnom ukusu pojedinca ili možda, u novije vreme, da oblikuje pojedinca da liči na idealnu kreaturu društveno prihvatljivog orbita.

Interesantno je na ovom mestu pomenuti članak „Dom nije kuća“ Banama Rajnera (A Home Is Not a House, Banham Reyner) u kome autori jasno zastupaju kritički stav prema tradicionalnom odnosu pećina-zaklon u kome su odrednice prostora i vremena sušastveno suprotstavljene i neusklađene. Oni ističu ulogu tehnologije i informacije, te komunikaciju kao ključne principe u uspostavljanja savremenog odnosa čoveka i prostora posredstvom arhitekture.



SLIKA 1 \_ Crtež „Prenosne standardne jedinice za stanovanje“, Francois Dallegret, 1965.

Crtež u svom nazivu jasno uspostavlja osnovni identitet, te upotrebom reči *package* upućuje na nekoliko principa koji odvajaju savremenu od tradicionalne ideje arhitekture: (1) transparentnost, (2) mobilnost, (3) tehnološko jezgro, (4) reprezentaciju kao formu ogoljavanja i (5) estetika održivosti i ekološke atraktivnosti (Banam 1965). Arhitektura postaje infrastruktura, a kiborg arhi-kreatura u kojoj se tela čoveka i arhitekture uzajamno uslovljavaju, a infrastruktura predstavlja pripitomljenu tehnologiju.

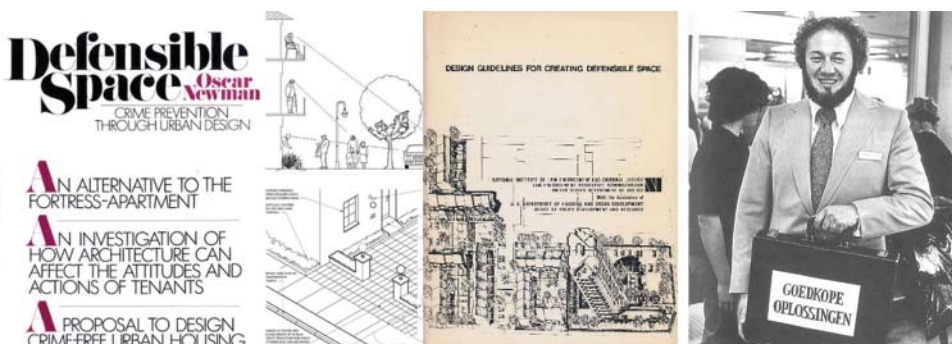
Integracija poznatih prostornih gramatika i tehnološki opremljenog prostornog okvira pruža utočište sigurnog i prepoznatljivog mesta, ideju prostora koji je prihvaćen i čuvan od strane svojih korisnika. Umesto da planiramo uprkos prirodi razumevanja prostora i trošimo milione na tehnološki opremljen prostor, argumentuje Vidler (Vidler 2001) treba kreirati gradove



u kojima javni prostor i arhitektura mogu biti pokretači kroz koji se iznova gradi poverenje među korisnicima, kao i između korisnika i prostora, te uspostavlja dovoljnu meru razumljivosti koja nudi arhitektonsku infrastrukturu za buduću kiborg kreaturu bezbedne arhitekture. Kiborg arhi-kreatura postaje membrana koja omogućava promišljanje prostornih kategorija te izmeštanje iz binarnog okvira unutra-spolja, vrh-dno, ispred-iza, lako-teško, brzo-sporo, čvrsto-pokretno. Odjednom se čini kao da elementi arhitekture ulaze u baroknu metamorfozu, te mutiraju u kontaktne površine bez trajnog oblika, pozicije i lika.

### 3. KORENI SAVREMENE BEZBEDNOSTI – OSKAR NJUMAN

*Defensible space design provides people with the opportunity of taking control of the space and activities outside their dwellings, gives them an environment to live in that enhances their self-image and evokes pride, and finally allows them the opportunity to themselves improve their space so that their identity with it is reinforced.* (NEWMAN 1972)



SLIKA 2 \_ Naslovne strane knjige *Defensible Space* i Oskar Njuman

*Defensible Space* prema Oskaru Njumanu (Oscar Newman 1971) predstavlja kombinaciju arhitektonskih mehanizama koji su ugrađeni u okruženje sa namerom da psihološki stimulišu stanovnike da budu obazriviji i agilniji u vezi sa aktivnostima u neposrednom okruženju. Ideja odbrambenog prostora ili prostora odbrane se javila sedamdeetih godina prošlog veka sa razvojnom stopom kriminala u gradovima i rastom metropole. Visoke zgrade i guste strukture su uslovile pojavu anonimnosti, izolacije, nebrige, neodgovornosti, nemanja identiteta među stanovnicima i korisnicima prostora što je otvorilo vrata neadekvatnom ponašanju i konsekvetno kolapsu društvenih mehanizama zajednice. Onaj korisnik koji ne oseća da pripada, kako kaže Njuman, koji teritorijalno ne prepoznaje hijerarhiju između javnog i privatnog prostora ne može ni da doživi pripadnost prostoru, niti može biti za njega odgovoran. Arhitektura, uči nas tradicija, može formirati susret i sprečiti kriminalno ponašanje. Tako u kritici modernog odnosa prema prostoru i poukama nasleđenog prostora Njuman izvodi osnovne principi prostorne organizacije i artikulacije, i to:

- (1) **Manipulacija teritorijama i granicama** kako bi se formirale zone koje izoštravaju budnost i perceptivnu celovitost mesta;
- (2) **Poboljšanje prirodnog nadzora** unutrašnjih i spoljašnjih prostora kroz strateške otvore, kao i stepenovanje prostornih granica između unutra i spolja;

- (3) **Usvajanje dizajna i izgleda zgrada** koji izbegavaju stigmatu i predrasude prema stanovnicima i njihovom društvenom statusu;
- (4) **Lokacija stambenih naselja** u blizini gradskih sredina koje su povezane sa reputacijom niske pretnje;

Prednosti navedenih principa determinišu prostor koji je dodeljen njegovim korisnicima i teritorijalno označen. Ostvarena je jukstapozicija različitih prostornih okvira od eksterijera do enterijera kroz međuzone, od javnog do privatnog, kao osnova za prirodni nadzor i kontrolu kroz stepenovanje i segmentno promišljanje, te nadovezivanje prostornih okvira, vizuelnu transparentnost i fizičku pristupačnost. Prostor je estetski prepoznatljiv i razumljiv, kao i posebno integrisan sa širim okruženjem. Na žalost i samo Njuman tvrdi da inkorporacija fizičkih i simboličkih barijera za određivanje privatnih i poluprivatnih teritorija može biti uspešna samo pod uslovom da su korisnici u stanju da pročitaju i percipiraju značaj i ulogu elementa zidova, stepenica, lišća i promena u teksturi staza za šetnju, kao i načina obeležavanje privatnih teritorija i granica. Istovremeno, stanovnici moraju biti sposobni da vrše nadzor i preduzimaju mere predostrožnosti, odnosno mora postojati konsenzus lokalne zajednice.

#### 4. KORENI RAZUMEVANJA SAVREMENOG GRADA - DŽEJN DŽEJKOBS

*Cities have the capability of providing something for everybody, only because, and only when, they are created by everybody.* (JANE JACOBS 1961)

Knjiga *The Death and Life of Great American Cities* Džejn Džejkobs (Jane Jacobs 1972) zasniva se na kritičkom stavu prema modernom gradu i savremenoj metropoli druge polovine dvadesetog veka proklamujući kombinaciju atraktivnosti i pristupačnosti, sa sistemom otvorenosti kroz participaciju i pravo na otvoren pristup gradskom prostoru. U saradnji sa Džejn Džejkobs, 2005. godine mala grupa uspešnih urbanista i aktivista osnovala je *The Center for the Living City* koje se zalagao, nadovezujući se na rad gospođe Džejkobs, za proširenje razumevanja savremenog urbanog života kroz podsticanje angažmana i kreativnog doprinosa razvoju javnog prostora, arhitekture i grada uopšte, kao odgovora korisnika prostora na potrebu za unapređenjem socijalne, ekonomske i ekološke pravde.



SLIKA 3 \_ Džejn Džejkobs tokom aktivističkih akcija u Njujorku

Džejkobs je gradove videla kao integrisane sisteme koji imaju sopstvenu logiku i dinamiku koji će se vremenom menjati u zavisnosti od toga kako se koriste. Sa okom za detalj, elokventno je pisala o trotoarima, parkovima, maloprodajnom dizajnu i samoorganizaciji. Promovisala je veću gustinu u gradovima, kratke i sagledive blokove, lokalnu privredu i mešovite namene, a sve sa idejom ravoja pripadnosti mestu i razvoja lokalne atraktivnosti. Džejkobs je pomogla podsticanju aktivizma u susedstvu pomažući da se zaustavi neograničeno širenje gradova i obuzda ekonomski profit kao jedino merilo razvoja gradskog centra. Tako kroz kritiku modernog i ideju pravednog i otvorenog grada Džejkobs zastupa principe:

- (1) **Participacije** kao osnovnog okvira zdravog i pravičnog okruženja;
- (2) **Prostor građen po meri čoveka**, u kome su pripadnost i posedovanje osnovna merila prostorne skale;
- (3) **Akupunktura** kao osnovni metod strukturalizacije sigurnog i prihvaćenog mesta;

Osnovne prednosti na ovaj način građenog prostora jeste teza da gustina i raznolikost grade vitalno i poželjno okruženje koje odgovara njegovim stanovnicima i korisnicima. Vitalnost u sazvučju sa diverzitetom ljudskih aktivnosti gradi prostornu varijantnost, pa prostor odiše vrednostima otvorenosti i pristupačnosti za raznolike stilove života. Na žalost, grad po meri svih nije moguć, jer podrazumeva da su svi korisnici sličnog društvenog i socijalnog statusa, sličnog političkog opredeljenja i da dele svakodnevne i kulturne vrednosti, da su tolerantni do nivoa na kome građeno okruženje vide kao mesto poželjne interakcije, a ne mesto konflikta.

## 5. U SUSRET BEZBEDNOJ ARHITEKTURI ZA NEPREDVIĐENU BUDUĆNOST GRADA

*This is why it is urgent that planners explore new urban designs that learn from the difficulties of past utopias as well as avoid the nostalgia of anti-city programs. We should search for design alternatives that retain the dense and vital mix of uses critical to urban life, rethinking the exclusions stemming from outdated zoning, real estate values and private ownership, to provide vital incentives for building public spaces equal to our present needs for community.* (VIDLER 2001)

Koristeći principe manipulacije prostornim okvirima i granicama kao i vizuelnu sagledivost prostora, i Njuman i Džejkobs uspostavljaju prostorni red vizuelne i fizičke pristupačnosti kao osnovne postulate komunikativnog i sigurnog prostora. Za razliku od Njumana koji okruženje i arhitekturu posmatra kao odbrambeni mehanizam razdvajanja stanovnika i posetilaca, Džejkobs okruženje posmatra kao prostor razmene i interakcije, prostor jednakosti i otvorenosti. Zanimljivo je što koriste isti mehanizam bliskosti lokalne zajednice i samo-organizacije kao osnovni pokretač poželjne interakcije sa okruženjem. Ono što ih ponajviše razdvaja jeste karakter odnosa prema prostoru. Dok ga Njuman vidi ozbiljno kao sistem odbrane od potencijalne pretnje, Džejkobs ga vidi kao prostor razmene, prihvatanja i ravnopravnosti. Dok Njuman vidi problem u nepredvidljivosti događaja, Džejkobs upravo raznolikost sadržaja i neočekivani susret vidi kao izazov okruženja koji doprinosi njegovoj vitalnosti. Dok Njuma vidi prostor kao stanje, Džejkobs ga vidi kao proces. U ovom sudaru mišljenja, ni Njuman ni Džejkobs ne greše, već problem modernog bezživotnog grada posmatraju iz različitih pozicija.

U bitno promenjenim okolnostima društva i grada 21. veka razvoj tehnologije postulate bez-

bednosti determinisane u okviru građenja prevodi u domen tehnološke kontrola, nadziranja, protočnosti podataka, poretka nadziranja u kojima su ideje transparentnosti, otvorenosti, atraktivnosti i pristupačnosti (Llewelyn-Davies, 2007) kao osnovna merila dobrog i zdravog grada dobila novu i drugačiju interpretaciju.

Nova arhi-kreatura se oprostora kroz odnos tradicionalne strukturalizacije prostora Njumana, participativnu i osvešćenu svakodnevnicu Džekobsove i pripitomljene tehnologije kontrole i komunikacije, uspostavljajući set mogućih odgovora kroz:

### **(1) Jukstapozicija transparentnosti i masivnosti**

Čini se da je uspostavljanje ravnoteže masivnosti i transparentnosti odgovarajući princip u kome su osnovna merila strukture gustina i ritam elemenata arhitekture, kao i karakter artikulacije elemenata. Dok je masivnost neophodna kako bi se jasno uspostavile granice vizuelnogog i fizičkog prostornog okvira, dotle je transparentnost neophodna u službi pristupačnosti i otvorenosti, te društvene prihvatljivosti. Tehnologija ovde ima ulogu da podrži i omogući veći stepen protočnosti prostornih okvira kroz potpomognutu komunikativnost, kao i da obezbedi senzorni kvalitet bolje sagledivosti i razumljivosti prostora.

### **(2) Sagledivost više prostornih nivoa**

Prostorni nivoi, odnosno stepenovanje od javnog ka privatnom u više jasnih prostorno određenih segmenata jeste suština nasleđa koje nam donose i Njuman i Džejms. Naglašena perspektiva, produžena zona ulaza i upoznavanja sa prostorom povećava i stepen kontrole i osećaj sigurnosti. Razmena pogleda i mogućnost međusobne razmene osnovnih neverbalnih komunikatora osnovna su načela sagledivosti. Tehnologija ovde ima ulogu da kontroliše stepen interakcije korisnika, kao i da dodano naglasi iskustvo prostora.

### **(3) Otvorenosti i pristupačnost u službi kontrole mobilnosti**

Međusobno povezivanje različitih prostora, njihovo umrežavanje i formiranje kontinualnog okruženja važno je za bezbedno funkcionisanje bilo kog njegovog dela. Obračanje pažnje na razliku demografsku strukturu korisnika, njihove različite potrebe i stilove života, obezbeđuje dobru meru odnosa vitalnog i sigurnog mesta. S tim u vezi jasno je povezan u princip Prava na prostor kao osnovni princip života savremenog grada, gde privatne inicijative ne smeju da progutaju potrebu za samoorganizovanim događajem. Arhitektura potpomognuta tehnologijom odlična je alatka za oblikovanje informacione podrške, te razvoj responzivnog, a ne nadziranog i kontrolisanog okruženja.

Posle svega, arhi-kreatura je struktura nestabilna po obliku i funkciji čija opna omogućava simultano pretapanje privatne i javne sfere svakodnevnog. To je prostor vizuelno i fizički nezavistan i teritorijalno prepoznatljiv u odnosu na neposredno okruženja, ali i neminovno hiper umrežen u beskrajno okruženje digitalnog sveta. Kao slike Džeksona Poloka, nepredvidiva individualna percepcija u rizomskom sistemu nehijerarhizovanih ponuda infrastrukture; svojevrsni *LifeSupportSystem*. Umesto da nas mogućnost eksteralizacije mentalnih kapaciteta osiromaši, i što veći deo naših kapaciteta prenese mašinama, treba razmišljati kroz prizmu života koji predstavlja proces samorazvijanja, odnosno tok života izvan opozita subjekt i objekt.

## 6. KOMFOR, ČVRSTINA I LAGANOST NEPREDVIDIVE ARHITEKTURE 21. VEKA

*As we know, there are known knowns; there are things we know we know. We also know there are known unknowns; that is to say we know there are some things we do not know. But there are also unknown unknowns—the ones we don't know we don't know.*" (DONALD RAMSFELD, AMERIČKI MINISTAR ODBRANE 2002)

Metafora kiborga očigledno u sebi sažima tehnologiju i nauku, politiku i kulturu, borbu rodne jednakosti, nove mogućnosti promišljanja odnosa prirode i kulture i ima i politički i etički karakter ukazujući na kritiku sadašnjeg kroz promišljanje budućeg.

Sa jedne strane, reč je o savremenom interfejsu u nasleđenom okviru, a sa druge o tehnološki opremljenom i potpomognutom nasleđenom prostornom obrascu. U pokušaju da udomi kiborga, novu kreaturu tehnologizovanog tela, arhitektura razvija od šezdesetih godina pa do danas kroz čitav niz eksperimenata sa idejom da se ukaže i predstavi mogućnost razvoja grada i društva u kontekstu digitalizacije i virtualizacije (Gardner 2020). Očigledno da je naglasak na promišljanju trajne materijalne veze čoveka i njegovog okruženja, koja u digitalno doba biva korenito usmerena na infrastrukturu vezu čoveka i sveobuhvatne tehnološke mreže (Djukic 2019).

Tradicionalan okvir arhitekture određen kroz teritoriju i barijere pod uticajem tehnologija drastično se menja. Dakle, granice arhitekture i okruženja (inovativna, kritička, futuristička), detektorizovana, transparentna i tranzitorna postaje interfejs za borbu za bezbedan otvoren, pristupačan i atraktivan prostor grada. Arhitektura iz statusa modela prelazi u status normativa, te nema ni kraj ni početak, kao formula nastala u presecanju sila čoveka i okruženja. Nastala u sažimanju tehnologije i materije omogućava promišljanje drugačije ideje grada nastale na postulatima sigurnog fizički i vizuelno prihvatljivog prostornog okvira.

Način na koji se danas živi rezultat je mnogo malih i nekih većih odluka, od kojih većina zavisi od servisnih i infrastrukturnih pomagala odnosno gedžeta. Bilo kako bilo inkorporacija tehnologija kroz različite medije utiče na način odvijanja prostora i percepciju vremena i iako prolazi često neprimećena utiče na način odvijanja svakodnevnog života, kao i na razvoj arhitekture i grada.

Ako su arhitektura i čovek i biće i mašina, onda nova kiborg kreatura jeste mešavina infrastrukture koja omogućava događaj i življenog odnosno doživljenog iskustva koji gradi prostor. Arhitektura prelazi granicu mašine za življenje i prelazi u domen bića – ima sposobnost da oseća i bude senzitivna na osećaje.

Nove tehnologije preoblikuju i softver i hardver koji ih okružuju. U vremenu kada okruženje postaje sve nepredvidljivije, arhitektura se okreće ka unutra, ignorišući neposredan svet bliskog okruženja, ali postaje kroz medije još permeabilnija i bliža nepoznatim i dalekim horizontima.

Iako najavljivana još polovinom 20.veka (kako kroz film tako i kroz eksperimentalnu arhitekturu) nova arhitektura za nepredviđene okolnosti budućeg uključuje principe kontrole, komunikacije, tehnološki napredne infrastrukture, najzad medijalizacije i simultanosti prostora i vremena kao ključne parametre arhitektonskog koncepta. Bogatstvo Kiborg koncepta omogućava promišljanje arhitekture kao simultanog interfejsa višedimenzionalnih prostornih praksi koji približavaju ideju budućeg na mnogo jednostavniji način od onog koji nosi prefiks *post*. Ideja u sebi sažima kritično i projekтивно, upućujući na potencijal razvoja grada u okolnostima digitalnog okruženja. Odvajajući se od virtualizacije prostora, kiborg

pruža alternativan pristup materijalnom u arhitekturi, nov način trajnog umrežavanja savremenog čoveka i okruženja.

## Zahvalnica

Istraživanje je finansirano od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, broj ugovora 451-03-68/2022-14/200090.

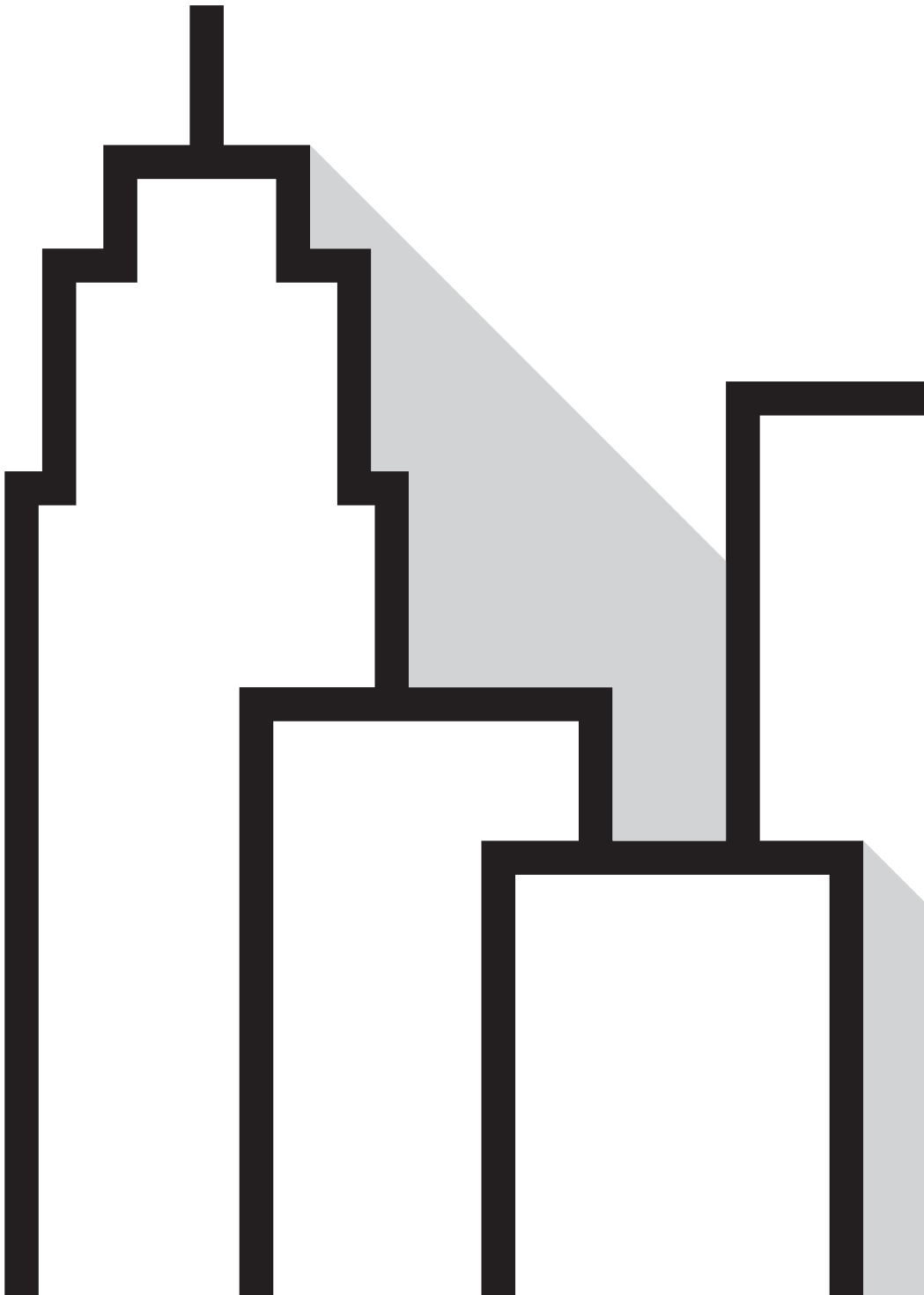
## Spisak referenci

- Arendt, H. (1998). *The Human Condition*, Chicago: University of Chicago Press.
- Banham, R. (1965). *A home is not a house*. Art in America. NY: Vol.2. pp.70-79
- Barnett, D. (2019). *Are we living in a Blade Runner world?* BBC culture. <https://www.bbc.com/culture/article/20191111-are-we-living-in-a-blade-runner-world>
- Bauman, Zygmunt (2009). *Fluidni život*. Beograd: MEDI TERRAIN.
- Bin, Jiang, et al. (2019). *Nine questions towards influences of emerging science and technology on urban environment and design*. Landscape Architecture Frontiers, Vol. 7. no. 2. pp. 66+
- Bruce, G. (1981). *The Ecology of J. J. Gibson's Perception*. Leonardo, Vol. 14, No. 3, pp.191-195
- Clynes, M., Kline, N. (1960). *Cyborg and Space*. Astronautics. September. pp.26-76
- Council of Europe. (2011). *Living together: combining diversity and freedom in 21st century Europe*. Report of the Group of Eminent Persons of the Council of Europe, Council of Europe Publishing: Strasbourg.
- De Solà-Morales, M. (2010). *The Impossible Project of Public Space*. In Carrera, J. et al. (eds.) *In Favor of Public Space: Ten Years of the European Prize for Urban Public Space*. Barcelona: CCCB/ACTAR, pp. 24–32
- Djuic, A., Vlastos, Th., Joklova, V. (2019). *Liveable Open Public Space – From Flaneur to Cyborg*. In: Smaniotto Costa et al. (Eds.): *CyberParks*, LNCS 11380, pp. 38–49
- Donnelly J. (2013). *Universal human rights in theory and practice* (3rd edition), NY: Cornell University Press.
- Faredi, A. et. (2017). *The Influence of the Digital Revolution on the Architectural Trends and its Impact on the Architectural Thinking in the Beginning of the 21st Century*. Science Journal. No.10 (8). pp.89-105
- Gardner, W. (2020). *Liquid Cities*. Places. <https://placesjournal.org/article/liquid-cities/>
- Gibson, J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Goldstein, B. (1981). *The Ecology of J. J. Gibson's Perception*. Leonardo. Vol. 14, No. 3, pp. 191-195
- Haddon, L. (2011). *Domestication analysis, objects of study, and the centrality of technologies in everyday life*. Canadian Journal of Communication, 36 (2). pp. 311-323
- Haraway, D. (1991). *Simians, Cyborgs and Woman: The Reinvention of Nature*. London: Routledge.
- Ingold, T. (2000). *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. Abingdon: Routledge.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House and Vintage Books.
- Jacobs, J. (2004). *Dark Age Ahead*, Random House.

- Kohn, M. (2004). *Brave New Neighborhoods: The Privatization of Public Space*. New York: Routledge.
- Llewelyn-Davies (2007). *Urban Design Compendium*. English partnership. Housing corporation.
- Lefebvre, H. (1974/1991). *The Production of Space*. Oxford: Blackwell.
- Mitchell, D. (2003). *The Right to the City: Social Justice and the Fight for Public Space*. New York: Guilford Press.
- Newman, O. (1973). *Defensible Space: People and Design in the Violent City*. London: Architectural Press.
- Paul, Ch. (2002). *Cyborg as Cyberbody*. Artlab23. Issue 1. NY: Art History Department. School of Visual Arts. <http://www.artlab23.net/issue1/Cyborg.html>
- Russel, E. (1974). A *Defensible Space: Crime Prevention through Urban Design by Oscar Newman*, *Journal of Architectural Education* (1947–1974), Vol.27. No.1. pp. 11-12
- Silverston, R. Hirsch, E. (eds.). (1992). *Consuming Technologies: Media and Information in Domestic Spaces*. London, NY: Routledge.
- Silverstone, R. et. (1996). Design and the domestication of information and communication technologies: technical change and everyday life. In: Mansell, Robin and Silverstone, Roger, (eds.) *Communication by Design: The Politics of Information and Communication Technologies*. Oxford University Press, Oxford, UK, pp. 44-74
- Sorkin, M. (2007). *Indefensible Space: The Architecture of the National Insecurity State*. New York: Routledge.
- Vidler, A. (2002). *A City Transformed: Designing „Defensible Space“*. Grey Room. No.7. 9/11. pp. 82-85
- Warwick, K. (2016). *Homo Technologicus: Threat or Opportunity?* *Philosophies*. 1. pp.199-208
- Yi, G., Di Carlo, I. (2021). *Cyborgian Approach of Eco-interaction Design Based on Machine Intelligence and Embodied Experience*. In: Philip F. Yuan, Jiawei Yao, Chao Yan, Xiang Wang, Neil Leach (eds.). *Proceedings of the 2020 Digital FUTURES. The 2<sup>nd</sup> International Conference on Computational Design and Robotics Fabrication (CDRF 2020)*. pp 79–90. Open Access: Springer.









## DEO.01

---

**Urbanizacija bezbednosti:  
sekuritizacija i/ili  
militarizacija  
urbanih prostora**

## FENOMEN RODNE NEBEZBEDNOSTI U JAVNIM URBANIM I VIRTUELNIM PROSTORIMA

UDK 351.778.5-055.2

### \_ Nataša Danilović Hristić

viši naučni saradnik, doktor naukar; Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije - IAUS; natasadh@iaus.ac.rs

### \_ Nebojša Stefanović

viši naučni saradnik, doktor nauka; Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije - IAUS; nebojsa@iaus.ac.rs

### \_ Jasna Petrić

naučni savetnik, doktor nauka; Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije - IAUS; jasna@iaus.ac.rs

### SAŽETAK

U informatičkom dobu kontekst i fenomen javnog urbanog prostora u kome se odvija svakodnevni život, dobio je svog paralelnog pandana u sajber prostoru. Virtuelni svet je ponudio nova mesta za susrete i druženja, rasterećena od ograničenja koja nameću prostor i vreme u realnom svetu, a obogaćena brojnim mogućnostima i pogodnostima. Međutim, aspekt nebezbednosti i ugroženosti pojedinih kategorija stanovnika, posebno ženskog dela populacije, preneo se iz jednog u drugi prostor, čak postao izraženiji. Veća sloboda, mogućnost anonimnosti ili skrivanja identiteta i zloupotreba poverenja imaju ozbiljne posledice koje se prenose iz jednog miljea u drugi. U radu se analiziraju karakteristike javnih urbanih prostora i virtuelne realnosti, a zatim povlače paralele između njih i načina njihovog korišćenja, fokusirajući se na aspekt bezbednosti i sigurnosti. Definisanjem i poređenjem vrsta nasilnih dela, počinilaca i posledica po žrtve, u ovom slučaju rodno određene, dolazi se do zaključaka o mogućim korelacijama između realnog i virtuelnog sveta. Cilj je predložiti odgovarajuće mere za obezbeđenje i zaštitu bezbednosti, ne kompromitujući privatnost i ličnu slobodu, ne sprovodeći nadzor i ne namećući isključivost.

KLJUČNE REČI *\_ bezbednost, žensko stanovništvo, javni urbani prostor, virtuelni prostor*

## 1. UVOD

Javni prostor u gradu je najznačajniji i najveći resurs, njegov identitet, estetski doživljaj, mesto okupljanja i razmene. Njegov kvantitet, kvalitet i dostupnost je ključan za poimanje vrednosti ostalih sadržaja u okruženju. Bez njega nema grada, tj. grad ne može da funkcioniše. Identitet jednog grada se ogleda i ostvaruje u njegovom javnom prostoru i u odnosu pojedinaca, grupa i institucija prema njemu (Maguire et al. 2007). Građani ga ne samo koriste, već ga direktno ili indirektno kreiraju, odlučuju o njegovom karakteru, prilagođavaju svojim potrebama, kroz formalne i neformalne procedure (Danilović Hristić & Stefanović, 2013; Graovac, et al. 2017). Javni prostor je zajedničko dobro svih građana, obeležje svakog grada i svake kulture, dostupan svima i niko se ne može isključiti, to je prostor svih i za sve. U definisanju pojma "javnog" kao društvenog i moralnog pojma, Sennett (1994) se vraća do doba antičke Grčke, u kojoj je reč "sinoikismos" značila nastajanje i izgradnju. Ovo preplitanje različitih korisnika i potreba je potpuno isto i u današnjim gradovima. Razmatrajući fenomen urbane kulture, Zukin (2004) vidi javne gradske prostore kao primarno mesto za iskazivanje javne kulture, smatra da su važni za stvaranje okvira vizije društvenog života u gradu, utiska o ljudima koji žive na tom prostoru i njihovoj međusobnoj interakciji. Pozitivan i skladan odnos će biti onaj element koji će privući i druge, bilo da su to posetioci, turisti ili novi stanovnici koji se okupljaju oko tzv. "košnica". Više slobodnog vremena za građane, orijentisanost ka trgovini, kulturi, rekonstruktivni zahvati, potraga za identitetom i originalnošću i sl., sve to je dovelo do estetizacije javnog prostora i isticanja njegovog primarnog mesta, kao mesta susreta grada i građana (Dragičević Šešić & Šentevska, 2006).

## 2. NAČIN KORIŠĆENJA JAVNOG PROSTORA I UOČENE DEVIJACIJE

Prostor i njegova pojavna vrednost mogu značajno da utiču (podstiču ili obeshrabljuju) socijalne kontakte i emocionalne doživljaje korisnika. Kao prvo, uređeni i osvetljeni prostori u kojima ima korisnika, su destimulativni za antisocijalna ponašanja, vandalizam i delikvenciju. Kada su elementi prostora orijentisani jedni ka drugima, u položaju koji omogućava i podstiče socijalni kontakt (pogled ili razgovor) govorimo o „sociopetalnom” prostoru. Ako su korisnici prinuđeni da koriste prostor tako što su udaljeni jedni od drugih, sakriveni ili okrenuti leđima, onda je prostor izgubio svoju društvenu važnost i nazivamo ga „sociofugalnim” (El Fondo de la Vivienda, 1976). Prema Gehl (2006) postoje tri vrste aktivnosti u otvorenim javnim prostorima, čiji nivo učestalosti definiše kvalitet okruženja: 1) neophodne aktivnosti, kao što je odlazak u školu ili na posao, kupovina namirnica, čekanje autobusa i sl.; 2) opcione aktivnosti, koje zavise od želje, raspoloživog vremena i pogodnosti prostora, kao što su na primer šetnja, sedenje u parku ili bašti kafea, sunčanje na gradskoj plaži i sl. i 3) socijalne ili posledične aktivnosti, koje zavise od količine i kvaliteta prve dve kategorije, a koje podrazumevaju sve međusobne kontakte sa drugim ljudima u prostoru, bilo da ih poznajemo ili ne; ovi kontakti mogu biti aktivni (razgovor ili igra) ili pasivni (posmatranje i slušanje drugih ljudi). Dakle, javni prostori u savremenom gradu moraju da zadovolje sve pred njih postavljene izazove, od standarda pristupačnost do zahteva za raznovrsnost, toleratnost i bezbednost zajednice. U korišćenju javnog prostora moraju da postoje pravila, bonton, kako bi svima bilo podjednako prijatno da provode vreme u njemu, da ga koriste bez zadržke ili straha. Potreba da se u prostoru osećamo sigurno i zaštićeno je suštinska. Iz tog razloga postoje "pisana i nepisana" pravila kako se javni prostor, aktivno ili pasivno, "pravilno" koristi, bez uznemiravanja drugih jedinki, deleći prostor sa drugima i istovremeno zadržavajući svoju privatnost. Prostorne i društvene regulacije doprinose stvaranju toleranog i skladnog okruženja. Osećaj sigurnosti u nekom prostoru je individualan, ali postoje

kategorije stanovnika koji su ugroženije od drugih, pre svega deca, stari ali i žene. Rodna nebezbednost je posebno interesantna jer su žene radno aktivne, kreću se u javnom prostoru u različitim dobima dana (odlaze u školu, na posao, šetaju decu, idu u nabavku ili izlaze u provod). Osim stanovnika grada, meta mogu biti i posetioci tj. turisti, posebno u slučajevima džeparenja ili otimačine vrednih stvari, a pre svega jer su uočljivi, ne poznaju prostor u kome se kreću, a zahvaljujući impresijama i gužvi pažnja im je umanjena (Hristov et al. 2021). Kada naš um oceni da je neki prostor nesiguran, nebezbedan, uključuje se neka vrsta alarma, pa takav prostor izbegavamo, svesno ili nesvesno. Plaši nas njegova fizička osobina, ali još više, njegova ranjivost i podložnost da postane neodbranljiv, ispunjen osobama koje nam ne žele dobro. Ranjivi prostori su delovi grada ili naselja koji su zapušteni i nepregledni, u kojima se često dešavaju incidenti i koji ulivaju strah. Svojom izolovanosti, anonimnošću, prostornim rasporedom, ili neadekvatnim uređenjem daju šansu pojavi neželjenih efekata. Pojedini javni gradski prostori zahvaljujući vidljivim merama kontrole, nadzora i nadgledanja (patroliranje policije, privatnih obezbeđenja, organizacija građana, korišćenje sistema video nadzora - CCTV kamera, fizičkih prepreka, npr. rešetka na izlozima, nadletanja helikopterima itd.), gube opuštenost, komfor i slobodu i umesto da nam pruže osećaj sigurnosti, podsvesno nas upozoravaju da "nešto nije u redu" i da trebamo biti oprezniji.

### 3. SELIDBA JAVNOG PROSTORA U VIRTUELNO OKRUŽENJE

U toku je ekspanzija „prelaska” nama poznatog i bliskog okružena u virtuelni svet, paralelni prostor susreta i razmene, bez nužnog fizičkog kontakta, a nedavni uslovi pandemije i izolacije značajno su ubrzali taj proces. Druženje isključivo preko računara, zatim rad i obrazovanje od kuće, ostajanje u svom sigurnom prostoru i odsustvo ljudi na javnim prostorima bili su "nova realnost" nametnuta brzo i bez preispitivanja, inspirisana pre svega strahom, na koju smo se, neko lakše, neko teže naviknjavali. Ostale su zabeležene avetinjske slike praznih ulica i trgova. Njihova funkcija razmene, komunikacije i susreta postala je suvišna. Strah od susreta i istovemena potreba da komuniciramo gurnula nas je nevoljno u svet virtuelnog. Društvene mreže, mesta na kojima razmenjujete svoje misli, slike iz života, brojne aplikacije i platforme za on-line sastanke su jednostavno "buknule". Savremena tehnologija direktno i indirektno oblikuje našu sadašnjost i budućnost formirajući paralelnu sliku okruženja u kome se provodi radno i slobodno vreme. U modernom svetu telekomunikacija i kompjuterske tehnologije uslovi i perspektive se menjaju, pojam javnog prostora dobija novi smisao, jer se u virtuelnom svetu interneta formiraju prostori za sretanje i druženje ljudi, daleko slobodniji i opušteniji nego u realnom svetu, ograničenom vremenom, prostorom kao i društvenim i moralnim kodeksima ponašanja (Stephen & Marvin 1996). U novom tehnološkom svetu vreme i prostor se sažimaju u trenutnu informaciju i prekoračuju se biološke granice čoveka zahvaljujući njegovim povezivanjem s kibernetičkim sistemom (Šuvaković, 2011). Mreže gradskih ulica i trgova sa mestima okupljanja zamenjuju se sa društvenim mrežama. Tako je sve češća slika da su ljudi i kada su prisutni u javnim prostorima, sedeći u bašti kafea, na klupi u parku, vozeći se u javnom prevozu ili šetajući „konektovani” sa svojim mobilnim telefonom, a „diskonektovani” iz realnog okruženja. Te veze, postaju sve jače, okupiraju našu pažnju mogućnošću da neograničeno komuniciramo, informišemo se, radimo, zabavljamo se, igramo se, pratimo život drugih ili izlažemo svoju intimu, nesvesni protoka vremena, ali i dešavanja oko nas. Čak je i javni prostor "opremljen" Wi-Fi-jem, "dostupan" i "umrežen" sa digitalnim. Pažnja je usmerena na ekran aparata, ali ne i na onoga ko sedi na klupi pored nas, ili se mimoilazi sa nama. Realno, zašto bi obraćali pažnju na svoju

okolinu i aktere u njoj, ako virtualni svet nudi više, zanimljiviji je ili dinamičniji. Slučajni prolaznici sa kojima delimo realni prostor takođe su zabavljeni svojim ekranima. Uostalom ni ranije nismo stupali sa njima u interakciju bez preke potrebe. Sada nam je pružena šansa da slobodno komuniciramo i sa ljudima koje ne poznajemo, u virtualnom svetu su granice i razdaljine izbrisane ili svedene na minimum, svi su manje ili više dostupni, svi mogu da kažu sve, dopru do bilo koga, stignu do druge strane sveta za delić sekunde. Pošto je sve to još uvek novo, civilizacijski gledano zanemarljivo u svom trajanju u odnosu na razvoj realnih javnih prostora, proces kreiranja pravila ponašanja, bon-tona, kao i shvatanja realnih ograničenja i opasnosti još uvek je u toku. Ono što je već sada sasvim sigurno je da civilizacija ide u ovom pravcu, te da će buduće generacije sasvim biti uvučene u virtualni svet, koji će donekle zameniti realan.

#### 4. PARALELE U DOŽIVLJAVANJU REALNOG I VIRTUELNOG PROSTORA

Kostof (1999, 2001) ističe ritualni aspekt javnog prostora i naglašava da je ponašanje korisnika u javnom protoru drugačije od ponašanja u privatnim prostorima (na različit način, u zavisnosti od toga da li su privatni prostori intimni ili pripadaju nekom drugom, u njima se, rukovođeni kodeksima i pravilima, ponašamo manje ili više slobodno). Kakvo ponašanje je očekivano kada se u virtualnom svetu istovremeno prepliću javno i privatno, kada iz svog doma direktno pristupamo javnim događajima, debatama i druženjima, bez jasnog prelaska iz jedne u drugu sferu? Postavlja se pitanje kakva pravila ponašanja važe u tom svetu, gde se postavlja granica i da li je uopšte ima, kada je identitet upitan ili sakriven, a komunikacija

**TABELA 1** \_ Usporedni prikaz veza između osnovnih ljudskih potreba i okruženja u vidu javnih prostora i virtuelnih prostora (izvor: Autori)

Realni prostori				Virtuelni/paralelni prostori
Javni urbani (otvoreni) prostori	Polujavni/poluprivatni prostori	Privatni prostori	Veštačko stvorene imitacije javnih prostora	Internet, pretraživači, društvene mreže, vidovi komunikacije, igrice, platforme, aplikacije. se Internet vreme se plaća, korišćenje zahteva određenu opremu, može se ograničiti upotreba, vidljivost, dostupnost.
Dostupni, bez ograničenja u korišćenju (ulice, trgovi, skverovi, parkovi).	Veza, razgraničenje, poseban režim korišćenja i forme upravljanja (predbašte, unutar gradskih blokova, javni i objekti u javnom korišćenju).	Intimni prostori u kojima se odvija život	Ograničenost u korišćenju, kontrolisanje ulaza/izlaza (npr. tržni centar).	
Tradicionalan način gradskog života i aktivnosti. Korišćenje (slobodnog) vremena na različite načine, interakcija sa drugima ili osamljenost.			Preuzimaju primat upotrošenom/provedenom vremenu, prostiru se i u realnom prostoru putem umrežavanja. Uslovljenost savremenim načinom života. Čine se bezbednim, ali je to suštinski pod znakom pitanja.	
Potreba da se ostvari bezbednost i komfor u korišćenju	Kontrolisana bezbednost, različitog stepena, sve do restriktivnog i isključivog modela.			

oslobođena stega i zadržki? Ako je realan stepen nebezbednosti produkt ljudske zajednice, a ne fizičke strukture grada koja samo može da pruži pogodnost za incidente, ako je u najvećoj meri je zastupljen strah od nepoznatog, stranog ili nepoželjnog elementa (Danilović Hristić & Stefanović, 2020), možemo da primetimo da virtuelan svet ima dvojak karakter, sa jedne strane u njemu pojedinac može da se oseća zaštićeno i sigurno, dok iz komfora svoga doma i dalje "uživa" u društvenom životu, ili barem u jednom njegovom delu i obliku, sa druge strane usamljen je, okružen nepoznatim licima u nestvarnom okruženju. Ako upotrebimo već navedenu definiciju "sociofugalnog" javnog prostora (El Fondo de la Vivienda, 1976). u kome su korisnici udaljeni ujedni od drugih i sakriveni, možemo da zamislimo i odnose u virtuelnom prostoru, gde smo čak i u grupi ustvari sami. Sa druge strane sajber prostor uspeva da zadovolji potrebe korisnika u tri nivoa aktivnosti, baš kako ih je i Gehl (2006) definisao raspravljajući o javnom prostoru grada: tu su neophodne aktivnosti (rad, učenje, snabdevanje), opcione (informisanje, zabava, igra) i posledične tj. socijalne (druženje, interakcija s adrugim korisnicima). U nastavku, u Tabeli 1. dati su uporedni prikazi vrsta prostora u kojima boravimo i provodimo vreme i veza između osnovnih ljudskih potreba i okruženja u vidu javnih prostora i virtuelnih prostora.

## 5. VAŽNOST BEZBEDNOG OKRUŽENJA I MOGUĆNOSTI NJEGOVOG USPOSTAVLJANJA

Praveći paralele između realnog gradskog okruženja i načina ponašanja u javnom urbanom prostoru sa novoformiranim virtuelnim okruženjem, možemo da primetimo brojne sličnosti i razlike, te da analiziramo brojne segmente. Isto tako, pitanje slobode u korišćenju realnog miljea i osećaj bezbednosti može se komparativno preneti i na kreirane sajber sredine, uspostavljanje ili brisanje svesne granice između javnog i privatnog tj. intimnog, ugrožavanja sigurnosti na različitim nivoima i mogućnosti uspostavljanja kontrole i nadzora. Sajber prostor nudi niz mogućnosti, skoro da nema ograničenja, ali je u isto vreme pogodno tlo za zloupotrebu, lažno prestavljanje i sakrivanje iza tuđeg ili izmišljenog profila. To je mesto na kome nema zadržke i može se reći šta god se poželi, čak i ako je uvredljivo po druge, na kome se manipuliše informacijama, gde su podaci o ličnosti i njenim preferencama često nedovoljno zaštićeni i lako dostupni, te se mogu zloupotrebili. Osnovna pravila ponašanja u virtuelnom, tj. online prostoru treba da budu nalik prihvaćenom obliku ponašanja u offline režimu: sve što je neprihvatljivo ili zabranjeno offline treba da bude zabranjeno i online, tj. kao i u slučaju offline slobode i online sloboda može biti omeđena jedino slobodom i pravima drugih ljudi.

Teorije sigurnosti prostora i načina njegovog korišćenja tradicionalno javni prostor grada opisuju kao "muški", a privatni prostor doma kao "ženski". Istina, u mnogim sredinama žene nisu još uvek "osvojile pravo" na javni prostor i njihovo prisustvo u njemu je retko i samo pod određenim okolnostima i pravilima. Rodno zasnovano nasilje je prepoznato u fizičkom prostoru grada i za prevenciju postoji definisan skup preporuka i mera. Na bazi pojedinih istraživanja dve od pet ispitanih žena doživele su uznemiravanje u nekom trenutku tokom života, što nije zanemarljiv podatak. Posebno kada se ima u vidu činjenica da se takav odnos preneo i u virtuelni svet.

U studiji "The Economist Intelligence Unit" iz 2020. godine navodi se da je 38 odsto žena u 51 zemlji imalo direktno iskustvo zastrašivanja na internetu. Taj broj se povećao na 45 odsto ako su žene iz generacije milenijalaca ili generacije Z (rođene posle 1982. godine). U istraživanju je učestvovalo više od 4.000 odraslih žena. Iz tog razloga 200 uticajnih žena

potpisalo je javno pismo u kome upozoravaju na široko rasprostranjen govor mržnje, "hejtovanje", zlostavljanje i uznemiravanje žena na platformama društvenih medija i da je to jedna od najvećih prepreka rodnoj ravnopravnosti. U pismu se navodi upravo poređenje koje i autori ovog teksta zastupaju: „Internet je gradski trg 21. veka. Tu se vodi debata, grade se zajednice, prodaju proizvodi i stvara reputacija. Ali obim internet zloupotrebe znači da su za previše žena ovi digitalni gradski trgovi nebezbedni. Ovo predstavlja pretnju napretku na polju rodne ravnopravnosti." Javno se pozivaju četiri najveće svetske društvene mreže Facebook, Googl, TikTok i Twitter da pooštre uslove internet bezbednosti na svojim platformama, kroz poboljšanje sistema za prijavljivanje zlostavljanja, preispitivanje moderacije sadržaja ili algoritamskih preferencija, kao i filtriranje onoga što korisnici vide i ko sa njima može da komunicira preko interneta ([www.bbc.com/serbian/lat/svet-57692641](http://www.bbc.com/serbian/lat/svet-57692641)). TikTok već ima „upit“ koji traži od ljudi da preispitaju uticaj reči pre objavljivanja komentara koji može sadržati neprimerene ili druge ključne reči, a Twitter ima funkcije da ograniči postove koje vidite. Facebook cenzuriše fotografije na kojima je neprimeren, uznemirujuć ili nasilan sadržaj, opominje i sankcioniše one koji ih postavljaju. Takođe postoji mogućnost prijave sadržaja koji vređa osećanja i stavove, uz privremenu ili stalnu suzpenziju naloga kao sankciju. Takođe, svako ima pravo da bude ukoliko to želi "zaboravljen", da se odjavi sa društvenih mreža i da ga je nemoguće pronaći ili kontaktirati ovim putem.

Iako i žene i muškarci mogu biti izloženi digitalnom nasilju, podaci o ovoj pojavi ukazuju na to da su žene i devojčice, za razliku od muškaraca, najčešće žrtve nasilja na internetu i da one trpe najdrastičnije vidove nasilja i najviše su pogođene posledicama. I eto još jedne sličnosti sa realnim javnim prostorima. Na udaru posebno žene koje izražavaju svoje stavove u javnosti na internetu – predstavnice akademske zajednice, političarke, žene na visokim funkcijama – kao i aktivistkinje organizacija koje se zalažu za rodnu ravnopravnost i prava žena. Niz državnih institucija, nevladinih organizacija i pojedinaca širom sveta sagledavaju ovaj problem i na njihovu inicijativu se donosi niz agendi, pravilnika ali i manje formalnih inicijativa za obrazovanje i podršku žrtvama digitalnog nasilja. European Women's Lobby (2017) je sproveo istraživanje o online nasilju prema ženama, u okviru projekta #HerNetHerRights (i online konferencije, kao dela projekta #SayNoToOnlineViolence against women and girls in Europe!), prema kome je 9 miliona žena u EU iskusilo neki vid online uznemiravanja, obično seksističkog, i to 73% je primilo neki neprimeren poziv ili poruku od nepoznatih lica. Cilj je bila analiza aktuelnog stanja u oblasti online nasilja prema ženama i devojčicama i razmatranje rešenja i preporuka za kreiranje bezbednijeg online prostora. U okviru izdatog uputstva kao rezultata rada, definisano je dvanaest tipova nasilnika na internetu, sa opisom taktika koje koriste i navođenjem prostora na internetu gde ih korisnici mogu sresti (Ileš, 2018).

Generalno, nasilje na internetu može se podeliti u dve grupe (Kuzmanović, et al. 2016): 1) verbalno nasilje – koje uključuje seksizam i govor mržnje, ucene, pretnje smrću, silovanjem, mučenjem; 2) nasilje korišćenjem vizuelnih sredstava – koje podrazumeva fotografisanje i postavljanje fotografija bez saglasnosti, pretnje grafičkim sredstvima i osvetu objavljivanjem pornografskog sadržaja.

Digitalno rodno zasnovano nasilje može biti štetno kao i fizičko nasilje nad ženama. Posledice su slične kao i u slučajevima uznemiravanja ili proganjanja i mogu uključiti poremećaje prouzrokovane stresom, traumom, anksioznošću, poremećaje sna, depresiju i fizički bol. Posledice digitalnog nasilja mogu se „preliti“ i u „stvarni život“ i mogu podrazumevati: 1) strah za sopstvenu bezbednost u slučaju organizovanog uznemiravanja; 2) izolaciju kao posledicu praćenja žena u kući i na poslu putem aplikacija i uređaja i 3) nepostojanje bez-



bednog prostora za žrtvu zbog brzine nekontrolisanog širenja ličnih podataka i nedostatka zaštite i zbog slučajeva prenošenja nasilja i zlostavljanja uživo.

Prenos uznemiravanja iz realnog u virtuelan svet i obrnuto je vrlo čest i nimalo slučajan. Konflikte inicirani u offline sistemu se nastavljaju se online, čak dobijaju žestinu u napadu, jer se napadači osećaju hrabriji kada nema ličnog kontakta. Tada čak pojedinačni napad može da postane pravi linč mase, koja se priključuje. Sa druge strane internet je odličan mamac za žrtve, koje se lažno zavode i dezinformišu, da bi se inicirao kontakt u stvarnosti, koji može da bude kobna zamka. Time urbani javni prostori, ukoliko su pogodni za zloupotrebu, postaju poligoni za realizaciju zamišljene agresije (Tabela 2).

**TABELA 2** \_ Usporedni prikaz vrsta napada u realnim javnim prostorima i u virtuelnim prostorima, sa mogućom korelacijom (izvor: Autori)

Vrsta krivičnih dela u realnim javnim (urbanim) prostorima		Vrsta krivičnih dela u virtuelnim digitalnim prostorima	Moguća korelacija i posledica
Verbani napadi	Dobacivanje, provociranje, psovanje, vređanje, pretnje. U masi (gužvi) ili na usamljenim mestima, zavisno od situacije, žrtve su rodno ili rasno "obeležene".	Provociranje, psovanje, lascivni komentari, vređanje, pretnje, širenje priča (tračarenje), etiketiranje. Dešava se na društvenim mrežama, putem poruka.	Nezavisno ili paralelno, započeti bilo gde, eskalirati u virtuelnom svetu, ili se preneti u stvarni svet sa posledicama. Izazivaju nelagodu i strah od okoline i okruženja, smanjenje mobilnosti i sl.
Delikti imovinskog karaktera	Džeparenje, pljačka. U masi (gužvi) ili na usamljenim mestima, zavisno od situacije i neopreznosti žrtve.	Razne vrste prevara, tzv. "fishing", lažno predstavljanje, krađa ličnih podataka i sl. Dešava se na društvenim mrežama, putem poruka, hakovanjem.	Motiv je isti, da se ostvari materijalna korist. Žrtve karakteriše nepažnja ili naivnost.
Krvni delikti izvršeni primjenom sile i nasilja	Seksualno inspirisani napadi. Na skrivenim, nepreglednim, usamljenim, mračnim, zapuštenim i loše održanim mestima.	Vređanje, objavljivanje neprikladnih slika i sl. Lažno predstavljanje i namamljivanje žrtava (pedofilija, trafficking). Na društvenim mrežama, forumima, platformama za upoznavanje, putem poruka.	Nezavisno ili paralelno, eskalirati u virtuelnom svetu, ili se realizovati u stvarnom svetu sa ozbiljnijim posledicama. Žrtve seksualnih napada su dominantno rodno ili generacijski obeležene. Konstatni ili masovni napadi u virtuelnom svetu mogu imati za posledicu različite psihičke poremećaje, strah od izlaska iz kuće, gubitak samopouzdanja i suicid kao finalni čin.
	Fizički napad, ugrožavanje integriteta ili života. U javnim prostorima, često kao posledica konflikta koji je "prenet" iz privatnog miljea ili krimogenog okruženja.	Hejtovanje, uvrede, pretnje i sl. Dešava se na društvenim mrežama, putem poruka. U stvari se "poklapa" sa verbalnim napadima jer u virtuelnom svetu ne može doći do direktnog fizičkog konflikta.	

## 6. MOGUĆI VIDOVI ZAŠTITE I PODRŠKE

Analizirajući uobičajene i svakodnevne aktivnosti u virtuelnom svetu, može se primetiti njegova višeslojnost, niz različitih upotreba i ogroman potencijal. Odlikuje ga masovnost, promenljivost i prilagodljivost, ali sa druge strane nisu još uvek istražene sve mogućnosti, kao ni posledice prekomerne upotrebe. Stvaranje zavisnosti kod korisnika, gubitak pojma o prostoru i vremenu, otuđenost i zatupljenost su samo neki od negativnih "simptoma" dugotrajnog i prekomernog boravka u imaginarnom svetu. Ovo je možda i najočigledniji i najrasprostranjeniji vid nesigurnosti, jer ugrožava tradicionalne vrednosti i načine života, komunikacije i interakcije sa drugim jedinkama, stvara iluziju pripadnosti društvenom krugu koji realno ne postoji. Drugi aspekt nebezbednosti je takođe prikriven i podsvestan, jer naše korišćenje interneta istovremeno je komercijalizovano i zloupotrebjeno, nesvesno mi odajemo svoje podatke, želje i potrebe, a zatim bivamo izloženi agresivnoj kampanji i propagandi čiji je cilj da nas uvuče u potrošački svet u kome se za sticanje profita ne biraju sredstva, podsvesno nam sugerišući i neprestano nudeći baš ono što nam treba. Kao i u realnom svetu, iako postoje pravila bon-tona, zna se šta je dobro, a šta loše u smislu društvenih normi i za prekršaje i krivična dela se odgovara, uvek postoje pojedinci koji to ignorišu i koji predstavljaju nelagodu ili opasnost po druge, ne treba imati iluziju da će u virtuelnom svetu biti drugačije.

Pitanje bezbednosti i ugroženosti pojedinih kategorija stanovnika vrlo uporedivo za javne gradske i digitalne prostore, tj. da se problem ustaljenog šablona ponašanja preneo iz realnog u virtuelni svet, pa čak i da je dobio na silini i masovnosti. Javni gradski prostori (iako se formalno finansiraju iz javnih prihoda, tj. budžetskih sredstava) su besplatni za korišćenje i nesključivi. Za razliku od njih digitalni svet ima svoju cenu, iako se čini lako dostupnim i javnim, internet veza se plaća, za njegovo korišćenje neohodna je odgovarajuća oprema, a postoji i isključivost u smislu da nije baš sve svima dostupno i da se lako može ograničiti upotreba. Rad ukazuje na sličnosti između dva paralelna prostora u kojima se odvijaju savremeni životi, kao i na "dodirne tačke" u kojima može doći do susreta, transfera i eskalacije problema. Logično je da će i mere za veću bezbednost biti "slične", pre svega preventivne, zatim sa ciljem da saniraju i poprave stanje, a posebno usmerene ka osetljivim grupama stanovništva. U tom smislu, svako pristupanju internetu i nizu "prostora" i "mesta susreta" koje on nudi treba da podrazumeva: 1) zaštitu podataka; 2) proveru identiteta bez ugrožavanja privatnosti; 3) jasno isticanje pravila korišćenja i komunikacije; 4) dijapazon mera za sankcionisanje nepoštovanja ustanovljenih pravila i kodeksa; 5) transparentnost i 6) mogućnost izbora i selekcije.

Među predloženim merama za pomoć i podršku kada već do nasilja dođe, nalaze se: 1) jačanje svesti i jasna poruka da žrtva nije odgovorna za pretrpljeno nasilje; 2) pružanje žrtvi podrške kroz aktivno slušanje, upućivanje na moguće izvore dodatnih informacija i na osobe od poverenja u njenom okruženju, podsticanje formiranja grupe ljudi koji će moći da pružaju emotivnu podršku žrtvi; 3) izbegavanje sugerisanja da se žrtva „isključiti“ sa interneta jer se time nasilje ne zaustavlja, a žrtva se može dodatno izolovati; 4) korišćenje mogućnost blokiranja onih koji upućuju nasilničke poruke; 5) prikupljanje dokaza putem slikanja ekrana (engl. screenshot) i čuvanja poruka i 6) prijavljivanje nadležnim organima i/ili specijalizovanim nevladinim organizacijama koje se bave zaštitom prava na internetu.

## Zahvalnica

Rad je deo istraživanja za koje su sredstva obezbeđena od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, evidencioni broj: 451-03-68/2022-14/200006.

## Spisak referenci

- Danilović Hristić, N., Stefanović N. (2013). The Role of Public Insight in Urban Planning Process: Increasing Efficiency and Effectiveness. *Spatium International Review*, 30, pp. 33-39, ISSN 14 50-569X.
- Dragičević Šešić, M., Šentevska, I. (ur.) (2006). *Urbani spektakl Clio*, Beograd.
- El Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (1976). *The Social Module of Housing*; México, pp. 41, 42.
- European Women's Lobby (2017). #HerNetHerRights, Resource Pack on ending online violence against women & girls in Europe,
- [https://www.womenlobby.org/IMG/pdf/hernetherrights\\_resource\\_pack\\_2017](https://www.womenlobby.org/IMG/pdf/hernetherrights_resource_pack_2017)
- Gehl, J. (2006). *Life Between Buildings, Using Public Space*; The Danish Architectural Press.
- Gibson, W. (1987). *Burning Chrome*, Ace Books.
- Graovac, A., Danilović Hristić, N., Stefanović N. (2017). Technical and Logical Methods for Improving the Process of Urban Planning in Serbia, *SPATIUM International Review*, No 38, pp. 27-34 .
- Hristov, M., Danilović Hristić, N., Stefanović, N. (2021). Impact of Overtourism on Urban Life. *Spatium* 45, pp. 59-66, UDC 711.5:338.48 <https://doi.org/10.2298/SPAT2145059H>
- <https://www.bbc.com/serbian/lat/svet-57692641>
- Ileš, M. (2018). Digitalno nasilje protiv žena i devojčica. U : Ignjatović, T., Ileš, M. (2018) *Odgovor obrazovno-vaspitnih institucija na rodno zasnovano nasilje i nasilje u porodici* (Zbirka stručnih tekstova). Autonomni ženski centar, Beograd. str. 28-34. ISBN : 978-86-87505-25-4
- Kostof, S. (1999). *The City Assembled, The Elements of Urban Form Through History*. Thames & Hudson, London.
- Kostof, S. (2001). *The City Shaped, Urban Patterns and Meanings Through History*. Thames & Hudson, London.
- Kuzmanović, D., Lajović, B., Grujić, S., Medenica, G. (2016). Digitalno nasilje – prevencija i reaganje, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i Pedagoško društvo Srbije, Beograd. <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2015/08/priru%C4%8Dnik-interaktivni.pdf>
- Maguire M., Morgan R. & Reiner R. (eds.) (2007). *The Oxford Handbook of Criminology*. Oxford University Press.
- Sennett, R. (1994). *Flesh and Stone: The Body and the City in Western Civilization*. W.W. Norton & Company
- Stephen, G. Marvin, S. (1996). *Telecommunication and the City: Electronic Spaces, Urban Places*. London: Routledge.
- Šuvaković, M. (2011). *Pojmovnik teorije umetnosti*, Orion art, Beograd.
- Zukin, S. (2004). *The Cultures of Cities*. Blackwell Publishers.

## JAVNA OKUPLJANJA U URBANOM PROSTORU – ZAŠTITA I BEZBEDNOST MUZIČKIH MANIFESTACIJA

UDK 351.754.92

### \_ Jana Marković

doktorand; Univerzitet u Beogradu, Fakultet  
bezbednosti; 1996janamarkovic@gmail.com

### SAŽETAK

Javna okupljanja, kao rezultat ostvarivanja univerzalnog prava čoveka na slobodno okupljanje, predstavljaju oblik mirnog organizovanja ljudi u svrhu ostvarivanja različitih interesa. Mogu se odvijati na otvorenim i u zatvorenim prostorima javnog karaktera, odnosno, u javnim prostorima u kojima različite kategorije ljudi, kao korisnici, mogu ostvariti željene društvene interakcije. Zbog urbanog karaktera javnih prostora, o njima se neretko govori kao o urbanim javnim prostorima ili samo, urbanim prostorima. Predmet ovog rada jesu javna okupljanja koja se odvijaju u otvorenim urbanim javnim prostorima, konkretno, muzičke manifestacije, kao posebna vrsta ovih okupljanja. Istraživanje će biti kvalitativno, a kao metod će se koristiti analiza sadržaja relevantne literature. Prvi deo rada biće posvećen deskripciji pojma javnih okupljanja, sa posebnim akcentom na javna okupljanja u urbanim prostorima i na same muzičke manifestacije. Drugi deo rada se bavi ugrožavanjem bezbednosti muzičkih manifestacija, u prvom redu izvorima i nosiocima ugrožavanja, i merama zaštite i bezbednosti muzičkih manifestacija. Bez obzira na vrstu muzičke manifestacije, sa aspekta bezbednosti, za svaku muzičku manifestaciju planiraju se i sprovode mere bezbednosti i to u tri faze – pre, tokom i nakon održavanja iste. Razrada ovih mera na ovom mestu nije moguća imajući na umu to da je za svaku muzičku manifestaciju procena rizika uvek prva i osnovna mera bezbednosti koja zavisi od muzičke manifestacije za koju se radi i koja ujedno uslovljava razradu svih ostalih mera bezbednosti. Shodno navedenom, očekivani rezultat rada jeste izložiti, u prvom redu, mere bezbednosti muzičkih manifestacija u urbanom prostoru i to na najvišem nivou opštosti.

KLJUČNE REČI \_ *javna okupljanja, muzičke manifestacije, zaštita, bezbednost*

## 1. UVOD

Da bismo govorili o javnim okupljanjima, smatram opravdanim na prvom mestu ukazati na pravo koje je dato i zagarantovano svakom pojedincu, a koje ne samo što daje mogućnost da danas govorimo o takvim okupljanjima, već i da budemo deo njih ili im prisustvujemo. Reč je o pravu na mirno okupljanje i udruživanje o kojem se govori zvanično od 1948. godine, kada je na 183. zasedanju Generalne skupštine Ujedinjenih nacija usvojena *Univerzalna deklaracija o ljudskim pravima* (United Nations, n.d.). Kasnije, nakon ratifikacije 1966. godine i stupanja na snagu 1976. godine *Međunarodnog pakta o građanskim i političkim pravima*, ovo pravo biva garantovano i ovim dokumentom (UN General Assembly, 1966). Zvaničnim dokumentom Evropske unije u oblasti zaštite ljudskih prava ponovo je potvrđeno da svako ima neograničeno pravo na slobodu mirnog okupljanja i udruživanja sa drugima sve dok ostvarivanje tog prava ne znači ugrožavanje nacionalne ili javne bezbednosti, zdravlja ili morala, ili pak prava i sloboda drugih (art. 11, Council of Europe, 1950). Danas, pravo na mirno okupljanje zajemčeno je opšteprihvaćenim pravilima međunarodnog prava, potvrđenim međunarodnim ugovorima i nacionalnim zakonodavstvima.

Međutim, šta se dešava kada okupljanja ljudi ne ispunjavaju pravne kriterijume države u kojoj se organizuju. Tada, opravdano bi bilo koristiti termin javnog događaja, koji bi obuhvatao sva ona javna okupljanja koja zadovoljavaju pravne kriterijume, ali i ona javna okupljanja koja ne zadovoljavaju pravne kriterijume, ali postoje u obliku organizovanja ljudi u svrhu ostvarivanja različitih interesa. Pored navedenog, postoji i stav da je pojam javnog događaja proširen na korporativna i privatna okupljanja (Raj, Waters & Rashid, 2008: 13). Jednostavno, može se reći da je svako javno okupljanje javni događaj, dok svaki javni događaj nije javno okupljanje.

## 2. JAVNA OKUPLJANJA U URBANOM PROSTORU

Radi razumevanja javnih okupljanja, dobro je poći od definisanja samih okupljanja. Tako, okupljanja predstavljaju grupu ljudi koja se namerno i privremeno okuplja u privatnom ili javnom prostoru, radi određene svrhe, odnosno, kako bi se izrazile vrednosti, stavovi ili mišljenja koji su zajednički za sve članove grupe (UN General Assembly, 2012; Boyle & Vullierme, 2021: 11). Kako se okupljanja mogu održavati i u privatnom i u javnom prostoru, sledi da se okupljanja nazivaju javnima onda kada se održavaju u prostoru koji je javni.

Na najvišem nivou opštosti, prostor možemo podeliti na javni, polujavni (poluprivatni) i privatni prostor, a s obzirom na temu rada, dovoljno je na ovom mestu zadržati se samo na prvoj kategoriji. S tim u vezi, javni prostor se može posmatrati kao multifunkcionalna oblast koja velikom broju ljudi koristi za „socijalnu interakciju, ekonomsku razmenu i kulturno izražavanje“ (UN-Habitat, 2016: 4), za obavljanje „i javnih i privatnih uloga u gradskom životu“ (Montgomery, 1998: 101), te kao takva zauzima značajno mesto u demokratskom društvu (Mitchell, 1995: 116). Reč je „otvorenom prostoru u fizičkom smislu“ (Lazarević et al., 2018: 93) koji se odnosi na neizgrađeno zemljište ili zemljište bez izgrađenih objekata, obuhvatajući i ulice (UN-Habitat, 2018: 10). Dakle, karakteristike javnih prostora jesu javnost koja se ogleda u javnom vlasništvu nad ovim prostorima, otvorenost u fizičkom smislu, i dostupnost bilo kada, bilo kome i bez nadoknade.

Ono što je međutim interesantno jeste to da se u dokumentu Programa Ujedinjenih nacija za naselja ističe da su ovi prostori *uglavnom* u javnom vlasništvu, i da su dostupni samo u *određenom delu dana* (UN-Habitat, 2018: 10). Ono što može dodatno da izazove zabune

jeste shvatanje da *javnost* može biti karakteristika kako javnih tako i polujavnih, a ponekad i privatnih prostora (Banerjee, 2001 prema Mantey, 2017: 2). Ipak, ukoliko se usvoji ovakvo interpretiranje javnog prostora, neke od glavnih karakteristika ove vrste prostora se brišu, a istovremeno se dozvoljava da se dosta veći broj prostora podvede pod javni prostor. U tom kontekstu, javne prostore, o kojima je ovde reč, treba razdvojiti od „privatnih javnih prostora“ koji se nalaze u privatnom vlasništvu, ali su javno dostupni, poput trgova korporacija (Cybriwsky, 1999: 225; Marcus & Francis, 1998: 5) i ograničiti ih samo na one koji se nalaze u javnom vlasništvu, koji su dostupni 24 časa svakome i bez nadoknade. Iako trend privatizacije javnog prostora sve više uzima maha, te se pravi javni prostor ograničava do te mere da se može govoriti o „kraju javnog prostora“ (Mitchell, 1995), teško je reći da je društvo zaista dostiglo kraj javnog prostora, bar za sada.

U svetlu urbanizacije, javni prostori se sve više shvataju kao urbani javni prostori, i uprkos naglašavanja planetarnog karaktera urbanizacije (Brenner & Schmid, 2014; Merrifield, 2014 prema Roy, 2016: 815), ipak je potrebno praviti distinkciju između urbanog i suburbanog javnog prostora, kojem pak „nedostaju pravi javni prostori“ (Mantey, 2017: 1). Uprkos stavu da „urbani javni prostor nikada nije bio potpuno inkluzivan“ (Graham & Aurigi, 2013: 21), danas, pravi javni prostori jesu inkluzivni, pružaju svima jednak pristup mogućnostima i resursima i „ostaju važan politički prostor“ (Amin, 2008: 6). Uvažavajući sve do sada izneto, analiza koja sledi obuhvatiće samo ona javna okupljanja koja se odvijaju na otvorenom urbanom javnom prostoru, poput ulica, trgova, parkova, igrališta, plaža, obala. Ova mesta omogućavaju ljudima da žive u skladu sa gradom, omogućavaju im slučajne susrete, ali i okupljanja van kuće i posla nudeći različite aktivnosti urbanog života.

Dakle, ono što karakteriše javna okupljanja u urbanom prostoru, jeste okupljanje neodređenog broja ljudi; okupljanje ljudi na otvorenom javnom prostoru ili samo, urbanom prostoru; privremenog karaktera; uvek organizovano<sup>1</sup> i uvek sa nekim ciljem. Cilj ili svrha okupljanja uvek je ostvarivanje interesa koji su zajednički za one koji se okupljaju. Međutim, kako interesi mogu biti različiti, često su upravo oni ti koji se uzimaju kao kriterijum podele javnih okupljanja, pa se u tom kontekstu, najčešće pravi razlika između političkih, kulturnih, muzičkih, sportskih i verskih javnih okupljanja. Ne ulazeći u dublju analizu svih mogućih podela javnih okupljanja, imajući u vidu da se neke od njih mogu i preklapati, na ovom mestu dovoljno je ukazati samo na moguće kriterijume podele. Uz pomenuti cilj, kao kriterijumi se mogu uzeti uzrok i povod održavanja, sadržaj, mesto održavanja, dinamika održavanja, veličina i broj okupljenih. Uz to, može se govoriti o podeli sa aspekta bezbednosti (mirna i nemirna) ili u kontekstu verovatnoće ispoljavanja rizika i ostvarivanja pretnji ili pak sa zakonskog aspekta (legalna i nelegalna). Na ovom mestu, za nas je značajna podela okupljanja prema mestu i sadržaju. Prema mestu, interesuju nas samo okupljanja na otvorenom prostoru, jer samo takvi prostori odgovaraju urbanim prostorima, na način koji je prethodno predstavljen, i samo jedna vrsta okupljanja prema cilju i ujedno sadržaju – muzičke manifestacije.

### **3. MUZIČKE MANIFESTACIJE KAO JAVNO OKUPLJANJE - KARAKTERISTIKE I UGROŽAVANJE**

Muzičke manifestacije predstavljaju posebnu vrstu javnih okupljanja koja za cilj imaju ostvarivanje kulturno-zabavnih ili zabavnih interesa i uživanje u muzičkim interpretacijama. Muzičke interpretacije mogu međutim biti organizovane kao sastavni deo drugih vrsta javnih okupljanja poput mitinga ili protesta, s tim da se onda one ne organizuju sa gore

<sup>1</sup> Pod pretpostavkom da uvek postoji neko ko će inicirati okupljanje, svako javno okupljanje je organizovano.

navedenim ciljem, i ovim radom neće biti obuhvaćene. Muzičke manifestacije imaju svoje karakteristike. Svaka od njih je organizovana, ima vremensku odrednicu početka i kraja ili sa aspekta bezbednosti značajno, pripremnu fazu, fazu trajanja, kao i fazu nakon manifestacije. Svaku od njih karakteriše određena vrsta muzike, uzrast i brojnost publike. Kada se održavaju na otvorenom javnom prostoru, značajno je emitovanje zvuka koje povlači izvesne obaveze u pogledu zaštite od buke, kao i mesto održavanja muzičke manifestacije, a s obzirom na to da nisu sva mesta otvorenog javnog prostora pogodna za organizovanje istih. Karakteristike koje se uzimaju u obzir sa aspekta bezbednosti jesu kretanje u okvirima mesta manifestacije i stacioniranje publike u smislu da li posetioci sede, stoje, ili postoji kombinacija navedenog, funkcionalna šema manifestacije, odnosno, utvrđivanje postojanja jedne ili više bina uključujući i pomoćne privremene objekte, kao i utvrđivanje usluga i proizvoda koji se nude publici. Ono što takođe može biti interesantno, ali i značajno, jeste političko-ekonomska situacija u gradu ili državi gde se manifestacija održava, koja može preko nezadovoljstva građana da dovede do problema. Međutim, bez obzira na vrstu muzičke manifestacije, odnosno, vrstu muzike, uzrast i brojnost publike, da li istu organizuje privatni subjekat ili organ lokalne samouprave, da li je pristup slobodan za sve ili ograničen na one koji imaju karte, pozivnice ili propusnice, sa aspekta bezbednosti, za svaku muzičku manifestaciju neophodno je izvršiti procenu i planirati, u prvom redu, mere bezbednosti.

Ugrožavanje na muzičkim manifestacijama se može sagledati kroz bezbednosne probleme. Tako, ako govorimo o bezbednosnim problemima možemo povući paralelu sa izvorima, nosiocima i oblicima ugrožavanja (Crajić, 2015), a u odnosu na problematiku rada, probleme, prema izvoru ugrožavanja, možemo podeliti u tri grupe: prirodnog karaktera, tehničkog karaktera i društvenog karaktera. Problemi prirodnog karaktera nastaju usled prirodnih nepogoda, i iako se u nekim slučajevima muzičke manifestacije odlažu usled nepovoljnih vremenskih prilika, zabeleženi su slučajevi povređivanja, pa čak i smrti usled elementarnih nepogoda<sup>2</sup>. Kada je reč o problemima tehničkog karaktera, reč je pre svega o problemima povezanim sa konstrukcijom bine, tezge, nadstrešnice, šatora ili prostora za publiku, pomagalima poput merdevina i skela, i uopšte tehničkom (mehaničkom i elektronskom) opremom koja se koristi na muzičkim manifestacijama, uključujući strujni udar, požare i eksplozije koje ova vrsta problema može da proizvede. U treću grupu problema, koji su izazvani ljudskim ponašanjem, mogu se svrstati, na najvišem nivou opštosti, krivična dela, prekršaji i devijantna ponašanja, posebno problemi poput krađa, nasilničkog ponašanja, zločina protiv polne slobode i korišćenje i zloupotreba psihoaktivnih supstanci. Neki od pokazatelja učestalosti poslednje navedene grupe problema su podatak da će u proseku 1 od 500 posetilaca biti žrtva zločina na muzičkim manifestacijama u Britaniji (Glanfield, 2016); čak 92% osoba ženskog pola izjavilo je da su doživele uznemiravanje na muzičkoj manifestaciji, s tim da su neke imale višestruka iskustva neželjenog ponašanja seksualnog tipa (Heen & Lieberman, 2018); čak 3 od 5 stanovnika Australije podržava dostupnost testiranja tableta na određenim lokacijama kao što su muzičke manifestacije (Fitzsimmons, 2022). Ne treba zanemariti ni one bezbednosne probleme koji imaju kombinovani karakter, poput urušavanja bine usled jakog vetra ili požara ili eksplozije izazvanih grmljavinom.

Posetioci muzičke manifestacije su ti koji su direktno izloženi potencijalnom ugrožavanju i koji bi pretrpeli direktne posledice ugrožavanja bez obzira da li je reč o problemima prirodnog, tehničkog ili društvenog karaktera, s tim da bi se posledice mogle odraziti i na organizatore ili druge zainteresovane strane. Pored navedenog, u zavisnosti od toga da li je onaj

<sup>2</sup> Samo jedan od brojnih problema prirodnog karaktera jeste ekstremni vetar. Videti primer na: <https://medium.com/@WeatherDecTech/8-times-extreme-winds-severely-affected-outdoor-events-36d332d9e068>

ko ugrožava, odnosno, nosilac ugrožavanja uključen u muzičku manifestaciju na neki način ili ne, ili pak postoji kombinovano delovanje, ugrožavanje može biti unutrašnje, spoljašnje ili kombinovano. Na ovom mestu pak, dalja razrada ugrožavanja manifestacija, oduzela bi dosta prostora, te će biti izostavljena.

#### 4. PRAVCI ZAŠTITE I BEZBEDNOSTI MUZIČKIH MANIFESTACIJA

Ako muzičke manifestacije posmatramo kao javna okupljanja, onda ona predstavljaju oblik ostvarivanja prava na slobodu okupljanja svakog pojedinca. Sa jedne strane, muzičke manifestacije mogu biti mesta gde je bezbednost okupljenih ugrožena, dok sa druge strane same mogu biti izvor ugrožavanja bezbednosti širih dimenzija, odnosno, ugrožavanja države i društvene zajednice, u kontekstu narušavanja ugleda države u okruženju regionalnog ili međunarodnog nivoa. Na ovakvo dvojako potencijalno ugrožavanje, neophodno je odgovoriti adekvatnim merama zaštite i bezbednosti, čije je formulisanje i primena nužna za svaku muzičku manifestaciju, kao i za svako javno okupljanje uopšte. Po pravilu, sve mere zaštite i bezbednosti definisane su zakonskim i podzakonskim aktima, procenom, planovima i procedurama.

Definisanje pojmova zaštite i bezbednosti nameće se kao vrlo zahtevan zadatak uzimajući u obzir veliki broj stanovišta koji nude različita shvatanja ovih pojmova (Line, et al., 2006; Young & Leveson, 2014: 31; Ceccato & Newton, 2015), kao i to da se distinkcija između pojmova zaštite (*safety*) i bezbednosti (*security*) vezuje za anglosaksonsko područje. S obzirom na navedeno, na ovom mestu pak smatramo dovoljnim ukazati na to da je reč o međusobno povezanim konceptima ili čak o jednom sveobuhvatnom konceptu, koji zajedno sa vitalnom infrastrukturuom (voda, energija i komunikacije) predstavljaju važne dimenzije javnog prostora (UN-Habitat, 2016: 4), kao i javnih okupljanja poput muzičkih manifestacija. U tom kontekstu, fokus se može usmeriti na same mere zaštite i bezbednosti na muzičkim manifestacijama. Konkretnije, naredni deo rada biće više posvećen merama bezbednosti, kako su mere zaštite često predmet razrade brojnih vodiča i uopšteno literature o samim merama zaštite ili čak celokupnom menadžmentu događaja<sup>3</sup>, uključujući i muzičke manifestacije. Bez zadržavanja na merama zaštite, izdvajaju se, verovatno kao prva, izbor adekvatnog mesta za organizovanje muzičke manifestacije uvažavajući faktore kao što su uslovi tla, topografija, geografska lokacija, a koje će zadovoljiti kriterijume dostupnosti radi neometanog prilaska i razilaženja, kapacitet dovoljan za broj posetilaca koji je veći od planiranog i uređenost radi neometane i bezbedne komunikacije na mestu okupljanja. Od značaja je planiranje sanitarne infrastrukture; obezbeđivanje vode i/ili hrane; planiranje mera prve pomoći i protivpožarne zaštite, odnosno, planiranje mesta, opreme i osoblja za pružanje prve pomoći i protivpožarnu zaštitu; planiranje zaštite od sunca i visokih temperatura usled velikih vrućina, zaštite od buke i obezbeđivanje mesta za odmor. Sve mere zaštite veoma utiču i doprinose bezbednosti muzičkih manifestacija, pa su samim tim i na neki način inkorporirane u njih.

Prvi korak ka planiranju mera bezbednosti i uopšte, sveobuhvatnih mera, jeste bezbednosna procena, koja omogućava da se na osnovu raspoloživih informacija izvrše procene rizika za svaku muzičku manifestaciju, te odrede sveobuhvatne mere za sve tri faze manifestacije, a naročito fazu njene pripreme i njenog trajanja. Na ovom mestu, mere se neće shvatati samo u smislu postupaka ili aktivnosti, već šire, i kao postupci i aktivnosti, ali i kao subjekti i sredstva potrebni za njihovu realizaciju. Mere bezbednosti bi morale da obuhvate

<sup>3</sup> Pretražiti koristeći kao ključne reči: *event management; event safety; event safety guide*.



kako bezbednosni menadžment, tako i krizni menadžment, s tim da se svaka mera kriznog menadžmenta može smatrati i bezbednosnom, jer doprinosi bezbednosti kao stanju na muzičkim manifestacijama.

Bezbednosni menadžment muzičke manifestacije se može sagledati kroz mere bezbednosti, ili još konkretnije, sistem obezbeđenja muzičke manifestacije. U tom kontekstu, može se govoriti o merama fizičke zaštite, odnosno, angažovanju lica koja u skladu sa zakonskom regulativom i na stručan način, neposredno vrše poslove obezbeđenja muzičke manifestacije – službenika obezbeđenja ili redara, u zavisnosti od zakonske uređenosti ove oblasti u zemlji održavanja muzičke manifestacije. Broj i raspored ovih lica nije isti za sve muzičke manifestacije, već se planira na osnovu konkretnih potreba, a u skladu sa bezbednosnom procenom. Kako bi mere fizičke zaštite bile efikasne potrebno je odrediti potreban broj ovih lica oba pola i to za svaku kontrolnu tačku – mesto određeno procenom rizika na kojem su lica na poslovima obezbeđenja raspoređena i sprovode svoja ovlašćenja. Kontrolne tačke mogu biti određene kako na perimetru ulaza i izlaza, tako i unutar mesta muzičke manifestacije poput, na primer, linije razgraničenja bine i publike. U fazi pripreme, lica koja su raspoređena na perimetru ulaza i izlaza sprovode kontrolu pristupa u kontekstu sprečavanja neovlašćenog ulaska, dok u narednoj fazi nastavljaju sprovođenje kontrole pristupa preduzimajući mere poput utvrđivanja legitimnog prava pristupa (uvidom u kartu, propusnicu ili pozivnicu, kod onih manifestacija gde postoje), vršenja pregleda i oduzimanja predmeta čije je unošenje zabranjeno i sve to u skladu sa zakonskim propisima i procedurama rada. Postoje manifestacije koje pored ovog perimetra ulaza i izlaza kao spoljašnjeg prstena zaštite, imaju i unutrašnji prsten zaštite koji se obično planira kada je mesto muzičke manifestacije podeljeno u zone, a svi posetioci pritom ne mogu pristupiti svuda. Na tom unutrašnjem prstenu, obično se samo utvrđuje legitimno pravo pristupa. Pored kontrole pristupa, lica na poslovima obezbeđenja u skladu sa zakonskim ovlašćenjima i procedurama rada, vrše kontrolu ponašanja i patroliranje u cilju uočavanja i sprečavanja svakog ponašanja koje bi moglo da ugrozi prisutne na manifestaciji ili radi umanjenja već nastale štete po posetioce. Broj patrola i njihov brojčani sastav, kao i konkretni zadaci uvek su prilagođeni konkretnoj muzičkoj manifestaciji, poput i svih ostalih mera. Pored patrola, obično se planira i kontrolni centar kao baza sistema obezbeđenja, koja može biti ili zasebna ili u sklopu nekog organizacionog centra koji pored bavljenja bezbednosnom obuhvata i druge dimenzije muzičke manifestacije. Tokom, a naročito nakon završetka manifestacije ili u slučaju kakvog bezbednosnog problema koji zahteva evakuaciju, na licima na poslovima obezbeđenja je da obezbede bezbedno napuštanje mesta manifestacije od strane posetilaca. Pored ovih lica, čiji je rad regulisan nacionalnim zakonodavstvima, mere fizičke zaštite obuhvataju i angažovanje pripadnika hitnih službi u obimu koji zavisi od same manifestacije, a naročito angažovanje policijskih snaga. Od naročite je važnosti saradnja između lica na poslovima obezbeđenja i pripadnika policijskih snaga, koja se ogleda u aktivnostima poput prikupljanja i razmene informacija ili sprovođenju aktivnosti čija realizacija zahteva saradnju ovih subjekata. Konkretno mere koje sprovode pripadnici policijskih snaga na muzičkim manifestacijama takođe spadaju u mere bezbednosti, zakonski su uređene, s tim da se na ovom mestu neće razmatrati.

Pored mera fizičke zaštite, sistem obezbeđenja muzičke manifestacije čine mere tehničke zaštite i propratne mere koje omogućavaju funkcionisanje ovog sistema. U prvu grupu mera, spada postavljanje barijera radi kontrolisanja i usmeravanja kretanja, upotreba sistema video obezbeđenja radi praćenja stanja na manifestaciji, sredstava veze za internu komunikaciju lica na poslovima obezbeđenja, kao i komunikaciju sa drugim subjektima poput orga-

nizatora ili hitnih službi, upotreba razglasa radi obaveštavanja posetilaca ili čak upotreba detektora na određenim kontrolnim tačkama, ukoliko za to postoji potreba prema sprovedenoj proceni. S obzirom na tehnološka dostignuća, upotreba dronova nije retka na muzičkim manifestacijama u urbanom prostoru, te je stoga potrebno razmotriti i mere bezbednosti u odnosu na upotrebu dronova, za koje kao osnov može poslužiti zakonska i druga regulativa ovog pitanja. U drugu grupu mera, kao što je naznačeno, spadaju sve one mere koje omogućavaju funkcionisanje sistema, delujući kao podrška merama fizičke i tehničke zaštite. Gore pomenuto, oduzimanje predmeta zahteva određene uslove za realizaciju poput obaveštavanja posetilaca o predmetima čije je unošenje zabranjeno, kao i planiranje načina za njihovo oduzimanje i mesta za njihovo odlaganje ili bacanje. Kada je reč o obaveštavanju bilo pisanim putem ili putem razglasa, posetici se mogu obaveštavati i o zabranjenom ponašanju. Na ovaj način, doprinosi se sprečavanju narušavanja bezbednosti u kontekstu pravovremenog upoznavanja posetilaca o zabranjenim radnjama. Izrada propusnica ili još adekvatnije, personalizovanih akreditacija za određene zone u okviru mesta muzičke manifestacije takođe doprinosi bezbednosti sprečavajući pristup neovlašćenih lica.

Kada je reč o kriznom menadžmentu, u fazi pripreme je u prvom planu upravo bezbednosna procena jer se njome prepoznaju potencijalni bezbednosni problemi koji mogu da izazovu kriznu situaciju i na osnovu nje planiraju adekvatni odgovori. Po pravilu, definišu se procedure rada koje će lica na poslovima obezbeđenja i organizatori primeniti u slučaju bezbednosnog problema i nastupanja krizne situacije. Ukoliko dođe do krizne situacije, bilo u fazi pripreme, trajanja ili nakon završetka muzičke manifestacije, na osnovu definisanih procedura, preduzimaju se hitne mere poput spasavanja, evakuacije sa ugroženog mesta, pružanja hitne medicinske pomoći povređenima i gašenja požara. Po ovakvim okolnostima, lica na poslovima obezbeđenja i organizatori nisu jedini koji sprovode mere, odnosno, oni preduzimaju iste u saradnji sa nadležnim hitnim službama.

## 5. ZAKLJUČAK

Muzičke manifestacije koje uključuju muzičke koncerte, turneje, programe i festivale, najveći su element „čitavog sektora događaja“ (Bladen, et al., 2017), te samim tim zauzimaju značajno mesto u lepezi javnih okupljanja u urbanom prostoru. Primera radi, 2014. godine čak 32 miliona ljudi je posetilo bar jednu muzičku manifestaciju u Americi (Lynch, 2015). Lista bezbednosnih problema na muzičkim manifestacijama dugačka je toliko da je nemoguće sagledati je u potpunosti, bar ne na ovako ograničenom mestu. Pored toga, problemi koji prate muzičke manifestacije nisu samo bezbednosne prirode što predstavlja pravi izazov za organizatore ovakvih javnih okupljanja. Uzmimo samo za primer da je na organizatorima da bilo koju muzičku manifestaciju učine dostupnom i osobama sa invaliditetom, čime bi se zaista dala mogućnost svima da iskoriste pravo na slobodno okupljanje koje im pripada. Odatle sledi neisključiva obaveza postojanja celokupnog menadžmenta, uključujući i bezbednosni, pod čijim će okriljem biti svaki aspekt planiranja, organizovanja, koordinacije, vođenja i kontrole muzičke manifestacije. Uspostavljanje efikasnog menadžmenta aktivnost je koja je u interesu kako subjekata manifestacije, pre svega organizatora, tako i šire društvene zajednice – lokalne samouprave i države. Jasno je, propusti, a naročito oni koji uzrokuju štetne posledice po život i telo okupljenih<sup>4</sup>, negativno se odražavaju na svim nivoima, jer će štetne posledice snositi kako lokalna samouprava tako i država, moguće u vidu dodatnih novčanih izdvajanja, narušavanja ugleda ili nekog drugog problema. Odatle

<sup>4</sup> U periodu od 10 godina (1992-2002) 66.787 ljudi pretrpelo je značajne povrede, dok su 232 osobe umrle na 306 muzičkih koncerata na otvorenom širom sveta (Raineri, 2004).

potreba za efikasnim merama zaštite i bezbednosti, koje su na ovom mestu predstavljene na najvišem nivou opštosti, dok svaka muzička manifestacija zahteva njihovo specificiranje i ujedno prilagođavanje pripadajućim karakteristikama.

## Spisak referenci

- Amin, A. (2008). Collective culture and urban public space. *City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, 12(1), 5-24.
- Bladen, C., Kennell, J., Abson, E., & Wilde, N. (2017). *Events Management: An Introduction* (2nd ed.). London: Routledge.
- Boyle, M., & Vullierme, J. (2021). *A brief introduction to policing public gatherings: A guide for practitioners*. Council of Europe.
- Ceccato, V., & Newton, A. (Eds.). (2015). *Safety and security in transit environments: An interdisciplinary approach*. Springer.
- Council of Europe. (1950). *Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms (ETS No. 005)*.
- Cybriwsky, R. (1999). Changing patterns of urban public space: observations and assessments from the Tokyo and New York metropolitan areas. *Cities*, 16(4), 223-231.
- Fitzsimmons, C. (2022, February 13). *'The stigma holds you back': Public mood shifts on illegal drugs*. SMH. <https://www.smh.com.au/national/the-stigma-holds-you-back-public-mood-shifts-on-illegal-drugs-20220111-p59ng0.html>
- Glanfield, E. (2016 August 15). *You thought music festivals were all about hippies and glamping? Be careful, they're also hotspots for crime, police figures reveal*. MO. <https://www.dailymail.co.uk/news/article-3741056/You-thought-music-festivals-hippies-glamping-careful-hotspots-crime-police-figures-reveal.html>
- Graham, S., & Aurigi, A. (1997). Virtual cities, social polarization, and the crisis in urban public space. *Journal of Urban Technology*, 4(1), 19-52.
- Heen, S.J. M., & Lieberman, D. J. (2018). *Sexual Harassment and Violence at Music Concerts and Festivals* [Stat Sheet].
- Lazarević, E., Ivanović, M., i Trgovčević, F. (2018). *Bezbednost u kontekstu socio-urbane obnove u gradovima današnjice*. U S. Stanarević (Ur.) (2018). Prva naučna konferencija „Urbana bezbednost i urbani razvoj“ (str. 91-108). Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet bezbednosti.
- Line, M. B., Nordland, O., Røstad, L., & Tøndel, I. A. (2006, May). Safety vs security?. Paper presented at the *8th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management*. New Orleans, USA.
- Lynch, J. (2015, April 22). *Check Out These Surprising Stats About U.S. Music Festivals*. Billboard. <https://www.billboard.com/culture/events/music-festival-statistics-graphic-6539009/>
- Mantey, D. (2017). The 'publicness' of suburban gathering places: The example of Podkowa Leśna (Warsaw urban region, Poland). *Cities*, 60, 1-12.
- Marcus, C. C., & Francis, C. (Eds.). (1997). *People places: design guidelines for urban open space* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Mitchell, D. (1995). The end of public space? People's Park, definitions of the public, and democracy. *Annals of the association of american geographers*, 85(1), 108-133.
- Montgomery, J. (1998). Making a city: Urbanity, vitality and urban design. *Journal of urban design*,

3(1), 93-116.

- Raineri, A. (2004). The Causes and Prevention of Serious Crowd Injury and Fatalities at Outdoor Music Festivals. *Proceedings of the SIA 12th Annual Occupational Health and Safety VISIONS conference, October 2004, Gold Coast, Queensland.*
- Raj, R., Walters, P., & Rashid, T. (2008). *Events Management: An Integrated and Practical Approach.* London: Sage Publication Ltd.
- Roy, A. (2016). What is urban about critical urban theory?. *Urban Geography*, 37(6), 810-823.
- UN General Assembly. (1966). *International Covenant on Civil and Political Rights.*
- UN General Assembly. (2012). *A/HRC/20/27.*
- UN-Habitat. (2016). *Global Public Space Toolkit from Global Principles to Local Policies and Practice.* Nairobi: United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat).
- UN-Habitat. (2018). *SDG Indicator 11.7.1 Training Module: Public Space.* Nairobi: United Nations Human Settlement Programme (UN-Habitat).
- United Nations. (n.d.). *Universal Declaration of Human Rights.* Pristupljeno 22.03.2022. <https://www.ohchr.org/en/universal-declaration-of-human-rights>
- WeatherDecTech. (2017, Jul 25). *8 Times Extreme Winds Severely Affected Outdoor Events.* <https://medium.com/@WeatherDecTech/8-times-extreme-winds-severely-affected-outdoor-events-36d332d9e068>
- Young, W., & Leveson, N. G. (2014). An integrated approach to safety and security based on systems theory. *Communications of the ACM*, 57(2), 31-35.
- Стајић, Љ. (2015). *Основи система безбедности са основама истраживања безбедносних појава.* Нови Сад: Правни факултет у Новом Саду.

## **ZAŠTITA EVROPSKE KRITIČNE INFRASTRUKTURE – NEMAČKA I FRANCUSKA**

UDK 351.78(430)(44)

### **\_ Tamara Pejić**

doktorand; Univerzitet u Beogradu, Fakultet  
političkih nauka; tamara.p.pejic@gmail.com

### **\_ Jovana Dimitrijević Dinić**

doktorand; Univerzitet u Beogradu, Fakultet  
političkih nauka; jokadimitrijevic93@gmail.com

### **SAŽETAK**

Današnji savremeni svet suočen je sa porastom bezbednosnih pretnji, rizicima i izazovima, što globalnu bezbednosnu situaciju čini vrlo kompleksnom i osjetljivom, dok istovremeno kritična infrastruktura poprima nove dimenzije i dobija na sve većem značaju, kako na nacionalnom, tako i nadnacionalnom nivou. Naime, neposredno nakon terorističkih napada na Sjedinjene američke države 11. septembra 2001. godine, zaštita kritične infrastrukture postaje jedno od ključnih pitanja i važan segment politika nacionalne bezbednosti država i međunarodnih organizacija. U tom smislu, smanjenje ranjivosti evropske kritične infrastrukture i povećanje njihove otpornosti jedan je od prioriteta država članica Evropske Unije (EU) i zvaničnog Brisela. Shodno aktuelizaciji ovog problema, u radu će se analizirati definisanje, prioritizovanje i zaštita kritične infrastrukture dve vodeće članice EU, Nemačke i Francuske. Na osnovu dobijenih rezultata komparacije normativne, institucionalne i praktične zaštite kritične infrastrukture ovih dveju država, mogu se izvući zaključci koji se mogu implementirati i na politiku zaštite kritične infrastrukture Republike Srbije uz određene modifikacije.

**KLJUČNE REČI** \_ zaštita kritične infrastrukture, EU, Nemačka, Francuska, Srbija.

## 1. UVODNO RAZMATRANJE

Razvoj i unapređenje savremenih komunikacionih i informacionih tehnologija i povećanje količine ljudskog znanja i moći, danas za posledicu ima konstantno stvaranje novih visokih rizika i potencijalnih kriza, počevši od sajber terorizma, klimatskih promena i drugo. Pored toga, globalizacija je umnogome promenila međunarodno bezbednosno okruženje što potvrđuje potrebu za redefinisanjem tradicionalnog koncepta bezbednosti, odnosno razvijanjem novih bezbednosnih koncepcija. U tom kontekstu, funkcionisanje države i društva u velikoj meri zavisi od efikasne zaštite pojedinih infrastrukturnih sistema poput proizvodnog, energetskog, saobraćajnog, zdravstvenog, nuklearnog, hemijskog i drugih, jer njihovo oštećenje ili uništenje može izazvati nesagledive posledice, a u pojedinim situacijama mogu dovesti u pitanje opstanak država (Trbojević, 2018). Stoga, zaštita kritične infrastrukture predstavlja jedan od najznačajnijih bezbednosnih izazova novog doba i pitanje od vitalne važnosti za politike nacionalne bezbednosti kako država, tako i nadnacionalnih organizacija.

Efikan sistem zaštite kritičnih infrastruktura je preduslov za normalno i nesmetano funkcionisanje društvenog sistema u celini, Veliki broj država i međunarodnih subjekata konstantno radi na identifikaciji, analizi i klasifikaciji kritičnih sektora, podsektora, procesa i objekata, pri čemu koriste različite metodološke pristupe (Dimitrijević, 2018).

Pod nacionalnom infrastrukturom uglavnom se podrazumevaju fizički infrastrukturni sistemi, nematerijalna ulaganja i proizvodnja putem komunikacionih mreža. Te definicije su šire od pojma infrastrukture koji se često koristi u ostalim oblastima politika i uključuju materijalne i nematerijalne vrednosti (Mićović, 2020).

Kritične infrastrukture su resursi, sistemi i mreže, bilo fizički ili virtuelni, a čije bi uništavanje ili onesposobljavanje oslabilo nacionalnu bezbednost, ekonomsku stabilnost i negativno uticalo na druge aspekte normalnog funkcionisanja društva. Pod kritičnom infrastrukturom podrazumevaju se telekomunikacije, elektroprivreda, energetski sektor, bankarski i finansijski sektor, transport, vodosnabdevanje, hitne službe (policijske, vatrogasne, spasilačke i medicinske) i druge institucije od javnog i društvenog značaja (Rinaldi, 2004; Mićović, 2020a).

Generalno, definisanje okvira nacionalne i nadnacionalne kritične infrastrukture u mnogim zemljama i organizacijama je različito i zavisi od političkih prilika, geografskog položaja i drugih specifičnosti (Trbojević, 2018). Kako ne postoji jedinstvena, široko prihvaćena definicija ovog pojma, određenje zaštite kritične infrastrukture vidi se kao posebno pitanje svake države i organizacije. U daljem izlaganju osvrnućemo se isključivo na definicije kritičnih infrastruktura onih država i organizacija koje su predmet analize ovog rada.

Tako, zakonodavstvo EU kritičnu infrastrukturu definiše kao "sredstvo, sistem ili njegov deo koji se nalazi u državi članici i koji je neophodan za održavanje vitalnih funkcija država u Uniji - zdravlje, bezbednost, ekonomsko i socijalno blagostanje ljudi, a narušavanje ili uništavanje bi imalo štetan uticaj u državi članici kao rezultat neuspeha da održavaju te funkcije" (Directive 2008/114/EC). Zbog međusobno povezanog ekonomskog, proizvodnog, saobraćajnog prostora i drugih oblasti, posebna kategorija zaštite kritične infrastrukture uvedena je Direktivom 114/2008/EC, odnosno, evropska kritična infrastruktura podrazumeva "kritičnu infrastrukturu lociranu na teritoriji zemlje članice, čije bi ometanje ili uništenje imalo znatan negativan uticaj na bar dve zemlje članice" a posredno i na čitavu EU (Directive 2008/114/ECa).

Prema EU kritične infrastrukture država članica i država kandidata za članstvo u EU, moraju

biti definisane i normativno-pravno usklađene sa regulativama/propisima EU. Kako svaka od njih ima različite modalitete zaštite u ovoj oblasti, predmet analize biće zaštita kritične infrastrukture dve vodeće i najrazvijenije članice Unije, Nemačke i Francuske. Iako Republika Srbija ne spada u red visoko razvijenih zemalja, upravo na njihovim primerima, mogu se primeniti određena iskustva u cilju unapređenja zaštite nacionalne kritične infrastrukture Republike Srbije.

## 2. ZAŠTITA KRITIČNE INFRASTRUKTURE U NEMAČKOJ

Savezna Republika Nemačka jedna je od najrazvijenijih i vodećih svetskih industrijsko-tehnoloških država. Njene granice su otvorene, te zbog svog geografskog položaja predstavlja važno transportno čvorište centralne Evrope i veoma bitnu lokaciju za evropske poslovne aktivnosti i uopšteno evropsku industriju. Infrastrukturni sistem je vrlo dobro povezan, kako unutar zemlje, tako i sa njenim susedima i mali broj zemalja na svetu može da se pohvali sa tako izgrađenom energetskom i telekomunikacionom mrežom, drumskom, železničkom i vazdušnom infrastrukturom.

Osiguranje konkurentnosti zemlje u globalizovanom ekonomskom i tehnološkom okruženju u velikoj meri zavisi od dostupnosti infrastrukture visokih performansi i dobrog funkcionisanja. Samim tim, zaštita kritične infrastrukture je zadatak nemačkog društva u celini i uključuje koordinisanu akciju svih aktera, nemačke Savezne Vlade, industrije i opšte javnosti. Važnost ovog zadatka proizilazi iz definicije pojma "kritična infrastruktura" sadržanoj u Strategiji zaštite kritične infrastrukture razvijene (CIP Strategy, 2009) od strane Saveznog ministarstva unutrašnjih poslova, odnosno nemačke Savezne Kancelarije za civilnu zaštitu: "kritična infrastruktura su organizacione i fizičke strukture i objekti koji su od vitalnog značaja za društvo i privredu nacije, a njihovo uništavanje ili degradacija mogu rezultirati trajnim nedostatkom snadbevanja, značajnim poremećajem nacionalne i javne bezbednosti ili drugim dramatičnim posledicama".

S obzirom na njihove tehničke, strukturne i funkcionalne specifičnosti, u Strategiji se kritične infrastrukture klasifikuju kao "vitalna i apsolutno neophodna tehnička osnovna infrastruktura i vitalna infrastruktura društveno-ekonomskih usluga". Prema prioritetima delovanja navedeni su sledeći sektori:

- 1) snadbevanje energijom;
- 2) informaciona i komunikaciona tehnologija;
- 3) transport i logistika;
- 4) snadbevanje (pijaćom) vodom i kanalizaciona mreža;
- 5) javno zdravstvo/hrana;
- 6) hitne i spasilačke službe/krizni menadžment;
- 7) vlada, parlament, javna uprava i agencije za sprovođenje zakona;
- 8) finansije i poslovi osiguranja;
- 9) mediji i kulturni objekti (CIP Strategy, 2009a).

Spektar mogućih pretnji i rizika klasifikovane su u tri kategorije:

- ekstremne prirodne nepogode (oluje, obilne padavine, pad temperature, poplave, toplotni talasi i suše, požari, zemljotresi, epidemije i pandemije, kosmičke nepogode);
- tehnički kvar/ljudske greške (pad sistema, nepažnja, nesreće i hitni slučajevi, neadekvatna koordinacija i saradnja kriznog menadžmenta);
- terorizam, kriminal i rat (CIP Strategy, 2009b).

Na osnovu prioritizacije sektora i identifikacije rizika i pretnji primećuje se je da je glavni fokus nemačke Strategije za zaštitu kritične infrastrukture na prekidi i snadbevanju usluga. Primetno je i da sektori kao što su hemijski i nuklearni nisu obrađeni. Akcenat je na onim infrastrukturnama čija destabilizacija može imati negativan uticaj na stanovništvo i druge infrastrukturne sisteme. Budući da se skoro sve infrastrukture socio-ekonomskih usluga u velikoj meri oslanjaju na dostupnost osnovne tehničke infrastrukture, jasno je da između ova dva infrastrukturna sektora postoji značajna zavisnost. Na primer, oluje mogu imati trostruki negativni efekat, Prvo, može imati direktan uticaj na stanovništvo, kao što je nanošenje povreda ako su ljudi na otvorenom. Drugo, to može dovesti do kvara kritične infrastrukture kao što je nestanak struje, što bi prouzrokovalo nezgode zbog mraka, I treće, kvar jednog infrastrukturnog sistema može dovesti do kvara drugog sistema. Nestanak električne energije utiče na sistem vodosnadbevanja, što može izazvati nestašicu vode za širu populaciju. Ovi, takozvani, kaskadni i domino efekti, mogu da obuhvate i više različitih infrastrukturnih objekata, ako postoji zavisnost (Eismann, 2014).

Od sličnog značaja su rizici i pretnje od terorističkih napada, pretnje informacionoj infrastrukturi, krivična dela, tehnički kvar (ljudska greška) ili organizacioni nedostaci, koji ozbiljno mogu ugroziti operativnost nemačke nacionalne infrastrukture.

Za sprovođenje Nacionalne politike (strategije) zaštite kritične infrastrukture dostupan je obiman set instrumenata u vidu strategija, zakona, programa i planova kao što su: Strategija sajber bezbednosti, Nacionalni plan za zaštitu informacione infrastrukture (*nem.* NPSI), Strateški koncept zaštite informacione infrastrukture i Zakon o informacionoj bezbednosti (*nem.* BSIG). Posebne preporuke su nacionalni koncept zaštite, uputstvo za upravljanje rizikom i krizama, nacionalni koncepti posebne zaštite, preporuke za preduzimanje mera zaštite pojedinih kritičnih infrastrukturnih sektora i podsektora, propisi nemačkog udruženja za snadbevanje gasom i vodom, Zakon o energetskej industriji, Zakon o civilnoj zaštiti i pomoći u katastrofama i drugi.

Nadležni organi za sprovođenje nemačke Nacionalne strategije o zaštiti kritične infrastrukture su: Centar za zaštitu kritične infrastrukture u okviru Savezne kancelarije za civilnu zaštitu kao glavno telo (pri Saveznom Ministarstvu unutrašnjih poslova), ostala Savezna ministarstva i njihove specijalizovane agencije; Savezne države, tzv. Landeri (*nem.* Länder) i njihove vlasti; administrativni okruzi, opštine i udruženja lokalnih vlasti; infrastrukturni operateri; organizacije za pomoć i reagovanje u vanrednim situacijama; industrijska i sektorska/stručna udruženja; naučna i istraživačka zajednica; bezbednosna industrija; opšta javnost (stanovništvo i mediji) (CIP Strategy, 2009c).

### 3. ZAŠTITA KRITIČNE INFRASTRUKTURE U FRANCUSKOJ

Dva glavna kriterijuma u osnovi pojma kritične infrastrukture u Francuskoj su pojam kontinuiteta države i bezbednost građana. U kontekstu prvog, radi se o tome da država deluje u situaciji velikih kriza (pandemija, epidemija) ili ratnog stanja. Javni organi moraju biti u



stanju da obezbede minimalno prihvatljivo funkcionisanje komunikacija, transporta, energetike, medicinskih sredstava, bezbednosti javnih institucija kako bi mogli da se fokusiraju na bezbednost stanovništva. Pretpostavlja se da ako država propadne, prva žrtva je stanovništvo. U kontekstu drugog, reč je o tome da građani mogu nesmetano koristiti uobičajena sredstava za život kao što su transport, komunikacija, zdravstvena zaštita i energetske usluge (Daguzan, 2010). Bela knjiga o odbrani i nacionalnoj bezbednosti iz 2008. odnosno, 2013. godine (Le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale, 2013), dodatno utvrđuje ovu politiku kao sredstvo za jačanje otpornosti nacije.

Razvijena i koordinirana od strane Generalnog sekretarijata za odbranu i nacionalnu bezbednost, francuska politika zaštite kritične infrastrukture pruža okvir u kojem javni i privatni kritični operateri učestvuju u implementaciji Strategije nacionalne bezbednosti i ostalih akata u pogledu zaštite od zlonamernih dela (terorizma, sabotaze) i prirodnih, tehnoloških i zdravstvenih rizika.

Pod pojmom kritične infrastrukture u Francuskoj se podrazumevaju "institucije, strukture ili objekti koji obezbeđuju osnovna dobra i usluge" i čine okosnicu francuskog društva i njegovog načina života. Generalni sekretarijat za odbranu i nacionalnu bezbednost identifikovao je dvanaest kritičnih sektora:

- 1) hrana;
- 2) vodoprivreda;
- 3) zdravstvo;
- 4) civilne aktivnosti;
- 5) pravne aktivnosti;
- 6) vojne aktivnosti;
- 7) energetske sektor;
- 8) finansijski sektor;
- 9) transport;
- 10) komunikaciono-tehnološki sektor;
- 11) industrija;
- 12) svemir i istraživanja (The critical infrastructure protection in France, 2017).

U prvoj liniji pretnji identifikovanih u francuskoj Strategiji nacionalne bezbednosti javlja se terorizam, bez obzira da li se primenjuje na nacionalnoj teritoriji, protiv francuskih državljana i francuskih interesa u inostranstvu ili u sajber prostoru. Kako bi se suočila sa tradicionalnim pretnjama terorističkih organizacija, francuska Vlada je još kasnih 70-ih godina prošlog veka pokrenula set komplementarnih planova. Posebno se izdvaja plan (*fran*.) *VIGIPIRATE* (2016), koji je postavljen 1978. godine i prvi put pokrenut tokom Zalivskog rata 1991. godine. *VIGIPIRATE* plan je osnovni i jedino stalno aktivan instrument budnosti, zaštite i prevencije od terorističke pretnje i uključuje veliki broj aktera: ministarstva, snage unutrašnje bezbednosti, lokalne vlasti, javne i privatne operatere i civilno društvo.

Planom je definisano trinaest oblasti delovanja, odnosno dvanaest oblasti koje pokrivaju nacionalnu teritoriju i jedna oblast koja pokriva delovanje u inostranstvu:

- 1) uzbuna i mobilizacija;
- 2) okupljanja;
- 3) objekti i zgrade;
- 4) opasni objekti i materijali;
- 5) sajber prostor;
- 6) vazdušni sektor;
- 7) pomorski i rečni sektor;
- 8) kopneni transport;
- 9) zdravstveni sektor;
- 10) lanci ishrane;
- 11) granične kontrole;
- 12) zaštita francuskih državljana i francuskih interesa u inostranstvu;
- 13) gasna, naftna, vodovodna, električna i komunikaciona mreža (Vigipirate, 2016a).

Drugi antiteroristički (*fran.*) *PIRANET* (2016) planovi (*NRBC, PIRATAIR-INTRUSAIR, PIRATE-MER, PIRANET & METROPIRATE*) su planovi intervencije. Njihova svrha je specifičnog karaktera i aktiviraju se u slučaju terorističkih napada na vazdušno ili pomorsko okruženje ili sajber prostor. Na primer, NRBC plan (nuclear, radiological, biological and chemical) utvrđuje procedure za intervenciju u slučaju pretnje ili verifikovanog izvršenja nedobronamerne akcije ili akcije terorističke prirode korišćenjem NRBC materijala, agenasa ili proizvoda u slučaju informaciono-tehnološke krize (Vigipirate, 2016b).

Bela knjiga o odbrani i nacionalnoj bezbednosti iz 2008. godine, identifikovala je i sajber napade kao pretnju po nacionalnu bezbednost Francuske. U tu svrhu, 2015. godine, Vlada Francuske razvila je nacionalnu Strategiju sajber bezbednosti (*La Stratégie nationale pour la sécurité du numérique*, 2015) i formirala Nacionalnu agenciju za sajber bezbednost (*fran. ANSSI*) koja je zadužena za primenu odredbi Strategije. Institucionalno, Agencija za sajber bezbednost je vezana za Generalni sekretarijat za nacionalnu odbranu i blisko saraduje sa ministarstvima i operaterima na definisanju efikasnih mera zaštite. Konkretno, u oblasti sajber odbrane naglašava se potreba za sposobnošću ranog detektovanja sajber napada i organizacijom za suprotstavljanje napadima, od najsuptilnijih, do onih najdalekosežnijih. Osnovana je i tzv. zonska opservatorija za sajber bezbednost (*fran. OzSSI*) za svaku oblast odbrane i bezbednosti na teritoriji Francuske.<sup>1</sup> Svrha ovih opservatorija je implementacija i širenje usvojenih mera za unapređenje sajber bezbednosti (*La Stratégie nationale pour la sécurité du numérique*, 2015a).

Kolektivni i koordinirani odgovor na pretnju od sajber napada koncipiran je na osnovu sledećih strateških prioriteta:

- zaštita sajber prostora u cilju obezbeđenja funkcionisanja francuske nacije i bezbednost njene kritične infrastrukture u slučaju velikog sajber napada;
- zaštita digitalne životne sredine građana i preduzeća od sajber kriminala;

<sup>1</sup> Francuska je podeljena u 13 odbrambenih i bezbednosnih zona.

- obrazovanje i obuka neophodna za digitalnu bezbednost;
- razvoj okruženja koje je pogodno za poverenje u digitalnu tehnologiju;
- saradnja između država članica EU u okviru evropske digitalne strateške autonomije i uloga dugoročnog garanta bezbednosti evropskog sajber prostora (La Stratégie nationale pour la sécurité du numérique, 2015b).

Institucionalnu odgovornost za zaštitu francuske kritične infrastrukture ima Generalni sekretarijat nacionalne odbrane, koji je ujedno i deo kabineta predsednika Vlade Francuske. Odgovoran je za međuvladinu koordinaciju i organizaciju sistema i određuje politiku zaštite kritične infrastrukture, posebno u pogledu metoda i doktrine, odobrava Direktivu o nacionalnoj bezbednosti i postavlja pravila sajber bezbednosti u saradnji sa Agencijom za sajber bezbednost. Dalje, ministarstva imaju zadatak da izrade Direktivu o nacionalnoj bezbednosti za svaki sektor i podsektor, navodeći koji izazovi, ranjivosti i pretnje moraju biti uzete u obzir prilikom definisanja bezbednosnih ciljeva sektora. Takođe, u okviru Ministarstva odbrane, ključni za zaštitu kritičnih infrastrukture su Generalni direktor za bezbednost informacionih sistema i Savetodavna služba. Za saradnju javno-privatnog partnerstva zadužen je Strategijski savetodavni odbor za informacione tehnologije, dok Ministarstvo unutrašnjih poslova nadgleda teritorijalnu organizaciju sistema kako bi se podržalo delovanje na zonskom i departmanskom nivou.

#### 4. ZAŠTITE KRITIČNE INFRASTRUKTURE U R. SRBIJI

Termin "kritična infrastruktura" je relativno nov pojam u Republici Srbiji. U retrospektivi strateško-normativnog okvira Srbije, prvi put se pominje 2011. godine, u Uredbi o sadržaju i načinu izrade plana zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama koja je proizašla kao obaveza Zakona o vanrednim situacijama (2009). U Uredbi se ističe procena kritične infrastrukture sa gledišta elementarnih nepogoda i drugih većih nesreća, ali pojam kritične infrastrukture nije definisan (Službeni glasnik RS, br. 8/2011; Mićević, 2020). Ovaj nedostatak delimično je uklonjen u Uredbi iz 2020. godine, u kojoj su utvrđeni kriterijumi za procenu deset sektora kritične infrastrukture i identifikovane opasnosti i potencijalne posledice po ekonomiju i ekologiju u slučaju prekida funkcionisanja kritične infrastrukture.

Donošenjem Zakona o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama 2018. godine, uspostavljen je novi zakonodavni okvir kojim su regulisana pitanja od značaja za organizovanje i funkcionisanje sistema i smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama, ali se ni u ovom slučaju ne prilazi određenju nacionalne kritične infrastrukture.

U okviru Strategije nacionalne bezbednosti iz 2009. godine, kritična infrastruktura indirektno se spominje u segmentima koji se odnose na probleme ekonomskog razvoja usled višegodišnjih sankcija i uništenja vitalnih objekata privredne i saobraćajne infrastrukture, energetsku zavisnost i osetljivost sistema za proizvodnju i transport energenata, visokotehnoški kriminal i ugrožavanje informacionih i telekomunikacionih sistema. U aktuelnoj Strategiji nacionalne bezbednosti (2019) ovaj pojam je izostavljen.

U Strategiji nacionalne odbrane (Službeni glasnik RS, br. 88) kao najvažniji cilj ističe se "efikasan sistem odbrane" radi zaštite odbrambenih interesa putem civilne i vojne odbrane. Definirano je deset izazova, pretnji i rizika po nacionalnu odbranu Republike Srbije, a poseban akcenat je na elementarnim nepogodama, hemijskim, biološkim, nuklearnim i tehnič-

ko-tehnološkim akcidentima.

Strategijski okvir u ovoj oblasti obuhvata i Strategiju razvoja informacionog društva u Republici Srbiji (2021-2026) u kojoj se ukazuje na značaj infrastrukture u ovoj oblasti. Informaciona infrastruktura definiše se kao sistem od posebne važnosti, zbog čega je neophodno obezbediti nesmetano funkcionisanje, jer u suprotnom može dovesti do značajnih posledica po veliki broj korisnika, veliki deo teritorije i javnu bezbednost.

Kao kandidat za članstvo u EU, a u cilju usaglašavanja sa evropskom legislativom u ovoj oblasti, Republika Srbija usvojila je Zakon o kritičnoj infrastrukturi (Službeni glasnik RS, br. 87/2018) koji se primenjuje od novembra 2018. godine, čime je uspostavljen normativni okvir za definisanje, identifikaciju i zaštitu nacionalne i evropske kritične infrastrukture.

Kritična infrastruktura u Republici Srbiji odnosi se na "sisteme, mreže, objekte ili njihove delove čiji prekid funkcionisanja ili prekid isporuke roba ili usluga, može imati ozbiljne posledice po nacionalnu bezbednost, zdravlje, živote, imovinu, životnu sredinu, bezbednost građana, ekonomsku stabilnost, tj. ugroziti funkcionisanje Republike Srbije".

Identifikovano je osam sektora:

- 1) energetika;
- 2) saobraćaj;
- 3) snabdevanje vodom i hranom;
- 4) zdravstvo;
- 5) finansije;
- 6) telekomunikacione i informacione tehnologije;
- 7) zaštita životne sredine;
- 8) funkcionisanje državnih organa (Službeni glasnik RS, br. 87/2018a).

U postupku identifikacije kritične infrastrukture za određene oblasti zadužena su ministarstva, a kriterijume propisuje Vlada Srbije. Infrastruktura se može odrediti i u drugim sektorima na predlog ministarstva nadležnog za određenu oblast, a konačnu listu kritične infrastrukture u Srbiji određuje Vlada na predlog Ministarstva unutrašnjih poslova. Izuzetak su kritični infrastrukturalni sistemi u nadležnosti Ministarstva odbrane i Vojske Srbije (Službeni glasnik RS, br. 87/2018b).

Zakonom je predviđen pojam operatera kritične infrastrukture. Dužnost operatera je izrada Bezbednosnog plana za upravljanje rizikom kojim se definišu ciljevi i mere operatera na osnovu analize rizika. Operateri moraju imati i lice koje služi kao kontakt između operatera i Ministarstva unutrašnjih poslova, odnosno oficira za vezu koji obezbeđuje stalnu kontrolu rizika i pretnji, obaveštava o promenama u odnosu na kritičnu infrastrukturu, koordinira Bezbednosnim planom za upravljanje rizikom i obavlja sve druge aktivnosti vezane za kritičnu infrastrukturu (Službeni glasnik RS, br. 87/2018c).

Zakonom je definisana i evropska kritična infrastruktura na teritoriji Republike Srbije, a istu na predlog Ministarstva unutrašnjih poslova određuje Vlada u saglasnosti sa članicama EU. Evropska kritična infrastruktura na teritoriji Republike Srbije štiti se na isti način kao i kritična infrastruktura Srbije, osim ako propisima EU nije drugačije uređeno. Za razmenu informacija i koordinaciju aktivnosti u vezi sa evropskom kritičnom infrastrukturom nadležno je

Ministarstvo unutrašnjih poslova, koje ujedno vrši i nadzor nad primenom Zakona i propisa u ovoj oblasti (Službeni glasnik RS, br. 87/2018d).

## 5. ZAKLJUČAK

Zajednički cilj kojem teže sve države jeste izgradnja adekvatnog mehanizma u cilju sprečavanja nesreće ili bilo koje vrste napada koji mogu delimično ili potpuno dovesti do otkazivanja kritične infrastrukture.

Na osnovu analize modela Nemačke i Francuske može se zaključiti da se politike zaštite kritične infrastrukture ovih dveju država razlikuju, kako u definisanju, određenju i prioritizaciji kritičnih sektora, tako normativno i institucionalno. Svaka je određena u skladu sa nacionalnim potrebama država i u odnosu na njihove specifičnosti, što podrazumeva i Republiku Srbiju.

Naime, pomenute države su izvršile jasno određenje najvažnijih kritičnih infrastrukturnih sistema, njihovih funkcija i zadataka, prioritizaciju sektora/podsektora, identifikaciju rizika i pretnji, kao i definisanje nadležnih organa/tela, agencija i drugih privatnih i javnih udruženja koja su odgovorna za funkcionisanje i zaštitu kritične infrastrukture.

Nemačka i Francuska su među prvim članicama EU koje su usaglasile nacionalno zakonodavstvo sa politikom zaštite evropske kritične infrastrukture i u tom pogledu podležu propisima koji regulišu evropsku kritičnu infrastrukturu. Naglašena povezanost i međuzavisnost između evropskih kritičnih infrastrukture i nemačke i francuske kritične infrastrukture ogleda se u bliskoj saradnji sa neposrednim susedima, EU, NATO i G8. Bilateralne i multilateralne aktivnosti na evropskom nivou i prekogranična saradnja su od posebnog značaja, naročito u oblastima informaciono-komunikacionih tehnologija i energetsko-trasnsportne infrastrukture.

Republika Srbija je donošenjem Zakona o zaštiti kritične infrastrukture napravila važan korak ka uspostavljanju normativnog okvira za dalje razvijanje sistema u ovoj oblasti, ali postoji još dosta nerešenih problema i nedostataka na kojima je potrebno raditi.

Prvo, po uzoru na modalitete nemačke i francuske metodologije treba precizno pristupiti identifikaciji nacionalne kritične infrastrukture, uraditi relevantnu analizu rizika, odnosno razmotriti moguće pretnje na ranjivost i mogućnost poremećaja u funkcionisanju ili uništenju kritične infrastrukture i urediti pristup osetljivim informacijama u vezi sa kritičnom infrastrukturom. Potrebno je odrediti i prioritizaciju sektora i regulisati one aspekte zaštite kritične infrastrukture koji su se u domaćoj, regionalnoj i međunarodnoj praksi pokazali kao vrlo problematični.

Takođe, neophodno je uokviriti ovu oblast implementacijom svih elemenata i odredaba Direktiva EU koje se odnose na zaštitu kritične infrastrukture, identifikovati evropsku kritičnu infrastrukturu na teritoriji Republike Srbije i definisati poverljive podatke u vezi sa nacionalnom i evropskom kritičnom infrastrukturom. Potrebno je posvetiti više pažnje kritičnoj infrastrukturi u nacionalnom strateškom i zakonodavnom okviru koji se odnosi na smanjenje rizika i upravljanje vanrednim situacijama. Dalje, u postojeće zakone, podzakonske akte i strategije treba uključiti termin "kritična infrastruktura" i usaglasiti ih sa Zakonom o kritičnoj infrastrukturi (Mićović, 2020).

Kako Zakon o zaštiti kritične infrastrukture nije predvideo telo za koordinaciju sprovođe-

nja aktivnosti u ovoj oblasti, to bi moglo biti regulisano formiranjem Kancelarije za zaštitu kritične infrastrukture pri Vladi Republike Srbije. Kancelarija bi kao odgovorno telo bila zadužena za međuvladinu koordinaciju i organizaciju sistema, izradu politike o zaštiti nacionalne kritične infrastrukture, naročito metoda i doktrine. Treba raditi na jačanju javno-privatnih partnerstava, a od velikog značaja bi bila i komunikacija, razmena iskustava i informacija sa zemljama u regionu i međunarodnim organizacijama poput NATO, UN i OEBS.

Proces definisanja politike zaštite kritične infrastrukture svakako je otežan zbog činjenice da je Republika Srbija bila u procesu tranzicije. Ipak, prethodnih godina dosta je urađeno po tom pitanju i nesporna je dobra volja i namera da se ulože dodatni naponi kako bi se uspostavio adekvatan integrisani sistem zaštite kritične infrastrukture. Pomenuta praksa i dugogodišnje iskustvo Nemačke i Francuske u ovoj oblasti mogu dosta pomoći, a usvajanje i implementiranje navedenih predloga u sistem zaštite kritične infrastrukture, uz modifikacije, mogu značajno unaprediti taj proces.

### Spisak referenci

- *CIP Strategy*. (2009). Preuzeto 11. maja, 2022., sa [www.bmi.bund.de](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/EN/publikationen/2009/kritis_englisch.pdf?__blob=publicationFile&v=1): [https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/EN/publikationen/2009/kritis\\_englisch.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/EN/publikationen/2009/kritis_englisch.pdf?__blob=publicationFile&v=1).
- Council Directive 2008/114/EC, On the Identification and Designation of European Critical Infrastructures and the Assessment of the Need to Improve their Protection, Official Journal of the European Union, L 345/75-L 345/82, 2008.
- Daguzan, J. (2010). La protection des infrastructures critiques, l'enjeu stratégique du XXIe siècle. *AFRI, XI*, 1003.
- Dimitrijević, J. (2018). Koncepti kritičnosti infrastrukturnih sistema. Master rad. Beograd: Fakultet bezbednosti.
- Eismann, K. (2014). Trends in Critical Infrastructure Protection in Germany. *Versita - Safety Engineering Series, IX*, 26-31.
- *Le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale*. (2013). Preuzeto 23. maja, 2022., sa [www.livreblancdefenseetsecurite.gouv.fr](http://www.livreblancdefenseetsecurite.gouv.fr/#:~:text=Le%20Livre%20blanc%20fixe%20la,%C3%A0%20vingt%20ans%20%C3%A0%20venir): <http://www.livreblancdefenseetsecurite.gouv.fr/#:~:text=Le%20Livre%20blanc%20fixe%20la,%C3%A0%20vingt%20ans%20%C3%A0%20venir>.
- *La Stratégie nationale pour la sécurité d'un numérique*. (2015). Preuzeto 25. maja, 2022., sa [www.ssi.gouv.fr](https://www.ssi.gouv.fr/uploads/2015/10/strategie_nationale_securite_numerique_en.pdf): [https://www.ssi.gouv.fr/uploads/2015/10/strategie\\_nationale\\_securite\\_numerique\\_en.pdf](https://www.ssi.gouv.fr/uploads/2015/10/strategie_nationale_securite_numerique_en.pdf).
- Mićović, M. (2020). *Specifičnosti kritične infrastrukture u Republici Srbiji*. Beograd: Kriminalističko-polijski univerzitet.
- Strategija nacionalne bezbednosti R. Srbije. *Službeni glasnik RS*, br. 88/2009.
- Strategija odbrane R. Srbije. *Službeni glasnik RS*, br. 88.
- Strategija razvoja informacionog društva u R. Srbiji od 2021. do 2026. godine. *Службени гласник РС*, бр. 86/2021.
- *The critical infrastructure protection in France*. (2017, januar). Preuzeto 25. maja, 2022., sa [www.sgdsn.gouv.fr](http://www.sgdsn.gouv.fr/publications/): <http://www.sgdsn.gouv.fr/publications/>.
- Trbojević, M. (2018). Zaštita kritičnih infrastrukture – iskustva tranzicionih zemalja. *Politička revija*, 99-118.
- *Vigipirate*. (2016). Preuzeto 25. maja, 2022., sa [www.gouvernement.fr](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/locale/piece-jointe/2017/08/vigipirate-anglais-v2017.pdf): <https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/locale/piece-jointe/2017/08/vigipirate-anglais-v2017.pdf>.

- Uredba o sadržaju i načinu izrade plana zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama. *Službeni glasnik RS*, br. 8/2011; 102/2020.
- Zakon o kritičnoj infrastrukturi, *Službeni glasnik RS*, br. 87/2018.
- Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama. *Službeni glasnik RS*, br. 87/2018.

## **ILEGALNO UPRAVLJANJE OTPADOM KAO IZVOR URBANE (NE)BEZBEDNOSTI**

UDK 351.777.61-027.583

### **\_ Srđan T. Korać**

viši naučni saradnik, doktor nauka; Institut za  
političke studije, Beograd; srdjan.korac@ips.ac.rs

#### **SAŽETAK**

Rad razmatra kriminalne preduzetničke prakse u postindustrijskim društvima u oblasti ilegalnog odlaganja različitih vrsta otpada, a posebno opasnog otpada, koje posredno ugrožavaju bezbednost urbanih sredina. Cilj rada je da skrene pažnju domaćoj stručnoj i široj javnosti na to kako grupe organizovanog kriminala u zemljama sa delotvornom politikom borbe protiv složenih oblika kriminala uspevaju da profitiraju na strukturnom problemu manjka postrojenja za preradu i prostora za skladištenje opasnog otpada, a u okolnostima stalno rastućeg obima različitih vrsta otpada. Ilegalno odlaganje opasnog otpada se odigrava u perifernim zonama urbane sredine ili u produžetku, odnosno međuprostoru urbane i ruralne sredine, te njegova kriminalna komodifikacija može da, posmatrano na duži rok, značajno umanjiti nivo urbane bezbednosti u pogođenim naseljima. Budući da se kao kriminalni preduzetnici pojavljuju jednako legalni i nelegitimni akteri i da ovaj vid organizovanog kriminala posluje sa zakonitim privrednim akterima, otkrivanje ilegalnog upravljanja otpadom je otežano zbog porozne granice između počinjenih zakonitih i nezakonitih radnji. Stvaranje strukturne urbane nebezbednosti u vidu zagađenja tla, voda, podzemnih voda i vazduha toksičnim materijalima neminovno vode smanjenju opšteg kvaliteta života u pogođenim urbanim zajednicama. Autor zaključuje da ugrožavanje urbane bezbednosti ilegalnim upravljanjem otpadom otvara i pitanje poslovne etike najvećih proizvođača opasnih otpadnih materija.

**KLJUČNE REČI** \_ *nezakonito odlaganje otpada, opasan otpad, organizovani kriminal, ekološki kriminal, urbana bezbednost.*



## 1. UVOD: KAKO SE OTPAD POJAVLJUJE KAO IZVOR URBANE (NE)BEZBEDNOSTI?

Urbana bezbednost pripada nizu socijalnih koncepata osmišljenih sa neposrednom praktično-političkom svrhom. Reč je o ideji da se naučno utemeljenom političkom intervencijom u domenu demokratski ustrojenog vladavinskog procesa proizvedu pozitivni ishodi u pogledu kontrole i sprečavanja širokog spektra kriminalnih delatnosti vezanih za život u urbanim zajednicama (Edwards, Hughes & Lord, 2013, str. 261-264). Koncept urbane bezbednosti biće korišćen u ovom radu u originalnom značenju datom pod okriljem Evropskog foruma za urbanu bezbednost (*European Forum for Urban Security – EFUS*), ustanovljenog 1987. godine u Barseloni, a definisanog u krovnom dokumentu Forum – Manifest: bezbednost, demokratija i gradovi (*The Manifesto: Security, Democracy and Cities: Co-producing Urban Security Policies*), usvojenog 2017. godine. Prema tom dokumentu, koncept urbane bezbednosti počiva na uverenju da je bezbednost opšte dobro i nužna pretpostavka održivosti kvalitetnog života u gradskoj sredini (EFUS Manifesto, 2017, str. 10).

Budući da se u 21. veku pravo na zaštitu životne sredine smatra osnovnim ljudskim pravom, urbana bezbednost je posredno povezana sa mogućnostima očuvanja krhkog odnosa ravnoteže između ljudskih potreba i životnog okruženja. Kvalitetan život u gradskoj sredini pretpostavlja određene standarde u pogledu atmosferskih, hidrosferskih, geosferskih i biosferskih uslova – ekološku celovitost jednog prostora. Ipak, iracionalnost modela proizvodnje i distribucije u doba poznog kapitalizma, koju prati raširena praksa tretiranja predmeta od upotrebne vrednosti kao svojevrsnog otpada u nastajanju, proizvela je dugoročnu krizu u vidu neodgovarajućeg upravljanja sve većom količinom raznovrsnog otpada, prouzrokovano rastućim gradskim stanovništvom i opštim rastom obima potrošnje.

Kako je tretiranje visokotoksičnog otpada kao „prirodnog“ nusprodukta industrijske proizvodnje veoma skupo u razvijenim zemljama sa visokim standardima u ovoj oblasti, logika minimalizacije troškova proizvodnje nameće kao optimalno rešenje prebacivanje otpadnih materija u zemlje sa lošom ili nepostojećom ekološkom regulativom, ili tamo gde se propisi nedosledno sprovode (Barcena-Hinojal & Aurrekoetxea, 2010, str. 159-160). Opasan otpad prerastao je u jedan od izvora ekološke nebezbednosti, te sledstveno urbane nebezbednosti u slučajevima gde se on odlaže u zonama šireg gradskog područja. Trgovina opasnim otpadom kao „vrli novi“ način stvaranja bogatstva postaje legitimni segment tržišnog takmičenja. Utilitarna isplativost premeštanja i odlaganja opasnog otpada daje toj delatnosti privid društvene prihvatljivosti sa stanovišta neoliberalne logike poznog kapitalizma, za koju su komodifikacija i komercijalizacija opasnih materija deo „prirodnog“ poretka slobode protoka robe, usluga i kapitala. Primena naprednih ekoloških standarda u korporativnom poslovanju može biti osujećena i promenljivom konjunkturou na globalnim tržištima povezanih sa upravljanjem otpadom. Tako je npr. kineska odluka od 2017. godine da obustavi prijem plastičnog otpada za recikliranje izazvala ozbiljan poremećaj svetskih tokova ove vrste otpada i podstakla rast njegovog nezakonitog uvoza, tamo gde su nelegitimni akteri imali mogućnost da izvuku profit iz nove okolnosti u funkcionisanju globalnog tržišta (Wen et al., 2021; Semuels, 2019). Prema procenama studije Svetske banke o otpadu od 2018. godine, čak više od jedne trećine stvorenog otpada ne tretira se na ekološki bezbedan način – svega 19% otpadnih materija nestaje reciklažom i kompostiranjem, a 11% spaljivanjem (IBRD & WB, 2018, str. 34–35). U okolnostima stalnog progresivnog rasta količine otpada, za najveći broj zemalja, posebno onih siromašnih, neposredno spaljivanje i odlaganje u tlo i dalje ostaju najisplativiji načini upravljanja otpadnim materijama, jer upravljanje komunalnim otpadom u proseku čini čak jednu petinu javnog budžeta lokalne zajednice (IBRD & WB, 2018, str. 102).

Prema podacima Interpola od 2022. godine, deo privrede koji se bavi otpadom stvara godišnji profit u iznosu od oko 400 milijardi dolara, dok plastični otpad namenjen recikliranju i opasan otpad predstavljaju najunosnije vrste otpada koje privlače kriminalne aktere da učestvuju u ilegalnom upravljanju otpadom (Interpol, 2022, p. 4). Rast troškova zakonitog odlaganja opasnog otpada i manjak slobodnog prostora na postojećim registrovanim odlagalištima doveli su do toga da je cena nezakonitog odlaganja opasnog otpada više-struko niža spram cene legalne procedure odlaganja (UNEP, 2015, str. 41-51; Vincenzo & South, 2010; Van Daele, 2007, str. 36). Godišnja vrednost ilegalnog upravljanja otpadom u Evropskoj uniji procenjuje se na oko 15 milijardi evra (DW Documentary, 2022). Prema obaveštajnim analizama Interpola, stalna promena ruta broskog transporta otpada radi prikrivanja zemlje porekla i porast preusmeravanja plastičnog otpada u zemlje Srednje i Istočne Evrope, predstavljaju, dve najveće promene nakon 2018. godine u globalnim trendovima u ilegalnom upravljanju otpadom (Interpol, 2020, str. 19 & 30-31). Na primer, u Rumuniju se godinama unazad dopremaju opasne otpadne materije iz Nemačke i Italije, suprotno međunarodnim, komunitarnim i nacionalnim propisima, a potom nekontrolisano i nebezbedno spaljuju (DW Documentary, 2022).

Ilegalno odlaganje opasnog otpada se uglavnom odigrava u perifernim zonama urbane sredine ili u produžetku, odnosno međuprostoru urbane i ruralne sredine, te njegova kriminalna komodifikacija može da, posmatrano na duži rok, značajno umanjí nivo urbane bezbednosti u pogođenim naseljima. Imajući u vidu podatak da je u Evropi gradska deponija u proseku udaljena u rasponu od dva do 51 km od urbane zone (IBRD & WB, 2018, str. 50), velika je verovatnoća od pojave strukturne urbane nebezbednosti u vidu zagađenja tla, voda, podzemnih voda i vazduha toksičnim materijalima, koje bi potom neminovno vodile smanjenju opšteg kvaliteta života u pogođenim urbanim zajednicama. Budući da se kao preduzetnici u upravljanju otpadom, posebno opasnim materijama, pojavljuju jednako legalni i nelegitimni akteri, važno je rasvetliti fenomenologiju kriminalnih preduzetničkih praksi u upravljanju opasnim otpadom koje su do sada otkrivene u postindustrijskim društvima.

## **2. „ALHEMIJA” KRIMINALNOG PREDUZETNIŠTVA: PRETVARANJE OTPADA U ZLATO**

Gomilanje opasnog otpada usled povećane industrijske proizvodnje, a u okolnostima manjka odgovarajućih skladišnih kapaciteta ili rasta troškova odlaganja, uslovalo je primenu neoliberalne paradigme i u nastanku i delovanju ilegalnih tržišnih mehanizama. Stoga je analizu ispravnije konceptualno postaviti u kategorijama strukturnih obeležja nezakonitih i nelegitimnih aktivnosti, pre nego nosilaca tih aktivnosti. Izbegavanje misaonih pogrešaka na koje mogu da nas nehotice navedu banalizovane stereotipne predstave kriminalnog profila mafijsaša raširene u popularnoj kulturi, zahteva konceptualizovanje fenomena organizovanog kriminala prvenstveno kao kriminalnog preduzetništva. Suprotno opšteprihvaćenoj slici o beslovesnom nasilju, akteri organizovanog kriminala su u stalnoj potrazi za mogućnostima sticanja profita van resursa kojima raspolažu, i to inventivnim korišćenjem prilika koje im pruža fluktuacija „tržišne” potražnje za nezakonitim robama ili uslugama (Gottschalk, 2010, 1-11). Preduzetničke prakse u domenu organizovanog kriminala slične su poslovnim praksama legitimnih preduzeća. Obe slede tržišnu logiku i racionalan model odlučivanja kako bi ostvarili osnovni cilj – maksimalizaciju profita uz što manja početno uložena sredstva. Kriminalno preduzetništvo se oslanja na zaobilazanje ili neposredno kršenje normativne regulative i raznovrsnost nelegitimnih metoda zaštite procesa reprodukcije uloženog „kapitala”. Nasuprot nasilju koje privlači pažnju vlasti i javnosti, korupcija se pojavljuje kao usputni

„trošak poslovanja” i garantuje „zaveru ćutanja” između uključenih aktera, čime se dodatno osigurava uspešnost procesa reprodukcije kriminalne investicije. Korupcijsko sadejstvo kriminalnih preduzetnika i pojedinih javnih funkcionera ili službenika i/ili pripadnika profesionalnih grupa nastaje jer se nezakonite aktivnosti ne odigravaju u „socijalnom vakuumu”, već u polju fluktuirajućih uloga koje stalno prelaze iz područja zakonitog u područje nezakonitog, i obratno. Utoliko održivo kriminalno preduzetništvo zahteva usluge stručnjaka spremnih da specijalizovano znanje, veštine i praktično iskustvo primene protivno zakonima i pravilima profesionalnog kodeksa. Karlo Morzeli (ita. *Carlo Morselli*) zastupa stanovište o postojanju konsenzualnog odnosa koji u jednom kriminalnom poduhvatu ujedinjuje učesnike iz različitih grana legalne privrede sa šarolikim opsegom kriminalnih „zanatlija”; pripadnici profesionalnih grupa nisu samo pasivni pružaoci usluga (facilitatori), nego imaju često i lični interes da igraju aktivnu ulogu – čak od kritične važnosti za uspeh nezakonite operacije (2008, str. 73-84).

Stoga ne čudi što i Manifest Evropskog foruma za urbanu bezbednost prepoznaje važnost sprečavanja upliva širokog opsega nezakonitih delatnosti iz domena organizovanog kriminala u legalne privredne tokove i demokratske/upravne procese u urbanim zajednicama (EFUS Manifesto, 2017, str. 20-21). Urbana bezbednost je na meti organizovanog kriminala budući da je on transnacionalan, agiln i sposoban da vešto i suptilno oplodi novac investiran u neku nezakonitu delatnost, odnosno da stvaranjem novih ili proširenjem postojećih crnih tržišta projektuje kriminalnu moć na određenoj lokalnoj teritoriji, tako da ta moć prouzrokuje posledice po lokalne privredne tokove i kvalitet životnog standarda. Kod pojedinih kriminalnih tržišta, te posledice nisu jasno vidljive ili bar ne na kraći rok, a stvaraju izvor urbane nebezbednosti. Takav primer predstavlja nezakonito upravljanje opasnim otpadom kao vid ekološkog kriminala (*environmental crime*), koji se definiše kao „radnja počinjena sa namerom da se načini ili potencijalno prouzrokuje šteta ekološkim i/ili biološkim sistemima radi sticanja poslovnog ili privatnog preimućstva” (Clifford, 1998, str. 26). Nezakonito upravljanje otpadom je u stručnoj terminologiji obuhvaćeno dvema sintagmama sličnog značenja i pojmovnog sadržaja. Kriminal koji izaziva zagađenje životne sredine (*pollution crime*) Interpolov je pojam kojim se generički opisuje čitav opseg kriminalnih delatnosti – od krijumčarenja i ilegalnog upravljanja potencijalnim zagađivačima do neovlašćenog odlaganja i/ili emisije zagađivača u tlo, vodu ili atmosferu (Interpol, 2022, str. 4). Kriminal povezan sa otpadom (*waste crime*) obuhvata sličan raspon nezakonitih aktivnosti – od neovlašćenog prevoza, preko obrade i odlaganja do recikliranja raznovrsnih otpadnih materijala, koji mogu ali i ne moraju da budu kategorisani kao opasni ili rizični (EU SOCTA 2021, 2021, str. 54).

Korupcijsko sadejstvo kriminalnih preduzetnika i kompanija u ilegalnom upravljanju opasnim otpadom ogleda se u obostranom interesu njegove nelegitimne komodifikacije. U tom procesu nelegitimne tržišne razmene, svaka strana dobija ono šta želi. Posmatrano iz ugla poslovnih ciljeva kompanije, plaćanje kriminalne usluge odnošenja otpada je prihvatljivo iz ugla korisnosti tog čina u kontekstu ciklusa oplodnje investiranog kapitala i minimalizacije troškova proizvodnje, tj. stvaranja što većeg profita. Gledano iz ugla kriminalnog preduzetnika, preuzimanje otpada i njegovo nezakonito odlaganje je lukrativan „poslovni” poduhvat vredan niskog pratećeg rizika od krivičnog gonjenja, koji se potom nadoknađuje i naplatom te „usluge”. U takvom odnosu crno-tržišne razmene, „prirodni” tržišni mehanizam „kažnjava” neefikasnost kompanija koje ne smanjuju troškove nelegitimnim postupanjem sa opasnim otpadom, odnosno grupa organizovanog kriminala koje nisu bile dovoljno inventivne da ulože u taj segment crne ekonomije.

### 3. KRIMINALNO-PREDUZETNIČKA „ALHEMIJSKA” METODOLOGIJA: PRIMER ITALIJE

Na nastanak i razvoj ilegalnog tržišta opasnog otpada uticalo je postepeno pooštavanje ekoloških standarda tokom poslednje tri decenije i njihova relativno doslednija primena. U zemljama Evropske unije sa propisanim standardima nižim od nadnacionalnih, poput Italije, kriminalno preduzetništvo je brzo ponudilo tržišno konkurentnu „uslugu” prikupljanja, prevoza i odlaganja raznih vrsta otpada, skrojenu tačno po meri interesa kompanija da izbegnu povećane troškove uklanjanja otpada (Germani et. al., 2016, str. 50; Massari & Monzini, 2004, str. 288-290). Cene ilegalnog uklanjanja otpada su naravno višestruko niže, jer je reč o nastavku poslovanja nezakonitim sredstvima, tj. uz odsustvo poštovanja složenih ekoloških propisa (Europol, 2013, str. 7). Budući da je kriminalno preduzetništvo često zaogrnuo u plašt preduzeća koja deluju u zakonskim okvirima, savest proizvođača otpada je umirena. Nije teško pretpostaviti da je potražnja korporativnog sektora za uslugama tog tipa naročito porasla u razdoblju nakon 2008. godine usled recesije, kada je urgentni poslovni imperativ bio smanjenje proizvodnih troškova po svaku cenu.

U većini članica Unije još uvek su predviđene male zatvorske ili samo prekršajne kazne, pa je čest slučaj da izvršioci troškove odbrane na sudu, te projektovani iznos kriminalnog profita potencijalno izgubljenog zbog vremena provedenog u zatvoru, uračunaju u „budžet” predviđen za izvršenje krivičnih dela. Kao približna ilustracija obima kriminalnog profita može da posluži procena vodeće italijanske ekološke nevladine organizacije *Legambiente*, prema kojoj je Kamora u razdoblju od 1994. do 2004. godine zaradila 132 milijarde evra na otpadu (Arie, 2004). Prema procenama *Legambiente* od 2013. godine, visina godišnjeg kriminalnog profita u celoj Italiji u ovom ilegalnom domenu je sada čak 17 milijardi evra (Germani et. al., 2016, str. 49). Poznata je replika člana Kamore Nuncija Perele (Nunzio Perrella), data tokom istrage 1997. godine u razgovoru sa javnim tužiocem: „(V) i to zovete đubre, vaša visosti. Za nas, to đubre je zlato”. U takvim okolnostima, kriminalni preduzetnici uračunavaju bilo koji vid državnog sankcionisanja kao svojevrstan trošak poslovanja, koji figurira kao usputna, privremena disrupcija kriminalnog investicionog ciklusa.

Posebna privlačnost ilegalnog upravljanja opasnim otpadom ogleda se u tome što ono, kao i ostali vidovi ekološkog kriminala, donosi visok profit uz nizak rizik od otkrivanja i krivičnog progona, jer je navodno zločin bez žrtve. Drugim rečima, nema neposredno i trenutno oštećenog lica koje bi prijavilo slučaj policiji kao kod klasičnog kriminala. Čak i kada se ne nalaze u zabačenim geografskim oblastima, odlagališta ispod površine tla je teško otkriti, jer je potrebno mnogo vremena da njihovo postojanje na neki način postane egzaktno. Kriminalno preduzetništvo te vrste može se odvijati godinama neopaženo, odnosno nesmetano, sve dok nivo zagađenja ne postane tehnički merljiv ili se pojave fizičke posledice po ekosistem i ljude – npr. u vidu štetnih učinaka po zdravstveno stanje lokalnih žitelja. U slučaju Italije, prošla je cela decenija dok ovaj vid ekološkog kriminala nije otkriven u drugoj polovini devedesetih godina 20. veka (Massari & Monzini, 2004, str. 290). Tek je svedočenje Frančeska Fontija (Francesco Fonti), nekadašnjeg šefa Ndrangete (*Ndrangheta*, mafijaška organizacija iz Kalabrije), dato 2005. godine pred italijanskim sudom, obznanilo zastrašujuće razmere dvodecenijske prakse tajnog odlaganja opasnih materijala u Sredozemno more potapanjem oko 40 teretnih brodova natovarenih nuklearnim i toksičnim otpadom (Kampschror, 2009). Ipak, evropski kriminalni preduzetnici kao ilegalna odlagališta najviše koriste napuštena industrijska postrojenja, površinske kopove i šljunkare (Europol, 2011), što znači da se odlaganje opasnog otpada pretežno odigrava u širem urbanom okruženju. Shodno konspirativnoj kriminalnoj metodologiji, manje su приметni dovoz i odlaganje velike

količine otpada u središtima privredne aktivnosti, nego u nenaseljenim područjima gde obimnija transportna akcija lakše upada u oči lokalnog stanovništva zbog proređene mreže puteva.

O tome jasno svedoče nalazi policijske istrage u Italiji objavljeni 2015. godine. Kamora (*Camorra*, napuljska mafijaška organizacija) kontrolisala je malo mesto Kazal de Principe, u zaleđu šire gradske konglomeracije Napulja, gde je odlagala godinama, a veruje se i više decenija unazad, burad sa opasnim otpadom (industrijskim i medicinskim otpadnim materijalima i azbestom), a kasnije ga spaljivala kontinuiranim požarima (Euronews, 2015). Reč je o geografskom području sa veoma plodnim tlom, a cela oblast je u medijima dobila naziv Zemlja požara. U obližnjoj industrijskoj zoni, u području gradića Kalvi Rizorta, policija je otkrila oko dva miliona kubnih metara zakopanog opasnog otpada, mada pojedine procene ističu da je u celom napuljskom zaleđu sistematično zakopana pet puta veća količina (Euronews, 2015), te da je tako velika koncentracija već ozbiljno zagađila podzemne vode. U prilog tome govore i onespokojavajući nalazi stanja javnog zdravlja o postojanom trendu povećanog oboljevanja od raka, te pojave fizioloških poremećaja, telesnih deformacija kod novorođenčadi i genetskih mutacija (Stoett and Omrow, 2021, str. 85). Više medicinskih istraživanja sprovedenih u razdoblju od 2001. do 2014. godine, u najugroženijim opštinama Kampanje i Napulja, pružilo je dokaze o pozitivnoj korelaciji između izloženosti zagađenju od odloženog opasnog otpada i povećane smrtnosti od raka jetre i pluća (Triassi et. al, 2015). Zbog toga je deo Kampanje u zaleđu Napulja koji trpi najekstremnije posledice višedecenijskog ilegalnog odlaganja opasnog otpada prozvan „Troughom smrti“, čak i u naučnoj medicinskoj literaturi. Doduše, čini se da je deo rezultata medicinskih istraživanja kasnije relativizovan podacima o nezdravom stilu života karakterističnom za lokalno stanovništvo, dok su ozbiljni zdravstveni poremećaji pripisani nusproduktima intenzivnih industrijskih i poljoprivrednih delatnosti (Germani et. al., 2016, str. 57). Oprečnost između navedenih zaključaka naručenih javnih studija i svakodnevnog opažanja lokalnih žitelja o zdravstvenom stanju i reakcijama organizma na zagađenu sredinu, dodatno doprinosi viktimizaciji u vidu dovođenja u sumnju sposobnost rasuđivanja ugrožene populacije.

Nezakonit prevoz i ilegalno odlaganje opasnih materija mogu biti organizovani dvojako: 1) radi zadovoljenja potreba domaćih preduzeća za uklanjanjem otpada i 2) radi odlaganja otpada iz razvijenih zemalja gde je potražnja za jeftinijim odlaganjem veća, pa je i profit veći (Europol, 2013). Kriminalni investicioni ciklus je podeljen tako da različiti akteri kontrolišu različite faze tog procesa – preuzimanje otpada od proizvođača, njegov prevoz do privremenog (usputnog) skladišta, prevoz do konačnog odredišta i priprema i ilegalno odlaganje (Europol, 2013, str. 7). U fazi preuzimanja opasnog otpada od proizvođača, kritična tačka je odabir ovlašćene (sertifikovane) kompanije koja će uzeti otpad i dalje ga procesirati. Primera radi, najveći broj italijanskih kompanija se vodi imperativom smanjenja troškova poslovanja, pa odgovorni rukovodioci ne brinu mnogo o pouzdanosti i legitimnosti najmljene kompanije, niti ih interesuje kako će opasan otpad biti odložen (Massari & Monzini, 2004, str. 291). U fazi prevoza preuzetog opasnog otpada, kritična tačka je stvaranje lažne teretne dokumentacije kako bi se pomeranjem sa jednog na drugo usputno skladišno mesto zameo trag ka krajnjem odredištu, odnosno mestu gde će on biti ilegalno odložen (Massari & Monzini, 2004, str. 293). U Italiji je do početka 21. veka postojala jasna geografska determinisanost u vidu matrice prema kojoj se tipičan proizvođač opasnog otpada nalazio u severnom delu zemlje, a tipično odlagalište na jugu Apeninskog poluostrva; danas su pravci složeniji, a kao krajnja odredišta pojavljuju se i druge pokrajine (Lacio, Sicilija, Sardinija i dr.) (Andreatta, 2020). U fazi pripreme i ilegalnog odlaganja, kritična tačka sa stanovišta urbane bezbednosti ogleda se u izboru kanalizacije, napuštenih industrijskih postrojenja i komu-

nalnih deponija kao najčešćih mesta pohranjivanja opasnih materija (Massari & Monzini, 2004, str. 296).

Kriminalni preduzetnici koriste legalne kompanije, doduše često fiktivne ili u lažnom vlasništvu, i mogu posedovati i više preduzeća, koja nakon obavljenog posla gase, otvarajući novu firmu, ili menjaju vlasništvo. Primeri kriminalno-poslovne prakse Kamore i Ndrangete pokazuju da je investicioni ciklus najprofitabilniji kada se kontroliše čitav proces, jer pruža mogućnost da se posredstvom posedovanja zakonitih firmi za reciklažu otpada opasan otpad odlaže protivno propisima, tako što se lažnom dokumentacijom predstavlja kao običan komunalni otpad (Massari & Monzini, 2004, str. 297). Krivotvorenje identiteta upravljanog otpada radi prikrivanja porekla i sastava se preduzima kako bi se stvorio privid legalnosti tako što se npr. opasan otpad deklarise kao komunalan, te se shodno tome odlaže na jeftiniji način. Takođe, opasan otpad može da se izveze sa dokumentacijom (sertifikatima) koja ga lažno predstavlja kao sekundarne sirovine namenjene reciklaži ili popravci, a zapravo je faktički neupotrebljiv ili zemlja uvoznica uopšte ne poseduje odgovarajuća postrojenja (Europol, 2013, str. 7). Omiljen metod je mešanje opasnog otpada sa komunalnim ili netoksičnim, kako bi se prikrila stvarna koncentracija opasnih materija, tačnije kako bi se smanjila granična vrednost iznad koje konkretan teret podleže restriktivnijem tretmanu (White, 2011, str. 82-85). Legalna preduzeća za upravljanje otpadom se koriste i za prikrivanje načina odlaganja opasnog otpada kroz njegovu legalizaciju na papiru, čime se preskaču posebne procedure propisane za rizične otpadne materije (Europol, 2013, str. 7-8). Još jedan od inovativnih metoda zataškavanja ilegalnog odlaganja opasnog otpada, zabeleženog u Italiji, ogleda se u postepenom dopremanju velikih količina otpadnog materijala u centar za reciklažu, da bi se potom inscenirao bankrot centra i pre nego što je dovezeni otpad obrađen i pripremljen za odlaganje (Massari & Monzini, 2004, str. 296).

Preduzetnici ove vrste ekološkog kriminala ne moraju da rukovode hijerarhijski ustrojenom organizacijom klasičnog mafijaškog tipa. Organizaciona struktura italijanskih ekokriminalaca često je veoma jednostavna: sastoji se iz jezgra sa najviše tri ili četiri kriminalna preduzetnika, koji potom „unajmljuju“ specijalizovane ekspertske usluge i koruptivno angažuju javne službenike zadužene za nadzor primene ekoloških standarda u domenu upravljanja otpadom (Massari & Monzini, 2004, str. 297-299). Uspešno vođenje održivih kriminalnih poslova tesno je isprepletano sa tzv. kriminalom belog okovratnika, jer zahteva podmićivanje pripadnika različitih profesija spremnih da stručno znanje i veštine koriste protivno zakonima i pravilima profesionalnog kodeksa, a zarad omogućavanja kriminalnih profita. Reč je o umrežavanju, *ad hoc* ili dugoročnom, nelegitimnih i legitimnih aktera: kompanija koje žele da se oslobode stvorenog opasnog otpada, kompanija koje sakupljaju otpad, transportnih kompanija, stovarišta, reciklažnih centara, deponija i specijalizovanih laboratorija (Massari & Monzini, 2004, str. 298-299). Kriminalni preduzetnici unajmljuju profesionalce iz sektora upravljanja otpadom, koji posreduju u sklapanju posla sa svakim od navedenih aktera u lancu ilegalnog prevoza i odlaganja opasnog otpada. Kriminalni preduzetnici posredstvom tako ustanovljene labave kriminalne mreže koordinišu čitav kriminalni poduhvat, u kojem svi članovi mreže ne moraju da znaju jedni za druge. Time se dodatno osnažuje konspirativna dimenzija poduhvata i osigurava njegovo uspešno vođenje do kraja.

Stoga ne čudi podatak da je najveći broj otkrivenih prekršilaca međunarodnih i domaćih propisa i standarda zapravo uhapšen i procesuiran u svojstvu zaposlenog ili rukovodioca u legalnom sektoru upravljanja otpadom (EU SOCTA, 2021, str. 54). Na primer, korumpirani vlasnici, rukovodioci ili osoblje špediterskih ili preduzeća za reciklažu mogu da pribave neophodnu dokumentaciju kako bi lažno prikazali sadržaj opasnog tovara i omogućili

nesmetano kretanje i skladištenje. Za to je nužna „saradnja” sa akreditovanim laboratorijama koje treba da, na osnovu navodno sprovedene hemijske analize sastava konkretnog kontingenta otpada, odgovarajućim propisanim dokumentom potvrde da je reč o otpadu koji ne ulazi u zakonsku kategoriju rizičnih ili toksičnih materija. Zbog opšteprihvaćenog ekološkog načela da otpad valja preraditi u sekundarnu sirovinu kada je god to moguće, u pojedinim razvijenim zemljama otkriveni su slučajevi nezakonite reciklaže opasnog otpada u visoko toksične materijale, koji su potom prodavani u vidu goriva za sisteme grejanja, korišćeni za gradnju kuća i asfaltiranje ulica ili za đubrenje tla. Čak sami kriminalni preduzetnici mogu da imaju legitimne uloge u zakonitom nacionalnom sistemu upravljanja otpadom, što im olakšava koordinisanje ilegalnih aktivnosti i koruptivni uticaj na druge legitimne aktere – npr. laboratorije, inspekcije (Europol, 2011). Uspeh kriminalnog poduhvata ne bi bio moguć ni bez usluga „plavih okovratnika” – vozača kamiona i viljuškara, radnika obezbeđenja, te nekvalifikovanih radnika za utovar i istovar.

#### 4. ZAKLJUČAK

Osnovna svrha analize kriminalne preduzetničke prakse u oblasti ilegalnog upravljanja opasnim otpadom bila je da skrene pažnju na pretnju urbanoj bezbednosti koja izvire iz univerzalno visoke kriminalne profitabilnosti povezane sa manjkom postrojenja za preradu i odgovarajućeg prostora za skladištenje opasnog otpada u okolnostima stalno rastuće godišnje količine otpada svih tipova. U Srbiji još uvek ne postoje egzaktni podaci o stepenu raširenosti kriminalne preduzetničke prakse u oblasti ilegalnog upravljanja opasnim otpadom i nivou njene povezanosti sa domaćim akterima organizovanog kriminala, te o njihovoj eventualnoj saradnji u regionu i širem susedstvu. Kriminalna preduzetnička praksa u Italiji tokom poslednje tri decenije odabrana je kao model koji može da relativno verodostojno oslika potencijalne žarišne tačke prodora organizovanog kriminala, i to upravo zbog svoje relevantnosti uslovljene sličnim okolnostima u kojima se odvija upravljanje opasnim i drugim vrstama otpada u našoj zemlji.

Ilegalan prevoz i odlaganje opasnog otpada odvijaju se u smeru od industrijski razvijenih sa strogim propisima u ovoj oblasti ka manje razvijenim ili siromašnim zemljama, koje često hronično pate od manjka kvalitetno normiranih ekoloških standarda, nedovoljne izgrađenosti javnih institucija, administrativnog deficita i visokog nivoa prisustva korupcije u javnim službama zaduženim za kontrolu uvoza robe i očuvanje životne sredine. Primer delovanja Kamore i Ndrangete je ukazao na to da je koruptivna umreženost sa pojedincima iz lokalnih vlasti preduslov za izvodljivost višedecenijskog masovnog odlaganja otpada. Odsustvo celovitog sistema upravljanja otpadom u našoj zemlji, te anarhično i nekontrolisano delovanje organa lokalnih samouprava na planu tretiranja i odlaganja otpada, čini se da bi mogli da pogoduju razvoju kriminalnih preduzetničkih praksi usmerenih na pohranjivanje opasnog otpada bilo iz domaćih fabrika, bilo iz razvijenih zemalja.

Ilegalno upravljanje otpadom, a posebno opasnim otpadom, podriva shvatanje bezbednosti kao opšteg dobra i temeljnog stuba kvalitetnog života u gradskoj sredini. Kvalitetan život pretpostavlja održavanje određenih standarda u pogledu atmosferskih, hidrosferskih, geosferskih i biosferskih uslova, pa zagađenje tla, voda, podzemnih voda i vazduha toksičnim materijalima neminovno postaje izvor urbane nebezbednosti i značajno remeti kvalitet lokalnog ekosistema. Nezakonito odlaganje otpada, posebno opasnog otpada, postaje vremenom izvor kontaminacije, i to usled spiranja toksičnih materija u podzemne vode prouzrokovanog nemogućnošću trajne zaštite deponije od padavina – čak kada se ona održava

prema propisanim standardima. Utoliko praksa nezakonitog odlaganja opasnog otpada, dugoročno posmatrano, stvara visoke troškove zdravstvene zaštite (posebno kod lečenja raka i drugih teških oboljenja), sanacije tla i voda – što sve ide na teret poreskih obveznika. Kod nas nije do sada sačinjena nijedna medicinska studija o uticaju odloženog otpada na javno zdravlje, ali na osnovu oprečnih nalaza medicinskih ispitivanja zdravstvenog stanja ugroženih stanovnika napuljske regije razumno je pretpostaviti da bi studije takve vrste bile podložne politizaciji, projekciji političke moći i pritiscima zainteresovanih aktera (jednako legitimnih i kriminalnih).

## Spisak referenci

- Andreatta, D. (2020). Waste crimes in Italy: An empirical exploration of their geographic distribution. In: M. J. Lynch & S. F. Pires (Eds), *Quantitative Studies in Green and Conservation Criminology: The Measurement of Environmental Harm and Crime* (pp. 183–197). Oxon & New York: Routledge.
- Arie, S. (2004, 14 October). Toxic scandal in mozzarella country. *The Guardian*. Retrieved from: <https://www.theguardian.com/world/2004/oct/14/italy.sophiearie>
- Barcena-Hinojal, I. & Aurrekoetxea, R. L. (2010). Ecological debt: An integrating concept for socio-environmental change. In: M. R. Redclift & G. Woodgate (Eds.), *The International Handbook of Environmental Sociology [2nd edition]* (pp. 150–163). Cheltenham and Northampton (MA): Edward Elgar Publishing.
- BBC (2013, 29 May). Wal-Mart fined for dumping hazardous waste in US. *BBC News*. <https://www.bbc.com/news/business-22698443#:~:text=Wal%2DMart%20has%20agreed%20to,of%20fertiliser%2C%20pesticides%20and%20bleach>.
- Clifford, M. (1998). *Environmental Crime: Enforcement, Policy, and Social Responsibility*. Gaithersburg: Aspen Publishers.
- DW Documentary (2022, 14 February). The billion-dollar waste business. *Deutsche Welle Documentary*. <https://www.youtube.com/watch?v=RAmHDM6VYs8>.
- Edwards, A., Hughes, G. & Lord, N. (2013). Urban security in Europe: Translating a concept in public criminology. *European Journal of Criminology* 10(3), 260-283. DOI: 10.1177%2F1477370813483386.
- European Forum for Urban Security – EFUS (2017). *The Manifesto: Security, Democracy and Cities: Co-producing Urban Security Policies*. Retrieved from: <https://efus.eu/the-manifesto/>.
- Euronews (2015, 10 July). Toxic waste: An international business which benefits the Eco-Mafia. *Euronews*. <https://www.euronews.com/my-europe/2015/07/10/toxic-waste-an-international-business-which-benefits-the-eco-mafia>.
- Europol (2011). Use of improvised illegal waste disposal sites by criminals and OC groups in the EU. *OC-SCAN policy brief for threat notice 008-2011, Nr. 2521-88*. [https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/oc-scan\\_06\\_2011\\_illegal\\_waste\\_trafficking\\_and\\_disposal\\_0.pdf](https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/oc-scan_06_2011_illegal_waste_trafficking_and_disposal_0.pdf).
- Europol (2013). Threat Assessment 2013: Environmental Crime in the EU. *Europol*. [https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/4aenvironmental\\_crime\\_threatassessment\\_2013\\_-\\_public\\_version.pdf](https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/4aenvironmental_crime_threatassessment_2013_-_public_version.pdf).
- EU SOCTA (2021). European Union Serious and Organised Crime Threat Assessment 2021 – A corrupting influence: The infiltration and undermining of Europe’s economy and society by organised crime. *Europol*. [https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/socta2021\\_1.pdf](https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/socta2021_1.pdf).



- Germani, A. R., D'Alisa, G., Falcone, P. M. & Morone, P. (2016). Victims in the "Land of Fires": Illegal Waste Disposal in the Campania Region, Italy. In R. Sollund, C. H. Stefes & A. R. Germani (Eds), *Fighting Environmental Crime in Europe and Beyond: The Role of the EU and Its Member States* (pp. 45–73). London: Palgrave MacMillan.
- IBRD & WB (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington: International Bank for Reconstruction and Development & The World Bank.
- Interpol (2020). *Interpol Strategic Analysis Report: Emerging criminal trends in the global plastic waste market since January 2018*. [https://www.interpol.int/content/download/16123/file/Public%20INTERPOL%20Report%20\\_criminal%20trends-plastic%20waste.pdf](https://www.interpol.int/content/download/16123/file/Public%20INTERPOL%20Report%20_criminal%20trends-plastic%20waste.pdf).
- Interpol (2022). *Strengthening Law Enforcement Cooperation Against Pollution Crime. Environmental Security Programme*. [https://www.interpol.int/content/download/17125/file/INTERPOL%20ENS%20Pollution%20Crime%20Prospectus%20Jan2022\\_v3-lr.pdf](https://www.interpol.int/content/download/17125/file/INTERPOL%20ENS%20Pollution%20Crime%20Prospectus%20Jan2022_v3-lr.pdf).
- Kampschror, B. (2009). *Mafia Sinks Toxic Waste. Crime and Corruption Watch, Organized Crime and Corruption Reporting Project*. Retrieved from <https://www.occrp.org/en/daily/417-mafia-sinks-toxic-waste>.
- Massari, M. & Monzini, P. (2004). Dirty Businesses in Italy: A Case-study of Illegal Trafficking in Hazardous Waste. *Global Crime*, 6(3&4), pp. 285-304. DOI: 10.1080/17440570500273416.
- Morselli, C. (2008). *Inside Criminal Networks*. New York: Springer.
- Semuels, A. (2019, March 5). Is This the End of Recycling? *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2019/03/china-has-stopped-accepting-our-trash/584131/>.
- Stoett, P. & Omrow, D. A. (2021). *Spheres of Transnational Ecoviolence: Environmental Crime, Human Security, and Justice*. Basingstoke: Palgrave MacMillan.
- Triassi, M., Alfano, R., Illario, M., Nardone, A., Caporale, O. & Montuori, P. (2015). Environmental Pollution from Illegal Waste Disposal and Health Effects: A Review on the "Triangle of Death". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12, 1216-1236. DOI: 10.3390/ijerph120201216.
- UNEP (2015). *Waste Crime – Waste Risks: Gaps in Meeting the Global Waste Challenge*. UNEP Rapid Response Assessment. *United Nations Environment Programme and GRID*. [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9648/Waste\\_crime\\_RRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9648/Waste_crime_RRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Van Daele, S., Vander Becken, T. & Dorn, N. (2007). Waste Management and Crime: Regulatory, Business and Product Vulnerabilities. *Environmental Policy and Law*, 37(1), pp. 34-38. Retrieved from [http://www.law.ugent.be/ircp/sweetlemon/sites/default/files/pdf/Van\\_Daele\\_\\_Vander\\_Beken\\_and\\_Dorn\\_-\\_Environmental\\_Policy\\_and\\_Law\\_37\\_1\\_\\_p34-38.pdf](http://www.law.ugent.be/ircp/sweetlemon/sites/default/files/pdf/Van_Daele__Vander_Beken_and_Dorn_-_Environmental_Policy_and_Law_37_1__p34-38.pdf).
- Vincenzo, R. & South, N. (2010). Green Criminology and Dirty Collar Crime. *Critical Criminology*, 18(4), 1-24. DOI: 10.1007/s10612-010-9122-8.
- Wen, Z., Xie, Y., Chen, M. & Dinga, C. D. (2021). China's plastic import ban increases prospects of environmental impact mitigation of plastic waste trade flow worldwide. *Nature Communications*, 12, 425. DOI: 10.1038/s41467-020-20741-9.
- White, R. (2011). *Transnational Environmental Crime: Toward an eco-global criminology*. Oxon & New York: Routledge.

## UČENJE URBANE BEZBEDNOSTI U STUDIJU ZA URBANISTIČKO PROJEKTOVANJE: STUDENTSKI PROJEKTI ZA NOVO PRIOBALJE U GOLUPCU

UDK 711.4-057.875(210.5)(497.11)(083.94)

### \_ Branislav Antonić

asistent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; antonic83@gmail.com

### \_ Aleksandra Đukić

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; adjukic@afrodita.rcub.bg.ac.rs

### \_ Eva Vaništa Lazarević

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; eva.vanistalazarevic@gmail.com

### \_ Jelena Marić

asistent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; jelena.maric1989@yahoo.com

### SAŽETAK

Urbana bezbednost je postala suštinski kvalitet prostora za lokalnu zajednicu. Zbog toga je Nova urbana agenda iz 2016. godine, poznata i kao Habitat III, obuhvatila inovativne i inkluzivne pristupe urbanoj bezbednosti na globalnom nivou. Slično tome, Evropska komisija je 2017. godine donela Akcioni plan za zaštitu javnih prostora, koji takođe uključuje postupak prevencije kriminala kroz dizajn okruženja (CPTED) kao važno sredstvo za situacionu prevenciju u urbanom prostoru. Ovaj akcioni plan je usvojila i Republika Srbija. Međutim, stavovi koji se odnose na CPTED ne postoje u važećem Zakonu o planiranju i izgradnji, tako da stručnjaci za urbanizam i arhitektonsko projektovanje nisu u obavezi da ih razmatraju ili uključe u svoj rad. Na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu se neguje drugačiji stav. Prvo, uspostavljen je teorijski predmet o oblikovanju otvorenih gradskih prostora, koji uključuje i temu urbane bezbednosti. Studenti koji završe dati predmet stiču znanje koje bi trebalo da dalje koriste u svojim studio projektima. Tokom prolećnog semestra 2019/2020. studenti su testirali svoje urbanističke projekte novog priobalja Golupca prema sedam CPTED atributa urbane bezbednosti: prilaz i kretanje, objekti, nadgledanje, vlasništvo, fizička zaštita, aktivnosti i upravljanje i održavanje. Rezultati ovog testa i njihova komparativna analiza pokazuju da studenti koriste znanja iz teorijskog predmeta u procesu projektovanja, ali i da se određena poboljšanja u metodologiji nastave mogu primeniti u budućnosti.

KLJUČNE REČI \_ *Urbana bezbednost, CPTED, urbanističko projektovanje, proces učenja*

## 1. UVOD

Svetski gradovi, sa svojim rastom postaju istovremeno i mesta koncentracije svih važnijih socio-ekonomskih pojava, što obuhvata i pitanje bezbednosti u gradskom prostoru. Danas je ovo pitanje više nego bitno. Tako se jedan od 17 ciljeva održivog razvoja po Agendi za 2030. godinu Ujedinjenih nacija (UN), poznatoj i kao Habitat III, odnosi na održive gradove i zajednice, gde se oni moraju učiniti sigurnim, pored inkluzivnosti, otpornosti i održivosti (UN, 2016). Dalje, jedan od predloženih užih ciljeva je da se „do 2030. godine obezbedi jednak pristup bezbednim, inkluzivnim i pristupačnim, zelenim i javnim prostorima, posebno za žene, decu, starije osobe i osobe sa invaliditetom“ (UN-SDSN, 2012). Ovdje je bezbednost čak na prvom mestu. U Evropi je potreba za urbanom bezbednošću uočena još ranije; već 1992. godine je u Evropskoj urbanoj povelji podržano pravo stanovnika evropskih gradova na siguran i bezbedan grad (CE, 1992). Evropska komisija je 2017. godine napravila važan iskorak i donela Akcioni plan za zaštitu javnih prostora, koji takođe uključuje postupak prevencije kriminala kroz dizajn okruženja (Eng. *Crime Prevention Through Environmental Design – CPTED*) kao važno sredstvo za njegovo preupređenje u urbanom prostoru.

Podizanje bezbednosti u gradu se može postići jedino kroz dobru gradsku upravu i zajedničko delovanje putem urbanističkog planiranja, projektovanja i održavanja grada, a posebno otvorenih javnih prostora, kao što su parkovi, trgovi ili ulice. Ovi prostori su ključni kao glavna mesta društvenosti u gradu, kako za stanovnike grada tako i za posetioce (Đukić, 2021). Pitanje bezbednosti i sigurnosti otvorenih javnih prostora je, pored njihove pristupačnosti, identiteta, ugodnosti i živahnosti, jedan od glavnih činilaca koji utiču na njihov kvalitet. Sa druge strane, trgovi ili parkovi koji daju osećaj nebezbednosti često postaju širi gradski problem (Gehl, 2004; Gronlund, 2012; Valera & Guardia, 2014). Ovo je važno jer osećaj nebezbednosti dalje povlači sa sobom psihološke i psiho-socijalne posledice (Amerio & Roccatto, 2005). Opšte rečeno, otvoreni javni prostori se sagladavaju kao sigurni i bezbedni ako su dobro posećeni od strane korisnika, jer druženje i društveno povezivanje upravo stvaraju taj osećaj kod korisnika. Dati osećaj bezbednosti dalje utiče na svakodnevnu rutinu i aktivnosti, pa se održava na izbor pravaca pešačenja u gradu ili mesta odmora i rasonode (Barni et al, 2016).

Sagledavanje sigurnosti u gradskom prostoru se odnosi na više elemenata: dizajn prostora, pristupačnost, nivo održavanja, preglednost prostora, prisustvo vode i zelenila, rasveta, koncentracija korisnika, oblik i veličina prostora (Gehl, 2004; Gronlund, 2012; Fennelly & Crowe, 2013; Mehta, 2014). Očekivano se ispostavilo da uvođenje „agresivnijih“ elemenata urbane bezbednosti, poput bezbedonosnih kamera (CCTV) ili prisustva policije, podiže nivo osećaja bezbednosti. Sa druge strane, ugodnost boravka u određenom prostoru se takođe pokazala kao značajan činilac na osećaj urbane bezbednosti (Gronlund, 2012; Fennelly & Crowe, 2013).

Osećaj nesigurnosti u otvorenom javnom prostoru se određuje preko tri činioca (Fernández & Corraliza, 1997):

- 1) Sposobnost pojedinca da se suprostavi kriminalu, a što je dalje vezano za pol, godine, način ponašanja, fizičku i psihičku spremnost;
- 2) Prethodno iskustvo prostora, bilo da je ono lično ili društveno, neposredno ili posredno; i
- 3) Odlike samog prostora, koje obuhvataju kako prostorne (održavanje, rasveta, preglednost i sl.) tako i društvene elemente (broj i gustine korisnika, nivo njihove međusobne povezanosti i prisnosti i sl.).

Glavni cilj ovog rada je da se proverí poslednji, treći element – odlike otvorenog javnog prostora – koji je neposredno vezan za delovanje urbaniste kao stručnjaka u planiranju i projektovanju takvih prostora jednog grada. U srpskim uslovima ovo je još uvek nova i nerazrađena tema, ali uz određene pomake. Na primer, Republika Srbije je usvojila spomenuti evropski Akcioni plan sa primenom CPTED postupka. Međutim, stavovi koji se odnose na CPTED ne postoje u važećem zakonodavstvu o planiranju i izgradnji, tako da lokalni stručnjaci-urbanisti nisu u obavezi da ih razmatraju ili uključe u svoj rad. Nasuprot tome, terenska istraživanja u srpskim gradovima pokazuju da je urbana bezbednost bitna građanima i da utiče na način kako oni koriste određene otvorene prostore u svom okruženju (Đukić et al, 2018).

Kako je urbana bezbednost nova tema za domaće stručnjake-urbaniste, u ovom radu će ona proveriti kroz obrazovanje studenata-mladih stručnjaka u oblasti urbanizma. Obrazovanje je izuzetno važna tema po razvoj i širenje novih koncepata i pristupa. Dato će biti provereno na primeru studentskih projekata na Arhitektonskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, gde se poslednjih godina tema urbane bezbednosti uči i sve više primenjuje. Radom se opisuje testiranje studentskih projekata u priobalju Golupca na CPTED postupak. Doprinosa rada se sagledava kroz rezultate ovog testa od strane studenata i njihovu komparativna analizu kao odraz unapređenja procesa projektovanja bezbednih otvorenih javnih prostora, kao i uočavanje gde se mogu izvršiti poboljšanja u metodologiji nastave u budućnosti.

## 2. METODOLOGIJA

Predstavljeni rad je oblikovan kao višestruka studija slučaja, gde je 11 studentskih projekata u priobalju Golupca uzeto za uporednu analizu. Pre same analize, dat je teorijski pregled u uvodnom delu rada, a potom i kratak opis okvira obrazovanja studenata po pitanju urbane bezbednosti na Arhitektonskom fakultetu. Na kraju su objašnjeni i izvedeni rezultati uporedne analize i zaljućci i preporuke na osnovu njih.

Već je rečeno da je CPTED postupak prevencije kriminala kroz dizajn okruženja već našao mesto u Srbiji. Ovo posebno važi za Grad Beograd, gde gradski urbanistički zavod prilagodio dati metod u vidu priručnika „Bezbedna mesta“, izdatom 2007. godine (Sl. 1-2). U priručniku je opisano sedam CPTED atributa urbane bezbednosti: prilaz i kretanje, objekti, nadgledanje, vlasništvo, fizička zaštita, aktivnosti i upravljanje i održavanje (UZB, 2007). Ukoliko je stepen njihove ispunjenosti viši, toliko je otvoreni gradski prostor bezbedniji.

Kraći opis CPTED atributa (UZB, 2007, str. 23):

- 1) PRILAZ I KRETANJE: mesta sa dobro definisanim rutama, prostorima i ulazima, koja omogućavaju pogodno kretanje ne ugrožavajući bezbednost;
- 2) OBJEKTI: mesta gde su objekti raspoređeni tako da se onemogućavaju konflikti;
- 3) NADGLEDANJE: mesta gde se svi javno pristupaćni prostori nadgledaju;
- 4) VLASNIŠTVO: mesta koja unapređuju osećaj posedovanja, poštovanja, teritorijalne odgovornosti i zajedništva;
- 5) FIZIČKA ZAŠTITA: mesta koja imaju neophodne, dobro osmišljene bezbednosne odlike.
- 6) AKTIVNOSTI: mesta gde je nivo ljudskih aktivnosti primeren lokaciji, smanjujući rizik od kriminala i stvarajući osećaj sigurnosti u svim situacijama;

- 7) UPRAVLJANJE I ODRŽAVANJE: mesta koja su isplanirana u pogledu upravljanja i održavanja, kako bi kriminal bio predupređen u sadašnjosti i budućnosti.



SLIKA 1-2 \_ Priručnik „Bezbedna mesta“: naslovna stranica i objašnjenje atributa preko uzornih primera (Izvor: UZB, 2007)

### 3. KONTEKST IZUČAVANJA URBANE BEZBEDNOSTI NA ARHITEKTONSKOM FAKULTETU U BEOGRADU

Na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu se već više od deset godina proučava tema urbane bezbednosti. Prvo je inoviran je teorijski predmet o oblikovanju otvorenih gradskih prostora na drugoj godini studija, gde on uključuje temu urbane bezbednosti kao zasebno predavanje i kojoj je posvećeno jedno poglavlje udžbenika predmeta. Studenti koji završe dati predmet stiču znanje koje bi trebalo da koriste dalje u svojim urbanističkim i arhitektonskim projektima. Pored toga, poslednjih godina tema urbane bezbednosti se sve više javlja u doktorskim istraživanjima na fakultetu.

U ovom radu je predstavljen slučaj radova sa Studija 06 *Urbanizam* (tzv. veliki urbanistički studio) na 4. godini integrisanih akademskih studija arhitekture (IASA), sprovedenog tokom prolećnog semestra 2019/2020. godine. Studenti, organizovani u grupe od dva do četiri člana, su tokom ovog semestra radili svoje urbanističke projekte na predmetnom području priobalnog dela Golupca, gde su imali i terenska istraživanja. Treba reći i da je format datog studija pogodan za ovakvo istraživanje, jer se kao studijska celina sastoji iz tri međusobno povezana predmeta koje vodi isto nastavno osoblje i koje pohađaju isti studenti: studio projekat, seminar i radionica. Na studio projektu se tokom celog semestra razvija urbanistički

projekat kome prethode elementi urbanističkog planiranja; na seminaru, koji se uporedo vodi, se istražuju teorijski koncepti, pristupi i modeli koji čine okosnicu razvoja urbanističkog projekta; radionica je, pak, drugačija, jer je kratak predmet od samo jedne (poslednje) nedelje semestra i ona predstavlja svojevrsnu nadgradnju i/ili proveru konačnog studentskog rada. U slučaju izabranog Studija 06U iz 2019/2020. godine radionica je upravo bila pripremljena da na njoj sami studenti istraže („testiraju“) koliko njihovi konačni urbanistički projekti odgovaraju na sedam CPTED atributa urbane bezbednosti.

#### 4. STUDIJA SLUČAJA

Testiranje CPTED atributa na 06U radionici sprovedeno je tokom dva časa krajem maja i tokom slobodnog studentskog rada u junu 2020. godine. Na prvom času je nastavno osoblje imalo prezentaciju CPTED atributa, a na drugom času je bio otvoren razgovor između studenata i nastavnika kako u radu primeniti i prikazati analizu CPTED atributa. Dogovoreno je sledeće:

- 1) Projekat se mora proveriti na sve atribute, sa krajnjim zaključkom na kraju;
- 2) Težiti objektivnosti prilikom analize atributa, tj. ne očekuje se da radovi ispune u celini sve atribute;
- 3) Podjednako posvetiti pažnju i tekstualnom i grafičkom objašnjenju primene atributa na konkretnom projektu ili njegovom delu/detalju.

Na osnovu ovoga je svaka grupa studenata u je tokom slobodnog rada uradila plakat-dva za nivo radionice, gde je opisno/tekstom, tabelarno i grafički pokazala u kojoj meri njihovo urbanističko rešenje odgovara na CPTED atribute. Na dan ispita sve studentske grupe su usmeno branile svoje rezultate uz zajedničku raspravu. Ovim se posredno zaključilo da li su i kako studenti razumeli primenu atributa. Zbirni prikaz rezultata na osnovu date rasprave je dat kroz sledeću tabelu:

**TABELA 1** \_ Kvalitet rešenja po studentskim grupama prema CPTED atributima

Broj grupe	A1: Prilaz i kretanje	A2: Objekti	A3: Nadgledanje	A4: Vlasništvo	A5: Fizička zaštita	A6: Aktivnosti	A7: Upravljanje i održavanje
1.	+	-	++	+	-	++	-
2.	++	++	+	-	+	+	++
3.	++	+	++	-	+	+	-
4.	+	+	+	++	+	+	+
5.	++	+	++	+	-	++	+
6.	++	+	+	++	-	++	++
7.	+	++	++	+	-	++	+
8.	+	-	+	-	-	+	-
9.	+	-	-	+	-	+	+
11.	-	-	++	+	-	+	+

(++) razumevanje atributa u celosti  
 (+) razumevanje atributa dovoljno  
 (-) razumevanje atributa nije dovoljno

Gde su studenti uočili najviše prednosti kod analize rešenja na atribute?

- Većina rešenja je sa mešanjem namena i korisnika, što kod većine njih daje dobre rezultate po pitanju aktivnosti prostora;
- Značajni i veliki objekti su bili prisutni kod većine rešenja, što pozitivno utiče na broj korisnika prostora i njihovu raspodelu tokom dana;
- Većina studenata je uočila razliku u nadgledanju privatnog i javnog prostora kao elementu vlasništva;
- Značajan deo studenata se kod analize upravljanja i održavanja na „pametnan način“ preusmerio na pitanje odnosa rešenja i budućih korisnika, npr. kako rešenje doprinosi stvaranju osećaja za mesto.

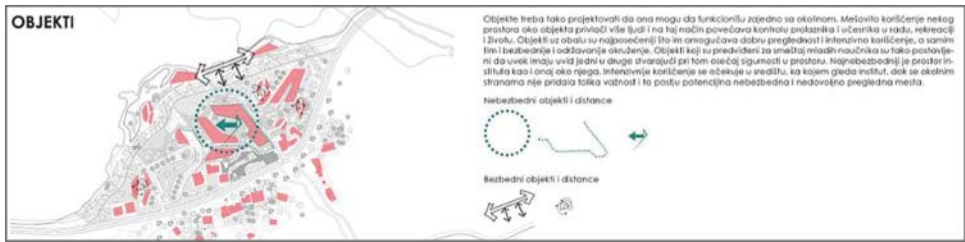
Gde su studenti uočili najviše manjkavosti kod analize rešenja na atribute?

- Insistiranje na značajnoj količini čisto pešačkih i biciklističkih staza, kao popularnoj meri u urbanizmu, je smanjilo nivo urbane bezbednosti, jer se smanjila količina mešanja različitih korisnika u javnom prostoru;
- Studenti su zapazili da namene i sadržaji koji ciljaju kreiranje mira i izolacije, poput turističkih sadržaja manjeg obima, sa sobom vode i smanjenje bezbednosti;
- U samim rešenjima su se posebno loše vrednovali prostori sa izolovanim garažama i većim parkiralištima, koji su neminovnost za područja sa većom koncentracijom korisnika u mestima bez aktivnog javnog prevoza;
- Kod pitanja vlasništva posebno su bili upitni „rubni“ prostori, poput unutrašnjih dvorišta između stambenih zgrada ili većih parkovskih površi oko i unutar kompleksa javnih zgrada van radnog vremena.

Gde su studenti imali nedoumice tokom analize:

- Fizička zaštita je zbunjivala studente, jer se dobar deo njih usmerio na aktivne oblike nadzora, poput CCTV kamera i čuvarske službe, a ne na druge, više arhitektonske oblike zaštite, poput oblikovanja prepreka ili ograda;
- Studente su zbunjivali atributi čiji nazivi i objašnjenja na srpskom jeziku deluju ili upućuju na slično, poput prilaza i kretanja prema nadziranju;
- Deo studenata nije imao jasnu predstavu kako njihovo rešenje može uticati na upravljanje i održavanje, što sa sobom povlači nedovoljno jasnu vezu između rešenja i za njega očekivanih korisnika;
- Studenti često nisu uzimali u obzir kakva je bezbednost prostora tokom lošeg vremena (zimi, tokom kišnih ili vetrovitih dana).

Primeri grafičke obrade analize studentskih rešenja na CPTED atribute:



SLIKA 3 \_ Atribut 2 OBJEKTI (Autori: T. Žišić, M. Milenković i M. Stojković, 2020)



SLIKA 4 \_ Atribut 5 FIZIČKA ZAŠTITA (Autori: M. Jovančević, N. Petrović, E. Radenković i L. Redžović, 2020)

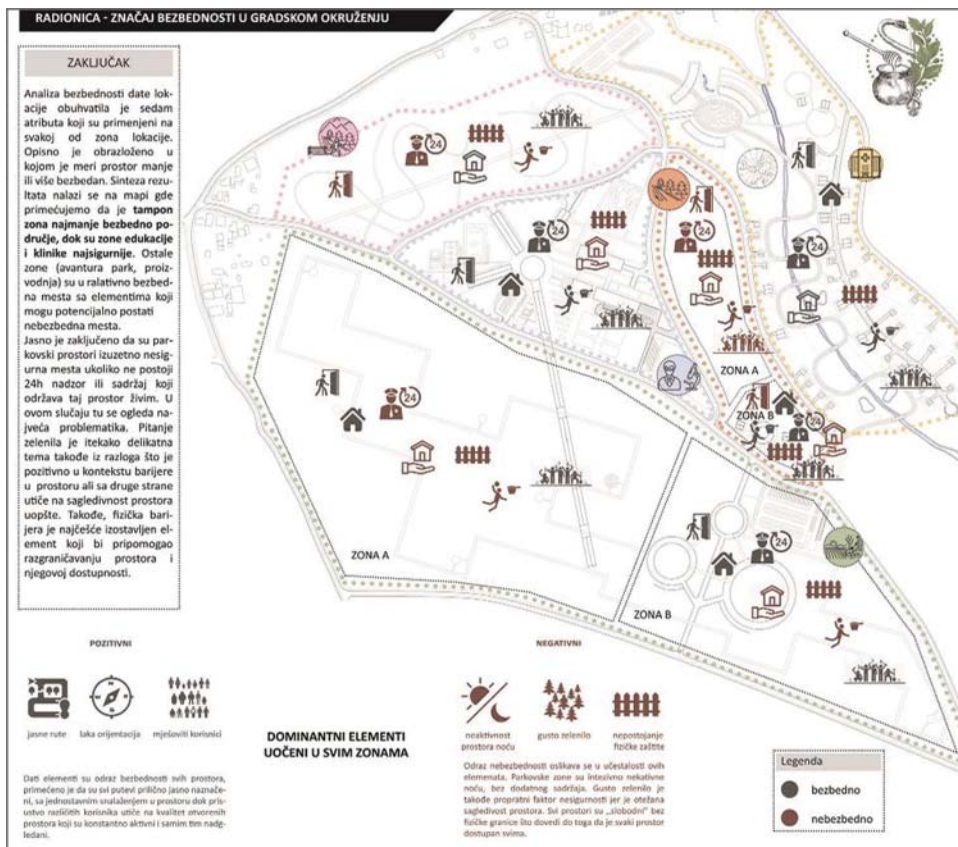


SLIKA 5 \_ Atribut 6 AKTIVNOSTI (Autori: N. Ilić, S. Kotvaš i M. Savić, 2020)



SLIKA 6 \_ Atribut 4 VLASNIŠTVO (Autori: M. Stanković i A. Mrvić, 2020)





SLIKA 7 \_ Zbirna karta analize svih atributa (Autori-studenti: J. Leković, A. Ljubičić, A. Popović i N. Rašović, 2020)

## 5. ZAKLJUČAK

Urbana bezbednost je sve bitnija tema po korišćenje otvorenih javnih prostora i, na taj način, kvalitet gradskog života. Zbog toga ona više nije novina na nivou obrazovanja u urbanističkom planiranju i projektovanju. U skladu sa tim je nastava na ovu temu je danas neophodnost, kako se uhvatio korak sa savremenim tendencijama i sagledvanjima urbane bezbednosti.

Prikazana analiza studentskih radova-urbanističkih projekata sa Arhitektonskog fakulteta u Beogradu iz ugla urbane bezbednosti pokazuje primenu teorijskih znanja iz date oblasti. Ona takođe ukazuje i na to gde se postojeći trendovi u sferi urbanizma najbolje odražavaju na podizanje (osećaja) urbane bezbednosti. Na prvom mestu je to trend osmišljavanja i dizajniranja prostora sa mešanjem različitih namena i sadržaja, čime se privlače različiti korisnici i aktivira prostor tokom celog dana, nedelje ili godine. Slično tome, načelo stvaranja elementa tradicionalne ulice, gde se prepoznaje privatno, javno i zajedničko, podržava pristupačnost i preglednost prostora i njegovo nadziranje od svih korisnika. Sa druge strane, savremena promocija pravaca kretanja usko vezanih za jednu vrstu korisnika (pešaci, bici-

klisti) nije pogodna na mestima manjim urbanih gustina, pa ovde treba primeniti neke druge pristupe, na primer, integrisane ulice i otvorene prostore.

Značajni su i elementi gde se uviđaju i nedoumice kod značajnog broja studenata i gde, shodno tome, treba unaprediti postojeću nastavu o urbanoj bezbednosti. Prvo i najviše iznenađujuće, kod pojma fizičke zaštite mora se jasnije ukazati da to nisu samo aktivni sistemi zaštite, kako što su CCTV pokrivanje ili prisustvo čuvarske službe, već to mogu biti i prepreke ili ograde, koje čak dobrim dizajnom mogu postati deo identiteta datog otvorenog prostora. Drugo, studentima se moraju tačnije razdvojiti načini i mere prepoznavanja elemenata prilaza, kretanja i nadgledanja da bi se sprečile zabune i nepodesna rešenja. Treće, iako studenti jasno shvataju za koje korisnike planiraju i projektuju prostore (kuće, parkove, staze i sl.), oni retko sagledavaju načine na koji će dati korisnici koristiti okruženje tog prostora, pa se veza užeg i šireg fokusa u studentskom rešenju mora više naglasiti. Četvrto, prilikom nastave o urbanoj bezbednosti mora se više povesti računa da se razjasni kako se ona ostvaruje tokom lošeg vremena i to putem analiza, slika i šema koje se odnose na prikaz korišćenja otvorenih javnih prostora tokom, na primer, zime, vetrovitog ili kišovitog vremena.

## Zahvalnica

Autori ovog rada se zahvaljuju studentima studija U06 integrisanih akademskih studija arhitekture 2019/2020. sa kojima su radili u studiju. Studenti su bili: Katarina Babić, Tanja Blagojević, Sofi Brus, Miodrag Vejnović, Ana Vlahović, Predrag Dačić, Zlatko Đuriš, Tijana Žišić, Nikola Ilić, Milica Jovančević, Anđela Kastratović, Sanja Kotvaš, Jelena Leković, Aleksandra Ljubičić, Pavle Marković, Miloš Miladinović, Ivana Milašinović, Marija Milenković, Anđela Mrvić, Isidora Mutavdžić, Irena Pavlović, Sofija Pavlović, Nevena Petrović, Anja Popović, Nikola Predragović, Emilija Radenković, Nikolina Rašović, Luka Redžović, Martina Savić, Mima Savić, Andrej Selaković, Mirjana Stanković, Isidora Stojanović, Milena Stojković, Ljiljana Strešnjak, Marina Todorović i Tijana Trbović.

## Spisak referenci

- Amerio, P. & Roccato, M. (2005). A predictive model for psychological reactions to crime in Italy: an analysis of fear of crime and concern about crime as a social problem. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 15(1), 100-110. DOI: 10.1002/casp.806.
- Barni, D., Vieno A., Roccato M. & Russo, S. (2016). Basic Personal Values, the Country's Crime Rate and the Fear of Crime. *Social Indicators Research*, 129(3), 1057-1074. DOI: 10.1007/s11205-015-1161-9.
- Council of Europe – CE (1992). *European Urban Charter*. Retrieved from <https://rm.coe.int/168071923d>.
- Đukić, A. (2020). *Oblikovanje otvorenih gradskih prostora*. Beograd: Arhitektonski fakultet.
- Đukić, A., Ristović, M. & Anđelić, B. (2018). The Local Perception of Urban Safety in Open Public Spaces as a Parameter for Tourist Attractiveness in Historic Core of Smederevo, Serbia. In S. Stanić, G. Mandić & Lj. Katić (Eds.), *4<sup>th</sup> International Conference on Human Security – Proceedings* (pp. 225-239). Belgrade: Faculty of Security. DOI: 10.18485/fb\_ic4hs.2018.27.
- Fennelly, L. & Crowe T. (Eds.) (2013). *Crime Prevention through Environmental Design (3<sup>rd</sup> edition)*. Amsterdam: Elsevier.

- Fernández, B. & Corraliza, J.A. (1997). Hacia una tipología de lugares peligrosos, en relación con el miedo al delito / Ka tipologiji opasnih mesta, u odnosu na strah od zločina. *Intervención Psicosocial* 6(2), 237–248. Retrieved from <https://journals.copmadrid.org/pi/art/36ac8e558ac7690b6f44e-2cb5ef93322>.
- Gehl, J. (2004). *Towards a fine city for people: Public Spaces for Public Life – London*. Copenhagen: Gehl Architects.
- Grönlund, B. (2012). *Building safe living environments*. Retrieved from [http://www.rikoksentorjunta.fi/material/attachments/rtn/rtn/jseminaarit/tampereenseminaarin2012alustukset/6CdYHbwzG/Bo\\_Gronlund\\_-\\_Turvallisen\\_kaupungin\\_rakentaminen.pdf](http://www.rikoksentorjunta.fi/material/attachments/rtn/rtn/jseminaarit/tampereenseminaarin2012alustukset/6CdYHbwzG/Bo_Gronlund_-_Turvallisen_kaupungin_rakentaminen.pdf). Amerio 1999.
- Mehta, V. (2014). Evaluating Public Space. *Journal of Urban Design*, 19(1), 53-88. DOI: 10.1080/13574809.2013.854698.
- Ujedinjene Nacije – UN (bez datuma). Cilj 11: Održivi gradovi i zajednice. UN. <https://serbia.un.org/sr/sdgs/11>.
- United Nations Sustainable Development Solutions Network – UN-SDSN (2012). *Indicators and a Monitoring Framework: Launching a data revolution for the Sustainable Development Goals*. Retrieved from <http://indicators.report/targets/11-7/>.
- Urbanistički zavod Beograda – UZB (2007). *Bezbednija mesta: sistem planiranja i prevencije kriminala*. Beograd: UZB.
- Valera, S. & Guardia, J. (2014). Perceived insecurity and fear of crime in a city with low-crimes rates. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 195. DOI: 10.1016/j.jenvp.2014.02.002.

## **PROMENA U STEPENU URBANE BEZBEDNOSTI I FORMIRANJU ZAJEDNICA OD SOCIJALISTIČKOG DO POST-SOCIJALISTIČKOG VIŠEPORODIČNOG STANOVANJA U NOVOM SADU**

UDK 351.778.542(497.113)

### **\_ Violeta Stefanović**

istraživač-pripravnik; Univerzitet u Novom Sadu,  
Fakultet tehničkih nauka; violeta.stefanovic@uns.ac.rs

#### **SAŽETAK**

Novi Sad je prošao kroz brojne promene usled kompleksnih izmena socio-političkih uslova, što se odrazilo i na način formiranja stambenih blokova, sa neizbežnim posledicama na svakodnevni život ljudi koji se u njima odvija. Višeporodično stanovanje realizovano u formi urbanih blokova u ovom gradu nastaje u socijalističkom periodu, a u post-socijalističkom periodu dolazi do promena u njegovoj koncepciji. Predmet istraživanja ovog rada je bezbednost u okviru višeporodičnog stanovanja, sa fokusom kako na fizičku bezbednost, tako i na osećaj sigurnosti koji se javlja kod stanara određenog bloka. Metod istraživanja je uporedna analiza reprezentativnih primera stambenih blokova u Novom Sadu, od kojih se jedan nalazi na Limanu II - izgrađen u socijalističkom periodu, a drugi na Grbavici – izgrađen u post-socijalističkom periodu, odnosno njihovih fizičkih struktura i potencijala zajedničkih prostora za socijalizaciju stanara. Kriterijumi analize fokusirani su na društvene, psihološke i bezbednosne uslove koje fizička struktura obezbeđuje, te ovaj rad istražuje način na koji ovi različiti prostorni koncepti utiču na formiranje osećaja bezbednosti korisnika tih prostora, kao i na svakodnevno funkcionisanje zajednica u tim prostornim celinama. Kroz sprovedenu uporednu analizu, pri čemu je po zadatim kriterijumima blok na Limanu II ocenjen kao bezbedniji u odnosu na onaj na Grbavici koji ima manje razvijene zajedničke prostore, možemo zaključiti da je radi stvaranja uslova za kreiranje sigurnih, jakih i stabilnih urbanih zajednica neophodno plansko formiranje bezbednih prostora za socijalizaciju i interakciju.

**KLJUČNE REČI** \_ *socijalističko, post-socijalističko, stanovanje, bezbednost, Novi Sad*

## 1. UVOD

Prostorni okvir unutar kog se odvija svakodnevni život, ima ključnu ulogu u određivanju brojnih aspekata te egzistencije. Drugim rečima, prostor je neodvojiv od događaja koji se u njemu realizuju. Ako smo svesni toga da se bazična ljudska egzistencija odvija u stambenim okvirima koji predstavljaju najužu prostornu celinu u kojoj najčešće boravimo i koja ima mogućnost da utiče na brojne segmente našeg ličnog života, onda način na koji je taj stambeni okvir formiran dobija izuzetan značaj.

Višeporodično stanovanje, kao specifična forma kolektivnog života, usled same svoje prirode podrazumeva i neminovno kreiranje određenih zajednica. Fizičke karakteristike susedstva, uključujući način formiranja stanovanja, gustine stanovanja, umreženosti ulica, mešovitost funkcija, i dostupnost javnih prostora, može dovesti do više ili manje mogućnosti za društvenu interakciju između komšija (Pfeiffer & Cloutier, 2016). Dakle, postoji direktna veza između fizičkih karakteristika stambene celine i mogućnosti za veći ili manji stepen društvene interakcije između stanara na kojoj se zajednica bazira. Što se tiče stepena povezanosti između članova urbane zajednice, možemo reći da je jaka ona zajednica u kojoj je visok nivo društvene povezanosti između stanara. Stanari koji su više društveno povezani mogu biti u mogućnosti da se bolje izbore sa pretnjama poput kriminala i da se lakše oporave od katastrofa. Prevazilaženje pretnji i kriza može da ojača društvene veze između stanara i osećaj kontrole (Pfeiffer & Cloutier, 2016).

U svom radu koji se bavi istraživanjem korelacije stepena sreće stanara i izgrađene sredine susedstva, autori Fajfer i Klotije (Pfeiffer, Cloutier), oslanjajući se na postojeće istraživanje velikog broja autora, dotiču se i osećaja sigurnosti stanara: Fizičke karakteristike susedstva takođe utiču na fenomen "očiju na ulici", koje prate i mogu da spreče nered i propadanje, kao i kriminalne aktivnosti. To određuje osećaj sigurnosti koji se javlja kod stanara, stres, kao i njihovo iskustvo sa kriminalom. Na primer, ljudi koji stanuju u susedstvu sa zgradama koje imaju više prozora okrenutih ka ulici mogu biti svesniji onoga što se odvija u susedstvu i mogu da primete pretnje za ličnu sigurnost. Takođe, na primer, susedstvo u kome se ne nalaze napušteni ili zanemareni objekti i neosvetljeni prostori sakriveni od očiju javnosti, mogu imati manje mesta na kojima je moguće razvijanje kriminalnih radnji (Pfeiffer & Cloutier, 2016).

Način formiranja susedstva, dakle, utiče kako na mogućnosti za stvaranje urbane zajednice, tako i na bezbednost stanara, pri čemu je potrebno u razmatranje uzeti i psihološki aspekt bezbednosti koji prepoznajemo kao osećaj sigurnosti. Fizičke karakteristike višeporodičnog stambenog bloka imaju neposrednu ulogu u obezbeđivanju fizičke bezbednosti svojih korisnika (stanara), ali imaju i značajnu ulogu i u obezbeđivanju psihološke sigurnosti - stvarajući prostore za socijalizaciju koji nam pružaju mogućnost stvaranja zajednice, značajnih društvenih odnosa, kao i osećaja pripadnosti i zajedništva.

Ukoliko zajednice definišemo kao skup ljudi koji dele kolektivne aktivnosti i/ili uverenja, koji su primarno povezani emotivnim odnosima, lojalnošću, kolektivnim vrednostima, i/ili ličnim brigama (npr. interes za ličnosti i živote jedni drugih) (Brint, 2001), a gradska zajednica se oslanja i preživljava na teritorijalizovanim društvenim odnosima koji su posredovani urbanim intervencijama u prostoru (Pajvančić-Cizelj & Knežević, 2017), veza između zajedničkih stambenih okvira i rezultujuće zajednice postaje neporeciva. Kroz Brintovu (autor Stiven Brint (Steven Brint)) klasifikaciju zajednica, jasno je da je susedstvo zajednica u kojoj je primarni razlog za stvaranje društvenih odnosa između njenih članova (prvi kriterijum klasifikacije) prostorna bliskost koja u ovom smislu ima stepen neizbežnosti. Primarni razlog za

interakciju (drugi kriterijum) u ovim zajednicama se bazira na kolektivnim aktivnostima, a frekventnost interakcije (treći kriterijum) je relativno visok (Petrović, 2007).

Dakle, kada osvestimo direktan i kompleksan sistem međuzavisnosti koji se javlja između društvenih odnosa stanara (članova zajednice) i njihove stambene sredine, otvara nam se interesantno polje istraživanja koje uključuje različite tipove zajednica koje se formiraju u različitim prostornim okruženjima. Pri tome, pretpostavka je da je jačina društvenih odnosa stanara – jačina zajednice koja se ogleda u osećaju pripadnosti, prihvaćenosti i poverenja individua, direktno povezana sa osećajem bezbednosti tih pojedinaca. Ovaj rad ima za cilj da ispita stepen urbane bezbednosti koji se javlja u dva višeporodična stambena bloka u Novom Sadu, a koji su nastali u dva karakteristična perioda – u socijalističkom i post-socijalističkom periodu. Višeporodično stanovanje realizovano u formi urbanih blokova u ovom gradu nastaje u socijalističkom periodu, a u post-socijalističkom periodu dolazi do promena u njegovoj koncepciji. Urbana bezbednost ovih celina biće ispitana kroz uporednu analizu njihovih fizičkih struktura, držeći se kriterijuma koji se tiču kako fizičke, tako i psihološke bezbednosti – oslanjajući se na ranije navedene kriterijume za klasifikaciju zajednica. Uporedna analiza daće nam mogućnost da sagledamo kako različiti prostorni koncepti višeporodičnih stambenih blokova utiču na formiranje osećaja bezbednosti korisnika tih prostora, kao i na svakodnevno funkcionisanje zajednica u tim područjima.

Za potrebe ovog istraživanja odabrana su dva reprezentativna primera višeporodičnih stambenih blokova koji se nalaze u Novom Sadu, pri čemu je blok koji se nalazi na području Limana II nastao u toku socijalističkog perioda, a blok koji se nalazi na području Grbavice izgrađen je u toku post-socijalističkog perioda (Slika 1).



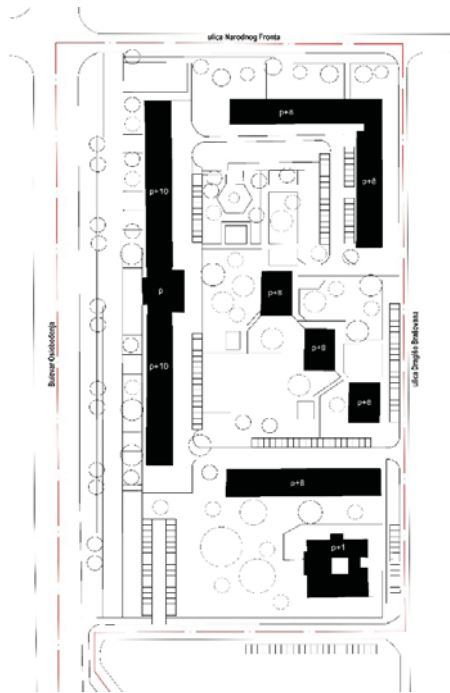
**SLIKA 1** \_ Dispozicija višeporodičnih stambenih blokova prikazana na satelitskom snimku Novog Sada – blok na Grbavici (levo), blok na Limanu II (desno); Izvor satelitskog snimka: <https://a3.geosrbija.rs/>;

## 2. SOCIJALISTIČKO STANOVANJE U NOVOM SADU – ANALIZA REPREZENTATIVNOG PRIMERA VIŠEPORODIČNOG STAMBENOG BLOKA

Većinski deo urbanog tkiva Novog Sada kakvog ga danas poznajemo, potiče upravo iz arhitektonskih i urbanističkih ideja formiranih i sprovedenih nakon II svetskog rata, u zamahu rapidne industrijalizacije i velike migracije stanovništva iz ruralnih u urbane sredine. Specifičan sklop kulturoloških, ideoloških, ekonomskih i političkih uslova prisutnih u socijalističkoj Jugoslaviji, omogućili su kreiranje novih prostora za život u gradu, pri čemu je kolektivno stanovanje predstavljalo urbanu formu koja do tada nije bila zastupljena među tada, u državi, dominantnim jednoporodičnim kućama. Vođeni dvema ideologijama – socijalističkom i modernističkom, arhitektae aktivne u tom periodu, bile su u mogućnosti da stvaraju nove koncepte stanovanja. Socijalistička ideologija, sa svojim paradigmama koje se tiču društvene jednakosti, kao i potrebom državnog aparata da se prikaže budući prosperitet države uz važnost unifikacije republika, stvorilo je sredinu u kojoj je stanovanje izuzetno značajno političko pitanje. Sa druge strane, čisto arhitektonska modernistička ideologija, koja je u to vreme bila u srži arhitektonskog diskursa, bazirana na progresu u svakom mogućem smislu i potpomognuta razvojem tehnologije, predstavljala je težnju ka otvaranju novog poglavlja u kreiranju gradova i gradskog života. Masivni kompleksi višeporodičnog stanovanja predstavljali su kako odgovor na stambenu krizu, tako i odgovor na zahteve stvaranja nove arhitekture za jednu novu državu. U Novom Sadu, ovi kompleksi započele novi način suživota u gradu koje je danas dominantno, a koji su, kao posledicu gustine naseljenosti i načina formiranja arhitektonsko-urbanističkog sklopa, omogućili stvaranje urbanih zajednica.

Ukoliko bismo u nekoliko ključnih karakteristika opisivali višeporodično stanovanje u Novom Sadu koje datira iz socijalističkog perioda, onda bismo mogli reći da se ono odlikuje karakterističnim načinom formiranja uređene unutarblokovske površine, sa objektima pozicioniranim uglavnom na ivicama samog bloka, kao i planiranim parking površinama. Sve ove karakteristike ima i blok koji je odabran za analizu u ovom radu, a koji se nalazi na području Limana II – jedne od nekoliko stambenih celina koje su formirane jedna za drugom, prateći razvoj arhitektonske misli toga vremena. Sam blok oivičen je ulicama Narodnog Fronta, Dragiše Brašovana i Bulevarom Oslobođenja (Slika 2).

Dispozicijom izraženo longitudinalnih objekata, blok uspostavlja jasne fizičke granice na uglu ulica Narodnog Fronta i Dragiše Brašovana, kao i duž Bulevara Oslobođenja. Ovim planskim gestom, unutarblokovski prostor odvojen je od prometnih saobraćajnica, stvarajući uslove za bezbedan boravak korisnika, pri čemu je važno primetiti da su i pristupni putevi koji iz ulice Dragiše Brašovana vode u taj prostor postavljeni uz ivice tih objekata (slika 2). Ti putevi, kao i propratna parking mesta odvojena su izdignutim ivičnjacima od unutarblokovskog prostora, stvarajući neupadljivo, ali efikasno odvajanje saobraćajnih od javnih površina. Pri tome se ne umanjuje pristupačnost samim objektima od strane korisnika, ali se i omogućava bezbedan pristup ka otvorenom prostoru. Preostalih pet objekata svojim gabaritom i postavljanjem ostavljaju blok otvorenim sa istočne strane, dok se između njih takođe formira javna površina različitih namena. Južni deo bloka, uz jedini objekat sa atrijumom je podređen javnoj nameni – predškolskoj ustanovi, koja je novijeg datuma izgradnje u odnosu na stambene objekte u bloku i ima ograđeno i obezbeđeno dvorište. Aspekt psihološke bezbednosti koji se dobija direktno od fizičke strukture bloka, kao i prisustva ulične rasvete, jeste činjenica da je zajednički višenamenski prostor unutar bloka vidljiv iz stanova orijentisanih ka njemu. Time se ostvaruje fenomen „očiju na ulici“, te uvek postoji jedna vrsta stalnog „nadzora“ sustanara, što prostor čini bezbednijim i uliva osećaj sigurnosti u njegove korisnike. Druge aspekte psihološke sigurnosti pronaći ćemo iz analize samih uslova za formiranje jake zajednice.



SLIKA 2 \_ Planimetrija bloka - Liman II (autorski prikaz)



SLIKA 3 \_ Unutarblokovski prostor - Liman II (autorska fotografija, 2019)

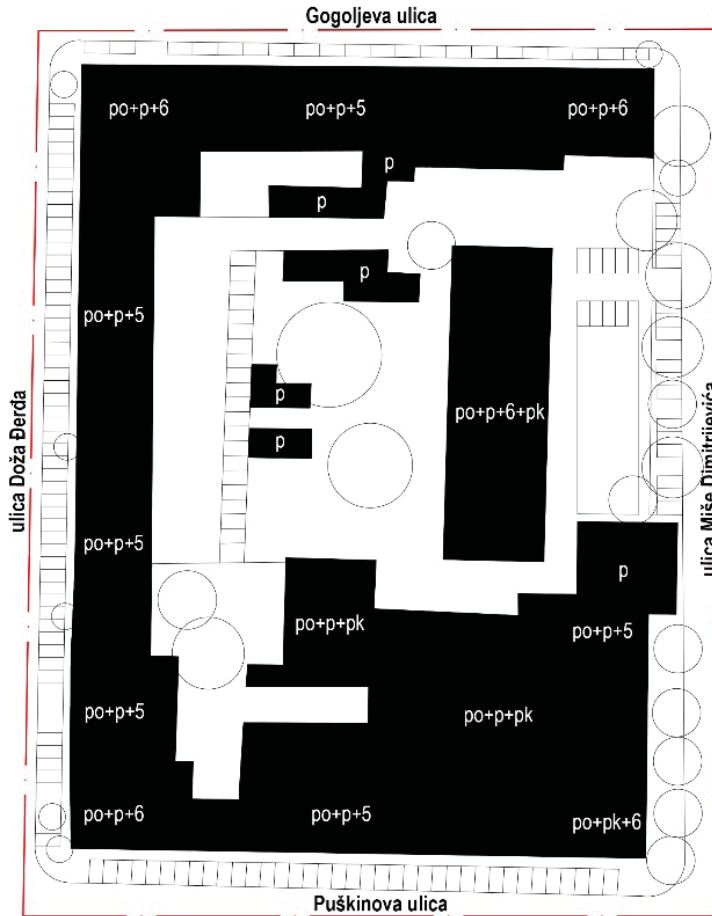


Vodeći se već pomenutim kriterijumima klasifikacije zajednice koja se stvara unutar urbanog susedstva, jasno je da je prostorna bliskost u slučaju ovog višeporodičnog kompleksa, kao i kod drugih, u suštini neminovna usled gustine stanovanja. Međutim, u pogledu drugog i trećeg kriterijuma – zajedničke aktivnosti kao primaran razlog za socijalizaciju i visoke frekventnost interakcija, fokus mora biti na zajedničkom prostoru. Unutarblokovski prostor koji je jasno izdvojen (slika 2), obogaćen vegetacijom, kao i drugim sadržajima u vidu urbanog mobilijara i nekoliko terena za različite sportove (slika 3), formira preduslove za ispunjavanje društvenih potreba stanara. Urbani mobilijar kreiran planski za taj prostor, kao i izdvojene površine pogodne za sportske i različite druge aktivnosti, ukazuju nam na brojne načine na koje stanari različitih starosnih kategorija mogu provoditi svoje slobodno vreme. Ovaj sadržaj omogućava uslove za sprovođenje zajedničkih aktivnosti. Činjenica da osim izvedenih staza, na prostoru postoje i one utabane prirodnim putem (slika 3), daje nam uvid u frekventne prolaskе i kretanje po zajedničkoj površini, ukazujući nam na veliku mogućnost i za neplanirane susrete, što povećava frekventnost interakcije između članova zajednice. Svi ovi preduslovi nam pružaju mogućnost da zaključimo da je moguća interakcija između članova formirane zajednice izuzetno visoka, pri čemu sama varijabilnost mogućih zajedničkih aktivnosti povećava prilike za socijalizaciju između stanara, što kao posledicu ima jačanje međusobnih odnosa i stvaranje osećaja poverenja i sigurnosti.

### **3. POST-SOCIJALISTIČKO STANOVANJE U NOVOM SADU – ANALIZA REPREZENTATIVNOG PRIMERA VIŠEPORODIČNOG STAMBENOG BLOKA**

Period političke i ekonomske nestabilnosti u toku osamdesetih godina prošlog veka, sa kulminacijom u vidu oružanih sukoba devedestih godina, uz konačnu dezintegraciju Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije, donosi drastične društveno-političke promene koje su se odrazile na sve sfere društva. U pogledu stambene arhitekture, te promene podrazumevale su redukovanje uloge države, pri čemu privatni investitori postaju ti koji rukovode nastankom novih stambenih objekata. Usled raspada Federacije, veliki broj izbeglica dolazi u Srbiju, i posebno Novi Sad, stvarajući potrebu za dodatnim stambenim jedinicama u već nestabilnoj političkoj i ekonomskoj situaciji. Velika potražnja za stanovima, kao i mogućnost profita, dovodi do toga da privatni investitori često zanemaruju pravila vezana za veličine stambenih jedinica, upotrebe materijala, spoljašnjih prostora i drugih elemenata arhitektonске prakse. Kao posledica svih ovih faktora dolazi do toga da se stambeni objekti podižu na parcelama koje su do tog trenutka bile zauzete jednoporodičnim kućama, što dovodi do izgradnje brojnih spratova na jednakoj površini parcele, uvodeći velike gustine stanovanja i manjak otvorenih prostora. Kako većina ovih objekata zauzima čitav ulični front koji im je na raspolaganju, sama distribucija objekata građenih na susednim parcelama ne ostavlja mogućnost za formiranje otvorenijih blokova unutar kojih bi se mogli razviti zajednički spoljašnji prostori. Većina objekata u Novom Sadu se i dalje gradi na ovaj način, ostavljajući nas da se pitamo da li se post-socijalistička tranzicija uopšte završila.

Blok koji će biti analiziran, odabran je kao jedan od primera otvorenijih post-socijalističkih blokova u pogledu unutarblokovskog prostora. Nalazi se na području Grbavice, a oivičen je ulicom Doža Đerđa, Gogoljevom ulicom, ulicom Miše Dimitrijevića i Puškinovom ulicom (slika 4).



SLIKA 4 \_ Planimetrija bloka - Grbavica (autorski prikaz)

Kao što možemo videti na planimetrijskom prikazu (slika 4), objekti formiraju skoro kontinualnu liniju fizičke barijere, osim jednog čiji je front povučen u odnosu na ulicu Miše Dimitrijevića. Time, ovaj prostorni sistem dobija jednu otvoreniju stranu koja dopušta prilaz unutarblokovskom prostoru koji ne podrazumeva prolazak kroz stambene objekte. U pogledu same fizičke strukture, jasno je da ovakva granica omogućava bezbednost ljudi koji bi se nalazili u unutarblokovskom prostoru jer bi bili odvojeni od saobraćajnica. Međutim, činjenica da se u slučaju ovog bloka u unutrašnjem prostoru nalaze samo improvizovana parking mesta, kao i nekoliko garaža/ostava, tu istu bezbednost dovodi u pitanje (slika 5). Bez jasno odvojenog prostora za vozila i prostora za boravak ljudi, pri čemu unutar bloka ne postoje uređena mesta namenjena za socijalizaciju stanara (npr. urbani mobilijar, plato, igralište), znači da ljudi ovaj prostor koriste isključivo za tranzit, a prilikom prolaska kroz blok su izloženi motornom saobraćaju (slika 5). Fizičkoj i psihološkoj bezbednosti svakako ne doprinosi ni nedostatak ulične rasvete.

Baveći se mogućnostima za stvaranje društvenih odnosa koji utiču na formiranje i jačinu

zajednice, primećujemo da je prostorna bliskost, kao i kod drugih blokova višeporodičnog stanovanja neminovna. Međutim, kada se okrenemo istraživanju druga dva kriterijuma za klasifikaciju zajednica – zajedničkih aktivnosti i visoke frekventnosti interakcije, primećujemo da postoji nedostatak fizičkih preduslova za njih. Radi omogućivanja potencijalnih zajedničkih aktivnosti, neophodno je da postoje prostori koji obezbeđuju uslove za duži boravak korisnika – urbani mobilijar, igrališta, sportski tereni. Kada ova vrsta infrastrukture ne postoji, tada stanari nemaju interes niti opciju da se zadrže u zajedničkom unutarblokovskom prostoru. U slučaju ovog bloka, gde se unutarblokovski prostor koristi kao parking prostor, njegova upotreba se svodi na tranzit, odnosno put od automobila do zgrada i obrnuto. Što se tiče frekventnosti interakcije između stanara, postoji verovatnoća za slučajne susrete upravo usled ove tranzitorne funkcije, ali kako ne vidimo uslove za duže zadržavanje, možemo prepostaviti da su ti međusobni odnosi ograničeni.

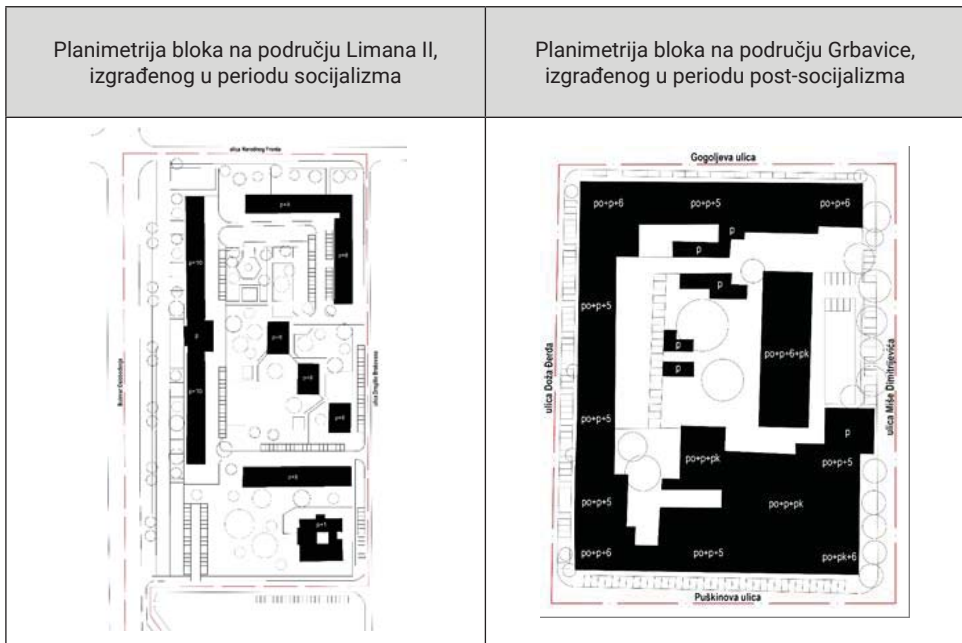


SLIKA 5 \_ Unutarblokovski prostor - Grbavica (autorska fotografija, 2019)

#### 4. UPOREDNA ANALIZA

Nakon sagledavanja dva odabrana višeporodična stambena bloka u Novom Sadu, a primenjujući iste kriterijume, možemo izvršiti njihovu uporednu analizu u pogledu urbane bezbednosti.

TABELA 1 \_ Uпорedni prikaz morfologije analiziranih blokova



Prikazi postavljeni u tabeli 1 omogućavaju nam da istovremeno sagledamo planimetrijske prikaze analiziranih blokova, te da lako uočimo evidentne razlike u koncepciji formiranja ovih stambenih celina. Polu-otvoreni blok na Limanu II, koji je izgrađen u periodu socijalizma, okarakterisan je značajnom neizgrađenom površinom kreirajući unutarblokovski prostor koji je ispunjen različitim sadržajima i odvojen od parking prostora. Sa druge strane, pretežno zatvoreni blok na području Grbavice, izgrađen u post-socijalističkom periodu, ima značajno manju neizgrađenu površinu, a u njegovom unutarblokovskom prostoru uočavamo manjak planiranih sadržaja i neuređen parking prostor. Za obezbeđivanje fizičke bezbednosti korisnika (stanara), neophodno je da postoji jasno odvojen prostor namenjen za motorna vozila i prostor namenjen za boravak stanara. Stoga, možemo smatrati da blok koji se nalazi na području Limana II, a u kom je prostor namenjen za motorna vozila jasno odvojen (prethodno u tekstu je navedeno i postojanje graničnika) obezbeđuje viši stepen fizičke bezbednosti.

TABELA 2 \_ Uпорedni prikaz fizičkih karakteristika analiziranih blokova

Područje bloka	Fizičke karakteristike bloka		
	Tip bloka (morfologija)	Lokacija parking prostora	Sadržaji u unutarblokovskom prostoru
Limana II	Polu-otvoreni	U unutarblokovskom prostoru, uz iverice objekata i duž pristupnih puteva	Sportski tereni, urbani mobilijar
Grbavica	Pretežno zatvoreni	U unutarblokovskom prostoru, bez planirane pozicije	Ne postoje planirani sadržaji, prostor se koristi za parkiranje i tranzit

TABELA 3 \_ Prikaz značajnih činilaca za formiranje zajednica i osećaja sigurnosti u slučaju dva analizirana bloka

Područje bloka	Značajni činiloci za formiranje zajednice i osećaja sigurnosti		
	Prostorna bliskost	Kolektivne aktivnosti	Frekventnost interakcije
Limani II	Neminovna usled gustine stanovanja	Omogućene unutarblokovskim sadržajima	Relativno visoka
Grbavica	Neminovna usled gustine stanovanja	Nisu omogućene unutarblokovskim sadržajima	Relativno niska

Osvrćući se na mogućnost formiranja zajednica usled društvenih odnosa i povezanosti njihovih članova, videli smo da je prostorna bliskost neophodan uslov, ali da nikako nije dovoljan i jedini za kreiranje stabilne zajednice. Ona se formira kroz slojevit i čestu interakciju stanara, što se može realizovati jedino ukoliko postoje fizički preduslovi za to u vidu prostora namenjenih i određenih za socijalizaciju. Korelacija između postojanja namenskih prostora za socijalizaciju i fizičke bezbednosti korisnika jasna nam je iz primera bloka nastalog u socijalističkom periodu (blok na području Limana II). Kroz plansko formiranje mesta na kojima stanari mogu provoditi vreme, pri čemu se kreiraju i namenski prostori za motorna vozila, omogućavaju bezbedan i potencijalno dugotrajan boravak u zajedničkom prostoru. Takođe, sama činjenica da se taj prostor zajednički često koristi, dovodi do njegovog „prisvajanja“ od strane stanara. Oni počinju da ga doživljavaju kao nešto njihovo, što dovodi do zaštitničkog ponašanja kako prema samom unutarblokovskom prostoru i njegovim sadržajima, tako i prema drugim korisnicima – susedima. Ova dvostruka privrženost, kao i realne mogućnosti za formiranje značajnih društvenih odnosa učvršćuje zajednicu i stvara osećanje pripadnosti, poverenja i sigurnosti.

U slučaju bloka nastalog u post-socijalizmu (blok na području Grbavice), videli smo da postoji nedostatak namenskih prostora za socijalizaciju, a samim tim i manjak fizičke bezbednosti usled činjenice da se čitav unutarblokovski prostor koristi samo za parking motornih vozila i tranzit. Nedostatak mogućnosti za socijalizaciju i boravak u zajedničkom prostoru, uz fizičku nebezbednost, dovodi do malih ili nepostojećih mogućnosti za značajnu interakciju i formiranje vrednih društvenih odnosa između stanara. Kako bez razvijenih društvenih odnosa ne može postojati zajednica u pravom smislu te reči, evidentan je i nedostatak osećaja bezbednosti kod individua jer ne postoji ni definisan osećaj pripadnosti zajednici.

## 5. ZAKLJUČAK

Nakon sprovedene uporedne analize dva reprezentativna primera višeporodičnih stambenih blokova nastalih u Novom Sadu u toku dva karakteristična perioda – socijalizma i post-socijalizma, pri čemu su kriterijumi analize bazirani na ubanoj bezbednosti u fizičkom i psihološkom smislu (osećaj sigurnosti stanara), možemo izvesti određene zaključke. Naime, nakon istraživanja sprovedenog u ovom radu, možemo reći da je radi stvaranja uslova za kreiranje sigurnih, jakih i stabilnih urbanih zajednica neophodno plansko formiranje bezbednih prostora za socijalizaciju i interakciju. Nedostatak planske stambene gradnje koji je prisutan od početka post-socijalističke tranzicije i koji postoji i danas, uglavnom ne predviđa zajedničke

i otvorene prostore potrebne za društvene potrebe stanara, time minimizirajući mogućnosti za formiranje zajednica i, posledično, osećaja bezbednosti individua. Dakle, pridajući pažnju stvaranju osmišljenih i bezbednih zajedničkih prostora pri kreiranju kompleksa višeporodičnog stanovanja, stvaramo kvalitetniji stambeni prostor koji omogućava bogatiji društveni život svojih korisnika usled mogućnosti za stvaranje dugoročnih i značajnih društvenih odnosa, što dovodi do kreiranja jačih, stabilnijih i bezbednijih zajednica.

## Zahvalnost

Ovo istraživanje (ovaj rad) je podržan(o) od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja kroz projekat broj 451-03-68/2022-14/ 200156 "Inovativna naučna i umetnička istraživanja iz domena delatnosti FTN-a".

## Spisak referenci

- Brint, S. (2001). Gemeinschaft Revisited: A Critique and Reconstruction of the Community Concept. *Sociological Theory*, 1-23.
- Pajvančić-Cizelj, A., & Knežević, J. (2017). SOCIO-PROSTORNA TRANSFORMACIJA I SUSEDSKI ODNOSI U NOVOM SADU. *Annual Review of the Faculty of Philosophy, Novi Sad, Volume XLII-2*, 441-455.
- Petrović, M. (2007). ISTRAŽIVANJE SOCIJALNIH ASPEKATA URBANOG SUSEDSTVA: PERCEPCIJA STRUČNJAKA NA NOVOM BEOGRADU. *Sociologija. Vol. L, N° 1*, 55-78.
- Pfeiffer, D., & Cloutier, S. (2016). Planning for Happy Neighborhoods. *Journal of the American Planning Association*, 1-13.

## ISPITIVANJE UTICAJA TIPOLOGIJE AMBASADA NA URBANU BEZBEDNOST JAVNIH GRADSKIH PROSTORA TOKIJA

UDK 351.785:725.125(520)

### \_ Ivan Filipović

asistent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; ivan.filipovic@arh.bg.ac.rs

### \_ Dragana Vasiljević Tomić

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; draganavt@arh.bg.ac.rs

### SAŽETAK

Postoji primetna neusklađenost između formulacije arhitektonskih i urbanističkih smernica za tipologiju objekta ambasada i njihove primene, čije su posledice uočljive u javnom gradskom prostoru. Brojne studije su konstatovale sistematsko odsustvo i neefikasnost arhitektonsko-urbanističkih projektantskih strategija, povezanih sa eksteritorijalnim privilegijama ispitivanih tipologija. Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje posledica koje stvaraju tipologije ambasada, kao i uspešnost njihove prostorne integracije u urbano tkivo gradova. Konkretno, istražuje se proizvedeni prostorni efekat i urbana bezbednost u studijama slučaja za Tokio, Japan.

U ovom radu se tvrdi da su zbog pretnji terorizma i urbanog nasilja, kao i specifičnih prostornih/bezbednosnih zahteva, objekti ambasada postali generatori diskontinuiteta u urbanim matricama grada. Glavna karakteristika ovih tipologija je izuzeće od skoro svih oblika arhitektonsko-urbanističke zakonske regulative zemlje domaćina, zbog svojih eksteritorijalnih privilegija. Kao takvi, bezbednosni problemi imaju tendenciju širenja na okolne javne gradske prostore i susedstva, stvarajući štetne efekte po urbano tkivo, njegov kontinuitet, morfologiju i kvalitet urbanog života.

Tokio, jedan od najbezbednijih gradova na svetu sa posebnom strategijom urbanog razvoja je izabran kao eklatantni primer za ispitivanje tipologija diplomatsko-konzularnih predstavništava. Prikazane studije slučaja (Ambasade Sjedinjenih Američkih Država, Brazila i Velike Britanije) ispituju ekstreme otvorenih kao i introvertnih arhitektonskih programa, objašnjavajući kako njihova konceptualizacija utiče na susedne javne prostore. Primećuju se i integracija i prostorna sekvencijacija javnih prostora, sa zaključkom da su pojedinačne arhitektonsko-urbanističke koncepcije glavni katalizatori u oblikovanju i/ili narušavanju urbanog kontinuiteta gradova.

KLJUČNE REČI \_ *ambasada, urbana bezbednost, javni prostor, prostorna sekvencijacija, Tokio*

## 1. UVOD

Diplomatske strategije i taktike imaju različite oblike, kako materijalne tako i nematerijalne, ali su najizraženije u oblastima koje koriste arhitekturu i urbanizam, odnosno projektantske prakse za objekte ambasada, koje služe za njihovo lakše uklapanje u postojeću gradsku matricu. Ove tipologije mogu da oslikavaju vrednosti koje zemlja želi da prikaže, ali takođe mogu imati negativan uticaj na prostorne odnose i percepciju različitih aktera.

Ukoliko pokušamo da uspostavimo referentni okvir za arhitektonsko-urbanističko istraživanje za tipologiju diplomatsko-konzularnih objekata, postaje evidentno da se ono ne zasniva samo na arhitektonskom projektovanju i urbanističkom planiranju. Ova tipologija je posebno podložna uticaju širokog spektra disciplina, npr. međunarodnih odnosa, politike, ekonomije, sociologije, psihologije itd. Iz ovog razloga neophdno je opisati i istražiti obim uticaja zgrada ambasada na matricu grada i njene korisnike. U prethodnim istraživanjima primećeno je da ove tipologije (ne)namerno devastiraju gradsku matricu, stvarajući hiper-privatne prostore. Kao što je navedeno, najvažniji aspekt koji arhitekta uzimaju u obzir prilikom projektovanja ove tipologije je pojam bezbednosti.

Argument pružanja bezbednosti je validan, bez podložnosti interpretaciji, u smislu zaštite ljudskog života, ali se ovde akcenat pomera na svest o efektima koje izaziva u građenoj sredini, prvenstveno u domenu urbane bezbednosti. Ukoliko stručnjaci postanu svesniji ishoda za ove tipologije, moguće je primeniti arhitektonsko-urbanističke strategije da bi se predupredili negativni efekti na građenu sredinu.

Ono što je interesantno u ovom istraživanju jeste teorijsko i praktično zapažanje o urbanim oblicima vođenim ekstremnim načelom bezbednosti, ispitujući kako ovaj pristup ima štetne efekte na matricu grada.

Prikazani rezultati naglašavaju promenljivu prirodu pristupa urbanističkom planiranju u savremenoj arhitektonsko-urbanističkoj praksi. Štaviše, oni naglašavaju da će se, kada se stručna i šira publika upoznaju sa uvođenjem potencijalno remetilačke varijable u gradsku matricu, urbanističko planiranje vratiti svojim izvornim vrednostima, koje ne zanemaruju dalekosežne prostorne posledice u korist brzih rešenja.

## 2. SLOBODA I KONTROLA U JAVNOM GRADSKOM PROSTORU

Dugi niz godina urbanisti su diskutovali o koristima i poslasticama uvođenja anti-terorističkih mera u gradovima u jeku percipiranih terorističkih opasnosti (Boal, 1969; Davis, 1999; Pawley, 1998). Neki od najeksplicitnijih istorijskih primera uvođenja ovakvih mera su viđeni u severnoj Irskoj ranih sedamdesetih i osamdesetih godina XX veka, u vidu *arhitekture tvrđave*<sup>1</sup> i uvođenja principa *prostora koje je moguće odbraniti*<sup>2</sup>. Oni su najviše primenjivani u centralnom trgovačkom delu Belfasta, gde je ulaz u centar bio ograđen, prvo betonskim blokovima i bodljikavom žicom, a potom serijom visokih metalnih ograda, koje su kasnije nazvane *čelični prsten* (Jarman, 1993).

Kada se tome dodaju razmatranja da javni prostor ima uticaj na naše svakodnevne aktivnosti (npr. Carr 2010, Lynch, 1990.) pojam slobode i kontrole u javnom prostoru, kao i potencijalni elementi koji mogu poremetiti tu ravnotežu, trebalo bi da budu uzeti u razmatranje, posebno pri akademskom istraživanju. Takođe, definicije slobode su uvek povezane sa kon-

<sup>1</sup> *Fortress architecture* (eng.)

<sup>2</sup> *Defensible spaces* (eng.)



trolom i slobodom (Lynch & Carr, 1990; Siu, 2011). Carmona et al. (2008) navode da je, bez obzira na funkciju ili lokaciju prostora, javni pristup uvek neograničen.

Jedno od neophodnih pitanja, kada se bavimo pitanjima slobode i kontrole u javnim prostorima je: Koje vrste ponašanja će se smatrati (ne)prikladnim u javnom prostoru nakon uvođenja elementa koji će promeniti percepciju (ne)poželjne prostorne aktivnosti i funkcije? U ovom članku, objekti ambasada se ispituju kao „uvezeni“ faktori koji olakšavaju promenu aktivnosti u javnom prostoru koje se smatraju „odgovarajućim“ u blizini novoprojektovanih objekata ovog tipa. Radijus dometa izmenjene percepcije određenih delatnosti zavisi od više faktora, zbog čega se mora ispitati širi kontekst razvoja novoprojektovane diplomatsko-konzularne tipologije, koji neće biti tema ovog istraživanja. Jedini faktor koji će univerzalno biti ugrožen jeste pristup javnom prostoru. Carmona et al. (2008) primećuju da je, bez obzira na funkciju i lokaciju javnog prostora, pristup uvek mora biti neograničen. Sa tipologijom ambasada, međutim, pozivajući se na faktor bezbednosti, bio on legitiman ili ne, javni pristup će biti ograničen i dovodi do gubitka slobode različitih aktera u javnom prostoru.

Prethodna istraživanja (npr. Cox, 2012; Herbert & Thomas, 1997) podvlače važnost slobode u javnom prostoru; bez slobode prostor se ne može nazvati javnim prostorom, zato što nema sadržaj. Shodno tome, glavno pitanje je da li se prostori u blizini objekata ambasada mogu nazvati javnim prostorom? Nema jasnih odgovora; ovo pitanje će u velikoj meri zavisi od više faktora, kao što su zahtevi države čije je predstavništvo, zakoni, propisi i prilagodljivost države domaćina, uticaj različitih aktera, kako profesionalnih, tako i društvenih... itd. Za oba postoje primeri, posebno Ambasada SAD-a u Tokiju, gde je pristup pešaka u (nekadašnjem) javnom prostoru strogo ograničen i kontrolisan. Jedan faktor koji je konstantan za ispitivane tipologije, koji se može koristiti za objašnjenje ispitivanih dešavanja, ali je takođe univerzalno primenljiv jeste interakcija slobode i kontrole u javnom prostoru.

Sloboda i kontrola su obično prisutni u javnom prostoru, a njihove implikacije se menjaju u skladu sa određenim situacijama i lokacijama (Kwok, 1998; Lynch, 1990). Sloboda se koristi za definisanje kontrole i obrnuto: ovo će biti posebno važno kada se ispituje uticaj na javni prostor. Dok Tanenbaum (1962) ukazuje da su sloboda i kontrola različiti koncepti, oni takođe zavise jedan od drugog.

Pitanja slobode i kontrole mogu se naročito ispitati kroz prizmu aktivnosti: ponašanje jednog korisnika može ugroziti osećaj slobode drugog korisnika ili rezultirati drugim negativnim osećanjima (Prendergast, 2004). Ova interakcija u ponašanju takođe može uticati na stanje slobode i kontrole, što se može posmatrati kao konstantant „hod po žici“. Takav pristup, promišljanje načina kako da se konceptualizuje i/ili dokumentuje ravnoteža između slobode i kontrole, postaje važno kada se ispituju prostorne posledice, posebno za tipologiju ambasada i njihov uticaj na javni prostor i urbanu bezbednost.

Zhao & Siu (2014) podvlače da su koncepti slobode i kontrole u stalnoj interakciji u javnom prostoru; sloboda se mora manifestovati u nosiocu, kao što je javni prostor. Bez slobode, prostor se ne može nazvati „javnim prostorom“ zato što nema sadržaj. Slično tome, uvođenjem remetilačkih elemenata koji zahtevaju suzbijanje slobode u javnim prostorima, zarad postizanja urbane bezbednosti, kao što je tipologija zgrade ambasade, ponovno uspostavljanje sadržaja (posledično i sloboda) u javnom prostoru može biti onemogućeno na neodređeno vreme (Zhao & Siu, 2014).

### 3. ISPITIVANE TIPOLOGIJE: ZAŠTO AMBASADE?

Svaka tipologija koja se smatra visokorizičnom (uključujući ambasade) može imati štetan uticaj na urbano tkivo, njegov kontinuitet i morfologiju. Ova krhkost urbane strukture zahteva od arhitekata i urbanista da projektovanju gradskih prostora pristupe sa posebnom pažnjom, uključujući i etička i moralna razmatranja i odgovornosti (vidi: Muratovski, 2014).

Iako se relativno retko projektuju, tipologije diplomatsko-konzularnih predstavništva (ambasada) imaju potencijal da proizvedu dalekosežne posledice po gradove, tako da je neophodno pristupiti ponovnom razmatranju svih procesa, kao i načinu upravljanja i kontrole. Po pravilu, ovi objekti su izuzeti od svih (urbanističkih) zakona i propisa o planiranju, zbog svojih eksteritorijalnih<sup>3</sup> privilegija.

Između drugih tipologija koje se smatraju visoko rizičnim (u smislu narušavanja kontinuiteta urbanog tkiva), objekti ambasada i diplomatsko-konzularnih predstavništva će imati značajan uticaj na procese i dešavanja u javnoj sferi, sa opipljivim prostornim posledicama. Tako proizvedeni efekti mogu imati dugotrajne i promenljive manifestacije, kao i različite razvojne faze, u zavisnosti od kontekstualnih okolnosti razvoja grada. Štaviše, same ispitivane tipologije mogu diktirati i uticati na (ne)promenljivu prirodu razvoja urbane matrice, posebno za njeno neposredno okruženje, zbog eksteritorijalnih privilegija.

Same ambasade su generalno jedna od najverovatnijih meta terorističkih napada i/ili nereda (npr. u Bejrutu 1985, Keniji, 1999, Srbiji 2008, itd.), pa je zahtev za obezbeđenjem bezbednog okruženja za osoblje i korisnike javnog gradskog prostora razumljiv (Loeffler 1990, 2005, 2011).

### 4. METODOLOŠKI OKVIR

#### Radijus bombe u Oklahoma Sitiju

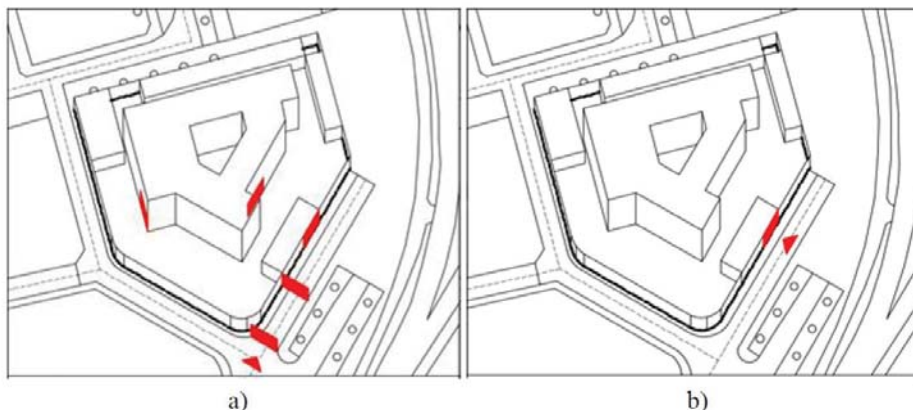
Kako ovaj projekat razmatra i fokusira se na arhitektonske/prostorne tipologije u gustim urbanim gradskim matricama, moguće fizičke štete nastale mogućnošću terorističkog napada, u ovom slučaju, automobil-bomba je pažljivo razmotrena. Kao što je primetio Davis (1999), auto-bombe će postati glavno oružje zločina i terora. Zbog svoje mobilnosti i vrlo moguće opasnosti koje takvo oružje može predstavljati za ugrožavanje života i imovine, ovaj parametar je izabran kao jedan od najlakše merljivih, po obimu mogućeg prostornog oštećenja.

Jedna pojava koja je izabrana kao najindikativnija bila je bombaški napad u Oklahoma Sitiju, bombaški napad domaćim terorističkim kamionom na federalnu zgradu Alfred P. Murrah u Oklahoma Sitiju, Oklahoma, SAD, 19. aprila 1995. Bombaški napad je usmrtio najmanje 168 osoba, povredio više od 680 osoba i uništio više od trećine zgrade, koja je kasnije srušena. Eksplozija je uništila ili oštetila 324 druge zgrade u radijusu od 16 blokova, razbila staklo u 258 obližnjih zgrada i uništila ili oštetila 86 automobila, uzrokujući štetu u vrednosti od 652 miliona dolara (Hewitt, 2003). Do napada 11. septembra 2001. godine, bombaški napad u Oklahoma Sitiju bio je drugi najsmrtonosniji teroristički napad u istoriji Sjedinjenih Država.

Dodatni indikatori koji su odabrani za ovo istraživanje baziraju se na ranijem istraživanju (Filipović & Vasiljević Tomić, 2020), koje je smanjeno u obimu, ali je jednako važno za ispitivane studije slučaja.

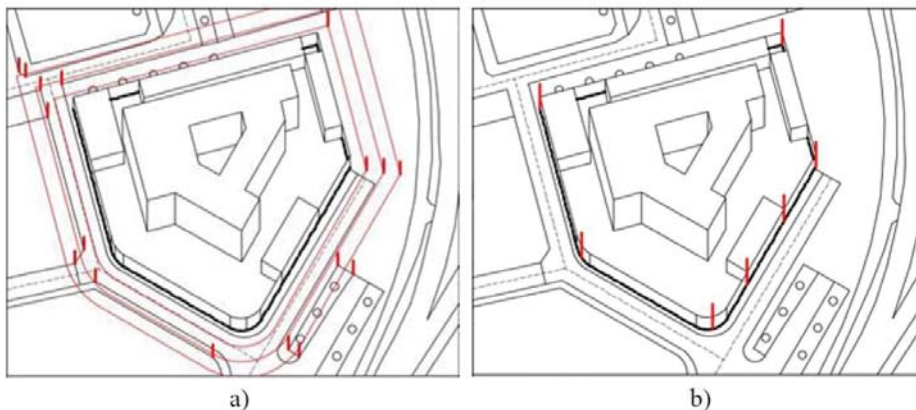
<sup>3</sup> izuzeće od nadležnosti lokalnih zakona, u skladu sa međunarodnim diplomatskim pravom

**Pristupačnost** – ispitivanje da li se novi razvoj uklapa u ustaljene obrasce kretanja izgrađenog okruženja.



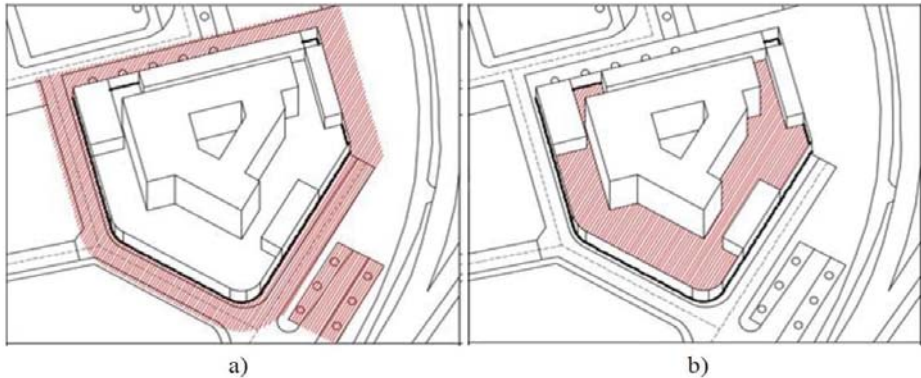
SLIKA 1 \_ Dijagram pristupačnosti. a) Višestruki pristupi/kontrolne tačke često uzurpiraju javni prostor. b) Obezbediti kontrolni punkt koristeći postojeće pristupne puteve i tačke. (autor: I. Filipović, 2020)

**Bezbednost** – pošto su konzularne centrale zaštićene međunarodnim pravom i Bečkom konvencijom o diplomatskim odnosima, zemlja domaćin je dužna da pruži pomoć kada je to potrebno i novoizgrađena struktura će se smatrati visokorizičnom.



SLIKA 2 \_ Sigurnosni dijagram. a) Sigurnosni perimetar koji se proteže izvan parcele, CCTV kamere u javnim prostorima. b) Perimetar bezbednosti unutar granica, kontrolni punkt CCTV nadzor. (autor: I. Filipović, 2020)

**Narušavanje ustaljenih urbanih šablona** – označava ograničenje slobode korisnika javnih prostora npr. kontrolisano kretanje (pešačko i vozilo), stavljanje susednih delova javnog prostora za službenu upotrebu, uvođenje zabrane fotografisanja... itd.



**SLIKA 3** \_ Dijagram narušavanja ustaljenih urbanih obrazaca. a) Zabranjeno kretanje pešaka i vozila, zabranjeno pariranje. b) Nema posebnih bezbednosnih zahteva, ograničeno unutar kompleksa ambasade.(autor: I. Filipović, 2020)

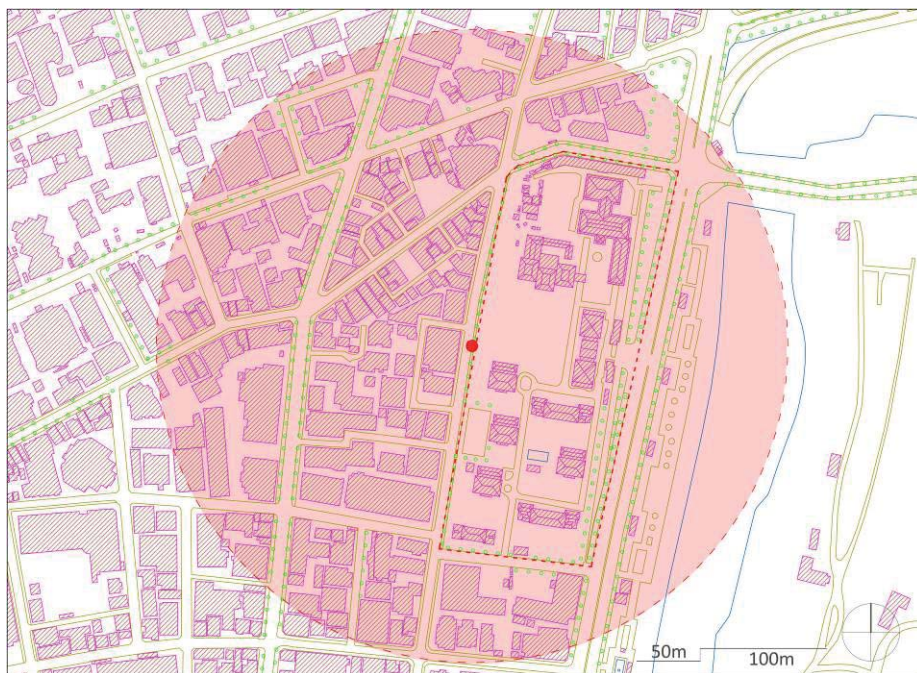
## 5. STUDIJE SLUČAJA AMBASADA I JAVNOG PROSTORA TOKIJA

**5.1. Ambasada Velike Britanije** u Tokiju nalazi se na opštini Chiioda-ku; ova oblast je dosledno rangirana kao najekskluzivnija i najskuplja stambena oblast u Tokiju (i u Japanu). Kompleks je izabran za proučavanje zbog brojnih faktora koji doprinose: njegova simbolična lokacija u neposrednoj blizini Carske palate, veličina parcele, površine približno 35.000 m<sup>2</sup> (što odgovara prosečnoj veličini četiri susedna gradska bloka), kao i prethodni istorijski i kontekstualni odnosi u diplomatskim odnosima između Japana i Britanije.

**Radijus bombe u Oklahoma Sitiju:** Ispitano je teorijsko razmatranje devastacije slično onoj u bombardovanju Oklahoma Sitija: svaki određeni deo parcele bi bio podložan oštećenjima od projektovanog prečnika eksplozije od 500 metara. Denivelacija između ulice i parcele posmatrana za severnu, južnu i zapadnu granicu služila bi kao prirodna barijera za zaštitu od teških oštećenja. Štaviše, značajna povučенost objekata od granica parcele za skoro sve delove kompleksa poslužila bi kao zaštitna mera. Automobil-bomba je malo verovatan scenario zbog otvorenosti okolnog uličnog pejzaža, kao i CCTV sistema koji pokriva ceo zid ambasade. U slučaju uspešnog napada najmanje devet susednih blokova pretrpelo bi značajnu štetu i prouzrokovalo ljudske žrtve, u zavisnosti od doba dana za potencijalni teroristički napad.

**Pristupačnost:** Posebnosti ispitivanog faktora pristupačnosti prvenstveno su usmerene na proučavanje efekata pretpostavljenih višestrukih ulaznih kontrolnih tačaka u kompleks i njegovog naknadnog zauzimanja javnog prostora. Iako postoji više tačaka ulaska, u zavisnosti od funkcije, prostorna konfiguracija to omogućava, bez ikakvog posebnog uticaja na okolno urbano okruženje. Zapaženi uvlačivi stubovi na glavnom ulazu uklapaju se u postojeći urbani raspored, ne remeteći funkciju ili protok prostora. Ostale ulazne tačke su na sličan način unutar granica ograde i ne pružaju se van linije parcele. Pristup objektu, kao pešaku u javnom prostoru, je neograničen, što je u suprotnosti sa faktorima koji su zabeleženi za ambasadu SAD-a.

**Bezbednost:** U blizini ambasade Velike Britanije nema posebnih mera bezbednosti koji bi ometale korisnike javnog prostora. Zapažene su kamere za video nadzor oko zida kompleksa, znak „ne ulazi“ na zadnjoj kapiji i uniformisani stražar na glavnom ulazu. Osim navedenih elemenata, nije bilo ograničenja u pogledu pristupa oko ambasade i fotografisanja zgrade.

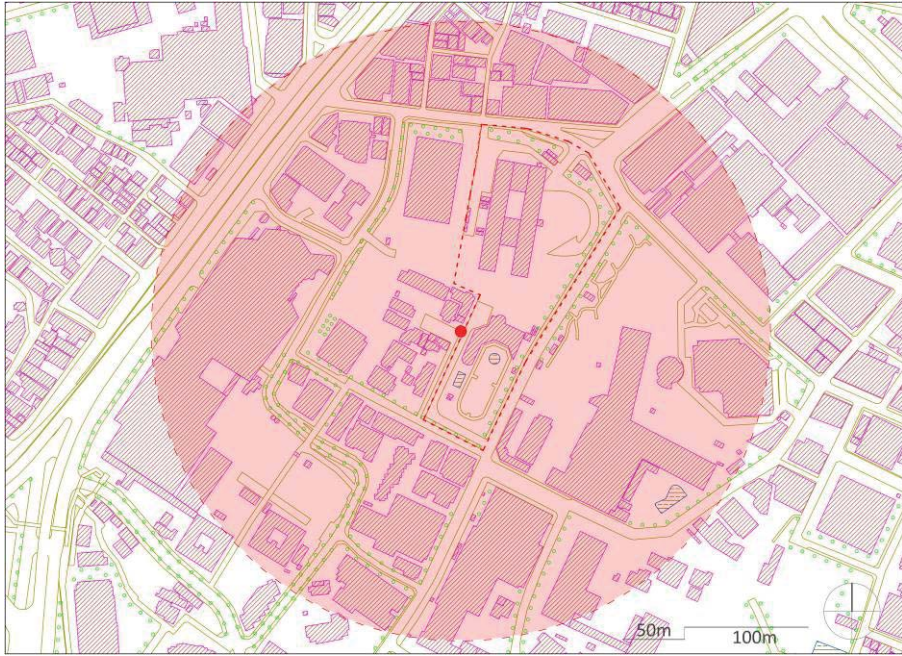


SLIKA 4 \_ Pozicija ambasade Velike Britanije u gradskoj matrici Tokija i radijus bombe u Oklahoma Sitiju (autor: I. Filipović, 2020)

**Narušavanje ustaljenih urbanih obrazaca:** Ovaj faktor označava ograničenje slobode za korisnike javnih prostora, npr. kontrolisano kretanje (pešačko i kolsko), uzurpacija delova javnog prostora za službenu upotrebu, nametanje zabrane fotografisanja... itd. Za ambasadu Velike Britanije nije bilo uočljivih elemenata narušavanja utvrđenih urbanih obrazaca u vreme mapiranja; javni prostor nije uzurpiran, niti je kretanje različitih kategorija aktera kontrolisano ili ograničeno.

## 5.2. Ambasada SAD-a

**Radijus bombe u Oklahoma Sitiju:** Kako se Tokio dodatno smatra jednim od najbezbednijih gradova na svetu, manja je verovatnoća da će doći do opasnosti od eksplozije automobila bombe. Da je to slučaj, jugozapadni ugao kompleksa, blizu ulaza u rezidenciju, je najugroženiji, gde je formirana svojevrsna pijaceta. Predviđeni prečnik eksplozije od 500 m potpuno bi uništio okolne objekte, nanevši znatnu štetu ambasadi, ali ne i uništivši je. Štaviše, od tri studije slučaja u Tokiju, pretrpljena oštećenja urbane strukture bila najmanja, pošto urbana gustina nije toliko izražena na ovoj lokaciji. Kao centralno poslovno jezgro, njegova preovlađujuća karakteristika je, pre svega, vina objekata, koji su niske gustine. Detonacija teorijske auto-bombe na severnoj, severoistočnoj i jugoistočnoj granici parcele je manja zbog primenjenih bezbednosnih mera, koje su nastale prisvajanjem (uzurpacijom) javnog prostora.



SLIKA 5 \_ Pozicija ambasade SAD-a u gradskoj matrici Tokija i radijus bombe u Oklahoma Sitiju (autor: I. Filipović, 2020)

**Pristupačnost, bezbednost i narušavanje ustaljenih urbanih obrazaca:** Za potrebe analize faktora koje se odnose na ove kategorije, navedeni tipovi su posmatrani kao celina, jer za ovu konkretnu studiju slučaja postoje određena preklapanja i međupovezanost između uočenih specifičnosti. Ilustracije radi, dostupnost je ograničena zbog bezbednosnih razloga, narušavajući urbane obrasce. Ovi aspekti se mogu ispitati odvojeno, ali da bi se shvatile složenosti

prostornih posledica u ovoj studiji slučaja, ove kategorije su kombinovane. Osnovna karakteristika je nedostatak pristupa kolovozu u okviru javnog prostora, koji okružuje severnu, severoistočnu, jugoistočnu i južnu granicu (obodni zid) parcele. Saobraćajni čunjevi se koriste sa ciljem kontrolisanja svakog nepoželjnog ponašanja u susednom javnom prostoru. Tokom terenskog rada, prilikom fotografisanja ambasade (u javnom prostoru), autoru je odmah prišao japanski policajac uz napomenu da je fotografisanje zabranjeno. Postavljeni znak zabrane fotografisanja na suprotnoj strani ulice nije bio vidljiv, pa je dozvoljeno da se zadrže fotografije, uz upozorenje. Kako pešački prelaz na semaforu nije bio odsečen saobraćajnim čunjevima, autor je nameravao da pređe ulicu, sa ciljem obilaska oko objekta. Isti policajac se raspitivao da li je zakazan sastanak u ambasadi i nakon što je čuo negativan odgovor, autor je upoznat sa zabranom korišćenja javnog prostora uz ambasadu. Na upit o razlozima sprovođenja ovakvih mera u javnom prostoru na suprotnoj strani ulice, organi reda nisu mogli da odgovore. Potom je nastavljen rad na terenu, bez daljih prekida. Ovo dovodi do zanimljivog pitanja, vezanog za prethodne teorijske postavke slobode i kontrole u javnom prostoru: ko je vlasnik zida? Kada se raspravlja o zakonitosti kontrole, uopšteno govoreći, građani ne smeju da pritvore osim ako su bili svedoci krivičnog dela, a službenici za sprovođenje zakona mogu da pritvore samo ako imaju osnovanu sumnju da je u toku kriminalna aktivnost. Ni građani ni službenici za sprovođenje reda nemaju ovlašćenje da

zahtevaju da izbrišete svoje fotografije ili da predate svoju opremu (uključujući filmove ili memorijske kartice) osim kada se postupa u skladu sa sudskim nalogom ili prilikom hapšenja. U Vašingtonu, na primer, fotografisanje je dozvoljeno, ali su tripod i zabranjeni na Kapitolu, nacionalnim memorijalima, većini muzeja Smitsonijan i sistemu metroa (osim stanice Pentagon, gde je fotografisanje u potpunosti zabranjeno). U Japanu, kršenje „poverljivosti“ baze američke vojske davanjem „dokumenata, dijagrama itd.“ sa svrhom nanošenja štete vojsci je kažnjivo do deset godina zatvora. Moguće je fotografisati bilo koju zgradu kada ste na javnom mestu, a takve fotografije možete slobodno koristiti bez saglasnosti vlasnika ili projektanta te zgrade [Japan Copiright Act, član 46].

### 5.3. Ambasada Brazila

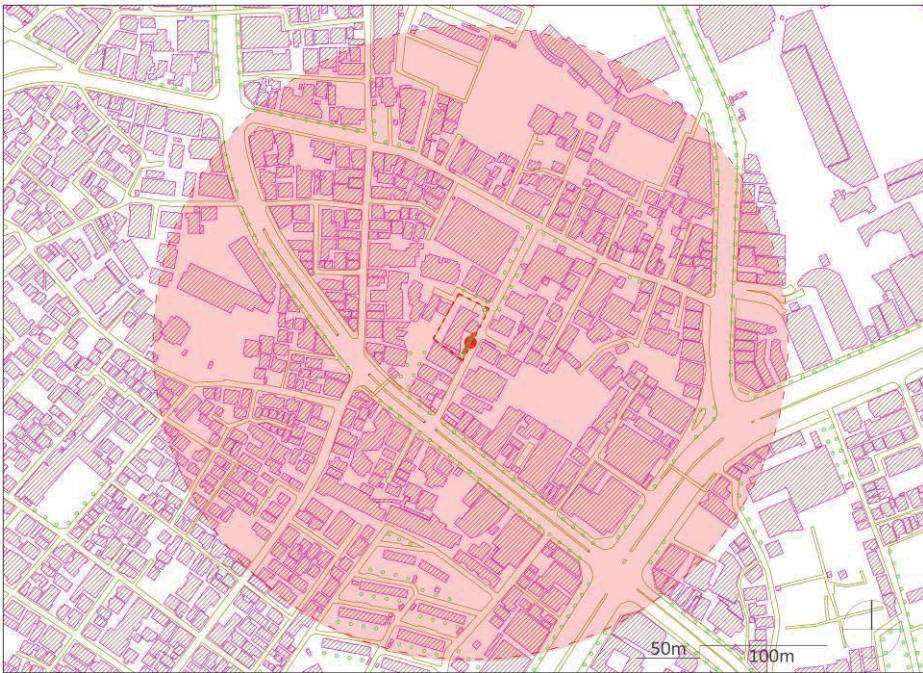
**Radijus bombe u Oklahoma Sitiju:** Brazilska ambasada u Tokiju bi potencijalno pretrpela najpogubniji efekat terorističkog napada koji uključuje auto-bombu. Ilustracije radi, budući da zgrada nema perimetarsku ogradu i da je pristupačna sa severa i istoka, sam krater, širine 9,1 m, uništio bi ceo pristupni plato i ulazno stepenište. Takođe, devastacija okolnog urbanog tkiva bila bi značajna; budući da ova lokacija ima najveću gustinu izgrađenosti; projektovana eksplozija u radijusu od 500m bi izazvala razaranja širokih razmera, sa prozrokovanom štetom u najmanje dvadeset (20) okolnih blokova. Konfiguracija brazilske ambasade u urbanom tkivu, iako poseduje izuzetno pozitivne arhitektonske i morfološke osobine, otkriva ranjivost ove tipologije i susedstva, ako je meta terorističkog napada. Iako odabrani radijus bombaškog napada u Oklahoma Sitiju predstavlja ekstremni čin urbanog nasilja, on je izuzetno ilustrativan u prikazu neophodnosti balansiranja arhitektonskih i urbanističkih odluka za ovu tipologiju, kako bi se zaštitili životi i imovina gradova, kada se govori o tipologiji ambasada. Nasuprot tome, isto se može reći i za bilo koju drugu tipologiju u centralnom gradskom tkivu koje se smatraju visokorizičnim, ali su diplomatsko-konzularna sedišta posebno podložna aktima (urbanog) terorizma. Treba težiti ravnoteži između otvorenosti i privatnosti, koristeći primer brazilske ambasade u Tokiju.

**Pristupačnost:** Brazilska ambasada u Tokiju je najpristupačnija od svih prikazanih studija slučaja. Ovakva pristupačnost proizilazi iz činjenice da se tipološki posmatrano zgrada ne uklapa u tipičnu kategorizaciju za diplomatsko-konzularno predstavništvo (Berridge, 2015). Jugoistočni front zgrade je otvoren i pristupačan, preko stepeništa koje vodi do prilaznog platoa. Zanimljivo je da se ovaj plato aktivno koristi za potrebe ambasade, sa fasadnim panelima koji se koriste kao izložbeni prostor, pružajući informacije o različitim kulturnim aktivnostima.

**Bezbednost:** Ambasada je veoma dostupna, bez ikakve ograde parcele ili bilo kakvih posebnih bezbednosnih mera. Bezbednosni problemi će, kao što je ranije napomenuto, imati najvidljiviji uticaj na narušavanje ustaljenih urbanih obrazaca i promenu urbane strukture. Međutim, prividni nedostatak sigurnosti, s obzirom na tipologiju zgrade, takođe može imati negativne posledice; zgrade ambasada su podrazumevano visoko rizične zgrade, verovatne mete urbanog nasilja i/ili terorističkih napada.. Zanimljivo je i da za ispitivanu tipologiju postoji nešto što je „previše“ otvoren prostor. Ne postoji tačan način da se klasifikuje osećaj lične bezbednosti, ali ispitani nedostatak uočljivijih bezbednosnih mera može imati štetan efekat na korisnike prostora, posebno kada se uzme u obzir ranjivost zgrade za prethodno ispitani akt urbanog nasilja.

**Narušavanje ustaljenih urbanih obrazaca:** Kada se govori o ovom indikatoru, glavna pret-

postavka je da će pomenute modifikacije objekta (u cilju dodatne bezbednosti) biti negativne, što je uočljivo za većinu ambasada. Međutim, uočene promene ne moraju uvek biti negativne ili štetne po susedne objekte i korisnike prostora. Ova konkretna studija slučaja ilustruje mogućnost aktivnog angažovanja ambasade, koristeći njene prostorne i morfološke karakteristike u potpunosti. Brazilska ambasada je jedan od primera koji pokazuje posvećenost angažovanju korisnika javnog prostora, korišćenjem njegovog spoljašnjeg prostora, omogućenog projektantskim pristupom. Jedan od ilustrativnijih primera ovog pristupa bio je privremeni paviljon za Svetsko prvenstvo 2014. ispred ambasade, koji je projektovao Šigeru Ban. Projekat je delimično izgradila brazilska zajednica, a demontiran je ubrzo nakon završetka fudbalskog turnira. Slučaj brazilske ambasade je jedinstven zbog svojih arhitektonskih karakteristika koje su omogućile planirane aktivnosti. Kao što je ranije pomenuto za indikator bezbednosti, takva otvorenost može predstavljati problem za tu konkretnu liniju istraživanja, ali kada se posmatra kroz sočivo (privremenih) promena u uspostavljenim urbanim obrascima i urbanoj strukturi, ova studija slučaja se jasno ističe.



SLIKA 6 \_ Pozicija ambasade Brazila u gradskoj matrici Tokija i radijus bombe u Oklahoma Sitiju (autor: I. Filipović, 2020)

## 6. ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje jasno ilustruje zahteve za razmatranje bezbednosti za ovu tipologiju, ali postavlja i pitanje zakonitosti i opravdanosti ograničavanja ili ukidanja sloboda koje su ranije bile prisutne u javnim prostorima gradova.

Na osnovu ovih zaključaka, arhitekte i urbanisti, trebalo bi da zahtevaju veći stepen učešća



pri projektovanju i korišćenju ovih tipologija u javnom gradskom prostoru. Iako se relativno retko projektuju i grade, tipologije diplomatsko-konzularnih sedišta mogu da izazovu značajne i dugotrajne prostorne posledice, potencijalno ometajući planirani razvoj sredina u kojima se nalaze. U idealnom slučaju, trebalo bi stvoriti transnacionalnu, interdisciplinarnu mrežu arhitekata, urbanista, političara i različitih aktera pre nego što se pristupi projektovanju i gradnji ispitivanih tipologije i razvije se svest o očekivanim prostornim posledicama.

Da bi se bolje shvatile implikacije ovog istraživanja, buduće studije bi mogle da se pozabave raznovrsnošću urbanih matrica u okviru ispitivane diplomatsko-konzularne tipologije. Očekuje se da će izgradnjom kompleksnije istraživačke mreže dobijeni rezultati i naknadne preporuke (npr. za arhitektonske politike i druge relevantne regulative) imati širu primenljivost.

Dalja istraživanja su potrebna da bi se utvrdilo i protumačio stepen učešća arhitekata i urbanista u procesima konceptualizacije, implementacije i upravljanja za tipologiju ambasada. Pitanje etike je ranije bilo pomenuto, zato što privilegije koje se dodeljuju ispitivanim tipologijama (ekstrateritorijalnost) često imaju primat nad zakonima o urbanističkom planiranju, što dalje povlači neophodnost za ispitivanje opravdanosti određenih postupaka u cilju stvaranja (i očuvanja) javnih gradskih prostora.

## Spisak referenci

- Berridge, G. R. (2015). *Diplomacy: Theory and Practice* (5th ed.). Palgrave Macmillan.
- Boal, F. W. (1969). Territoriality on the shankill-falls divide, Belfast. *Irish Geography*, 6(1), 30–50. <https://doi.org/10.1080/00750776909555645>
- Carmona, M., Magalhães, C. D., & Hammond, L. (2008). *Public Space: The Management Dimension* (1st ed.). Routledge.
- Carr, S. (2010). *Public Space (Cambridge Series in Environment and Behavior)*. Cambridge University Press.
- Cox, R. J. (2012). *Environmental Communication and the Public Sphere* (Third Edition). SAGE Publications, Inc.
- Davis, M. (1999). *Ecology of Fear* by Davis, Mike [Paperback]. Vintage, 1999.
- Filipović, I., & Vasiljević Tomić, D. (2020). Examining the effects of urban planning practices of embassy buildings onto public spaces. *Facta Universitatis - Series: Architecture and Civil Engineering*, 18(1), 85–97. <https://doi.org/10.2298/fuace191221007f>
- Herbert, D. T., & Thomas, C. J. (1997). *Cities in Space: City as Place* (3rd ed.). Wiley.
- Hewitt, Christopher (2003). *Understanding Terrorism in America: from the Klan to al Qaeda*. Routledge. p. 106; <https://archive.org/details/understandingter0000hewi/page/106/mode/2up>
- Jarman, N. (1993) *Intersecting Belfast*. In B. Bender (ed.), *Landscape – politics and perspectives*, Berg, Oxford.
- Kwok, J. (1988). *The Production of Space in Hong Kong*. Crab Company
- Loeffler, J. C. (1990). The Architecture of Diplomacy: Heyday of the United States Embassy-Building Program, 1954-1960. *Journal of the Society of Architectural Historians*, 49(3), 251–278. <https://doi.org/10.2307/990518>
- Loeffler, J. C. (2005). Focus on Diplomatic Security: Security Vs. Openness. *Foreign Service Journal*. September 2005, p. 44-51
- Loeffler, C. J. (2011). *The Architecture of Diplomacy. Building America's Embassies*. Princeton Arc-

hitectural Press

- Lynch, K. (1990). The openness of open space. in Banerjee, T. and Southworth, M. (Eds), *City Sense and City Design: Writing and Projects of Kevin Lynch*, Original work published 1965. The MIT Press
- Lynch, K. & Carr, S. (1990). When learning happens. in Banerjee, T. and Southworth, M. (Eds), *City Sense and City Design: Writing and Projects of Kevin Lynch*, Original work published 1979, The MIT Press
- Muratovski, G. (2014). The Burden of Ethics: The Use of Design and Architecture as Political Propaganda. Peer Reviewed *Proceedings of 5th Annual Popular Culture Association of Australia and New Zealand (PopCAANZ)*, Hobart 18-20, p. 45-53. ISBN: 978-0-646-93292-7.
- Pawley, M. (1998). *Terminal Architecture (Essays in Art and Culture)*. Reaktion Books.
- Prendergast, R. (2004). Development and freedom. *Journal of Economic Studies*, 31(1), 39–56. <https://doi.org/10.1108/01443580410516251>
- Siu, K.W.M. (2011). 'Openness: freedom and control' in Zhou, Z.W. (Ed), *Transactions of K. C. Wong Education Foundation supported lectures*, Vol. 33, Shanghai University Press, pp. 31-34.
- Tannenbaum, A. S. (1962). Control in Organizations: Individual Adjustment and Organizational Performance. *Administrative Science Quarterly*, 7(2), 236. <https://doi.org/10.2307/2390857>
- Zhao, T., & Siu, K. W. M. (2014). Freedom and control: a state of balance in public space. *Facilities*, 32(11/12), 606–623. <https://doi.org/10.1108/f-08-2012-0064>

## VATRENE ULICE: UTICAJ URBANOG RATOVANJA NA CIVILNO STANOVNIŠTVO

UDK 355.48:711.426-058.6

### \_ Vanja Rokvić

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Fakultet bezbednosti; vanjarokvic@fb.bg.ac.rs

#### SAŽETAK

Ubrzana urbanizacija i migracija ljudi u gradove, doveli su, između ostalog, do toga da se savremeni oružani sukobi sve više vode u urbanim sredinama. Drugim rečima, danas se rat pomerio u „dvorište civila“ (Khorrām-Manesh et. all, 2021). Stoga nije ni čudno da su u urbanom ratovanju najveće žrtve upravo civili. Prema dostupnim podacima danas je više od 50 miliona ljudi pogođeno sukobima u urbanim sredinama, dok je, primera radi, samo tokom 2021. godine od posledica upotrebe eksplozivnih sredstava u naseljenim mestima od ukupnog broja stradalih i povređenih, bilo 89% civila (United Nations Security Council, 2022:2). I dok se u svetskoj akademskoj i stručnoj javnosti ovom pitanju pridaje velika pažnja, radovi i istraživanja u Srbiji na temu urbanog ratovanja i civilnih žrtava su oskudna, iako su, nažalost, naši gradovi u skorijoj istoriji bili mete borbenih dejstava, a tačan broj civilnih žrtava nikada nije pouzdano utvrđen. Stoga je svrha ovog preglednog rada da pregledom i analizom sadržaja relevantne naučne i stručne literature, baza podataka i izveštaja UN i drugih relevantnih organizacija, objasni pre svega koncept urbanog ratovanja, a potom i posledice koje ovaj rat ostavlja po civilno stanovništvo, kao i da ovu temu otvori za raspravu i približi zainteresovanoj akademskoj i stručnoj javnosti u Srbiji.

KLJUČNE REČI \_ *urbano ratovanje, vojne operacije u urbanim sredinama, civilne žrtve*

## 1. UVOD

Iako naslov ovog rada aludira na naziv istoimenog filma Valtera Hila (Walter Hill) iz 1984. godine, savremeno urbano ratovanje je, nažalost, znatno manje poetično i heroično od Hilove fantazmagonije. Ono se zapravo može poistovetiti sa dokumentarcem „Bitka za Irak“, producenta Đošue Bejkera (Joshua Baker) iz 2017. godine, koji opisujući vojne operacije u Mosulu kaže „da borbe ponekad postanu toliko teške, da se iz kuhinje puca na neprijatelja koji je u dnevnoj sobi i uzvraća vatru, dok su na spratu iznad njih civili – porodice“ (Baker citirano u ICRC, 2019a). Pored Mosula, mnogobrojni drugi gradovi poput Alepa, Beograda, Bagdada, Damaska, Faluđe, Donjecka, Gaze... bili su, ili su još uvek, poprište i mete oružanih sukoba, uništavani do urbicida – „forme genocida, fundamentalno nelegalne forme ratovanja, u kojem je civilno stanovništvo meta uništavanja od strane oružanih snaga“ (Shaw, 2004:153).

Imajući u vidu razaranja, civilne žrtve i druge posledice urbanog ratovanja, neminovno se postavlja pitanje zbog čega se vojne operacije vode u urbanim sredinama? Kao najznačajniji razlozi, oni oko kojih se slažu svi autori koji se bave ovom tematikom, navode se ubrzana urbanizacija i rast urbane populacije. Ili kako to Deš (Michael Desch) slikovito opisuje: „kada su Vilija Sutona (Willy Sutton)<sup>1</sup> pitali zašto pljačka banke, odgovorio im je: zato što je tamo novac. Isto tako na pitanje zašto se borbe vode u gradovima, može se odgovoriti: zato što su tamo ljudi!“ (Desch, 2001:3).

Urbanizacija i porast urbane populacije sa jedne strane, i korišćenje teškog i eksplozivnog oružja sa druge strane, prema Međunarodnom komitetu Crvenog krsta predstavlja „smrtonosni izbor“ koji za rezultat ima smrt i patnju civilnog stanovništva (ICRC, 2019b). Prema izveštaju Generalnog sekretara UN u 2021. godini registrovana su 1.234 slučaja u kojima je upotrebljeno eksplozivno oružje u urbanim sredinama u 21 državi zahvaćenoj sukobom, što je za posledicu imalo 10.184 žrtava, od kojih su 89% bili civili (United Nations Security Council, 2022:2). Smatra se da je danas više od 50 miliona ljudi širom sveta pogođeno sukobima u urbanim sredinama (United Nations, 2022), pa je stoga u januaru 2022. godine pred Savetom bezbednosti UN održana otvorena debata po nazivom „Rat u gradovima: zaštita civila u urbanim sredinama“ (War in Cities: protection of civilians in urban settings), sa ciljem da se iznađu adekvatna rešenja za zaštitu civila i primenu međunarodnog humanitarnog prava (United Nations, 2022).

Imajući u vidu ograničenja u pogledu obima, u ovom preglednom radu neću se baviti izuzetno značajnim pitanjem zaštite civila, već isključivo posledicama koje urbano ratovanje ostavlja po civilno stanovništvo, naročito direktnim koje se ogledaju u gubicima ljudskih života. No, pre nego što predstavim ove posledice, neophodno je nešto reći o samom konceptu urbanog ratovanja, odnosno događajima i faktorima koji se doveli do njegovog uspona u periodu prelaska iz 20. u 21. vek.

## 2. O URBANOM RATOVANJU

Ratovi i vođenje vojnih operacija u urbanim sredinama (military operation in urban terrain – MOUT) nisu novijeg datuma. Graham navodi da su rat i grad međusobno „intimno oblikovali jedno drugo kroz čitavu vojnu istoriju i istoriju urbanizma“ (Graham, 2004: 2). U svom radu on citira Pol Virilia (Paul Virilio), koji kaže da je „grad, polis, konstitutivni element vrste kon-

<sup>1</sup> O slučaju Vilija Sutona: <https://www.fbi.gov/history/famous-cases/willie-sutton>

flika nazvanog rat, kao što je i sam rat konstitutivni element političke forme nazvane grad“ (Virilo citirano prema Graham, 2004: 2). Prema Hjuitu (Kenneth Hewitt), „uništavanje prostora, vođeno strahom i mržnjom, provlači se kroz celokupnu istoriju ratovanja, od antičke Troje i Kartagine, do Varšave i Hirošime“ (Hewitt, citirano prema Graham 2004:3). Smatra se da je čak 40% vojnih operacija tokom Drugog svetskog rata vođeno upravo u gradovima (Kaldor, Sassen, 2020). Štaviše, kako navodi Hjuit, savezničko bombardovanje Nemačke i Japana obuhvatilo je 750 km<sup>2</sup> naseljenih mesta, u kojima je poginulo 1.5 milion ljudi, a više od 2 miliona bilo je ranjeno (Hewitt, 1983:257). Međutim, tek krajem 20. i početkom 21. veka, ova vrsta pa i sam pojam urbanog ratovanja, kao i pitanje civilnih žrtava, dolaze do izražaja. Stoga se postavlja pitanje koji su događaji i faktori uticali na to?

U svom radu King (Anthony King) predstavlja hronologiju uspona urbanog ratovanja koja je zapravo povezana sa nepripremljenošću oružanih snaga za vojne operacije u urbanim sredinama i asimetričnim ratovanjem. Kao početak promišljanja o savremenom urbanom ratovanju on navodi 1993. godinu i operaciju „Pad crnog jasterba“ u Mogadišu (King, 2021), gradu „u kojem su stvari otišle dočavola.. kao da ga je opustošila neka fatalna urbana bolest“ (Kilcullen, 2013:72). On potom navodi da je naredna godina i bitka za Grozni bila „otrežnjujući predznak urbane budućnosti ratovanja“ (King, 2021), što je potvrđeno i sukobima i opsadom Sarajeva od 1992. do 1995. godine. I upravo za Mogadiš, Grozni i Sarajevo, King kaže da su predstavljali „epohalni zaokret u urbanom ratovanju“ (King, 2021). Drugi autori, pak smatraju da se sa stanovišta izmene vojne doktrine i vođenja vojnih operacija u urbanim sredinama kao početak uzima 1982. godina i opsada, a potom i „saga bombardovanja“ i uništavanja Bejruta (Gawrych, 2003:205). Bez obzira da li u analizi urbanog ratovanja polazimo od 1982. ili 1993. godine, od tih poslednjih decenija 20. veka do danas, kao što je navedeno u uvodnom delu, u mnogobrojnim gradovima širom sveta vođeni su, i još uvek se vode oružani sukobi, sa katastrofalnim posledicama po civilno stanovništvo.

Kada su u pitanju faktori koji su doprineli usponu urbanog ratovanja, kao što je već navedeno, kao najznačajnije smatraju se ubrzana urbanizacija i porast urbane populacije. Najrelevantnije pokazatelje kada su u pitanju ovi faktori, možemo pronaći u zvaničnim izveštajima UN. Prema podacima UN 1950. godine 29.6% svetske populacije živelo je u urbanim sredinama, dok je 2015. godine taj procenat iznosio 54. Procenjuje se da će do 2030. godine u urbanim sredinama živeti i do 60% populacije. Uporedo sa porastom urbanog stanovništva raste i broj gradova (UN Habitat, 2020:2). Podaci UN pokazuju da je 2000. godine bilo 371 gradova sa 1 milion stanovnika. Ova brojka se 2018. godine popela na 548 gradova, dok se do 2030. godine procenjuje da će biti 706 gradova sa više od milion stanovnika (United Nations, 2018:2). Imajući u vidu ove pokazatelje, nije ni čudno što pojedini autori konstatuju da se rat pomerio u „dvorište civila“ (Khorram-Manesh et. al, 2021).

Pored porasta broja urbane populacije i gradova, kao faktori koji utiču na urbano ratovanje navode se i nejednakost i politička nestabilnost u zemljama u razvoju, kao i promena karaktera oružanih sukoba (Desch, 2001:18). Konaev smatra da je porast urbane populacije u zemljama u razvoju umnogome neplaniran i neregulisan, i da kao takav preopterećuje postojeću infrastrukturu i kapacitete za pružanje javnih usluga (Koanev, 2019). I upravo ubrzana neplanska urbanizacija, kao i nedostatak kapaciteta, ekonomskih mogućnosti, nezaposlenost mladih, visoka stopa kriminala, nestašice energije, vode, regulisanja otpadnih voda... prema Kilkalenu (David Kilcullen) potencijalne su „ubice gradova“ (Kilcullen, 2013: 263). Stoga, konstatuje Konaev, kako raste broj urbane populacije raste i urbanizacija nasilja i ratovanja (Koanev, 2019).

Kaldor i Sassen (Mary Kaldor, Saskia Sassen) pak navode da urbanizacija rata, zapravo pred-

stavlja jednu od karakteritika novih ratova, pod kojima se pored rata u njegovom tradicionalnom smislu, podrazumevaju i različite forme nasilnih sukoba, poput nasilnih akta kriminalnih grupa, terorističkih napada, genocida, etničkog čišćenja, seksualnog nasilja, prisilnih i masovnih iseljavanja siromašnih naselja radi izgradnje poslovnih objekata, kao i ostalih oblika kršenja ljudskih prava (Kaldor, Sassen, 2020). A ono što je zajedničko svim navedenim formama sukoba, jeste obrazac nasilja koji se javlja, kao i „povećana ranjivost i namerno gađanje civila“ (International Commission on Intervention and State Sovereignty, 2001:4).

Urbano ratovanje se, prema Kingu, zapravo sastoji iz tri fundamentalna elementa: grada, oružja i snaga koje rat vode. On navodi da je svaka epoha imala sopstvene karakteristike konteksta (elemenata) u kome se ovo ratovanje odvijalo. Međutim, kako konstatuje King, i dalje nije jednostavno definisati urbano ratovanje, zato što je teško utvrditi šta čini urbanu sredinu, bar kada je u pitanju broj populacije. Tradicionalno, za grad se najčešće se uzima brojka od 100.000 stanovnika, ali problem nastaje kod definisanje urbane sredine (manjih gradova, naselja, i sl.). U nekim državama ta brojka iznosi 50.000, negde 20.000, dok npr. sa stanovišta vojne doktrine SAD vojne operacije dobijaju urbani karakter ukoliko u toj sredini živi minimum 3.000 stanovnika (King, 2021).

Pored broja populacije, kriterijumi za definisanje grada i urbane sredine jesu i javne usluge, naseljenost i urbane karakteristike (UN Habitat, 2020). Deš navodi da se, pored navedenih, kao kriterijumi za definisanje urbanog smatraju i tip ekonomskih aktivnosti, fizičke karakteristike, nivo infrastrukture ili kombinacija ovih i drugih faktora (Desh, 2001:25). Stoga se i urbano ratovanje, u najširem smislu može definisati kao vođenje vojnih operacija u urbanim sredinama (Konaev, 2019), u skladu sa kriterijumima za njihovo određenje (King, 2021). Kada su u pitanju snage koje vode ovakav rat, Graham kaže da urbano ratovanje zapravo izjednačava odnos između profesionalnih i tehnološki nadmoćnijih oružanih snaga sa jedne strane, i znatno slabijih, lošije opremljenih neregularnih snaga sa druge strane (Graham, 2011: XIII). Sa stanovišta teme ovog rada i posledica urbanog ratovanja po civilno stanovništvo, kao bitan element urbanog ratovanja izdvajaju se sredstva i oružje kojim se on vodi. Sa jedne strane imamo tehnološke inovacije, društvene mreže, bespilotne letelice, precizna oružja i sredstva. Međutim, smatra se da korišćenje ovakvog oružja i nije baš precizno, te da dovodi ubijanja civila, prouzrokuje psihološke traume i nanosi veliku štetu socioekonomskom životu stanovništva (United Nation General Assembly, 2010). Prema Grahamu, tehnologija namenjena olakšavanju urbanog života, poput GPS-a, satelita, kamera i drugih, koristi se upravo za navođenje ovakvog preciznog oružja i bombi, i (zlo)upotrebljava u svrhu nadzora i mogućeg kršenja ljudskih prava (Graham, 2011). Sa druge strane, u urbanom ratovanju se sve više i sve češće koristi teško i eksplozivno oružje koje ostavlja katastrofalne posledice po civilno stanovništvo. Izveštaj nevladine organizacije Akcija o nasilju u oružanim sukobima (Action On Armed Violence – AOAV) pokazuje da je u 2021. godini zabeleženo 19.473 smrtnih slučajeva i povreda u 2.489 slučajeva u kojima je upotrebljeno eksplozivno oružje. U izveštaju se dalje navodi da, kada se eksplozivno oružje upotrebljava u naseljenim mestima, 89% onih koji stradaju su civili (Action On Armed Violence, 2022:3). I upravo u narednom delu rada analizom dostupnih baza podataka i naučnih radova biće prikazane posledice urbanog ratovanja, pre svega one koje se odnose na civilne žrtve.

### 3. UTICAJ URBANOG RATOVANJA NA CIVILNO STANOVNIŠTVO

Posledice urbanog ratovanja po civilno stanovništvo su mnogobrojne, od gubitka života, fizičkih i psihičkih povreda, prisilnog iseljavanja, gladi, bolesti... Iako su, kako se navodi u

Izjavi Norveške povodom debate „Rat u gradovima: zaštita civila u urbanim sredinama“, ove posledice karakteristične za sve ratove, one su ipak izraženije u urbanim sredinama, upravo zbog svih onih elemenata koje čine jednu sredinu takvom - broja populacije, naseljenosti i njihove zavisnosti od međusobno povezane kritične infrastrukture (Norway, Security Council President, 2022). U Izjavi se dalje navodi da se ljudi u gradskim sredinama suočavaju sa užasnim izborom – ostati kod kuće i rizikovati bombardovanje, opsadu, nedostatak hrane, pojavu zaraznih bolesti, ili pak napustiti grad i rizikovati moguću kriminalnu eksploataciju, seksualno nasilje i biti direktna meta zaraćenih strana (Norway, Security Council President, 2022). Ujedno, kako se navodi u izveštaju Crvenog krsta, nagazne mine, kasetna municija, improvizovana eksplozivna sredstva, predstavljaju dodatnu pretnju civilima u urbanim sredinama. A kao veliki problem, kao što je već navedeno, ističe se upotreba teškog i eksplozivnog oružja (poput avio-bombi, artiljerije, raketnih sistema i drugih), koja može imati direktne, indirektne i kumulativne posledice po civilno stanovništvo. Direktne posledice odnose se na gubitke ljudskih života i uništavanje infrastrukture. Indirektne na prekid pružanja osnovnih javnih usluga i kumulativne koje se odnose na dugotrajno pogoršanje pružanja osnovnih usluga, i koje nastaju kroz direktne ili indirektne uticaje na kritičnu infrastrukturu (ICRC, 2017). U ovom delu rada, biće predstavljene samo direktne posledice urbanog ratovanja, i to one koje se odnose na gubitak ljudskih života.

U analizi 152 publikacije koje se bave civilnim žrtvama u oružanim sukobima, Koram-Maneš i drugi (Amir Khorram-Manesh et. al) navode da je u oružanim sukobima u 19. veku od ukupnog broja žrtava 5% bilo civila, tokom Prvog svetskog rata 15%, da bi taj procenat porastao na 65% tokom Drugog svetskog rata, odnosno, na više od 90% u periodu od 90-ih godina 20. veka (Khorram-Manesh et. al, 2021:3). U svom radu ovi autori predstavili su dostupne podatke o minimumu kako vojnih, tako i civilnih žrtava u nekoliko većih sukoba koji su se odigrali u periodu od 1950. do 2019. godine. Na osnovu analize literature oni zaključuju da se udeo civilnih žrtava u ovim sukobima kretao od 13% do 87%. Međutim, Koram-Maneš i drugi naglasili su u svom radu da nisu uspeali da pronađu jednostavan metod za procenu civilnih žrtava, budući da postoje mnogobrojni problemi, poput nemogućnosti prikupljanja podataka, političkih odluka da se brojevi ne publikuju, nedostatka podataka o žrtvama u izbegličkim kampovima, žrtvama zaraznih bolesti, nedostatka hrane, i sl. Ali ono u čemu su ovi autori saglasni, jeste da se u periodu posle Hladnog rata izmenio karakter ratova, od tradicionalnih do novih i hibridnih, koji će u budućnosti zajedno sa pomeranjem u urbane sredine i upotrebom novih tehnologija, neminovno dovoditi do još većeg broja civilnih žrtava (Khorram-Manesh et. al, 2021).

Drugi značajan rad koji se bavi procenom civilnih žrtava jeste rad Peterson i Oberga (Therese Pettersson, Magnus Öberg) koji su analizirajući deset najsmrtonosnijih sukoba u pogledu žrtava u periodu od 1989. do 2019. godine, koristeći se Upsalinih programom o oružanim sukobima (Uppsala Conflict Data Program), zaključili da je u njima stradalo više od 2.5 miliona ljudi. Međutim, ovi autori ističu, da još uvek ne postoji istraživanje na međunarodnom nivou koje bi pokazalo na koji način sukobi utiču na gradove, i koliko žrtva sukoba ima u urbanim sredinama (Pettersson, Öberg, 2020).

Imajući u vidu da je, kako navodi Kilcullen (2013), kao i sve posledice koje ono ostavlja po civilno stanovništvo, postoje određeni naponi da se ova tematika sistematizuje, te je formirana baza podataka o oružanim sukobima u gradovima (Cities and Armed Conflict Events (CACE)), Upsalinih programa o oružanim sukobima. Međutim, ova baza podataka obuhvata ograničeni vremenski period od 1989. do 2017. godine. Njome je obuhvaćeno 3.956 gradova koji su bar u

jednom trenutku od 1989. godine imali najmanje 100.000 stanovnika (Elfverson, 2021). U skladu sa kriterijumima za kodiranje baze podataka Elfverson i Hoglund (Emma Elfverson, Kristine Höglund) su registrovali 19.549 sukoba u gradovima. Bazom podataka obuhvaćeni su međudržavni i unutardržavni sukobi, ali i jednostrano nasilje usmereno ka civilnom stanovništvu, kao i teroristički napadi. Imajući u vidu veliki broj gradova i događaja obuhvaćenih ovom bazom, u tabeli 1 sam predstavila samo neke od gradova zahvaćenih sukobima, u kojima je bilo više hiljada žrtava, kako bi se videle razmere posledica urbanog ratovanja.

**TABELA 1** \_ Prikaz odabranih gradova i broja civilnih žrtava iz baze podataka o civilnim žrtvama urbanog ratovanja. Izvor: Elfverson, 2021.

<b>GRAD</b>	<b>Broj civilnih žrtava od 1989. do 2017. godine</b>
<b>Kabul, Avganistan</b>	19.532
<b>Huambo, Angola</b>	6.535
<b>Sarajevo, BiH</b>	2.862
<b>Bangui, CAR</b>	2.151
<b>Peking, Kina</b>	2.600
<b>Brazzaville, Kongo</b>	5.111
<b>Dessie, Etiopija</b>	3.610
<b>Bhagalpur, Indija</b>	1.261
<b>Bagdad, Irak</b>	12.897
<b>Mosul, Irak</b>	14.660
<b>Monrovia, Liberija</b>	4.741
<b>Bangazi, Libija</b>	2.266
<b>Ciudad Juárez, Meksiko</b>	8.423
<b>Maiduguri, Nigerija</b>	3.359
<b>Grozni, Rusija</b>	5.609
<b>Freetown, Sijera Leone</b>	2.868
<b>Mogadiš, Somalija</b>	20.100
<b>Juba, Južni Sudan</b>	3.695
<b>Njujork, SAD</b>	2.761
<b>Adan, Jemen</b>	2.210

I dok se u međunarodnoj akademskoj i stručnoj javnosti o pitanju urbanog ratovanja i posledica po civilno stanovništvo pridaje velika pažnja, radovi i istraživanja na ovu temu u Srbiji su veoma oskudna. Pretragom pojma urbano ratovanje preko platforme COBISS koja objedinjuje 246 biblioteka širom Srbije, dobiju se samo dva zapisa (diplomski rad i apstrakt za konferenciju). Pretragom SCIndexa, baze u kojoj je indeksirano 282 domaća časopisa i 113.659 radova nisam dobila nijedan zapis, dok sam pretragom medijskog arhiva Ebart koji je od 2003. godine do danas arhivirao 3.000.000 tekstova iz štampanih medija u elektronskom obliku, dobila 3 zapisa u kojima se pojavljuje ovaj pojam. Ovakvi rezultati su poražavajući imajući u vidu činjenicu da su naša zemlja i gradovi tokom svetskih ratova, ali i u skorijoj istoriji, bili mete borbenih dejstava, sa velikim brojem civilnih žrtava.

Ovaj nedostatak, bar kada je u pitanju bombardovanje 1999. godine, nadomešten je prvom bazom podataka o bombardovanju i civilnim žrtvama koju je sačinio Miloš Popović. Baza podataka izrađena je za potrebe rada o uticaju bombardovanja na ishode izbora, i obuhvata podatke koji se odnose na datum, lokaciju, vrstu mete (vojna/civilna) i broj žrtava. Baza



podataka je ručno kodirana i uključuje informacije prikupljene iz medijskih članaka i izveštavanja u periodu od 24. marta do 10. juna 1999. godine, najviše iz novina Glas Javnosti, nedeljnika NIN i Vreme, kao i Bele knjige NATO zločina u Jugoslaviji. Izveštaji Tanjuga, Human Rights Watch-a i baze podataka Fonda za humanitarno pravo korišćeni su za triangulaciju podataka i potvrđivanje informacija o kojima nije bilo dovoljno podataka i izveštaja (Popovic, 2022a). Zbog ograničenja obima rada ovom prilikom biće prikazane samo pojedine bombardovane urbane lokacije sa brojem civilnih žrtava<sup>2</sup>, bez analize i komentarisanja predstavljenih rezultata.

**TABELA 2.** Prikaz broja civilnih žrtava tokom NATO agresije 1999. godine prema izabranim lokacijama i metama napada. Izvor: Popovic, 2022b

Lokacija	Datum bombardovanja	Tip uništene infrastrukture	Broj civilnih žrtava
Aleksinac	4. maj 1999	Civilna	12
Beograd	20. maj 1999	Civilna /Bolnica	11 civili/vojska
Beograd	23.april 1999	RTS	17
Bor	17. maj 1999	Civilna	1
Čačak	10. maj 1999	Civilna/Fabrika	5
Kruševac	14. maj 1999	Civilna	1
Niš	07. maj 1999	Civilna	15
Novi Pazar	31. maj 1999	Civilna zgrada	11 civili/vojska
Novi Sad	08. maj 1999	Rafinerija	1
Pančevo	04. april 1999	Rafinerija	3
Priština	07. april 1999	Vojna	9 civili/policija
Prizren	28. april 1999	Civilna	4
Prizren	01. maj 1999	Vojna	7
Surdulica	27. april 1999	Civilna	9
Surdulica	31. maj 1999	Civilna/Santorijum – bolnica za plućne bolesti	20
Valjevo	21. april 1999	Fabrika	1
Varvarin	30. maj 1999	Most	10
Vranje	05. aprila 1999	Civilna	2

#### 4. ZAKLJUČAK

Cilj ovog preglednog rada bio je da se predstavi koncept urbanog ratovanja i posledice koje on ostavlja po civilno stanovništvo. Iz iznetih podataka može zaključiti da se savremeni rat, bez obzira na karakter i vrstu, vezuje za vođenje vojnih operacija u urbanim sredinama. Kao osnovni razlozi za to navode se urbanizacija i porast urbane populacije, stoga i neminovno pomeranje sukoba u „dvoritište civila“. Imajući u vidu karakteristike urbanih sredina, broj populacije, kao i sredstva i oružje koje se koriste u ratu, posledice koje urbano ratovanje ostavlja i koje će u budućnosti ostavljati po civilno stanovništvo, su katastrofalne. Međutim, da bismo sa naučnog i stručnog stanovništva mogli da analiziramo ovu tematiku neophodno je pre svega da se ustanove međunarodni kriterijumi za prikupljanje podataka o civilnim žrtvama ratova, kao i o načinu na koji sukobi utiču na gradove, i koliko žrtva sukoba ima u urbanim sredinama. Postojeći radovi i baze podataka jesu relevantni, ali su ograničeni

<sup>2</sup> Dostupni podaci baze podataka pokazuju da je tokom bombardovanja 1999. godine bilo 504 civilnih žrtva (sa napomenom da na pojedinim lokacijama nisu razdvojene civilne od vojnih i/ili policijskih žrtava).

i nedovoljni. A u našoj zemlji, radova i istraživanja na ovu temu gotovo i nema. Stoga se nadam da će ova konferencija i radovi predstavljeni na njoj, otvoriti ovu temu za debatu i biti podstrek da se ona podrobnije istraži.

## Spisak referenci

- Action On Armed Violence (2022). Explosive Violence Monitoring 2021. Available at: [Explosive-Violence-Monitor-2021-v4.pdf \(aoav.org.uk\)](https://www.aoav.org.uk/explosive-violence-monitor-2021-v4.pdf)
- Desch, C. M. (ed) (2001). *Soldiers in cities: military operations on urban terrain*. Strategic Studies Institute United States Army War College: Carlisle, Pennsylvania, US.
- Evans, M. (2017). Future war in cities: Urbanization's challenge to strategic studies in the 21<sup>st</sup> century. *International Review of the Red Cross*. 98(1):37-51.
- Elfversson, E., Höglund, K. (2021). Are armed conflicts becoming more urban?. *Cities* 119 (2021) 103356
- Elfversson, E. (2021). Cities and armed conflict: A systematic urban-rural coding of UCDP conflict events data. *Data in brief*. Vol. 39. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.107554>
- Graham, S. (2011). *Cities under siege*. Verso: London, New York.
- Graham, S. (ed) (2004). *Cities, war, and terrorism: towards an urban geopolitics*. Blackwell Publishing Ltd USA, UK and Australia.
- Gawrych, W. G. (2003). The siege of Beirut. In: Robertson, G. W., Yates, A. L (eds). *Block by Block: The Challenges of Urban Operations*. p. 205-235.
- Hewitt, K. (1983). Place Annihilation: Area Bombing and the Fate of Urban Places. *Annals of the Association of American Geographers*. 73(2):257-284.
- ICRC (2019a). "I saw my city die" voices from the front lines of urban conflict in Iraq, Syria and Yemen. Available at: <https://shop.icrc.org/i-saw-my-city-die-voices-from-the-front-lines-of-urban-conflict-in-iraq-syria-and-yemen-pdf-en.html>
- ICRC (2019b). Waging war in cities: A deadly choice. Available at: <https://www.icrc.org/en/document/waging-war-cities-deadly-choice>
- International Commission on Intervention and State Sovereignty. (2001). *The Responsibility to Protect*. International Development Research Centre: Ottawa.
- Kaldor, M., Sassen, S. (ed). (2020). *Cities at war: global insecurity and urban resistance*. Columbia University Press: New York.
- King, A. (2021). *Urban warfare in the twenty-first century*. Polity Press: Cambridge.
- Kilcullen, D. (2013). *Out of the mountains: the coming age of the urban guerrilla*. Oxford University Press: New York.
- Khorram-Manesh A, Burkle FM, Goniewicz K, Robinson Y. Estimating the Number of Civilian Casualties in Modern Armed Conflicts-A Systematic Review. *Front Public Health*. 2021 Oct 28; 9:765261. doi: 10.3389/fpubh.2021.765261. PMID: 34778192; PMCID: PMC8581199.
- Konaev, M. (2019). The Future of Urban Warfare in the Age of Megacities. *Focus strategique*. No. 88. Ifri.
- Norway, Security Council President (2022). Open Debate War in cities: protection of civilians in urban settings. Concept Note. Available at: [https://norwaycalendar-unscc.org/sites/default/files/2022-01/PoC\\_War\\_in\\_Cities\\_Concept\\_Note\\_Final\\_Version.pdf](https://norwaycalendar-unscc.org/sites/default/files/2022-01/PoC_War_in_Cities_Concept_Note_Final_Version.pdf)

- Pettersson, T., Oberg, M. (2020). Organized violence, 1989–2019. *Journal of Peace Research*. Vol. 57(4) 597–613.
- Popovic, M. (2022a). Strongmen cry too: The effect of aerial bombing on voting for the incumbent in competitive autocracies. *Journal of Peace Research* <https://doi.org/10.1177/00223433211056517>
- Popovic, M. (2022b). Replication files for: Strongmen Cry Too: The Effect of Aerial Bombing on Voting for The Incumbent in Competitive Autocracies. Available at: <https://zenodo.org/record/5226600#.YpTqqChBy3B>
- Shaw, M. (2004). “New Wars of the City: Relationships of “Urbicide” and “Genocide””. In. Graham, S. (ed). *Cities, war, and terrorism: towards an urban geopolitics*. Blackwell Publishing Ltd: USA, UK and Australia.
- United Nations (2018). *The World’s Cities in 2018 – Data Booklet*. Available at: <https://digitallibrary.un.org/record/3799524>
- UN Habitat (2020). What is a City? Available at: [https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/06/city\\_definition\\_what\\_is\\_a\\_city.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/06/city_definition_what_is_a_city.pdf)
- United Nations Security Council (2022). Protection of civilians in armed conflict. Report of the Secretary-General (S/2022/381). Available at: <https://documents.un.org/prod/ods.nsf/xpSearchResultsM.xsp>
- United Nations (2022). Urban Warfare Devastates 50 Million People Worldwide, Speakers Tell Security Council, Calling for Effective Tools to End Impunity, Improve Humanitarian Response. Available at: <https://www.un.org/press/en/2022/sc14775.doc.htm>
- United Nation General Assembly (2010). A/HRC/14/24/Add.6. Report of the Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, Philip Alston. Available at: <https://documents-dd-sny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G10/137/53/PDF/G1013753.pdf?OpenElement>

**AKADEMSKA TEMATIZACIJA SEKURITIZACIJE U URBANOM PROSTORU**

UDK 351.78:711.426

**\_ Milan Lipovac**

docent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Fakultet bezbednosti; milanlipovac@gmail.com

**\_ Slađana Đurić**

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Fakultet bezbednosti; DjuricSladja@gmail.com

**\_ Ana Paraušić**

doktorand; Institut za kriminološka i sociološka  
istraživanja, Beograd; parausicana@gmail.com

**SAŽETAK**

Ule Vejver je krajem 1980-ih razvio koncept sekuritizacije, koji je kasnije uobličio u posebnu teoriju i jedan od najznačajnijih obeležja Kopenhaške škole studija bezbednosti. Danas, teorija sekuritizacije predstavlja utemeljen i zaokružen teorijski sistem koji prevazilazi okvire studija bezbednosti, primenjuje se u proučavanju raznolikih tema, pa pojedini autori čak govore i o studijama sekuritizacije. Zato nije iznenađenje što se ovaj teorijski okvir pominje i u odnosu na istraživačke teme koje se vezuju za urbani prostor. Osnovna istraživačka tehnika korišćena u ovom radu je pregled literature, a inicijalni zamisao istraživanja je trebalo da bude vezana za predstavljanje i analizu načina na koji autori koji se bave problemima u urbanom prostoru primenjuju teoriju sekuritizacije, a sa ciljem da se daju smernice za unapređenje primene ovog teorijskog okvira.

Međutim, pregledom literature je utvrđeno da autori koji se bave problemima u urbanom prostoru ne samo da su daleko od poznavanja i adekvatne upotrebe ovog teorijskog okvira, već kao po pravilu reč „sekuritizacija“ koriste kao termin kojim se označavaju određene institucionalne mere (tehničke mere, video nadzor, povećanje broja policajaca i redara...) čiji je cilj podizanje nivoa bezbednosti u urbanom prostoru.

**KLJUČNE REČI** \_ *sekuritizacija, bezbednosne pretnje, urbani prostor, urbana bezbednost*

## 1. UVOD

Teoriju sekuritizacije razvija Ole Wæver (Ole Wæver) krajem 80-ih i sredinom 90-ih godina (Wæver, 1989; 1995; 1997), da bi konačno 1998. godine u koautorskoj knjizi *Security: A new framework for analysis* teorija sekuritizacija, kao i način njene primene bili detaljno predstavljeni (Buzan, Wæver & De Wilde, 1998). Ova teorija predstavlja zaokruženi teorijski system koji intelektualne temelje iscrpljuje iz teorije govornih činova (Speech act theory) Džona Ostina i Džona Srla, Deridinih ideja o dekonstrukciji, kao i značajne sličnosti sa pojmom političkog Karla Šmita (a gde Wæver ističe kako, u trenutku kada je razvijao teoriju sekuritizacije, nije bio upoznat sa Šmitovim idejama). Wæver takođe ističe da teorija sekuritizacije određene teorijske ideje preuzima iz neorealizma i socijalnog konstruktivizma u studijama bezbednosti (više o svemu ovome u: Lipovac, 2010; 2022).

Wæver je ovu teoriju razvio kako bi objasnio način na koji „nešto“ postaje bezbednosna pretnja, odnosno kako se nešto konstruiše u bezbednosnu pretnju i to on naziva „procesom sekuritizacije“, a koji se opet sastoji od pet ključnih elemenata: sekuritizujući akteri, funkcionalni akteri, govorni čin/jezički akt, publika/javnost i specijalne mere. A gde je svaki od ovih elemenata i način njihovog međusobnog uticaja detaljnije objašnjen (Buzan, Wæver & De Wilde, 1998: 23-47).

Teorija sekuritizacija podstakla je i još uvek podstiče naučne polemike u kojima učestvuju najznačajniji autori u studijama bezbednosti kako u svojstvu kritičara, tako i u svojstvu onih koji afirmišu razvoj i primenu teorije sekuritizacije (Albert & Buzan, 2011; Balzacq & Guzzini, 2015; Balzacq, Léonard & Ruzicka, 2016; Balzacq, 2019; Guzzini, 2011; 2015; Hansen, 2011a; 2011b; Kirk, & McDonald, 2021; Knudsen, 2001; McDonald, 2008; 2012; Roe, 2012; Stritzel, 2007; 2012; 2014a; 2014b; Vuori, 2008; 2010; 2016).

Teorija sekuritizacija kao verovatno najznačajniji doprinos Kopenhaške škole, danas predstavlja opšte mesto u studijama bezbednosti, a zbog velikog eksplanatornog potencijala svoju primenu nalazi i u drugim srodnim oblastima koje se odnose na proučavanje različitih aspekata pojava bezbednosti. Jedna od tih oblasti odnosi se i na proučavanje pojava bezbednosti u urbanom prostoru, odnosno u kontekstu koji očekivano ima određene specifičnosti koje se odražavaju na karakter i prirodu pripadajuće bezbednosne dinamike. Ili još preciznije rečeno jezikom predstavnika Kopenhaške škole, urbani prostor bi trebalo da obuhvati i određene specifičnosti koje se odražavaju na procese sekuritizacije i desekuritizacije, a gde se na osnovu ovakve pretpostavke opravdava primena teorije sekuritizacije.

Imajući to u vidu, sprovedeno je istraživanje koje je obuhvatilo pregled i analizu radova čiji autori dovode u vezu sekuritizaciju sa urbanim prostorom. U prvom koraku, pretraživane su dostupne online baze naučnih radova (scholar.google, academia.edu, researchgate.net, kobson.nb.rs, libgen.rs), a gde su kriterijumi za pretragu bili: 1) da su radovi objavljeni u naučnim časopisu, 2) da su pisani na engleskom jeziku, 3) da u svom naslovu imaju reč „sekuritizacija (securitization)“ i sintagmu „urbani prostor (urban space)“. Na ovaj način, a prilično iznenađujuće pronađen je samo jedan naučni članak pod nazivom „The securitization of urban space and the “rescue” of downtown Mexico City: Vision and practice“, a čiji su autori Ana Bejker (Anne Becker) i Markus-Mihael Miler (Markus-Michael Müller).

Okako skroman rezultat podrazumevao je adaptaciju kriterijuma za pretraživanje online baza, odnosno zamenu sintagme „urbani prostor“ rečju „urban (urban)“, a što je trebalo da omogući identifikovanje daleko većeg broja naučnih članaka. Ipak i na ovaj način pronađeno je samo pet naučnih članaka (Melgaço, 2011; Becker & Müller, 2013; Deukmedjian, 2013; Coaffee,

2013; Nishiyama, 2018) koji u svom naslovu imaju reči „sekuritizacija“ i „urbano“. Dakle, ovih pet radova predstavljaju, ne uzorak, nego kompletnu populaciju radova koji u svom naslovu sadrže navedene reči, odnosno pojmove, a koji su analizirani u nastavku teksta.

## 2. TEMATIZACIJA TEORIJE SEKURITIZACIJE U PROUČAVANJU POJAVA BEZBEDNOSTI U URBANOM PROSTORU

Kada je reč o tematizaciji teorije sekuritizacije u proučavanju pojava/bezbednosnih pretnji u urbanom prostoru, odnosno kada je reč o prikazu rezultata pregleda naučnih članaka koji u svojim naslovima imaju reči „urban“ i „securitization“ (Melgaço, 2011; Becker & Müller, 2013; Deukmedjian, 2013; Coaffee, 2013; Nishiyama, 2018) ono što prvo skreće pažnju čitaoca jeste to što niti u jednom od ovih tekstova nije objašnjeno šta je sekuritizacija zaista, kao i to što se niti u jednom od ovih radova autor/koautori ne pozivaju stanovišta i ideje utemeljivača teorije sekuritizacije (*Ole Wæver, Barry Buzan...*), odnosno na njihove reference. Imajući to u vidu nije naročito iznenađenje što se u ovim radovima ne spominje niko ni od autora koji su u studijama bezbednosti poznati kao kritičari teorije sekuritizacije. Ipak, iznenađenje je svakako podatak da u spiskovima korišćenih referenci u ovih pet radova nije pronađena niti jedna referenca koja svojim naslovom upućuje na sekuritizaciju.

Nasuprot ovako paradigmatičnoj teorijskoj neutemeljenosti, autori koji u svojim radovima tematizuju različite probleme u urbanom prostoru, pokazuju određenu vrstu inovativnosti u pogledu toga šta bi sekuritizacija trebalo da predstavlja. Ovakva inovativnost je najočiglednija u slučajevima kada autori/koautori eksplicitno saopštavaju šta bi (za njih) sekuritizacija trebalo da predstavlja i to je slučaj sa četiri od ukupno pet naučnih članaka. Tako na primer Lukas Melgaço (*Lucas Melgaço*) koji u svom radu „pokazuje način kako je bezbednost zamišljena do sada u Brazilu“ ističe kako se „reč sekuritizacija najčešće koristi u oblasti investicionog bankarstva“ i gde preuzimajući određenje iz Oksfordskog rečnika navodi kako sekuritizovanje znači „udruživanje hartija od vrednosti (akcije, menice, dugovanja...)“ obično u svrhu prikupljanja gotovine prodajom na tržištu drugim investitorima“ (Melgaço, 2011: 1). Međutim on takođe ističe kako postoji i „nova primena ove reči, ovaj neologizam sekuritizacija, se ne odnosi na finansije, već pre na studije bezbednosti“ (2011: 1). Na ovaj način Melgaço pravi disciplinarno određenje teorijskog okvira svoga rada pravilno ga vezujući za studije bezbednosti. Ali je prava šteta što se ova uočena veza završava na nivou adekvatne disciplinarnе identifikacije i što Melgaço nije predstavio bar deo teorijskih napora koji su preduzimani u okviru studija bezbednosti, a u vezi sa teorijom sekuritizacije. A što bi sigurno moglo biti od koristi obzirom da Melgaço pokazuje ambicije u pogledu razvijanja potpuno novog derivatnog koncepta sekuritizacije pod nazivom „urbana sekuritizacija“. S tim u vezi on ističe: „Da bismo što bolje buhvatili proces instaliranja urbanih formi i objekata, koji ima za cilj da promoviše neku vrstu urbane bezbednosti, predložimo koncept „urbane sekuritizacije“. Stoga možemo da regrupiramo unutar ovog jednog izraza sve oblike arhitekture zasnovane na strahu od nasilja, a koje se isto toliko odnosi i na stvaranje zona isključenosti“ (2011: 2).

Podsećanja radi, u okviru teorije sekuritizacije je moguće razlikovati pet elemenata (sekuritizujući akter, funkcionalni akter, govorni čin, specijalne mere i publika) i ovaj teorijski okvir služi za razumevanje načina na koji određena pojava ili proces govornim činom biva konstruisana u bezbednosnu pretnju protiv koje se preduzimaju legitime specijalne mere (Lipovac, 2022). Ovakva teorijska postavka je dovoljno opšta, a što joj omogućava da bez ikakve adaptacije bude primenjiva za objašnjenje konstrukcije bezbednosnih pretnji na različitim

nivoima bezbednosti ili sektorima bezbednosti ili kasnije prepoznatim funkcionalnim diferencijacijama. Uvažavajući ovu činjenicu potpuno je nejasna potreba Melgaćoa da razvija, kako sam kaže, „koncept urbane sekuritizacije“, jer bi ovo značilo da proces sekuritizacije na nivou urbane bezbednosti ima određene specifičnosti, a koje nije moguće sagledati teorijskim okvirom koje je razvio Ule Vejver pre više od 30 godina, nego je potrebno razvijanje dodatnih koncepata.

Da ovakva Melgaćova teorijska nastojanja imaju naročitog smisla, verovatno bi teorijska debata koja je vođena i koja se još uvek vodi u studijama bezbednosti, išla i u pravcu potrebe razvijanja derivatnih koncepta sekuritizacije poput na primer koncepta nacionalne sekuritizacije ili koncepta socijalne sekuritizacije ili bilo kog drugog nivoa/sektora/funkcionalne diferencijacije, a zahvaljujući čijem nazivu bi se istom analogijom mogla napraviti jezička konstrukcija koja je slična „konceptu urbane sekuritizacije“. Naravno to što ovakva teorijska nastojanja ne postoje u studijama bezbednosti, ne znači da je automatski isključena mogućnost za razvoj ovakvih derivatnih koncepata. Ali Melgaćo se nažalost nije potrudio da ponudi ikakvu argumentaciju kojom bi opravdao ovakvu inicijativu, osim toga što konstatuje kako se „koncept urbane sekuritizacije odnosi na složenu i dijalektičku koncepciju geografskog prostora“ (2011: 3). Ostaje nejasno i šta bi trebalo da se podrazumeva pod „dijalektičkom koncepcijom geografskog prostora“, ali je svakako potrebno podsetiti da svaka sekuritizacija ima svoj prostorno-vremenski kontekst i da zbog toga „geografski prostor“ ne može predstavljati diferencijalu specifičnost „urbane sekuritizacije“.

Ništa od navedenog izgleda da ne sputava Melgaćovu želju za inovacijama pa on u nastavku rada razvija još jedan derivatni koncept koji naziva “kompjuterizovana sekuritizacija” (*computerized securitization*), a koji se „odnosi na upotrebu kompjutera u svakodnevnom životu, pa i u odnosu na bezbednost (video nadzor i tsl...)“ i ističe kako upotreba kompjutera takođe „može dovesti i do paranoje i upotrebe novih formi nasilja“ (2011: 14). Značaj ovakvog stanovišta jeste i u tome što sada postaje jasnije u kojoj meri je Melgaćovo razumevanje sekuritizacije udaljeno od ideja koje su razvijali Ule Vejver i njegovji kritičari.

A ovo postaje još očiglednije kada Melgaćo određuje značenje sekuritizacije ističući kako „Danas je proces sekuritizacije postao svetski trend. Nadzorne kamere, odgovarajuća arhitektura, pa čak i zatvorene zajednice su u porastu u brojnim zemljama“ (2011: 3). “Ipak, ovde možemo izraziti jednu rezervu, jer „sekuritizacija“ ne transformiše nužno bilo koje područje u bezbednije mesto. Termin se odnosi na postavljanje objekata projektovanih radi bezbednosti i ne garantuje efikasnost ovih objekata. (...) možemo tvrditi da sekuritizacija ima veći uticaj na osećaj nesigurnosti (2011: 2). Na ovaj način on sekuritizaciju praktično izjednačava sa specijalnim merama koje su samo jedan od pet elemenata ovog teorijskog okvira i gde je pri tom naglasak na razumevanju kako nešto postaje bezbednosna pretnja, a ne na konstataciju da se neke mere zaista sprovede.

Konačno, utisak je da je Melgaćovo shvatanje sekuritizacije više rezultat neke slobodne autorove anticipacije značenje ovog koncepta, nego što zaista ima veze sa teorijom sekuritizacije. Ali mora se priznati da on na ovom zdravorazumskom nivou bavljenja sekuritizacijom razmišlja, kako se popularno kaže, „izvan kutije“ i u tom smislu otvara neke važne teme koju su pokrenute tek sa inicijativama Juhe Vuorija za proširenje primene teorije sekuritizacije na područja izvan legitimisanja budućih specijalnih mera. Tako Melgaćo ističe da “bezbednost jeste ultimativni cilj sekuritizacije, ali ne i jedini. Sekuritizacija je takođe sredstvo društvene segregacije, zahvaljujući stvaranju homogenih prostora bez ljudi koji se smatraju nepoželjnim“, i kako „aktuelni proces sekuritizacije samo koristi nasilje kao izgovor da opravda stvaranje područja koja postaju sve ekskluzivnija“ i koja su po pravilu rezervisana za bogate

(2011: 3, 17). Ipak, potrebno je podsetiti da je Vejver prilikom razvijanja teorije bio svestan mogućnosti da bezbednost, odnosno konstruisanje bezbednosnih pretnji ima potencijal za ostvaruje i nekih drugih ciljeva koji nisu isključivo vezani za bezbednosti i da je u tom smislu kao „cilj teorije sekuritizacije odredio kako, ali ne i zašto nešto postaje bezbednosna pretnja“ (Lipovac, 2010).

U sledećem radu u kojem se tematizuje sekuritizacija u urbanom prostoru koautori Ana Bejker (*Anne Becker*) i Markus-Mihael Miler (*Markus-Michael Müller*) navode određenje sekuritizacije u kojem se navodno pozivaju na stanovište drugog autora. Naime, Bejkerova i Miler uočavaju „sve veću sekuritizaciju urbanog prostora“, koju doživljavaju „kao hegemoniju bezbednosti i (ne)reda u vezi sa „pravilnim“ korišćenjem, dizajnom i (pre)uređivanjem urbanog prostora. Ova sekuritizacija je praćena kreiranjem i primenom pravnih instrumenta, policijskom taktikom i strategijom društvene kontrole koje imaju za cilj „čišćenje izgrađenog okruženja i ulica od fizičkog i ljudskog krša/taloga (*detritus*) izazvanog ekološkom deregulacijom i smanjenjem socijalne zaštite kako bi se grad pretvorio u prijatno mesto i za buržoasku potrošnju“ (Wacquant, 2008: 199) (Becker & Müller, 2013: 78). Ovde je naročito važno istaći da u referenci na koju se Bejker i Miler pozivaju u pogledu određenja sekuritizacije, autor tog rada Lois Vakant (*Loïc Wacquant*) ne spominje sekuritizaciju niti u jednoj jedinici rečenici. Tako da je potpuno nejasno da li je u pitanju nenameran akademski propust ili su Bejkerova i Miler imali nameru da postignu nešto. Ukoliko ovde nije u pitanju slučajna greška, onda je očigledno reč o lažiranju sadržaja drugih referenci, a što predstavlja nedopustivo akademskoo ponašanje.

Još jedan od autora koji povezuje sekuritizaciju sa urbanim prostorom jeste i Džon Edvard Dukmeđijan (*John Edward Deukmedjian*). Ovaj autor uočava „sve veću multiplikovanje i asimetričnost oblika i mesta video nadzora zajedno sa diskursima o njihovim funkcijama i efektima“ i ističe kako „naučna literatura ovaj trend naziva sekuritizacija“ (Deukmedjian, 2013: 53). Dukmeđijan u fusnoti daje i dodatno pojašnjenje kako se „sekuritizacija odnosi na transformaciju vladinih praksi, tehnika i tehnologija sa naglaskom na disciplinovanje stanovništva sve do obezbeđivanja stanovništva/povećanja bezbednosti stanovništva“ (2013: 53). Bez obzira što se Dukmeđijan u svom tekstu ne poziva na stanovište niti jednog autora u vezi sa sekuritizacijom, potrebno je konstatovati da ova njegova pozicija, čak i ukoliko bi bila zdravorazumska, nije u suprotnosti sa Vejverovom teorijom sekuritizacije. Ipak, ovo Dukmeđijanovo stanovište, slično kao i u slučaju Melgaćoovog stanovišta, predstavlja samo jedan mali deo teorije sekuritizacije koji se mahom odnosi na primenu specijalnih mera i njihovih posledičnih efekata.

Dalje, tekst koji izaziva najveće kontroverze u pogledu tematizacije teorije sekuritizacije jeste sigurno tekst pod nazivom *Towards next-generation urban resilience in planning practice: From securitization to integrated place making* autora Džona Koafija (*Jon Coaffee*). Razlog je svakako taj što se u ovom tekstu reč „sekuritizacija“ pominje samo jednom i to u kontekstu predstavljanja same teme rada: „Ovaj rad naknadno tvrdi da iz ovog evolucionog političkog narativa proizlazi skup tema koje informišu o „četrtoj generaciji“ rezilijentnosti gde se nove lekcije iz diskursa bezbednosne politike i politike planiranja kombinuju sa savremenim pokretačima politike povezanim sa štednjom i poboljšanim lokalizmom kako bi se istakla promena u jezgru/nukleusu politike planiranja rezilijentnosti od nacionalno vođene sekuritizacije ka lokalno integrisanim ishodima zasnovanim na mestu (*local-integrated place-based outcomes*)“ (Coaffee, 2013: 329). Iz naslova rada i načina na koji je formulisana tema je sasvim jasno da Koafi akcenat stavlja na predstavljanje svoje ideje koju označava kao „četrtu generaciju urbane rezilijentnosti“. Naslov rada i formulacija teme upućuju na



zaključak da je sekuritizacija takođe jedan od ključnih pojmova ili bi bar trebalo da bude, obzirom da Koafi specifičnost ideje o „četvrtoj generaciji urbane rezilijentnosti“ dovodi u vezu sa sekuritizacijom. Naime, kada Koafi u tekstu formuliše temu ili pre bi se moglo reći cilj svog istraživanja kao „isticanje promena u jezgru/nukleusu politike planiranja rezilijentnosti od nacionalno vođene *sekuritizacije* ka lokalno integrisanim ishodima zasnovanim na mestu“ (2013: 329), a naslov rada formuliše kao „Ka narednoj generaciji urbane rezilijentnosti u planiraju prakse: Od sekuritizacije ka integrisanoj izgradnji mesta“ (2013, 323) on faktički konstituiše sekuritizaciju kao referentnu tačku ili referentnu vrednost u odnosu na koju bi trebalo sagledavati specifičnosti novonastale ideje o „četvrtoj generaciji urbane rezilijentnosti“, kao i karakter promena koje su ili koje bi bile posledica primene ove Koafijeve ideje. S tim u vezi, naslov i tema, odnosno cilj rada jasno upućuju na obavezu detaljnog predstavljanja sekuritizacije, pa je pravo iznenađenje što autor sekuritizaciju kasnije u tekstu uopšte i ne spominje.

Konačno i u petom analiziranom tekstu, autor Hidefumi Nišijama (*Hidefumi Nishiyama*) nastavlja u sličnom pravcu kao i većina njegovih prethodnika koji su baveći se sekuritizacijom u urbanom prostoru ovaj pojam sveli na specijalne mere, i to kao po pravilu mere video nadzora i postavljanja fizičkih barijera. Nišijama ističe kako je „nedavna proliferacija sekuritizacije mesta na kojima je gužva (*crowded places*) dovela do razvoja tehnologija za analizu ponašanja gužve/gomile“ i to ilustruje merama koje se odnose na video nadzor na aerodromima (Nishiyama, 2018: 200). Kasnije u tekstu, Nišijama se potrudio da ponudi i nekakvo određenje „sekuritizacije urbane gužve/gomile“ (*the securitization of the urban crowd*) kao sekuritizaciju konkretne pojave. A koju određuje ne na način na koju su to radili oni koju su razvijali i unapređivali ideju o sekuritizacije, nego na način da konkretnu pojavu određuje kao zbir dve druge pojave. Naime, Nišijama ističe kako se „sekuritizacija urbane gužve/gomile stoga sastoji od dve istovremene sekuritizacije: sekuritizacije gomile naspram one (sekuritizacije) urbanog prostora. Odnosno, biopolitička sekuritizacija gomile funkcioniše u sprezi sa njenom prostornom sekuritizacijom“ (Nishiyama, 2018: 206).

Na ovom mestu je samo potrebno naglasiti da i „biopolitička sekuritizacija“ i „prostorna sekuritizacija“ predstavljaju novine u studijama sekuritizacije, a kojima se do sada niko nije bavio, osim naravno Nišijame u ovom svom tekstu. A kako se Nišijama nije potrudio da u svom tekstu objasni ove pojmove ostaje nejasno šta on pod tim podrazumeva. Istina potrebno je primetiti da Nišijama u vezi sa „biopolitičkom sekuritizacijom“ na jednom mestu zaista upućuje na druge izvore, a čime stvara utisak da je ova jezička konstrukcija već bila predmet tematizacije drugih autora. U tom smislu Nišijama navodi radove Luiz Amor (*Louise Amoore*) i Šarlot Epstin (*Charlotte Epstein*): „Biopolitička sekuritizacija ljudske mobilnosti deluje i nad pojedincima – sa sredstvima za posmatranje i identifikaciju tela kao što je biometrija – i nad populacijom/stanovništvom – kao referentnim objektom koji treba da se zaštiti od potencijalnih pretnji (pogledati takođe Amoore, 2006; Epstein, 2007)“ (Nishiyama, 2018: 206). Međutim u ove dve reference, na koje se Nišijama poziva, takođe se niti na jednom mestu ne pominje sekuritizacija (isto kao i u slučaju prethodno predstavljenog rada Becker & Müller, 2013 i njihovog pozivanja na reference u kojima se autori ne bave sekuritizacijom), tako da zaista ostaje nejasno zbog čega Nišijama pravi ovakvu vrstu referisanja.

### 3. ZAKLJUČAK

Teorija sekuritizacije predstavlja verovatno najznačajniji doprinos predstavnika Kopenhavske škole Studijama bezbednosti. Međutim ova teorija zbog svog velikog eksplanatornog poten-

cijala prevazilazi tradicionalno shvaćeno istraživačko polje Studija bezbednosti i sve češće nalazi primenu i u drugim srodnim naučnim oblastima ili kontekstima u kojima se proučavaju bezbednosni problemi, odnosno bezbednosne pretnje. Urbani prostor svakako predstavlja relevantan kontekst u kojem se ispoljava bezbednosna dinamika i u kojem postoje raznoliki bezbednosni problemi koje je moguće proučavati u ovom teorijskom okviru. U tom smislu, analiziran je način na koji autori koji se bave problemima/bezbednosnim pretnjama u urbanom prostoru koriste teoriju sekuritizacije. U tu svrhu urađen je pregled literature kojim su obuhvaćeni svi naučni članci koji u svom naslovu imaju reči „sekuritizacija“ i „urbano“, koji su pisani na engleskom jeziku i koji su dostupni u online bazama naučnih radova.

Inicijalna pretpostavka ovog istraživanja je bila da autori koji se bave proučavanjem problema/bezbednosnih pretnji u urbanom prostoru najverovatnije ne koriste sav eksplanatorni potencijal teorije sekuritizacija i da bi cilj rada mogao da bude (pored pregleda literature) i davanje smernica za unapređenje primene ovog teorijskog okvira u urbanom kontekstu. Međutim dobijeni nalazi su bili prilično daleko od očekivanog. Prvi značajniji nalaz je da autori koji daju određenje sekuritizacije to rade na način da sekuritizaciju faktički svode samo na sprovođenje specijalnih mera (po pravilu video nadzora i fizičkih barijera (Melgaço, 2011; Deukmedjian, 2013), a što u suštini predstavlja tek peti deo onoga što sekuritizacija zaista jeste.

Drugi značajan nalaz pregleda literature je da taj da se niko od autora/koautora analiziranih radova ne poziva niti na jednog od autora, odnosno referenci koje su relevantne za teoriju sekuritizacije (reference utemeljivača teorije sekuritizacije ili njihovih kritičara). Podjednako veliko iznenađenje je nalaz da se autori/koautori analiziranih tekstova mahom ne pozivaju ni na kakve reference u vezi sa sekuritizacijom. A kada to rade u dva slučaja, Ana Bejker i Markus-Mihael Miler u svom radu i Hidefumi Nišijama i svom radu, oni navode određenje sekuritizacije koje „preuzimaju“ iz drugih referenci, samo što je problem što takvo ili bilo kakvo drugo određenje sekuritizacije u tim referisanim radovima ne postoji (Wacquant, 2008; Amore, 2006; Epstein, 2007), a što predstavlja više nego neuobičajenu akademsku praksu.

Nasuprot ovakvom maniru uočljiv je još jedan obrazac, a koji je posledica tendencije koji ispoljavaju Melgaço i Nišijama u vezi sa razvijanjem novih derivatnih koncepata, odnosno onih koji bi trebalo da su utemeljeni u teoriji sekuritizacije. Melgaço tako razvija koncepte „urbane sekuritizacije“ i „kompiuterizovane sekuritizacije“, a Nišijama „biopolitičku sekuritizaciju“ i „prostornu sekuritizaciju“. Imajući to u vidu prava je šteta što Melgaço i Nišijama nisu pokazali bilo kakvu teorijsku utemeljenost, odnosno adekvatno poznavanje teorije sekuritizacije u svojim redovima, a što bi sigurno moglo biti od koristi da ove „koncepte“ zaista razviju u nešto što ima određen sadržaj, značenje i realan analitički potencijal, a zbog čega bi kasnije ti koncepti (u pravom značenju te reči) bili primenjivani i od strane drugih autora. Umesto toga, „koncepti“ koje razvijaju Melgaço i Nišijama ostaju samo na nivou jezičke konstrukcije, a kojima su se do sada bavili samo oni u svojim radovima.

Konačno i najblaže rečeno najčudniji nalaz pregleda literature vezan je za rad Džona Kofija koji ne samo što ne daje nikakvo određenje ključnog pojma iz naslova svog teksta, ne samo što se ne poziva ni na kakve reference u vezi sa sekuritizacijom, već u ovom svom tekstu reč „sekuritizacija“ pominje samo na jednom jedinom mestu i to u kontekstu predstavljanja teme svog rada.

Na osnovu svega navedenog ne može se zaključiti da autori/koautori naučnih članaka u kojima se povezuju teme sekuritizacije i urbanog prostora, odnosno bezbednosnih problema u urbanom kontekstu, imaju adekvatno (a u pojedinim slučajevima i bilo kakvo) znanje o

sekuritizaciji. Analizirani naučni članci po pravilu ostaju na nivou pogrešnog ili nedovoljnog obuhvata sadržaja teorije sekuritizacije i gde se sekuritizacija koristi kao termin/reč kojim se označava preduzimanje nekih mera (po pravilu video nadzora i postavljanje fizičkih barijera u urbanom prostoru) čiji je cilj unapređenje bezbednosti. Tako da ovakvo određenje sekuritizacije kao da je više rezultat anticipacije autora/koautora u pogledu toga šta bi ovaj koncept mogla da znači, nego što je posledica realnog i utemeljenog naučnog znanja. Zbog čega autori/koautori analiziranih naučnih članaka nisu mogli predstaviti ni deo eksplanatornog potencijala ovog teorijskog okvira i dati dobar primer kako se u urbanom prostoru adekvatno primenjuje teorija sekuritizacije, a od čega bi korist imao i deo akademske javnosti koji se interesuje za ove teme. Ukoliko je na kraju potrebno istaći i konkretan doprinos analiziranih radova i dobijenih nalaza, onda je to svakako dodatna potvrda važnosti teorijskog utemeljenja, ovladavanja stanovištima autora koji su se prethodno bavili konkretnom temom i adekvatnog koncipiranja istraživanja. A što sve stvara pretpostavke za unapređenje postojećeg fonda naučnog znanja i pravljenje koraka napred, a ne unazad u odnosu na proučavanu temu ili korišćen teorijski okvir.

## Spisak referenci

- Albert, M., & Buzan, B. (2011). Securitization, sectors and functional differentiation. *Security dialogue*, 42(4-5), 413-425.
- Amoores, L. (2006). Biometric borders: Governing mobilities in the war on terror. *Political Geography*, 25(3), 336–351.
- Balzacq, T. (2009). Constructivism and securitization studies. In *The Routledge handbook of security studies* (pp. 72-88). Routledge.
- Balzacq, T. (2019). Securitization theory: Past, present, and future. *Polity*, 51(2), 331-348.
- Balzacq, T., & Guzzini, S. (2015). Introduction: 'What kind of theory—if any—is securitization?'. *International Relations*, 29(1), 97-102.
- Balzacq, T., Léonard, S., & Ruzicka, J. (2016). 'Securitization' revisited: Theory and cases. *International relations*, 30(4), 494-531.
- Becker, A., & Müller, M. M. (2013). The securitization of urban space and the "rescue" of downtown Mexico City: Vision and practice. *Latin American Perspectives*, 40(2), 77-94.
- Buzan, B., Wæver, O., & De Wilde, J. (1998). *Security: A new framework for analysis*. London: Lynne Rienner Publishers.
- Coaffee, J. (2013). Towards next-generation urban resilience in planning practice: From securitization to integrated place making. *Planning Practice & Research*, 28(3), 323-339.
- Deukmedjian, J. E. (2013). Making sense of neoliberal securitization in urban policing and surveillance. *Canadian Review of Sociology/Revue canadienne de sociologie*, 50(1), 52-73.
- Epstein, C. (2007). Guilty Bodies, Productive Bodies, Destructive Bodies: Crossing the Biometric Borders. *International Political Sociology*, 1(2), 149-164.
- Gad, U. P., & Petersen, K. L. (2011). Concepts of politics in securitization studies. *Security dialogue*, 42(4-5), 315-328.
- Guzzini, S. (2011). Securitization as a causal mechanism. *Security dialogue*, 42(4-5), 329-341.
- Guzzini, S. (2015). *A dual history of "securitisation"* (No. 2015: 02). DIIS working paper.
- Hansen, L. (2011a). The politics of securitization and the Muhammad cartoon crisis: A post-stru-

cturalist perspective. *Security Dialogue*, 42(4-5), 357-369.

- Hansen, L. (2011b). Theorizing the image for security studies: Visual securitization and the Muhammad cartoon crisis. *European journal of international relations*, 17(1), 51-74.
- Kirk, J., & McDonald, M. (2021). The Politics of Exceptionalism: Securitization and COVID-19. *Global Studies Quarterly*, 1(3), ksab024.
- Knudsen, O. F. (2001). Post-Copenhagen security studies: desecuritizing securitization. *Security dialogue*, 32(3), 355-368.
- Lipovac, M. (2010). *Koncept sekuritizacije u Savremenim studijama bezbednosti* (Master rad). Beograd: Fakultet bezbednosti.
- Lipovac, M. (2022). *Kopenhaška škola Studija bezbednosti*. (u pripremi).
- McDonald, M. (2008). Securitization and the Construction of Security. *European journal of international relations*, 14(4), 563-587.
- McDonald, M. (2012). The failed securitization of climate change in Australia. *Australian Journal of Political Science*, 47(4), 579-592.
- Melgaço, L. (2011). The injustices of urban securitization in the Brazilian city of Campinas. *Justice spatiale-Spatial justice*, 4, 1-19.
- Nishiyama, H. (2018). Crowd surveillance: The (in) securitization of the urban body. *Security Dialogue*, 49(3), 200-216.
- Roe, P. (2012). Is securitization a 'negative' concept? Revisiting the normative debate over normal versus extraordinary politics. *Security Dialogue*, 43(3), 249-266.
- Stritzel, H. (2007). Towards a theory of securitization: Copenhagen and beyond. *European journal of international relations*, 13(3), 357-383.
- Stritzel, H. (2012). Securitization, power, intertextuality: Discourse theory and the translations of organized crime. *Security Dialogue*, 43(6), 549-567.
- Stritzel, H. (2014a). Securitization theory and the Copenhagen school. In *Security in Translation* (pp. 11-37). Palgrave Macmillan, London.
- Stritzel, H. (2014b). *Security in translation: Securitization theory and the localization of threat*. Springer.
- Taureck, R. (2006). Securitization theory and securitization studies. *Journal of International relations and Development*, 9(1), 53-61.
- Wacquant, L. (2008). Relocating Gentrification: The Working Class, Science and the State in Recent Urban Research. *International Journal of Urban and Regional Research*, 32(1), 198-205.
- Wæver, O. (1989). *Security, the Speech Act - working paper (Second draft)*. Paper presented on research training seminar Sastrup Manor June 1989, revised Jerusalem/Tel Aviv June 25-26 1989.
- Wæver, O. (1995). Securitization and Desecuritization. In: R. Lipschutz (Ed.) *On Security* (pp. 46-86). New York: Columbia University Press.
- Wæver, O. (1997). *Concepts of security (PhD Thesis)*. Institute of Political Science, University of Copenhagen.

## **ANALIZA BEZBEDNOSTI OTVORENIH JAVNIH PROSTORA DONJEG DORĆOLA KORIŠĆENJEM SCORELINE OKVIRA**

UDK 351.78:711.426(497.11)

### **\_ Milena Vukmirović**

docent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Šumarski fakultet; milena.vukmirovic@sfb.bg.ac.rs

### **\_ Suzana Gavrilović**

asistent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Šumarski fakultet; suzana.gavrilovic@sfb.bg.ac.rs

### **SAŽETAK**

Strah je ključan, ako ne i najveći motivator određenog ponašanja i jedan od najefikasnijih i najnehumanijih oblika upravljanja ljudima i drugim živim bićima. Imajući u vidu navedeno, „bezbedan otvoreni gradski prostor bi trebalo da svodi na minimum mogućnosti povređivanja i pojavu kriminala“ (Bazik 2008). Sa aspekta normativnih teorija urbanog dizajna, bezbednost otvorenih javnih gradskih prostora smatra se primarnim kriterijumom kvaliteta, ako ne i preduslovom njegovog korišćenja i funkcionisanja. U kontekstu aktuelnih urbanih transformacija i procesa „silaska Beograda na reke“, cilj ovog istraživanja predstavlja utvrđivanje i prikaz bezbednosti otvorenih javnih gradskih prostora Donjeg Dorćola, sa fokusom na ulične poteze koji povezuju Ulicu Cara Dušana sa prostorom budućeg Linijskog parka, koji je jedan od vodećih projekata grada. Rad ima za cilj predstavljanje rezultata evaluacije otvorenih javnih gradskih prostora korišćenjem metoda SCORELINE koji obuhvata okvir kriterijuma/kvaliteta i indikatora među kojima je uspostavljen hijerarhijski odnos, a gde se bezbednost posmatra kao prvi kriterijum, tačnije kvalitet koji treba ostvariti kako bi se u prostoru odvijale izborne, odnosno društvene aktivnosti.

**KLJUČNE REČI** *\_ bezbednost, otvoreni javni gradski prostor, Donji Dorćol, Beograd*

## 1. UVOD

Prema svojoj definiciji, strah predstavlja primarnu emociju koju odlikuje snažno, neprijatno uzbuđenje, a koja nastaje usled opažanja ili očekivanja stvarne ili zamišljene opasnosti, ili ozbiljne pretnje pred kojom je organizam nemoćan. To je urođena, genetski programirana adaptivna reakcija na preteći ili bolan stimulus. Stoga, strah se može smatrati ključnim, ako ne i najvećim motivator određenog ponašanja i jedanim od najefikasnijih i najnehumanijih oblika upravljanja ljudima i drugim živim bićima.

Prema Danilović Hristić (Даниловић Христић 2012, 276) osećaj bezbednosti u javnim gradskim prostorima ima dve dimenzije – objektivnu, podržanu realnim događajima u prostoru, i subjektivnu, kao predmet ličnih osećanja građana, zasnovanu kako na objektivnoj dimenziji, tako i na pojedinačnom stepenu prihvatanja i podnošenja stvarnosti, slabosti ili hrabrosti, tj. spremnosti da se odupre i suprotstavi nasilju u okruženju.

Normativni okviri koji se primenjuju u urbanom dizajnu, odnosno unapređenju i rekonstrukciji otvorenih javnih gradskih prostora se, između ostalog, baziraju i na stavovima teorije „polomljenih prozora“, po kojoj, kako je preformulisao Ćirić (2011) "kada vide da žive u jednom lepom, dobro održavanom okruženju, okruženju u kojem svi oko njega vode računa o svom ponašanju, o ljubaznosti, o higijeni, galami, kućnom redu, o tome da su svi socijalno solidarni, itd. svaki će se pojedinac bez neke posebne prisile i bez nekih posebnih formalnih mehanizma kontrole i prisile, ponašati na odgovarajući, adekvatan način, poštujući ta napisana pravila ponašanja". Na drugoj strani i sam način tretiranja urbanog dizajna kao sredstva ekonomskog razvoja (Gospodini, 2001), mogao bi se tumačiti na sličan način, jer teži da prikaže jedno stabilno, uređeno društvo u kome se poštuju savremene norme i standardi i vrednuju ljudska prava. Tačnije, otvoreni javni gradski prostor može se posmatrati i kao pokazatelj društvenih kategorija poput urbanosti i uljudnosti, jednakosti, zajedništva i solidarnosti, stvaranja dobrog okruženja za život, građanske uključenosti, unapređenja i proizvodnje održivog okruženja i blagostanja, investicija i prihoda.

Raznovrstan otvoreni javni gradski prostor, bogat sadržajima, pruža mesto koje je dinamično i prometno, što automatski smanjuje nesigurnost (United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat) 2016). Postojanje straha o mogućoj pojavi kriminala, nasilja i nesigurnosti u otvorenim javnim gradskim prostorima doprineće pojavi odvrćanja ljudi od boravka u njima, posebno kod ranjivih kategorija poput starijih ljudi, dece, omladine, odnosno žena. Suprotno tome, fizičke promene i bolje upravljanje otvorenim javnim gradskim prostorima može pomoći u ublažavanju ovih strahova, tačnije, može se smanjiti percepcija nesigurnosti privlačenjem velikog broja ljudi u svako doba dana.

Okvir za vrednovanje kvaliteta otvorenih javnih gradskih prostora SCORELINE posmatra šest kriterijuma, odnosno atributa koje otvoreni javni gradski prostor treba da poseduje, kako bi u potpunosti iskoristio svoj potencijal, tj. bio mesto susreta i boravka na otvorenom. U skladu sa tim, taj prostor treba da bude bezbedan, pristupačan, čitljiv, ugodan, inspirativan i životan (Sl. 1). Među ovim kriterijumima postoji zavisnost, tačnije hijerarhija, gde se bezbednost posmatra kao preduslov funkcionisanja nekog otvorenog javnog gradskog prostora. Prema tome, bezbedan otvoreni javni gradski prostor je onaj koji „svodi na minimum mogućnost povređivanja i pojave kriminala“ (Bazik 2008, 196).



SLIKA 1 \_ SCORELINE okvir za analizu kvaliteta otvorenih gradskih prostora

Rad obuhvata pregled rezultata analize bezbednosti izdvojenih uličnih poteza na teritoriji Donjeg Dorćola, kao oblik testiranja prototipa SCORELINE okvira za evaluaciju kvaliteta otvorenih gradskih prostora, odnosno kao deo šire analize kvaliteta poprečnih veza između poteza Ulice Cara Dušana i Dunavske ulice, tj. prostora budućeg Linijskog parka u Beogradu.

## 2. MATERIJAL I METODOLOGIJA

**SCORELINE okvir kvaliteta otvorenih gradskih prostora** razvija se od 2006. godine na akademskim kursovima Univerziteta u Beogradu – Arhitektonskog i Šumarskog fakulteta, tj. na predmetima koji se bave temom Oblikovanja otvorenih javnih gradskih prostora. Naziv SCORELINE predstavlja akronim koji generališe šest atributa definisanih na engleskom jeziku koji obuhvataju sledeće pojmove, tj. attribute Safety (bezbednost) Convenience (pristupačnost) comfort (ugodnost) lEgibility (čitljivost) InspiriNg (inspirativnost) i livEability (živostnost). Među navedenim pojmovima postoji zavisnost, tačnije uspostavljena hijerarhija, koja podrazumeva da je ispunjenje kriterijuma višeg ranga, preduslov ostvarivanja kriterijuma nižeg ranga (Vukmirovic, Djukic, & Antonic, 2018). U skladu sa tim, bezbednost se smatra preduslovom za ispunjenje svih ostalih kriterijuma kvaliteta otvorenih javnih gradskih prostora.

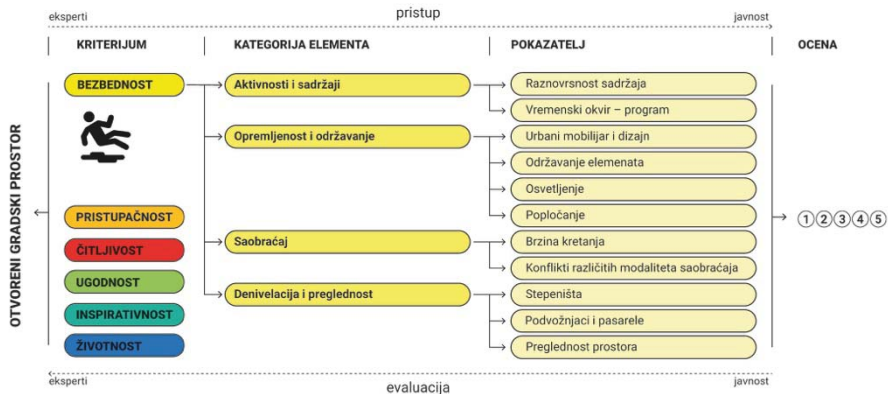
Osnovna ideja okvira svodi se na utvrđivanje kategorija elemenata, odnosno pokazatelja kvaliteta otvorenih javnih gradskih prostora u odnosu na posmatrani atribut, kriterijum. Kriterijum bezbednosti obuhvata četiri kategorije elemenata: aktivnosti i sadržaje, opremljenost i održavanje, saobraćaj i denivelacije i preglednost, od kojih svaka kategorija elemenata sadrži pokazatelje koji imaju za cilj da predstave određenu kvalitativnu i kvantitativnu vrednost (Sl. 2). Pored pokazatelja, data je mogućnost i subjektivne evaluacije atributa, ocenom od 1 do 5, koja ujedno predstavlja i neku vrstu sumiranog utiska koji se odnosi na posmatrani atribut. Ova subjektivna ocena može se koristiti prilikom ispitivanja građana i korisnika prostora, kao neka vrsta dopune istraživanja prilikom anketiranja.

Na ovaj način sam okvir ima dvosmerni karakter komunikacije, jer je svaki od atributa predstavljen tako da bude razumljiv široj zajednici i korisnicima, a da istovremeno na osnovu njihovih iskaza može jasno da se utvrdi u kojim okvirima treba delovati kako bi se unapredio posmatrani kvalitet. Pored toga metoda se može primeniti samo i od strane eksperata

za detaljnu analizu kvaliteta otvorenih javnih gradskih prostora, a u cilj definisanja dizajn strategije, koncepta i programa buduće urbane transformacije.

Istraživanje je sprovedeno kroz neposredan boravak u selektovanim otvorenim javnim gradskim prostorima, tokom jesenjeg semestra 2019-2020. godine, kada je realizovano nekoliko istraživačkih šetnji.

Pregled elemenata SCORELINE okvira za kriterijum bezbednosti



SLIKA 2 \_ Okvir za analizu bezbednosti otvorenih gradskih prostora

**Anketiranje korisnika** otvorenih javnih gradskih prostora izvršeno je neposredno na izabranim lokacijama kao neka vrsta verifikacije sprovedene metode evaluacije kvaliteta otvorenih javnih gradskih prostora. Težilo se da se utvrdi u kojoj meri ova metoda odgovara stvarnom stanju potreba korisnika, tj. njihovom viđenju kvaliteta otvorenih javnih gradskih prostora u odnosu na posmatrani kriterijum, u ovom slučaju bezbednost otvorenih javnih gradskih prostora.

Upitnikom je obuhvaćeno pet pitanja za koje se smatra da su razumljiva korisnicima, a na osnovu kojih je moguće dobiti odgovore koji omogućavaju jasno tumačenje u odnosu na izdvojene pokazatelje koji su obuhvaćeni pojedinačnim kategorijama elemenata otvorenih javnih gradskih prostora po pitanju pojedinačnih kriterijuma, atributa. U skladu sa tim, tri pitanja su bila od posebnog interesa i to:

1. Šta biste uradili da poboljšate analizirani prostor?
2. Koje dugoročne promene predlažete za analizirani prostor?
3. Koji su ključni problemi koje uočavate?

Kao **poligon istraživanja**, tj. provere uspostavljenog okvira SCORELINE za vrednovanje kvaliteta otvorenih javnih gradskih prostora, posmatrana je teritorija Donjeg Dorćola koja pripada Gradskoj opštini Stari Grad u Beogradu.

Imajući u vidu da je ovo teritorija koja pripada dunavskom priobalju, od posebnog interesa bili su ulični potezi koji povezuju Ulicu Cara Dušana i prostor budućeg Linijskog parka, kao jednog od primarnih, razvojnih projekata koji se realizuju u Beogradu. Površina Linijskog parka proteže se duž dunavskog priobalja na potezu nekadašnje industrijske pruge, koja je uklonjena, a koje je više decenija predstavljala prepreku u povezivanju grada sa obalom



Dunava (Sl. 3). U tom slučaju, važno je bilo proveriti kvalitet veza kojima se pristupa ovom prostoru, a koje obuhvataju ulični potezi Ulice Tadeuša Koščušskog, Jevrejske, Ulice Cara Uroša, Kničaninove i Kapetan Mišine Ulice.



SLIKA 3 \_ Mapa Donjeg Dorćola i potezi analiziranih ulica

Navedene analize korišćenjem predstavljenih metoda, odnosno provera prototipa SCORELINE okvira rađena je na Univerzitetu u Beogradu – Šumarskom fakultetu sa studentima koji su se opredelili za Izborni kurs Oblikovanje otvorenih gradskih prostora koji se realizuje na Master studijama Pejzažne arhitekture tokom školske 2019-2020. godine.

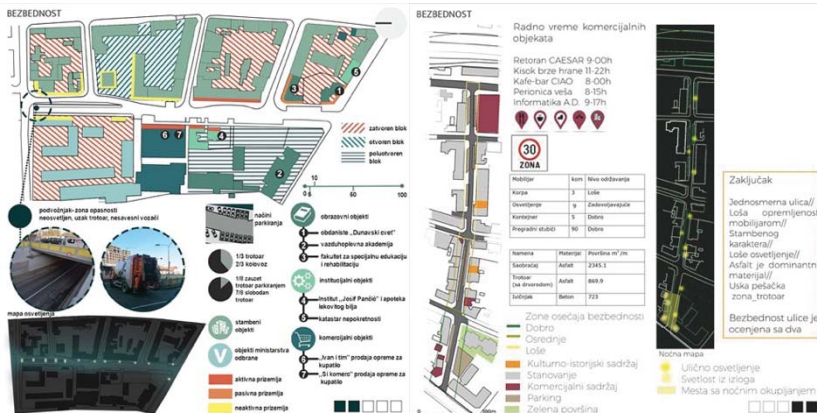
### 3. REZULTATI

Pregled rezultata na analiziranim lokacijama biće predstavljen prema strukturi pokazatelja, a u odnosu na pojedinačne kategorije elemenata i prema kriterijumu bezbednosti otvorenih gradskih prostora.

#### **Aktivnosti i sadržaji**

Po pitanju namene površina u većini analiziranih ulica dominira stanovanje, osim u Ulici Tadeuša Koščušskog gde su mapirani objekti obrazovnih institucija poput obdaništa Dunavski cvet, Vazduhoplovne akademije i Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju (Sl. 4a). Ovi objekti su pretežno distribuirani u delu ulice bliže Ulici Cara Dušana, gde se nalaze i dva komercijalna objekta u kojima se prodaje vodinstalaterska oprema.

U odnosu na **raznovrsnost sadržaja** može se uočiti pojava komercijalnih sadržaja koji su uglavnom lokalnog karaktera poput pekara, kioska sa hranom, frizerskog salona, perionice veša i nekoliko lokalnih kafea. Njihova distribucija je takva da se može zaključiti da nema kontinuiteta, osim u jednom delu Ulice Tadeuša Koščušskog koji je okarakterisan kao segment ulice sa aktivnim prizemljima. U Ulici Cara Uroša se nalazi i novootvoreni Hotel Mona, Hotel Dorćol i banka. Za ostale ulice može se uopšteno reći da imaju pasivna, odnosno neaktivna prizemlja, što usled manjeg prisustva korisnika i posetilaca može doprineti osećaju nebezbednosti.



SLIKA 4 \_ Analiza bezbednosti a) Ulice Tadeuša Koščuškog (Izvor: Petar Rakočević) i b) Jevrejske ulice (Izvor: Aleksandra Petrović).

Ovo se odražava i po pitanju **radnog vremena**, tj. aktivnosti koja je za većinu sadržaja do 20h, u nekim slučajevima i do 22h kao što je kiosk brze hrane, odnosno 00h što je radno vreme kafea Ciao i restorana Caesar u Jevrejskoj ulici (Sl. 4b). Rezultati analize ukazuju da nakon 00h do 8h ujutru nema sadržaja koji bi privlačili korisnike i njihov boravak u ovim ulicama.

Analiza sadržaja u prizemljima objekata pokazala je i da je njihovo prisustvo veće u delovima ulica bliže Ulici Cara Dušana, a da opada prema Dunavskoj ulici. Razlika se uočava u Ulici Cara Uroša gde se nalaze hotelski objekti koji su smešteni u delu ulice bliže Dunavskoj ulici (Sl. 6).

### Opremljenost i održavanje

Opšti zaključak je da duž svih istraživanih uličnih poteza, bez obzira na njihov rang, veoma loša **opremljenost uličnim mobilijarom i opremom**. Za pojedine ulice, mapirani su određeni elementi urbanog mobilijara koji pripadaju kategoriji elemenata koji se postavljaju na nivou čitavog grada (Direkcija za građevinsko zemljište i izgradnju Grada Beograda, 2016), što znači da nisu prisutni elementi koji su dizajnirani za potrebe analiziranih prostora. Od elemenata uočene su klupe, đubrijere, stubovi za osvetljenje i zaštitni stubići, koji su prisutni u najvećem broju, jer je ograničavanje površina za parkiranje u odnosu na površine za kretanje pešaka najprisutnija intervencija na ovim uličnim potezima. Pored navedenih elemenata, prisutna je i oprema za dečija igrališta i parkove, posebno duž Knićaninove ulice (Sl. 5a).

U periodu istraživanja zabeleženo je veoma loše **održavanje** ovih prostora, što se odrazilo na kvalitet urbanog mobilijara, ali i same objekte koji definišu posmatrane ulične poteze. Neadekvatno održavanje doprinosi lošem utisku bezbednosti, posebno ako se imaju u vidu zaključci teorije razbijenog stakla.

Slično navedenom, analiza je pokazala i da prostori imaju neadekvatno **osvetljenje**. Posmatrano kvantitativno, broj svetiljki na istraživanim lokacijama je optimalan, sa prosečnom distribucijom svetiljki na rastojanju od 34 metara. Međutim, pokazatelj osvetljenja se ne može analizirati samo na osnovu broja prisutnih svetiljki, negu na novu količinu osvetljenja, tj. površine koja je osvetljena. Na analiziranim potezima, najprisutnije je funkcionalno osvetljenje, ali sa učestalom pojavom da je izvor svetla prekriven krošnjama drveća koje

dovodi do ograničenog osvetljenja. Na drugoj strani, dekorativnog osvetljenja gotovo i da nema (osim u Kničaninovoj, sl. 5a), a veoma malo je prisutno i osvetljenje iz okolnih objekata, posebno imajući u vidu radno vreme.



SLIKA 5 \_ Analiza bezbednosti a) Kničaninove (izvor: Kaća Đurđević) i b) Kapetan Mišine ulice (izvor: Marina Gazdić)

Analizirani ulični potezi su asfaltirani, osim Kničaninove ulice čiji je kolovoz popločan kamenom kockom. Takvo popločanje daje jednu posebnu ambijentalnu karakteristiku ovoj ulici. Između kolovoza i trotoara postoji razlika u visini od 20cm, koja je definisana ivičnjakom.

Očuvanost ovih površina je na niskom nivou, što povećava mogućnost povređivanja. Prisustvo zelenila je evidentirano, kako duž uličnih poteza, tako i u unutar blokovskim prostorima i na površinama otvorenih blokova. Međutim, analiza je ukazala i na situaciju lošeg održavanja zelenila, što utiče na opšti utisak bezbednosti, ali i na ograničenu preglednost prostora.

### Saobraćaj

Osim Ulice Tadeuša Koščušskog, koja je višeg ranga, dvosmerna i ima dve kolovozne trake, ostale istraživane ulice su lokalnog karaktera, jednosmerne i uglavnom sa jednom kolovoznom trakom. U većini ulica važe pravila zone 30km/h, ali dovodi se u pitanje u kojoj meri se ovaj režim poštuje, jer sam prostor nije oblikovan na način da dodatno podrži ove mere.

Generalno, intenzitet saobraćaja duž ovih poteza nije mnogo frekventan, što se posebno uočava u delovima ulica bliže Dunavskoj.

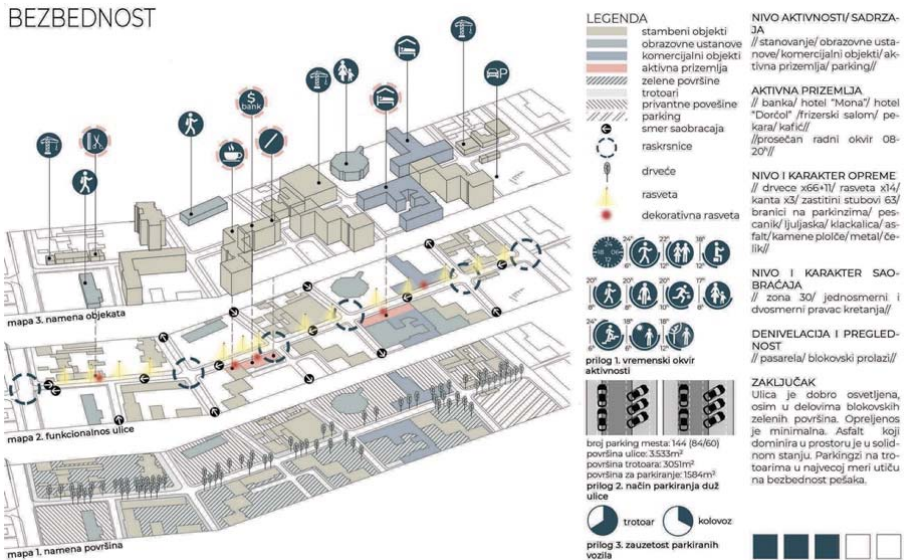
Međutim, situaciju otežava količina parkiranih automobila, koji usled nedovoljne površine za parkiranje, često za te potrebe koriste trotoare. To dovodi do **konflikta** između automobilske i pešačke saobraćaja, pri čemu su pešaci primorani da koriste kolovoz za kretanje. Pored navedenog uočene su i situacije bahatog parkiranja i zaustavljanja na kolovozu.

### Denivelacije i preglednost

Na ovom području posebnu pažnju privlači **podvožnjak** u Ulici Tadeuša Koščušskog, okarakterisan kao nebezbedan prostor zbog toga što je nedovoljno osvetljen, što ima uske trotoare i što se često duž njega vozači kreću nešto većom brzinom, što dodatno stvara utisak

nebezbednosti. Osim ovog podvožnjaka, nema drugih većih denivelacije na ovom prostoru. Međutim, **preglednost** ovih ulica dodatno otežavaju parkirani automobili i neuređeno zelenilo, a posebno nedovoljna osvetljenost tokom večernih sati.

Kako bi se dodatno proverili rezultati analize neposrednim opažanjem same lokacije, izvršeno je i anketiranje korisnika ovih ulica. Deo odgovora ispitanika prikazan je u Tabeli 1, a koji su se odnosili na pojedinačne elemente koji utiču na bezbednost otvorenih gradskih prostora.



SLIKA 6 \_ Analiza bezbednosti Ulice Cara Uroša. Izvor: Aleksa Jovanović

Rezultati ankete su pokazali da su tri ključna problema koji se jasno uočavaju u svim istraživanim ulicama:

1. Nedovoljna osvetljenost
2. Parkirani automobili i
3. Neadekvatno održavanje prostora

U poređenju sa rezultatima istraživanja koje su sproveli studenti, može se zaključiti da se došlo do sličnih zaključaka i da rezultati ankete (Tabela 1) mogu ukazati samo na definisanje prioriteta prilikom utvrđivanja intervencija.

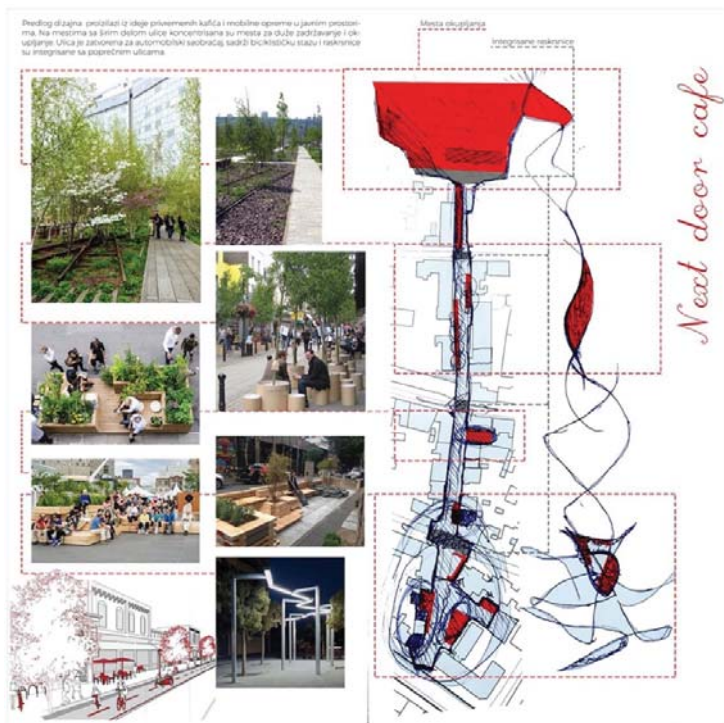
Ovako postavljeno istraživanje, omogućava definisanje mera koje bi trebalo preduzeti u cilju prevazilaženja problema i naglašavanja potencijala određenih otvorenih javnih gradskih prostora, a što se može izvršiti u fazi utvrđivanja dizajn strategije, koncepta i programa.

### Predlog intervencija

Za potrebe istraživanja izdvojena su dva predloga intervencije, *Next door cafe* i *Fluidnost*. *Next door cafe*, Aleksandre Petrović proizašao je iz ideje privremenih uličnih kafea i mobilne opreme u otvorenim javnim gradskim prostorima (Sl. 7). Oni imaju za cilj formiranje mesta za duže zadržavanje i okupljanje članova lokalne zajednice.

TABELA 1 \_ Pregled rezultata ankete za četiri posmatrane ulice

Pitanje	Jevrejska ulica	Cara Uroša	Knićaninova	Kapetan Mišina
Šta biste uradili da poboljšate analizirani prostor?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvođenje novih i specifičnih elemenata koji bi omogućili duži boravak korisnika</li> <li>• Proširenje trotoara</li> <li>• Više uličnog osvetljenja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proširiti trotoare u korist pešaka</li> <li>• Smanjiti broj parking mesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolje održavanje ulice</li> <li>• Krećenje fasada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pобољшanje osvetljenja</li> </ul>
Koje dugoročne promene i rešenja predlažete za prostor?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uređenje prostora, neometano funkcionisanje (pešaci - biciklisti -saobraćaj)</li> <li>• Unaprediti sadržaje u prizemljima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodatno osvetliti ulicu</li> <li>• Promeniti popločanje</li> <li>• Srediti fasade</li> <li>• Uvođenje bilo kakvog sadržaja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanacija kaldrme i tramvajskih šina</li> <li>• Više osvetljenja</li> <li>• Promena popločanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pобољшати osvetljenje</li> <li>• Izmestiti parking i proširiti trotoare</li> </ul>
Koji su ključni problemi koje uočavate?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nema osvetljenja, narušena životna sredina (zagađenost)</li> <li>• Parking na trotoaru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevelik broj parking mesta, a premalo mesta za pešake</li> <li>• Ne postoji uređen prostor za sedenje</li> <li>• Nema prodavnica, trafika, sličnih stvari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parkiranje</li> <li>• Prljavština</li> <li>• Psi lutalice, bezbednost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loše održavanje</li> <li>• Nedovoljno osvetljeno</li> <li>• Nema atraktivnog sadržaja</li> </ul>



SLIKA 7 \_ Dizajn koncept Jevrejske ulice \_ Next Door Cafe. Izvor: Aleksandra Petrović

Pored navedenog, rešenjem je predviđeno zatvaranje ulice za automobilski saobraćaj, čime je prevaziđen konflikt sa pešacima. Rešenjem je planirano uvođenje dodatnog zelenila i popločanje ulice prirodnim materijalima poput kamena, drveta i metala. Usled problema koji je uočen zbog smanjenog osvetljava, planirano je unapređenje uličnog osvetljenja, čija se pozicija neće ukrštati sa krošnjama drveća. Na taj način će osvetljava biti ravnomerno raspoređen po celoj površini ulice.

Posmatrano kako u odnosu na rezultate analize bezbednosti Jevrejske ulice, tako i u odnosu na odgovore korisnika ove ulice, predlog dizajna odgovorio je na sva tri prioriteta izazova – osvetljenost tokom večernjih sati, povećanje broja korisnika i uvođenje novog režima saobraćaja. Pored navedenog, autentičan dizajn ovog prostora, zaista se može posmatrati kao neka vrsta proširenja unutrašnjih sadržaja okolnih objekata u otvoreni prostor.



SLIKA 8 \_ Predlog intervencije Ulice Cara Uroša. Fluidnost. Izvor: Aleksa Jovanović

Predlog *Fluidnost* predviđa takođe radikalniju transformaciju Ulice Cara Uroša, u vidu formiranja integrisane ulice primenom principa Shared Space. Ulica je podeljena na četiri zone u zavisnosti od karaktera fizičke strukture koja definiše horizontalnu regulaciju ulice (Sl. 8). Sadržaji otvorenih javnih gradskih prostora prate sadržaje u objektima, sa ciljem da se formira otvoreni javni gradski prostor koji će biti ravnomerno korišćen i posećen tokom celog dana. U skladu sa tim raspoređena je urbana oprema i mobilijar, za koju je predviđeno da se dizajnira za potrebe ovako osmišljenog prostora. Dominiraju površine i elementi za sedenje, praćeni urbanom opremom za odlaganje otpada, parkiranje bicikala i ograničavanje površina.

Posebna pažnja posvećena je osvetljenju prostora koje je osmišljeno kao viseće. Na ovaj način se može izbeći negativna situacija zaklanjanja svetlosnih tela od strane krošnji drveća i zelenila. Pored navedenog mogu se koristiti svetiljke koje će ravnomerno osvetljavati površinu u skladu sa potrebama prostora.

Površine za kretanje automobila, bicikala i pešaka nisu odvojene zaštitnim ogradama ili stubovima, već je za tu potrebu iskorišćeno različito popločanje. Na ovaj način, sama tekstura materijala ukazuje na specifičnosti, tačnije namenu površina za kretanje.

Slično kao i u slučaju Jevrejske ulice, predlog rešenja transformacije Ulice Cara Uroša je na jedan veoma atraktivan način uspeo da definiše strategiju, koncept i program koji bi imale za cilj pre svega i unapređenje bezbednosti ovog otvorenog javnog gradskog prostora. Rešenjem je ponuđen odgovor za unapređenje osvetljenja, uklanjanje parkinga, povećanje mesta za boravak na otvorenom i stvaranje uslova za pojavu novih sadržaja u prizemljima objekata koji bi imali za cilj privlačenje novih korisnika, odnosno duži boravak i ravnomerno korišćenje cele ulice.

#### 4. ZAKLJUČAK

Dobijeni rezultati analize korišćenjem SCORELINE okvira za evaluaciju kvaliteta otvorenih javnih gradskih prostora ukazali su na mogućnost formiranja detaljnog pregleda i ocene zatečenog stanja posmatranog otvorenog javnog gradskog prostora, na bazi koga se može predvideti niz aktivnosti i koraka koji bi imali za cilj prevazilaženje izazova i unapređenje potencijala određenog prostora.

Alat sam po sebi predviđen je za korišćenje kako od strane eksperata i profesionalaca iz oblasti oblikovanja otvorenih gradskih prostora, tako i od strane šire javnosti, pre svega korisnika otvorenih javnih gradskih prostora. Ideje korisnika i potrebe se, bez obzira na formulaciju, mogu jasno dovesti u vezu sa konkretnom kategorijom elemenata, odnosno atributom, čime će se prepoznati višestruki efekti planirane ili predložene intervencije.

Ovo istraživanje je posvećeno kriterijumu bezbednosti, koji obuhvata četiri kategorije elemenata, odnosno 11 pokazatelja. Pored navedenog, sama priroda rezultata analize kriterijuma ima kako kvantitativni, tako i kvalitativni karakter. To se može sagledati i na primeru analize osvetljenja. Kvantitativno posmatrano, sam broj svetiljki na istraživanim lokacijama se može smatrati zadovoljavajućim. Međutim, rezultati kvalitativnih analiza ukazali su da je doživljaj bezbednosti i lične sigurnosti korisnika i evaluatora povezan sa osvetljajem, odnosno niskim nivoom osvetljenja prostora što nije u korelaciji sa kvantitativnim podacima. Zato je važno pažljivo tumačiti pojedinačne rezultate i porediti ih kako sa iskustvom boravka u posmatranom otvorenom gradskom prostoru, tako i u odnosu na stavove i potrebe korisnika.

#### Zahvalnica

Istraživanje je sprovedeno na Univerzitet u Beogradu – Šumarskom fakultetu, Katedri za planiranje i projektovanje u pejzažnoj arhitekturi na izbornom predmet Oblikovanje otvorenih gradskih prostora koji se realizuje na Master akademskim studijama Pejzažna arhitektura, tokom školske 2019-2020. godine. Studenti koji su učestvovali u istraživanju su Petar Rakočević, Aleksandra Petrović, Aleksa Jovanović, Kaća Đorđević i Marina Gazdić.

#### Spisak referenci

- Даниловић Христић, Н. (2012). Урбана безбедност као јавно добро. *Страни правни живот*, 2, 270-289.

- Čirić, J. (2011). Pogled u tuđe dvorište kroz „polomljeni prozor“. *Streni pravni život*, 1, 11-28.
- United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2016). *Global Public Space Toolkit: From Global Principles to Local Policies and Practice*. Nairobi: UN Habitat.
- Bazik, D. (2008). *Relacijski prostor grada. Projekat\_ tekst\_ realizacija*. Beograd: Univerzitet u Beogradu - Arhitektonski fakultet.
- Vukmirovic, M., Djukic, A., & Antonic, B. (2018). *Place networks. Experience the city on foot. Student workshop in Golubac, Serbia Research report*. Belgrade: DANUrB Project and University of Belgrade - Faculty of Architecture.
- Direkcija za građevinsko zemljište i izgradnju Grada Beograda. (2016). Katalog urbane opreme za uređenje i opremanje javnih površina na delu teritorije Beograda obuhvaćene Generalnim urbanističkim planom. Beograd: Direkcija za građevinsko zemljište i izgradnju Grada Beograda.
- Gospodini, A. (2001). Urban Waterfront Redevelopment in Greek Cities. A Framework for Redesigning Space. *Cities*, 290.



## BEZBIJEDNOST REKREATIVACA U GRADSKOM PARKU U BRČKOM

UDK 351.758:796.035(497.6)

### \_ Slobodan Bulatović

doktorand; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; bulatovic-s@hotmail.com

#### SAŽETAK

Gradski parkovi kao otvoreni javni prostori predstavljaju mjesta koje stanovništvo koristi za odmor, druženje, ali i za rekreaciju. Mnogi parkovi širom svijeta posjeduju prostorne elemente namijenjene rekreaciji kao što su sprave za vježbanje ili staze za trčanje. Takav primjer može se pronaći i u gradu Brčko. U glavnom parku u ovom gradu razvijene su različite rekreativne površine koje podstiču veliki broj građana da posjećuju ovaj otvoreni javni prostor. Velika posjećenog gradskog parka na određene načine utiče na bezbijednost svih korisnika prostora, a samim tim i na rekreativce. Takođe, veliki uticaj na bezbijednosti aspekt posjetilaca i rekreativaca u ovom parku ima i okolni izgrađeni prostor koji se transformiše kroz urbani razvoj. Kako bi se definisala bezbijednost rekreativaca u gradskom parku u Brčkom, u ovom radu će biti urađena strukturna analiza parka. Kroz ovu analizu se nastoje definisati svi prostorni elementi parka kao i način njihove upotrebe. Dalje će na osnovu rezultata biti urađena SWOT analiza sigurnosti upotrebe rekreativnih površina kako bi se u potpunosti definisala bezbijednost rekreativaca u gradskom parku. Rezultatima navedenih analiza se nastoji odgovoriti na pitanje da li je postojeća planerska praksa uključivanja rekreativnih površina u parkovske prostore opravdana i koje su mogućnosti njene promjene ili unaprjeđenja. Cilj rada je, takođe, i podizanje svijesti o bezbijednosti rekreativaca u gradskim parkovima.

KLJUČNE REČI \_ *gradski park, bezbijednost rekreativaca, struktura prostora, SWOT analiza*

## 1. UVOD

*Život u gradu oduvijek je predstavljao luksuz zbog blizine različitih prostornih i društvenih sadržaja i mjesta stanovanja. To svakako podrazumijeva i male, pješačke udaljenosti između stambenih objekata i otvorenih javnih prostora. Bez sumnje se može reći da u gotovo svim urbanim sredinama stanovništvo decenijama ima obezbijeđen jednostavan i adekvatan pristup gradskim parkovima, šumama, prostorima uz rijeke kao i drugim tipovima otvorenih javnih prostora, ali takođe i pristup rekreacionim površinama. Te površine jesu sportska igrališta, atletske i biciklističke staze ili veći sporski kompleksi na periferiji grada ili uz vodene površine. Ipak, poslednjih godina u gradovima u razvoju dolazi do određenih problema sa zastupljenošću i pristupom javnim i rekreacionim površinama. Naime, zbog širenja izgrađnog urbanog tkiva i potrebe za novim poslovnim i stambenim prostorima dolazi do uzurpiranja i nestajanja ovih prostora koje stanovništvo koristi tokom svog slobodnog vremena. Rekreacione površine sa punim pravom mogu se smatrati otvorenim javnim prostorima jer omogućavaju stanovništvu da tu provodi svoje slobodno vrijeme, poboljšava svoje fizičke i mentalne sposobnosti i kreira nove međusobne interackije unutar društvene zajednice (Dietrich i Kenguel, 2016). Ove površine i aktivnosti za koje su predviđene u velikoj mjeri zavise i od prostorne konfiguracije. Za određene rekreativne aktivnosti kao što je trčanje ili vježbanje na otvorenom veoma je bitno da budu u blizini zelenih površina ili drvoreda kako bi se stanovništvu obezbijedio hlad i svjež vazduh (Qvistrom, Fridell i Karrholm, 2020).*

Međutim, kao što je pomenuto, ovi prostori se poslednjih godina sve više zauzimaju i na njima se grade različiti sadržaji. Zbog toga akteri koji učestvuju u planiranju prostora nastoje da uključe nove rekreativne površine u postojeće otvorene javne prostore kao što su gradski parkovi, šetališta, površine uz rijeke, itd. Na taj način se zauzima određeni dio tih javnih površina, a istovremeno se uvođenjem novih sadržaja nastoji stanovništvu omogućiti novi rekreativni prostor. Takav slučaj dogodio se u prethodnoj deceniji i u gradu Brčko. U gradskom parku u ovom gradu postavljena je trim staza za trčanje, a takođe je izgrađena i teretana na otvorenom. To je bez sumnje uticalo na veću posjećenost parka, ali je sa druge strane dovelo do određenih problema. S obzirom da je gradski park najznačajniji otvoreni javni prostor u gradu može se pretpostaviti da uvođenje novih rekreativnih aktivnosti možda ima određene negativne efekte na bezbjednost svih korisnika ovog prostora, a samim tim i rekreativaca. Kako bi se to utvrdilo u ovom radu će biti urađena strukturna analiza parka kako bi se dobila jasnija slika o razmatranom prostoru i zauzetosti unutar njega, a nakon toga će biti urađena SWOT analiza sigurnosti upotrebe rekreativnih površina u ovom parku. Cilj ove analize jeste da se definišu sve prednosti i mane, kao i potencijali i opasnosti bezbjednosti rekreativaca unutar ovog otvorenog javnog prostora. Na taj način nastoji takođe se nastoji odgovoriti i na pitanje da li je trend uvođenja rekreativnih prostora u otvorene javne površine zaista potreban i opravdan ili je on samo nužno rješenje u planerskoj praksi.

Zaključcima u ovom radu se nastoji podići svijest o značaju rekreativnih prostora u gradu kao nezavisnih površina, a takođe i o bezbjednosti gradskih rekreativaca.

## 2. REKREATIVNE POVRŠINE I BEZBIJEDNOST KORISNIKA

Rekreativne površine kao jedna od kategorija otvorenih javnih prostora su neizostavan element urbanih sredina. Isto kao i svi drugi otvoreni javni prostori i ove površine pružaju različite mogućnosti za kvalitetnije funkcionisanje društvene zajednice. Zbog toga je nji-

hova pozicija u izgrađenom prostoru, kao i dizajn i funkcionalnost od izuzetnog značaja (Carmona, 2015). Takođe, ovi prostori, kao i parkovi, trgovi, šetališta, moraju posjedovati određeni kvalitet kako bi uopšte bili interesantni korisnicima. Prije svega, ovi prostori moraju biti kvalitetno uređeni i prilagođeni rekreativcima, a takođe kod korisnika moraju kreirati osjećaj sigurnosti, udobnosti i pripadnosti (Francis, 1987). Jedan od gradova koji politiku planiranja decenijama unazad usmjerava u pravcu potreba ljudi, odnosno društvene zajednice, jeste Kopenhagen. U svom istraživanju Jan Gehl (1998) navodi da su u drugoj polovini XX vijeka, za period od oko trideset godina, u ovom gradu četiri puta povećane rekreacijske i društvene aktivnosti povećavanjem rekreativnih i drugih otvorenih javnih površina. Takođe, širom svijeta, moguće je pronaći veliki broj zelenih otvorenih javnih prostora, odnosno parkova, koji su okarakterisani kao multifunkcionalni, tj. u kojima različite demografske kategorije stanovništva mogu obavljati različite aktivnosti, a da pri tome ne ugrožavaju druge korisnike prostora. Takvi, multifunkcionalni parkovi, jesu svakako Thames Barrier Park u Londonu, te Duisburg-Nord Park u Njemačkoj (Dormidontova, 2022). Sa druge strane, u mnogim gradovima širom Njemačke, usled manjka rekreativnih prostora, kao alternativa se koriste zelene površine unutar blokovskih parkova, uz rijeke i sl. (Grunewald, Richter, Meinel, Herold i Syrbe, 2017). Ovakva praksa zastupljena je i u gradu Brčko. U prethodnoj deceniji u gradski park, u užem urbanom jezgru, smještena je trim staza za trčanje kao i sprave za vježbanje. To je uticalo na smanjenje zelenih površina u samom parku, ali i na veću posjećenost ovog parka. Ove rekreativne površine uključene su u postojeći otvoreni javni prostor iz razloga što unutar užeg urbanog jezgra zbog guste izgrađenosti i povezanosti gradskog tkiva, ali i spore rekonstrukcije i revitalizacije gradskog prostora, nije bilo moguće pronaći adekvatnu lokaciju za njihovo pozicioniranje i razvoj.

Na osnovu navedenog može se zaključiti da je u velikoj mjeri promijenjena morfologija gradskog parka, a da je istovremeno dovedena u pitanje bezbjednost svih korisnika ovog prostora. Ukoliko se uzme u obzir činjenica da je bezbjednost jedan od ključnih kriterijuma kvaliteta određenog otvorenog javnog prostora (Vukmirović, 2013), jasno je da se sveukupan kvalitet ove prostorne cjeline definisane kao otvoreni javni prostor dovodi u pitanje. Osnovnim načelima bezbjednosti prilikom korištenja otvorenih javnih prostora, a samim tim i rekreacionih površina, mogle bi se smatrati omogućenost vidljivosti drugih korisnika, vidljivost od strane drugih, izbor načina upotrebe prostora, mogućnost kontrole, osjećaj samoće bez izolacije iz prostora, čitljivost prostora, te postojanje ekološke svijesti unutar zajednice korisnika (Luymes i Tamminga, 1995). Navedena načela mogu biti posmatrana sa dva aspekta. Prvi aspekt čine rekreacioni korisnici koji poslednjih godina predstavljaju novu kategoriju u ovom otvorenom javnom prostoru, a drugi aspekt čine korisnici koji su gradski park koristili za odmor i prije razvoja pomenutih rekreacionih površina. Samim tim, bezbjednost i jednih i drugih bi mogla biti predmet istraživanja. Međutim, u ovom radu fokus će biti na bezbjednosti rekreativaca. Njihova bezbjednost nastoji se ispitati uz pomoć strukturne analize parka kao i uz pomoć definisanja prednosti i mana upotrebe ovih površina, a na osnovu zapažanja i podataka sa terena.

Ovo istraživanje, kao i njegovi rezultati, svakako ima za cilj da doprinese planerskoj praksi, odnosno da definiše zašto je uključivanje rekreativnih površina u postojeće otvorene javne prostore dobro i opravdano, a sa druge strane koje su mane tog spoja. Istovremeno, u prvi plan se stavlja bezbjednost kao jedan od osnovnih kriterijuma kvaliteta otvorenih prostora, koji se sve više zanemaruje u planskim procesima i aktivnostima.

### 3. METODOLOGIJA

Analiza bezbjednosti rekreativaca u gradskom parku, odnosno u otvorenom javnom prostoru, jeste veoma bitna jer u prvi plan postavlja korisnike prostora i njihove potrebe. Takođe, na ovaj način definišu se različiti uticaji urbanog prostora, koji obuhvata prirodne i izgrađene elemente, kao i društveni faktor, na korisnike otvorenih javnih prostora, a samim tim i rekreativnih površina. Kako bi se odredili ti uticaji veoma je bitno poznavati strukturu prostora koji se analizira. Na osnovu strukturne analize dobijaju se podaci koji omogućavaju pokretanje diskusije o određenom problemu, a takođe se dobija jasnija slika određenog prostora, što je u konkretnom slučaju gradski park u Brčkom. Struktura određenog prostora najprostije se može definisati kao skup elemenata od kojih je neki prostor sastavljen (Pereković, 2017). Razvrstavanjem strukturnih elemenata koji čine gradski park u Brčkom moguće je odrediti različite uticaje na bezbjednost rekreativaca. Drugim riječima, jednostavno se mogu definisati prednosti, potencijali, opasnosti i mane bezbjednosti rekreativaca, a koje su u direktnoj vezi sa konfiguracijom urbanog prostora.

SWOT analiza, kao što je pomenuto može pomoći da se definišu vrijednosti i nedostaci određenog urbanističkog rješenja (Halla, 2007). Međutim, ovim radom se na specifičan način analizira određeno rješenje urbanističko-planerske politike. Cilj upotrebe SWOT analize jeste da se definiše bezbjednosti aspekt realizovanog projekta koji podrazumijeva uključivanje rekreacionih površina u gradski park. Analiza će svakako obuhvatiti više različitih uticajnih sfera na bezbjednost rekreativaca. Uticaji će, naravno, biti izvučeni na osnovu prethodno urađene strukturne analize već pomenutog otvorenog javnog prostora.

### 4. REZULTATI

Uz pomoć definisanih analiza u ovom dijelu rada biće prikazani relevantni rezultati koji su rezultat analize prostorne konfiguracije i postojećih prednosti i nedostataka, kao i potencijala i opasnosti po bezbjednost korisnika rekreativnih prostora. U vezi sa tim prvo će na osnovu grafičkog priloga biti definisana strukturna analiza posmatranog prostora, a nakon toga kroz tabelarni prikaz će biti urađena SWOT analiza bezbjednosti rekreativaca.

#### *Studija slučaja – Gradski park u Brčkom*

Grad Brčko smješten je u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine uz rijeku Savu. Posjeduje veliki broj različitih tipova otvorenih javnih prostora u kojima dominiraju zelene površine. Kao i mnogi drugi gradovi u razvoju i u Brčkom još uvijek nije na adekvatnom nivou održavanje i razvoj zelenih otvorenih javnih prostora. Međutim, prema podacima iz Urbanističkog plana koji je istekao, ali je i dalje na snazi, gradski park predstavlja najvažniji element sistema zelenila. Ovaj park predstavlja značajno mjesto svakodnevnog odmora i bez sumnje je jedan od najvažniji segmenata užeg urbanog područja u pogledu zadovoljenja ekoloških parametara. Međutim, u planu se takođe navodi da je gradski park suviše devastiran i da je neophodna njegova rekonstrukcija.

Ono što u pomenutom planu nije navedeno jeste podatak da u planu osim zelenih površina postoje i elementi za rekreaciju, sport i razonodu, fontana, itd. Površina gradskog parka u Brčkom iznosi oko 1ha.

### Strukturna analiza gradskog parka u Brčkom

Kako bi se dobila jasna slika o izgledu i strukturi gradskog parka u Brčkom, u ovom dijelu rada biće grafički prikazan njegov morfološki sastav sa jasno izraženim dijelovima parka koji imaju različitu namjenu.



SLIKA 1 \_ Grafički prikaz strukture gradskog parka u Brčkom (autor: S. Bulatović, 2022)

Kao što se može vidjeti na grafičkom prikazu (Sl. 1) gradski park u Brčkom predstavlja prilično heterogen otvoreni javni prostor. Osim zelenih površina namjenjenih odmoru, u parku je zastupljena vrlo razgranata mreža pješačkih staza sa pratećim sadržajima kao što su klupe i rasvjeta. U centralnom dijelu parka nalazi se popločani prostor sa fontanom, dok je u sjevernom dijelu parka dio prostora namijenjen spomen obilježju. Takođe, u parku se nalaze igrališta za djecu, kao i šahovska tabla za penzionere, a pored svega navedenog u parku se nalaze sprave za vježbanje na otvorenom i trim staza koje su namijenjene rekreativcima. Oko parka nalazi se pješačka staza koja predstavlja granicu parkovskog prostora i koja razdvaja saobraćajnice od parkovskih zelenih površina. Može se zaključiti da je u ovom otvorenom javnom prostoru vrlo opterećen prostorni raspored. To svakako može imati određene prednosti kao što su velika posjećenost što rezultira novim relacijama između korisnika prostora, ali isto tako može imati i određene mane kao što su smanjen komfor, uživanje, bezbjednost, itd.

### SWOT analiza bezbjednosti rekreativaca u gradskom parku u Brčkom

Na osnovu strukturne analize prostora biće urađena SWOT analiza bezbjednosti rekreativaca u gradskom parku u Brčkom, kako bi se definisali različiti uticaji prostora i društvene zajednice, koja koristi taj prostor, na rekreativce. Tabela će svakako sadržati pretpostavljene prednosti, nedostatke, potencijale i opasnosti po bezbjednost rekreativaca.

TABELA 1 \_ SWOT analiza bezbjednosti rekreativaca

Prednosti	Nedostaci
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala udaljenost između mjesta stanovanja i rekreativnih prostora;</li> <li>• Pristup rekreacionom prostoru iz više pravaca;</li> <li>• Mogućnost upotrebe trim staze i sprava za vježbanje u svako doba dana;</li> <li>• Jasna vidljivost prostora oko rekreacionih površina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veliki broj posjetilaca u parku – kreiranje osjećaja nesigurnosti;</li> <li>• Neodređenost načina upotrebe trim staze (roleri, trčanje, biciklo; pravac upotrebe);</li> <li>• Veliki uticaj buke sa saobraćajnica i okolnih objekata;</li> <li>• Mali broj različitih sadržaja za rekreativne aktivnosti</li> </ul>
Potencijali	Opasnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formiranje zelenih zaštitnih pojaseva oko rekreacionih prostora;</li> <li>• Definisanje načina upotrebe rekreacionih površina u cilju zaštite korisnika;</li> <li>• Definisanje zone za rekreaciju unutar parka sa ciljem da se smanji osjećaj nesigurnosti kod korisnika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povećanje broja posjetilaca parka u ljetnim mjesecima-smanjena vidljivost i mogućnost obavljanja rekreativnih aktivnosti;</li> <li>• Održavanje izložbi i manifestacija u parku-zauzimanje rekreacionog prostora;</li> <li>• Prisustvo djece i kućnih ljubimaca-opasnost od kontakta sa rekreativcima.</li> </ul>

Na osnovu analize bezbjednosti rekreativaca, prikazanoj u tabeli 1, jasno je da odluka planera i urbanista da kreiraju nove rekreativne površine unutar postojećeg otvorenog javnog prostora ima svoje prednosti, ali i mane, a takođe ima i određene potencijale, kao i opasnosti. Kada je riječ o bezbjednosti korisnika otvorenih javnih prostora, može se reći da ona predstavlja vrlo kompleksnu komponentnu. Percepcija bezbjednosti prilikom upotrebe određenog prostora u najvećoj mjeri zavisi od vidljivosti, odnosno mogućnosti opažanja različitih prijetnji ili privlačnih pejzaža, a takođe je veoma bitna i razvijenost prostora, odnosno uređenost i prilagođenost upotrebi (Schroeder i Anderson, 1984). Takođe, kada je riječ o osjećaju bezbjednosti rekreativaca u parku ona je uslovljena brojem ljudi i okolnim prostorom, odnosno što je broj ljudi veći i prostor bučniji to može uticati na izazivanje osjećaja nelagode, ali i kreiranje potencijalnih opasnosti na rekreativce. Rekreativne aktivnosti, odnosno sigurnost onih koji ih obavljaju, takođe je uslovljena i vegetacijom koja može uticati na kontrolu izvođenja aktivnosti (Jansson, Fors, Lindgren i Wistrom, 2013).

Na osnovu navedenog u tabeli 1, evidentno je da određeni nedostaci i opasnosti proizilaze iz činjenice da je park kao glavni gradski otvoreni javni prostor u velikoj mjeri posjećen i da upravo to može izazvati određene probleme u pogledu bezbjednosti rekreativaca. Takođe, gusta izgrađenost okolnog prostora i veliki saobraćajni promet može biti problematičan za rekreativce. Sa druge strane bez sumnje ova pozicija rekreativnih površina pristupačna je velikom broju građana, a njeno uključivanje u zeleni prostor ima, ili može imati, veoma značajne efekte za građane koji obavljaju rekreativne aktivnosti. Svakako, iskorištavanjem određenih prostornih potencijala i prednosti, navedenih u tabeli 1 u velikoj mjeri se može poboljšati kvalitet ovog otvorenog javnog prostora, kao i njegovih rekreativnih površina, a samim tim i bezbjednosti rekreativaca ali i svih drugih korisnika.

## 5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA I DISKUSIJA

Rekreativne površine imaju veoma bitnu ulogu u gradovima, kao i svi drugi otvoreni javni prostori. Njihova uloga i značaj ogledaju se u tome što građanima pružaju mogućnost obav-

ljanja sportskih i rekreativnih aktivnosti nedaleko od mjesta stanovanja, te pored održavanja fizičkog i mentalnog zdravlja omogućuju i stvaranje novih društvenih relacija (Brands, van Doorn i Spithoven, 2020). Upravo zbog uloge koju imaju u društvenoj zajednici i urbanom prostoru neophodno im je posvetiti pažnju prilikom planiranja prostora i izgradnje. Ovi prostori svakako zahtijevaju kvalitetne, uređene lokacije, dobru provjetrenost i osvjetljenost, širinu, ali i vrlo dobru pristupačnost.

Nažalost, posljednjih godina, ali i decenija, u gradovima u razvoju, ali i drugim razvijenim gradovima, dolazi do problema kada je u pitanju planiranje rekreativnih prostora. Širenje izgrađenog prostora posljednjih godina počelo je izuzetno da utiče na smanjenje površina otvorenih javnih prostora, među kojima su i oni namijenjeni rekreaciji. Upravo takav slučaj primijetan je i u gradu Brčko gdje se kao rješenje ovog problema nametnula ideja uključivanja rekreativnih površina u postojeće otvorene javne prostorne, odnosno konkretno u gradski park. Kao što se na osnovu ovog rada može primijetiti takvo rješenje ima veliki uticaj na bezbjednost rekreativaca iz prostog razloga što se mijenja potpuna struktura postojećeg prostora i uvođenjem novih aktivnosti i sadržaja mijenja i odnos aktivnosti i posjećenosti prostora.

Kao što je u SWOT analizi navedeno, postoje prednosti i potencijali ovog gradskog parka koji u perspektivi svakako mogu uticati na poboljšanje kvaliteta prostora. Međutim, osim navedenih mogućnosti, koje bi svakako uticale na bolju bezbjednost rekreativaca, ali i svih drugih korisnika prostora, jedno od rješenja moglo bi biti i povezivanje ovog otvorenog javnog prostora sa drugim javnim prostorima u gradu Brčko različitim tipovima pješačkih koridora uz saobraćajnice.

Konočan zaključak ovog rada jeste da sa aspekta bezbjednosti rekreativaca ovakvo prostornoplansko rješenje nije dobro i da ne bi trebalo postati praksa. Osnovni razlog za ovakav zaključak jeste taj da se ovakvim povezivanjem različitih namjena prostora, osim smanjenje mogućnosti rekreativnih aktivnosti, narušava i raniji kvalitet već postojećeg javnog prostora. Ipak, sa druge strane, neophodno je naglasiti da, ukoliko, ne postoji mogućnost izgradnje odvojenih rekreacionih površina, tj. ako je ovakvo plansko rješenje jedina solucija, može se primijeniti, ali sa prethodno urađenim analizama bezbjednosti svih korisnika. Na taj način bi se održao kvalitet postojećeg prostora i postigao određeni kvalitet novih uvedenih strukturnih elemenata.

## Spisak referenci

- Brands, J., van Doorn, J., Spithoven, R. (2020). Supplemental safety? Exploring experienced safety in relation to other qualities of successful public spaces. *Journal of Urban Design*, 26(1), 59-74. <https://doi.org/10.1080/13574809.2020.1819781>
- Carmona, M. (2015). Re-theorising contemporary public space: a new narrative and a new normative. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 8(4), 373-405. <https://doi.org/10.1080/17549175.2014.909518>
- Dietrich, U., Kengyel, N. (2016). What makes a public open space liveable?, Alicante, Spain: 11<sup>th</sup> International Conference on Urban Regeneration and Sustainability
- Dormidontova, V. (2022). Development Trends of Modern Multifunctional Parks, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol. 988
- Francis, M. (1987). Urban Open Spaces. In *Advances in Environment, Behaviour and Design*. New York: Springer, 71-106.

- Gehl, J. (1998). The form and use of public space. *Policy, planning and sustainability. Proceedings of seminar B held at AET European Transport Conference*, Loughborough University, England, 14-18
- Grunewald, K., Richter, B., Meinel, G., Herold, H., Syrbe, R. U. (2017). Proposal of indicators regarding the provision and accessibility of green spaces for assessing the ecosystem service "recreation in the city" in Germany. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 13(2), 26-39. <https://doi.org/10.1080/21513732.2017.1283361>
- Halla, F. (2007). A SWOT analysis of strategic urban development planning: The case of Dar es Salaam city in Tanzania. *Habitat International*, 31(1), 130-142. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2006.08.001>
- Janssen, M., Fors, H., Lindgren, T., Wistrom, B. (2013). Perceived personal safety in relation to urban woodland vegetation – A review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 12(2), 127-133. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.01.005>
- Luymes, D. T., Tamminga, K. (1995). Integrating public safety and use into planning urban greenways. *Landscape and Urban Planning*, 33(1-3), 391-400. [https://doi.org/10.1016/0169-2046\(94\)02030-J](https://doi.org/10.1016/0169-2046(94)02030-J)
- Odjeljenje za prostorno planiranje i imovinsko – pravne odnose (2006). Urbanistički plan Brčko distrikta Bosne i Hercegovine 2007 – 2017, Brčko: Vlada Brčko distrikta BiH
- Pereković, P. (2017). Parkovni elementi kao nositelji rekreacijskog potencijala. *Prostor*, 25(2), 342-357. [https://doi.org/10.31522/p.25.2\(54\).12](https://doi.org/10.31522/p.25.2(54).12)
- Schroeder, H. W., Anderson, L. M. (1984). Perception of Personal Safety in Urban Recreation Sites. *Journal of Leisure Research*, 16(2), 178-194. <https://doi.org/10.1080/00222216.1984.11969584>
- Vukmirović, M. (2013). *Značaj i uloga mreže pešačkih prostora u generisanju kompetitivnog identiteta grada*. Beograd: Arhitektonski fakultet.
- Qvistrom, M., Fridell, L., Karrholm, M. (2020). Differentiating the time-geography of recreational running. *Mobilities*, 14(4), 575-587. <https://doi.org/10.1080/17450101.2020.1762462>.



## URBANA BEZBEDNOST I SAVREMENI ZATVORSKI SISTEM

UDK 351.78:343.811

### **\_ Aleksandra Ilić**

docent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Fakultet bezbednosti; aleksandra.ilic@fb.bg.ac.rs

### SAŽETAK

U radu autor razmatra problematiku urbane bezbednosti u kontekstu savremenog zatvorskog sistema. S jedne strane se analizira pitanje lokacije izgradnje zatvora odnosno analiziraju se prednosti i nedostaci podizanja zatvora u urbanim sredinama a naročito kako to može da utiče na bezbednost u gradovima. Autor se bavi i savremenim arhitektonskim rešenjima i vrši se upoređivanje sa nekadašnjim izgledom zatvora. U tom smislu autor daje kratak pregled istorijata razvoja zatvorske arhitekture počev od prvih zatvora u kojima se izvršavala kazna zatvora u drugoj polovini 18. veka, preko prve od značajnijih reformi zatvorske arhitekture koju je sproveo Džeremi Bentam do različitih arhitektonskih rešenja koja su postojala u okviru klasičnog i kombinovanog-progresivnog sistema izvršenja kazne zatvora do savremenih rešenja koja odražavaju filozofiju modernog sistema izvršenja kazne zatvora. Za razliku od ranije zatvorske arhitekture koja je predstavljala izraz potrebe da se oteža položaj osuđenika, savremene tendencije idu u pravcu prilagođavanja potrebama osuđenika u kontekstu procesa resocijalizacije. Autor će se posebno osvrnuti na problematiku zatvorskog sistema u Republici Srbiji u kontekstu urbane bezbednosti pa će se u okviru studije slučaja razmotriti dva zavoda za izvršenje krivičnih sankcija: Okružni zatvor u Beogradu i Kazneno-popravni zavod Beograd – Padinska skela, prvi zbog svog centralnog gradskog položaja a drugi zbog posebne arhitekture i unutrašnjeg uređenja u cilju onemogućavanja bekstva lica osuđenih za najteža krivična dela.

KLJUČNE REČI *\_ zatvori, savremeni zatvorski sistem, zatvorska arhitektura, urbana bezbednost*

## 1. UVOD

Zatvori kao ustanove u kojima se izvršava istoimena kazna rezultat su novijeg doba, nastali u vreme značajnih promena u sferi razumevanja položaja čoveka. Krajem 18. i početkom 19. veka dolazi do promena u sistemu krivičnih sankcija, u mnogim evropskim državama, uvođenjem kazne lišenja slobode što je podrazumevalo i postojanje kaznenih zavoda za njeno izvršenje. Postoji nekoliko razloga koji su uslovili pojavu nove kazne: potreba za humanizacijom kažnjavanja, uglavnom podstaknuta „mračnim srednjim vekom“ obeleženim surovim telesnim i smrtnim kaznama, zatim opšta revolucionarna klima i isticanje urođenih i neotuđivih prava svih ljudi, doveli su do promena u skali društvenih vrednosti, i poslednji, svakako ne manje značajan razlog, pojava industrijalizacije i urbanizacije koje su izmenile odnos čoveka prema kažnjavanju – ideja o zatvaranju osuđenika u cilju njegovog disciplinovanja i kontrolisanja (Welch, 2005, navedeno prema: Ignjatović, 2019, 175).

Ipak, građevine koje su se u početku koristile za izvršenje kazne zatvora, nasleđene su iz prethodnog, srednjevekovnog perioda u kojima su smeštana lica koja je trebalo popraviti, poput engleskih radnih domova koji su bili popunjeni skitnicama, bivšim seoskim radnicima oteranim sa zemlje, duševno ili telesno bolesnim licima o kojima niko nije brinuo i dr. (Ignjatović, 2019, 175). U srednjem veku, njihova jedina svrha je bila čuvanje zatvorenika tokom trajanja krivičnog postupka kako bi se obezbedilo njihovo prisustvo tokom suđenja, što je preteča današnjeg pritvora.

Uvođenje kazne zatvora u sistem krivičnih sankcija predstavljalo je značajan pomak u tretiranju učinilaca krivičnih dela. Međutim, sama ta činjenica nije bilo dovoljna da se suštinski promeni položaj osuđenika o čemu svedoči stanje u prvim zatvorima koje je ocenjeno kao katastrofalno i prevashodno zahvaljujući angažmanu reformatora zatvorskog sistema – Džeremi Bentam (*Jeremy Bentham*), Džon Hauard (*John Howard*) i Elizabet Fraj (*Elisabeth Fry*), nije se odustalo od nje. Pojavom zatvora započinje institucionalizacija kaznene vlasti kao institucije prinude koja se realizuje u zatvorenom prostoru „popravilišta“ (Fuko, 1997, 127).

Usledio je period klasičnog sistema izvršenja kazne zatvora koji je prošao kroz nekoliko faza obeleženih traganjem za modelom izvršenja koji će na najbolji način omogućiti ostvarenje osnovnog cilja kažnjavanja – sprečavanje budućeg vršenja krivičnih dela. U tom periodu nastali su pojedini arhitektonski modeli zatvora koji će predstavljati uzor za izgradnju zatvora i mnogo kasnije. Moderni sistem izvršenja kazne zatvora se zasniva na drugačijem konceptu što zahteva osmišljavanje drugačije zatvorske arhitekture a istovremeno i pronalaženje pogodnog ambijenta za podizanje zatvora koji se u osnovi svodi na dilemu – urbana ili ruralna sredina.

Savremeni zatvorski sistemi su uređeni tako da se u okviru zatvorskih ustanova ne izvršava samo kazna zatvora već i druge krivične sankcije za čije je sprovođenje neophodno da se obezbede uslovi slični onima za izvršenje kazne zatvora, a sve u cilju kontrole kretanja osuđenika. Sve te krivične sankcije se jednim imenom zovu zavodske krivične sankcije. Upoređivanjem zakonskih rešenja različitih država mogu se uočiti sličnosti i razlike u pogledu kruga propisanih zavodskih krivičnih sankcija. Tendencija je da se obezbedi institucionalno izvršenje određenih krivičnih sankcija medicinskog karaktera kao i pojedinih krivičnih sankcija koje se mogu izreći maloletnim učiniocima krivičnih dela. Tome treba dodati i praksu izvršenja mere pritvora u ustanovama za izvršenje krivičnih sankcija. S obzirom da se ponekad u okviru iste zatvorske ustanove smeštaju različite kategorije osuđenika, teško je pronaći odgovarajuće arhitektonsko rešenje koje bi zadovoljilo više kriterijuma, koji se ponekad isključuju, a to isto važi i za procenu mesta gde postoje optimalni uslovi za izradnju konkretnog zatvora.

## 2. RAZLIČITA ARHITEKTONSKA REŠENJA ZATVORA KROZ ISTORIJU

O zatvorskoj arhitekturi praktično možemo da govorimo tek od onog momenta kada su se stekli uslovi za sveobuhvatnu reformu zatvorskog sistema, što se dogodilo krajem 18. i početkom 19. veka. Među pomenutim reformatorima zatvorskog sistema, treba izdvojiti Džeremi Bentam-a koji je najzaslužniji za značajne promene u spoljašnjem izgledu zatvora. Džeremi Bentam je osmislio specifičnu zatvorsku arhitekturu koju je objavio u delu *Panopticon* 1791. godine. U pitanju je takav model ustanova u kome je moguće ostvariti stalan nadzor nad osuđenima, zahvaljujući tome što su blokovi ćelija smešteni zrakasto oko centralnog tornja iz koga straža svakog trenutka, danju i noću posmatra šta se događa u svakoj od ćelija (Ignjatović, 2019, 177). Na obodu je zgrada prstenastog oblika; u središtu je kula; na kuli su veliki prozori koji gledaju na unutrašnji deo prstenastog zdanja, izdelnog na mnoge ćelije; svaka od tih ćelija pruža se celom širinom zgrade i svaka ima po dva prozora, jedan okrenut ka unutrašnjem delu, spram prozora na kuli, dok drugi na suprotnom zidu omogućava da svetlost koja dolazi spolja prolazi kroz ćeliju celom njenom dužinom. U svakoj ćeliji se nalazio po jedan zatvorenik čija se silueta u svakom trenutku jasno ocrtavala na svetlosti kako bi nadzornik u kuli imao uvek uvid u to šta se dešava u svakoj ćeliji (Fuko, 1997, 194). *Panopticon* je bio revolucionarno rešenje za izgradnju zatvorskog objekta jer je značajno unapredio sistem kontrole zatvorenika i bio je ključni mehanizam prevencije bekstva lica lišenih slobode. Takav model zatvora je uticao i na disciplinu zatvorenika koji su, svesni da se nadziru u svakom trenutku i na svakom mestu, u značajnijoj meri poštovali pravila ponašanja. Iako na prvi pogled ovakav model predstavlja napredak u odnosu na srednjevekovno tamničenje, suština je ipak drugačija. Puno svetlo i pogled nadzornika bolje zarobljavaju nego tama koja je ranije okruživala zatvorenika i štitila ga od tog stalnog nadzora koji postoji na svetlosti. Zaključak je da tama čini zatvorenika „slobodnijim“ (Fuko, 1997, 194,195).

Iako je Bentamov *Panopticon* podrazumevao sistem zatvaranja po principu jedna ćelija – jedan čovek, model zatvaranja kroz ćelijsku izolaciju usavršen je u okviru klasičnog sistema izvršenja kazne zatvora, tačnije njegove prve faze – sistema ćelijskog osamljenja koji je postojao u dve varijante: sistem samica i sistem ćutanja. Stroga izolacija primenjena u obe vrste sistema ćelijskog osamljenja, sa određenim varijacijama, podrazumevala je izgradnju ogromnih kaznionica. Posebno su bili veliki zatvori u režimu sistema samica koji se još zvao i „pensilvanijski“ sistem, po prvom zatvoru koji je izgrađen po modelu samica. U pitanju je bio čuveni Istočni zavod u Filadelfiji odnosno Pensilvaniji (*Cherry Hill*) u kome se nalazilo 400 prostranih ćelija (2,43 x 4,57 m) od kojih je svaka imala odvojen prostor za šetnju zatvorenika (Ignjatović, 2019, 178). Suština sistema samica se sastojala u danonočnoj izolaciji osuđenika, bez radnog angažmana, uz svakodnevno čitanje religijske literature koja je promovisala kvekersko učenje. U takvim uslovima, jedini vaspitno-popravni uticaj vrše savest i nemo okruženje, a „zidovi su kazna za zločin“ (Fuko, 1997, 231).

Nasuprot sistemu samica nalazio se sistem ćutanja koji je osmišljen kako bi se donekle ublažili negativni efekti potpune ćelijske izolacije u sistemu samica. Prototip sistema ćutanja je zatvor u Oburnu (*Auburn*) u državi Njujork, koji je podignut 1827. godine, pa se sistem ćutanja drugačije naziva „oburnski sistem“ (Ignjatović, 2019, 178). Specifičnost sistema ćutanja se ogleda u uvođenju zajedničkog osuđeničkog rada tokom dana, dok je, kao u „pensilvanijskom sistemu“, tokom noći primenjivana potpuna izolacija osuđenika. Ipak, za razliku od uobičajenog proizvodnog procesa koji podrazumeva komunikaciju između radnika, rad osuđenika u oburnskom sistemu je bio organizovan tako da je bila zabranjena bilo kakva komunikacija između njih. S obzirom da su se osuđenici mogli obraćati samo

čuvarima, i to uz njihovu dozvolu i tihim glasom, oburnski sistem podseća na manastirsko ustrojstvo, kao i na disciplinu u manufakturama (Fuko, 1997, 230). Oburnski sistem se, za razliku od „pensilvanijskog sistema“, brzo proširio u Americi služeći pre svega svojom arhitekturom kao uzor drugima pri čemu se, u literaturi, posebno ističe njegova praktičnost sa ekonomske strane (Ignjatović, 2019, 179). Iako se uticaj oburnskog sistema manje osetio u Evropi, poslužio je kao uzor za izgradnju pojedinih zatvorskih ustanova kod nas, o čemu će biti reči prilikom razmatranja studije slučaja.

Treba istaći osnovne arhitektonske razlike između oburnskog i pensilvanijskog sistema koje se ispoljavaju pre svega u načinu na koji su organizovane prostorije za smeštaj lica lišenih slobode. U pensilvanijskom sistemu gradnje zatvora projektovane su spoljne ćelije duž spoljnih zidova zatvora. U oburnskom sistemu arhitekture zatvora, projektovane su unutrašnje ćelije, odnosno prostorije za smeštaj lica lišenih slobode koje se sučeljavaju leđima, a vode u hodnik koji je duž spoljnih zidova zatvora (Ministarstvo pravde Republike Srbije, online dokument).

Nakon sistema ćelijskog osamljenja, polovinom 19. veka, pojavio se kombinovani progresivni sistem koji je predstavljao pokušaj prevazilaženja nedostataka ćelijske izolacije. Osnovna ideja progresivnog sistema se sastojala u tome da osuđenik u toku izdržavanja kazne treba stalno da poboljšava svoj položaj u zatvoru odnosno da prelazi iz strožeg ka blažem režimu, s tim da taj prelazak zavisi od njegovog ponašanja i zalaganja (Atanacković, 1988, 81). Promenjen režim izvršenja kazne u odnosu na sistem ćelijskog osamljenja, podrazumevao je i izgradnju nešto drugačijih zatvora u kojima bi se sve faze izvršenja mogle sprovesti adekvatno. Poseban značaj, u tom smislu, ima irska varijanta progresivnog sistema (postoji i engleska) jer je ona predvidela osnivanje odeljenja za slobodnjake, kao treće faze, gde bi se osuđenici prilagođavali životu na slobodi u uslovima bitno drugačijim u odnosu na klasičan zatvorski režim. Irski sistem je u velikoj meri bio prihvaćen i kod nas, u predratnoj Jugoslaviji, pa su po uzoru na taj sistem podignuti neki zatvori, među kojima i zatvor u Sremskoj Mitrovici, 1889. godine (Atanacković, 1988, 84).

### 3. ARHITEKTURA I LOKACIJA SAVREMENIH ZATVORA

Savremeni zatvorski sistem se zasniva na drugačijim principima i očekivanjima u odnosu na ranije sisteme zatvaranja. Iako se i u ranijim sistemima, a posebno kombinovano-progresivnom, može uočiti klica zatvorskih sistema kakvi danas dominiraju, moderni sistem izvršenja kazne zatvora potencira resocijalizaciju osuđenika kao svoju osnovnu svrhu. Promenjeni ciljevi zatvaranja neminovno donose promene i u zatvorskoj arhitekturi. Sve više se odustaje od izgradnje glomaznih zatvora na udaljenim i nepristupačnim mestima. Umesto toga, podižu se zatvori na pristupačnijim mestima, bilo u urbanim bilo u ruralnim sredinama, koji treba da približe osuđenike uslovima života na slobodi. Ipak, i dalje se pravi razlika između osuđenika odnosno režima izvršenja, s obzirom na vrstu krivične sankcije zavodskog karaktera i u zavisnosti od visine izrečene kazne i težine učinjenog dela. U tom smislu, za učinioce težih krivičnih dela i one koji su posebno opasni ili onda kada se radi o nekim drugim krivičnim sankcijama koje je potrebno izvršavati u strožijem režimu (za neuračunljive učinioce npr.), podižu se zatvorski objekti koji svojom arhitekturom treba da otežaju uslove boravka i nemoguće bekstvo svojih stanovnika. Kao primer, treba istaći posebnu vrstu zatvora koji su nastali u okviru američkog zatvorskog sistema, poznati kao *supermax* zatvori. Ti zatvori se mogu definisati kao „penitencijarne institucije u kojima se lica lišena slobode nalaze u dugotrajnoj ćelijskoj izolaciji odlukom nadležnih organa koju karakterišu

ekstremne mere kontrole i nadzora" (Ignjatović/b, 2019, 246). Osnovni režim u takvim zavodima je sistem prolongirane ćelijske izolacije u trajanju od 22-24 časa dnevno i to sve vreme za koje je lice lišeno slobode (Ignjatović/a, 2019, 195). Model Panopticona je u supermax zatvorima usavršen jer se u ćelijama, u kojim su smešteni osuđenici, svetlo nikada ne gasi, a sve aktivnosti (uključujući i obavljanja fizioloških potreba) su vidljive osoblju (neposredno ili na monitorima koji prikazuju ono što kamere u ćeliji snimaju) (Ignjatović/b, 2019, 248). Bez obzira što supermax zatvori po svom specifičnom režimu značajno odstupaju u odnosu na većinu savremenih zatvora, postoji nešto što je zajedničko većini zatvora. Nadzor specifičan za supermax zatvore oslikava ono što je generalna tendencija u većini zatvora kad je bezbednost u pitanju. Fokus se sve više pomera sa pitanja zatvorske arhitekture i mesta na kojem je podignut zatvor, ka tehničkim dostignućima koja se mogu iskoristiti za unapređenje bezbednosti u zatvorima.

Kao suprotnost zatvorima sa maksimalnim obezbeđenjem, nalaze se potpuno drugačije zatvorske ustanove. Jedna od savremenih tendencija razvoja zatvorskog sistema je i širenje sistema otvorenih ustanova koje su definisane na Prvom kongresu Ujedinjenih Nacija za sprečavanje zločina i postupanje sa osuđenima, održanom u Ženevi 1955. godine, kao institucije koje karakteriše odsustvo materijalnog i fizičkog obezbeđenja od bekstva (zidovi, brave, rešetke, naoružani ili drugi stražari), kao i režim zasnovan na dobrovoljnoj disciplini i osećaju odgovornosti osuđenika prema zajednici u kojoj žive (Lopez-Rey, 1957, 533). U otvorene ustanove treba upućivati samo lica koja su podobna da koriste režim poverenja, a da ga ne zloupotrebe (Ignjatović, 2019, 196). S obzirom da se radi o zatvorskim ustanovama u kojima se ne primenjuju mehanizmi zaštite od bekstva i u kojima je svakodnevni život osuđenika organizovan tako da podseća na uslove života na slobodi, obično su u pitanju veći zatvorski kompleksi, čiji značajan deo čine zatvorske ekonomije na kojima se odvija poljoprivredna i zanatska proizvodnja. To su skromni objekti, obično prizemni koji svojim izgledom ne asociraju na uobičajenu predstavu o zatvorskim ustanovama.

Kada je u pitanju distribucija zatvorskih ustanova između urbanih i ruralnih sredina, u literaturi se ističe da postoji tendencija širenja zatvorskih ustanova u ruralnim sredinama što se može analizirati na primeru Sjedinjenih Američkih Država (SAD). Od 80-ih godina prošlog veka uočava se značajan porast broja zatvora u ruralnim sredinama u SAD, što se može povezati sa projektom ekonomskog razvoja tih područja. Ipak, malobrojne analize efekata širenja zatvorskog sistema u tamošnjim ruralnim sredinama nisu pokazale da je došlo do značajnije ekonomske koristi. Osnovna zamisao izgradnje zatvora u nekoj lokalnoj sredini je smanjenje stope nezaposlenosti na tom području, popunjavanjem novootvorenih radnih mesta. Međutim, rezultati analize efekata širenja zatvora u ruralnim sredinama države Njujork, tokom dvadesetpetogodišnjeg perioda od 1976. do 2001. godine pokazali su da nije došlo do nekog posebnog boljitka u ekonomskom razvoju te lokalne sredine (King et al., 2003). Poslovi u zatvorima su specifični, neophodno je da pojedinci poseduju odgovarajuća znanja i/ili veštine za obavljanje konkretnog posla, a pitanje je u kolikoj meri lokalno stanovništvo može da odgovori zahtevima konkretnog zatvora. U idealnoj situaciji, zatvor bi delovao kao motor ekonomskog rasta, izdvajajući industrije koje bi se međusobno takmičile u pružanju usluga neophodnih za funkcionisanje zatvora, međutim u stvarnosti to ne izgleda baš tako (King et al., 2003).

#### 4. ZATVORSKI SISTEM U REPUBLICI SRBIJI U KONTEKSTU URBANE BEZBEDNOSTI

Zatvorski sistem u Republici Srbiji je regulisan u nizu normativnih dokumenata. Osnovni zakonski tekst koji reguliše tu problematiku je Zakon o izvršenju krivičnih sankcija (u daljem tekstu: ZIKS) koji uređuje organizacionu šemu zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u odnosu na sve kategorije osuđenika. ZIKS vrši klasifikaciju zavoda uzimajući u obzir nekoliko kriterijuma: pol, uzrast i zdravstveno stanje lica lišenog slobode kao i vrstu izrečene krivične sankcije zavodskog karaktera odnosno zavodske mere. S tim u vezi, treba istaći da se u zavodima za izvršenje krivičnih sankcija ne izvršavaju samo krivične sankcije (što bi se logično moglo zaključiti iz samog naziva tih ustanova), već i jedna od mera za obezbeđenje prisustva okrivljenog i nesmetano vođenje krivičnog postupka. U pitanju je mera pritvora koja predstavlja krivičnoprocesni institut regulisan u Zakoniku o krivičnom postupku, u okviru čl. 210 - 223. Reč je o meri kojom se okrivljeni lišava slobode kretanja i koja se najčešće sprovodi u posebnim pritvorskim prostorijama u okviru odgovarajućih zavoda za izvršenje krivičnih sankcija (Ilić et al., 2022, 601).

Primena pomenutih kriterijuma za klasifikaciju zavoda za izvršenje krivičnih sankcija, predstavlja neophodan uslov kako bi se ispoštovali svi standardi modernog sistema izvršenja zavodskih krivičnih sankcija. Imajući sve to u vidu, organizaciona šema zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u Republici Srbiji podrazumeva sledeće ustanove: kazneno-popravni zavod i okružni zatvor – za izvršenje kazne zatvora i mere pritvora; kazneno-popravni zavod za žene – za izvršenje kazne zatvora i maloletničkog zatvora; kazneno-popravni zavod za maloletnike – za izvršenje kazne maloletničkog zatvora; Specijalna zatvorska bolnica – za lečenje osuđenih i pritvorenih lica, za izvršenje mera bezbednosti obaveznog psihijatrijskog lečenja i čuvanja u zdravstvenoj ustanovi, obaveznog lečenja alkoholičara i obaveznog lečenja narkomana i vaspitno-popravni dom – za izvršenje vaspitne mere upućivanja u vaspitno-popravni dom (član 13. ZIKS-a). U skladu sa navedenom organizacionom šemom zavoda, konkretni zavodi za izvršenje krivičnih sankcija osnivaju se Uredbom Vlade Republike Srbije o osnivanju zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u Republici Srbiji.

Za razumevanje i analizu arhitektonskog izgleda zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u Republici Srbiji, najvažnija je podela zavoda s obzirom na stepen obezbeđenja koji se u njima ostvaruje, i to je ujedno osnovni kriterijum za kategorizaciju zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u okviru modernog sistema izvršenja kazne zatvora. Prema stepenu obezbeđenja, zavodi za izvršenje krivičnih sankcija u Republici Srbiji mogu biti otvorenog, poluotvorenog, zatvorenog i zatvorenog tipa sa posebnim obezbeđenjem (član 14. stav 1. ZIKS-a). U zavodima otvorenog tipa ne postoje fizičko-tehničke prepreke za bekstvo dok u zavodima poluotvorenog tipa zaposleni u službi za obezbeđenje predstavljaju osnovnu prepreku za bekstvo (član 14. st. 2. i 3. ZIKS-a). Poslednju kategoriju čine zavodi zatvorenog tipa čija su podvrsta zavodi zatvorenog tipa sa posebnim obezbeđenjem. U tom smislu, u zavodima zatvorenog tipa, pored zaposlenih u službi za obezbeđenje, postoje i druge fizičko-tehničke prepreke za sprečavanje bekstva, a u zavodima zatvorenog tipa sa posebnim obezbeđenjem postoje fizičko-tehničke prepreke, kojima se postiže najviši stepen obezbeđenja (član 14. stav 4. ZIKS-a).

Jedan od važnih uslova za ostvarenje propisanog stepena obezbeđenja u svakom konkretnom zavodu je postojanje adekvatnog objekta za realizaciju tog cilja. Podrazumeva se da za ostvarenje ciljeva izvršenja krivičnih sankcija nije dovoljno samo da su arhitektonska rešenja konkretnih zavoda odgovarajuća, podjednako bitno je obezbediti i ostale ključne resurse – pogodno zatvorsko osoblje, motivisano da radi sa osuđenicima i drugim licima lišenim slobode, kao i dobro osmišljena pravila unutrašnjeg uređenja zavoda koja se dosledno i efikasno primenjuju.

S druge strane, treba razmotriti pitanje mesta na kojima su podignuti zavodi za izvršenje krivičnih sankcija u Republici Srbiji odnosno u kojoj meri su zavodi prisutni u urbanim sredinama i kako ta okolnost utiče na različite aspekte izvršenja krivičnih sankcija i drugih mera. Treba imati u vidu da su neki zavodi za izvršenje krivičnih sankcija podignuti u vreme kada je njihovo okruženje bilo drugačije. Proces urbanizacije je doveo do širenja gradskih područja, značajnog porasta gradskog stanovništva i promena u izgledu gradova. Ipak, postoje neke pravilnosti koje se mogu uočiti u pogledu izgradnje konkretnih ustanova za izvršenje krivičnih sankcija, počev od završetka Drugog svetskog rata pa do sadašnjeg trenutka. Te pravilnosti su uslovljene nekim okolnostima od kojih treba izdvojiti dve najvažnije. Jedna od njih se tiče pomenute kategorizacije zavoda s obzirom na stepen obezbeđenja a druga podrazumeva uzimanje u obzir kriterijuma vrste krivične sankcije odnosno mere koja se izvršava u tim zavodima, na čemu se uglavnom zasniva organizaciona šema zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u Republici Srbiji. Ponekad je teško uklopiti oba kriterijuma pa se, prilikom odlučivanja o mestu podizanja konkretnog zavoda, vodi računa o tome koji kriterijum odnosi prevagu.

Kad je u pitanju razlikovanje zavoda za izvršenje krivičnih sankcija s obzirom na stepen obezbeđenja, osnovno pravilo je da se zavodi otvorenog tipa podižu uglavnom van centralnog gradskog jezgra, na većem prostoru, kako bi se obezbedio prostor na kome bi se mogla odvijati npr. poljoprivredna proizvodnja, uzgoj domaćih životinja, što sve odgovara jednoj ruralnoj sredini. Primer takvog zavoda za izvršenje krivičnih sankcija kod nas je Kazneno-popravni zavod Padinska skela, kao ustanova otvorenog tipa. S druge strane, zavodi zatvorenog tipa i zatvorenog tipa sa posebnim obezbeđenjem se takođe pretežno podižu malo dalje od užeg gradskog područja, ali zbog drugih razloga. S obzirom da je režim izvršenja krivičnih sankcija u takvim zavodima strožiji kako bi se, između ostalog, sprečilo bekstvo njihovih stanovnika, pored odgovarajućeg arhitektonskog rešenja, vodi se računa i da njihov položaj bude nešto udaljeniji u odnosu na urbanu sredinu i potencijalnu logistiku koja bi osuđenima mogla da ide na ruku.

Ipak, stvari nisu tako jednostavne kada se, pored kriterijuma stepena obezbeđenja, uzme u obzir pomenuta organizaciona šema zavoda za izvršenje krivičnih sankcija. S tim u vezi, treba se osvrnuti na neke zavode za izvršenje krivičnih sankcija, poput okružnih zatvora koji se prema Zakonu o sedištima i područjima sudova i javnih tužilaštava (član 4) osnivaju u većim gradovima kako bi njihov raspored pretežno bio usklađen sa teritorijalnim rasporedom viših sudova. U članu 5. Uredbe o osnivanju zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u Republici Srbiji propisano je da okružnih zatvora ukupno ima 20. Specifičnost okružnih zatvora je da se u njima izvršava kako kazna zatvora određenog trajanja (uglavnom kraće kazne) koja je izrečena osobama muškog pola, tako i mera pritvora (bez obzira na pol). Iako se mera pritvora može izvršavati i u većini kazneno-popravnih zavoda, u najvećem broju slučajeva pritvorenici se upućuju u okružne zatvore. S obzirom na status pritvorenika, kao lica protiv kojih je pokrenut krivični postupak i koji se moraju često izvoditi iz zatvora zbog suđenja ili prisustvovanja izvođenju neke dokazne radnje, okružni zatvori se uglavnom nalaze blizu sudova, na šta upućuje i pomenuta odredba iz Zakona o sedištima i područjima sudova i javnih tužilaštava, a to znači u okviru urbanog prostora. Međutim, pored očiglednih prednosti koje se mogu istaći u pogledu položaja zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u urbanom prostoru, treba se osvrnuti i na nedostatke takvog rešenja a koji se uglavnom tiču povoljnijih uslova za bekstvo. Gustina saobraćaja, velika koncentracija ljudi, stambeni kompleksi koji okružuju pojedine zavode i niz drugih okolnosti, mogu se iskoristiti za lakšu realizaciju bekstva lica lišenih slobode.

Treba ukazati i na činjenicu da je većina zavoda za izvršenje krivičnih sankcija podignuta pre više decenija u ambijentu koji je, kudikamo, bio drugačiji, što posebno važi za one zavode koji su podignuti u okviru centralnog gradskog jezgra koji, u većini gradova, nije imao izgled kakav danas ima. Potencijalno izmeštanje pojedinih zavoda nije jednostavan posao, obično se radi o velikim kompleksima u kojima je smešteno dosta zatvorenika pa bi njihovo premeštanje predstavljalo veliki izazov. Takođe, takav poduhvat zahteva ostvarenje niza predušlova, pronalaženje novog, adekvatnog prostora kao i obezbeđivanje potrebnih finansijskih i drugih sredstava.

Problematika položaja zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u Republici Srbiji i s tim u vezi odgovarajuća arhitektonska rešenja zatvorskih objekata, biće razmotrena na primeru dva zavoda za izvršenje krivičnih sankcija: Okružni zatvor u Beogradu koji se nalazi u samom centru Beograda, i Kazneno-popravni zavod Beograd - Padinska skela, kao zavod zatvorenog tipa sa posebnim obezbeđenjem, koji je izgrađen u pretežnom ruralnom ambijentu, na periferiji Beograda.

## **5. STUDIJA SLUČAJA: OKRUŽNI ZATVOR U BEOGRADU I KAZNENO-POPRAVNI ZAVOD BEOGRAD**

Okružni zatvor u Beogradu je ustanova poluotvorenog tipa, namenjena za smeštaj osuđenih i pritvorenih lica. Objekat je podignut 1953. godine. Funkcionisao je pod nazivom Centralni zatvor u Beogradu sve do 1968. godine. Iako su usledile promene naziva, termin Centralni zatvor je ostao upamćen, pa se i dan danas koristi. Prvih 15 godina po osnivanju, Okružni zatvor u Beogradu se nalazio u sastavu Sekretarijata za unutrašnje poslove Republike Srbije, da bi narednih 13 godina, do 1991. godine, činio sastavni deo Sekretarijata za pravosuđe i upravu Republike Srbije, a od 1991. godine nalazi se u sastavu Ministarstva pravde Republike Srbije (Ministarstvo pravde Republike Srbije – Uprava za izvršenje krivičnih sankcija, online dokument).

Kad je zatvorska arhitektura u pitanju, Okružni zatvor u Beogradu spada u ustanove koji sa četvorougaoanim rasporedom svojih objekata stvara zatvorene korisne površine (šetališta i sl.). Jedan od uzora za izgradnju Okružnog zatvora u Beogradu bio je zatvor Sing-Sing koji je predstavljao oburnski tip zatvora. Elementi oburnskog sistema, odnosno načina projektovanja zatvora prisutni su i u načinu gradnje ove ustanove. U Okružnom zatvoru u Beogradu se nalaze unutrašnje ćelije koje se sučeljavaju leđima i izlazom okrenutim prema hodniku. Zbog takvog rasporeda ćelija, u prostorije ne može da dopre dnevna svetlost i svež vazduh, tako da su unutrašnje prostorije slabo osvetljene i zagušljive. Prostorije nemaju direktan izvor toplote, već topao vazduh dospeva u prostorije kroz male otvore iz grejnih tela koji su smešteni u hodniku. Razlozi bezbednosti su svakako odneli prevagu nad standardima o uslovima smeštaja. Prilikom eventualnog pokušaja bekstva lice lišeno slobode ne može se ni u slučaju prokopavanja zida naći van zatvora, već može dospeti u susednu ćeliju, hodnik zatvora ili, u najboljem slučaju, šetalište zatvora omeđeno zgradama iz kojeg je nemoguće pobeći (Ministarstvo pravde Republike Srbije – Uprava za izvršenje krivičnih sankcija, online dokument).

Poslednjih godina, je Okružni zatvor u Beogradu rekonstruisan u velikoj meri kako bi se uslovi života u njemu maksimalno prilagodili standardima modernog izvršenja kazne zatvora i mere pritvora, na šta smo kao država u obavezi, ali ostaje činjenica da se osnovna struktura zatvora ne može promeniti na taj način, već jedino izgradnjom potpuno novog zatvorskog objekta.



Kapacitet Okružnog zatvora u Beogradu projektovan je za smeštaj oko 900 lica lišenih slobode, od toga 850 pritvorenih i 50 osuđenih lica. Prosečno brojno stanje u ovoj ustanovi je 700 pritvorenih i 45 osuđenih lica. Zgrada Zatvora je građena kao kompaktni objekat, a sastoji se od upravnog dela, pet blokova i četiri šetališta između blokova. Zgrada je površine oko 60.000m<sup>2</sup> i ima podrum, prizemlje i četiri sprata, od toga Okružni zatvor u Beogradu koristi podrum, prizemlje, prvi i drugi sprat, a Specijalna zatvorska bolnica, u kojoj su smeštena osuđena i pritvorena lica na lečenju odnosno izdržavanju neke mere bezbednosti medicinskog karaktera, koristi treći i četvrti sprat (Ministarstvo pravde Republike Srbije, online dokument).

Drugi zavod je Kazneno-popravni zavod Beograd - Padinska skela, koji je izgrađen je po uzoru na italijanske zatvore i autentičan je projekat. Objekat je šestougaoanog oblika površine 12.500 kvadratnih metara, ima 360 prozora, od kojih je 324 sa rešetkama čije su šipke ukupno dugačke dva kilometra, a okružen je sa dva reda žilet žice visine 4,5 metara. Zvaničnici ističu da je po stepenu obezbeđenja najbezbedniji i najmoderniji zatvor u Srbiji, opremljen specijalnim tehničkim sistemom zaštite. Na ulazu su neprobojna stakla, KD vrata najnovije generacije, rendgen, tunnel za skeniranje posetilaca, kao i prostorije za ručni pretres. Ceo kompleks ograđen je perimetarskim sistemom zaštite, a sam objekat IC senzorima i sa 300 kamera za video-nadzor. Sve osmatračnice su sa neprobojnim „pancir“ staklom, a u zatvoru radi više od 200 službenika i posebno obučeni pripadnika službe obezbeđenja. U sredini objekta nalazi se veliki amfiteatar koji je sa paviljonima povezan sa tri pasarele. U prizemlju je uprava, kuhinja, prijemno odeljenje, posetno-bolnički blok, radionice i blok sa samicama. Svaki smeštajni blok poseduje kancelariju i osmatračnice za pripadnike obezbeđenja (Pravni portal, online dokument).

Kazneno-popravni zavod Beograd predstavlja naš primer supermax zavoda u kojem je akcent na modernom sistemu zaštite od bekstva i gde su smeštena lica osuđena za najteža krivična dela. Naše zakonodavstvo predviđa poseban režim izvršenja kazne zatvora za učinioce tačno određenih krivičnih dela u skladu sa Zakonom o izvršenju kazne zatvora za krivična dela organizovanog kriminala, koji se sprovodi u samo dva zavoda u Republici Srbiji, pomenutom Kazneno-popravnom zavodu Beograd i Kazneno-popravnom zavodu u Požarevcu-Zabela.

## 6. ZAKLJUČAK

Problematika zatvorskog sistema je oduvek bila kompleksna i nije se mogla svesti samo na pitanje zatvorske arhitekture ili režima izvršenja koji se primenjuje u njima. Uvođenje kazne zatvora u sistem krivičnih sankcija, pre nešto više od dva veka, dovelo je do krupnih promena u dotadašnjem načinu kažnjavanja i, iako u tim momentima nije delovalo tako, kazna zatvora postala je dominantna krivična sankcija koja svoju superiornost održava i u moderno doba.

Za realizaciju kazne zatvora neophodni su objekti u kojima će se ona izvršavati. Vrlo brzo je postalo jasno da nije svejedno kako će ti objekti izgledati. Postojeći srednjevekovni kazamati nikako nisu mogli biti odgovarajuće rešenje za izvršenje kazne zatvora. U tom početnom lutanju izdvojio se model Panopticona koji je dugo predstavljao uzor za izgradnju zatvora ali čija je filozofija i dalje aktuelna. Zatvori su u osnovi mesta u kojima se uspostavlja kontrola nad njenim stanovnicima odnosno oni predstavljaju, u skladu sa Fukoovim viđenjem, „sveobuhvatni disciplinski aparat“ (1997, 228).

Od samog starta, uporedo sa arhitektonskim dilemama razmatralo se i pitanje lokacija za izgradnju zatvora, koje u savremeno doba ima posebnu težinu zbog nezaustavljivog procesa urbanizacije, koji je upravo započet u vreme nastanka prvih zatvora. Urbanizacija donosi niz bezbednosnih izazova koji neminovno utiču i na funkcionisanje zatvorskog sistema.

Moderne tendencije u razvoju zatvorskog sistema, oličene u širenju sistema otvorenih ustanova, nisu mnogo promenile u osnovnoj konstataciji o suštini zatvora kao ustanova kontrole. Zatvorski sistem je deo političke agende samo onda kada je potrebno govoriti o važnosti pooštavanja propisanih kazni zatvora ili proširenju zatvorskih kapaciteta za smeštaj većeg broja osuđenika. Iako je popravljanje učinilaca krivičnih dela i njihovo osposobljavanje za život na slobodi već duže vreme primarni cilj izvršenja kazne zatvora, ozbiljno se dovodi u pitanje zbog popularizacije supermax zavoda koji se izdvajaju kako svojim specifičnim arhitektonskim izgledom tako i svojim geografskim položajem.

Ostaje da se vidi kako će se u narednom periodu razvijati zatvorski sistem i da li će se konačno prevazići kriza zatvora koja već duže vreme postoji na globalnom planu ili će posle dva veka doći do korenitih promena u sistemu kažnjavanja.

## Spisak referenci

- Ignjatović, Đ. (2019). *Kriminologija*, Beograd: Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Ignjatović, Đ. (2019). Supermaks zavodi i ćelijska izolacija, *CRIMEN*, (3), 239-256.
- King, S. R., Mauer, M. & Huling, T. (2003). Big Prisons, Small Towns: Prison Economics in Rural America, *The Sentencing Project*. <https://www.sentencingproject.org/wp-content/uploads/2016/01/Big-Prisons-Small-Towns-Prison-Economics-in-Rural-America.pdf>
- Lopez-Rey, M. (1957). First U. N. Congress on the Prevention of Crime and the Treatment of Offenders, *Journal of Criminal Law and Criminology*, 47(5), 526-538 <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4532&context=jclc>
- Илић, Г.П., Бељански, С., Мајић, М и Трешњев, А. (2022). *Коментар Законика о кривичном поступку*, Београд: ЈП Службени гласник.
- Фуко, М. (1997). *Надзирати и кажњавати: настанак затвора* (превод дела: *Surveiller et punir. Naissance de la prison*), Сремски Карловци-Нови Сад: Издавачка књижарница Зорана Стојановића.

## Pravni propisi

- Zakon o izvršenju kazne zatvora za krivična dela organizovanog kriminala ("Službeni glasnik RS", br. 72/2009 i 101/2010)
- Zakon o izvršenju krivičnih sankcija ("Službeni glasnik RS", br. 55/ 14 i 35/19)
- Zakonik o krivičnom postupku ("Službeni glasnik RS", br. 72/11, 101/11, 121/12, 32/13, 45/13, 55/14, 35/19, 27/21 – odluka US i 62/21 – odluka US)
- Zakon o sedištima i područjima sudova i javnih tužilaštava ("Službeni glasnik RS", broj 101/13).
- Uredba o osnivanju zavoda za izvršenje krivičnih sankcija u Republici Srbiji ("Službeni glasnik RS", br. 20/06, 89/09, 32/10, 53/11 i 11/17).

## Internet izvori

- [www.pravniportal.com/otvoren-novi-zatvor-u-padinskoj-skeli](http://www.pravniportal.com/otvoren-novi-zatvor-u-padinskoj-skeli) (dostupno dana 15. 05. 2022. godine)
- <http://www.uiks.mpravde.gov.rs/lt/articles/ustanove-za-izvršenje-krivčnih-sankcija/okružni-zatvori/okružni-zatvor-u-beogradu/> (dostupno dana 10. 05. 2022. godine)
- <https://www.mpravde.gov.rs/tekst/35829/okružni-zatvor-u-beogradu.php> (dostupno dana 24. 05. 2022. godine).

## UTICAJ VEŠTAČKOG OSVETLJENJA NA BEZBEDNOST U PARKOVIMA

UDK 628.93:351.777.83

### \_ Aleksandra Čabarkapa

asistent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; aleks@arh.bg.ac.rs

### \_ Lidija Đokić

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; lidija@arh.bg.ac.rs

### SAŽETAK

Poznato je da boravak u prirodi pozitivno utiče na čovekovo zdravlje i raspoloženje. Zbog toga je važno obezbediti mogućnost korišćenja parkova, kao prostora sa najviše zelenila u urbanim sredinama. Da bi ljudi koristili parkove i u noćnim satima neophodno je da se u njima osećaju bezbedno, na šta značajno utiče osvetljenje. Pored psihološkog osećaja bezbednosti koji se osvetljenjem postiže, neophodno je obezbediti uslove za pravovremeno reagovanje u slučaju potencijalne opasnosti. Poslednjih godina razvoj tehnologije u oblasti osvetljenja najviše je usmeren na energetske efikasnost i na ekološki aspekt, pa su u oblasti osvetljenja aktuelne teme: redukcija potrošnje električne energije i svetlosno zagađenje. Međutim, upotreba novih sistema osvetljenja može negativno da utiče na bezbednost u otvorenim javnim prostorima, iako je to primarna uloga osvetljenja. Zbog toga treba biti kritičan prilikom primene novih tehnologija, pogotovo onih koje nisu u funkciji ljudskih potreba, kako bi se ostvarili adekvatni vizuelni komfor i ugodna atmosfera u parkovima u noćnim satima.

KLJUČNE REČI \_ *osvetljenje, park, bezbednost, nove tehnologije*

## 1. UVOD

Vizuelni kontakt sa prirodom i boravak u prostoru ispunjenom zelenilom pozitivno utiče na raspoloženje (Nikunen, 2014) i fizičko i mentalno zdravlje (Mohd et al., 2013). U otvorenim javnim prostorima, u kojima nije strogo kontrolisana aktivnost korisnika, važan je subjektivni doživljaj bezbednosti u prostoru. Kako bi parkovi mogli da se koriste u noćnim satima, neohodno je da budu osvetljeni, jer osvetljenje ima presudan uticaj na osećaj bezbednosti noću.

Park ima značajnu ulogu u socijalnom životu urbanih zajednica i postoji neposredna povezanost između ljudske potrebe za interakcijom i komunikacijom i korišćenja otvorenih javnih gradskih prostora. (Lingxi, 2009) Stanovnici gradova koriste otvorene gradske prostore parka kao prostore za socijalnu interakciju i opuštanje (Mohd et al., 2013), a preduslov za opuštenost je osećaj bezbednosti.

Postoji niz preporuka koje definišu šta osvetljenjem treba da se obezbedi, ali mnoge od njih uzimaju u obzir samo tehničke karakteristike, a zanemaruju ono što je glavna uloga osvetljenja u parku, a to je bezbednost i udobnost boravka u prirodnom ambijentu.

U nedovoljno osvetljenim prostorima sa malim brojem posetilaca, a u kojima je prisutno drveće, kod korisnika je uočeno značajno povećanje straha u odnosu na dnevne uslove (Young, 2021). To je osnovni razlog za osećaj nebezbednosti u parkovima noću.

S obzirom na to da su u najvećem broju slučajeva žene fizički inferiorne u odnosu na muškarce, osećaj nebezbednosti posebno je izražen kod žena.

## 2. KAKO OSVETLJENJEM DOPRINETI OSEĆAJU BEZBEDNOSTI U PARKU?

Da bi se sagledala tema uticaja osvetljenja na bezbednost u otvorenim javnim gradskim prostorima, neophodno je istaći razliku između termina sigurnost i bezbednost. Sigurnost podrazumeva obezbeđivanje uslova za minimalizovanje slučajnih nezgoda. Ona se u parku ostvaruje adekvatnim projektantskim rešenjem. Za razliku od sigurnosti, bezbednost se odnosi na osećaj zaštićenosti od kriminalnih aktivnosti – krađe, napada, silovanja. (Morgan, 2021)

Studije pokazuju različite zaključke, od onih da se korisnici prostora osećaju nebezbedno u prostoru u kom je osvetljenje loše, do toga da ne postoji uticaj kvaliteta osvetljenja otvorenih prostora na stopu kriminala. U studiji istraživačke grupe Cambridge (Cambridge Research Group, 2015) navedeno je da se korisnici osećaju bezbednije u osvetljenom prostoru, uprkos činjenici da postoje studije koje pokazuju da ne postoji uticaj kvaliteta osvetljenja na stopu kriminala.

Iako prema nekim studijama (Edwards, 2015) redukcija svetlosti ne dovodi do povećanja kriminala, to ne znači da bi parkovi mogli da budu u mraku. Pored verovatnoće da se neki događaj desi, važan je subjektivni osećaj bezbednosti, kako bi korisnici mogli da se osećaju prijatno i imali želju da u tom prostoru borave, a on se postiže, između ostalog, adekvatnim nivoom osvetljenosti i distribucijom svetlosti.

Cheshmehzangi ističe da je ponašanje u javnom prostoru ili kontrolisano njegovim karakteristikama ili se razvija u skladu sa postojećim karakteristikama (Mohd et al, 2013), što znači da postoji čvrsta povezanost između karakteristika otvorenog javnog prostora i aktivnosti, a samim tim i neprihvatljivih ponašanja, koja se u njemu odvijaju. Zbog toga je neophodno analizirati fizičke karakteristike, aktere i aktivnosti u parku, kako bi se formirao prostor u

kome će se postići osnovna funkcija parka, a to je stvaranje prijatne atmosfere, kreiranje pozitivnih emocija i interakcije među korisnicima prostora, a u noćnim satima za to presudnu ulogu ima osvetljenje.

Efekat osvetljenja na doživljaj bezbednosti dovodi se u vezu sa dva faktora: lakoćom percepcije okruženja i podsticanjem socijalne interakcije. (Dastgheib, 2018) Osvetljenje direktno utiče na vidljivost u prostoru, čime olakšava percepciju okruženja.

Važno je istaći da su žene senzitivnije na osećaj bezbednosti u spoljašnjim prostorima noću, pa je strah od napada u otvorenim javnim prostorima posebno izražen kod njih. Po Dastgheib-u, sledeći elementi urbanog ambijenta imaju najveći uticaj na osećaj bezbednosti kod žena:

- dobra sagledivost
- mogućnost lakog bega
- izostanak mesta za skrivanje
- mogućnost sagledavanja granica prostora
- mogućnost prepoznavanja lica i uočavanja prepreka
- dovoljan nivo osvetljenosti staze
- nepostojanje blještanja. (Dastgheib, 2018)

Sve pomenuto biće razmotreno prilikom analize parametara koji su izdvojeni kao ključni za uticaj osvetljenja na osećaj bezbednosti u pakovima noću.

### Izbor izvora svetlosti i svetiljki

Kod izbora izvora svetlosti i svetiljki, potrebno je ispunjavanje tehničkih karakteristika, koje se pre svega odnose na postizanje dovoljnih nivoa osvetljenosti na pešačkim stazama, boju svetlosti i reprodukciju boja.

Treba imati u vidu da izvori veće pridružene temperature boje mogu da učine da ambijent deluje sjajnije nego što to pokazuju merenja nivoa osvetljenosti i sjajnosti. Ovi izvori i kod pešaka mogu da izazovu neprihvatljivo blještanje, koje može da izazove smanjenu vidnu sposobnost, što direktno utiče na bezbednost (slike 1 i 2). Zbog toga boja svetlosti primenjenih izvora svetlosti treba da bude bela, toplog ili neutralnog tona i odlične reprodukcije boja, kako bi se omogućilo lako raspoznavanje ljudi u prostoru, kao i kako bi boja zelenila u parku bila prirodna.



SLIKA 1-2 \_ Uticaj blještanja na vidne performanse (izvor: <https://www1.eere.energy.gov>)

### Nivo osvetljenosti, ravnomernost osvetljenosti i sjajnost

Poznato je da horizontalna osvetljenosti koju obezbeđuje pun mesec iznosi najviše 1 lx (dok je tipična vrednost 0.2 lx), a horizontalna osvetljenost na stazama na kojima je poznato da postoji značajan pešački saobraćaj ne treba da prevaziđe petostruku vrednost osvetljenosti dobijene od punog meseca. (Dark skies, 2016) Boyce navodi da za nivoe osvetljenosti u opsegu od 0 do 10 lx, malo povećanje nivoa osvetljenosti dovodi do značajnog povećanja osećaja bezbednosti. (Johansson et al, 2011)

Da bi ambijent parka bio kvalitetno osvetljen, nije neophodno obezbediti velike nivoe osvetljenosti. Bitan je odnos sjajnosti posmatranog mesta i njegovog okruženja. U mračnom okruženju moguće je istaći neki element prostora primenom svetlosti niskog intenziteta. Kako se navodi u preporukama IESNA, sjajnost istaknutog mesta treba da bude 3 do 5 puta veća od sjajnosti okruženja, a najviše 10 puta veća ukoliko nešto treba posebno da se istakne. (Rea, 2000).

Treba izbegavati jake kontraste na pešačkim stazama i prelasku iz intenzivno osvetljenih prostora u potpuno neosvetljene, jer je oku potrebno vreme za adaptaciju. Veoma je važno posebno tretirati prostore namenjene rekreaciji i sportu, zbog veće brzine kretanja.

### Osvetljenje lica

U parkovima je neophodno omogućiti dobru osvetljenost ljudskih lica, kako bi se omogućilo blagovremeno reagovanje ukoliko se kod prolaznika uoči namera za napad. Procenjeno je da je za ovu svrhu neophodna osvetljenost lica na udaljenosti ne manjoj od 5m. Kako Knight navodi, minimalna sjajnost lica treba da iznosi od 0.1 do 1cd/m<sup>2</sup> ukoliko je potrebno prepoznati izraz lica na udaljenosti do 4m. (Knight, 2010) Zbog toga, niske svetiljke u parkovima, čija primena može da ostvari privlačan efekat na osvetljenje zelenila i pešačkih staza, ne mogu da budu jedini izvori svetlosti u parku, jer ne obezbeđuju neophodno osvetljenje ljudskih lica.

### Sagledivost prostora

Opšte je poznato da kod korisnika postoji povezanost osvetljenja i osećanja bezbednosti, a Rahm zaključuje da korisnici veruju da je osvetljenje jedna od mera prevencije kriminala u javnim prostorima. (Rahm, 2018) Uz dobru sagledivost prostora, neophodno je omogućiti korisnicima da u svakom trenutku imaju u vidnom polju pravac koji vodi ka izlazu iz parka ili prostoru u kome je očekivano okupljanje ljudi. Više ljudi se okuplja u bolje osvetljenim prostorima, odnosno prostorima u kojima je postignuta bolja atmosfera.

Osećaj bezbednosti zavisi i od lakoće orijentacije u prostoru, koja može da se postigne osvetljenjem nekog od karakterističnih elemenata ili mikroambijenata. Na osećaj bezbednosti u noćnim satima značajno utiče i poznavanje prostora, odnosno prethodno iskustvo korišćenja parka u dnevnim uslovima. Zbog toga je, zbog korisnika koji su prethodno koristili park, značajno osvetliti ključna mesta (pre svega izlaze) i glavne pravce, kako bi se lako orijentisali i omogućiti im da imaju osećaj da će lako i brzo moći da dođu do mesta gde je često okupljen veći broj ljudi.

Svetlosni kontrasti u parku privlače pažnju, što predstavlja dobar način da se poveća osećaj bezbednosti isticanjem elemenata koji utiču na orijentaciju u prostoru.

### Omogućavanje lake interakcije sa drugim korisnicima parka

Korisnici parka će odabrati da se kreću dobro osvetljenom pešačkom stazom, u odnosu na onu u mraku, čime se zbog većeg prisustva ljudi, formira osećaj neformalnog nadzora prisutnih korisnika. (Solareye) Osvetljenje možda nije jedini faktor koji utiče na bezbednost u noćnim satima, ali može da bude katalizator za razvoj i aktivnije korišćenje posmatranog prostora. Privlačenje korisnika može da se ostvari i uključivanjem audio-vizuelnih sadržaja u parku.

### Usklađivanje osvetljenja sa vegetacijom

U parku je potrebno razmotriti koje elemente vegetacije treba posebno osvetliti. Osvetljenje izolovanih, prirodnih elemenata doprinosi prekidanju velikih mračnih površina i poboljšanju atmosfere u parku (slika 3). Veoma je važno uzeti u obzir sezonske promene vegetacije, kako bi se obezbedila adekvatna atmosfera i bezbednost tokom svih faza vegetacije.



SLIKA 3 \_ Osvetljenje drveća u Tašmajdanskom parku (Minel Schreder)

## 3. ZAKLJUČAK

Uzimajući u obzir sve navedeno, dolazi se do zaključka da je neophodno ispitati subjektivni osećaj bezbednosti kod korisnika u parku pod različitim osvetljenjem (različitim tipovima izvora svetlosti, različitim nivoima osvetljenosti).

I pored suprotstavljenih mišljenja o doprinosu osvetljenja bezbednosti u parku, za pešake je svakako boravak u osvetljenom prostoru prijatniji, tako da na podsvesnom nivou korisnika, osvetljenje ima značajnu ulogu u otvorenim javnim prostorima.



Pored velikog broja studija koje ukazuju na smanjenje kriminala u osvetljenim otvorenim javnim prostorima, postoje i studije koje navode da osvetljenje ne utiče na redukovanje kriminala u otvorenim prostorima. (Harnik et al. 2011) Ipak, osvetljenjem se postiže subjektivni osećaj bezbednosti i zaštićenosti, koji doprinose vedroj atmosferi. (CIE, 2007).

Svaki otvoreni javni prostor mora da se posmatra kao pojedinačni slučaj, jer ne postoje dva parka koja imaju identične karakteristike. Iz tog razloga je prvi korak za kvalitetno osvetljenje upravo analiza prostora, potencijalnih korisnika i aktivnosti.

Oblast osvetljenja je jedna od oblasti koja se ubrzano razvija i čiji se efekat razvoja brzo primećuje, međutim važno je proveriti uticaj primene novih tehnologija na bezbednost korisnika prostora, pre nego što se takav sistem osvetljenja usvoji. Sistem koji je promovisala firma Philips (Philips) kao pogodan za primenu na pešačkim stazama osmišljen je tako što bi u kasnim noćnim satima ostavljao stazu u potpunom mraku (ili sa veoma niskim nivoom osvetljenosti) dok na njoj nema korisnika, a osvetljenje bi se automatski uključivalo (ili pojačavalo) kada se na stazi pojave pešaci. Postavlja se pitanje ko bi kročio na potpuno neosvetljenu stazu? Ovo je samo jedan od primera kod kojih je želja za novitetima u oblasti tehnologije osvetljenja zanemarila značaj subjektivnog doživljaja bezbednosti čoveka, posebno žena, u posmatranom prostoru i onemogućila iskorišćenje punog potencijala prostora zarad male uštede energije.

Iako se osvetljenje parka ne može razmatrati bez uzimanja u obzir primene novih tehnologija i uticaja osvetljenja na svetlosno zagađenje, ipak treba imati u vidu glavnu ulogu osvetljenja parka – formiranje prijatne atmosfere za korisnike i bezbednog korišćenja parka.

## Zahvalnica

Istraživanje je sprovedeno u okviru laboratorije: Istraživačka jedinica 1-AT – Lab 3: Optimalno projektovanje osvetljenja u arhitekturi.

## Spisak referenci

- Cambridge Research Group. (2015). Evidence regarding the impact of the street lighting on crime and anti-social behaviour
- CIE. (2007). A guide to masterplanning urban lighting (draft report – 7a.1).
- Dark skies. (2016). *Guidelines and Specifications for Outdoor Lighting at Parks Canada*. Canada
- Dastgheib, S. (2018). Light and perception of safety in-between buildings, KTH Royal Institute of Technology, Sweden.
- Edwards, P. (2015). Less lighting has no impact on crime or collisions, says report - BBC News, Preuzeto 18.5.2022. sa <https://www.bbc.com/news/uk-33692675>
- Harnik, P, et al. (2011). Safer parks after dark, *Landscape Architecture Magazine*
- Johansson, M., Rosen, M., & Kuller, R. (2011). "Individual factors influencing the assessment of the outdoor lighting of an urban footpath", *Lighting research and technology*, Vol. 43, pp. 31-43
- Knight, C. (2010). Field surveys of the effect of lamp spectrum on the perception of safety and comfort at night. *Lighting research and technology*, 42, 313-329.
- Lingxi, X. (2009). Creating a pleasing outdoor public space of a city. *Blekinge Institute of Technology, European Spatial Planning and Regional Development*, Karlskrona, Sweden,

- Mohd, N., Hafazah, K., & Zubir, S. (2013). Night time place identity: The relationship between urban public parks setting and human leisure behaviour. *Proceedings of The sustainable city VIII*, Vol 2, 1281-1292.
- Morgan, J. (2021). Difference Between Safety and Security . Difference Between Similar Terms and Objects. Preuzeto 15.5.2022. sa <http://www.differencebetween.net/language/words-language/difference-between-safety-and-security/>
- Nikunen, H. (2014). Perceived restorativeness and walkway lighting in near-home environments. *Lighting research and technology*, 46, 308-328.
- Philips. *5 Ways to Use Pathway Lights to Lead the Way*. Preuzeto 18.11.2021. sa <https://www.philips-hue.com/en-us/explore-hue/blog/pathway-lighting-ideas>
- Rahm, J., & Johansson, M. (2018). Assessing the pedestrian response to urban outdoor lighting: a full-scale laboratory study. *PLoS ONE*, 13(10). doi: 10.1371/journal.pone.0204638
- Rea, MS. (2000). *The IESNA Lighting Handbook, 9th Edition*. New York: The Illuminating Engineering Society of North America.
- Solareye. Blog | Does Outdoor Lighting At Night Improve Public Safety - Solareye (solar-eye.com). Preuzeto 22.5.2022. sa <https://www.solar-eye.com/blog-does-outdoor-lighting-at-night-improve-public-safety/>
- Young, M., Gidong, B., & Mikyoung, H. (2021). Young women's site-specific fear of crime within urban public spaces in Seoul. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 1149-1160.

## **ANALIZA URBANE BEZBEDNOSTI OTVORENOG JAVNOG PROSTORA: NOVOBEOGRADSKI BLOK 21 U PERIODU OD 2013. GODINE DO DANAS**

UDK 351.78:711.426(497.11)"2013/2022"

### **\_ Nikola Mitrović**

istraživač-pripravnik; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; nikola.mitrovic@arh.bg.ac.rs

### **\_ Jelena Marić**

asistent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; jelena.marić1989@yahoo.com

### **\_ Aleksandra Đukić**

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; adjukic@afrodita.rcub.bg.ac.rs

### **\_ Marko Milosavljević**

doktorand; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; Ministarstvo  
građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture; markomilosavljevic118@gmail.com

### **SAŽETAK**

U teorijskim razmatranjima i urbanom dizajnu, bezbednost je preduslov za životnost i intenzivno korišćenje otvorenog javnog prostora. Težište ovog rada predstavlja bezbednost sa aspekta korisnika prostora odnosno osećaj lične bezbednosti. Koncept prevencije kriminala kroz dizajn okruženja (CPTED) nudi mnogobrojna rešenja za sigurnost i bezbednost korisnika u javnom prostoru, ali otvara se pitanje njegove primene, posebno u kontekstu nepredviđenih situacija kao što su globalna pandemija ili drugi savremeni fenomeni. Potrebno je raditi na njegovoj rekonceptualizaciji u budućnosti.

Metodologija ovog rada zasniva se na metodologiji prethodnih istraživanja novobeogradskog bloka 21 iz 2017. i 2013. godine, odnosno na sprovođenju metoda strukturiranih anketa i intervjua i obradi prikupljenih podataka u cilju stručne opservacije i analize postojećeg stanja. Nova anketa sprovedena je ove godine, tako da još jedan važan segment rada jeste uporedna analiza rezultata iz 2013, 2017. i 2022. godine. Cilj rada je ispitati da li je urbana bezbednost otvorenih javnih prostora u bloku 21 poboljšana ili pogoršana u periodu od 2013. godine do danas. Rad polazi od pretpostavke da je pandemija covid-19 uticala na promene u korišćenju otvorenih javnih prostora novobeogradskog bloka, kao i na povećanje svesti o aspektima značaja otvorenog javnog prostora i njegove bezbednosti.

Rezultati bi trebalo da pokažu koji prostorni elementi bloka najviše utiču na aspekt bezbednosti u korišćenju prostora, kao i koji su uticali na promenu svesti u vreme pandemije.

**KLJUČNE REČI** \_ *urbana bezbednost, otvoreni javni prostori, uporedna analiza, Novi Beograd, blok 21*

## 1. UVOD

Primarni cilj urbanog dizajna i planiranja jeste stvaranje bezbednog otvorenog javnog prostora. Zato se u teorijskim razmatranjima o javnom prostoru, bezbednost postavlja kao jedan od preduslova za ostvarivanje bilo koje aktivnosti, njegovu životnost i vitalnost. Fokus ovog rada jeste na korisničkoj dimenziji javnog prostora, gde se smatra da je percepcija prostora od strane korisnika, kao siguran i bezbedan, preduslov za njegovo korišćenje (Weimann et al., 2017).

*Koncept prevencije kriminala kroz dizajn okruženja (CPTED)* predstavlja važnu sponu između teorija bezbednosti i urbanog dizajna i planiranja gde kroz različite strategije nudi mnogobrojna rešenja za unapređenje bezbednosti i sigurnosti prostora. Danas se shvatanje bezbednosti u prostoru menja usled različitih savremenih fenomena i promena, kao što su globalna pandemija, migracije stanovništva, urbanizacije prostora, prenamena i transformacija prostora usled velikog uticaja neoliberalnog kapitala i stvaranja oštih granica između privatnih i javnih prostora. CPTED kao koncept, u svom razvoju, došao je do paradoksalnih i pojednostavljenih primena gde je potrebno preispitivanje njegovih načela i načina na koji se on primenjuje na određenom prostoru. U ovom radu se teorijski razmatra sa dve pozicije u vidu rekonceptualizacije njegove primene u budućnosti.

Povod za istraživanje jeste evaluacija bezbednosti otvorenih javnih prostora novobeogradskog bloka 21, kao primera naselja čiji se prostor i dalje menja u funkcionalnom i fizičkom smislu. U tom smislu, uzet je za studiju slučaja gde se polazi od pretpostavke da je pandemija *covid-19* uticala na promene u korišćenju otvorenih javnih prostora, kao i na povećanje svesti o aspektima značaja otvorenog javnog prostora i njegove bezbednosti. Metodologija rada oslanja se na metodologiju prethodnih istraživanja, čija se evaluacija ispituje (Djukić & Stajić, 2012; Đukić et al., 2017) odnosno na participativnoj strategiji i sprovođenju strukturiranih anketa i intervju a i obradi prikupljenih podataka, kao i formiranju uporedne analize rezultata. Cilj rada je ispitati da li je urbana bezbednost otvorenih javnih prostora u bloku 21 poboljšana ili pogoršana u periodu od 2013. godine do danas.

### 1.1 Teorijski okvir istraživanja

*Koncept prevencije kriminala kroz dizajn okruženja (CPTED)* važan je teorijski koncept u ostvarivanju sigurnosti i bezbednosti korisnika u javnom prostoru. Može se sagledati sa dve teorijske pozicije:

- 1) u okviru analogije između teorija zasnovanih na okruženju i ponašanju i teorija o analizi uličnog prostora
- 2) u okviru društvenih vrednosti javnih politika prilikom valorizacije vrednosti mesta

U okviru teorija zasnovanih na okruženju i ponašanju postoje dve vrste teorija. Jedne objašnjavaju faktore koji utiču na mogućnost kriminala i tu spadaju *teorije racionalnog izbora, rutinske aktivnosti i obrazac zločina*. Dok druge vrste teorija govore o pravilnom dizajnu i konceptu upravljanja prostorom, odnosno o razgraničenju između privatnog i javnog prostora kojim se može sprečiti pojava kriminala u prostoru. Tu spadaju *teorija odbranjenog prostora*, kao i *CPTED* odnosno već pomenuti *Koncept prevencije kriminala kroz dizajn okruženja* koji svojom primenom pokriva veliki broj disciplina, kao što su kriminologija, psihologija životne sredine, bihejvioralne studije, sociologija i druge. U svom razvoju, CPTED je krenuo od šest ključnih strategija – teritorijalnost, nadzor, kontrola pristupa, ciljano unapređenje, upravljanje prostorom (imidžom) i povećanje aktivnosti. Daljim razvojem prednost je

dao društvenim dimenzijama gde zajednica može upravljati bezbednošću svog okruženja. Danas dolazimo do preispitivanja primene ovog koncepta i do potpunih paradoksa gde se neki od elemenata međusobno negiraju i ne doprinose povećanju bezbednosti već ostavljaju mogućnost za stvaranje novih vidova kriminala u prostoru. Npr. fizičke barijere (ograđivanja prostora – ograde, kapije, sigurnosna vrata i brave) kao vid ciljanog unapređenja mogu doprineti jasnijoj podeli prostora na javno i privatno i time povećati sigurnost korisnika, ali i dovesti do „mentaliteta tvrđave“ i time štetiti strategijama nadzora, teritorijalnosti, imidža i ne doprinositi povećanju aktivnosti u prostoru (Cozens & Love, 2015; Mao et al., 2021).

Kada govorimo o javnom prostoru i kontaktu sa privatnim, ulica i staza jesu važni urbani elementi prostora. Teorije analize uličnog prostora mogu se grupisati pod teorije: *Kevin Linča, prostorne sintakse i ulične mreže*. Kevin Linč kategorisao je percepciju ljudi o gradu u pet tipova: staza, ivica (granica), distrikt, čvorište i orijentir (reper) koji se međusobno preklapaju i formiraju fizičko okruženje. Staza, kao element, odnosi se na ulice, a one zajedno sa čvorištima formiraju *uličnu mrežu*. *Sintaksa prostora* ispituje unutrašnje korelacije između urbane prostorne morfologije i karakteristika društvenih aktivnosti (Mao et al., 2021).

Kombinacijom različitih analogija između, gore pomenutih, teorija bezbednosti i teorija analize uličnog prostora, dolazi se do ispitivanja prostora bezbednosti na nivou mreže, staze ili čvorišta, što je svakako sveobuhvatnije nego fokus na samo jednoj teoriji bezbednosti (Mao et al., 2021).

Možemo reći da kvalitet nekog mesta definiše njegovu vrednost i obrnuto. Odnos između kvaliteta i vrednosti mesta može se sagledati u zdravstvenom, društvenom, ekonomskom i ekološkom smislu. Vrednost definiše sastavne elemente kvaliteta mesta, a različite vrste kvaliteta umanjuju ili povećavaju vrednost tog mesta (Carmona, 2019). U okviru društvenih dokaza o odnosu kvaliteta i vrednosti mesta, izdvaja se dizajn okruženja i stepen kriminaliteta u prostoru, u okviru koga je i koncept CPTED-a.

To pokazuje da bezbednost i sigurnost korisnika doprinosi i formiranju određenih kvaliteta i vrednosti u prostoru, i da koncept CPTED-a treba posmatrati sa širih analogija kojima se prostor može unaprediti, a ne isključivo sa fokusom na nivo intervencije u prostoru kojim se nešto može promeniti.

## 1.2 Studija slučaja – Blok 21, Novi Beograd

Novobeogradski blok 21 definisan je kao studija slučaja po ugledu na prethodna istraživanja čiji se rezultati evaluiraju. Novi Beograd je započeo svoju izradnju 1948. godine, a njegova gradnja i formiranje identiteta traju i danas. Od 90-tih godina do danas, promene zakonskih regulativa omogućile su rekonstrukciju i novogradnju u svim blokovima. Fizičke i funkcionalne promene, sadržaji, opremljenost i materijalizacija utiču na bezbednost i sigurnost u otvorenim javnim prostorima bloka. Mega blok 21, tokom poslednjih 30 godina, pretrpeo je različite dogradnje pre svega na obodnim delovima bloka što je rezultiralo smanjenjem površine otvorenih javnih prostora i zauvek izgubljenim delovima bloka (Bulatović, 2022).

U postupku sprovedenom tokom 2020. i 2021. godine, usled izmena i dopuna režima zaštite, kao i izmena i dopuna Generalnog urbanističkog plana grada Beograda, odnosno izmena i dopuna Plana generalne regulacije građevinskog područja jedinice lokalne samouprave grada Beograda, doneta je odluka o utvrđivanju centralne zone Novog Beograda kao prostorne kulturno-istorijske celine (u daljem tekstu PKIC) (Blokovi 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30). U navedenom postupku, usvojenom u Službenom glasniku Republike Srbije broj

06/21, utvrđena je centralna zona kao PKIC podeljena na dve celine: A i B. Blok 21 pripada celini A i prema opštim merama zaštite, izvedenim iz uslova dobijenih od strane nadležnih organa koji prostor pomenutih blokova sprovode kao kulturno-istorijsku celinu od velikog značaja, ova celina uživa status zaštite matrice, blokova, ulica, prostorne dispozicije objekata, prostorne organizacije i uređenja javnih površina (Odluka o utvrđivanju centralne zone Novog Beograda za prostorno kulturno-istorijsku celinu, blokovi 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, „Službeni glasnik RS“ broj 06/21).

Opšte i posebne mere zaštite u ovom slučaju donosi Vlada Republike Srbije, pri čemu, u skladu sa Zakonom o kulturnim dobrima, prostorne kulturno-istorijske celine uživaju status velikog značaja. Takođe, bitno je navesti da se ove mere primenjuju kao osnov u postupku izrade novog planskog dokumenta koji se direktno sprovodi na zaštićenom području, a za koje je u ovom slučaju nadležni organ Vlada Republike Srbije. Odluke o zaštiti nepokretnog kulturnog dobra donete od strane Narodne skupštine Republike Srbije, uživaju status izuzetnog dobra (Zakon o kulturnim dobrima, Član 56). U odnosu na status zaštite centralnog gradskog jezgra grada Beograda koji uživa status izuzetnog dobra, status zaštite novobeogradskih blokova je u nižem rangu, shodno elementima sprovođenja. U praksi, bitno je naglasiti da je Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture nadležno za sprovođenje postupaka koji su u obuhvatu izuzetnog dobra, dok je Jedinica lokalne samouprave nadležna za sprovođenje područja koje uživa status velikog značaja (Zakon o planiranju i izgradnji, Član 133).

Ujedno, potrebno je naglasiti da opšte i posebne mere novo-propisane zaštite u ovom slučaju utiču na postojeće parametre, pravila uređenja i građenja iz važećih planskih dokumenata, s toga je potrebno obratiti pažnju i na njihove izmene i dopune u tekstualnom, ali i grafičkom delu, s obzirom da će ovaj režim zaštite bitno uticati na postojeće i planirano stanje na području. U narednim administrativnim postupcima, u procesu planirane intervencije na katastarskim parcelama novobeogradskih blokova koje uživaju status velikog značaja, prilikom prikupljanja osnovnih uslova i mišljenja od strane imaoaca javnih ovlašćenja, biće potrebno pribaviti uslove/mišljenja i od imaoaca ovlašćenja zaštite kulturnih dobara.

Posmatrana primena zakonske regulative, u ovom radu je navedena sa ciljem da istakne pravni osnov zaštite prostora. Novobeogradski blokovi uživaju pretežne stambene, mešovite, komercijalne i poslovne ostale namene, sa javnim gradskim prostorom koji usled imovinsko-pravnih odnosa neretko biva privatna svojina. U postupku sprovođenja Zakona o stanovanju, ovaj parametar je od velike važnosti prvenstveno u smislu mogućnosti gradnje, intervencije na postojećem parkovskom okruženju privatno-javnih površina unutar bloka, a koje usled imovinsko-pravnih odnosa imaju tendenciju ka sprečavanju razrade na privatnom, odnosno javnom prostoru. U skladu sa prethodno navedenim, blokovsko naselje potražuje inicijativu većinskog broja stalnih i privremenih korisnika, što predstavlja dodatnu ulogu korisnika bloka (Zakon o stanovanju, Član 9).

## 2. METODOLOGIJA

Metodologija ovog rada zasniva se na metodologiji prethodnih istraživanja novobeogradskog bloka 21 iz 2017. i 2013. godine (Djukić & Stajić, 2012; Đukić et al., 2017), odnosno na sprovođenju metoda strukturiranih anketa i intervjuova i obradi prikupljenih podataka, kao i formiranju uporedne analize rezultata. Anketa se zasniva na participativnim metodama i principima Koncepta prevencije kriminala kroz dizajn okruženja (CPTED), kao i na istraživa-

njima rađenim u Ujedinjenom Kraljevstvu, kao što su praktični vodiči za planere, arhitekta i investitore (*Safer Places – The Planning System and Crime Prevention*, Office of the Deputy Prime Minister, 2004). Fokus je na korisničkoj dimenziji, odnosno na subjektivnom osećaju bezbednosti u prostoru. Primena metoda ankete u skladu je ispitivanjem društvene dimenzije CPTED-a, u cilju sagledavanja postojanja društvene kohezije i kulture zajednice u bloku (Cozens & Love, 2015).

Anketa je sprovedena u aprilu i maju 2022. godine, na teritoriji Bloka 21, sa ukupno 200 ispitanika. Prvi deo ankete (A) odnosi se na opšte podatke o ispitaniku. Drugi deo ankete (B) sastoji se od 7 pitanja sa ciljem utvrđivanja stepena osećaja lične bezbednosti, na osnovu sopstvenih zapažanja i iskustva. Treći deo ankete (C) sadrži podatke o prostornim elementima na području Bloka 21, koji imaju direktne i indirektne veze sa bezbednosnim karakteristikama otvorenih prostora. Četvrti deo ankete (D) je novi deo ankete koji nisu imala prethodna istraživanja iz 2013. i 2017. godine i odnosi se na korišćenje otvorenog javnog prostora u vreme karantina tokom pandemije *covid-19*, kako bi se utvrdilo da li je pandemija uticala na svest građana o značaju javnog prostora u bloku, kao i da li se promenila percepcija bezbednosti (Sl. 1).



**ANKETA O BEZBEDNOSTI NA PODRUČJU BLOKA 21,  
NOVI BEOGRAD**

**A. PODACI O ISPITANIKU**

1. POL: muški ženski
2. GODIŠTE: 15-25 26-40 41-60 61+
3. RADNI ODNOS: student-đak nezaposlen/a zaposlen/a u penziji

**B. PODACI O LIČNOM OSEĆAJU BEZBEDNOSTI**

1. Blok 21 posećujete iz sledećih razloga:
  - ovde živim
  - ovde radim/idem u osnovnu školu-gimnaziju
  - provodim vreme u otvorenim prostorima bloka
  - u prolazu sam
2. U kom periodu dana provodite vreme u otvorenim prostorima bloka:
  - tokom celog dana
  - pre podne
  - popodne
  - uveče
3. Koliko dugo boravite na otvorenim prostorima u bloku: \_\_\_\_\_
4. Da li smatrate da je Vaša bezbednost ugrožena na ovim prostorima i kako?
  - Da Ne
5. Da li se osećate podjednako sigurno u svim delovima dana /svim prostorima bloka?
  - Da Ne
 U kojim delovima dana /na kojim prostorima se osećate manje bezbedno? \_\_\_\_\_
6. Da li izbegavate određene javne prostore u bloku iz straha za sopstvenu bezbednost?
  - Da Ne
7. Da li ste ikada doživeli neku vrstu neprijatnosti na javnom prostoru bloka i koju?
  - Da Ne

**C. PODACI O PROSTORNIM ELEMENTIMA NA PODRUČJU BLOKA 21**

1. Da li ste zadovoljni količinom zelenila?
  - Da Ne
2. Da li ste zadovoljni uređenjem zelenila i otvorenih javnih prostora?
  - Da Ne
3. Da li smatrate da su otvoreni javni prostori dovoljno osvetljeni?
  - Da Ne
4. Da li smatrate da postoji dovoljan broj parking mesta unutar bloka?
  - Da Ne
5. Da li smatrate da je potrebno uvesti nove namene/aktivnosti i koje? \_\_\_\_\_
6. Navedite prostore koji su po Vama najmanje bezbedni u okviru bloka 21?
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
7. Da li smatrate da bi neke od predloženih mera intervencije u prostoru pozitivno uticale na povećanje osećaja bezbednosti?
  - bolje osvetljenje
  - bolja preglednost/citljivost prostora
  - drugačija orijentacija objekata
  - uvođenje novih namena i aktivnosti
  - drugačije uređenje otvorenih prostora i zelenih površina
  - video nadzor
  - uvođenje ograde i kapija
  - regulisanje kretanja pešaka i automobila u okviru bloka

**D. PODACI O KORIŠĆENJU OTVORENIH JAVNIH PROSTORA ZA VREME PANDEMIJE COVID-19**

1. Da li Vam je prisustvo zelenila u otvorenim javnim prostorima bloka pomoglo u periodu karantina?
  - Da Ne
2. Da li ste se osećali bezbedno u otvorenim javnim prostorima bloka tokom karantina?
  - Da Ne
3. Koliko često ste boravili u otvorenim javnim prostorima tokom karantina?
  - više puta u toku dana
  - jednom dnevno
  - jednom u 2-3 dana
  - jednom nedeljno
  - jednom u dve nedelje
  - jednom mesečno
4. Da li ste u otvorenim javnim prostorima bloka boravili češće tokom karantina u odnosu na period pre njega?
  - Da Ne
5. Da li ih sada koristite češće nakon karantina?
  - Da Ne
6. Da li je karantin uticao na Vaše povećanje svesti o značaju otvorenih javnih prostora u bloku i njihovoj vrednosti koja doprinosi fizičkom, mentalnom i sveopštem zdravlju?
  - Da Ne
7. Zbog čega ste najčešće koristili otvorene javne prostore tokom karantina?
  - sedenja na klupi/travi
  - druženja sa komšijama
  - boravka na svežem vazduhu
  - iz zdravstvenih razloga
  - korišćenja sprava u igralištima
  - mogućnosti da prošetate decu/umke
  - mogućnosti da prošetate kućnog ljubimca
  - vožnje bicikla
  - drugo: \_\_\_\_\_

**SLIKA 1** \_ Unapređen upitnik iz prethodnih anketa primenjen u istraživanju (autori: N. Mitrović, A. Đukić, J. Marić, 2022)

### 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati istraživanja prikazani su prvo kroz rezultate sprovedene ankete, a potom i u vidu uporedne analize sa rezultatima anketa iz prethodnih istraživanja iz 2013. i 2017. godine.

#### 3.1 Rezultati ankete

Rezultati prvog dela ankete (A) pokazuju da je ispitano ukupno 200 ispitanika sa prostora Bloka 21, da strukturu ispitanika čini 122 žene i 78 muškaraca, prosečnih godina starosti između 15 i 25, pretežno zaposleni (48%).



SLIKA 2 \_ Rezultati drugog dela (B) ankete (autor: N. Mitrović, 2022)



Rezultati drugog dela ankete (B) pokazuju da najveći procenat ispitanika čini upravo stanovništvo samog bloka (63% – 127 ispitanika) koje otvorene prostore bloka koristi tokom celog dana (51%) duže od jednog sata (65%). Čak 44% (89 subjekata) smatra da je njihova lična bezbednost na neki način ugrožena. Kao glavne izvore osećaja smanjene bezbednosti učesnici ankete navode verbalno nasilje (28%), neadekvatno uređene javne prostore (25%) krađu i fizičke napade (23%), odnosno vandalizam i druge oblike kriminalnog ponašanja, dok 22% (135 ispitanika) tvrdi da su na ovom području lično doživeli neku vrstu neprijatnosti. Većina ispitanika navodi popodnevene, odnosno večernje časove kao najmanje bezbedne za boravak na otvorenim površinama, dok su mesta kao što su neosvetljeni prostori između zgrada i ulazi u zgrade navedeni kao najmanje bezbedne zone, koje veliki broj ispitanika (60%) izbegava u popodnevnim časovima. (Sl.2)

Ishodi trećeg dela ankete (C) prikazuju odnos ispitanika prema prostornim elementima unutar bloka. Naime, čak 58% (116 ispitanika) zadovoljno je količinom zelenila, međutim, više od 78% (152 subjekata) smatra da su zelene površine i elementi otvorenih prostora unutar bloka neadekvatno uređeni, a 58% i neadekvatno osvetljeni. Kao problem bezbednosti veliki broj ispitanika navodi nedovoljan broj parking-mesta (54%), dok svaki drugi ispitanik navodi manjak različitih aktivnosti i sadržaja unutar samog bloka (50% – 100 ispitanika). Rezultati potvrđuju da su najmanje bezbedni neosvetljeni ulazi i prolazi (41%), a kao meru intervencije najviše predlažu drugačije uređenje otvorenih javnih prostora (35%), kao i bolje osvetljenje (23%). (Sl.3)

Dok, ishodi četvrtog dela ankete (D) prikazuju korišćenje otvorenog javnog prostora tokom karantina, gde čak 75% ispitanika navodi da im je zelenilo pomoglo u toku karantina, dok se istovremeno čak 68% nije osetilo bezbedno u javnom prostoru. Rezultati pokazuju da skoro svaki drugi ispitanik smatra da u otvorenom javnom prostoru boravi češće nego pre karantina, dok, ono što je najznačajnije jeste da čak 81% smatra da su postali svesni važnosti otvorenog javnog prostora nakon karantina, njegove vrednosti koja doprinosi fizičkom, mentalnom i sveopštem zdravlju. Kao najčešću aktivnost tokom karantina u otvorenom javnom prostoru, navode boravak na svežem vazduhu (34%) ili sedenje na klupi (20%). (Sl.4)

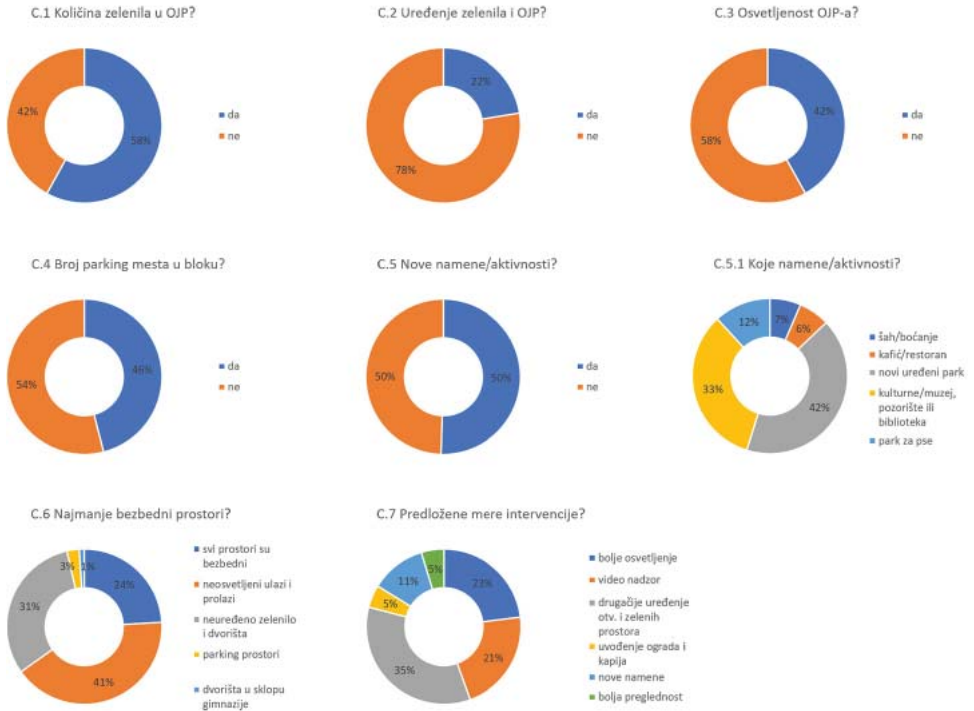
### 3.2 Uporedna analiza rezultata

Uporedna analiza rezultata prikaza je u TABELI 1. Najnovija anketa istog je obima kao anketa iz 2013. godine, odnosno 200 ispitanika, a slične strukture kao i anketa iz 2017. godine, sa nešto drugačijom starosnom strukturom. O prvoj anketi nemamo preciznije podatke za poređenje.

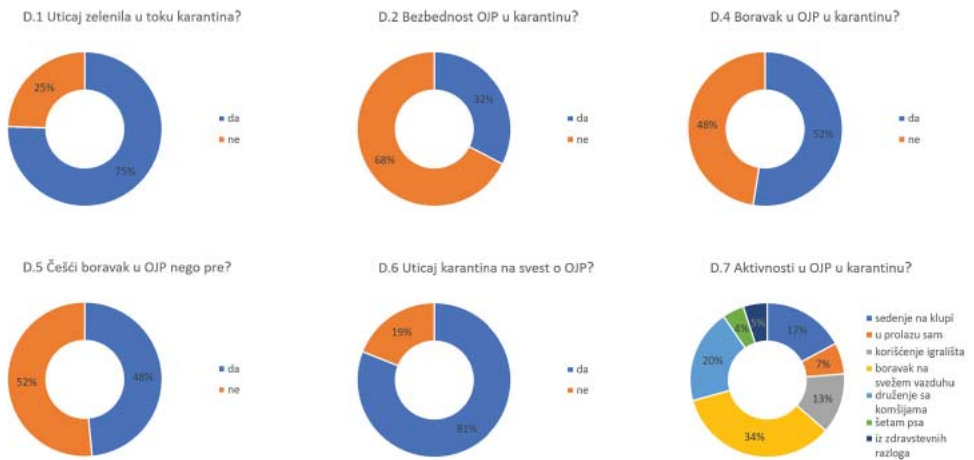
Ono što je zajedničko aktuelnoj i anketi iz 2017. godine jeste da su u pitanju pretežno stanovnici bloka 21, koji koriste otvorene javne prostore tokom celog dana. Može se zaključiti da se osećaj da je korisniku bezbednost ugrožena smanjila sa 70% na 56%, kao i neprijatnost u javnom prostoru sa 45% na 22%, ali je i dalje dominantan čin verbalnog nasilja.

Evidentno je da su ispitanici zadovoljniji količinom zelenila u bloku nego pre 9 godina, ali je i dalje problem njihova uređenost u javnom prostoru, kao i osvetljenost. Brojem parking mesta su takođe zadovoljniji nego pre 9, odnosno 5 godina, ali i dalje nedostaju određeni sadržaji – pre su bili sportski sadržaji ili mesta za decu, a danas su nov park ili kulturni sadržaji. Takođe, neosvetljeni ulazi i prolazi i dalje su najmanje bezbedni prostori, a kao intervenciju zahtevaju drugačije uređenje otvorenih javnih prostora.

Poslednji deo ankete ne može se porediti sa drugim anketama, jer je prvi put primenjen u anketi iz ove godine.



SLIKA 3 \_ Rezultati trećeg dela (C) ankete (autor: N. Mitrović, 2022)



SLIKA 4 \_ Rezultati četvrtog dela (D) ankete (autor: N. Mitrović, 2022)

TABELA 1 \_ Uperedna analiza nove ankete sa rezultatima prethodnih anketa

Deo ankete	Parametar ispitivanja	2013.	2017.	2022.
A	broj ispitanika (pol)	Σ 200	113 (38%) - m 187 (62%) - ž Σ 300	78 (39%) - m 122 (61%) - ž Σ 200
	godište	/	26-40 god. (većina)	15-25 god. (39%)
	radni odnos	/	zaposleni	zaposleni (48%)
B	razlog posete	/	stanovnici bloka 21 (75%)	stanovnici bloka 21 (63%)
	period dana u OJP	/	tokom celog dana	tokom celog dana
	ugrožena bezbednost	za 80% korisnika bezbednost je važan aspekt korišćenja	da (70%)	ne (56%)
neprijatnost u javnom prostoru	da (45%) verbalno nasilje		da (22%) verbalno nasilje (61%)	
C	količina zelenila	ne (96%)	da (72%)	da (58%)
	uređenje zelenila	dovoljno zelenila za boravak u letnjem periodu	ne (85%)	ne (78%)
	osvetljenost	da (79%)	ne (većina ispitanih)	ne (58%)
	broj PM-a	ne (92%)	ne (62%)	ne (54%)
	nove namene / aktivnosti	dovoljno sportskih sadržaja; više mesta za decu (66%), više PM-a (60%)	da (41%) manjak različitih aktivnosti i sadržaja unutar bloka	da (50%) nov park (42%); kulturni sadržaji (33%)
	najmanje bezbedni prostori	/	neograđena školska dvorišta i dečija igrališta, parking, neosvetljeni ulazi i prolazi	neosvetljeni ulazi i prolazi (41%)
	mere intervencije	razdvojiti sadržaje po grupama korisnika	postavljanje ograde i kapija, bolje osvetljenje, bolje održavanje i uređenje OJP	drugačije uređenje OJP (35%); bolje osvetljenje (23%)
D	uticaj zelenila u toku karantina	/	/	da (75%)
	bezbenost u OJP tokom karantina			ne (68%)
	boravak u OJP u karantinu			da (52%)
	češći boravak u OJP nego pre covid-a			ne (52%)
	uticaj karantina na svest o OJP			da (81%)
	aktivnosti u OJP tokom karantina			boravak na svežem vazduhu (34%)

#### 4. DISKUSIJA

Imajući u vidu da su svim anketama ispitanici pretežno stanovnici bloka 21, može se zaključiti da transformacije bloka tokom godina ne utiču na korišćenje otvorenih javnih prostora bloka tokom celog dana. Ipak, može se primetiti da se nivo bezbednosti povećao, jer su osećaj bezbednosti i neprijatnosti na manjem nivou što može biti rezultat veće koncentracije ljudi u samom bloku posledično zbog novih komercijalnih i sličnih sadržaja. Takođe, rezultati pokazuju da su količina zelenila, broj parking mesta kao i osvetljenost prostora, poboljšani. To je takođe u nekoj meri uticalo i na spomenuti osećaj bezbednosti i neprijatnosti, a sve zajedno može biti rezultat bolje društvene kohezije zajednice, koja u ovom istraživanju nije dovoljno ispitana.

Najvažnije zapažanje jeste u poslednjem delu ankete gde, ipak treba istaći, pandemija jeste uticala na povećanje svesti i važnosti otvorenih javnih prostora kod korisnika što može biti prvi korak ka jačanju participacije i promeni ka unapređenju javnog prostora i korisniku kao akteru u tom procesu.

Ipak, ankete nam pokazuju subjektivan sud korisnika otvorenih javnih prostora, tako da rezultati ne pokazuju objektivnu sliku o bezbednosti u prostoru. Takođe, rezultati ankete nam pokazuju da je bezbednost što se tiče broja parking mesta ili sveopše sigurnosti poboljšana, ali ne otkrivaju na koji način se to promenilo za kratak period od pet godina, kao i da li su posledica nekih drugih promena, zakonske regulative ili pandemije. Potrebno je raditi na primeni različitih teorija bezbednosti na različitim prostornim nivoima kako bismo bolje razumeli i otkrili na koji način promene u novobeogradskim blokovima utiču na bezbednost i sigurnost korisnika u javnom prostoru.

#### 5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

U poslednjih devet godina, bezbednost otvorenih javnih prostora u bloku 21 promenila se u pozitivnom smislu po mnogim aspektima korišćenja. Posebno treba istaći činjenicu da je pandemija povećala svest o značaju otvorenih javnih prostora za stanovnike bloka i njihov boravak na otvorenom generalno.

Rezultati ovog istraživanja zasnovani su na anketama koje su rađene po konceptima unapređenja prostora sa korisničkog aspekta, oslanjajući se na teorije *Koncepta prevencije kriminala kroz dizajn okruženja (CPTED)*. Međutim, rezultati, kao i pojava novih nepredviđenih fenomena i ograničenja u gradskim i drugim okruženjima, kao što su globalna pandemija ili promene zakonskih regulativa, govore nam da je potrebno raditi na novim konceptima *teritorizacije bezbednosti prostora* i posmatrati i korisnike i prostor mnogo šire izvan *Koncepta prevencije kriminala kroz dizajn okruženja (CPTED)*. To će pomoći u boljem razumevanju promena u bezbednosti prostora novobeogradskih blokova, kao i na koji način i na kom prostornom nivou je moguće intervenisati u budućnosti – planski i konkretno na terenu.

#### Zahvalnica

Istraživanje je podržano od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

## Spisak referenci

- Bulatović, S. (2022). The impact of the reconstruction of megablocks (1990-2020) on the quality of common open public spaces: Blocks 21 and 28 in New Belgrade. *Arhitektura i Urbanizam, 00*, 1–1. <https://doi.org/10.5937/a-u0-30400>
- Carmona, M. (2019). Place value: Place quality and its impact on health, social, economic and environmental outcomes. *Journal of Urban Design, 24*(1), 1–48. <https://doi.org/10.1080/13574809.2018.1472523>
- Cozens, P., & Love, T. (2015). A Review and Current Status of Crime Prevention through Environmental Design (CPTED). *Journal of Planning Literature, 30*(4), 393–412. <https://doi.org/10.1177/0885412215595440>
- Đukić, A., Marić, J., & Radić, T. (2017). Mogućnost unapređenja urbane bezbednosti otvorenih prostora kroz transformaciju novobeogradskih blokova. *Prva Naučna Konferencija - Urbana Bezbednost i Urbani Razvoj*, 109–124.
- Djukić, A., Stajić, Lj. (2012). Reconstruction of open public spaces in managing blocks toward safety: case study Block 21, New Belgrade. *InDiS*.
- Mao, Y., Yin, L., Zeng, M., Ding, J., & Song, Y. (2021). Review of Empirical Studies on Relationship between Street Environment and Crime. *Journal of Planning Literature, 36*(2), 187–202. <https://doi.org/10.1177/0885412221992280>
- Weimann, H., Rylander, L., van den Bosch, M. A., Albin, M., Skärbäck, E., Grahn, P., & Björk, J. (2017). Perception of safety is a prerequisite for the association between neighbourhood green qualities and physical activity: Results from a cross-sectional study in Sweden. *Health & Place, 45*, 124–130. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2017.03.011>
- Odluka o utvrđivanju centralne zone Novog Beograda za prostorno kulturno-istorijsku celinu (blokovi 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30) („Službeni glasnik RS“ broj 06/21)
- Zakon o kulturnim dobrima („Službeni glasnik RS“ broj 99/11, 06/20, 35/21)
- Zakon o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS“, broj 72/09, 81/09 – ispravka, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12 – odluka US, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/2019, 37/2019 i 9/2020, 52/21)
- Zakon o stanovanju („Službeni glasnik RS“ broj 104/16, 09/20)

## RAZUMEVANJE VAŽNOSTI SIGURNOSTI HRANE U ODRŽIVOM GRADU

UDK 351.778.2:711.426

### \_ Venelin Terziev

profesor, doktor nauka; Vojna akademija Georgi Rakovski, Sofija; vkterziev@gmail.com

### \_ Vesela Radović

naučni savetnik, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Institut za multidisciplinarna istraživanja; vesela.radovic@imsi.rs

### SAŽETAK

U istoriji sukoba je izgladnjivanje često korišćeno kao oružje koje je imalo smrtonosne posledice. S druge strane, postoje raznovrsni literaturni izvori koji potvrđuju da su brojni sukobi nastali radi kontrole prirodnih resursa važnih za proizvodnju hrane (zemlje i vode). Sigurnost hrane je jedan od delova koncepta ljudske bezbednosti definisan u Agendi UN 2030 kao drugi cilj održivog razvoja u svetu. Uprkos naporima, obezbeđenje sigurnosti hrane je složen zadatak. Stoga, on podrazumeva aktivno uključivanje svih zainteresovanih strana. Rad ima za cilj da identifikuje potencijalne uticaje očekivanih promena u urbanom području na sigurnost hrane, kao i da olakša regionalnu saradnju radi boljeg razumevanja postojećih izazova sigurnosti hrane. Autori koriste adekvatnu metodologiju u društvenim naukama da analiziraju razvoj i implementaciju urbanih održivih strategija za rešavanje prekida normalnog lanca snabdevanja u urbanim sredinama. U radu se analizira potreba za savremenim verzijama urbane poljoprivrede. Štaviše, autori predstavljaju potrebu da se identifikuju urbana kontaminirana mesta, procene zdravstveni rizici za stanovništvo, s ciljem smanjenja proizvodnje hrane u njima i tako eliminisanja izloženosti postojećim zagađivačima. Stoga, monitoring igra vitalnu ulogu u obezbeđivanju dovoljne količine bezbedne hrane za urbano stanovništvo. U kontekstu pandemije COVID-19 i nekoliko aktuelnih konflikata, rezultati identifikuju praktičan pristup za povećanje sopstvenih kapaciteta proizvodnje hrane u gradovima i njihove povezanosti sa ruralnim sredinama. Gradovi u Srbiji trebaju da ponovo da procene urbanu održivost u svetlu poboljšanja bezbednosti hrane.

KLJUČNE REČI \_ *konflikt, sigurnost hrane, grad, urbana održivost*

## 1. UVOD

Ideja o ponavljanju istorije koja je obrazložena u delima raznih autora, među kojima se posebno izdvaja Trompf (1979), postaje sve aktuelnija 2022. godine u globalnoj zajednici. Način kako obezbediti dovoljne količine hrane stanovništvu u svetlu COVID-19 pandemije i eskalacije rusko-ukrajinskog rata postaje sve značajnije društveno, političko i ekonomsko pitanje za mnoge zemlje u svetu. One se danas na sličan način kao Rimski imperijom nekad, suočavaju sa nedostatkom žitarica i posledicama ekstremnih klimatskih promena na prinos različitih useva (Erdkamp, 2005).

Samoodrživost zemalja u proizvodnji hrane postaje osnovni garant za dobrobit njihovog stanovništva. S' druge strane zemlje koje nemaju dovoljne količine hrane su prinuđene da istu obezbeđuju na tržištu na kom se cene dinamički menjaju. Upozorenja Organizacije ujedinjenih nacija (UN) na porast procenta stanovništva kome je hrana nedostupna radi rata u Ukrajini postaju alarmantna. Radi takvog stanja su UN opredelile Ukrajini paket pomoći u cilju očuvanja bezbednosti hrane i poljoprivredne proizvodnje u iznosu od 183,5 miliona dolara. Mnoge druge zemlje u cilju jačanja samoodrživosti, kreiraju nove instrumente subvencija u raznim oblastima, pre svega u poljoprivredi i industriji proizvodnje i prerade prehrambenih proizvoda.

Sigurnost hrane je sastavni deo koncepta ljudske bezbednosti definisanog u Izveštaju Programa za razvoj Ujedinjenih nacija (UNDP) kao "zaštićenost od hroničnih pretnji kao što su glad, bolest i represija, kao i zaštićenost od iznenadnih i štetnih poremećaja u obrascima svakodnevnog života, kod kuće, na poslu, u zajednicama."<sup>1</sup>

Sigurnost hrane znači "da ljudi u svakom trenutku imaju fizički i ekonomski pristup osnovnoj hrani....to znači da ljudi imaju lak pristup hrani – da imaju "pravo" na hranu, tako što će je sami uzgajati, kupovati ili iskoristiti prednosti javnog sistema distribucije hrane. Dostupnost hrane je neophodan uslov bezbednosti – ali ne i dovoljan. Ljudi i dalje mogu gladovati i kada ima dovoljno hrane – što se dešavalo tokom mnogih perioda gladi (UNDP, 1994:27).

U Agendi 2030 UN kao jedan od 17 ciljeva održivog razvoja nalazi se i cilj broj 2 koji glasi: "Okončati glad, postići sigurnost hrane i unapređenje ishrane i promovisati održivu poljoprivredu". Ovaj cilj je blisko povezan sa ciljem 11 koji se odnosi na nužnost "da se ljudska naselja učine inkluzivnim, bezbednim, prilagodljivim i održivim" (UN, 2015). Upravljanje sistemima snabdevanja hranom je od vitalnog značaja ne samo za javno zdravlje, već i za privredu i životnu sredinu (FAO, 2019).

Autori rada su upravo u činjenici da su "siromaštvo, nedostupnost hrane i neishranjenost postali sve veći urbani problemi u procesu rasta urbanizacije u svetu," (IFPRI, 2017) koja je u 2021. godini postala još očiglednija, kreirali hipotezu istraživanja. Ona glasi: "Nesigurnost hrane u gradovima će postati značajna pretnja urbanoj održivosti i realizaciji ciljeva UN Agende koju Republika Srbija sprovodi kao deo svoje razvojne politike, ukoliko dosnosioci odluka sistemski ne pristupe urgentnom rešavanju ovog pitanja".

U izveštaju IFPRI je naglašeno da se sigurnost hrane pojedinaca i domaćinstava ogleda u ekonomskoj mogućnosti (imaju dovoljno prihoda da hranu kupe na tržištu), jer ekstremno siromašna urbana domaćinstva u mnogim zemljama u razvoju troše više od 50 odsto

<sup>1</sup> Autori se prilikom izrade rada nisu bavili terminološkim razlikama pojmova sigurnost i bezbednost, usled datog akcenta na aktuelni trend razumevanja pojma "food security" i postojanja domaće zakonske regulative koja definiše bezbednost hrane na način drugačiji od teme rada (Zakon o bezbednosti hrane Sl.Glasnik RS. 41/2009 i 17/201 Bulgarian Food Law, D.V. 52/2020).

svog budžeta na hranu. U martu 2022. se pojavila vest da u Srbiji 10% najsiromašnijih troše 50 % svojih prihoda na hranu, dok 10% najbogatijih troši 28%, što je upola manje (Biznis i Finansije, 2022).

Uz korišćenje metodologija karakterističnih za društvene nauke, analizom dokumenata, komparacijom i istorijskom metodom autori su kreirali ovaj rad, sa ciljem da istaknu uticaj očekivanih promena u oblasti sigurnosti hrane na urbanu održivost i daju systemske preporuke za unapređenje sigurnosti hrane uz iniciranje jače regionalne saradnje u Republici Srbiji. Osim toga u radu je istaknuta međusobna povezanost oblasti bezbednosti i sigurnosti hrane, zaštite zdravlja i unapređenja stanja životne sredine u gradovima Srbije. Jedan od važnih rezultata rada odnosi se na preporuku da se aktivnostima koje unapređuju sigurnost hrane: lokalizacijom poljoprivrede i proizvodnjom hrane u gradovima, eliminiše izgladnjivanje stanovništva/građana, a posebno korišćenje gladi kao oružja u svrhu postizanja ratnog/političkog cilja (Danenbaum, 2020).

## 2. IZAZOVI SNABDEVANJA HRANOM U GRADOVIMA

Urbanizacija na globalnom nivou postaje sve veći izazov za implementaciju koncepta održivog razvoja, tj. kreiranje ekonomskih i društvenih uslova uz očuvanje životne sredine koji utiču na smanjenje siromaštva, nejednakosti, ublažavanje posledica klimatskih promena i drugih globalnih izazova. U urbanim naseljima živi već 55% ukupnog svetskog stanovništva, s tendencijom da ovaj procenat u 2050. naraste na 68% (UN Habitat, 2020).

Na globalnom nivou nesigurnost snabdevanja hranom je u 2021. godini porasla za 40 miliona u poređenju sa 2020. godinom i iznosila je oko 193 miliona ljudi. Ovaj porast inicirala su tri uzroka: konflikti, zatim ekstremni vremenski uslovi i ekonomski uslovi pogoršani usled COVID -19 pandemije (FSIN, 2022).

Nesigurnost snabdevanja hranom je posebno izražena u urbanim oblastima, gradovima. Veliki gradovi su složeni sistemi čiji pojedinačni delovi (podsistemi) mogu relativno lako i brzo postati uzrok systemske neravnoteže. U poslednjoj deceniji su u mnogim gradovima zabeležene pojave nestašice hrane (*food insecurity*) U takvim situacijama pojedinci neočekivano izgube mogućnost pristupa, proizvodnji hrane, kupovini ili nekomercijalnim izvorima dovoljne količine hrane neophodne za normalan život. Posebno važno pitanje za zainteresovane strane jeste da li u gradovima postoje politike i programi koji se bave načinom zadovoljenja potrebom za hranom siromašnih stanovnika, koji su često pripadnici društveno marginalizovanih grupa.

Uzroci koji utiču na nedovoljne količine hrane dostupne stanovništvu u gradovima mogu biti različiti: prirodni ili antropogeni. Takva dešavanja su praćena ugrožavanjem reda i mira, nasiljem na ulicama i protestima protiv vlasti. Kako bi se takva dešavanja minimizovala ili sprečila snabdevanje hranom i vodom je klasifikovano kao sektor kritične infrastrukture koji zauzima posebnu pažnju u strategiji nacionalne bezbednosti zemlje (Vlada Srbije, 2018). Kompetentne institucije u zemlji vrše procenu rizika ugroženosti takve infrastrukture i predlažu mere njene zaštite.

Sistem snabdevanja hranom je posebno ranjiv u vanrednim situacijama, radi čega se preduzimaju neophodne mere da bi se obezbedile dovoljne količine hrane na poremećenom tržištu. Potvrda napred navedenog su primeri zabeleženi u Srbiji u periodu intenzivne suše 2011-2012. godine, kao i usled poplava 2014. Ovi ekstremni vremenski događaji su izazvali



značajno snižavanje vrednosti poslovnih prihoda poljoprivrednih preduzeća koja se bave biljnom proizvodnjom i pad globalnog pariteta prodajnih i nabavnih cena poljoprivrednih proizvoda.

Negativni efekti, nastali usled ovih ekstremnih vremenskih događaja bili bi još veći da Vlada nije intervenisala putem robnih rezervi, i drugim instrumentima zaštite potrošača od cenovnog udara (Đurićin i Beraha, 2017). Krajem 2021. Vlada RS je takođe reagovala u cilju sprečavanja i otklanjanja štetnih posledica poremećaja na tržištu u pogledu snabdevanja robom, ograničavajući proizvođačke cene i cene u trgovini na veliko i malo osnovnih životnih namirnica, tako da ne prelaze nivo cena tih proizvoda na dan 15. novembar 2021. godine (Vlada RS, 2021).

U slučajevima kada država nema dovoljno sopstvenih kapaciteta da odgovori na posledice vanredne situacije u cilju njene normalizacije na teritoriji gde se desila, neophodno je da zatraži međunarodnu pomoć, korišćenjem unapred propisanog mehanizma.

Snabdevanje hranom u gradovima se zasniva na uobičajenim lancima snabdevanja koji obuhvataju više učesnika, a najvažniji su: kupci, trgovci na malo, trgovci na veliko i distributeri, kao i proizvođači i dobavljači komponenti i sirovina. U toku pandemije KOVID-19 dešavalo se da lanci snabdevanja hranom u mnogim državama prestanu da funkcionišu ili su funkcionisali veoma oteženo. Jedan od načina da se funkcionalnost lanaca snabdevanja hranom poboljša jeste preporuka da se oni pojednostave. Jedna od najvažnijih preporuka jeste organizovanje kratkih lanaca snabdevanja hranom (*Short food supply chain - SFSC*). Ovi lanci predstavljaju alternativne sisteme koji skraćuju geografski i logistički put između proizvođača i kupca, ukidajući posrednike među njima (EU, 2013).

Rizik po sigurnost snabdevanja hranom u gradovima zavisi pre svega od toga da li su obezbeđene dovoljne količine hrane u takozvanim robnim rezervama. Rizici po sistem snabdevanja hranom u megapolisima/ gradovima nastaju na tri nivoa:

- 1) Na nivou prerade, u slučajevima kada fabrike nemaju dovoljne količine sirovina za proizvodnju određene vrste hrane;
- 2) Na komercijalnom nivou, kada lanci snabdevanja nemaju tražene proizvode, ili ih imaju za svega nekoliko dana, i
- 3) Na porodičnom ili individualnom nivou, kada kupci nemaju mogućnost da istu nabave u redovnoj prodaji (Kelly, 2003, pg. 5).

Poremećaj na bilo kom od ova tri nivoa doprinosi da se u praksi dešava povećanje cena prehrambenih proizvoda. U gradovima se u takvim situacijama beleži između ostalih negativnih dešavanja i porast kriminalnih aktivnosti, poput pljačkanja prodajnih objekata ili drugih članova zajednice, kao i presretanja i otimanja humanitarne pomoći. Slike iz poplavljenog Nju Orleansa i Porto Prensa nakon zemljotresa 2010. su godinama kasnije sveže u sećanju njihovih stanovnika, kao i svih ostalih koji su se angažovali u ublažavanju posledica uragana Katrina i katastrofalnog zemljotresa na Haitiju.

Još jedan važan faktor porasta nesigurnosti hrane predstavlja i činjenica da se periurbana područja u neposrednoj blizini gradova, kao i ruralna u slučaju bilo koje vanredne situacije i sama suočavaju sa nestašicom hrane. Kada se potreba za hranom značajno poveća, i zona nesigurnosti i nebezbednosti se povećava, to jest raste broj stanovnika izloženih posledicama nestašice prehrambenih proizvoda. Ovakva situacija je zabeležena u mnogim zemljama u toku pandemije KOVID-19. Posebno je važno istaći dešavanja u ruralnim sre-

dinama za vreme pandemije. Tada su se zbog strogih režima kretanja stanovnici gradova privremeno naseljavali u ruralne oblasti. Njihov dolazak je u nekim ruralnim područjima izazvao nestašicu određenih prehrambenih proizvoda, kao i pritisak na ostale delove kritične infrastrukture.

Kako bi se obezbedila sigurnost hrane u gradovima država i lokalne samouprave treba da sarađuju u cilju obezbeđenja holističkog koncepta sigurnosti hrane koji se bazira na četiri uslova: dostupnost, fizičku i ekonomsku mogućnost pristupa hrani, njeno adekvatno korišćenje i stabilno snabdevanje (FAO i drugi, 2017).

Srbija kao zemlja koja teži punopravnom članstvu u EU teži da prati transformaciju sistema snabdevanja hranom u urbanim sredinama koja se u EU sprovodi. Posebnu ulogu u ovom procesu ima grad Milano u kome je 2015. potpisan pakt 113 gradonačelnika o saradnji na aktivnostima transformacije sistema snabdevanja hranom u gradovima kako bi oni postali održivi, otporni i pravični. Srbija ovaj dokument nije potpisala jer nije članica EU. Moto "od globalnog ka lokalnom" je u ovom zadatku prepoznat kao posebno važan, jer se sve veći značaj daje procesu "lokalizacije" proizvodnje hrane.

U ovoj aktivnosti je uloga političke volje vladajuće garniture ključna kako bi se ojačala održivost prehrambenog sistema i implementiralo racionalno upravljanje hranom. Lokalne vlasti postale su lideri u kreiranju inkluzivnih sistema ishrane otpornih na buduće poremećaje. U okviru Milano pakta navedene su 37 aktivnosti koje su grupisane u šest integrisanih kategorija:

- 1) Upravljanje;
- 2) Održiva dijeta i ishrana;
- 3) Društveno ekonomska jednakost;
- 4) Proizvodnja hrane i urbano-ruralne veze;
- 5) Snabdevanje i distribucija hrane, i
- 6) Smanjenje otpada od hrane i adekvatno upravljanje hranom.

Među prioritetima ove inicijative, kojih ima četiri nalaze se dva posebno važna za gradove u Republici Srbiji. To su :

- Klimatski pametni i ekološki održivi sistemi ishrane koji doprinose očuvanju prirodnih resursa i doprinose ublažavanju klimatskih promena i
- Inovacije i osnaživanje zajednica pri čemu se one zasnivaju na novim poslovnim modelima i proizvodima sa dodatom vrednošću, roba i usluga, zadovoljavanje potreba, vrednosti i očekivanja na društveno odgovoran i etički način. (EC, 2019)

Sve napred navedeno ukazuje da su nekada postojeće predrasude da urbana područja nemaju mnogo toga zajedničkog sa politikama proizvodnje i prerade hrane nestale, u suočavanju sa svakodnevnim potrebama urbanog stanovništva za dovoljnim količinama hrane. Lokalne samouprave i gradovi koji teže održivosti imaju obavezu da kreiraju javnu politiku koja obezbeđuje stanovništvu neophodne količine zdrave hrane, njenu pravilnu distribuciju i potrošnju na teritoriji opštine/grada kojom upravljaju.

### 3. SIGURNOST SISTEMA SNABDEVANJA HRANOM OSNAŽIVANJEM URBANE POLJOPRIVREDE

U mnogim zemljama širom sveta se razmatraju načini kako sisteme snabdevanja hranom u urbanim oblastima (*city region food system-CRFS*) učiniti otpornijim, pre svega inovativnim pristupom u proizvodnji hrane u gradovima, uz jačanje ruralno-urbanih veza.

U evropskim zemljama se jedna od preporuka odnosi na uspostavljanje kratkih lanaca snabdevanja hranom koji su doprineli da se u gradovima nalazi sve više pijaca s lokalnim proizvodima (*farmers' markets*).

Sigurnost sistema snabdevanja hrane u gradovima je u bliskoj zavisnosti sa postojećim suverenitetom u proizvodnji hrane u državi. U osnovi ovog rada autori se bavi sigurnošću sistema snabdevanja hrane u jedinici lokalne samouprave (opštini/gradu), sa kog se sigurnost sistema implicira na stanje domaćinstva i pojedince.

Stepeni sigurnosti i nesigurnosti sistema hrane definisani na dva nivoa u zavisnosti od pristupa istoj su prikazani u Tabeli 1 (USDA, 2022).

**TABELA 1** \_ Stepeni sigurnosti i nesigurnosti sistema snabdevanja hranom

SIGURNOST HRANE	NESIGURNOST HRANE
Visoka sigurnost sistema snabdevanja hranom.	Niska sigurnost sistema snabdevanja hranom.
Marginalna sigurnost sistema snabdevanja hranom	Veoma niska sigurnost sistema snabdevanja hranom

Jedan od načina za postizanje većeg stepena sigurnosti snabdevanja hranom koji se propagira u svetu jeste proces lokalizacije proizvodnje hrane u urbanim sredinama. Proces lokalizacije proizvodnje hrane je važan u političkom smislu, jer se na ovaj način smanjuje zavisnost od drugih zemalja u slučaju konflikta, prirodnih katastrofa ili klimatskih promena. Lokalizovani urbani sistemi ishrane privlače pažnju kreatora javnih politika, planera i zagovornika koji ističu da koristi od ovog procesa prevazilaze proizvodnju i potrošnju hrane, radi toga što ujedno doprinose jačanju koheziji lokalne zajednice, diverzifikaciji ekonomskih aktivnosti, jačanju građanske svesti i ublažavanju posledica globalnih klimatskih promena (Diekmann i dr., 2020).

Začetak urbane poljoprivrede u Sjedinjenim američkim državama (SAD) doprineo je da ona danas bude prepoznata kao jedan od veoma prisutnih vidova poljoprivredne aktivnosti. Njene prednosti za stanovništvo u gradovima u odnosu na globalni sistem snabdevanja hrane ogledaju se u: adekvatnom pristupu hrani za siromašne članove lokalne zajednice (sigurnosti hrane); blizini rute snabdevanja koja je značajno kraća jer se odvija uglavnom na relaciji proizvođač-kupac; samoodrživosti lokalne zajedice koja može u značajnoj meri zadovoljiti potrebe za hranom, ne oslanja se isključivo na spoljašnje izvore snabdevanja, kao i četvrta dimenzija koja se odnosi na implementaciju koncepta održivog grada koji se odnosi na zaštitu životne sredine uz ekonomski i društveni razvoj (Rutgers, 2021).

Kritička analiza urbane poljoprivrede i urbanih sistema snabdevanja hranom u SAD je veoma važna za druge zemlje kako bi se razumeo uticaj hrane proizvedene u gradovima na sigurnost

nost sistema snabdevanja hranom u zajednici. Siegner (2018) je detaljno objasnila ulogu urbanih planera, politike ishrane i građanskog aktivizma u kreiranju prostora namenjenim urbanoj poljoprivredi u gradovima i način kako oni utiču na promovisanje koncepta socijalne pravde i jednakosti, kao i na unapređenje sigurnosti sistema snabdevanja hranom u njima.

U praksi su mnoge zemlje dokazale značajan potencijal urbane poljoprivrede za sigurnost hrane u gradovima. U zemljama ekvatorijalne Afrike se ona pokazala korisnom za zdravlje ljudi i smanjenje siromaštva u gradovima. Dva posebna aspekta urbane poljoprivrede su istaknuta kao važna za stanovništvo u gradovima: povećanje proizvodnje i poboljšanje pristupa i distribucije hrane (Lee Smith, 2010).

Urbana poljoprivreda osim što pomaže da se unapredi sigurnost snabdevanja hranom u gradovima doprinosi značajno unapređenju zdravlja stanovništva, jačanju lokalne ekonomije i očuvanju životne sredine. Bez obzira na postojeće nedostatke urbane poljoprivrede, neophodno je istaći potrebu njene implementacije u razvijenim i u nerazvijenim zemljama.

U Republici Srbiji koncept urbane poljoprivrede nije prepoznat od strane donosioca odluka, radi čega nije ugrađen u bilo koju javnu politiku koja se tiče sigurnosti sistema snabdevanja hranom u gradovima. Urbani razvoj Srbije, pre svega grada Beograda se krajem 19. i početkom 20. veka suočavao sa problemima nehigijenskih uslova, nezadovoljavajućeg nivoa javnog zdravlja i ishrane. Poljoprivreda i proizvodnja hrane je bila nepoznanica u urbanom planiranju jer je ona bila prepoznata kao važna privredna aktivnost u ruralnim područjima. U tom periodu urbanizacije Beograda su bašte potiskivane u rubne delove grada (Čepić, 2022).

Istorija razvoja urbanih baštenskih zajednica vezuje se za grad Šabac koji je 2014. godine na zahtev grupe građana opredelio hektar gradskog zemljišta za lokalnu, zajedničku baštu. Koliko je pitanje urbanih bašta važno i zahteva holistički pristup se očitava upravo u razlogu za propast ove ideje. Urbane bašte u Šapcu su bile neobezbeđene radi čega se dešavala krađa oruđa i useva, tako da su građani samoinicijativno odustali od rada u njima.

Udruženje građana, Ekonaut iz Beograda<sup>2</sup> je iniciralo da se nakon decenije nedostatka političke volje konačno pokrenuo proces sistemskog uređenja oblasti urbane agriculture. Ovo udruženje je krenulo od osnovnog preduslova, mapiranja prostora pogodnih za urbane bašte uz pomoć građana i drugih zainteresovanih strana (Ekonaut, 2021).

Pitanje izbora lokacija pogodnim za urbanu poljoprivredu jeste posebno složeno pitanje imajući u vidu stanje životne sredine u mnogim gradovima Srbije. U urbanim sredinama monitoring indikatora stanja i zagađenja životne sredine je neophodan preduslov razvoja urbane poljoprivrede. U cilju mapiranja prostora koji će se koristiti za proizvodnju hrane u gradovima je neophodno uraditi pažljivu analizu isplativosti i profita u procesu optimizacije (remedijacije) zemljišta. Jedan od osnovnih motiva stanovništva da se angažuje u urbanim baštama radi proizvodnje sveže i zdrave hrane (Čepić, 2022) doveden je u pitanje činjenicom da je životna sredina u mnogim gradovima Srbije značajno degradirana. Stanje životne sredine u gradovima je jednako upitno u svakom segmentu životne sredine: zemljištu, vazduhu i vodi. Ono što zabrinjava u ovom procesu jeste da svest o važnosti sigurnosti sistema hrane u gradovima Srbije nije na nivou koji bi pokrenuo donosiocje odluka da primeni preporuke EU iako postoje određeni pomaci u društvu, inicirani naučnim istraživanjima i građanskim aktivizmom (Čepić i Tomićević-Dubljević, 2017).

<sup>2</sup> "Ekonaut" projekat: "Inicijativa za baštenske zajednice" u okviru projekta Beogradske otvorene škole „Zeleni inkubator“, uz finansijsku podršku Evropske unije i Fondacije Fridrih Ebert.

#### 4. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Ranjivost sistema snabdevanja hranom se u globalnom društvu rizika povećava i sve je evidentnija, od globalnog do lokalnog nivoa. Proizvodnja hrane u gradovima jeste jedan od važnih načina da se postojeća ranjivost lokalnih zajednica u procesu snabdevanja hranom smanji. Usled degradacije životne sredine u gradovima Srbije, kao i nepostojanja političke volje donosioca odluka, urbana poljoprivreda u Republici Srbiji nije faktor koji doprinosi jačanju sigurnosti sistema snabdevanja hranom u gradovima, na način kakav se prepoznaje u evropskim i drugim zemljama sveta. Dalja neaktivnost donosioca odluka na planu unapređenja otpornosti sistema snabdevanja hranom u gradovima može dodatno doprineti povećanju procenta siromašnih stanovnika u gradovima. U nekim gradovima Srbije, u kojim su aktivne takozvane "narodne kuhinje" je zabeležen porast stanovnika koji se već suočavaju sa veoma niskim stepenom sigurnosti hrane. Upravljanje sistemima snabdevanja stanovništva hranom u gradovima Srbije predstavlja kompleksan proces koji značajno utiče na svaku od komponenti koncepta održivog razvoja, ali i na sistem nacionalne bezbednosti. Donosioci odluka se trebaju hitno angažovati na kreiranju sistemskog pristupa koji će razmotriti aspekte uvođenja i razvijanja urbane poljoprivrede koja se treba staviti u centar napora koji služe da se sigurnost sistema snabdevanja hranom u gradovima Srbije unapredi u skladu sa pozitivnim iskustvima drugih zemalja.

#### Zahvalnica

Ovaj rad je podržalo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Ugovor br. 451-03-68/2022-14/200053).

#### Spisak referenci

- BIZNIS & FINANSIJE (2022, 17.mart). Zamke sve većeg socijalnog jaza: pola meni-pola meni. Broj 195. <https://bif.rs/2022/03/biznis-finansije-195-zamke-sve-veceg-socijalnog-jaza-pola-meni-pola-meni/>
- Čepić, S. (2022). Socio-ekonomski značaj urbanih bašta i mogućnosti integracije u sistem zelenih površina Beograda. Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet. Doktorska disertacija.
- Čepić, S., & Tomićević-Dubljević, J. (2017). Contribution of Urban Gardens to Food Security in Cities. A Case Study of the City of Kragujevac. In R. Pantović & Z. Marković (Eds.), Proceedings of the 25th International Conference on Ecological Truth (pp. 385–391). Vrnjačka Banja, Serbia.
- Dannenbaum, T. (2020). A Landmark Report on Starvation as a Method of Warfare. Just Security, 13/11/2020. <https://www.justsecurity.org/73350/a-landmark-report-on-starvation-as-a-method-of-warfare/>
- Diekmann, O.L., Gray, C.L., Le Thai, C. (2020). More than Food: The Social Benefits of Localized Urban Food Systems. Frontiers Sustainable Food System. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2020.534219/full>
- Đuričin, Sonja and Beraha, Isidora (2017) Uticaj suše na globalni paritet cena poljoprivrednih proizvoda u Republici Srbiji. *Ecologica: nauka, privreda, iskustva*, 24 (88). pp. 886-889. ISSN 0354-3285
- Economic Research Service, USDA.(2022). Definitions of Food Security <https://www.ers.usda.gov/topics/food-nutrition-assistance/food-security-in-the-u-s/definitions-of-food-security/>
- Ekonaut. (2021). EKONAUT and CEUS organized a conference on possi-

bilities of garden community in Belgrade. <https://ekonaut.org/en/ekonaut-i-ceus-organizovali-konferenciju-o-mogucnostima-bastenskih-zajednica-u-beogradu/>

- Erdkamp, P. (2009). *The Grain market in the Roman Empire. A social, political and economic study*. Cambridge University Press; 1st edition.
- European Commission. (2019). *European cities leading in urban food systems transformation: connecting Milan & FOOD 2030* <https://fit4food2030.eu/wp-content/uploads/2019/10/European-cities-leading-in-urban-food-systems-transformation.pdf>
- European Parliament and of the Council. (2013). *Regulation EU No 1305/2013 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Council Regulation (EC) No 1698/2005*. Official Journal of the European Union L 347/487.
- Food and Agriculture Organization (FAO) (2019) *FAO framework for the Urban Food Agenda* <https://www.fao.org/3/CA3151EN/ca3151en.pdf>
- Food and Agriculture Organization (FAO), IFAD, UNICEF, WFP, WHO. (2017). *The State of Food Security and Nutrition in the World: Building Resilience for Peace and Food Security*, Rome, Italy.
- Food Security Information Network (FSIN). (2022). *The 2022 Global Report on Food Crises (GRFC 2022)*. <https://www.fsinplatform.org/>
- Kelly, C. (2003). *Acute food insecurity in megacities issues and assistant options*. Benfield Hazards Research Centre. [https://www.ucl.ac.uk/hazard-centre/sites/hazard\\_centre/files/wp7.pdf](https://www.ucl.ac.uk/hazard-centre/sites/hazard_centre/files/wp7.pdf)
- Lee-Smith, D. (2010). *Cities feeding people: an update on urban agriculture in equatorial Africa*. *Environment and Urbanization*, 22(2), 483–499. doi:10.1177/0956247810377383
- Ruel, Marie T.; Garrett, James. L.; and Yosef, Sivan. (2017). *Food security and nutrition: Growing cities, new challenges*. In *2017 Global Food Policy Report*. Chapter 3. International Food Policy Research Institute (IFPRI), pp 24-33. Washington, DC: [https://doi.org/10.2499/9780896292529\\_03](https://doi.org/10.2499/9780896292529_03)
- Siegner, A., Sowerwine, J., & Acey, C. (2018). *Does Urban Agriculture Improve Food Security? Examining the Nexus of Food Access and Distribution of Urban Produced Foods in the United States: A Systematic Review*. *Sustainability*, 10(9), 2988. doi:10.3390/su10092988
- The New Jersey Agricultural Experiment Station. (2021). *Community Food Systems versus Globalized Food Systems*. <https://njaes.rutgers.edu/>
- Trompf, G.W. (1979). *The Idea of Historical Recurrence in Western Thought: From Antiquity to the Reformation*. Berkeley-Los Angeles-London: University of California Press.
- United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2020). *The World Cities Report 2020. The value of sustainable urbanisation*. <https://unhabitat.org/wcr/>
- United Nations, *Human Development Report 1994: New dimensions of human security*, New York.
- United Nations. (2015b). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations. New York.
- Vlada Republike Srbije. (2021). *Uredba o ograničenju visine osnovnih životnih namirnica*. *Sl.Glasnik RS br.114/2021; 116/2021;*
- *Zakon o Kritičnoj infrastrukturi*, *Sl.Glasnik RS br.87/2018*.

## **NEGATIVAN UTICAJ BEZBEDNOSNIH ASPEKATA NACIONALNE LEGISLATIVE NA EFEKTIVNO/EFIKASNO KORIŠĆENJE BESPILOTNIH LETELICA/SISTEMA U ARHITEKTURI/URBANIZMU**

UDK 351.814.2:711.4(497.11)(094)

### **\_ Đorđe Đorđević**

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; djordje@arh.bg.ac.rs

### **\_ Đorđe Mitrović**

student arhitekture; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; djordjemitrovic.arch@gmail.com

### **\_ Mirjana Devetaković**

docent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; mirjana.devetakovic@arh.bg.ac.rs

### **\_ Marko Nikolić**

docent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; marko@arh.bg.ac.rs

### **\_ Nikola Popović**

asistent; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; nikola.popovic.bk@arh.bg.ac.rs

### **SAŽETAK**

Mnoge zemlje širom sveta ubrzano usvajaju sopstvene – nacionalne zakonske okvire vezane za upravljanje i upotrebu bespilotnih letelica/sistema (tj. pripadajuće regulatorne i kontrolne mehanizme) i pokušavaju da ih kontinuirano unapređuju, kako bi na vreme bile sprečene raznovrsne neovlašćene i bezbednosno opasne aktivnosti najrazličitije prirode (između ostalog, i one na socio-psihološkom planu) i to blagovremenim identifikovanjem što većeg broja potencijalno ugroženih strana. Aktuelno predmetno srpsko zakonodavstvo generalno je uskladjeno sa onim u EU i nastalo je kombinovanjem direktiva EASA-e i DCV-a, kako bi se zadovoljili i nacionalni zahtevi. Striktnost u njihovom sprovođenju, uključujući i različite vidove bezbednosnih ograničenja (zakonodavne i birokratske prirode), posebno kada su aktivnosti bespilotnih letelica/sistema planirane u centralnim gradskim zonama ili uslovno zabranjenim zonama za letenje, prepoznati su u ovom radu kao glavni faktori koji negativno utiču na efektivnost i efikasnost njihovog korišćenja u arhitekturi/urbanizmu – dovodeći, čak, u pitanje i realizaciju tih aktivnosti (zbog izuzetno „osetljivih”, složenih i dugotrajnih procedura autorizacije letova, kao i pro-pratnih zahteva administrativne prirode). Glavni cilj istraživanja je identifikovanje onih bezbednosnih aspekata delovanja regulatornih i kontrolnih mehanizama koji negativno utiču na sveukupno efektivno/efikasno korišćenje bespilotnih letelica/sistema u domenu arhitektonsko-urbanističke prakse, sa posebnim osvrtom na uticaj tih mehanizama na razmatrane pre-letačke, letačke i post-letačke i aktivnosti. Da bi navedeno bilo i realizovano na naučnoj osnovi, definisana je odgovarajuća istraživačka metodologija: postavljeni su kriterijumi valorizacije, istraženo relevantno nacionalno zakonodavstvo sa predmetnog aspekta i precizno identifikovani problemi bezbednosne prirode. Potom je izvršena njihova kategorizacija da bi, najzad, rezultati istraživanja bili medjusobno ukršteni, diskutovani i, posledično, definisani naučno-održivi zaključci.

**KLJUČNE REČI** \_ *bezbednost, legislativa, bespilotna letelica/sistem, arhitektura/urbanizam, Srbija*

## 1. UVOD

Srpsko zakonodavstvo koje reguliše načine registrovanja, održavanja i upotrebe bespilotnih letelica/sistema (isključujući pitanja uslova i načina sertifikovanja njihovih operatera), generalno je uskladjeno sa zakonodavstvom EU i nastalo je kombinovanjem nacionalnih i standarda Evropske agencije za bezbednost u vazдушnom saobraćaju (EASA) – u cilju zadovoljenja i sopstvenih-lokalnih potreba u predmetnom domenu. Striktna primena tog zakonodavstva, uključujući pravna i administrativna ograničenja (posebno kada se radi o potrebi za letovima u gusto naseljenim centralnim gradskim područjima ili u uslovno zabranjenim zonama za letenje), prepoznati su u ovom radu kao glavni destruktori efektivnosti/efikasnosti pripadajućih aktivnosti. S tim u vezi treba istaći da procedure pribavljanja dozvola za uzlet, letenje i snimanje iz vazduha mogu do te mere biti složene da dovedu u pitanje mogućnost okončanja planiranih zadataka. Dodatno, vreme koje protekne od faze planiranja aktivnosti do trenutka njihove realizacije (ako iste uopšte i budu mogle da se obave), često se meri nedeljama.

Zbog navedenog, stvorena je potreba za sprovođenjem kompleksne analize nacionalnih prilika u predmetnom kontekstu – davanjem odgovora na tri centralna pitanja: (a) koja je razlika između aktuelnih mehanizama bezbednosne prirode u EU i u Srbiji; (b) koji se mehanizmi bezbednosne prirode mogu deklarirati zajedničkim; i (c) koji aspekti analiziranih bezbednosnih mehanizama imaju negativan uticaj na efektivnost/efikasnost korišćenja bespilotnih letelica/sistema za potrebe savremenih istraživanja arhitektonsko-urbanističkih lokaliteta (u daljem tekstu: „AUL“).

Da bi navedeno bilo i realizovano na naučnoj osnovi, definisana je održiva metodologija istraživanja: utvrđeni su kriterijumi valorizacije, istraženo je postojeće zakonodavstvo u predmetnom domenu, identifikovani i koncizno formulisani problemi bezbednosne prirode. Potom je izvršena njihova kategorizacija da bi, najzad, rezultati istraživanja bili međusobno ukršteni, diskutovani i grafički predstavljeni u vidu grafikona u cilju pouzdanijeg izvođenja naučno-održivih zaključaka.

## 2. Prethodna istraživanja

Prethodna istraživanja u predmetnom domenu pretežno se bave pregledom i analizom relevantnog zakonodavstva, kao i iskustava stečenih na različitim nivoima, vezano za: (a) sigurnosne zakonodavne i tehničko-tehnološke mehanizme kontrole bespilotnih letelica/sistema u toku realizacije njihovih operativnih aktivnosti u vazдушnim prostorima iznad urbanih sredina – konkretno u Španiji (Chamoso et al., 2018); i (b) regulatorne i kontrolne mehanizme čijim bi se delovanjem – sa jedne strane, uspostavila ravnoteža između rizika i koristi a – sa druge strane, zaštitila javnost od različitih oblika mogućeg narušavanja privatnosti, sprečilo ometanje komercijalnih letova i smanjio potencijalni rizik po fizičku bezbednost ljudi i njihove imovine na zemlji (Kurt, 2015).

Komparativni pregled stanja relevantnih nacionalnih zakonodavnih okvira koji su bili na snazi u 19 zemalja širom sveta do 2017. godine, kao i njihov uticaj na globalnu operativnu aktivnost bespilotnih letelica, predstavili su u svom radu Stocker et al. (2017). Međutim, ovo istraživanje ne razmatra situaciju u Srbiji.

Pregled aktuelnog zakonodavstva EU (u primeni od 1. januara 2021. godine) i njegove glavne izmene od usvajanja prvih propisa (2017. godine), objavili su u svom radu Alamouri et



al. (2021). U njemu autori istražuju: kako pozitivan, tako i negativan uticaj izmenjene legislative na sveopšte korišćenje bespilotnih letelica/sistema (pretežno kao posledice uvođenja protokola bezbednosne prirode kojima se neminovno degradira izuzetan potencijal koji one imaju i u naučnom i u komercijalnom sektoru).

Motiv za pokretanje ovog istraživanja je nepostojanje sličnih studija koje razmatraju predmetnu situaciju u Srbiji, niti studija koje primenom metodologije izložene u ovom radu naučno zasnovano identifikuju i klasifikuju aktuelne probleme bezbednosne prirode u predmetnoj sferi. Shodno tome, značaj i originalnost ovoga rada ogledaju se u sledećem: (a) u sveobuhvatnoj analizi važećih nacionalnih regulatornih i kontrolnih mehanizama koji pravno uređuju različite bezbednosne aspekte korišćenja bespilotnih letelica/sistema na teritoriji Republike Srbije a negativno utiču na efektivnost/efikasnost realizacije aktivnosti (pre-, post-letačkih i letačkih); (b) u preciznom identifikovanju i konciznom formulisanju konkretnih problema bezbednosne prirode; (c) u kategorizaciji pomenutih problema; i (d) u izvođenju zaključaka značajnih za potonju izradu smernica za korigovanje postojeće nacionalne zakonske regulative na održiv način.

„Globalniji” aplikativni značaj (opštija korist) ove studije je u činjenici da skup identifikovanih problema bezbednosne prirode restriktivno utiče ne samo na efektivno/efikasno korišćenje bespilotnih letelica/sistema u Srbiji, već i širom EU.

### **3. POČETNA RAZMATRANJA; POLAZNE POSTAVKE I PRETPOSTAVKE ISTRAŽIVANJA**

U ovom radu su razmatrani regulatorni i kontrolni mehanizmi koji se, isključivo, odnose na bespilotne letelice/sisteme čija je masa pri poletanju do 4 kg tj. pripadaju kategorijama 1 i 2 (ekvivalentno C<sub>1</sub> i C<sub>2</sub> prema EU-klasifikaciji), s obzirom da se oni (zbog pristupačnih cena a prihvatljivih performansi) uglavnom koriste u savremenoj arhitektonsko-urbanističkoj praksi širom sveta.

Zbog svoje ekonomske isplativosti pa, samim tim, i značajnog nivoa primene u sveobuhvatnim istraživanjima AUL-a, umesto vazduhoplova opremljenih lidarima, razmatraće se oni koji se mogu profesionalno koristiti u domenu fotogrametrije.

Saglasno tematskom okviru ovog istraživanja, neće biti razmatrane aktivnosti koje se odnose na naknadnu obradu podataka/snimaka sačinjenih na terenu (iz vazduha).

Pretpostavka istraživanja je da je osoblje na terenu dobro edukovano, tako da efektivnost i efikasnost korišćenja bespilotnih letelica/sistema od strane tog osoblja ne umanjuje nivo postignute efektivnosti/efikasnosti u pogledu realizacije-sveukupnih aktivnosti u predmetnom domenu.

#### **3.1 Sažet pregled propisa i kontrolnih mehanizama preuzetih iz zakonodavstva Evropske Unije**

Iako naša država nije članica EU, Direktor civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije (u daljem tekstu: „DCV”) doneo je nacionalna zakonska i podzakonska akta vezana za vazduhoplove sa i bez posade koji su uskladjeni sa Uredbom Evropske Komisije EU 2018/1139 [6], Delegiranom Uredbom Evropske Komisije EU 2019/945 [7] i Implementacionom Uredbom Evropske Komisije EU 2019/947 [8], uključujući izmene koje se primenjuju od 1. januara 2021. godine (Alamouri et al., 2021).

Registracija na portal „D-Flight” u Srbiji još uvek nije obavezna, kao ni markiranje bespilotne letelice QR-kodom (u cilju njene identifikacije a u slučaju nastanka bilo kakvih problema po pitanjima formalnih i suštinskih operativnih odgovornosti koje iz tih problema mogu nastati).

Generalno, do 1. januara 2023. godine bespilotne letelice bez oznake klase mogu se koristiti u EU u tzv. „ograničenoj otvorenoj kategoriji”, gde nacionalne vazduhoplovne vlasti zemalja članica (uključujući i one pridružene), pred operatera mogu postaviti dopunske „licencne” zahteve. Medjutim, DCV je odlučio da ostane uskladjen sa otvorenim kategorijama Uredbe Evropske Komisije EU 2018/1139, tako što operaterima bespilotnih letelica bez oznake klase neće nametati pomenute dopunske sertifikacione uslove. Takodje, DCV još uvek nije definisao prelazni period kojim bi se obezbedila postepena tranzicija postojećih sertifikata za upravljanje bespilotnim letelicama/sistemima na one potpuno uskladjene sa zahtevima EASA.

### 3.2 Predmetni regulatorni i kontrolni državni organi i pripadajuće nacionalno zakonodavstvo

Organi Republike Srbije koji regulišu i kontrolišu upotrebu bespilotnih letelica/sistema su: (a) Direktorát civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije (DCV); (b) Kontrola letenja Srbije i Crne Gore – SMATSA.d.o.o (SMA); (c) Ministarstvo unu-trašnjih poslova Republike Srbije (MUP); i (d) Ministarstvo odbrane Republike Srbije (MOD).

Upotreba bespilotnih letelica/sistema direktno i indirektno je regulisana zakonodavstvom Republike Srbije u formi sledećih zakona i podzakonskih akata: (a) Zakonom o vazdušnom saobraćaju / nezvanični prečišćeni tekst; (b) Zakonom o odbrani; (c) Zakonom o javnom redu i miru; (d) Pravilnikom o bespilotnim vazduhoplovima; (e) Pravilnikom o vazduhoplovnom informisanju; (f) Pravilnikom o letenju vazduhoplova; (g) Uredbom o upravljanju vazdušnim prostorom; (h) Uredbom o postupku za izdavanje odobrenja za snimanje iz vazduha teritorije SRJ i za izdavanje kartografskih i drugih publikacija; (i) Odlukom o obrascu Zahteva za odobrenje letenja; i (j) Odlukom o opštim pravilima ponašanja u stambenim i stambeno-poslovnim zgradama.

## 4. METODOLOŠKE POSTAVKE

U cilju identifikovanja i obrade ciljno-relevantnih informacija na naučnoj osnovi, pa time, i izvodjenja meritornih zaključaka, uveden je skup neophodnih pojmova, definicija i kategorizacija i izvršeno njihovo definisanje.

### 4.1 Uvedene kategorizacije, pojmovi i definicije

U cilju sprovođenja istraživanja na naučnim osnovama, definisane su dve uzročno-posledično povezane kategorije elemenata (u daljem tekstu: „KAT-a” i „KAT-b”). KAT-a predstavlja skup hijerarhijski uredjenih elemenata zakonodavne prirode: (a) zakona, uključujući njihove odgovarajuće članove i stavove; i (b) podzakonskih akata, uključujući njihove odgovarajuće članove i stavove. Sa druge strane, KAT-b čini skup elemenata podeljenih u dve hijerarhijski uredjene podkategorije: (a) pre- i post-letačke aktivnosti koje se realizuju van terena i na terenu (u daljem tekstu: „PLTA-vtr” odnosno „PLTA-ntr”) i indirektno su vezane za (b) letačke aktivnosti koje se (sa druge strane) direktno odnose na aktivnosti bespilotnih letelica/sistema na terenu (iz vazduha) a sprovode se radi kasnije fotogrametrijske obrade prikupljenih digitalnih informacija (u daljem tekstu: „LTA”).

Istraživanje „internih“ medjuodnosa relevantnih elemenata iz svake od pomenutih kategorija, kao i „eksternih“ veza izmedju odgovarajućih KAT-a i KAT-b elemenata, omogućava identifikaciju negativnih aspekata njihovog prisustva i, posledično, valorizaciju potencijalnog negativnog uticaja koji oni imaju na celokupnu profesionalnu praksu u predmetnom domenu. Kako je svaka od pomenutih eksternih veza u obliku implikacije (usmerena od skupa KAT-a ka skupu KAT-b), sveukupna „održivost“ KAT-a elemenata sa bezbednosnog aspekta (relevantnih za konkretna istraživanja AUL-a iz vazduha) može se valorizovati pomoću nivoa postignute „uspešnosti“ predmetnih aktivnosti (KAT-b elemenata) – realizovanih striktnim poštovanjem relevantnog zakonodavstva (KAT-a elemenata).

Za definisanje „uspešnosti“ KAT-b elemenata, kao mere održivosti KAT-a elemenata, uvedena su dva valorizaciona kriterijuma: efektivnost i efikasnost. U ovom radu, pod pojmom efektivnosti (u daljem tekstu: „EFT“) podrazumeva se uspešnost ishoda realizovanih aktivnosti izražena odnosom izmedju planiranih i ostvarenih rezultata (dobijenih uz striktno poštovanje odgovarajućeg zakonodavstva u bezbednosnom smislu). Nasuprot tome, efikasnost (u daljem tekstu: „EFK“) predstavlja uspešnost ishoda realizovanih aktivnosti (dobijenih rezultata) u funkciji sveukupnih utrošenih resursa (vremena, osoblja i tehnike).

Medjutim, imajući u vidu da su efektivnost i efikasnost suštinski nerazdvojne pojmovne kategorije, one su u ovom radu simultano vrednovane, shodno pomenutim EFT/EFK definicijama. Dakle, pomenuta „uspešnost“ sveukupnih ishoda konkretnih aktivnosti bespilotnih letelica/sistema valorizovana je na osnovu činjenice da li su pripadajući KAT-b elementi pod „negativnim“ uticajem KAT-a elemenata ili ne (kada je aspekt bezbednosti u pitanju) a shodno ostvarenom nivou EFT/EFK. Posledično, svaka identifikovana veza izmedju KAT-a i KAT-b elemenata za koju je utvrđeno da negativno utiče na uspešnost realizovanih aktivnosti, proglašava se „problematičnom“ a konkretni KAT-a odnosno KAT-b elementi koji su deo te „problematične“ veze, takodje se proglašavaju „problematičnim“.

Dakle, ova metodologija ne podrazumeva samo identifikovanje konkretnih problema bezbednosne prirode, već i njihovo koncizno formulisanje i sistematizovanje a u cilju pružanja pomoći relevantnim državnim i lokalnim institucijama u pronalaženju adekvatnih „kompromisnih“ rešenja (koja bi, sa jedne strane, zadovoljila zahteve bezbednosne prirode a, sa druge strane, odgovorila potrebama savremene stručne arhitektonsko-urbanističke prakse na što je moguće održiviji tj. efektivniji/efikasniji način).

## 4.2 Tipologija i kategorizacija potencijalnih problema bezbednosne prirode

Da bi se što sveobuhvatnije a koncizno predstavili identifikovani problemi bezbednosne prirode i njihov negativan uticaj na postizanje željenog nivoa EFT/EFK-a, izvršena je njihova kategorizacija na dva nivoa: kvalitativno i kvantitativno.

Skup potencijalnih kvalitativnih problema bezbednosne prirode, identifikovan kao relevantan (prisutan u praksi), čini dve podkategorije problema: (a) one sa posrednim uticajem na KAT-b elemente i (b) one sa neposrednim uticajem.

Problemi iz prvonavedene podkategorije uzrokovani su postojanjem KAT-a elemenata koje karakterišu: nedorečenost zakonodavstva (u daljem tekstu: „NED“) i neadekvatnost zakonodavno regulisanih vremenskih ograničenja, uključujući neadekvatnost ro-kova (u daljem tekstu: „VOR“). Problemi iz drugonavedene podkategorije uzrokovani su postojanjem KAT-a elemenata birokratske prirode (u daljem tekstu: „BIR“), kao i onih koje karakteriše prisustvo semantičkog apsurdna (u daljem tekstu: „APS“).

Kategorizacija kvantitativne prirode izvršena je na nekoliko nivoa – predstavljenih u vidu podkategorija koje definišu sledeći potencijalni problemi bezbednosne prirode: (a) problemi koji dovode do necelishodnog angažovanja („utroška“) radne snage/ osoblja (u Tabeli 2: „NUR“) – korišćene za realizaciju pre- i post-letačkih aktivnosti van terena (PLTA-vtr), na terenu (PLTA-ntr) i/ili letačkih aktivnosti (LTA); (b) problemi koji dovode do necelishodnog angažovanja („utroška“) opreme (u Tabeli 2: „NUO“) – korišćene za realizaciju pre- i post-letačkih aktivnosti van terena (PLTA-vtr), na terenu (PLTA-ntr) i/ili letačkih aktivnosti (LTA); i (c) problemi koji dovode do necelishodnog „utroška“ vremena (u Tabeli 2: „NUV“) – korišćenog za realizaciju pre- i post-letačkih aktivnosti van terena (PLTA-vtr), na terenu (PLTA-ntr) i/ili letačkih aktivnosti (LTA).

Shodno značenjima pojmova efektivnosti/efikasnosti (navedenim u Poglavlju 4.1.), očigledno je da na efektivnost i efikasnost aktivnosti bespilotnih letelica/sistema (KAT-b elemenata), direktno (i to negativno) mogu uticati sve gorenavedene podkategorije problema bezbednosne prirode.

## 5. ULAZNI I IZLAZNI PODACI ISTRAŽIVANJA

Konkretni ulazni i izlazni podaci istraživanja predstavljeni su tabelarno i označeni saglasno ranije definisanim skraćenicama.

Shodno metodološkim postavkama definisanim u Poglavlju 4, analizirano je predmetno nacionalno zakonodavstvo i istraženi: kako medjuodnosi elemenata KAT-a hijerarhije (ciljno-relvantnih zakonskih i podzakonskih akata), tako i veze izmedju KAT-a i KAT-b elemenata. Potom su utvrdjene i naknadno proanalizirane one veze koje su u prethodnom koraku deklarisanne „problematičnim“ u pogledu posledica koje mogu imati po sveukupno postignuti nivo EFT/EFK-a aktivnosti u vezi sa upotrebom bespilotnih letelica/sistema u domenu arhitektonsko-urbanističke prakse (KAT-b elemenata). Ovim je omogućeno precizno identifikovanje problema  $P_i$  bezbednosne prirode pa, posledično, i njihovo koncizno formulisanje (Tabela 1).

**TABELA 1** \_ Koncizna formulacija identifikovanih problema  $P_i$  bezbednosne prirode

**P<sub>1-a</sub>** # U slučajevima kada je AUL znatno većih dimenzija, obaveza operatera da stalno održava vizuelni kontakt sa bespilotnom letelicom/sistemom tokom leta, može uzrokovati potrebu za učestalom izmenom stajnih pozicija (ukoliko to uslovi terena omogućavaju) i/ili za prilagodjavanjem brzine leta brzini sopstvenog kretanja operatera (bilo da je reč o unapred planiranim/programiranim aktivnostima ili ne). Pomenuto neminovno dovodi do smanjenja EFT-a smanjenjem EFK-a samog leta s aspekta NUV-a. Zbog navedenih posledica po sveukupno postignut nivo EFT/EFK-a, u slučajevima kada se bespilotne letelice/sistemi koristi u svrhu snimanja AUL-a iz vazduha, apsurdno je realizaciju leta uslovljavati poštovanjem pomenute obaveze, naročito ako se ima u vidu činjenica da je kamera sastavni deo vazduhoplova koja se, pri tome, uporedo koristi i za kontrolu simultano realizovanih letačkih aktivnosti.

**P<sub>1-b</sub>** # Ukoliko, zbog pojave problema administrativne prirode (problem P<sub>4-b</sub>), dodje do smanjenja vremenskog perioda u kome je planirana realizacija serije aktivnosti, a pritom nastupe nepovoljne meteorološke/druge okolnosti koje onemogućavaju siguran uzlet i/ili se iziskuje striktno poštovanje fotogrametrijskih protokola snimanja (vezanih za uslove osvetljaja koji moraju biti zadovoljeni tokom svake neprekidne fotogrametrijske faze aktivnosti na terenu), da bi se uopšte realizovalo planirano snimanje uz održavanje iole prihvatljivog nivoa EFT-a, neminovno je povećanje broja bespilotnih letelica/sistema. Posledično, to bi se odrazilo na povećanje nivoa: kako NUR-a i NUO-a, tako i NUV-a (zbog povećanja aktivnosti van terena administrativne prirode: jedna bespilotna letelica/sistem – jedna prijava – jedna naknada).

**P<sub>2-a</sub>** # Imajući u vidu činjenicu da bespilotne letelice/sistemi kategorije 2 ne smeju da nadleću ljude, u slučajevima kada je potrebno da se izvrši snimanje u rejonu IV, neophodno je koristiti letelice/sisteme kategorije 1. Medjutim, zbog njihovih generalno slabijih letačkih karakteristika, kao i lošijih performansi opreme (uključujući i onu za snimanje), obim LTA-a bi, posledično, porastao – negativno uzrokujući povećanje NUV-a.

**P<sub>2-b</sub>** # U slučaju nastanka problema opisanog kao P<sub>2-a</sub>, da bi se održao željeni nivo EFT/EFK-a planiranih letačkih aktivnosti, neophodno je koristiti više od jedne bespilotne letelice/sistema kategorije 1. Medjutim, navedeno posledično generiše ne samo veći NUO, već i NUR – uzimajući u obzir i neizbežan nastanak dodatnih aktivnosti van terena administrativne prirode koje povratno utiču na povećavanje NUV-a (jedna bespilotna letelica/sistem – jedna prijava – jedna naknada).

**P<sub>3</sub>** # S obzirom na činjenicu da se AUL ponekad može naći na udaljenostima manjim od 500m od obje-kata od državnog/lokalnog interesa, stranih diplomatskih predstavništava, kao i značajnih infrastrukturnih i drugih objekata ili su to oni sami, EFT/EFK letačkih aktivnosti, posledično, može biti umanjena s aspekta NUV-a (necelishodnim utroškom vremena za formulaciju, predaju i pojedinačna pribavljanja svih neophodnih odobrenja) ili pak svedena na nulu nesaglasnošću barem jedne od relevantnih instanci.

**P<sub>4-a</sub>** # S obzirom na činjenicu da se AUL često može naći u uslovno zabranjenim zonama leta, dobijanje dozvola/odobrenja (od strane nadležnih organa) je složenije i često traje duže (posebno zbog nedovoljne ekspeditivnosti MUP-a). Shodno tome, iako se zahtevi za njihovo izdavanje moraju podneti najkasnije 15 dana pre planiranog leta/serije letova (koja može trajati do 30 dana), često se dešava da ova odobrenja bivaju izdata neposredno pre isteka datuma/vremenskog perioda (naznačenog u prijavi leta) odobrenog za realizaciju planiranih aktivnosti. U tom slučaju, osim umanjena nivoa sveukupne EFT (zbog delimične realizacije letačkih aktivnosti) nastupilo bi i umanjene EFK-a s aspekta NUV-a (necelishodnim utroškom vremena za ponovno pokretanje administrativnih procedura).

**P<sub>4-b</sub>** # U slučajevima kada je planirane aktivnosti bespilotnih letelica/sistema neophodno obaviti a odobrenja za njihovu realizaciju su dobijena neposredno pre isteka datuma/vremenskog perioda naznačenog u prijavi (što je neretko slučaj), da bi se očuvao željeni nivo EFT/EFK-a, problem neminovno nastalog povećanja NUV-a (zbog vremena necelishodno utrošenog na čekanje odobrenja) potrebno je „kompenzovati“ paralelnim angažovanjem većeg broja bespilotnih letelica/sistema odgovarajuće kategorije.

**P<sub>5</sub>** # Čekanje na vraćanje snimljenog materijala (sa obavezne kontrole od strane MOD-a) onemogućava započinjanje njegove fotogrametrijske obrade neposredno po završetku letačkih aktivnosti na terenu, na taj način utičući na povećanje nivoa NUV-a. Ovakvo smanjenje nivoa EFT/EFK-a s aspekta NUV-a je posebno apsurdna okolnost u savremenoj digitalnoj eri u kojoj je softverska manipulacija snimcima dostupna svima.

**P<sub>6</sub>** # U slučajevima kada se AUL nalazi na udaljenosti do 1,5km odnosno 5km od ARP-a (u zavisnosti od značaja aerodroma ili helidroma), čak i za letove na visinama manjim od 100m, dobijanje odobrenja za alokaciju vazdušnog prostora (od strane SMA) je obavezno. Međutim, ukoliko nepovoljne meteorološke/druge okolnosti onemogućavaju delimično ili potpuno korišćenje bespilotnih letelica/sistema u terminima za koje je dobijena alokacija i dozvoljen uzlet, može biti upitna realizacija sveukupnih planiranih aktivnosti, čak i njihovo naknadno ostvarivanje – ali, ovoga puta, ne samo iz istih razloga, već i zbog moguće alociranosti vazdušnog prostora obavljene u međuvremenu za potrebe drugog korisnika. Stoga, svako nerealizovanje planiranih letačkih aktivnosti u ovako specifičnim uslovima, imalo bi direktan uticaj na smanjenje nivoa EFT/EFK-a s aspekta NUV-a (ne samo zbog necelishodnog „gubljenja” vremena, već i utroška vremena neophodnog da se kompletne procedure administrativne prirode iznova pokrenu od samog početka).

**P<sub>7</sub>** # S obzirom na neizbežno prisustvo značajnije koncentracije ljudi u rejonima IV te, posledično, i veći intenzitet pešačkog kretanja (naročito u dimenzionu manjim/uskim javnim prostorima), striktnim poštovanjem pk1 postaje upitna mogućnost realizacije planiranih aktivnosti bespilotnih letelica/sistema kada se radi o potrebi letenja na visinama manjim od prosečne ljudske visine. Naime, da bi se striktno ispoštovala obaveza da horizontalna udaljenost letelice od pešaka ne bude manja od 30m odnosno 5m (što u svom odobrenju za let precizno definiše DCV po osnovu prethodne procene rizika), potrebno je: (a) povećati broj osoblja koje bi bilo angažovano na terenu (u ulozu kontrolora kretanja „trećih lica” radi poštovanja pomenutog uslova) i/ili (b) montirati na terenu dodatnu opremu koja bi fizički ograničavala tj. usmeravala njihovo kretanje (što bi, povratno, povećalo ukupno vreme potrebno za obavljanje pre- i post-letačkih aktivnosti na terenu). Međutim, iako bi opisani koraci svojevrsno mogli da utiču na remećenje javnog reda i mira a, posledično, i na značajnije smanjivanje EFT/EFK-a (po pitanju NUR-a, NUV-a i NUO-a), njihova primena čini se se neizbežnom. Dodatno treba istaći da je opisani necelishodni utrošak sva tri razmatrana tipa resursa posledica nedorečenosti pk1 uzrokovane nedostatkom smernica za bezbedno obavljanje letačkih aktivnosti koje bi bile u skladu sa pk1 a ne bi narušavale zk2 (naročito u situacijama kada usmeravanje kretanja pešaka postavljanjem ograde nije održivo).

**P<sub>8-a</sub>** # S obzirom da se propisani periodi odmora u stambenim i stambeno-poslovnim zonama moraju striktno poštovati, upotreba samo jedne bespilotne letelice/sistema u tim zonama može negativno uticati na sveukupni nivo EFT/EFK-a realizacije letačke aktivnosti. Naime, u opisanim okolnostima, ukupno vreme realizacije LTA-a se značajno povećava (pa, posledično, i vreme snimanja) – do mere da njegova realizacija može postati upitna, naročito usled ne tako retke iznenadne pojave nepovoljnih meteoroloških/drugih okolnosti (a zbog potrebe zadovoljenja kriterijuma bezbednog uzleta i letenja, kao i potrebe za striktnim poštovanjem letačkih i fotogrametrijskih protokola snimanja). U slučajevima kada let(ovi) nije (nisu) realizovani u potpunosti u jednoj fazi, nivo EFT-a se posledično smanjuje, tako da dominantni uzrok problema, zapravo, postaje sveukupno smanjenje EFK-a (izazvano povećanjem NUV-a – ne samo zbog necelishodnog „gubljenja” vremena u iščekivanju poboljšanja meteoroloških i drugih nepredvidjenih ograničavajućih uslova, već i zbog utroška vremena koje je potrebno za ponovno pokretanje kompletne procedure administrativne prirode vezane za prijavu svih prethodno nerealizovanih a blagovremeno planiranih aktivnosti).

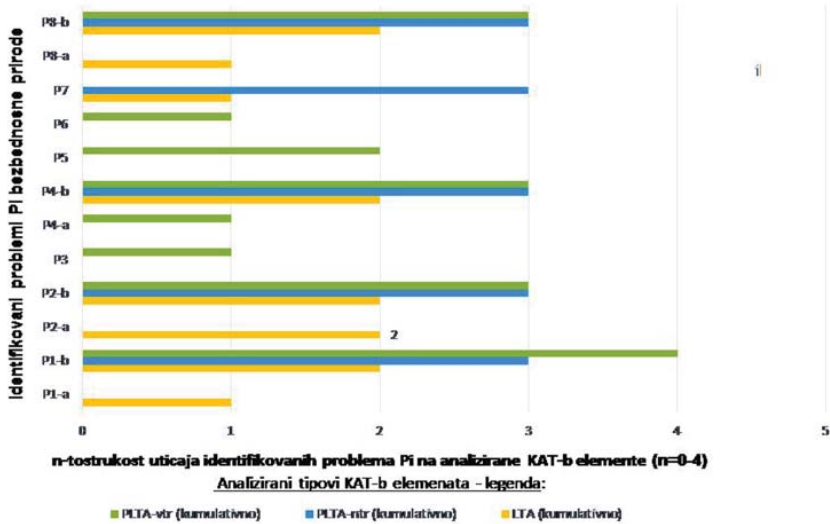
**P<sub>8-b</sub>** # U slučaju postojanja problema označenog sa P<sub>8-a</sub>, ali i potrebe da se uzlet i snimanje promptno realizuju isključivim korišćenjem bespilotnih letelica/sistema, rešenje je u povećanju broja ovih letelica/sistema odgovarajuće kategorije (ukoliko obim aktivnosti i/ili dimenzije AUL-a to opravdavaju). Takođe, zbog postojanja perioda dnevnog odmora u stambenim i stambeno-poslovnim zonama koji se moraju striktno poštovati, NUR i NUO bi se u ovim okolnostima dodatno povećali, zajedno sa povećanjem dodatnih (neminovno nastalih) aktivnosti van terena koje se reperkutuju na NUV (a administrativne su prirode: jedna bespilotna letelica/sistem – jedna prijava – jedna naknada).

TABELA 2 \_ Kategorizacija problema Pi bezbednosne prirode

		KVALITATIVNI PROBLEMI BEZBEDOSNE PRIRODE – KRITERIJUMI KATEGORIZACIJE				
		id NED	NEPOSREDNI UTICAJ		POSREDNI UTICAJ	
			VOR	APS	BIR	
KVANTITATIVNI PROBLEMI BEZBEDOSNE PRIRODE – KRITERIJUMI KATEGORIZACIJE	NUR necelishodan utrošak radne snage (nepotrebni ljudski resursi koji se koriste u navedenim aktivnostima)	PLTA- vtr		P <sub>8-b</sub>	P <sub>1-b</sub>	P <sub>2-b</sub> P <sub>4-b</sub>
		PLTA- ntr	P <sub>7</sub>	P <sub>8-b</sub>	P <sub>1-b</sub>	P <sub>2-b</sub> P <sub>4-b</sub>
		LTA	P <sub>7</sub>	P <sub>8-b</sub>	P <sub>1-b</sub>	P <sub>2-b</sub> P <sub>4-b</sub>
	NUO necelishodan utrošak opreme (nepotrebni tehnički resursi koji se koriste u navedenim aktivnostima)	PLTA- vtr		P <sub>8-b</sub>	P <sub>1-b</sub>	P <sub>2-b</sub> P <sub>4-b</sub>
		PLTA- ntr	P <sub>7</sub>	P <sub>8-b</sub>	P <sub>1-b</sub>	P <sub>2-b</sub> P <sub>4-b</sub>
		LTA		P <sub>8-b</sub>	P <sub>1-b</sub>	P <sub>2-a</sub> , P <sub>2-b</sub> P <sub>4-b</sub>
	NUV necelishodan utrošak vremena (vreme koje se neracionalno troši u navedenim aktivnostima)	PLTA- vtr			P <sub>1-b</sub> P <sub>5</sub>	P <sub>1-b'</sub> , P <sub>2-b'</sub> , P <sub>3</sub> P <sub>4-a'</sub> , P <sub>4-b'</sub> P <sub>5'</sub> , P <sub>6'</sub> , P <sub>8-b</sub>
		PLTA- ntr	P <sub>7</sub>	P <sub>8-b</sub>	P <sub>1-b</sub>	P <sub>2-b</sub> P <sub>4-b</sub>
		LTA		P <sub>8-a</sub>	P <sub>1-a</sub>	P <sub>2-a</sub>

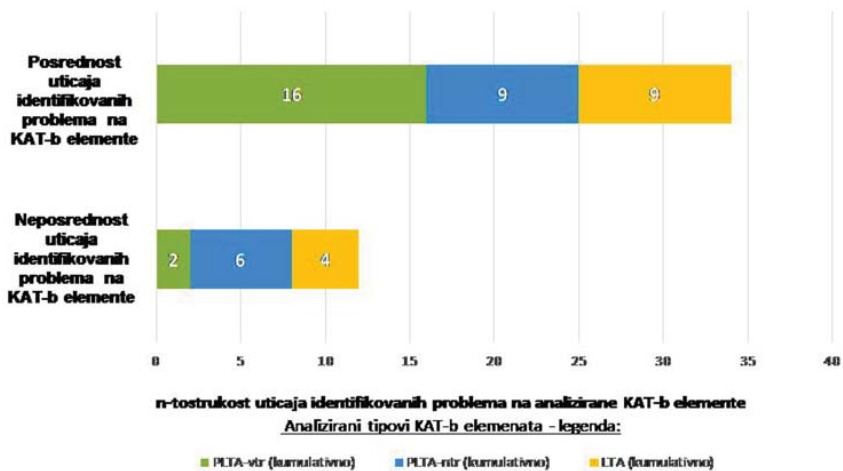
U Tabeli 2 je data tipologija problema Pi bezbednosne prirode – kategorisanih u skladu sa kvantitativnim i kvalitativnim kriterijumima opisanim u Poglavlju 4.

**GRAFIKON 1** \_ Nivoi kumulativnog uticaja identifikovanih problema Pi bezbednosne prirode na KAT-b elemente analizirane tipologije (LTA (kumulativno), PLTA-ntr (kumulativno) i PLTA-vtr (kumulativno))



Grafikon 1 prikazuje kumulativni uticaj problema Pi bezbednosne prirode identifikovanih u KAT-a hijerarhiji na KAT-b elemente analizirane tipologije.

**GRAFIKON 2** \_ Nivoi kumulativnog uticaja identifikovanih problema bezbednosne prirode izraženi u funkciji analiziranih kvantitativnih i kvalitativnih kriterijuma kategorizacije (LTA (kumulativno), PLTA-ntr (kumulativno) i PLTA-vtr (kumulativno))



Grafikon 2 prikazuje nivoe kumulativnog uticaja identifikovanih problema bezbednosne prirode izraženih u funkciji analiziranih kvantitativnih i kvalitativnih kriterijuma kategorizacije.



## 6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA REZULTATA

Diskusija grafikona 1: Problemi bezbednosne prirode označeni sa  $P_{1-b}$ ,  $P_{2-b}$ ,  $P_{4-b}$  i  $P_{8-b}$  negativno utiču na sva tri analizirana tipa KAT-b elemenata (PLTA-vtr, PLTA-ntr i LTA); problem  $P_7$  negativno utiče na dva KAT-b tipa elemenata (PLTA-ntr i LTA); dok preostalih sedam identifikovanih problema ima negativan uticaj na po samo jedan tip KAT-b elemenata (tako što:  $P_3$ ,  $P_{4-a}$ ,  $P_5$  i  $P_6$  utiču na PLTA-vtr, dok  $P_{1-a}$ ,  $P_{2-a}$  i  $P_{8-a}$  utiču samo na LTA).

Kumulativno gledano, problem  $P_{1-b}$  može se smatrati „devetrostruko negativno utičućim“ (dominantno na PLTA-vtr); problemi  $P_{2-b}$ ,  $P_{4-b}$  i  $P_{8-b}$  su medjusobno identično „osmostruko negativno utičućim“ (istovetno referirajući svaki od analiziranih tipova KAT-b elemenata – sa najdominantnijim i podjednakim uticajem na PLTA-ntr i PLTA-vtr); problem  $P_7$  je „četvorostruko negativno utičućim“ (dominantno na PLTA-ntr); problemi  $P_{2-a}$  i  $P_5$  su „dvostruko negativno utičućim“ (referirajući LTA i PLTA-vtr, respektivno); dok se problemi  $P_{1-a}$ ,  $P_{8-a}$  i  $P_3$ ,  $P_{4-a}$ ,  $P_6$ ,  $P_{6-a}$  mogu deklarirati „jednostruko negativno utičućim“ (na LTA i PLTA-vtr, respektivno).

Diskusija grafikona 2: Identifikovani su sledeći negativni kumulativni uticaji istraženih problema bezbednosne prirode na analiziranu trojku KAT-b elemenata, kao i nivoi njihove zastupljenosti: (a) posredan negativan uticaj problema (APS i BIR prirode) koji je, čak, tri-desetčetvorostruki; i (b) neposredan negativan uticaj (NED i VOR prirode) koji je znatno niži – dvanaestostruki.

Najdominantniji posredan negativan uticaj problema je na KAT-b element koji je kategorisan kao PLTA-vtr (šesnaestostruki), dok je značajno niži nivo uticaja (i ujednačen) prisutan u slučaju KAT-b elemenata tipova PLTA-ntr i LTA (devetostruki). Sa druge strane, zastupljenost neposrednog negativnog uticaja identifikovanih problema na KAT-b elemente karakteriše neujednačenost: KAT-b elementi tipa PLTA-vtr su najpodložniji ovakvom uticaju (šestostruko), potom elementi tipa PLTA-ntr (četvorostruko) i, na kraju, elementi tipa PLTA-vtr (dvostruko).

Sve gorenavedeno ukazuje na činjenicu da pojedini apsurdni uočeni u ciljno-relevantnom nacionalnom zakonodavstvu, kao i pitanja birokratske prirode mogu imati najdominantniji negativan uticaj na sveukupni nivo postignute efektivnosti/efikasnosti planiranih aktivnosti u vezi sa upotrebom bespilotnih letelica/sistema u istraživanjima i fotogrametrijskoj obradi arhitektonsko-urbanističkih lokaliteta.

## 7. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

S obzirom da se posrednost negativnog uticaja identifikovanih problema bezbednosne prirode na sveukupno efektivno/efikasno korišćenje bespilotnih letelica/sistema u do-menu arhitektonsko-urbanističke prakse, ipak, najdominantnije ispoljava u „birokratskom kontekstu“ (Tabela 2), celishodnim se nameće potreba za ukazivanjem na najza-stupljenije legislativne stavke – zaslužne za genezu ove istaknute kategorije problema.

Dve takve stavke se izdvajaju kao dominantni uzročnici problema koji dovode do necelishodnog korišćenja opreme tokom letačkih aktivnosti, i to: (a) prva – koja je u vezi sa činjenicom da jedino bespilotne letelice/sistemi kategorije 1 smeju da lete iznad ljudi, zbog čega letelice/sistemi kategorije 2 (uprkos datoj zakonskoj mogućnosti korišćenja u svim rejonima), usled povećanog prisustva ljudi pa, time, i neminovnosti njihovog delimičnog/potpunog preletanja, ostaju suštinski neupotrebljive u rejonu IV; i (b) druga – koja je u vezi sa činjenicom da primena bespilotnih letelica/sistema u uslovno zabranjenim zonama

za letenje, ne samo da nalaže informisanje mesno nadležne organizacione jedinice policije (u daljem tekstu: „OJP”) o nameravanim aktivnostima, već zahteva i pribavljanje odobrenja DCV-a koji je dužan da, o tim istim aktivnostima, prethodno pribavi pozitivno mišljenje i ostalih nadležnih organa (MOD-a i MUP-a).

Istovremeno, na drugoj strani, dve upravo izložene stavke, zajedno sa preostalim analiziranim legislativnim stavkama koje su ocenjene kao najzastupljenije, dominantno uzrokuju probleme koji dovode do necelishodnog „utroška” vremena u realizaciji pre- i post-letačkih aktivnosti van terena.

Svaka od „preostalih” legislativnih stavki odnosi se na po jednu od sledećih činjenica, respektivno: (a) da je operater u obavezi da tokom leta neprekidno održava vizuelni kontakt sa bespilotnom letelicom/sistemom; (b) da je korišćenje bespilotnih letelica/sistema na udaljenosti manjoj od 500m od objekata od državnog/lokalnog interesa, stranih diplomatskih predstavništava, kao i značajnih infrastrukturnih i drugih objekata uslovljeno: kako neophodnošću informisanja OJP-a, tako i posedovanjem (pored uobičajenih odobrenja DCV-a i MOD-a) saglasnosti vlasnika/korisnika tih i takvih obje-kata; (c) da je podnosilac zahteva za odobrenje snimanja iz vazduha u obavezi da, najkasnije u roku od 8 dana od dana njegovog završetka, snimljeni materijal dostavi stručnim licima MOD-a u svrhu njegovog pregledanja odnosno eventualnog otkla-njanja elemenata za čije snimanje nije traženo odobrenje i/ili koji, prema proceni, nisu za javno publikovanje; (d) da zahtev za alokaciju vazdušnog prostora treba podnositi organima SMA-e: ne samo u slučaju kada se let planira na visini većoj od 100m od tla, već i u slučaju leta u blizini aerodroma/helidroma u krugu prečnika 1,5km odnosno 5km od ARP-a (shodno značaju vazdušne luke), bez obzira na visinu leta; (e) da je operater dužan da prilikom leta obezbedi i očuva horizontalnu udaljenost bespilotne letelice/sistema od drugih ljudi ne manju od 30m odnosno 5m (ukoliko to DCV odobri); i (f) da su u stambenim i stambeno-poslovnim zonama (kako u samim zgra-dama, tako i u njihovom neposrednom okruženju) definisani periodi dnevnog i noćnog odmora (čije trajanje varira u zavisnosti od konkretnog grada) – tokom kojih su stanari/podstanari i treća lica u obavezi da se ponašaju na način kojim se obezbe-djuju potpuni mir i tišina.

Zahvaljujući gorenavedenim zaključnim razmatranjima koja su dibijena analizom važećih nacionalnih regulatornih i kontrolnih mehanizama, faktografskim mapiranjem konkretnih zakonodavnih problema bezbednosne prirode iz sfere arhitektonsko-urba-nističke prakse, sprovedenjem tipološke kategorizacije pomenute vrste problema u skladu sa prethodno utvrđenim kriterijumima, kao i naučno zasnovanom analizom uzročno-posledičnih uticaja u analiziranom kontekstu – utemeljena su održiva pola-zišta budućih istraživanja.

## 8. PRAVCI BUDUĆIH ISTRAŽIVANJA

Naredna istraživanja u pripadajućem kontekstu biće usmerena na precizno definisanje smernica koje će relevantnim državnim institucijama olakšati redefinisavanje predmetne regu-lative, a sve u cilju eliminisanja problema mapiranih u ovom radu ili barem minimiziranju njihovog uticaja na sveukupno efektivno/efikasno korišćenje bespilotnih letelica/sistema u domenu arhitektonsko-urbanističke prakse. Time će se formirati zakonski okvir koji će, u predmetnoj sferi, i dalje štitiiti treća lica (korisnike arhitekton-sko-urbanističkih prostora) a istovremeno omogućiti i nesputaniju upotrebu bespilotnih letelica/sistema.

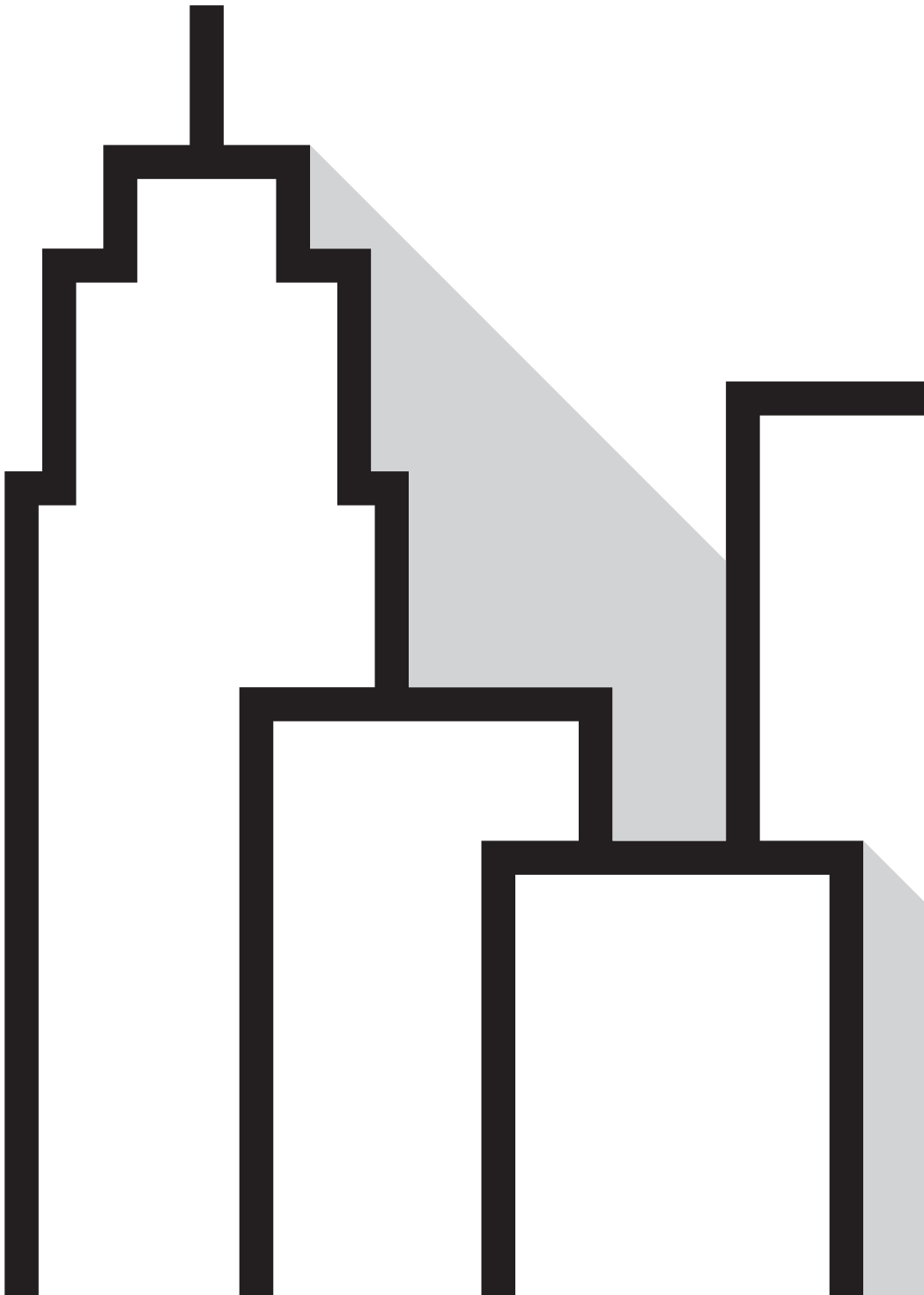
## Zahvalnica

Ovo istraživanje je realizovano na Univerzitetu u Beogradu – Arhitektonskom fakultetu, u okviru „Laboratorije za istraživanje, valorizaciju, konzervaciju i prezentaciju kulturnog nasleđa“, čiji je osnivač i finansijer Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

## Spisak referenci

- Alamouri, A., Lampert, A. & Gerke, M. (2021). An Exploratory Investigation of UAS Regulations in Europe and the Impact on Effective Use and Economic Potential. *Drones*. 5(3), 63. <http://doi:10.3390/drones5030063>
- COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2019/945 on unmanned aircraft systems and on third-country operators of unmanned aircraft systems. Official Journal of the European Union No. L152/1 (issued: June, 2019)
- COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2019/947 on the rules and procedures for the operation of unmanned aircraft Official Journal of the European Union No. L152/45 (Issued: June, 2019)
- Chamoso, P., González-Briones, A., Rivas, A., Bueno De Mata, F. & Corchado, J. M. (2018). The Use of Drones in Spain: Towards a Platform for Controlling UAVs in Urban Environments. *Sensors*. 18(5), 1416. <http://doi:10.3390/s18051416>
- Smith, K. W. (2015). Drone Technology: Benefits, Risks, and Legal Considerations. *Seattle Journal of Environmental Law*. 5(1)(12) (available at: <https://digitalcommons.law.seattleu.edu/sjel/vol5/iss1/12>, accessed March 28<sup>th</sup> 2022)
- REGULATION (EU) 2018/1139 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Union Aviation Safety Agency, and amending Regulations (EC) No 2111/2005, (EC) No 1008/2008, (EU) No 996/2010, (EU) No 376/2014 and Directives 2014/30/EU and 2014/53/EU of the European Parliament and of the Council, and repealing Regulations (EC) No 552/2004 and (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council and Council Regulation (EEC) No 3922/91. Official Journal of the European Union No. L212/1 (issued: August, 2018)
- Stöcker, C., Bennett, R., Nex, F., Gerke, M. & Zevenbergen J. (2017). Review of the Current State of UAV Regulations. *Remote Sensing*. 9(5), 459. <http://doi:10.3390/rs9050459>







## DEO.02

---

**Digitalne tehnologije i  
urbana bezbednost**

## **ORGANIZOVANJE BEZBEDNIH DOGAĐAJA NA OTVORENIM JAVNIM PROSTORIMA NOVOG SADA TOKOM COVID-19 PANDEMIJE**

UDK 351.752.23:616-036.21(497.113)

### **\_ Ilija Gubić**

doktorand; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski  
fakultet; 2020\_41012@edu.arh.bg.ac.rs

### **\_ Srđan Zorić**

Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet  
tehničkih nauka; srdjan.zoric@uns.ac.rs

### **SAŽETAK**

Javna okupljanja, kao rezultat ostvarivanja univerzalnog ljudskog prava na slobodno okupljanje, predstavljaju oblik mirnog organizovanja ljudi radi ostvarivanja različitih interesa. Mogu se odvijati u otvorenim i zatvorenim prostorima javnog karaktera, odnosno u javnim prostorima gde različite kategorije ljudi, kao korisnici, mogu ostvariti željene društvene interakcije. Rad se bavi analizom urbane bezbednosti javnih gradskih otvorenih prostora u Novom Sadu, tokom dve kulturno-umetničke manifestacije održane tokom trajanja COVID-19 pandemije. Radom se prenose iskustva iz Novog Sada kako bi naredne manifestacije u otvorenim javnim prostorima u gradskim sredinama mogle organizovati viši stepen urbane bezbednosti.

**KLJUČNE REČI** *\_ javni skupovi, urbana bezbednost, javni gradski otvoreni prostor*

## 1. UVOD

Svet postaje urbaniji sa trenutnim nivoom urbanizacije od 60,4% i procenjenom urbanom populacijom od 5,2 milijarde do 2030. godine (United Nations, 2018). Iznad svega i bez obzira na stepen razvoja zemlje, gradovi su izloženi klimatskim promenama, ekološkim katastrofama i zdravstvenim pandemijama, kao što je nedavno pokazala pandemija COVID-19. Uobičajeno, zbog velike gustine stanovnika i većeg broja radnih mesta, i infrastrukturne razvijenosti, gradovi imaju značajan uticaj na zdravstveni status šire populacije. Od izbijanja COVID-19 krajem 2019. godine, gradovi su bili značajni činioci u njegovom globalnom širenju. U nedelji od 13. januara 2020. godine zabeleženi su prvi slučajevi zaražavanja virusom van Kine, kod turista koji su putovali iz Vuhana u Japan i Tajland (Ravelo and Jerving, 2020). Svetska zdravstvena organizacija je 11. marta 2020. godine procenila da je rasprostranjenost COVID-19 dovoljna za proglašenje pandemije (WHO, 2020). Stoga, pored zatvaranja svojih međunarodnih granica, zabrane putovanja koja nisu neophodna, zabrana organizovanja javnih događaja i okupljanja i zatvaranja verskih i turističkih objekata i prostora za rekreaciju, mnoge zemlje su sa početkom pandemije uvele mere za ograničavanje korišćenja javnih gradskih otvorenih prostora, što je dovelo do toga da su javni otvoreni prostori postali prazni (Mews and Muminovic, 2020; Sepe, 2021). Ograničenja u korišćenju javnog otvorenog prostora nastala su kao rezultat mera urbane bezbednosti.

Javni gradski otvoreni prostori donose niz koristi za gradsko stanovništvo, kao što su fizičko i mentalno zdravlje, društvena kohezija, građanski identitet, oslobađanje od stresa i anksioznosti (Andersson, 2016; Kabisch et al., 2016). Ove pogodnosti i navike su uglavnom nestale tokom ograničenja kretanja uspostavljenih tokom pandemije COVID-19 (Luo, Xie, & Furuya, 2021). Upotreba javnih otvorenih prostora postaje regulisana kako bi se sprečilo širenje virusa, dok se događaji u javnim otvorenim prostorima smanjuju ili otkazuju. Dok su određene zemlje i gradovi imali fleksibilnije mere kretanja 2020. godine, na primer, Švedska i Hong Kong (Samuelsson et al., 2020), druge zemlje su uvele veoma stroge propise za korišćenje javnih prostora kao deo ograničenja kretanja. Srbija je bila jedna od zemalja u kojoj je tokom pandemije COVID-19 beleženo smanjenje korisnika javnih otvorenih prostora, pošto su ograničenja bila na snazi i često su menjana u prvoj polovini 2020. godine (Gubic & Wolff, 2022). Vlada Srbije je u martu 2020. godine proglasila vanredno stanje radi zaustavljanja daljeg širenja koronavirusa. Iz tog razloga, stanovništvu je bilo dozvoljeno da koristi javne otvorene prostore samo nekoliko sati dnevno.

U tom kontekstu, ovaj rad predstavlja rezultate koji pokazuju obrazac korišćenja javnih otvorenih prostora u Novom Sadu pre i tokom COVID-19 pandemije. Ovim radom se analizira i koliko je lokalna samouprava, u ovom slučaju Novog Sada, informisala svoje odluke o organizovanju kulturno-umetničkih manifestacija tokom pandemije na osnovu globalnih debata o ograničenom korišćenju javnih gradskih otvorenih prostora, posebno o merama fizičkog distanciranja. Razumevanje potrebe za korišćenjem javnih otvorenih prostora u gradovima tokom COVID-19 pandemije i sprovođenje preporučenih poboljšanja u praksi redizajnom takvih prostora bi doprinelo njihovim boljim upravljanjem.

## 2. METODE NAUČNOISTRAŽIVAČKOG RADA

Novi Sad poslednjih godina ulaže u svoje javne otvorene prostore. Novi Sad je to učinio i u kontekstu dodele titule Evropske prestonice kulture za 2022. godinu (Apostolović, 2020; Konstantinović et al., 2019; Volić, 2021). Konkursi za dizajn ili implementacija prethodno



odabranih pobjedničkih rešenja bili su u toku bez obzira na pandemiju korona virusa 2020. i 2021. godine.

Za ovu studiju korišćena je kombinacija materijala i metoda. Prvi korak je bio da se ispita poreklo i globalno širenje COVID-19 u kontekstu mera koje sprovode različite vlade kroz pregled vesti, blogova i drugog onlajn materijala iz celog sveta. Ovo je sprovedeno kako bi se bolje razumelo kako je napredovanje pandemije COVID-19 povezano sa odlukama nacionalnih vlada da zabrani ili ograniči korišćenje javnih otvorenih prostora u gradovima. To je isto potvrđeno pregledanim dokumentima koja uključuju: (a) akademske radove i članke objavljene na tu temu; i (b) dokumente i izveštaje koje su pripremile agencije Ujedinjenih nacija i međunarodne organizacije, kao i nacionalne i lokalne vlade. U drugom koraku korišćena je anketa za utvrđivanje obrazaca ponašanja u vezi sa pristupom javnim otvorenim prostorima pre i tokom pandemije COVID-19 u Novom Sadu. Upitnik je sastavljen od 18 anketnih pitanja i dva demografska pitanja: beležena je starosna grupa i pol. Pored socio-demografskih pitanja, anketna pitanja su grupisana u četiri kategorije kako bi se bavila vrstom i učestalošću aktivnosti koje ispitanici preduzimaju u javnim otvorenim prostorima koje posećuju, postojeću opremu i uticaj nametnutih ograničenja na korišćenje tih prostora, kao i četiri otvorena pitanja koja se odnose na predloge budućeg korišćenja javnog otvorenog prostora. Ukupno 80 ispitanika popunilo je upitnik na licu mesta, polovina ispitanika su žene, a polovina muškarci. Ankete su sprovedene u dva navrata, isključivo iz logističkih razloga, krajem juna (42 ispitanika) i početkom decembra (38 ispitanika) 2021. godine. Druga anketa je sprovedena onlajn januara 2022. godine sa 20 ispitanika u vezi sa urbanom bezbednošću i kulturno-umetničkim događajima koje je gradska vlast u Novom Sadu organizovala: Festival uličnih svirača i doček Nove godine 2021. godine. Za drugu anketu postoji ograničenje istraživanja jer su učesnici birani među kontaktima autora – oni koji su viđeni na licu mesta kako učestvuju na pomenutim manifestacijama. Svi ispitanici, ukupno 100 za prvu i drugu anketu, bili su dobro informisani o pandemiji COVID-19, o tome šta je uzrokuje i načinima na koji se prenosi. Starosna struktura ispitanika: 20 ispitanika od 18-25 godina, 16 ispitanika od 26-35 godina, 31 ispitanik od 36-45 godina, 16 ispitanika od 46 do 65 godina i 17 ispitanika sa po 66+ godina.

Ovo istraživanje daje odgovor na pitanje u kontekstu pandemije COVID-19: Koje mere za postizanje urbane bezbednosti je preduzeo grad Novi Sad tokom organizovanja dve kulturno-umetničke manifestacije tokom pandemije?

### 3. REZULTATI

U Srbiji je prvi slučaj zaraze COVID-19 otkriven 6. marta 2020. godine. Do 22. marta u zemlji su zabeležena 222 slučaja zaraženih, nakon čega je Vlada Srbije, između ostalih mera, uvela ograničenja u korišćenju javnih otvorenih prostora. Zbog pandemije COVID-19, Vlada Srbije proglasila je vanredno stanje, a vojska i policija su nadgledali bolnice, građane koji su bili u karantinu ili u samoizolaciji. U određenom vremenu, zbog vanrednog stanja stanovništvu je dozvoljeno korišćenje javnih otvorenih prostora od 5 do 17 časova, ali samo za obavljanje neophodnih poslova (Ministarstvo unutrašnjih poslova, 2020). Građani stariji od 65 godina u ograničenom periodu od 03:00 do 08:00 časova mogli su da napuste svoje domove samo radi neophodnih poslova, poput kupovine hrane ili lekova (Radio-televizija Srbije, 2020). Vlada je kasnije saopštila da vlasnici kućnih ljubimaca mogu da izvedu svoje ljubimce u šetnju do 20:00 časova do 21:00 čas maksimalno 20 minuta i ne dalje od 200 metara od svog prebivališta (Jocić, 2020).

Većina anketiranih ispitanika opisala je svoje stanje kao veoma dobro ili dobro pre pandemije COVID-19 kada su razgovarali o svakodnevnoj rutini posećivanja javnih otvorenih prostora u Novom Sadu. Većina ispitanika, 94%, ima pristup javnim otvorenim prostorima na pešačkoj udaljenosti, a glavni razlozi za posećivanje takvih prostora su šetnja i provođenje slobodnog vremena. Više od polovine ispitanika dosta često koristi javne prostore: 56% tri puta nedeljno i 35% dnevno. Samo jedna petina ispitanika provodi više od jednog sata u javnim prostorima, a 35% provede 30 minuta ili manje po poseti. Uvedena ograničenja uticala su na učestalost poseta i obim aktivnosti na javnim otvorenim površinama u Novom Sadu.

U smislu urbanističkog planiranja i projektovanja, ispitanici su kao najvažnije predložili stvaranje više javnih gradskih otvorenih prostora kako bi se smanjio pritisak na postojeće, kao i da se planiraju i projektuju manji javni otvoreni prostori u različitim delovima grada kojih bi bilo više i bili pristupačniji. Pored ovih fizičkih intervencija, građani navode da žele proces participativnog planiranja i dizajna javnih gradskih otvorenih prostora. Ispitanici su kao najkritičnije dizajnerske intervencije za javne gradske prostore izdvojili proširenje staza, i pravilno pozicioniranje klupa i drugog urbanog mobilijara, kako bi se ispunile propisane mere fizičkog distanciranja (slike 1 i 2). Obezbeđivanje pijaće vode u javnim otvorenim prostorima, bezkontaktno, je takođe označeno kao bitno u rezultatima ankete.



**SLIKE 1 I 2** \_ Dunavski park u Novom Sadu, pre rekonstrukcije, 23 klupe u nizu sa prosečnim razmakom od 70 cm između njih (levo), dok je širina staze 180 cm. (desno), decembar 2021. © Ilija Gubić

Načini na koje upravljanje javnim otvorenim prostorom može poboljšati javne otvorene prostore u kontekstu potencijalnih novih zdravstvenih pandemija su mere generalnog čišćenja i obezbeđenja čiste vode za piće i kanti za otpatke.

Pored analize mera koje su u vezi sa fizičkom distancom i higijenom, autori ovog rada su istraživali i koliko su se građani i lokalna samouprava pridržavali pandemijskih mera tokom organizovanja masovnih događaja u javnim prostorima Novog Sada .

Grad Novi Sad je tokom pandemije organizovao nekoliko kulturno-umetničkih događaja, među njima i Festival uličnih svirača od 03. – 09. septembra 2021. godine. Festival se održao u Podgrađu Petrovaradinske tvrđave, te je blokadom Beogradske ulice na dva mesta dobijena zona u kojoj se održavao Festival. Punktovi koji su služili kao blokada kolskog puta takođe su služili i kao punktovi za testiranje na virus. Svako ko nije imao dokaz o vakcinaciji mogao je da uradi besplatan brzi antigenski test, i prisustvuje događaju ako je test negativan (slika 3).

21. Festival uličnih svirača  
Gradić fest

BROJ TESTA 3

Rezultat brzog antigenog testa na SARS CoV-2

IME I PREZIME

DATUM ROĐENJA

DATUM TESTIRANJA

03. 09. P E T  
04. 09. S U B  
05. 09. N E D

DOVOLJEN PRISTUP  
NEDOVOLJEN PRISTUP

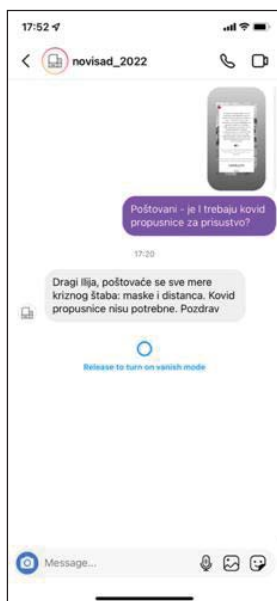
NEGATIVAN  
POZITIVAN

BRIS UZORKOVAO / LA

Ovaj dokument vlasništvo je Festivala uličnih svirača i namenjen je isključivo za potrebe ulaska na festival. Rezultat testa validan je tokom tri festivalska dana, isključivo za testiranu osobu čiji podaci su ispisani i čiji identitet se dokazuje prikazom ličnog dokumenta.

SLIKE 3 \_ Potvrda negativnog testa kao karta za Festival uličnih svirača.

Zatim, grad Novi Sad organizovao je proslavu 31. decembra 2021. godine bez javnog obaveštenja o zdravstvenim merama. Na zahtev, autori ovog rada su dobili informaciju putem društvene mreže "Instagram": „maske i fizička distanca će štititi od širenja virusa na masovnom događaju“ (slika 4). Ipak, ostaje nejasno zašto nije bilo praćenja implementacije mera od strane gradskih vlasti ili organizatora događaja. Još jedno pitanje koje se postavlja jeste zašto je grad odlučio da izmesti mesto održavanja manifestacije sa najveće gradske javne površine Trg Slobode, kapaciteta 100.000 ljudi, u stambeno naselje Podgrađe sa relativno malim javnim otvorenim prostorima (021.rs, 2022; slike 5 i 6)?



SLIKA 4 \_ Instagram *print screen* sa informacijama o pristupu javnom otvorenom prostoru tokom dočeka Nove godine © Ilija Gubić



**SLIKE 5 I 6** \_ Masovno okupljanje na javnim otvorenim prostorima u Novom Sadu 31. decembra 2021. uz nepoštovanje zdravstvenih mera poput nošenja maske i održavanja fizičkog distanciranja. © Ilija Gubić

Tokom događaja, većina ispitanika je izjavila da praktikuje mere bezbednosti, a 95% se složilo da su mere uvedene za masovni događaj potrebne. Kako je 90% ispitanika odgovorilo da je događaj bio bezbedan i da su bili u stanju da zadrže fizičku distancu između sebe i drugih korisnika – navode da je to zato što je javni prostor događaja „bio dovoljno veliki“ i „njegovi putevi bili dovoljno široki“. Jedan ispitanik koji se nije osećao bezbedno tvrdio je da „postoji mogućnost da učesnici masovnog događaja, padnu sa mosta Duga“ [D.L.], koji je služio kao javni prostor tokom događaja. Posmatrajući na lokaciji i analizirajući fotografije snimljene tokom događaja – autori ovog istraživanja zaključuju da postoji neslaganje među rezultatima ankete (o visokom stepenu urbane bezbednosti tokom događaja) i fotografija i beleški sa terena. Uoči novogodišnje noći u Novom Sadu dnevno je bilo registrovano 20 do 30 slučajeva obolelih od COVID-19, dok je posle proslave taj broj skočio na 150-300 dnevno (021.rs, 2021; 2022).

#### 4. DISKUSIJA: ZAKLJUČCI I NOVE PERSPEKTIVE

Pandemija COVID-19 i povezana ograničenja kretanja i korišćenja javnih prostora značajno su uticala na svakodnevnu rutinu i život ljudi. Gradovi se oslanjaju na javne gradske otvorene prostore da generišu, odnosno imaju pristup finansijskim, društvenim, ekološkim i zdravstvenim benefitima, međutim, tokom ove pandemije, a i drugih kriza javnog zdravlja, ako se njima ne upravlja na adekvatan način ti prostori mogu postati prostori u kojima dolazi do masovnog prenošenja virusa.

Ispitanici u Novom Sadu su izjavili da su na njihov društveni život i interakcije, hodanje, trčanje i druge navike vezane za sport i slobodno vreme negativno uticale uvedene promene i ograničenja u pogledu pristupa javnim gradskim otvorenim prostorima. Međutim, većina ispitanika se pridržavala pravila karantina koje je uvela Vlada Srbije u pogledu korišćenja javnih gradskih otvorenih prostora i fizičkog distanciranja, u suprotnom bi se osećali nesigurno.

Drugo, istraživanje je potvrdilo da ispitanici imaju veoma jasne ideje o adekvatnom dizajnu i upravljanju javnim otvorenim prostorima tokom zdravstvene krize - većina ispitanika je pozvala na uvođenje više manjih javnih otvorenih površina u različitim delovima grada kako bi se ograničili efekti gužve na postojećim javnim otvorenim prostorima. Više manjih javnih otvorenih gradskih prostora bi značajno zadovoljenje potreba ljudi za aktivnostima u javnom otvorenom prostoru u neposrednoj blizini njihovih domova (ne računajući masovne događaje). Pružanje različitih opcija pristupačnosti, formulisane i deljenje smernica za

bezbedniju upotrebu javnih otvorenih prostora, i praćenje propisane upotrebe, omogućavalo bi da se javni otvoreni prostori koriste bezbedno i u vreme pandemije.

Ograničena upotreba javnih otvorenih prostora tokom pandemije ne podriiva njihov kritični značaj u obezbeđivanju kvalitetnih mesta koja povezuju ljude u gradovima. Rekonfiguracija ili redizajn javnih gradskih otvorenih prostora treba da obezbedi da je fizičko distanciranje moguće u vremenima zdravstvene krize. Javni otvoreni prostori će sada igrati ključnu ulogu u gradovima i zajednicama koji se oporavljaju nakon pandemije COVID-19, ali ostaje pitanje da li će gradovi primeniti neke od lekcija naučenih tokom pandemije?

## Spisak referenci

- Andersson, C. (2016). Public space and the new urban agenda. *The Journal of Public Space*, 1(1), 5–10. <https://doi.org/10.5204/jps.v1i1.4>
- Apostolović, N. (2020). Pristup projektovanju savremenih javnih prostora male razmere u Novom Sadu. *Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu*, 35 (7), 1305-1308. <https://doi.org/10.24867/08FA16Apostolovic>
- Gubić, I. & Wolff, M. (2022). Use and design of public green spaces in Serbian cities during the COVID-19 pandemic. *Habitat International*, 128, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102651>
- Jocić, L. (2020, March 22). Šetanje pasa biće dozvoljeno na 20 minuta tokom policijskog časa. *Južne Vesti*. Available online: <https://www.juznevesti.com/Servisne-informacije/Setanje-pasa-bice-dozvoljena-na-20-minuta-tokom-policijskog-casa.sr.html>
- Kabisch, N., Strohbach, M., Haase, D. & Kronenberg, J. (2016) Urban green space availability in European cities, *Ecological Indicators*, 70, 586-596. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.02.029>
- Konstantinović, D., Jović, S., & Jandrić, R. (2019). *Implementation of participatory design: Nova Mesta and Microgranting projects*. In Kostreš, M. & Hanson, H. (ed). *Participatory processes in urban planning*, 196-213. Novi Sad: Faculty of Technical Sciences.
- Luo, S., Xie, J., & Furuya, K. (2021). We need such a space: Residents' motives for visiting urban green spaces during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 13, 1–18. <https://doi.org/10.3390/su13126806>
- Mews, H. G., Muminovic, M. (2020). Observation on Death and Life of Public Space in Australia during the COVID-19 Pandemic. *The Journal of Public Space*, 5(3), 173-182. <https://doi.org/10.32891/jps.v5i3.1366>
- Ravelo, J. L., Jerving, S. (2020). Covid-19 – a timeline of the coronavirus outbreak. *Devex*. Available online: <https://www.devex.com/news/covid-19-a-timeline-of-the-coronavirus-outbreak-96396>
- Samuelsson, K., Barthel, S., Colding, J., Macassa, G., & Giusti, M. (2020, April 17). Urban nature as a source of resilience during social distancing amidst the coronavirus pandemic. *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/3wx5a>
- Sepe, M. (2021). Covid-19 pandemic and public spaces: improving quality and flexibility for healthier places. *Urban Design International*, 26, 159–173. <https://doi.org/10.1057/s41289-021-00153-x>
- United Nations. (2018). World urbanization prospects: The 2018 revision. Available online: <https://population.un.org/wup/> (Accessed 21 June 2021).
- Volić, I. (2021) Rise and Fall of Cultural Policy Participation in Novi Sad, Serbia, *Journal of Balkan*

*and Near Eastern Studies*, DOI: 10.1080/19448953.2021.2006002

- World Health Organization. (2020). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. Available online: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
- 021.rs. (06.01.2022). U Novom Sadu dnevno deset puta više pozitivnih na kovid nego pre dočeka Nove godine. Available online: <https://www.021.rs/story/Novi-Sad/Vesti/294342/U-Novom-Sadu-dnevno-deset-puta-vise-pozitivnih-na-kovid-nego-pre-doceka-Nove-godine.html>

## **KORIŠĆENJE PODATAKA U REALNOM VREMENU ZA UPRAVLJANJE ISTORIJSKIM GRADOVIMA I MJESTIMA KULTURNE BAŠTINE: ISKUSTVA INTERREGMED HERIT-DATA PROJEKTA**

UDK 004.056:711.426(083.94)

### **\_ Isidora Karan**

doktor nauka; Univerzitet u Banjoj Luci, Arhitektonsko - građevinsko - geodetski fakultet, Istraživački centar za prostor; icprostor@gmail.com

### **\_ Igor Kuvač**

doktor nauka; Univerzitet u Banjoj Luci, Arhitektonsko - građevinsko - geodetski fakultet, Istraživački centar za prostor; icprostor@gmail.com

### **SAŽETAK**

Praćenje intenziteta i gustine korišćenja javnih prostora putem upotrebe digitlnih alata doprinosi bezbjednosti javnih prostora, ali istovremeno utiče na doživljaj istih od strane korisnika. *Real-time* kamere i wifi senzori, koji pružaju podatke o opterećenosti i kapacitetu javnih površina i prostora, aktivno se koriste u procesima upravljanja istorijskim gradovima, mjestima kulturnog nasljeđa i UNESCO svjetske baštine. Posebno su postale značajne u procesu post-COVID 19 oporavka, imajući u vidu da su mjesta kulturnog nasljeđa najčešće turistički centri značajno pogođeni efektima pandemije. Međutim, njihova upotreba se i dalje preispituje i dovodi u vezu sa rastućim fenomenom kontrole javnih prostora koji gube svoju esencijalnu ulogu oblikovanja građanstva i mogućnosti pojave spontanih i nepredviđenih akcija i relacija.

Kroz iskustva Interreg Med Herit-Data projekta, ovaj rad analizira prednosti, ali i moguće prijetnje korišćenja *real-time* kamera u upravljanju istorijskim gradovima i mjestima kulturne baštine sa aspekta bezbjednosti, autentičnog doživljaja mesta, kontrole građanskih akcija i zaštite ličnih podataka. Cilj ovog rada je da na iskustvima mediteranskih istorijskih i turističkih gradova predloži način upotrebe *real-time* kamera u javnim prostorima istorijskih jezgara u Bosni i Hercegovini.

**KLJUČNE REČI** \_ *kulturno nasljeđe, održivi turizam, mediteranski gradovi, HERIT-DATA projekat*

## 1. UVOD

Uvođenje tehnologija koje nadziru i prate pojedince postalo je uobičajeno u praksi održavanja reda u javnom prostoru (Gromme, 2016). Međutim, nove tehnologije su sve više prisutne u sveobuhvatnom upravljanju javnim prostorom i mjestima kulturnog nasljeđa (Masini and Soldovieri, 2017). Sve više se upotrebljavaju digitalni alati koji olakšavaju procese ko-kreacije u upravljanju javnim prostorom, senzori koji prate stanje fizičkih struktura i kapaciteta ugroženih objekata graditeljskog nasljeđa, ili kamera koje prate bezbjednost, ali i opterećenost određenog javnog prostora u realnom-vremenu. Podaci prikupljeni putem digitalnih alata lako se mogu transformirati u pametne podatke, i formiraju solidnu bazu za planiranje kako kratkoročnih, tako i dugoročnih strategija upravljanja prostorom i kulturnim nasljeđem.

Upotreba digitalnih alata i novih tehnologija, pored pozitivnih, ima i određene negativne posljedice. Sve veće prisustvo novih tehnologija, pogotovo onih usmjerenih na praćenje korisnika javnih prostora, predmet je diskusije disciplina iz domena sociologije, antropologije i humane geografije. Upotreba digitalnih tehnologija se često povezuje sa doktrinom sigurnosti, promovisanom od strane zapadnih kultura (Graham, 2012). Kao što je opšte prihvaćeno u studijama o sigurnosti i srodnim oblastima društvenih nauka, nadzor od strane država, organizacija i pojedinaca rutinski je nailazio na organizovan i neorganizovan otpor (Lyon, 2007). Takve tehnologije mogu uticati na to kako prostori funkcionišu kao „prostori koji se žive“ (Lefebvre, 2014), odnosno mogu uticati na potencijal za raznovrsnost iskustava, reprezentacije i samoprezentacije u javnom prostoru (Nemeth i Schmidt, 2011.). Odnosno, smanjuju ulogu javnog prostora kao katalizatora građanskog društva, dok sa druge strane, utiču na autentičnost mjesta i njegovu estetsku dimenziju.

Kamere i *wifi* senzori za brojanje ljudi u realnom vremenu danas se aktivno koriste u procesima upravljanja istorijskim gradovima, mjestima kulturnog nasljeđa i UNESCO svjetske baštine (Griboaldo et. al, 2017.). Posebno su postale značajne u procesu post- COVID-19 oporavka. Zbog COVID-19, mnoge lokacije svjetske baštine zabilježile su pad posjetilaca čak do 99% u 2020. godini, što je negativno uticalo na život lokalnog stanovništva i kulturnih udruženja i potencijalno negativno uticalo na dobrobit kako pojedinca tako i zajednice (Al-Said, 2020). Mala gustina korišćenja određenog prostora, postao je jedan od značajnih razloga posjećivanja određene destinacije, što je posebno pogodilo istorijska jezgra izložena masovnom turizmu. U tom pogledu, kamere za brojanje ljudi u sprezi sa drugim digitalnim alatima, ponudile su novi pristup upravljanja turizmom, a prije svega, kulturnim turizmom.

Kroz iskustva Interreg Med Herit-Data projekta, ovaj rad analizira prednosti, ali i moguće pretnje korišćenja real-time kamera i *wifi* senzora u upravljanju istorijskim gradovima i mjestima kulturne baštine sa aspekta bezbjednosti, autentičnog doživljaja mesta, kontrole građanskih akcija i zaštite ličnih podataka. Cilj ovog rada je da na iskustvima mediteranskih istorijskih i turističkih gradova predloži način upotrebe real-time kamera u javnim prostorima istorijskih jezgara u Bosni i Hercegovini.

## 2. INTERREG MED HERIT-DATA PROJEKAT

HERIT-DATA projekat je realizovan u periodu 2018-2022. godine u sklopu Interreg Med programske šeme, a sufinansiran je od strane Evropske komisije i IPA pristupnih fondova. U projektu je učestvovalo 13 partnera iz 7 mediteranskih zemalja. HERIT-DATA projekat promoviše korišćenje pametnih i otvorenih podataka za bolje upravljanje turističkim tokovima



na lokacijama prirodnog i kulturnog nasljeđa. Projekat ima za cilj da identifikuje inovativna rješenja za smanjenje negativnih uticaja turizma na lokalitete kulturnog i prirodnog nasljeđa uz podršku novih tehnologija i otvorenih podataka (Sl.1).



SLIKA 1 \_ Vizuelni identitet projekta Interreg MED Herit-Data (izvor: <https://herit-data.interreg-med.eu>)

HERIT-DATA projekat je definisao skup indikatora za prikupljanje podataka o turističkim tokovima i razvio onlajn platformu za analizu ovih podataka. Platforma će pomoći kreatorima politika, menadžerima destinacija, gradovima i lokacijama da predvide i upravljaju turističkim tokovima na pametniji način. Tipovi prikupljenih podataka su različiti i uključuju statističke i podatke koji se prikupljaju u realnom vremenu. Platforma je testirana, a podaci prikupljeni na šest pilot mjesta: Dubrovnik u Hrvatskoj (u zoni Starog grada), Mostar u Bosni i Hercegovini (u zoni Starog grada), Pont du Gard u Francuskoj (akvadukt iz rimskog perioda izvan urbanog područja), Stara Olimpija u Grčkoj (u zoni arheološkog nalazišta), Firenca u Italiji (istorijsko jezgro) i Valenisiya u Španiji (u zoni luke). Sva pilot mjesta, odnosno zone prikupljanja podataka, odlikuju se velikim brojem turista, koji su često glavni korisnici prostora.

Kamere su korišćene u Firenci, Dubrovniku, Pont du Gard i Staroj Olimpiji, dok su u Valensiji korišćeni *wifi* senzori za prikupljanje podataka o broju korisnika određenog mjesta kulturne baštine u realnom vremenu. Premda je započeta procedura instalacija kamera za brojanje ljudi u stvarnom vremenu u Mostaru, u zoni Starog mosta, iste nisu postavljene u toku trajanja HERIT-DATA projekta. Razlog su kompleksne administrativne procedure, te imovinsko-pravni odnosi u vezi sa privatno-javnim partnerstvom. Premda kamere nisu instalirane u predviđenom roku, aktuelna lokalna vlast u Mostaru je pokazala interes da nastavi sa aktivnostima započetim u planu pametnijeg upravljanja nasljeđem, a prema metodologiji HERIT-DATA projekta, te se iskustva drugih gradova uzimaju kao relevantna u ovom procesu.



SLIKA 2-6 \_ Šest pilot lokacija projekta Interreg MED Herit-Data  
(izvor: <https://herit-data.interreg-med.eu/our-6-pilot-sites/>)

### 3. METODOLOGIJA

Za potrebe izrade ovog rada, pored izvora koji predstavljaju zvanični rezultati HERIT-DATA projekta, koristi se upitnik formulisan u skladu sa osnovnim teorijskim postavkama datim u uvodnom dijelu. Upitnik je namijenjen stejholderima koji su bili zaduženi za instalaciju opreme i upravljanje podacima o broju korisnika u realnom vremenu, a u pilot mjestima Dubrovnik, Firenca, Valensija, Pont du Gard i Stara Olimpija (Sl.2-6). S obzirom da u Mostaru kamere još uvijek nisu instalirane, isti nije bio predmet upitnika.

Upitnik se sastoji iz tri dijela i njima odgovarajuća seta pitanja. Prvi set pitanja se odnosi na tehničke karakteristike pilot mjesta u vezi sa upravljanjem podacima, a koje se prije svega onose na GDPR (*General Data Protection Regulation*) politike i otvorenost prikupljenih podataka. Drugi set pitanja mjeri nivo potencijalnih prednosti kako u domenu pametnog upravljanja kulturnim nasljeđem i turizmom, tako i u domenu kvaliteta svakodnevnog života stanovništva. Treći set pitanja se odnosi na moguće negativne posljedice prikupljanja podataka o broju korisnika u realnom vremenu.

S obzirom da je upitnik namijenjen malom broju pažljivo odabranih ispitanika, struktura upitnika je postavljena tako da je u sklopu svakog od pojedinačnih pitanja data mogućnost dopunjavanja odgovora ili davanja dodatnih komentara. Napominje se da su rezultati upitnika preglednog karaktera kada se radi o aspektu analize kvaliteta svakodnevnog života, koja bi se mogla dopuniti dodatnim komplementarnim metodama i tehnikama analize.

### 4. REZULTATI

Praćenja broja ljudi u stvarnom vremenu na mjestima kulturnog nasljeđa u otvorenom prostoru, bar kada je riječ o analiziranoj mediteranskoj regiji, je relativno skorijeg datuma. Jedino Dubrovnik ima iskustvo prikupljanja podataka u stvarnom vremenu u intervalu od 2-5 posljednjih godina, dok su ostala pilot mjesta počela sa primjenom ovih tehnologija u periodu od posljednje 2 godine. Svi uređaji koji se koriste za prikupljanje podataka, kao i tip

podataka, te dalji proces upravljanja podacima, su u skladu sa GDPR.

Na 2 od 5 analiziranih pilot lokacija, prikupljeni podaci su otvoreni za javnost (npr. turisti, lokalno stanovništvo, istraživači) i povezani su sa javnim internet stranicama i/ili aplikacijama. Na 2 od 5 pilot lokacija podaci su samo djelimično otvoreni za javnost, dok su u 1 od 5 pilot lokacija podaci zatvoreni. Na svim pilot lokacijama podaci sa kamera ili *wifi* senzora za brojanje korisnika su povezani sa drugim digitalnim alatima koji: (a) grafički ili brojčano predstavljaju podatke u realnom vremenu (aplikacije, internet stranice javnih institucija) i/ili (b) analiziraju podatke i upoređuju ih sa drugim vrstama podataka dobijenih iz drugih izvora kreirajući različite vrste analitika (*Snap4City* platforma koju je razvila *DISIT Lab* sa Univerziteta u Firenci).

Na svih 5 od 5 analiziranih pilot lokacija, nisu zabilježene bilo koje vrste otpora lokalnog stanovništva koje bi bile usmjerene protiv prikupljanja podataka o broju korisnika. U 1 od 5 slučajeva, zabilježen je otpor nadležnih institucija koje su bile protiv instalacije uređaja na sam objekat kulturnog nasljeđa, odnosno protiv bilo koje izmjene autentičnosti fasade zaštićenog objekta.

Kao najveće od u upitniku ponuđenih prednosti upotrebe kamera i senzora za brojanje korisnika u realnom vremenu ocijenjeni su: bolje svakodnevno upravljanje mjestima kulturnog nasljeđa, te bolje strateško planiranje turističkih aktivnosti (4-6 na skali od 1 do 6). Zatim slijedi poboljšano iskustvo turista (4 na skali od 1 do 6), te sinergija sa drugim aspektima upravljanja pilot lokacijama (3-5 na skali od 1 do 6). Najslabije ocijenjeni od ponuđenih prednosti je povećanje sigurnosti i smanjenje stope kriminala na pilot lokacijama (2-4 na skali od 1 do 6).

Kao najveći od u upitniku predloženih negativnih uticaja upotrebe kamera i senzora za brojanje korisnika u realnom vremenu ocijenjen je uticaj na estetske vrednosti mjesta kulturnog nasljeđa (0-5 na skali od 1 do 6), a zatim slijedi negativan uticaj na svakodnevni život lokalnog stanovništva (0-3 na skali od 1 do 6). Prema rezultatima upitnika, brojanje korisnika u realnom vremenu skoro da nema negativnih uticaja na broj lokalnog stanovništva u pilot lokacijama, te nedostatak privatnosti i autentičnost mjesta (0-1 na skali od 1 do 6). Negativni uticaj neadekvatne upotrebe dobijenih podataka je takođe ocijenjen kao zanezmarljiv (0-1 na skali od 1 do 6).

Premda je bila ostavljena mogućnost navođenja koristi i/ili negativnih uticaja mimo onih koji su prethodno bili ponuđeni u pitanjima ankete, ispitanici ih nisu identifikovali niti naveli.

## 5. ZAKLJUČCI

S obzirom da je mjerenje broja ljudi u stvarnom vremenu na mjestima kulturnog nasljeđa (otvorenim javnim prostorima, istorijskim gradovima, itd.) relativno skorijeg datuma, još uvijek je teško sa sigurnošću utvrditi njihove, kako pozitivne tako i negativne uticaje, prije svega, dugoročno posmatrano. Međutim, na osnovu rezultata upitnika se može zaključiti da su pozitivni uticaji ili koristii, puno više izraženi nego negativni uticaji. Takođe, pokazano je da prikupljanje i korišćenja podataka u realnom vremenu nema značajniji uticaj na prakse svakodnevnog života lokalnog stanovništva, niti je registrovan otpor lokalnog stanovništva ka ovakvoj vrsti inicijativa. To se može objasniti i time što su lokacije analize pretežno orijentisane turistima kao primarnim korisnicima. Za razliku od javnih prostora urbanih jezgara gdje se praćenje i brojanje korisnika često prihvata sa negodovanjem, isto se može shvatiti kao poželjno u mjestima kulturnog nasljeđa i turističkim destinacijama.

Imajući u vidu prethodno, može se zaključiti da je mjerenje broja korisnika u stvarnom vremenu poželjno i u zoni Starog mosta u Mostaru, kao i drugim istorijskim jezgrima koja bilježe veliki broj turista na teritoriji Bosne i Hercegovine. U tom procesu, potrebno je slijediti preporuke i iskustva drugih mediteranskih gradova. Ovo se prije svega odnosi na sinergiju sa platformama i analitičkim alatima koji te podatke obrađuju i pretvaraju u pametne podatke, te na mogućnost višestrukog korišćenja dobijenih podataka. Takođe, da bi se eventualni negativni uticaji smanjili ili izbjegli, neophodno je pridržavati se pravila GDPR, koji se na teritoriji Bosne i Hercegovine još uvijek primjenjuju segmentno.

## Zahvalnica

Zahvaljujemo se Interreg MED HERIT-DATA projektu, članovima projektnog konzorcijuma i predstavnicima pilota koji su učestvovali u upitniku.

## Spisak reference

- Al-Said, N. (2020) The Impact of COVID-19 on the Protection of Cultural Heritage; <https://theglobalobservatory.org/2020/06/impact-covid-19-on-protection-of-cultural-heritage/>.
- Graham, S. (2012) Orden, policia y militarizacion en las ciudades. *Antopologia*. 94, 6-18.
- Gribaudo, M., Iacono, M., & Levis, A. H. (2017). An IoT-based monitoring approach for cultural heritage sites: The Matera case. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 29(11), e4153. doi:10.1002/cpe.4153
- Gromme, F. (2016). Provocation: Technology, resistance and surveillance in public space. *Environment and Planning Society and Space*, 34 (6), 1007-1023 doi: 10.1177/0263775816649183
- Lefebvre, H. (2014). The production of space (1991) (pp. 323-327). Routledge.
- Lyon D, 2007 Surveillance Studies: An Overview (Polity, Cambridge, UK; Malden).
- Masini, N., & Soldovieri, F. (2017). Cultural Heritage Sites and Sustainable Management Strategies. *Geotechnologies and the Environment*, 1–19. doi:10.1007/978-3-319-50518-3\_1
- Németh J., & Schmidt S, 2011, The privatization of public space: modeling and measuring publicness. *Environment and Planning B: Planning and Design* 38, 5–23. doi.org/10.1068/b36057

## **DIGITALNA OKRUŽENJA I SISTEMI PROSTORNIH INFORMACIJA: NOVE KONCEPCIJSKE I OPERATIVNE DETERMINANTE INTELIGENTNOG DIZAJNA STRATEŠKOG PRISTUPA U KONTEKSTU KONVERGENCIJE PROSTORNIH DISCIPLINA**

UDK 004.415.2:72.012.1

**\_ Dragana Čirić**

doktor nauka; nezavisna ekspertkinja u oblasti  
nauke - arhitektura i urbanizam; dragana.ci@gmail.com

### SAŽETAK

Prikazana studija analizira inovacije konceptijskih i operativnih determinanti digitalnih prostornoinformacionih i prostornointeligentnih sistema i platformi na osnovu argumenata objavljenih u radu "*Location intelligence dynamics and complexity: the questions of design strategy*". Pored na ovaj način registrovanih i objašnjenih elemenata čije unapređenje i preciziranje se pokazalo neophodnim, dalju analizu, uz dodatne revizije u pravcu primene, inicirala su i određena preklapanja dizajn/projektatski-zasnovanog diskursa i tvrdnji predstavljenih u ovom tekstu sa inovativnim programima zvaničnih zastupnika i kreatora međunarodnih obrazovnih i naučnoistraživačkih politika u datoj oblasti. Navedeni programi su, pored prepoznavanja dizajn-orijentacije kao vodeće u sledećim fazama unapređenja, u poseban fokus postavile pitanja upotrebe digitalnih platformi novih performansi u profesionalnoj i obrazovnoj sferi, a kojima ovaj rad pruža doprinos kroz svoju perspektivu o načinima unapređenja njihovih operacija ka pouzdanom dizajnistraživačkom metodološkom aparatu. Na tom planu, unutar interdisciplinarne i krosdisciplinarne mreže profesija neophodnih za artikulaciju i rešavanje različitih prostornih zadataka i problema posredstvom digitalnih platformi i sistema, postavljeno je i pitanje adaptacije novih naučnoistraživačkih rezultata za različite obrazovne i profesionalne kontekste, uključujući i pitanje definicija i kvalifikacija novih stručnih profila za kritičku i projektno-zasnovanu nadgradnju digitalnih okruženja, njihovih parametara i funkcija. Kao teorijski okvir predložena je paradigma *konvergencije prostorno-orijentisanih disciplina* (sa polazištem u integraciji geoprostornih nauka i ciljem proširenja njihovog domena) i *integracije prostornih istraživanja i dizajna* čije perspektive iniciraju novo promišljanje teorije i projektovanja digitalnih okruženja kao inteligentnih informacionih sistema i procesa.

KLJUČNE REČI *\_ prostornoinformacioni i prostornointeligentni sistemi; digitalna prostorna okruženja; inteligentni dizajnistraživački procesi; determinante novih dizajnistraživačkih metodoloških aparata; konvergencija prostornih disciplina*

## 1. UVOD

Deo studije *Digitalna okruženja i sistemi prostornih informacija* koji će ovim tekstom biti prikazan, ima za cilj objašnjenje predloga unapređenja performansi prostornoinformacionih digitalnih okruženja. Pripadajući, u metodološkoj ravni, grupi aplikativnih, operativnih, razvojnih analiza sa kvalitativnim elementima redefinicije postojećih modela digitalnih prostornoinformacionih sistema i platformi, studija ima za cilj da istakne nekoliko atributa koji se ovim modelima dodeljuju u pravcu proširenja performansi, i da problematizuje njihovu primenu u oblasti obrazovanja. Navedeni atributi čine sadržaj glavnog poglavlja kroz nekoliko celina. Prva celina za predmet ima teme integracije prostora i informacija i prostornoinformacione modele posmatrane kroz teorijski okvir inteligentnih digitalnih tehnologija i u odnosu na argumente *inteligentnog dizajnrstrateškog pristupa ispitivanju prostora* – izmenu od paradigme *pasivnih sistema informacija* ka *inteligenciji/aktivnim inteligentnim procesima* (procesima konstrukcije relevantnih informacionih struktura u cilju aktivne operacionalizacije - podrške u odlučivanju, rešavanju definisanih problema, situacija, ili dizajn namera). Druga celina argumentuje alternaciju, fleksibilnost i dinamičnosti razmere u kojoj se prostorni problemi posmatraju, prikazuju, analiziraju i rešavaju, a u čijem okviru se, pored regularnih skaliranja unutar platformi, registruje i proširenje od geo- ka kosmo-determinantama i domenima. Treću celinu definiše pitanje integracije dinamičkih principa u analitičke, reprezentacijske i operativne istraživačke i dizajn protokole prostornoinformacionih i prostornointeligentnih okruženja, dok četvrta ispituje *pristup istraživanju, rešavanju problema ili odlučivanju kroz projekat/dizajn* kao jednom od operativnih modusa digitalnih okruženja. U daljoj strukturi teksta sledi diskusija koja centralnu temu digitalnih istraživačkih platformi postavlja u korelaciju sa poljem obrazovanja i profesionalne primene ispitujući nove edukativne programe u akademskoj i profesionalnoj sferi koji se na njima temelje, pitanja neophodne integracija disciplina u tom pravcu (označene i konvergencijom prostornih disciplina), odnosno pitanja novih profesionalnih profila koji na ovaj način mogu biti oblikovani i oblikovati ključne istraživačke prakse i veštine. Prate je zaključna razmatranja koja projektovanje/dizajn *digitalnih inteligentnih procesa, sistema i prostora* ukrštaju sa pitanjima bezbednosti komentarima značaja unapređenih prostornoinformacionih inteligentnih sistema za metode prostornih forenzičkih istraživanja ili monitoringa.

## 2. PROŠIRENJA KONCEPCIJSKIH I OPERATIVNIH DETERMINANTI DIGITALNIH OKRUŽENJA

Koncepcijske determinante ključne za unapređenje operativnih performansi digitalnih rešenja integracije prostora i informacija, obuhvataju 1) sistemski rešenja inteligentnog procesuiranja informacija u operativne svrhe nasuprot pasivnim sistemima informacija, 2) alternaciju razmere u digitalnom prostoru, 3) dinamičke performanse, 4) pristup prostornom istraživanju *kroz dizajn*, i 5) senzornu integraciju.

### 2.1. Transformacije pasivnih sistema informacija u inteligentne procese

Osnovni cilj prve podceline je definisanje razlike između pojmova *informacija (information)* odnosno *informacioni sistemi (information systems)*, i *inteligentno procesuranih/operacionalizovanih informacija u cilju podrške odlučivanju (intelligence)* ili *inteligentnih sistema informacija (intelligent systems)*, a među kojima inteligentni procesi čine performativni imperativ digitalnih dizajnistraživačkih okruženja. Oslanjajući se na hijerarhiju kognitivnih formi (od podataka, informacija, znanja, do kritičkog mišljenja, vrednovanja, rasuđivanja,

itd.) smatra se da, u odnosu na *informacije* i *pasivne informacione sisteme* kao forme njihovog grupisanja i arhiviranja, druga grupa termina zasnovana na pojmu *inteligencije* ukazuje na viši stepen kognitivne aktivnosti, dodatne uloge i vrednosti u ravni sadržaja, upućujući na određeno znanje ili metod (*know-how*) i njihovu efektivnost u ratalaciji sa postavljenim zahtevima. U tom kontekstu, zaključuje se na koji način *informacija* (*information*) prelazi u *inteligenciju* (*intelligence*) ili entitet koji označavamo *inteligentnim* i *operativnim* za određene svrhe. Prva grupa termina označava osnovne oblike – podatke, informacije i njihove klastere kao osnovne jedinice baza i sistema podataka, dok druga predstavlja formu njihovih specifikacija – određeni tip informacija i zaključaka nastao kao rezultat mišljenja (restrukturiranja, analize, kritičke evaluacije i novog umrežavanja postojećeg fonda podataka ka oblicima primenjenog znanja na osnovu postavljenih zahteva). Druga grupa, dakle, implicira različite procese i dinamične izmene i osnovnih semantičkih jedinica i rezultata procesa mišljenja, za razliku od prve kao epistemološki stabilnije (ili privremeno konsolidovane) čijom konstruktivnom promenom ne dolazi do složenijih restrukturiranja usled neumreženosti i situiranosti u osnovnim oblicima. Takva postavka upravo reflektuje razliku između sistema informacija kao pasivnih arhiva podataka i sistema koji poseduju operativne interaktivne performanse (sposobnost da samostalno vrše određene misaone operacije sa kolekcijama informacija i u svrhu postavljenog cilja ili kreiranja znanja, a usled čega se kategorizuju kao *inteligentni* ili *operativno povoljni* - oni koji stvaraju okolnosti uvećanja efektivnosti i uspešnosti procesa saznanja). Drugi, aktivni tip sistema, pored određenog stepena autonomije u sprovođenju viših kognitivnih aktivnosti, podrazumeva i anticipatorne, kreativne ili stvaralačke attribute.

Usled formalnih ograničenja ovog teksta, posebna objašnjenja kompleksnosti definisanja pojma *inteligencije* ili *inteligentnog procesuiranja informacija kao podrške odlučivanju, rešavanju problema, predikciji, optimalnom odgovoru na promene i kreativnoj dizajn invenciji*, date su u posebnom *Dodatku* ovoj studiji. Njime je izvršena analiza pojmova na osnovu nekoliko kriterijuma i definicija karakteristika koje određene postupke kvalifikuju za grupu inteligentnih performansi i sistema, obuhvatajući 1) disciplinarnu divergenciju – različite forme kontekstualizacije osnovnog značenja pojma koje dolazi iz oblasti kognitivnih studija, i 2) lingvističke karakteristike. Usled činjenice da se navedene grupe termina i koncepata primenjuju u različitim kontekstima, reviziju korespondirajućih disciplinarnih diferencijacija unutar *Dodatka* možemo smatrati neophodnom kontrolnom metodom, a na osnovu koje je, dalje, predloženo značenje i oblik pojma *inteligencije* koje je moguće upotrebiti u kontekstu krosdisciplinarnog istraživačkog predmeta ove studije (prostorno-informacionih okruženja i sistema namenjenih istraživanju i dizajnu). Pregled razvoja koncepta i upotrebnog značenja *inteligencije* dat je u oblastima: vojnostrateških studija, kognitivne psihologije, logike i naučnoistraživačkih metoda, informacionih i kompjuterskih nauka i tehnologija, digitalnih tehnologija i vizuelizacije podataka, poslovanja, prostornih i arhitektonskih studija. Na osnovu preklapanja, izvedene su četiri karakteristike, univerzalne u svakom od navedenih konteksta značenja: 1) operativnost – *inteligencija* kao proceduralno, operativno, ili efektivno/efektirano znanje, 2) *inteligencija* kao proces strukturiranja znanja, označavajući faze konstituisanja ovog znanja, 3) *inteligencija* kao samorazvoj, samousavršavanje i autonomija, i 4) *inteligencija* kao diverzifikacija i disperzija ka umrežavanju i kolektivnim oblicima inteligentnog postupanja. One će činiti temelje definicije inteligentnih performansi u kontekstu ovog istraživanja, odnosno uslove prema kojima će se predmetne funkcije kvalifikovati kao *inteligentne*.

U zaključku, pregledom relevantnih specifikacija i upotreba termina *intelligence*, posebna pažnja je data autorskom umrežavanju oblasti iz kojih postojeće definicije i načini operacionalizacije potiču, odnosno postupku kojim se, oslanjajući se na njih, izvodi novo-

predloženo značenje. Prema kriterijumama podele, u odnosu na postojeće *intelligence* kategorije (SIGINT (singal intelligence), HUMINT (human intelligence), COLLINT (collective intelligence), IMINT (image intelligence), SINT (spatial intelligence), LOCINT (location intelligence), GEOINT (geospatial intelligence), MASINT (measurement and signature intelligence), TECHINT (technical intelligence), AI/AINT (artificial intelligence), CULTINT (cultural intelligence), odnosno druge formate poput OSINT (open source intelligence) i COVINT (covert/overt intelligence) kojima prethodne kategorije mogu biti posredovane), analiza problem sužava i vodi ka definiciji *autonomnih prostornih sistema podataka za svrhe podrške odlučivanju, rešavanju problema, predikciji, optimalnom odgovoru na promene, i kreativnoj dizajn intervenciji i invenciji kao proširenim i integrisanim GEOINT, LOCINT i SINT digitalnim sistemima, okruženjima, ili modelima* (na osnovu podataka u Hall & Citrenbaum, 2010:401-402; Steele, 2010).

## 2.2. Alternacije razmere i proširenje ukupnog prostornog domena

Druga grupa karakteristika digitalnih inteligentnih prostornih sistema ili okruženja u vezi je sa zahtevima aktivne alternacije razmere za potrebe dizajnistraživačkih procesa. Dinamički predstavljena razmera u digitalnom okruženju podrazumeva integraciju svih skala neophodnih nivoa detaljnosti (*level of detail (LOD)*), a kojima se arhitektonsko dizajnistraživanje sinhronizuje i sa neuobičajeno velikim razmerama i parametrima koji se na ovom nivou identifikuju i prate, i sa parametrima koji se registruju u nižim razmerama usavršavanjem pojavnosti i reprezentacije detalja. Daleko izlazeći izvan užeg arhitektonskog domena, skala na kojoj se „uzorkuju“ relevantni podaci na jednoj strani može biti izrazito visokog reda veličine - prelazeći preko urbanističke, regionalne-teritorijalne ka planetarnoj-globalnoj, čak i kosmičkoj razmeri, dok na drugoj može pripadati redu veličine mikrodetaljnosti.

U tom kontekstu, izdvaja se i centralna tvrdnja proširenja prostornog obuhvata od geo-razmere/domena ka kosmo-razmeri/domenu. Ona upućuje na potrebu da se koncepti i terminologija koji su čvrsto inkorporirani u sve označitelje planetarno- ili geo-centriranih istraživanja (*geo-studies*) i istraživanja okruženja (*environmental studies*), a dalje i instrumenata i modela digitalne konverzije i obrade na ovaj način definisanih podataka (i.e. *geopodataka*), preispitaju i preoznače, uz konsekventna unapređenja performansi digitalnih okruženja prilagođenih novom domenu. Činjenicom da je navigaciona, komunikaciona i opservaciona infrastruktura locirana izvan geosfere, te da je predmet njene prostorne analize i njena funkcija šira od planetarne obuhvatajući elemente izvan geo-determinanti, postavljena je mogućnost proširenja pojma *prostora* i drugih entiteta u konceptima koje trenutno koristimo (poput koncepata *geoprostora*, *geodizajna* (Steinitz, 2012; Steinitz in Wheeler, 2012; Batty, 2013; Lee et al., 2014a, 2014b; Dangermond, Flaxman, Zwick, & Ervin in Lee et al., 2014b:4; Haddad, 2015; Bratton, 2015:371; Sarkis et. al., 2020:470–479; Kunzmann in Sarkis et. al., 2020:472), *geoinformacija* i *geoinformacionih sistema*, *geoprostorne inteligencije* (Halkort, 2019), *GEOINT* (Steele, 2010), *geoAI* (Mao, et. al., 2017; Gao, et. al., 2019)), ukazujući na neophodno uključenje date infrastrukture u ukupnu analitičku sliku. To podrazumeva i integraciju prostorno-orijentisanih disciplina na ovoj skali i nove teorijske okvire istraživanja u njenom kontekstu. Određene discipline su teorijski prepoznale i oblikovale data proširenja - npr. 1) kroz obrt od geopolitičke ka astropolitičkoj perspektivi, ili od geostrateškog ka astrostrateškom okviru (Dolmen, 2002; Harrison, Johnson & Roberts, 2018, 2019), 2) kroz studije koje se vraćaju preispitivanju kosmopolitskog (Abrahamian, 2015), ili kosmopolitičkog koncepta i okvira (Banham, 2007:25–39; Morgan & Banham, 2007; Ciric, 2019) čije proširenje na prostor spoljašnjeg svemira se takođe implicira (Ciric, 2019), 4) kroz kosmi-



čko pravo kao granu međunarodnog prava (United Nations, 1967, 1974, 1979, 2017), 5) upravljanje kosmičkim saobraćajem i infrastrukturom (Constant-Jorgenson, Lála & Schrogl, 2006; Chow, 2020), 6) uspostavljanje kosmičkog tržišta, ekonomije i industrije (*global space market or economy, Western space market; global space industry*; Chow, 2020:89-90), 7) kroz razvoj daljinske navigacije, monitoringa, mašinske vizuelizacije i analize (Reinke & Jones, 2009; Sheng, 2011; Wilson, 2015; Pohl & Van Genderen, 2017; Kullman, 2017; Shaw, 2019), 8) kroz vizionarske projekte „na skali sveta“, ili/i izvanplanetarno (Sarkis, et. al., 2020; Pidgeon & Middleton, 1967; Armstrong, 2000; McGrath & Shane, 2005; Leach, 2014)). Pored navedenog, mnoge oblasti ipak nisu uspostavile jasne relacije između domena u kom su do sada potvrdile autoritet i domena koji je, u kontekstu unapređenja i istorijske dopune (a zasnovanog na ovde definisanim izmenama prostornih parametara), neophodno uključiti u njihove okvire. U tom kontekstu, argument proširenja i alternacije razmere u inteligentnim prostornoinformacionim sistemima upućuje i na nove sadržaje koji u njih mogu biti inkorporirani (a koje bi nadležna istraživačka polja trebalo adekvatno da formulišu i sistematizuju) i tehnička unapređenja neophodna za forme reprezentacije novih sistemskih rešenja.

### 2.3. Dinamički parametri

Sledeći zahtev koji se postavlja pred performanse digitalnih platformi i okruženja je mogućnost dokumentovanja, procesuiranja, analize, reprezentacije i predikcije progresije dinamičkih pojava i sistema, odnosno promenljivih parametara. Dalje je to i interakcija i uzajamna rezonanzivnost između korisnika/kreatora, administratora i samog digitalnog okruženja, uključujući i veći broj paralelnih interakcija, veći broj učesnika i podataka, i samosvesnost koja vodi inteligentnoj obradi informacija ili višim kognitivnim operacijama. Ispunjenje ovih uslova, uz potpunu tačnost u kontekstu naučnih istraživanja i posebne performanse za kreativna projektantska rešenja, predstavljaju važan tehnološki i tehnički izazov, postavljajući u prvi plan način na koji će rešenje biti izvedeno nakon što su zahtevi precizno definisani.

U cilju bliže orijentacije projekatata prema problemu dinamičkog digitalnog predstavljanja prostora, odnosno, u pravcu uspostavljanja modaliteta koji bi svaku od dinamičkih kategorija karakteristično obrađivao, predloženo je nekoliko entiteta. Čine ih: 1) istorijske ili temporalne dinamike, 2) dinamike, ili izmene sadržaja, informacija i znanja usled kontuniranih usavršavanja i novih otkrića (ažuriranje semantičke ravni i kapaciteta sadržaja sistema), 3) dinamike prirodnih i veštačkih kompleksnih sistema i 4) dinamičke situacije u kontekstu imaginarnih i kreativnih intervencija na postojećim činjenicama, uključujući i njihovu distorziju i udaljavanje od determinanti fizičke realnosti (Čirić, 2021). Navedeni slojevi dinamičkog registra ukazuju na podatke čije se izmene ili morfiranja u projektanim rešenjima moraju odvijati u realnom vremenu, i biti podvrgnuti otvorenim protokolima. Zavisno od funkcije i ciljeva projektovanog digitalnog sistema, svaka od kategorija se adekvatno pojedinačno razmatra.

### 2.4. Pristup prostornom istraživanju kroz dizajn/projekat

Posebnu grupu performansi, ili atributa digitalnih prostornoinformacionih inteligentnih sistema, procesa i platformi čine projektivne i prediktivne taktike i strategije istraživanja kroz *dizajn*. U tumačenju ovog metoda postoje različite komplementarne definicije koje u centar postavljaju projektantski metod, ili projektom-zasnovan metod istraživanja, ujedno prepoznat i kao pedagoški i profesionalni. Međutim, grupa studija na kojima je ideja *design intelligence sistema, metodologije i strategije* zasnovana, u prvi plan postavlja jedno drugo objašnjenje. U pitanju je postavka Volfganga Jonasa (Jonas, 2007) koja opštem značenju

dodaje jednu semantičku nijansu i funkciju pojma *by design* nerazotkrivenu u standardnim definicijama. Jonas upućuje da dati metod, u funkcionalnom kontekstu rešavanja problema, rešenju pristupa pretpostavljajući potpuno novi ukupni set (projektovanih) okolnosti u čijoj sintetičkoj realizaciji detektovani problem u potpunosti biva eliminisan, odnosno, prestaje da postoji. Za razliku od pristupa koji detaljnom analizom uzroka ili faktora problema pokušava da svaki od njih kalibriše na način da modifikuje i ukupni rezultat ka rešenju (što nužno ne mora značiti i potpuno rešenje problema, već njegovo postepeno, čak i dugoročno ispitivanje i adaptacije), Jonasov *by design* pristup radikalno menja ovu koncepciju i uspostavlja stanje kojim je dati problem potpuno neutralisan, ili primoran da se „izmeni“ prema novouspostavljenim okolnostima sopstvenim poništavanjem. Pristup ne isključuje poznavanje faktora problema, niti o njemu posebno informisanu analizu, kao što može ukrstiti i svoje metode i metode analitičkog parametarskog projektovanja (kao jedne od formi kojom se postepeno dolazi do novoprojektovanog stanja), ali izbegava rezonanzivnost podložnu negativnim aspektima metoda proba i pogrešaka, ili neograničenih otvorenih variranja i simulacija prilikom izmena svakog od faktora. On omogućava projektivne situacije daleko divergentnije od postojećeg stanja, neretko usmerene ka situacijama koje značajno prevazilaze zatečenu konstelaciju faktora ili realnost.

Prevedena na performanse digitalnih okruženja, grupa atributa rešavanja problema *by design* oslanja se i na dinamičke principe - vrste operacija koje se u projektivnom metodu izvode poseduju evolutivni, adaptivni, varijabilni, otpimizirajući, transformabilni karakter, dopunjavajući ga interpretativnim okvirom metodologije istraživanja sa posebnim crtama i tačnosti i kreativnosti u integrativno naučno-umetničkom diskursu. Za digitalne prostorno-informacione platforme ili aplikacije, to podrazumeva okruženje koje ne predstavlja isključivo pasivne baze dokumenata, podataka, ljudi, znanja, već poseduje okvire za njihovu kreativnu upotrebu, izmenu, unapređenje i (re)strukturiranje, uz akcenat na inteligentnim rešenjima i postupanjima. Mogućnost izvođenja dizajn scenarija, predikcija i simulacija, ili unosa relacionih postavki u odnosu na identifikovani problem u digitalna okruženja, mogu se uvrstiti u tražene operativne karakteristike i podržati u predviđenim interaktivnim i rezonanzivnim relacijama između ljudi, ljudi i mašina/veštačke inteligencije/digitalnih okruženja, ili mašina i mašina u njihovim sintetičkim i senzorno-uvećanim modelima.

Značaj *by design* modela ogleda se u podsticaju progresivnih linija razvoja istraživanja. Operacionalizacija metoda prikazivanja i predikcije budućih prostornih stanja (prostornih probabiliteta) na ovaj način, uz specifičnu vizuelnu komunikaciju, grafički jezik i estetiku, daje istraživanjima značajnu prednost.

## 2.5. Senzorna integracija

Senzorna integracija predstavlja poslednju operativnu determinantu unapređenja performansi digitalnih inteligentnih prostorno-informacionih sistema. Ona podrazumeva postojanje razvijene infrastrukture kojom je umrežen veliki broj izvora podataka (pojedinačnih senzora, digitalnih uređaja, servera, kanala komunikacije, i dr.) čineći nezamenjivi instrument akvizicije i triangulacije informacija prostorno-inteligentnih sistema. Zasnovana je na *sveprisutnoj i/ili sveprožimajućoj kompjuterizaciji* (Kitchin & Dodge, 2011).

### 3. DISKUSIJA: KA NOVIM PROFESIONALNIM PROFILMA I OBRAZOVNIM PROGRAMIMA

Centralnu temu diskusije čine strateški okviri, ili buduće politike nauke, obrazovanja i istraživanja, odnosno profesionalnog razvoja i razvoja industrije u studijom ispitanjoj oblasti. U tom pravcu, konsultovano je nekoliko primera unapređenja - programa konstitucionih samita, studija rezultata inovacija u obrazovnim programima i pregleda istorijskog razvoja na ovom planu (Stysiak, et.al., 2016; Campagna, 2017; Carpo, 2017; Wright Steenson, 2017). Ključni programi međunarodnih obrazovnih i razvojnih skupova (Education Summit @Esri UC, 2021, 2022) postavljaju centralne agende budućeg razvoja i ispituju odgovore aktuelnih istraživanja na date teme, rezultate inovacija već implementiranih u aktuelne obrazovne okvire i načine na koje se dugoročnije trasira upotreba novih istraživačkih i obrazovnih instrumenata i tehnologija. Uz dokaz aktuelnih stavova naučne zajednice i sektora obrazovanja i industrije predmetne oblasti na globalnom planu, razmatraju se odluke o inkorporiranju novih perspektivnih tema registrovanih u prethodnim istraživačkim godinama. Jedan od primera uključuje i projekte integracije dizajn mišljenja u geo-orijentisane strategije rešavanja prostornih problema (Education Summit @Esri UC, 2021) u formi "istraživanja dizajn mišljenja kao strategije podučavanja rešavanja problema u dinamičnom svetu" (Lee, Miller, Kurland, & Brands, 2021), inicirajući realizaciju zahteva dizajnistraživačkih koncepcija unutar rešenja digitalnih istraživačkih platformi kao instrumenata prostornog razvoja, istraživanja i kreacije. U prilog tome, dati su komentari prethodne identifikacije nedostataka postojećih digitalnih platformi i okruženja (GIS, ArcGIS Online, QGIS, LI CARTO, i drugih) i usavršavanja u ravni dizajnistraživačkih metoda i projektivih intervencija (ArcGIS Online), odnosno softverske interoperabilnosti (e.g. ArcGIS – Unity).

Dodatno, postavljena su i pitanja adekvatnih profesionalnih kvalifikacija za oblast dizajna i istraživanja posredstvom digitalnih okruženja, čije sticanje je omogućeno složenom mrežom aktera formalnog institucionalnog i izvaninstitucionalnog usavršavanja. U sklopu situacija u kojima razvojne i naučne mogućnosti, instrumenti, dometi i strategije industrije i tehnologija prevazilaze razvoj svojih vizionarskih i teorijskih ekvivalenata (Goodchild, 2009:1040) - nadmašuju akademske teorizacije i pripreme za datu realnost u svim interesnim oblastima - može se dati nekoliko preporuka. One uključuju kvalitetniju sinhronizaciju i redefiniciju relacije između akademije i napredne profesije kroz inovativne nastavne programe i uvođenje određenih sistema iz profesionalnog sektora u javnu upotrebu, uz adekvatne modifikacije (Fountain, 2005:175). Dalje su to i bolja interoperabilnost jedinica kroz koje se realizuju procesi razvoja novih programa - umrežavanje instituta, univerziteta, fakulteta, laboratorija, ministarstava, kancelarija i departmana državnih institucija, privatnih i nevladinih tela, uključujući i formiranje novih (Stysiak, et. al., 2016; Campagna, 2017; Wright Steenson, 2017), i razvoj regulative koja uređuje, standardizuje, olakšava i podstiče implementaciju strateških planova, odnosno primenu različitih (prostornih i informacionih) politika kroz operativne metodologije. Prepreke ka primeni inovacija poput nerazumevanja tema i njihovog tehničkog aspekta od strane relevantnih aktera, ili nedostatak kompetencija za njihovu primenu (Campagna, 2017), kritični su za donošenje pravih sudova i odluka na planu razvoja.

#### 4. ZAKLJUČAK: PROJEKTOVANJE/DIZAJN DIGITALNIH INTELIGENTNIH PROCESA, SISTEMA I PROSTORA – DIGITALNI PROSTORNI MONITORING, PREDIKTIVNA ANALITIKA, NAUČNA PRECIZNOST I KREATIVNA INTERPRETACIJA I INVENCIJA KROZ OBLASTI PRIMENE

Posmatrajući ravni primene i glavne ciljeve projektovanja i instrumentalizacije digitalnih prostornoinformacionih i prostornointeligentnih rešenja (procesa, sistema i interfejsa), izdvojeno je nekoliko zaključnih imperativa koje bi trebalo da ispune u cilju opravdanja uloge dizajnistraživačkog metodološkog aparata. Oni obuhvataju: 1) prostorni monitoring (kontrolu i registrovanje informacija u prostoru i u vezi sa prostorom u formi direktne refleksije stvarnosti), 2) prediktivnu analitiku (metode predikcije na osnovu postojećih informacija unutar samog sistema i ostalih dostupnih izvora kroz kreiranje scenarija progresije trenutnog stanja ili prostornog otiska), 3) naučnu preciznost za formate koji se temelje na vrednostima pouzdanosti i tačnosti posredovanih sadržaja i elemenata, odnosno prostornoinformacionog kredibiliteta, i 4) kreativnu interpretaciju i invenciju (formu koja odstupa od tačnosti fizičke realnosti u svrhu proizvodnje drugačijih pravila i relacija, tj. formu alternativnih realnosti).

Oblasti primene su višestruke (arheološka istraživanja i kulturno nasleđe; prostorna rekonstrukcija događaja ili konstrukcija planiranih i mogućih scenarija; naučna prostorna i regionalna geografska istraživanja; ekološki servisi; kontrola i bezbednost saobraćaja; sociološka i demografska istraživanja; kontrola i nadzor u oblasti zdravstva; arhitektonska i urbanistička istraživanja i projektovanje) i smatra se da je sugerisani *istraživački metod digitalnih prostornointeligentnih okruženja, procesa i sistema* komponenta koja će prethodne prakse unaprediti kroz nove perspektive i tehnike istraživanja. Na planu urbane bezbednosti i razvoja, postoji značajna istorija korišćenja prostornoinformacionih sistema za monitoring različitih parametara, očekujući da progresija na ovom planu može biti nastavljena savremenim rešenjima disciplinarnih i tehnoloških integracija (*SIGSPATIAL* serija *geoAI* članaka, izdvajajući i COVID-19 izdanja (Association for Computing Machinery, Züfle, 2020a, 2020b)).

#### Spisak referenci

- Abrahamian, A. A. (2015). *The Cosmopolites: The Coming of the Global Citizen*. New York: Columbia Global Reports.
- Armstrong, R. (Ed.). (2000). *Space Architecture (Architectural Design, Profile 144, 70(2))*. London: Wiley-Academy Press.
- Association for Computing Machinery, Züfle, A. (Ed.) (2020a). *SIGSPATIAL Special: Modeling and understanding of Spread of COVID-19*. 12(2).
- Association for Computing Machinery, Züfle, A. (Ed.) (2020b). *SIGSPATIAL Special*. 12(1). <https://dl.acm.org/toc/sigspatial/2020/12/1>
- Banham, G. (2007). *Cosmopolitics: Law and right*. In D. Morgan & G. Banham (Eds.), *Cosmopolitics and the emergence of a future* (pp. 25–39). Palgrave Macmillan.
- Batty, M. (2013). *Defining geodesign (= GIS + design?)*. *Environment and Planning b: Planning and Design*, 40(1), 1–2. <https://doi.org/10.1068/b4001ed>
- Bigam, J. P., Bernstein, M. S., & Adar, E. 2015. *Human-Computer Interaction and Collective Intelligence*. In T. W. Malone & M. S. Bernstein (Eds.), *Handbook of Collective Intelligence* (pp. 57-83), The MIT Press.

- Campagna, M. (2017). Geodesign A-to-Z: Evolution of Syllabus for Architects and Engineers. *Journal of Digital Landscape Architecture*, 2-2017, 271-278. <https://doi.org/10.14627/537629028>
- Carpo, M. (2017). *The second digital turn: Design beyond intelligence*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Constant-Jorgenson, C., Lála, P., & Schrogl, K. (Eds.). (2006). *Space Traffic Management*. Paris: International Academy of Astronautics.
- Chow, B. G. (2020). Space Traffic Management in the New Space Age. *Strategic Studies Quarterly*, 14(4), 74-102. <https://jstor.org/stable26956153>
- Ciric, D. (2016a). Design-data intelligence: Microhistories and diagrammatic reasoning. In R. Bogdanovic (Ed.), *International scientific conference and exhibition "Scale of Design: From Micro to Macro" - conference proceedings* (pp. 155–171). Belgrade: STRAND - Sustainable Urban Society Association.
- Ciric, D. (2016b). Relational logics and diagrams: No-scale conditions. *SAJ - From Scale toward Optimization*, 8(3), 388–425. <https://doi.org/10.5937/SAJ1603388Q>
- Ciric, D. (2019). Design intelligence strategy in design research and science (Virtual Poster Presentation). In *Thirteenth international conference on design principles and practices: Design + Context* (p. 109), Common Research Ground Network. [https://cgscholar.com/cg\\_event/events/G19/proposal/37015](https://cgscholar.com/cg_event/events/G19/proposal/37015)
- Ćirić, D. (2021). *Location intelligence* dynamics and complexity: the questions of design strategy. *GeoJournal*. <https://doi.org/10.1007/s10708-021-10468-5>
- Di Lucchio, L. (2017). Design in the 'Smartness of the Room.' In Di Lucchio, L., & L. Imbesi, *Design as Collective Intelligence* (pp.27-35). Common Ground Research Network.
- Dolmen, E. C. (2002). *Astropolitik: Classical Geopolitics in the Space Age*. London, Portland: Frank Cass (Cass Series: Strategy and History).
- Fountain, J. E. (2005). Central Issues in the Political Development of Virtual State. In M. Castells & G. Cardoso (Eds.). *The Network Society: From Knowledge to Policy* (pp.149-181). Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations.
- Gao, S., Newsam, S., Zhao, L., Lunga, D., Hu, Y., Martins, B., Zhou, X., & Feng C. (Eds.). (2019). *GeoAI 2019: Proceedings of the 3rd ACM SIGSPATIAL international workshop on ai for geographic knowledge discovery*. New York: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3356471>
- Goodchild, M. F. (2009). Geographic information systems and science: today and tomorrow. *Procedia Earth and Planetary Science*, 1(1), 1037-1043. <https://doi.org/10.1016/j-proeps.2009.09.160>
- Haddad, M. (2015). Review: A framework for geodesign: Changing geography by design. *Journal of Planning Education and Research*, 35(2), 228–230. <https://doi.org/10.1177/0739456X15581606>
- Halkort, M. (2019). Tactilities of the posthuman: On the arithmetics of touch in contemporary computational regimes (live stream presentation). *Digital earth symposium 2019*, Ashkal Alwan, Beirut, 19 April 2019.
- Hall, W. M. & Citrenbaum, G. (2010). *Intelligence analysis: How to think in complex environments*. Santa Barbara, CA: Praeger Security International.
- Harrison, T., Johnson, K., & Roberts, T. G. (2018). *Space Threat Assessment 2018: A Report of the CSIS Aerospace Security Project*. Washington D.C.: Center for Strategic and International Studies.
- Harrison, T., Johnson, K. T., & Roberts, T. G. (2019). *Space Threat Assessment 2019: A Report of the CSIS Aerospace Security Project*. Washington D. C.: Center for Strategic and International Studies.

- Hu, Y., Gao, S., Newsam, S., & Lunga, D. (Eds.). (2018). *GeoAI'18: proceedings of the 2nd ACM SIGSPATIAL international workshop on ai for geographic knowledge discovery*. New York: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3281548>
- Jonas, W. (2007). Complexity – design's proper subject – a forward, 7 chunks of Ideas and an outlook. In T. Balcioglu, Ö. Çağlar Tombuş, & D. Irkdaş, (Eds.), *EAD 07 Conference proceedings: Dancing with disorder: Design, discourse, disaster* (pp. 297–304). Izmir University of Economics.
- Kitchin, R., & Dodge, M. (2011). *Code/space: software and everyday life*. The MIT Press.
- Kullmann, K. (Reviewed by Conor O'Shea) (2017). The satellites' progeny: Digital chorography in the age of drone. *Forty Five: A Journal of Outside Research*, 157, <http://forty-five.com/papers/157> (Accessed December 2017).
- Lee, D. J., Dias, E., & Scholten, H. J. (Eds.). (2014a). *Geodesign by integrating design and geospatial sciences*. Cham, Heidelberg, New York, etc.: Springer.
- Lee, D. J., Dias, E., & Scholten, H. J. (2014b). Introduction to geodesign developments in Europe. In D. J. Lee, E. Dias, & H. J. Scholten (Eds.), *Geodesign by integrating design and geospatial sciences* (pp. 3–10). Springer.
- Lee, A., Miller, G., Kurland, K., & Brandes, U. (2021). Higher Education Plenary Session: Design Thinking in GIS Education, *Education Summit @Esri UC, 2021*.
- Mao, H., Hu, Y., Kar, B., Gao, S., & McKenzie, G. (2017). GeoAI 2017 workshop report: The 1st ACM SIGSPATIAL international workshop on GeoAI: @AI and deep learning for geographic knowledge discovery, redondo beach, CA, USA - November 7, 2016. *ACM Sigspatial Special*, 9(3), 25.
- McGrath, B., & Shane, G. (Eds.) (2005). *Sensing the 21<sup>st</sup> century city: Close-up and remote (AD Profile 178), 75(6)*. London: Wiley
- Morgan, D., & Banham, G. (Eds.). (2007). *Cosmopolitics and the emergence of a future*. New York: Palgrave Macmillan.
- Pohl, C., & Van Genderen, J. (2017). *Remote sensing image fusion: A practical guide*. Boca Raton: CRC Press.
- Reinke, K. J., & Jones, S. D. (2009). Introduction: Visualising uncertainty in environmental data. In S. D. Jones & K. J. Reinke (Eds.), *Innovations in remote sensing and photogrammetry* (pp. xix–xxxii). Springer.
- Sarkis, H., Salgueiro Barrio, R., & Kozlowski, G. (Eds.). (2020). *The world as an architectural project*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Shaw, M. (2019). Lidar storytelling: World seen through machines. Lecture at Strelka X Summer events, 6 August 2019.
- Sheng, Y. (2011). Remote Sensing. In J. Agnew & D. Livingstone (Eds.), *The SAGE Handbook of geographical knowledge* (pp. 171–184). Sage.
- Steinitz, C. (Ed.). (2012). A framework for geodesign: changing geography by design. *Esri Press*.
- Steele, R. D. (2010). *Human Intelligence: All Humans, All Minds, All the Time*. Strategic Studies Institute, US Army War College (Advancing Strategic Thought Series). <http://www.jstor.org/stable/resrep11435>
- Stysiak, A., Zebitz Nielsen, S., Hare, R., & Skov-Peterson, H. (2016). Creating a Geodesign syllabus for landscape architecture in Denmark. *Research in Urbanism Series*, 4(1), 229-246. <https://doi.org/10.7480/rius.4.795>
- United Nations. (1967). *The Outer Space Treaty*. <http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/space-law/treaties/introouterspacetreaty.html>

- United Nations (1974). *Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space*, [https://unoosa.org/pdf/gares/ARES\\_29\\_3235E.pdf](https://unoosa.org/pdf/gares/ARES_29_3235E.pdf)
- United Nations (1979). *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies (Moon Agreement)*. [https://media.nti.org/documents/moon\\_agreement.pdf](https://media.nti.org/documents/moon_agreement.pdf)
- United Nations: Office for Outer Space Affairs (2017). *International Space Law*: [http://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2017/stspace/stspace61rev\\_2\\_0\\_html/V1605998-ENGLISH.pdf](http://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2017/stspace/stspace61rev_2_0_html/V1605998-ENGLISH.pdf)
- Wheeler, C. (2012, April). A conversation with Carl Steinitz. *Arc-Watch: GIS news, views, and insights*.
- Wilson, M. W. (2015). OXAV. In A. Fard & T. Meshkani (Eds.), *New geographies 07: Geographies of information* (pp. 175–177). Harvard University Publishing.
- Wright Steenson, M. (2017). *Architectural intelligence: How designers and architects created a digital landscape*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

# KONCEPCIJA NIVOVA DETALJNOSTI ZA DIGITALNO PROJEKTNO OKRUŽENJE (OD URBANOG PROJEKTA DO IZVRŠNOG DETALJA) NA PRIMERU VILE VERDE ALEHANDRA ARAVENE

UDK 728(83)

## \_ Loni Likar

Sveučilište Josipa Jurja Strossmajera Osijek,  
Građevinski i arhitektonski fakultet; llikar@gfos.hr

## \_ Dina Stober

v.profesor, doktor nauka; Sveučilište Josipa Jurja Strossmajera  
Osijek, Građevinski i arhitektonski fakultet; dstober@gfos.hr

## SAŽETAK

Ekonomski, politički, kulturni, geografski, društveni konteksti, kultura gradnje, nivo tehnologije, kao i stavovi i društvene norme oblikuju sliku prihvatljivog kvaliteta stanovanja. Instrument socijalno podsticanog stanovanja prisutan je u zemljama s razvijenim mehanizmima socijalne i finansijske podrške ugroženim slojevima stanovništva. Pored inkluzije koju donosi, ovaj instrument doprinosi kulturi urbanističkog i arhitektonskog projektovanja, s obzirom da u prostor unosi intervencije većeg obima (naselja) i često inovativna rešenja (arhitektura). U radu je predstavljen koncept nivoa detalja za digitalno projektno okruženje od detaljnog urbanog plana do arhitektonskog detalja u BIM konceptu. Dato je poređenje karakteristika prostornog nivoa kao što su površina, obim i sadržaj informacija i LOD nivoi sa njima povezanim skupom informacija i njihovom vezom. U radu je prikazana metodologija modeliranja zgrade socijalno podsticanog stanovanja čileanskog arhitekta Alehandra Aravene, Villa Verde i opisan je otvoreni projekat od nivoa urbane celine do detalja arhitektonskog rešenja. Na primeru dela celine naselja i stambene zgrade Vile Verde asocijacija LOD-ova s prostornim nivoima prikazana je slikovnim materijalima izvezenim iz BIM modela. U radu se prikazuju odnosi i veze između prostornog nivoa i karakterističnog nivoa detaljnosti modela kreiranog u digitalnom okruženju i na kraju se zaključuje o primeni prikazanog okvira.

KLJUČNE REČI \_ *LOD, BIM model, prostorni nivoi, digitalno okruženje*



## 1. UVOD

Savremeni izazovi brze proizvodnje, održive gradnje, praćenja doživotnih troškova i drugi koji se postavljaju pred građevinsku industriju su veliki. Savremeno informaciono doba pokušava da odgovori na ove izazove novim pristupom digitalnog predstavljanja fizičkih i funkcionalnih karakteristika objekata koji će omogućiti i obezbediti da različiti učesnici u projektu izgradnje efikasno razmenjuju informacije o objektu. Ovaj pristup je vezan za termin BIM – Building Information Modeling, koji se odnosi na izgradnju digitalnog integrisanog modela postojećeg ili budućeg izgrađenog okruženja. BIM pristup donosi niz zahteva i promena u karakteristikama projekta izgradnje, koje uključuju nova softverska rešenja, istovremenu interdisciplinarnu saradnju i stvaranje uslova za upravljanje i koordinaciju digitalnih isporuka u projektu (Jurčević et al., 2017; Eastman et al.,). O dinamici širenja koncepta integrisanog i višedimenzionalnog projektiranja izveštavaju stručne publikacije (Celeste et al., 2022), a sektorske politike i strategije ga posmatraju kao jednu od ključnih digitalnih tehnologija koje je potrebno usvojiti u procesu digitalne transformacije poslovanja i društva (Jeong et al., 2007).

U radu je prikazana metodologija modeliranja zgrada, u BIM pristupu, u softveru Allplan, društveno podsticanog stanovanja čileanskog arhitekta Alejandra Aravene, Vile Verde, i opisan je otvoreni projekat od nivoa urbane celine do detalja arhitektonskog rešenja. Na primeru dela celog naselja i stambene zgrade Vile Verde, asocijacija LOD-ova sa prostornim nivoima prikazana je slikovnim materijalima izvezenim iz BIM modela. U radu su prikazani odnosi i veze između prostornog nivoa i karakterističnog nivoa detaljnosti modela kreiranog u digitalnom okruženju i na kraju se zaključuje o primeni prikazanog okvira. Informacioni sistem nivoa i elemenata može doprineti koncipiranju podataka o rizicima i prevenciji i održavanju različitih elemenata i nivoa projekta (Choi et al., 2020).

Rizik u građevinskoj industriji podrazumeva verovatnoću neželjenih opasnosti i odgovarajućih posledica (Zou et al., 2007.). Različiti rizici mogu se pojaviti u svakoj od faza projekta kroz životni ciklus zgrade. Autori Abanda et al. (2020) u preglednom radu definišu okvir za upravljanje rizicima pomoću BIM pristupa kroz sledeće kategorije: celoživotni rizici, rizici gradnje, rizici korišćenja i upravljanja objektom i rizici uklanjanja objekta.

## 2. RAZINE DETALJNOSTI LOD ZA PROSTORNE RAZINE OD URBANISTIČKOG PLANA DO IZVEDBENOG DETALJA ZA VILLU VERDE

Akronim „LOD“, eng. Level of Detail, u prevodu nivo detalja je prvi put pomenut 2004. godine od strane softverske kompanije Vico da bi se utvrdila pouzdanost informacija za objekte modela. Koncept razvoja LOD, eng. Level of Development, uveo je Američki institut arhitekata (AIA) 2008. godine sa pet LOD nivoa, 100, 200, 300, 400 i 500, gde LOD opisuje stepen integracije informacija za element modela. U ažuriranju AIA iz 2013. (E203TM-2013) LOD je detaljnije definisan i opisuje detalje i sadržaj informacija o dimenzijama, prostoru, kvalitativnim, kvantitativnim i drugim informacijama sadržanim u modelu kako bi se ispunio definisani zahtev upotrebljivosti elementa. LOD opisuje količinu, tačnost i sledivost informacija integrisanih u BIM element tokom različitih nivoa BIM modela. Iz informacija o LOD-u učesnici projekta su upućeni koliko informacija mogu dobiti iz kog dela projekta. Nivo razvoja projekta u kome se primenjuje BIM pristup definisan je LOD tabelama koje su različito definisane za zemlje (Bolpagni, 2016). Da bi element ispunio očekivani nivo razvoja, mora da ispunji sve potrebne uslove za svoj razvoj. Svaki naredni nivo LOD-a mora ispuniti zahteve koje zahteva prethodni nivo razvoja uz dodatak tačnosti i sledljivosti informacija.

LOD 100: koristi se u izradi većine BIM elemenata idejnih rešenja i analiza, modeliranja masa, određivanja dimenzija, površina, zapremine, orijentacije i lokacije

LOD 200: koristi se sa većinom BIM elemenata za konceptualni nivo projekta, BIM elementi modelovani kao opšti sistemi, sklopovi ili objekti približne veličine, oblika, količine, orijentacije i položaja, takođe mogu sadržati negeometrijske informacije

LOD 300: koristi se za modeliranje BIM elemenata na nivou glavnog projekta, koji se modeluju kao precizni i specifični sklopovi u smislu oblika, veličine, količine, položaja i odnosa prema drugim BIM elementima, takođe moguće integrisane negeometrijske informacije

LOD 400: koristi se za izradu većine BIM elemenata na nivou glavnog projekta, elementi sadrže orijentaciju sa svim detaljima, sklopovima i detaljnim prikazom neophodnim za izgradnju

LOD 500: koristi se za BIM elemente u projektu izvedenog stanja, BIM elementi napravljeni kao izvedeni sklopovi koji su kongruentni sa slikom izvedenog stanja.

Ponekad postoji pogrešna interpretacija nivoa razvoja, a on se identifikuje sa nivoom detalja (eng. Level of Detail). Nivo detalja označava količinu grafičkih detalja BIM elementa. Ovaj nivo izražava relativnu geometrijsku preciznost BIM elementa, s obzirom na njegov stvarni izgled. Često modeli koji imaju visoke grafičke detalje mogu da dovedu u zabludu i sugerišu njihovu tačnost i snabdevanje podacima. BIM element, grafički se može detaljno razraditi, ali zbog nedostatka informacija može biti od ograničene upotrebe za dalju analizu ili generisanje drugih podataka.

U izradi parametarskih modela urbanističkih projekata postoje tri glavne komponente, a to su parcela, zgrada i javni infrastrukturni prostor (ulica – putevi, trg, zelena infrastruktura). Skup komponenti i odredbi parametara mogu se integrisati u BIM objekat na različite načine, ali predstavljaju hijerarhijske asocijacije među komponentama, a njihovi parametri mogu olakšati složenost kreiranja urbanog modela. Količina podataka u parametrima na razini pojedinačnog elementa visokog LOD-a je prevelika da bi se primenila na velike modele urbanih prostora koji imaju više slojeva na urbanom nivou.

Struktura LOD-ova u kontekstu praćenja rizika podloga je za detaljnost informacija o rizicima kao i strukturu kodiranja elemenata kako bi se rizici mogli koncipirati. Autori Abanda et al. (2020) navode u radu niz primjera praćenja rizika u BIM pristupu – rizika od požara, sigurnosti korištenja, rizici dostupnosti građevini i druge primjenjujući softver synchro za provjeru ovog zadatka.

## 2.1 Projekt Villa Verde

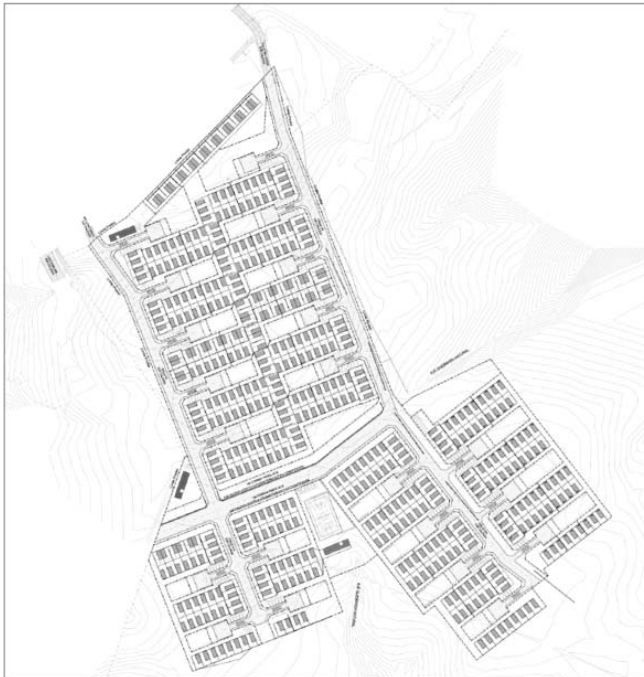
Projekat Vila Verde je projektirala arhitektonska firma ELEMENTAL, čiji je osnivač Alejandro Aravena osvojio Pritzkerovu nagradu 2016. Projekat je zamišljen u okviru socijalnog i pristupačnog stanovanja. Reč je o projektu koji je nastojao da reši problem niskog životnog standarda i stambenog pitanja socijalno ugroženog čileanskog stanovništva, na području grada Konstitusiona.

Projektno rešenje, pored finansijskog aspekta, odgovara i izazovu masovne brze urbanizacije i prenaseljenosti, a svojom otvorenošću i nadogradnjom nastoji da dovede korisnike u poziciju da budu deo rešenja, a ne deo problema. Važno je istaći otvorenost projekta prema javnosti i projektne ideju zasnovanu na stvaranju formalnog okvira za dalje neformalne nadogradnje.



SLIKA 1 \_ Villa Verde, Constitucion, Čile, Izvor: <https://arquitecturaviva.com/works/viviendas-villa-verde-10>

Reč je o strateškoj postavci modularne „polukuće” male površine (i pored toga kvalitet života nije smanjen), dok je druga polovina kuće ostavljena kao otvoreni nedefinisani prostor, koji ostaje slobodan za projektovanje prema potrebama i željama korisnika. Dakle, proširenje se dešava zahvaljujući unapred planiranom projektu (proširenje sa socijalnog stanovanja na stanovanje srednje klase), a ne uprkos tome.



Planta general General plan



SLIKA 2 \_ Plan Villa Verde, Constitucion, Čile, Izvor: <https://arkuitecturaviva.com/vorks/viviendas-villa-verde-10>

Urbanističko rešenje koje proizilazi iz umnožavanja Vile Verde vodi računa o rasporedu između privatnog prostora (parcela sa zgradom) i javnog prostora (parcela koridora i javnog prostora – trg, park). U projektu je predodređeni i pravilni morfološki obrazac za naselje srednje gustine osigurao veliki udio javnog multifunkcionalnog otvorenog prostora. Projekat pruža mogućnost stanovništvu da kreira sopstveni identitet i skladan rast u narednom periodu. Ovaj princip pristupa u arhitekturi i urbanizmu rezultira stvaranjem kvalitetnog životnog prostora koji stanarima stvara okvir za identitet koji će sami upotpuniti u budućnosti.

### 3. METODOLOGIJA

U radu su koncipirani odnosi prostornih nivoa za komponentu naselja Vila Verde i nivoa razvijenosti, LOD za komponente modela – parcele, javni infrastrukturni prostor (ulica) i zgrade. U tabeli 1 dat je odnos prostornih nivoa od plana za deo naselja do izvedbenog projekta dijela stambenog objekta, zatim stepena razvijenosti, LOD, IFC klasifikacija od modela vezanih za višeslojnu ili jednoslojnu komponentu, koja gradi. nekoliko parametara. Nivoi razvoja nisu dosledno i nedvosmisleno povezani sa prostornim nivoima. Na trodimenzionalnom modelu se mogu naći različiti nivoi razvijenosti BIM elemenata modela koji nose različite količine informacija i sadržaja.

**TABELA 1** \_ Odnos prostorne razine, LOD-a, IFC klasifikacija, komponenti i parametara

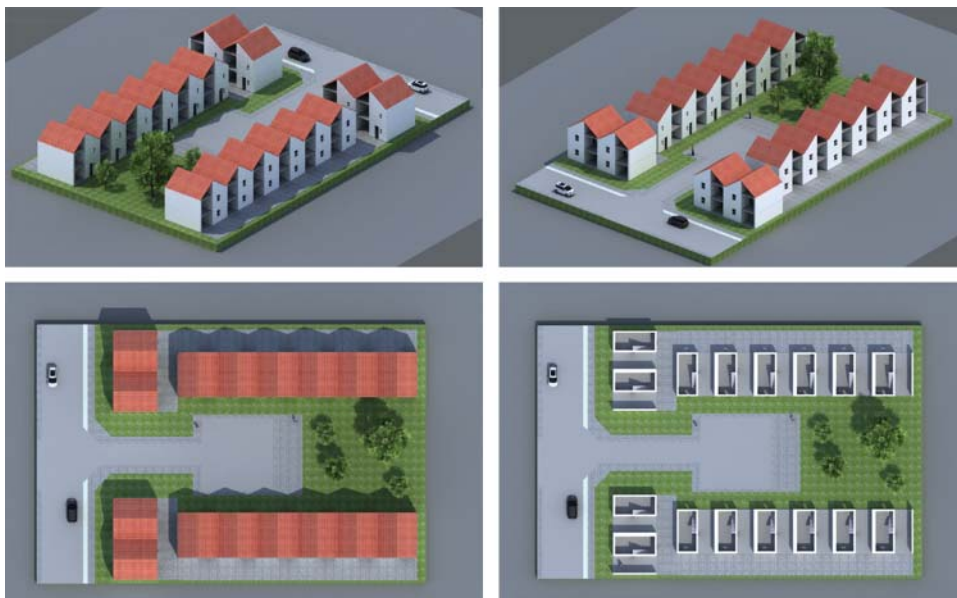
PROSTORNA RAZINA	LOD	IFC KLASIFIKACIJA	KOMPONENTE	PARAMETRI
dio naselja – urbanistički projekat	LOD 100- LOD300	IfcExternal Spatial Element	teren nosivi dio terena ozelenjen dio terena i sl.	materijal – pijesak, šljunak, zemlja, završni sloj – asfalt i sl.
idejni projekt zgrade, glavni projekat infrastrukturnih javnih prostora	LOD 200- LOD400	IfcSpatial Structure Element	parcela, kolnik, pješačka staza, parkiralište	završni sloj – asfalt, popločenje, rubnik, staza, ograda i sl. konstrukcija, pregradni zidovi, drvena građa i sl.
glavni projekat zgrade	LOD 200- LOD400	IfcBuilding Element	konstruktivni, pregradni element... zid, greda, stup, stepenište i sl.	tip duljina, širina, površina, gustina, toplotna provodljivost...
izvedbeni projekat zgrade	LOD 300- LOD 400	IfcBuilding Element – Wall/Floor	temelji, nosivi dio zida, toplinska izolacija, završna obloga...	

U radu je prikazan model dela naselja, model građevine, do modela detalja objekta i prikazani su različiti pridruženi LOD-ovi u svakom prostornom nivou. Ovaj pristup ima za cilj dosledno praćenje informacija u modelu.

## 4. REZULTATI

### 4.1 Model naselja Elemental Villa Verde

Na nivou urbanističkog projekta dela naselja koji prikazuje saobraćajnu infrastrukturu – trotoar, pešačku stazu, zelenu infrastrukturu (travnjak, drvo), parcelu i obim izgrađenosti, model je multi LOD koncipiran.



SLIKA 3-6 \_ 3D prikaz dela naselja Vila Verde 16 stambenih jedinica oko pristupne ulice

Na slikama od 3 do 6 prikazan je model segmenta urbanističkog rešenja naselja koji proizilazi iz umnožavanja idejnog rešenja Vile Verde. Uključeni su elementi koji se ponavljaju kroz urbanizam; privatni prostori (parcela i kuća) i javni prostori (ulica – trotoar i pešačka staza i zelena infrastruktura). Predstavljeni model se može podeliti na LOD nivoe; putevi i zelena infrastruktura (travnjak i drvo) prikazani su u LOD 300, dok je izgradnja prikazana u LOD 100.

### 4.1 Model zgrade niza Ville Verde

Na prostornom nivou objekta, idejnom rešenju objekta i glavnom projektu, parametri modela se povećavaju, ima ih više i precizniji su. Na ovom nivou iz modela možemo očitati komponente nosive konstrukcije, pregradne konstrukcije i njihove geometrijske, estetske, termičke i fizičke karakteristike.

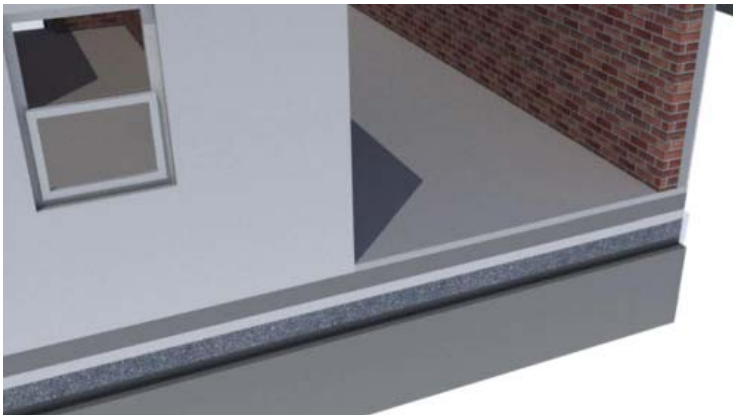
Na slici 7 prikazan je model zgrade Vile Verde. Različiti LOD-ovi se takođe koriste prilikom definisanja građevinskih komponenti i elemenata. LOD 200 je korišćen za međuspratne konstrukcije dok je stepenište sa svim detaljima konstrukcije, gazištima, ogradama i ostalim delovima urađeno na nivou glavnog projekta u LOD 300. Urađeno je najviše montažnih objekata kao što su prozori, vrata, oprema i dr. na nivou detalja LOD 400 dok su konstruktivni elementi koji se izvode in situ na LOD 300. Neizgrađeni deo Vile Verde je urađen na nižem LOD nivou zbog nedostajućih podataka.



SLIKA 7 \_ 3D prikaz zgrade Vila Verde s prednje strane

#### 4.1 Model detalja zgrade niza Ville Verde

Na razini izvedbenog projekta izradio se detalj spoja vertikalne i horizontalne konstrukcije.



SLIKA 3-6 \_ 3D prikaz detalja

Na slikama 8 i 9 je prikazan segment modela, detalj spoja temelja, podne ploče i zida. Obrađeni model prikazan je razinom LOD-a 350.

### 5. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Važan deo BIM procesa je verifikacija i validacija informacija koje se obavljaju ručno, vizuelno, automatski i poluautomatski. Trenutni pristupi validaciji modela se primenjuju da bi se verifikovali prostor, verifikovali zahtevi za projektovanje i verifikovala konstrukcija (Choi et al, 2020) pri čemu autor Bolpagni (2016) predlaže kontinuirani LOD, koji bi se nadgledao u svim fazama projekta. Autori Butkovic et al (2019) predlažu temporalni LODti za 4D BIM. LOD je značajan koncept BIM-a koji optimizuje količinu informacija tokom razvoja projekta. U radu se pokazuje da su prostorni nivoi od urbanističkog plana dela naselja do detalja

izgradnje okruženja za više nivoa razvoja, odnosno multiLOD digitalnih okruženja. Postojeći primeri ukazuju na korišćenje više softvera za pridobivanje informacija o riziku na osnovu BIM modela prenosom podataka putem IFC formata iz jednog softvera u drugi. Daljnje modeliranje rizika na osnovu BIM modela ovisi o odabiru i identifikaciji rizika, na primer rizika od požara, potresa, dostupnosti i ostale. U primeru temporalnog projekta Vila Verde ovaj koncept je dodatno zanimljiv jer se faza završetka odlaže na neodređeno vreme, ali projekat ima multivarijantna rešenja, zbog čega je BIM tehnologija pogodna za ovaj arhitektonski i društveni koncept. BIM, informaciono modeliranje zgrada je digitalni koncept koji služi kao platforma za integrisano planiranje, projektovanje, modeliranje zgrada i razmenu informacija između softverskih aplikacija koje se koriste u građevinarstvu. Primenom BIM-a u održavanju objekata imamo sve informacije na jednom mestu. Takođe, pregledi se mogu lakše obaviti i nedostaci se mogu otkloniti. U daljem razvoju LOD tehnologije treba je posmatrati na strukturisan, ali fleksibilan način kroz prostorne nivoe, kroz kategoriju stalnih i privremenih, ali i odloženih elemenata. Multi-LOD metamodel je usvojen da formalizuje LOD zahteve, koji omogućavaju uspostavljanje minimalnog komunikacionog protokola te će u razvoju BIM-a sigurno doživeti daljnje rasprave.

Ukoliko se u projektu s BIM pristupom postavi kao cilj i modeliranje rizika vezanih za projekt, struktura LOD-ova je neophodna podloga za kodiranje elemenata i kontrolirano pridruživanje informacija o rizicima objektima u modelu.

## Spisak referenci

- Abanda, F.H., Musa, A.M., Clermont, P., Tah J.H.M., Oti A.H. (2020), A BIM-based framework for construction project scheduling risk management, *International Journal of Computer Aided Engineering and Technology* Vol. 12, No. 2, 182-218 doi.org/10.1504/IJCAET.2020.105575
- AIA, AIA E203™ –2013, Building Information Modeling and Digital Data Exhibit.
- Bolpagni, M., (2016), Many faces of LOD, <https://www.bimthinkspace.com/2016/07/the-many-faces-of-lod.html>
- Butkovic, B., Heesom, D., Oloke D. (2019). The need for multi-LOD 4D simulations in construction projects. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, Vol. 24, 256-272,
- Celeste, G.; Lazoi, M.; Mangia, M.; Mangialardi, G. (2022). Innovating the Construction Life Cycle through BIM/GIS Integration: A Review. *Sustainability*, 14, 766. <https://doi.org/10.3390/su14020766>
- Choi, J., Lee, S., & Kim, I. (2020). Development of Quality Control Requirements for Improving the Quality of Architectural Design Based on BIM. *Applied Sciences*, 10(20), 7074. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/app10207074>
- Eastman, C.; Teicholz, P.; Sacks, R.; Liston, K.: BIM Handbook, dostupno na [https://www.academia.edu/3183272/BIM\\_handbook\\_A\\_guide\\_to\\_building\\_information\\_modeling\\_for\\_owners\\_managers\\_designers\\_engineers\\_and\\_contractors](https://www.academia.edu/3183272/BIM_handbook_A_guide_to_building_information_modeling_for_owners_managers_designers_engineers_and_contractors)
- Jeong, Y.,S., Eastman, C., Sacks, R., Kaner, I. (2007). Part B: Data Interoperability Benchmark Test Between Architect and Precast Fabricator. *Automation in Construction*, 18(4), 469-484.
- Jurčević, M. Pavlović M. i Šolman, H. (2017). Opće smjernice za BIM pristup u graditeljstvu, Hrvatska komora inženjera građevinarstva, Zagreb
- Zou, P.X.W., Zhang, G., Wang, J., 2007. Understanding the key risks in construction projects in China. *International Journal of Project Management* 25, 601-614.

## **ODRŽAVANJE OBJEKATA: BEZBEDNOST I ZAŠTITA OBJEKATA I KORISNIKA**

UDK 351.785:727.3(497.11)

### **\_ Milan A. Radojević**

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Arhitektonski fakultet; milan@arh.bg.ac.rs

#### **SAŽETAK**

Pandemija izazvana koronavirusom, prisutna više od dve godine u svetu, primorala nas je da se prilagodimo novonastaloj situaciji i promenimo način korišćenja, zaštite i održavanja objekata, odnosno urbanog prostora uopšte. Pored zdravstvene zaštite i promena u koncepciji organizacije arhitektonskog prostora, posebno kada se radi o javnim objektima, ne treba zapostaviti ni primenu i unapređivanje dosadašnjih osnovnih zaštitnih mera izgrađenog prostora, kao i korisnika. Ove izazove treba uporedo posmatrati i odgovoriti na njih kako bi proces održavanja dao odgovarajuće i očekivane rezultate. Takođe, pretnja od terorističkih napada i ugrožavanje bezbednosti objekata i ljudi koji ih koriste nije umanjena, već, nažalost, sve učestalija i sa sve ozbiljnijim posledicama. To samo potvrđuje prethodno iznetu tezu da proces održavanja mora da razmotri kako da što bolje odgovori na sve bezbednosne pretnje i uticaje. Cilj istraživanja je da opiše, analizira i predoči neke od izazova iz domena bezbednosti i zaštite koji usložnjavaju proces održavanja objekata dajući mu važnu ulogu u fazi korišćenja i upotrebe urbanog prostora. U radu se razmatraju određena iskustva iz drugih sredina, kao i mogućnost primene istih ili sličnih rešenja kod nas. Pored predstavljanja osnovnih problema u korišćenju objekata sa aspekta zaštite i bezbednosti, ponuđenih preporuka i rešenja, u radu se razmatra i primena istih u Zgradi tehničkih fakulteta u Beogradu.

**KLJUČNE REČI** \_ održavanje objekata, bezbednost, zaštita, fasiliti menadžment



## 1. UVOD

Bezbednost i zaštita objekata/zgrada i njihovih korisnika danas je imperativ i predstavlja veliki izazov u svim društvima bez obzira na njihovo uređenje i ekonomski nivo razvijenosti. Projektanti, vlasnici i korisnici izgrađenog prostora, posebno kada se radi o javnim prostorima, posvećuju sve veću pažnju primeni urbanističkih, arhitektonskih, građevinskih i tehničkih preventivnih mera, ne samo u procesu projektovanja, već mnogo više prilikom upotrebe izgrađenih resursa. Korišćenje objekta je faza životnog veka koja traje najduže i podrazumeva da se primenjena projektantska i tehnička rešenja moraju proveravati, redovno pratiti, prilagođavati datom trenutku i unapređivati (fasiliti menadžment).

Cilj je da objekti budu bezbedni u svakom pogledu, odnosno da se ostvari funkcionalnost prostora, instalacionih sistema, uređaja i zaštita korisnika. Takođe, cilj je i da se ostvari adekvatna materijalizacija, veća otpornost zgrada na zdravstvene pretnje (pandemija izazvana virusom korona), kao i otpornost na sajber kriminal i teroristički napad. Ujedno, korisnicima objekata treba omogućiti prijatan boravak u njima, komfor i zahtevani nivo bezbednosti u odnosu na njihovu namenu, u čemu proces održavanja može da pomogne u velikoj meri. Proces održavanja je važan i neophodan sa aspekta upotrebe izgrađenog prostora, komfora i bezbednosti korisnika (Wang et al., 2022).

Međutim, nisu samo dovoljne projektantske i tehničke mere, kao i redovno održavanje, već na osećaj sigurnosti i bezbednosti korisnika objekata utiču socijalni odnosi, edukacija i poboljšanje opštih uslova života svih građana. (Vaništa Lazarević et al., 2018).

U radu je razmotren uticaj procesa održavanja na bezbednost, zaštitu i sigurnost objekta i korisnika. Hopkins u svom radu (Hopkins, 2009) razmatra potrebu za indikatorima koji mere koliko se dobro upravlja bezbednošću kada se objekti nađu u opasnosti. Razlikuje dve dimenzije indikatora bezbednosti: lična bezbednost naspram indikatora bezbednosti procesa. Osećaj sigurnosti u nekom prostoru, kao i osećaj da li je i kako neki prostor održavan može biti objektivni i subjektivni što ukazuje na moguću primenu unapred određenih parametara/indikatora koji mogu da odrede uspešnost primene određenih mera. Svako od nas drugačije sagledava, doživljava i opisuje izgrađen prostor što zavisi od nekih spoljnih i unutrašnjih faktora, kao i našeg trenutnog raspoloženja, iako se objekat projektuje, gradi i oprema prema važećim standardima, zakonima, pravilima, procedurama, preporukama i iskustvu. Isto tako, kada govorimo o održavanju i osnovnoj higijeni prostora moraju se, još na početku planiranja i projektovanja odrediti kriterijumi, procedure i vremenski interval, jer svako od nas ima različite prioritete i drugačije kriterijume u oceni procesa održavanja i potrebnog nivoa higijene za dati prostor. Ovo ne treba kvalifikovati kao nešto loše ili nedostatak, već kao potrebu za što ranijim i preciznijim definisanjem procesa održavanja kroz plan i program održavanja. Rano definisanje kriterijuma, procedura i protokola još u početnim fazama životnog veka objekta (definisanje potreba i projektnog zadatka, planiranje i projektovanje) omogućava nam da objektivno sagledamo i ocenimo životni vek procesa održavanja (Alhamadi, 2019), kao i nivo sigurnosti i bezbednosti.

## 2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja je da opiše, analizira i predoči neke od izazova iz domena bezbednosti i zaštite koji usložnjavaju proces održavanja objekata dajući mu važnu ulogu u periodu eksploatacije izgrađenog prostora.

U radu su prikazani osnovni problemi u zaštiti objekata od prirodnih uticaja, uticaja od strane korisnika i uticaja izazvanih s namerom kako bi se ugrozila bezbednost ljudi i objekta. Analizirani su određeni elementi koji čine objekat i kritična mesta na objektu gde u toku eksploatacije može doći do problema koji se mogu odraziti na bezbednost ljudi i zaštitu resursa. Takođe, predstavljeno je rešenje i iskustvo drugih sredina (Francuska) iz domena bezbednosti ljudi i zaštite izgrađenog prostora, a što usložnjava proces održavanja sa aspekta organizacije i cene.

Na osnovu analize prostora i procesa koji se odvijaju u njima, studenti su prepoznali i rangirali predloge unapređenja zaštite zgrade Tehničkih fakulteta u Beogradu i bezbednosti korisnika sa aspekta uticaja koje ima proces održavanja.

### 3. ZAŠTITA OBJEKTA I ODRŽAVANJE

Zaštita izgrađenog prostora može se posmatrati kao zaštita od atmosferskih, hemijskih i mehaničkih uticaja na konstruktivni sklop i primenjene materijale, kao i zaštita instalacionih sistema, uređaja i opreme (Радојевић, 2021).

*Zaštita objekata od prodora vode* - najčešća oštećenja koja se javljaju na objektima. Utiču kako na bezbednost objekta, tako i na bezbednost korisnika, a potiču od prodora vode (hidrološki uticaji) koja može biti različitog porekla: atmosferska, podzemna, kondenzna, instalacijska i građevinska. Prodor vode može biti odozgo i odozdo. Krov (krovnna konstrukcija, pokrivač i svi pripadajući slojevi) mora da ostvari osnovnu funkciju u zaštiti objekta od prodora atmosferske vode odozgo. Mora biti pravilno projektovan (nagib/pad), dimenzionisan, izveden, a potom i redovno održavan. Horizontalni i vertikalni oluci, rigole, slivnici i olučnjaci su takođe elementi u funkciji zaštite od uticaja atmosferske vode. Element na koji projektanti (arhitekti) često ne obraćaju dovoljno pažnje je streha (tradicionalni element) koja ima važnu ulogu u zaštiti fasadnih površina od preteranog kvašenja i prodora vode, kao i u zaštiti od sunca i zagrevanja fasade tokom leta. Opšivke od lima oko dimnjaka, ventilacionih kanala, ventilacija kanalizacionih vertikala i stubova koji nose antene i drugu opremu treba redovno kontrolisati (pre i posle kišnog perioda). Prodori kroz krovnu ravan su kritična i osetljiva mesta gde može doći do prolaza atmosferske vode što zahteva redovne kontrole. Zaštita prodora vode odozdo se odnosi na uticaj podzemne vode na temelje i konstruktivni sklop u celini. Nivo podzemnih voda može da utiče na pojavu vlaženja temelja i zidova objekta, što podrazumeva primenu projektantskih i tehničkih zaštitnih mera, kao i primenu adekvatnih mera kontrole i održavanje. Kondenzna voda se javlja u objektima i prostorima koji nemaju termoizolaciju ili je imaju, ali je neadekvatno rešena i/ili dimenzionisana. Zbog niže temperature zida, a usled stvaranja vodene pare u prostorima koji se koriste kao kuhinja, kupatilo, perionica i prostor za sportske aktivnosti, dolazi do njenog zadržavanja na hladnim zidnim površinama. Zaštita prostora od kondenzne vlage može se ostvariti ugradnjom adekvatne termoizolacije, provetranjem prostora ili ugradnjom sistema za odstranjivanje kondenzne vode. Svi predviđeni sistemi podležu redovnoj kontroli i održavanju. Instalacijska voda može da ugrozi zidove i druge konstruktivne elemente ako su neispravne instalacije vodovoda, kanalizacije, grejanja i hlađenja, kao i elementi kojima se ove mreže završavaju. Građevinska vlaga je voda koja se zadržala tokom procesa gradnje ili sanacije u materijalima koji su ugrađeni ili su materijali pre ugrađivanja neadekvatno čuvani i duže vreme bili izloženi atmosferskim uticajima. Zato je neophodno poštovati sve preporuke i propise za čuvanje, transport i ugradnju materijala, kao i ostaviti dovoljno vremena po završetku građevinskih radova kako bi se eventualni višak vlage isušio. Pored hidroloških

uticaja vode na objekat, voda zbog svog različitog hemijskog sastava može imati agresivan uticaj na konstruktivne elemente, ugrađene materijale, instalacije i opremu. Različiti oblici hemijskog dejstva vode na objekat mogu u manjoj ili većoj meri da utiču na njegovo stanje i upotrebljivost tokom perioda korišćenja, što se može negativno odraziti na sopstvenu bezbednost, kao i na bezbednost i zdravlje korisnika.

*Zaštita objekta od požara* uređena je Zakonom o zaštiti od požara Republike Srbije (Službeni glasnik RS), kao i drugim arhitektonskim, građevinskim i tehničkim propisima i preporukama. Prema mestu nastanka požari mogu biti spoljašnji i unutrašnji, dok se objekti u odnosu na požarnu ugroženost svrstavaju u tri kategorije. To su objekti sa visokim rizikom od požara (rafinerije), objekti sa povećanim rizikom od izbijanja požara (zatvoreni tržni centri) i objekti sa izvesnim rizikom od izbijanja požara (zanatske radnje, manje trgovačke prodavnice).

Dužina korišćenja objekta i učestalost procesa održavanja u određenoj meri zavisi od ponašanja i navika njegovih korisnika, te je vrlo važno organizovano pristupiti njihovoj edukaciji o načinu korišćenja i upotrebe prostora, instalacionih sistema, uređaja i opreme. Isto tako je važna edukacija i osnovna obuka korisnika da se zaštite i bezbedno napuste prostor prilikom požara. Osnovna obuka se mora redovno sprovoditi, proveravati i osavremenjivati na teoretskom i praktičnom nivou (Kleut, 2014). Neki osnovni zahtevi zaštite od požara prilikom projektovanja, izgradnje i korišćenja objekta su (Vidaković, 2008):

- očuvanje nosivosti konstrukcije tokom određenog vremena je zahtev koji podrazumeva traženu stabilnost objekta po izbijanju požara kako bi ljudi mogli što pre da napuste objekat da bi se sprovelo gašenje požara;
- sprečavanje širenja vatre i dima unutar objekta postavljanjem požarnih vrata i drugih prepreka u hodnicima i mestima gde je to neophodno, kao i zatvaranje vertikalnih prodora i komunikacija. U objektima sa centralnom ventilacijom i klimatizacijom, kanali za distribuciju vazduha moraju da budu opremljeni klapnama koje se pri pojavi dima zatvaraju i ne dozvoljavaju prenošenje iz prostorije u prostoriju i širenje. Sva mesta gde prolaze instalacione mreže su potencijalno kritična mesta za prolaz vatre, a naročito dima, zato moraju pažljivo biti projektovana i zaštićena odgovarajućim tehničkim rešenjima uz primenu adekvatnih materijala;
- sprečavanje širenja požara na susedne objekte, poštovanje razmaka između objekata (koji se proračunava), obezbeđivanje i pravilno dimenzionisanje pristupnih puteva, projektovanje rastavnih zidova, pravilno postavljanje visokog zelenila i druge mere;
- obezbeđivanje brze, sigurne i bezbedne evakuacije ljudi, umnogome zavisi od pravilnog projektovanja, dimenzionisanja prostora i odabira ugrađenih materijala za šta su jednim delom odgovorni arhitekti.

*Zaštita od buke i aerozagađenja* je, danas, jedan od značajnih problema u gradovima, a posebno sa stanovišta dobrih uslova za stanovanje. U većini slučajeva izvori buke su istovremeno i izvori aerozagađenja. Stambene zone prema karakteru, jačini buke i intenzitetu aerozagađenja moraju biti u odgovarajućoj meri udaljene i izolovane od izvora buke kao što su: aerodromi, železničke i autobuske stanice, lučka postrojenja, stadioni itd. Medicinski je utvrđeno da se poremećaji zdravlja usled buke i aerozagađenja ne odražavaju samo na čulo sluha i organe za disanje, već utiču i na nervni sistem. Rešavanje i upravljanje ovim rizicima zahteva odgovarajuća urbanistička, arhitektonska i građevinska rešenja, kao i primenu drugih tehničkih i ekoloških rešenja (Mendelson, 1966).

*Pretnja od terorističkih napada* i ugrožavanje bezbednosti objekata i ljudi koji ih koriste nije umanjena, već, nažalost, sve učestalija i sa sve ozbiljnijim posledicama. Na svu sreću, naša zemlja i građani u prethodnih dvadesetak godina nisu bili izloženi terorističkim napadima kao neki drugi gradovi u Evropi, Americi i na drugim kontinentima. Na ova nepredviđena, iznenadna i razorna dejstva sprovođenje procesa održavanja može da pomogne i pruži određeni vid preventivne zaštite ili da posluži kao faktor odvratanja potencijalnih napadača da izvrše teroristički napad. Međutim, postavljanje određenih prepreka i barijera poskupljuje i usložnjava proces održavanja, negativno utiče na osećaj sigurnosti i bezbednost korisnika prostora što može da dovede do izbegavanja i umanjenog obima korišćenja tih prostora. Jedan od primera je zaštitna staklena ograda podignuta u blizini Ajfelovog tornja u Parizu. Postavljena je kao mera zaštite posetilaca nakon terorističkog napada koji se desio u Nici 2016. godine kada je kamion uleteo u masu i usmrtio više od 80 ljudi. Ovo rešenje, pored dobre zaštitne i estetske uloge, ipak, utiče na posetioce tako što umanjuje subjektivan osećaj bezbednosti, a povećava nivo nelagodnosti i straha. U poslednje vreme (maj 2022) smo svedoci sve češćoj pojavi sajber kriminala i sajber terorizma i na teritoriji Republike Srbije, o čemu svedoče do sada nezapamćene pretnje upućene (u nekoliko dana) na školske, zdravstvene, trgovačke i sportske ustanove pomoću savremenih tehnologija komunikacija.

Da bi prethodno navedeni zahtevi zaštite bili ostvareni, u zavisnosti od vrste i namene, objekat mora biti pravilno izgrađen, korišćen i održavan. Ugrađene instalacije mreže, uređaji, oprema, završne obloge i konstruktivni sklop moraju se održavati u ispravnom stanju i periodično kontrolisati u skladu sa zakonom, tehničkim propisima, standardima i programom održavanja. Takođe, ne sme se prevideti investiciono održavanje, tehnička poboljšanja i unapređenja posle određenog perioda korišćenja objekta, svih njegovih sistema i komponenti. Određena unapređenja i poboljšanja su posebno važna kada govorimo o instalacionim sistemima sa aspekta bezbednosti korisnika.

#### 4. BEZBEDNOST KORISNIKA

Shvatanje spoljašnjeg i unutrašnjeg prostora sa aspekta funkcionalnosti, estetike, lakog orijentisanja, učestalosti korišćenja, komfora i kvaliteta u manjoj ili većoj meri utiče na osećaj lične sigurnosti i bezbednosti. Dobro projektovani, uređeni, osvetljeni i održavani prostori, bez obzira da li se radi o spoljašnjem ili unutrašnjem, doprinose da se njegovi korisnici osećaju bezbedno i sigurno. Održavanje objekata i prostora u njihovoj neposrednoj blizini spada među deset najznačajnijih faktora i kriterijuma sa aspekta lične sigurnosti i bezbednosti prema sprovedenim anketama u nekim evropskim gradovima (Danilović Hristić, 2013). Dobro i redovno održavanje: fasade, pristupnih staza, kolovoza, spoljašnjeg (ulice, fasade, zelenilo) i unutrašnjeg osvetljenja, urbanog mobilijara, zelenih površina, kao i redovno održavanje unutrašnjeg prostora objekta (sa pripadajućim instalacijama, uređajima i opremom) šalje dobru poruku korisnicima da se mogu bezbedno kretati i osećati sigurno. Sa druge strane, osobama koje bi imale nameru da ugroze sigurnost i bezbednost, kako pojedinaca tako i imovine, šalje se jasna poruka da će biti sprečeni u toj nameri ili brzo otkriveni u učinjenoj kriminalnoj radnji. Prema tome, veze između arhitekture, kvaliteta urbanog okruženja i procesa održavanja su značajne, neraskidive i predstavljaju dobru strategiju sa aspekta bezbednosti objekta i lične sigurnosti korisnika.

Takođe, kada pričamo o bezbednosti objekta/zgrade i sigurnosti korisnika treba pomenuti i zaštitu izgrađenog prostora od prirodnih katastrofa kao što su zemljotres, poplava i jaki vetrovi. Ponovo možemo primetiti značajnu ulogu i povezanost između urbanizma, arhitek-

ture, građevinarstva i procesa održavanja u zaštiti ljudi i izgrađenog prostora. Najsvežije iskustvo sa pandemijom izazvanom virusom korona nas uči da se od ovih uticaja moramo zaštititi i omogućiti da se objekti bezbedno koriste (Radojević, 2021). To se može postići primenom odgovarajućih projektantskih i tehničkih rešenja u fazi projektovanja i gradnje, kao i u fazi korišćenja izgrađenih resursa adekvatnim održavanjem, primenom savremenih materijala i instalacionih sistema posebno u unutrašnjim prostorima.

## 5. ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA U BEOGRADU

Zgrada Tehničkih fakulteta u Beogradu građena je u periodu od 1925. do 1931. godine prema projektu arhitekata Nikole Nestorovića i Branka Tanazevića, a posle Drugog svetskog rata, prema projektu arhitekta Mihaila Radovanovića, dozidan je treći sprat. Objekat je projektovan i izveden kao slobodnostojeći, pravougaone osnove sa četiri unutrašnja dvorišta. Prvobitna namena za potrebe visokoškolskog obrazovanja i danas je sačuvana gde su smešteni Arhitektonski, Građevinski i Elektrotehnički fakulteti i Instituti.

U nastavku rada biće izložena zapažanja, poređenja i komentari autora rada u odnosu na prethodno iznete činjenice u poglavlju 2 i 3, a na osnovu ankete koju su radili studenti arhitekture na prvoj godini master studija (šk. 2021/2022) na izbornom predmetu „Održavanje objekata i upravljanje“. Kurs svake godine pohađa 30 studenata. Zadatak je da svaki student uz prethodnu analizu prostora predloži deset mera za bolje funkcionisanje zgrade Tehničkih fakulteta sa aspekta efikasnijeg procesa održavanja, većeg komfora i zaštite korisnika zgrade (studenata i zaposlenih), kao i moguća poboljšanja objekta u smislu prostornih potreba, instalacionih sistema i energetske efikasnosti. Izneta određena zapažanja, komentari i predlozi studenata su rangirani prema broju koliko puta su navedeni kao nešto što treba popraviti ili unaprediti. U nastavku je prikazano prvih pet:

Taksativno navođenje pod tačkama je moguće, kao i pod rednim brojevima. Izbegavati druge znakove za navođenje. Redne brojeve koristiti sa zagradom, poput:

- 1) nedostatak zajedničkog prostora u zgradi i van nje koji bi studenti mogli da koriste za odmor i druženje u kraćim pauzama između predavanja i vežbi. Konstatovano je da za ove potrebe unutar zgrade se koristi aula ali da ne odgovara u potpunosti, dok van zgrade postoji dvorište na nižoj koti od ulice (Sl. 1) kod glavnog ulaza (Bulevar kralja Aleksandra) koje je uređeno ali zatvoreno za korišćenje (Sl. 2). Ovaj prostor bi odgovarao toj nameni sa aspekta prostornih mogućnosti, komfora, zaštite i lakog održavanja. Takođe, dat je alternativni predlog da se jedno ili dva unutrašnja dvorišta (od četiri) preurede za istu namenu. Aktiviranje ovih prostora podrazumevalo bi dodatnu pažnju sa aspekta bezbednosti i zaštite;
- 2) dotrajalost prozora i mehanizama za otvaranje i zatvaranje što utiče na slabu efikasnost grejanja u zimskom periodu i veliku potrošnju energije;
- 3) nizak osećaj sigurnosti za lične stvari (laptop, pribor za crtanje, mobilni telefon);
- 4) nedovoljan broj utičnica za priključivanje računara i drugih personalnih uređaja;
- 5) povećati nivo higijene i čišćenja u svim prostorijama, posebno u toaletima.



**SLIKA 1-2** \_ Dvorište zgrade Tehničkog fakulteta u Beogradu: slika sa nivoa ulice Bulevar kralja Aleksandra (levo) i slika pristupa dvorištu iz Bulevara kralja Aleksandra (desno; autor: M. Radojević, 2022)

Prema uticajima koji su navedeni u drugom poglavlju zgrada Tehničkih fakulteta je dobro zaštićena od atmosferskih uticaja i prodora vode. Krovni pokrivač od lima, vertikalni i horizontalni oluci i opšivke od lima (okapnice, venci i prodori na krovnoj ravni) su u dobrom stanju dok su neki delovi zamenjeni ili popravljeni. Ugrožavanje konstruktivnog sklopa i unutrašnjeg prostora objekta od prodora atmosferske vode odozgo, kao i od prodora atmosferske vode odozdo se ne očekuje u narednom periodu. Postoji sistem odvoda atmosferske vode oko objekta. U prethodnom periodu je bilo oštećenja na objektu koja su se pojavila pod uticajem atmosferske vode, sleganjem objekta i eventualno pod uticajem građevinskih radova koji su sprovedeni u blizini objekta (rekonstrukcija glavnih saobraćajnica, izgradnja podzemne železničke stanice), kao i pod uticajem konstantnih vibracija usled dinamičnog drumskog saobraćaja (autobusi, tramvaji i druga teška vozila). Promena prozora na celoj zgradi je od izuzetne važnosti, jer je odavno konstatovano da im je istekao životni vek i da predstavljaju slabe tačke sa aspekta zaštite od prodora atmosferske vode, buke, aerozagađenja i gubitka energije.

Zaštita od požara se sprovodi integrisano i na više nivoa, što je izuzetno važno jer zgradu koriste tri fakulteta i instituta, a u zgradi u vreme nastave boravi mnogo ljudi. Postoji unutrašnja hidrantska mreža koja je u funkciji, kao i određeni broj prenosivih aparata za gašenje požara koji se redovno pregledaju i servisiraju. Od pre nekoliko godina zaštita od požara je unapređena ugradnjom sistema za detekciju i dojavu požara, čime je zaštita od požara podignuta na viši nivo. Ono što nije primećeno od strane studenata u sprovedenoj anketi, a redovno se održava, jeste obuka i edukacija zaposlenih o osnovnoj zaštiti od požara, kao i reagovanje u takvim situacijama u smislu brze evakuacije i zaštite ljudi. Zaključak je da treba unaprediti i osavremeniti edukaciju studenata o zaštiti od požara i u tu svrhu treba iskoristiti mogućnosti koje pružaju savremene tehnologije za komunikaciju i sve veći značaj društvenih mreža.

*Kontrola ulaza* u zgradu u smislu identifikacijskih kartica ne postoji. Treba primeniti rešenje koje neće: otežavati slobodu kretanja, ugrožavati određeni nivo privatnosti i povećavati subjektivni osećaj sigurnosti i bezbednosti. U objektu i oko objekta postoji i u funkciji je video nadzor.

Zbog pozicije objekta u centralnoj gradskoj zoni oivičenoj prometnim saobraćajnicama, korisnici su izloženi velikoj buci i aerorozagađenju, te ovaj problem ne može biti rešen tako što će se samo promeniti prozori (što je već rečeno), zasaditi zelenilo koje bi napravilo određenu tampon zonu i smanjilo ove uticaje, niti postavljanjem nekih drugih tehničkih rešenja. Ovaj problem uspešno može biti rešen angažovanjem šire društvene zajednice.

## 6. ZAKLJUČAK

U radu je razmotreno nekoliko vidova zaštite objekta od spoljnih i unutrašnjih faktora na koje utiče proces održavanja. Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se ustanovi da li i u kojoj meri održavanje utiče na objektivni i subjektivni osećaj sigurnosti i bezbednosti korisnika prostora, kao i na funkcionalnost prostora sa svim pripadajućim instalacijama, uređajima i opremom. Takođe, pokušano je da se odredi zadovoljstvo korisnika zgrade kako bi se na osnovu i ovog kriterijuma uočile prednosti i nedostaci ovih tipova zgrada. Za studiju slučaja izabrana je zgrada Tehničkih fakulteta u Beogradu koja je studentima prve godine master studija dobro poznata. Upitnik je poslužio kao alat pomoću kojeg su prepoznati problemi i rangirani prema broju koliko su puta predloženi. Dobijeni rezultati istraživanja potvrđuju da je prepoznavanjem problema i definisanjem predloga od strane korisnika prostora u vremenskom periodu od tri godine moguće doći do relevantnih rešenja. Primenom i praćenjem predloženih rešenja, kao i eventualnim korekcijama „u hodu“ ova metodologija može pružiti zadovoljavajuće rezultate. Sve ukazuje da kao arhitekti i inženjeri moramo projektovati i graditi objekte koji su otporniji na različite bezbednosne pretnje, sagledavajući nove uticaje koji se pojavljuju tokom životnog veka izgrađenog prostora, kao i sve veće zahteve korisnika.

### Zahvalnica

Rad je rezultat istraživanja u okviru istraživačke jedinice Lab 3, Centra za istraživačku delatnost Arhitektonskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

### Spisak referenci

- Alhammedi, S. (2019). *Analysis and impact of facility management in performance of buildings*. International Journal of Advanced and Applied Sciences, 6(11), 30-34. <http://www.science-gate.com/IJAAS.html>
- Danilović Hristić, N. (2013). *Bezbednost urbanih prostora*. Beograd: Orion art.
- Hopkins, A. (2009). *Thinking about process safety indicators*. Safety Science, 47, 460–465. [www.elsevier.com/locate/ssci](http://www.elsevier.com/locate/ssci)
- Kleut, N. (2014). *Urbanističke i arhitektonsko-građevinske mere bezbednosti od požara*. Beograd: AGM Knjiga.
- Mendelson, A. (1966). *Stambene zone u gradovima*. Zbornik radova sa simpozijuma Urbanizam i građevinarstvo u zaštiti od katastrofa, 88-119. Beograd: Tehnička knjiga.
- Radojević, M. (2021). *Fasiliti menadžment: održavanje objekata za vreme pandemije izazvane virusom korone*. Urednici: T. Jurenić, D. Nedeljković, & A. Čabarkapa. Zbornik radova sa osmog nacionalnog skupa Instalacije & Arhitektura, 85-93. Beograd: Arhitektonski fakultet.
- Vaništa Lazarević, E., Ivanović, M. & Trgovčević, F. (2018). *Bezbednost u kontekstu socio-urbane obnove u gradovima današnjice*. Zbornik radova međunarodnog skupa Urbana bezbednost i urbani razvoj. Beograd: Fakultet bezbednosti. [https://doi.org/10.18485/fb\\_ubur.2018.1.ch6](https://doi.org/10.18485/fb_ubur.2018.1.ch6)
- Vidaković, M. & Vidaković, B. (2008). *Požar i arhitektonski inženjering*. Beograd: Fahrenheit.
- Wang, K. C., Reut, A., Wei, H. H. & Shohet, I. (2022). *Integrated Building Maintenance and Safety Framework: Educational and Public Facilities Case Study*. Buildings, 12, 770. <https://doi.org/10.3390/buildings12060770>.
- Закон о заштити од пожара „Службени гласник РС”, број 111/2009, 20/2015 и 87/2018
- Радојевић, М. (2021). *Одржавање објеката и управљање*. Београд: Архитектонски факултет.

# NADZOR U URBANOM JAVNOM PROSTORU KAO IZAZOV PRIVATNOSTI I BEZBEDNOSTI

UDK 351.777.83

## \_ Svetlana Stanarević

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Fakultet bezbednosti; stanarevic@fb.bg.ac.rs

### SAŽETAK

Fenomen nadzora u naučnoj literaturi ima svoju istorijsku i izvornu formu koju je engleski pravnik Džeremi Bentam predstavio kao panoptikon. Međutim, francuski filozof Mišel Fuko je razrađujući ideju panopticitizma povezoao ovaj koncept sa moći i predstavio kao savremeno područje istraživanja, koje je, primera radi, u godinama pandemije COVID 19 aktuelno i relevantno, više nego ikad ranije. Stoga će se ukazati na perspektivu studija nadzora koja istražuje način na koji se, čak i zdravstvena kriza koristi za normalizaciju opresivnih mera nadzora, čineći ih neophodnim kao osiguranje od budućih zaraza ili zdravstvenih pretnji, pa se briga i kontrola, kao deo širokog obuhvata savremenih formi nadzora, mogu razumeti i kao ugrožavanje (privatnosti). Urbani javni prostori su sve više isprepleteni informacionim i komunikacionim digitalnim uređajima i infrastrukurama. Oni značajno prevazilaze fizička ograničenja i postavljaju mehanizme za prikupljanje individualnih i kolektivnih ličnih podataka; promovišu promene u društvenoj dinamici, zaoštravaju teritorijalne sukobe i proširuju nadzorni potencijal gradova. Najnovija tehnološka rešenja sa podržavajućim merama (javnog zdravlja) koje vlade širom sveta sprovode, odnose se na anonimno praćenje lokacije telefona i aplikacije za praćenje kontakata i podrazumevaju korišćenje ličnih podataka, te stoga moraju imati adekvatan odgovor u pogledu privatnosti, transparentnosti, efikasnosti, ali i bezbednosti. Na osnovu navedenog, pregledom najnovije literature, ukazaće se na izazove primene različitih tehnologija nadzora u urbanom javnom prostoru, koje moraju biti tako regulisane, da se vidi jasna orijentacija ka rešavanju zdravstvenih i bezbednosnih rizika, a ne dodatnom ugrožavanju privatnosti i bezbednosti.

KLJUČNE REČI \_ *tehnologije nadzora, privatnost, bezbednost, urbani prostor*



## 1. UVOD

Javni prostor je jedna od centralnih tema u urbanističkim studijama, a najveći deo polemike o javnom prostoru u prvim decenijama 21. veka skoncentrisan je oko analize transformacionih trendova postindustrijskih društava koji donose korenite promene u funkcijama urbanih mesta, njihovim značenjima i simbolici, kao i praksama koje se u njima sprovode (Mela, 2014). Urbani javni prostori ispunjavaju važne društvene funkcije i oblikuju mnoge karakteristike gradova i urbanih područja. Svaka gradska administracija teži da obezbedi građanima osećaj sigurnosti i bezbednosti i sve više se okreću pametnim gradskim tehnologijama, koje mogu povećati i sposobnost ljudi da posmatraju i čitaju grad. Međutim, osećaj sigurnosti i bezbednosti može biti smanjen kada tehnologijama pametnih gradova nedostaje legitimitet, pa građani mogu biti sumnjičavi prema kontroli i nadzoru. Bezbedni i sigurni javni prostori zavise od društvenog poverenja, a to znači da je važno obezbediti tehnologiju uz informisanu saglasnost građana.

Grad i njegovo okruženje može imati velike koristi od integracije širokog spektra tehnologija koje se brzo razvijaju, a uključuju sisteme za povećanje energetske efikasnosti, sisteme za upravljanje vodom i otpadnim vodama, komunikacijske tehnologije, ali i tehnologije nadzora koje mogu služiti smanjenju kriminala ili sprečavanju terorističkih aktivnosti (Stanarević, 2019). U mnogim gradovima postoji snažna linija takvih tehnologija za različite urbane aplikacije, često podržana naprednom koordinacijom relevantnih istraživačkih i razvojnih jedinica i njihovih aktivnosti. Upravo pametni gradovi koriste novu tehnologiju i sve više investicija usmeravaju u infrastrukturu koja treba da omogući bolji kvalitet života. Ovi gradovi su opremljeni naprednim tehnologijama kao što su Internet stvari (IoT) i senzori, zajedno sa tradicionalnim sistemima i uređajima za informacionu i operativnu tehnologiju. Sve navedene tehnologije funkcionišu na integrisan način kako bi generisale inteligentne i delotvorne podatke koji pomažu u pružanju usluga stanovništvu na efikasan i održiv način. Međutim, posebno su značajne tehnologije koje za cilj imaju da povećaju bezbednost i sigurnost ljudi u gradovima i u te svrhe mogu se izdvojiti tehnologije nadzora.

Nadzor je postao jedan od ključnih mehanizama, koji se sve više primenjuje u pokušaju da se spreče različite pretnje sa kojima se suočavaju savremena društva i države, a nove tehnologije su specijalizovane za identifikaciju, nadzor, praćenje i kontrolu. Kada se povezuju nadzor i bezbednost, uvek se govori i o kompromisu koji se mora postići i to na relaciji: *“bezbednost u odnosu na liberty (u odnosu na odgovornost i dužnost), bezbednost u odnosu na privatnost, bezbednost u odnosu na freedom (sirova sposobnost da se radi šta se poželi) i bezbednost u odnosu na cenu”* (Monahan, 2006:2). Pojavom problema koji proističu iz neusklađenosti ovih termina u smislu prioriteta, teško je doneti odluku koja će potvrditi volju javnosti da je spremna na određene žrtve, kako bi se ostvarila veća bezbednost (najčešće nacionalna) a na uštrb slobode ili privatnosti. Proniciljiviji kritičari i analitičari postaviće pitanje efikasnosti sistema nadzora u ostvarivanju veće nacionalne bezbednosti, javne bezbednosti i/ili urbane bezbednosti u odnosu na pretnje, kao što su terorizam i kriminal, I kao što je Monahan primetio, ako sistemi nadzora nisu dovoljno efikasni, onda nije vredno žrtvovanje slobode zarad bezbednosti ili ulaganja u tehnologiju koja košta, a ne služi dobrobiti (Monahan, 2006). No i pored teorijskog promišljanja i vrednovanja značaja i efikasnosti nadzora i nove tehnologije, ova tehnologija u praksi dobija sve veću primenu, često bez adekvatnog preispitivanja, ali i razrešenja, u najmanju ruku, etičkih dilema i nepoznanica. Stoga ćemo u nastavku, pored kraćeg prikaza tehnologije nadzora koja se koristi u urbanom javnom prostoru, svih većih gradova sveta, ukazati na ona rešenja koja su predstavljala ili predstavljaju izazov u periodu pandemije Covid- 19, naročito kada su u pitanju zaštita privatnosti i bezbednosti.

## 2. TEHNOLOGIJE NADZORA U URBANOM JAVNOM PROSTORU

Tehnologije nadzora se brzo razvijaju i pojavljuju u svakom aspektu svakodnevnog života. One menjaju naš pristup vojnoj, graničnoj, maloprodajnoj, urbanoj, stambenoj bezbednosti. (Peterson, 2012). Sumirajući različite definicije, najjednostavnije se može reći da tehnologije nadzora podrazumevaju upotrebu tehnologije, tehnike ili uređaja za otkrivanje atributa, aktivnosti, ljudi, trendova ili događaja. One mogu da pokriju širok spektar uređaja i aplikacija, mogu se koristiti u zatvorenom i otvorenom prostoru i mogu biti stacionarni delovi opreme ili prenosivi uređaji za različite lokacije. Prema Petersonu najčešće korišćene tehnologije za nadzor su vizuelne, hemijske i akustične (posebno – audio, radio i sonar). Postoji zračni (aerial) nadzor koji se zasniva na elektromagnetnim tehnologijama, u širokoj upotrebi je radar ali se sve više koristi i infracrveni, kako u vazдушnim tako i zemaljskim aplikacijama. Pored navedenih, koristi se i magnetni, životinjski, kriptološki nadzor, zatim biometrijski i genetski nadzor (Peterson, 2012). Ono što je važno uvek naglasiti - bez obzira za koju tehnologiju da se odluči (pojedinaac, korporacija ili vlast), mora se znati koja je namena, šta je zakonito, za koje specifično okruženje i za koje informacije će se koristiti uređaji za prikupljanje podataka. Digitalne i mobilne tehnologije čine veze između pružalaca usluga i korisnika čvršćim, sveobuhvatnijim i ličnijim. U mnogim gradovima širom sveta, preko tehnoloških službenika ili eksperata i drugog srodnog osoblja koristi se tehnologija i analitika podataka za rešavanje specifičnih problema u oblastima kao što su; zdravstvo, transport, sanitarni nadzor i inspekcija, javna bezbednost, ekonomski razvoj, održivost, održavanje ulica i otpornost – problemi koji svakodnevno utiču na stanovnike gradova. Ovde se mogu prikazati sve vrste, tipologije i načini primene tehnologije nadzora, ali ćemo predstaviti neke, koje su na više načina zanimljive za urbani javni prostor i specifično primenljive u situaciji pandemije Kovid-19.

Kao što je već poznato, pandemija Kovid 19, od svog pojavljivanja krajem 2019. godine zahvatila je gotovo sve države sveta, sa brojnim poremećajima na globalnom, ali i nacionalnom nivou, a naročito su se velike društveno-ekonomske posledice mogle videti kroz funkcionisanje gradova širom sveta. Naime, pandemija se dogodila u važnom istorijskom trenutku, kada su pametna rešenja i tehnologije postale sveprisutne u mnogim gradovima. Usvajanje pametnih rešenja i tehnologija, pokazalo je da, između ostalog, može da se unapredi kapacitet gradova da predvide obrasce pandemije, da se olakša integrisani i pravovremeni odgovor, minimizira ili odloži prenos virusa, pruži podrška preopterećenim sektorima, minimizira prekid lanca snabdevanja, obezbedi kontinuitet osnovnih usluga i ponude rešenja za optimizaciju gradskih operacija (Sharifi i drugi, 2021). Ovo su samo neka od rešenja, koja su pokazala korisnost i za povećanje otpornosti gradova. Međutim, kao što je već ranije pomenuto, realizacija ovog potencijala zavisi i od pažljivog fokusiranja na važna pitanja i izazove koji se odnose na privatnost i bezbednost, pristup podacima otvorenog koda, tehnološku dostupnost, pravne barijere, tehnološku izvodljivost i samo angažovanje građana.

Iako su pojedine države proglasile kraj pandemije Kovid-19 (SAD), zvanično to može da učini samo Svetska zdravstvena organizacija<sup>1</sup>. Tokom trajanja pandemije uočljiv je porast inovativnih i efikasnih rešenja modernih tehnologija koja se sve vreme razvijaju, a čiji se pravi doprinosi još uvek ne mogu u potpunosti razabrati i kvantifikovati. Smatra se da digitalne tehnologije nisu konačno rešenje, već samo alati koji omogućavaju brz i efikasan odgovor

<sup>1</sup> Konkretno, to može da učini Komitet Svetske zdravstvene organizacije za primenu međunarodnog pravilnika, kojim su definisani kriterijumi, čije ispunjavanje podrazumeva prestanak opasnosti ili javnozdravstvene pretnje ili javnozdravstvene vanredne situacije od međunarodnog značaja, što znači, i kada se govori o Kovidu-19. Videti: International Health Regulations, 2005, dostupno na: [https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/international\\_health\\_regulations\\_2005.pdf](https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/international_health_regulations_2005.pdf).

na pandemiju. U skladu sa tim, pojavila su se brojna rešenja u vidu mobilnih aplikacija, robota, dronova, platformi društvenih medija, televizija i povezanih tehnologija koje se koriste u borbi protiv pandemije Kovid-19. Efikasna moderna tehnološka rešenja mogu pomoći u sektoru zdravstva (uključujući praćenje kontakata, praćenje/skrining izolacije u realnom vremenu, dezinfekciju, sprovođenje karantina, nadzor nad sindromom i mentalno zdravlje), komunikaciji (uključujući pomoć na daljinu, deljenje informacija i komunikaciona podrška), logistika, turizam i ugostiteljstvo.

Generalni direktorat za usluge parlamentarnog istraživanja Sekretarijata Evropskog parlamenta podržao je analizu deset tehnologija za borbu protiv korona virusa, putem inovativnih aplikacija, koja je predstavljena neposredno po izbijanju i proglašenju pandemije. (Kritikos, 2020). U pitanju su: veštačka inteligencija, tehnologije otvorenog koda, blokčejn tehnologija, tehnologije telezdravstva, trodimenzionalna štampa, tehnologije za uređivanje gena, nanotehnologija, sintetička biologija, dronovi i roboti. Neke od njih ćemo predstaviti, posebno one koje mogu biti zanimljive za upotrebu u urbanim prostorima.

### Dronovi

Dronovi su se pokazali kao efikasno sredstvo u borbi protiv širenja novog korona virusa i to u oblasti od dezinfekcije i uličnih patrola do isporuke hrane i lekova u oblastima koje su u karantinu. Kineska vlada je svojevremeno kooptirala i prilagodila industrijske bespilotne letilice za sprovođenje najveće karantinske vežbe na svetu (Yang & Reuter, 2020). U tom smislu je izvršena modifikacija softvera za dronove od strane državnih agencija i proizvođača bespilotnih letilica da bi se sprovele restriktivne mere i da bi se podstaklo otkrivanje bolesti i upravljanje masom/gomilom, što može biti ubedljiv argument za pojavu rizika sveobuhvatnog nadzora i preopterećenog sprovođenja zakona. Upravo u kontekstu pandemije Kovid-19 bespilotne letilice se koriste za praćenje karantinskih mera, omogućavanje emitovanja iz vazduha, prskanje dezinfekcionih sredstava, sprovođenje vazdušnog termičkog senzora, praćenje saobraćaja i isporuku medicinskog materijala u zaraženim područjima. UNICEF je objavio i vodič za upotrebu dronova u kojem je na osnovu izveštaja iz medija i drugih dostupnih izvora identifikovao tri ključna slučaja upotrebe dronova kao odgovor na KOVID-19 i oni uključuju:

1. Preuzimanje i dostavu laboratorijskog uzorka i transport sanitetskog materijala u vilju smanjenja vremena transporta i minimiziranje izloženosti infekciji;
2. Prskanje javnih površina iz vazduha u cilju dezinfekcije potencijalno kontaminiranog mesta;
3. Nadzor i upravljanje javnim površinama odnosno javnim prostorom tokom zaključavanja i karantina (UNICEF, 2020).

Upotreba dronova i drugih tehnologija za nadzor iz vazduha tokom pandemije Kovid-19 može olakšati zadatke sprovođenja mera suzbijanja i socijalnog distanciranja, pomažući da se smanji broj kontakata licem u lice, ali i oslobađanje ključnih ljudskih resursa (kao što su zdravstveni radnici i službenici za sprovođenje zakona) i minimiziranje njihove izloženosti virusu, čime se smanjuju šanse za kontaminaciju.

Nakon više od dve godine od izbijanja pandemije, najčešća upotreba dronova je zabeležena za praćenje i nadzor prostora iz vazduha, kako u rutinskim operacijama tako i tokom specijalnih operacija (u borbi protiv KOVID-19). Prilikom vizuelnog posmatranja određenog regiona, nekoliko faktora se mora uzeti u obzir, uključujući veličinu područja, topografske

karakteristike, prostranost, odnos izgrađenosti, lokacije od posebnog značaja unutar oblasti, tačke pristupa oblasti i trajanje posmatranja (Mohsan at all., 2022). Pored posebnog uticaja KOVID-19 na brojne zdravstvene radnike, važno je izdvojiti i osoblje za čišćenje (komunalne službe) i osoblje nadležno za bezbednost (policija, službe privatnog obezbeđenja i tsl.). Lica koja su zadužena za bezbednost mogu pratiti neželjena kretanja i prekršioce vladinih preventivnih uputstava i različite aktivnosti u žarišnim regionima, bez fizičkih poseta, dakle, samo upotrebom dronova. Naravno, više je prednosti koje se mogu navesti u prilog tome da se nadzor obavlja putem ove vrste nadzora, pomoću dronova, uključujući izbegavanje infekcije KOVID-19 među bezbednosnim osobljem, zatim, ušteda benzina i drugih resursa koji se često koriste za fizički nadzor, bilo kada i bilo gde.

Pored toga što se prati ljudska mobilnost, lica iz bezbednosnih struktura mogu da pruže savete ljudima o tome kako da izbegnu gužvu, minimiziraju interakciju jedan na jedan, na naglase vrednost socijalne i fizičke distance i mnoge druge. Primera radi, mogu se navesti neke države i kako su one koristile ovu tehnologiju za nadzor, Kazahstan, recimo, za patroliranje i praćenje ilegalnih graničnih aktivnosti kako bi se zaustavilo širenje KOVID-19, ili Francuska i Australija za praćenje socijalnog distanciranja i izolacije na plažama, dok je Španija nadzirala ulice i javne prostore i sve one koji ignorišu blokadu tj. zatvaranje povodom KOVID-19 (Mohsan i drugi, 2022).

*Veća upotreba dronova za snimanje, mapiranje i dostavu u suzbijanju pandemije korona virusa, sistemi javnog zdravlja bi trebali razmotriti sistematičnije uključivanje tehnologije dronova u proces planiranja za ublažavanje KOVID-19* (Kritikos, 2020:17). Da bi se dronovi smatrali održivim rešenjem za pandemiju KOVID-19 ili neku sličnu pošast, specifičan problem mora biti jasno definisan, a analiza konteksta za korišćenje dronova mora biti prioritet, što bi na kraju pomoglo u dizajniranju boljih rešenja i slučajeva upotrebe dronova, pokazujući stvarni uticaj na zdravlje i sve druge povezane ishode. Upravo pravilno dizajniranje postojećeg sistema lanca snabdevanja u zdravstvu mora da se uradi kako bi se informisali o najmoćnijim slučajevima upotrebe, lokacijama, rutama, robama i modalitetima transporta i obezbedila strategija za efektivnu i efikasnu optimizaciju lanca snabdevanja putem dronova.

### **Mobilne aplikacije (za praćenje kontakata)**

Mobilne aplikacije su integrisane sa drugim tehnologijama kako bi došle do rešenja koja olakšavaju borbu protiv krize i minimiziraju rizik zdravstvenih radnika. Mnoge aplikacije su nastale i razvijane uz podršku vlade i vladinih institucija za neku vrstu pomoći na daljinu, kao što je praćenje kontakata, medicinsko izveštavanje, individualnu i regionalnu procenu rizika, praćenje izolacije, deljenje informacija, prelazak granice, e-trgovina, onlajn učenje, video konferencije i deljenje informacija u vezi sa zdravljem. Bolnice, univerziteti, fakulteti i druge institucije, korporativne grupe i slične sa razvojnim potencijalom, takođe su razvile aplikacije za doktorske studije, samokontrolu zdravlja, praćenje, nadzor pacijenata, skrining zaposlenih pre smene i tome slično. Iako ove aplikacije pružaju različite komunalne funkcije i usluge, javila se i opravdana zabrinutost u vezi sa digitalnom privatnošću podataka korisnika.

Dobrovoljne i privremene aplikacije koje podržavaju praćenje kontakata relativno su nove alatke za novi izazov. Mnogi programeri rade na paralelnim inicijativama, a javne zdravstvene vlasti u velikom broju država EU, sve vreme trajanja pandemije, istražuju različite opcije. Od ključne je važnosti da organi javnog zdravlja, epidemiolozi i osoblje uključeno u svakodnevne operacije praćenja kontakata budu blisko uključeni i u proces razvoja. Na taj način se stiče određena sigurnost da aplikacije funkcionišu u skladu sa našim najboljim

dostupnim znanjem iz različitih oblasti, ali i u epidemiologiji Kovid-19 i da su mobilne aplikacije tako dizajnirane da dopunjuju konvencionalne napore za praćenje kontakata.

Mobilna tehnologija za podršku praćenja kontakata prvi put je korišćena u Singapuru i rezultat je rada Singapurske vladine tehnološke agencije zajedno sa Ministarstvom zdravlja<sup>2</sup> za borbu protiv pandemije. Aplikacija „Trace Together“ koja je počela da se koristi ovde, dobrovoljno se preuzima i prikuplja podatke, preko Bluetooth-a, na kojima su drugi uređaji bili u neposrednoj blizini uređaja korisnika. Ako je korisnik pozitivan na Kovid-19, aplikacija omogućava osobama koje su pod rizikom da budu informisane o tome šta treba da rade. Nekoliko inicijativa za razvoj aplikacija za praćenje mobilnih kontakata je u toku u evropskim zemljama, ali i šire (Roth, 2021). Većina je zasnovana na Bluetooth-y koji omogućava detekciju blizine, ali ne i praćenje lokacije. Ostale aplikacije su zasnovane na GPS tehnologiji.

Aplikacije kao što su 'NOVID20' u Austriji, 'OPEN CORONAVIRUS' u Španiji, 'AROGYA SETU' u Indiji, koji su razvijani za praćenje kontakata i naslućivanje blizine u velikoj meri je pomogao da se virus obuzda. „Zdravstveni kod“ koji je razvila Kina čini obaveznim korisnike da skeniraju kodove gde god da stignu, bilo da su to kancelarije, ukrcavanje u autobus ili voz/metro, pa čak i stambene komplekse. I centralizovane i decentralizovane aplikacije su razvijane globalno, pri čemu su decentralizovane aplikacije korisnicima nudile veći stepen privatnosti u odnosu na državu i hakere. Aplikacije za praćenje kontakata bile bi efikasne samo ako ih koristi većina stanovništva, pa su ga zemlje poput Indije učinile obaveznim za svoje građane.

Evropska komisija i „kutija alata“ (Toolbox), koju su razvile države članice uz podršku Komisije, navodi da „podaci o lokaciji nisu neophodni niti se preporučuju u svrhu aplikacija za praćenje kontakata“ (e Health Network, 2020). Evropska unija se svakako, među prvima, obavezala da razvija i primenjuje odgovorne, inkluzivne i humane tehnologije, pri čemu je njena posvećenost doprinela i razvoju regulative koja, globalno posmatrano, najviše štiti lične podatke. Poznato je da je Evropska unija posvećena jačanju borbe protiv terorizma i nasilnog ekstremizma i jačanju otpornosti EU na terorističke pretnje, što uključuje i ulaganja u nove tehnologije. Upravo su lokalne i regionalne vlasti najviše posvećene boljoj zaštiti javnih prostora, dok „tehnologije visokog rizika“ značajno utiču na transformaciju individualnih i kolektivnih života. Tehnologije prepoznavanja lica u javnim prostorima i njena primena u bezbednosne svrhe, nailazi na protivljenje i postoji više pitanja u vezi procene različitih eksperimenata, koji uključuju upravo upotrebu ove tehnologije (Roth, 2021).

Rizičnost navedene tehnologije se ogleda u obradi posebno osetljivih podataka, kao što su biometrijski, što je razlikuje od drugih tehnologija za nadzor. Studija koja je rezultat Okvirnog ugovora Evropske komisije i partnera iz Partnerstva za urbanu agendu o bezbednosti u javnim prostorima, pored definisanja glavnih rizika ove tehnologije, razmatra aktuelne eksperimente koji se sprovode u više evropskih država, ali i analizira izazove i mogućnosti evropskog prava za odgovornu tehnologiju prepoznavanja lica u gradovima sa preporukama za evropske zakonodavce. Činjenica je da nijedna od, do sada pokrenutih aplikacija, nije u potpunosti procenjena, a može se pretpostaviti da postoje i brojne prednosti i brojna ograničenja. Toolbox zato naglašava potrebu za razvojem i ključnih indikatora učinka.

<sup>2</sup> Očekuje se da treba verovati singapurskom Ministarstvu zdravlja da će zaštititi informacije korisnika, čime ovo rešenje postaje centralizovano. Inače prema njihovom zakonodavstvu, vlasti mogu primorati korisnika da objavi svoje podatke iz aplikacije u slučaju da je nekome dijagnostifikovan Kovid-19 i u Singapuru se smatra krivičnim delom da se ne pruži pomoć Ministarstvu zdravlja u mapiranju nečijeg kretanja.

### 3. ZAŠTITA PRIVATNOSTI I BEZBEDNOSTI

Kako se savremeni gradovi, a naročito oni sa prefiksom pametni (gradovi), suočavaju sa brojnim izazovima vezanim za bezbednost i privatnost, postoje već i brojne studije koje predlažu različite okvire, modele i algoritme za poboljšanje ovih pitanja i problema koji proističu iz upotrebe različitih aplikacija koje generišu veliki broj ličnih podataka. Podaci unutar aplikacija za pametne gradove treba da budu u stanju da izdrže modifikacije, ometanje, inspekciju, neovlašćeni pristup, otkrivanje i uništenje. Osnovni zahtevi za bezbednost i privatnost uključuju poverljivost, integritet, dostupnost, neporicanje, kontrolu pristupa i privatnost (Rosadi et al. 2018). Tako se stanovnici pametnih gradova mogu suočiti sa problemima bezbednosti i privatnosti zbog ranjivosti aplikacija za pametne gradove, međutim, bez percipirane bezbednosne zaštite i privatnosti, javnost bi mogla da se dvoumi da li da koristi mobilne aplikacije za pametne gradove. Privatnost je ključno pitanje u pametnim gradovima i ono se ne može uvek direktno povezati sa minimalnim razumevanjem privatnosti od strane lokalnih vlasti i preduzeća/korporacija o načinu na koji prikupljaju i obrađuju lične podatke. Kako navodi Rosadi i drugi (Rosadi i drugi, 2018), često ne pružaju zajednici i pojedincima da imaju mogućnost i mehanizam za pristanak. Razvoj i primena nove tehnologije, a naročito aplikacija u pametnim gradovima značajno su doprineli poboljšanju čitavog društva, ali skoro svaka pametna aplikacija je ranjiva na hakovanje kroz različite vrste napada, kao što su: napadi na osnovu znanja, napadi prisluškivanja, napadi neželjenom poštom (spam), napadi dopadljivosti, unutrašnji radoznali napadi, napadi na identitet i mnogi drugi (Cui et al, 2018).

Mogućnosti nadzora savremene tehnologije uvode i strah od digitalnog oblika autoritarnosti i određene erozije ljudskih prava. Pariski sud je u jednom trenutku suspendovao upotrebu nadzora dronovima za KOVID-19 u francuskoj prestonici dok se ne reše problemi privatnosti (Roth, 2021). Kako su vlade pojedinih država izlazile iz izolacije, tako je postalo sve značajnije da se procenjuju dugoročne implikacije dronova na ljudska prava i verovatnoću njihove dalje upotrebe. U mnogim zemljama, policijski dronovi se koriste za praćenje usaglašenosti ponašanja javnosti u odnosu na propise o zatvaranju i podsticanju ili sprovođenju socijalnog distanciranja. To su ujedno centralne strategije u borbi protiv virusa. Ovakav sistem nadzora uključuje prikupljanje podataka o ljudima, kao što su lokacije koje posećuju. Tako, na primer, policija u Engleskoj je koristila snimke dronom uslikane da bi uočila ljude koji su posetili nacionalni park tokom karantina. Čak i ako policija koja koristi tehnologiju ne prepozna ljude na takvim snimcima, u teoriji bi to moglo biti povezano sa sistemom CCTV mrežama, koje su opremljene tehnologijom za prepoznavanje lica i koje se koriste za identifikaciju pojedinaca. Ovo je poseban problem, jer u tom slučaju, slike lica koja su snimljena iz zdravstvenih razloga mogle bi biti prenamenjene od strane organa za sprovođenje zakona. Dakle, možemo li da pretpostavimo da podaci prikupljeni za jednu svrhu, neće biti korišćeni za drugu, bez našeg znanja ili saglasnosti. Već postoje i određene zabrinutosti zbog pristupa zdravstvenim podacima koje su dobile privatne kompanije tokom pandemije. Čak postoje i strahovi da bi dronovi kineske proizvodnje mogli da podele podatke sa kineskom vladom. Dronovi koji su opremljeni i termalnim kamerama koji mogu da identifikuju simptome koji su povezani sa infekcijom KOVID-19 (uključuju povećan broj otkucaja srca i disanja, povišenu telesnu temperaturu, kašalj i kijanje). I pored uveravanja da takvi zdravstveni podaci ostaju anonimni, aktivisti za građanske slobode u nekim državama sveta (SAD, Francuska), ozbiljno su zabrinuti da bi dronovi opremljeni termalnim kamerama mogli da se koriste da identifikuju pojedince.

Postoje i specifični problemi vezani za dronove koji mogu biti opremljeni zvučnicima takozvani „dronovi za vikanje“ ili izdavanje verbalnih upozorenja (shout drones), koji se koriste

za širenje poruka javnog zdravlja. Postoje primeri korišćenja ovih dronova od strane lokalne vlasti na plaži u blizini Atine koji su koristili bespilotne letilice za emitovanje uputstva za javno distanciranje. Ili, primer da su na drugim lokacijama korišćeni za izdavanje verbalnih upozorenja i javnu sramotu ljudi koji krše pravila socijalnog distanciranja ili koji se u javnom prostoru kreću bez korišćenja maske za lice. Takva upotreba dronova se smatra zastrašujućom i narušava dostojanstvo ljudi.

Preterano postavljanje dronova za nadzor rizikuje da naruši poverenje javnosti u policiju, zdravstvene ustanove i druga javna tela i službe i mere karantina koje propisuju. Postoji i zabrinutost da će korišćenje zdravstvene krize opravdati uvođenje javnog nadzora koje će se nastaviti i nakon prestanka krize ili uvođenja vanredne situacije. To znači, neophodnost razgovora, javnog polemisanja, ozbiljnih debata o upotrebi i nadzoru nad dronovima, kako njihova upotreba utiče na naša prava, kolika je njihova efikasnost u borbi protiv pandemije zaraznih bolesti ili neke druge krize. Sve radnje koje se preduzimaju i korišćenje tehnologije sa specifičnim karakteristikama, koje smo upravo naveli, moraju biti zakonite, neophodne, proporcionalne i vremenski ograničene. Takođe, razvoj i primena tehnologije bez transparentnosti, ili bez uključivanja zajednice u razumevanje njenog funkcionisanja i njenih ograničenja, produbiće krizu poverenja između građana i vlade. Povećanje policijskog nadzora i stigmatizacije dovešće do toga da pojedinci biraju da sakriju svoj zdravstveni status ili istoriju putovanja od zdravstvenih vlasti, izlažući sebe i druge riziku i na kraju ometajući kolektivne napore protiv pandemije.

Upravo ublažavanje krize poverenja koja je evidentirana u mnogim državama, zahteva dizajniranje takvih pravnih i tehničkih sistema na način koji daje prioritet demokratskoj kontroli i što je najvažnije individualnoj autonomiji. Različiti pravni sistemi pokušavaju da razviju norme oko primene ovih tehnologija, fokusirajući se na zaštitu privatnosti i poverenja. Evropska unija je ohrabрила transparentne, dobrovoljne, decentralizovane mehanizme i mehanizme za očuvanje privatnosti, poput otvorenog DP3T (Decentralized Privacy-Preserving Proximity Tracing) protokola, koji osigurava da su jedini podaci prikupljeni iz aplikacija oni koji su striktno neophodni pojedincima da identifikuju da li su potencijalno kontaktirali sa Kovid-19 pozitivnim pojedincem, i koji omogućava pojedincima da odrede kako da koriste takve informacije, uključujući i da li da ih podele sa organima javnog zdravlja (DP3T, <https://github.com/DP-3T/documents>). Ovaj repozitorijum dokumentuje bezbedan decentralizovan sistem za praćenje blizine, koji čuva privatnost i njegov cilj je da pojednostavi i ubrza proces identifikacije ljudi koji su bili u kontaktu sa zaraženom osobom, čime se obezbeđuje tehnološka osnova koja pomaže usporavanju širenja virusa SARS-Cov-2. Sistem ima za cilj da minimizira rizike privatnosti i bezbednosti za pojedince i zajednice i garantuje najviši nivo zaštite podataka.

Vlade Australije i nezavisni advokati Velike Britanije, predložili su privremene zakone za povećanje transparentnosti i poverenja u korišćenje tehnologija za nadzor Kovid-19, kao što su zakonski mandati koji obezbeđuju nezavisan nadzor nad tehnologijama, da se podaci koriste samo u svrhe javnog zdravlja, i da se alati za nadzor demontiraju kada se pandemija završi (Fabri, 2021). U Indiji, primera radi, ne postoji okvir koji kontroliše upotrebu tehnologija za nadzor ili donošenje odluka u ovom kontekstu, posebno kada ih koristi policija ili u okviru različitih vladinih sistema i sektora. Umesto toga, već pomenuta aplikacija AROGYA SETU, se oslanja na politike privatnosti, koje, u nedostaku pravnog okvira, imaju malo zakonskih ovlašćenja i teško mogu da ih sprovedu obični građani (Divij, 2020). Zato je veoma važno da imperativ vlade na državnom i centralnom nivou bude donošenje privremenih zakona koji regulišu primenu ovih tehnologija. Svaka intervencija zasnovana na digitalnom

nadzoru mora uzeti u obzir ograničenja takvih tehnologija, mora biti striktno raspoređena u sistemima javnog zdravlja, umesto u bezbednosnom ili policijskom aparatu. Pravni okviri koji uspostavljaju nezavisne i rutinske revizije ovih tehnologija moraju osigurati transparentnost i efikasnost. Takođe, pravni okvir mora da inkorporira norme neisključivanja, tako što će osigurati da postoje održive nedigitalne alternative za bilo koju suštinsku i prodornu digitalnu intervenciju, uključujući identifikaciju pogođenih pojedinaca za testiranje ili medicinsku intervenciju, ili za kontrolu kretanja i pristupa državnim uslugama.

#### 4. ZAKLJUČAK

Predstavili smo samo neke primere tehnologija koje se trenutno koriste, sa njihovim glavnim karakteristikama značajnim upravo u borbi protiv pandemije (Covid 19), sa fokusom na način na koji se koriste za nadzor (često u urbanom prostoru), praćenje i obuzdavanje brzog širenja bolesti. Različita primena ovih tehnologija kada se koriste u kontekstu vanrednih situacija u javnom zdravlju, u urbanom prostoru, ali i šire, otvara i pitanje glavnih pravnih i regulatornih izazova i ključnih društveno-etičkih dilema. Dublja analiza tehnološkog dometa u kontekstu Kovid-19 omogućava i neke preliminarne napomene u vezi sa uslovima tehnološkog angažovanja u borbi protiv ove pandemije. Jedna od njih je da građani od objekta nadzora i epidemiološke analize postaju subjekti generisanja podataka kroz samopraćenje, deljenje podataka i digitalne tokove podataka. Takođe, značajno je uočiti da većina ovih tehnologija ranije nije bila primenjivana u kontekstu hitne medicinske pomoći. Njihova intenzivna upotreba na globalnom nivou pokreće pitanja o efektima na građanske slobode, mobilizaciju sredstava masovnog nadzora, kao i na zabrinutost da državni organi održavaju povećan nivo nadzora, čak i nakon završene pandemije. U istom kontekstu, brojne tehnološke aplikacije za prikupljanje podataka i praćenje lokacije pokrenute su na osnovu zakona o vanrednim situacijama koji podrazumevaju privremenu suspenziju osnovnih prava i odobrenje medicinskih uređaja i vakcina, putem ubrzanih procedura. Iz svega navedenog, važno je uočiti da tehnologija sama po sebi ne može da zameni ili nadoknadi druge mere javne politike, ali ima važnu ulogu prilikom reagovanja u vanrednim situacijama. Na primeru Kovid-19 može se naučiti kako da kreatori politika i regulatori razmisle o pravnoj prihvatljivosti, etičkoj ispravnosti i efikasnosti primene novih tehnologija pod vremenskim pritiskom, jer samo uspostavljanje pravne ravnoteže može biti ključno za održavanje poverenja javnosti u zdravstvene, ali druge intervencije zasnovane na dokazima. Svako korišćenje nove tehnologije mora biti pažljivo izbalansirano sa zaštitom ljudskih prava, da prođe snažne i nezavisne etičke revizije i da bude podvrgnuto proceni uticaja na privatnost i druga ljudska prava.

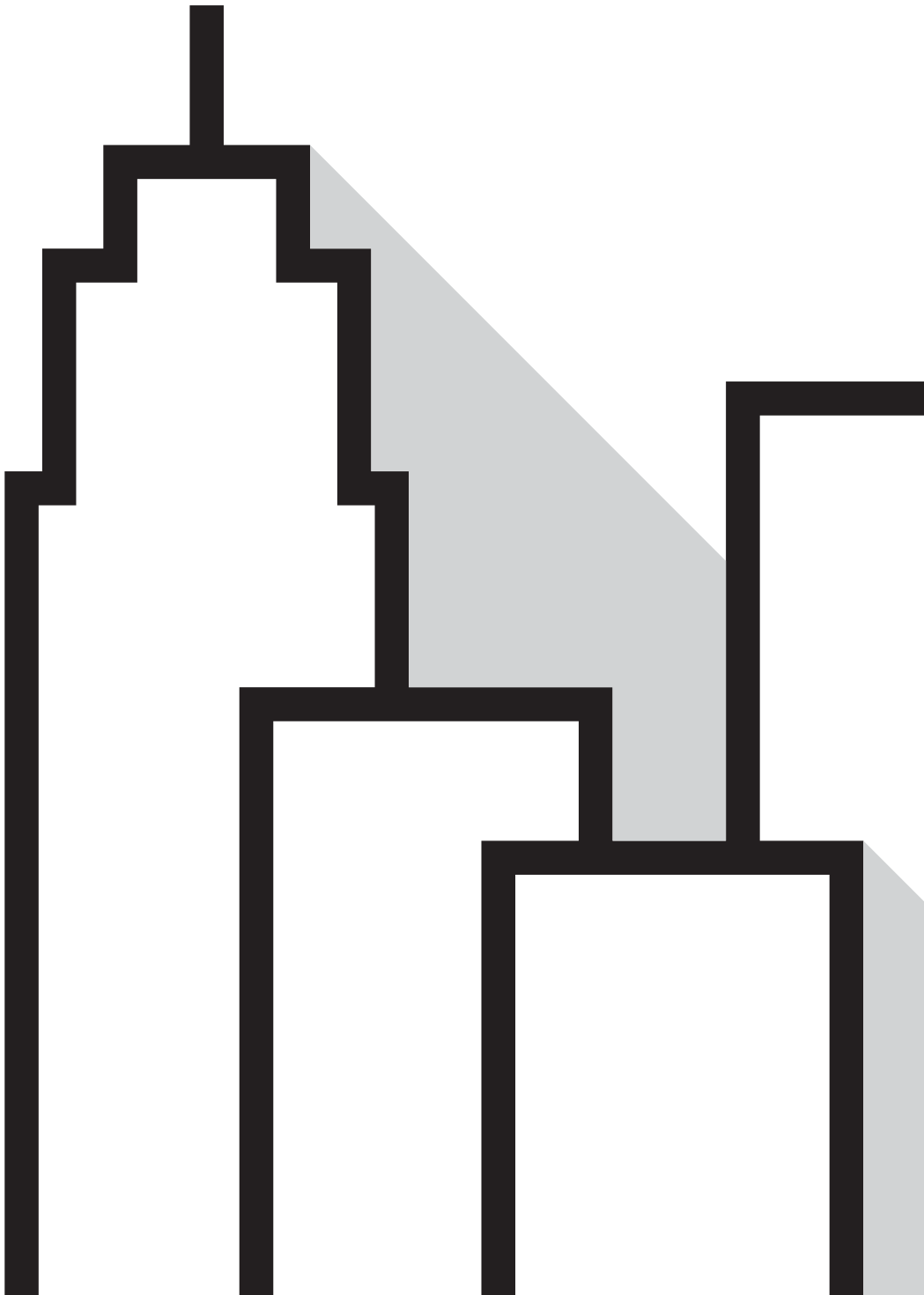
#### Literatura

- Caroline, Lequesne Roth (2021). New surveillance technologies in public spaces challenges and perspectives for European law at the example of facial recognition, Partnership Security in Public Spaces, Urban Agenda for the EU.
- Coleman, R. (2005). Surveillance in the city: Primary definition and urban spatial order, *Crime Media Culture* · August 2005; DOI: 10.1177/1741659005054018.
- Cui, L. at all (2018). Security and Privacy in Smart Cities: Challenges and Opportunities, Article in *IEEE Access* · July 2018 DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2853985.
- DP3T - Decentralized Privacy-Preserving Proximity Tracing, Videti: <https://github.com/DP-3T/documents>.



- Divij, J. (2020). "India's Digital Response to Covid-19 Risks Creating a Crisis of Trust", *The WIRE*, 01/May/2020, New Delhi; Videti: <https://thewire.in/tech/covid-19-aarogya-setu-surveillance>.
- eHealth Network (2020). Mobile applications to support contact tracing in the EU's fight against COVID-19 Common EU Toolbox for Member States, Version 1.0. [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/covid-19\\_apps\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/covid-19_apps_en.pdf).
- Fabri, M. (2021). Will COVID-19 Accelerate Implementation of ICT in Courts?, *International Journal for Court Administration* 12(2), DOI: <https://doi.org/10.36745/ijca.384>.
- International Health Regulations, 2005, dostupno na: [https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/international\\_health\\_regulations\\_2005.pdf](https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/international_health_regulations_2005.pdf).
- Kritikos, M. (2020). Ten technologies to fight coronavirus, In-depth analysis, *EPRS (European Parliamentary Research Service), STOA*, Brussels, European Union, ISBN 978-846-6504-4, Doi: 10.2861/632553.
- Mela, A. Urban public space between fragmentation, control and conflict. *City Territ Archit* 1, 15 (2014). <https://doi.org/10.1186/s40410-014-0015-0>.
- Mervin, J. T., Vishnu, L., Ajith, K. B., Muhammad, R. VP, Aloh, J., Arun K. R. (2021). Can technological advancements help to alleviate COVID-19 pandemic? a review, *Journal of Biomedical Informatics* 117, Elsevier.
- Mohsan, S.A.H.; Zahra, Q.u.A.; Khan, M.A.; Alsharif, M.H.; Elhaty, I.A.; Jahid, A. (2022). Role of Drone Technology Helping in Alleviating the COVID-19 Pandemic. *Micromachines* 2022, 13, 1593. <https://doi.org/10.3390/mi1310159>.
- Monahan, T. Editor, (2006). *Surveillance and Security – Technological Politics and Power in Everyday Life*, Routledge is in imprint of the Taylor&Francis Group, an informa business, ISBN 978 0 4159 5393.
- Official Journal of the European Union. Guidance on Apps supporting the fight against COVID 19 pandemic in relation to data protection (2020/C 124 I/01): [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020glasoXC0417\(08\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020glasoXC0417(08)&from=EN).
- Petersen, J. K. (2012). *Handbook of Surveillance Technologies*, 3<sup>rd</sup> ed., CRC Press, Taylor&Francis Group.
- Rosadi, D. S., Suhardi, S., & Kristyan, S. A. (2018). Privacy challenges in the application of smart city in Indonesia. Paper presented at the 2017 International Conference on Information Technology Systems and Innovation, ICITSI 2017 - Proceedings,, 2018-January 405–409. <https://doi.org/10.1109/ICITSI.2017.8267978>.
- Restás, Á. (2022). Drone Applications Fighting COVID-19 Pandemic—Towards Good Practices. *Drones*, 6(1), 15. MDPI AG. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.3390/drones6010015>.
- Sharifi, A., Amir Reza Khavarian-Garmsir and Rama Krishna Reddy Kummittha (2021). Contributions of Smart City Solutions and Technologies to Resilience against the COVID-19 Pandemic: A Literature Review, *Sustainability*, No 13, 8018, MDPI.
- Stanarević, S. (2019). New Technology as a Challenge to Security and Safety in Cities, in *Book of Proceedings: e Future of Cities – between temptations of exponential technology growth and the concept of human city*, Borislav Stojkov (editor), Academy of Engineering Sciences of Serbia, University of Belgrade – Faculty of Geography, ISBN 978-86-6283-084-5.
- UAS Product Profiles and Guidance – How Drones Can Be Used to combat COVID 19, UNICEF, (2020) <https://www.unicef.org/supply/media/5286/file/%20Rapid-guidance-how-can-drones-help-in-COVID-19-response.pdf.pdf>.
- Yang, J., Reuter, T. (2020). 3 Ways China is using drones to fight coronavirus, *World Economic Forum*, <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/three-ways-china-is-using-drones-to-fight-coronavirus/>.







## DEO.03

---

**Globalizacija, urbani razvoj i  
transformacija gradova**

## KONCENZUALNOST U PREDURBANOM PLANIRANJU GRADA KAO BAZIČNI FAKTOR RAZVOJNE BEZBEDNOSTI I KONSTRUKCIONISTIČKI TEORIJSKI PRISTUP S. J. MANDELBAUMA

UDK 711.4:351.78

### \_ Aleksa Ciganović

doktorand; Republički zavod za zaštitu spomenika kulture; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; aleksa.ciganovic@heritage.gov.rs

### \_ Rade Mrlješ

Republički zavod za zaštitu spomenika kulture; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; rade.mrljes@beogradskonasledje.rs

### SAŽETAK

Analiziraju se teorijske pretpostavke za konsolidaciju pojma razvojne bezbednosti u smislu uloge koncenzusa (međugeneracijske saglasnosti) u predpolitičkoj odnosno predurbanističkoj fazi planiranja grada, u društvu natopljenom slojevima divergentnih, antagonističkih i kolabirajućih faza ideološke, ekonomske, socijalne, kulturne i političke memorije. Planski dokument se označava kao bazični okvir normiranja razvojne bezbednosti a postojanje predurbanističkog polja saglasnosti – koncenzualnosti, kojom se u okviru urbanističke profesije pozitiviraju odlučujuće stvaralačke tekovine graditeljskog i intelektualnog istorijskog nasleđa – označava se kao inicijacija javnog dobra i kao temeljni uslov stabilne reprodukcije bezbednosnog poretka. Polazište je da u stabilnim tipovima planske razvojne politike, koje jesu ili se približavaju bezbednosnom normativnom idealu, koncenzus važi kao imperativ legitimnosti, sigurnosti i kolektivnog identiteta koji egzistiraju u svojevrsnoj formi društvenog integriteta (Seymour J. Mandelbaum). Ukoliko se konstrukcionizam, nastao iz stanovišta mahom socijalnih psihologa i sociologa, predloži kroz jedno šire i manje dosledno značenje tog pojma ali zato metodološki plodonosnije i sadržajno bogatije shvati kao način mišljenja nasleđa, zaključuje se da zahtev za razvojnom bezbednošću kroz planski dokument izražava kapacitet neprekidno fluktuirajućeg i flotantnog društva da oblikuje bezbednosni poredak ex nihilo, implicirajući time šire principe bezbednosnih ishodišta gradskog razvoja protivno stanju sopstvenog kriznog mentaliteta njegovih aktera.

KLJUČNE REČI \_ *koncenzus, generacija, kriza, konstrukcionizam, razvojna bezbednost*

## 1. RAZVOJNA BEZBEDNOST U PERCEPCIJI GENERACIJE I KRIZE

Prvi ključni pojam predurbanističkih konstruktivističkih činilaca razvojne bezbednosti grada se zapravo pronalazi u percepciji *generacije* (generacijske prevlasti). Kričička tematizacija gerontokratske ideologizacije kao kohortnog subkulturnog diskursa je nedovoljno tematizovana u perspektivi savremene arhitekture i urbanizma, te je za istoriografiju stvaralačkog generacijskog koncenzusa još uvek emblematičan napis *Četiri generacije* Zorana Manevića iz 1971. godine. Podsticaj ovom napisu predstavlja uobličavanje stvaralačkih generacija tokom druge polovine dvadesetog veka koje se odvija u okviru savremene liberalne diseminacije internacionalne misaone kulture i probijanjem kulta *savremenosti mlađih* kao inicijalne negacije tradicionalizma u odnosu na Drugi svetski rat kao vremensku tačku koja je biografije starije generacije delila na predratnu i posleratnu fazu. U naučnoj arhitektonskoj javnosti je odveć poznat predlog radikalnog preuređenja istorijskog Beograda arhitekta Milorada Pantovića (1940) po ortogonalnom sistemu i dijagonalnim čvorištima, u čijim se trijagulacijama zadržava mali broj istorijskih objekata a intenzivira zelenilo, kao i deceniju i po kasniji predlog urbaniste Bratislava Stojanovića (1957) o potrebi tek trenutnog okorišćavanja i potom prepuštanju istorijskog građevinskog fonda Beograda propadanju, nakon čega je njegovo tradicionalno istorijsko jezgro valjalo rekonstruisati ili porušiti radi nove izgradnje prema funkcionalističkim razvojnim principima Atinske povelje (Stojanović, 1957, str. 717; Perović, 1985, str. 9).

Manevićev odnos prema arhitektonskim generacijama je specifičan po tome što predstavlja više izraz shvatanja nužnosti intelektualne i idejne vizije stvaralačkog miljea (*groundkodex-a*) nego zajedničkog realnog iskustva kohorte. Definisane četiri generacije arhitektonskih modernista koji su projektantskim radom vezani za Beograd, već do početka sedamdesetih godina kada je taj članak i nastao, impliciralo je rođenje savremenog stvaralaštva koje je sadržavalo svojevrsnu *istovremenost neistovremenih* sa suštinskim nekontingentnostima i razvojnim kontradikcijama, na osnovu kojih Manević zaključuje o odveć nastaloj nemogućnosti bilo kakve normalne temporalne sukcesije u opštoj prostornoj sintezi grada koja prirodno počiva na reprodukciji i samopotvrđivanju intelektualnih tekovina mišljenja u materijalnim i duhovnim vidovima arhitektonskog i urbanističkog planiranja i projektovanja.

Sagledavanjem aktuelnih procesa na makronivou razvoja sa pozicije višedecenijskog stručnog i naučnog iskustva u vodećoj urbanističkoj instituciji grada Beograda, istoričar i teoretičar urbanizma Vladimir Macura zapaža nedostatnosti intergeneracijske tranzicije ideja gradotvorenja (Macura, 1984, str. 212). Nalazeći oslonac bezbednosnog uobličavanja grada u kontinuitetu razvoja kod predratnog beogradskog urbaniste Mihajla Radovanovića, Macura proširuje analize sve do perioda inicijacije arhitektonske moderne i ideoloških zahteva monumentalizacije glavnog jugoslovenskog grada sredinom prve polovine dvadesetog veka. Zaključujući o nedorečenostima i razvojnim divergencijama beogradske i drugih srpskih varoši, Macura konstatuje uticaj krize izazvane mentalitetskim kulturnim faktorom u vezi sa prilivom migrantnog stanovništva iz srpske unutrašnjosti, anticipirajući time i savremene zaključke koji se zasnivaju na analizi urušavajućih instrumenata javnog upravnog aparata koji su se kretali od socijalno lukrativnih praksi do prinudnih, monopolističkih i iznuđujućih postupaka upravljanja gradom (Stojanović, 2008, str. 360). Birokratsko namećanje estetičkog čistunstva, nereálnih planskih vizija i njihovog skladnog komponovanja po principu komplementarnosti koja nisu dozvoljavala nedolične kontakte sadržaja u izrazima programskog ideala vremena, dovršavano je efektima dnevopolitičkih tenzija kao sastojcima permanentnih makropolitčkih kriza i raskolom sa faktorima stvarnosti i efikasnosti. Macura zapaža delovanje srpskih arhitektonskih i urbanističkih aktera u savremenom i rela-

tivno kratkom vremenskom periodu koje je koincidentno formiralo mnoštvo razvojnih narativa, estetičkih paradigmi i paralelnih kritičkih rangiranja, generisanih uporedo sa izrazitim usložnjavanjem političkog iskustva koje nije obezbeđivalo mogućnost konzistentne pozitivističke afirmacije nasleđa sopstvenog vremenskog susedstva, usled čega mnogi predlozi nikada nisu mogli biti ostvareni (Macura, 1985, str. 7).

Rezultati konceptualnih razmimoilaženja čiji se uzroci pronalaze u generacijskim perturbacijama, mogu se uočiti od makro do mikronivoa urbanističkog planiranja. Sociolog urbanizma Branislava Saveljić, na primeru geneze beogradskih gradskih venaca, povodom preinačavanja funkcionalno-vizuelnog oblika Zelenog venca u Beogradu, tumači neželjene rezultate *povlašćenih mesta gušenja grada*, koja nastaju iz istovremeno slabog i otuđujućeg karaktera istorijskog grada koji se napušta rušenjem i nedoslednom planskom pojavom industrijskog, tehničkog i savremenog urbanističkog na takvim mestima. Time svi gradski venci, posebno u Beogradu, čine problematična *slepa polja grada*, nastajući u sudaru starih projektnih koncepata i modela novih regulacionih poteza (Saveljić, 1981, str. 36; Mrlješ, 2020, str. 126). Teoretičar urbanizma i prostornog planiranja Milica Bajić Brković, sledeći paradigmatičke reference u Kunovom (Thomas Kuhn) smislu generacijskih promena naučnog mišljanja, primećuje značaj sistemoloških odnosno modelskih promena u prostorno-planskim razvojnim konceptualizacijama Beograda, pre svega u sistemu odnosa *centar – periferija* kao faktorima prostorne gustoće grada, koji su cikličnim smenama, razilaženjima i neefikasnostima interdisciplinarnе kohezije, suštinski dezorijentalisali funkcionalnost i ekonomičnost gradskog prostornog sistema kako istorijskog tako i savremenog Beograda (Bajić Brković, 2002, str. 19-31; Ciganović, 2019, str. 160).

Navedena iskustva u polju urbanizma ukazuju na suštinski značaj *konstrukta generacije* u okviru temporalne dinamike društva. Značaj generacijske saglasnosti posebno naglašavaju nemački sociolozi Buhofer (nem. *Bernd Buchhofer*), Fridrihs (nem. *Jürgen Fredrichs*) i Lutke (nem. *Hartmut Lüdtke*) koji su logički uočili da je u pokretljivom društvu broj generacija teorijski neodređen te, sledstveno tome, što su burnije društvene i kulturne promene to je veći broj generacija koje sapostoje u istom trenutku (Kuljić, 2007, str. 237). Manhajmovski rečeno, kako navodi Kuljić, generacija nastaje nakon krupnih preokreta, u prostoru između onoga što više nije i onoga što još nije. U statičnim društvima, generacije se jasnije identifikuju, hronološki razgraničavaju i sadrže raspoznavajući element elitizma, dok se generacijska dinamika svodi na prostu socijalnu dinamiku sa tom karakteristikom da postoji karakteristična linearna distribucija znanja i u skladu sa tim nastaje stratigrafija od dve jasno razdvojene starosne grupe – *starijih*, koji raspolažu relevantnim znanjima i *mladjih* koji znanje tek stiču, čime se nužno naglašava značaj konstruktivne subjektivizacije ili obaveštenosti o razvojnom potencijalu određenog predmetnog znanja. Sa stanovišta definicije i pojave krize kao drugog preduročnog određenja koncenzusa, inicijalna pretpostavka je da bi bezbednosni rizik (ili krizna tenzija, u kauzalnom smislu) u urbanizmu nastajao iz arbitrarnih postupaka mlađe generacije koja neadekvatno odnosno neiskustveno nasleđuje znanje, izvan nadzora starije generacije nad sopstvenom organizacijom saznanjnih delatnosti, usled čega bi kompleksni problemi ostajali nerešeni i sa potencijalom derogiranja svojstva i vrednosti svakog starije uspostavljenog oblika generacijski formiranog iskustvenog nasleđa. Arhitekta Branislav Milenković zapaža međugeneracijsku nemogućnost da sama u okviru nove arhitekture, koju predodređuje pragmatička opštost savremenog doba, obezbedi sopstvene resurse delovanja:

*Doktrinarno vaspitani arhitekta su gubile smisao za dijalog, upravo mogućnost da se obezbedi polje sopstvenog delovanja, a uverenost da koordiniraju vodila je*

*ka nametanju sopstvenog shvatanja opštosti – razvojno potpuno neopravdani, ovakvi stavovi su se raslojavali u mnoge lične i društvene neugodnosti. Gubljenje, dakle, internih veza u disciplinarnom delovanju činilo je da arhitektura gubi raison d'être; pokazalo se da njeno tehničko delovanje može biti uspešno zamenjeno radom drugih bliskih struka, konstruktivno, proizvođački spremnijih od arhitekata, pa u postojećim okolnostima teško je moguće naći opravdanje i mesta za name-tanje stečenih doktrina (MILENKOVIĆ, 1980, STR. 21)*

Drugi ključni pojam razvojne bezbednosti se pronalazi na *granicama krize (društvenih tenzija)*. Izvesno je da prakse planiranja i projektovanja, posebno na račun intervencija koja zadiru u resurse javnih dobara i nasleđa, indukuju *krize, tenzije* odnosno *društvene napetosti* na način koji je u analitičkom pogledu instruitivan ne samo za horizont razvojne bezbednosti grada već i teoriju opšte političke sekuritizacije. Antagonistička klima zajednice afektivno indukovana sukobima akterskih interesa, utiče na razvitak kontrakturnih miljea koji se ekstenzivno suprotstavljaju načinima mišljenja u širokom spektru upravljačkih mehanizama društva koji nadilazi partikularnu urbanističku problematiku, čime se na društvenoj sceni uspostavlja model revolta i otpora artikulisan kontrakturnim taktikama protivljenja, odnosno novim kulturama replike, ironije, disidentstva i negiranja. Edgar Moren na početku svog seminalnog rada *Duh vremena* (I i II deo), kako ga neki nazivaju *glavnom krizološkom delu savremene evropske kritike*, zapaža da dualizam kultura-masovna kultura (u prenesenoj paraleli arhitekture kao višeg stvaralačkog reda i masovne izgradnje) dobija tripolarni oblik: (a) pol *nove masovne kulture* prožete problematizacijom i ponovnim formulisanjem; (b) pol *kulturne kulture*, snažno zadojene osporavanjem i subverzivnošću kojima inteligencija sve više teži kritičnosti; i (c) pol *anti-kulture*, sa svojim disidentskim, kontrakture i parazitskim žarištima u težnji za kulturom revolucijom i premenama u povezanim praksama.

Prema nemačkom teoretičaru političkih nauka i *ekoloških politika modernizacije* Martinu Jenickom (nem. *Martin Jänicke*), pod *tenzijom* se razume napeti odnos između različitih društvenih procesa i subjekata koji se ispoljava u njihovoj uzajamnoj isključivosti tako da ni jedan od njih nema dovoljno snage da odnese trajniju prevagu a još manje da prevlada sam koren razlika, protivrečnosti i sukoba (Popov, 1989, str. 198). Više teoretičara prava, ekonomije i socijalne politike zapažaju da se promena značenja krize, naročito onih koje izazivaju kofliktni interesi u urbanističkom planiranju i polju čuvanja, korišćenja i održavanja javnih dobara i nasleđa, odvijaju u kontekstu promene odnosa između ekonomske sfere i javnog prava, dovodeći do zamene *političke demokratije* platformom *ekonomske demokratije*.

Na bezbednosne attribute postsocijalističke razvojne faze društvene istorije, referišu i rezultati analize Zagorke Golubović, Ksenije Petovar i Miodraga Vujoševića (2003), koji ukazuju na diskreditaciju elemenata države blagostanja i legitimizaciju političkih modela potcenjivanja koncepta javnih dobara i nasleđa od kojih gotova sva, od edukološke sfere (obrazovni, kulturni, nematerijalni aspekti egzistencije) do institucionalne sfere (formalni, nominalni, normativni aspekti egzistencije) predstavljaju svojevrne resurse kriznih tenzija koji indukuju bezbednosne procese. Teoretičar ekonomije i istoričar marksizma Alpar Lošonc i teoretičar društva Mark Lošonc (2020, str. 550), zaključuju da sa tendencijom poistovećivanja ekonomskog razvoja sa ekonomskim rastom, kriznoj određenosti epohe pripada kondenzacija različitih modela krizâ (urbanističke, ekološke, finansijske, obrazovne i dr.) koje ispoljavaju sinergetsko prostorno-vremensko dejstvo. Događaji u procesima koji konfigurišu krize više nemaju oblik klasičnih shvatanja koja ih temporalno zaokružuju i okončavaju, već dobijaju fluidni oblik nadovezanih procesa koji se zapravo nikada ne završavaju. Postuliranje kriza koje su bile vremenski i prostorno omeđene, sada se javljaju po logici kumulativne



kauzalnosti odnosno po logici protežnosti kao sinergičnog samoosnaženja i drugih kriznih procesa, uz neizvesne ishode. Krizni horizont sadašnjosti podrazumeva da se za razliku od predašnjih epoha, aktuelne krize *ne dovršavaju*, ne dobijaju *razrešenje* već se nesvodivo *rasprostiru* kroz vremensko-prostornu epohu. Otuda se kriza beleži kao još jedan pojmovni metaokvir za konfiguraciju određene bezbednosne platforme, odnosno može se govoriti o ulozi društvene tenzije koja je korelirana ne samo međugeneracijskim izazovima već i neartikulisanim stanjima društvenih destabilizacija.

Posebno značajna opservacija razvojne bezbednosti pripada stanovištima Marka Nojklusa (nem. *Mark Neocleous*) koji zaključuje da je bezbednosni diskurs *ab initio* vezan za liberalni poredak, zapažajući i da je *bezbednost* a ne *sloboda* vrhovni koncept (neo)buržoaskog društva (Neocleous, 2008, str. 15). Prema Nojklusu, naime, savremeni pojam razvojne bezbednosti potiče iz neoliberalizma, u okviru koga bezbednost (*security*) stiče primat u odnosu na slobodu (*liberty*), a kriza je centralna kategorija građenja njegovog poretka. Iskustvo političkog neoliberalizma pokazuje da bezbednost nema toliko veze sa demokratskom tradicijom nego sa istorijom ratova kao i sa represijom nad srednjim društvenim slojem i uspostavljanjem interesnih struktura unutar društvenog sistema. Dokazujući pogrešnost Šmitove (nem. *Carl Schmitt*) teze da liberalizam zanemaruje bezbednosne izazove jer prednost daje *slaboj državi*, Nojklus poseban akcenat stavlja na pravni fetišizam u kome zakonski pozitivitet postaje nejasan odgovor na nasilje hitnih i vanrednih ovlašćenja vlasti. Vanredna situacija izazvana krizom postaje normalna, izuzetak postaje pravilo, ali u polju urbanizma i više od toga – umesto da dolazi izvan vladavine prava, kriza sve češće dolazi iz primene pravila planskog dokumenta kao nove forme akta nasilja i represije. Naime, Nojklus ceni da će privredni sistem uvek pristati na paradoksalnu *iracionalnost* organa javne vlasti ukoliko ovi podrže *racionalnost* privredne mehanike. U većini slučajeva nedostaju uslovi racionalnog odlučivanja a manevarski prostor je ograničen - upotreba racionalizovane norme se pretvara u iracionalnost i prostu nominalnost. Ostajući važna za funkcionalnost u okviru savremenog kapitalizma i pokretanje preispitivačkih i nivelišućih procesa, krizne pojave preusmeravaju tradicionalne istorijsko-teorijske modalitete na buduće aktivističke modalitete društvene reakcije i otpora.

Italijanski istoričar arhitekture, teoretičar urbanizma i prostorni planer Leonardo Benevolo u svojoj seminalnoj knjizi *Grad u istoriji Evrope* (1993), zastupa tezu da su strah od sukoba, mogućeg gubitka privilegija i uspostavljanje progresivnog sticanja kapitala nakon poslednjeg svetskog rata, bili važniji generatori ideje uključenja urbanizma u praksu uređenja grada nego filantropski motivi. Benevolo tvrdi da rođenje savremenog urbanizma ne koincidiraju sa ekonomskim i tehničkim progresom koji oblikuju i transformišu gradove, već da se to dogodilo kasnije, kada su se ove promene počele da ostvaruju svoj puni obim i kada su njihovi akteri počeli da se interesno suprotstavljaju, iskazujući potrebu za nekom vrstom bezbednosnih intervencija kao neizbežnim. Iz sfere domaće analitičke misli, na ovom smestu valja istaći i zaključke simpozijuma *Neke tendencije u savremenom društvu relevantne za urbanizam i arhitekturu*, koji su publikovani na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu 1980. godine, u okviru kojih urbani sociolog Miroslav Živković zaključuje o preduslovima za pojavu bezbednosnih rizika u sferi planiranja: *masonifikacija* – formiranje masovnih društava i/ili separatnih lokalizovanih zajednica; *akceleracija* – ubrzanje svih vrsta društvenih i informaciono-komunikacionih procesa; *radna tranzicija* – promena odnosa slobodnog i radnog vremena; *alijenacija* – otuđenje i klasna raslojavanja socijalnih grupa u okviru komunitarne celovitosti; *diverzifikacija* – raslojavanje populacije i ljudskih potreba; i *reifikacija* - promena odnosa čoveka i stvari. Antitetički pozicioniran u odnosu na konstrukcionističke formacije, činilac akceleracije je konstatovan kao najbitniji bezbednosni rizik savremenog razvoja, koji

čini da se *ekonomija trajnosti* zameni *ekonomijom privremenosti* što vodi obesnaživanju mogućnosti za uspostavljanje relevantno važećih društvenih konstrukata i njihovu normalnu strukturnu reprodukciju. Od svih bezbednosnih činilaca, činilac *akceleracije* je naveden kao ključni faktor koji naglašava, pa čak i nadilazi razliku među ljudima zasnovanu na čisto generacijskoj osnovi, i sa kojom razlike postaju veće i uticajnije nego one razlike koje nastaju na osnovu prostorne, regionalne ili socijalne udaljenosti.

## 2. URBANISTIČKA IRENKA: KONSTRUKCIONISTIČKA RECEPCIJA URBANE KONCENZUALNOSTI SEJMURA J. MANDELBAUMA

*Urbanističko planiranje je oprezan, malograđanski zanat...* – insistirajući na taktičkoj dimenziji planiranja, apeluje američki teoretičar i istoričar urbanističkog i regionalnog planiranja Sejmur Mendelbaum (eng. *Seymour J. Mandelbaum*, 1936-2013). U središtu poslednjih Mendelbaumovih argumenata o značaju istorijskih refleksija na urbanističko planiranje, nalazi se koncept koncenzualnog komunitarističkog senzibiliteta u obliku otvoreno moralne zajednice, koja je instrument razvijanja zajedničkih razumevanja istorijske kauzalnosti i društvenog sporazuma kao preduslova bezbednog društva. Otvoreno moralna zajednica je dobrovoljna, koncenzualna zajednica, a njeno održavanje zavisi od njenog strateškog stila prema istorijskoj praksi kao nasleđu. Dakle, iako društvo kao istorijski zasnovana zajednica može otpočeti svoju istoriju razvoja kompaktno, ona nastavlja da živi u diskursu sigurnosti kroz jačanje kompetencija društva da bezbedno upravlja istorijsko-materijalnim resursima i eventualnom usklađivanju diskurzivne prakse u okviru konsolidovanog istorijskog polja. Mendelbaum priznaje da je ovo zagonetni deo zadatka, koji sa stanovišta usaglašavanja sa istorijskim nasleđem nagoveštava unapred veliku, spornu i kontroverznu listu uspostavljanja bezbednosnih okvira za tehniku baštinjenja temporalno raslojenih planova koje je vremenom ponudila kulturna istorija urbanizma. Prema Mendelbaumu (2000), uticaj na bezbednost istorijskog nasleđa neposredno zavisi od načina konstituisanja tri moguće vrste zajednice – *duboke moralne zajednice* koja je formirana tako da deli identitet *naroda kao tkanja, na kome povreda jedne niti ugrožava celokupno pletivo, ugovorne moralne zajednice* koja funkcioniše na osnovu društvenih ugovora kojim se *kontrolise način života kako bi se sprečile višestrukosti i sukobi*, i treće, vrednosno najproduktivnije, *otvorene moralne zajednice* koje je formirana na snopovima *iskustvenih praksi* putem otvorenog društvenog diskursa.

Ovde se očigledno radi o zahtevu koji nalaže teoriju dužnosti i moralnih obaveza. Koncept otvorene moralne zajednice predstavlja najkorisniji koncenzualni koncept zasnovan na preklapanju njegovih segmenata, odnosno njegovi članovi pripadaju višestruko različitim zajednicama u isto vreme, čime je moguće razrešiti neke inherentne tenzije između savremene komunitarne misli koje počivaju na starijim generacijskim percepcijama i novonastalih socijalnih pravila. Savremene društvene zajednice formirane po principu klasičnog konzervativnog dizajna funkcionisanja, zasnivaju se dominantno na svakodnevi, rutinama i internim vezama nego li vizijama. Takve zajednice su, prema njegovom shvatanju, više bezbednije odnosno raspolažu najnižim faktorom incidence, a procesi spletkarenja u akademskoj i profesionalnoj inteligenciji su svedeni na minimum. Mendelbaum vidi otvoreni tip moralnih zajednice, kao izrazitu različitost i povoljnost od prva dva navedena tipa, odnosno ugovornih društvenih sklopova zajednica koji se zasnivaju na dobrovoljnom pridruživanju uglavnom liberalno orijentisanih članova, ili onih koje su zasnovane na egzistencijalnoj istorijskoj određenosti. Otvorena moralna zajednica je najadekvatnija i najrealnija opcija za pluralističko savremeno društvo, ono u kome su granice kritički nastale i osporene, tamo gde se zajednice preklapaju, ubeđenja i preference nalaze u promenljivom i amorfnom polju, koje

ne kontrolišu u potpunosti svoje forme konverzacije a kriterijumi sigurnosti znače različite stvari kod njenih individualnih ili različitih socijalnih članova. Time Mendelbaum signalizira pomak izvan granica teorije planiranja na širi teren društvene teorije koja se bavi sigurnošću urbanog života, komunikacijom i istorijskom interpretacijom, sa ciljem da svoje uvide u komunikativnom zaokretu u teoriji planiranja unese u komunitarnu društvenu agendu.

Ranija metaterijska određenja Mendelbauma koja polaze od dva koncenzualna modaliteta planiranja – *radikalnog i konzervativnog urbanističkog istoricizma* (1985, str. 188), predstavljaju emanaciju severnoameričke škole tumčenja urbanih obrazaca koji su se pojavili oponentno tvrdoj školi italijanske morfo-tipo-urbanistike koju postulira pozitivističko pridržavanje metodama konzervatorskog strukturalizma Severia Muratorija, Đanfranka Kanidija i Đanluidija Mafija. U svakom slučaju *istoristički*, prvi radikalni urbanistički istoricizam kao heritološki konstrukt, odlikuje istraživački i stvaralački zahtev za traženjem istorijskih obrazaca i prostornih modaliteta u smislu uspostavljanja konstruktivnih modela razvoja (istorijskog) grada na osnovu ključnih paradigmatiskih preokreta. Prema Mandelbaumu, pojam radikalnog istoricizma u urbanizmu je unutar svog osnovnog značenja daleko širi od istorije urbanizma i nedovoljno konzistentan samim tim što su zakoni istorijskog iskustva urbanizma oduvek bili koliko relativno nepoznati toliko i sazajno složeni (1985, str. 188). Sa stanovišta teorijske prakse, radikalna metaurbanistička heritologija se može prepoznati kao potreba isključivog pridržavanja velikim istorijskim i društvenim obrascima dugog trajanja koji su redukcionizmom dovedeni do nivoa osnovnih strukturalističkih supstrata i konceptualnih postulata, na osnovu koncenzualne rekonstrukcije temporalno isprepletenih stvaralačkih memorija urbanista kao subjekata istorije. Posmatrano iz ugla forme društvenih saznanja, percepcija radikalne istorije projektovanja urbanističkih obrazaca nalazi se u polju raznih idealizama i utopističkih vizija čiji obrasci modelovanja, spretnom interpretacijom, postaju predlošci za projektne akcije u budućnosti na suprotnoj strani od materijalističke verzije o trenutnim povezanostima istorijskog saznanja i društvenog razvoja. Drugim rečima, radikalni urbanistički istoricizam postaje jača konstrukcionistička pozicija na osnovu ontoloških obrta, čiji se radikalni planski novum odražava u strateškom pristupanju prošlim intelektualnim i stvaralačkim animizmima, paradigmatiskim i ontološkim perspektivama u kojima se istorijske komponente urbanizma taktički primenjuju kao aktuelne kanonske premise ili potencijalni izvor novih koncepata. Mendelbaum naglašava i nedostatnosti ovakvog pristupa, činjenicom da radikalni modaliteti urbanističke heritologije isključuju pa čak i negiraju svaki oblik stvaralačke motivisanosti, konceptualnih generacijskih raznolikosti i prednosti narednih planskih i projektnih iskoraka (1985, str. 188).

Drugi, konzervativni urbanistički istoricizam kao heritološki konstrukt, može se kao metodološki oblik urbanističkog konstrukcionizma, kratko predstaviti kroz njegovu centralnu metaforu, organičnost. U pitanju je način razmišljanja koji nije nov i čiji su teorijski koreni uobličeni i duboko ukopani u tlo evropske gradogradnje od apsolutističkog prosvetiteljstva pa sve do semantike kasnog romantizma čije su manifestacije u klasičnosti, psihologizmima, iracionalnostima, stvaralačkim inercijama i slično. Za Mendelbauma je priklanjanje konzervativnim modalitetima urbanizma dalekosežnije od usmeravanja regulacionim aktivnostima ka krhkim ostacima gradske prošlosti *in situ*, usled čega se metaistorijska imaginacija pojavljuje kao neophodan sastavni deo urbanističke imaginacije, dok u obrnutom smislu ona ne može čak ni da postoji. Konstrukcionističku ravan na kojoj stoji konzervativni urbanistički istoricizam najbolje objašnjava definicija o organskoj celini grada u kojoj je prošlost stvar sadašnjosti u smislu vrednosti i njegove organizacije sada i ovde. Mendelbaum primećuje da duboko zainteresovani kontinuitetom razvoja, urbanistički konzervativni istoricisti nisu suštinski i istinski zainteresovani za prošle predloge i iskustva radikalnih planskih promena, jer urbanisti vrlo

osetljivo reaguju na ivične događaje koji ih teraju na novi i rizičan način razmišljanja. Čak i ako aktiviraju istraživačke sposobnosti svog ograničenog istoriografskog aparata u projektovanju, urbanisti na takvim osnovama nisu u stanju da projektuje ništa drugo nego male fragmente zamišljene budućnosti i distopije (1985, str. 185-188). Mendelbaum zaključuje da konzervativni konstrukcionistački pristup koji se odnosi na retentne aspekte prostornih sinteza, koji polaze od heritološkog i urbanističkog prožimanja, može upravo da uspostavi heritološki kontekst u urbanizmu kao jedan od njegovih najrelevantnijih segmenata.

### 3. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Pitanje razvojne bezbednosti grada izoštava odnos fenomena krize i generacijskog kontinuiteta. Percepcija krize je konstitutivna za poimanje razvojne bezbednosti i može se konstatovati da linearnim kriznim procesima više ne odgovara linearna pretnja. Aktualna urbanistička pitanja beleže se kao očigledno uznapredovala ekonomizacija, te se urbanistička problematika javlja ne samo kao metaokvir za indirektnu degradaciju javne bezbednosne prakse koja je u vezi *tamnom stranom planiranja* već se, manifestujući se kao *partikularni akterski interesi*, približava širim pitanjima društvene sekuritarnosti čiji agens postaje kontrakturni protest. U tom smislu, potrebno je povezati dva stanovišta – krizni horizont aktualne epohe i ekonomizaciju snopova generacijskih dostignuća koja zahvataju predurbanističku kao predpolitičku proceduru. Naime, krizni horizont sadašnjosti, za razliku od prethodnih epoha, obeležava daleko sporija finalizacija kriza, koje više ne dobijaju jasna razrešenja već se besprekorno i neograničeno rasprostiru u društvenom prostor-vremenu. U sve značajnim segmentima urbanističke prakse princip kolizije u međugeneracijskoj predplanskoj koncenzualnosti podrazumeva diskontinuitet istorizma a ne kontinuitet evolucionizma. Savremeni smisao bezbednosnih faktora kritički implicira dr Dejan Đorđević (2004, str. 2) ističući nastupanje diskontingentnog vremena, *rovovskog mentaliteta*, pluraliteta aktera, multiplikovanih kriterijuma, fleksibilnih konvergentnih opcija, mešovitih sistema i procesnih (re)strukturacija u prostoru kao interesnom ali i ograničenom resursu. Čini se neophodnim proširiti socijalni opservacionizam razvojne bezbednosti grada u domaćoj teorijskoj praksi i preokrenuti njihovu pozitivizaciju koja je oduvek patila od nametnutog empirijskog objektivizma u striktno pripadajućem vremenu, gubeći time svoju distributivnu temporalnu funkciju budući da su se odvijali (i da se dalje odvijaju!) u sistemu heterogenih društvenih platformi koje su od ranije sinergetski natopljene slojevima divergentnih, antagoničkih i kolabirajućih faza ideološke, ekonomske, socijalne, kulturne i političke memorije.

#### Spisak referenci

- Bajić Brković, M. (2002). Urbanističko planiranje u Jugoslaviji u 20-tom veku: Primer Beograda. *Arhitektura i urbanizam*, 9, 19-31. Preuzeto sa: <https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0354-60550209019B>.
- Ciganović, A. (2019). Developmental trauma in the Architecture of beliefs: Futurism of the Past From Millennium Origins of Belgrade Urban Planning. In B. Stojkov (ed.), *Between Temptations of Exponential Technology Growth and the Concept of Human City*. Belgrad: Academy of Engineering of Serbia, University of Belgrade – Faculty of Geography
- Đorđević, D. (2004). *Uvod u teoriju planiranja*, Beograd: Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Jänicke, M. (1973). *Herrschaft und Krise*, u: N. Popov (1989), *Kriza međuratnog jugoslovenskog*

*društva, Filozofija i društvo* II (str. 197-260). Beograd: Institut za filozofiju i društvenu teoriju.

- Kuljić, T. (2007). „Problem generacija“: nastanak, sadržaj i aktuelnost ogleđa Karla Manhajma. *Sociologija*, 49(3), 223-248. DOI: 10.2298/SOC0703223K.
- Losoncz, A. & Losoncz, M. (2020). *Vanredno stanja na granicama prava – Prevrednovanje jednog kritičkog koncepta*, Glasnik Advokatske komore Vojvodine, 4 (80). DOI: <https://doi.org/10.5937/gakv92-29229>.
- Macura, V. (1984). *Čaršija i gradski centar – razvoj središta varoši i grada Srbije XIX i prve polovine XX veka*, Niš: IRO Gradin; Kragujevac: NIRO Svetlost.
- Macura, V. (1986). Beograd i strah od trga. *Komunikacije*, 26, Beograd: CEP.
- Mandelbaum, S. J. (1985). Historian and Planners: The Construction the Past and Future. *Journal the American Planning Association*, 51(2), 185-188. DOI: 10.1080/01944368508976209.
- Mandelbaum, S. J. (2000). *Open Moral Communities*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Manević, Z. (1971). Četiri generacije. *Život umjetnosti*, 14, 26-33. Preuzeto sa: <https://zivotumjetnosti.ipu.hr/14-1971/>.
- Milenković, B. (1980). *Studija programskih načela arhitekture i njen odnos prema drugim poljima u nauci o prostoru*, Beograd: Arhitektonski fakultet.
- Neocleus, M. (2008). *Critique of Security*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Perović, M. (1985). *Iskustva prošlosti – Istraživanje alternativnih modela grada*. Beograd: Zavod za planiranje razvoja grada Beograda.
- Stojanović, B. (1957) O idejno estetskim problemima arhitekture i urbanizma Beograda. *Tehnika*, 14, 717-731.
- Stojanović, D. (2008). *Kaldrma i asfalt – urbanizacija i evropeizacija Beograda 1890-1914*, Beograd: Čigoja Štampa.
- Vujošević, M. (2003). *Planiranje u postsocijalističkoj političkoj i ekonomskoj tranziciji, Vol. 40*. Beograd: Insitutut za arhitekturu i urbanizam Srbije.

## **PREDUSLOVI RAZVOJA SISTEMA ZA ZAŠTITU KRITIČNE INFRASTRUKTURE U REPUBLICI SEVERNOJ MAKEDONIJI**

UDK 351.824.11(497.7)

### **\_ Marina Mitrevska**

profesor, doktor nauka; Univerzitet „Sv. Kiril i Metodije“ Skopje, Filozofski fakultet, Institut za bezbednost, odbranu i mir; marinamitrevska@yahoo.com

### **\_ Toni Mileski**

profesor, doktor nauka; Univerzitet „Sv. Kiril i Metodije“ Skopje - Filozofski fakultet, Institut za bezbednost, odbranu i mir; toni@fzf.ukim.edu.mk

### **SAŽETAK**

U Severnoj Makedoniji, suštinski stav u pogledu sveukupne državne zaštite u očuvanju funkcionisanja kritične infrastrukture mora biti zasnovan na „paketu zaštite“ infrastrukture. Severna Makedonija je u proteklom periodu preduzela i sprovela nekoliko strateških i normativnih aktivnosti koje ističu značaj kritične infrastrukture i potrebu njene adekvatne zaštite kao važnog bezbednosnog pitanja, uključujući i urbanu bezbednost.

Rad ima cilj da se bavi analizom preduslova za početak izgradnje sveobuhvatnog sistema zaštite kritične infrastrukture. Time su dati određeni pravci u domenu strateškog, normativnog i organizacionog okvira delovanja. Od samog početka izgradnje sistema zaštite kritične infrastrukture, autori doprinose implementaciji koncepta njegove elastičnosti. U pokušaju da se optimizuje model izgradnje sistema zaštite kritične infrastrukture, analiziraju se najbolje prakse iz Jugoistočne Evrope.

**KLJUČNE REČI** \_ *kritična infrastruktura, zaštita, urbana bezbednost, sistem, elastičnost*

## 1. UVOD

Republika Severna Makedonija je poslednja 30-ta država članica koja je pristupila NATO-u. Prednosti članstva treba sagledati kroz prizmu garancija povećane bezbednosti, uz mogućnosti naše vojske i drugih bezbednosnih aktera, koji su izgradili resurse, iskustvo i procedure kompatibilnog i dostojnog partnera sa drugim zemljama članicama NATO. Samo članstvo u NATO-u znači da smo ravnopravan deo kolektivne bezbednosti, što nam može pomoći u naporima da unapredimo društvenu otpornost, zaštitu kritične infrastrukture i njenu elastičnost, koji su ključni za nacionalni prosperitet. U ovom kontekstu, važno je napomenuti da se nakon Varšavskog samita 2016 godine u svim NATO dokumentima sve više naglašava pitanje kritične infrastrukture i njene otpornosti i društvene otpornosti. To, posebno, znači da su definisane ključne oblasti prema kojima će NATO procenjivati otpornost svake države članice. Ili, se kroz dokumente NATO pozicionira kao akter koji je spreman da doprinosi kontinuitetu upravljanja i pružanja osnovnih usluga, u širem smislu, iz energetike, transporta, komunikacija i drugih sektora. S druge strane, za članstvo u Evropskoj Uniji, Severna Makedonija nakon statusa kandidata (2005) i od 2009 godine, kontinuirano dobija pozitivne izveštaje i preporuke Evropske komisije za početak pregovora. Danas, usled bugarske blokade, otpočinjanje pregovora je otvoreno pitanje. Dosadašnje iskustvo pokazuje da je jedan od izazova za Evropsku Uniju njen pristup zaštiti kritične infrastrukture. Naravno, to bi trebalo da bude prvi podstrek, jer su izazovi na nivou Severne Makedonije na ovim prostorima slojevitiji i njihovo rešavanje je sporo, potreba za stvaranjem sopstvenog identiteta na ovim prostorima je jasna, ali naravno da će biti korisno ako se polazi od pozitivnih iskustava nekih država članica Evropske Unije i iskustva Evropske komisije. Makedonsko društvo nije izuzeto sa globalnih političkih, bezbednosnih i ekonomskih tokova. To zahteva, pre uspostavljanja strateškog i nacionalnog okvira za obezbeđivanje delotvornih koraka ka izgradnji efikasnog sistema zaštite i otpornosti kritične infrastrukture, da se izabere pristup optimalnom modelu i krene u njegovu implementaciju. Krajnji cilj zaštite kritične infrastrukture treba da odgovara rastućim konceptima društvene otpornosti i otpornosti infrastrukturnih sistema, ali i elastičnosti kritičkih infrastrukturnih sistema.

## 2. ZAŠTO JE VAŽNA INICIJATIVA ZAKONA O KRITIČNOJ INFRASTRUKTURI?

U proteklom periodu, Severna Makedonija je preduzela i realizovala niz strateških i normativnih aktivnosti koje ističu značaj kritične infrastrukture i potrebu njene adekvatne zaštite kao važnog bezbednosnog pitanja. Među najvažnijim aktivnostima su: definisanje objekata kao kritične infrastrukture, definisanje mera za njihovu zaštitu i bezbednost i definisanje dužnosti i odgovornosti. Posebno je važno napomenuti da određivanje kritične infrastrukture u Severnoj Makedoniji nije u skladu sa smernicama za normativno regulisanje pitanja u oblasti identifikacije, obeležavanja i zaštite evropske kritične infrastrukture, sa posebnim akcentom na obaveze koje proizilaze iz Direktiva Saveta EU 2008/114/EK o identifikaciji i obeležavanju evropske kritične infrastrukture i proceni potrebe za unapređenjem njene zaštite. (European Union Council Directive, 2008/114/EC). Naime, neki od tih strateških i normativnih dokumenata su: Nacionalna strategija sajber bezbednosti Republike Makedonije (2018-2022), Zakon o odbrani, Zakon o unutrašnjim poslovima, Zakon o upravljanju krizama, Zakon o zaštiti i spasavanju i Zakon o privatnom obezbeđenju.

Inicijativa za razvoj celokupnog procesa zaštite sistema kritične infrastrukture i utvrđivanje potrebe za njegovim uspostavljanjem podstiče se kroz pripremu i donošenje Nacionalne strategije sajber bezbednosti. U ovom dokumentu, oblast kritične infrastrukture je snažno prepo-

znata, zastupljena i percipirana u smislu zaštite od sajber incidenata i zloupotreba, što ovu pretnju čini jednom od najozbiljnijih po kritičnoj infrastrukturi. Strategija posvećuje mnogo prostora kritičnoj komunikacijskoj i informaciskoj infrastrukturi koja se odnosi na upravljanje sajber krizom. Strategija takođe naglašava potrebu za jačanjem nacionalnih kapaciteta za prevenciju i zaštitu sajber bezbednosti, kao i za sprovođenje aktivnosti na podizanju nacionalne svesti o sajber bezbednosti. Ova strategija uokviruje kritičnu infrastrukturu u širem opsegu, uz napomenu da poremećaji u pružanju određenih usluga koje zavise od informacionih i komunikacionih tehnologija mogu biti kritične za funkcionisanje države. (Nacionalna strategija za sajber bezbednost na Republika Makedonija 2018-2022, 2018).

Isto tako, za analizu su značajni nekoliko različitih normativnih zakonskih rešenja. Prvo, Zakon o unutrašnjim poslovima, koji reguliše obaveze policije da zaštiti važne objekte koji su specifični, odnosno koji su deo kritične infrastrukture. U drugom slučaju je Zakon o odbrani, kojim Severna Makedonija već duže vremena uspostavlja proces identifikacije i zaštite objekata koji su od krucijalne važnosti za odbranu države. Ozbiljnu analizu zaslužuju određeni delovi i stavovi izneti u Predlog-zakonu odbrane koji definišu pravila i kriterijume za označavanje i zaštitu objekata posebne važnosti za odbranu države u kontekstu akta odbrane, sa jasno definiranom metodologijom procene i analize rizika i plan zaštite vojnih, kao i drugih određenih objekata. (Čl.42 i 43). Analiza pokazuje da se za najveći broj objekata može pretpostaviti da će se preklapati sa potencijalnim objektima kritične infrastrukture, i to pre svega radi izuzetne sličnosti, a u manjem broju i ekvivalentnosti. Drugim rečima, to će pokrenuti više pitanja različitih dimenzija. Prvo, objekti se moraju uključiti i razgraničiti u novom aktu o kritičnoj infrastrukturi. Drugo, iz dva paralelna procesa proizlazi o objektima da su jednako važni, da bi bili klasificirani kao objekti posebne važnosti za Ministarstvo odbrane države, odnosno objekti kritične infrastrukture, sa dva potrebna sisteme za koordinaciju.

Treći slučaj je Zakon o privatnom obezbeđenju, koji ne definiše kritičnu infrastrukturu, ali u svom normativnom okviru predviđa da Vlada odredi koja su pravna lica dužna da imaju privatno obezbeđenje u uslovima kada se obavljanje njihove delatnosti odnosi na rukovanje radioaktivnim materijama, drugim opasnim materijama, predmeta i objekata od posebnog kulturno-istorijskog značaja za ljude i životnu sredinu i u drugim slučajevima kada je to u interesu bezbednosti, odnosno odbrane države (član 44). Iz ovog zakona proistekla je potreba za donošenjem Odluke o određivanju pravnih lica koja su dužna da imaju privatno obezbeđenje. Ova odluka omogućava privatnim bezbednosnim agencijama da svojim kapacitetima za zaštitu sredstava, ljudskim resursima i tehničkim rešenjima, doprinesu obezbeđivanju visokog nivoa systemske bezbednosti kritične infrastrukture, a pre svega da doprinesu merama prevencije. Zbog toga je u Odluci izričito navedeno obezbeđivanje pravnih lica, čija se delatnost odnosi na rukovanje radioaktivnim materijama ili drugim opasnim materijama po ljude i životnu sredinu; za proizvodnju i veleprodaju lekova i medicinskih sredstava; za proizvodnju i promet zapaljivih tečnosti i gasova; za prevoz opasnih materija i za rukovanje predmetima i predmetima od posebnog kulturno-istorijskog značaja.

Sledeći zakon koji zaslužuje pažnju je Zakon o kriznom upravljanju. Ovim zakonom su razvijene politike koje su uključivale glavne aktere, a to su: vlada, državna uprava i državni organi, vojska i snage za zaštitu i spasavanje. Iako oblast kritične infrastrukture nije zastupljena u ovom zakonu, snažno se prepoznaje i shvata da „materijalna dobra” predstavljaju infrastrukturu, a s obzirom na to da ukazuje na stepene nadležnosti ministara unutrašnjih poslova, zdravlja, odbrane, saobraćaja i komunikacija i spoljnih poslova, onda je jasno da Vlada ima vodeću ulogu u zaštiti kritične infrastrukture. Zakon daje dosta prostora odgovornosti svakoj od institucija uključenih u organe i organe u sistemu upravljanja krizama, u



pogledu mera i aktivnosti za prikupljanje informacija i identifikovanje bezbednosnih rizika i opasnosti, uključujući i one koji ugrožavaju bezbednost kritične infrastrukture. U oblasti zakonodavstva i ovlašćenja, važno je istaći da institucije obuhvaćene sistemom upravljanja krizama, na osnovu svojih procena, precizno određuju ciljeve, zadatke i sprovođenje neophodnih radnji za prevenciju, rano upozoravanje i upravljanje krizama. Takođe treba napomenuti da su akteri u sistemu upravljanja krizama dužni da komuniciraju, koordiniraju i saraduju sa Centrom za upravljanje kriznim situacijama u obavljanju poslova utvrđenih zakonom (član 37). Važno je napomenuti da je Centar za upravljanje kriznim situacijama u potpunosti ispoštovao ovu zakonsku odredbu uspostavljanjem VEB-baziranog integrisanog GIS-a, gde postoji inventar kritičnih infrastrukturnih elemenata koji je u skladu sa Uredbom o metodologiji za sprovođenje bezbednosne procene Republike Makedonije od svih rizika i opasnosti (usvojena 2005) i metodologija za procenu šteta od prirodnih i drugih nepogoda (usvojena 2001). Značaj ovog zakona sastoji se u tome što je osnov za planirano, blagovremeno, sveobuhvatno i koordinisano donošenje odluka, smernica i preporuka za preduzimanje mera prevencije, kao i za najoptimalnije upravljanje kriznim situacijama, na osnovu čega se vrši procena ugrožavanja bezbednosti Republike Severne Makedonije od svih rizika i opasnosti (usvojila Vlada Republike Severne Makedonije 05.11.2019). U okviru dokumenta Procena bezbednosne pretnje za Republiku Severnu Makedoniju od svih rizika i opasnosti, u delu „elementi rizika“ smeštena je kritična infrastruktura u širem kontekstu: hidrografska mreža, vodna infrastruktura, komunikaciona mreža, saobraćaj i komunikacije, putna mreža - po vrstama puteva i druga infrastruktura, po vrstama. Ovaj dokument pruža deo za procenu ranjivosti i izloženosti specifičnih elemenata rizika, identifikacijom tipologije zgrada i njihovog broja, infrastrukture i kritičnih objekata koji su osetljivi na određenu opasnost, mapiranjem ako je moguće (tačka 2.2.). Precizira se procena uticaja (ranjivosti i izloženosti) specifične opasnosti na objekte i infrastrukturu (tačka 2.4.).

Sledeći važan dokument vezan je za značaj zaštite i spasavanja kritične infrastrukture ili Zakon o zaštiti i spasavanju, koji organizuju i sprovode ne samo državni i upravni organi, već i sve javne institucije, preduzeća uključujući i energetske operatere. Prema ovom zakonu, zaštita i spasavanje se ostvaruje nizom mera i aktivnosti, uključujući: osmatranje, otkrivanje, praćenje i proučavanje mogućih opasnosti od elementarnih nepogoda i drugih nesreća, preduzimanje preventivnih mera, prijavljivanje i upozoravanje, određivanje i sprovođenje zaštitnih mera, nadzor sprovođenja zaštite i spasavanja, identifikacija i procena opasnosti i dr. Ovaj zakon je sistemski propis kojim su navedene mere i aktivnosti koje se preduzimaju radi procene i sprečavanja drugih nezgoda, a koje Zakon definiše kao događaje koji su rezultat određenih previda i grešaka u obavljanju svakodnevnih privrednih i drugih delatnosti, kao i nesavesnost u rukovanju opasnim materijama i sredstvima u njihovoj proizvodnji, skladištenju i transportu (požari, velike nezgode u drumskom, železničkom i vazдушnom saobraćaju, industrijski udesi izazvani eksplozijama i drugim tehničko-tehnoškim razlozima, izlivanje nafte i druge opasnosti većeg obima). Iako zaštita kritične infrastrukture nije izričito navedena u Zakonu, ona je ipak prepoznata u predviđenim merama i aktivnostima, kao primer možemo navesti zakonsko rešenje „namerni previd ili greška, kao što je sabotaza ili diverzija“ u rukovanju navedenih opasnih materija u kojima većina pripada primarnim ili finalnim proizvodima svojevrstne kritične infrastrukture, odnosno, energetskog sektora u Severnoj Makedoniji. Normativna tačka za praćenje i sprovođenje aktivnosti zaštite kritične infrastrukture prepoznata je u ukupno osam principa na kojima se zasniva zaštita i spasavanje, u pogledu energetske infrastrukture, i to: svako ima pravo na zaštitu i spasavanje od elementarnih nepogoda i drugih nezgoda, Republika Severna Makedonija, opštine, javna preduzeća, ustanove i službe i preduzeća dužni su da blagovremeno organizuju i preduzi-

maju preventivne i operativne mere za zaštitu i spasavanje od elementarnih nepogoda i drugih nesreća; svako fizičko i pravno lice u skladu sa Zakonom, odgovara za nesprovođenje predviđenih mera zaštite i spasavanja i dr. Za zaštitu kritične infrastrukture važan je princip koji obavezuje institucije sistema bezbednosti, kao i kompanije iz javnog i privatnog sektora, u koje spadaju energetske operateri, da se organizuju i preduzimaju, pre svega operativno, i kojima su strategije za zaštitu kritične infrastrukture dodelili ključnu ulogu u procesu ostvarivanja ciljeva relevantnih nacionalnih strategija. U Nacionalnoj strategiji zaštite i spasavanja, zaštita kritičnih infrastrukture se sagledava sa aspekta planiranja zaštite i spasavanja. Plan zaštite i spasavanja ne daje definiciju kritične infrastrukture, iako je koncept prepoznat kada se objašnjavaju odgovornosti učesnika u sistemu zaštite i spasavanja. ( Lazari A., Mikac R. 2022: 93-103).

Iz analize dela zakonskih i podzakonskih akata možemo zaključiti da u Republici Severnoj Makedoniji nijedan dokument ne pruža celovito rešenje za upravljanje rizicima po funkcionisanju kritične infrastrukture, kao ni okvir za njenu zaštitu. Do danas nije izrađen nijedan zakon o kritičnoj infrastrukturi. Stoga je pogođena stručna i naučna javnost u Republici Severnoj Makedoniji povećala interesovanje za predmetnu oblast organizovanjem naučnih debata, radionica i konferencija o kritičnoj infrastrukturi.

### **3. „ELASTIČNA“ KRITIČNA INFRASTRUKTURA I URBANA BEZBEDNOST: ČEMU TEŽITI?**

Rastući trend izgradnje otpornih društava i elastične kritične infrastrukture (sistema, mreža, objekata ili delova objekata) kako u NATO-u (očekuje se da će novi strateški koncept NATO-a najavljen za 2022 podržati koncept otpornosti) tako i u EU (EK je 16. decembra 2020. dala predlog nove direktive, što podrazumeva reviziju postojeće iz 2008. godine) su preduslovi i procesi koje treba uzeti u obzir prilikom izgradnje makedonskog sistema zaštite kritične infrastrukture. (Европска комисија, 2020). Ovom prilikom osvrnućemo se na pregled i analizu relevantne literature koja je pokazala da pojam „elastičnosti“ nema jedinstvenu definiciju, posebno kada se posmatra kao atribut specifičnog sistema. Prethodne studije na ovu temu nude brojne i različite definicije ovog koncepta, čak i u istom polju proučavanja mogu se naći razlike između definicija „elastičnosti“, kao u slučaju infrastrukturnih sistema.

Konkretno, kada govorimo o zaštiti kritične infrastrukture, treba da bude jasno da to nije moguće postići na optimalnom nivou iz najmanje dva razloga. Prvi je finansijske prirode, dok se drugi bavi pretnjama i ranjivostima koje se stalno razvijaju i transformišu. Dakle, određeni procesi, sistemi ili pojedinci mogu izazvati incidente i nesreće ili nenamerne, kao i namerne opstrukcije i napade. Takvo saznanje aludira na trenutak da svi subjekti uključeni u pružanje zaštite kritične infrastrukture moraju biti svesni da efikasnu zaštitu treba upotpuniti razvojem otpornosti društva i elastičnošću kritične infrastrukture. „Elastičnost“ se najjednostavnije može definisati kao sposobnost infrastrukture da se pripremi i prilagodi promenljivim uslovima, kao i da se brzo suprotstavi i oporavi se od poremećaja, uključujući namerne napade, nesreće ili prirodne katastrofe. „Elastičan“ sistem kritične infrastrukture je sistem sposoban da predvidi i apsorbuje potencijalne smetnje, razvije sredstva za prilagođavanje i pruži odgovore koji imaju za cilj ili izgradnju sposobnosti da se izdrže poremećaji ili da se oporave što je pre moguće nakon incidenta. (Cîrdei, I. A. 2018).

Analizirajući brojnu literaturu (Mottahedi, A., et.al. 2021) i stavlajući je u korelaciju sa promenjenim strateškim okruženjem, hibridnim pretnjama i novim subverzivnim tehnologijama

možemo ponuditi jedinstven model za izgradnju sveobuhvatnog sistema zaštite kritične infrastrukture u Severnoj Makedoniji. To znači stalno unapređenje društvene otpornosti, uspostavljanje sistema zaštite kritične infrastrukture i nadogradnju postojećih modela sa onim što smo nazvali konceptom elastičnosti strukturnih sistema kritične infrastrukture. Pri tome mislimo na smanjenje vremena oporavka kritičnog infrastrukturnog sistema ili vraćanje u prethodno stanje. Otuda, društvena otpornost i zaštita treba da budu u funkciji elastičnosti kritičnog infrastrukturnog sistema. U kontekstu konceptualnog pristupa izgradnji makedonskog sistema zaštite kritične infrastrukture, treba istaći značaj elastičnosti, koja je samo jedna komponenta izuzetno složenog mehanizma zaštite. Elastičnost treba da bude komplementarna društvenoj otpornosti i uspostavljenom efikasnom sistemu zaštite kritične infrastrukture. Ovo bi trebalo da nas navede da razmotrimo koncept „dubinske odbrane“, što podrazumeva više odbrambenih slojeva u kojima svaki element doprinosi obezbeđenju celine vršenjem osnovnih funkcija i uzimajući u obzir kaskadne efekte različitih neželjenih događaja. Hitnost potrebe da se sistematski rešavaju kritična infrastrukturna pitanja će svakako povećati, između ostalog i urbanu bezbednost. Urbana područja su izuzetno osetljiva na neželjene prekide u radu različitih sektora i sistema kritične infrastrukture.

Ovi nalazi potiču iz nekoliko argumenata. Prvo, rastući tehnološki i inovativni (pametni) karakter modernih gradova kao fizičkih čvorova u infrastrukturno posredovanim tokovima vode, energije, otpada, komunikacija, ljudi, dobara i usluga čini ih zavisnijim od funkcionisanja više međusobno povezanih infrastrukture. Velika gustina ljudi, snažna zavisnost gradskog stanovništva od nesmetanog funkcionisanja infrastrukture i veća podložnost terorističkim pretnjama čine gradove posebno ranjivim na kvarove na infrastrukturi ili napade. Nestanak struje ili sajber-napadi, na primer, mogu predstavljati dalekosežne rizike po bezbednost gradova i značajne poremećaje u toku urbanog života, ekonomskih sistema i funkcionisanja drugih infrastrukturnih sistema. Drugo, percepcija povećane ranjivosti urbane infrastrukture kroz nove egzogene i endogene rizike je ključna u debatama o zaštiti kritične infrastrukture. Egzogeni rizici uključuju, na primer, češće i teže ekstremne vremenske prilike usled klimatskih promena ili terorističkih i sajber napada. Endogeni rizici su uzrokovani sve većom složnošću i međuzavisnošću infrastrukturnih sistema. Treće, gradovi imaju važne odgovornosti u oblasti civilne zaštite, upravljanja krizama i upravljanja infrastrukturuom, zbog čega imaju velike odgovornosti u zaštiti kritične infrastrukture. Međutim, gradski zvaničnici ili komunalna preduzeća možda nisu svesni svakog mogućeg „najgoreg scenarija“ koji se može desiti – teroristi mogu postati inventivni ili klimatske promene mogu biti drugačije. (Monstadt, J., Schmidt, M. 2019).

Ovakvi nalazi jasno povezuju kritičnu infrastrukturu sa urbanom bezbednošću. Ističe se potreba još odlučnijeg delovanja države u procesu kreiranja i implementacije odgovarajućih koncepata otpornosti, zaštite i elastičnosti kritične infrastrukture u skladu sa novim karakteristikama pretnji i rizika.

#### **4. OPTIMIZACIJA MODELA IZGRADNJE SISTEMA ZA ZAŠTITU I ELASTIČNOST KRITIČNE INFRASTRUKTURE**

Generalno, u savremenoj praksi, pristup zaštiti kritične infrastrukture najčešće se zasniva na dva osnovna modela. Jedan pristup je model zasnovan na principima samoregulacije, podsticaja i dobrovoljnog poštovanja. Ovaj model je tzv. „dobrovoljni pristup“ koji se pojavio zasnovan na politikama fokusiranim na smernice koje nisu pre nagljene. Prema karakteristikama ovog modela, svi akteri iz javnog i privatnog sektora se podstiču da kroz preporuke,

dogovaranje i stvaranje zajedničke percepcije doprinesu procesu definisanja i sprovođenja politika zaštite kritične infrastrukture u cilju postizanja zajedničkih ciljeva. U ovom slučaju, obavezujuća snaga zakonodavnih i regulatornih normi se koristi samo kao dodatno sredstvo osim, prema analizi pojedinih sektora kritične infrastrukture u različitim zemljama, na primer nuklearnog sektora, gde oni imaju primarnu ulogu. Drugi model zasniva se na pretpostavci da se saradnja u oblasti zaštite kritične infrastrukture najbolje ostvaruje kroz uspostavljanje obavezujućih pravnih aspekata, ali i sankcija za operatere kritičnom infrastrukturom. Ovaj model se naziva „mandatni pristup“ i zahteva od operatera da se pridržavaju zahtevanih standarda u predviđenim rokovima. Analizirajući pristupe velikog broja zemalja, generalno se može zaključiti da one ne prate originalne pristupe već implementiraju elemente oba modela. (Mujevic, M., Korac, S. 2020).

#### A) Strateški okvir

Analizirajući pristupe i modele zaštite kritične infrastrukture, kao i saznanja da je kritična infrastruktura platforma za održavanje razvoja svakog društva i države, Vlada države treba da se uključi u sistem zaštite kritične infrastrukture kao predlagač zakona i podzakonskih akata i ima zadatak da ovlasti određena ministarstva da budu koordinatori celog sistema. Vlada obezbeđuje strateški okvir koji je neophodan za uspešno funkcionisanje sistema, saradnju, komunikaciju i koordinaciju svih uključenih aktera. Vlada takođe (posebnom odlukom) određuje sektore pojedinih kritičnih infrastruktura kako bi se obezbedio holistički pristup zaštiti i ublažavanju negativnih uticaja u slučaju ugrožavanja kritične infrastrukture.

Posle Vlade, sledeći najvažniji akter je koordinator (konkretno ministarstvo) celokupnog sistema zaštite kritične infrastrukture. Postoje različiti primeri i prakse o tome koje telo je odgovarajuće za ovu ulogu. U mnogim evropskim zemljama to mesto je dodeljeno ministarstvima unutrašnjih poslova. Dakle, postoje različita rešenja i prakse, ali svaka zemlja treba da identifikuje najprikladniji model. Iz sveobuhvatne analize može se sugerisati da Ministarstvo odbrane ili Ministarstvo unutrašnjih poslova bude koordinator celokupnog sistema zaštite kritične infrastrukture. Ukoliko je MO/MUP koordinator sistema, ono će imati ulogu da direktno komunicira sa svim akterima u sistemu, sa međunarodnim akterima i da podnosi izveštaje Vladi. Da bi mogli da preduzmemo odlučujući korak u izgradnji sistema neophodno je pojačati zaštitu kritične infrastrukture ugradnjom u jednu od strategija Republike Severne Makedonije. Postoje nekoliko mogućnosti:

Prvo. Predlog za izradu Strategije zaštite kritične infrastrukture kao posebnog strateškog dokumenta. Ova strategija treba da bude sinteza odlučnih i obavezujućih stavova koji su usko povezani sa zaštitom kritične infrastrukture. Obaveze treba da budu usmerene na efikasno rešavanje sadašnjih i budućih bezbednosnih izazova i pretnji na nacionalnom, regionalnom i širem nivou, nezavisno i u saradnji sa saveznicima i partnerima u okviru sistema kolektivne bezbednosti – NATO. Međutim, strateško rešenje treba da bude okvir koji određuje razvojnu komponentu i ulogu svih subjekata u jačanju zaštite kritične infrastrukture, ali i njene elastičnosti. Posebno strateško rešenje bila bi dugoročnija i sveobuhvatnija opcija od ažuriranja određenih strateških dokumenata koja bi skratila vreme za otpočinjanje konkretnih aktivnosti.

Drugo. Ukoliko se utvrdi potreba za revizijom postojeće ili izradom nove strategije nacionalne bezbednosti, potrebno je u strategiji posvetiti prostor kritičnoj infrastrukturi. Činjenično stanje ukazuje da se kritična infrastruktura pominje u Strategiji odbrane iz 2020 godine. (Стратегија за одбрана на РСМ, 2020). Takođe, u Strateškom odbranbenom pregledu (SOP) iz 2018, kritična infrastruktura se pominje u odeljku Pretnje i izazovi, tačnije u

odeljku o sajber kriminalu i ugrožavanju bezbednosti informacija, što može da ugrozi funkcionisanje kritičnih elemenata infrastrukture. U SOP-u se navodi da će odbrana učestvovati u pripremi liste nacionalne kritične infrastrukture. (СОП, 2018).

Treće. Ako strategija sajber bezbednosti postoji ili je u procesu razvoja, može se pomenuti kritična infrastruktura. Takva strategija je pripremljena 2018 godine i ima delove koji su usmereni na zaštitu kritične informacione infrastrukture kao dela ukupne kritične infrastrukture. Usvojen je i Akcioni plan za zaštitu kritične informacione infrastrukture. (Национална стратегија за сајбер-безбедност на Република Македонија, 2018-2022). Zaštita kritične infrastrukture prepoznata je i pominje se kao strateški cilj u okviru Nacionalne strategije Republike Makedonije za borbu protiv terorizma 2018-2022. (Национална стратегија за борба против тероризам БПТ, 2018).

#### B) Normativni okvir

U normativnom delu bi se mogao predložiti zakon o zaštiti kritične infrastrukture. Dok ne prođe sve predviđene faze za njegovo donošenje, tema kritične infrastrukture može se privremeno regulisati drugim zakonom ili podzakonskim aktom (pretpostavlja se da su procedure za ovo kraće i da se problem može privremeno brže rešiti). Prilikom izrade propisa o kritičnoj infrastrukturi preporuka je da se regulišu pre svega oblast energetike i transporta - ova dva segmenta zahteva Evropska unija od svojih članica i onih koje nameravaju da pristupe. U predstojećim normativnim rešenjima treba predvideti mogućnosti za regulisanje evropske kritične infrastrukture. Posebno je važno u zakonu ili podzakonskim aktima pomenuti koordinatora za bezbednost koji je ključna ličnost koja će u svim telima i organima biti zadužena za poslove oko kritične infrastrukture. Takođe, u zakonu ili podzakonskim aktima treba naglasiti mesto ili ulogu javno-privatnog partnerstva. Važan segment u zakonu ili podzakonskim aktima treba da bude akcenat na školovanju, obrazovanju i obuci.

#### C) Organizacioni okvir

Organizacioni aspekti sprovođenja mera i aktivnosti zaštite kritične infrastrukture treba da pripadnu novoosnovanom Centru za zaštitu kritične infrastrukture. Iz ovih razloga, Ministarstvo odbrane ili Ministarstvo unutrašnjih poslova može biti dobar izbor da bude državno koordinaciono telo za ovaj proces. To je zbog činjenice da Centar treba da prikuplja podatke i koordinira aktivnosti. Takođe je važno u zakonu ili podzakonskim aktima navesti da će se poslovi na zaštiti kritične infrastrukture odvijati preko Centra za zaštitu kritične infrastrukture. Izuzetno je važno, da ne bi blokirali proces od samog početka, oznake tajnosti na početku treba da budu što je moguće niže. U kreiranju strateških rešenja i zakonskog rešenja trebalo bi formirati međuresornu grupu koja će obuhvatiti širi krug stručnjaka, sa univerziteta, ministarstava, komora, privatnog sektora. Nakon donošenja zakona, potrebno je dalje podzakonskim aktima regulisati i urediti pojedinačne procese. Nakon strategije i zakona, potrebno je pristupiti izgradnji sistema zaštite kritične infrastrukture. Važno je napomenuti da se sistem gradi edukacijom, radionicama i upoznavanjem svih faktora u tom procesu. Optimalno bismo izdvojili potrebu izrade petogodišnjeg akcionog plana (Mitrevska, M., Mileski, T., Mikac, R. 2019).

## 5. ZAKLJUČAK

Prethodni nalazi upućuju na zaključak da makedonsko društvo kasni u procesu stvaranja efikasnog sistema zaštite kritične infrastrukture. Intenzitet štetnih događaja, prirodnih ili

antropogenih, empiriski pokazuje da se čak i razvijenija društva suočavaju sa problemima u uspostavljanju efikasnih sistema zaštite kritične infrastrukture. Lično i iskustvo drugih zemalja govore da analitički i komparativno možemo izvući jake strane i blagovremeno sprečiti nedostatke u izgradnji sistema zaštite.

Kompleksnost širokog spektra sektora u okviru kritične infrastrukture, od samog početka, ukazuje na shvatanje da je proces izgradnje sistema dug i mukotrpan. Ukoliko ovo bude praćeno složenošću politika zaštite kritične infrastrukture i najnovijim trendovima u primeni koncepta elastičnosti, zaključićemo da novouspostavljena dinamika rizika i pretnji zahteva nove odgovore bezbednosnih sistema. To znači uspostavljanje novih institucija u sistemu bezbednosti koje će kao njihov sastavni deo interdisciplinarnim pristupom analizirati najnovije trendove u pogledu rizika i pretnji po različitim kriterijumima.

Makedonski sistem za zaštitu kritične infrastrukture mora da se zasniva na mandatnom modelu u razvoju i da istovremeno integriše koncepte društvene otpornosti, zaštite i elastičnosti kritične infrastrukture. Možda je u početku previše ambiciozno, ali bolje je imati na umu najnovije trendove u razvoju sistema zaštite kritične infrastrukture od samog početka. Samo na taj način su savremena otporna društva podložna razvoju kroz efikasan rad kritične infrastrukture. Ovo uključuje mreže za nesmetano pružanje javnih usluga, poboljšanje kvaliteta života, održavanje privatnog profita i ekonomski rast.

## Spisak referenci

- European Commission (2020). Proposal for a Directive on the resilience of critical entities. <https://www.europeansources.info/record/proposal-for-a-directive-on-the-resilience-of-critical-entities/> (Accessed on 21.05.2022).
- European Union Council Directive 2008, On the identification and designation of European Critical Infrastructures and the assessment of the need to improve their protection, Official Journal of the European Union, 23/12/2008;
- Lazari A., Mikac R. (2022). The External Dimension of the European Union's Critical Infrastructure Protection Programme: EU/ENLARGEMENT AGENDA-North Macedonian, London: CRC Press Taylor & Francis Group Boca Raton.
- Mitrevska, M., Mileski, T., Mikac, R. (2019) Critical infrastructure: concept and security challenges. Skopje: Friedrich Ebert Stiftung - Office Skopje;
- Monstadt, J., & Schmidt, M. (2019). Urban resilience in the making? The governance of critical infrastructures in German cities. *Urban Studies*, 56(11), 2353-2371;
- Petrakos, N., & Kotzanikolaou, P. (2019). Methodologies and Strategies for Critical Infrastructure Protection. In *Critical Infrastructure Security and Resilience* (pp. 17-33). Springer, Cham;
- Национална стратегија за борба против тероризам БПТ, (2018). <https://www.vlada.mk/node/14499>;
- Национална стратегија за сајбер – безбедност на Република Македонија, 2018-2022. (2018). [https://www.mod.gov.mk/inc/uploads/2021/06/ns\\_sajber\\_bezbednost\\_2018-2022-1.pdf](https://www.mod.gov.mk/inc/uploads/2021/06/ns_sajber_bezbednost_2018-2022-1.pdf);
- Национална стратегија за сајбер безбедност на Република Македонија (2018-2022). [https://www.mioa.gov.mk/sites/default/files/pbl\\_files/documents/strategies/ns\\_sajber\\_bezbednost\\_2018-2022.pdf](https://www.mioa.gov.mk/sites/default/files/pbl_files/documents/strategies/ns_sajber_bezbednost_2018-2022.pdf);
- Стратегија за одбрана на Република Северна Македонија (2020). [https://www.mod.gov.mk/inc/uploads/2021/06/SLU@BEN\\_VESNIK\\_NA\\_RSM\\_br\\_75\\_od\\_24.03.2020.pdf](https://www.mod.gov.mk/inc/uploads/2021/06/SLU@BEN_VESNIK_NA_RSM_br_75_od_24.03.2020.pdf);
- Стратегиски одбранбен преглед (2018). <https://www.mod.gov.mk/inc/uploads/2021/06/%D0%A1%D0%9E%D0%9F-%D0%BC%D0%BA%D0%B4-%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B7%D0%B8%D1%98%D0%B0-05-07-2018.pdf>

## UTICAJ PANDEMIJE COVID 19 NA PROMENE U KORIŠĆENJU GRADSKOG PROSTORA

UDK 616-036.21:351.777.83

### \_ Vera Backović

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Filozofski fakultet; vera.backovic@f.bg.ac.rs

### SAŽETAK

U radu se analiziraju promene u načinu korišćenja gradskog prostora i gradskih sadržaja usled pandemije COVID 19. Tokom prvih meseci pandemije dolazi do prekida gradskih aktivnosti, tada se urbana mobilnost drastično smanjuje i narušava se rutina svakodnevnog života. Polazeći od razlikovanja neophodnih svakodnevnih aktivnosti ljudi (odlasci na posao/u prodavnicu) i onih aktivnosti koje se obavljaju tokom slobodnog vremena, u ovom radu posebna pažnja se posvećuje gradskoj mobilnosti – korišćenju privatnog i javnog prevoza; i posećivanju uslužnih objekata. Namera rada je da pokaže kako je osećaj nebezbednosti – zabrinutost zbog pandemije i strah od zaraze uticao na modifikaciju uobičajenih rutina pripadnika akademske zajednice u urbanom prostoru na osnovu podataka online istraživanja „Promene u načinu života uslovljene pandemijom: diskursi i prakse zaposlenih na Univerzitetu u Beogradu i Univerzitetu umetnosti u Beogradu“ koje je realizovao Institut za sociološka istraživanja Filozofskog fakulteta u periodu od 1.2. do 4. 3. 2021. godine (N=223).

Na osnovu rezultata istraživanja uočene su promene u svakodnevnom životu pripadnika akademske zajednice. Za kretanje po gradu oni su više koristili automobil, a smanjili su upotrebu javnog prevoza. Istraživački nalazi su pokazali da postoji statistički značajna razlika u stepenu zabrinutosti između onih koji su izmenili prakse odlaska u prodavnice i onih koji nisu menjali svoje navike. Takođe, druga roba se u pandemijskim uslovima kupuje ređe kako bi se smanjio rizik od zaraze, ali i zbog postojanja manje potrebe za novim stvarima usled rada od kuće. Analiza aktivnosti koje se obavljaju u slobodne vreme, i koje se odnose na posećivanje gradskih sadržaja, pokazala je da su ispitanici radikalno izmenili način na koji provode slobodno vreme tokom prve godine pandemije COVID 19.

KLJUČNE REČI *\_ gradski prostor, pandemija COVID 19, Beograd, akademska zajednica*

## 1. UVOD

Početak pandemije COVID 19 doneo je niz radikalnih promena u svakodnevnom životu ljudi, drugačiji odnos prema gradskom prostoru – promene u mobilnosti i korišćenju gradskih sadržaja. Gradski sadržaji se reorganizuju u skladu sa usvojenim epidemiološkim merama, kretanje po gradu ograničava se na neophodne aktivnosti – odlaske na posao i kupovinu životnih namirnica. U prvim mesecima svoje delatnosti drugi objekti<sup>1</sup> i nisu obavljali. Najekstremniji vid ovog stanja predstavlja policijski čas, u nekim slučajevima trajao je i po nekoliko dana u Srbiji, kada se ostvaruje potpuna preorijentacija na privatni stambeni prostor. U radu se analizira kako je pandemija – zabrinutost zbog pandemije i strah od zaraze uticala na izmene uobičajenih rutina pripadnika akademske zajednice u urbanom prostoru na osnovu podataka *online* istraživanja „Promene u načinu života uslovljene pandemijom: diskursi i prakse zaposlenih na Univerzitetu u Beogradu i Univerzitetu umetnosti u Beogradu“ koje je realizovao tim Instituta za sociološka istraživanja Filozofskog fakulteta kao deo naučnoistraživačkog projekta Filozofskog fakulteta *Čovek i društvo u vreme krize*<sup>2</sup>. Istraživanje je sprovedeno u periodu od 1. februara do 4. marta 2021. godine na uzorku od 223 pripadnika akademske zajednice<sup>3</sup>.

## 2. TEORIJSKO-KONTEKSTUALNI OKVIR

U postmodernom društvu uspostavlja se specifična veza između grada i stila života. Usmeravanje urbane ekonomije na potrošnju s jedne strane vodi diverzifikaciji stilova života, a sa druge strane stvaraju se raznovrsni urbani sadržaji i prostori koji se organizuju tako da omogućavaju vođenje određenog životnog stila (Featherstone, 1994; Zukin, 1995; Florida, 2002; Stevenson, 2003; Backović, 2018). Stil života zavisi od dostupnosti i kvaliteta urbanih sadržaja – stambenog prostora, obrazovnih i zdravstvenih objekata, kulturnih institucija, zabavnih i rekreativnih sadržaja. Aktivnosti postmodernog grada, do izbijanja pandemije COVID 19, obuhvatale su visoku mobilnost, koncentraciju ljudi i organizaciju najrazličitih sadržaja. Gradski prostor se oblikuje tako da privuče što veći broj ljudi – stanovnika grada ili turista. Pojmovi kreativnog i uzbudljivog ukazuju na dostignuti značaj atraktivnosti i privlačnosti prostora u savremenom društvu (Florida, 2002; Landry, 1997; Ričards i Palmer, 2013). Ispoljavanje različitih identiteta preko stila života, takođe, neodvojivo je od gradskog prostora i njegovih sadržaja.

Stil života se može odrediti kao „relativno koherentan skup materijalnih i simboličkih praksi u svakodnevnom životu, koji se odnosi na obrasce potrošnje, upotrebu resursa, međuljudsku interakciju i samoizražavanje“ (Spasić, 2007: 593). On obuhvata relativno trajne obrasce organizacije svakodnevnog života, vrednosne orijentacije, aktivnosti u slobodnom vremenu i obrasce potrošnje (Tomić-Koludrović i Leburić, 2002), ispoljavajući se u profesionalnoj sferi i slobodnom vremenu – organizaciji domaćinstva, potrošnji slobodnog vremena i obavljanju određenih aktivnosti (Spasić, 2006: 140). Stil života čine različite (kulturne) prakse (posećivanje pozorišta, bioskopa, muzeja, galerija, koncerata, čitanje knjiga, posedovanje

<sup>1</sup> Obrazovne i kulturne institucije, uslužne delatnosti i drugi gradski sadržaji.

<sup>2</sup> Sajt projekta *Čovek i društvo u vreme krize* <https://nauka.f.bg.ac.rs/archives/50>

<sup>3</sup> Fakulteti i instituti u okviru Beogradskog univerziteta i Univerziteta umetnosti su izabrani slučajnim putem. Na email adrese zaposlenih poslat je upitnik, i ostvarena stopa odgovora je 12%. Upitnik je popunilo 223 ispitanika. Polna struktura uzorka: muškarci 40,4%, žene 59,6%. U uzorku starijih od 60 godina je 7,6%; kategorija 51-60 godina zastupljena je 28,7%; kategorija 41-50 godina 29,1%; kategorija 31-40 godina 28,3%, dok je mlađih od 30 godina 6,3%. U pogledu naučnih oblasti zastupljenost je sledeća: društvene nauke - 20,2%, prirodne nauke - 22,9%, tehničko-tehnološke nauke - 22,4%, (bio)medicinske nauke - 16,1% i polje umetnosti - 18,4%.



umetnina i sviranje muzičkih instrumenta), ali i odlasci u restorane, kafiće i tržne centre. Širenje masovne kulture dovelo je do komercijalizacije ovih aktivnosti i uticalo je na smanjivanje razlika između kulturnih i zabavnih aktivnosti. Stili života odvija se u privatnoj i javnoj sferi – stambenom i gradskom prostoru, i zavisi od raspoloživog kulturnog, ekonomskog i simboličkog kapitala pojedinca. U radu se analizira kako su uobičajene prakse pripadnika akademske zajednice modifikovane tokom pandemije.

Širenje virusa COVID 19 za kratko vreme dovelo je do neočekivanih i radikalnih promena u funkcionisanju gradskog prostora i svakodnevnog života ljudi. Od registrovanja prvog zvaničnog slučaja u Srbiji (6. mart 2020.) do uvođenja vanrednog stanja (15. mart 2020.) i policijskog časa (18. mart 2020.), kako bi se sprečili kontakti i cirkulacija virusa prošlo je dvanaest dana. U sklopu donetih mera zatvaraju se granični prelazi, zabranjuju se okupljanja na javnim mestima, i ograničava se broj ljudi koji može da boravi u zatvorenim prostorima, prekida se rad obrazovnih ustanova (prelazi se na online nastavu i nastavu putem TV), i zatvaraju su studentski domovi. Sfere rada i slobodnog vremena su modifikovane, poslovi koje je moguće obavljati online, i od kuće, organizovani su na taj način. Tokom vanrednog stanja ograničavaju se ili se potpuno prekidaju aktivnosti kulturnih institucija, maloprodajnih neprehrambenih objekata i ostalih uslužnih delatnosti. Tokom trajanja vanrednog stanja (od 15. marta do 6. maja) svakodnevni život usmerava se na privatni stambeni prostor i uobičajane prepandemijske gradske aktivnosti se skoro u potpunosti prekidaju. Nakon njegovog ukidanja svakodnevni život se postepeno obnavlja, gradski i međugradski prevoz počinje ponovo da radi (4. maja 2020.), i omogućava se rad kafića i restorana. Aktivnosti drugih uslužnih objekata i institucija se nastavljaju u skladu sa propisanim epidemiološkim merama, tako što se ograničava se broj korisnika/posetilaca u njima, i zahteva se održavanje *socijalne* distanca, koja se u stvari odnosi na fizičku/prostornu distancu između ljudi. Bioskopi, pozorišta, muzeji, galerije, koncertne dvorane i prostori za sportske manifestacije – tokom ovog perioda gube svoju funkciju kao mesta susreta i doživljaja posebnog iskustva. Kulturna ponuda grada reorganizuje se i preusmerava na online događaje afirmišući digitalnu kulturu (više u Backović, Toković, 2021: 126-129). Obrazovne i kulturne institucije počele su znatno više da upotrebljavaju digitalnu tehnologiju kako bi u ovim uslovima nastavile da obavljaju svoje aktivnosti. Mogućnosti prisutvovanja događajima i manifestacijama zavise od trenutne epidemiološke situacije. U dosadašnjem periodu trajanja pandemije gradski sadržaji i prostori prilagođavali su se novim uslovim uz ekspanziju digitalnog sadržaja i korišćenja digitalnih tehnologija. Turistička delatnost, kao i industrija kulture/zabave sastavni deo turističke ponude, pretrpeli su gubitke pošto su inostrana putovanja obustavljena, i vrlo retko su realizovana tokom prve godine pandemije. Međutim, navedena ograničenja u mobilnosti, zabrinutost zbog pandemije i preporuke da stanovnici u svojim zemljama provode odmore uticali su da domaći turizam ostvari porast.

Ipak, u dvogodišnjem trajanju pandemije COVID 19 može se uočiti postojanje nekoliko faza koje utiču na dinamiku gradskog života i dostupnost sadržaja. Kao prelomne tačke, koje su uticale na promene u aktivnostima, izdvajaju se uvođenje/ukidanje vanrednog stanja i proces vakcinacije. Takođe, treba imati u vidu da su drugačije mere na snazi tokom letnjih i zimskih meseci. Iako se ne mogu precizno razgraničiti, na osnovu navedenog mogu se razlikovati sledeće faze: a. Period vanrednog stanja (mart-maj 2020.) – najstrožije mere, i najveće promene u svakodnevnom životu ljudi; b. Ukidanje vanrednog stanja, postepeno oživljavanje aktivnosti (maj-septembar 2020.); c. Jesen – zima (septembar-mart), mere su na snazi, obrazovne ustanove prelaze na kombinovani model nastave, postoje ograničenje broja ljudi koji mogu da borave u zatvorenim prostorima, ali ne dolazi do potpunog obustavljanja aktivnosti, što je bio slučaj u prvoj fazi; u januaru 2021. počinje vakcinacija stanov-

ništva; d. Letnji meseci (2021.) – slabije mere, ostvaruje se viša mobilnost stanovništva u odnosu na prvu godinu; e. Pojave delta soja (jul 2021.) i omikron varijante virusa (decembar 2021.) – iako izazivaju blažu kliničku sliku, zbog brzine širenja i među vakcinisanom populacijom, uvode se strožije mere; f. Ukidanje mera (mart 2022.) koje se odnose na ograničavanje broja ljudi i nošenje maski u zatvorenim prostorima. Objekti mogu da obavljaju svoje delatnosti punim kapacitetom kao što su radili pre izbijanja pandemije.

Namera ovog teksta je da ispita na koji način je pandemija uticala na svakodnevni život pripadnika akademske zajednice, njihovu gradsku mobilnost (korišćenje privatnog i javnog prevoza) i posećivanje uslužnih objekata tokom prve pandemijske godine. Istraživanje se odnosilo na praksu u prve tri navedene faze: period vanrednog stanja, zatim mesec nakon njegovog ukidanja, kada se postepeno obnavljaju aktivnosti kulturnih institucija i uslužnih objekata, i jesenje i zimske mesece 2020/21. godine. Iako se tokom jeseni i zime ponovo uvode izvesna ograničenja u radu gradskih sadržaja, ne dolazi do prestanka njihovog rada kao što je bio slučaj na početku pandemije.

### 3. ANALIZA REZULTATA

*Online* istraživanje je sprovedeno u februaru 2021. godine na uzorku od 223 pripadnika akademske zajednice. U nastavku tekstu se ispituje kako je pandemija uticala na sledeće aktivnosti: korišćenje privatnog i javnog prevoza za odlaske na posao i druga kretanja (urbana mobilnost); kupovinu životnih namirnica i aktivnosti koje se obavljaju u slobodno vreme.

Kako bi se dobio precizniji uvid u analizu koja sledi treba istaći da su ispitanici na skali 0 do 10 procenjivali u kojoj meri ih zabrinjava pandemija COVID 19. Prosečna vrednost na skali *zabrinutosti zbog pandemije* iznosi 7.04 što pokazuje da su ispitanici iskazali opštu zabrinutost. Razlikovanje neophodnih svakodневnih aktivnosti ljudi (odlasci na posao<sup>4</sup>/u prodavnicu) i onih aktivnosti koje se obavljaju tokom slobodnog vremena, pokazaće kako je pandemija promenila svakodnevni život ljudi. Urbana mobilnost ispitivana je putem izbora prevoznog sredstva koje se najčešće koristi/lo za odlaske na posao, kupovinu i izlaske (Tabele 1 i 2). I pre pandemije automobil je bio prevozno sredstvo koje su pripadnici akademske zajednice dominantno koristili. Tokom pandemije njegova upotreba se povećava, 54,7% ispitanika dolazi na posao autom, a za druga kretanja ga koristi blizu 60%. Pešačenje, takođe, beleži porast, posebno za izlaske i kupovinu sa 18% na 26.5%, dok je upotreba bicikla neznatno u porastu, i to samo za odlaske na posao.<sup>5</sup>

**TABELA 1** \_ Koji vid prevoza ste dominantno koristili za odlazak na posao?

	Pre pandemije	Tokom pandemije
Privatni automobil	43.0	54.7
Motor	.4	-
Bicikl	1.8	2.2
Taksi	.4	4.5
Javni prevoz	35.0	17.0
Peške	19.3	21.5
Ukupno	100.0	100.0

<sup>4</sup> Više o radu od kuće u Petrović, M. 2021a: 87-89; 2021b: 150-151.

<sup>5</sup> Više o analizi alternativnih oblika urbane mobilnosti tokom pandemije u Beogradu u Petrović, J. 2021.

Značajan pad beleži korišćenje javnog prevoza u novonastaloj situaciji. Pre pandemije više od trećine ispitanika za odlazak na posao koristilo je javni prevoz, dok tokom pandemije tu opciju bira manje od petine ispitanika. Još manje njih koristi javni saobraćaj za druga kretanja po gradu, u novonastaloj situaciji samo 9.9%, pre pandemije znatno više ispitanika se vozilo javnim prevozom (27%).

**TABELA 2** \_ Koji vid prevoza ste dominantno koristili za druga kretanja po gradu (izlasci, kupovina)?

	Pre pandemije	Tokom pandemije
Privatni automobil	50.9	59.6
Bicikl	1.8	1.3
Taksi	2.3	2.7
Javni prevoz	27.0	9.9
Peške	18.0	26.5
Ukupno	100.0	100.0

Nakon izbora prevoznog sredstva analiziraju se stavovi ispitanika o korišćenju različitih vidova prevoza tokom pandemije koji su u skladu sa prethodnim istraživačkim nalazom. Tendenciju dominacije automobila potvrdilo je većinsko slaganje sa stavom *Vozim se samo svojim automobilom, sam/a i/ili samo sa članovima svoje porodice* (58.7%). Pad u korišćenju gradskog prevoza pokazalo je i većinsko slaganje sa iskazom *Ne koristim javni prevoz jer nije moguće valjano primeniti epidemiološke mere* (55.1%) (Tabela 3).

**TABELA 3** \_ U kojoj meri navedeni iskazi odgovaraju Vašem iskustvu tokom pandemije u %?

	Uopšte ne odgovara	Odgovara u maloj meri	Odgovara u velikoj meri	Odgovara u potpunosti	Ukupno
Ne koristim javni prevoz jer nije moguće valjano primeniti epidemiološke mere	21.1	23.8	23.3	31.8	100
Pešačim češće da ne bih koristio/la gradski prevoz	21.5	24.7	20.2	33.6	100
Vozim se samo svojim automobilom, sam/a i/ili samo sa članovima svoje porodice	27.8	13.5	20.6	38.1	100
Koristim taksi češće nego pre pandemije	66.8	16.6	10.3	6.3	100
Koristim bicikl i kao prevozno sredstvo, a ne samo rekreativno kao pre pandemije	86.5	7.2	2.2	4.0	100

Modifikaciju uobičajenih praksi u kupovini pokazuje da nešto više od polovine ispitanika (55.2%) navodi da jednokratno kupuje veću količinu robe da bi smanjili broj odlazaka u pro-

davnicu. Analiza kupovine, takođe, pokazala je da ispitanici nisu u značajnoj meri više kupovali na otvorenim pijacama kako bi izbegli boravak u zatvorenim prostorima, niti naručivali robu preko dostave (Tabela 4). Naručivanje dostave namirnica nije opcija koja se često koristi, naime, tokom pandemije samo je 10.1% ispitanika navelo da često ili veoma često naručuje dostavu namirnica. Ipak, druga opcija, naručivanje dostave gotove hrane je u odnosu na period pre pandemije porasla sa 17.9% na 34.5%. Značajan porast zabeležila je i online kupovina sa 17% na 47.1% (Backović, Toković, 2021: 132).

**TABELA 4** \_ Da li navedene prakse tokom pandemije odgovaraju Vašem iskustvu (ličnom ili domaćinstva)?

	Da	Ne	Ukupno
Više kupujemo na otvorenim pijacama nego ranije radi izbegavanja boravka u zatvorenim prostorima	28.7	71.3	100
Kupujemo jednokratno veću količinu robe da bi smanjili učestalost odlazaka u prodavnice	55.2	44.8	100
Smanjujemo učestalost odlazaka u prodavnice tako što naručujemo robu i preko dostave	22.0	78.0	100

Dok su se prethodni podaci odnosili na kupovinu životnih namirnica - neophodnu aktivnost ljudi (Tabele 1, 2 i 4), koja iako u izmenjenom obliku i dalje se obavlja, podaci iz Tabele 5 pokazuju značajne promene u ponašanju koje su usledile zbog pandemije. Naime, ispitanici su znatno smanjili kupovinu odeće, obuće i tehničke robe. Manje od 20% njih je navelo da ne idu ređe u kupovinu, dok je čak 41.3% istaklo povećan rizik od zaraze kao uzrok ređeg odlaska, a 33.2% ukazalo je na manju potreba za novim stvarima usled rada od kuće.

**TABELA 5** \_ Ako tokom pandemije ređe idete u kupovinu odeće, obuće, tehničke robe, i sl., koji od navedenih razloga je najznačajniji? u %

Povećan rizik od zaraze	41.3
Promena radnog vremena prodavnica	4.9
Smanjena potreba za novim stvarima zbog rada od kuće	33.2
Neizvesnost prihoda	3.1
Nijedan - ne idem ređe u kupovinu	17.5
Ukupno	100

Dalja analiza aktivnosti koje se obavljaju u slobodno vreme pokazuje da je došlo do osetnih promena u svakodnevnom životu tokom prve godine pandemije. Kada se porede podaci o učestalosti posećivanja gradskih sadržaja iz domena kulture i zabave/razonode, pre i tokom pandemije, uočava se njihov nagli pad (Tabele 6 i 7). Istraživački nalazi pokazuju diskontinuitet u uspostavljenom stilu života. Ni period kada je epidemiološka situacija bila bolja, tokom letnjih meseci, nije uticao da se nastavi sa aktivnostima koji su se obavljale uobičajeno pre pandemije. Ispitanici su pre pandemije često i veoma često odlazili u kafiće (65.5%) i restorane (62.3%), zatim su posećivali pozorišta (45.3%) i muzeje/galerije (37.7%) dok su nešto ređe posećivali bioskope (29.6%), koncerte klasične muzike (29.6%) i zabavne muzike (29.1%) (Tabela 6).

TABELA 6 \_ Koliko ste često pre pandemije... u %

	Nikada	Veoma retko	Retko	Često	Veoma često
odlazili u pozorište	3.6	14.3	36.8	36.3	9.0
odlazili u bioskop	6.7	18.4	45.3	22.9	6.7
posećivali koncerte klasične muzike	16.6	21.1	32.7	18.8	10.8
posećivali koncerte zabavne muzike	14.8	21.1	35.0	22.4	6.7
posećivali muzeje/galerije	6.7	19.3	36.3	27.8	9.9
odlazili u restorane/kafane	1.3	9.9	26.5	40.8	21.5
odlazili u kafiće	2.7	11.2	20.6	39.0	26.5

Za vreme trajanja pandemije izbor opcije nikada beleži drastičan porast, 78% ispitanika nije nijednom posetilo pozorište, 81.2% koncert klasične muzike, 90.1% koncert zabavne muzike i 80.3% bioskop. Navedeni kulturni i zabavni događaji održavaju se u najvećem broju slučajevima u zatvorenim prostorima, s toga su posebno bili pogođenim pandemijom. Iako su u nekim periodima mere dozvoljavale njihovo održavanje, istraživački nalazi pokazuju da su ih pripadnici akademске zajednice vrlo retko posećivali. Promene u svakodnevnom životu ljudi potvrđuju, i da vrlo rasprostranjene prakse odlaska u restorane (5.8%) i kafiće (10.3%) nisu obnovljene. Naime, zanemarljiv broj ispitanika je naveo da često i veoma često odlazi u ove objekte (Tabela 7).

TABELA 7 \_ Koliko ste često tokom pandemije... u %

	Nikada	Veoma retko	Retko	Često	Veoma često
odlazili u pozorište	78.0	11.7	9.4	0.9	-
odlazili u bioskop	80.3	13.9	5.8	-	-
posećivali koncerte klasične muzike	81.2	10.8	6.3	1.3	0.4
posećivali koncerte zabavne muzike	90.1	4.5	4.9	-	0.4
posećivali muzeje/galerije	69.1	15.7	9.4	4.9	0.9
odlazili u restorane/kafane	32.7	36.3	25.1	5.4	0.4
odlazili u kafiće	24.2	41.7	23.8	7.6	2.7

Na kraju analize ispitivano je da li postoji povezanost između osećaja zabrinutosti zbog pandemije i praksi tokom pandemije. T test nezavisnih uzoraka pokazao je da postoji statistički značajna razlika u stepenu zabrinutosti između onih koji više kupuju na otvorenim pijacama nego ranije radi izbegavanja boravka u zatvorenim prostorima, i onih koji to ne čine (nivo značajnosti 0.021). Prosečna vrednost na skali *zabrinutosti zbog pandemije* ispitanika koji su kupovali više na otvorenim pijacama iznosi 7.58, dok je prosečna vrednost onih koji nisu niža, i iznosi 6.82. Utvrđena je i statistički značajna razlika u osećaju zabrinutosti između

onih koji su kupovali jednokratno veću količinu robe da bi smanjili učestalost odlazaka u prodavnice, i onih koji nisu (nivo značajnosti 0.016). Prosečna vrednost na skali *zabrinutosti zbog pandemije* ispitanika koji su kupovali jednokratno veću količinu robe iznosi 7.36, dok je prosečna vrednost na skali onih koji nisu na taj način smanjivali broj odlazaka u prodavnicu 6.64. Da su više promenili svoje navike u kupovini ispitanici koji su više zabrinuti zbog pandemija pokazala je praksa smanjivanja učestalost odlazaka u prodavnice tako što se roba naručuje i preko dostave (nivo značajnosti 0.007). Prosečna vrednost na skali *zabrinutosti zbog pandemije* ispitanika koji su naručivali robu putem dostave da bi smanjili broj odlazak u prodavnicu iznosi 7.80, dok je prosečna vrednost na skali zabrinutosti onih koji su nastavili da odlaze u prodavnice 6.82.

#### 4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

U osnovi postmodernog grada su što veća globalna mobilnost ljudi, i privlačenje posetilaca na različite gradske lokacije. Pandemija, koja je više pogodila gradove u odnosu na ruralna naselja, podstakla je preispitivanje savremenog gradskog prostora u pogledu funkcionisanje saobraćaja (upotrebu i dostupnost privatnog, javnog i alternativnog vida saobraćaja) i organizacije prostora i sadržaja na nivou grada, ali i na nivou objekta. Postavilo se pitanje da li je moguće i na koji načina prilagoditi (gradski) prostor da se obezbedi poštovanje preporučene distance, i druge mere zaštite. Radikalno je smanjena prepandemijska mobilnost ljudi, putnički saobraćaj je drastično redukovan, posebno međunarodni koji se odvija uz testiranje, izdavanje potvrda/sertifikata i mere karantina.

Na osnovu rezultata *online* istraživanja uočene su sledeće promene u stilu života pripadnika akademske zajednice u Beogradu. Za neophodnu aktivnost – odlazak na posao tokom pandemije više se koristi privatni automobil dok korišćenje javnog prevoza beleži pad. Takođe, većina ispitanika se saglasila sa stavovima: *Vozim se samo svojim automobilom, sam/a i/ili samo sa članovima svoje porodice* i *Ne koristim javni prevoz jer nije moguće valjano primeniti epidemiološke mere*. U vezi sa navikama u kupovini životnih namirnica uočene su izvesne promene, pošto više od polovine ispitanika jednokratno kupuje veću količinu robe da bi ređe odlazili u prodavnicu. Ipak, nisu više kupovali na otvorenim pijacama, niti su više koristili opciju dostave robe. Međutim, utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u stepenu zabrinutosti između onih koji su izmenili navike da bi smanjili učestalost odlaska u prodavnice i onih koji nisu. U pogledu kupovine druge vrtse robe većina ispitanika je kao uzroke zašto ređe odlaze u kupovinu navelo povećan rizik od zaraze i manju potreba za novim stvarima pošto rade od kuće. Analiza aktivnosti koje se obavljaju u slobodne vreme i koje se odnose na posećivanje gradskih sadržaja pokazala je da su ispitanici radikalno izmenili način na koji provode slobodno vreme tokom prve godine pandemije COVID 19. Aktivnosti koji su pripadnici akademske zajednice uobičajeno obavljali pre pandemije nisu nastavljane u toj meri, ni kada su objekti radili i kada je epidemiološka situacija bila povoljnija.

#### Zahvalnica

Rad je nastao u okviru naučnoistraživačkog projekta *Čovek i društvo u vreme krize*, koji finansira Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu.

## Spisak referenci

- Backović, V. (2018). *Džentrifikacija kao socioprostorni fenomen savremenog grad*. Beograd: ISI FF.
- Backović, V., i Toković, M. 2021. Uticaj pandemije kovida 19 na stil života pripadnika akademske zajednice u Beogradu. U M. Petrović (ur.), *Izazovi u oblasti rada, porodice i stila života u kontekstu pandemije kovida 19 u Srbiji* (str. 115-145), Beograd: UBFF.
- Featherstone, M. (1994). *City Cultures and Post-modern Lifestyles*. In A. Amin (ed.), *Post-Fordism*, Oxford: Blackwell.
- Florida, R. (2002). *The Rise of the Creative Class – And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*. New York: Basic Books.
- Landry, C. (1997). *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*. London: Comedia.
- Petrović, J. 2021. Održiva urbana mobilnost u kontekstu pandemije kovida 19: primer Beograda. U M. Petrović (ur.), *Izazovi u oblasti rada, porodice i stila života u kontekstu pandemije kovida 19 u Srbiji* (str. 99-114), Beograd: UBFF.
- Petrović, M. 2021a. Gradovi i pandemija kovida 19: primer Beograda. U M. Petrović (ur.), *Izazovi u oblasti rada, porodice i stila života u kontekstu pandemije kovida 19 u Srbiji* (str. 81-97), Beograd: UBFF.
- Petrović, M. 2021b. Promene u korišćenju javnih i privatnih prostora u Beogradu tokom pandemije COVID-19. U S. Stojšin, M. Šljukić & J. Čikić (ur.), *Društveni razvoj i demografske promene* (str. 143-158). Novi Sad: SSD, Filozofski fakultet u Novom Sadu, Institut za političke studije iz Beograda.
- Ričards, G., i Palmer, R. (2013). *Uzbudljivi gradovi: kreativni menadžment i revitalizacija grada*. Beograd: Clio.
- Spasić, I. (2006). Distinkcija na domaći način: diskursi statusnog diferenciranja u današnjoj Srbiji. U M. Nemanjić M. & I. Spasić (ur.), *Nasleđe Pjera Burdijea: pouke i nadahnuća*. Beograd: IFDT i Zavod za proučavanje kulturnog razvitka.
- Spasić, I. (2007). Stil života. U A. Mimica & M. Bogdanović (ur.), *Sociološki rečnik*. Beograd: ZUNS.
- Stevenson, D. (2003). *Cities And Urban Cultures*. Open University Press.
- Tomić-Koludrović, I., i Leburic, A. (2002). *Sociologija životnog stila: prema novoj metodološkoj strategiji*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk; Hrvatsko sociološko društvo
- Zukin, S. (1995). *The Cultures of Cities*. Blackwell.

## URBANIZACIJA KAO FAKTOR NASTANKA DEGRADIRANIH POVRŠINA NA TERITORIJI OPŠTINE RAKOVICA

UDK 364.652.4:911.375.1(497.11)

### **\_ Irena Blagajac**

Univerzitet u Beogradu, Geografski  
fakultet; irena.b98@gmail.com

### SAŽETAK

Predmet istraživanja rada su degradirane površine u opštini Rakovica. Zadatak istraživanja je uvideti koje su antropogene aktivnosti dovele do pojave degradacije zemljišta i koje su bile prirodne predispozicije koje su ubrzale taj proces. Cilj je dati predloge za sanaciju degradiranih površina i predloge mera koje će doprineti održivom urbanom razvoju opštine Rakovica. U radu je predstavljen istorijat urbanog razvoja naselja, razvoja industrije i privrede, kao i sadašnje stanje. Degradirane površine koje su prouzrokovane urbanizacijom i antropogenim delatnostima, a koje su obuhvaćene radom su: stambeni i industrijski objekti, „divlje“ deponije, građevinsko zemljište, groblja, kamenolom, veštačka akumulacija i saobraćajna infrastruktura. Upotrebom GIS-a navedeni podaci su kartografski prikazani. U Opštini je u prošlom veku bila dominantna industrijska proizvodnja, a sada su tu „braunfild“ lokacije koje treba prenameniti. Kako bi se napredak opštine Rakovica usmerio ka održivom urbanom razvoju, sa akcentom na zaštitu životne sredine i zaštitu urbanih predela, dati su predlozi „reciklaže“ predela i prenamena „braunfild“ lokacija.

KLJUČNE REČI *\_ navedite urbanizacija, degradirane površine, zaštita životne sredine, opština Rakovica*



## 1. METODE RADA

U radu su korišćeni metodi analize i sinteze, sa ciljem tumačenja i objedinjavanja istraženih podataka o degradiranim površinama. Upotrebom analitičkog i sinteznog metoda izvedeni su zaključci o uzrocima nastanka degradiranih površina i predložene su mere za poboljšanje stanja. Upotrebom komparativne metode upoređivani su podaci iz različitih vremenskih perioda sa ciljem izvođenja zaključaka o dinamici promena koje su se dešavale kroz istoriju (Благajaц, 2021). Korišćenjem GIS alata (QGIS 3.16.) rezultati istraživanja su kartografski prikazani. Za potrebe istraživanja korišćen je Google Earth za praćenje promena degradacije površina tokom vremena.

## 2. UVOD

U opštini Rakovica, jedan od faktora degradacije površina je urbanizacija. Neke od karakteristika procesa urbanizacije u Opštini su veliki broj stanovnika i rast njihovih potreba, prenamena privremenog poljoprivrednog zemljišta u građevinsko zemljište, zatim potencijalna prenamena zelenih površina u građevinsko zemljište, kao i stvaranje veće količine otpada.

Analiza degradiranih površina na teritoriji Opštine obuhvata identifikovanje tih površina i određivanje stepena degradacije životne sredine antropogenim procesima (Драгићевић и Новковић, 2021). Radom su obuhvaćene degradirane površine nastale antropogenim procesima, sa akcentom na uticaj urbanizacije kao glavnog faktora degradacije.

## 3. DEGRADACIJA IZAZVANA PRIRODNIM USLOVIMA

Važno je poznavanje degradacije izazvane prirodnim uslovima, jer ovakav tip degradacije prouzrokuje ubrzano degradiranje koje nastaje kao posledica urbanizacije. Opština je podložna pojavi erozije jačeg i srednjeg intenziteta, pojavi kliženja terena i pojavi poplava.

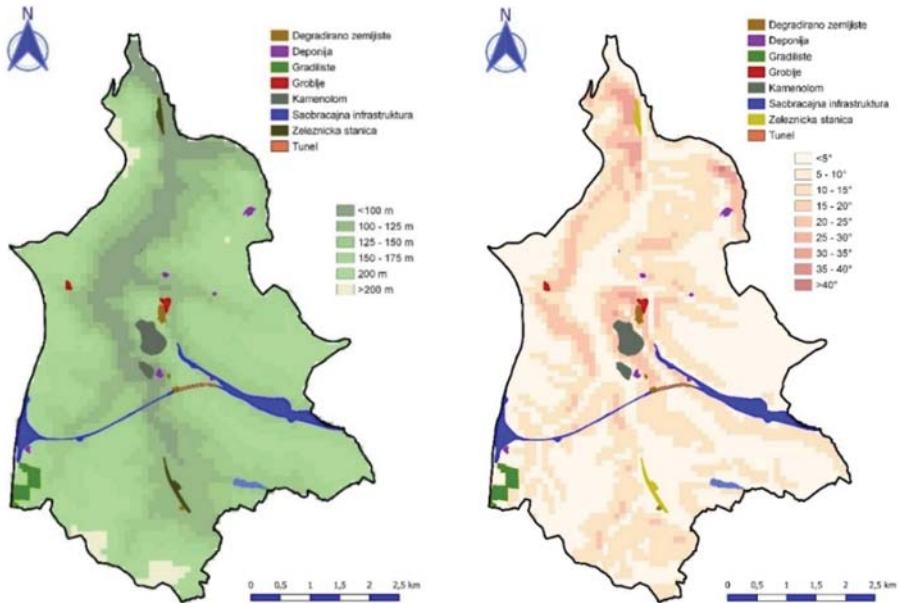
### *Reljef kao faktor ubrzavanja procesa degradacije*

Uslovi reljefa (hipsometrija - karta 1 i nagib terena - karta 2) su prostorno preklapljeni sa degradiranim površinama nastalim pod uticajem antropogenog faktora. Gradnja objekata i korišćenje prostora koje nije u skladu sa nagibima terena i hipsometrijom jedan je od uzroka pojave degradiranih površina u Opštini (Благajaц, 2021). U okolini kamenoloma „Kijevo“ nagib terena je veći od 35°, a nalazi se na oko 175 m nadmorske visine i u blizini plavnog područja Topčiderske reke. Ovakvi prirodni uslovi imaju uticaj na bržu degradaciju površina oko kamenoloma.

U blizini SP „Miljakovačka šuma“, nalazi se nesanitarna deponija (Slika 2) na degradiranom zemljištu, a na toj lokaciji je izražen nagib terena oko 30°, što prouzrokuje degradaciju većih površina, odronjavanja degradirane površine ili kotrljanja otpada na nižu teritoriju.

Takođe, nagib terena i hipsometrija u okolini saobraćajne infrastrukture, na delu puta gde je zona gradnje obilaznog puta oko Beograda, ukazuju da je bilo neophodno izvršiti promenu reljefa u predelu. Nagibi terena između 5° i 30° podrazumevali su primenu dodatnih građevinskih mera. Na osnovu hipsometrijske karte, zaključuje se da saobraćajnica prolazi kroz korito Topčiderske reke i njenih pritoka, što dodatno degradira predeone celine. Tunnel koji je izgrađen kao deo obilaznice oko Beograda, prolazi kroz nagib terena između 20° i 30° i nadmorske visine od 125 m do 150 m.

Železnička stanica „Rakovica“, se nalazi na granici sa SP „Šuma Košutnjak“, u njoj okolini nagib terena je oko 35°, što može dovesti do povećanja rizika od nastanka akcidenta u saobraćaju ili na stanici. Ovaj objekat i železnička infrastruktura nalaze se uz tok reke Topčiderke.



**KARTE 1-2** \_ Hipsometrija i degradirane površine (levo), Nagib terena i degradirane površine (desno, izvor: SRTM DEM /2000. godina, rezolucija 100 m/, Google Satelita; Autor: I. Blagajac, 2022)

### Potencijal pojave poplava

Pritoke Topčiderske reke imaju bujični karakter. Potencijal pojave poplava je bio izraženiji pre izvođenja projekta „Revitalizacija Topčiderske reke“ i izgradnje veštače akumulacije „Pariguz“. Realizacijom ovih projekata smanjen je intenzitet bujica i poplava. Međutim, preduzete mere nisu dovoljne, pa i dalje postoji potencijal plavljenja (Ревитализација Топчидерске реке, 2016).

### Intenzitet erozije zemljišta i klišenje terena

U Opštini jaka erozija je zastupljena na 17 km<sup>2</sup> (56%), srednja na 7 km<sup>2</sup> (24%), slaba na 2 km<sup>2</sup>, vrlo slaba na 1 km<sup>2</sup> i aluvijalna erozija se nalazi na 1,6 km<sup>2</sup> (karta 4). Slivno područje reke Topčiderke je ugroženo erozivnim procesima, a prema klasifikaciji S. Gavrilovića, erozija ovog područja je svrstana u kategoriju II-V erozija (Ревитализација Топчидерске реке, 2016). Primer ubrzavanja degradacije kao posledica procesa urbanizacije i erozivnih procesa je naselje Kneževac, gde je zastupljena erozija u klasi od III do V, a površina obuhvaćena erozijom je 7,6 km<sup>2</sup>. Koeficijent erozije za celu površinu Opštine iznosi 0,202 (Стратегија пошумљавања подручја Београда, 2011).

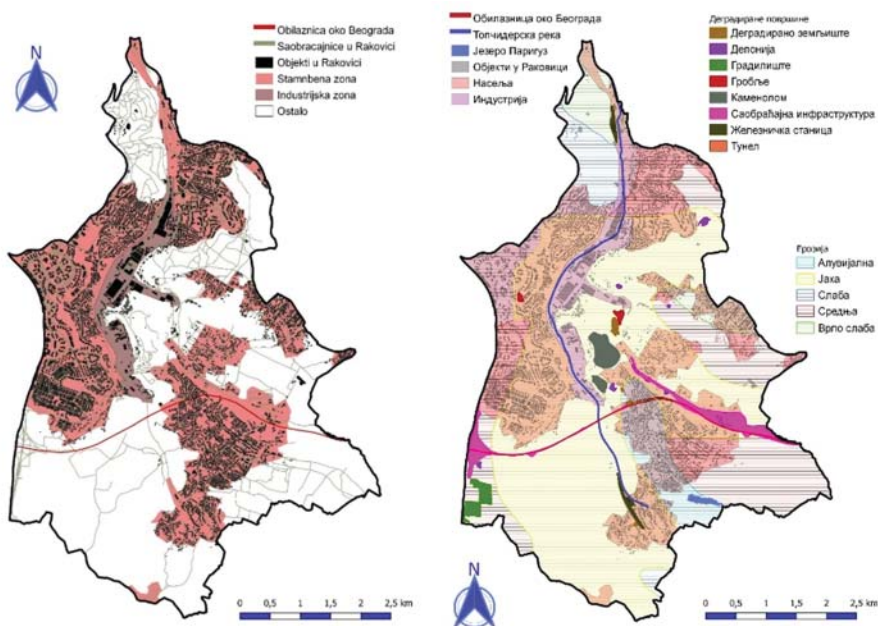
Na južnom delu Opštine degradacija površina je manje izražena, ali u centralnom delu nalazi se kamenolom, degradirano zemljište, stambeni objekti, nekadašnja industrijska zona i saobraćajna infrastruktura. Ova teritorija je kao posledica visokog intenziteta erozije pod ubrzanom degradacijom. Vrlo slaba erozija zastupljena je na severu gde se nalazi SP „Šuma Košutnjak“ i gde degradacija zemljišta nije izražena.

Kao posledica neplanske gradnje objekata javlja se klizište terena, a posebno u aluvijalnim zemljištima i na mestima sa intenzivnom erozijom. Klizišta su zastupljena u naselju Resnik u zoni ka Kružnom putu i u naseljima uz dolinu Topčiderske reke i njenih pritoka (Самарџић, 2017).

#### 4. URBANIZACIJA KAO FAKTOR NASTANKA DEGRADIRANIH POVRŠINA

Na karti broj 4 su prikazane degradirane površine, nastale kao rezultat čovekovih delatnosti i aktivnosti. Degradirane površine nastale antropogenim dejstvom su „divlje“ deponije, veštačka akumulacija „Pariguz“, saobraćajna infrastruktura, kamenolom, groblja, naselja i građevinsko zemljište.

U 2011. godini Opštinu je naseljavalo 108.413 stanovnika, a prema popisu iz 2002. godine bilo je 99.000 stanovnika. U ovom periodu, broj stanovnika se povećao za 9.413 stanovnika. (Упоредни преглед броја становника 1948-2011, 2014). Veći broj stanovnika dovodi do izraženije antropopresije i povećanja aktivnosti koje prouzrokuju degradaciju površina. Neke od tih aktivnosti su gradnja objekata, saobraćajne infrastrukture, povećanje otpada i „divljih“ deponija.



**KARTE 3-4** \_ Urbane celine (levo; izvor: Google Earth, Serbia latest free, CLC 18. Autor: I. Blagajac, 2022), Sintezna karta (desno; izvor: Karta erozije Srbije 1:500.000, Google Earth i Serbia latest free. Autor: I. Blagajac, 2022)

Do 1990-tih godina dominantna privredna delatnost je bila industrijska proizvodnja i poljoprivreda. Danas su privremene poljoprivredne površine prenamenjene u građevinsko zemljište, a u manjem procentu se stanovnici bave poljoprivredom za sopstvene potrebe (Благajaц, 2021). Prenamena zemljišta iz privremeno poljoprivrednog u građevinsko dovodi do ubrzanja procesa degradiranja. Zamena industrijske delatnosti sa ugostiteljstvom i trgovinom kao primarnim privrednim delatnostima, dovela je do smanjenja negativnog uticaja na životnu sredinu i smanjene degradacije površina koja je nastajala kao posledica industrijalizacije.

#### *Površine degradirane industrijom i „braunfeld“ lokacije*

Opština Rakovica posedovala je visoko razvijenu industrijsku zonu, koja se nalazila u slivu Topčiderske reke. Danas su mnoga preduzeća ugašena, pod stečajem ili im je smanjen kapacitet proizvodnje (Samardžić et al., 2018). U okviru ove zone sada se nalaze „braunfeld“ lokacije, koje imaju odlike dugotrajno degradiranih površina i kojima se u 21. veku pronalazi druga namena. Industrijska proizvodnja je bila glavni faktor zagađenja vodotokova, a danas su to stambeni objekti sa komercijalnim sadržajem (Samardžić et al., 2016). U okolini fabrike „21. maj“ izvršena su merenja 2010. godine i dobijeni rezultati pokazuju veće koncentracije teških metala od MDK (Ni, Cr, Zn i Pb) (Извештај о СПУ на АД „21. мај“, 2012).

Pozitivan primer prenamene „braunfeld“ lokacije je bio 2016. godine kada je postrojenje „Rekord“ prenamenjeno u tržni centar (slika 1). Za postrojenja „DMB“, „Limnica“ i „IMR“ napravljen je Plan detaljne regulacije ili drugi dokument za prenamenu prostora (Самарџић, 2017), ali ovi projekti još nisu realizovani.

U opštini Rakovica primarna delatnost 21. veka postaju ugostiteljstvo i trgovina, na ovaj način smanjen je negativan uticaj na životnu sredinu, koji se ranije ogledao u upotrebi pesticida i zagađenju iz industrije. Međutim, trgovina i sektor usluga, emituju buku i velike količine otpada.

#### *Degradacija izazvana izgradnjom naselja*

Neplanski izgrađena naselja su Miljakovac III, Sunčani breg, Resnik i deo Kanarevog brda. U ovim naseljima nije razvijena komunalna infrastruktura, a ulice su teško prolazne. Neplanski građena naselja utiču na veći stepen degradacije (Благajaц, 2021). Naselje Sunčani breg se graniči sa zaštićenim područjem SP „Miljakovačka šuma“, pa je negativan uticaj na ovaj predeo izražen. Takođe, jugo-istočno od SP, nalazi se naselje Miljakovac III (slika 1). U planu je prenamena privremeno poljoprivrednih površina u građevinsko zemljište na čijoj površini je planirana izgradnja stambene zone, a nakon toga degradirane teritorije će se povećati (Благajaц, 2021).

Izrađen je Plan razvoja vodovodnog i kanizacionog sistema na području opštine Rakovica za period 2016 – 2025. godine (iz 2016). Realizacijom ovog Plana smanjiće se stepen degradacije.

#### *Degradacija izazvana izgradnjom saobraćajne infrastrukture*

„Glavne ulice u opštini Rakovica su Pilota Mihajla Petrovića, Patrijarha Joanikija, Kneza Višeslava, Patrijarha Dimitrija i Borska ulica. Manji, nekategorizovani putevi prave problem putnoj mreži i životnoj sredini jer su često građeni u neplanskim naseljima gde nije poštovana širina puta, mesta za parking, udaljenost građevinskih objekata od puta ili širina trotoara“ (Благajaц, 2021). Najprometnija saobraćajnica je Ibarska magistrala, koja čini zapadnu granicu ka opštini Čukarica.

Na slici broj 2 prikazan je proces degradiranja površina nastao izgradnjom saobraćajne infrastrukture. Gradnja saobraćajnica, širenje i rekonstrukcija postojećih saobraćajnica je u porastu i zauzimaju se nove površine zemljišta. Visoko razvijena saobraćajna infrastruktura, prometne saobraćajnice koje zauzimaju velike površine, degradiraju teritoriju Opštine. Crvenom linijom je na karti broj 3 prikazan obilazni put oko Beograda čija je izgradnja u toku. Na ovaj način smanjuju se saobraćajne gužve u centru Beograda, ali se vrši degradacija površina u opštini Rakovica. Uz dolinu Topčiderske reke i njenih pritoka prolazi i saobraćajna mreža, odnosno magistralni put, kao i železnička pruga. Ovim putevima se transportuje opasan otpad, pa je visok rizik od nastanka akcidenta (Samardžić et al., 2018).



**SLIKE 1-2** \_ Urbanizacija kao faktor nastanka degradiranih površina (levo), Nesani tarne deponije (desno; izvor Google Earth; Autor: I. Blagajac, 2022)

### *Eksploatacija rudinih i mineralnih sirovina*

U Opštini se nalazi Kamenolom „Kijevo“ koji predstavlja najveći stepen degradacije (slika 3). Uticaj kamenoloma na životnu sredinu je sve veći. Na osnovu komparacije satelitskog snimka iz 2001. i 2022. godine, uočava se povećanje površine i dubine kopa. Ova površina u Opštini je trajno degradirana, a negativan uticaj je zastupljen i u okolnim naseljima. Degradacija se ogleda u trajnom gubitku zemljišnog pokrivača, promeni nivoa podzemnih voda, uticaju na biodiverzitet i u širenju prašine.



SLIKA 3 \_ Degradacija pod uticajem kamenoloma (izvor: Google Earth)

### *„Divlje“ deponije kao faktor degradiranja teritorije*

Proces urbanizacije je uticao da se problem sakupljanja i odlaganja otpada poveća, a od postupanja sa otpadom zavisi uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu (Јосимовић и др, 2009). Povremene „divlje“ deponije se u Opštini nalaze uz obalu i u koritima Topčiderske reke i pritoka, u okolini tržnog centra „BIG“, u okviru nehigijenskih naselja i uz Ibarsku magistralu. Stalne „divlje“ deponije javljaju se u blizini pijaca i groblja (Благарац, 2021). Na slici broj 2 prikazane su nesantitarne deponije većih razmera koje ispuštaju zagađujuće materije iz otpada, a to dalje utiče na vodu, vazduh, zemljište i biodiverzitet i dugoročno degradira predele.

Lokalni plan upravljanja otpadom Grada Beograda (2021-2030) predviđa izgradnju transfer stanice kod sela Rakovica, na obilaznom putu oko Beograda („Сл. лист града Београда“, број 47/21). Kada dođe do realizacije projekta, ova površina će biti dugotrajno degradirana.

U Opštini je zastupljena proizvodnja neopasnog i inertnog, industrijskog i opasnog otpada. Industrijski otpad je u prošlosti bio zastupljeniji, ali kao posledica urbanizacije i prelaska na sektor usluga, produkcija industrijskog otpada je naglo smanjena. Opasan otpad u Opštini je poreklom iz kamenoloma i medicinskih ustanova. U zavisnosti od vrste otpada zavisi i stepen degradacije životne sredine. Najmanji uticaj na degradaciju ima inertan otpad, koji zauzima velike površine, ali njegovim uklanjanjem teritorija se brzo vraća u prvobitno stanje. Veći uticaj ima otpad industrijskog porekla koji može da sadrži i primese opasnog otpada. Opasan otpad ima najveći uticaj na životnu sredinu i degradaciju prostora, jer i nakon uklanjanja ostaju posledice (Благарац, 2021).

### *Degradacija vodotokova*

Proces urbanizacije prouzrokovao je još izraženiju degradaciju vodotokova. Veliki broja stanovnika i stambenih objekata, povećava količinu komunalnih otpadnih voda koje se neprečišćene ulivaju u vodene tokove. Takođe, reke su zagađene i od otpada poreklom iz

kamenoloma, industrije i poljoprivrede (u manjoj meri) (Благајац, 2021). Kako bi se smanjio proces degradacije, izrađen je Program kontrole kvaliteta površinskih voda na teritoriji Beograda za 2020-21. godinu koji definiše raspored mernih mesta, vrstu i dinamiku uzorkovanja (Програм контроле квалитета, 2019). Fizičke i hemijske analize vode Topčiderske reke za period 2007-2011. godine ukazuju da su toksični elementi i teški metali (Ni, Cu, Fe) povremeno prelazili MDK (Поповић, 2014).

Na osnovu analize uzoraka prema Uredbi („Сл. гласник РС“, рб. 50/12) kvalitet Topčiderske reke spada u V, prema Pravilniku („Сл. гласник РС“, рб. 74/11) to je loš ekološki status. Isti podaci su potvrđeni i prema uzorkovanju iz 2021. godine (Подаци о квалитету за јун и јул 2018, 2019, 2020. и 2021. године). Izvor загађујућих материја су испусти непречишћених отпадних вода из насеља и индустрије, као и „дивље“ депоније које се налазе на обалама и у речним токовима (Самарџић et al., 2016).

#### *Veštačka akumulacija „Pariguz“*

Izgradnjom veštačke akumulacije „Pariguz“, napravljene za potrebe navodnjavanja i prihvata poplavnog talasa Topčiderske reke, izvršena je izmena vodnog režima. Takođe, izmenjena je mikroklima, promenjena struktura biodiverziteta, dok okolna smetlišta imaju uticaj na zemljište.

Kvalitet vode akumulacije nije na zadovoljavajućem nivou. Na kvalitet vode u akumulaciji imaju uticaj komunalne otpadne vode, erozivni procesi i hidrometeorološki uslovi. Izlivanjem neprečišćene otpadne vode iz naselja Resnik u potok Pariguz, menja se fizičko-hemijski sastav vode (Извештај о квалитету воде подавалских акумулација, 2017). Zbog toga, Program kontrole kvaliteta površinskih voda na teritoriji Beograda obuhvata kontrolu akumulacije „Pariguz“, a merenje se vrši dva puta mesečno.

#### *Groblja*

Kao posledica urbanizacije, odnosno širenja naselja, groblja se nalaze u okviru naselja Kneževac i Resnik. To su površine koje trajno zauzimaju zemljište. Groblja su u Opštini stara i nemaju mogućnost proširenja.

## **5. ZAKLJUČAK I MERE ZA RAZVOJ PROCESA URBANIZACIJE UZ SMANJENJE DEGRADACIONIH PROCESA**

Cilj rada je bio povezati uticaj procesa urbanizacije na degradaciju površina u Opštini. U opštini Rakovica veliki broj stanovnika i njihove aktivnosti utiču na degradaciju predela, privremene poljoprivredne i zelene površine se prenamenjuju u građevinsko zemljište, količina stvorenog otpada je u porastu, zauzimaju se sve veće površine namenjene saobraćajnoj infrastrukturi, kamenolom se širi i izraženiji je intenzitet erozije. Sve navedeno je prouzrokovalo širenje trajno degradiranih površina u Opštini. Kako bi se napredak Opštine usmerio ka održivom urbanom razvoju, sa akcentom na zaštitu životne sredine, zaštićenih i urbanih predela, navedeni su predlozi „reciklaže“ predela i prenamena „braunfild“ lokacija.

Na karti broj 4 prikazane su najizraženije degradirane površine u Opštini. Može se zaključiti da od ukupne površine 30,36 km<sup>2</sup>, samo površina od 0,42 km<sup>2</sup> nije izložena degradaciji nastaloj kao posledica antropogenog ili prirodno-antropogenog karaktera. Nedegradirane površine se nalaze samo u okolini veštačke akumulacije „Pariguz“ gde nema izražene erozije, kao i izgradnje objekata. U svim ostalim delovima opštine Rakovica, zastupljena je

erozija (vrlo slabog, slabog, srednjeg i jakog intenziteta), izgrađeni su stambeni i industrijski objekti ili objekti saobraćajne infrastrukture. Takođe, vodotokovi su degradirani, a u okolini naselja nalaze se „divlje“ deponije.

Kada bi se „braunfeld“ lokacije revitalizovale kroz proces reforestacije, povećao bi se procenat zelenila, smanjili erozivni procesi i potencijal pojave poplava, a degradirane površine bi dobile novu namenu, usklađenu sa urbanim sadržajem Opštine. Primenu reforestacije i drugih protiverozivnih mera otežavaju finansijska sredstva koja poseduje lokalna samouprava (Самарцић, 2015).

U Opštini su sa aspekta zaštite prirode najznačajniji su SP „Šuma Košutnjak“ i SP „Miljkovačka šuma“. Međutim, u okolini ovih zaštićenih područja nalaze se degradirane površine, a najviše su to „divlje“ deponije i neplanska gradnja bez komunalne infrastrukture. Takav način upravljanja otpadom i komunalnim otpadnim vodama dovodi do degradacije vodotokova.

Uz prostorno planiranje izgradnje objekata, saobraćajne infrastrukture i kontrolu nelegalne gradnje obezbeđuje se smanjenje procesa degradiranja površina u Opštini. Izradom novih planskih dokumenta i primenom novih tehnoloških dostignuća, može se doprineti adekvatnijem širenju stambenih objekata koji će manje degradirati životnu sredinu Opštine. Takođe, kroz kontrolu i primenu kaznenih odredbi, može se onemogućiti nelegalna i neplanska gradnja objekata ili celih naselja. Uz gradnju komunalne infrastrukture obezbediće se manja degradacija površina u Opštini.

Novčana sredstva treba ulagati i u saobraćajnu infrastrukturu. U neplanski građenim naseljima, širina ulica i trotoara nije dovoljna, infrastruktura nije dovoljno održavana, pa stanovnici često idu preko zelenih površina. Takođe, nedostatak parking mesta prouzrokuje parkiranje na površinama sa urbanim zelenilom.

Da bi se smanjio procenat degradiranih površina, neophodno je ograničiti eksploataciju u kamenolomu, a nakon zatvaranja postrojenja izvršiti revitalizaciju prostora (Blagajac i Đurić, 2021). Kamenolom „Kijevo“ je uzrok najvećeg stepena degradacije površina u Opštini.

Povećanje procenta reciklaže i bolja organizacija upravljanja otpadom, smanjila bi nastanak „divljih“ deponija koje degradiraju prostor, takođe, smanjili bi se troškovi transporta otpada, a obezbedile bi se sirovine za nove proizvode. Kroz terenski rad, efikasnije bi se uočile i sanirale „divlje“ deponije, ali je trajno rešenje edukovati stanovništvo o postupanju sa otpadom (Благajaц, 2021).

Neophodno je da lokalna samouprava usmeri finansijska sredstva ka ulaganju u životnu sredinu, u stručan kadar i projekte koji će doprineti smanjenju degradiranih površina. Na ovaj način, obezbeđuje se dalja urbanizacija Opštine, ali sa manjim procentom degradiranja površina. Opština se usmerava na težnju ka održivom razvoju.

## Spisak referenci

- (2021) Локални план управљања отпадом града Београда 2021-2030., Универзитет у Београду – Географски факултет, Београд („Службени лист града Београда“, број 47/21)
- (2019) Програм контроле квалитета површинских вода на територији Београда, Београд, 2019
- (2017) Извештај о квалитету воде подавалских акумулација „Паригуз у Реснику, „Бела река“



у Рипњу и „Дубоки поток“ у Барајеву током 2016. године, Градски завод за јавно здравље Београд. Град Београд – Градска управа града Београда, Секретаријат за заштиту животне средине града Београда, Београд.

- (2016) Ревитализација Топчидерске реке биолошким системима за пречишћавање загађених вода, Град Београд – Градска управа града Београда – Секретаријат за заштиту животне средине, Институт за шумарство, Београд, Београд
- (2016) План развоја водоводног и канализационог система на подручју општине Раковица за период реализације 2016 – 2025, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Брограда, Београд
- (2014) Упоредни преглед броја становника 1948-2011. године
- (2012) Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12)
- (2012) Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за део индустријске целине АД „21. мај“
- (2011) Стратегија пошумљавања подручја Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 20/11)
- (2011) Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметара хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС“, бр. 74/11)
- Благојац, И. (2021): *Геопросторна анализа општине Раковица*. Дипломски рад. Универзитет у Београду – Географски факултет. Београд.
- Blagajac, I., Đurić, M. (2021): *Analiza promena potencijala erozije i preduzete protiverozivne mere u slivu reke Lepenice za period 1983-2021. godine. Jedanaesti naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem - Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja. Zbornik radova. Vršac. Asocijacija prostornih planera Srbije, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet. Vršac.*
- CLC (Corine Land Cover), 2018. godina
- Драгићевић, С., Новковић, И. (2021): Катастар деградираних површина на територији Града Лознице, Малог Зворника, Љубовије и Крупња. Универзитет у Београду – Географски факултет. Београд.
- Јосимовић, Б., Илић, М., Филиповић, Д., (2009): *Планирање управљања комуналним отпадом*. Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд
- Карта ерозије СР Србије 1:500.000 – Тумач. Институт за шумарство и дрвну индустрију – Одељење за ерозију и мелиорацију. Београд, 1983. године.
- Подаци о квалитету за јун и јул 2018, 2019, 2020. и 2021. године, <https://www.beograd.rs/cir/gradska-vlast/1746715-podaci-o-kvalitetu-cinilaca-zivotne-sredine/>
- Поповић, Н., (2014): *Еколошка анализа заједница слатководних макробескичмењака три типа текућих вода на подручју Београда*. Универзитет у Београду - Биолошки факултет, Београд
- Samardžić, I., Filipović, D., Anđelković, G., Ozmo, P. (2018): *Upravljanje opasnim otpadom kao faktor unapređenja komunalno-higijenskih uslova u opštini Rakovica, Beograd. Sedmi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem - Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja, Zbornik radova, Trebinje, Bosna i Hercegovina, Asocijacija prostornih planera Srbije, Univerzitet u Beogradu Geografski fakultet, Grad Trebinje, Trebinje.*
- Самарџић, И., (2017): *Комунално-хигијенски проблеми јавних површина и мере заштите животне средине на територији градског насеља Београд*. Докторска дисертација.

Универзитет у Београду - Географски факултет, Београд.

- Samardžić, I., Radosavljević, M., Božić, M., Stamenić, D. (2016): Integralno upravljanje zaštitom Topčiderske reke (Beograd), Šesti naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem - Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja. Zbornik radova. Vršac. Asocijacija prostornih planera Srbije, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet. Vršac.
- Самарџић И. (2015): Комунално-хигијенски проблеми и мере заштите животне средине на простору споменика природе „Звездарска шума“, Гласник Српског географског друштва, свеска ХСV-бр. 4, Београд, стр.159-172.
- SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) DEM, rezolucija 100 m, snimljeno 2000. godine
- Topografska karta, Beograd 1:100.000 list 429 Beograd (1985-1987), Vojnogeografski institut. Beograd.
- Google Earth: <https://earth.google.com/web/> (datum: 15.5.2022).

## **IZAZOVI I MOGUĆNOSTI TRANSFORMACIJE GRADA U „ZERO WASTE CITY”**

UDK 351.777.61:711.426

### **\_ Marija Milenković**

doktorand; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski  
fakultet; 2021\_41014@edu.arh.bg.ac.rs

### **\_ Tijana Žišić**

asistent; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski  
fakultet; 2021\_41010@edu.arh.bg.ac.rs

### **SAŽETAK**

Fenomen nultog otpada koji se razvija obuhvata teoriju, praksu i učenje pojedinaca, porodica, preduzeća, zajednica i vladinih organizacija, koji odgovaraju na percepcije krize i neuspeha oko konvencionalnog upravljanja otpadom. Trenutno, naše društvo vođeno potrošnjom doprinosi proizvodnji velike količine otpada svakog dana u urbanim sredinama. Niske stope reciklaže vrše pritisak na gradske vlasti da se sa otpadom ponašaju na održiviji način. Uprkos ovom pritisku, sistemi upravljanja otpadom su posvetili malo pažnje procesima urbanog planiranja. Evidentno je da značajan broj globalno neobnovljivih resursa kao što su kadmijum, živa i telur će doživeti trajni nedostatak globalne ponude u naredne dve do tri decenije. Trenutna stopa recikliranja ovih vrlo oskudnih metala je značajno niska u svim gradovima širom sveta. Koncept grada bez otpada uključuje 100 procentnu reciklažu čvrstog komunalnog otpada i 100 procentni oporavak svih resurse iz otpadnih materijala. Shodno tome, postoje uočljive značajne praznine u pogledu upravljanja otpadom, pa je neophodno strateško upravljanje otpadom i preterano održiv model potrošnje, posebno u zemljama u razvoju koje su prilično ranjive na klimatske promene. Međutim, transformacija gradova koji trenutno previše troše u gradove bez otpada je izazov. Istraživanje ima za cilj da razume ključne faktore sistema upravljanja otpadom u gradovima kao što su potrošnja, iscrpljivanje resursa i moguća prilika za razdvajanje kroz implementaciju koncepta „Zero waste city“. Istraživanje doprinosi tumačenju, kako se kroz koncept i implementaciju cilja nultog otpada može povećati angažovanje zajednice koja je katalizator dizajna pri upravljanju cirkularnijim urbanim metabolizmom.

**KLJUČNE REČI** \_ *zero waste city, upravljanje otpadom, urbana sredina, reciklaža*

## 1. UVOD

Današnje društvo vođeno potrošnjom proizvodi ogromnu količinu otpada. Velika količina otpada predstavlja pritisak na gradske vlasti da upravljaju otpadom na održiviji način. Ljudskoj istoriji je trebalo više od 3 miliona godina da dosegne milijardu ljudi početkom 1800-ih. Sada dobijamo milijardu ljudi svakih 12-14 godina i svetska populacija raste za više od 200.000 svakog dana. Trenutno polovina svetske populacije živi u urbanim sredinama I skoro svi regioni sveta će do sredine veka biti pretežno urbani.

Urbanizacija je veća u zemljama sa velikom potrošnjom u poređenju sa zemljama sa niskom potrošnjom. Na primer u Australiji, jednoj od zemalja sa najvećom potrošnjom na svetu, živi skoro 89 odsto ljudi urbanog područja. Gradovi koji generišu ekonomski rast stvaraju mega-regione, urbane koridore I gradske regije u zavisnosti od različitih urbanih oblika. Dizajniranje održivih gradova je veoma izazovno. Među svim ključnim izazovima je upravljanje otpadom jedan od najvažnijih izazova za održivi dizajn grada. U gradovima velike potrošnje, industrijalizovanog sveta, velike količine papirnog otpada, prekomerne ambalaže, otpada od hrane i e-otpada predstavljaju posebne društveno-ekonomske i ekološke probleme. „Zero Waste“ znači projektovanje I sistematično upravljanje proizvodima i procesima kako bi se izbegli i eliminisali otpad i materijali, i kako bi se sačuvali i povratili svi resursi iz tokova otpada . Prema tome, gradovi bez otpada bi reciklirali 100% otpada I oporavili sve moguće resurse iz tokova otpada i ne bi proizvodili štetan otpad za našu životnu sredinu. Sa holističke tačke gledišta, projektovanje gradova bez otpada je relativno teško postići.

Sistemi upravljanja otpadom obuhvataju društveno-ekonomske, političke, ekološke, i tehnološke aspekte i imaju mnogo zainteresovanih strana. Svi ovi aspekti su međusobno povezani i dinamični u prirodi. Dakle, sistemi upravljanja otpadom stvaraju složen klaster različitih aspekata, i funkcije ovog složenog klastera su takođe dinamične i međuzavisne.

## 2. MATERIJAL I METODE

Materijal je uzet iz prakse istraživanja životne sredine. Metodologija istraživanja je zasnovana na slučajevima i dokazima putem kojih je razmatrana literatura koja identifikuje ključne izazove, pretnje i mogućnosti za projektovanje grada bez otpada.

## 3. CILJEVI

Cilj rada je da analizira izazove, pretnje i mogućnosti transformacije tradicionalnih praksa upravljanja otpadom u praksu nultog otpada. Identifikuju se I mapiraju ključni izazovi, pretnje, i mogućnosti u dizajnu grada. Predložen je i objašnjen holistički model „grada bez otpada “. U ovom radu se predlaže pet principa koji bi bili potrebni za pretvaranje grada u grad nultog otpada i principi koji se primenjuju i na industrijalizovane gradove. Istražuju se mogućnosti, izazovi i strategije koje bi olakšale transformacije grada u grad bez otpada. se Fokus je na komunalnom čvrstom otpadu gde su referentni podaci predstavljeni za čvrst komunalni otpad iz konteksta različitih zemalja. Dakle, teški industrijski, klinički, poljoprivredni, radioaktivni I rudarski otpad je isključen iz rada. Prvenstveno se istražuju holističke principi za nulti otpad u gradu, dakle, posebne odredbe o upravljanju otpadom kao što je transport robe i usluge; usluge sakupljanja otpada itd. nisu razmatrani.

#### 4. KONCEPT „ZERO WASTE” SISTEMA

Termin „nulti otpad” prvi je upotrebio dr Pol Palmer 1973. za oporavak resursa iz hemikalija (Zaman, 2016). Ne postoji konkretna definicija koja može jedinstveno definisati koncepte „nultog otpada”. Međutim, strukturirana definicija koju je dala Međunarodna alijansa Zero Waste kaže: nulti otpad je projektovanje i upravljanje proizvodima i procesima kako bi se sistematski izbegavao i eliminisao otpad od materijala kako bi se očuvali i povratili svi resursi. Koncept nultog otpada uključuje različite koncepte koji su razvijeni za održive sisteme upravljanja otpadom. U takve koncepte se uključuje smanjenje, ponovna upotreba, redizajn, regeneracija, reciklaža, popravka, ponovna proizvodnja, preprodaja, nulta deponija i spaljivanje otpada, pun životni ciklus dizajna od kolevke do kolevke sistema. Stoga, princip dizajna nultog otpada ide dalje od reciklaže da se prvo fokusira smanjenje otpada i ponovna upotreba proizvoda, a zatim recikliranje i kompostiranje ostatka (Palmer, 2004). Postoji rastuće interesovanje arhitekata i urbanista za koncepte nultog otpada implementirajući ga redizajniranjem urbanog sistema sa „nultim otpadom” i unapređenjem reciklaže infrastrukture kako bi se postigle gradske četvrti „niskog ugljenika” (Silva, 2016). Koncept nultog otpada uključuje oporavak svih resursa iz otpadnih materijala, sa ciljem 100% stope reciklaže za sisteme upravljanja čvrstim otpadom. Glavne prepreke nultom otpadu uključuju sledeće: kratkoročno razmišljanje proizvođača i potrošača, nedostatak doslednosti u zakonodavstvu širom država, nabavke naspram održivosti, stav da se najjeftinije ponude naručuju i nedostatak spremnost zajednice za plaćanje (Lehmann, 2010).

#### 5. POTROŠNJA RESURSA I STVARANJE OTPADA

Generisanje otpada ima direktnu vezu sa potrošnjom resursa. Danas naše društvo je u prirodi vođeno potrošačima gde je visoka potrošnja način da se dobije priznanje i tretiran kao 'plemeniti' identitet u zajednici. Prema Sagofu, postoje dva koncepta potrošnje: dobijanje i trošenje resursa i iscrpljivanje ograničenih resursa. Dakle, potrošnja je sticanje i korišćenje resursa koje dovodi do iscrpljivanja Zemljinog ograničenog resursi. Stoga je važno razumeti ljudsko ponašanje u kontekstu potrošnje i stvaranja otpada.

Danas je u različitim naučnim istraživačkim izveštajima evidentno da ubrzana urbanizacija i klimatske promene su neraskidivo povezani posebno u mikroklimatskim urbanim uslovima. Stoga su mnoga istraživanja sprovedena prvenstveno fokusirajući se na klimatski neutralan urbani razvoj. Globalni rast stanovništva znači rast gradova i povećanje urbanog razvoja. Nažalost, većina gradova u Kini i Indiji koristi razvijeni, industrijalizovani svetski model visoke potrošnje da bi podstakao njihov rast BDP-a, ali ovo uništava ekosistem. Umesto toga, potreban nam je novi model privredne aktivnosti, koji koristi kvalitet života i omogućava ekosistemu da se oporavi. Piter Hed pokazuje na količinu zemlje dostupno po osobi, koja se dramatično smanjila u poslednjih 100 godina. On beleži: „1900. godine je bilo još uvek 8 hektara, 2011. je 2 hektara, a do 2050. godine biće samo 1,4 hektara, prema nedavnom istraživanju. Iz ovog smanjenja je jasno da moramo smanjiti naš ljudski ekološki otisak i istovremeno povećati našu efikasnost resursa pet puta” (Korhonen, 2004). To znači da bi se moralo koristiti pet puta manje materijala i resursa da bi imali isti kvalitet života. Ovo pokazuje veličinu izazova za sve istraživače kako bi se došlo da do praktičnih i realnih rešenja i novih zajedničkih vrednosti. Trenutni obrasci potrošnje u razvijenom svetu su štetni po životnu sredinu usled sve nesrazmernijeg korišćenja ekoloških sistema i eksternalizacije negativnih ekoloških troškova od strane ključnih industrijalizovanih zemalja, pitanje održivosti potrošnje ima javni i politički diskurs.

## 6. GLOBALNA EKSTRAKCIJA NEOBNOVLJIVOG MATERIJALA

Čovečanstvo je dugo posedovalo osećaj oskudice i prepoznalo je ograničenu prirodu svojih resursa u poređenju sa obimom njegovih potreba. Međutim, svet je prešao svoje granice i globalni resursi se iscrpljuju vremenom. Realnost globalnih ograničenja rasta je zabeležena 1970-ih godina kada je velika naftna kriza uticala na tržište sirovina. Pored toga, mnogi ljudi veruju da je globalna ekonomska kriza 2008. bila posledica prekomerne potrošnje i pogrešnog upravljanja vrednovanja globalnih prirodnih resursa. Sproveden je niz studija da bi se razumeli globalni trendovi vađenja resursa, potrebe i buduće zalihe (Riffat et al, 2016). Jedno takvo istraživanje sproveo je Kris Klagston analizirajući nedostatak neobnovljivih resursa (NNR) u bliskoj budućnosti (Foster, J. 1997). Studija pokazuje da 88% NNR se iskusilo prilikom globalne oskudice tokom perioda 2000–2008. Približno 23% NNR-a doživljava trajni nedostatak globalne ponude do 2030. Pet posto NNR kao što su kadmijum, zlato, živa, Telur i volfram su identifikovani u studiji kao oni sa velikom verovatnoćom globalnog nedostatka u snabdevanju do 2030. Studija koju je sproveo UNEP o reciklaži metala širom sveta i studija pokazalo da je globalna stopa recikliranja kadmijuma 10-25%, zlata (>50%), žive (1-10%), telura (<1%), volframa (10–25%) u 2010. (UNEP, 2010). Ova realnost će imati razoran uticaj na našu industrijsku paradigmu načina života” (Mavropoulos, 2015).

Važno je razumeti materijalne tokove i reciklažu materijala u našem društvu. Mi možemo meriti protok materijala kroz gradove merenjem materijala i energije koja ulazi u grad po potrebi proizvoda i ostavljanja u vidu otpada (UNEP, 2011).

Različiti istraživači su proučavali materijalni tok gradova i otkrili da je reciklaža jedno od ključnih pitanja u održivom upravljanju otpadom. Međutim jedna studija, „Ka održivom gradu“, koju je sproveo britanski inženjering i Istraživački savet fizičkih nauka (EPSRC) da bi shvatio grad kao sistem (Moore, 2008), otkrio je da recikliranje otpadnog papira nije najbolja upotreba nego spaljivanje ili varenje jer te tehnologije imaju niže uticaje na životnu sredinu u određenim okolnostima.

## 7. RAZDVAJANJE I POBOLJŠANJE OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE

Živimo u izuzetno nejednakom svetu gde su globalni resursi neravnomerno raspoređeni; resursi su iscrpljeni zbog značajno niskog udela globalnih stanovnika i izazivaju neodgovornost kontinuirani uticaji na životnu sredinu i uticaj na globalne ekosisteme.

Razdvajanje opterećenja životne sredine efikasnim korišćenjem resursa može biti efikasan alat za budućnost razvoja; prema nedavnoj studiji koju su sproveli UNEP i IRP (Clugston, 2010) za razvoj strategija razdvajanja globalnog održivog razvoja. Studija razrađuje koncept o razdvajanju što znači korišćenje manje resursa po jedinici ekonomskog učinka i smanjenje uticaj na životnu sredinu svih resursa koji se koriste ili ekonomskih aktivnosti koje se preduzimaju.

Međutim, s obzirom na stopu globalne eksploatacije i potrošnje resursa i razvoja efikasnosti u globalnoj tehnologiji, teško je postići i ispuniti traženi cilj razdvajanja. Odvajanje će zahtevati značajne promene u politici vlade, korporativnom ponašanju i obrascima potrošnje od strane javnosti (Clugston, 2010).

Razdvajanje ekonomskog rasta i negativnih uticaja na životnu sredinu je efikasan alat za prognoziranje prevencije otpada iz domaćinstava sa preporukama relevantnim za kreatore politike i lokalne vlasti. Hej i Stin su identifikovali tri široke strategije za razdvajanje uticaja i ekonomske rasta (UNEP, 2011). kao što su dematerijalizacija privrede u celini, smanje-

nje prostornog raspona od materijalnih tokova i optimizacije organizacije. Nekoliko studija raspravljalo je o dvostrukom razdvajanju: fundamentalno razdvajanje radi obuzdavanja rasta ukupne potrošnje sirovina, relativno razdvajanje, da se smanji kroz reciklažu, ponovnu upotrebu i udeo primarnih resursa u ukupnoj proizvodnji sirovina (UNEP, 2011).

## 8. HOLISTIČKI MODEL GRADA BEZ OTPADA

U ovom novom holističkom modelu moraćemo da napustimo težnju da konzumiramo sve više. Ovo znači i stavljanje boljih, efikasnijih tehnologija na raspolaganje, kao i mobilizaciju promena u ponašanja i stavova. 25% smanjenja emisija moraće doći iz promena ponašanja. Novi ekološki model poslovanja i urbanog razvoja odnosiće se na sisteme integracija i aktiviranje inovacija na svim nivoima. Kako izgleda grad bez otpada?

Da bismo postigli ciljeve grada bez otpada, razmatramo pet međusobno povezanih ključnih principa koji treba da budu primenjeni istovremeno za transformaciju grada u grad bez otpada. Principi su:

- 1) Promena ponašanja i održiva potrošnja,
- 2) Proširena odgovornost proizvođača i potrošača,
- 3) 100% reciklaža čvrstog komunalnog otpada,
- 4) Zakonska nulta deponija i spaljivanje,
- 5) 100% obnavljanje resursa iz otpada.

Svih ovih pet principa su ključni obrasci za transformaciju gradova u gradove bez otpada. Štaviše, svih pet principa treba primeniti istovremeno da bi se postigli efikasni rezultati u proces transformacije. Međutim, u zavisnosti od ansambla primene svakog principa, dugoročna vizija grada sa nultim otpadom bi bila potrebna jer koncept vizije grada nultog otpada je veoma teško postići, ali takođe zahteva dugoročne inicijative da se to postigne.



SLIKA 1 \_ Holistički model grada nultog otpada sa pet simultanih principa

U strategiji grada nultog otpada, postojeći gradovi moraju biti rekonstruisani kako bi postali održiviji i otporni. Od upotrebe fosilnih goriva sa visokim sadržajem ugljenika do tehnologija sa niskom emisijom ugljenika, suštinski menjamo i preoblikujemo način na koji dizajniramo, gradimo, radimo, recikliramo zgrade, četvrti, i gradove. Ovo zahteva od nas da o mnogim stvarima razmišljamo drugačije nego u prošlosti, na primer o našim industrijama sa intenzivnim emisijama, našim rasipničkim lancima snabdevanja i našim zastarelim materijalno neefikasnim metodama gradnje. U ovoj tranziciji, neki gradovi i industrijski sektori će skočiti napred dok će drugi biti u opasnosti da budu ostavljeni. Sektor upravljanja otpadom ima neke od najvećih mogućnosti da se ponovo osmisli. Predložili smo pet ključnih principa za transformisanje grada u grad bez otpada opisanih u nastavku.

## 9. PROŠIRENE ODGOVORNOSTI PROIZVOĐAČA I POTROŠAČA

Proširena odgovornost proizvođača i potrošača je drugi princip za grad bez otpada. Proširena odgovornost proizvođača (EPR) je takođe poznata kao princip „upravljanja proizvodom“ ili „preuzmi nazad“ princip. Koncept EPR je razvijen u Zapadnoj Evropi ranih 1990-ih na osnovu sličnih koncepata zagađivača, platiša i plati kako bacaš koji naglašavaju životnu sredinu održivost, ekonomske efikasnosti i globalne pravičnost. Proširena odgovornost proizvođača ili proizvoda upravljanje je veoma važno sredstvo za inovativni dizajn proizvoda i ambalaže koje treba izbegavati i smanjiti značajan obim stvaranja otpada tokom procesa proizvodnje. Proširena odgovornost proizvođača i potrošača je da izvrše preuzimanje odgovornosti za svaku radnju i rad koja se može učiniti. Na primer, kompanija koja proizvodi proizvode i robu biće odgovorna za opterećenje životne sredine, zagađenje i iscrpljivanje uzrokovano neodrživim proizvodnim procesom. Slično, kada potrošači kupuju proizvode i robu takođe će biti odgovorni za svoju neodgovornu potrošnju, stoga, proširenu odgovornost treba primeniti i na proizvođače i na potrošače.

Nemačka vlada je primorala proizvođače da razviju i finansiraju sistem odgovornosti proširenog proizvođača, koji je u osnovi sistem preuzimanja gde svi proizvođači koji prodaju elektronsku opremu u Nemačkoj su obavezna da se registruju. Registracija kod EAR fondacije trenutno broji oko 8000 preduzeća. Potrošači mogu da predaju elektronsku opremu u jednom od 1500 centara za sakupljanje komunalnog otpada u zemlji. U centrima e-otpad se priprema za preuzimanje i dalju preradu, koju obavlja privatni sektor zaštite životne sredine. Mnogi stručnjaci se žale da je program skup i složen, a rezultati jesu jedva zadovoljavajući: prema nedavnim podacima, samo 27% novih elektronskih uređaja koji se prodaju završavaju na ovim sabirna mestima. Da bi poboljšala stopu reciklaže, nemačka vlada sada vodi probe kako bi postojao poseban kontejner za otpad za materijale koji se mogu reciklirati (žuta kanta, koja se takođe koristi za materijal za pakovanje i metale) može pomoći u rešavanju problema. Očekuje se da će ova dodatna kanta biti uvedena u sva domaćinstva, kao nova komponenta u postojećem sistemu za reciklaža kućnog otpada, koji ima različite kante označene bojama za različite klase materijala kao što su kao papir, staklo i plastika. Kanta će pored plastike i metala služiti i za male elektronske uređaje.

Međutim, sistem nije bez kritičara: Federalna agencija za životnu sredinu se protivi ideji, kako može postojati veliki rizik da opasni materijali pobegnu iz predmeta kao što su baterije i štampač kertridži tokom obrade.



## 10. 100% RECIKLAŽA OTPADA

100% reciklaža čvrstog komunalnog otpada treba da bude obavezna da bi se postigao grad bez otpada. Trenutno, mnogi gradovi sa velikom potrošnjom kao što su San Francisko, Adelajd i Stokholm su radili na 100% preusmeravanju deponije postizanjem 100% reciklaže čvrstog komunalnog otpada. 100% reciklaža čvrstog komunalnog otpada bila bi teška za postići u gradovima sa malom potrošnjom kao Daka, Delhi i Lagos. Cilj reciklaže je moguć u stvarnosti ako gradovi budu u stanju da efikasno implementiraju plan. Elektronska industrija je upozoravala na opasna uska grla u snabdevanju i sada traži novi izvori. Jedno rešenje bi moglo da bude efikasnije recikliranje e-otpada. Kako bi se smanjio uvoz retkih metala nedavno se dobila podrška ideji „urbanog rudarstva“, gde se skrivena vrednost e-otpada bačenog na deponiju vraća. E-otpad obično sadrži mnogo vrsta dragocenosti metala kao što su bakar, rodijum, litijum i drugi plemeniti metali u štampanim pločama, kompjuterima, mašinama za fotokopiranje i monitorima. Postoji oko 20 vrsta metala koje recikliraju e-otpad ekstrakt i koji su traženi najmanje kao zlato uključujući galijum, ključni sastojak solar-nih ćelija, i rodijum, koji se koristi u katalizatorima. Sve su to vredni resursi koji su takođe mnogo dragoceni da bi otišli na deponiju ili da budu spaljeni u spalionicama otpada. Neki stručnjaci za reciklažu već predviđaju da bi: „u budućnosti urbano rudarenje deponija moglo postati veliki biznis“.

Procenjuje se da je neiskorišćen potencijal za reciklažu e-otpada ogroman. Do sada je potencijal za ekstrakcija retkih zemalja iz recikliranih materijala još uvek u velikoj meri neiskorišćen. Dok Švedska postiže stope reciklaže preko 80% za staklo i papir, većina e-otpada se gubi kao izvor sirovog materijala. Nažalost, većina švedskog elektronskog otpada i dalje završava u spalionicama. Na primer, za svaku tonu mobilnih telefona, ili oko 10.000 jedinica, odloženih u spalionici, oko 150 kg bakra, 5 kg srebra i oko 100 g paladijuma se izgube.

100% reciklaža se promovise kao jedan od načina za postizanje grada bez otpada, međutim, pitanje ostaje da li je 100% reciklaža zaista moguća ili ne. Ako možemo da dizajniramo proizvode sa 100% materijala koji se mogu reciklirati, onda se 100% recikliranje takođe može postići. Dakle, 100% recikliranje značajno zavisi ne samo od sakupljanja celokupnog otpada već i od proizvoda dizajna od kulevke do kulevke. Može se raspravljati o tome da li je reciklaža uvek održiviji pristup u poređenju sa energetskim oporavakom ili ne, ali obzirom na dugoročni održivi razvoj prakse, reciklaže je poželjnija od spaljivanja jer reciklaža štiti prirodne resurse od iscrpljivanja za budućnost generisanje kroz reciklažu i ponovnu upotrebu umesto da iscrpljuju resurse njihovim spaljivanjem.

## 11. 100% OPORAVAK RESURSA IZ OTPADA

Uspeh koncepta održivog upravljanja otpadom zavisi od 100% povrata resursa od čvrstog komunalnog otpada. Održiva potrošnja, manje stvaranja otpada, inovativni proizvodi dizajna, 100% preusmeravanje odlaganja otpada na deponiju i spaljivanje bili su primarni koraci za postizanje 100% povrata resursa iz čvrstog otpada. Štaviše, oporavak resursa bi bio želja za kontekst dugoročne održivosti obezbeđivanjem sadašnjih i budućih potreba. Na naprotiv, oporavak resursa od spaljivanja otpada bi iscrpio potencijalne prirodne resurse koji bi se mogao dalje koristiti ako se ne spali; dakle, oporavak resursa od spaljivanja otpada do energija ne bi bilo rešenje za dugoročnu održivost. Povraćaj resursa od bačenih proizvoda široke potrošnje postaje sve značajniji. Na primer, sada se otvaraju mogućnosti sa e-otpadom iz nekadašnjih deponija kako bi bila istražena njihova skrivena vrednost. Sa hiperpotrošnjom

koja postaje standard, novi modeli mobilnih telefona i laptopova se stalno uvode u sve kraćim ciklusima, a obim otpada od elektronske opreme naglo raste iz godine u godinu kao posledica našeg društva za bacanjem proizvoda. Kao rezultat ovih visokih stopa potrošnje, potražnja za plemenitim metalima koji se koriste u proizvodnji elektronske robe podjednako raste, ali nekoliko zemalja kontrolišu veliki deo svetske ponude retkih metala. Traženi specijalni metali, kao što su paladijum, disprozijum i neodimijum su neophodni za proizvodnju visokotehnološki proizvodi, ali su retki i godinama postaju sve vredniji.

Belgijska kompanija Umicore, jedan od najvećih svetskih dobavljača reciklaže, nedavno je procenila da u svakoj toni elektronskog otpada ima oko 100 g zlata. Kada bi elektronski otpadi bili sistematski i efikasno reciklirani, kompanije bi mogle bar delimično da pokriju svoju potražnju za važnim metalima na svoje sopstvene, proizvodne zemlje bi bile manje zavisne od nekoliko rudarskih i izvoznih zemalja. Ali ovo zahteva pametnije dizajne proizvoda koji se lakše mogu reciklirati, npr. struktuirani u module koji se lako mogu rastaviti i ponovo koristiti. Deponije koje se stavljaju u upotrebu su još jedna neiskorišćena zaliha resursa i verovatno će zadržati tone plemenitih metala iz vremena kada je koncept reciklaže još uvek bio uglavnom nepoznat. Nemački stručnjaci su procenili da samo na smetlištima iz domaćinstava ima dovoljno retkih metala za pokriti celokupnu nemačku potražnju za godinu dana. Na isti način napuštene deponije sadrže ogromne količina resursa; međutim, do sada troškovi izvlačenja vrednog e-otpada sa ovih lokacija bi bili veći od očekivanih prihoda. Studija Programa Ujedinjenih nacija za životnu sredinu dolazi do zapanjujućih rezultata: stope reciklaže za 32 od 37 specijalnih metala su trenutno blizu nule; manje više od jedne trećine od 60 proučavanih metala ima stopu recikliranja na kraju životnog veka iznad 50%; 34 metala su ispod 1%. Studija zaključuje da su stope recikliranja metala u mnogim slučajevima daleko niže od njihovog potencijala za ponovnu upotrebu i da industrijalizovane zemlje treba da radikalno promene svoje rasipničko korišćenje resursa. Dakle, u zero waste gradu bi se obezbedio oporavak svih resursa.

## 12. ZAKLJUČCI

Koncept "Zero Waste" grada je neophodan u razmatranju urbane bezbednosti u planiranju gradova budućnosti. Velika potrošnja resursa koja kao posledicu ima neadekvatno skladištenje šteti urbanim prostorima. Da bi koncept grada bez otpada postalo stvarnost, moramo ponovo razmisliti o načinu na koji dizajniramo, proizvodimo, održavamo/upravljamo i recikliramo sve proizvode, zgrade, četvrti i gradove. Razumevanjem složenosti gradske dinamike u kontekstu upravljanja urbanim otpadom, studija je predložila pet ključni principi za transformaciju grada u grad bez otpada. Takođe je važno razumeti da je razvoj sistema upravljanja otpadom zavisan od različitih socio-ekonomskih i ekoloških uticajnih faktora. Integrisana strategija dizajna koja uključuje usklađenu primenu svih ovih pet principa su od suštinskog značaja za postizanje ciljeva grada bez otpada. Trenutna razvojna paradigma u većini svetskih gradova, zasnovana na stalnom porastu potrošnja resursa i neznanje o oporavku resursa, je neodrživ. Potrošači moraju biti svesni činjenice da je otpad vredan resurs - na primer otpad od hrane, e-otpada, staklo i ambalažni karton imaju vrednost. Potrebno je zakonodavstvo da bi proizvođači proizvoda i građevinske kompanije radile na materijalno efikasniji i manje rasipnički način. Novo rešenje kao što je koncept gradova bez otpada koji bi trebalo da se primeni. Da bi odgovorile na globalne izazove, vlade će morati više da ulažu u istraživanja i inovacije u ključnim oblastima kao što su obrazovanje i obuka. Australijska vlada, na primer, jeste započela pristup usredsređen na inovacije u borbi protiv klimatskih promena, gde se od istraživača traže inovacije u efikasnosti materijala i tehnolo-

logiji izgradnje, kao i u promeni ponašanja. Obrazovanje, obuka i istraživanje su neki od glavnih elemenata sveukupne politike koja je potrebna za donošenje promena povezanih sa prilagođavanjem i ublažavanjem uticaja klimatskih promena. Doprinos univerziteta i istraživača ovom procesu tranzicije je od najvećeg značaja.

Biće potrebno uraditi dodatna istraživanja kako bi se steklo dalje znanje i bolje razumevanje barijera i mogućnosti promene ponašanja i održive potrošnje u kontekstu otpada. Odvajanje ekonomskog rasta, tehnološkog poboljšanja i potencijalne životne sredine teret bi trebalo razumeti u kontekstu upravljanja proizvodom i oporavka resursa. Dodatna studija bi bila urađena kako bi se istražile dalje mogućnosti kroz istraživanje metode bazične studije slučaja.

U daljoj studiji o složenosti i mogućnostima implementacije nultog otpada biće potrebno uvesti i gradske principe. Ova studija se prvenstveno fokusira na holističke ključne principe zero Waste city-ija, dakle konkretnije odredbe poput transporta robe i usluga prikupljanja nisu uzete u obzir.

## Spisak referenci

- Clugston, C. (2010). *Increasing Global Non-Renewable Natural Resource Scarcity – An Analysis; The Oil Drum*: Fort Collins, CO, USA
- Foster, J. (1997.). *Valuing Nature? Ethics, economics and the environment*; Routledge: London, UK.
- Korhonen, J. (2004). Industrial ecology in the strategic sustainable development model: Strategic applications of industrial ecology. *J. Clean.* 12, 809–823.
- Ludwig, C. (2003). Hellweg, S.; Stucki, S. *Municipal solid waste management; strategies and technologies for sustainable solutions*. *Int. J. Life Cycle Assess.* 8, 114.
- Lehmann, S. (2010). Resource recovery and materials flow in the city: Zero waste sustainable consumption as paradigms in urban development. *Sustain. Dev. Law Policy*, XI, 28-38.
- Mavropoulos, A. (2015). Newman, D.; ISWA. *Wasted Health: The Tragic Case of Dumpsites*; International Solid Waste Association: Vienna, Austria.
- Moore, C. J. (2008). Synthetic polymers in the marine environment: A rapidly increasing, long-term threat. *Environ. Res.*, 131–139
- Palmer, P. (2004). *Getting to Zero Waste*; Purple Sky Press: Sebastopol, CA, USA.
- Riffat, S., Powell, R. & Aydin, D. (2016). Future cities and environmental sustainability. *Future Cities Environ.* 2, 1–23.
- Silva, A., Stocker, L., Mercieca, P. & Rosano, M. (2016.). The role of policy labels, keywords and framing in transitioning waste policy. *J. Clean.*, 115, 224–237.
- UN Environment Programme – UNEP (2011.). *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth; A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel*; Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsäcker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Giljum, S., Hennicke, P., Romero Lankao, P., Siriban Manalang, A., Eds.; UNEP-Sustainable Consumption and Production Branch: Paris, France
- UN Environment Programme – UNEP (2010). *Metal Stocks in Society-Scientific Synthesis, International Panel on Sustainable Resource Management, Working Group on the Global Metal Flows Lead*, Author: Graedel, T.E.; UNEP: Nairobi, Kenya.
- UN Environment Programme – UNEP (2011). *Recycling Rates of metals—A status report*. In *A Report of the Working Group on the Global Metal Flows in the International Resource Panel*; UNEP: Nairobi, Kenya.
- Zaman, A.U. & Swapan, M.S.H. (2016). Performance evaluation and benchmarking of global waste management systems, 114, 32–41.

## AKTIVNOSTI KOPNE NE VOJSKE U URBANIM PROSTORIMA

UDK 355.351:711.426(497.11)

### \_ Vinko Žnidaršič

profesor, doktor nauka; Univerzitet odbrane,  
Vojna akademija; vinko.znidarsic@gmail.com

### \_ Marko Radovanović

Univerzitet odbrane, Vojna akademija;  
markoradovanovicgdb@yahoo.com

### \_ Ivan Stojadinović

profesor, doktor nauka; Univerzitet odbrane,  
Vojna akademija; ivan80stojadinovic@gmail.com

### SAŽETAK

U prvoj četvrtini 21. veka, urbani prostori nezaustavljivo zauzimaju sve više površina. Zbog velike prostorne distribucije, doktrine vojski pretpostavljaju da će se oružani sukobi izvoditi u težišno urbanom prostoru. Ta pretpostavka je postala deo naučnoistraživačkog projekta u kome je jedan od ciljeva projekta bio da se odrede borbene i neborbene aktivnosti koje će izvoditi jedinice Kopnene vojske u urbanom prostoru kako bi se kroz razvoj sposobnosti sistema odbrane mogle preduzimati mere kojima će se sprečavati ili ublažavati nepotrebne ljudske žrtave i materijalna razaranja. Istraživanje je izvedeno metodom analize sadržaja doktrina, pravila i vrednovanih iskustava, a rezultat su nabrojane i opisane borbene i neborbene aktivnosti jedinica Kopnene vojske u urbanom prostoru. Kao borbene aktivnosti prepoznate su: kretanje, odmaranje, izviđanje, kontrola teritorije, pretres terena, okruženje, blokada, uspostavljanje dodira, gonjenje, borba u okruženju, proboj iz okruženja, odstupanje, udar (napad), protivudar (protivnapad), ispad, prepad, zaseda, diverzija, demonstrativna dejstva, otpor, povlačenje, i drugih. Kao neborbene aktivnosti prepoznate su one koje se odnose na pružanje pomoći civilnom stanovništvu, u saradnji sa lokalnim vlastima: evakuacija stanovništva, distribucija osnovnih životnih namirnica, obezbeđenje zdravstvenih usluga i pružanje pomoći u saniranju elementarnih i tehničko-tehnoloških nesreća.

KLJUČNE REČI *\_ urbani prostor, borbene i neborbene aktivnosti, operacije vojske, sposobnosti sistema odbrane, komandovanje*

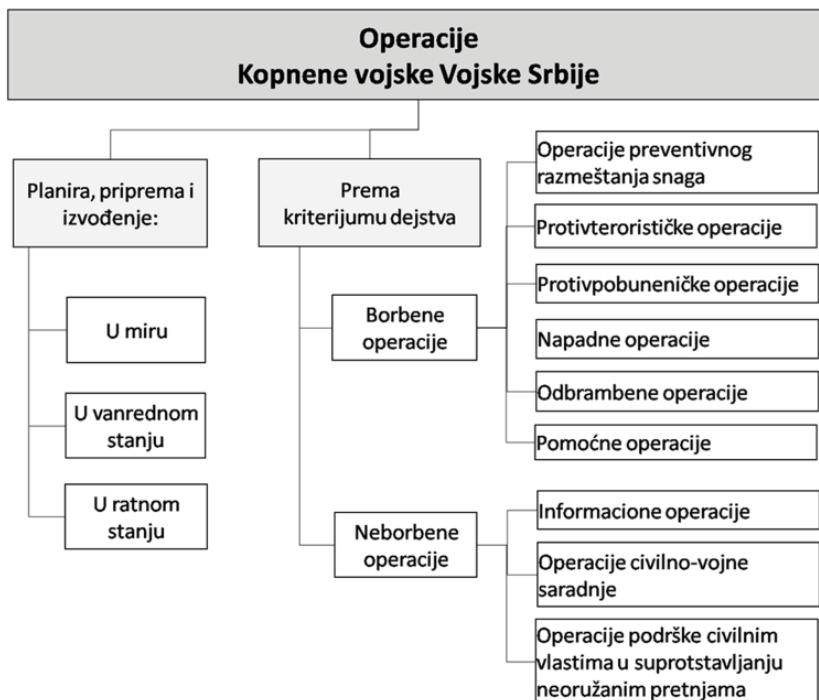
## 1. UVOD

U Doktrini Vojske Srbije od 2010. godine, navedena je pretpostavka da se sukobi primenom oružane sile radi ostvarivanja ograničenih ciljeva mogu voditi između država ili unutar granica jedne države, u obliku oružane pobune ili borbe protiv terorizma u urbanim i vanurbanim prostorima. Ovo je veoma važno zato što su urbani prostori u odnosu na druge prostore u kojima se predviđa izvođenje oružanih sukoba naglašeno određeni kao značajni, zato što u prvoj četvrtini 21. veka, urbani prostori nezaustavljivo zauzimaju sve više površina. Zbog velike prostorne distribucije doktrine vojski pretpostavljaju da će oružani sukobi težišno izvoditi u urbanom prostoru.

Kada jedinice vojske izvode operacije u urbanim prostorima njihovo postupanje je različito u odnosu na ostale vrste prostora kao što su ravnice, šume, brda i planine. Na način upotrebe jedinica u urbanom prostoru pored cilja i efekata koji se žele postići, utiče i sam prostor.

Svaka aktivnost koja se izvodi u sklopu operacija, daje drugačiji efekat na uspeh operacije ali i na urbani prostor. Da bi se razumeo efekat na operacije vojske i urbani prostor potrebno je odrediti i objasniti koje su to aktivnosti koje se mogu izvoditi u urbanom prostoru.

Ta pretpostavka je postala deo istraživanja u kome je cilj bio da se odrede borbene i neborbene aktivnosti koje će izvoditi jedinice Kopnene vojske u urbanom prostoru kako bi se kroz razvoj sposobnosti sistema odbrane mogle preduzimati mere kojima će se sprečavati ili ublažavati nepotrebne ljudske žrtve i materijalna razaranja. Istraživanje je izvedeno metodom analize sadržaja doktrina, pravila i vrednovanih iskustava.



SLIKA 1 \_ Operacije Kopnene vojske prema kriterijumima izvođenja i dejstva

## 2. OPERACIJE I AKTIVNOSTI VOJSKE U URBANIM PROSTORIMA

Analiza sadržaja doktrinarnih dokumenata Vojske Srbije pokazala je da Kopnena vojska planira, priprema i izvodi operacije u miru, vanrednom i ratnom stanju. Prema načinu ispoljavanja dejstva operacije mogu biti borbene i neborbene (Doktrini operacija Vojske Srbije, 2012) (Sl. 1).

U Doktrina Kopnene vojske Vojske Srbije (2012) i Doktrini operacija Vojske Srbije (2012) operacije Kopnene vojske određene su kao proces integrisanja borbenih i/ili neborbenih aktivnosti svih rodova i službi Kopnene vojske u koordinaciji sa drugim snagama sistema odbrane, snagama zemalja partnera i snagama saveznika, koje se preduzimaju po jedinstvenoj zamisli radi ostvarenja željenih efekata operacije i dostizanja željenog krajnjeg stanja (Milić et al., 2019). Na osnovu ovoga je zaključeno da snage Kopnene vojske u operacijama izvode: borbne i neborbene aktivnosti (Sl. 2).

## 3. BORBENE AKTIVNOSTI KOPNE NE VOJSKE U URBANIM PROSTORIMA

Analizom sadržaja Doktrine Kopnene vojske Vojske Srbije (2012) i Vojnog leksikona (1981) utvrđeno je da su kao borbene aktivnosti Kopnene vojske u urbanim prostorima određene: kretanje, odmaranje, izviđanje, kontrola teritorije, pretres terena, okruženje, blokada, uspostavljanje dodira, udar (napad), protivudar (protivnapad), ispad, prepad, zaseda, diverzija, demonstrativna dejstva, gonjenje, borba u okruženju, proboj iz okruženja, otpor, odstupanje, i druge (Sl. 2).

**Kretanje** je borbena aktivnost organizovanog premeštanja jedinica iz jednog rejona u drugi u skladu sa predstojećim zadatkom. Kretanje se izvodi marševanjem, prevoženjem i kombinovano (Adamović, B., et al., 1981). Kretanje se izvodi pretežno noću i u uslovima ograničene vidljivosti. Kretanje danju se izvodi samo kad to nalaže operativna situacija, u tom slučaju preduzimaju se pojačane mere protivvazduhoplovne zaštite i borbenog osiguranja (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

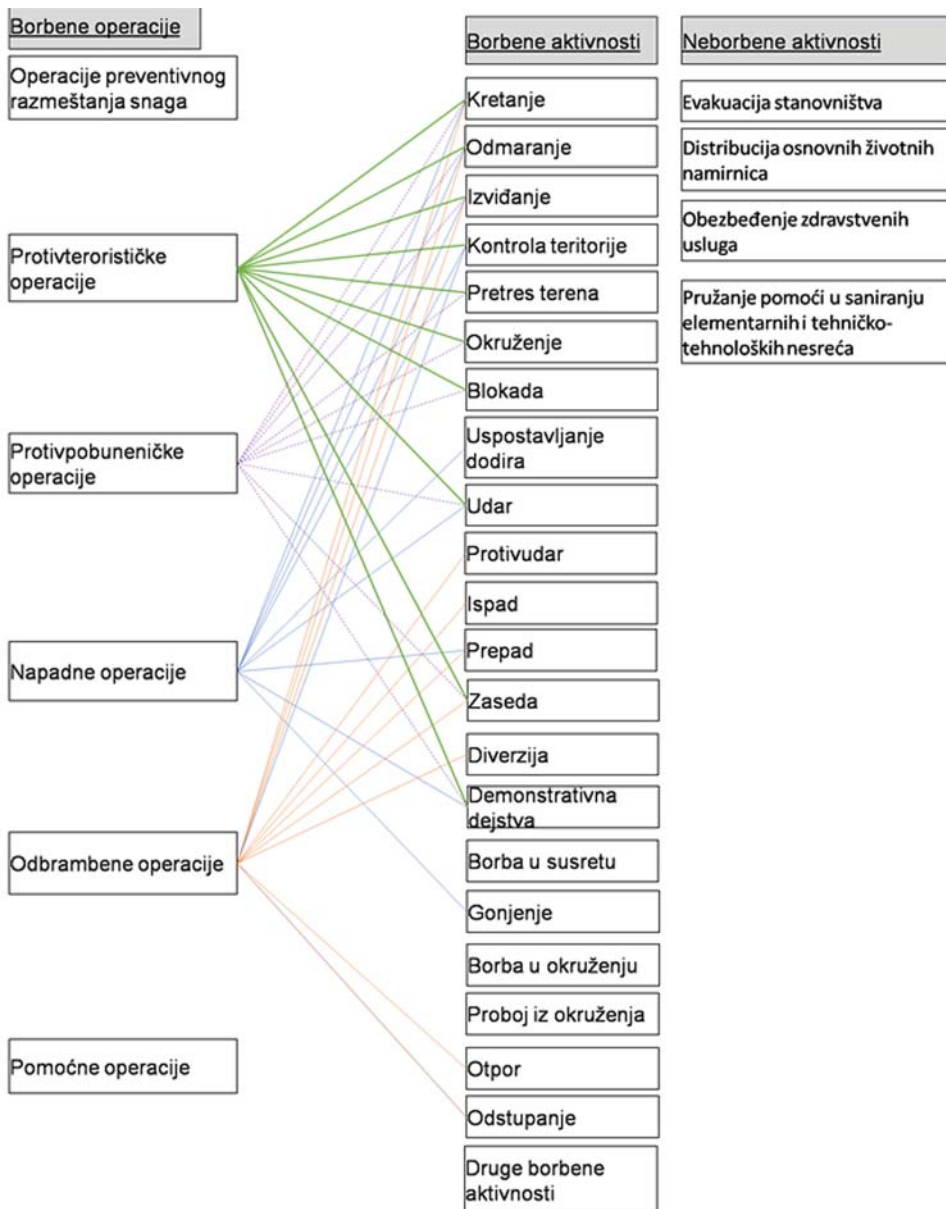
U urbanom prostoru uočavanje jedinice tokom kretanja je veoma verovatno i zato treba posebnu pažnju posvetiti postupcima kojima se prikriva marševski cilj kretanja.

**Odmaranje** je borbena aktivnost koja se organizuje kada su jedinice izvučene iz borbe ili su na položajima radi oporavka, sređivanja, popune ljudstvom moralno-psihološkim i drugim priprema za naredna dejstva (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

Urbani prostor pruža dobre uslove za realizaciju odmaranja, zato što izgrađeni objekti i infrastruktura mogu da podrže oporavak ljudstva i tehnike. Problem može nastati ukoliko su stanovnici neprijateljski raspoloženi. U tom slučaju se preduzimaju mere koje produžavaju aktivnost oporavka.

**Izviđanje** je borbena aktivnost koju jedinice sprovode radi prikupljanja podataka o: jačini, nameri i borbenom rasporedu neprijatelja; prostoru i vremenu. Kao osnovni način prikupljanja podataka organizuje se i sprovodi neprekidno i u svim uslovima (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012). Za izviđanje urbanog prostora i njegove unutrašnjosti potrebno je imati ljudstvo koje je stručno da prikupi podatke o infrastrukturi, stanovnicima i neprijatelju.

**Kontrola teritorije** je borbena aktivnost koja se preduzima radi stvaranja povoljne bezbednosne situacije u zoni operacije. Predstavlja skup mera i postupaka: patroliranje, kontrola kretanja, zaštita važnijih objekata, obaveštajno-izviđačke aktivnosti i borbena dejstva (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).



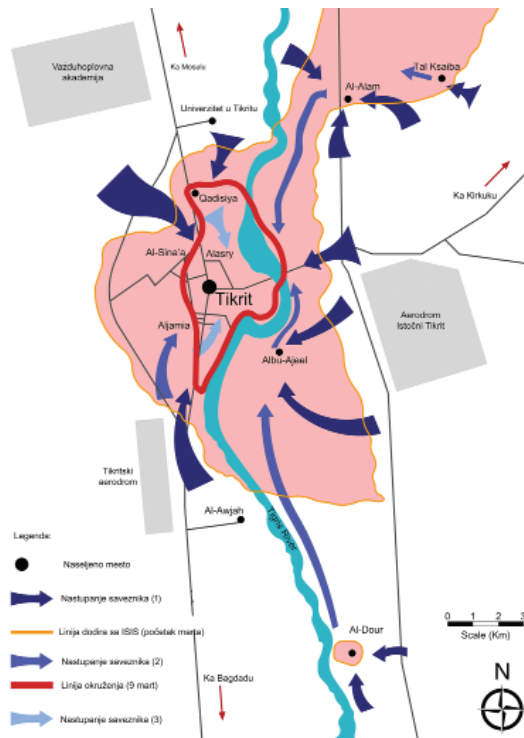
SLIKA 2 \_ Borbene i neborbne aktivnosti u borbenim operacijama

U urbanim prostorima postupci koji se izvode tokom kontrole teritorije usporavaju redovan ritam i ukoliko se primenjuju u dužam vremenskom periodu mogu dovesti do nezadovoljstva stanovnika.

**Pretres terena** je borbena aktivnost kojom se na organizovan i sistematski način vrši pretraživanje određene zemljišne prostorije i objekata na njoj, pronalaze diverzantske, terorističke i pobunjeničke snage, ubačene ili ostavljene snage neprijatelja, odbačeno naoružanje i vojna oprema. Otkrivene snage se blokiraju, zarobljavaju ili uništavaju (Radovanovic M, 2018).

Prilikom izvođenja pretresa terena u urbanim prostorima, naročito onim koji su gusto naseljeni, problem predstavlja uznemiravanje stanovnika i podrazumeva intenzivno informisanje javnosti o preduzetoj aktivnosti, njenoj opravdanosti i ishodima.

**Okruženje** je borbena aktivnost kojom se snage neprijatelja u urbanom prostoru izoluju od sopstvenih logističkih elemenata i suseda te stvaraju povoljni uslovi za njihovo odsecanje, razbijanje, uništenje ili zarobljavanje (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012) (Sl. 3).



**SLIKA 3** \_ Okruženje u toku Druge bitke za Tikrit u Iraku 2015.godine (izvor: Fadel, Leith (2 March 2015). "Monumental Battle Taking Place in Tikrit; ISIS Faces Encirclement". Almasdarnews.com, prilagodio Vinko Žnidaršič)

Pošto se aktivnost okruženja neprijatelja u urbanom prostoru izvodi kao borbena aktivnost može doći do oštećenja izgrađenih objekata. Ukoliko se oštete objekti kritične infrastrukture to može dovesti i do smetnji ili pada čitavih infrastrukturnih sistema poput elektroenergetskog, vodovoda kanalizacije i drugih, što utiče i na ostale infrastrukturne sisteme kao lančana reakcija. Za uništenje neprijatelja i neutralisanje njegovih aktivnosti okruženje je nužno i zato, pored ostalih mera, za ovu aktivnost treba angažovati snage koje su upoznate sa karakteristikama objekta i sistema kritične infrastrukture kako bi se izbegla nepotrebna rušenja koja dovode do patnje i stradanja stanovnika.



**Blokada** je borbena aktivnost koja se preduzima radi odsecanja, izolacije određenog dela urbanog prostora, objekta i snaga neprijatelja, diverzantskih i terorističkih grupa, vazdušnog desanta kako bi im se onemogućio manevar, snabdevanje, zbrinjavanje i telekomunikacija sa spoljnim snagama i stvorili uslovi za njihovo razbijanje, uništenje ili prisiljavanje na predaju (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

Blokadom se ograničava mogućnost kretanja neprijatelja u urbanom prostoru, ali utiče i na kretanje stanovnika. Blokada u urbanom prostoru može dovesti do gladi stanovnika (Ljungkvist, 2022.), što nije dozvoljeno međunarodnim pravom i zato treba biti obazriv u primeni ove aktivnosti.

**Uspostavljanje dodira** je borbena aktivnost kojom se jedinice unutar urbanog prostora dovode u kontakt sa neprijateljem radi izvršenja udara (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012). Do uspostavljanja dodira dolazi na maršu, u napadu na vazdušni desant, u gonjenju, u napadu i odbrani pri uvođenju u borbu elemenata borbenog poretka, u borbi u okruženju, pri probou iz okruženja, pri iskorišćavanju i zatvaranju slobodnih prostora i slično. Odlučuje se nejasnom početnom situacijom, brzim promenama i težnjom za primenom raznih mera i postupaka za preuzimanje inicijative, kratkotrajnim pripremama za donošenje i prenošenje odluke, otežanim komandovanjem i dr. Za uspeh uspostavljanja dodira u urbanom prostoru bitno je da se neprijatelj preduhitri u razvoju i udaru pa i manjim snagama. Uspešno uspostavljanje dodira sa neprijateljem prerasta u gonjenje, a bezuspešno u odbranu ili odstupanje (Vojni leksikon, 1981).

Ukoliko okolnosti nametnu potrebu ili priliku da se operacija izvede u urbanom prostoru gde obaveštajni podaci ukazuju na prisustvo neprijateljskih jedinica sa kojima ne postoji borbeni dodir, vlastite jedinice izvode kretanje ka neprijatelju da bi odredile njegov položaj i preuzele naredne aktivnosti. Pritom je potrebno da imaju što jasniju sliku o stanju objekata i infrastrukture, kao i raspoloženju stanovnika prema vlastitim snagama. Ova aktivnost se izvodi uglavnom u uslovima kratkog vremena za prikupljanje takvih podataka i zato predstavlja rizik kako za vlastite snage tako i za objekta i stanovnike u urbanom prostoru.

**Udar (napad)** je borbena aktivnost koja se izvodi kombinovanjem pokreta i vatre, čiji je osnovni cilj nanošenje gubitaka neprijatelju. Uspešno izvedenim udarom u urbanom prostoru stvaraju se povoljni uslovi za ostvarenje cilja (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

Udarom se nanose gubici neprijatelju i neutrališe njegova sposobnost za borbom ali kada se izvodi u urbanom prostoru postoji velika verovatnoća da će izazvati stradanje civilnog stanovništva i razaranje njihove imovine (Muhammedally, 2022). Da bi se to izbeglo koriste se provereni obaveštajni podaci u izboru ciljeva.

**Protivudar (protivnapad)** je borbena aktivnost u urbanom prostoru koja se realizuje kombinacijom pokreta i vatre, a izvodi se nakon uspešno zaustavljenog napada neprijatelja (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012). Pošto se ova aktivnost izvodi po zaustavljanju napredovanja neprijatelja, pretpostavka je da se urbani prostor izmenio usled dejstva po objektima u toku zaustavljanja napredovanja neprijatelja. U toku protivudara očekuju se brojne prepreke ali i prisustvo civilnog stanovništva koje treba osigurati primenom i neborbenih aktivnosti evakuacije stanovnika iz ugroženih zona (Glenn Russell W., 2000).

**Ispad** je borbena aktivnost koja se izvodi radi izviđanja neprijatelja, nanošenje gubitaka, ometanja njegovih priprema za odbranu, vezivanja njegovih snaga i drugo. Ako se u toku ispada stvore uslovi može prerasti u udar (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

**Prepad** je borbena aktivnost kojom se neprijatelju iznenadno, kratkotrajno i brzo nanose udari, radi uništenja, rastrojavanja, zauzimanja, rušenja ili oštećenja njegovih objekata, borbenih sredstava, komandnih mesta i ostalih vitalnih elemenata operativnog rasporeda (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

Prepad je aktivnost koja se izvodi i kao deo psiholoških operacija na neprijatelja (Edwards, 2000) i ima značajan efekat i izaziva nesigurnost posebno u urbanom prostoru.

**Zaseda** je borbena aktivnost koja se izvodi radi nanošenja gubitaka neprijatelju u toku njegovog kretanja u urbanom prostoru. Izvodi se kratkim, energičnim i iznenadnim udarima (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

U urbanom prostoru zbog prisustva stanovnika (Salani, Gaëtan, and Swartz, 2010) veoma je teško održati tajnost priprema za zasedu i po njenom izvođenju prema istim stanovnicima neprijatelj može izvesti odmazdu zašto nisu sprečili ili ga obavestili o prisustvu naših jedinica u rejonu zasede. Zato se zasede izbegavaju ukoliko nisu iskorišćene druge moguće aktivnosti.

**Diverzija** je specifična, iznenadna, prikrivena i neočekivana borbena aktivnost, usmerena na podriivanje, slabljenje ili uništavanje snaga, sredstava ili drugih vrednosti neprijatelja u urbanom prostoru (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

Sprečiti negativan uticaj diverzije u urbanom prostoru na civilno stanovništvo je veoma teško, ali je potrebno. Diverzija se zbog toga izvodi na izdvojene objekte poput aerodrome ili kasarne. U suprotnom efekti po neprijatelja se prenose na stanovnike koji se nalaze u istom urbanom prostoru.

**Demonstrativna dejstva** su borbena aktivnost kojima se obezbeđuje vezivanje snaga neprijatelja, obmanjivanje neprijatelja i prikrivanje sopstvenih namera u urbanom prostoru (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

Ovakva dejstva se ne izvode bez prethodne koordinacije vlastitih snaga, evakuacije stanovnika i zaštite kritične infrastrukture.

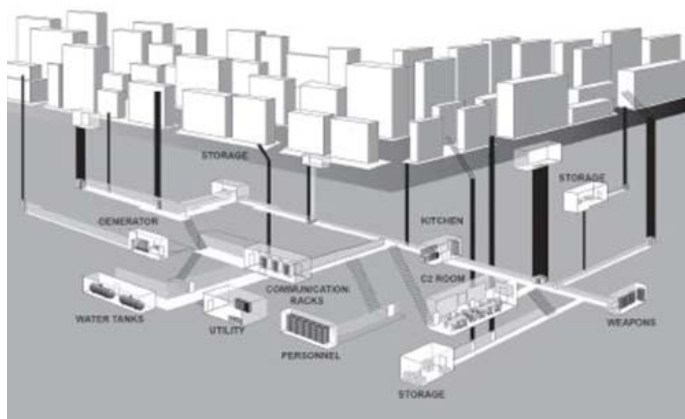
**Gonjenje** predstavlja borbena aktivnost koja je nastala kao rezultat uspešno izvedenog udara i podrazumeva održavanje stalnog borbenog dodira jedinica sa neprijateljem radi sprečavanja njegove konsolidacije u urbanom prostoru (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012). Izvođenje gonjenja je proračunati rizik. Jednom kada gonjenje počne, jedinica održava dodir sa neprijateljem i goni neprijatelja koji se povlači bez narednog naređenja. Dodir se održava sve dok se čini da ja neprijatelj neorganizovan i dok prijateljske snage napreduju (FM 3-90, Tactics, 2001).

Prilikom gonjenja neprijatelja u urbanom prostoru veliki izazov je izbeći civilne žrtve i sprečiti oštećenja na objektima i sistemima infrastrukture. U urbanom prostoru ova aktivnost se izvodi sporijim tempom u odnosu na druge vrste prostora. Posebno je rizična ukoliko je neprijatelj imao vremena da uredi svoje položaje za odbranu (ATP 3-06/MCTP 12-10B, 2022).

**Borba u okruženju** je borbena aktivnost do koje dolazi kada je jedinica dejstvom neprijatelja na bokove i u pozadinu, odsečena od suseda i pozadine u urbanom prostoru. Borba u okruženju izvodi se upornim držanjem objekata i položaja na periferiji okružene prostorije, uz preduzimanje protivnapada na uklinjenog neprijatelja i tesno sadejstvo sa snagama koje napadaju spolja (Pravilo brigada Kopnene vojske-privremeno-nacrt, 2014).

Borba u okruženju u urbanom prostoru obuhvata korišćenje i izradu podzemnih objekata

koji ovu aktivnost izdvajaju u odnosu na ostale prostore zbog mogućnosti vezivanja velikog broja neprijateljskih vojnika ali i zahtevaju posebne pripreme, znanja i opremu za njihovo izvođenje (ATP 3-21.51, 2019) (Sl. 4).



SLIKA 4 \_ Sistem objekata za borbena dejstva u urbanom prostoru (izvor: USA. (2019). Subterranean Operations (ATP 3-21.51), Washington, DC, Figure 1-7.)

**Proboj iz okruženja** je borbena aktivnost koja se vrši na jednom ili više pravaca ka vlastitim snagama u urbanom prostoru. Pripreme za proboj počinju od momenta okruženja, odnosno sa početkom borbe u okruženju. Proboj se izvodi, načelno, noću i u uslovima ograničene vidljivosti i u sadejstvu sa snagama koje dejstvuju spolja. U povoljnoj situaciji (nepotpuno okruženje, pogodno zemljište, noć i uopšte ograničena vidljivost i sl.) izvlačenje iz okruženja može se izvesti i bez borbe na više pravaca, po manjim delovima i uz pomoć jedinica van okružene prostorije u urbanom prostoru (Pravilo brigada Kopnene vojske-privremeno-nacrt, 2014).

Objekti i infrastruktura urbanog prostora pogoduju izvođenju ove aktivnosti, ipak snage su veoma ranjive u toku proboja jer su pravci nastupanja uglavnom kanalisani i neprijatelj ih može zaprečiti vatrenim sredstvima sa odstojanja.

**Otpor** predstavlja borbenu aktivnost kombinovanu pokretom i vatrom radi zaustavljanja udara neprijatelja i slamanja njegove napadne moći u urbanom prostoru. U zavisnosti od konkretne situacije, uspešno izvedenim otporom stvaraju se uslovi za povlačenje, odstupanje ili protivudar u urbanom prostoru (Pravilo brigada Kopnene vojske-privremeno-nacrt, 2014).

**Odstupanje** je borbena aktivnost kojom se jedinice, pokretom unazad, odvajaju od neprijatelja radi dovođenja u povoljniji položaj za dejstva u urbanom prostoru. Izvodi se u uslovima velikih gubitaka i iscrpljenosti, naglog prodora neprijatelja, izbegavanja okruženja i izvlačenja snaga ispred nadmoćnijih neprijateljevih snaga, navlačenja neprijateljevih snaga pod udar glavnih snaga i pregrupisanja snaga s jednog pravca na drugi. Zavisno od operativne situacije i stanja u kome se nalazi, jedinica u urbanom prostoru može početi odstupanje pravovremeno ili prinudno. Odstupanje obuhvata izvlačenje i povlačenje. Izvlačenje se može preduzeti pravovremeno i prinudno, a povlačenje uzastopno i neprekidno, danju i noću (Pravilo brigada Kopnene vojske-privremeno-nacrt, 2014). Prisustvo značajne količine građevinskog materijala u urbanom prostoru stvara veoma povoljne uslove za stvaranje prepreka koje usporavaju gonjenje od strane neprijatelja i odvajanje od njegovih snaga. Izgrađene prepreke je moguće braniti malim snagama koje omogućavaju glavnini snaga da odstupe.

#### 4. NEBORBENE AKTIVNOSTI KOPNE NE VOJSKE U URBANIM PROSTORIMA

Neborbene aktivnosti snaga Kopnene vojske uglavnom se odnose na pružanje pomoći civilnom stanovništvu, u saradnji sa lokalnim vlastima u ugroženim urbanim prostorima. Neborbene aktivnosti su: evakuacija stanovništva, distribucija osnovnih životnih namirnica, obezbeđenje zdravstvenih usluga i pružanje pomoći u saniranju elementarnih i tehničko-tehnoloških nesreća (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

**Evakuacija stanovništva** predstavlja aktivnost u kojoj učestvuju snage Kopnene vojske i realizuje se u slučaju opasnosti koja može biti izazvana delovanjem neprijatelja ili prirodne i tehnološke nesreće u urbanom prostoru. Evakuacija stanovništva realizuje se u saradnji i na zahtev lokalnih vlasti (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

Obično pre početka borbenih operacija poput primera u Faludži (Fallujah, 2004) ili Groznom (1999) preduzimane su evakuacija velikog broja stanovnika ali i pored toga značajan broj civila ostaje u urbanim prostorima, koji su uglavnom stari, bolesni i drugo (Konaev, 2019). Ova aktivnost značajno smanjuje civilne žrtve. U realizaciji ove aktivnosti potrebna je koordinacija sa državnim strukturama u sistemu odbrane jer stanovnici uglavnom odbijaju da napuste svoje domove.

**Distribucija osnovnih životnih namirnica** predstavlja aktivnost koju realizuju snage Kopnene vojske u saradnji i na zahtev lokalnih vlasti. Snage Kopnene vojske mogu se angažovati za transport hrane, vode i drugih potrebnih dobara, spremanje i podelu obroka, kao i za stvaranje osnovnih uslova za smeštaj ugroženog stanovništva u urbanom prostoru (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

**Obezbeđenje zdravstvenih usluga** predstavlja skup aktivnosti koje realizuju jedinice sanitetske službe radi lečenja povređenih i obolelih ljudi, sanitetske evakuacije, snabdevanja sa medicinskim potrošnim sredstvima i veterinarsko-sanitarnog nadzora namirnica u urbanom prostoru (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012).

**Pružanje pomoći u saniranju posledica** elementarnih i tehničko-tehnoloških nesreća obuhvata različite mere i radnje koje zavise od vrste i prirode nesreće u urbanom prostoru. Snage Kopnene vojske mogu da pružaju pomoć u gašenju požara, izgradnji nasipa na poplavljenim područjima, uklanjanju odrona, popravci i održavanju puteva, prikupljanju podataka i uklanjanju posledica u hemijskim akcidentima u urbanom prostoru (Doktrina Kopnene vojske VS, 2012) (Sl. 5).



**SLIKA 5** – Pružanje pomoći u saniranju posledica poplava u Obrenovcu 2014. godine (izvor: Ognjen Zorić, Branko Vučković, Novka Ilić, Norbert Šinković, (18. maj 2014.) U Srbiji potvrđeno 17 žrtava poplava, nastavljena evakuacija u Obrenovcu, Radio Slobodna Evropa, <https://www.slobodnaevropa.org/a/u-šabcu-i-sremskoj-mitrovici-mirniije-beograd-se-sprema/25388939.html>, pristup 21.07.2022.)

## 5. ZAKLJUČAK

Borbene i neborbene aktivnosti jedinica Kopnene vojske u operacijama Vojske Srbije koje se odvijaju u urbanom prostoru su: kretanje, odmaranje, izviđanje, kontrola teritorije, pretes terena, okruženje, blokada, uspostavljanje dodira, gonjenje, borba u okruženju, proboj iz okruženja, odstupanje, udar (napad), protivudar (protivnapad), ispad, prepad, zaseda, diverzija, demonstrativna dejstva, otpor, povlačenje, i drugih. Kao neborbene aktivnosti prepoznate su one koje se odnose na pružanje pomoći civilnom stanovništvu, u saradnji sa lokalnim vlastima: evakuacija stanovništva, distribucija osnovnih životnih namirnica, obezbeđenje zdravstvenih usluga i pružanje pomoći u saniranju elementarnih i tehničko-tehno-loških nesreća.

U zavisnosti od konkretne borbene operacije koju kopnena vojska izvodi i karakteristika urbanog prostora u kome se izvodi operacija, zavisi i skup borbenih i neborbenih aktivnosti koji se primenju sa ciljem efikasnog ostvarenja zadatka.

Postoje prednosti ali i ograničenja u izvođenju aktivnosti Kopnene vojske kojima se teži da se pored ostvarivanja vojnih ciljeva sačuvaju životi stanovnika i izbegnu oštećenja izgrađenih objekata i infrastrukture urbanog prostora.

### Zahvalnica

Ovaj naučni rad je napisan kao rezultat objedinjavanja rezultata istraživanja u dva naučno-istraživačka projekta koji je finansiralo Ministarstvo odbrane Republike Srbije, pod brojevima VA-DH/1/21-23 „Uticaj savremenog okruženja na izvođenje borbenih dejstava u urbanim sredinama” i VA-DH/1/22-24 „Model upravljanja razvojem sposobnosti sistema odbrane”.

### Spisak referenci

- Adamović, B., et al. (1981) Taktika (knjiga 2) organizacija i namena Kopnene vojske JNA i Teritorijane odbrane, Beograd, SSNO- IV Uprava, 532 str.
- Alibegović, I., et al. (1981) Vojni leksikon, Vojnoizdavački zavod, Beograd, str. 67.
- Edwards Sean J. (2000). *Mars unmasked: The changing face of urban operations*. RAND ARROYO CENTER SANTA MONICA CA, page 70.
- Glenn Russell W. (2000). *Heavy Matter: Urban Operations' Density of Challenges*. RAND NATIONAL DEFENSE RESEARCH INST SANTA MONICA CA, page 22.
- Headquarters Department of the Army (2001) Tactics, FM 3-90, *Washington. DC*.
- Headquarters Department of the Army (2019). Subterranean Operations (ATP 3-21.51), Washington, DC, Figure 1-7.
- Headquarters Department of the Army and U.S. Marine Corps (2022) Urban Operations (ATP 3-06/ MCTP 12-10B), Washington, DC, point 2-33.
- Komanda Kopnene vojske Generalštaba Vojske Srbije Ministarstva odbrane Republike Srbije (2012) Doktrina Kopnene vojske Vojske Srbije, 355.351: [355.02:355.43.002(497.11) (083.1); 355.351-54(497.11) (083.1), Medija centar „Obrana”, Beograd, *Vojna štamparija*, 125 str.
- Komanda Kopnene vojske Vojske Srbije Ministarstva odbrane Republike Srbije (2014) Pravilo brigada Kopnene vojske-privremeno-nacr, KoV-05, L 0-1.
- Konaev Margarita (2019) *The future of urban warfare in the age of megacities*. Institut français des

relations internationales, page 34.

- Ljungkvist Kristin (2022). A New Horizon in Urban Warfare in Ukraine?. *Scandinavian Journal of Military Studies*, 5(1).
- Milić Aleksandar, Randelović Aca, Radovanović Marko (2019) Use of drones in operations in the urban environment, *5<sup>th</sup> International Scientific conference Safety and crisis management -Theory and practise Safety for the future -SecMan 2019*, Regional Association for Security and Crisis Management-RASEC, S4 GLOSEC Global security, Belgrade, pp. 125 – 131
- Muhammedally Sahr. (2022). A Primer on Civilian Harm Mitigation in Urban Operations. *Center for Civilians in Conflict*.
- Radovanovic Marko (2018) Mogućnost izvodjenja protivterorističkih operacija u urbanim sredinama na teritoriji Republike Srbije, - master rad, Univerzitet u Beogradu.
- Republika Srbija (2010) Doktrina Vojske Srbije, 355.02:355.43.002 (497.11), Medija centar „Odbrana“, Beograd, Vojna štamparija, 120 str.
- Salani Matteo, Gaëtan Duyckaerts, and Peter Goodings Swartz (2010). Ambush avoidance in vehicle routing for valuable delivery. *Journal of Transportation Security*, 3(1), 41-55, page 3.
- Združena operativna komanda Generalštaba Vojske Srbije Ministarstva odbrane Republike Srbije (2012) Doktrini operacija Vojske Srbije, J-3-0, 355.02:355.43.002(497.11) (083.1), *Medija centar „Odbrana“*, Beograd, Vojna štamparija, 77 str.

## OPTIMIZACIJA PROSTORNE ORGANIZACIJE MREŽE NASELJA GRADA ZAJEČARA

UDK 711.42(497.11)

### **\_ Vladimir Popović**

doktorand, Geografski institut „Jovan  
Cvijić“ SANU; v.popovic@gi.sanu.ac.rs

### **\_ Marija Drobnjaković**

doktor nauka; Geografski institut „Jovan  
Cvijić“ SANU; m.drobnjakovic@gi.sanu.ac.rs

### SAŽETAK

Prostorno-funkcionalna organizacija mreže naselja na lokalnom (opštinskom) nivou podrazumeva identifikaciju centralnih naselja i određivanje njihovih sfera uticaja. Eksplicitno je definisana u prostornim planovima jedinica lokalnih samouprava, u kojima se identifikuju naselja koja gravitiraju odgovarajućim centrima. U ovom istraživanju, primenjen je drugačiji pristup za utvrđivanje održivosti i optimizaciju prostorno-funkcionalne organizacije na teritoriji Grada Zaječara, baziran na objektivnom statističko-matematičkom aparatu. U istraživanju se polazi od planski definisanih centralnih naselja kao unapred zadatih, odnosno identifikovanih centara u prostoru po modelu „koncentrisane decentralizacije“ razvoja, kao najpogodnijim načinom za racionalizaciju javnih službi i organizaciju mreže naselja u uslovima disperzne naseljenosti i kontinuirane depopulacije ruralnog područja kakva se zatiče na teritoriji Grada. Primenom p-median lokaciono-alokacionog modela izvršeno je ispitivanje trenutnog stanja, odnosno opravdanosti postojeće prostorne organizacije naselja na posmatranoj teritoriji. U skladu sa dobijenim rezultatima, radi unapređenja prostorne i funkcijske povezanosti u mreži naselja, predložena je optimizacija u smislu reorganizacije sfere uticaja identifikovanih centara na najracionalniji način, čijom implementacijom bi postojeća centralna naselja ostvarila optimalniju dostupnost usluga i javnih sadržaja stanovništvu teritorije Grada.

KLJUČNE REČI *\_ mreža naselja, prostorni plan, centralna naselja, lokaciono-alokacioni model, Grad Zaječar*

## 1. UVOD

Teorije lociranja ljudskih aktivnosti razvijaju se od prve polovine 19. veka, u početku predstavljajući osnov za utvrđivanje zakonitosti razvoja i razmeštaja ekonomskih delatnosti i njima namenjenih objekata u prostoru. Vremenom, akcenat na njihov dalji razvoj stavljaju geografi, urbanisti i prostorni planeri, koji ih koriste u procesima planiranja na različitim prostornim nivoima, od naselja do regija (Tošić, 2012). Tokom tridesetih godina 20. veka, aktuelne su teorija centralnih mesta Valtera Kristalera (Walter Christaller) iz 1933. godine i teorija ekonomske regije Augusta Leša (August Lösch) iz 1937. godine. Iako je akcenat njihovih istraživanja sličan, Leš se nije bavio strukturom i organizacijom mreže naselja, dok je Kristaler gradsko (centralno) naselje posmatrao upravo kao faktor integrisanja prostora i ljudi, rukovodeći se načelom da je centralitet u prirodi organizacije prostora i ljudskog društva (Vresk, 2002; Tošić, 2012). Uprkos brojnim kritikama ove teorije, izvorna ideja o centralnim naseljima ostala je osnov pristupa kojima se do danas izučava i planira mreža naselja u prostorno-planerskim dokumentima brojnih država, što pokazuje da je iz sfere naučnih istraživanja prešla i u stručnu praksu (Radica et al., 1997; Kovačić et al., 2000). U domaćoj praksi, organizacija mreže naselja predstavlja sastavni deo prostornih planova na svim nivoima. U cilju realizacije policentričnog razvoja i integracije ruralnog prostora, na lokalnom (opštinskom) nivou, pored samog opštinskog centra izdvajaju se različiti hijerarhijski nivoi centralnih naselja u skladu sa stepenom opremljenosti objektima komunalne infrastrukture i javnih službi, saobraćajnim položajem u mreži naselja, nivoom razvijenosti, populacionom veličinom i značajem lokalnom okruženju.

Kako optimalni prostorni razmeštaj različitih sadržaja i organizacija njihovog funkcionisanja postaju sve značajnija pitanja u planiranju (Drezner & Hamacher, 2002; Church & Murray, 2009), potreba za egzaktnim i racionalnim rešenjima dovela je do razvoja i primene čitavog niza lokaciono-alokacionih modela (Calvo & Marks, 1973; Boldy, 1976; Bennett et al., 1982; Osleeb & McLafferty, 1992; Rahman & Smith, 2000; Ratick et al., 2009; Rais & Viana, 2010; Wang, 2012). Osnovni princip njihovog funkcionisanja ogleda se u težnji ka optimalnom lociranju objekata u skladu sa tačno definisanim ciljevima i ograničenjima (Luo et al., 2017), dok im istovremeno alokaciona komponenta modela dodeljuje odgovarajuće korisnike (Yao & Murray, 2014). Shodno tome da je Teorija centralnih mesta od svog utemeljenja bila predmet modelovanja i brojnih proširivanja (Kuby, 1989), mogućnosti njenog povezivanja sa lokaciono-alokacionim modelima prepoznate su već krajem 70-ih godina, kada je uočeno da koncept dometa određenih usluga zapravo determiniše prostornu konfiguraciju sistema centralnih naselja (Beaumont, 1981). Dok su se ranije primene lokaciono-alokacionih modela odnosile na optimalne obrasce lociranja i organizacije sadržaja u odnosu na definisane kriterijume, kasnije istraživači počinju da poredе dobijene rezultate sa postojećim stanjem, tvrdeći da se time testira efikasnost procesa odlučivanja (Rushton, 1988).

Kako je uočeno da hijerarhijski značajnija i opremljenija ruralna naselja na teritoriji Grada Zaječara vrše izvestan uticaj na razvoj svoje okoline, odnosno primarnih seoskih naselja u svom okruženju (Popović, 2020), istraživanje je sprovedeno upravo u funkciji daljeg produbljivanja znanja o ulozi ovih naselja u integraciji i razvoju teritorije Grada, odnosno jasnijeg i racionalnijeg određivanja njihovih uticajnih sfera. U tom kontekstu definisan je cilj istraživanja, koji se odnosi na ispitivanje racionalnosti postojeće prostorno-funkcionalne organizacije mreže naselja na teritoriji Grada Zaječara putem postojećih naselja sa centralnim funkcijama, odnosno identifikaciju i tumačenje razlika u odnosu na rezultate dobijene primenom statističko-matematičkog pristupa.



## 2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Osnovni metodološki element ovako postavljenog istraživanja predstavlja primena p-median lokaciono-alokacionog modela. Njegova formulacija određena je na sledeći način (Luo, 2017):

$$\text{Minimizirati: } Z = \sum \sum D_{ij} x_{ij}$$

Uz uvažavanje uslova:  $x_{ij} \leq x_{jj} \quad \forall i, j, i \neq j$  (povezivanje svakog pojedinačnog naselja je moguće samo sa jednim od postojećih sadržaja)

$$\sum_{j=1}^m x_{ij} = 1 \quad \forall i \quad (\text{svako naselje mora biti povezano sa sadržajem})$$

$$\sum_{j=1}^m x_{jj} = p \quad \forall i \quad (\text{postoji tačan broj postojećih sadržaja})$$

$$x_{ij} = 1, 0 \quad \forall i, j \quad (\text{naselje jeste ili nije povezano sa jednim sadržajem}),$$

gde  $i$  označava naselja ( $i = 1, 2, \dots, n$ ),  $j$  označava potencijalne lokacije sadržaja ( $j = 1, 2, \dots, m$ ),  $p$  je broj sadržaja,  $D_{ij}$  je broj stanovnika naselja  $i$ ,  $d_{ij}$  je distanca između naselja  $i$  i sadržaja  $j$ , dok  $x_{ij}$  ima vrednost 1 ako je naselje  $i$  povezano sa određenim sadržajem  $j$ , ili vrednost 0 ako to nije slučaj. Karta 1 prikazuje konkretan slučaj istraživanja, gde lokacije sadržaja zapravo predstavljaju lokacije centralnih naselja, koje su unapred (planski) definisane, te je model primenjen radi alociranja gravitirajućih naselja, odnosno reorganizacije sfere uticaja postojećih centralnih naselja.

Prostorni obuhvat istraživanja određen je granicama teritorije Grada Zaječara, u okviru kojih se nalazi jedno urbano naselje (samo naselje Zaječar) i četrdeset jedno ruralno, na površini od 1069 km<sup>2</sup>. Važećim prostornim planom Grada Zaječara („Sl. glasnik grada Zaječara“, br. 15/2012) definisano je ukupno deset centralnih naselja i trideset dva koja gravitiraju nekom od njih (Karta 1).

Za formiranje baze podataka, testiranje modela i grafički prikaz rezultata istraživanja softverska podrška podrazumevala je QGIS 3.16.3 i ArcMap 10.5 (ekstenzija Network Analyst). Podaci o putnoj mreži, odnosno njenim prostornim karakteristikama preuzeti su sa portala OpenStreetMap (OSM) (<https://www.openstreetmap.org>), a provera njihove verodostojnosti i ažurnosti izvršena je oslanjajući se na portal GeoSrbija (<https://a3.geosrbija.rs/>), Prostorni plan Grada Zaječara („Sl. glasnik grada Zaječara“, br. 15/2012), Uredbu o kategorizaciji državnih puteva („Sl. glasnik RS“, br. 105/2013, 119/2013 i 93/2015), kao i satelitske snimke Bing satellite (<https://www.bing.com/maps/aerial>). Iz analize su isključeni kolski (neasfaltirani) putevi. Maksimalna dozvoljena brzina na svakom delu putne mreže uzeta je kao relevantna pri određivanju izohronih distanci. Prema OSM kategorizaciji (<https://www.openstreetmap.org>) i Zakonu o bezbednosti saobraćaja na putevima („Sl. glasnik RS“, br. 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - odluka US, 55/2014, 96/2015 - dr. zakon, 9/2016 - odluka US, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - dr. zakon, 87/2018, 23/2019 i 128/2020 - dr. zakon), za teritoriju Republike Srbije važe sledeći standardi:

Outside urban (van naselja):

Highway = motorway (auto-put) - 130 km/h

Highway = trunk (motoput) - 100 km/h

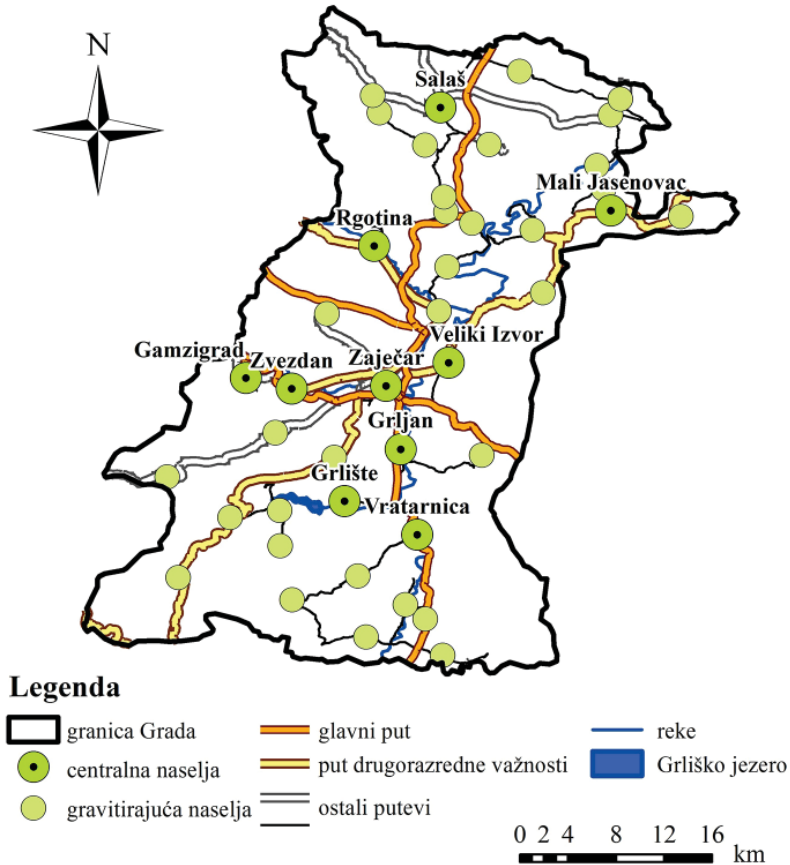
Highway = primary (magistralni put/glavni put) - 80 km/h

Highway = secondary (put drugorazredne važnosti) - 80 km/h

Highway = tertiary (ostali putevi) - 80 km/h

Inside urban (u naseljima): Default - 50 km/h

Model je primenjen uzimajući izohrone distance između naselja određene maksimalnim dozvoljenim brzinama, dok su rezultati, radi jasnije interpretacije, prikazani pomoću fizičkih razdaljina izraženih u kilometrima. Kao izvor podataka o broju stanovnika korišćen je Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011. godine (RZS) – Uporedni pregled broja stanovnika, Knj. 20; Pol i starost.



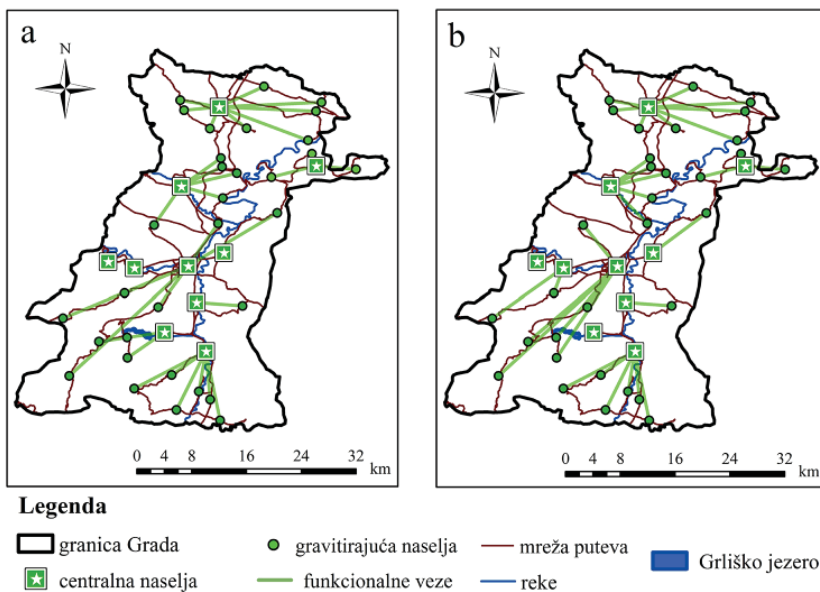
KARTA 1 \_ Područje istraživanja (izvor: obrada autora)

### 3. REZULTATI

Postojeća, planski definisana prostorno-funkcionalna organizacija mreže naselja Grada Zaječara zasnovana je na modelu zajednica naselja, sa osnovnim ciljem da se ravnomernim rasporedom centara obezbedi pokrivenost što veće površine i broja stanovnika centralnim uslugama i sadržajima. Kao osnovni kriterijumi pri formiranju pojedinačnih zajednica uzete su tradicionalne veze između naselja i teritorijalna organizacija javnih sadržaja, sa posebnim osvrtom na mrežu objekata osnovnog obrazovanja. Na ovaj način integrisana je celokupna

teritorija Grada (Karta 2a i Tabela 1), čime je predviđeno da centralni deo (periurbani prsten) integriše gradsko naselje Zaječar, neposredno ili preko sekundarnih centara, čije uticajne sfere nisu eksplicitno određene (izuzev sekundarnog centra Grljan kome neposredno gravitira naselje Prlita). Na udaljenijim delovima teritorije Grada ulogu centralnih naselja preuzima šest naselja (Karta 1), definisanih kao centri zajednica naselja (Salaš i Rgotina) ili seoski centri lokalnog karaktera (Mali Jasenovac, Gamzigrad<sup>1</sup>, Grljšte i Vratarnica).

Radi utvrđivanja stepena racionalnosti/optimalnosti postojeće prostorne organizacije na teritoriji Grada Zaječara, primenjen je lokaciono-alokacioni model. Od trideset dva naselja koja gravitiraju nekom od postojećih centara, dobijeni rezultati ukazuju da bi optimalno rešenje bilo alocirati ukupno osam (Tabela 2). Uporedni prikaz postojećeg (planski definisanog) i optimizovanog stanja (Karte 2a i b, Tabela 1) prikazuje razlike u sferama uticaja kod pet od ukupno deset centralnih naselja.



**KARTA 2** \_ Postojeća (levo; izvor: obrada autora) i optimizovana (desno; izvor: obrada autora) prostorno-funkcionalna organizacija mreže naselja Grada Zaječara

Idući od severnog dela teritorije Grada ka južnom, može se zaključiti da je plansko razgraničenje uticajnih sfera između centara Salaš, Mali Jasenovac i Rgotina optimalno. Sa druge strane, između Rgotine i gradskog naselja Zaječar došlo je do preraspodele dva naselja (Vražogrnac i Nikoličevo). U istočnom delu, naselje Halovo bi u optimizovanom slučaju gravitiralo neposredno sekundarnom gradskom centru Veliki Izvor, dok bi naselje Zvezdan kao sekundarni centar zapadnog dela moglo da integriše Lubnicu i Planinicu. Naselja Gamzigrad i Grljšte razvijala bi se kao lokalni (samostalni) centri, dok bi Lenovac, Leskovac i Gornja Bela Reka gravitirali neposredno gradskom naselju Zaječar. Sfere uticaja sekundarnog gradskog centra Grljan i naselja Vratarnica su optimalno određene postojećim stanjem.

<sup>1</sup> Naselje Gamzigrad planski je definisano kao centralno naselje kome gravitira Gamzigradaska banja. Ova dva naselja dele jedinstveni atar i katastarsku opštinu, fizionomski su delimično srasla u jedinstvenu celinu kakvom se posmatraju prilikom popisa, te se i u slučaju ovog rada sagledavaju kao jedinstveno naselje. Takođe, postojeći sadržaji su ravnomerno raspoređeni, te se ne može reći da jedno naselje gravitira drugom.

**TABELA 1** \_ Uporedni prikaz zajednica naselja u postojećoj (p) i optimizovanoj (o) prostorno-funkcionalnoj organizaciji mreže naselja (Izvor: obrada autora)

Centralno naselje (broj stanovnika)	Broj gravitirajućih naselja		Broj stanovnika gravitirajućih naselja		Prosečna distanca po stanovniku između gravitirajućeg i centralnog naselja	
	p	o	p	o	p	o
Veliki Izvor (2399)	0	1	0	707	0,00	10,57
Vratarnica (457)	6	6	1275	1275	9,62	9,62
Gamzigrad (683)	0	0	0	0	0,00	0,00
Grište (697)	3	0	349	0	31,20	0,00
Grljan (2379)	1	1	90	90	7,73	7,73
Zaječar (38165)	6	6	3314	1562	11,78	13,35
Zvezdan (1602)	0	2	0	1013	0,00	9,97
Mali Jasenovac (232)	3	3	1174	1174	6,12	6,12
Rgotina (1452)	5	5	1769	2150	11,59	8,32
Salaš (688)	8	8	2736	2736	7,91	7,91
Ukupno (48754)	32	32	10.707	10.707	10,48	9,16

Tabelarni podaci pokazuju da bi se, uzimajući u obzir broj stanovnika svakog naselja koje gravitira nekom od centralnih, prosečna distanca koju jedan stanovnik prelazi do odgovarajućeg centra optimizacijom smanjila sa 10,48 na 9,16 km, odnosno za 1,32 km. Imajući u vidu da je veći deo gravitirajućih naselja (dvadeset četiri od trideset dva) ostao u planski definisanim uticajnim sferama, Tabela 2 data je sa ciljem detaljnijeg prikaza razlika koje se odnose na modelom alocirana naselja.

**TABELA 1** \_ Alocirana naselja (Izvor: obrada autora)

Naselje	Broj stanovnika	Prosečna distanca po stanovniku između gravitirajućeg i centralnog naselja	
		p	o
Vražogrnac	1096	9,7	6,6
Gornja Bela Reka	122	33,5	18,1
Lenovac	147	33,3	17,9
Leskovac	80	29,5	14,1
Lubnica	808	8,8	8,6
Nikolićevo	715	13,8	9,4
Planinica	205	17,5	17,3
Halovo	707	15,7	9,9
Ukupno	3880	13,82	9,64

Prosečna distanca između alociranog i centralnog naselja po stanovniku optimizacijom je smanjena za 4,18 km, sa značajnim varijacijama po naseljima. Kod Planinice i Lubnice razlika iznosi po 0,2 km, dok u slučaju naselja Gornja Bela Reka, Lenovac i Leskovac razlika iznosi po 15,4 km.

#### 4. DISKUSIJA REZULTATA

Poređenjem postojećeg (planski definisanog) i modelom optimizovanog stanja utvrđeno je postojanje određenih razlika koje se teritorijalno ispoljavaju na sledeći način:

- Zaključeno je da je prostorno-funkcionalna organizacija mreže naselja severnog dela teritorije Grada formirana optimalno, što je posledica administrativnih promena iz šezdesetih godina prošlog veka i karakteristika putne mreže. Centralno naselje Salaš je do 1965. godine bilo centar istoimene opštine u čijem su obuhvatu pored naselja postojeće sfere uticaja bila i naselja Koprivnica, Čokonjar i Jelašnica, koja od ukidanja opštine Salaš gravitiraju Rgotini. Naselja krajnjeg severoistočnog dela teritorije Grada (Klenovac, Brusnik i Tabakovac) prostorno su bliža Malom Jasenovcu, ali gravitiraju udaljenijem Salašu usled nepostojanja adekvatne putne veze sa Malim Jasenovcem.
- U središnjem delu teritorije Grada (urbani centar Zaječar i sekundarni gradski centri Veliki Izvor, Zvezdan i Grljan) model je ukazao na mogućnost jasnijeg definisanja uticajnih sfera. Naime, iako je planski definisano da sva naselja funkcionalne veze sa gradskim centrom mogu ostvarivati direktno ili preko sekundarnih gradskih centara, jedino je sekundarnom centru Grljan eksplicitno definisano naselje Prlita kao sfera uticaja, dok kod ostala dva sekundarna centra to nije slučaj.
- Kod naselja Grlšte identifikovane su najveće razlike između postojećeg i optimizovanog stanja, što je direktna posledica karakteristika postojeće putne mreže. Iako je planski definisano da Lenovac, Leskovac i Gornja Bela Reka gravitiraju Grlštu, najbliži put koji ih povezuje vodi preko Zaječara, koji time predstavlja stvarni centar za ova tri naselja. Izostanak realizacije planski predviđene izgradnje puta koji bi povezo ova naselja postavlja se kao osnovna prepreka njihovoj integraciji sa naseljem Grlšte.
- Prema optimizovanom stanju, pored Grlšta, Gamzigrad je takođe određen kao lokalni (samostalni) centar. Ovde, kao i u slučaju Vratarnice na jugu, treba imati u vidu i određenu zonu koja okružuje teritoriju Grada, što nije prepoznato važećim prostornim planom. Posmatrajući mrežu naselja istočnog dela susedne opštine Boljevac, može se sa velikom sigurnošću pretpostaviti da bi određeni deo gravitirao upravo Gamzigradu. Sa druge strane, Vratarnica bi izgubila određeni deo svoje uticajne sfere, imajući u vidu da se Minićevo, kao sekundarni opštinski centar opštine Knjaževac, nalazi neposredno uz južnu granicu teritorije Grada Zaječara (nekadašnji centar istoimene opštine u čijem su se obuhvatu nalazili Borovac, Mali Izvor, Marinovac, Selačka i Vrbica, danas deo teritorije Grada Zaječara).

Sumarno posmatrano, za 10.707 stanovnika gravitirajućih naselja, optimizacijom bi put do odgovarajućeg centralnog naselja bio u proseku smanjen za 1,32 km (2,64 km u oba smera), dok za 3880 stanovnika alociranih naselja ta razlika iznosi 4,18 km po stanovniku (8,36 km u oba smera). Pod pretpostavkom relativno čestih putovanja do centralnih naselja radi

obavljanja različitih aktivnosti (obrazovanje, zdravstvo, trgovina, rekreacija i sl.), jasan je neposredni benefit koji bi bio ostvaren optimizacijom prostorno-funkcionalne organizacije mreže naselja Grada Zaječara.

## 5. ZAKLJUČAK

Iako model predstavlja u velikoj meri uprošćeno i idealizovano stanje, objektivno ukazuje na nelogičnosti u postojećoj prostornoj organizaciji Grada Zaječar i pruža egzaktnu, prostorno određene smernice za dalji razvoj. Ovim radom nije preispitana racionalnost same mreže centralnih naselja, shodno tome da bi bilo nerealno predlagati fizičko relociranje postojećih sadržaja (škola, pošti, amulanti itd.) koji u užem (funkcijskom) smislu determinišu stepen centraliteta naselja u kojima su locirani. Takođe, činjenica je da su stvarni tokovi u prostoru daleko složeniji i da ne odgovaraju u potpunosti kako planski definisanoj, tako ni modelom optimizovanoj i idealizovanoj prostornoj organizaciji. Sa druge strane, prilagođavanjem funkcionisanja javnih službi (sistem obrazovanja, zdravstvene zaštite i sl.) i određenih privrednih aktivnosti (trgovina, transport, proizvodnja i sl.) stvarni tokovi u prostoru mogli bi se približiti optimalnom stanju, što bi imalo višestruke koristi za odvijanje svakodnevnih aktivnosti lokalnog stanovništva, počev od racionalizacije transportnih troškova (vremenskih i materijalnih) do usmeravanja prostornog razvoja na lokalnom nivou, sa krajnjim ciljem doprinosa kvalitetu života u ruralnim sredinama.

## Spisak referenci

- Beaumont, J. R. (1981). Location-allocation problems in a plane a review of some models. *Socio-Economic Planning Sciences*, 15(5), 217–229. [https://doi.org/10.1016/0038-0121\(81\)90042-2](https://doi.org/10.1016/0038-0121(81)90042-2)
- Bennett, V. L., Eaton, D. J., & Church, R. L. (1982). Selecting sites for rural health workers. *Social Science & Medicine*, 16(1), 63–72. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(82\)90424-5](https://doi.org/10.1016/0277-9536(82)90424-5)
- Boldy, D. (1976). A Review of the Application of Mathematical Programming to Tactical and Strategic Health and Social Services Problems. *Journal of the Operational Research Society*, 27(2), 439–448. <https://doi.org/10.1057/jors.1976.88>
- Calvo, A. B., & Marks, D. H. (1973). Location of health care facilities: An analytical approach. *Socio-Economic Planning Sciences*, 7(5), 407–422. [https://doi.org/10.1016/0038-0121\(73\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0038-0121(73)90039-6)
- Church, R. L., & Murray, A. T. (2009). *Business Site Selection, Location Analysis and GIS*. New York: Wiley.
- Drezner, Z., & Hamacher, H. (2002). *Facility Location: Applications and Theory*. Berlin: Springer.
- Kovačič, M., Gosar, L., Fabijan, R., i Perpar, A. (2000). *Razvojno-tipološka členitev podeželja v Republiki Sloveniji*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Inštitut za agrarno ekonomiko.
- Kuby, M. (2010). A Location-Allocation Model of Lösch's Central Place Theory: Testing on a Uniform Lattice Network. *Geographical Analysis*, 21(4), 316–337. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1989.tb00899.x>
- Luo, J., Tian, L., Luo, L., Yi, H., & Wang, F. (2017). Two-Step Optimization for Spatial Accessibility Improvement: A Case Study of Health Care Planning in Rural China. *BioMed Research International*, 2017, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2017/2094654>
- Osleeb, J. P., & McLafferty, S. (2005). A weighted covering model to aid in dracunculiasis era-

dication. *Papers in Regional Science*, 71(3), 243–257. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1992.tb01845.x>

- Popović, V. (2020). Significance of functional organization of settlements for development of primary rural settlements in the City of Zaječar. *Zbornik Radova Departmana Za Geografiju, Turizam i Hotelijerstvo*, 49–1, 70–80. <https://doi.org/10.5937/ZbDght2001070P>
- Radeljak Kaufmann, P. (2015). Opremljenost centralnim funkcijama naselja Dalmacije. *Godišnjak Titius*, 8(8), 83–101.
- Rahman, S., & Smith, D. K. (2000). Use of location-allocation models in health service development planning in developing nations. *European Journal of Operational Research*, 123(3), 437–452. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(99\)00289-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00289-1)
- Rais, A., & Viana, A. (2011). Operations Research in Healthcare: a survey. *International Transactions in Operational Research*, 18(1), 1–31. <https://doi.org/10.1111/j.1475-3995.2010.00767.x>
- Ratick, S. J., Osleeb, J. P., & Hozumi, D. (2009). Application and extension of the Moore and ReVelle Hierarchical Maximal Covering Model. *Socio-Economic Planning Sciences*, 43(2), 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2008.02.011>
- Rushton, G. (1988). The Roepeke Lecture in Economic Geography Location Theory, Location-Allocation Models, and Service Development Planning in the Third World. *Economic Geography*, 64(2), 97. <https://doi.org/10.2307/144118>
- Tošić, D. (2012). *Principi regionalizacije*. Beograd: Geografski fakultet.
- Vresk, M. (2002). *Grad i urbanizacija: osnove urbane geografije*. Zagreb: Školska knjiga.
- Wang, F. (2012). Measurement, Optimization, and Impact of Health Care Accessibility: A Methodological Review. *Annals of the Association of American Geographers*, 102(5), 1104–1112. <https://doi.org/10.1080/00045608.2012.657146>
- Yao, J., & Murray, A. T. (2014). Locational Effectiveness of Clinics Providing Sexual and Reproductive Health Services to Women in Rural Mozambique. *International Regional Science Review*, 37(2), 172–193. <https://doi.org/10.1177/01660017614524227>

## Izvori podataka

- Bing satellite (<https://www.bing.com/maps/aerial>)
- Portal GeoSrbija (<https://a3.geosrbija.rs/>)
- Portal OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org>)
- Prostorni plan Grada Zaječara (“Sl. glasnik grada Zaječara”, br. 15/2012)
- RZS (2014:20). Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011. godine. Uporedni pregled broja stanovnika, knj. 20. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Uredba o kategorizaciji državnih puteva (“Sl. glasnik RS”, br. 105/2013, 119/2013 i 93/2015)
- Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima (“Sl. glasnik RS”, br. 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - odluka US, 55/2014, 96/2015 - dr. zakon, 9/2016 - odluka US, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - dr. zakon, 87/2018, 23/2019 i 128/2020 - dr. zakon)

## **BEZBEDNOST I SIGURNOST NUKLEARNIH ELEKTRANA I POTENCIJALNE POSLEDICE AKCIDENATA PO URBANU SREDINU**

UDK 351.824.11:621.311.25

### **\_ Slavko Dimović**

v.naučni saradnik, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju; sdimovic@vinca.rs

### **\_ Milica Čurčić**

istraživač saradnik, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju

### **\_ Nikola Zdošek**

naučni saradnik, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju

### **SAŽETAK**

Aktuelna energetska kriza nastala kao posledica globalne nesigurnosti i povećane eksploatacije neravnomerno raspoređenih i ograničenih prirodnih resursa stavila je u fokus alternativne izvore energije. Narativ o nuklearnoj energiji praćen je diskusijom o prednosti upotrebe ovog najčistijeg vida energije nasuprot strahu o potencijalnim akcidentima u nuklearnim postrojenjima i njihovim posledicama. Specifičnost nuklearnih elektrana u odnosu na drugu kritičnu infrastrukturu ogleda se u potrebi komplementarne implementacije nuklearnih bezbednosnih i sigurnosnih funkcija, mera i procedura. Primena sigurnosnih mera započinje prilikom projektovanja nuklearne elektrane kroz dizajn reaktora i kvalitet izgradnje. Nastavlja se tokom čitavog radnog veka nuklearne elektrane, kako bi se sprečili potencijalni neželjeni događaji kao posledica prirodnih katastrofa, ljudskih grešaka ili prekida u radu. U sinergiji sa njima realizuju se bezbednosne mere koje imaju za cilj da kroz prevenciju, detekciju i odgovor spreče zlonamerno delovanje poput krađe, sabotaze, neovlašćenog pristupa ili ilegalnog transporta nuklearnih i radioaktivnih materijala. Kao jedna od najznačajnijih komponenti nuklearnog bezbednosnog režima u nuklearnim elektranama ističe se nuklearna bezbednosna i sigurnosna kultura zaposlenih. One se kontinuirano unapređuju kroz izgradnju svesti o bezbednosnim i sigurnosnim rizicima, motivaciji poštovanja i primene bezbednosnih i sigurnosnih procedura i poboljšanja tehničkog znanja i performansi zaposlenih. Međunarodna atomska agencija nije striktno odredila da nuklearne elektrane moraju da budu izgrađene na određenoj udaljenosti od naseljenih mesta. Time se ukazuje na malu verovatnoću akcidenta ili drugih štetnih događaja, ali i veliku potrebu da se primenjuju sve bezbednosne i sigurnosne mere i procedure i ispita uticaj potencijalnog akcidenta na urbanu sredinu.

**KLJUČNE REČI** \_ *nuklearna bezbednost, nuklearna sigurnost, bezbednosne mere, akcidenti, urbana sredina*



## 1. UVOD

Diskusija o prednosti upotrebe nuklearne energije kao najčistijeg vida energije i budućeg rešenja za energetske krize praćena je analizom modela prevencije potencijalnih akcidenta. Nuklearne elektrane su dizajnirane tako da su otporne na zemljotrese, uragane i druge ekstremne uslove i katastrofe. Takođe, stroga međunarodna zakonska regulativa i primenjene sigurnosne i bezbednosne mere i procedure utiču na smanjenje verovatnoće nastanka štetnog događaja usled namernog ili nenamernog ljudskog delovanja ili tehničkih propusta. S druge strane, posledice akcidenta u nuklearnoj elektrani u vidu oslobađanja radioaktivnih materija bile bi izuzetno velike po ljude i životnu sredinu. Velika gustina naseljenosti u urbanim sredinama nasuprot ograničenim bolničkim kapacitetima, činjenica da provajderi bezbednosti najčešće nisu adekvatno obučeni i opremljeni za delovanje u slučaju povišenog nivoa radijacije, odnosno potrebno vreme, finansijska sredstva i broj osposobljenih ljudi za dekontaminaciju ukazuju na ozbiljnost i kompleksnost reagovanja u slučaju akcidenta u nuklearnim elektranama. U ovom radu predstavljen je značaj upotrebe nuklearne energije, kao i sigurnosne i bezbednosne mere koje se primenjuju u svim nuklearnim postrojenjima uključujući i nuklearne elektrane. Takođe, prikazane su posledice tri nuklearna akcidenta po urbanu sredinu.

## 2. NUKLEARNA ENERGIJA KAO ZELENI VID ENERGIJE

Nuklearne elektrane danas generišu oko 14% ukupne svetske proizvodnje električne energije. U 30 država u svetu postoji ukupno 372 nuklearne elektrane, 439 nuklearna reaktora (SAD 104, Francuska 59, Japan 55, Rusija 31), a trenutno se grade još 32 u 12 država (*Nuclear power reactors in the world*, 2020). U nuklearnim elektranama procesima fisije oslobađa se toplotna energija, a osnovna prednost u odnosu na elektrane koje koriste fosilna goriva je izostanak emisije toksičnih gasova ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  i azotnih oksida), kao i ostalih čestica prisutnih u dimnim gasovima. S druge strane, primenom hidropotencijala, kao alternativnog i obnovljivog izvora energije, ostvaruje se negativan uticaj na celokupni ekosistem. Ovaj negativni uticaj se ogleda kroz zauzimanje velike površine (akumulacije vode), promene vodenih tokova, preseljenje ljudi, promene mikroklimе, gubitak bioske raznolikosti, postojanje rizika od pucanja brane. Elektrane koje koriste druge obnovljive izvore energije takođe dovode do negativnih promena u ekosistemu: povećan nivo buke (vetro parkovi), opasne hemikalije (izrada fotonaponskih ćelija). Dodatne prednosti nuklearnih elektrana, pored pomenutog smanjenja emisije štetnih gasova je i zahtevanje znatno manje funkcionalne površine, kao i niska cena električne energije, dostupnost sirovina i mala količina otpada (Rashad, 1998).

Nasuprot tome, nuklearne elektrane mogu negativno uticati na životnu sredinu curenjem radioaktivnog materijala u slučaju akcidenta, a njihovim radom i dekomisijom nastaje i radioaktivni otpad. Sa završetkom nuklearne renesanse, počelo je jačanje antinuklearnih pokreta, izazvanih problematikom bezbednosti rada nuklearnih reaktora i ubrzanom trkom u nuklearnom naoružavanju. Pored toga, visoki troškovi izgradnje, stroga i komplikovana građevinska i operativna regulativa i legislativa, kao i visoki troškovi odlaganja nuklearnog otpada dovelo je do postepenog zatvaranja nuklearnih elektrana.

U cilju očuvanja životne sredine i kao i smanjenje takozvanog „karbonskog otiska“ mnoge zemlje Evrope menjaju sopstvene poglede na nuklearnu energiju. Iako nema svoju nuklearnu elektranu, Srbija je okružena njima, jer u prečniku od 100 km oko Srbije radi 10, a u prečniku od 400 km 20 nuklearnih elektrana. Ako bi u nuklearnim elektranama blizu gra-

dova Pakš ili Kozloduj došlo do akcidenta, sličnim onim u Černobilu 1986. godine, posledice u Srbiji bile bi katastrofalne. Iz tog razloga, u pogledu rizika, može se smatrati da Srbija već poseduje nuklearnu elektranu. U ovom trenutku postoje jasni znaci da se nuklearna energija, kao zelena energija, vraća na međunarodnu scenu, kao odgovor na klimatske promene. Pored toga, u svetlu novonastale krize u Ukrajini, kao i uvođenja sankcija Rusiji i novih gasnih aranžmana, a u cilju postizanja energetske stabilnosti i efikasnosti svake države nuklearne elektrane ne predstavljaju izbor već neminovnost. S druge strane, uz obavezno napuštanje fosilnih goriva, nije moguće samo primenom obnovljivih izvora energije izvršiti industrijsku revoluciju IV generacije kao ni zadovoljiti rastuću potrebu za električnom strujom. Prihvatljivost nuklearne energija za buduće generacije diktira prihvatljivost javnog mnjenja i donosioca odluka, ekonomičnost, adekvatan način upravljanja i odlaganja nuklearnog otpada. Razvojem dizajna inovativnih nuklearnih reaktora, konvencionalnih ili modularnih, obezbediće se veća sigurnost i bezbednost i rešiti problem nedostatka uranijuma kao nuklearnog goriva. Kako bi se pratio korak u razvoju industrije, tehnologije i zaštite životne sredine, Srbiji je neopodgovna nuklearna elektrana i ukidanju moratorijuma gradnje nuklearnih elektrana uvedenog 1989. godine nameće se kao racionalno rešenje.

### 3. BEZBEDNOSNE I SIGURNOSNE MERE U NUKLEARNIM ELEKTRANAMA

Nuklearne elektrane predstavljaaju speifičan vid infrastrukture i njihov rad uključuje komplementarnu primenu bezbednosnih i sigurnosnih mera i procedura. Nuklearna bezbednost i sigurnost treba da ojačavaju jedna drugu, a cilj je ostvarivanje zaštite ljudi i životne sredine. Nuklearna sigurnost razmatra opasnosti nastalih usled eksternih događaja ili zastarevanja opreme kao što su nedozvoljen pristup, sabotaza, krađa i druge nelegalne aktivnosti. Nuklearna bezbednost stavlja dodatni fokus na namerne aktivnosti koje imaju za cilj da izazovu štetu: akcidenti, ljudska greška, nedostatak protokola (Gupta and Bajramović, 2017).

Upravljanje bezbednošću u nuklearnim elektranama ima zadatak uspostavljanja i sprovođenja politika, planova i procedura za bezbednost nuklearnog materijala i otpada, pridruženih objekata aktivnosti, kao i raspoređivanjem neophodnih resursa. Nuklearna bezbednost obuhvata i mere kontrole pristupa, provere pouzdanosti, zaštite informacija, pripreme bezbednosnog plana, obuke i kvalifikacije osoblja, računovodstva, zaliha i izveštavanja o događajima. Nuklearna bezbednost se definiše kao „sprečavanje i otkrivanje krađe i odgovor na krađu, sabotaze, neovlašćeni pristup, ilegalni prenos ili druge zlonamerne radnje koje uključuju nuklearnu i druge radioaktivne materije ili njihovih povezane objekate“ (*Nuclear security culture - Implementing guide*, 2008). Iz ove definicije uočavaju se tri osnovne bezbednosne funkcije koje moraju biti implementirane u svim nuklearnim postrojenjima, uključujući nuklearne elektrane: prevencija, detekcija i odgovor.

Prevencija je bezbednosna funkcija koja za cilj ima odvracanje izvršioca od izvršenja ili pokušaja da izvrši zlonamerni čin. Zlonamerni čin se sastoji od niza radnji koje je preduzeo noislac pretnje da bi dobio neovlašćeni pristup nuklearnom materijalu. Odvracanje se postiže ako je neprijatelj, inače motivisan da izvrši zlonamerni čin, bude odvraceni od preduzimanja pokušaja jer procenjuje da je verovatnoća uspeha preniska ili da su potencijalne negativne posledice previsoke (*Security of Radioactive Material in Use and Storage and of Associated Facilities-Implementing Guide*, 2019). Neke od mera prevencije mogu biti vidljive tehničke mere zaštite, kriminalizacija mogućih zlonamernih aktivnosti, bezbednosna provera zaposlenih, razmena informacija i sl.

Detekcija ima za cilj otkrivanje pokušaja izvršenja ili izvršenog zlonamernog čina. Reč je o procesu koji počinje uočavanjem potencijalno zlonamernog ili na drugi način neovlašćenog akta ( alarma), a završava se procenom uzroka uzbune. Otkrivanje i procena se mogu postići korišćenjem različitih vrsta mera. Detekcija neovlašćenog pristupa može se postići elektronskim senzorima poput senzora pokreta ili vizuelnim posmatranjem. Poseban značaj ima mera odlaganja koja teži usporavanju pokušaja protivnika da dovrši zlonamerni čin. Odlaganje je produžetak dužine vremena, nakon otkrivanja, koji protivniku treba da ukloni ili sabotira radioaktivni materijal. Mere odlaganja bi usporile pokušaj neovlašćenog pristupa lokaciji na kojoj je prisutan radioaktivni materijal, čime se obezbeđuje više vremena za efikasan odgovor. Odlaganje se obično prodžava korišćenjem barijera ili drugih fizičkih prepreka koje moraju biti savladane (*Security of Radioactive Material in Use and Storage and of Associated Facilities-Implementing Guide*, 2019).

Odgovor obuhvata aktivnosti preduzete posle otkrivanja zlonamernog događaja u nuklearnoj bezbednosti kako bi se sprečilo da protivnik uspešno završi čin neovlašćenog uklanjanja ili sabotaze. Aktivnosti reagovanja, obavlja obezbeđenje na licu mesta ili pripadnici kriminalističkih službi ili vojske, nastoje da prekinu i savladaju protivnika dok je pokušaj neovlašćenog uklanjanja ili sabotaze u toku, kako bi se sprečio njegov završetak (*Security of Radioactive Material in Use and Storage and of Associated Facilities-Implementing Guide*, 2019).

Sigurnost nuklearnih elektrana, u koju se ulažu značajna finansijska sredstva, jedan je od najbitnijih uslova koji određuje njenu prihvatljivost kao energetskog objekta. Glavni koncept projektovanja nuklearne elektrane u pogledu sigurnosti je tzv. odbrana po dubini (*Safety of Nuclear Power Plants: Design, IAEA Safety Standards*, 2007). Sastoji se u primeni mera i procedura za očuvanje funkcija opreme i sastava nuklearne elektrane, u pogledu zaštite životne sredine moraju delovati serijski i kosekutivno. Fizičke barijere predstavljaju matrica nuklearnog goriva, obloga gorivnog elementa, primarni rashladni krug i zaštitna zgrada. Efikasnost pomenutih barijera znatno bi bila smanjena u odsustvu tehničkog sastava koji osigurava njihovu funkciju. Tehnički sastav čini sastav za zaštitno hlađenje jezgra reaktora i sastav za zaštitu zaštitne posude. Sastavi i komponente su po pravilu multiplikovane, a građevinski objekti nuklearne elektrane se projektuju za pouzdanu izdržljivost na najnepovoljnije eksterne uticaje (seizmička aktivnost). Višestruki merni i regulacijski kanali obezbeđuju nadzor i upravljanje i u uslovima otkaza pojedinih mernih i regulacijskih sastava, a naročito se to odnosi na sastav za obustavu pogona i odvođenje toplote iz reaktora. Sastav kontrole i osiguranja kvaliteta svodi na najmanju meru potencijalnu mogućnost greške u gradnji i pogonu elektrane, naročito onih koje bi se mogle negativno odraziti na sigurnost. Delovanje sastava nuklearne elektrane je predmet konstantnog monitoringa, uz redovno preventivno i pravovremeno otklanjanje svi uočenih nedostataka. Saznanje o razmeri nekog rizika i odluka o njegovoj prihvatljivosti mora se zasnivati na komparativnoj analizi tog rizika i drugih potencijalnih rizika. Rizik stanovništva koji žive u okolini nuklearnih elektrana neuporedivo manji zbog rada tih nuklearnih elektrana nego zbog drugih uzroka (posebno od automobilskih nesreća), dok apsolutne sigurnosti nema.

#### **4. BEZBEDNOSNA I SIGURNOSNA KULTURA ZAPOSLENIH U NUKLEARNIM ELEKTRANAMA**

Svrha postojanja bezbednosne kulture jeste da se utvrde ponašanja u bezbednosti, u sistemu kao celini, njegovim pojedinim delovima unutar posebnih grupacija (subkultura), kao i na ključnim tačkama bezbednosne inicijative i odlučivanja na nivou države ili nekog

drugog entiteta. Kultura i pravila ponašanja u bezbednosti se menjaju, razvijaju i usložnjavaju u skladu sa promenjenom ulogom države i sa promenom bezbednosnog prostora/ambijenta unutar ili izvan državnog prostora/teritorije (*Pojmovnik bezbednosne kulture*, 2009). Posmatrano u celini, „bezbednosna kultura je skup usvojenih stavova, znanja, veština i pravila iz oblasti bezbednosti, ispoljenih kao ponašanje i proces, o potrebi, načinima i sredstvima zaštite ličnih, društvenih i međunarodnih vrednosti od svih izvora, oblika i nosilaca ugrožavanja, bez obzira na mesto i vreme njihovog ispoljavanja“ (Stajić, 2013). Pojam „bezbednosna kultura“ prvi put je pomenut u Završnom izveštaju Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA) iz 1986. godine o nuklearnoj katastrofi u Černobilju, uporedo sa još jednim srodnim pojmom i konceptom – sigurnosna kultura, koji se smatra starijim i razvijenijim, ali užim i sa manjim aplikativnim mogućnostima. Uočeno je da se, pored oblasti nuklearne bezbednosti, kada je u pitanju njegova praktična dimenzija, koncept bezbednosne kulture najviše vezuje za oblast zaštite informacija (u velikim korporacijama), procene rizika, u sferi globalnog upravljanja itd. (Stanarević, 2012).

Jedan od najznačajnijih faktora u planiranju bezbednosti u nuklearnim elektranama je izgradnja bezbednosne kulture kod zaposlenih. Shvaćena kao „skup karakteristika, stavova i ponašanja pojedinaca, organizacije i institucije koja služi kao sredstvo za podršku, unapređenje i održavanje nuklearne bezbednosti“ (*Nuclear security culture - Implementing guide*, 2008), ona predstavlja bezbednosnu kulturu zaposlenih prilagođenu radnim procesima povezanim sa nuklearnom komponentom i pretnjama po nuklearnu bezbednost. Samim tim, nuklearna bezbednosna kultura predstavlja integralni deo bezbednosne kulture zaposlenih koji je usmeren na sprečavanje, otkrivanje i reagovanje na krivična ili namerna neovlašćena dela koja uključuju ili su usmerena na nuklearni materijal, drugi radioaktivni materijal, povezane objekte ili povezane aktivnosti. Uloga, značaj i efikasnost nuklearne bezbednosne kulture uslovljena je postojanjem brojnih faktora počevši od pravilnog planiranja, obuka, kompetencija, radnih procesa i održavanja sistema ali i od svesti, namera i delovanja svih zaposlenih. Nuklearna elektrana najčešće poseduje najsavremenije tehničke sisteme bezbednosti, ali potcenjivanje uloge ljudskog faktora bi dovelo do uvećanja ranjivosti sistema.

Međunarodna agencija za atomsku energiju identifikovala je karakteristike efikasne bezbednosne kulture i upsovstavila model sačinjen iz tri nivoa (Sl. 1). Ovaj model primenljiv je na nuklearne objekte i organizacije, uključujući nuklearne elektrane, pogone gorivog ciklusa, istraživačke reaktore, postrojenja za transport nuklearnog materijala, korisnike radioaktivnih izvora, druge subjekte koji rukuju/čuvaju radioaktivni materijal poput carina. Osnova kulture nuklearne bezbednosti je prepoznavanje od strane onih koji imaju ulogu u regulisanju, upravljanju ili operativnim aktivnostima u nuklearnim objektima i onih na koje mogao da se prenese ovaj uticaj – da postoji kredibilna pretnja i da je nuklearna bezbednost važna. Iz tog razloga, to predstavlja osnovu ovog modela efikasne kulture nuklearne bezbednosti.

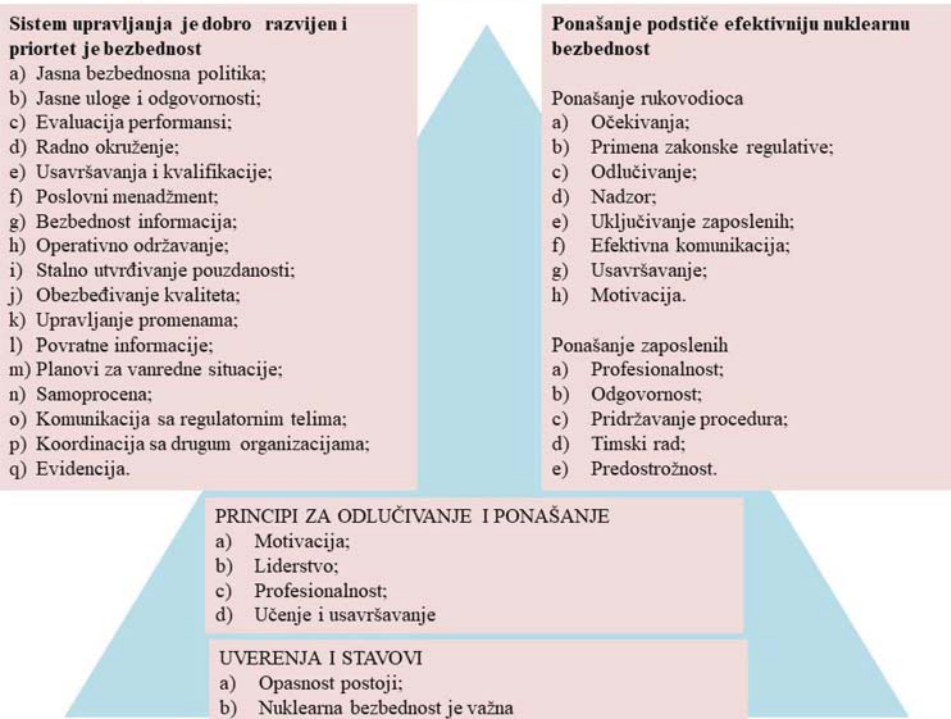
Pored konstantnog i kontinuiranog unaređenja bezbednosne kulture među zaposlenima u nuklearnim elektranama, neophodno je komplementarno razvijati i sigurnosnu kulturu. Sigurnosna kultura se definiše kao „sklop karakteristika i stavova kod pojedinaca, organizacija i institucija koji su postavili kao najvažniji prioritet da pitanja zaštite i sigurnosti dobiju pažnju koja opravdava njihov značaj“ (*Nuclear security culture - Implementing guide*, 2008). Promocija sigurnosti uključuje brojne aktivnosti među kojima su najznačajnije:

- ostvarivanje razumevanja oko ključnih aspekata sigurnosne kulture između svih zaposlenih unutar organizacije;
- obezbeđivanje sredstava pomoću kojih organizacija podržava pojedince i timove u

obavljanju svojih zadataka sigurno i uspešno, uzimajući u obzir interakciju između pojedinaca, tehnologije i organizacije;

- jačanje stava o potrebi učenja i edukacije, kao i postavljanja pitanja na svim nivoima organizacije; obezbeđivanje sredstava pomoću kojih organizacija neprestano nastoji da razvija i unapređuje svoju bezbednosnu kulturu (*The Management System for Facilities and Activities*, 2020)

### CILJ: EFEKTIVNA NUKLEARNA BEZBEDNOST



SLIKA 1 \_ IAEA model efikasne nuklearne bezbednosne kulture (*Self-assessment of Nuclear Security Culture in Facilities and Activities – Technical Guidance*, 2017).

Bezbednosna i sigurnosna kultura koegzistiraju i dele zajednički cilj-ograničenje rizika. Povremeno se mogu dogoditi situacije u kojima se javljaju razlike između bezbednosnih i sigurnosnih zahteva. Na primer, u okviru sigurnosne kulture, neophodno je da akteri dele informacije zbog prevashodne brige za transparentnost ove oblasti i dijalog. Bezbednosna kultura zahteva da pojedinci odmah reaguju na uočene i potvrđene pretnje i incidente i ograniče komunikaciju na ovlašćena lica koja smeju da dele informacije (*Nuclear security culture - Implementing guide*, 2008). Iz tog razloga, neophodno je u okviru upravljačke funkcije integrisati bezbednost i sigurnost na način da se međusobno podržavaju i osnažuju, promovisati razumevanje i saradnju između ove dve oblasti i razviti kooperativni model evaluacije kulture koji koristi njihove zajedničke karakteristike.

## 5. POSLEDICE AKCIDENATA PO URBANU SREDINU

Posledice akcidenata u nuklearnim elektranama po urbanu sredinu će biti analizirane kroz akcidente u Černobilu, Ostrvu Tri Milje i Fukošimi.

Akcident najvećih razmera u nuklearnim elektranama se dogodio 26.04.1986.godine u Černobilu u tadašnjem SSSR-u, današnjoj Ukrajini. Glavni uzrok akcidenata je pre svega ljudski faktor, odnosno nerazuman partijski zahtev za normiranu količinu proizvodnje električne struje, loše upravljanje i nedovoljno iskustvo operatera na reaktoru. Testom je trebalo utvrditi da li turbine pri gašenju reaktora (u slučaju da ne postoji eksterno napajanje električnom energijom) mogu da obezbede dovoljno energije u cilju održavanja sistema hlađenja reaktora pre uključivanja dizel agregata. Iako je test bio uspešan izveden, rezultati nisu bili u sklopu očekivanja. Naknadno se pokazalo da turbine nisu obezbedile dovoljno energije za vodene pumpe sistema hlađenja, kao i za ostale sigurnosne uređaje.

Akcident u četvrtom bloku černobilske nuklearne elektrane je tekao u tri faze. Prvo je usledilo rastapanje gorivih elemenata, zatim paljenje grafitnog moderatora, a naposljetku i prskanje cevi za hlađenje. Ovakvo stanje je generisalo praskavi gas i njegove hemijske eksplozije, a pri tom, na jezgro reaktora se srušio dzinovski kran rasplutivši ga. Sve je to izazvalo erupcije velikih količina radioaktivnih materija u atmosferu. Plamen reaktora je dostigao visinu od 1,5 km, noseći 10 puta više radioaktivnih materija nego sto je bilo oslobođeno pri eksploziji atomske bombe u Hirošimi. Radioaktivnom prašinom, pored teritorije bivseg SSSR-a, bila su izložene teritorije Poljske, bivše SFRJ, Nemačke, Švedske, Švajcarske, Belgije, Holandije, Francuske, Velike Britanije, a zahvacen je i istocni deo SAD. Kontaminirana je Cs<sup>137</sup> površina od 3,9x10<sup>6</sup> km<sup>2</sup>, (oko 40 % površine Evrope), dok su se radionuklidi oslobađali iz oštećenog reaktora pretežno tokom 30 dana. I<sup>131</sup> i Cs<sup>137</sup> su bili odgovorni za najznačajniji deo ozračivanja stanovništva, a procenjena oslobođena radiotivnost iznosila je 1760 PBq za I<sup>131</sup> i 85 PBq za Cs<sup>137</sup>. Tri najznačajnije kontaminirane oblasti bile su Belorusija, Ruska Federacija i Ukrajina (*CHERNOBYL: Looking Back to Go Forward*, 2005).

Akcident u Černobilu je jedini nuklearni akcident pozicioniran na međunarodnoj skali nuklearnih događaja ocenom sedam sa sve prisutnim kako psihološkim tako i zdravstveni efektima. Od 600 radnika prisutnih za vreme akcidenta, 134 je primilo visoke doze u intervalu 0.7-13 Gy i obolelo od radijacione bolesti, a u post periodu od nekoliko meseci 30 njih je preminulo. Nakon akcidenta 20 000 radnika koji su učestvovali u saniranju nuklearne elektrane primilo je doze od 0.01 i 0.5 Gy, dok je od 1986. godine, stanovništvo u okolnim oblastima neprekidno izloženo radijaciji radionuklida deponovanih na tlu.

Uticaj radiotivnosti prilikom havarije u Černobilu na životnu sredinu bilo je razarajuće. Životinje su prestale da se razmnožavaju, a pojavile su se i različite genske mutacije. Pored toga borova šuma, koja se prostirala na četiri kvadratna kilometra u blizini elektrane, posle eksplozije dobila je tamnosmeđu boju i osušila, dobivši tako naziv „crvena šuma“. Prema zvaničnim procenama IAEA danas je na nivou višem od 1 Ci/km<sup>2</sup> Cs<sup>137</sup> kontaminirano 125-146·10<sup>3</sup> km<sup>2</sup> zemljišta. Deset godina nakon akcidenta javlja se značajni porast učestalosti raka tiroidne žlezde dece koja žive na kontaminiranim područjima bivseg SSSR. Nasuprot tome, naučna i medicinska istraživanja nisu dokazala korelaciju između porasta broja ostalih vrsta karcinoma (leukemije), urođenih anomalija, prekida trudnoće i posledica izloženosti jonizujućem zračenju. Posledice radijacije i sada oseća više od 1,5 miliona stanovnika nastanjenih u kontaminiranoj oblasti, dok je od bolesti disajnog trakta, krvotoka i nervnog sistema obolelo oko 70.000 ljudi, a broj obolelih od karcinoma tiroide uvećan je 10 puta od 1986. godine. Eksperti smatraju da će tek posle 500 godina život u zoni ozračivanja biti moguć.

Hazardnost prilikom nuklearnog akcidenta na Ostrvu Tri Milje 28.03.1979. godine u Pensilvaniji, SAD prema životnoj sredini i zdravlju ljudi bila je neuporedivo manja. Kako zbog niza tehničkih grešaka i sigurnosnih propusta tako i zbog isparenja rashladne vode došlo je do pregrevanja i delimičnog topljenja reaktora, što je dovelo do manje emisije radionuklida u atmosferu. Doza zračenja izvan elektrane tokom akcidenta kojom je bilo izloženo kako lokalno stanovništvo tako i operateri na reaktoru nije prešla propisanu granicu, te su rezultati brojnih zdravstvenih studija utvrdili odsustvo dugoročnih zdravstvenih posledica (B.J. Pannell and F.R. Campbell, 1989). Akcident na Ostrvu Tri Milje izmenio je percepciju o sigurnosti i bezbednosti nuklearnih elektrana, te je od prvobitanog plana izgradnje 129 nuklearnih elektrana u Americi ostvareno samo 53. Usled uticaja javnosti i pada podrške nuklearnom programu na 50% stvorili su se veoma snažni anti nuklearni pokreti, a sam razvoj ove industrije je stopiran.

Nuklearni akcident dana 11.03.2011 u elektrani Fukushima Daiichi je posledica razornog cunamija izazvanog najsnažnijim zemljotresom u istoriji Japana. Epicentar zemljotresa jačine 9 po Rihterovoj skali nalazio se ispod površine mora na rastojanju oko 70 km istočno od poluostrva Oshika na dubini od 32 km. Fukushima Daiichi nuklearna elektrana se sastojala od 6 odvojenih nuklearnih reaktora tipa "ključale vode". Elektrana je izdržala zemljotres, sva tri reaktora u pogonu su automatski zaustavljena, a ostala tri nisu bila operativna zbog servisa. Zaštitni zid nuklearne elektrane imao je funkciju da zaustavi talas cunamija do visine od 5.7 m. Cunami visine 8-14 m poplavio je celokupnu elektranu, zajedno sa niskoležećim generatorima, kao i električne uređaje u podzemnom delu elektrane, što je izazvalo prekid električnih kablova koji spajaju elektranu i elektroenergetsku mrežu. Tri nezavisna sistema hlađenja reaktora sukcesivno su otkazala usled prekida napajanja električnom energijom, ili zato što su generatori za slučaj havarije bili preplavljeni vodom. Kako nije postojao nikakav sistem hlađenja, temperatura u reaktorima je rasla. Serije eksplozija vodonika uništile su krovove reaktorskih zgrada blokova 1, 3 i 4, a radioaktivni raspad fisionih produkata izazvao je zagrevanja bazena sa istrošenim gorivom. U vrlo kratkom vremenskom periodu posle cunamija pojavili su se znaci delimičnog topljenja jezgara reaktora 1, 2 i 3. Iako je nuklearni akcident u Černobilu, usled nepostajanja zaštitnog omotača od armiranog betona i prisutva grafita čijim je sagorevanjem pospešena emisija radionuklida, bio širih razmera, akcident u Fukušimi je bio kompleksniji u pogledu saniranja.

Izvršena je evakuacija stanovništva u krugu od 20 km, odmah nakon akcidenta. Najznačajniji izazov predstavljao je hlađenje reaktora i bazena sa isluženim gorivom. Sanacija je bila ozbiljno otežana visokim nivoima jonizujućeg zračenja u blizini reaktora kao i u samom krugu elektrane. Izmerene efektivne doze od 400 mSv/h u krugu elektrane još uvek su bile znatno niže od srednje smrtna doza koja iznosi 4-8 Sv. Voda je konstantno upumpavana u sisteme za hlađenje i kroz otvore za slučaj požara da bi se reaktori ohladili i stabilisali. U početnoj fazi direktnog hlađenja jezgra korišćena je morska voda, ali je to izazvalo kontaminaciju okeanske vode i blokiranje sistema kontrole, upravljanja i monitoringa. Kontaminacija se širila putem okeanskih struja, kao i permanentnim vazдушnim strujanjima. Vrlo je kompleksno izvršiti estimaciju posledice akcidenta u Fukušimi. Pored velikog broja nastradalih u udaru cunamija, u nuklearnoj elektrani su od izlaganja jonizujućem zračenju neposredno preminule dve osobe, a više od 25 radnika, kako bi sprečili katastrofu većih razmera, svesno je žrtvovao svoje živote primivši velike doze. Sa prostora od 20 kilometara u prečniku oko elektrane, raseljeno je više od 200.000 ljudi, a zona između 20 i 30 kilometara ove oblasti se smatra hazardnim i neuslovnim, bez zabrane naseljenja. Prema zvaničnim podacima, oko Fukušime radijacija iznosi u proseku 100 mSv, dok je u normalnim sredinama radioaktivnost obično niža od 1 mSv što direktno ne prouzro-

kuje letalan efekat po stanovništvo, ali se stohastičkom determinatnom ne može isključiti nastanak malignih oboljenja (*Radiation Protection after the Fukushima Daiichi Accident: Promoting Confidence and Understanding*, 2014).

Radioaktivna kontaminacija je detektovana i izmerena u mnogim delovima severne hemisfere, uključujući Evropu, Aziju i Severnu Ameriku. Primetno je odsustvo kontaminacije južne polulopte, jer nema izmene vazdušnih masa preko ekvatora. Velika količina objavljenih podataka o radioaktivnosti u raznim sredinama (vazduh, kišnica, tlo) ukazuje da je nivo radioaktivne kontaminacije u Evropi neznatan, usled velikog razblaženja, a na nekim mestima je i ispod granica detekcije. Tako je kišnica kontaminirana  $I^{131}$  do 1.0 Bq/L, a  $Cs^{137}$  ispod 1 Bq/L. Efektivne doze u Evropi su reda 1  $\mu$ Sv od  $I^{131}$ , što je zanemarljivo u pogledu merljivog negativnog efekta po zdravlje stanovništva, jer srednja svetska vrednost efektivne doze od prirodnog zračenja iznosi 2.4 mSv/god.

Do akcidenta u Fukušimi nuklearni reaktori su činili 30 % potrebe električne energije u Japanu, ali je nakon toga, 15 meseci svih 54 reaktora u zemlji bilo isključeno. Od preostala 33 japanska komercijalna reaktora tek devet je dobilo dozvolu za ponovno uključivanje u skladu sa sigurnosnim standardima posle akcidenta u Fukušimi, ali samo su 4 operativna, u poređenju sa 54 pre akcidenta. U prvoj polovini 2020. godine nuklearna energija je pokrivala samo 6% energetske potrebe Japana, u poređenju sa 23,1 % za obnovljive izvore i skoro 70 % za fosilna goriva. Anti nuklearne demonstracije su se posle akcidenta protokom vremena smanjile, ali je i dalje prisutno nepoverenje.

### Zaključak

Nuklearni akcidenti koje dovode do oštećenja jezgra nuklearnog reaktora bez gubitaka integriteta zaštitne zgrade vrlo malo utiču na životnu sredinu. Rizici od akcidenta nuklearnih reaktora kojima je izloženo stanovništvo manji su od rizika koji nastaju zbog drugih uzroka u svakodnevnom životu, a njihova verovatnoća je takođe manja od verovatnoće nastanka drugih nesreća sa sličnim posledicama. Razvojem i ulaganjem u bezbednosne i sigurnosne mere i procedure, kao i kontinuirano unapređenje bezbednosne i sigurnosne kulture zaposlenih u nuklearnim elektranama utiče na smanjenje verovatnoće za nastanak nuklearnih akcidenta na minimum. Energetska kriza i povećan nivo zagađenja životne sredine koje nastaje kao posledica rada termoelektrana, čini nuklearne elektrane neophodnim u proizvodnji električne energije u bliskoj budućnosti.

### Zahvalnica

Autori se zahvaljuju Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (broj ugovora 451-03-68/2022-14/200017).

### Spisak referenci

- *CHERNOBYL: Looking Back to Go Forward*, Proceedings of an international conference, IAEA, Vienna, 6–7 September 2005.
- Gupta D. and Bajramovic E. (2017). *Security Culture for Nuclear Facilities*, AIP Conference Proceedings 1799.



- *Nuclear security culture - Implementing guide* (2008). IAEA Nuclear security series No. 7. Vienna: International Atomic Energy Agency.
- *Nuclear power reactors in the world* (2020). Reference Data Series No. 2. Vienna: International Atomic Energy Agency.
- Pannell B.J., Campbell, F.R. (1989). Three Mile Island - A Review of the accident and its implications for CANDU safety (Report). Atomic Energy Control Board.
- *Pojmovnik bezbednosne kulture* (2009). Beograd: Centar za civilno-vojne odnose.
- *Radiation Protection after the Fukushima Daiichi Accident: Promoting Confidence and Understanding* (2014). International Experts Meeting. Vienna: International Atomic Energy Agency.
- Rashad, S.M. (1998). Nuclear Power and Environment Comparative Assessment of Environmental and Health Impacts of Electricity Generating Systems, *International Conference on Hazardous waste Sources, Effects and Management*. 12-16 December 1998.
- *Safety of Nuclear Power Plants: Design, IAEA Safety Standards* (2007). Vienna: International Atomic Energy Agency.
- *Security of Radioactive Material in Use and Storage and of Associated Facilities-Implementing Guide* (2019). IAEA Nuclear Security Series No. 11. Vienna: International Atomic Energy Agency.
- Stanarević, S. (2012). *Koncept bezbednosne kulture i pretpostavke njegovog razvoja*. Doktorska disertacija. Beograd: Fakultet bezbednosti.
- Stajić, Lj. (2013). *Osnovi sistema bezbednosi sa osnovama istraživanja bezbednosnih pojava*. Novi Sad: Pravni fakultet u Novom Sadu.
- *The Management System for Facilities and Activities* (2020). IAEA Safety Standards for protecting people and the environment. Vienna: International Atomic Energy Agency.

## **EKOLOŠKA BEZBJEDNOST NA PRIMJERU AKVATORIJA NAJVEĆE EVROPSKE NAUČIKO – TURISTIČKE DESTINACIJE PORTO MONTENEGRO, CRNA GORA**

UDK 351.813.12:502.51(497.16)

### **\_ Ema Alihodžić Jašarović**

asistent, doktor nauka; Univerzitet Crne Gore,  
Arhitektonski fakultet; emajasarovic@gmail.com

### **\_ Sanja Paunović Žarić**

asistent, doktor nauka; Univerzitet Crne Gore,  
Arhitektonski fakultet; paunovic-sanja@gmail.com

### **\_ Nemanja Milićević**

asistent; Univerzitet Crne Gore, Arhitektonski  
fakultet; nemanjamilicevic93@gmail.com

### **SAŽETAK**

Porto Montenegro najveća i najznačajnija nautička i jahting destinacija u Evropi, vodeća je elitna turistička destinacija u regionu, nastala na brownfield lokalitetu nekadašnjeg svjetski poznatog brodogradilišta Arsenal u Tivtu (1889-2007). Stogodišnji rad brodogradilišta uticao je na ekološku bezbjednost akvatorijuma i šireg područja, zbog čega je proglašen izuzetno toksičnim lokalitetom. Iako je izvršeno čišćenje, podaci istraživanja (2013) ukazuju na prekomjerno prisustvo teških metala i zagađenost akvatorijuma, koji može imati negativan biološki i ekološki uticaj na makronivou. Rezultati takvog istraživanja ukazuju da urbana regeneracija brownfield lokaliteta, predstavlja kontinuitet funkcije koja generiše negativne posljedice na ekološku bezbjednost prostora. Crna Gora posljednje dvije decenije, na brownfield lokalitetima izgradila je dva „nova grada“, nautičko – turistička kompleksa: Porto Montenegro i Porto Novi. Imajući u vidu snažan impakt faktor ova dva luksuzna turistička kampusa na plavu ekonomiju i BDP države Crne Gore, te nagli razvoj novih turističkih kapaciteta, ovo istraživanje ima za cilj utvrđivanje benefita urbane regeneracije kao jednog od poželjnih modela čišćenja i održivog razvoja grada, dok sa druge strane, teži identifikovati uticaj nautičkog turizma na ekološku bezbjednost prostora.

**KLJUČNE REČI** \_ *ekološka bezbjednost, brownfield, akvatorijum, Porto Montenegro*

## 1. UVOD

Stogodišnji svjetski poznat rad vojnog kompleksa i remontnog brodogradilišta Arsenal, okončan je privatizacijom 2006. godine, kada je prostor nekadašnjeg remontnog tehničkog zavoda „Sava Kovačević“ u Tivtu, predat u zakup kompaniji „Adriatic Marinas“. Novi vlasnik ima novu viziju razvoja da na *brownfield* lokalitetu izgradi elitnu destinaciju nautičkog turizma, sa marinom najviše kategorije sa pratećim sadržajima. U narednih deset godina realizovan je najveći dio planirane infrastrukture, čime Porto Montenegro sa oko 850 planiranih vezova postaje najveća i najluksuznija nautička destinacija u ovom dijelu Mediterana, a ova intervencija biva jedna od najvećih urbanih regeneracija u poslednjih tri decenije u Crnoj Gori. Porto Montenegro geografski pripada dijelu akvatorijuma Bokokotorskog zaliva, a udaljen je svega 10ak kilometara od grada Kotora, koji je na listi UNESCO-ove svjetske baštine. Urbana regeneracija Arsenala imaće snažan uticaj na ekonomski, društveni ali i na ekološki razvoj ovog područja i šireg konteksta, a argumenti ukazuju na negativne posljedice koje je ova urbana regeneracija imala na status Kotora na UNESCO-ovoj listi, koji je destabilizovan negativnim prostornim reperkusijama postreferendumske hiperurbanizacije. Ipak, ključno interesovanje u okviru ovog rada usmjereni su na uzroke i posljedice urbanih transformacija, koje imaju snažan uticaj na ekološku bezbjednost cijelog područja, a o čemu svjedoče brojna ekološka istraživanja koja su sprovedena u prethodnom periodu. U tom smislu, cilj je istražiti koliko urbana regeneracija, kao jedan od poželjnih modela ekološkog čišćenja i održivog razvoja grada, može ipak veoma negativno uticati na ekološku bezbjednost prostora. Istraživački metod je na taj način dominantno postavljen kao analiza i sinteza onih relevantnih istraživanja, i statističkih obrada podataka, koje daju mjerljive dokaze i indikatore o ekološkoj ugroženosti prostora, nastaloj usljed urbane regeneracije.

## 2. GENEZA VIŠEDECENIJSKE KONTAMINACIJE PROSTORA ARSENALA

Sagledavajući funkciju bivšeg brodogradilišta tokom njegovog stogodišnjeg rada, istraživanja sprovedena u proteklom periodu ukazuju da je taj vid industrijske djelatnosti ostavio zabrinjavajuće ekološke i kontaminirajuće posljedice, ne samo na nivou grada, već i na cjelokupni akvatorijum Bokokotorskog zaliva. Izgradnja Arsenala na teritoriji najmlađe crnogorske opštine Tivat, započinje 1889. godine, kada je komanda Carske i kraljevske ratne mornarice Austro-Ugarske, uvidjela geostrateški značaj i pogodnost zaliva, kao vojno-pomorske baze iz koje se lako mogu kontrolisati čitav južni Jadran i Otrantski tjesnac (Alihodžić Jašarović i dr., 2021). Realizacija se izvodi u nekoliko faza do Prvog svjetskog rata, da bi 1912. godine postao vodeće brodogradilište u ovom dijelu Jadrana. Tokom njegovog stogodišnjeg postojanja, Arsenal je djelovao kao vojna ustanova, koja je bila namijenjena za remont brodova i drugih mornaričko-tehničkih sredstava, proizvodnju sredstava ratne tehnike za potrebe ratne mornarice, zatim remont podvodnog naoružanja što obuhvata mornaričke i diverzantske mine, remont sredstava obalske artiljerije, kao i streljačkog naoružanja i mnoge druge djelatnosti čiji proces podrazumijeva rad sa veoma toksičnim materijama koje su decenijama bile taložene na tom prostoru (Josifović, 2002). Djelatnost Arsenala tokom višedecenijskog rada se usložnjavala i mijenjala, pa je remontni zavod Sava Kovačević (ovaj naziv nosi od 1953.godine), radio i na sredstvima elektronike morskog naoružanja, ali i na remontu domaćih i inostranih podmornica, kao i proizvodnja višecijevnog raketnog bacača, diverzantske podvodne mine i druge podvodne ratne opreme, čiji proces izrade podrazumijeva veoma kontaminirajuće posljedice po ekološku bezbjednost mikro i makro lokaliteta. Tokom rada, dešavali su se brojni turbulentni vojno-politički procesi i brojni vojni udari kojim se težila oslabiti aktuelna moć vlasti, koja je u

velikoj mjeri zavisila od vojnog brodogradilišta i njegovog kapaciteta. Tivat i Boka su prerasli u glavnu pomorsku bazu kraljevske mornarice, u čijem periodu vladavine se on obnavlja, modernizuje i širi.



SLIKA 1-2 \_ Detalj iz Arsenala u vrijeme kraljevine (lijevo; izvor: bokanews) i Arsenal 1989.godine (desno; izvor:bokanews)

U tom periodu Arsenal ima snažan uticaj na urbanizaciju grada usljed doseljavanja stanovnika koji se zapošljavaju, a čime se grad Tivat naglo razvija i dobija prvi urbanistički plan (Hofmanov plan, 1936), kojim je bila planirana izgradnja današnjeg centra grada (Radonjić, 2018). To će kasnije uticati na stvaranje novih infrastrukturnih, komunalnih a samim tim i ekoloških problema u gradu, jer njegov nagli rast je u dispororciji sa njegovom „nosivošću“.

Tokom Drugog svjetskog rata Arsenal je bio bombardovan, kada dolazi do temeljnog razaranja brodogradilišta, što je dodatno, u velikoj mjeri uticalo na dugoročnu kontaminaciju područja, usljed potapanja oba plovna doka i svih brodova koji su se u njemu tada zatekli. Takođe, njemačka vojska minirala je i sve objekte Arsenala na obali, čime je došlo do dodatne dugoročne kontaminacije prostora. Po oslobođenju Tivta 1944. godine, pristupa se obnovi razorenog brodogradilišta i već početkom 1950.godine Arsenal dostiže proizvodni i tehnički nivo koji je imao prije rata, nakon čega slijedi ubrzani razvoj sa novim funkcijama<sup>1</sup> (Luković, 2020), a od 1965. godine pokreće vlastitu proizvodnju novih sredstava ratne tehnike i naoružanja (Luković, 2020). Sve te nove funkcije dodatno usložnjavaju ekološki status, i predstavljaju potencijalnu ekološku opasnost u strogom centru grada. Nakon 1945. godine sa formiranjem Socijalsitičke Federativne Republike Jugoslavije (SFRJ) Tivat je počeo da se razvija i kao grad koji je orijentisan ka razvoju turizma, kao jedne od važnih privrednih grana. U skladu sa tim, posebno je važno napomenuti međunarodni projekat „Regionalni prostorni plan južni Jadran“ (1969) koji je pripremio osnovu za integralno planiranje primorske regije, a koja je time zahvatala i opštinu Tivat, a čiji je osnovni kriterijum razvoja bila održivost i održivi razvoj turizma (Gašparović, 1971). U tom periodu dolazi do ekspanzije gradnje turističkih kompleksa na primorju, koji su predstavljali izuzetna djela jugoslovenske arhitekture mediteranskog karaktera, ali i do novog talasa naseljavanja koje direktno utiče na ekološku nosivost ali i bezbjednost područja. U tom periodu razvijaju se novi prostorno - planski i urbanistički dokumenti, a koji su usvojeni u godinama poslije katastrofalnog zemljotresa 1979. godine koji je pogodio crnogorsko primorje. Tada su

<sup>1</sup> U Arsenalu se u tom periodu radi remont benzinskih motora „Packard“ sa torpednih čamaca tipa „Higgins“ kakvih je JRM u jednom razdoblju imala čak oko 100, preko rekonstrukcija patrolnih brodova, minolovaca i minopolagača, do generalnih remonta dva britanska razarača „Kempenfelt“ i „Wager“ koji postaju razarači JRM

usvojeni PPO (prostorni plan opštine), GUP (generalni urbanistički plan) i nekoliko DUP-ova (detaljni urbanistički plan). Novi trend razvoja grada dovodi do porasta broja stanovnika na teritoriji opštine Tivat (1971-1981) godine, što uzrokuje pritisak na postojeću infrastrukturu grada, koja u tom trenutku nije bila spremna za takav nagli razvoj grada. Na to ukazuju podaci, da Tivat dugo nije imao riješeno pitanje komunalne infrastrukture, i da je sve do 2007. godine kanalizacioni sistem za odvodnju otpadnih voda u Tivtu, pokrivaio samo uski centar grada. Fekalne i oborinske vode iz grada miješale su se i neprečišćene završavale u moru sa ispuštima koji nisu bili duži od 30m (podatak iz strateškog dokumenta za Tivat (2012-2016) (Strateški plan razvoja Opštine Tivat, 2021). Tako godinama neriješen problem, možemo prozvati legitimisanom ekološkom katastrofom, a koja ni dan danas nije usamljen slučaj kada je u pitanju crnogorsko primorje, i pitanje kanalizacionih odvoda sa gradske mreže direktno u more. Nakon obilježavanja stogodišnjice postojanja Arsenala, nadolazeća kriza izazvana političkim nestabilnostima u SFRJ, ratom u regionu i sankcijama devedesetih godina, imala je razoran efekat na crnogorsku privredu i ekonomiju, i direktno je uticala na gašenje industrije na prostorima SRJ. Snažni efekti ekonomske krize i hiperinflacije, destabilizovali su u potpunosti rad mornaričko-tehničkog remontnog zavoda „Sava Kovačević“. Odlukom Vlade Crne Gore, Arsenal se zatvara, nakon čega prelazi u vlasništvo privatnog vlasnika - kompanija „Adriatic Marinas“, a što je izazvalo najveći štrajk radnika i građana u Tivtu prethodnih 118 godina rada Arsenala (Izmjena i dopuna državne studije lokacije, Arsenal Tivat, 2019).



SLIKA 3-4 \_ Arsenala 2004.prije zatvaranja (lijevo; izvor: bokanews);  
Strateški plan razvoja opštine Tivat (desno; izvor: PUP Tivat, 2020)

Nekadašnji gigant i bez konkurencije, najkompleksnije industrijsko preduzeće u Crnoj Gori - Arsenal, ubrzo je srušeno, osim par objekata, poput nadstrešnice sinhrolifta i stare austrougarske pilane, što ovaj lokalitet čini najvećim *brownfield* lokalitetom na području crnogorskog primorja, a samim tim jednim od najvećih ekonomskih potencijala u zemlji. Ipak, u narednim poglavljima, biće ispitano na koji način urbana regeneracija može uticati na ekološku bezbjednost područja i koliko jedna takva investicija može imati dvostruki impakt faktor na makro planu.

### 3. BROWNFIELD LOKACIJA PORTO MONTENEGRO KAO ZAGAĐIVAČ ILI ČISTAČ PROSTORA

Prije nego analiziramo uticaj *brownfield* lokaliteta Porto Montenegro na ekološku bezbjednost prostora, važno je istaći činjenicu, da je grad Tivat prije njegove izgradnje, bio grad na veoma niskom nivou ekološke osviještenosti, o čemu je bilo riječi u prethodnom poglavlju. U tom smislu, ovaj investicioni poduhvat izgradnje elitnog turističkog naselja, veoma je uticao na izmjenu standarda i ekološku osviještenost grada Tivta. Izgradnju Porto Montenegro treba analizirati sa aspekta principa održivosti čijom adekvatnom primjenom u velikoj mjeri regenerisan kontaminirani prostor bivšeg brodogradilišta, nakon čega je izvršena njegova prenamjena. Izgradnja ovakvog nautičkog centra imala je snažan ekološki impakt faktor na lokalni i regionalni kontekst, a koji se može dvostruko tumačiti sa aspekta zaštite životne sredine. *Brownfield* regeneracijom bivšeg brodogradilišta uticalo se na kompletnu komunalnu infrastrukturu grada, čime je grad Tivat u najvećoj mjeri sanirao i osavremenio svoje komunalne sisteme otpadnih voda. Takođe, djelimično je saniran kontaminirani prostor bivšeg brodogradilišta Arsenal čijom prenamjenom danas grad Tivat dobija na kvalitetu novih javnih prostora. Ipak, mjerljivi parametri pokazatelji su prisustva brojnih veoma štetnih metala na prostoru bivšeg Arsenala, koji su sa jedne strane, recidiv njegove prethodne stogodišnje funkcije, a sa druge strane, rezultat nove funkcije koja dugoročno predstavlja jednog od velikih zagađivača prostora i pripadajućeg akvatorijuma. U tom smislu, postavlja se pitanje, da li je Porto Montenegro kao *brownfield* lokalitet, čistač ili novi zagađivač prostora?

JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore-CETI u okviru Programa monitoringa voda i zemljišta u Crnoj Gori (2000-2002), sprovodi studiju procjene uticaja za „Porto Montenegro“ Tivat (Izveštaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, 2013). Zemljište na lokaciji Arsenala je prema analizama koje je za potrebe projektovanja naselja Porto Montenegro proglašeno izuzetno zagađenim i toksičnim opasnim materijama. Novi vlasnik je u tom smislu bio u obavezi, da prije izgradnje novog turističkog kompleksa, očisti postojeći kampus od teških metala, koji su decenijama taloženi na kopnu i na morskome tlu. Prije nego što su počeli izgradnju projekta elitnog nautičkog naselja, izvedeno je čišćenje terena i okoline, a količina uklonjenog kontaminiranog otpadnog zemljišta i grita izvađenog sa morskog dna i sa lokacije na kojoj ga je prethodni korisnik privremeno skladištio procjenjuje se na 4.500 kubika. Uklonjeno je i hiljadu tona čvrstog otpada sa morskog dna, kao i 50 tona zemljišta na kopnu koje je „JU CETI“ označio kao kontaminirano živom i arsenom u svom ispitivanju. To zemljište je specijalnim kontejnerima transportovano u Austriju, gdje je spaljeno, a tokom čišćenja lokacije uklonjeno je i 600 hiljada kilograma azbesta koji je transportovan u Njemačku, što sve zajedno predstavlja najveću i najozbiljniju akciju čišćenja dna i priobalja u Crnoj Gori do sad (Perčobić, 2014).

Ministratsvo uređenja prostora i zaštite životne sredine dalo je 2010. godine prvu integralnu ekološku saglasnost na Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu projekta Porto Montenegro, urađenog u okviru studije lokacije Arsenal (Izveštaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, 2019). U tom smislu, može se zaključiti, da je nova funkcija u velikoj mjeri uticala na čišćenje prostora, i kao takva je imala benefite za grad i njegove stanovnike. Sa druge strane, istraživanja koja su sprovedena nakon početka rada Porto Montenegro, pokazuju da se i na postojećem stanju nalazi značajno prisustvo štetnih metala koji nisu u potpunosti sanirani i kao takvi predstavljaju veliku opasnost sa aspekta ekologije i zaštite životne sredine. Osim toga, nova funkcija nautičke marine, jedan je od zagađivača prirodne sredine, čiji se impakt može mjeriti u odnosu na broj vezova i godišnji prosjek

posjećenosti marine, a što ukazuje na visoke rizike zagađenosti mora, koje kao takvo ima i širi regionalni impakt, sa negativnim predznakom. Agencija za zaštitu životne sredine u sklopu Programa monitoringa životne sredine prati i stanje morskog ekosistema, koje se sprovodi u skladu sa metodologijom MEDPOL programa i zahtjevima Evropske Agencije za životnu sredinu. Prema izvještaju iz 2011. godine ispitan je kvalitet vode na predmetnoj lokaciji, na teške metale, pri čemu rezultati fizičko hemijske analize uzoraka ukazuju da sadržaj žive prelazi više od tri puta referentni nivo i vrlo je blizu interventnog pa su mogući uticaji po vodeni ekosistem neprihvatljivi (Agencija za zaštitu životne sredine, 2020). Sadržaj Araclora je takođe na interventnom nivu, kao i sadržaj organskih i neorganskih toksikanata. Istraživanja ukazuju da se školjka *Mytilus galloprovincialis* može koristiti kao bioindikator zagađenosti mora (Informacija o stanju životne sredine, 2011). Takođe, urađen je i elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu proširenja marine Porto Montenegro sa pratećim objektima, objavljen 2013. godine a koji sprovodi Zavod za ekologiju, Podgorica, koji veoma kompleksno i detaljno sagledava sve potencijalne probleme, i analizira uzroke i posljedice, nastale usljed izgradnje kompleksa (Elaborat, 2013).

#### 4. EKOLOŠKI IMPAKT FAKTOR I RIZICI PO AKVATORIJUM BOKE KOTORSKE

Porto Montenegro, iako je dominantno receptivna zemlja u nautičkom turizmu sa više od 650 vezova, danas predstavlja jedan od najznačajnijih nautičkih centara u Evropi. Ova turistička grana označena kao „plava ekonomija“, koncentriše veliku količinu profita, a koji kao takav ima veoma veliki uticaj na razvoj destinacije, ali i snažan, višestruki impakt faktor na razvoj regiona, koji se može sagledati kroz niz faktora (Alihodžić Jašarović i dr., 2021). Pod pojmom „plava ekonomija“ često se podrazumijevaju politike i transformacije neophodne da bi se ekonomske aktivnosti vezane za more i obalu učinile održivim. Jedan od ciljeva na lokalnom nivou je uspostavljanje ekološke ravnoteže u Jadranskom moru kroz primjenu ekosistemskog pristupa, kao i osnaživanje kapacitete za upravljanje morskom životnom sredinom kroz prostorno planiranje područja mora (Plava ekonomija u Crnoj Gori, 2020). Ipak, i pored takvih strateških ciljeva, i iako Porto Montenegro smatramo jednom od najuspješnijih investicija od sticanja nezavisnosti Crne Gore, koja u velikoj mjeri utiče na kretanje BDP-a, neophodno je sagledati njegov snažan impakt faktor na ekološki status grada ali i regiona. Analiza ekološkog impakt faktora metodološki je postavljena kao sistem vrednovanja svih onih parametara koji mogu uticati na životnu sredinu, bilo da imaju pozitivan ili negativan predznak. Zanimljivo je istaći rezultate istraživanja, a čiji su mjerljivi podaci dobijeni statističkom obradom podataka<sup>2</sup>, predstavljeni u članku *Impacts of Arsenal Brownfield Regeneration on Urban Development of Tivat in Montenegro: From Industrial Settlement to Center of Nautical Tourism* (Alihodžić Jašarović i dr, 2021), a gdje su prikazani sumarni podaci anketnog upitnika na set pitanja koji su se odnosili na uticaj izgradnje Porto Montenegra na ekološki status grada. Ispitanicu su vrednovali ekološki status grada za vrijeme brodogradilišta Arsenal, nakon njegovog zatvaranja, i nakon urbane regeneracije koja je uslijedila, pri čemu podaci u velikoj mjeri opravdavaju i potvrđuju hipotetičke stavove iznesene i u ovom istraživanju.

<sup>2</sup> Od mjera deskriptivne statistike korišćena je aritmetička sredina sa pripadajućom standarnom devijacijom, kao i minimum i maksimum. Korišćeni su i frekvencije i procenti za prikaz kvalitativnih varijabli. Repeated Measure ANOVA korišćena je za merenje razlika u tri vremenska intervala, a naknadna poređenja testirana su LSD Post Hoc Testom. SPANOVA je upotrebljena kako bi se ispitaio uticaj kategoričkih varijabli na razlike merene u tri vremenska intervala. Statistička obrada i analiza urađena je u kompjuterskom programu SPSS ver. 24 (Statistical Package for the Social Sciences).

**TABELA 2** \_ Uticaj izgradnje Porto Montenegro na ekološki status grada. Ocjena stavova ispitanika o uticaju Porto Montenegro na Tivat i okolinu (Alihodžić Jašarović i dr., 2021)

	Stavovi ispitanika o uticaju Porto Montenegro na Tivat i okolinu	Ukupan br. validnih ispitanika [n = 187]	p
1	povećan broj vezova u marini utiče na floru i faunu mora	3,54±1,30 (1 - 5)	0,975 <sup>b</sup>
2	čišćenje kontaminiranog područja od teških metala preostalih od Arsenala	3,40±1,27 (1 - 5)	0,721 <sup>b</sup>
3	povećanje broja vezova u marini, povećano je zagađenje	3,36±1,22 (1 - 5)	0,570 <sup>b</sup>
4	izgradnja novih zelenih površina uticala je na smanjenje zagađenja	3,11±1,36 (1 - 5)	0,215 <sup>b</sup>
5	povećanu izgradnju novih objekata povećava se zagađenje	3,00±1,23 (1 - 5)	0,556 <sup>b</sup>
6	izgradnja novih javnih prostora uticala je na smanjenje zagađenja	2,44±1,14 (1 - 5)	0,696 <sup>b</sup>

Izgradnja nautičkog turističkog kompleksa uticala je na podsticaj razvoju brojnih novih investicija, koje su pretendovale da postanu novi turistički centri u ovom dijelu Evrope i Mediterana, te su prostorni i ekonomski impakt Porto Montenegro na širi lokalni kontekst i regiona veoma vidljivi, o čemu je bilo riječi u prethodnim poglavljima. Arsenal je do prelaska iz vojnog u civilno brodogradilište bio izuzet iz planova višeg reda i u planovima se naziru tek obrisi zahvata. Prvi primjer integralnog planiranja za tri opštine u sklopu projekta Južni Jadran su Generalni planovi za Herceg Novi, Kotor i Tivat, kao i prvi Generalni plan Tivta iz 1987. godine (Tivat 2019). Nakon izgradnje Porto Montenegro, dolazi do izrade novih prostornih planova za to područje, Državne studije za Arsenal, Tivat iz 2008. i 2013. godine, kao i Izmene i dopune državnih studija iz 2019. godine. Planom se angažuju novi prostori, ili se vrši prenamjena već postojećih, čime dolazi do izgradnje novih turističkih kapaciteta, infrastrukture, podizanje turističke ponude u okruženju, te su nakon urbane regeneracije Arsenala, ubrzo razvijeni i novi luksuzni turistički kompleksi, kao što su: golf teren u Tivtu, ali i potpuno novi grad Luštica Bay. Sličan princip *brownfield* regeneracije primijenjen i na bivšoj vojnoj bazi Kumbor, koji je transformisan u novi turistički grad Porto Novi. Osim toga, planirani su novi kompleksi na Svetom Marku i Otoku cvijeća, Bigova i Plavi horizonti, kao i razvoj velikog tržišnog odmarališta na području Župe, pretvarajući tako Boko Kotorski zaliv u vodeća turistička odredišta na Mediteranu. Svi zvanični planovi i strategije do 2020/2030. godine preporučuju rast turističke ponude i kapaciteta, kako bi ovo područje postalo konkurentno ne samo u regionu, već na cijelom Mediteranu. Ako izuzmemo benefite kultivacije određenih *brownfield* lokaliteta, njihovu regeneraciju koja veoma pozitivno utiče na ekonomiju države, jedna od reperkusija takvih procesa sa negativnim predznakom, je i devastacija prostora koja je nekontrolisanom preizgrađenošću prostora, umalo dovela do skidanja Kotora sa UNESCOve liste zaštićenih područja (Alihodžić Jašarović i dr., 2021). Sa druge strane, i ekološki impakt faktor koji je i predmet ovog rada, pokazuje uticaje sa negativnim prefiksom. U izvještaju o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, Državna



studija lokacije, Sektor 6 (Bijela - Rt Sv. Nedelja), sprovedenom 2020. godine, analize koncentracije teških metala u sedimentu pokazale su posebno visoko zagađenje vode je u neposrednoj okolini Brodogradilišta u odnosu na teške metale i organsko zagađenje (TPH, VOC, PAHs, Hg). Evidentan je i negativan uticaj zagađenja iz Brodogradilišta Bijela i bivšeg Arsenala u Tivtu u širem akvatorijumu Tivatskog zaliva (CAU, 2020).

Nakon istraživanja koja su sprovedena na lokalitetu Porto Montenegro, dolazi se do zabrinjavajućih podataka o štetnosti uticaja brodogradilišta na cjelokupni ekološki sastav lokaliteta i akvatorija, te se po zahtjevu Centre for Urban Water - CUW, London, iz Velike Britanije, zahvat analiza kvaliteta mora širi i na druge potencijalno problematične destinacije, kao što je bivše brodogradilište u Bijeloj, sprovedeno od strane od CETI (CAU, 2020). Od 2008. godine, Brodogradilište Bijela - morski akvatorijum, praćen je u okviru Programa monitoringa morskog ekosistema Crne Gore (Početna procjena stanja morske sredine Crne Gore, 2020), kao hot-spot lokacija 2 puta godišnje (more, sediment i biota na fizičko-hemijske parametre kvaliteta i toksikante, 2 put godišnje). Pored navedenog praćenja morskog ekosistema, tokom navedenog perioda, kvalitet i stepen zagađenosti otpadnim gritom od pjeskarenja, kontrolisan je po zahtjevu Ekološke inspekcije MORiT. Nakon što je Vlada Crne Gore dobila kredit (kredit br. IBRD 8428) od Svjetske banke 2011. godine za potrebe realizacije projekta „Upravljanje industrijskim otpadom i čišćenje“, realizovana su detaljna ispitivanja lokacije Brodogradilišta od strane Konzorcijuma CDM Europe & Hidroinženjering. Dobijeni podaci obrađeni su u finalnom izvještaju „Site Investigations and Preparation Study for the Remediation of Industrial Waste Disposal Sites in Montenegro“ 2013. godine. U periodu 2014-2016. godine realizovan je projekat „Izrada tehničkog projekta remedijacije, klasifikacije i evaluacije kontaminiranog tla i grita na lokaciji Jadranskog brodogradilišta Bijela“ (Projekat br. MNE-IWMCP-8428-CQ-CS-14-3.1). Rezultat prethodnih industrijskih aktivnosti (pjeskarenje i remont brodova) je mješavina različitih frakcija (opasan/neopasan) otpada rasutog po neasfaltiranoj površini brodogradilišta. Procijenjeno je da je na površini odloženo oko: 30000m<sup>3</sup> (60000t) opiljaka rabljenog gvozdeneog grita pomješanog sa otpadnim bojama sa brodova, oko 2000t zagađenog komunalnog otpada, nekoliko stotina tona čeličnog otpada, nekoliko tona građevinskog otpada, rabljena ulja i muljevi od opravke brodskih kotlova i dr. Rezultati monitoringa morske vode koji je CETI realizovao za potrebe EPA od 2008 -2012. godine na lokaciji Brodogradilišta Bijela kod hotela Park, u blizini otvorenog bazena i na lokaciji Brodogradilišta kod platforme između dokova, pokazala su da sadržaj As, Se, Cd, značajno iznad normi propisanih za A3 kvaliteta morske vode, a sadržaj Hg na nivou A3, prema Uredbi o klasifikaciji i kategorizaciji voda Crne Gore (Službeni list CG“, br. 27/07) (CAU 2020). Sve ovo, ukazuje da brodogradilišta i slične industrijske djelatnosti, imaju veoma snažne i dugoročne negativne posljedice na životnu sredinu. Porto Montenegro kao stimulujući faktor razvoja turističke ponude nautičkog turzima u regionu, podstiče osnivanje sličnih djelatnosti (Kumbor – Porto Novi i Luštica bay), čime se snažno utiče na porast ukupnog BDP, ali se kontinuirano utiče na buduće zagađenje prostora i akvatorija cijelog zaliva i kao takav, postaje problem koji mora biti dio strateških politika zaštite i ekološke bezbjednosti na nacionalnom nivou.

## 5. STRATEŠKE POLITIKE UMJESTO ZAKLJUČKA

Projekat Porto Montenegro u svom konceptu posjeduje imperativ o održivom razvoju i ekološkim principima, što podrazumijeva veoma kompleksne interdisciplinarnе pristupe, koji obuhvataju prostorne, ekonomske, socijalne, ekološke i brojne druge faktore, ali i kontinuirano praćenje, i primjenu svih najvećih svjetskih standarda u zaštiti životne sredine

za ovu vrstu specifične namjene. Ipak, u rezimeu zaključaka ovog rada, ističe se činjenica da izgradnja najvećeg nautičkog elitnog naselja Porto Montenegro, ima dvostruku ulogu u ekološkoj bezbjednosti prostora, te u tom smislu, sa jedne strane, on se može tumačiti kao *ekološki čistač* prostora bivšeg vojnog brodogradilišta, dok sa druge strane, njegova nova funkcija sa preko 650 vezova, snažno utiče na biodiverzitet i akvatorij cijelog Bokokotorskog zaliva. Strateški dokument za grad Tivat do 2022. godine (Strateški plan razvoja opštine Tivat 2019-2022, 2018), ukazuje da sa stanovišta ekoloških i razvojnih problema, prvo mjesto zauzima nedovoljan tretman kanalisanih otpadnih voda i problemi zagađivanja akvatorija, ali i teškoće u očuvanju mediteranskog biodiverziteta; a potom i ostali kao što su krivolov na moru i gubljenje dijela biološkog diverziteta akvatorija); zatim visok seizmički rizik; nedostatak pijaće i tehničke vode, visoka zapuštenost sistema za vodosnabdijevanje, velikog gubitka vode na mreži itd. U dokumentu koji se bavi procjenom uticaja Porto Montenegro, u završnim poglavljima navode se i procjene budućih količina otpada u marini, a što ukazuje na egzaktno podatke kao što je količina otpada koja nastaje na jahti, od 3000kg dnevno, a što za 850 prognoziranih vezova sumarno iznosi zapanjujućih 3200t/dnevno, što sa ostatkom turističkog kompleksa iznosi 5 500 t/dnevno. Takođe, navodi se i da će se isplivljavanjem i uplovljavanjem jahti, emitovati određena količina zagađivača, dok će se atmosferske vode koje se izliju na gatove, preko separatora izliti u more. Povećani rizici su ipak najveći u dijelu nekontrolisanog prolijevanja goriva prilikom punjenja rezervoara. Stoga, možemo zaključiti da Crna Gora nakon tri decenije od sticanja statusa ekološke države (1991-2021), prve tog tipa u ovom dijelu Evrope, iako raspolaže brojnim zakonskim aktima i regulativama, ipak bilježi ozbiljne problem kada je u pitanju ekološka bezbjednost i očuvanje akvatorija, što ukazuje na lošu primjenu zakonske regulative i kaznenih politika u praksi. Za praćenje stanja životne sredine kojoj pripada i ovaj segment, zadužena je Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, a kao vodeći zakonski akt, ističe se Zakon o zaštiti mora. Postoji takođe i niz parametara na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu, definisani za svaku oblast važećim zakonima i pravilnicima<sup>3</sup>. Pored toga, monitoringom moraju biti obuhvaćeni i svi parametri zahtjevani prema direktivama EU (Water I Air Framework Direktive), i Međunarodnim konvencijama „MED POL“, „MAR POL“, Barseonska konvencija, Bazelska konvencija, Stocholmska konvencija i dr. Predlog je da se monitoring kvaliteta morske vode sprovodi sistemskim mjerenjima, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine, što obuhvata praćenje prirodnih faktora i promjene stanja i karakteristika kao što je na primjer kvalitet sedimenata kao indikator zagađenosti vode. Monitoring se vrši mjesečno, a svi podaci se trebaju dostavljati kvartalno i biće vrednovani po standardima karekreditovanih organizacija (Elaborat, 2013). Doprinos ovog istraživanja je u argumentima koji ukazuju da je urbanom regeneracijom kreirana je nova vrijednost nautičkog grada kao stimulans razvoja destinacije, čiji je impakt factor na grad, širi kontekst i region, vrijednovan i evaluiran u okviru ovog rada, sa posebnim osvrtom na osjetljivost konteksta sa aspekta zaštite životne sredine. U tom smislu, rezultati ovog istraživanja doprinose boljem razumijevanju konsekvenci I reperkusija, koje jedna urbana regeneracija može donijeti gradu, ali i širem kontekstu.

<sup>3</sup> Zakon o vodama; Zakon o zaštiti vazduha; Zakon o zaštiti prirode; Zakon o zaštiti od buke; Zakon o upravljanju otpadom; Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu; Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu; Zakon o integrisanom spriječavanju i kontroli zagađenja životne sredine; Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda; Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standard kvaliteta vazduha...

## Spisak referenci

- Alihodžić Jašarović, E. Perović, s., Paunović Žarić, S. (2021). Impacts of Arsenal Brownfield Regeneration on Urban Development of Tivat in Montenegro: From Industrial Settlement to Center of Nautical Tourism. *Sustainability* 13, no. 15: 8549. <https://doi.org/10.3390/su13158549>
- Josifović, S. (2002). Vojnotehnički glasnik 4-5. Vojnoizdavački zavod. Dostupno na: <http://www.vtg.mod.gov.rs/arhiva/2002/vojnotehnicki-glasnik-4-5-2002.pdf> (maj 2022)
- Radonjić, V. (2018). Zakoni o Planiranju i Građenju III. *Pogled (Časopis Inženjerske komore Crne Gore)*, vol. 23, pp. 108–114.
- Luković, S. (2020). Rođendan najstarijeg industrijskog giganta u Crnoj Gori - zaštitni znak Arsenala bili su vrsni majstori i inženjeri. *Pogled (Časopis Inženjerske komore Crne Gore)*, vol. 31, pp. 62-74.
- Gašparović, F. (1972). Prostorno planiranje jadranskog područja i planiranje razvoja turizma, u: *Arhitektura. Časopis Arhit. Urban. Primijenj. Umjet.* vol. 25, 35–60.
- Strateški Plan Razvoja Opštine Tivat. Dostupno na: <https://opstinativat.me/strateki-plan-tivta-2012-2016/> (November 2021).
- Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore. *Izmjena i Dopuna Državne Studije Lokacije Arsenal Tivat*; Ministry of Sustainable Development and Tourism of Montenegro: Podgorica, Montenegro, 2019; p. 6.
- Prostorni Urbanistički Plan (PUP) Tivta do 2020. Dostupno na: <https://opstinativat.me/planska-dokumentacija/> (April 2022)
- Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore (2013). *Izmjene i Dopune Državne Studije Lokacije "Arsenal"—Tivat*; Studio Synthesis Architecture & Design: Podgorica, Montenegro
- Perčobić, M. (2014). Strateški menadžment – uloga korporativnog upravljanja sa osvrtom na kompaniju Porto Montenegro, specijalistički rad. Tivat: Fakultet za mediteranske poslovne studije
- Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore (2019). Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu – Izmjena i dopuna Državna studije lokacije "Arsenal", Tivat. Dostupno na: <https://epa.org.me/wp-content/uploads/2019/07/SPU-ARSENAL.pdf> (april 2022)
- Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma Crne Gore, Agencija za zaštitu životne sredine (2020). Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2020. godinu. Dostupno na: <https://epa.org.me/wp-content/uploads/2021/11/Informacija-o-stanju-zivotne-sredine-za-2020.-godinu.pdf> (Maj 2022)
- Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore (2011). Informacija o stanju životne sredine. Dostupno na: <https://epa.org.me/wp-content/uploads/2017/12/informacija-o-stanju-zivotne-sredine2011.pdf> (April 2022)
- Institut za razvoj i istraživanje iz oblasti zaštite na radu, Zavod za ekologiju (2013). ELABORAT o procjeni uticaja na životnu sredinu proširenja marine Porto Montenegro sa pratećim objektima. Dostupno na: <https://opstinativat.fra1.digitaloceanspaces.com/documents/Vijesti/DOKUMENTA/Porto/Elaborat%20procjene%20uticaja%20Porto.pdf> (Maj 2022)
- DLS Arsenal–Tivat, 2008/State Site Study for Arsenal–Tivat (2008). Urban and Technical Conditions for the First Phase of Implementation. Official Gazette of Montenegro 24/08; Ministry of Economic Development: Podgorica, Montenegro; 2008.
- Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore (2013). *State Location Studies "Airport–Tivat"—Sektor 24, Plan*; Ministry of Sustainable Development and Tourism of Montenegro: Podgorica, Montenegro
- CAU (2020). Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu Državna studija lokacije,

Sektor 6 (Bijela - Rt Sv. Nedelja). Dostupno na: <https://epa.org.me/wp-content/uploads/2021/01/SPU-SEKTOR-6-CAU.pdf> (Maj 2022)

- Početna procjena stanja morske sredine Crne Gore (2020). Dostupno na: <https://wapi.gov.me/download/0bedfe97-e1f2-419c-bb30-be3303185392?version=1.0> (Maj 2022)
- Strateški plan razvoja opštine Tivat 2019-2022 (2018). Dostupno na: [https://opstinativat.fra1.digitaloceanspaces.com/documents/REVIZIJA/Strateski%20plan%20razvoja%20Tivta\\_CG\\_finalno.pdf](https://opstinativat.fra1.digitaloceanspaces.com/documents/REVIZIJA/Strateski%20plan%20razvoja%20Tivta_CG_finalno.pdf) (April 2022).
- Plava ekonomija u Crnoj Gori (2020). Dostupno na: <https://iwlearn.net/resolveuid/c98361ce-c0f1-4d3f-a43a-eefce3cad401>

## PRIMENA ZEMALJSKIH BESPOSADNIH VOZILA U URBANIM PROSTORIMA TOKOM BORBENIH OPERACIJA VOJSKE

UDK 629.014.9:355.422

### \_ Marko Radovanović

Univerzitet odbrane, Vojna akademija;  
markoradovanovicgdb@yahoo.com

### \_ Aleksandar Petrovski

profesor, doktor nauka; Univerzitet „Goce Delčev“ - Štip, Vojna akademija  
„General Mihailo Apostolski“ - Skoplje; aleksopetrovski@gmail.com

### \_ Vinko Žnidaršič

profesor, doktor nauka; Univerzitet odbrane,  
Vojna akademija; vinko.znidarsic@gmail.com

### \_ Bojan Lakanović

Vojska Srbije  
lakanbo@yahoo.com

### SAŽETAK

Ubrzani razvoju nauke i tehnologije neposredno utiče i na razvoj savremenog naoružanja i vojne opreme. Zahtev da se poveća stepen automatizacije u skoro svim sferama nametnuo je potrebu za razvojem dronova i besposadnih zemaljskih vozila za potrebe snaga bezbednosti. Besposadna zemaljska vozila poseduju širok dijapazon mogućnosti upotrebe u urbanim prostorima tokom borbenih operacija vojske poput aktivnosti izviđanja, prepada, uništavanja neeksploziranih sredstava, evakuacije povređenih i obolelih, transporta i drugih.

U radu su prikazana zemaljska besposadna vozila, izvršena je njihova klasifikacija i opisane su mogućnosti navedenih vozila u urbanim prostorima koje se koriste tokom borbenih operacija vojske. Težište je stavljeno na prikaz zemaljskih besposadnih vozila za potrebe različitih vojnih jedinica sa implementiranim GIS-om u pametnim gradovima. Definisane su i prednosti koje ostvaruju navedena vozila u primeni, a zaključak predstavlja predlog implementacije zemaljskih besposadnih vozila u jedinice kopnene vojske.

KLJUČNE REČI \_ *dron, besposadna zemaljska vozila (BZV), geografski informacioni sistem (GIS), pametni grad, naoružanje.*

## 1. UVOD

Krajem XX veka dolazi do razvoja automatizovanih pokretnih platformi bez ljudske posade (eng. Unmanned Vehicles – UVs). Namena besposadnih platformi je potpuna ili delimična zamena čoveka u kriznim područjima i situacijama (civilnim ili vojnim operacijama). Njihovom razvoju i primeni poslednjih godina se pridaje sve veći značaj i predstavljaju sredstva od suštinske važnosti u svim granama privrede, a zbog tehnološkog napretka u oblastima senzorskih i aktuatorskih komponenti, obrade signala i algoritama vođenja (navigacije) i upravljanja, kao i drugih potencijalnih mogućnosti ovih platformi.

Posebnu grupu automatizovanih platformi čine besposadna vozila (eng. Unmanned Ground Vehicles - UGVs) projektovana za kretanje po uređenom ili neuređenom terenu. Razvoj besposadnih vozila u početku je bio zasnovan na automatizaciji kretanja postojećih vozila kojima je upravljao čovek. Međutim, zbog povećanja ekonomičnosti, mobilnosti i manevrabilnosti, danas se besposadna vozila projektuju kao posebna klasa vozila sa točkovima ili gusenicama, sa potpuno automatizovanim funkcijama kretanja i, najčešće, nezavisnim upravljanjem pogonskim točkovima (Liu and Bucknall, 2018). Besposadna zemaljska vozila nastavljaju da se poboljšavaju u pogledu inteligencije, mobilnosti i pouzdanosti. Namena ovih vozila obuhvata obezbeđenje, logističku podršku, detekcije i neutralizacije eksplozivnih sredstava i sl.

Pravci razvoja besposadnih zemaljskih platformi idu ka maksimalnoj autonomiji sistema i razvoju energetski održivih platformi sa solarnim pogonom. U radu su prikazana određena zemaljska besposadna vozila, izvršena je njihova klasifikacija i prikazane su mogućnosti navedenih vozila u urbanim prostorima koji se koriste tokom borbenih operacija vojske.

Besposadna zemaljska vozila poseduju širok dijapazon mogućnosti upotrebe u urbanim prostorima tokom borbenih operacija vojske poput aktivnosti izviđanja, prepada, uništavanja neeksplozivnih sredstava, evakuacije povređenih i obolelih, transporta i drugih.

Besposadna vozila treba da pruže efikasno i efektivno izvršavanje zadataka u borbenim operacijama bez rizika za ljudstvo, tako što će u određenim misijama navedena vozila zameniti vojnike i time pružiti bezbednost i sigurnost za vojnike u zonama visokog rizika. Njihova primena je naročito značajna prilikom izvođenja borbenih operacija vojske u urbanim prostorima, kada manevarski prostor ograničen i kada postoji značajan broj ograničenja za upotrebu vojnika u zonama visokog rizika u urbanom prostoru.

Postoji više različitih definicija urbanog prostora, gde se urbani prostor može definisati pomoću veličine naseljenog prostora, gustoće objekata ili populacije  $I$  na osnovu primarne delatnosti lokalnog stanovništva. Najčešće se pod pojmom urbanog prostora misli na grad sa njegovom okolinom i predgrađima i objektima infrastrukture koje oni poseduju. (Brockhoff, 2000; Müller i Werner, 2010).

U Doktrini Kopnene vojske Vojske Srbije (2012) i Doktrini operacija Vojske Srbije (2012) operacije su definisane kao se borbenih i/ili neborbenih aktivnosti, kretanja i drugih akcija svih rodova i službi vojske samostalno ili u koordinaciji sa drugim snagama sistema odbrane, snagama zemalja partnera i snagama saveznika, koje se preduzimaju po jedinstvenoj zamisli radi ostvarenja željenih efekata operacije i dostizanja željenog krajnjeg stanja (Milić et al., 2019). Potrebno je sagledati karakteristike urbanog prostora koji posredno ili neposredno utiču na upotrebu zemaljskih besposadnih vozila u tokom borbenih operacija vojske u urbanom prostoru. Postoji više različitih primena besposadnih zemaljskih vozila, a među mogućim primenama su operacije u urbanom području koje zbog svoje složenosti predstavlja izazovno višedimenzionalno okruženje za kopneno ratovanje

## 2. DEFINICIJA I KLASIFIKACIJA BESPOSADNIH ZEMALJSKIH VOZILA

Razvoj besposadnih zemaljskih vozila započeo je drugom polovinom XX veka, međutim njihova šira primena započela je početkom XXI veka, (National Research Council, 2002) dok drugu deceniju XXI veka karakteriše ekspanzija u razvoju ovih vozila. U velikom broju armija sveta ova vozila se već nalaze u operativnoj upotrebi i razlikuju se po nameni i karakteristikama. U Vojski Srbije u operativnoj upotrebi nalazi se besposadna zemaljska platforma *Miloš* u nekoliko različitih varijanti. Miloš – L – besposadno zemaljsko vozilo namenjeno za logističke potrebe i nekoliko varijanti BZV Miloš namenjenih za vatrenu podršku, gde se razlike ogledaju u vrsti naoružanja koje koristi (mitraljez, bacač granata automatski, protivokol-pni raketni sistem).



**SLIKE 1-2** \_ Logističko daljinski upravljano besposadno zemaljsko vozilo Miloš – L (levo); Daljinski upravljano besposadno zemaljsko vozilo Miloš (desno); (PPT NAMENSKA. Vojni program – Miloš. Daljinski upravljano besposadno zemaljsko vozilo. Preuzeto sa: <https://pptnamenska.rs/milos/>)

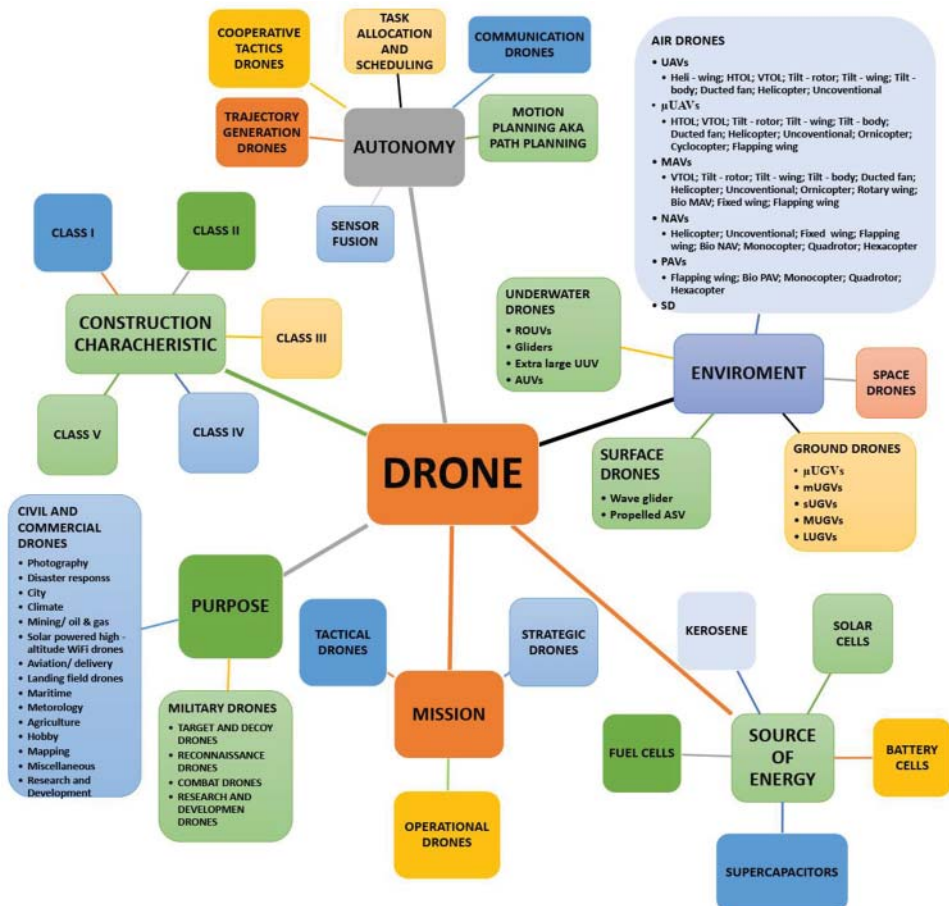
Besposadna zemaljska vozila u opštem smislu predstavljaju vrstu drona. Definisane pojma dron i detaljnu klasifikaciju dronova (Slika 3) izvršili su Petrovski i Radovanović (2021) gde dron poseduje široko značenje i predstavlja sredstva sa motorom kojima se daljinski upravlja od strane operatora ili su to sredstva koja poseduju određeni nivo autonomije (upravljanje se vrši pomoću softvera za komunikaciju, a često se koristi i veštačka inteligencija i različite vrste senzora), a koja se mogu koristiti jednom ili u više navrata i mogu nositi smrtonosni ili nesmrtonosni teret i prenositi podatke u realnom vremenu. Predstavlja sintezu sredstva i uređaja neophodnog za upravljanje njime. Razlikuju se po nameni, konstrukcionim karakteristikama (obliku, dimenzijama, težini, korisnom opterećenju, maksimalnoj visini leta, maksimalnom doletu, vremenu leta, brzini, itd) okruženju u kome se koriste, izvoru energije kojom se pokreću. U zavisnosti od namene mogu se koristiti u različitom okruženju kao što je kopno, voda, vazduh i kosmos, a širok spektar mogućnosti stvorio je uslov za primenu u odbrani i bezbednosti (za potrebe vojske i policije - prvobitna namena), a koriste se još i u poljoprivredi, građevinarstvu, saobraćaju, trgovini, komunikaciji, nauci, medicini, istraživanju, arhitekturi, videu i fotografiji, geologiji, šumarstvu, rudarstvu, okeanografiji, upravljanju životnom sredinom, sportu, za mapiranje i sl.

Besposadna zemaljska vozila (dronovi) se razlikuju po svojim karakteristikama u zavisnosti od platforme i namene odnosno njihove praktične upotrebe. (Milić et al., 2019) Prilikom

klasifikacije besposadnih zemaljskih vozila, neophodno je temeljno sagledati sve aspekte koji mogu ostvariti uticaj na različito shvatanja ovih sredstava. Danas postoji više različitih podela besposadnih zemaljskih platformi u zavisnosti od institucije koja ih je klasifikovala u različite kategorije. Najčešće se klasifikuju u odnosu na okruženje u kome se upotrebljavaju, namenu, konstrukcione karakteristike, u odnosu na zadatak i izvor energije koja ih pokreće.

Mithileysh (2011) klasifikuje besposadna zemaljska vozila u dve osnovne kategorije i to u: /1/ autonomna besposadna zemaljska vozila i /2/ daljinski upravljana zemaljska besposadna vozila.

Fernandez i ostali (2019) u svom radu klasifikuju besposadna zemaljska vozila u tri kategorije i to: /1/ daljinski upravljana BZV; /2/ poluautonomna BZV (kompjuterski potpomognuta vožnja) i /3/ autonomna BZV.



SLIKA 3 \_ Klasifikacija dronova (Petrovski i Radovanović, 2021)

Komanda za testiranje razvoja vojske SAD (U.S. Army Developmental Test Command, 2009) identifikuje tri kategorije besposadnih zemaljskih vozila (UGV) na osnovu veličine, načina rada (modela upravljanja) i vrste naoružanja.



*Na osnovu veličine:* /1/ Micro UGV- Zemaljsko vozilo bez posade mase manje od 4.5 kg; /2/ SUGV (Small Unmanned Ground Vehicle)- Malo besposadno zemaljsko vozilo čija je masa manja od 90 kg; /3/ MUGV (Medium Unmanned Ground Vehicle): Srednje besposadno zemaljsko vozilo čija je masa između 90 i 907 kg. /4/ LUGV (Large Unmanned Ground Vehicle): Srednje besposadno zemaljsko vozilo čija je masa veća od 907 kg funti.

*Prema načinu rada,* odnosno upravljanja dele se na: /1/ autonomna besposadna zemaljska vozila (Način upravljanja u kojem je besposadno zemaljsko vozilo programirano da izvršava programirane zadatke bez ikakve ljudske interakcije); /2/ poluautonomna besposadna vozila (poseduju više načina kontrole, odnosno upravljanja gde istovremeno uključuje najmanje jednu autonomno kontrolisanu funkciju. Poluautonomija može uveliko varirati od BZV do BZV i imaće tendenciju da se široko koristi na naoružanim BZV-ovima (tj. naoružanim BZV-ima opremljenim autonomnim sistem za navigaciju i izbegavanje prepreka, ali sa daljinskim upravljanjem funkcije oružja od strane operatora)); /3/ *Daljinski upravljani* (način upravljanja koji ima ljudski operator za upravljanje BZV putem signala koje pružaju video, audio i digitalne povratne informacije. Ljudski operater kontroliše BZV preko bežične veze koja se prenosi preko radija frekvencije (RF). Ljudski operator mora posvetiti 100 % svog vremena upravljanju BZV).

*Naoružana besposadna zemaljska vozila* ili borbena BZV (CUGV – Combat Unmanned Ground Vehicles) predstavljaju BZV opremljeno svim uređajima koji vrše lansiranje projektila (mitraljez, dimne bombe, raketni bacač, protivoklopni raketni sistem, bacač granata automatski i sl.). Navedena vozila razlikuju se prema vrsti i tipu naoružanja kojima su naoružana.

Upotrebom besposadnih zemaljskih vozila unapređuju se elementi: efikasnost, efektivnost, ekonomičnost, bezbednost, bezbednost i sigurnost jedinice, stvaraju se mogućnosti izviđanja, detekcije i uništavanja misno-eksplozivnih sredstava, mogućnost evakuacije povređenih i obolelih, transportna sposobnost i povećava se vatrena moć (Žindrašić et al., 2020). Navedena vozila mogu biti naoružana (borbena) čija je namena pružanje vatrene podrške snagama u operaciji i neborbena čija je osnovna namena pružanje logističke podrške jedinicama u toku izvođenja borbenih operacija. Besposadna zemaljska vozila mogu imati integrisan GIS (geografski informacioni sistem) i biti integrisana u C4IRS (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Reconnaissance and Surveillance) sistem čime se značajno povećava efikasnost i borbene mogućnosti kako besposadnih vozila tako i jedinica koje ih upotrebljavaju u borbenoj operaciji. Sposobnost besposadnih zemaljskih vozila uglavnom zavisi od njihove mobilnosti i smatra se jednim od važnijih faktora u njihovom razvoju, jer vozila koja poseduju mogućnost prolaska preko svih vrsta terena, smanjuju verovatnoću zaglavljivanja vozila.

**TABELA 1** \_ Prikaz besposadnih zemaljskih vozila (izvori: slika 1 GENERAL DYNAMICS Land Systems (n.d). Tracked Combat Vehicles. Multi-Utility Tactical Transport (MUTT). Preuzeto sa: <https://www.gdls.com/products/tracked-combat/MUTT.html>, slika 2. PPT NAMENSKA. Vojni program – Miloš. Daljinski upravljano besposadno zemaljsko vozilo. Preuzeto sa: <https://pptnamenska.rs/milos/>, slika 3: MAERO SPACE. TIMECASTER - Real-time, Predictive Domain Intelligence Preuzeto sa: [https://www.maerospace.com/\\_files/ugd/9c6c4cf56e383eb6ed47f281f7f4b3bcc46bf5.pdf](https://www.maerospace.com/_files/ugd/9c6c4cf56e383eb6ed47f281f7f4b3bcc46bf5.pdf), slika 4: ROBOTTEAM. MTGR - The World's Lightest Full-Featured Tactical Ground Robot. Preuzeto sa: <http://roboteam.com/products/mtgr/#s-6>, slika 5: MILREM ROBOTICS. Defence. The THeMIS UGV. Preuzeto sa: <https://milremrobotics.com/defence/>, slika 7: KATMERCILER. Defence Industrial Vehicles. Remote Controlled Weapon Platform With Tracking System. Preuzeto sa: <http://www.katmerciler.com.tr/L/EN/mid/343/g/343/c/31/id/66/RemoteControlled-Weapon-Platform-With-Tracking-System.htm>, slika 8 MILANION. AGEMA Unmanned Ground Vehicles. The Milanion AGEMA. Preuzeto sa: <https://milaniongroup.com/agema-ugv/>)

Naziv sredstva	Slika	Masa vozila	Domet daljinskog upravljanja	Nosivost korisnog tereta	Vreme rada
<p><i>MUTT 600</i> Višenamensko taktičko transportno vozilo</p>		613 kg	200 m	273 kg	28 km
<p>Miloš – daljinski upravljano besposadno zemaljsko vozilo</p>		680 kg	10 km	300 kg	2-8 h
<p>Rambow Besposadno zemaljsko vozilo</p>		4 000 kg	50-300 km	1 000 kg	50-300 km
<p>MTGR EOD Mikro taktički zemaljski robot za uklanjanje eksplozivnih sredstava</p>		8,6 kg	500 m	10 kg	2-4 h
<p>THeMIS (Hibridni modularni pešadijski sistem) Besposadno zemaljsko vozilo</p>		1630 kg	1,5 km	750 kg	do 15 h
<p>TALON Besposadno zemaljsko vozilo (Odedra, Prior i Karamanoglu M, 2009)</p>		135 kg	1 km	70 kg	4 h
<p>UKAP Daljinski upravljana naoružana platforma sa sistemom za praćenje</p>		2 000 kg	5 km	1 000 kg	7,5 h
<p>AGEMA Besposadno zemaljsko vozilo</p>		602	5 km	622	3-5 h

### 3. ULOGA BESPOSADNIH ZEMALJSKIH VOZILA U BORBENIM OPERACIJAMA VOJSKE U URBANIM PROSTORIMA

Prenošenje zaliha i borbene opreme u borbenim operacijama često predstavlja veliki izazov za vojnika i jedinice. Zbog fizičkih ograničenja vojnika masa dodatne opreme i teškog naoružanja predstavljaju ograničenje za vojnika prilikom izvođenja borbenih operacija. Upotrebom besposadnih vozila sa integrisanim GIS-om u značajnoj meri se povećava njihova autonomnost, a samim tim i efikasnost u borbenoj operaciji. Besposadna zemaljska vozila poseduju mogućnost transporta dodatne opreme, izvlačenja ranjenika, vatrene podrške jedinicama (integrisano: streljačko naoružanje, višesevni bacači granata, protivoklopni sistemi, protivdronski sistemi), bezbednost i zaštita granica i objekata kritične infrastrukture, logističke podrške i zaštite snaga, mogu se koristiti za uklanjanje minskoeksplozivnih sredstava i takođe je moguće integrisati C4IRS sistem.

Radi efikasnijeg upravljanja urbanim prostorima potrebno je osmisliti, planirati i organizovati pametni gradski ekosistem vođen pametnijim donošenjem odluka. Moguće je iskoristiti analitiku zasnovanu na lokaciji kako bi povezali ljude sa informacijama i tehnologijom i pomogli im da poboljšaju kvalitet života i izvrše bolje izbore. GIS integriše sve aspekte urbanog planiranja i upravljanja pružajući svima zajedničku operativnu sliku. Kako pametni grad uključuje više zainteresovanih strana, integracija, koordinacija i sinergijsko funkcionisanje različitih učesnika ekosistema pametnog grada je ključ uspeha svakog projekta. GIS u urbanističkom planiranju omogućava prostornu analizu i modeliranje, što može doprieti rešavanju problema velikog broja važnih urbanističkih zadataka. Ovi zadaci uključuju izbor lokacije, analizu podobnosti zemljišta, modelovanje korišćenja zemljišta i transporta, identifikaciju oblasti planiranja i procene uticaja. Veštačka inteligencija (eng. Artificial Intelligence - AI) koja omogućava pametna urbana rešenja donosi višestruke prednosti, uključujući efikasnije upravljanje energijom, vodom i otpadom, smanjeno zagađenje, buku i gužve u saobraćaju.



SLIKA 4 \_ Pametni gradovi umreženi sa GIS & C4IRS podržani sa veštačkom inteligencijom. (izvor: RIBERA SOLUTIONS. Smart City, IoT and AI. Preuzeto sa: <https://riberasolutions.com/smart-city-iot-and-ai/>)

Pametni gradovi (eng. *Smart City*) (Prigoda et al., 2022, Oke et al., 2022) koriste veštačku inteligenciju, usluge zasnovane na oblaku i uređaje interneta stvari (eng. *Internet of Things - IoT*) (Wang et al., 2020), kao što su povezani senzori, svetla i brojlja za prikupljanje i analizu

podataka. Gradovi zatim koriste ove podatke za poboljšanje infrastrukture, javnih komunalnih usluga, i još mnogo toga. Glavni cilj implementacije pametnih tehnologija u gradovima je povećanje efikasnosti i održivosti, a samim tim i povećanje kvaliteta života ljudi. Sve više gradova nastoji da postanu pametni gradovi primenom pametnih tehnologija, a GIS je suštinska komponenta za prikupljanje, analizu i predstavljanje pametnih podataka. Korišćenje GIS-a od strane gradske uprave Šangaja i Londona pruža odlične primere i modele za druge pametne gradove u razvoju. Kad se besposadne platforme umreže sa C4IRS sistemom preko net-a dobijaju se najnovije informacije koje uz pomoć veštačke inteligencije mogu da se integrišu i da imaju najnovije informacije i mape terena u realnom vremenu.



**SLIKA 5** \_ Različiti modeli besposadnih zemaljskih vozila (izvor: THE DRIVE. THE WAR ZONE. Experimental Marine Unit Deploys 'Hunter Wolf' Unmanned Ground Vehicles For Mountain Training. Preuzeto sa: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/44200/experimental-marine-deploys-hunter-wolf-unmanned-ground-vehicles-for-mountain-training>)

Kod besposadnih zemaljskih vozila u borbenim operacijama u urbanom prostoru gde postoji mreža za podatke o samoj funkciji svih ovih sistema uz pomoć konektovanja sa infrastrukturom pametnih gradova postoje mogućnosti i prednosti pri korišćenju tih informacija čime se povećava mobilnost jedinica i čine ih efikasnijim. Kada se ova vozila koriste kao borbene stanice na njih je moguće integrisati mitraljeze, bacače granata, protivoklopne sisteme, pa čak i minobacače koji kada se povežu sa GIS-om, komandno informacionim sistemom i infrastrukturom pametnih gradova u značajnoj meri povećavaju borbene mogućnosti jedinica. Na slici 5. prikazani su različiti modeli besposadnih zemaljskih vozila čija primena je moguća u operacijama u urbanom prostoru.

Zbog kompleksnosti izvođenja borbenih operacija vojske u urbanim prostorima i karakteristika urbanih prostora primena besposadnih zemaljskih vozila je od izuzetne važnosti. Ova vozila su najčešće manjih dimenzija nego klasična borbena vozila, a poseduju izuzetnu

vatrenu moć i približne borbene mogućnosti, a poseduju i značajno bolje manevarske sposobnosti. Pojedina besposadna vozila projektovana su tako da mogu da prođu kroz standardna vrata i poseduju mogućnost kretanja uz stepenice (i druge barijere) što je veoma važno prilikom čišćenja i zauzimanja stambenih zgrada, izvlačenja ranjenika i dopremanja municije i borbene opreme u ograničenom urbanom prostoru, kao što su na primer stambene zgrade.

Određeni modeli ovih vozila projektovani su za pronalaženje i uklanjanje minskoeksplozivnih sredstava čime se u značajnoj meri štite ljudski resursi i povećava sigurnost i bezbednost ljudstva i jedinica.

Modeli namenjeni kao nosači minobacača opremljeni su specijalno dizajniranim sistemom oslanjanja za bezbedan transport i korišćenje minobacača, dodatne borbene opreme i municije, što im pruža mogućnost brzog razmeštanja na različitim terenima. Osnovna namena ovih modela je da pruži vatrenu podršku manevarskim jedinicama.

Besposadna vozila koja su opremljena i namenjena za izvlačenje ranjenika i transport borbene opreme treba da omoguće logističku podršku snagama u operaciji u zonama visokog rizika.

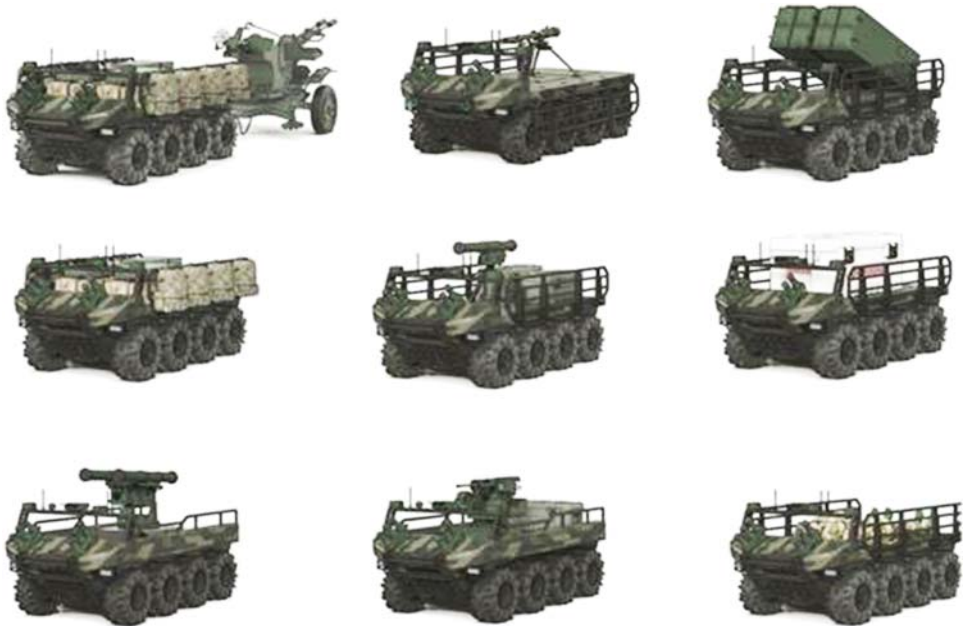
#### 4. ZAKLJUČAK

Besposadna zemaljska vozila nastavljaju da se poboljšavaju u pogledu inteligencije, mobilnosti i pouzdanosti. Na osnovu predstavljenih definicija i klasifikacija, može se jasno uvideti da je za svega dve decenije dostignut visok stepen razvoja ovih sistema sa veoma složenim zadacima koje mogu izvršavati u različitiom okruženju. U ovom radu je poseban akcenat stavljen na određene vrste besposadnih zemaljskih vozila čija je primena moguća u borbenim operacijama vojske u urbanim prostorima.

Integrisanjem GIS na besposadna zemaljska vozila koja su umrežena sa C4IRS sistemom, u borbenim operacijama vojske u urbanom prostoru u značajnoj meri se povećavaju mobilnost, manevar, efikasnost, vatrene i borbene mogućnosti jedinica. Navedene karakteristike jedinica se naročito značajno poboljšavaju kada u urbanom prostoru postoji mreža podataka o samoj funkciji svih sistema uz pomoć konektovanja sa infrastrukturom pametnih gradova gde postoje mogućnosti i prednosti pri korišćenju tih informacija.

Uvođenjem besposadnih zemaljskih vozila u operativnu upotrebu značajno bi se unapredila efikasnost jedinica kopnene vojske u izvođenju operacija u urbanom prostoru, a posebno uvođenjem borbenih naoružanih besposadnih zemaljskih vozila (Slika 6). Navedena vozila bi najznačajniju primenu našla u izviđačkim i pešadijskim jedinicama kopnene vojske, dok bi se besposadna zemaljska vozila opremljena nosilima za izvlačenje ranjenika koristila u sanitetskim timovima. Besposadna zemaljska vozila namenjena za transport i prenošenje različitih vrsta tereta svoju primenu bi našla u svi rodovima Vojske Srbije i u određenim službama, čime bi se značajno unapredila operativna i funkcionalna sposobnost navedenih jedinica.

Dalja istraživanja treba usmeriti na određivanje uticaja određenih vrsta besposadnih zemaljskih vozila na izvođenje borbenih operacija vojske u urbanim prostorima i na izbor najefikasnijeg besposadnog zemaljskog vozila za potrebe vojske primenom određenog modela višekriterijumskog odlučivanja. Time će biti stvoreni uslovi da se kroz strateško razmišljanje i planiranje utvrde prioriteta i izboru opreme i sredstava (borbenih besposadnih vozila), a na osnovu uočenih performansi i mogućnosti obuke kadrova za upravljanje takvim sistemima.



SLIKA 6 \_ Različite vrste besposadnih zemaljskih vozila predložene za implementaciju u jedinice Vojske Srbije

## Zahvalnica

Ovaj naučni rad je napisan kao rezultat objedinjavanja rezultata istraživanja u dva naučno-istraživačka projekta koje je finansiralo Ministarstvo odbrane Republike Srbije, pod brojevima VA-DH/1/21-23 „Uticao savremenog okruženja na izvođenje borbenih dejstava u urbanim sredinama” i VA-DH/1/22-24 „Model upravljanja razvojem sposobnosti sistema odbrane”.

## Spisak referenci

- ROBOTTEAM. MTGR - The World's Lightest Full-Featured Tactical Ground Robot. Available at: <http://roboteam.com/products/mtgr/#s-6>,
- KATMERCILER. Defence Industrial Vehicles. Remote Controlled Weapon Platform With Tracking System. Available at: <http://www.katmerciler.com.tr/L/EN/mid/343/g/343/c/31/id/66/RemoteControlled-Weapon-Platform-With-Tracking-System.htm>,
- MILANION. AGEMA Unmanned Ground Vehicles. The Milanion AGEMA. Available at: <https://milaniongroup.com/agema-ugv/>
- MILREM ROBOTICS. Defence. The ThEMIS UGV. Available at: <https://milremrobotics.com/defence/>,
- THE DRIVE. THE WAR ZONE. Experimental Marine Unit Deploys 'Hunter Wolf' Unmanned Ground Vehicles For Mountain Training. Available at: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/44200/experimental-marine-deploys-hunter-wolf-unmanned-ground-vehicles-for-mountain-training>,
- PPT NAMENSKA. Vojni program – Miloš. Daljinski upravljano bezposadno zemaljsko vozilo. Available at: <https://pptnamenska.rs/milos/>
- RIBERA SOLUTIONS. Smart City, IoT and AI. Available at: <https://riberasolutions.com/>

smart-city-iot-and-ai/

- GENERAL DYNAMICS Land Systems (n.d). Tracked Combat Vehicles. Multi-Utility Tactical Transport (MUTT). Available at: <https://www.gdls.com/products/tracked-combat/MUTT.html>
- MAERO SPACE. TIMECASTER - Real-time, Predictive Domain Intelligence Available at: [https://www.maerospace.com/\\_files/ugd/9c6c4cf56e383eb6ed47f281f7f4b3bcc46bf5.pdf](https://www.maerospace.com/_files/ugd/9c6c4cf56e383eb6ed47f281f7f4b3bcc46bf5.pdf),
- Liu, Y. & Bucknall, R. (2018). A survey of formation control and motion planning of multiple unmanned vehicles", *Robotica*, 36(7), 1019-1047.
- Milić, A., Randelović, A., Radovanović, M. (2019). Use of drones in operations in the urban environment, In N. Komazec & B. Babić (Eds.), *5th International Scientific conference Safety and crisis management – Theory and practise Safety for the future – SecMan 2019*, Regional Association for Security and Crisis Management S4 GLOSEC Gobar security doo, Belgrade, (pp. 124-130)
- Odedra, S, Prior, S.D & Karamanoglu, M. (2009). Investigating the mobility of unmanned ground vehicles. *International Conference on Manufacturing and Engineering Systems*, Taiwan.
- Oke, A.E., Stephen, S.S., Aigbavboa, C.O., Ogunsemi, D.R. & Aje, I.O. (2022). Introduction to Smart Cities. *Smart Cities: A Panacea for Sustainable Development*, Emerald Publishing Limited, Bingley, 13-22. <https://doi.org/10.1108/978-1-80382-455-020221002>
- Petrovski, A. & Radovanović, M. (2021). Application of detection reconnaissance technologies use by drones in collaboration with C4IRS for military interested. *Contemporary Macedonian Defence*, 21(40), 117-126.
- Prigoda, L., Bogovac, M., & Čekerevac, Z. (2022). Srbija i Pametni gradovi. (Z. Čekerevac, Ur.) *FBIM Transactions*, 10(1), 71-85. [doi:10.12709/fbim.10.10.01.08](https://doi.org/10.12709/fbim.10.10.01.08)
- U.S. Army Developmental Test Command. (2009, February 12). Testing of Unmanned Ground Vehicle (UGV) Systems (Test Operations Procedure (TOP) 2-2-540). Available at: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a500105.pdf>
- Radovanović M. (2018). *Mogućnost izvođenja protivterorističkih operacija u urbanoj sredini na teritoriji Republike Srbije*, master rad, Univerzitet u Beogradu, Beograd. doi: 10.13140/RG.2.2.25556.68487
- Wang, A., Wang, P., Miao, X., Li, X., Ye, N., & Liu, Y. (2020). A review on non-terrestrial wireless technologies for Smart City Internet of Things. *International Journal of Distributed Sensor Networks*. 16 (6), <https://doi.org/10.1177/1550147720936824>
- Žnidarić, V., Radovanović, M. & Stevanović, D. (2020). Modeling the organisational implementation of a drone and counter-drone operator into the Serbian Armed Forces rifle section. *Vojno delo*, 72(3), 84-109. doi: 10.5937/vojdelo2003084Z
- Brouckhoff, M. P. (2000). An urbanizing world. *Achieving urban food and nutrition security in the developing world*, 55(3), 3–4.
- Združena operativna komanda Generalštaba Vojske Srbije Ministarstva odbrane Republike Srbije (2012). Doktrina operacija Vojske Srbije. J-3-0, 355.02:355.43.002(497.11) (083.1), *Medija centar „Odbrana“*, Beograd, 77.
- Republika Srbija (2010). Doktrina Vojske Srbije, 355.02:355.43.002 (497.11), *Medija centar „Odbrana“*, Beograd, 120.
- National Research Council. (2002). *Technology Development for Army Unmanned Ground Vehicles*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10592>.
- Mitheysh, S. (2011). *Unmanned Ground Vehicles*, Visvesvaraya Technological University, Rajiv Gandhi Institute of Technology Cholanagar, Hebbal, Bengaluru.
- Fernandez, G. S., Vijayakumar, K., Palanisamy, R., Selvakumar, K., Karthikeyan, D., Selvabharathi, D., Vidyasagar, S., Kalyanasundhram V. (2019). Unmanned and autonomous ground vehicle, *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 9(5), 4466-4472. doi: <http://doi.org/10.11591/ijece.v9i5.pp4466-4472>
- U.S. Army Developmental Test Command. (2009). Testing of Unmanned Ground Vehicle (UGV) Systems (Test Operations Procedure (TOP) 2-2-540). Available at: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a500105.pdf>

## URBANIZACIJA I UTICAJ PROIZVODNJE HRANE NA EKOLOŠKU BEZBEDNOST

UDK 911.375.1:351.778.2

### \_ Predrag Jovanović

naučni savetnik, doktor nauka; Institut društvenih nauka, Beograd; avepedja@gmail.com

### \_ Marko Jovanović

Belit, Beograd  
first\_mark@hotmail.com

### SAŽETAK

Kako se svetsko stanovništvo povećava i migrira prema urbanim naseljima, potreba za hranom u urbanim sredinama raste. Urbani način života promenio je tražene količine hrane po stanovniku, kao i obrasce potrošnje što je dovelo do industrijalizacije poljoprivredne proizvodnje. S obzirom da su obradive površine limitirane, neophodno je đubriti zemljište da bi agrarna područja bila u stanju da zadovolje sve veću tražnju za hranom gradskog stanovništva. Masovna poljoprivredna proizvodnja koja se ostvaruje uz primenu pesticida i veštačkih đubriva dovela je do zagađenja i zemljišta i vode. U radu se analizira kako je urbanizacija dovela do industrijalizacije poljoprivredne proizvodnje. Takođe se razmatra kako savremena poljoprivredna proizvodnja utiče na životnu sredinu i ekološku bezbednost, pre svega neadekvatnim korišćenjem đubriva. Posebno se razmatra uticaj proizvodnje hrane na degradaciju poljoprivrednog zemljišta i predlažu mere kako da se smanji negativan uticaj. Država mora imati aktivnu ulogu u ovom procesu da bi se izvršila uspešna transformacija ka održivoj poljoprivrednoj proizvodnji.

KLJUČNE REČI *\_ urbanizacija; proizvodnja hrane; đubrenje zemljišta; zagađenje; ekološka bezbednost*



## 1. UVOD

Pojam ekološke bezbednosti nastao je kao rezultat spoznaje da će oskudica resursa biti relativno mali problem u odnosu na ostale probleme kao što su epidemije i zarazne bolesti, zatim glad usled nedovoljne proizvodnje hrane, ratovi i drugi oblici konflikata među ljudima koji se mogu očekivati kao posledica čovekovog odnosa prema životnoj sredini. Pirages (2005) ističe četiri faktora na kojima se bazira ekološka bezbednost. To su odnosi između: 1) ljudske populacije i rastućih nivoa potrošnje sa jedne strane i mogućnosti životne sredine da obezbedi neophodne resurse sa druge, 2) ljudske populacije i patogenih mikroorganizama, 3) ljudske populacije i biljnih i životinjskih vrsta i 4) grupacija unutar ljudske populacije. Ekološka bezbednost je narušena svaki put kada se promeni neki od ovih odnosa bilo zbog promena u ljudskom ponašanju ili usled promena u prirodi.

U ovom radu ćemo se baviti pitanjem koje spada u prvu vrstu odnosa, konkretnije uticajem urbanizacije i savremene poljoprivredne proizvodnje koja je prati na životnu sredinu i ekološku bezbednost. Poljoprivreda se može smatrati osnovnom privrednom granom za opstanak čoveka. Od nje se očekuje da nahrani rastuću svetsku populaciju koja će, do kraja 2022. godine, premašiti osam milijardi ljudi. Prema aktuelnim procenama za očekivani rast populacije do 2050. godine biće potrebno povećati proizvodnju hrane i do 80% (De Jong et al, 2021). Očekuje se da će to dovesti do nastavka masovne seče šuma, širenja i intenziviranja poljoprivredne proizvodnje (Ellis et al, 2013).

Procenjuje se da se preko 40% raspoloživog zemljišta koristi direktno ili indirektno u poljoprivredne svrhe. (Saks, 2014). Prema podacima Programa Ujedinjenih nacija za životnu sredinu (United Nations Environmental Programme), udeo obradivog zemljišta najveći je u Evropi, Severnoj Americi, Indiji i Indokini, dok Afrika, Južna Amerika, Centralna Azija i Australija imaju veću zastupljenost pašnjaka koji se mogu koristiti za stočarstvo (UNEP, 2022). Međunarodne organizacije i stručnjaci sve više govore o intenziviranju konkurencije između zemalja u borbi za poljoprivredno zemljište (United Nations Human Settlements Program, 2018a). Poljoprivredno zemljište postaje sve prisutniji faktor oružanih sukoba između zemalja, počev od toga da je kontrola nad ovim zemljištem neposredan povod za konflikt, pa do toga da do borbe za zemljište dolazi posle oružanih sukoba što ometa stabilizaciju i oporavak (Kalabamu, 2019).

Intenzivna eksploatacija poljoprivrednog zemljišta ima brojne posledice koje značajno utiču na životnu sredinu i ekološku bezbednost. Negativan uticaj poljoprivrede na životnu sredinu je višestruk i može se sagledati kroz: emisiju gasova sa efektom staklene bašte; uticaj na ciklus kruženja azota u prirodi; uništenje staništa drugih vrsta; korišćenje pesticida i upotrebu prirodnih i veštačkih đubriva (Saks, 2014). Pored toga važno je naglasiti da i poljoprivreda zavisi od životne sredine u smislu da, na primer, zemljište koje je degradirano usled urbanističkih, infrastrukturnih i drugih aktivnosti ograničava mogućnosti za bavljenje poljoprivredom. Stoga se u naučnoj literaturi degradacija zemljišta i rastuća oskudica obradivih površina sve više posmatraju u kontekstu klimatskih promena, oskudice resursa i nasilnih konflikata (Van Leeuwen & Van Der Haar, 2016). Pomenuti pristup počiva na neo-Maltusovom učenju da degradacija zemljišta i klimatske promene u kombinaciji sa rastućom populacijom dovode do oskudice resursa što ugrožava opstanak populacije i povećava šanse za konflikte (Bernauer et al., 2012). Homer-Dikson tvrdi da rastuća oskudica obradivog zemljišta sve više frustrira stanovništvo i povećava verovatnoću konflikta (Homer-Dixon, 1999).

Drugi autori smatraju da rastuća populacija i sve veća tražnja za poljoprivrednim zemljištem ne moraju dovesti do konflikta već da mogu rezultirati tehnološkim inovacijama (Boserup,

2017). U tom slučaju krajnji efekat inovacija je unapređenje produktivnosti poljoprivredne proizvodnje i smanjivanje opadajućih prinosa prirodnih resursa (Kabubo-Mariara, 2007).

U narednom izlaganju ukazaćemo na uticaj urbanizacije na poljoprivrednu proizvodnju. Potom će biti razmotreni efekti poljoprivredne proizvodnje na životnu sredinu i ekološku bezbednost. U nastavku će biti ukazano na uticaj proizvodnje hrane na zemljište koje je uz vodu, najznačajniji resurs u poljoprivrednoj proizvodnji. U zaključnom razmatranju biće sumirane preporuke kako smanjiti negativan uticaj poljoprivrede i postojećeg načina proizvodnje hrane na životnu sredinu.

## 2. URBANIZACIJA I POLJOPRIVREDNA INDUSTRIJALIZACIJA

U Evropi su gradovi nastajali na najplodnijem zemljištu koje je moglo da prehrani veći broj ljudi (Beckers, 2020). Vremenom gradovi su nastavili da se šire apsorbujući najplodnije zemljište (Van Vliet et al, 2017). Na taj način su farmeri blizu gradova izloženi stalnom pritisku urbanizacije. U Evropi u većini regiona (64%) se sreće jedna od sledeće dve kombinacije: visok stepen urbanizacije i visok stepen pogodnosti za poljoprivrednu proizvodnju ili nizak stepen urbanizacije i mala pogodnost zemlje za poljoprivredu (Primdahl et al, 2013). Tokom proteklih nekoliko decenija proces transformacije korišćenja zemljišta odvijao se u obliku širenja gradskog građevinskog zemljišta na račun plodnih obradivih površina (Beckers, 2020). Procenjuje se da će se proces urbanizacije u Evropi nastaviti tako da će se površina urbanizovanog zemljišta povećati sa 2,06% u 2000. godini na procenjenih 4,71% u 2040. godini (Van Vliet et al, 2017).

Uticaj urbanizacije na ruralna područja na rubu gradova prevazilazi konverziju poljoprivrednog u građevinsko zemljište. Na primer, poskupljivanje građevinskog zemljišta i njegovo širenje ka rubovima gradskih naselja privlači ulagače i špekulante koji kupuju poljoprivredno zemljište kao stratešku investiciju koja će biti valorizovana u budućnosti kada se urbano područje proširi (Delbecq & Florax, 2010). Ovo zemljište se do tada ne obrađuje čime se dodatno redukuje poljoprivredno zemljište.

Stanovnici gradova značajno utiču na korišćenje poljoprivrednog zemljišta na obodu gradova. Mnogi od njih kupuju parcele koje koriste za izgradnju vikendica i hobije, kao što je gajenje cveća, uzgajanje konja itd. Prema jednoj studiji čak trećina poljoprivrednog zemljišta u severnom delu Belgije koristi se za uzgajanje konja i jahanje (Bomans et al, 2011). Druga studija pokazuje da je, u Belgiji, tokom protekle dve decenije 20% farmi prešlo na druge vrste aktivnosti kao što je skladištenje građevinskog materijala, ugostiteljstvo, pružanje wellness usluga, turističkih poseta farmi i dr (Verhoeve et al, 2015).

U budućnosti se može očekivati značajan uticaj urbanizacije i na poljoprivrednu proizvodnju i na način života ruralnog stanovništva koje živi na obodima gradova. Gradovi i urbanizovana područja postali su ključna faktori koja se moraju uzeti u obzir kada se razmatra pitanje održivog razvoja ruralnih područja (United Nations, 2018b).

U Evropi se, kao što je istaknuto, gradovi brzo šire ka ruralnom zaleđu izazivajući značajne socijalne i ekonomske promene (Creutzig et al, 2019). Nekontrolisano širenje gradova ima značajne negativne efekte na životnu sredinu usled gubitka plodnog poljoprivrednog zemljišta, šuma i drugih prirodnih resursa (Hersperger et al, 2020).

Urbanizacija je, takođe, značajno uticala na promenu strukture tražnje za poljoprivrednim proizvodima. Konkretno, došlo je do relativnog porasta tražnje za mesom i mlečnim pro-

izvodima (De Haen et al. 2003). Proizvodnja ovih namirnica je energetski i poljoprivredno zahtevnija od proizvodnje žitarica, povrća i voća. Tražnja za mesom i mlečnim proizvodima počela je da raste tek sa rastom dohotka. Bez obzira na viši standard u urbanim sredinama, postoje značajne razlike između urbanih sredina u bogatim i siromašnim zemljama (Saks, 2014). Ove razlike su dovele do razvoja proizvodnje jeftine hrane koja je dostupna svima. Ponuda prerađene i unapred pripremljene hrane omogućila je kupcima da prilagođavaju kvalitet, kvantitet i raznolikost svoje ishrane ličnim preferencijama i dohotku (De Haen et al. 2003; Teuteberg H. J, 2007). Svaka generacija pomera tražnju ka određenoj grupi proizvoda, a poljoprivreda prilagođava ponudu u nastojanju da na najefikasniji i najekonomičniji način zadovolji potrebe kupaca. Urbanizacija i industrijalizacija su imale i imaće fundamentalni uticaj na promenu okruženja i obrazaca potrošnje hrane (Atkins & Oddy, 2007).

Danas je aktuelno pitanje da li će i do koje mere poljoprivreda moći da zadovolji globalni rast broja stanovnika i da prati trendove urbanizacije. U svom Eseju o principima stanovništva Maltus (1798) objašnjava da svako povećanje proizvodnje hrane koje je dovoljno da se stanovništvo oslobodi nesigurnosti podstiče dalji porast populacije dok se ne suoči sa novim ograničenjem u pogledu raspoložive hrane. Na osnovu toga se može zaključiti da su inovacije u poljoprivrednom sektoru imale veliki uticaj na rast svetske populacije. Drugim rečima, iako je obradivo zemljište ograničeno, savremena tehnologija, navodnjavanje i đubrenje omogućili su ishranu gotovo 8 milijardi ljudi. Može se zaključiti da dalji rast broja stanovnika i urbanizacija u velikoj meri zavise od razvoja poljoprivrede.

U razvoju urbanizacije moguće je razlikovati četiri faze (Antrop, 2004). U prvoj fazi stanovništvo naseljava centralne zone. U drugoj fazi centralne zone imaju pad broja stanovnika, dok u perifernim zonama stanovništvo ubrzano raste. Treću fazu koja je poznata i kao disurbanizacija karakteriše pad broja stanovnika u čitavoj urbanoj zajednici. Tokom četvrte faze dolazi do ponovnog oživljavanja i centralne i periferne zone. Iako disurbanizacija podrazumeva smanjenje broja stanovnika u urbanoj zajednici, to ne znači da se potrošačke navike stanovnika koji su je napustili menjaju. Drugim rečima, promene koje je urbanizacija donela u ishrani gradskog stanovništva danas su, u značajnoj meri, svojstvene i ishrani stanovnika ruralnih predela (Antrop, 2004). Stanovnici ruralnih poljoprivrednih područja često prehrambene namirnice kupuju u super-marketima, kao i urbana populacija. Poljoprivreda je danas u funkciji prehrambene industrije. U prodavnicama se češće i lakše nalazi masovno proizvedena roba, nego proizvodi iz neposrednog okruženja (Teuteberg, 2007).

Bez obzira na to što se urbanizacija vezuje za ekonomski rast, to ne znači da je broj gladnih u urbanim zajednicama opao u svim zemljama (Satterthwaite et al, 2010). Štaviše, na polju bezbednosti hrane urbano stanovništvo je znatno ranjivije u odnosu na ruralno, što se pogotovo odnosi na njegove siromašnije slojeve. Veliki izazov za nastavak urbanizacije u XXI veku bila je ekonomska kriza 2008. godine tokom koje je došlo da velikog rasta cena prehrambenih proizvoda. Ovaj rast je najviše uticao na siromašno gradsko stanovništvo koje nije imalo dovoljno novca za željenu ishranu, ali ni mogućnost da samostalno proizvede hranu. Iako su se cene u međuvremenu stabilizovale i zabeležile blagi pad više se neće vraćati na raniji nivo prevashodno zbog visoke tražnje na tržištu energenata, žitarica, stočne hrane i đubriva, kao i zbog ograničenosti obradivog zemljišta i mogućih uticaja klimatskih promena na proizvodnju hrane (Cohen & Garrett, 2009).

Složene uzajamne veze između urbanih i ruralnih zajednica imaju za posledicu da će efekti klimatskih promena na poljoprivredu uticati na gradove, kao što će i efekti klimatskih promena na gradove uticati na poljoprivredu (Satterthwaite et al, 2010). Poremećaji na polju ekološke bezbednosti koji su nastali usled nekontrolisane urbanizacije i industrijalizacije

poljoprivrede imaće dalekosežne i višestruke posledice. Stotine miliona urbanih stanovnika izloženo je direktnom ili indirektnom negativnom uticaju klimatskih promena (Myers, 1997; Wilbanks et al, 2007). Može se govoriti o postojanju čvrste povezanosti i međuzavisnosti između urbanizacija, poljoprivrede i ekološke bezbednosti i da kao takvi predstavljaju ključni faktor održivog razvoja i jedan od najvećih izazova XXI veka.

### **3. UTICAJ POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA ŽIVOTNU SREDINU I EKOLOŠKU BEZBEDNOST**

Nemarnost i nestručnost prilikom upotrebe veštačkih i prirodnih đubriva ima niz negativnih uticaja na vazduh, vodu i tlo. Istraživanja su pokazala da prekomerno đubrenje dovodi do akumulacije teških metala i povećanja saliniteta zemljišta, eutrofikacije vode i akumulacije nitrata, kao i zagađenja vazduha kroz emisiju gasova koji sadrže azot i sumpor, što dalje pospešuje efekat staklene bašte (Savici, 2012).

Negativni uticaji se takođe mogu posmatrati i iz ugla proizvodnje nitratnih i fosfatnih đubriva prilikom koje se troši velika količina energenata. Danas se veštačka đubriva najčešće proizvode primenom Haber-Bošovog procesa kojim se iz gasa dobija amonijum-nitrat (EC, 2019). Uprkos rastu efikasnosti proizvodnje, utrošak zemnog (prirodnog) gasa je još uvek veliki. Između 3% i 5% globalne potrošnje gasa na godišnjem nivou je usmereno ka proizvodnji veštačkih đubriva (EC, 2019). Uprkos negativnim uticajima na životnu sredinu, predviđa se porast upotrebe veštačkih đubriva u narednih 30 godina (Savici, 2012).

S druge strane, važno je naglasiti da bez upotrebe mineralnih đubriva ne bi bilo moguće nahraniti savremenu svetsku populaciju. Početkom XX veka ukupna površina obradivog zemljišta iznosila je 850 miliona hektara i bila je u mogućnosti da prehrani 1,6 milijardi ljudi. Danas obradiva površina zauzima 1,5 milijardi hektara, a bez veštačkih đubriva bi mogla bi da prehrani oko 3 milijarde ljudi, što je manje od polovine svetskog stanovništva (Jensen et al, 2011). Povećanju prinosa je takođe, u velikoj meri, doprineo i razvoj poljoprivredne tehnologije, odnosno mašina. Međutim, bez đubriva eksploatisano zemljište bi vremenom ostalo bez neophodnih minerala, a prinosi bi se smanjili bez obzira na tehnologiju. Zbog toga se sintetičko đubrivo smatra osnovom proizvodnje za gotovo 50% hrane koju konzumira čovečanstvo (Smil, 2000; Erisman et al, 2008).

Može se zaključiti da je upotreba đubriva neophodna, s tim da njihova nestručna primena ima značajne negativne efekte na životnu sredinu. Pri idealnim uslovima biljke mogu da iskoriste oko 50% supstanci, 15-20% reaguje sa jedinjenjima u tlu, 2-20% se gubi isparavanjem, dok 2-10% odlazi u površinske i podzemne vode (Savici, 2012). Stepem gubitaka, pa samim tim i zagađenja, eksponencijalno raste prekomernom upotrebom đubriva.

Kvalitet zemljišta je jedan od ključnih faktora u proizvodnji hrane. Biljke iz zemljišta crpe azot i druge supstance (Erisman et al, 2011). U prirodi se ove materije različitim procesima vraćaju u zemljište, dok je na kultivisanom tlu to znatno teže, pa se pribegava upotrebi đubriva radi održavanja adekvatne koncentracije i kvaliteta. Međutim, usled prekomernog đubrenja neretko dolazi do gomilanja teških metala poput kadijuma, cinka i bakra u poljoprivrednom zemljištu što dalje može imati negativan uticaj na hranu i vodne tokove (Velthof et al, 2011). Upravljanje kvalitetom zemljišta, stoga, predstavlja jedan od osnovnih parametara za bezbednost prehrambenih sistema. Zemljište je neophodno đubriti, ali je to potrebno raditi na stručan i odgovoran način, ne samo kako bi poljoprivredni sistemi bili održivi u okviru eko-sistema, već i kako bi se ostvarila optimalna proizvodnja.

Nitrati i fosfati iz đubriva dospevaju u vodne tokove na tri načina: drenažom, protokom i luženjem (Savici, 2012). Glavni izazov kod zagađenja vode jeste to što ona utiče na sve segmente ljudskog života i eko-sistema. Najveća količina supstanci, među kojima su i teški metali, odlazi u vodene tokove tokom perioda velikih kiša i to kroz površinsko oticanje, podzemno oticanje i protok podzemnih voda (Souchu & Etchanchu, 1989; Velthof et al, 2011). Na taj način zagađena voda prodire u tokove koji do tada nisu bili zagađeni.

Pad kvaliteta vode ugrožava snabdevanje gradova i sela pijaćom i tehnički ispravnom vodom, poljoprivrednih gazdinstava vodom za navodnjavanje i dovodi do poremećaja podvodnog sveta u rekama, jezerima i morima. Najuočljivija negativna posledica neodgovornog đubrenja je eutrofikacija ili cvetanje algi. Ono nastaje u obliku takzovanih crvenih i zelenih plima kao posledica luženja nitrata i fosfata iz đubriva i njihovog mešanja sa otpadnim vodama (Souch & Etchanchu, 1989). Ovakvo okruženje pogoduje algama koje vremenom formiraju debeo sloj na površini vode čime ona postaje nepogodna za podvodni život i neupotrebljiva za čoveka (Grizzetti et al, 2011). Eutrofikacija predstavlja samo vidljivi deo problema, dok je ukupna opasnost od rasta koncentracije nitrata, fosfata i drugih supstanci u vodi mnogo veća. Može se zaključiti da nemarnost prilikom đubrenja dovodi do dugoročnih negativnih posledica po celokupan eko-sistem i njegovu bezbednost.

Poljoprivreda, šumarstvo i razni vidovi korišćenja zemljišta su direktan izvor emisije 24% gasova sa efektom staklene bašte (Saks, 2014). Stoga poljoprivreda, a sa njom i đubrenje zemljišta, imaju značajan uticaj na globalno zagrevanje. Proizvodnja i upotreba veštačkog đubriva, kao i upotreba stajskog đubriva u velikoj meri doprinose prekomernoj emisiji gasova (Souch & Etchanchu, 1989; EC, 2019).

Globalno zagrevanje predstavlja veliku opasnost po poljoprivrednu proizvodnju i bezbednost hrane, jer sa porastom temperature i drugim klimatskim promenama dolazi do značajnih promena u poljoprivredi. Pored zagrevanja, poljoprivredni gasovi mogu da utiču i na pojavu kiselih kiša (Savici, 2012) koje mogu dodatno oštetiti zemljište, vodu i poljoprivredne proizvode. Prekomerno đubrenje takođe povećava i zagađenost vazduha. U urbanim aerosolima nitrati i amonijum su dve glavne neorganske čestice koje nizom reakcija sa drugim jedinjenjima u vazduhu formiraju smog (Moldanová et al, 2011). Na osnovu navedenog se jasno može zaključiti da poljoprivredni gasovi direktno utiču na ekološku bezbednost i kvalitet života.

Prehrambena industrija je neminovnost današnjice. Njen razvoj je omogućio rast broja stanovnika, životnog standarda i povećanje bezbednosti hrane. Međutim, nemaran i nestručan pristup u proizvodnji hrane doveo je do toga da poljoprivreda postane značajan faktor ugrožavanja održivosti razvoja i ekološke bezbednosti.

#### 4. EFEKTI PROIZVODNJE HRANE NA ZEMLJIŠTE

Proizvodnja hrane utiče na zemljište, vodu, vazduh, biodiverzitet, biljke i životinje, hranu. Degradacija zemljišta usled poljoprivredne proizvodnje ugrožava bezbednost hrane zato što primorava poljoprivredne proizvođače da, zbog smanjenih prinosa, intenziviraju korišćenje hemijske zaštite i đubriva. Prema procenama Instituta za evropsku politiku životne sredine (Institute for European Environmental Policy) procesu degradacije izloženo je između 61 i 73% poljoprivrednog zemljišta u EU (IEEP, 2022).

Pitanje kvaliteta zemljišta postalo je aktuelno još u periodu posle "Zelene revolucije" 70-ih i 80-ih godina prošlog veka koja je povećala produktivnost proizvodnje hrane u zemljama

kao što su Indija i Meksiko i omogućila da se ona više nego udvostruči i time izbegne glad u najgušće naseljenim područjima. Tako je u Aziji prevaziđena opasnost od gladi u periodu od 60-ih do 80-ih i pored toga što se broj stanovnika udvostručio. Procenjuje se da je 70% povećanja proizvodnje hrane nastalo po osnovu intenzifikacije proizvodnje navodnjavanjem, đubrenjem sintetičkim azotom, fosforom, pesticidima i velikom potrošnjom energije, a 30% proširivanjem obradivih površina (Gomiero, 2016).

Međutim, poslednjih godina smo suočeni sa stagnirajućim i čak opadajućim stopama prinosa na najznačajnije biljne kulture što je od velikog značaja za buduću proizvodnju hrane (Alexandratos & Bruinsma, 2012). Degradacija zemljišta usled proizvodnje hrane javlja se u obliku erozije, salinifikacije, zakiseljavanja, sabijanja i dr. Neki od oblika degradacije zemljišta kao što su erozija i salinifikacija traže dosta ulaganja da bi se otklonile što nagoni poljoprivredne proizvođače da napuštaju ove površine i da traže nove.

Uticaj proizvodnje hrane na životnu sredinu može se meriti pomoću dve vrste pokazatelja: a) onih koji se odnose na načine proizvodnje hrane ("means based") i b) onih koji mere efekte proizvodnje hrane ("effect based"). Primeri za prvu grupu pokazatelja su korišćenje pesticida i đubrenja, a za drugu grupu emisija ugljen dioksida i koncentracija azota u zemljištu.

Istraživanja pokazuju da je 83% emisije gasova sa efektom staklene bašte, pre svega ugljen dioksida, koji se oslobodi prilikom proizvodnje hrane vezano za proizvodnju mesa, mleka i jaja (Ritchie & Roser, 2020). Kako su ove namirnice glavni izvori proteina u ishrani ljudi, važno je uporediti koliko je emisija ugljen dioksida za proizvodnju 100 grama proteina po namirnicama. Isto istraživanje je pokazalo da se za proizvodnju 100 grama proteina dobijenih iz tofua, mahunarki i orašastih plodova emituje višestruko manje štetnih gasova. Konkretno, za dobijanje 100 grama proteina iz jagnjetine oslobodi se 3,5 puta više ugljen dioksida nego što je potrebno za dobijanje iste količine proteina iz tofua, 5 puta više CO<sub>2</sub> oslobađa se ako proteini potiču iz oraha i čak 15 puta više kada se proteini dobijaju iz graška (Ritchie & Roser, 2020). To znači da i struktura tražnje, odnosno potrošačke navike imaju značajan uticaj na životnu sredinu.

Pored tražnje, u predstojećem periodu je neophodno transformisati i proizvodnju hrane kako bi se smanjio njen štetan uticaj na životnu sredinu i zemljište posebno. U većini zemalja u razvoju poljoprivredni proizvođači pripadaju najsiromašnijim slojevima stanovništva. Pored toga, u nekim zemljama, kao što je Srbija, na primer, kod poljoprivrednih proizvođača je veliki udeo starijih. U Srbiji je 33% poljoprivrednih proizvođača starije od 65 godina, a značajan broj njih je samo sa završenom osnovnom školom (preko 80%) (Zekic et al, 2018). To značajno ograničava mogućnosti za osavremenjavanje proizvodnje u pravcu transformacije ka održivoj poljoprivredi čiji će negativni efekti na životnu sredinu biti značajno smanjeni.

## 5. ZAKLJUČAK

Ostvarivanje održive poljoprivredne proizvodnje koja će zadovoljiti rastuću potrebu za hranom, a istovremeno smanjiti štetan uticaj na životnu sredinu podrazumeva niz mera. Promene potrošačkih navika su značajan faktor koji može da doprinese ovakvoj transformaciji proizvodnje hrane i poljoprivredne proizvodnje u celini. Kao prvo, imajući u vidu da se, u razvijenim zemljama, pre svega u urbanim sredinama, oko 30% hrane baca, smanjivanje rasipanja i bacanja viškova hrane u gradovima omogućilo bi redukciju jaza između proizvodnje i rastuće tražnje koja dolazi iz urbanih sredina. Jedan broj stručnjaka smatra da bi promene u konzumiranju hrane, pre svega u pravcu veće zastupljenosti biljnih izvora prote-

ina i organskih proizvoda u ishrani gradskog stanovništva u velikoj meri moglo da smanji negativne efekte proizvodnje hrane i poljoprivredne proizvodnje na ekološku bezbednost. U pogledu dometa promena u konzumentskim navikama na životnu sredinu podeljena su mišljenja među stručnjacima, s obzirom da postoji ne mali broj njih koji izražava sumnju u delotvornost ovakve promene.

Značajne promene treba preduzeti i na strani ponude. Država treba da osmisli programe pomoći i subvencija poljoprivrednim proizvođačima, kao i podsticajne otkupne cene poljoprivrednih proizvoda. Takođe je neophodno da se poljoprivrednim proizvođačima omoguće povoljniji uslovi finansiranja, uključujući i niže kamatne stope na "zelene" kredite.

Podsticajne mere držve treba da podstaknu i omoguće poljoprivrednim proizvođačima da primene set savremenih agrotehničkih mera u cilju sprečavanja iscrpljivanja organskih materija iz zemljišta i povećanja njegovog kapaciteta za zadržavanje vode i jačanja otpornosti na eroziju. Takođe je nužna preorijentacija urbanog stanovništva ka drugim izvorima hrane poput one koja dolazi iz okeana s tim da je značajno osigurati da proizvodnja i ponuda prate porast tražnje kako bi ova vrsta hrane bila dostupna što širem slojevima stanovništva uz vođenje računa da se ne naruši biodiverzitet. Prednosti rasta zastupljenosti hrane koja potiče iz mora dodatno je uvećana tiime što ona, po mišljenju većine medicinskih stručnjaka, ima pozitivan uticaj na zdravlje ljudi čime bi se povećala dobrobit urbanog stanovništva.

## Spisak referenci

- Alexandratos, N., & Bruinsma, J. (2012). *World Agriculture: Towards 2030/2050: The 2012 Revision*. FAO. Rome: Italy. <https://www.fao.org/3/ap106e/ap106e.pdf>
- Antrop, M. (2004). Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and Urban Planning*, 67(1-4), 9-26. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(03\)00026-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(03)00026-4)
- Atkins, P. J., & Oddy, D. J. (2007). *Food and the City*. In P. J. Atkins, P. Lummel, & D. J. Oddy (Eds.), *Food and the city in Europe since 1800* (pp. 1-12). Ashgate Publishing Ltd. ISBN: 9781315582610.
- Beckers, V., Poelmans, L., Van Rompaey, A., Dendoncker, N. (2020). The impact of urbanization on agricultural dynamics: a case study in Belgium. *Journal of Land Use Science*, 15(5), 626-643. <https://doi.org/10.1080/1747423X.2020.1769211>
- Bernauer, T., Böhmelt, T., & Koubi, V. (2012). Environmental changes and violent conflict. *Environmental Research Letters*, 7(1), 015601. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/7/1/015601>
- Bomans, K., Dewaelheyns, V., & Gulincx, H. (2011). Pasture for Horses: an underestimated land use class in an urbanized and multifunctional area. *International Journal of Sustainable Development & Planning*, 6(2), 195–211. <https://doi.org/10.2495/SDP-V6-N2-195-211>
- Boserup, E. (2017). *The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*. First Published 1965. Routledge.
- Cohen, M., & Garrett, J. (2009). *The food price crisis and urban food insecurity*. IIED and UNFPA. ISBN: 978-1-84369-739-8.
- Creutzig, F., D'Amour, C., Weddige, U., Fuss, S., Beringer, T., Gläser, A., Kalkuhl, M., Stecel, J.C., Radebach, A., & Edenhofer, O. (2019). Assessing human and environmental pressures of global land-use change 2000–2010. *Global Sustainability*, 2(e1), 1-17. <https://doi.org/10.1017/sus.2018.15>
- De Haen, H., Stamoulis, K., Shetty, P., & Pingali, P., (2003). The world food economy in the twen-

ty-first century: challenges for international co-operation. *Dev. Policy Rev.* 21(5-6), 683–696. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8659.2003.00232.x>

- De Jong, L., De Bruin, S., Knoop, J., & Van Vliet, J. (2021). Understanding land-use change conflict: a systematic review of case studies. *Journal of Land Use Science*, 16(3), 223-239. <https://doi.org/10.1080/1747423X.2021.1933226>
- Delbecq, B.A., & Florax, R. (2010). Farmland allocation along the rural-urban gradient: the impacts of urbanization and urban sprawl. In: Agricultural and Applied Economics Association 2010 annual meeting, July. pp. 25–27. IDEAS.
- Ellis, E.C., Kaplan, J.O., Fuller, D.Q., Vavrus, S., KleinGoldewijk, K., & Verburg, P.H. (2013). Used planet: A global history. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(20), 7978 - 7985. <https://doi.org/10.1073/pnas.1217241110>
- Erisman, J., Van Grinsven, H., Grizzetti, B., Bouraoui, F., Powlson, D., Sutton, M., & Reis, S. (2011). The European nitrogen problem in a global perspective. In M. Sutton, C. Howard, J. Erisman, G. Billen, A. Bleeker, P. Grennfelt, et al. (Eds.), *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives* (pp. 9-31). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511976988.005>
- Erisman, J. W., Sutton, M. A., Galloway, J., Klimont, Z., & Winiwarter, W. (2008). How a century of ammonia synthesis changed the world. *Nature Geoscience*, 1, 636 –639. <https://doi.org/10.1038/ngeo325>
- European Commission (EC). (2019). *Fertilizers in the EU Prices, trade and use, EU Agricultural Market Briefs*. Retrieved from: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/market-brief-fertilisers\\_june2019\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/market-brief-fertilisers_june2019_en.pdf) on June 6, 2022.
- Grizzetti, B., Bouraoui, F., Billen, G., Van Grinsven, H., Cardoso, A., Thieu, V., & Johnes, P. (2011). Nitrogen as a threat to European water quality. In M. Sutton, C. Howard, J. Erisman, G. Billen, A. Bleeker, P. Grennfelt, et al. (Eds.), *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives* (pp. 379-404). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511976988.020.
- Gomiero, T., (2016). Soil Degradation, Land Scarcity and Food Security: Reviewing a Complex Challenge. *Sustainability*, 8(3), 281; <https://doi.org/10.3390/su8030281>
- Hersperger, A. M., Grădinaru, S. R., Siedentop, S. (2020). Towards a better understanding of land conversion at the urban-rural interface: planning intentions and the effectiveness of growth management, *Journal of Land Use Science*, 15(5), 644-651. <https://doi.org/10.1080/1747423X.2020.1765426>
- HIIC. (2019). *Conflict Barometer 2018*. Heidelberg Institute for International Conflict Research, Heidelberg. <https://hiik.de/conflict-barometer/bisherige-ausgaben/?lang=en>
- Homer-Dixon, T. F. (1999). *Environment, Scarcity, and Violence*. Princeton University Press.
- IEEP. (2022). *Just transition in the EU agriculture and land use sector*. <https://ieep.eu/publications/just-transition-in-the-eu-agriculture-and-land-use-sector> on June 8, 2022
- Jensen, L., Schjoerring, J., Van der Hoek, K., Poulsen, H., Zevenbergen, J., Pallière, C., Van Grinsven, H. (2011). Benefits of nitrogen for food, fibre and industrial production. In M. Sutton, C. Howard, J. Erisman, G. Billen, A. Bleeker, P. Grennfelt, et al. (Eds.), *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives*, (pp. 32-61). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511976988.006.
- Kabubo-Mariara, J. (2007). Land conservation and tenure security in Kenya: Boserup's hypothesis revisited. *Ecological Economics*, Vol.64(1), 25–35. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800907003473>



- Kalabamu, F. T. (2019). Land tenure reforms and persistence of land conflicts in Sub-Saharan Africa: The case of Botswana. *Land Use Policy*, 81, 337–345. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837718311141>
- Malthus, T. (1798). *An Essay on the Principle of Population*. Printed for J. Johnson. St. Paul's Church-Yard, London. <http://www.esp.org/books/malthus/population/malthus.pdf>
- Moldanová, J., Grennfelt, P., Jonsson, Å., Simpson, D., Spranger, T., Aas, W., & Rabl, A. (2011). Nitrogen as a threat to European air quality. In M. Sutton, C. Howard, J. Erisman, G. Billen, A. Bleeker, Grennfelt, et al. (Eds.), *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives* (pp. 405-433). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511976988.021.
- Myers, N. (1997). Environmental refugees. *Popul. Environ.* 19, 167–182. <https://doi.org/10.1023/A:1024623431924>
- Pirages, D., & Cousins, K. (Eds.). (2005). *From Resource Scarcity to Ecological Security: Exploring New Limits to Growth*. MIT Press. ISBN 0-262-16231-8.
- Primdahl, J., Andersen, E., Swaffield, S., & Kristensen, L. (2013). Intersecting dynamics of agricultural structural change and urbanisation within European rural landscapes: Change patterns and policy implications. *Landscape Research*, 38(6), 799–817. <https://doi.org/10.1080/01426397.2013.772959>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2021, June). *Environmental Impacts of Food Production*, published online at *OurWorldInData.org*. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>
- Sachs, J. D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press. ISBN: 9780231173155.
- Satterthwaite, D., Mcgranahan, G., & Tacoli, C. (2010). Urbanization and its implications for food and farming. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 365, 2809–2820. <http://doi.org/10.1098/rstb.2010.0136>
- Savci, S. (2012). Investigation of Effect of Chemical Fertilizers on Environment. *APCBEE Procedia*, 1, 287-292. <https://doi.org/10.1016/j.apcbee.2012.03.047>
- Siedentop, S., & Fina, S. (2010). Monitoring urban sprawl in Germany: Towards a GIS-based measurement and assessment approach. *Journal of Land Use Science*, 5(2), 73–104. <https://doi.org/10.1080/1747423X.2010.481075>
- Smil, V. (2000). *Feeding the World: A Challenge for the Twenty-First Century*. MIT Press.
- Souchu, P., & Etchanchu, D. (1989). *The environmental effects of the intensive application of nitrogen fertilizers in Western Europe: past problems and future prospects*. IIASA Working Paper. IIASA, Laxenburg, Austria: WP-89-004. <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/3340/>
- Teuteberg, H. J. (2007). Urbanization and nutrition: historical research reconsidered. In P. J. Atkins, P. Lummel, & D. J. Oddy (Eds.), *Food and the city in Europe since 1800* (pp. 13-23). Ashgate Publishing Ltd. ISBN: 9780754649892.
- United Nations Environment Program (UNEP). (2022). *Arendal Maps and Graphics Library*. Retrieved from: <https://www.library.ucdavis.edu/database/united-nations-environmental-programme-unep-gridarendal-maps-and-graphics-library/> on June 14, 2022.
- United Nations Human Settlements Program. (2018). *Land and Conflict: Lessons from the Field on Conflict Sensitive Land Governance and Peace building (HS/063/18E)*. UN- Habitat. United Nations Human Settlements Program
- United Nations. (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*.
- Van Leeuwen, M., & Van Der Haar, G. (2016). Theorizing the Land–Violent Conflict Nexus. *World Develop-*

ment, 78, 94–104. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.10.011>

- Van Vliet, J., Eitelberg, D. A., & Verburg, P. H. (2017). A global analysis of land take in cropland areas and production displacement from urbanization. *Global Environmental Change, 43*, 107–115. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.02.001>
- Velthof, G., Barot, S., Bloem, J., Butterbach-Bahl, K., De Vries, W., Kros, J., & Oenema, O. (2011). Nitrogen as a threat to European soil quality. In M. Sutton, C. Howard, J. Erisman, G. Billen, A. Bleeker, P. Grennfelt, et al. (Eds.), *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives* (pp. 495-510). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511976988.024.
- Verhoeve, A., Dewaelheyns, V., Kerselaers, E., Rogge, E., & Gulinck, H. (2015). Virtual farmland: grasping the occupation of agricultural land by non-agricultural land uses. *Land use policy, 42*, 547–556. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.09.008>
- Wilbanks, T., Romero Lankao, P., Bao, M., Berkhout, F., Cairncross, S., Ceron, J. P., Kapshe, M., Muir-Wood, R., & Zapata-Marti, R. (2007). Industry, settlement and society. In M. Parry, O. Canziani, J. Palutikof, P. van der Linden, & C. Hanson (Eds.), *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability* (pp. 357–390). Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg2-chapter7-1.pdf>
- Zekic, S., Kleut, Ž., Matkovski, B., & Djokic, D. (2018). Determining agricultural impact on environment: Evidence for EU-28 and Serbia. *Outlook on Agriculture 2018, 47*(2), 116-124. <https://doi.org/10.1177/0030727018768016>

## **EKOLOŠKI PROBLEMI KAO SAVREMENI IZAZOV URBANIH SREDINA - STUDIJA SLUČAJA GRAD BEOGRAD**

UDK 502.1:711.426(497.11)

### **\_ Vera Arežina**

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Fakultet političkih nauka; vera.arezina@fpm.bg.ac.rs

### **\_ Nenad Spasojević**

istraživač-pripravnik; Institut za političke  
studije; nenadspasojevic96@gmail.com

### **SAŽETAK**

Građani u mnogim gradovima suočavaju se sa brojnim ekološkim problemima kao što su klimatske promene, aerozagađenje, otpad, zagađenje i oskudica vodnih resursa, buka, prenaseljenost, i drugo. Primenom metode studije slučaja, u radu će biti analizirano stanje životne sredine u gradu Beogradu u kontekstu Ciljeva održivog razvoja Ujedinjenih nacija, posebno cilja 11 koji se odnosi na održive gradove i zajednice. Procenjuje se da će do 2050. sve više ljudi migrirati ka gradovima, te je neophodno da promenimo upravljanje u urbanim sredinama da bi ostvarili održiv razvoj. Na osnovu Akcionog plana za prilagođavanje klimatskim promenama i procene ugroženosti u gradu Beogradu iz 2015. godine, neke posledice klimatskih promena kao što su ekstremne vremenske nepogode, poplave, toplotni talasi i suše, veoma ugrožavaju kvalitet vodnih resursa i ekosisteme zbog niskog kapaciteta prilagođavanja. Rezultati rada se odnose na procene ekoloških problema u gradu Beogradu kao što su povećanje otpornosti na uticaje klimatskih promena u gradu Beogradu, što obuhvata smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte, zaštitu i povećanje zelenih površina; drugo, zaštitu od zagađenja i očuvanje vodnih resursa u gradu i poboljšanje kvaliteta vazduha u gradu, tako što će se poboljšati kontrola kvaliteta vazduha, povećati broj korisnika centralnog daljinskog grejanja i smanjiti emisije iz saobraćaja. Cilj ovog rada je da ukažemo na preventivne mere i aktivnosti koje će omogućiti da Beograd bude održiv grad.

*KLJUČNE REČI \_ ekološki problemi, procena, studija slučaja, održivost, grad Beograd*

## 1. UVOD

Savremeni gradovi se već decenijama suočavaju sa brojnim ekološkim problemima koji prevashodno stanovnicima koji u njima žive otežavaju normalno funkcionisanje svakodnevnog života. Iako su i u vekovima za nama urbane sredine imale različite probleme koji su nastajali kao posledica ljudskog delovanja, stiče se utisak da su problemi u današnjim gradovima daleko brojniji, ali i po svojoj štetnosti u mnogome i veći. U tom pogledu u najvećoj meri se ističu ekološki problemi, kao vid savremenih problema. Aerozagađenje, problemi otpadnih voda, odlaganja i reciklaže otpada, buke, ali i nedostatka zelenih površina, samo su neki od brojnih ekoloških problema sa kojima se susreću građani u mnogim urbanim sredinama. Iz ovih razloga Ujedinjene nacije su kroz Ciljeve održivog razvoja prema Agendi 2030, a prvenstveno kroz Cilj 11 koji se odnosi na održive gradove i zajednice, ukazale na ozbiljnost problema, ali ujedno i postavile planove za njihovo rešavanje u narednom periodu.

Grad Beograd, prema broju stanovnika, predstavlja jedan od većih gradova u ovom delu Evrope. Kao značajan ekonomski, politički i kulturni centar, Beograd se decenijama razvijao, a time je i mesto naseljavanja sve većeg broja stanovnika, pre svega iz unutrašnjosti Srbije. Poslednjih godina sve izraženiji trend jeste rast gradnje i širenja stambeno-poslovnog prostora. To predstavlja odgovor na sve veću tražnju za ovim prostorima, s druge strane sve izraženije postaju problemi koji su posledica brzih promena i novih urbanističkih projekata. Iako Beograd i dalje privlači veliki broj građana da u njemu žive i stvaraju, nesporno je da će ekološki problemi, o kojima će više reči biti u samom radu, biti izazov u pogledu bezbednosti, ali i kvaliteta života ljudi.

## 2. NASTANAK EKOLOŠKIH PROBLEMA KAO PRIMER SAVREMENIH IZAZOVA ZA ŽIVOTNU SREDINU

Sa industrijskom revolucijom započinje i jedan novi zaokret u razvoju, ali i funkcionisanju savremenog sveta. Razvoj novih tehnologija, koji je u poslednjih nekoliko decenija u sve većem usponu, pratio je i potrebe za eksploatacijom prirodnih resursa. Eksploatacija pojedinih energenata, kao što je ugalj, nafta ili gas (Mitrović 2012, 281-282) stvorili su uslove za razvoj brojnih problema sa kojima se danas u velikoj meri suočavaju građani širom sveta. Međutim prekomerna eksploatacija sa sobom povlači i socijalnu nit i brojne rizike. U tom pogledu Alvin Toffler (eng. Alvin Toffler) ističe razvoj ljudske vrste kroz tri talasa. Posebno je značajno ističi drugi talas, jer prema autoru „društva drugog talasa stvorila su relativno blagostanje crpeći energiju iz neobnovljivih fosilnih izvora (ugalj, nafta, gas). Priroda ovog resursa ubrzo ih je suočila sa granicama rasta” (Nadić 2012, 43).

Primeru radi potražnja za naftom beležila je konstantni rast tražnje pre svega u industrijski razvijenim državama u periodu posle Drugog svetskog rata. U opsegu od 1948. pa sve do Prvog naftnog šoka iz 1973. godine, potrošnja nafte je porasla sa 9,3 miliona barela na čak 56 miliona barela nafte na dnevnom nivou. Kao jedan od razloga rasta potražnje za ovim energentom izdvaja se porast broja i prevoznih sredstava. Tako je u prethodno navedenom vremenskom periodu došlo do skoro petostrukog uvećanja (Maugeri 2006, 77-79). Ovaj trend se nastavio u decenijama koje su usledile posle Prvog naftnog šoka. Sa druge strane, velika potražnja za ovim energentom ne samo za potrebe prevoznih sredstava, nego i za funkcionisanje rastućih svetskih privreda dovelo je do uporednog razvoja ekoloških problema posebno onih koji će negativno uticati na razvoj klimatskih promena.

Osim toga, posle Drugog svetskog rata u mnogim zemljama je došlo do razvoja saobraćaja.

Naime, u nekadašnjoj Jugoslaviji je tokom početka 60-ih godina prošloga veka bilo 5,2 vozila na 1.000 stanovnika. Taj broj se drastično uvećao za čak osam puta u odnosu na prethodno navedeni podatak, te je početkom 70-ih godina prosek bio 45,59 vozila na 1.000 stanovnika (Nikolić 2020). Razvoj industrije i saobraćaja i sve veća koncentracija stanovništva u gradove dovodi do toga da ekološki problemi predstavljaju jedan od najvećih izazova sa kojim se suočava ljudska civilizacija u poslednjih nekoliko decenija. Takođe, mnogi ekološki problemi nastali su ili su podstaknuti klimatskim promenama. U njih ubrajamo – porast zagađenja vazduha i drugih resursa, globalno zagrevanje, porast nivoa mora, sve ekstremnije vremenske nepogode i drugo. „Kombinacija ovih problema primorava sve više ljudi širom sveta da odluče da migriraju i presele se na pogodnija mesta za život. Pretpostavlja se da će u budućnosti sukobi i krize, izazvani negativnim efektima klimatskih promena, biti sve češći.... Ovakve situacije će se dodatno odraziti na podsticanje ljudi na migraciju u cilju traženja boljih uslova za život” (Arežina i Spasojević 2020, 124).

Iako su diskusije o broju stanovnika na planeti Zemlji uvek zanimljiva tema, mora se napomenuti da je sve veći broj stanovnika izazov sa kojim suočavamo. To se posebno odnosi na potrebe stanovništva, naspram resursa koji su ograničeni i sve češća je upitnost njihove dovoljnosti.<sup>1</sup> S druge strane, proces migracija stanovništva i razvoja procesa urbanizacije sa sobom ostavlja nove izazove i probleme. Bolji ekonomski uslovi, veća mogućnost obrazovanja i zapošljavanja neki su od razloga za migracije stanovništva u urbane sredine. Beograd je samo jedan od gradova u koji je u poslednjih nekoliko godina došlo do značajnih migracija stanovništva u težnji za ostvarivanjem svojih životnih i ekonomskih ciljeva. Međutim o tome će posebno reći biti u nastavku ovog rada.

### **3. ODGOVOR NA PROBLEME U VIDU CILJEVA ODRŽIVOG RAZVOJA UJEDINJENIH NACIJA**

Kao što je u prethodnom delu rada istaknuto, ekološki problemi predstavljaju jedan od najvećih izazova sa kojim se suočava ljudska civilizacija u poslednjih nekoliko decenija. Među pokušajima da se skrene pažnja na probleme sa životnom sredinom u najvećoj meri su ukazivali ekološki pokret i drugi vidovi novih društvenih pokreta. Ono o čemu su ovi novi društveni akteri ukazivali ubrzo će postati deo interesovanja sve većeg broja građana, ali i predstavnika akademske zajednice i partija (Nadić 2012, 18).

Jedan od prvih događaja koji je za cilj imao da ukaže široj javnosti na ekološke probleme, ali i da iste postavi na agende međunarodnog razmatranja bila je Konferencija Ujedinjenih nacija o čovekovoj sredini, poznatija i kao Stokholmska konferencija 1972. godine. Kao najznačajniji dokument ove Konferencije nastala je Stokholmska deklaracija<sup>2</sup> kojom su bili definisani principi pomoću kojih bi se očuvala i unapredila životna sredina, kao i formiranje Programa UN za životnu sredinu (eng. United Nations Environment Programme), poznatijeg kao UNEP. Posle te konferencije organizovane su mnoge druge međunarodne i regionalne konferencije i skupovi, sa ciljem podrške u rešavanju problema sa životnom sredinom.

Sve veći razvoj ekoloških problema vremenom je doveo do rasta svesti o štetnosti koju oni stvaraju u pogledu uticaja na čoveka i samu prirodu. Shodno tome, došlo je do potrebe da se uvede jedan novi termin kojim bi bio bliže definisan bezbednosni aspekt u negativnom delo-

<sup>1</sup> O predviđanjima nastalim kroz naučne i stručne izveštaje autora članova Rimskog kluba, o tome koliki su limiti, a samim tim i izazovi za ljudsku vrstu videti na: *The Limits to Growth*, 1972.

<sup>2</sup> Detaljnije o principima koji se nalaze u Stokholmskoj deklaraciji videti na: *Declaration on the human environment* 1972.

vanju ovih problema na bezbednost građana. Termin ekološka bezbednost je 1987. godine usvojila Generalna skupština Ujedinjenih nacija. To je učinjeno putem Rezolucije o međunarodnoj ekološkoj bezbednosti, čiji je inicijator bio sovjetski predsednik Mihail Gorbačov, kao odgovor na nuklearnu katastrofu u Černobilju. Kada je pak reč o defeniciji ovog termina Arežina smatra da „ekološka bezbednost podrazumeva veoma složen proces suprotstavljanja ugrožavanju iz bilo kog izvora bilo koje vrste i bilo koje komponente prirodne celine uključujući i ljudsko društvo, pri čemu se ostvaruje neki stepen zaštićenosti od opasnosti po egzistenciju, potrebe i interese“ (Arežina 2010, 172). S druge strane Džon Barnete (eng. John Barnett) isti termin definiše kao „sposobnost nacije ili društva da odoli oskudicama životne sredine, rizicima i neželjenim promenama u životnoj sredini ili napetostima i eventualnim sukobima“ (Barnett 2001, 15). Ono na šta navedene definicije ukazuju jesu novi vidovi bezbednosnih rizika koji su vremenom postali sve veće interesovanje, ali i briga brojnih aktera među kojima se svakako izdvajaju Ujedinjene nacije.

Dok se pomenuti pojam razvijao tokom 80-ih godina prošloga veka, u istom periodu nastajao je još jedan veoma značajan termin. Naime, tokom 1987. godine Svetska komisija za životnu sredinu i razvoj (eng. World Commission on Environment and Development) poznatija kao (Gro)Bruntland komisija uvrstila je termin održivi razvoj, kao i njegove postulate. Kroz izveštaj „Naša zajednička budućnost“ (eng. „Our Common Future“) ova komisija ukazala je na potrebe za racionalnijim korišćenjem prirodnih resursa, ali i na ozbiljne rizike da planeta Zemlja zbog ubrzanog ekonomskog razvoja dođe u situaciju da neće moći da zadovolji potrebe rastućeg stanovništva zbog posledica regeneracije (Stojić-Karanović 2010, 63). Ovaj termin će u decenijama od svog donošenja imati sve veći značaj i primat u međunarodnoj politici. Iako ustanovljen krajem 80-ih godina, stiče se utisak da se i danas ne shvata njegov značaj i rizike s kojima je izloženo stanovništvo.

Tokom poslednje dekade 20. veka Ujedinjene nacije su uvidele značajne rizike i probleme sa resursima, tačnije sa njihovim sve većim nedostacima u budućnosti. Brojni autori i stručnjaci su ukazivali na rizike koji će potencijalno određene delove sveta posebno zadesiti, a što je prevashodno posledica negativnog uticaja klimatskih promena. Tako su kao jedan od najvećih rizika prepoznati i problemi sa nedovoljnim količinama zdrave pijaće vode za stanovništvo u sušnim predelima sveta. Shodno tome Ujedinjene nacije su donele dva veoma značajna dokumenta, odnosno Milenijumsku deklaraciju Ujedinjenih nacija i Agendu 2030 Ujedinjenih nacija (Stojanović i Spasojević 2021, 13).

Pre nego što predstavimo neke od bitnih elemenata ova dva dokumenta, važno je istaći i samu definiciju termina održivog razvoja. Edita Stojić-Karanović za ovaj termin kaže „održivi razvoj je skladan odnos zaštite životne sredine i privrednog napretka, kojim se obezbeđuje da prirodno bogatstvo ostane sačuvano i za buduće naraštaje. Drugim rečima, održivi razvoj predstavlja generalno usmerenje, težnju da se stvori bolji svet, balansirajući socijalne, ekonomske i faktore zaštite životne sredine“ (Stojić-Karanović 2010, 63). Na osnovu ove definicije može se zaključiti da je cilj Ujedinjenih nacija bio da se sprečiti dalji razvoj brojnih problema, ne samo onih koji se odnose na ekološke probleme, već i druge socio-ekonomske i društvene probleme širom sveta.

Generalna skupština Ujedinjenih nacija 2000. godine usvojila je Milenijumsku deklaraciju poznatu kao Milenijumski ciljevi UN. Ovih osam ciljeva odnose se na smanjenje gladi, siromaštva, bolesti, ekološke degradacije, i drugo do 2015. godine, u odnosu na 1990. godinu. Među osam ciljeva, nijedan se nije odnosio na održivost u pogledu rešavanja nekog ekološkog problema. Oni su značajni jer predstavljaju nov i konkretniji vid rešavanja nagomilanih problema širom sveta. To je značajno promenjeno 2002. godine na Svetskom samitu o

održivom razvoju u Johaneshburgu kada su usvojeni Plan o implementaciji održivog razvoja i Plan o globalnim ciljevima protiv siromaštva, klimatskih promena, za primenu obnovljivih energija i očuvanje čistih, pitkih voda i biološke raznovrsnosti. Deset godina kasnije, u Rio de Žaneiru održana je konferencija UN o održivom razvoju (UNCSD) na kojoj su bile glavne teme: razvoj institucija za održiv razvoj; održivi gradovi; bezbednost hrane; održiv agrar; zelena ekonomija, sa ciljem održivog razvoja i smanjenja siromaštva; i drugo (UN, 2012).

2015. godine u Njujorku na Svetskom samitu o održivom razvoju usvojena je Agenda 2030, sa ciljem da se do tada ostvari sedamnaest ciljeva održivog razvoja (Sustainable Development Goals – SDG). Ovi ciljevi su unapređeni Milenijumski ciljevi i odnose se na smanjenje siromaštva i gladi, pristup čistoj vodi i sanitarijama, kao i čistoj energiji, kvalitetno obrazovanje, i drugo (UN, 2015).

U okviru Agende 2030, jedanaesti cilj se odnosi na održive gradove i zajednice. Ovaj cilj treba da omogući adekvatne uslove stanovanja i urbanu infrastrukturu što podrazumeva usluge kao što su vodovod, kanalizacija, odvoženje i recikliranje otpada, javni prevoz i smanjenje broja ljudi koji žive u sirotinjskim četvrtima, neformalnim naseljima ili koji su beskućnici. Prema izveštajima UN, u periodu od 2014-2018. godine, povećen je udeo urbanog stanovništva koji živi u sirotinjskim četvrtima širom sveta sa 23 procenta na 24 procenta (UN, 2021). To znači da više od milijardu stanovnika živi u sirotinjskim četvrtima, uglavnom u Istočnoj i Jugoistočnoj Aziji, Podсахarskoj Africi kao i Centralnoj i Južnoj Aziji. Nažalost to je dodatno pogoršano u uslovima pandemije COVID-19.

U okviru ovog cilja koji se odnosi na održive gradove, većina država članica UN u procesu su usvajanja nacionalnih politika koje se odnose na održive gradove. „Od marta 2021, 156 zemalja je razvilo takve politike. Skoro polovina ovih zemalja je već bila u fazi implementacije, 40 procenata je bilo u ranim fazama razvoja politika, a 12 procenata je pratilo i procenjivalo koliko dobro ove politike funkcionišu” (UN, 2021). U Republici Srbiji u sirotinjskim četvrtima živi 3,6 odsto ljudi prema podacima za 2018, a drugi značajan problem u našoj zemlji navodi se povećanje zagađanja vazduha finih suspenodovanih čestica (PM 2,5) koji je bio dvosruko više od gornje vrednosti od 10 mikrograma po kubnom metru (UN SDG, 2022).

#### 4. STUDIJA SLUČAJA GRAD BEOGRAD

Iako su od 2011. godine usvojena značajna dokumenta kao što su: Kvalitet životne sredine Grada Beograda i Beogradske perspektive održivog razvoja i klimatskih promena, a 2015. godine i Akcioni plan adaptacije na klimatske promene sa procenom ranjivosti i Program zaštite životne sredine Grada Beograda i drugi. Takođe, na osnovu Agende 21 nekoliko opština usvojile su Lokalne ekološke akcione planove (Savski venac, Palilula, Zemun, itd.), problem je što su ova dokumenta primenjivana delimično i sporadačno, te se i dalje suočavamo sa istim ekološkim problemima u gradu Beogradu, a to su sve ekstremnije vremenske nepogode, zagađenje vazduha, zagađenje vodnih resursa, uključujući i javne česme, buka, problemi odlaganja otpada i očuvanja zelenih površina.

*Povećanje temperature* – Procenjuje se da će se u Beogradu do 2050, povećati tempartura za dva stepena Celzijusa, što će imati negativne posledice na promenu padavina, ekstremne vremenske nepogode, zagađenje vazduha i očuvanje zelenih površina (Arežina-Đerić 2011, 34-35).

*Promene padavana i ekstremne vremenske nepogode* – povećani intenzitet padavina tokom

prolećnog perioda godine, kada je procenat padavina veći za 10-20%. Poplave će najviše ugroziti delove Beograda u blizini Save i Dunava kao što su niži delovi Starog grada od Beogradskog sajma do ušća Save u Dunav, Ada Ciganlija, Obrenovac, Ostružnica, Zemun, kao i niži delovi opština Savski venac. Iako postoje zaštitni nasipi, u nekim delovima nisu dovoljno visoki. Od 2005. godine, prema podacima Hidrometeorološkog zavoda Srbije, ekstremne hladnoće su tokom zime 2007/8 bile 15 uzastopnih ledenih dana, a sledeće zime oko 20 ledenih dana, kao i 17 ledenih dana tokom zime 2012 godine. Osim toga, od tog perioda zabeleženi su toplotni talasi tokom leta 2006 (12 tropskih dana), jula 2007 (22 dana), jula i avgusta 2009, avgusta 2012 i leta 2013 (52 tropska dana). Ekstremne vremenske nepogode su ugrozile zdravije osetljivih grupa (dece i starijih osoba), dovele do smanjenja radne sposobnosti zaposlenih i štete zbog oštećene infrastrukture (saobraćajnice, stambeni i poslovni objekti). Osim toga, toplotni talasi najviše ugrožavaju gusto naseljene delove Starog Grada, Vračara, Voždovca, Novog Beograda, Zemuna i Čukarice zbog smanjenja zelenih površina (Grad Beograd 2015, 12-15). U odnosu na prethodno navedene podatke, prema analizi koju je realizovao CINS, podaci su pokazali da su stanovnici Beograda od 2014 – 2021 godine konstantno izloženi temperaturama koje su iznad vrednosti koje se uzimaju za normalni prosek (Energetski portal 2022).

*Aerозagađenje* – u poslednjih nekoliko godina ne samo u Beogradu nego i u čitavoj Srbiji kao najveći ekološki problem se isprofilisalo aerозagađenje. Delovanjem različitih aktera, a pre svega organizacija civilnog društva i medija, ovaj problem postao je tema broj jedan u Srbiji. Međutim, mora se pomenuti i velika uloga društvenih mreža i aplikacija kada je informisanje građana u pitanju, što predstavlja jedan od noviteta u informisanju u Srbiji kada su ekološki problem u pitanju. Jedna od tih aplikacija jeste i AirVisual. Među prvim medijskim naslovima u talasu rasta informisanja o veoma lošem kvalitetu vazduha u Beogradu značajnu ulogu odigrali su podaci sa pomenute aplikacije. Ti podaci su ukazivali da je Beograd bio najzagađeniji grad po kvalitetu vazduha u svetu u datom momentu (Nedeljnik 2019). Kao veliki izazov u Srbiji kada se govori o aerозagađanju jeste i odnos nadležnih organa i njihovo pravovremeno informisanje i izveštavanje javnosti o stanju sa kvalitetom vazduha. Civilni sektor već nekoliko godina u nazad ukazuje na probleme sa ovim vidom delovanja nadležnih organa, a što se posebno ogleda u neadekvatnom radu Agencije za zaštitu životnu sredinu. To se odnosi prevashodno na izveštaje Agencije za zaštitu životne sredine, koji zbog načina merenja prema civilnom sektoru nisu u dovoljnoj meri adekvatni (Dimitrijević 2019). Da informacije o kvalitetu vazduha širom Srbije nisu u dovoljnoj meri pravovremene i tačne, govore podaci do kojih su došli građani koji su se prijavili da mere kvalitet vazduha u svojim mestima. Tako se putem krajnje praktičnog, ali proverenog načina meri kvalitet, koji je pokazao da je vazduh u Srbiji daleko lošijeg kvaliteta nego što se to predstavlja od strane nadležnih organa (Klimerko 2022). O ovom vidu netačnog informisanja javnosti kada su izvori aerозagađenja u pitanju najbolje se može videti na primeru Grada Beograda (Beogradska otvorena škola 2019).

*Buka* – ugrožava zdravlje većine stanovnika u centru grada (priobalje, delovi Starog Grada, Vračara). Najviše su bili ugroženi građani u blizini Cetinjske koji su zbog višegodišnje buke iz obližnjih noćnih klubova bili prinuđeni da se udruže i nakon što su tužili grad, dobili su sudski spor protiv Grada Beograda (Nova ekonomija 2021). Iako je krajem prošle godine usvojen Zakon o zaštiti od buke u kome se navodi da je potrebno izvršiti akustično zoniiranje, a na osnovu podzakonskih akata definisan je maksimalni nivo buke od 55 decibela danju i 45 decibela noću, buka i dalje predstavlja problem za mnoge stanovnike Beograda. Skupština Grada Beograda je 2021. godine usvojila Odluku na osnovu koje muzika ne sme da se emituje u baštama ugostiteljskih objekata, radnim danom posle 22 sata, a petkom i



subotom posle 23 sata (RTS 2021). Procene su da će ovaj problem biti i dalje aktuelan, ako se ne primeni zakon, Odluka grada i druge mere kao što su izgradnja objekata tj. noćnih klubova sa zvučnom izolacijom, kao što je to neophodno u svim drugim zemljama.

*Problemi odlaganja otpada Beogradska deponija Vinča* – kao milionski grad koji se svakog dana uvećava, Beograd se suočava sa velikim izazovom kada je odlaganje I tretmanotpada u pitanju. Shodno tome još krajem 70-ih godina na teritoriji opštine Grocka napravljena je deponija pod nazivom Beogradska deponija – Vinča. Deponija se prostire na površini od čak 68 hektara, a na njoj se odlaže otpad sa 13 od ukupno 17 beogradskih opština (Gradska čistoća 2022). Iako se svakodnevno odlaže otpad na ovoj deponiji, ne postoje tačno utvrđeni podaci koji bi ukazali na to koliko se dnevno otpada istovari na ovoj teritoriji. Neke od procena pak ukazuju da je to cifra od oko 2.700 tona komunlanog otpada (Mrenović 2018). Međutim, deponija Vinča nije dovoljna da se na njoj doprema ovolika dnevna količina otpada, te samim tim Vinča već godinama ne ispunjava sve neophodne higijenske uslove, a poslednjih godina veliki problem je bio i sa požarima. Požari na ovoj deponiji u poslednjih deset godina su bili veoma učestali (Anđelković 2021). Tone i tone naslaganog otpada vrlo lako može da se pretvori u plamen, a česte pojave toga ugrožavaju zdravlje i bezbednost građana Beograda. Najveći problem sa ovim situacijama je i pristup nadležnih koji često negirajući postojanje rizika i kancerogenih materija (kao što su čestice poput furana i dioksina) u vazduhu nastalih požarima samo dodatno čine probleme većim (Radio Slobodna Evropa 2021).

*Očuvanje zelenih površina* – je neophodno ako želimo da ublažimo posledice klimatskih promena tj. toplotnih talasa. Zelene površine u Beogradu su „pod visokim rizikom od pojave suša i oluja i tokom zimskog perioda. To znači da infrastruktura zelenih prostora može biti ozbiljno oštećena zbog vremenskih uslova i požara. Shodno tome, biće uvećani troškovi održavanja, u šta spadaju i veći troškovi zalivanja zelenih površina“ (Grad Beograd 2015, 33-34). Iako se u Akcionom planu adaptacije na klimatske promene iz 2015, kao hitne mere adaptacije navode očuvanje i obnavljanje parkova, šuma i bašta malo toga je i urađeno. Neki parkovi u gradu se održavaju (Kalemegdan, Tašmajdan, Bajfordova šuma), a neki su zarasli u korov (Šumice, mnogi parkovi na Voždovcu).

## 5. ZAKLJUČAK

Ekološki problemi već sada predstavljaju veoma veliki problem za mnoge građane u urbanim sredinama širom sveta. Ubrzani razvoj u pogledu širenja gradskih sredina, saobraćajnica, ali i gradnjom stambeno-poslovnih jedinica na užruba zelenih površina, doveli su stanovnike mnogih gradova u nepovoljan položaj. Kao što se moglo videti u samoj analizi, stanovnici u gradu Beogradu izloženi su brojnim ekološkim problemima. Međutim o problemu aerogagađenja se u prethodnom period govorilo kao jednom od najvećih problem ai samog glavnog grada. Nesporno je ovaj ekološki problem prisutan u čitavoj Srbiji, ali njegovo prisustvo i samim tim negativno dejstvo ne umanjuje ni na koji način postojanje drugih ekoloških problema kako u Srbiji tako i u samom Beogradu. Međutim, za rast svesti o aerogagađenju se može reći da predstavlja odličnu osnovu za razvoj iste i kada su drugi ekološki problem u pitanju. Problemi sa odlaganjem otpada na deponiji Vinča, nedovoljno razvijen sistem reciklaže otpada, energetske neefikasne stambene jedinice, problemi sa otpadnim vodama, prekomerna buka, ali i sve manje zelenih površina, samo su neki od izazova koji poslednjih godina muče stanovnike prestonice Srbije.

Analizirani ekološki problemi u gradu Beogradu vidljivi su i u mnogim drugim gradovima

sveta, te samim tim postaje njihova zajednička realnost. To ipak ne umanjuje probleme samog Beograda, već govori da on ima izuzetno velike izazove da postane jedan održivi grad u budućnosti. Shodno tome biće potrebno doneti, ali još važnije primeniti i unapređivati nove regulative kojima će se veći fokus staviti na kreiranju uslova za normalno funkcionisanje svakodnevnog života sve većeg broja građana koji živi, ili će tek živeti u Beograd. Kao osnova toga javlja se potreba ka većem uključivanju nadležnih lokalnih organa, ali i stručne javnosti u cilju kreiranja i primene adekvatne regulative. Posebnu korist u tom domenu za Grad Beograd mogu imati uspešni primeri drugih svetskih gradova koji su se takođe susretali sa ekološkim problemima. S druge strane, za tako nešto biće potrebno mnogo više i ulaganja u pravcu kreiranja uslova za stvaranjem održivog grada, nego što je to slučaj bio do sada. U tom pravcu biće neophodno obezbediti više sredstava iz budžeta grada, ali i obezbediti veći broj dodatnih sredstava iz različitih dostupnih fondova.

### Spisak referenci

- Anđelković, N. (2021, 09. avgust), Požar na deponiji u Vinči: Šta može da bude opasno u dimu, šta su dioksini i furani. *BBC na srpskom*. <https://www.bbc.com/serbian/lat/srbija-58144869>.
- Arežina, V. (2010). *Problem merenja ekološke bezbednosti*. Beograd: MST Gajić.
- Arežina, V. i Spasojević, N. (2020). Assessing the Impact of Climate Change on Environmental Security. In E. Stojić Karanović (Eds.), *Socioeconomic and Environmental Aspects of Sustainable Development During the Fourth Industrial Revolution* (pp. 121-137) International Scientific Forum „Danube – River of Cooperation”.
- Arežina-Đerić, V. (2011). Održivi razvoj i klimatske promene – perspektive Beograda. In E. Stojić-Karanović (Eds.), *Beogradske perspektive održivog razvoja i klimatskih promena* (pp. 33-62) International Scientific Forum „Danube – River of Cooperation”.
- Barnett, J. (2001). *The Meaning of Environmental Security, Ecological Politics and Policy in the New Security ERA*. London: Zed Books.
- Beogradska otvorena škola (2019, 06. novembar), Saopštenje Koalicije 27: Saobraćaj nije nnajveći uzročnik zagađenja vazduha u Srbiji, [https://bos.rs/ekz/vesti/134/2019/11/07/saopstenje-koalicije-27\\_-saobracaj-nije-najveci-uzrocnik-zagadenja-vazduha-u-srbiji.html](https://bos.rs/ekz/vesti/134/2019/11/07/saopstenje-koalicije-27_-saobracaj-nije-najveci-uzrocnik-zagadenja-vazduha-u-srbiji.html).
- Dimitrijević, U. (2019, 28. oktobar), Kvalitet vazduha: Ko i kako meri zagađenje u Srbiji. *BBC na srpskom*. <https://www.bbc.com/serbian/lat/srbija-50189479>.
- Energetski portal. (2022, 29. jul). Kako se temperatura u Beogradu i drugim mestima menjala kroz godine. <https://www.energetskiportal.rs/kako-se-temperatura-u-beogradu-i-drugim-mestima-menjala-kroz-godine/>.
- Klimerko. (2022, 31. avgust), O projektu. <https://klimerko.org/about-project/>.
- Maugeri, L. 2006. *The age of Oil: The Mythology, History, and Future of the World's Most Controversial Resource*. Westport: Prager Publishers.
- Mitrović, D. 2012. *Međunarodna politička ekonomija*. Beograd: Čigoja štampa.
- Mrenović, V (2018, 08. februar), Trostruki problem deponije u Vinči, <https://www.masina.rs/trostruki-problem-deponije-u-vinci/>.
- Nadić, D. 2012. *Ogledi iz političke ekologije*. Beograd: Čigoja štampa.
- Nedeljnik (2019, 01. januar), Beograd je jutros bio najzagađeniji grad, <http://admin.nedeljnik.rs/nedeljnik/portalanews/beograd-je-jutros-bio-najzagedeniji-grad>.

- Nikolić, J. (2020, 14. jun) Kako su motorizovane Srbija i Jugoslavija. *Glas Šumadije*. <https://www.glassumadije.rs/kako-su-motorizovane-srbija-i-jugoslavija>.
- Nova ekonomija (2021, 07. jun), Beograd izgubio spor zbog buke u Cetinjskoj, odštetu plaćaju građani, <https://novaekonomija.rs/vesti-iz-zemlje/beograd-izgubio-spor-zbog-buke-u-cetinjskoj-od-C5%A1tetu-pla%C4%87aju-gra%C4%91ani>.
- Radio Slobodna Evropa (2021, 13. avgust), Beograđani još udišu dim sa deponije u Vinči, <https://www.slobodnaevropa.org/a/deponija-vin%C4%8Da-dim-beograd/31408988.html>.
- Radio televizija Srbije (2021, 30. avgust), Bez muzike u beogradskim baštama nakon 22 sata, zabranjena upotreba otvorenog plamena i ćumura u zgradama, <https://www.rts.rs/page/stories/sr/story/125/drustvo/4494527/bez-muzike-baste-nakon-22-sata-beograd-goran-vesic.html>.
- Stojić-Karanović, E. (2011). Održivi razvoj kao uslov opstanka. In E. Stojić-Karanović (Eds.), *Beogradske perspektive održivog razvoja i klimatskih promena* (pp. 63-76) International Scientific Forum „Danube – River of Cooperation”.
- UN SDG. (2022). Profile Serbia: SDG 11 – Sustainable Cities and Communities. <https://country-profiles.unstatshub.org/srb#goal-11>.
- United Nations. (2000, 8 September) United Nations Millennium Declaration. <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/united-nations-millennium-declaration>.
- United Nations. (2012, 11 September) Sustainable Development – Future We Want. [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=E).
- United Nations. (2015, 25 September) Sustainable Development – Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. . [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E)
- United Nations. (2021). Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/goal-11>.
- Град Београд – Секретаријат за заштиту животне средине. (2015). Акциони план адаптације на климатске промене са проценом рањивости, [https://www.beograd.rs/images/data/490a-945e291ea727dd293493f6b7f187\\_6038551926.pdf](https://www.beograd.rs/images/data/490a-945e291ea727dd293493f6b7f187_6038551926.pdf).
- Градска чистоћа (2017, 22. октобар), О нама, <https://www.gradskacistoca.rs/%d0%be-%d0%bd%d0%b0%d0%bc%d0%b0/>.
- Стојановић, Б. Спасојевић, Н. (2021). Безбедност воде као чинилац еколошке безбедности и елемент сукоба у региону Блиског истока и Северне Африке. Међународна политика 73(1), 7-32. [https://doi.org/10.18485/iipe\\_mp.2022.73.1184.1](https://doi.org/10.18485/iipe_mp.2022.73.1184.1).

# MIGRACIJE KAO FAKTOR PROMENE EKONOMSKE STRUKTURE STANOVNIŠTVA NOVOG SADA I NJIHOV UTICAJ NA RAZVOJ GRADOVA JUŽNOBAČKOG OKRUGA

UDK 314.15:33(497.113)

## \_ Filip Krstić

asistent; Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet; filip.krstic@gef.bg.ac.rs

## \_ Snežana Vujadinović

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet; snezana.vujadinovic@gef.bg.ac.rs

## \_ Dejan Šabić

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet; dejan.sabic@gef.bg.ac.rs

## \_ Vedran Živanović

istraživač-pripravnik; Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet; vedran.zivanovic@gef.bg.ac.rs

## \_ Marko Sedlak

doktorand; Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet; maresedlak1@gmail.com

## SAŽETAK

Savremene migracije se odvijaju najčešće u potrazi za boljim uslovima života, mogućnostima obrazovanja i rada. One su najčešće na relaciji selo-grad, čime se funkcije u gradovima razvijaju, nasuprot njihovom odumiranju iz emigracionih ruralnih oblasti. Na teritoriji Vojvodine, Novi Sad je najveći centar u koji se doseljava stanovništvo iz raznih delova autonomne pokrajine a sve češće i čitave države. On privlači mlado i radno sposobno stanovništvo koje se intenzivno doseljava najčešće radi školovanja ili veće mogućnosti i izbora zaposlenja. U radu je analizirana ekonomska struktura doseljenog i odseljenog stanovništva kako bi se ustanovilo na koji način migracije utiču na promene u strukturi zaposlenog stanovništva prema sektorima delatnosti. Cilj ovog rada jeste istraživanje transformacije ekonomske strukture stanovništva Novog Sada kako bi se izdvojio značaj migracione komponente kretanja stanovništva na te promene. Predmet analize su pozitivne i negativne promene koje su nastupile usled izdvojenih trendova ekonomske strukture doseljenog i odseljenog stanovništva. Poseban segment će biti posvećen promenama u naseljima Južnobačkog okruga, kako bi se istakao uticaj Novog Sada kao pola razvoja promena u gradovima tog okruga.

KLJUČNE REČI \_ *imigracija, ekonomska struktura stanovništva, Novi Sad, Vojvodina, regionalni razvoj*

## 1. UVOD I METODOLOGIJA

Procesi industrijalizacije i urbanizacije tokom druge polovine 20. veka na prostoru Vojvodine, usloveli su koncentraciju stanovništva i funkcija u gradskim naseljima. Na taj način gradovi su postali centri funkcionalne organizacije okolnog procesa. Ovim procesima dolazi do formiranja nove, značajne regionalne strukture – gradske, urbane ili nodalne regije.

Nodalna regije se može definisati kao složen, multifunkcionalan, hijerarhijski ustrojen prostorni sistem, koji se sastoji od gradova sličnog ili različitog stepena razvoja. Funkcionalnu održivost nodalne regije određuje nodalnost, odnosno skup interakcija koje nodusi, tj. gradovi međusobno ostvaruju (Haggett, 1972). Najvažniji integrativni faktor nodalnih regija su funkcijske veze i odnosi koji se odvijaju unutar nje, a izražene su kretanjem ljudi, materijalnih dobara, ideja, novca, informacija itd. Kako navode Тошић и Невенић (2007), na početku 21. veka može se izvesti zaključak da je nodalna regija osnova postindustrijske ekonomike, organizacije, korišćenja i uređenja prostora.

Region Vojvodine se razlikuje od ostalih delova Srbije po svojoj urbanoj strukturi i urbano-socijalnom razvoju. Planskim razvojem naselja do 1918. godine, na teritoriji Vojvodine stvorena je morfološki policentrična mreža naselja, karakteristična po populaciono velikim i funkcionalno nezavisnim seoskim naseljima. Na teritoriji Vojvodine formiran je relativno veliki broj gradova na maloj udaljenosti. U vreme priključenja Vojvodine Kraljevini Srbiji 1918. godine, na njenoj teritoriji nije bilo populaciono i funkcionalno dominantnog naselja. Tokom 20. veka, Novi Sad se izdvojio kao dominantni regionalni centar. To je uslovljeno centralnim položajem u regionu i povoljnim saobraćajno-geografskim položajem (koridor 7 i koridor 10). Koncentrisanje političkih, administrativnih i upravnih funkcija od državnog značaja u Novom Sadu, imalo je višestruki značaj za njegov populaciono-funkcionalni razvoj. Do druge decenije 21. veka Novi Sad se razvio u urbani centar međunarodnog značaja.

Predmet proučavanja u ovom radu je uticaj migracionih kretanja na razvoj urbanog sistema Novog Sada i gradskih naselja na teritoriji Južnobačkog okruga. Južnobački okrug zahvata površinu od 4016 km<sup>2</sup>. Naselja u okviru okruga su funkcionalno povezana sa Novim Sadom. Pored Grada Novog Sada, u okviru proučavane teritorije se nalaze i sledeće opštine: Bač, Bačka Palanka, Bački Petrovac, Vrbas, Beočin, Srbobran, Temerin, Bečej, Žabalj, Titel i Sremski Karlovci. Prema podacima Popisa stanovništva iz 2011. godine na teritoriji okruga je živelo 615.731 stanovnik, najviše na teritoriji Grada Novog Sada 341.625, a najmanje na teritoriji opštine Sremski Karlovci 8.750 stanovnika. Migracije stanovništva iz susednih opština prema Novom Sadu utiču na promenu ekonomske strukture stanovništva grada, koncentraciju delatnosti u njemu i reflektuju se na neravnomeran razvoj Južnobačkog okruga.

Za potrebe analize dnevnih migracija na prostoru Južnobačkog okruga biće korišćen model funkcionalne zavisnosti i podaci Popisa stanovništva iz 2011. godine. Ovaj model najzastupljeniji je u domaćoj literaturi, u poslednje dve decenije. Uspostavio ga je Tošić (2000), a kasnije modifikovao Krunic (2012). Prema ovom modelu izvršiće se klasifikacija naselja Južnobačkog okruga prema stepenu funkcionalne zavisnosti. U ovom slučaju, funkcionalna zavisnost predstavlja zavisnost određenog naselja od funkcije rada locirane u određenom nodalnom centru i ukazuje na procentualni udeo dnevnih migranata u ukupnom broju zaposlenog stanovništva naselja (tabela br. 1).

**TABELA 1** \_ Tipologija naselja prema kategorijama funkcionalne zavisnosti od centra rada (Izvor: Krunić, 2012a)

Stepen funkcijske zavisnosti	Kategorija funkcijske zavisnosti
Od 70% do 100 %	Potpuno zavisno
Od 50% do 70%	Izrazito jako zavisno
Od 30% do 50%	Jako zavisno
Od 20% do 30%	Srednje zavisno
Od 10% do 20%	Slabo zavisno
Od 5% do 10%	Izrazito slabo zavisno
Manje od 5%	Nezavisno

## 2. EKONOMSKA STRUKTURA DOSELJENOG I ODSSELJENOG STANOVNIŠTVA

Novi Sad predstavlja ishodište migracionih kretanja stanovništva Vojvodine, ali i drugih delova Srbije. Prema aktivnosti doseljenog i odseljenog stanovništva Novog Sada u periodu od 2011. do 2020. godine dominiraju neaktivna lica (ukupno 12.193). Od neaktivnih lica veći je udeo izdržavanih lica (51,43%), nego lica sa ličnim prihodima (7,19%). Veliki broj izdržavanih lica je posledica priliva mladog stanovništva u Novi Sad radi školovanja (na fakultetima Univerziteta u Novom Sadu), najviše iz drugih gradova Vojvodine, ali i raznih delova Srbije. Od ukupno 20.595 stanovnika doseljenog u periodu od 2011. do 2020. godine, bilo je 8.402 aktivnog stanovništva (42,38%).

**TABELA 2** \_ Ekonomska struktura migrantskog stanovništva Novog Sada (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Aktivna lica						
Sektori delatnosti	doseljeni		odseljeni		Bilans	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Primarni sektor	229	0,29	198	0,34	31	0,15
Sekundarni sektor	3761	4,76	3331	5,70	667	3,19
Tercijarni sektor	4489	5,68	3580	6,13	909	4,35
Kvartarni sektor	24636	31,17	18019	30,85	6617	31,69
Bez zanimanja	2156	2,73	1741	2,98	415	1,99
Neaktivna lica						
Lica sa ličnim prihodima	5228	6,61	3726	6,38	1502	7,19
Izdržavana lica	38546	48,76	27808	47,61	10738	51,43

U periodu od 2011. do 2020. godine, Novi Sad ima pozitivan bilans u svim sektorima delatnosti, kao i u pojedinačnim delatnostima, ukoliko se uporedi ekonomska struktura doseljenog i odseljenog stanovništva. U ekonomskoj strukturi migracionog stanovništva Novog Sada najveći broj doseljenih ali i odseljenih čini stanovništvo u kvartarnom sektoru, od kojih su dominantni stručnjaci i umetnici (20.183 doseljenih i 15.004 odseljenih za period 2011-2020). Od ostalih delatnosti veći broj mobilnog stanovništva je evidentiran u delatnostima industrije, trgovine i uslužnim delatnostima. Migracioni saldo u tim delatnostima nije u veli-

koj meri izražen u odnosu na ostale delatnosti, jer se veliki broj stanovnika tog radnog kontingenta odseljava. Razvoj industrije u perifernim delovima grada, kao i razvoj tercijarnih i kvartarnih delatnosti u užem centru grada pružaju veće mogućnosti za zapošljavanje i uslovljavaju migracije radne snage prema Novom Sadu. Najmanji broj mobilnog stanovništva je evidentiran u poljoprivrednoj delatnosti (229 doseljenih i 198 odseljenih) jer se usled širenja urbanih delova Novog Sada i razvoja neproizvodnih delatnosti, potrebe za bavljenje delatnostima primarnog sektora smanjuju. Mali broj doseljenog i odseljenog stanovništva je na poziciji rukovodećeg osoblja (401 doseljenih i 341 odseljenih) zbog manjeg broja ljudskih resursa potrebnih na tim pozicijama. U delatnostima primarnog sektora bilans je povećan za 31 stanovnika, u sekundarnom sektoru za 667 stanovnika, a u tercijarnom sektoru za 909 stanovnika.

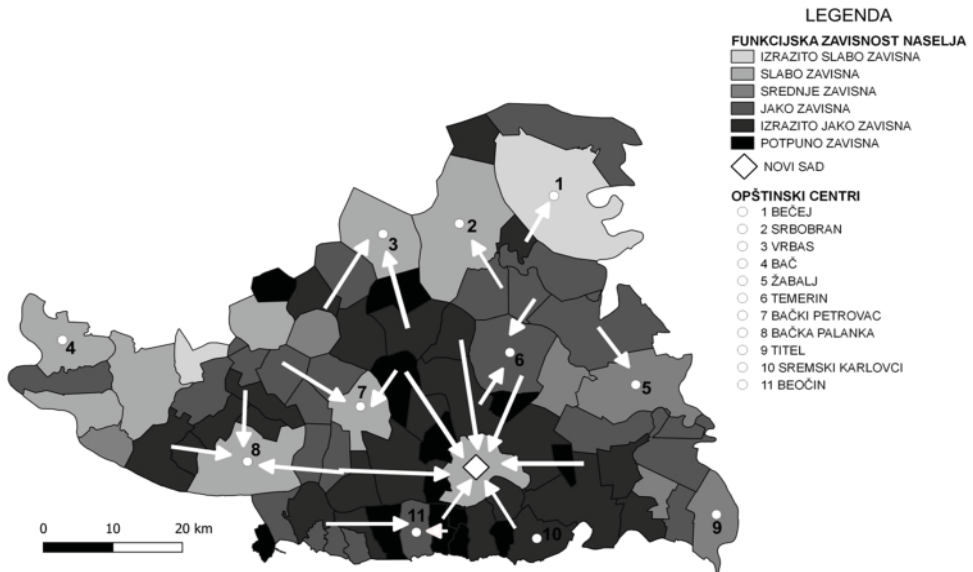
### 3. DNEVNI URBANI SISTEM NOVOG SADA

Rezultati nekoliko prethodnih istraživanja (Бубало-Живковић, Драгин и Ђерчан, 2009; Krnić, 2012b; Đerčan i dr., 2017; Živanović i dr., 2021.) ukazuju na to da značaj Novog Sada kao centra rada i krajnjeg ishodišta dnevnih migranata u velikoj meri prevazilazi prostorne okvire Južnobačkog okruga. Novi Sad zauzima drugo mesto u urbanoj hijerarhiji Srbije. Zbog male međusobne udaljenosti i povećanja intenziteta funkcijskih odnosa, u međuprostoru Novog Sada i Beograda dolazi do formiranja svojevrsnog policentričnog funkcionalno-urbanog regiona (Živanović i dr., 2021). Kako ističu Đerčan i dr. (2017) „...Novi Sad je značajan deo konurbacije koja se širi ka Beogradu. To je grad koji poslednjih decenija ima značajan porast broja stanovnika i to uglavnom zahvaljujući migracionim procesima. On je 2002. godine imao 299.294, a 2011. godine 341.652 stanovnika“. „Prostorno-funkcionalnim odnosima u Vojvodini dominira Novi Sad. Jačina i polje njegovog uticaja višestruko su veći od prvih narednih gradskih centara u hijerarhijskoj strukturi regije“ (Živanović i dr. 2021). Funkcijski odnosi u Južnobačkom okrugu, iskazani dnevnim migracijama, gotovo da su jednosmerno orijentisani, sa krajnjim ishodištem u Novom Sadu. Pored Novog Sada postoji nekoliko manjih, sekundarnih centara rada. Iz ovog razloga se u analizi prostorne orijentacije dnevnih migracija Južnobačkog okruga treba fokusirati na Novi Sad, kao dominantni nodalni centar šireg regionalnog područja.

Na osnovu karte br. 1 jasno se uočava dominantnost Novog Sada u usmeravanju tokova dnevnih migracija na prostoru Južnobačkog okruga. Funkcionalno najzavisnija naselja (potpuno zavisna i izrazito jako zavisna) grupisana su u radijusu od oko 20km od Novog Sada. U ovoj zoni izdvajaju se dva sekundarna centra rada Temerin i Beočin. Iako se nalazi na prostoru Srema, na desnoj obali Dunava, naselja sa teritorije opštine Beočin u potpunosti su integrisana u dnevni urbani sistem Novog Sada. Međutim, naselje Beočin predstavlja jedan od značajnijih centara rada u Južnobačkom okrugu, jer je u njemu locirana cementara. Unutar zone od 20km od Novog Sada, u kategoriju potpuno zavisnih naselja spadaju: Veternik, Rumenka, Stepanovićevo, Bački Jarak i Budisava, u Bačkoj, kao i Bukovac, Stari Ledinci, Ledinci, Rakovac i Čarević, u Sremu. Unutar zone od 20km nalazi se i nekoliko naselja iz kategorije izrazito jako zavisnih: Futog i Kać iz Bačke, kao i Sremska Kamenica, Petrovaradin i Sremski Karlovci, sa prostora Srema. Iako postoje naselja na višem stepenu funkcionalne zavisnosti, zbog svoje populacione veličine i ekonomske razvijenosti ovih pet naselja čine najvitalniji deo dnevnog urbanog sistema Novog Sada.

S druge strane, vidljiva je koncentracija naselja visokog stepena zavisnosti lociranih uz autoput E – 75 (pravac sever-jugoistok). U pravcu jugoistoka, naselja su locirana uz razvojnu osu

Novi Sad – Beograd, dok se u pravcu severa Novi Sad povezuje sa osovinom razvoja trasiranom uz Veliki bački kanal: Bečeј – Vrbas – Sombor (naselja iz kategorije jako zavisnih su: Sirig, Zmajevo i Čeneј). Van pomenutih područja, koncentracija naselja iz kategorije jako zavisnih uočava se još i na zapadnoj periferiji dnevnog urbanog sistema Novog Sada, uz saobraćajnicu ka Bačkoј Palanci, kao i u okolini Bačke Palanke. Ovakav prostorni obrazac grupisanja funkcionalno jako zavisnih naselja čini Bačku Palanku važnim nodalnim centrom Južnobačkog okruga.



**KARTA 1** \_ Funkcijska zavisnost naselja Južnobačkog okruga i dominantni pravci usmerenosti dnevnih migracija

#### 4. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Prema procenama o broju stanovnika za 2020. godinu, pad broja stanovnika je evidentiran u svim opštinama Južnobačkog okruga, izuzev grada Novog Sada. Rast broja stanovnika Novog Sada je posledica priliva mladog stanovništva u potrazi sa zapošljavanjem ili školovanjem, od kojih određeni broj nakon školovanja nastavljaju da žive u njemu. Na osnovu funkcijske zavisnosti naselja Južnobačkog okruga ustanovljeno je da ona naselja u radijusu od 20 km od Novog Sada pokazuju najveću zavisnost, dok se Beočin (zbog cementare) i Temerin izdvajaju kao sekundarni centri rada. Koncentracija delatnosti u Novom Sadu i velika funkcijska zavisnost stanovnika drugih opština Južnobačkog okruga od njega odražice se na brojne promene u tim opštinama: smanjenje broja stanovnika u njima, odseljavanje radnog kontingenta stanovništva, smanjenje broja mladog i povećanje broja starog i održavanog stanovništva. To će u budućnosti uticati na povećanje funkcijske zavisnosti, tako da se očekuje intenziviranje dnevnih migranata prema Novom Sadu, ukoliko se ne definiše i ne primeni plansko rešenje zasnovano na razvoju neproizvodnih delatnosti i u drugim opštinama Južnobačkog okruga. Razvoj obrazovnih, uslužnih i administrativnih delatnosti u drugim opštinama Južnobačkog okruga otvorio bi mogućnost za nova radna mesta, ublažio dnevne migracije prema Novom Sadu (radi zaposlenja i školovanja) i ublažio smanjenje broja stanovnika. Na taj način bi se razlike u razvoju gradova delimično smanjile.



Migracije stanovništva utiču na promene strukture stanovništva (starosne, ekonomske, obrazovne) koje će u budućnosti diktirati tempo i pravce razvoja grada. Priliv mladog, radno sposobnog i u poslednje vreme visokoobrazovanog stanovništva u Novi Sad predstavlja potencijal za dalji razvoj njegovih funkcija. Ukoliko se uporedo sa razvojem Novog Sada, ne bude vršilo investiranje u druge opštine Južnobačkog okruga, očekuje se povećanje njihove funkcijske zavisnosti u odnosu na glavni centar okruga i produblјivanje razlika u njihovom razvoju.

U ovom istraživanju identifikovan je uticaj migracionih procesa na ekonomsku strukturu Novog Sada i ustanovljeno da se u grad doselјava pretežno stanovništvo zaposleno u kvartarnom sektoru. Na osnovu dnevnog urbanog sistema Novog Sada ustanovljene su razlike u zavisnosti gradova Južnobačkog okruga. U budućim istraživanjima nameće se zadatak da se istraže promene ekonomske strukture stanovništva po opštinama Južnobačkog okruga, demografskih problema sa kojima se one suočavaju na osnovu demografskih indikatora (indeks promene broја stanovnika, indeks zavisnog stanovništva, indeks starenja stanovništva) i definisanje ključnih problema njihovog razvoja.

## Zahvalnica

Istraživanje je sprovedeno na Univerzitetu u Beogradu – Geografskom fakultetu, finansirano sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

## Spisak referenci

- Đerčan, B., Radaković, M., Ostojić, M., Obrenov, S. i Vozar, J. (2017). Urbana hijerarhija u Srbiji. *Zbornik radova Departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo*, 46-1, 12-24.
- Hagget, P. (1972). *Geography: A Modern Synthesis*. New York: Harper and Row.
- Krunić, N. (2012a). *Prostorno-funkcijski odnosi i veze u mreži naselја Vojvodine*. Doktorska disertacija. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet.
- Krunić, N. (2012b). Spatial-functional organization of settlements in Vojvodina. *Spatial International Review*, no. 28, 23-29.
- Republički zavod za statistiku (2012-2021). *Opštine i Regioni u Republici Srbiji*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Republički zavod za statistiku (2014). *Popisi stanovništva, domaćinstva i stanova 2011. u Republici Srbiji – Uredni pregled broја stanovnika 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002 i 2011. – podaci po naselјima*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Živanović, V., Pavlović, M., Kovјanić, A. Tošić, D. & Krstić, F. (2021). Concept of polycentricity-the differences between development policies and spatial reality. *Journal of the Geographical Institute „Jovan Cvijić“ SASA*, 71 (1), 75-90.
- Бубало-Живковић, М., Драгин, А. И Ђерчан, Б. (2009). Гравитационо подручје Новог Сада. *Зборника радова – Географски факултет Универзит ета у Београду*, 57, 103-122.
- Тошић, Д. (2000). Градски центри – фактори регионалне интеграције Србије. *Гласник српског географског друштва Републике Српске*, 5. 83–95.
- Тошић, Д. и Невенић, М. (2007). Нодална регија инструмент просторно-функционалне организације Србије. *Зборник радова Географског института Јован Цвијић*, 57, 297–307.

## **SAVREMENI MIGRACIONI PROCESI – PROBLEM RURALNE OBNOVE NASELJA ZAJEČARSKOG OKRUGA**

UDK 314.15:911.373(497.11)

### **\_ Mirjana Gajić**

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; mirjana.gajic@gef.bg.ac.rs

### **\_ Marko Joksimović**

docent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; marko.joksimovic@gef.bg.ac.rs

### **\_ Vladimir Malinić**

asistent; Univerzitet u Beogradu, Geografski  
fakultet; vladimir.malinic@gef.bg.ac.rs

### **\_ Filip Krstić**

asistent; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; filip.krstic@gef.bg.ac.rs

### **\_ Marko Sedlak**

doktorand; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; maresedlak1@gmail.com

### **SAŽETAK**

Pogranične i planinske oblasti na teritoriji Srbije predstavljaju emigracione teritorije iz kojih se stanovništvo odseljava u veće gradske centre ili u inostranstvo. To otežava razvoj naselja u tim opštinama, utičući na gubljenje njihovih privrednih funkcija. U radu su analizirani migracioni procesi na teritoriji naselja Zaječarskog okruga. Teritorija istraživanja obuhvata naselja koja se nalaze u sastavu gradova/opština tog okruga: Zaječar, Knjaževac, Boljevac i Sokobanja. Cilj rada jeste da se ustanovi uticaj mehaničke komponente kretanja stanovništva na promene broja stanovnika po naseljima. Na osnovu tih statističkih podataka izvršena je analiza naselja koja se prema najnovijim podacima nalaze pred gašenjem i mogućnost njihove ruralne obnove. U radu su izvojeni predlozi i mere kojima bi se negativni migracioni trendovi mogli ublažiti, što bi bio prvi korak ka ublažavanju tih procesa i povećanju mogućnosti za revitalizaciju i razvoj ruralnih i napuštenih naselja.

**KLJUČNE REČI** \_ *emigracija, ruralna obnova, Zaječarski okrug, pogranični prostor.*

## 1. UVOD

Političke i ekonomske promene u poslednjih 30 godina su imale odlučujući uticaj na demografski razvoj u Centralnoj i Istočnoj Evropi (Čupin i Ilieva, 2017). Regionalni demografski razvoj je složen proces koji je uslovljen komponentama dinamike stanovništva, kako prirodnim priraštajem (preko rađanja i umiranja) i migracijama, tako i promenama u strukturama stanovništva (Vulević i Knežević, 2017). Društveno-ekonomski razvoj usmeren na industrijalizaciju urbanih područja samo je dodatno ubrzao unutrašnje migracije stanovnika iz ruralnih sredina prema brzorastućim industrijskim i gradskim centrima (Manojlović et al., 2021). Razlozi koji utiču na migracione procese prema gradovima posebno su se odnosili na veće plate, veće mogućnosti zapošljavanja i bolje uslove života i stanovanja u gradovima (Pinilla i Sáez, 2021). Ruralna depopulacija se definiše kao „kompleksna interakcija između stalne emigracije i smanjenja prirodnog priraštaja“, kasnije dodajući i efekte demografske tranzicije - smanjenje fertiliteta i povećanje mortaliteta zbog procesa demografskog starenja (Muntele et al., 2021).

Cilj ovog istraživanja jeste da se ustanove migraciona kretanja, kao i demografski i teritorijalni problemi ruralnih područja koji su proistekli iz njih. Značaj istraživanja udela migracionog salda na promene broja stanovnika Zaječarskog okruga ogleda se u identifikovanju ključnih faktora koji produbljuju probleme ruralne obnove naselja.

## 2. METODOLOGIJA I TERITORIJA ISTRAŽIVANJA

Teritorija istraživanja obuhvata Zaječarski okrug u Istočnoj Srbiji. Ovaj okrug je odabran kao predmet istraživanja zbog toga što je na njegovoj teritoriji proces depopulacije dugotrajan i izrazit. U okviru Zaječarskog okruga su Grad Zaječar i opštine Knjaževac, Boljevac i Sokobanja. Zaječarski okrug je i pogranični, što je takođe uticalo na probleme regionalnog razvoja i mogućnosti demografske revitalizacije. Na severu Zaječarski okrug se graniči sa Borskim okrugom, na zapadu sa Pomoravskim, na jugozapadu i jugu sa Niškim i Pirotskim okrugom. Istočnu granicu okruga čini državna granica sa Republikom Bugarskom. Ukupna površina okruga je 3.624 km<sup>2</sup>. Opština Knjaževac zahvata najveću površinu (1.202 km<sup>2</sup>), dok je teritorijalno najmanja opština Sokobanja sa površinom od 525 km<sup>2</sup>. Broj stanovnika Zaječarskog okruga beleži depopulaciju od 1961. godine. U periodu 1961–2011. godine broj stanovnika je smanjen za 34,0% (sa 178.623 na 119.967 stanovnika). Grad Zaječar ima najveći broj stanovnika (59.461), dok je opština Boljevac populaciono najmanja sa 12.994 stanovnika.

Pored statističkih metoda, kojima je analizirana prirodna i mehanička komponentna kretanja ukupnog broja stanovnika u radu su analizirane i promene u načinu korišćenja zemljišta u periodu 1990–2018. godine. Promene su analizirane uz pomoć CORINE land cover baze podataka. U skladu sa korišćenim demografskim podacima o populacionoj veličini naselja, korišćeni su CORINE land cover podaci za 1990. i 2018. godinu. Promene su analizirane za celu teritoriju Zaječarskog okruga.

## 3. SAVREMENI MIGRACIONI PROCESI U ZAJEČARSKOM OKRUGU

Broj stanovnika Zaječarskog okruga je u padu od 1961. godine. U odnosu na 1961. godinu kada je imao 178.623 stanovnika, u 2011. godini broj stanovnika je opao na 119.967. Smanjenje broja stanovnika je intenzivirano od 1981. godine, na šta ukazuju vrednosti indeksa promena. Najveći pad broja stanovnika u Zaječarskom okrugu evidentiran je u

međupopisnim godinama 1991-2002, kada je broj stanovnika smanjen za 20.570 stanovnika, što je predstavljalo smanjenje od 13%. Na teritorijama opština Knjaževac i Sokobanja broj stanovnika je u padu od 1961. godine, u opštini Boljevac od 1971. godine, a u Gradu Zaječaru od 1991. godine. Podaci popisa iz 2011. godine ukazuju na intenzivan proces depopulacije u odnosu na prethodni popis, tako da je u opštini Boljevac broj stanovnika smanjen za 18%, u opštini Knjaževac za 15%, u opštini Sokobanja za 14%, a u Gradu Zaječaru za 10% u odnosu na 2002. godinu.

**TABELA 1** \_ Prirodne i mehaničke komponente kretanja stanovništva Zaječarskog okruga (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Period	Promene br. stanovnika		Prirodni priraštaj		Migracioni saldo	
	promene	Indeks prom.	Broj	%	broj	%
1961-1970	-6199	96,5 (-3,5%)	-3609	58,2	-2590	41,8
1971-1980	-1742	99 (-1%)	-4494	62	2752	38
1981-1990	-12551	92,6 (-7,4%)	-8460	67,4	-4091	32,6
1991-2001	-20570	87 (-13%)	-14758	71,7	-6155	28,3
2002-2011	-17594	87,2 (-12,8%)	-14275	81,1	-2360	18,9

Za izdvajanje udela migracionih procesa na dinamiku broja stanovništva, neophodno je bilo identifikovati i promene nastale usled prirodnog priraštaja. Migracioni saldo je jedino u periodu 1971–1980. godine bio pozitivan, dok je u ostalim periodima negativan. U svim međupopisnim periodima na promene (pad) broja stanovnika najveći uticaj ima prvenstveno negativan prirodni priraštaj. U periodu 1961–2011. godine identifikovan je pad udela migracionog salda u odnosu na prirodni priraštaj u promenama broja stanovnika. U periodu 1961–1970. godine on je iznosio 41,8%, da bi u međupopisnom periodu 2002–2011. godine iznosio 18,9%. Posledice koje migracije ostavljaju na mogućnost ruralne obnove naselja se ne tiču samo brojčanog gubitka stanovništva, nego i starosne i ekonomske strukture migranata, u kojima učestvuje prvenstveno mlado i radno sposobno stanovništvo. Taj migracioni profil dovodi do starenja stanovništva, čime glavni faktor smanjenja broja stanovnika postaje negativan prirodni priraštaj.

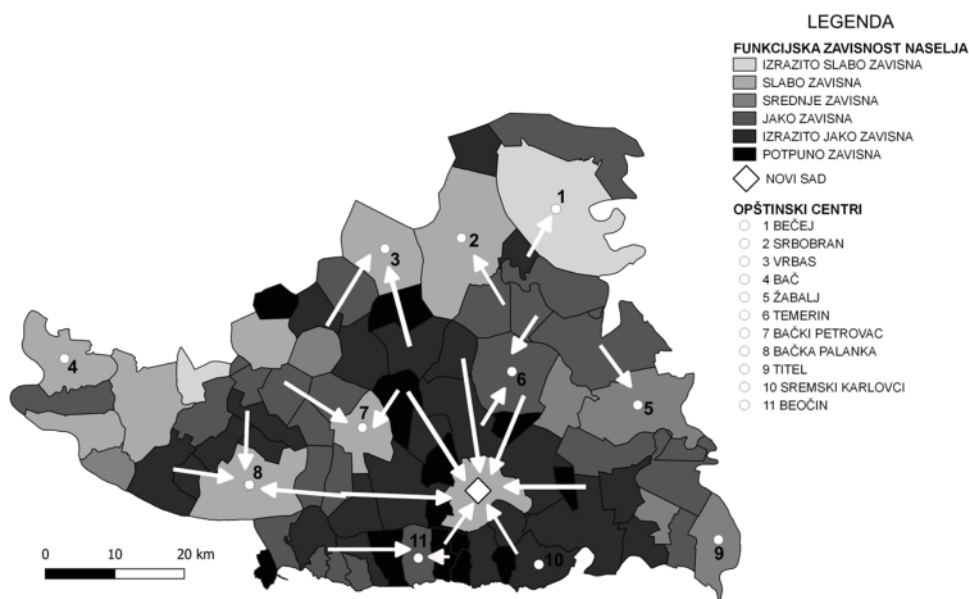
**TABELA 2** \_ Migracioni procesi u Zaječarskom okrugu 2002-2020 (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Opština / grad	Period	2002-2011	2012-2020	2002-2020
Zaječar	Doseljeni	10563	6976	17539
	Odseljeni	10694	7849	18543
	Saldo	-131	-873	-1004
Knjaževac	Doseljeni	4576	3185	7761
	Odseljeni	5674	5323	9197
	Saldo	-1098	-338	-1436
Boljevac	Doseljeni	2346	1862	4208
	Odseljeni	3077	2084	5165
	Saldo	-731	-222	-953
Sokobanja	Doseljeni	2777	2143	4920
	Odseljeni	3177	2312	5489
	Saldo	-400	-169	-569
Zaječarski okrug	Doseljeni	19311	14166	33477
	Odseljeni	22622	15768	38390
	Saldo	-2360	-1602	-3962

U periodu od 2002. do 2020. godine opština Knjaževac je izgubila najviše stanovnika usled emigracije (1.436), zatim sledi Grad Zaječar (1.004), opština Boljevac (953) i opština Sokobanja (569 stanovnika). Pad broja stanovnika usled negativnog migracionog salda je veći u periodu 2002–2011. godine u svim opštinama osim u Gradu Zaječaru. U periodu od 2012–2020. godine je evidentno manje učešće stanovništva u migracionim kretanjima, tako da se smanjuje broj doseljenog, ali i odseljenog stanovništva. Razlog tome je odlazak mlađeg i radno sposobnog stanovništva, tako da se usled starenja stanovništva smanjuje učešće stanovništva u migracionim kretanjima. Demografski „rezervoar“ ruralnog prostora Zaječarskog okruga je do početka treće decenije 21. veka u velikoj meri već ispražnjen, što dovodi i do smanjenog obima migracionih kretanja. Veliki broj naselja Zaječarskog okruga, prvenstveno u planinskim, pograničnim i saobraćajno izolovanim delovima okruga se nalazi u stadijumu duboke demografske starosti, tako da to stanovništvo nije migraciono aktivno.

#### 4. DEPOPULACIONI PROBLEMI I TRANSFORMACIJA KORIŠĆENJA ZEMLJIŠTA ZAJEČARSKOG OKRUGA

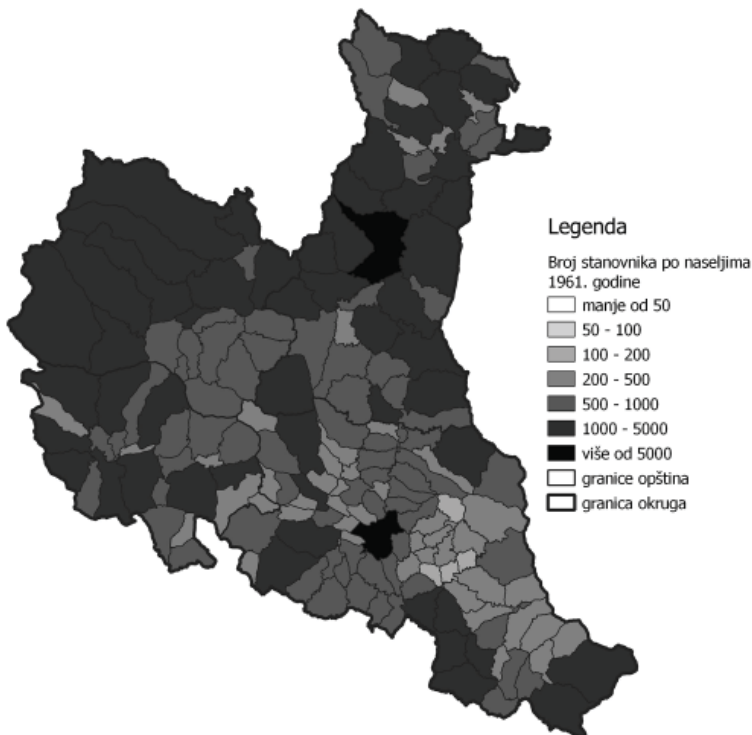
U prostornom pogledu, proces depopulacije prvo zahvata ruralne predele, odnosno seoska naselja. Vremenom, pražnjenjem demografskog „rezervoara“ ruralnog prostora, depopulacija se prenosi i na gradska naselja. Ovaj proces je posebno izražen u brdsko-planinskim, pograničnim i ekonomski pasivnim regijama. Sličan obrazac je prisutan i u regijama evropskih država (španska Mezeta, Centralni masiv u Francuskoj, Laponija, sever Švedske, Apenini, Karpati itd.). Istraživanje procesa depopulacije, pojave napuštenih seoskih naselja i ruralnog prostora odvija se u pravcu identifikovanja geografskih, demografskih i ekonomskih faktora koji su doveli do njihovog pražnjenja (Joksimović i Golić, 2021).



KARTA 1 \_ Broj stanovnika po naseljima Zaječarskog okruga 1961. godine

Problem depopulacije je na teritoriji Istočne Srbije, odnosno Zaječarskog okruga prisutan od Drugog svetskog rata. Izražene migracije selo-grad, gubljenje mladog, fertilnog i radnosposobnog stanovništva odrazilo se na demografski potencijal ruralnog prostora ovog okruga. Pogраниčni i pretežno brdsko-planinski prostor, kakva je teritorija Zaječarskog okruga, nije mogla da kompenzuje nedostatak mladog stanovništva imigracijom ili prirodnim priraštajem.

Problem depopulacije je zastupljen na teritoriji Zaječarskog okruga, na šta ukazuju promene broja naselja u različitim populacionim kategorijama. Broj naselja sa više od 1000 stanovnika se sa 55 u 1961. godini sveo na 14 u 2011. godini, od čega šest na teritoriji Grada Zaječara (Zaječar, Rgotina, Veliki izvor, Vražognac, Grljan i Zvezdan) pet na teritoriji opštine Boljevac (Boljevac, Bogovina, Valakoće, Podgorac i Osnić), dva na teritoriji opštine Knjaževac (Knjaževac i Trgovište) i jedan u Sokobanji. Najveći broj naselja u Zaječarskom okrugu se nalazio u kategoriji između 500 i 1000 stanovnika u 1961. godini (68 naselja) i 1971. godini (73 naselja). Od tada se postepeno smanjivao tako da u 2011. godini je 30 naselja (17,3% naselja) Zaječarskog okruga imalo više od 500 stanovnika.



**KARTA 2** \_ Broj stanovnika po naseljima Zaječarskog okruga 2011. godine

U 1981. godini po 56 naselja se nalazilo u kategoriji između 500–1000 i 200–500 stanovnika. U narednim popisima najveći broj naselja Zaječarskog okruga se nalazio u kategoriji od 200 do 500 stanovnika, 1991. godine (67 naselja), 2002. godine (63 naselja) i 2011. godine (57 naselja). U 1981. godini 49,1% naselja Zaječarskog okruga je imalo manje od 500 stanovnika, dok je u 2011. godini takvih naselja bilo 82,7%.

Broj naselja od 100–200 stanovnika je do 2002. godine bio u porastu. U 2011. godini broj tih naselja se smanjio usled povećanja broja naselja sa manje od 100 stanovnika, a skoro 50% svih naselja Zaječarskog okruga je imalo manje od 200 stanovnika. U 1971. godini je identifikovano prvo naselje sa manje od 100 stanovnika (naselje Šarbanovac u opštini Knjaževac), da bi u 2011. godini bilo čak 50 takvih naselja (28,9%). U popisima 1971. i 1981. godine sva naselja sa manje od 100 stanovnika su se nalazila na teritoriji opštine Knjaževac. Na problem depopulacije ukazuje podatak da je u 2002. godini bilo 30 naselja sa manje od 50 stanovnika, a da se u narednoj popisnoj godini (2011. godina) taj broj gotovo udvostručio.

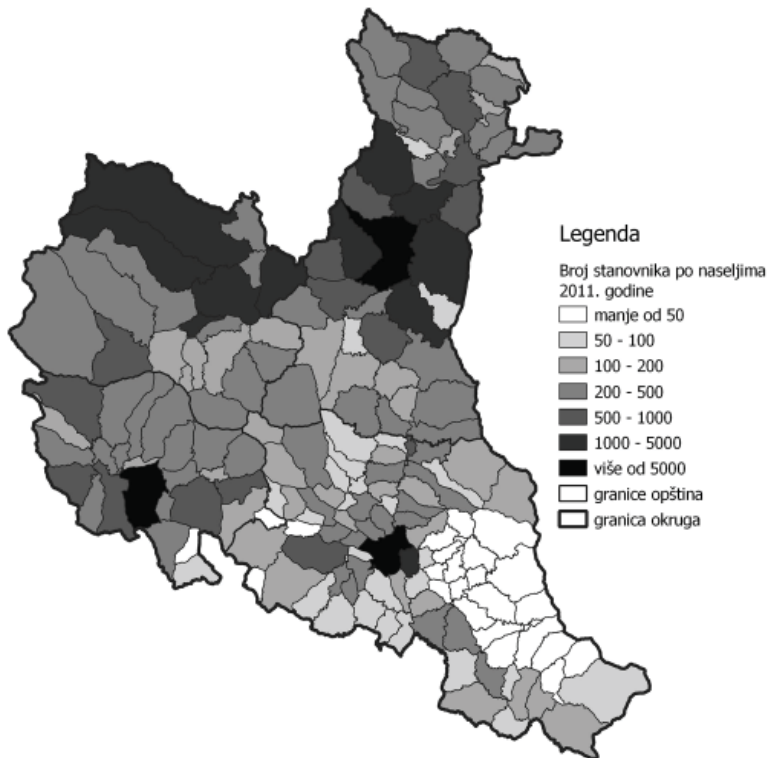
Prva naselja sa manje od 50 stanovnika su evidentirana u 1981. godini: Aldina Reka (35 stanovnika), Tatravnica (45) i Repušnica (12) – sva na teritoriji opštine Knjaževac. U 2011. njihov broj se povećao na 24, od kojih se 22 nalaze na teritoriji opštine Knjaževac, a samo dva na teritoriji opštine Sokobanja (Cerovica sa 33 stanovnika i Novo Selo sa 32 stanovnika). U 2002. i 2011. godini je identifikovan porast broja naselja sa manje od 20 stanovnika. U 2002. bilo ih je šest, od kojih su sva na teritoriji opštine Knjaževac: Drvnik (15 stanovnika), Papratna (13 stanovnika), Aldina Reka (12 stanovnika), Gabrovnica (10 stanovnika), Tatrašnica (5 stanovnika), dok je Repušnica ostala bez stanovnika. U 2011. godini ovoj kategoriji su se pridružila naselja: Balinac (19 stanovnika), Gornja Sokolovica (19 stanovnika), Božinovac (17 stanovnika), Aldinac (16 stanovnika), Dejanovac (15 stanovnika), Ravno Bučje (15 stanovnika) i Šarbanovac (13 stanovnika). Na osnovu regionalnog rasporeda depopulacionih naselja uočava se da su pogranična naselja opštine Knjaževac usled pograničnog položaja i izolovanosti najviše ugrožena.

**TABELA 3** \_ Naselja Zaječarskog okruga prema broju stanovnika (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Godina	Naselja prema broju stanovnika						
	>1000	<1000	<500	<200	<100	<50	<20
1961.	55	117	49	4	0	0	0
1971.	35	137	64	14	1	0	0
1981.	32	141	85	29	12	3	1
1991.	25	148	110	43	22	9	1
2002.	15	158	131	68	30	16	6
2011.	14	159	143	86	50	24	13

Promene u načinu korišćenja zemljišta su povezane sa demografskim kretanjima na teritoriji Zaječarskog okruga. Usled intenzivnog procesa deagrarizacije i depopulacije u ruralnom prostoru, značajno je povećanje površina pod šumama. Ovo povećanje se najviše odnosi na listopadne šume, usled biogeografskih faktora, ali je primetno i povećanje mešovitih i četinarskih šuma na proučavanoj teritoriji. Listopadne šume su dominantne na teritoriji okruga (2018. godine 1.461,48 ha). U periodu 1990–2018. godine njihove površine su povećane za 4,2%. Površine pod četinarskim i mešovitim šumama su znatne manje, usled čega je procentualno povećanje kod ovih kategorija izraženije. Četinarske šume su uvećane za 21,8%, a mešovite šume za 64,8%.

Povećanje šumskih površina ima pozitivan uticaj na smanjenje erozivnih procesa, smanjenje gubitka plodnog zemljišta i na regulisanje površinskog oticaja voda. Nepovoljna strana je ta što usled procesa samozasejavanja najveće povećanje je prisutno u kategoriji površina pod šikarama, niskim rastinjem i izdanačkom šumom. Ova vegetacija ima malu ekonomsku i ekološku vrednost i pripadaju kategoriji degradiranih šuma. Povećanje ove kategorije u periodu 1990–2018. iznosi 49,6% (ukupne površine su iznosile 516,04 ha u 2018. godini). Usled razvoja ovakve vegetacije znatno je i veća opasnost od izbijanja požara u letnjoj polovini godine.



**KARTA 3** \_ Način korišćenja zemljišta 2018. godine (CORINE land cover)

Na teritoriji Zaječarskog okruga značajno je i smanjenje obradivih poljoprivrednih površina (oranica, bašta, vinograda i livada). Ovo je posledica senilizacije i nedostatka radne snage u ruralnom prostoru. Povoljnija struktura zemljišnog fonda, sa većim udelom obradivih poljoprivrednih površina je zastupljena na dolinskom dnu Belog, Crnog i Velikog Timoka, kao i u dolini Sokobanjske kotline. To je posledica veće koncentracije stanovništva u dolinskim oblastima Zaječarskog okruga u odnosu na periferne i pogranične planinske krajeve. Intenzivna poljoprivredna proizvodnja je zastupljena u Knjaževačkoj, Zaječarskoj, Sokobanjskoj i Sumrakovačko-šarbanovačkoj kotlini, u kojima depopulacioni procesi nisu još izraženi kao u ruralnim planinskim oblastima. Potencijalni uzroci smanjenja poljoprivrednih površina u tim oblastima bi bili prvenstveno demografski faktori: intenziviranje migracija stanovništva i preorijentacija ekonomske strukture stanovništva na delatnosti tercijarnog i kvartarnog sektora.

## 5. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Najveći broj naselja na teritoriji Zaječarskog okruga odlikuje se demografskom ugroženošću, perifernim geografskim položajem i neiskorišćenim prirodnim potencijalima. Ovakav razvoj seoskih naselja negativnog se odražava i na razvoj urbanih centara. Urbani centri mogu da postanu potencijalne depopulacione oblasti, sa sličnim demografskim problemima čiji bi generator bio intenzivno odseljavanje stanovništva (koje bi kasnije rezultiralo



padom prirodnog priraštaja, odsustvom radno aktivnog stanovništva, postepenim demografskim i funkcionalnim odumiranjem). Razvijenost naselja u ekonomskom pogledu je nezadovoljavajuća. U većini naselja nije došlo do diverzifikacije privredne strukture, već u njoj dominira ekstenzivna poljoprivredna proizvodnja.

Na teritoriji Zaječarskog okruga evidentan je pad udela migracionih procesa na promene broja stanovnika sa 41,8% na 18,9%. Opšte migracione procese na teritoriji Zaječarskog okruga odlikuje pad udela migracija u promenama broja stanovnika, izraženi emigracioni procesi (pogotovo na teritoriji Knjaževca) i smanjenje migracionih kretanja usled starenja stanovništva. Migracioni procesi u Zaječarskom okrugu počev od druge polovine 20. veka su bili pokretač brojnih demografskih problema. Odseljavanje pretežno mladog i radno sposobnog stanovništva, odrazilo se najpre na pad prirodnog priraštaja, što je rezultiralo depopulacijom i starenjem stanovništva. Periferna naselja, posebno na teritoriji Knjaževca su najviše ugrožena, čime se postavlja pitanje mogućnosti njihove ruralne obnove. Veliki broj naselja Zaječarskog okruga se nalazi u stadijumu duboke demografske starosti, tako da u njima migracioni procesi više nemaju nikakvu ulogu jer to stanovništvo ne učestvuje u migracionim kretanjima. S obzirom da trenutno ne postoje planske mere kojima bi se sproveo povratak odseljenog stanovništva u napuštena naselja, glavni problemi ruralne obnove postaju starenje stanovništva i odsustvo mladog stanovništva. U poređnom analizom uticaja prirodnog priraštaja i migracionih kretanja, ustanovljen je pad značaja migracionih kretanja u novijim popisima.

U toku perioda 1961-2011. godine, broj naselja sa više od 1000 stanovnika su u konstantnom padu, broj naselja između 500-1000 stanovnika su u padu od 1971. godine, broj naselja sa 200-500 stanovnika su u padu od 1991. godine, dok se od 2002. godine smanjuje broj naselja sa 100-200 stanovnika, usled prelaska naselja u kategoriji sa manje od 100 stanovnika. U periodu 1961-1971. godine najbrojnija su bila naselja sa 500-1000 stanovnika, u 1981. je bio jednak broj naselja sa 500-1000 i 200-500 stanovnika, dok su od 1991-2011. godine najbrojnija naselja sa 200-500 stanovnika. Ovo su pokazatelji nepovoljne demografske situacije i sve većih problema ruralne obnove naselja Zaječarskog okruga. Na osnovu ovakvih podataka izvodi se zaključak da na teritoriji Zaječarskog okruga već postoje homogeni napušteni prostori. Oni su najizrazitiji na teritoriji opštine Knjaževac (pretežno pogranična naselja na prostoru Stare planine). Napušteni prostori poput ovih, mogu se okarakterisati kao problemske regije, koje zahtevaju posebne mere regionalne politike. Dalji regionalni razvoj zahteva kreiranje planova za buduće korišćenje napuštenog prostora i njihovo privredno oživljavanje.

U cilju budućeg regionalnog razvoja, neophodno je reorganizovati mrežu naselja i sprovesti promenu korišćenja ruralnog prostora. Ovakve mere moraju biti strateški planirane. Mere revitalizacije se moraju usmeriti ka perspektivnim seoskim naseljima koja bi trebalo da preuzmu funkciju razvojnih nukleusa. U skladu sa mogućnostima, neophodno je izvršiti reformu mreže naselja u cilju što efikasnijeg iskorišćavanja prirodnih i socio-ekonomskih potencijala. Nosioci ruralnog razvoja bi trebalo da postanu perspektivna seoska naselja – razvojni nukleusi. Preduslov za to je infrastrukturno opremanje, sprovedenje adekvatne agrarne reforme koje će imati za cilj ublažavanje emigracionih procesa i postepenu socio-ekonomsku revitalizaciju Zaječarskog okruga. Korišćenje prirodnih resursa u skladu sa principima održivog razvoja bi bili među prioritarnim merama za ruralnu obnovu napuštenih naselja.

U budućim istraživanjima ovog problema nameće se zadatak analize starosne i ekonomske strukture stanovništva koje učestvuje u migracionim kretanjima, motiva stanovništva koje migrira, ali i izdvajanje predloga i mera populacione politike kojima bi se stanovništvo privuklo.

## Zahvalnica

Istraživanje je sprovedeno na Univerzitetu u Beogradu – Geografskom fakultetu, finansirano sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

## Spisak referenci

- Bukar, H. M., Mohammed, H. I., & Ngada, B. J. (2021). Causes and consequences of rural-urban migration in Damaturu, Yobe State, Nigeria. *International Journal of Management Studies and Social Science Research*, 3(3), 282-287.
- Joksimović, M. i Golić, R. (2021). Depopulacioni prostori u Srbiji u 21. veku od lokalnog do nacionalnog problema. U Filipović, D., Šećerov, V. i Đorđević, D.S. (ur.): *Jedanaesti naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine*, 79–85. Beograd: Asocijacija prostornih planera Srbije; Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet.
- Manojlović, S., Sibinović, M., Srejić, T., Hadud, A., & Sabri, I. (2021). Agriculture land use change and demographic change in response to decline suspended sediment in Južna Morava River basin (Serbia). *Sustainability*, 13(6), 3130. DOI: 10.3390/su13063130
- Muntele, I., Istrate, M., Horea-Șerban, R. I., & Banica, A. (2021). Demographic Resilience in the Rural Area of Romania. A Statistical-Territorial Approach of the Last Hundred Years. *Sustainability*, 13(19), 10902. DOI: 10.3390/su131910902
- Pinilla, V., & Sáez, L. A. (2021). What do public policies teach us about rural depopulation: the case study of Spain. *European Countryside*, 13(2), 330-351. DOI: 10.2478/euco-2021-0021
- Republički zavod za statistiku. *Demografska statistika 2002-2020*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Republički zavod za statistiku. *Prirodno kretanje stanovništva u Republici Srbiji 1961-2010*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Republički zavod za statistiku (2014). *Popisi stanovništva, domaćinstva i stanova 2011. u Republici Srbiji – Upporedni pregled broja stanovnika 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002 i 2011. – podaci po naseljima*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Vulević, A., & Knežević, A. (2017). Demographic response to accessibility improvement in depopulation cross border regions: The case of Euroregion Danube 21 in Serbia. *Zbornik radova-Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, (65-1), 167-191.
- Čipin, I., & Ilieva, N. (2017). *Coping with demographic decline in Croatia and Bulgaria*. Zagreb: Friedrich-Ebert Stiftung.

## DEMOGRAFSKI PROBLEMI RURALNOG RAZVOJA NASELJA GRADA PIROTA

UDK 314.1:711.3(497.11)

### \_ Snežana Vujadinović

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; snezana.vujadinovic@gef.bg.ac.rs

### \_ Rajko Golić

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; rajko.golic@gef.bg.ac.rs

### \_ Vladimir Malinić

asistent; Univerzitet u Beogradu, Geografski  
fakultet; vladimir.malinic@gef.bg.ac.rs

### \_ Aleksandar Kovjanić

Univerzitet u Beogradu, Geografski  
fakultet; aleksandar.kovjanic@gef.bg.ac.rs

### \_ Nemanja Josifov

Univerzitet u Beogradu, Geografski  
fakultet; necajosifov98@gmail.com

## SAŽETAK

Stanovništvo je glavni generator privrednog razvoja određene oblasti. Prirodne i mehaničke komponente kretanja stanovništva i različite kategorije strukture stanovništva (starosne, ekonomske, obrazovne) značajan su indikator mogućnosti razvoja naselja. Brojne jedinice lokalne samouprave u Srbiji se suočavaju sa problemima depopulacije, uzrokovane negativnim prirodnim priraštajem i intenzivnim emigracijama stanovništva, čije su posledice starenje stanovništva, smanjivanje radno aktivnog stanovništva i odseljavanje obrazovanog kadra. U radu su analizirani depopulacioni problemi razvoja ruralnih naselja na teritoriji grada Pirota. Predmet istraživanja su sledeći demografski indikatori na nivou naselja: promene broja stanovnika, domaćinstava i prosečnog broja članova po domaćinstvu. U radu su izdvojena naselja koja se nalaze pred biološkim gašenjem, kao i ona naselja koja se prema rezultatima poslednjeg popisa nalaze u stadijumu duboke demografske starosti. Na bazi dobijenih rezultata izvršena je regionalizacija demografski najugroženijih naselja i analizirane su mogućnosti za razvoj ruralnih naselja u skladu sa trenutnom demografskom situacijom. Ukazano je na mere populacione politike koje je moguće primeniti kako bi se izvršila revitalizacija ruralnih naselja koja su u izvesnoj meri sačuvala demografsku vitalnost.

KLJUČNE REČI \_ *depopulacija, Pirota, populaciona politika, ruralni razvoj*

## 1. UVOD

Trenutnu ruralnu dinamiku karakterišu tri međusobno povezana trenda: ekonomska diversifikacija, deagrarizacija i depopulacija. Prva dva su karakteristična za sva ruralna područja, dok treći ima uticaj na najugroženije oblasti. Razlikuju se ruralna područja koja čine deo urbanih i metropolitanskih područja, ruralnih područja koja su dobro povezana sa srednjim urbanim centrima i srednjim gradskim mrežama i udaljena ruralna područja koja su slabo povezana sa urbanim celinama (Viñas, 2019). U Centralnoj Srbiji je izražena diferencijacija ruralnog prostora. Postoje veliki ruralni centri koji su smešteni na osovinama razvoja Srbije (kao što je Koridor X), kao i slabo naseljena i nerazvijena sela u planinskim predelima, perifernim i graničnim područjima (Martinović i Ratkaj, 2015). Najveća zastupljenost napuštenog prostora u odnosu na površinu okruga je u Topličkom i Pirotskom okrugu (Joksimović i Golić, 2021).

Teritorija istraživanja je ograničena na grad Pirot (površina 1.232km<sup>2</sup>). Sedište grada i Pirotskog okruga je gradsko naselje Pirot. Osnovni ciljevi istraživanja su identifikacija i analiza glavnih demografskih problema (depopulacija, senilizacija stanovništva, smanjenje broja i gašenje domaćinstava) Pirot. Polazna hipoteza ovog rada jeste da je proces depopulacije, opadanje broja domaćinstva i starenja stanovništva intenziviran na teritoriji grada Pirot a u popisima iz 2002. i 2011. godine.

## 2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Promene broja stanovnika, broja domaćinstva i prosečnog broja članova po domaćinstvima su analizirane za vremenski period od 1948. do 2011. godine. Diferencijacija naselja prema broju stanovnika je izvršena na: naselja sa više od 1000 stanovnika, 500–1000 stanovnika, 200–500 stanovnika, 100–200 stanovnika, 50–100 stanovnika i manje od 50 stanovnika. Za broj domaćinstva naselja su podeljena na: naselja sa više od 500 domaćinstva, 200–500 domaćinstva, 100–200 domaćinstva, 50–100 domaćinstva, 20–50 domaćinstva, 10–20 domaćinstva i naselja sa manje od 10 domaćinstva. Za prosečan broj članova po domaćinstvu: naselja sa više od 5 člana po domaćinstvu, naselja sa manje od 5,4,3 i 2 člana po domaćinstvu.

Za dinamiku promena broja stanovnika na teritoriji Pirot koristiće se Indeks promena broja stanovnika. Na osnovu indeksa promena broja stanovnika izvršiće se sistematizacija naselja Pirot na ona u kojima se broj stanovnika povećava i na ona u kojima opada (kao i procenat promene broja stanovnika u odnosu na prethodni popis). Uspostaviće se korelacija (Pirsonov koeficijent korelacije) kako bi se ustanovila veza između indeksa promena broja stanovnika i populacione veličine naselja, kao i između broja stanovnika i prosečnog broja člana po domaćinstvu. Na osnovu predznaka koeficijenta ustanoviće se pozitivna ili negativna povezanost između ispitivanih parametara, a na osnovu njegove vrednosti stepen povezanosti.

Za analizu prosečne starosti stanovništva izvršiće se rangiranje naselja prema stadijumu demografske starosti prema kriterijumu Peneva. Više indikatora je izabrano da bi se izbeglo pogrešno zaključivanje o demografskoj starosti neke populacije u slučaju da je poremećena njena starosna struktura. Izdvojeno je 7 stadijuma demografske starosti: (I) rana demografska mladost, (II) demografska mladost, (III) demografska zrelost, (IV) prag demografske starosti, (V) demografska starost, (VI) duboka demografska starost i (VII) najdublja demografska starost.

**TABELA 1** \_ Rangiranje naselja prema stadijumu demografske starosti  
(Izvor: Popis stanovništva, domaćinstva i stanova u 1991. godini)

Stadijumi demografske starosti	Indikatori demografske starosti stanovništva				
	Prosečna starost	Mladi do 20 (%)	Mladi do 40 (%)	Stari 60+ (%)	Indeks starenja
I	Do 20	58+	85+	Do 4	Do 0,07
II	20–25	50–58	75–85	4–7	0,07–0,14
III	25–30	40–50	65–75	7–11	0,14–0,28
IV	30–35	30–40	58–65	11–15	0,28–0,50
V	35–40	24–30	52–58	15–20	0,50–0,83
VI	40–43	20–24	45–52	20–25	0,83–1,25
VII	43+	Do 20	Do 45	25+	1,25+

### 3. PROMENE BROJA I RASPOREDA STANOVNIKA PIROTA

Na teritoriji Pirota zabeležen je pad broja stanovnika u periodu od 1948. do 1961. godine. U naredne dve popisne godine zabeležen je blagi rast broja stanovnika sa 68.073 (u 1961. godini) na 69.653 stanovnika (u 1981. godini). Usledio je pad broja stanovnika, a najizraženiji je evidentiran između 2002. godine (63.791 stanovnik) i 2011. godine (57.928 stanovnika). Za razliku od Pirota, broj stanovnika na nivou Pirotskog okruga (Piro, Dimitrovgrad, Babušnica i Bela Palanka) je u stalnom padu od 1948. do 2011. godine. U 1948. godini je 43,75% stanovništva Pirotskog okruga živelo u Pirotu, od 1971. godine preko 50%, a od 2002. godine preko 60%. To ukazuje da je proces depopulacije u ostalim naseljima Pirotskog okruga intenzivniji. Promene na relaciji odnosa stanovništva između gradskog naselja Piro i ruralnih naselja je evidentan po popisnim godinama. U 1948. godini u Pirotu je živelo 11.868 stanovnika (16,9% stanovništva), a 2011. godine 38.785 stanovnika (67% stanovništva). Pokazatelj procesa depopulacije su promene prosečnog broja stanovnika po naselju koji je sa 972,9 (1948. godine) pao na 804,6 (u 2011. godini). Ako izostavimo gradsko naselje Piro, prosečan broj stanovnika ruralnih naselja je iznosio 819,5 u 1948. godini i 269,6 u 2011. godini.

**TABELA 2** \_ Broj stanovnika i kategorizacija naselja Pirota (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Godina	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2002	2011
Broj stan.	70049	69210	68073	69285	69653	67658	63791	57928
Broj stan. po naselju	972,9	961,3	945,5	962,3	967,4	939,7	885,9	804,6
Kategorizacija naselja prema broju stanovnika								
>1000	24	22	13	7	9	7	6	6
500-1000	29	31	38	31	19	8	7	5
200-500	17	15	16	21	25	26	18	15
100-200	1	2	4	10	12	18	19	13
50-100	1	1	1	2	5	5	10	14
<50	0	0	0	1	2	8	12	19

Kategorizacija naselja Pirota prema broju stanovnika je pokazatelj demografskih trendova (tabela 2). U periodu od 1948–1971. godine najbrojnija su bila naselja od 500–1000 stanovnika. U 1981. i 1991. godini najbrojnija su naselja od 200–500 stanovnika. Na produblivanje procesa depopulacije ukazuje podatak da su u 2002. godini bila najbrojnija

naselja sa 100–200 stanovnika (19 naselja), a zatim naselja sa 200–500 stanovnika (18 naselja). U odnosu na 1948. godinu u kojoj je 24 naselja (1/3 svih naselja grada Pirota) imalo preko 1000 stanovnika, u 2002. i 2011. godini je bilo samo 6 takvih naselja: Pirota grad (38.785 stanovnika), Gnjilan (2.520 stanovnika), Berilovac (1.838 stanovnika), Krupac (1.302 stanovnika), Novi Zavoj (1.373 stanovnika) i Poljska Ržana (1.276 stanovnika). U 2011. godini su primat preuzela naselja sa manje od 50 stanovnika (19 naselja), a gotovo 1/2 svih naselja Pirota je imalo manje od 100 stanovnika.

Na osnovu indeksa promene broja stanovnika Pirota ustanovljen je pad broja stanovnika za 1,2% u periodu 1948–1953. godine ( $I_p=98,8$ ) i pad od 1,6% u periodu 1953–1961. godine ( $I_p=98,4$ ). Usledio je blagi porast broja stanovnika u naredna dva međupopisna perioda za 1,8% za period 1961–1971. godine ( $I_p=101,8$ ) i 0,5% za 1971–1981. godine ( $I_p=100,5$ ). Nakon toga, nastupio je pad broja stanovnika za 2,9% ( $I_p=97,1$  za period 1981–1991.), 5,7% ( $I_p=94,3$  za period 1991–2002.) i za 9,2% ( $I_p=90,8$  za period 2002–2011.).

Na depopulacione probleme Pirota ukazuje podatak da je od 1948–1953. rast broja stanovnika beležilo 17 naselja, dok je u 2011. godini evidentiran jedino u Gnjilanu (u Gornjoj Držini je ostao nepromenjen). U periodu od 1948–1953. godine najveći broj naselja koji je beležio pad broja stanovnika se nalazio u kategoriji smanjenja broja stanovnika do 10%. U naredna dva međupopisna perioda (1953–1971. godine) najveći broj naselja je beležio pad od 10–20% stanovništva (u odnosu na prethodnu popisnu godinu), a od 1981. do 2011. godine pad od 30–50% stanovništva. To ukazuje na intenziviranje depopulacije i na otežanu mogućnost funkcionalnog oživljavanja ruralnih naselja Pirota. Značajnija veza između broja stanovnika po naseljima i dinamike smanjenja broja stanovnika (na osnovu indeksa promene) na studiji slučaja Pirota nije ustanovljena. Vrednosti koeficijenta korelacije su se kretale u vrednostima  $r=0,30$  u 1948. godini,  $r=0,62$  u 1953. godini,  $r=0,55$  u 1961. godini,  $r=0,06$  u 1971. godini,  $r=0,25$  u 1981. godini,  $r=0,27$  u 1991. godini i  $r=0,22$  u 2002. i 2011. godini. To ukazuje na veoma nisku ( $<0,20$  u 1971.godini), nisku (0,20-0,40 u 1948, 1981, 1991, 2002. i 2011) srednju (0,40-0,60 u 1961) i visoku korelaciju (0,60-0,80 u 1953) između populacione veličine naselja i indeksa promene broja stanovnika.

**TABELA 3** \_ Broj naselja Pirota prema vrednostima Indeksa promene broja stanovnika (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Indeks promene	Godina						
	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
>100	17	5	5	8	6	5	1
<100	55	67	67	64	66	67	70
<90	6	49	61	58	66	62	61
<80	1	13	35	45	49	48	50
<70	0	0	12	26	37	33	37
<50	0	0	1	6	7	4	15
<30	0	0	1	0	1	0	3

#### 4. PROMENE BROJA DOMAĆINSTVA I PROSEČNOG BROJA ČLANA PO DOMAĆINSTVU

Na teritoriji Pirota, broj domaćinstava je u porastu u periodu od 1948. godine (13.058 domaćinstva) do 2002. godine (22.426 domaćinstva). Na to je uticao rast broja stanovnika u periodu od 1961. do 1981. godine. Bez obzira na pad broja stanovnika od 1981. godine,

broj domaćinstava je nastavio da se povećava do 2002. godine usled deobe domaćinstva. U 2011. godini je zabeležen pad broja domaćinstava na teritoriji Pirota zbog starenja stanovništva (gašenje domaćinstava) i emigracije stanovništva (napuštanje domaćinstva).

U periodu od 1948. do 1991. godine najveći broj naselja je imao 100–200 domaćinstva. Od 1971. godine zabeležen je pad broja naselja sa 200–500 domaćinstava i rast naselja sa 20–50 domaćinstva. Od 1991. godine pojavljuju se naselja sa manje od 10 domaćinstava, a u 2002. godini 50% naselja se nalazi u kategoriji sa 50–200 domaćinstava. U 2011. godini dominantna su naselja sa 20–50 domaćinstava, a 35 naselja ima manje od 50 domaćinstava. Pokazatelj depopulacije i problema prilikom ruralne obnove je činjenica da je u 2011. godini 9 naselja imalo manje od 10 domaćinstva: Basara (1), Milojkovac (2) Berovica (4), Planinica (5), Velika Lukanja, Kumanovo, Mirkovci (6), Pasjač (8) i Cerev Del (9).

**TABELA 4** \_ Promene broja domaćinstva (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Godina	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
Br.domaćinstava	13058	13634	16170	18594	20991	21855	22426	20309
Prosek br.dom.	181,4	189,4	224,6	258,3	291,5	303,5	311,5	282,1
Kategorizacija naselja prema broju domaćinstava								
>500	1	2	2	1	2	2	3	3
200–500	12	14	15	15	14	10	10	8
100–200	34	32	32	30	25	23	18	14
50–100	18	18	16	18	20	20	18	12
20–50	6	5	6	7	9	13	14	22
10–20	1	1	1	1	2	2	6	4
Manje od 10	0	0	0	0	0	2	3	9

Bez obzira na povećanje broja domaćinstava na teritoriji Pirota (do 2002.), prosečan broj članova po domaćinstvu je u padu. U 1948. i 1953. godini iznosio je preko 5, a u popisima u 2002. i 2011. godini ispod 3. Gradsko naselje Piroto je u periodu od 1948–1961. imalo minimalan broj članova po domaćinstvu, a u 2002. i 2011. godini Milojkovac. Minimalan broj članova domaćinstva je u 1948. godini (Piroto 3,7) veći nego maksimalan broj članova domaćinstva u 2011. godini (Novi Zavoj 3,3).

**TABELA 5** \_ Prosečan broj članova po domaćinstvu (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Godina	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
Broj članova	5,4	5,1	4,2	3,7	3,3	3,1	2,8	2,9
Min. br. član.	3,7	3,7	3,3	2,6	2,1	1,8	1,4	1
Max. br. član.	8,4	7,8	7,8	5,9	4,8	3,5	3,4	3,3
Kategorizacija naselja prema broju domaćinstava								
>5 članova	66	55	21	10	0	0	0	0
<5 članova	6	17	50	62	72	72	72	72
<4 člana	1	3	13	44	66	72	72	72
<3 člana	0	0	0	8	24	52	64	68
<2 člana	0	0	0	0	0	8	27	35

Od popisa 1981. godine sva naselja su imala manje od 5 članova, a od 1991. godine manje od 4 člana po domaćinstvu. U 2011. godini, u kategoriji manje od 3 člana po domaćinstvu se nalazilo 68 naselja Pirota, dok je manje od 2 člana imalo 35 naselja. U 2011. godini 3 i više člana po domaćinstvu su imala naselja Novi Zavoj, Berilovac, Gnjilan, Poljska Ržana, Pirot i Izvor. Između broja članova domaćinstva i promena broja stanovnika po naseljima, ustanovljena je negativna korelacija za period od 1948–1971. godine ( $r = \text{od } -0,33 \text{ do } -0,06$ ) zbog deobe domaćinstava. Od 1981. do 2011. godine korelacija je pozitivna (od  $r=0,04$  do  $0,26$ ) jer je smanjenje broja članova po domaćinstvu posledica depopulacije i gašenja domaćinstva.

## 5. STARENJE STANOVNIŠTVA GRADA PIROTA

Prosečna starost stanovništva na teritoriji Pirota je povećana sa 41,8 godina u 2002. godini na 44,2 godine u 2011. godini. U 2002. godini, populacija Pirota se nalazila u stadijumu duboke demografske starosti. Ukupno 66 (od ukupno 72) naselja se nalazilo u stadijumu najdublje demografske starosti. U stadijumu duboke demografske starosti su se nalazila naselja Gradašnica, Novi Zavoj i Poljska Ržana, a u stadijumu demografske starosti naselja: Berilovac, Gnjilan i Pirot grad. U 16 naselja nije bilo mlađeg stanovnika od 20 godina, dok u 4 naselja nije bilo mlađeg stanovnika od 40 godina: Basara (prosečna starost 73,8 godina i svi stariji od 60 godina), Kumanovo (70,9 godina), Milojkovac (64,1 godina) i Mirkovci (69 godina).

U 2011. godini populacija grada Pirota se nalazila u stadijumu najdublje demografske starosti. U stadijumu duboke demografske starosti bila su 4 naselja: Berilovac, Gnjilan, Gradašnica i Pirot grad, dok su sva ostala naselja bila u kategoriji najdublje demografske starosti. U 1/3 svih naselja Pirota nije bilo ni jednog stanovnika mlađeg od 20 godina, dok u 12 naselja nije bilo stanovnika mlađeg od 40 godina.

**TABELA 5** \_ Naselja Pirota prema indikatorima demografske starosti (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Indikator demografske starosti	2002.	2011.
Prosečna starost	41,8	44,2
Mladi do 20 godina (%)	20,8	18
Mlađi od 40 godina (%)	46	42,4
Stari više od 60 godina (%)	25,1	28,1
Indeks starenja	1,2	1,56
Stadijum demografske starosti (broj naselja)		
V	3	-
VI	3	4
VII	66	68

## 6. DISKUSIJA

U oblastima karakterističnim po depopulaciji brojne negativne posledice iz socio-ekonomske sfere se mogu pojaviti: nepovoljna struktura stanovništva, poremećaj na tržištu rada, problemi sa razvojem i upravljanjem infrastrukturom (Wojewódzka-Wiewiórska, 2019). U brojnim evropskim državama sprovode se programi za revitalizaciju ruralnih i napuštenih oblasti. Politika ruralnog razvoja u Evropskoj uniji se zasniva na sledećim prioritetima: 1) podsticanju transfera znanja i inovacija u ruralnim područjima; 2) jačanju održivosti i konkurentnosti svih tipova poljoprivrede i promovisanje inovativne farmerske tehnologije; 3)



upravljanje rizicima u poljoprivredi; 4) povećanje broja mladih i odraslih koji imaju stručne i tehničke veštine za preduzetništvo; 5) obnavljanje, očuvanje i unapređenje ekosistema; 6) smanjenje siromaštva i promovisanje razvoja ruralnih oblasti (Diaz-Sarachaga, 2020).

Posle 20. veka koji je odlikovao rast stanovništva, naselja i proizvodnje na svim prostorima u Srbiji, javlja se period koga odlikuju suprotni procesi (Joksimović i Golić, 2017). Ruralni prostor Srbije se u poslednjih nekoliko decenija suočava sa izazovima koji su odraz širih društveno-ekonomskih dešavanja ali i socioloških promena u ruralnim sredinama. Nepovoljna ekonomska i demografska kretanja su uticala na smanjenje potencijala ruralnih zajednica i njihovog razvijanja na održiv način (Gajić i Vujadinović, 2020). Prema popisu iz 2011. godine, 95% ruralnih naselja u Srbiji je imalo manje od 2000 stanovnika, a u periodu 1961–2011. broj naselja sa manje od 500 stanovnika je udvostručen (Martinović i Ratkaj, 2015). Mali broj naselja Pirota ima demografsku vitalnost kao razvojni resurs i realne šanse da se razvije. Većina naselja se nalazi pred biološkim gašenjem, a sprovođenje revitalizacije bez ekonomske i funkcionalne opravdanosti nema značaja.

## 7. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na ključne demografske probleme ruralnog razvoja naselja Pirota: depopulaciju, najpre deobu a zatim i smanjenje broja domaćinstava i proces starenja stanovništva. Pad broja stanovnika za gotovo 10% između 2002. i 2011. godine, najveći broj naselja u kategoriji manje od 50 stanovnika, 20-50 domaćinstva i sa manje od 2 člana po domaćinstvu u proseku ukazuju na negativnu demografsku prognozu u budućnosti ukoliko se ne preduzmu određene mere. Na teritoriji Pirota u 2011. godini jedino su gradsko naselje Pirota i Gnjanilac imali preko 2000 stanovnika. Smanjenje broja stanovnika u naseljima Pirota, pogotovo onih u kategoriji ispod 100 stanovnika, sa malim brojem domaćinstva i velikom prosečnom starošću ukazuje na rizik od njihovog gašenja. Nepovoljnu situaciju dodatno otežava podatak da je prosečna starost stanovništva Pirota 44,2 godine sa sve manjim udelom mladih i sve većim brojem naselja bez stanovništva mlađeg od 20 godina. Među zadacima za naredna istraživanja se nameće analiza prirodnih potencijala koji bi se iskoristili za revitalizaciju naselja Pirota koji bi podstakli demografsko oživljavanje.

## Spisak referenci

- Diaz-Sarachaga, J. M. (2020). Combining participatory processes and sustainable development goals to revitalize a rural area in Cantabria (Spain). *Land*, 9(11), 412.
- Gajić, M. i Vujadinović, S. (2020). Ruralni turizam kao faktor lokalnog razvoja. U: Đorđević, A., Filipović, D. i Marić, M. (ur.): *Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja*. Asocijacija prostornih planera Srbije: Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet. 41–48. ISBN 978-86-6283-097-5 (GF) COBISS.SR-ID 28725257
- Joksimović, M. i Golić, R. (2021). Depopulacioni prostori u Srbiji u 21.veku – od lokalnog do nacionalnog problema. U: Filipović, D., Šećerov, V., Đorđević, D. (ur.): *Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine. Asocijacija prostornih planera Srbije*: Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet. 79–85. ISBN 978-86-6283-115-6 (GF)
- Martinović, M., i Ratkaj, I. (2015). Sustainable rural development in Serbia: Towards a quantitative typology of rural areas. *Carpathian journal of Earth and environmental sciences*, 10(3), 37–48.
- Joksimović M. i Golić R. (2017). Indikatori za određivanje napuštenih regija u Srbiji. U: Filipović

Dejan, Šećerov Velimir, Dragičević Slavoljub i Radosavljević Zoran (ur.): *Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine*. Asocijacija prostornih planera Srbije, Beograd: Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet. 135-143. CIP 502.1:711(082); ISBN 978-86-6283-051-7 (APPS); COBISS.SR-ID 233392140

- Republički zavod za statistiku (1995). *Popisi stanovništva, domaćinstva i stanova 1991. u Republici Srbiji*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Republički zavod za statistiku (2014). *Popisi stanovništva, domaćinstva i stanova 2011. u Republici Srbiji – Upporedni pregled broja stanovnika 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002 i 2011. – podaci po naseljima*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Republički zavod za statistiku (1961–2011). *Popisi stanovništva, domaćinstva i stanova u Republici Srbiji – pol i starost – podaci po naseljima*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Viñas, C. D. (2019). Depopulation processes in European rural areas: a case study of Cantabria (Spain). *European Countryside*, 11(3), 341–369. DOI: 10.2478/euco-2019-0021
- Wojewódzka-Wiewiórska, A. (2019). Depopulation in rural areas in Poland–Socio-economic local perspective. *Research for Rural Development*, 2, 126–132. DOI: 10.22616/rrd.25.2019.059

## **UTICAJ EKONOMSKE STRUKTURE STANOVNIŠTVA NA NERAVNOMERAN TERITORIJALNI RAZVOJ GRADOVA I OPŠTINA U RASINSKOM OKRUGU**

UDK 711.4:33(497.11)

### **\_ Dejan Šabić**

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; dejan.sabic@gef.bg.ac.rs

### **\_ Mirjana Gajić**

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; mirjana.gajic@gef.bg.ac.rs

### **\_ Marko Joksimović**

docent, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; marko.joksimovic@gef.bg.ac.rs

### **\_ Rajko Golić**

v.profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu,  
Geografski fakultet; rajko.golic@gef.bg.ac.rs

### **\_ Nemanja Josifov**

Univerzitet u Beogradu, Geografski  
fakultet; necajosifov98@gmail.com

### **SAŽETAK**

Ekonomska struktura stanovništva predstavlja značajan pokazatelj razvijenosti određene teritorije. Razvijene teritorije se odlikuju malim procentom nezaposlenog stanovništva i velikim procentom radno aktivnog stanovništva zaposlenog u delatnostima tercijarnog i kvartarnog sektora. U ovom radu, predmet analize su razlike u ekonomskoj strukturi stanovništva u gradovima i opštinama Rasinskog okruga: Kruševcu, Trsteniku, Varvarinu, Čičevcu, Aleksandrovcu i Brusu. Značajne indikatore njihovog razvoja predstavljaju promene stepena nezaposlenosti stanovništva, kao i odnos radno aktivnog i neaktivnog stanovništva po opštinama. U poređnom analizom će se izvršiti poređenje navedenih demografskih pokazatelja u odnosu na prosek istih na nivou čitave Srbije. Poseban akcenat će biti stavljen na uticaj Kruševca, kao glavnog centra u ovom okrugu, na razvoj i promene ekonomske strukture stanovništva drugih opština Rasinskog okruga. Dobijeni rezultati će poslužiti kao osnova za identifikovanje uticaja ekonomske strukture na funkcionalnu transformaciju i neravnomeran razvoj u ovom okrugu. Na temelju toga, ukazaće se na projekcije i pravce razvoja gradov i opština ovog okruga u narednom periodu.

**KLJUČNE REČI** \_ *Rasinski okrug, Kruševac, regionalni razvoj, razvoj gradova, ekonomska struktura*

## 1. UVOD

Na razvoj određene teritorije veliki značaj ima ekonomska struktura stanovništva. U razvijenim zemljama tercijarni i kvartarni sektor su preuzeli primat u privredi, dok je u zemljama u razvoju sekundarni sektor prevladao (Babović, Lović-Obradović i Prigunova, 2016). Negativni demografski procesi su praćeni snažnim ekonomskim padom u ruralnim područjima, smanjenjem BDP-a, nedostatkom investicija i visokom stopom nezaposlenosti (Ratkaj i Martinović, 2015). U poslednjih nekoliko decenija, društveno-ekonomske nejednakosti su postale sve izraženije na međunarodnom, nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou u Evropi. Veliki broj evropskih zemalja karakteriše polarizacija između dinamičnih rastućih metropolitanskih područja i ruralnih i starih industrijskih reiona koji gube funkciju i odumiru (Kühn, 2015).

Prostorna nejednakost u socio-ekonomskom pogledu se izdvaja kao permanentan razvojni problem Republike Srbije. Tradicionalna slika polarizacije neravnomernog razvoja između severa i juga, urbanih i ruralnih, kao i centralnih i perifernih oblasti je i dalje prisutna (Winkler, 2012). U ovom radu teritorijalni okvir istraživanja je Rasinski okrug u čijem sastavu se nalaze Kruševac, Aleksandrovac, Varvarin, Brus, Trstenik i Čičevac. Najveći grad po površini i broju stanovnika i glavni centar okruga je Kruševac. Broj stanovnika na teritoriji Rasinskog okruga je u periodu od 1971. do 1991. godine bio u porastu (sa 265.521 na 283.108), da bi usled depopulacije usledio pad u popisima 2002. (259.441) i 2011. godine (241.999 stanovnika). To se odražava na promene u strukturi stanovništva a time i na regionalni razvoj.

Cilj istraživanja jeste da se ustanovi uticaj ekonomske strukture stanovništva na neravnomeran razvoj Rasinskog okruga. To nameće potrebu da se izdvoje razlike u ekonomskoj strukturi stanovništva, ekonomski zavisnom stanovništvu i promenama u udelu nezaposlenog stanovništva. One će se izvršiti na dva hijerarhijska nivoa: na nivou Rasinskog okruga u odnosu na državu i na nivou gradova i opština u odnosu na Rasinski okrug, kako bi se izdvojile unutarregionalne razlike.

## 2. POLAZNE HIPOTEZE I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Na bazi definisanog vremenskog (1971-2011) i teritorijalnog okvira istraživanja i ciljeva istraživanja, definisane su polazne hipoteze:

- U ekonomskoj strukturi stanovništva Rasinskog okruga smanjuje se broj stanovnika zaposlenih u proizvodnim, a povećava broj stanovnika zaposlenih u neproizvodnim delatnostima
- U Rasinskom okrugu se povećava izdržavano stanovništvo usled njegovog starenja i smanjenja broja zaposlenog stanovništva

Uz pomoć indeksa funkcionalnog stanovništva će se ustanoviti regionalni raspored zavisnog stanovništva (do 14 i preko 65 godina) Rasinskog okruga. On je pokazatelj demografskih, ekonomskih i socijalnih posledica starenja stanovništva.

Određivanje diverziteta delatnosti Rasinskog okruga će biti izvršeno uz pomoć koeficijenta specijalizacije. On predstavlja sumu razlika procentualnog udela zaposlenog stanovništva prema delatnostima na nivou okruga (Air/Ar) i države (Ain/An). Najniža vrednost ovog koeficijenta (0) bi značila da je distribucija zaposlenog stanovništva u istoj proporciji sa rasporedom zaposlenog stanovništva na nivou države. Povećanje koeficijenta specijalizacije

(bliže vrednosti od 100) ukazuje na grupisanost zaposlenih u manjem broju (ili samo jednom) sektoru (Sayago Gomez & Stair, 2017).

$$Cs = \frac{1}{2} \Sigma \left| \frac{A_{ir}}{A_r} - \frac{A_{in}}{A_n} \right|$$

Na osnovu razlika ekonomske strukture stanovništva Rasinskog okruga, izdvojiće se teritorijalne promene i regionalne razlike na nivou gradova i opština. U skladu sa dostupnim podacima, na osnovu publikacije „Opštine i regioni u Srbiji” izdvojiće se promene u načinu korišćenja zemljišta i u broju najznačajnijih ustanova (stambena gradnja, obrazovne ustanove).

### 3. EKONOMSKA STRUKTURA STANOVNIŠTVA RASINSKOG OKRUGA

Na nivou Rasinskog okruga najveće promene u strukturi zaposlenog stanovništva su nastupile padom udela zaposlenog stanovništva u primarnom (I) sektoru sa 71,69% (102.621 zaposlenih) na 26,56% (19.495 zaposlenih). Udeo zaposlenog stanovništva u delatnostima sekundarnog sektora se udvostručio, iako je broj zaposlenog stanovništva u 2011. godini (22.144), gotovo identičan kao u 1971. godini (22.134 zaposlenih). To ukazuje na pad broja zaposlenog i radno aktivnog stanovništva. U neproizvodnim delatnostima (tercijarni i kvartarni sektor) je na nivou Rasinskog okruga povećan kako brojčani tako i procentualni udeo zaposlenog stanovništva. Najveći rast je nastupio u delatnostima kvartarnog sektora u kojima je broj zaposlenog stanovništva povećan sa 7.522 u 1971. godini (5,25%) na 17.194 u 2011. godini (23,42%).

Najmanji udeo zaposlenog stanovništva u delatnostima primarnog sektora je imao Kruševac. Najintenzivniji razvoj Kruševac doživljava u drugoj polovini 20. veka kada postaje vodeći industrijski centar Rasinskog okruga. Najznačajnija privredna preduzeća bila su „Merima”, Hemijska industrija „Miloje Zakić” (kasnije „Trajal korporacija”), IMK „14. oktobar”, FAM, Hemijska industrija „Župa”, „Župski Rubin”, Fabrika papira i ambalaže „Dušan Petronijević”, Fabrika konfekcije „Crvena zvezda”. Mnoga od njih sada su u stečaju ili rade pod drugim imenima nakon privatizacije krajem 20. i početkom 21. veka. To se negativno odrazilo na ekonomsku strukturu stanovništva, jer su mnogi radnici ostali bez posla, a znatan broj njih je migrirao u veće gradove Srbije i u inostranstvo.

U 1971. godini sve opštine izuzev Kruševca (59,94%) su imale preko 65% stanovništva zaposlenog u delatnostima primarnog sektora (od 65,14% u Čičevcu do 86,68% u Aleksandrovcu). U 2011. godini, usled napuštanja poljoprivrede, delimične obnove industrije, zapošljavanja u neproizvodnim delatnostima, dolazi do pada broja i udela stanovništva u primarnim delatnostima. Varvarin je jedina opština koja je u 2011. godini imala više od 50% stanovništva zaposlenog u delatnostima primarnog sektora. To se objašnjava činjenicom da ova opština ima povoljne topografske uslove za bavljenje zemljoradnjom i stočarstvom.

U 2011. godini u delatnostima sekundarnog sektora udeo zaposlenih je prelazio 30% od ukupnog radno aktivnog stanovništva, izuzev u Varvarinu (15,6%) i Brusu (25,69%). U delatnostima tercijarnog sektora, najveći broj zaposlenog stanovništva ima Kruševac u kojem se u poslednje vreme razvija turizam zbog bogatog kulturno-istorijskog nasleđa. Najveći udeo zaposlenih u tercijarnom sektoru ima Čičevac (13,53% u 1971. godini i 24,06% u 2011. godini), a najmanji Brus. Za očekivati je da se broj zaposlenog stanovništva u tercijarnom sektoru na teritoriji Brusa povećava usled razvoja turizma na Kopaoniku, ali

se to ne ispoljava u očekivanom kapacitetu, jer se stanovništvo intenzivno iseljava. U delatnostima kvartarnog sektora najveći broj i udeo zaposlenog stanovništva ima Kruševac (7,26% u 1971. godini i 30,11% u 2011. godini), dok je najmanji u Varvarinu (2,97% u 1971. godini i 15,76% u 2011. godini).

Na ekonomske probleme Rasinskog okruga ukazuje odnos broja aktivnog stanovništva i broja nezaposlenog stanovništva. U odnosu na 1971. godinu u kojoj je bilo 149.356 aktivnog stanovništva, u 2011. godini ovaj kontingent se dvostruko smanjio (73.998). Broj nezaposlenog stanovništva je znatno povećan u 2011. godini u odnosu na 1971. godinu (sa 6.040 na 27.309 nezaposlenih), a njihov udeo u ukupnom broju aktivnog stanovništva na nivou Rasinskog okruga u istom periodu povećan je sa 4% na 36,7%. Kruševac i Čičevac imaju veći udeo nezaposlenih lica u odnosu na prosek za Rasinski okrug, dok su vrednosti u ostalim opštinama ispod proseka. Udeo nezaposlenog stanovništva na teritoriji Kruševca je iznosio 6,1% u 1971. i 44% u 2011. godini, dok je najmanji na teritoriji Varvarina (0,9% u 1971. i 19,2% u 2011. godini). Na ovakvu pojavu utiče smanjenje broja aktivnog stanovništva (usled migracije radno sposobnog stanovništva i starenja) ali i povećanje broja nezaposlenih lica. Od ukupnog broja nezaposlenih lica, više od polovine je evidentirano na teritoriji Kruševca.

**TABELA 1** \_ Udeo zaposlenog stanovništva prema sektorima delatnosti i nezaposleno stanovništvo (Izvor: Opštine i regioni u Republici Srbiji 1971. i 2011. godine)

Grad/opština	God.	I sektor	II sektor	III sektor	IV sektor	Nezaposleno stan.	
						Broj	%
Aleksandrovac	1971	86,68	4,96	4,8	3,56	392	2,1
	2011	37,6	31,21	15,06	16,14	2388	26,9
Brus	1971	85,72	6,14	4,42	3,72	410	3
	2011	43,26	25,69	14,35	16,7	2006	31,7
Varvarin	1971	85,75	4,84	6,43	2,97	143	0,9
	2011	53,53	15,46	15,25	15,76	1116	19,2
Kruševac	1971	58,94	24,72	9,09	7,26	3946	6,1
	2011	13,96	32,23	23,70	30,11	15784	44
Trstenik	1971	77,55	11,39	6,91	4,15	855	2,8
	2011	35,23	30,63	16,57	17,58	4904	34,5
Čičevac	1971	65,14	17,37	13,53	3,97	217	3,4
	2011	16,2	38,13	24,06	21,61	1111	38,7
Rasinski okrug	1971	71,69	15,47	7,59	5,25	6040	4
	2011	26,56	30,17	19,85	23,42	27309	36,7

#### 4. REGIONALNI RASPORED FUNKCIONALNO ZAVISNOG STANOVNIŠTVA U RASINSKOM OKRUGU

Najniža vrednost indeksa zavisnog stanovništva Rasinskog okruga je bila u 1971. godini (0,43), dok je u 2002. godini iznosio 0,50. U 2011. godini je on nešto manji (0,49), zbog smanjenja broja izdržavanog stanovništva, ali je iznad proseka za Srbiju (0,46). Pokazatelj nepovoljne situacije je smanjenje broja stanovnika od 0-14 godina (56.290 u 1981. godini, 32.872 u 2011. godini), dok se stanovništvo starije od 65 godina povećava od 1971. godine (ukupno 24.637) do 2002. godine (48.440). Broj stanovništva Rasinskog okruga starosti od

15-64 godine je u porastu u periodu od 1971. godine (186.378 stanovnika) do 1991. godine (196.051 stanovnika), da bi prema rezultatima popisa u 21. veku, bio u padu (162.288 u 2011. godini).

Na nivou opština, u 1971. godini najveći indeks zavisnog stanovništva je imao Brus (0,49), zbog odseljavanja velikog broja radno aktivnog stanovništva, a najmanji Kruševac (0,40), jer je on gravitacioni centar okruga. U 1981. godini, Trstenik je imao najnižu vrednost ovog pokazatelja (0,43), zbog industrijskog giganta – „Prve petoletke“, koja je zapošljavala veliki broj stanovništva, čime je emigracija ublažena. U 1981. i 1991. godini, Čičevac je imao najveće vrednosti indeksa zavisnog stanovništva zbog demografskog starenja. Kruševac je imao najniži indeks zavisnog stanovništva: 0,43 (u 1991. godini) i 0,47 (2002. i 2011. godine). Uprkos odseljavanju stanovništva, Kruševac u izvesnoj meri uspeva da privuče stanovništvo susednih opština koji u njemu zadovoljavaju obrazovne, zdravstvene i administrativne potrebe i na taj način ublaži negativne demografske trendove koji su karakteristični za sve opštine i gradove Rasinskog okruga.

**TABELA 2** \_ Indeks funkcionalno zavisnog stanovništva po opštinama i gradovima (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Grad/opština	1971	1981	1991	2002	2011
Aleksandrovac	0,48	0,45	0,44	0,55	0,52
Brus	0,49	0,47	0,44	0,52	0,53
Varvarin	0,44	0,48	0,47	0,62	0,55
Kruševac	0,40	0,44	0,43	0,47	0,47
Trstenik	0,41	0,43	0,46	0,51	0,50
Čičevac	0,45	0,49	0,51	0,55	0,51
Rasinski okrug	0,43	0,45	0,44	0,50	0,49

## 5. DIVERSIFIKACIJA DELATNOSTI U RASINSKOM OKRUGU

Vrednosti koeficijenta specijalizacije u Rasinskom okrugu u odnosu na državni prosek nije u znatnoj meri varirala (15,85-17,89) što ukazuje da u okrugu nije izražena specijalizacija pojedinih delatnosti. Iznad državnog proseka je identifikovan broj zaposlenih u delatnostima poljoprivrede (1971, 2002. i 2011), industrije i rudarstva (1981. i 1991) i prerađivačke industrije (2002. i 2011. godine). Najčešće delatnosti u kojima je Rasinski okrug ispod državnog proseka su građevinarstvo (1981, 1991. i 2011), saobraćaj i veze (1981-2011), kao i industrija i rudarstvo, turizam (1971), obrazovanje (1991) i zdravstveni i socijalni rad (2002).

Koeficijent specijalizacije po gradovima i opštinama u odnosu na Rasinski okrug nije u velikoj meri varirao. U 1971. godini najniži koeficijent specijalizacije je imao Trstenik, a najviši Aleksandrovac zbog stanovništva zaposlenog u poljoprivredi (15,3% iznad nivoa Rasinskog okruga). U 1981. i 1991. godini Kruševac je imao najniži koeficijent specijalizacije. Varvarin je imao najviši koeficijent specijalizacije od 1981. do 2011. godine zbog zaposlenog stanovništva u poljoprivredi za 13,4% više u odnosu na okrug, ali i deficita zaposlenih u industriji i rudarstvu (-5,9%) i građevinarstvu (-5,6%). U narednim godinama, povećala se razlika u procentualno većem udelu zaposlenih u poljoprivredi (29,6% u 2002. i 25,9% više u 2011. godini) i deficitu zaposlenih u industriji (manje od 17% u 1991. i 2002. godini) u odnosu na okrug. Najniže vrednosti koeficijenta specijalizacije su evidentirane u Trsteniku u 2002. godini (9,78) i 2011. godini (11,14).

**TABELA 3** \_ Koeficijent specijalizacije u Rasinskom okrugu (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Koeficijent specijalizacije (KS) Rasinskog okruga (na nacionalnom nivou)					
Godina	1971	1981	1991	2002	2011
KS	16,91	15,85	17,89	16,3	17,70
Koeficijent specijalizacije u Rasinskom okrugu					
Grad / opština	1971	1981	1991	2002	2011
Aleksandrovac	15,33	8,34	8,26	17,99	13,01
Brus	14,37	14,14	9,2	18,49	18,85
Varvarin	15,27	23,40	22,41	30,64	27,55
Kruševac	12,73	4,94	4,65	12,25	12,79
Trstenik	6,15	10,49	11,04	9,78	11,14
Ćičevac	8,79	14,7	10,43	23,71	15,85

## 6. TRANSFORMACIJA I NERAVNOMERAN TERITORIJALNI RAZVOJ RASINSKOG OKRUGA

Promene u ekonomskoj strukturi stanovništva Rasinskog okruga su se odrazile na teritorijalni razvoj. Pad broja radno aktivnog stanovništva i smanjenje udela zaposlenog stanovništva u poljoprivredi su se odrazili na promene u načinu korišćenja zemljišta. Izražen je pad ukupne poljoprivredne površine sa 160.927 ha u 1991. godini na 145.616 ha u 2011. godini. Najveće smanjenje poljoprivrednih površina je evidentirano u Brusu i Aleksandrovcu, što je u direktnoj vezi sa indeksima zavisnog stanovništva iznad proseka za Rasinski okrug.

Od kategorija poljoprivrednog zemljišta, pad je zabeležen za površine pod voćnjacima i vinogradima za sva naselja Rasinskog okruga, dok su površine pod pašnjacima smanjene na nivou okruga (blagi rast evidentiran je u Varvarinu, Ćičevcu i Trsteniku). Na nivou Rasinskog okruga zabeležen je rast površina pod oranicama i livadama. Oranice su dominantan tip zemljišta u svim opštinama i gradovima izuzev Brusa u kojem dominiraju pašnjaci. U 2011. godini povećanje površina pod oranicama je evidentirano u svim opštinama i gradovima, osim u Ćičevcu i Varvarinu. Površina pod šumama je u 1991. godini iznosila 89.697 ha, a u 2011. godini 87.812,9 ha.

**TABELA 4** \_ Promene u načinu korišćenja zemljišta u Rasinskom okrugu (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Kategorija zemljišta	Godina	
	1991.	2011.
Poljoprivredno zemljište	160.927	145.616
Oranice	91.185	93.074
Voćnjaci	16.511	13.908
Vinogradi	10.842	6.533
Livade	18.545	19.308
Pašnjaci	23.836	12.778

Promene broja, ekonomske strukture i zavisnog stanovništva su uticale na broj i raspored stambenih i obrazovnih objekata u Rasinskom okrugu. Intenzivno smanjenje broja stanovnika u 21. veku je uticalo na neuporedivo manju stambenu izgradnju u 2011. u odnosu na 1991. godinu. Smanjenje broja stanovništva do 14 godina odrazilo se na smanjenje broja osnovnih



škola (po dve u Brusu i Trsteniku i po jedna u Aleksandrovcu i Čićevcu) i srednje škole u Aleksandrovcu. U odnosu na 1991. godinu evidentan je rast ustanova za decu predškolskog uzrasta. U 2011. godini otvorena je po jedna specijalna osnovna škola u Brusu i Trsteniku, visoka škola i fakultet u Kruševcu i po jedan učenički dom u Kruševcu i Aleksandrovcu.

**TABELA 5** \_ Promena broja stanova, obrazovnih i ostalih ustanova (Izvor: Republički zavod za statistiku)

Teritorija	Rasinski okrug		Kruševac	
	1991.	2011.	1991.	2011.
<b>Stambena izgradnja</b>				
Završeni stanovi	1074	399	545	256
Broj nezavršenih stanova	6041	403	3901	308
Izgrađeni /1000 stan.	4	1,7	3,9	2
<b>Obrazovne ustanove</b>				
Za decu predškolskog uzrasta	59	130	39	51
Osnovne škole	207	200	70	69
Srednje škole	14	13	7	7
Specijalne osnovne škole	3	4	2	1
Specijalne srednje škole	0	1	0	1
Više škole	3	4	2	3
Fakulteti	0	1	0	1
Učenički domovi	2	4	1	2
<b>Ostale ustanove</b>				
Pošte	50	55	21	26
Bioskopi	7	6	3	2

## 7. DISKUSIJA

Savremeni stepen privrednog razvoja usmerava društveno-ekonomske i prostorne odnose ka decentralizaciji i depolarizaciji. Sve veći značaj delatnosti tercijarnog sektora u ekonomiji i razvoj savremenih informacionih tehnologija uslovljavali su uslošnjanje i intenziviranje prostorno-funkcionalnih odnosa, ne samo između gradova i okoline, već i između većih urbanih oblasti (Živanović, 2017). „Pametna regionalna specijalizacija“ je ključni koncept za ubrzani ekonomski rast jer se zasniva na ekonomskom (fokus na iniciranju rasta) i prostornom kontekstu (lokaciji na kojoj rast treba da se realizuje). Ona nastoji da kombinuje ekonomske snage sa prednostima koje to mesto poseduje (Nijkamp, 2016). Jedno od rešenja je koncept održivog ruralnog razvoja koji se definiše kao razvoj orijentisan prema trajnom ublažavanju siromaštva, nedovoljne razvijenosti, aktiviranju podsticaja i planske alokacije državnih resursa kako bi se sproveo ekonomski rast (Martinović i Ratkaj, 2015).

Na teritoriji Rasinskog okruga su posebno ugrožena ruralna naselja na šta ukazuje smanjenje radno aktivnog stanovništva, odumiranje poljoprivredne delatnosti i udeo zaposlenog stanovništva u neproizvodnim delatnostima ispod državnog proseka. Kruševac je glavni centar Rasinskog okruga sa najvećim udelom delatnosti i ustanova tercijarnog i kvartarnog sektora i stanovništvom zaposlenim u njemu. Na probleme sa kojima bi se Rasinski okrug mogao suočiti u budućnosti usled nepovoljne ekonomske strukture stanovništva i povećanja nezaposlenog stanovništva ukazuju promene u korišćenju zemljišta (smanjenje površina poljoprivrednog zemljišta) i one promene koje su nastupile u obrazovnim ustanovama (zatvaranje škola).

## 8. ZAKLJUČAK

U skladu sa primenjenim metodama definisana su zaključna razmatranja o istraživanju ekonomske strukture stanovništva i razvoju Rasinskog okruga:

- U delatnostima primarnog sektora je nastupio pad broja i procentualnog udela zaposlenog stanovništva, u sekundarnom sektoru stagnacija broja i dvostruki rast procentualnog udela (zbog manjeg broja zaposlenih u 2011. u odnosu na 1971. godinu), dok je u neproizvodnim delatnostima povećan i broj i procentualni udeo radnog kontingenta.
- Vrednosti indeksa zavisnog (funkcionalnog) stanovništva Rasinskog okruga su iznad proseka za Srbiju, zbog vidnog smanjenja broja mladog i radno aktivnog stanovništva i intenziviranja procesa starenja stanovništva. U budućnosti ova tendencija predstavlja pretnju za razvoj Rasinskog okruga, imajući u vidu iznadprosečne vrednosti u svim opštinama i gradovima.
- Koeficijent specijalizacije Rasinskog okruga u odnosu na nivo države se kretao u rasponu od 15,85 (1981. godine) do 17,89 (1991. godine), što ukazuje na mali nivo disperzije delatnosti u odnosu na državu. Na nivou Rasinskog okruga vrednosti koeficijenta specijalizacije su varirale u većem rasponu, najčešće zbog razlika u udelu zaposlenog stanovništva u poljoprivredi, industriji i rudarstvu i prerađivačkoj industriji. Najniže vrednosti koeficijenta specijalizacije u odnosu na Rasinski okrug su imali Trstenik (1971, 2002. i 2011. godine) i Kruševac (1981. i 1991. godine). Najviše vrednosti ovog pokazatelja su evidentirane u Aleksandrovcu u 1971. godini i Varvarinu u ostalim popisnim godinama (1981, 1991, 2002. i 2011. godina).
- Promene ekonomske strukture stanovništva u Rasinskom okrugu su se reflektovale na način korišćenja zemljišta (smanjenje poljoprivrednih površina), smanjen obim stambene izgradnje i broj osnovnoškolskih i srednjoškolskih ustanova. Od obrazovnih ustanova izdvaja se otvaranje specijalnih osnovnih i srednjih škola, viših škola i povećan broj ustanova za decu predškolskog uzrasta.

U budućim istraživanjima nameće se zadatak proučavanja promena u načinu korišćenja zemljišta usled depopulacije i deagrarizacije, kao i detaljnija analiza demografskih, ekonomskih i socijalnih parametara regionalnog razvoja i regionalnih nejednakosti.

### Spisak referenci

- Babović, S., Lović-Obradović, S., & Prigunova, I. (2016). Depopulation of villages in southeastern Serbia as hindrance to economic development. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijic", SASA*, 66(1), 61-74. DOI: 10.2298/IJGI1601061B
- Kühn, M. (2015). Peripheralization: Theoretical concepts explaining socio-spatial inequalities. *European Planning Studies*, 23(2), 367-378. DOI: 10.1080/09654313.2013.862518
- Martinović, M., & Ratkaj, I. (2015). Sustainable rural development in Serbia: Towards a quantitative typology of rural areas. *Carpathian journal of Earth and environmental sciences*, 10(3), 37-48.
- Nijkamp, P. (2016). The „resourceful region“. A new conceptualisation of regional development strategies. *Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research*, (36), 191-204.
- Republički zavod za statistiku (2014). *Popisi stanovništva, domaćinstva i stanova 2011. u Republici Srbiji – Upporedni pregled broja stanovnika 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002 i 2011. – podaci*

po naseljima. Beograd: Republički zavod za statistiku.

- Republički zavod za statistiku (1983). *Opštine u SR Srbiji u 1982*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Republički zavod za statistiku. *Popisi stanovništva, domaćinstva i stanova u Republici Srbiji 1971, 1991, 2002. i 2011. – delatnost*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Republički zavod za statistiku (1971-2011). *Popisi stanovništva, domaćinstva i stanova u Republici Srbiji – pol i starost – podaci po naseljima*. Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Sayago Gomez, J. T. & Stair, C. (2017). Location Quotient, Coefficient of Specialization and Shift-Share. *Technical Document Series*, 10. Regional Research Institute, West Virginia University.
- Winkler, A. (2012). Measuring regional inequality: an index of socio-economic pressure for Serbia. *Zbornik radova – Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, (60), 81-102. UDK: 332.15(497.11)
- Živanović, V. (2017). The role of nodal centers in achieving balanced regional development. *Zbornik radova Geografskog instituta „Jovan Cvijić”* 67(1), 69-84. DOI: 10.2298/IJGI1701069Z.

**URBANO NASELJE - KAPSULA ZA PRAVILAN RAST I RAZVOJ**

UDK 00000

**\_ Nikola Z. Furundžić**

doktor stomatologije; Stomatološka ordinacija „Furundzic ordinacija“, Beograd; stomordinacija227@gmail.com

**\_ Dijana P. Furundžić**

doktor stomatologije; Stomatološka ordinacija „Furundzic ordinacija“, Beograd; stomordinacija227@gmail.com

**\_ Aleksandra Krstić-Furundžić**

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet; akrsticfurundzic@gmail.com

**SAŽETAK**

Urbana naselja, obično u vidu manjih ili većih gradskih područja, u današnjem svetu su mesta u kojima boravi, živi i radi, veći deo svetske populacije. Iz tih razloga, gradska sredina treba da obezbedi osnovne činioce za bezbednost razvoja populacije. Kao posledica brze masovne posleratne izgradnje, širom sveta je prisutno mnoštvo naselja koja danas karakteriše nizak životni standard. Fizička struktura naselja i zgrada nepovoljno se odražava na psiho-fizičko stanje korisnika, utičući na bezbednost njihovog razvoja. Ali, takva situacija se može uočiti i u gradskom jezgru. Raznovrsni su činioци koji učestvuju u tom procesu, različiti u pogledu porekla i intenziteta uticaja, kao i rezultujućih posledica na populaciju. Ovim radom, autori žele da ukažu na potrebu definisanja činilaca urbanog naselja koji mogu biti od velike važnosti za pravilan rast i razvoj dece i omladine. Neki od tih činilaca biće selektovani, razmotreni i prikazani kroz izvesne studije slučaja.

KLJUČNE REČI *\_ urbano naselje, grad, rast i razvoj, činioци bezbednosti*

## 1. UVOD

Urbano naselje je savremeni oblik naselja i obuhvata gradske sredine sa većim brojem stanovnika. Definisanje urbanog naselja predstavlja izazov za stručnu javnost, na šta ukazuju brojne definicije na osnovu kojih je grad opisan kao urbana sredina. Takođe postoje i kriterijumi na osnovu kojih je izvršena podela naselja na urbana i ruralna. Prema definiciji koju je u svom radu istakla autorka Beganović (2016), grad je naselje koga čini više od 5000 stanovnika, mada ne postoji adekvatna mera koja bi jasno označila granicu između urbane i ruralne sredine. Tako, prema istom autoru, grad obeležavaju i druge osobine kao što su prisustvo velikog broja ulica i zgrada, kao i prisustvo brojnih institucija.

Prema referentnim istraživanjima, broj ljudi u gradovima raste, pa se procenjuje da u današnje vreme više od 50% populacije živi u gradovima. Predviđa se da će do sredine ovog veka u gradovima živeti 66% svetske populacije, a da će se 2100. godine procenat povećati na 85% (UN-Habitat i OECD, 2018). Na osnovu ovakvih statističkih podataka može se uočiti neminovnost da grad menja svoje fizičke karakteristike i da na taj način predstavlja jednu promenljivu strukturu. Svojim promenama on utiče na stanovništvo, u smislu njegovog razvoja, kako fizičkog tako i psihičkog. Grad je struktura formirana ljudskom rukom i kao takva odražava se pozitivno ili negativno na organski i socijalni razvoj populacije.

Urbana naselja se ne ponašaju kao uniformisani proctor, već kao prostor koji je sačinjen iz razolikih prostornih delova koji su rezultat istorijskih, kulturoloških i verskih dešavanja koja su u različitim vremenskih periodima zahvatili to urbano područje. Raznolikost u izgledu delova grada ukazuje na istoriju koju taj grad ima. Svako doba nosi sa sobom određene filozofske, religiozne i političke ideje koje su utkane u izgled grada, što se uočava ne samo u nadzemnom izgledu grada već i u podzemnim strukturama. Kako su se nauka i tehnologija razvijale, tako su i urbane sredine menjale svoj izgled.

Autori žele da istaknu da fizičke osobine grada kao što su raspored stambenih i javnih objekata, organizacija ulica i javnih prostora sa parkovima utiču na kreiranje osnovnih faktora za pravilan rast i razvoj kao što su osvetljenost, mogućnosti za održavanje higijene, prostor za šetnju i rekreaciju, prisustvo buke i drugi.

U radu su istaknute najvažnije karakteristike grada kao kapsule u kojoj se odvija život koje utiču na pravilan rast i razvoj dece, kao i rizici koji se pojavljuju za nastanak različitih deformiteta lica i vilica, čime se narušava bezbednost gradske sredine za nastanak zdrave populacije.

## 2. POSEBNI ASPEKTI ISTORIJSKOG RAZVOJA GRADA

Razvoj grada može se posmatrati kroz plan urbane transformacije. U radu *Conceptual challenges on urban transformation*, autori Gülersoy i Gürler (2011) ističu da bi se „urbana transformacija mogla preispitati prema tri glavne kategorije: očuvanje baštine, urbana regeneracija i ponovni razvoj/restauracija kroz vekove“. Cilj ove podele je da se uoče kriterijumi na osnovu kojih se prati urbani razvoj i da se postave metodologije prema kojima će se razvoj odvijati. Svaki od ovih kriterijuma odnosi se na određene prostore i institucije u gradu za koje se donose planovi i strategije za njihovu promenu, namenu i obnavljanje (Gülersoy i Gürler, 2011).

Uvidom u literaturu koja se bavi istorijom razvoja grada autori su uočili da su obeležja grada u zavisnosti od političke elite i razvoja tehnologije. Gradske sredine morale su obično da ispune zahteve svetskih trendova, koji su u zavisnosti od kulturnih, diplomatskih i vojnih

odnosa, tako da se obezbede forme kojima će se u svim pogledima štititi stanovništvo. U svom naučnom radu *Forma i značenje ranih gradova - novi pristup*, Smith (2007) smatra da model urbanističkog planiranja ima dve komponente: koordinacija zgrada i prostora i standardizacija grada. Sagledavajući kroz istoriju, ovaj autor ističe da su kraljevi oduvek bili „zaduženi“ za urbano planiranje, što su činili najviše prateći sopstveni instinkt. Tako su u ovom naučnom radu najraniji gradovi predstavljeni kao neplanski formirani, a da su se sa školovanjem adekvatnih stručnjaka i razvojem urbanizma kao discipline, oformili principi urbanističkog planiranja i time usmerio urbani razvoj naselja. Prema ovom autoru, rani antički, srednjovekovni i renesansni gradovi građeni su prema urbanističkom planu koji podrazumeva raspored objekata imajući u vidu formalnost i monumentalnost rasporeda, ortogonalnost, kao i druge oblike geometrijskog reda, pristup i preglednost. Smith ističe i princip standardizacije grada u smislu karakteristika urbanističkih i arhitektonskih struktura, prostornih rasporeda, orijentacije i metrologije. Kao što je i sam autor naveo, istorija urbanističkog razvoja se može pratiti na osnovu arheoloških nalazišta. Njihova očuvanost ukazuje na prostorne karakteristike naselja. Po ovom autoru, gradovi se ne mogu striktno podeliti na planske i neplanske iz razloga što postoje varijacije u stepenu izraženosti planiranja. Mnogi istoričari koriste ortogonalnost da opišu prisustvo planskog uređenja grada. Smit kaže da je zbog toga izvršio podelu urbanistički planiranih gradova na gradove sa poluortogonalnim uređenjem i gradove sa integrisanim ortogonalnim planom. Razlika je zančajna. Poluortogonalno uređeni gradovi imaju prisustvo objekata koji su rezultat pojedinačnih graditelja koji grade dodatke na postojeće kuće ili grade nove kuće pored postojeće strukture. Integrisani ortogonalni plan se javlja kada su zgrade poravnate ortogonalno na jedno ili više obeležja velikih razmera (Smith, 2007). Ovaj autor takođe ističe da se urbanističko planiranje ranih gradova može posmatrati u tri nivoa, visoki, srednji i niski nivo značenja. Prema niskom nivou značenja, urbani razvoj grada se odnosi na njegov uticaj na stanovništvo i pokazuje da promena obrazaca pristupa gradovima, centralnim administrativnim/ritualnim zonama ili pojedinačnim zgradama može pružiti informacije o drevnoj društvenoj nejednakosti i klasnoj strukturi. Na osnovu rečenog, može se zaključiti da su „urbanisti“ kroz vekove pokušavali da oforme idealan oblik grada koji bi pokazao moć jednog naroda, ali i omogućio njegovom stanovništvu način života u skladu sa finansijskim mogućnostima.

Grad, kao najveće dostignuće čovečanstva, proučavan je u prošlosti i sadašnjosti, a pojava novih naučnih disciplina u procesu uređenja grada stvorila je nove teorije planiranja grada (Keshtkaran, 2019). Keshtkaran ističe da je veoma teško održati koncept idealnog grada i da je u svrhu postizanja toga neophodno pri urbanističkom planiranju imati u vidu prisustvo urbanog pejzaža. On ukazuje na svrhu urbanog pejzaža u smislu uticaja na estetiku i funkcionalnost. Autor navodi da se kvalitet urbanog naselja ispoljava kroz mogućnost obavljanja aktivnosti stanovništva koje mogu biti neophodne, opcione i socijalne (Keshtkaran, 2019). Upravo, autor ističe da je prisustvo urbanog pejzaža u naselju ono što podstiče obavljanje opcionih i socijalnih aktivnosti koje omogućuju stanovništvu češći boravak van stambenog prostora, što doprinosi boljem psihofizičkom razvoju.

Proučavanjem oblika grada kao komponente koja je u korelaciji sa ljudskim potrebama, razvila se naučna disciplina urbana morfologija koja je usmerena na sistematizuju i klasifikuju oblika koje grad može imati kako bi pokrenuo pozitivnu interakciju sa stanovništvom. S obzirom na težnju pojedenih škola da osmisle sopstveni model za oblik grada razvile su se britanska, francuska i italijanska škola urbane metodologije. Dugo se ova naučna disciplina smatrala neadekvatnom, ali je upornost njenih sledbenika omogućila dokaz o tome koliko grad kao živa sredina podleže promenama i koliko su te promene uticajne. O ovoj temi se izuzetno raspravlja u naučnom radu pod nazivom *Urban Morphology: Comparative Study of*

*Different Schools of Thought*, od strane autora Gelareh i Li (2019). Ovi autori su istakli da se urbana morfologija, bez obzira kojoj školi pripada, ne obazire dovoljno na ekonomsku, socijalnu i političku dimenziju grada i njihovu promenu tokom vremena.

Na osnovu sveobuhvatne analize referentnih naučnih radova na temu oblika i strukture grada, zaključuje se da se grad ponaša kao ekspresija ljudske ideje o savremenom životu i da se prema tome menja kroz istoriju. Stoga, grad kao ljudska tvorevina može imati tako uobličenu sredinu za život svog stanovništva koja će biti podsticajna ili otežavajuća okolnost za pravilan fizički i socijalni rast i razvoj.

### 3. GRAD KAO KAPSULA ZA RAST I RAZVOJ

Postavlja se pitanje koliko se značajno fizičke osobine grada i njegov razvoj kroz istoriju odražavaju na mladu populaciju, na njen pravilan rast i razvoj. Iz mnogobrojne literature se uočava da postoje pokušaji da se grad oblikuje tako da zadovolji potrebe svih staleža. Međutim, često se nailazi na suprotno, što znači da grad kao urbana celina može i da koči razvitak svog mladog stanovništva. Izazovi sa kojima se suočavaju urbane sredine imaju uticaj na zdrav rast i razvoj individua koje žive u njima, a neke od tih faktora autori ovog rada izdvajaju, kao dostupnost zdrave hrane u urbanim područjima, dostupnost informacijama i znanjima potrebnim za pravilan rast i razvoj i interakcija stanovništva sa tehnološkim trendovima unutar urbanih sredina, i razmatraju u daljem tekstu.

#### 3.1. Dostupnost zdrave hrane u urbanim područjima

Pravilna i zdrava ishrana trudnica, odojčadi, dece i omladine imaju značajan uticaj na pravilan rast i razvoj. U urbanim sredinama putem trgovinskih lanaca stanovnicima je dostupna raznovrsna ishrana. Ta raznovrsna ishrana omogućuje unos namernica koje su bogate gradivnim materijama (proteini, minerali), energetskim materijama (ugljeni hidrati i masti) i naravno vitaminima (koji predstavljaju katalizatore biohemijskih reakcija u organizmu). Iz ovoga možemo da zaključimo da prodajni lanci omogućavaju da zdrava i raznovrsna hrana koja je neophodne za pravilan rast i razvoj dece i omladine bude dostupna građanima. Urbanizacija je jedan od glavnih faktora koji udaljavaju mesta poljoprivredne proizvodnje od mesta potrošnje hrane, što zahteva sve veći broj stavki u sistemu distribucije (transport, skladištenje, pakovanje, prerada) koje sprovodi više aktera (UNIDO, 2020), što naravno omogućuje finansijski benefit svima koji učestvuju u procesu snabdevanja trgovinskih lanaca.

Urbanizacija je deo neujednačenog procesa ekonomskog rasta i korišćenja resursa koji, čini se, nameće veće cene hrane onima čiji prihodi ne rastu (McGranahan, 2011).

U publikaciji UNICEF-a (2020) se navodi da su gradovi generatori bogatstva i zapošljavanja, ali paradoksalno i akumulatori siromašnih ljudi bez sigurnog i bezbednog zaposlenja. Organizacija Unicef je vršila istraživanja u cilju tumačenja grada kao pozitivne ili negativne sredine (UNICEF, 2020). Prema nalazima, uočava se da se urbanizacija brzo odigrava i da postoje delovi grada koji su loše organizovani kako u pogledu svoje strukture tako i zakonske regulative, pa se razvija veliki procenat stanovništva koje ne može da izdrži tempo života u određenim urbanim sredinama. Život postaje skup, a pribavljanje osnovnih dobara otežano. Kao posledica toga javljaju se problemi u vidu malnutricija kod dece (UNICEF, 2020). Malnutricija je problem koji podrazumeva nepravilnost u ishrani u vidu nedostatka osnovnih hranljivih materija, što može biti izazvano nedostatkom hrane ili izborom loše hrane siromašne gradivnim materijama. Ona je jedan od bitnih razloga remećenja pravilnog

rasta i razvoja. Malnutricija može da prati i trudnice i da utiče na prenatalni razvoj i može prouzrokovati deformitete kod novorođenčeta. Nedovoljna i nepravilna ishrana uzrokuje složene posledice. Pothranjenost i usporeno sazrevanje su direktno povezani, što se ogleda kroz stepen zaostalosti u telesnoj visini i težini. Pothranjenost ne zaobilazi posledice po orofacijalni sistem tj. ima lokalni karakter, pa se manifestuje na kroz oštećenje strukture zuba, zakasnelo i nepravilno nicanje zuba, što su najčešće manifestacije (Marković, 1982). Takođe, može se uočiti da hrana koja je atraktivna mladima u urbanim sredinama je hrana bogata mastima i ugljenim hidratima (UNICEF, 2020), koja dovodi pored gojaznosti i do brojnih hroničnih oboljenja. Gojaznost je stanje često praćeno lošom oralnom higijenom i prisustvom karijesnih lezija.

S obzirom na poteškoće u ishrani zbog nemogućnosti uzgoja hrane i pripremanja zdravih obroka, autorka Rembarz (2019) u svom radu vezanom za potencijal urbane agrikulture ističe uspešne pokušaje u nekim metropolama da se ostvari pametna opcija za urbanu agrikulturu. Primer opcije urbane agrikulture dat je na slici 1.



SLIKA 1 \_ Primer urbane agrikulture u Frajburgu (autor: A. Krstic-Furundzic, 2014)

### 3.2. Dostupnost informacijama i znanjima potrebnim za pravilan rast i razvoj

Urbano naselje je pogodno za razvoj novih tehnologija koje mogu pružiti mogućnosti za edukaciju i usavršavanje. Autori ovog rada su u svom monografskom poglavlju pod naslovom *New Technology for the Promotion of Health in the Cognitive City* (Furundžić i dr., 2019) istakli da se kroz moderne tehnologije implementirane u pametne gradove mogu uključiti promocije vezane za prevenciju bolesti putem kojih se mogu obrazovati naročito mladi i deca. Edukacioni programi se predstavljaju u vidu interesantnih tema. Takođe, autori su istakli da su određeni gradovi implementirali tematske parkove i naučne centre koji omogućavaju edukaciju iz različitih oblasti, a u radu se navodi tematski park Moduradam i naučni centri u Delftu u Holandiji i Kopernikus u Poljskoj.

Trudnicama je potrebna edukacija u smislu higijensko dijetetskog režima koji je značajan za pravilan razvoj ploda. Shodno tome u gradovima se organizuju radionice u vidu škola roditeljstva koje omogućuju budućim i mladim roditeljima da od stručnih lica čuju pravila za negu i podizanje dece. U takvim školama se održavaju predavanja o temama u vezi trudnoće i rasta i razvoja dece kao i aktivne radionice u kojima učestvuju polaznici. Autori ovog teksta Nikola i Dijana Furundžić su 2019. godine učestvovali u programu ovog tipa sa predavanjem (slika 2) vezanim za ishranu novorođenčadi i razvoj loših navika u periodu malog deteta (<https://svetmama.rs>).





SLIKA 2 \_ Predavanje u okviru škole roditeljstva (autor: Furundžić, 2019)

Takođe, u urbanim sredinama postoji dobro razvijen sistem zdravstvenih ustanova na svim nivoima pa se mogu na vreme uočiti nepravilnosti u rastu i razvoju. Na taj način se može na vreme delovati kako bi se zaustavio dalji napredak nepravilnosti. Tako u orofacijalnoj regiji mnoge nepravilnosti koje su izazvane lokalnim etiološkim faktorima mogu se na vreme dijagnostifikovati i uz pomoć specijalista ortopedije vilica izvršiti preusmeravanje daljeg rasta u cilju zbrinjavanja nepravilnosti – malokluzije.

### 3.3. Interakcija stanovništva sa tehnološkim trendovima unutar urbanih sredina

Implementacija različitih tehnoloških trendova u urbanim sredinama je neminovnost u cilju stvaranja funkcionalno efikasnih urbanih okruženja, ali ponekad to rezultuje nepovoljnom interakcijom sa stanovništvom.

Gradska rasveta se može posmatrati sa različitih aspekata, kao estetsko pitanje, kao način pojačanja bezbednosti u urbanim sredinama, mogući orijentir i pečat prepoznatljivosti za određene delove grada, kao ns primer intenzivnije osvetljenje ukazuje na centar grada. Takođe, različitim bojama i ritmom može se uticati na izazivanje različitog raspoloženja, a može se doživljavati i kao vid umetnosti. Veoma je bitno osmišljavanje osvetljenja javnih površina unutar gradova, s obzirom na to da stanovništvo provodi na njima glavni deo javnog života u toku noći. Ljudi rade tokom dana, a nakon radnog vremena žele da se odmore i zabave tokom večeri, tako da su im potrebni bezbedni, obezbeđeni i naravno lepi prostori na kojima će se odvijati socijalne aktivnosti. Noćna rasveta ima sposobnost da poprilično ulepša prostor na kome se odigravaju socijalne aktivnosti, ali istovremeno osvetljenost prostora čini ga bezbednim (Khabazi, 2010).

Naravno, postoji i negativan efekat svetla i možemo videti sve češću upotrebu naziva svetlosno zagađenje (light pollution), što se može primetiti na slici 3. U toku svog rada rasveta izaziva emisiju ugljen dioksida, ali ta problematika ovde neće biti tretirana. U ovom tekstu biće reči o uticaju noćnog svetla na ljude. Naučni radovi koji su se bavili tematikom efekta noćne rasvete na ljude ukazuju da postoji uticaj na čovekov bioritam. Zanimljivo je naglasiti da se u studiji *Light Pollution, Sleep Deprivation, and Infant Health at Birth* (Argys i dr., 2018) koristilo direktno merenje sjajenja neba kao važnog aspekta svetlosnog zagađenja i njegovog uticaj na zdravlje. U tekstu se navodi da postoje dokazi o smanjenoj težini novorođenčadi pri rođenju kada su majke bile izlagane svetlu noćne rasvete u toku trudnoće, što nam ukazuje na mogući negativan efekat svetla noćne rasvete (Argys i dr., 2018).



**SLIKE 3-4** \_ Svetlosno zagađenje (levo) i prisustvo gužve i saobraćajne buke (desno) mogu izazivati neprijatan osećaj kod stanovnika (autor: A. Krstic-Furundzic, 2018)

Gradovi predstavljaju veoma dinamičnu sredinu gde postoji velika gustina naseljenosti stonovništva po jedinici površine (slika 4). Samim tim, buka je sastavni deo života u gradu. Povezivanje delova grada saobraćajnicama omogućilo je građanima da se relativno brzo transportuju sa jednog dela grada na drugi deo grada, što je omogućilo ljudima da mesto stanovanja i mesto rada budu udaljeni. Buka drumskog saobraćaja je dominantan oblik buke u urbanim sredinama. Buka je povezana sa brojnim štetnim efektima na ljudsko zdravlje (Dzhambov i Lercher, 2019):

- 1) Uznemirenost.
- 2) Loše mentalno zdravlje.
- 3) Poremećaj sna.
- 4) Kardiometabolički poremećaji.

Dzhambov i Lercher (2019) ukazuju na istraživanje u kojem se povezuje izlaganje trudnica buci sa umanjnjem težine novorodjenčadi na rođenju.

#### 4. ZAKLJUČAK

Pregledom dostupne naučne literature koja se bavi problematikom urbane sredine, njene održivosti i njenog uticaja na privredu, društvo, životnu sredinu i u najširem smislu zdravlje, autori uočavaju i zaključuju da diverzifikacija sagledavanja dovodi do isticanja ekstrema unutar rezultata, odnosno prevelike glorifikacije pojedinih rešenja ili preterane satanizacije uticaja istih na životnu sredinu i ljudsko zdravlje. Ovakvi rezultati nas upućuju na potrebu za boljom saradnjom kako bi se rešenja nivelisala i samim time dobila realna slika problema, a samim time i utvrdio plan i metoda u cilju rešavanja problema. U tekstu se želelo da ukaže na uticaj urbane sredine na pravilan rast i razvoj mlade populacije. Kroz tekst se može uočiti da postoji veliki kontrast u pogledu uticaja urbane sredine od veoma pozitivnog do negativnog. Zanimljivo je da urbanizam takve efekte postiže jer se izlazilo u susret društveno-političkim, verskim, kulturološkim i ekonomskim potrebama koje u najvećem broju slučajeva čoveka kao individuu stavljaju u drugi plan.

## Spisak referenci

- Argys, M. L., Averett, L. S., & Yang, M. (2018). *Light Pollution, Sleep Deprivation, and Infant Health at Birth*. DISCUSSION PAPER SERIES, IZA Institute of Labour Economics DP No. 11703. <https://repec.iza.org/dp11703.pdf>
- Beganović, Dž. (2016). *Procesi urbanih transformacija grada Prištine u funkciji društveno-istorijskih tokova i postupka planiranja urbanog razvoja*, Knjiga 1 - Doktorska disertacija, Državni Univerzitet u Novom Pazaru. <http://www.dunp.np.ac.rs/wp-content/uploads/2018/11/disertacija23092016.pdf>
- Dzhambov, A.M., i Lercher, P. (2019). Road Traffic Noise Exposure and Birth Outcomes: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 16(14): 2522. <https://doi.org/10.3390/ijerph16142522> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6678260/>
- Furundžić, N., Furundžić, D., & Krstić-Furundžić, A. (2019). New Technology for the Promotion of Health in the Cognitive City. In E. Vaništa Lazarević, M. Vukmirović, A. Krstić-Furundžić & A. Đukić (Eds.), *Keeping up with technologies to create the cognitive city* (pp. 31-43), Cambridge scholars publishing, <https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-5275-2048-6>
- Gelareh, S., i Li, B.F. (2019). Urban Morphology: Comparative Study of Different Schools of Thought. *Current Urban Studies*, 7, 562-572. [https://www.scirp.org/pdf/cus\\_2019120414130218.pdf](https://www.scirp.org/pdf/cus_2019120414130218.pdf)
- Gülersoy, N. Z., Gürler, E. (2011). Conceptual challenges on urban transformation. *ITU AIZ*, Vol:8, No:1, 10-24.
- Keshtkaran, R. (2019). Urban landscape: A review of key concepts and main purposes. *International Journal of Development and Sustainability*, Vol. 8 No. 2, pp. 141-168.
- Khabazi, M. (2010). *Lighting Cities at Night*. Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Graduate Research Symposium on the Built Environment, METU, Ankara, Turkey [https://www.researchgate.net/publication/326553934\\_Lighting\\_Cities\\_at\\_Night](https://www.researchgate.net/publication/326553934_Lighting_Cities_at_Night)
- Marković, M., i saradnici (1982). *Ortodoncija*. Beograd: Ortodontska sekcija Srbije.
- McGranahan, G. (2011). *UNFPA Technical Briefing: Urbanization and food prices*. UNFPA and IIED.
- Rembarz, G. (2019). The Potential of Urban Agriculture in the Revitalization of a Metropolis. In E. Vaništa Lazarević, M. Vukmirović, A. Krstić-Furundžić & A. Đukić (Eds.), *Keeping up with technologies to create the cognitive city* (pp. 31-43), Cambridge scholars publishing, <https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-5275-2048-6>
- Smith, E.M. (2007). Form and Meaning in the Earliest Cities: A New Approach to Ancient Urban Planning. *Journal of Planning History*, 6: 3. <https://doi.org/10.1177/1538513206293713> <http://faculty.washington.edu/plape/citiesaut11/readings/Journal%20of%20Planning%20History-2007-Smith-3-47.pdf>
- UN-Habitat i OECD (2018). *Global State of National Urban Policy*. United Nations Human Settlements Programme, Nairobi. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264290747-en> <https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2019-07/Global%20Report%20NUP%281%29.pdf>
- UNICEF (2020). *Children eating well in cities. A roadmap for action to support nutritious diets and healthy environments for all children in urban settings*. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF). <https://www.unicef.org/media/89396/file/Children-eating-well-in-cities.pdf>
- UNIDO (2020). *Short food supply chains for promoting local food on local markets*. Vienna: United Nations Industrial Development Organization.

## **SMEŠTANJE REZILIJENTNOSTI U URBANI KONTEKST - KA KONCEPTU URBANE REZILIJENTNOSTI**

UDK 00000

**\_ Nevena G. Stanković**

doktorand; Univerzitet u Beogradu, Fakultet  
bezbednosti; stankovicnevena649@gmail.com

### **SAŽETAK**

Poslednje dve decenije, koncept „rezilijentnih gradova“ privlači sve veću pažnju šire akademske zajednice, uobičajeno se dovodeći u vezu sa konceptima rezilijentnosti zajednice i rezilijentnosti na katastrofe. Uprkos uočenom trendu sve češće tematizacije urbane rezilijentnosti iz perspektive različitih nauka i načnih disciplina, čini se da je ovaj koncept i dalje sadržinski siromašan, imajući u vidu implikacije koje rezilijentnost po sebi nosi. Polazna pretpostavka rada jeste da koncept rezilijentnosti ima značajno veći eksplanatorni potencijal, odnosno da su i saznavne i praktične vrednosti smeštanja koncepta rezilijentnosti u urbani kontekst nedovoljno iskorišćene. Skladno navedenom, glavnim ciljem rada smatra se prepoznavanje šireg spektra implikacija koje rezilijentnost poseduje u odnosu na ovaj nivo analize. U radu će biti predstavljena komplementarna veza između urbane rezilijentnosti i drugih srodnih koncepata, sa naročitim fokusom na generičke pojmove poput socijetalne rezilijentnosti, organizacione rezilijentnosti, rezilijentnosti na krize i sl. Polazeći od zahteva za multidisciplinarnim pristupom izučavanju rezilijentnosti, analizom sadržaja relevantne naučne i stručne literature, nastojaće se potvrditi hipoteza da bi primena rezilijentnosti (kao najšireg konceptualnog i analitičkog okvira) na nivo grada rezultirala prepoznavanjem novih i kvalitativno drugačijih sadržaja koncepta urbane rezilijentnosti.

**KLJUČNE REČI** \_ *rezilijentnost, urbana rezilijentnost, rezilijentnost zajednica, rezilijentnost na katastrofe.*

## 1. UVOD

Urbana rezilijentnost smatra se jednim od modernijih termina koji se u najširem smislu dovodi u vezu sa konceptom urbane bezbednosti, ili se, čak, tvrdi da direktno proizilazi iz njega. Usled sve većeg interesovanja teoretičara i praktičara različitih akademskih i istraživačkih profila, urbana rezilijentnost biva tematizovana na posve različite načine, u zavisnosti od perspektive posmatranja i njenih konstitutivnih elemenata kojima se daje primat. Kao sveprožimajuća i povezujuća „nit“ značajno različitih interpretacija koncepta „rezilijentnih gradova“ koje poznaje literatura, pojavljuje se njihovo dovođenje u vezu sa konceptima rezilijentnosti zajednica i rezilijentnosti na katastrofe. Pa ipak, analizom dostupne relevantne akademske građe može se izvesti zaključak da je koncept urbane rezilijentnosti i dalje sadržinski vrlo siromašan u odnosu na druga dva prethodno pomenuta koncepta. Dodatno, istraživanjem korelacija urbane rezilijentnosti sa drugim srodnim konceptima, poput organizacione rezilijentnosti ili socijalne rezilijentnosti, može se zaključiti da među njima postoje komplementarne veze, a što govori u prilog pretpostavci da je spektar implikacija koje koncept rezilijentnosti poseduje u odnosu na ovaj nivo analize širi nego što je to do sada teorijski i empirijski utvrđeno. Usled navedenog, polazna pretpostavka ovog rada jeste da koncept rezilijentnosti ima značajno veći eksplanatorni potencijal, odnosno da su i saznavne i praktične vrednosti smeštanja rezilijentnosti u urbani kontekst nedovoljno iskorišćene.

Polazeći od zahteva za multidisciplinarnim pristupom izučavanju rezilijentnosti, analizom sadržaja relevantne naučne i stručne literature, nastojće se potvrditi hipoteza da bi primena rezilijentnosti (kao najšireg konceptualnog i analitičkog okvira) na nivo grada rezultirala prepoznavanjem novih i kvalitativno drugačijih sadržaja koncepta urbane rezilijentnosti. Pri tome, već u uvodnim razmatranjima bi valjalo predstaviti prizmu kroz koju će rezilijentnost biti posmatrana. Naime, prema nivoima analize, rezilijentnost se može klasifikovati na regionalnu, nacionalnu, rezilijentnost zajednica, urbanu, organizacionu i individualnu rezilijentnost, dokle se u odnosu na sadržaj i sferu praktične primene može klasifikovati na sledeće module: socijalna, ekonomska, politička, ekološka, informatička i psihološka rezilijentnost. No, ono što je od krucijalnog značaja za ovaj rad jeste pretpostavka da se jedan određeni vid rezilijentnosti pojavljuje kao sveobuhvatan za oba ova kriterijuma klasifikacije, a to je socijalna rezilijentnost.

Najzad, potrebno je još na ovom mestu ukazati i na ograničenje rada proisteklo iz tehničkog ograničenja, odnosno zahtevanog obima rada, a oličenog u nemogućnosti da se detaljnije prezentuju konceptualna i operacionalna određenja rezilijentnosti kao „krovnog“ koncepta, kao i detaljnija određenja same urbane rezilijentnosti. Umesto toga, u fokusu ovoga rada, kako je već istaknuto, biće prepoznavanje implikacija koncepta rezilijentnosti ili, preciznije, rezilijentnosti zajednica, rezilijentnosti na katastrofe, organizacione i socijalne rezilijentnosti, na urbanu rezilijentnost.

## 2. IMPLIKACIJE REZILIJENTNOSTI ZAJEDNICA NA URBANI KONTEKST

Obzirom na tehnička ograničenja u pogledu zahtevanog obima ovoga rada, kako je već navedeno, u nastavku neće biti predstavljena i analizirana određenja rezilijentnosti kao samostalnog koncepta. Umesto toga, biće direktno pristupljeno predstavljanju i analizi određenja njenih odabranih vidova - rezilijentnosti zajednica, rezilijentnosti na katastrofe, organizacionoj i socijalnoj rezilijentnosti, i to fokusiranjem na one njihove dimenzije koje mogu biti od značaja za produbljenje razumevanje i objašnjenje urbane rezilijentnosti.

Imajući u vidu brojnost i raznolikost pojmovnih određenja rezilijentnosti, ali i činjenicu da se najveći broj njih odnosi upravo na rezilijentnost zajednica, na ovom mestu bi valjalo otpočeti sa konstatacijom da literatura prepoznaje termin „rezilijentnosti zajednica“ kao samostalan koncept, izveden iz koncepta rezilijentnosti, no, i ovaj koncept biva veoma raznoliko i fleksibilno tumačen i primenjivan, u zavisnosti od teorijske pripadnosti autora i praktičnih ciljeva iz kojih se koristi. Kao što ne postoji jedna opšteprihvaćena i standardizovana definicija rezilijentnosti koja se može koristiti u svim naukama i naučnim disciplinama, tako ne postoji ni konsenzus u vezi sa definisanjem rezilijentnosti zajednica.

Slično je i kada je reč o pojmu „zajednica“. Ovaj pojam se u literaturi o rezilijentnosti zajednica izuzetno široko tumači i fleksibilno primenjuje, od toga da se pod zajednicama podrazumevaju regije poput metropole, ruralnih oblasti ili gradova koji dele slične ekološke, kulturne ili političke veze, politički određena mesta kao što su okruzi, gradovi, vodena područja ili naselja unutar gradova, ili kulturno određena mesta kao što su kvartovi ili blokovi veći od individualnih domaćinstava, parcela ili građevinskih objekata (National Research Council [NRC], 2019), pa do toga da zajednica predstavlja geografski određenu skupinu ljudi, na subnacionalnom ili subdržavnom nivou jurisdikcije (*ibid*).

Imajući u vidu napred navedeno, dva ključna faktora se mogu izvesti iz obimne literature u vezi sa istraživanjem rezilijentnosti zajednica. Prvo, rezilijentnost zajednice je sposobnost zajednice ili njenih konstitutivnih elemenata da „odskoče unazad“ od štetnog uticaja nepogoda ili katastrofa. Naglasak je na kapacitetima u vezi sa adaptacijom, promenljivošću i oporavkom koji zajednicu čine sposobnom da se adaptira i odgovori na katastrofe ili rizike, nastavlajući sa funkcionisanjem kritičnih sistema i zadržavanjem jedinstvenog karaktera zajednice (Masterson et al., 2014; Cox & Hamlen, 2015). I drugo, rezilijentnost zajednice je holistička struktura koja integriše individue, porodice i organizacije u zajednicu. Kao celina, termin „rezilijentnost zajednice“ opisuje mrežu sistema koja direktno utiče na ljudsko društvo na nivou zajednice. Polazna pretpostavka rezilijentnosti zajednice jeste postojanje kolaborativne mreže u kojoj su ljudi i organizacije povezani jedni sa drugima i rade zajedno (Arbon, 2014; Morris, Mcnamara, & Belcher, 2019).

Jedan od kriterijuma koji se može pokazati korisnim za analizu definicija rezilijentnosti zajednica, osim uopštenih koji se odnose na klasifikaciju rezilijentnosti uopšte, jeste i centralni koncept koji sadrže ove definicije ili ključni pojam iz koga se izvode. Prema Institutu za rezilijentnost zajednica i regionalnu rezilijentnost (*Community and Regional Resilience Institute, CARRI*), definicije u vezi sa rezilijentnošću zajednica kao unapređivanjem sposobnosti zajednica da se oporave nakon remetilačkih događaja implicitno ili eksplicitno sadrže sledeće centralne koncepte: atribut, trajanje, adaptacija, ishodište i uporedivost (CARRI, 2013).

Na osnovu analize definicija rezilijentnosti zajednica brojnih autora (poput Vildavskog (1991), pa preko Komforta i Miletija (1999), sve do Norisa (2008)), CARRI izvodi svoju definiciju. Prema ovoj definiciji, rezilijentnost zajednice je sposobnost zajednice da anticipira rizik, ograniči uticaj i brzo se odvrti, i to preživljavanjem, adaptabilnošću, evoluiranjem i progresom u suočavanju sa turbulentnom promenom (CARRI, 2013). Ovakva definicija smatra se korisnom i u praktične svrhe unapređenja rezilijentnosti zajednica iz razloga što otelotvoruje sve prethodno navedene centralne koncepte koje rezilijentnost zajednica treba da sadrži. Dakle, rezilijentnost je inherentan i dinamički atribut zajednice. Ovo znači da je prisutna kroz čitav „život“ zajednice. Rezilijentnost zajednice se može odrediti ili se, barem, mogu prepoznati njene promene. Adaptabilnost se nalazi u srži rezilijentnosti, s tim da do adaptacije može doći ili u sklopu odgovora na krizu ili već u njenoj anticipaciji. Svaka adaptacija mora dovesti do unapređenja zajednice, odnosno mora rezultirati pozitivnim isho-

dom za zajednicu u pogledu njenog stanja nakon remetilackog događaja ili katastrofe. Ovo se najbolje može uočiti utvrđivanjem funkcionalnosti zajednice nakon krize. Rezilijentnost treba biti definisana na način da omogućava korisna predviđanja o sposobnostima zajednice da se oporavi nakon nedaće. Ovo će omogućiti zajednicama da procene svoju rezilijentnost i, po potrebi, preduzmu akcije u cilju njenog unapređenja (*ibid*).

Jedna od karakteristika rezilijentnosti zajednica kojom obiluje literatura jeste njena multidimenzionalnost (Beccari, 2016; Cutter, 2016; NRC, 2012). Multidimenzionalnost se u ovom smislu odnosi na činjenicu da rezilijentnost zajednice podrazumeva sve resurse i imovinu dostupnu u zajednici. Ove dimenzije zajednice uobičajeno se označavaju kao kapital zajednice. Pa ipak, u ovom trenutku i dalje ne postoji opšteprihvaćena konzistentna i sveobuhvatna grupacija različitih dimenzija rezilijentnosti zajednice ili indikatora u okviru njih.

Rezilijentnost zajednice zahteva da stanovništvo, korporativni sektor i nosioci vlasti prepoznaju svoje uloge i odgovornosti u njenom kreiranju i unapređenju. Naročiti značaj za povećanje rezilijentnosti zajednice imaju njeno stanovništvo i privatni sektor. Za izgradnju lokalnih kapaciteta i progres zajednice neophodno je uvažavanje pristupa „odozdo na gore“ (*bottom-up*) prevashodno stoga što lokalni uslovi značajno variraju širom države – zajednice su jedinstvene u pogledu sopstvene istorije, geografije, demografije, kulture i infrastrukture, kao i rizika sa kojima se suočavaju. „Koalicija“ zajednice sastavljena od lokalnih lidera iz javnog i privatnog sektora, uz podršku od strane državne vlasti i lokalnog stanovništva izuzetno je značajna za unapređenje rezilijentnosti. Takve koalicije mogu biti nadležne za procenu izloženosti zajednice i ranjivosti na rizike, za edukovanje i komuniciranje rizika, kao i za evaluaciju i proširenje kapaciteta zajednice za upravljanje takvim rizicima. Istinski robustna koalicija bi u svim središtu imala snažno liderstvo i upravljачke strukture, kao i ljude sa adekvatnim veštinama i posvećenošću neophodnim za razvoj i održavanje veza među svim partnerima u zajednici (NRC, 2012, p.6).

Sa druge strane, i nacionalna rezilijentnost velikim delom nastaje iz sposobnosti lokalnih zajednica da uz podršku svih nivoa vlasti i privatnog sektora planiraju, pripreme se, apsorbuju, odgovore i oporave se od katastrofa, kao i da se adaptiraju na novonastale okolnosti (NRC, 2012). Unapređenje rezilijentnosti je dugoročan proces, ali može biti koordinisan oko vidljivih, kratkoročnih ciljeva zajednice. Naposljetku, neophodan prvi korak u jačanju nacionalne rezilijentnosti jeste jačanje rezilijentnosti na katastrofe, kao imperativ koji zahteva kolektivnu volju nacije i svih njenih zajednica (NRC, 2012, p. 9).

Uprkos neospornom značaju unapređenja rezilijentnosti zajednica, i dalje je opšteprisutan izazov investiranja u njenu izgradnju. Stoga je dokazivanje da će investicije zajednice u izgradnju rezilijentnosti doprineti merljivim kratkoročnim i dugoročnim benefitima koji su jednaki ili prevazilaze troškove od suštinskog značaja za kontinuiranu posvećenost jačanju rezilijentnosti.

### 3. IMPLIKACIJE REZILIJENTNOSTI NA KATASTROFE NA URBANI KONTEKST

Rezilijentnost na katastrofe, čini se, nije u središtu političke agende sve dok katastrofa ne zadesi zajednicu ili naciju, pa ipak, jačanje nacionalne rezilijentnosti na katastrofe je nacionalni imperativ za stabilnost, progres i blagostanje nacije koji može doprineti naciji ekonomski, ekološki i iz perspektive nacionalne bezbednosti. Za izgradnju rezilijentnosti kao multidimenzionalnog koncepta neophodno je učešće eksperata iz različitih oblasti i ono podrazumeva praćenje i istraživanje, obezbeđivanje podataka, liderstvo zajednice, ade-

kvatno upravljanje vanrednim situacijama i katastrofama, adekvatan odgovor na katastrofe, te sposobnosti brzog oporavka (NRC, 2012). Rezilijentnost se, dakle, pojavljuje kao tema koja povezuje različite grupe ljudi u cilju kreiranja zajedničkog dijaloga, umanjenja gubitaka i umanjenja ranjivosti na hazarde i katastrofe. Ono je ostvarivo kroz naučna, tehnička i inženjerska istraživanja koja omogućavaju preciznije predviđanje, bolje upravljanje rizicima i katastrofama, razvoj metrike za procenu progressa rezilijentnosti, napredak u razumevanju dinamike zajednice, kao i unapređenje zakonske regulative i društvenog angažovanja u zajednicama (*ibid*).

Svest da stanovništvo zapravo poseduje značajne adaptivne sposobnosti i sposobnosti samo-organizovanja u kriznim situacijama govori u prilog tvrdnji da vlade ne treba samo da usmeravaju, već i da doprinesu i ohrabre prirodne tendencije onih koji se nalaze u kriznim ili vanrednim situacijama da pomognu sebi (Keković & Ninković, 2020).

Naročit značaj koncepta rezilijentnosti na katastrofe ogleda se i u vezi sa urbanim planiranjem i razvojem. Prema Programu Ujedinjenih Nacija za naselja, (*United Nations Human Settlement Programme [UN-Habitat]*), urbano planiranje je možda jedno od najznačajnijih alata za redukovanje ranjivosti i rizika (UN-Habitat, 2007) i može pomoći gradovima da značajno povećaju svoju rezilijentnost u suočavanju sa rizicima od katastrofa i klimatskih promena (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies [IFRC], 2010). Obeležja i kapaciteti urbanog razvoja predstavljaju fundamentalne determinante rezilijentnosti u gradovima, kao i urbane rezilijentnosti socijalne i ekonomske strukture (Keković, Džigurski, Ninković, 2018).

Rezilijentnost zajednice na katastrofe koristi se da se preciznije opiše kapacitet zajednice da se adaptira na promenu, da izdrži poremećaj i da odgovori na pozitivan i blagovremen način na rizike i vanredne situacije (Cutter et al., 2008; Amaratunga, 2014; McCarthy et al., 2011; Coetzee, Van Niekerk, & Raju, 2016). Svaka konceptualizacija rezilijentnosti zajednica na katastrofe mora da uvaži značaj različitih konteksta ili, drugim rečima, konceptualizacija rezilijentnosti je direktno povezana sa stresorom koji može imati različite oblike, od prirodnih katastrofa do onih izazvanih od strane čoveka (Zhang, Zhao, Liu, & Chen, 2021).

Rezilijentnost zajednice zavisi od sposobnosti ljudi da „se adaptiraju na promenljive uslove kroz učenje, planiranje ili reorganizaciju“ (World Resources Institute et al., 2008). Rezilijentnost se, stoga, dovodi u vezu sa načinom na koji se društva adaptiraju na spolja izazvane promene. Proces izgradnje rezilijentnosti na katastrofe zahteva kontinuiranu procenu, planiranje i reviziju od strane zajednica i svih nivoa vlasti, budući da rezilijentnost nije zadatak koji može biti označen kao završen (NRC, 2012: 18).

Za unapređenje rezilijentnosti zajednice na katastrofe neophodan je progres i u fizičkom pogledu (nove tehnologije, metodi, materijali i infrastrukturni sistemi) i u kulturnom pogledu (ljudi, upravljački procesi, institucionalni aranžmani i zakonodavstvo) (NRC, 2012: 7). Rezilijentnost na katastrofe počiva na premisi da su svi aspekti zajednice snažni, i fizička infrastruktura, socio-ekonomsko blagostanje, zdravlje i edukacija njenih stanovnika, kao i prirodno okruženje. Ili, kako to navodi Slobodan Simonović, potrebno je u tom smislu uvažiti „preklapanje“ fizičkog okruženja (prirodnog i izgrađenog), socijalne dinamike, metaboličkih tokova i vlasti (Simonović, 2021: 23). Zajednice i vlast, kao deo kompleksnog i dinamičkog sistema, razvijaju i implementiraju politike kroz kombinovane napore i odgovornosti. Iskustvo u upravljanju katastrofama u zajednici sugerise da su pristupi i „odozdo na gore“ i „odozgo na dole“ značajni za upravljanje rizicima i jačanje rezilijentnosti.



#### 4. IMPLIKACIJE ORGANIZACIONE REZILIJENTNOSTI NA URBANU REZILIJENTNOST

Organizaciona rezilijentnost je nesumnjivo najčešće tematizovan vid rezilijentnosti. Literatura obiluje raznolikim teorijskim implikacijama organizacione rezilijentnosti, ali i praktičnim instrukcijama za njenu izgradnju i jačanje. No, stiče se utisak da najveći nedostatak izuzetno bogate i raznovrsne literature o organizacionoj rezilijentnosti upravo leži u činjenici da se ovi zaključci ograničavaju na nivo organizacija, dokle se sasvim opravdanim čini i njihovo inkorporiranje u druge vidove rezilijentnosti, odnosno njihova primena i na sve ostale nivoe analize. Drukčije rečeno, smatra se da bi organizacionu rezilijentnost trebalo posmatrati kao osnovu teorijskog promišljanja i konsekventnog praktičnog proučavanja rezilijentnosti u svakom njenom vidu.

S tim u vezi, na ovom mestu se čini uputnim pozvati se na prikaz principa organizacione rezilijentnosti („*Principles model of resilience*“) koji su ponudili Karl Gibson (*Carl Gibson*) i Majkl Tarant (*Michael Tarrant*) u svom radu naslovljenom „Konceptualni modeli organizacione rezilijentnosti“ (*A „conceptual models“ approach to organisational resilience*, 2010). Rezimirano, pomenuti model utemeljen je na šest bazičnih principa, i to: rezilijentnost je ishod; rezilijentnost nije statičko svojstvo; rezilijentnost nije jedno svojstvo; rezilijentnost je multidimenzionalna; rezilijentnost postoji kroz niz oblika; rezilijentnost je zasnovana na valjanom upravljanju rizicima (Gibson & Tarrant, 2010).

Značaj identifikovanja i preciznog formulisanja bazičnih principa rezilijentnosti u najširem smislu ogleda se u činjenici da upravo oni predstavljaju osnovu na kojoj se bilo koji model rezilijentnosti može evaluirati, razvijati ili nadograđivati. Obzirom da osnovu organizacione i svake druge rezilijentnosti predstavlja razumevanje i tretman rizika (naročito ne-rutinskih i onih koji se dovode u vezu sa poremećajima), upravo je postojanje adekvatnih konceptualnih modela rezilijentnosti od suštinskog značaja za predstavljanje različitih međuzavisnih faktora koji moraju biti uzeti u razmatranje pri upravljanju takvim rizicima (Gibson & Tarrant, 2010). Stoga je od naročitog značaja i teza Gibsona i Taranta da od načina na koji organizacija prati, razume i bavi se rizicima sa kojima se suočava, direktno zavisi i način na koji se suočava sa varijabilnošću mogućih ishoda njenih interakcija sa promenljivim kontekstom (*ibid*). Ovo pravilo, čini se, važi za sve vidove rezilijentnosti.

Kao neophodne za sticanje što je potpunije mogućeg uvida u rezilijentnost, ali i praktično najkorisnije, ovi autori navode sledećih pet konceptualnih modela rezilijentnosti: model integrisanih funkcija rezilijentnosti („*Integrated functions model*“ of resilience), atributivni model rezilijentnosti (*Attributional resilience model*), kompozitni model rezilijentnosti (*Composite resilience model*), „riblja kost“ model rezilijentnosti (*Herringbone model of resilience*) i model „trougla“ rezilijentnosti (*Resilience triangle model*).

#### 5. SOCIJETALNA REZILIJENTNOST I REZILIJENTNOST NA KRIZE

Socijetalna rezilijentnost, kao heterogeno istraživačko polje novijeg datuma, nosi sa sobom brojne i vrlo raznolike konotacije. Kao što je slučaj i sa drugim oblicima rezilijentnosti, neka od tumačenja socijetalne rezilijentnosti se međusobno nadopunjuju, druga se prepliću i ukrštaju, a neka, pak, suprotstavljaju jedna drugima. Pa ipak, čini se najopravdanijim posmatrati socijetalnu rezilijentnost kao najširi konceptualni i analitički okvir koji objedinjuje i prožima različite oblike rezilijentnosti – i module (socijalna, ekonomska, politička, ekološka, informatička i psihološka rezilijentnost) i nivoe analize (regionalna, nacionalna, rezilijentnost zajednica, urbana, organizaciona i individualna rezilijentnost).

Kada je reč o rezilijentnosti na krize, literatura i dalje ne nudi dovoljno čvrste i postojeane osnove za izvođenje zaključka da je reč o zadovoljavajuće konceptualizovanom i operacionalizovanom pojmu. Pa ipak, i više je nego očigledan sve prisutniji trend upotrebe ove fraze u značenju drukčijem nego što je to slučaj sa rezilijentnosti na katastrofe. Bez zalaženje u teorijske preglede i dublje analize, na ovom mestu se čini uputnim ukazati na ključno distinktivno obeležje koje rezilijentnost na krize čini kvalitativno drugačijim konceptom u odnosu na druge srodne koncepte, a koje je oličeno u tvrdnji da je katastrofa događaj, a kriza proces. Dodatno, akumulacija destruktivnog potencijala savremenih kriza koja drastično povećava verovatnoću njihove kulminacije i prelivanja efekata na sve sfere javnog i privatnog života, govori u prilog stavu da većina savremenih kriza u određenom trenutku stiže attribute sveobuhvatne i sveprožimajuće, odnosno egzistencijalne krize. Imajući to na umu, čini se neophodnim uvažavanje i specifičnosti koncepta rezilijentnosti na krize pri bavljenju bilo kojim nivoom analize rezilijentnosti, dakle i urbanom rezilijentnošću.

## 6. ZAKLJUČAK

Polazna pretpostavka ovoga rada, oličena u tvrdnji da koncept rezilijentnosti ima značajno veći eksplanatorni potencijal, odnosno da su i saznanje i praktične vrednosti smeštanja koncepta rezilijentnosti u urbani kontekst nedovoljno iskorišćene, imala je za cilj da doprinese prepoznavanju šireg spektra implikacija koje rezilijentnost poseduje u odnosu na ovaj nivo analize. U skladu sa time, u radu se nastojalo da se prikažu komplementarne veze između urbane rezilijentnosti i drugih srodnih koncepata, prevashodno rezilijentnosti zajednica i rezilijentnosti na katastrofe, ali i sa naročitim fokusom na generičke pojmove poput socijetalne rezilijentnosti, organizacione rezilijentnosti i rezilijentnosti na krize.

Sveobuhvatnom i dubinskom analizom koncepata rezilijentnosti zajednica i rezilijentnosti na katastrofe, uvažavajući, pri tome, njihovu multidimenzionalnu prirodu, zaključuje se da, iako se u literaturi urbana rezilijentnost najčešće dovodi u vezi sa ovim konceptima, njihove određene dimenzije, atributi i centralni koncepti neopravdano bivaju zanemareni. Ovime se koncept urbane rezilijentnosti osiromašuje jer se svodi manje-više na njegovo posmatranje iz jedne perspektive, nauštrb drugih, odnosno potenciranjem jednog njegovog ključnog elementa, istovremeno umanjujući značaj ostalih.

Upravo iz ovog razloga, odnosno da bi se koncept rezilijentnosti i teorijski i empirijski obogatio sadržajima koji nesumnjivo treba da čine njegov sastavni deo, sugerise se dovođenje u vezu ovog koncepta sa drugim konceptima, pre svega organizacionom rezilijentnošću, socijetalnom rezilijentnošću u rezilijentnošću na krize. Konkretno, u uverenju da su postulat organizacione rezilijentnosti po svojoj prirodi i obeležjima takvi da bi trebalo da predstavljaju bazu svakog vida rezilijentnosti, sugerise se inkorporiranje osnovnih premisa i praktičnih smernica za izgradnju i jačanje organizacione rezilijentnosti u koncept urbane rezilijentnosti. Dalje, percipiranjem socijetalne rezilijentnosti kao najšireg i, istovremeno, najpogodnijeg konceptualnog i analitičkog okvira za proučavanje rezilijentnosti u svakoj njenoj formi, sugerise se da se posmatranje i analiza urbane rezilijentnosti primarno vrše kroz prizmu socijetalne rezilijentnosti. Najzad, usled neophodnosti uvažavanja savremenog bezbednosnog i svakog drugog društvenog ambijenta, čini se nužnim što pre unaprediti tradicionalno ustanovljena gledišta zasnovana na katastrofama ili hazardima kao dominantnoj formi „remetilačkih“ događaja. Umesto toga, predlaže se pridavanje primata konceptima orijentisanim na krize, koji u sebi sadrže i sve ove pojedinačne događaje.

Dakle, uvažavanjem i drugih elemenata sadržanim u konceptima rezilijentnosti zajednica i rezilijentnosti na katastrofe, osim onih već inkorporiranih u manjem ili većem obimu u koncept urbane rezilijentnosti, potencijalno bi se prepoznale dodatne teorijske i praktične implikacije rezilijentnosti na urbani nivo. Dodatno, posmatranjem urbane rezilijentnosti iz najšire perspektive – socijetalna rezilijentnost -, a polazeći od čvrsto uspostavljenih bazičnih postulata rezilijentnosti – organizaciona rezilijentnost -, uz poštovanje specifičnosti karakterističnih za savremeno doba – rezilijentnost na krize -, čini se da bi se ostvarile pretpostavke za tvrdnju da da bi smeštanje rezilijentnosti u urbani kontekst rezultiralo značajno drukčijim, čak i kvalitativno novim sadržajima urbane rezilijentnosti, nudeći time brojne mogućnosti dalje praktične razrade u pravcu kvantifikacije, merenja, evaluacije, odnosno izgradnje i jačanja u svakom pojedinačnom slučaju.

## Spisak referenci

- Community & Regional Resilience Institute [CARRI]. (2013). *Definitions of Community Resilience: An Analysis*. CARRI.
- Gibson, C.A., & Tarrant, M. (2010). A 'Conceptual Models' Approach to Organisational Resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, 25(2), 6-12.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Cambridge & New York: Cambridge University Press.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies [IFRC]. (2010). *World Disasters Report. Focus on Urban Risk*. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.
- Keković, Z., & Ninković, V. (2020). Towards a conceptualisation of resilience in security studies. *Serbian political thought*, 67(1), 153-175.
- Keković, Z., Džigurski, O., & Ninković, V. (2018). Determination of Urban Community Development Policies using Urban Resilience and System Dynamics Simulation Approach. In *Proceedings of the 5th International Academic Conference Places and Technologies*, 26-27.04.2018. Belgrade: Faculty of Architecture.
- National Research Council [NRC]. (2012). *Disaster Resilience: A National Imperative*. Washington, DC: The National Academies Press.
- National Research Council [NRC]. (2019). *Building and Measuring Community Resilience: Actions for Communities and the Gulf Research Program*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25383>.
- Peduzzi, P., Dao, H., Herold, C. & Mouton, F. (2009). Assessing global exposure and vulnerability to hazards: The Disaster Risk Index. *Natural Hazards Earth System Science*, 9, 1149-1159.
- Simonović, S. (2021). Quantitative resilience – decision criterion for management of disasters. In Keković, Z., Polović, J., & Đorić, M. (Eds.), *Security Crises in the 21st Century and How to Manage Them, vol. 1*. (pp. 23-35). Belgrade: Center for Risk Analysis and Crisis Management, Zagreb: Institute for Development and International Relations, Zagreb: Croatian Association for International Studies, & Belgrade: Institute for Standardization of Serbia.
- United Nations Human Settlement Programme [UN-Habitat]. (2007). *Global report on human settlements 2007: Enhancing urban safety and security*. London: Earthscan.
- World Resources Institute, United Nations Development Programme, United Nations Environment Programme & World Bank. (2008). *World Resources 2008: Roots of Resilience – Growing the Wealth of the Poor*. Washington DC.
- Zhang, L., Zhao, J., Liu, J., & Chen, K. (2020). Community Disaster Resilience in the COVID-19 Outbreak: Insights from Shanghai's Experience in China. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 3259-3270.

# KLIMATSKA ODRŽIVOST I KULTURNI TURIZAM, NA PRIMERU PROJEKTA REGIONALNOG RAZVOJA U SRBIJI „PUT RIMSKIH CAREVA“

UDK 00000

## \_ Vesna Tomić

doktor nauka; JP Skijališta Srbije;  
vesna.tomic@skijalistasrbije.rs

### SAŽETAK

Ovaj rad će se baviti politikama klimatske održivosti, kao jednog od činioca povećanja otpornosti gradova na promene i politikama urbo-ekonomskog razvoja zasnovanog na kulturi i kreativnosti, odnosno kulturnom turizmu. Nesporno je da saznanja i svest o značaju klimatskih promena i njihovom globalnom karakteru danas više nego značajno utiču na politike urbo-ekonomskog razvoja gradova i naselja i da su njihov nezaobilazni deo. Politike razvoja gradova i naselja koje se oslanjaju na kulturu i kreativnost su vrlo popularne, jer se od njih očekuje da obezbede ekonomsku i prostornu vitalnost u dužem vremenskom periodu. Kroz komparativnu analizu koncepata predmetnih politika izdvojiće se srodni pre-duslovi, metode i modeli. Cilj je da se ove dve politike, različite po obimu i obuhvatu, učini uporedivim i njihova veza će se proveriti u kontekstu prakse urbanističkog planiranja i implementacije projekata u Srbiji. Na primeru pokretanja jednog od projekata kulturnog turizma u Srbiji, istražiće se koja su to specifična mesta gde je moguće projekte kulturnog turizma unaprediti u pravcu klimatske održivosti, čime bi postali deo i tih politika. Zaključak istraživanja je da ove politike mogu biti komplementarne, da postoji srodnost u konceptima. Politike urbo-ekonomskog razvoja zasnovane na kulturi i kreativnosti mogu biti značajne za klimatsku održivost i mogu joj doprineti ukoliko se između njih uspostavi veza i ukoliko im se, u izvesnom smislu, dodeli uloga „nosioca“ principa klimatske održivosti.

**KLJUČNE REČI** \_ *klimatska održivost, kulturne i kreativne urbane politike, kulturni i kreativni turizam, urbano planiranje u Srbiji*

## 1. UVOD

Ovaj rad će se baviti dvema značajnim i aktuelnim politikama koje se sprovode kroz urbanističke intervencije – politikama klimatske održivosti i politikama urbo-ekonomskog razvoja zasnovanih na kulturi i kreativnosti, odnosno kulturnom turizmu, na primeru jednog od projekata regionalnog razvoja u Srbiji. Pomenute politike na prvi pogled nisu srodne po oblasti, obimu i obuhvatu, ali između njih ima sličnosti i one u svom krajnjem rezultatu utiču na prostor, njegovo korišćenje, uređenje i dizajn.

Klimatska održivost je deo koncepta održivog razvoja i povećanja otpornosti gradova na promene. Nesporno je da saznanja i svest o značaju klimatskih promena i njihovom globalnom karakteru danas više nego značajno utiču na politike urbo-ekonomskog razvoja gradova i naselja i da su njihov nezaobilazni deo. Sa druge strane razvoj gradova i naselja oslonjen na kulturu i kreativnost je takođe vrlo značajan i široko prihvaćen (Hartly, 2005/2007). Kulturni, kreativni gradovi, kulturne industrije, klasteri i kulturni turizam su forme politika koje se zasnivaju na konceptu potrošnje (Ritzer, 1999, kod Richards, Wilson, 2007) i smatra se da omogućavaju visoku konkurentnost na održivi način, jer se oslanjaju na ljudski potencijal, kreativnost, lokalne komparativne prednosti i primenu najnovijih tehnologija (CEU, 2009). Poseban značaj ima kulturni i kreativni turizam, obzirom da se turizam procenjuje kao industrija sa najvećim potencijalom razvoja (UNWTO, 2016). Ove politike su značajne, ne samo zbog sve veće prisutnosti i primene, već i zbog mogućeg uticaja na društvo, jer utiču na život zajednice i pojedinca tamo gde su kultura i kreativnost prisutne, a to se odnosi na većinu ljudskih aktivnosti. Ovo sve čini da politike razvoja gradova, oslonjenih na kulturu i kreativnost, mogu da budu posebno značajne za politike klimatske održivosti.

Polazna pretpostavka je da se ove dve politike mogu povezati u oblasti urbanističkog planiranja i implementacije na način koji bi bio važan za klimatsku održivost, a istovremeno karakterističan za projekte kulturnog turizma. Istraživanje se zasniva na tezi o značaju i direktnoj povezanosti razumevanja konceptata sa jedne i implementacije principa održivosti sa druge strane, na koju je ukazao Lombardi (Lombardi i dr., 2011). Kroz komparativnu analizu na nivou konceptata ovih politika izdvojiće se međusobne srodnosti, a kroz analizu postupka pokretanja i realizacije projekta kulturnog turizma „Put rimskih careva“ i urbanističkih dokumenata, koji su osnov za realizaciju predmetnog projekta, sagledaće se primenjen koncept, preduslovi i modeli klimatske održivosti.

## 2. KONCEPT, PREDUSLOVI I MODELI KLIMATSKE ODRŽIVOSTI

Ne može se govoriti o prihvaćenoj i jedinstvenoj definiciji koncepta održivog razvoja (Haughton and Hunter, 1994, kod Kelly, 2004). Neki čak smatraju da održivost postaje „poput prtljaga“, sa toliko mnogo definicija da postoji opasnost da izgubi smisao, ili u najboljem slučaju, postane „demagoška fraza“ (NSF, 2000, citirani kod Lombardi i dr., 2011, str. 275). Problem je i u tome što životna sredina, društvo i ekonomija, koji se posmatraju kao zasebni, ali povezani entiteti, pojedinačno nisu koherentni, već fragmentisani i višeslojni (Giddings, Hopwood, O'Brien, 2002). Pristup politikama klimatske održivosti gradova se vremenom menjao i razvijao i može se reći da se danas zasniva se na holističkom, integrativnom, participatornom i sinergijskom principu (Kelly, 2004). Pristup održivom razvoju gradova se konceptualno usmerava ka pozitivnim urbanim politikama, gde se osnovno polazište ne oslanja na merenje negativnih efekata, već na konkretna rešenja (Newman, 2006) i svođenje funkcija i potreba grada u okviru minimalnog uticaja na životnu sredinu i klimu (Graham, Querrien, de Santiago Rodríguez, 2009).

Definicija koncepta klimatske održivosti u planiranju razvoja gradova, koju ćemo ovde postaviti kao osnovno polazište, podrazumeva posmatranje grada kao *kompleksnog, adaptabilnog sistema, koherentnog i sa snažnim vezama među akterima*, koje treba da deluju maksimizirajuće na energetske efikasnost i minimizirajuće na efekat staklene bašte, odnosno *posmatranje grada kao „zdrave mreže“* ekološkog diverziteta, koji može da smanji uticaj klimatskih promena (Graham, Querrien, de Santiago Rodríguez, 2009). Dva su osnovna pravca delovanja u okviru ovih politika – smanjenje uticaja na promenu klime i adaptiranje na očekivane promene, odnosno smanjenje izloženosti klimatskim promenama. Na nivou državnih i međudržavnih sporazuma, odluka i regulativa, promene koncepta razvoja ekonomije i društva se polako realizuju i posebno su značajne aktivnosti i konkretni projekti koje se razvijaju na nivou regiona i lokalnom nivou. U oblasti urbanističkog planiranja adaptiranje na klimatske promene se ostvaruju kroz: planiranje namena korišćenja zemljišta, optimizacijom saobraćaja, merama upravljanja vodama i propisivanjem mera u tehnologiji izgradnje. Takođe, sposobnost umrežavanja i zajedničkog rada je suštinski značajna u politikama klimatske održivosti i ona zavisi od sposobnosti umrežavanja i saradnje javnog sektora i društva uopšte (Willems, C., Baumert, K., 2003).

Kulturni, kreativni gradovi, kulturne industrije, klasteri i kulturni turizam su oblici politika urbo-ekonomskog razvoja gradova i naselja koji zahtevaju kreativno okruženje, podsticajno za inovacije i kreativnost, ekonomiju zasnovanu na znanju, tehnologiji, kulturi, iskustvu i razvijene društvene mreže. Politike kreativnih gradova se razlikuju po primenjenim metodama i mogu se grupisati u tipove realizacije kroz: ikonične strukture (značajni arhitektonski objekti – obeležja, koji su mesta odigravanja kulturnih događaja), korišćenje graditeljskog nasleđa kao „rudnika“ (njihova rekonstrukcija i revitalizacija), manifestacije – mega događaji (Olimpijada, Svetska izložba, grad kulture i sl.) i tematizaciju („kulturna prestonica sveta“, „Venecija severa“, gradovi za „konzumiranje zadovoljstva“ i sl.) (Richards, Willson, 2007). Neke od ovih politika prati značajna izgradnja, nekad čak i rekonstrukcija čitavih delova grada. Politike ruralnog, eko, gastronomskog i raznih vidova kulturnog i kreativnog turizma se uglavnom zasnivaju na zaštiti kulturnog nasleđa, prirodnih predela i lokalnih specifičnosti. Politike koje se oslanjaju na kulturu i kreativnost kao resurs danas su u praksi uspešne ukoliko se razvijaju kao inkluzivne, multidimenzionalne i integrativne (Mommass, 2004). Ove politike odlikuju složeni procesi, međudnosi i inovacije. Česta organizaciona forma su klasteri, koji su poslednjih 15-20 godina, kroz ideologiju kulturnog preduzetništva i politike pozicioniranja gradova na globalnom tržištu, postali prihvaćen i hvaljen model urbano-kulturnog razvoja. Jednu od uticajnih teorija u ovoj oblasti postavio je Ričard Florida, uočivši da je koncentracija radnika, koji su prvenstveno angažovani na kreativnim poslovima (naučnici, inženjeri, umetnici, muzičari, dizajneri i drugi stručnjaci koji rade poslove zasnovanim na znanju), u direktnoj korelaciji sa ekonomskim razvojem (Florida, 2002). Ove grupe je nazvao „kreativna klasa“, za koju smatra da privlači investicije i kojoj je potreban pogodan ambijent - otvoreno, tolerantno, dinamično i visokoprofesionalno okruženje (Florida, 2002).

U projektima kulturnih, kreativnih industrija i kulturnom/kreativnom turizmu ciljevi klimatske održivosti nisu primarni i vidljivo prisutni. Osnovni ciljevi ovih politika su kulturni, socijalni, prostorni i ekonomski razvoj. Urbo-ekonomski razvoj kroz kulturu i kreativnost se danas ne može uspešno planirati bez uključenost zajednice i razvijenosti društvenih mreža (Putnam, 2000, kod Richards, Wilson, 2007). Uspešnost ovih politika zavisi od složene organizacione strukture, u kojoj značajnu ulogu ima država sa svojim aparatom, ali i gde su se različiti akteri našli u novim ulogama i gde je potrebna multisektorska, horizontalna i vertikalna koordinacija (Mommass, 2004). Džoel Kotkin smatra da su političke promene nastale u SAD u prvom deceniji ovog veka pokazale potencijal kulturnih i kreativnih industrija. Ove promene

Kotkin prepoznaje kao znak pomeranja centra ekonomske moći u ruke „novih igrača“, kreativne klase iz Silikonske doline, Holivuda i novih firmi – preduzetnika koji imaju samosvesniji odnos prema životnoj sredini (Kotkin, 2008).

Jedna od bitnih dimenzija kulturnih klastera je adaptabilnost u pogledu prostorne organizacije i ponude kulturnih sadržaja (Mommas, 2004). U tezi koju Mommas izlaže - da su fleksibilne politike i fleksibilno upravljanje kulturnim klasterima osnov uspeha, jer stvaraju preduslov da se odgovori na stalne promene (Mommas, 2004), može se prepoznati sličan koncept mišljenja i postavljanja ciljeva koji odlikuje i politike klimatske održivosti. Ukoliko se posmatra društveni kontekst, obe oblasti imaju zajedničke teme – održivi razvoj je neposredno povezan sa kulturnim diverzitetom (Giddings, Hopwood, O'Brien, 2002), ličnim vrednostima i izborom načina života (Lombardi i dr., 2011) – što su aspekti koji su značajni i u konceptu razvoja kroz kulturu i kreativnost. Bilo da govorimo o Floridinoj „kreativnoj klasi“ (Florida citiran kod Glaesera, 2004) ili „kulturnim kreativcima“ Reja i Andersonove (Ray, Anderson, 2000), govorimo o konceptima savremenog života koji se mogu povezati sa planiranjem gradova i održivim načinom korišćenja prostora.

Oba koncepta, održivog razvoja i urbo-ekonomskih politika oslonjenih na kulturu i kreativnost, su kompleksna, zahtevaju široku angažovanost i specifično organizovanje aktera. Može se pokazati značajno i delotvorno povezivanje politika klimatske održivosti i urbo-ekonomskog razvoja zasnovanog na kulturi i kreativnosti, jer su obe politike uzročno-posledično vezane za promene društvenih struktura i odnosa. Ova veza bi bila konceptualno značajna u pravcu „jake“ održivosti, koja vodi ka transformaciji i suštinskim promenama socio-političkih struktura, za razliku od „slabe“ održivosti, koja podržava tehničko-tehnološka rešenja (Lombardi i dr., 2011), odnosno uskog, naučno-tehnološkog pristupa koji može da vodi zanemarivanju kulturnog diverziteta i integralnog posmatranja okruženja, društva i ekonomije (Giddings, 2002). Najbliži konceptu klimatske održivosti je koncept kulturnih klastera, čija uspešnost takođe zavisi od formiranja društvenih, organizacionih i prostornih mreža i u oba slučajeva potrebna je dobra horizontalna i vertikalna koordinacija u planiranju i implementaciji.

Ukoliko bismo analizirali osnovne oblasti i alate klimatske održivosti i pokušali da prepoznamo u kojoj meri i da li su zastupljeni u projektima kulturnog turizma, prvo uočive dodirne tačke su u okviru onoga što bi se prepoznalo i kod drugih politika. To su mere koje bi se mogle primeniti u pogledu tehničkih i tehnoloških rešenja, koja omogućavaju da intervencije u prostoru imaju minimalan uticaj na životnu sredinu i klimatske promene i koje nisu isključivo povezane sa politikama urbo-ekonomskog razvoja zasnovanog na kulturi i kreativnosti. Ipak neki modeli ovih politika se mogu posmatrati kao deo politika klimatske održivosti, na pr. ikonični objekti – obeležja kulturnog turizma koji se često grade uz primenu najnaprednijih tehnologija, kako bi se time povećala njihova atraktivnost, zatim projekti kulturnog i kreativnog turizma, koji se u cilju postizanja autentičnosti oslanjaju na tradicionalnu arhitekturu i metode gradnje, kao i rekonstrukcija objekata graditeljskog nasleđa. Mere u urbanističkom planiranju, pre svega one koje se odnose na planiranu upotrebu zemljišta u projektima kulturnog turizma, gde su među bitnim principima očuvanje ambijenta i lokalnih komparativnih prednosti, mogu da budu bolji izbor nego mere politike ekonomskog razvoja kroz uobičajne vidove industrija, koje bi podrazumevale obimnije intervencije u prostoru i značajan uticaj na životnu sredinu.

Posebna odlika projekata urbo-ekonomskog razvoja zasnovanog na kulturi i kreativnosti je promena uloge aktera i potreba za uspostavljanjem novih odnosa i složenijih oblika saradnje i tu se može uspostaviti veza sa politikama klimatske održivosti. Projekti kulturnog turizma mogu da doprinesu klimatskoj održivosti kroz razvoj multisektorske ali i regionalne

saradnje, u smislu povećanja kapaciteta društva za umrežavanjem i zajedničkim radom. Kulturnim i kreativnim politikama je potrebna i one podstiču uključenost i mogu pozitivno da utiču na socijalnu koheziju. Kulturni i umetnički programi i prostori mogu značajno da doprinesu razvoju socijalnih mreža lokalne zajednice (Grodach, 2011). Takođe se pokazalo da su za realizaciju kulturnih i kreativnih politika neophodni i lično angažovanje i entuzijazam pojedinaca, želja za usvajanjem novih znanja i veština. Kreativne sposobnosti zajednice zavise od sposobnosti pojedinaca i povezanosti svih učesnika i što je najvažnije, razmene i stvaranja novog znanja (Kratke, 2011).

U narednoj tabeli date su uporedo neke odlike politika klimatske održivosti i urbo-ekonomskog razvoja zasnovanog na kulturi i kreativnosti, gde se mogu videti sličnosti i srodnosti na nivou koncepta.

**TABELA \_** Uporedna analiza politika klimatske održivosti i politika urbo-ekonomskog razvoja kroz kulturu i kreativnost

	KLIMATSKA ODRŽIVOST	URBO-EKONOMSKI RAZVOJ KROZ KULTURU/KREATIVNOST
ZNAČAJ/UTICAJ	značajna politika, utiče i na druge politike;	značajna zbog uticaja na kulturu, koja je prisutna u većini ljudskih aktivnosti;
SLOŽENOST	zavisi od složenih sistema u složenim međuodnosima;	složeni međuodnosi, složeni fenomeni;
AKTERI	državna i lokalna uprava, nevladine organizacije, pojedinci;	država – kao finansijer kulturnog sektora; društvene grupe koje imaju samosvesniji odnos prema životnoj sredini;
ORGANIZACIJA	zavisi od društvenih i prostornih mreža; važna uloga države ali i privatnog sektora;	socijalne/kulturne i prostorne mreže, može pozitivno da utiče na socijalnu koheziju; važna uloga države u finansiranju;
REGIONALNI I LOKALNI NIVO	važna vertikalna koordinacija;	važna vertikalna koordinacija;
TIPOVI PROJEKTA	usmereni na realizaciju i merljive efekte;	usmereni na realizaciju;
TEHNOLOGIJE	primena i razvoj najnovijih tehnologija u oblastima gde je moguć uticaj na klimu;	kreativnost kao osnova – upućeno na primenu savremenih tehnologija;
ADAPTABILNOST	adaptabilnost kao osnovni princip;	adaptabilnost postoji u odnosu na programski i prostorni koncept, u odnosu na potrebne organizacione forme;
PRINCIPI UPRAVLJANJA	holistički, integrativno, participatorno i sinergija;	inkluzivno, multidimenzionalno i integrativno.



### 3. PROJEKAT „PUT RIMSKIH CAREVA“

Pokretanju projekta „Put rimskih careva“ je prethodilo učešće Srbije u projektu međunarodne saradnje manjih evropskih gradova sličnog kulturnog nasleđa (Interreg III A). Ovaj projekat međunarodne saradnje je trajao dve godine (2005-2006) i Srbija se predstavila projektom kulturno-turističkog Rimskog puta, koji je imao za cilj privlačenje inostranih turista (Vićentić, 2011). Dalje se nastavilo sa realizacijom kroz neposredno angažovanje na projektu i rad u okviru zakonske nadležnosti tri ministarstava: Ministarstva regionalnog razvoja, Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja i Ministarstva kulture. U sektorski organizovanom sistemu urbanističkog planiranja ovaj projekat je primer međusektorske i horizontalne koordinacije. Ova saradnja je uspostavljena i prisutna, ali se iz dostupnih dokumenata može uočiti kako u toku realizacije projekta nije postignut dodatni „sinergijski“ efekat, jer je svaki sektor realizovao zadatke u granicama svoje nadležnosti i u okviru utvrđenih rokova, bez neposredne razmene znanja i iskustva o mogućim rešenjima i nedostacima u okviru raspoloživih instrumenata svakog sektora.

Ministarstvo ekonomije i regionalnog razvoja (MERR), kao nosilac celog projekta naručilo je izradu Master plana „Put rimskih careva“ - poslovnog plana koji je imao osnovni zadatak da sagleda mogućnosti podsticanja ekonomskog razvoja dela Srbije kroz razvoj turizma. Ruta je u Master planu obuhvatila opštine Niš, Svrlijig, Knjaževac, Zaječar, Negotin, Kladovo, Majdanpek, Golubac, Veliko Gradište i Požarevac, odnosno arheološke lokalitete Naissus/Mediana, Romuliana, Trajanov most, Dijana, Trajanova tabla i Viminacium. U Master planu (Ekonomski fakultet, 2007) je analizirana konkurentnost, organizacija i koraci realizacije projekta, a aspekt intervencije i uređenja prostora je obrađen kao prateća aktivnost, prvenstveno u vidu opremanja lokacija koje će biti predmet prezentacije (izgradnja parkinga, pristupnog puta i sl.). U međuvremenu su urađeni i drugi planovi i rute, kojim je stvoren osnov za razvoj područja kroz različite, komplementarne projekte (Master plan Gornjeg i Donjeg podunavlja, Dunavski put vina i dr.). Sa druge strane, značajan deo aktivnosti MERR-a, Sektora za turizam, je bio usmeren na uspostavljanje regionalne saradnje na nivou međuvladinih radnih grupa Srbije, Bugarske, Rumunije i Hrvatske u okviru Organizacije Crnomorske ekonomske saradnje (BSEC). Na prvom sastanku ove radne grupe održanom 2010. godine (Vićentić, 2010) dogovoreno je da se inicira osnivanje Upravljačkog tela za Put rimskih careva u vidu javno-privatnog partnerstva, što je tada bila nova praksa u Srbiji (Zakon o javno privatnom partnerstvu je usvojen 2011. godine) i u koji bi bili uključeni lokalni organi vlasti i turoperatora. Projekat je od početka usmeren u pravcu povećanja kapaciteta uspostavljanjem regionalne saradnje. Međutim u postavljanju ciljeva projekta u Master planu posmatran je samo ekonomski aspekt, socijalni samo indirektno a aspekt zaštite životne sredine je spomenut kao potreban, gde se priroda navodi kao atrakcija bez naznaka da je to resurs koji treba pažljivo koristiti.

Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja je u projekat uključeno kao nadležno za donošenje urbanističkih planova i studija o proceni uticaja na životnu sredinu. Zakonom definisana procedura koja se sprovodi u toku izrade i usvajanja urbanističkih planova podrazumeva saradnju obrađivača plana sa nadležnim institucijama i lokalnim upravama, ali to ne znači da će biti uspostavljena horizontalna koordinacija upravljačkih sistema i integrativan princip. U zavisnosti od inicijative obrađivača plana moguće je uspostaviti saradnju i sa drugim zainteresovanim akterima (institucijama, potencijalnim investitorima, nevladinim sektorom), koje nisu Zakonom prepoznati kao obavezni učesnici. Pored toga, aspekti uticaja na klimu se u planskim dokumentima ne obrađuju kao obavezan deo jer to nije zakonom propisano. Neke mere i planska rešenja se mogu prepoznati kao instrumenti

smanjenja uticaja na klimatske promene, ali se ne iskazuju u vidu jasnih smernica i aktivnosti koje se propisuju iz razloga što se očekuju jasni i prepoznatljivi uticaji na adaptiranje ili smanjenje uticaja na klimatske promene. Davanje mera kroz urbanističke planove, koje bi se mogle povezati sa ciljevima održivog razvoja, uz obrazloženje očekivanih efekata na klimatske promene i adaptiranje na njih, bi moglo da ima uticaja u implementaciji ali da bude na izvestan način i deo neophodne edukacije u ovoj oblasti.

Treće ministarstvo, koje je uključeno u projekat „Put rimskih careva“ je Ministarstvo kulture i ono, u okviru godišnjih planova i planiranih finansijskih sredstava, radi na svojim projektima istraživanja i prezentacije arheoloških lokaliteta (MK, 2011 – 2022) te njihova uloga u uspostavljanju značajnije međusektorske saradnje nije bila aktivna.

Prostorni plan područja posebne namene nacionalnog parka „Đerdap“ (IAUS, 2011, Nacrta plana) je između ostalog imao zadatak da utvrdi posebne namene turističke destinacije Donje Podunavlje i u tome se može prepoznati uspostavljena horizontalna koordinacija i saradnja između nadležnih ministarstava u donošenju dokumenata i realizaciji projekata. Plan obuhvata područje sa 27 naselja i oko 42.000 stanovnika (IAUS, 2011), odnosno opštine Golubac, Kučevo, Majdanpek, Kladovo i Negotin, ukupne površine područja oko 1542 km<sup>2</sup>. Radi se o prostoru istočne Srbije, sa prosekom naseljenosti manjim od 4 st/ha, sa izraženim procesima depopulacije i urbane koncentracije. Značajno mesto u planu je dato zaštiti prirodnih (zaštita pejzaža, vode, vazduha, zemlje) i nepokretnih kulturnih dobara. Među korišćenom dokumentacijom je i Master plan turističke destinacije Donje Podunavlje, Master plan kulturnoistorijske rute Put rimskih careva, što pokazuje da se i van institucionalno utvrđenih okvira uspostavlja horizontalna koordinacija, obzirom da master planovi nisu zakonom propisan urbanistički dokument. Uzeti su u obzir i evropski dokumenti – deklaracije o zaštiti Dunava kojima su potvrđene međunarodne obaveze na implementaciji Direktive o vodama (WFD) i Direktive o proceni i upravljanju rizicima od poplava (2007) i dr. (IAUS, 2011), ali kako u Srbiji nisu razrađeni odgovarajući dokumenti, deo značajnih pitanja upravljanja vodama je u planu ostao samo delimično obrađen. Planom predviđene mere su prvenstveno u funkciji iskorišćenja hidroenergetskog potencijala i nema predviđenih mera koje bi razvoj turističkih destinacija stavio u kontekst klimatske održivosti. Uređenje vodotoka se prepoznaje u funkciji zaštite prirode – očuvanju biodiverziteta i predeonih odlika, odnosno u funkciji privrednog razvoja, ali je to uobičajno u sličnim urbanističkim planovima. U planu nisu navedene mere koje bi jedan od ciljeva, da turistička ponuda bude „tehničko-tehnološki i organizaciono unapređena i funkcionalno zaokružena, posebno u pogledu uređenja, opremanja i korišćenja sadržaja ponude u priobalju“ (IAUS, 2011, str. 75) dovele u kontekst održivog razvoja.

U urbanističkom planu, kojim je dalje razrađivan deo prostora obuhvaćen Prostornim planom područja posebne namene nacionalnog parka „Đerdap“, Planu detaljne regulacije za revitalizaciju tvrđave Golubački grad (Arhiplan, 2009) obrađivač plana je predložio mere koje po svojoj prirodi nisu sastavni deo ovakvog dokumenta, na pr. u pogledu obezbeđenja finansiranja projekata i to se može prepoznati kao pokušaj da se nadomesti nedostajuća regulativa. Nedostatak drugih planskih dokumenata, na pr. nove regulacije Dunava u odnosu na promenjen režim voda planer je takođe mogao samo da konstatuje.

Dalja realizacija je usmerena na pojedinačne projekte, uglavnom u okviru Dunavske regije - rekonstrukcija Golubačke tvrđave (MEI, 2022) i Tvrđave Ram (Ramska tvrđava, 2021), izgradnja međunarodne EuroVelo mreža ruta biciklističkih staza (DCC, 2019), aktivnosti na formiranju prostorno-kulturne mreže (DANURB, 2019), aktiviranja stejkholdera u nerazvijenim područjima (DANURB+, 2022) i drugi. Urađena je Studija izvodljivosti za antičke lokalitete, sa ciljem da se odabrani lokalitete uredi, modernizuju i da ruta bude aktivna 2025. godine (RTS, 2021).



SLIKE 1-2 \_ Golubačka tvrđava, sa uređenom obalom i pristanom  
(levo; izvor: <https://www.flickr.com>, 2019); Trasa rute „Put rimskih careva“ (desno; izvor: Autor)

#### 4. ZAKLJUČAK

Na prvi pogled politike klimatske održivosti i urbo-ekonomskog razvoja koji se oslanja na kulturu i kreativnost kao resurs nisu bliske i srodne. Detaljnija komparativna analiza je pokazala da postoje sličnosti u konceptima i potrebnim preduslovima i da politike koje koriste kulturu i kreativnost mogu biti značajne za klimatsku održivost, da joj mogu doprineti ukoliko se između njih uspostavi veza i ukoliko im se, u izvesnom smislu, dodeli uloga „nosioca“ principa klimatske održivosti. Ove politike su pre svega značajne zbog svog uticaja na društvo, stvaranje socijalnih mreža, što je za politike klimatske održivosti od presudnog značaja, jer se ni one ne mogu realizovati bez uključenosti šire zajednice. Takođe, kulturne, kreativne industrije, kulturni i kreativni turizam se oslanjaju na ljudski resurs – kreativan i visoko stručan deo populacije, koji može svojim ličnim vrednostima i načinom života, koji je blizak konceptima održivosti, značajno da utiče na opšte društvene vrednosti. Dalje, uspešnost politika urbo-ekonomskog razvoja kroz kulturu i kreativnost zavisi od složene organizacione strukture, gde se podstiče uključenosti i socijalna kohezija a istovremeno se menjaju dosadašnji koncepti i različiti akteri se nalaze u novim ulogama, što je takođe značajan preduslov za uspešnost politika klimatske održivosti. Imajući u vidu da nije uvek moguće i poželjno generalizovati ipak se može zaključiti da postoji određeni potencijal u povezivanju ovih politika i da se principi i mere klimatske održivosti mogu promovisati u okviru politika urbo-ekonomskog razvoja oslonjenih na kulturu i kreativnost, odnosno da ove politike mogu uticati na povećanje kapaciteta društva potrebnog za sprovođenje mera klimatske održivosti.

U pogledu zastupljenosti principa klimatske održivosti u ovde razmatranom projektu kulturnog turizma može se reći da zakonodavni okvir u Srbiji ne upućuje na primenu mera koje bi povećale adaptabilnost na klimatske promene ili smanjile negativan uticaj na klimu i da su mere koje se urbanističkim planovima predviđaju uobičajne mere zaštite životne sredine. Ovo je nedostatak koji ne ide u prilog uspostavljanja dobre prakse, podizanja svesti i edukacije u pogledu potrebnog odgovornog odnosa prema klimatskim promenama. U urbanističkim planovima ciljevi su većinom deklarativni, nedostaju jasne mere za njihovu realizaciju. Uticaj projekta „Put rimskih careva“ na klimu se može posmatrati u okviru predloženih mera integralnog upravljanja vodama i zaštite predela. Organizacija razmatranog projekta je usmerena na konkretne zadatke i njihovu realizaciju, regionalnu saradnju, podi-

zanje kapaciteta državnog aparata, tu se mogu uspostaviti paralele sa politikama klimatske održivosti i taj deo projekta se može smatrati doprinosom u odnosu na dosadašnju praksu u urbanističkom planiranju i implementaciji u Srbiji.

## Zahvalnica

Zahvaljujem se Ministarstvu trgovine, turizma i telekomunikacija na ostvarenoj saradnji i podršci.

## Spisak referenci

- Council of Europe (CEU) (2009). Manifesto for a New Urbanity - European Urban Charter II. Strasbourg: CEU.
- DANURB (2019). Approved projects: DANURB Labelled DTP project European Year of Cultural Heritage 2018. <https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/danurb>
- DANURB+ (2022). Approved projects: DANube Urban Brand + Building Regional and Local Resilience through the Valorization of Danube's Cultural Heritage. [https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/danurb\\_plus](https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/danurb_plus)
- Dunavski centar za kompeticiju (DCC) (2019 jun 21). Aktualnosti. //nemackasaradnja.rs/dunavski-centar-za-kompetenciju-dunav-nova-evropska-turisticka-destinacija/
- Ekonomski fakultet (2007). Master plan kulturno istorijske rute „Put Rimskih careva“ (skraćena verzija). Vlada RS, Ministarstvo ekonomije i regionalnog razvoja.
- Florida, R. (2002). *The Rise of the Creative Class*, New York: Basic Books.
- Giddings, B., Hopwood, B., O'Brien G. (2002). *Environment, Economy And Society: Fitting Them Together Into Sustainable Development*. *Sustainable Development*, 10, str. 187–196.
- Glaeser, E. (2004). Review of Richard Florida's *The Rise of the Creative Class*. Korišćeno 15. decembra 2009. [http://www.economics.harvard.edu/faculty/glaeser/files/Review\\_Florida.pdf](http://www.economics.harvard.edu/faculty/glaeser/files/Review_Florida.pdf)
- Graham, J., Querrien, A., de Santiago Rodríguez, E. (2009). *Climate Change in The European Urban Context*. Korišćeno 17. marta 2011. године. [http://www.cityfutures2009.com/PDF/16\\_Graham\\_June.pdf](http://www.cityfutures2009.com/PDF/16_Graham_June.pdf)
- Grodach, C. (2011). *Art Spaces in Community and Economic Development: Connections to Neighborhoods, Artists, and the Cultural Economy*. *Journal of Planning Education and Research*, 31(1), 74–85
- Hartly Dž. (2007). *Kreativne industrije*. (V. Krombholc, D. Mihić i T. Bukatarević, prev.) Beograd: Clio. (original objavljen 2005).
- Kelly, R. (2004). *The future of sustainable development: a European perspective*. Dublin Institute of Technology. Korišćeno 26. marta 2011. <http://arrow.dit.ie/futuresacart/17>
- Kotkin, J. (5. novembar, 2008). *The Triumph Of The Creative Class*. Forbes.com- Comments. Korišćeno 16. decembra 2009. [http://www.forbes.com/2008/11/04/creative-class-Obama-oped-cx\\_jk\\_1105kotkin.html](http://www.forbes.com/2008/11/04/creative-class-Obama-oped-cx_jk_1105kotkin.html)
- Kratke S. (2011). *The Creative Capital of Cities: Interactive Knowledge Creation and the Urbanization Economies of Innovation*. UK: A John Wiley & Sons, Ltd., Publication
- Lombardi, R., Porter, L., Barber, A., Rogers, C. (2011). *Conceptualising Sustainability in UK Urban Regeneration: a Discursive Formation*. *Urban Studies* (48), str: 273-296.

- Министарство културе (МК) (2011 - 2022). Информатор о раду. <https://www.kultura.gov.rs/>
- Министарство за европске интеграције (МЕИ) (2022). [https://srbija-projektie.rs /голубац/](https://srbija-projektie.rs/голубац/)
- Mommaas H. (2004). Cultural clusters and the Post-industrial City: Towards the Remapping of Urban Cultural Policy. *Urban Studies*. 41 (3). 507 – 532.
- Newman, P. (2006). The environmental impact of cities. *Environment and Urbanization* (18). 275-295.
- Ray P.H., Anderson S.R., "The Cultural Creatives". New York: Harmony Books, 2000.
- Ramska tvrđava (2021 maj 28). Događaji: Ministarka trgovine, turizma i telekomunikacija posetila Ramsku tvrđavu. <https://ramskatvrđjava.rs/ministarka-trgovine-turizma-i-telekomunikacija-posetila-ramsku-tvrđjavu/>
- Richards G., Wilson J. (2007). The Creative Turn in Regeneration: Creative Spaces, Spectacles and Tourism in Cities. U Smith M. (ur.), *Tourism, culture and regeneration* (str. 12- 25). Wallingford: CAB International.
- RTS (2021 jun 4). Putevi rimskih imperatora u Srbiji dugi su 600 kilometara i donose – nova radna mesta. <https://www.rts.rs/page/magazine/sr/story/2523/nauka/4397871/viminacijum-projek-ti-miomir-korac-imperatori-rim.html>
- UNWTO (2016). Tourism Highlights. <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284418145>.
- Willems, C., Baumert, K. (2003). Institutional Capacity and Climate Actions. OECD Environment Directorate International Energy Agency. OECD.
- Архиплан (2009). План детаљне регулације за ревитализацију тврђаве Голубачки град. СО Голубац.
- Вићентић Д. (2011). Оно што је предходило овом пројекту у периоду 2005-2006. године - Пројекат: „У звуцима градова“. Интерни извештај. Београд: Министарство економије и регионалног развоја.
- Вићентић Д. (2010). Активности на пројекту „Културно туристичка рута - Пут Римских царева“ - за период од 01.01.-27.09. 2010. године. Интерни извештај. Београд: Министарство економије и регионалног развоја.
- ИАУС (2011). Просторни план подручја посебне намене Национални парк Ђердап – Нацрт. Београд: Републичка агенција за просторно планирање.

# ZNAČAJ ARHUSKE KONVENCIJE ZA LOKALNU EKOLOŠKU BEZBEDNOST NA PRIMERU GRADA NIŠA

UDK 00000

## \_ Ivana Ilić Krstić

docent, doktor nauka; Univerzitet u Nišu,  
Fakultet zaštite na radu; ivana.ilic@zrnrfak.ni.ac.rs

## \_ Slobodan Milutinović

profesor, doktor nauka; Univerzitet u Nišu, Fakultet  
zaštite na radu; slobodan.milutinovic@zrnrfak.ni.ac.rs

## \_ Olivera Milošević

NVO Zeleni Ključ  
olja.m.zelenikljuc@gmail.com

### SAŽETAK

Bezbednosni rizici koji se manifestuju na globalnom, regionalnom, nacionalnom i lokalnom nivou ukazuju na potrebu multidisciplinarnog pristupa u rešavanju ekoloških problema i očuvanja bezbednosti društva. Pitanje ekološke bezbednosti nije samo globalno i nacionalno pitanje države, već postaje pitanje od značaja za svakog pojedinca. Uz to, ekološka bezbednost od izuzetnog značaja je i za interes građanskog društva, koje bi trebalo da nosi teret odgovornosti u delu njenog ostvarivanja kroz primenu datih mehanizama kontrole i unapređenja, od kojih se kao jedan od najznačajnijih izdvaja Arhuska konvencija.

Pitanje značaja primene Arhuske konvencije za ekološku bezbednost na lokalnom nivou se nije dovoljno često postavljalo. Uпитno je koliko se ekološka bezbednost gradova može održati bez primene triju stubova Arhuske konvencije: pristupa informacijama koje se tiču životne sredine; prava građana da učestvuju u donošenju odluka o životnoj sredini i prava na pravnu zaštitu u slučaju kada su prethodna dva prava povređena. Zato autori rada žele da ukažu na značaj primene Arhuske konvencije u postizanju i očuvanju ekološke bezbednosti na lokalnom nivou, i to na primeru grada Niša, koji je 2010. godine usvojio Strategiju bezbednosti grada, kao i studije slučaja koja je realizovana 2022. godine u saradnji sa NVO "Zeleni ključ" kroz empirijsko istraživanje stavova građana na uzorku od 500 ispitanika o značaju primene Arhuske konvencije na lokalnom nivou.

KLJUČNE REČI \_ *Arhuska konvencija, ekološka bezbednost, grad Niš, studija slučaja*

## 1. UVOD

Problemi nastali u životnoj sredini kao posledica antropogenog delovanja, uslovili su u drugoj polovini XX veka drugačije promišljanje same bezbednosti i povezivanje ekoloških problema sa njom. Sve više se uviđa povezanost životne sredine i ratnih sukoba kroz „istraživanja ekoloških i bezbednosnih tema povezanih sa globalnim promenama životne sredine, ekološkom oskudicom, degradacijom i stresom, kao i njihovim mogućim društveno-političkim posledicama“ (Jovanović Popović, 2013). Ukazuje se da očuvanje životne sredine predstavlja nezaobilazan faktor unutrašnje stabilnosti i bezbednosti jedne zemlje, ali i da problematika ugrožavanja životne sredine nije samo problem unutrašnje, već i bezbednosti na globalnom nivou. Zapravo, sve izraženije ispoljavanje ekoloških problema doprinosi da se bezbednost ne određuje samo kao zaštita teritorijalnog integriteta i suvereniteta države, već savremene rasprave o bezbednosti uključuju istraživanja višestrukih i složenih odnosa i procesa između država i unutar države (Bajagić, 2006) i između društva i prirode (Ilić Krstić i Miltojević, 2013).

Sredinom XX veka intenziviraju se istraživanja povezanosti promena u životnoj sredini i bezbednosti, utičući na to da se tridesetak godina kasnije definiše pojam ekološke bezbednosti. Međutim, kao i kod upotrebe pojmova ekološka etika i etika životne sredine, ekološka politika i politika zaštite životne sredine, postoje različiti stavovi vezani za upotrebu pojmova ekološka bezbednost (*ecological security*) i bezbednost životne sredine (*environmental security*) (Rogers, 1997).

Termin ekološka bezbednost (*ecological security*) uvela je Generalna skupština UN, kada je na predlog Mihaila Gorbačova 1987. godine usvojila „Rezoluciju o međunarodnoj ekološkoj bezbednosti“ kao reakciju na černobiljsku ekološku katastrofu (<https://digitallibrary.un.org/record/153026?ln=en>). Svetska komisija za životnu sredinu i razvoj (tzv. Brundtland komisija) u svom izveštaju „Naša zajednička budućnost“ predlaže da se „pojam bezbednosti, koji se tradicionalno shvata u smislu političkih i nacionalnih pretnji suverenitetu, proširi kako bi uključio sve veće uticaje ekološkog pritiska – lokalno, nacionalno, regionalno i globalno“ (<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>). Čeri (Cherry) smatra da u definisanju ekološke bezbednosti postoje tri pristupa. Prvi, prirodno-centrični (*nature-centric*) polazi od shvatanja prirode kao posebnog entiteta i ekologije kao nauke koja se bavi odnosima između organizama i njihovog okruženja. Drugi pristup je orijentisan ka ljudima (*human-centric*), a tumačenje ekološke bezbednosti zasniva se na čoveku kao korisniku i kontroloru prirode. Osnovu tumačenja ekološke bezbednosti kod ovog pristupa čine problemi vezani za prirodne resurse, tzv. „ekološke izbeglice“ i sukobe naroda u vezi sa životnom sredinom, kao i uloga međunarodnih vladinih i nevladinih organizacija u kreiranju međunarodne bezbednosti kroz kreiranje politika i međunarodnog prava. Treći pristup najbolje može da se opiše kao eklektičan. On nastoji da doprinese opštem uvidu u fenomen ekološke bezbednosti, uzimajući u obzir međuzavisnost između životnih formi, ekosistema, socijalog sistema, individua i tehničkog sistema (Cherry, 1995).

Katrin Rodžers (Rogers) ukazuje na neophodnost jasnog definisanja ekološke bezbednosti, praveći razliku između ekološke bezbednosti i bezbednosti životne sredine. Predlaže da se bezbednost životne sredine upotrebljava kada se govori o zaštiti resursa, a ekološka bezbednost za označavanje i stvaranje uslova u kojima fizičko okruženje zajednice omogućava zadovoljavanje potreba stanovništva bez smanjenja prirodnih rezervi (Rogers, 1997).

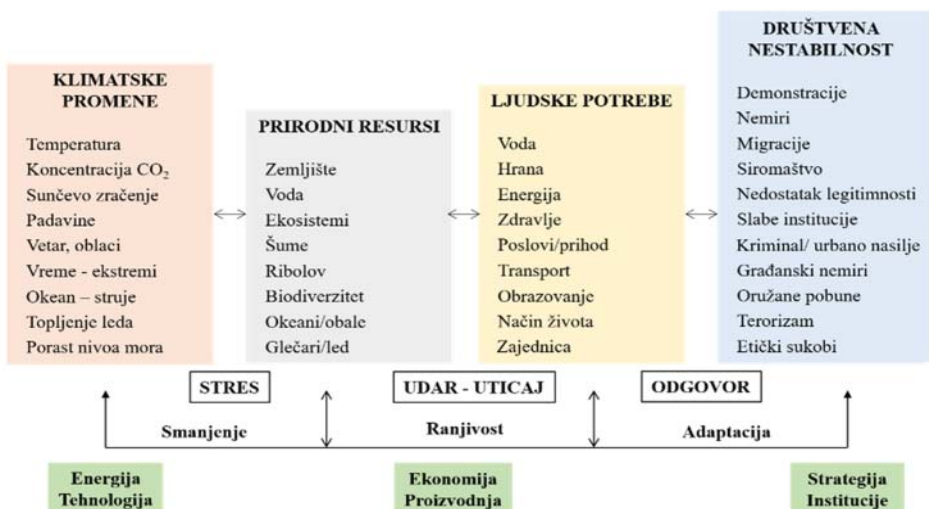
U definisanju ekološke bezbednosti autori polaze od shvatanja opšteg pojma bezbednosti. Smatraju da je ekološka bezbednost jedan od segmenata opšte bezbednosti, povezana

sa stepenom degradacije lokalnih i globalnih ekosistema, nestašice vode, poplava i drugih prirodnih katastrofa, masovnog i neracionalnog krčenja šuma, kao i zagađivanja svih elemenata životne sredine, uključujući i narušavanje biodiverziteta. Bakrač, Vuruna i Milanović, osim što povezuju uslove životne sredine sa uslovima ukupne bezbednosti, ističu da ovaj vid bezbednosti zahteva rešavanje problema koji mogu nastati, između ostalog, zbog nedostatka resursa, degradacije životne sredine, biološke opasnosti, i klimatskih promena (Bakrač, 2010).

Prema Bazanu i saradnicima, ekološka bezbednost nastoji da „očuva lokalnu i planetarnu biosferu kao osnovnog, nosećeg sistema od koga zavise svi drugi poduhvati“, odnosno sve druge ljudske aktivnosti (Buzan i sar., 1990). Džon Barnet (Barnett) pod ekološkom bezbednošću podrazumeva sposobnost nacije ili društva da odoli oskudicama životne sredine, rizicima i neželjenim promenama u životnoj sredini ili napetostima i eventualnim sukobima (Barnett, 2001).

## 2. EKOLOŠKA BEZBEDNOST U LOKALNIM ZAJEDNICAMA SRBIJE

Degradacija životne sredine može imati ozbiljne posledice po bezbednost lokalnih zajednica, jer postaju osjetljive na spoljne i unutrašnje pretnje koje su nastale kao rezultat te degradacije. Takođe, globalni rast temperature, promene padavina, porasta nivoa mora, kao i povećanje učestalosti i intenziteta ekstremnih vremenskih događaja su potencijalne pretnje, kako lokalnoj, tako i nacionalnoj bezbednosti jednog društva. Potpuno je očigledno da kombinacija degradacije životne sredine i klimatskih promena degradirajući životne uslove uzrokuje povećanje stope smrtnosti, te je zbog toga uzrok nesigurnosti i ugrožavanja bezbednosti. Klimatske promene pojačavaju već postojeću nestašicu prirodnih resursa i nesrazmerno pogađaju ranjiviji deo populacije lokalnih zajednica (slika 1). Zato je neophodno odrediti osetljivost i izloženost na klimatske promene i planirati prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove u lokalnim zajednicama Srbije (Milutinović, 2018).



SLIKA 1 \_ Povezanost između klimatskih promena, prirodnih resursa, ljudskih potreba i društvenih uticaja. Izvor: Pilagođeno, Scheffran, J. (2011)



Imajući u vidu uticaj degradacije životne sredine i klimatskih promena na ekološku bezbednost, neizbežna je potreba da se bezbednost lokalnih zajednica sagleda i sa ekološkog aspekta. Zato su mnoge lokalne zajednice, a među njima i grad Niš, usvajale strategije bezbednosti gradova. Niš je najveći grad na jugu Republike Srbije i sedište je Nišavskog upravnog okruga. Na području grada Niša je, prema popisu iz 2011, živelo 260 237 stanovnika, pa je tako po broju stanovnika Niš treći grad po veličini u Srbiji. Strategija bezbednosti grada Niša, usvojena 1. juna 2010, sadrži četiri specifična zadatka u ostvarivanju bezbednosti: ostvarivanje ekonomske, ekološke, socijalne bezbednosti i reagovanje u slučaju vanrednih situacija (Strategija bezbednosti grada Niša, 2010). Treće poglavlje ove strategije je posvećeno ekološkoj bezbednosti, posebno indikatorima koji se odnose na stanje atmosfere, vode, zemljišta, biodiverziteta i problema upravljanja otpadom. U strategiji se posebno akcentuje problem nedostupnosti i diskontinuiteta u prikupljanju podataka, koji se odnose na merenje indikatora ekološke bezbednosti. Takođe, u okviru SWOT analize se kao peti specifični cilj strategije bezbednosti grada Niša navodi obrazovanje, obučavanje i informisanje (Strategija bezbednosti grada Niša, 2010).

U Strategiji se posebno ukazuje na potrebu informisanja i dostupnosti podataka od javnog značaja u vanrednim situacijama. Imajući u vidu da ugrožena ekološka bezbednost može da dovede do vanredne situacije u lokalnoj zajednici, jedna od osnovnih pretpostavki unapređene bezbednosti je pravovremeno informisanje građana o stanju životne sredine. Iz tog razloga se autori u ovom istraživanju bave problemom dostupnosti informacija o stanju životne sredine, kroz analizu stavova ispitanika o Arhuskoj konvenciji koja predstavlja "zlatni standard" i garanciju slobode dostupnosti informacija o životnoj sredini u jednoj demokratskoj lokalnoj zajednici, ili bi pak to trebalo da bude.

### 3. ARHUSKA KONVENCIJA I EKOLOŠKA BEZBEDNOST

Poštovanje svih ljudskih prava čvrsto je povezano sa zaštitom životne sredine. Ovo najpre važi za ljudska prava na život i zdravlje, kao i za sva druga ljudska prava na socijalnom, ekonomskom, kulturnom i političkom planu. Ljudska prava mogu biti zaštićena samo u ekološki zdravoj, tačnije u ekološki bezbednoj životnoj sredini.

Konferencija Ujedinjenih nacija o životnoj sredini, održana u Stokholmu 1972. godine, podstakla je dinamičan razvoj međunarodnog ekološkog prava. Na njoj postavljeni osnovni principi dalje su razrađivani nizom međunarodnih ugovora i usvajanjem deklarativnih akata na globalnom, regionalnom i nacionalnom nivou. 20 godina kasnije, na Konferenciji Ujedinjenih nacija o životnoj sredini i razvoju u Rio de Žaneiru 1992. definisan je koncept održivog razvoja kao razvoja koji svim stanovnicima jedne lokalne zajednice pruža mogućnost da zadovolje svoje osnovne ekološke, društvene i ekonomske potrebe, bez ugrožavanja prirodnih, izgrađenih i društvenih sistema. U Rio deklaraciji istaknuto je da se "... pitanja zaštite životne sredine najbolje mogu rešavati uz učešće svih građana kojih se ona tiču. Države treba da olakšaju i ohrabre javnu svest i učešće, omogućujući da ekološka informacija bude široko dostupna". Ovaj princip detaljno je razrađen u Arhuskoj konvenciji.

Konvencija Ekonomske komisije Ujedinjenih nacija za Evropu (UNECE) o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima koja se tiču životne sredine usvojena je 25. juna 1998. u danskom gradu Arhus (Århus) na Četvrtoj ministarskoj konferenciji „Životna sredina za Evropu“. Stupila je na snagu 30. oktobra 2001. godine. Cilj Arhuske konvencije je da ojača ulogu građana i organizacija civilnog društva u

pitanjima koja se tiču životne sredine. Utemeljena je na principima participativne demokratije. Arhuska konvencija definiše niz prava pojedinaca i organizacija civilnog društva u vezi sa životnom sredinom. Strane potpisnice su dužne da zakonodavno obezbede da državni organi na nacionalnom, regionalnom ili lokalnom nivou doprinesu ostvarenju tih prava. Arhuska konvencija obezbeđuje:

*Dostupnost informacija o životnoj sredini:*

- Pravo građana na informacije o životnoj sredini koje se nalaze u posedu državnih organa;

*Učešće javnosti u donošenju odluka od značaja za životnu sredinu:*

- Prvo građana da učestvuju u izradi planova, programa, politika i zakonodavstva koji mogu uticati na životnu sredinu;

*Pravnu zaštitu:*

- Pravo građana na prigovor u slučaju da su im prava u vezi s pristupom informacijama ili javnim učešćem povređena.

Osnovno za primenu Arhuske konvencije jeste da države ugovornice Konvencije treba da ažuriraju informacije o životnoj sredini i da ih čine dostupnim putem javnih lista, nacionalnih izveštaja, elektronskih baza podataka, uz aktivnu podršku državnih službenika. Zakonodavstvo, međunarodni ugovori i drugi akti treba da budu dostupni kroz elektronske baze podataka. Arhuska Konvencija utvrđuje međusobna prava i obaveze na relaciji država – njeni građani, za razliku od drugih međunarodnih ugovora koji regulišu prava i obaveze između država potpisnica ugovora. Kada se govori o načelu javnosti, ova značajna međunarodna konvencija, obavezuje države članice: da učine dostupnim informacije od značaja za životnu sredinu, omogućiti predstavnicima javnosti da učestvuju u donošenju odluka i obezbedi im adekvatnu pravnu zaštitu u slučaju nepoštovanja ovih prava. Osnovni pojmovi koji se koriste u Arhuskoj konvenciji su javna vlast, informacija koja se tiče životne sredine, javnost i zainteresovana javnost: - građani i grupe koji su ugroženi ili će biti ugroženi ili imaju interes u donošenju odluka koje se tiču životne sredine.

Prve inicijative u vezi sa Arhuskom konvencijom u Republici Srbiji, pojavile su se 1999. godine i njih je izneo Regionalni centar za životnu sredinu za centralnu i istočnu Evropu. Deceniju nakon toga, Narodna skupština Republike Srbije ratifikovala je Arhusku konvenciju usvajanjem Zakona o potvrđivanju Konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine 12. maja 2009. godine („Sl. Glasnik RS – Međunarodni ugovori“, br. 38/09). Odredbama člana 74. Ustava Republike Srbije („Sl. Glasnik RS“, br. 98/06) definisano je da svako ima pravo na zdravu životnu sredinu i na blagovremeno i potpuno obaveštavanje o njenom stanju, da je svako, a posebno Republika Srbija i autonomna pokrajina, odgovoran za zaštitu životne sredine, kao i da je svako dužan da čuva i poboljšava životnu sredinu. (<https://epa.org.me/wp-content/uploads/2017/12/arhuska-konvencija.pdf>)

Ratifikacijom Arhuske konvencije njena primena je postala obavezujuća, kako na nacionalnom, tako i na lokalnom nivou. Polazeći od predpostavke da građani Srbije nisu u dovoljnoj meri upoznati sa ovom konvencijom, koja predstavlja garant njihovih prava u oblasti zaštite životne sredine i ekološke bezbednosti, kao cilj ovog istraživanja definisano je ispitivanje stavova građana i građanki o učešću u donošenju odluka, informisanosti, zaštiti životne sredine i javnim politikama na lokalnom nivou. Ovo je od izuzetnog značaja za interes gra-

đanskog društva, koje bi trebalo da nosi teret odgovornosti u delu ostvarivanja ekološke bezbednosti, kroz primenu datih mehanizama kontrole i unapređenja ekološke bezbednosti, a Arhuska konvencija jeste jedan od njih.

#### 4. ZNAČAJ ARHUSKE KONVENCIJE ZA EKOLOŠKU BEZBEDNOST NA PRIMERU GRADA NIŠA

Istraživanje "Stavovi građana i građanki o učešću u donošenju odluka, informisanosti, zaštiti životne sredine i javnim politikama u Nišu" je sprovedeno u okviru projekta "Budi deo rešenja, a ne zagađenja", koji sprovodi udruženje "Zeleni ključ" - Niš. Nakon dugogodišnjeg rada i postignutih rezultata, kao neformalna grupa građana, "Zeleni ključ" je prerastao u Udruženje građana koje je registrovano septembra 2006. godine. Organizacija se bavi promocijom i sprovođenjem koncepta održivog razvoja, podizanjem nivoa ekološke kulture i svesti kod stanovništva, promocijom reciklaže, obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti. Do sada je ova nevladina organizacija sprovela niz projekata iz ovih oblasti interesovanja, poslednji u nizu nosi naziv "Budi deo rešenja, a ne zagađenja".

Empirijsko istraživanje na terenu je sprovedeno u periodu od novembra do decembra 2021. godine i njime je bilo obuhvaćeno 500 ispitanika sa teritorije svih gradskih opština Niša, uz korišćenje slučajnog i kvotnog uzorka. Za potrebe istraživanja je konstruisan poseban upitnik, koji je imao nekoliko segmenata koji su se odnosili na stavove građana i građanki o učešću u donošenju odluka, informisanosti, zaštiti životne sredine i javnim politikama u Nišu. Istraživanje je sprovedeno anketiranjem ispitanika, dobijeni podaci su obrađeni u SPSS 20.0 softveru programa za statističku obradu podataka.

U radu su predstavljeni samo pojedini segmenti dobijenih rezultata, koji se odnose na upoznatost građana Niša sa Arhuskom konvencijom i njenim značajem za stepen informisanosti o stanju životne sredine u opštinama grada Niša i njihovoj zavisnosti, odnosno prediktibilnosti od pola, godina starosti, nivoa obrazovanja i radnog statusa.

Polazne hipoteze istraživanja su sledeće:

H1: saznanja o Arhuskoj konvenciji ne zavise od polne pripadnosi ispitanika;

H2: saznanja o Arhuskoj konvenciji zavise od godina života ispitanika;

H3: saznanja o Arhuskoj konvenciji zavise od stepena obrazovanja ispitanika;

H4: saznanja o Arhuskoj konvenciji zavise od stepena informisanosti o stanju životne sredine u njihovoj lokalnoj zajednici.

U tabeli 1 prikazana je upoznatost građana Niša sa Arhuskom konvencijom u zavisnosti od pola. Može se uočiti potpuno istovetan procenat ispitanika upoznatih sa Arhuskom konvencijom po polnoj strukturi, tačnije isti procenat muškaraca i žena je čuo, ili nije čuo za Arhusku konvenciju. 83.2% ispitanika oba pola nikada nije čulo za Arhusku konvenciju, dok je samo 16.8% ispitanika oba pola čulo za istu. Ovakvi rezultati potvrđuju polaznu hipotezu H1 (saznanja o Arhuskoj konvenciji ne zavise od polne pripadnosi ispitanika), ali ujedno ukazuju na problem da građani i građanke Niša nisu poznati sa mehanizmima koji im garantuju dostupnost informacija o stanju životne sredine. To ukazuje na slabu implementaciju Arhuske konvencije na lokalnom nivou.

**TABELA 1** \_ Zavisnost upoznatosti sa Arhuskom konvencijom na teritoriji Niša od pola

POL		Da li ste čuli za Arhusku konvenciju?		
		DA	NE	UKUPNO
muškarci	N	40	198	238
	%	<b>16.8%</b>	<b>83.2%</b>	100.0%
žene	N	44	218	262
	%	<b>16.8%</b>	<b>83.2%</b>	100.0%
UKUPNO	Σ	84	416	500
	%	16.8%	83.2%	100.0%

**TABELA 2** \_ Zavisnost upoznatosti sa Arhuskom konvencijom na teritoriji Niša od starosne strukture

STAROSNE GRUPE		Da li ste čuli za Arhusku konvenciju?		
		DA	NE	UKUPNO
do 30 godina	N	36	142	178
	%	<b>20.2%</b>	79.8%	100.0%
od 30 do 65 godina	N	41	184	225
	%	18.2%	81.8%	100.0%
preko 65 godina	N	7	90	97
	%	7.2%	<b>92.8%</b>	100.0%
UKUPNO	Σ	84	416	500
	%	16.8%	83.2%	100.0%

**TABELA 3** \_ Zavisnost upoznatosti sa Arhuskom konvencijom na teritoriji Niša od nivoa obrazovanja

NIVO OBAZOVANJA		Da li ste čuli za Arhusku konvenciju?		
		DA	NE	UKUPNO
osnovno	N	3	36	39
	%	<b>7.7%</b>	92.3%	100.0%
srednje	N	34	267	301
	%	11.3%	88.7%	100.0%
više	N	18	54	72
	%	25.0%	75.0%	100.0%
visoko	N	29	59	88
	%	<b>33.0%</b>	67.0%	100.0%
UKUPNO	Σ	84	416	500
	%	16.8%	83.2%	100.0%

Kao jedan od mogućih prediktora saznanja o Arhuskoj konvenciji u ovom istraživanju postavljene su godine starosti ispitanika. Rezultati prikazani u tabeli 2 su to potvrdili. Od navedenih starosnih grupa najveći je procenat ispitanika starosti do 30 godina koji je čuo za konvenciju (20,2%), dok se sa godinama starosti taj procenat smanjuje. Hi-kvadrat test nije pokazao statističku značajnost, ali imajući u vidu obim i strukturu uzorka, hipoteza H2 se može uslovno prihvatiti: saznanja o Arhuskoj konvenciji zavise od godina života ispitanika. Tačnije, ispitanici mlađe dobi su češće čuli za Arhusku konvenciju od starijih ispitanika.

U tabeli 3 prikazana je zavisnost saznanja o Arhuskoj konvenciji od obrazovnog nivoa ispitanika. Posmatrajući procenat ispitanika koji su čuli za konvenciju, može se zaključiti da se procenat povećava sa povećanjem obrazovnog nivoa. Ispitanici koji poseduju više i visoko obrazovanje su češće čuli za Arhusku konvenciju. Kao i u predhodnom slučaju, Hi-kvadrat test nije pokazao statističku značajnost, ali imajući u vidu obim i strukturu uzorka može se uslovno prihvatiti postavljena hipoteza. Stepenn obrazovanja jeste značajan predikator u saznanjima o Arhuskoj konvenciji i građani koji imaju viši nivo obrazovanja bolje su informisani o svojim pravima i obavezama u oblasti zaštite životne sredine, a samim tim i o svojoj ekološkoj bezbednosti.

TABELA 4 \_ Nivo informisanosti o stanju životne sredine kao predikator poznavanja Arhuske konvencije

NIVO INFORMISANJA O STANJU ŽIVOTNE SREDINE U NIŠU		Da li ste čuli za Arhusku konvenciju?		
		DA	NE	UKUPNO
Odlično sam informisan/a	N	1	2	3
	%	33.3%	66.7%	100.0%
Dobro sam informisan/a	N	17	22	39
	%	43.6%	56.4%	100.0%
Nemam dovoljno informicija	N	49	200	249
	%	19.7%	<b>80.3%</b>	100.0
Nisam informisan/a	N	17	192	209
	%	8.1%	<b>91.9%</b>	100.0%
UKUPNO	Σ	84	416	500
	%	16.8%	83.2%	100.0%

Tabela 4 prikazuje nivo informisanosti ispitanika o stanju životne sredine, kao jedan od prediktora za poznavanje Arhuske konvencije. Polazeći od hipoteze H4 (saznanja o Arhuskoj konvenciji zavise od stepena informisanosti o stanju životne sredine u lokalnoj zajednici), dobijeni podaci pokazuju da su se ispitanici koji su se izjasnili da uopšte nisu informisani, ili da nemaju dovoljno informacija o stanju životne sredine, u većem broju izjasnjavali za odgovor da nisu čuli za Arhusku konvenciju. Takođe, Hi-kvadrat test nije pokazao statističku značajnost, ali imajući u vidu obim i strukturu uzorka može se uslovno prihvatiti postavljena hipoteza. Informisanost građana i građanki Niša o stanju životne sredine je povezana sa stepenom saznanja o Arhuskoj konvenciji, kao jednim od značajnijih mehanizama u ostvarivanju prava na informacije o stanju životne sredine na lokalnom nivou, a samim tim i o ekološkoj bezbednosti lokalne zajednice.

## 5. ZAKLJUČAK

Očuvanje životne sredine predstavlja nezaobilazan faktor unutrašnje stabilnosti i bezbednosti, kako na lokalnom tako i na nacionalnom nivou. Pitanja ekološke bezbednosti i zaštite životne sredine jesu pitanja ukupne bezbednosti, jer direktno izazivaju otvorene sukobe, imaju potencijal da destabilizuju režim, mogu dovesti do raseljavanja stanovništva, pa čak i do raspada države.

Države imaju moć da sprovedu politike zaštite životne sredine, ali ako civilno društvo nije spremno da prihvati te politike, one neće biti efikasne kao u slučajevima gdje je civilno društvo spremno da ih prihvati. Čini se da je međunarodna saradnja i stvaranje preventivnih mehanizama od izuzetne važnosti, pri čemu je stvaranje mreže za zaštitu životne sredine veoma bitno. Osim toga, od ključne važnosti za ekološku bezbednost je kvalitetno upravljanje i administracija u oblasti zaštite životne sredine, korišćenjem svih raspoloživih mehanizama, a pre svega Arhuske konvencije kao jednog od najznačajnijih. Nažalost, rezultati ovog istraživanja ukazuju na činjenicu da su građani i građanke nedovoljno upoznati sa ovim mehanizmom, uprkos činjenici da je prošlo dosta vremena od njegovog usvajanja i ugrađivanja u postojeću zakonsku regulativu.

### Zahvalnica

Sredstva za realizaciju istraživanja obezbeđena su od strane Ministarstva prosvete nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije prema Ugovoru o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada NIO u 2022. godini, Evidencioni broj Ugovora 451-03-68/2022-14/ 200148. FOND ZA OTVORENO DRUŠTVO- SRBIJA

### Spisak referenci

- Bakrač, S., Vuruna, M., i Milanović, M. (2010). Degradacija životne sredine - uticaj na ekološku bezbednost. *Vojno delo*. Vol. 62, No. 3. Beograd: Univerzitet odbrane u Beogradu. (str. 314 – 328)
- Bajagić, M. (2006). *Pojedinačna i socijalna bezbednost*. *Bezbednost*, god. 48, br. 2, str. 222.
- Buzan, B., Morten, K., Lemaitre, P., Tomer, E., & Wæver, O. (1990). *The European Security Order Recast – Scenarios for the Post-Cold War Era*. London: Pinter.
- Barnett, J. (2001). The Meaning of Environmental Security: *Ecological Politics and Policy in the New Security ERA*. London and New York: Zed Books. ( pp. 15-25)
- Cherry, A. W. (1995). What is Ecological Security? *Peace Research*. Vol. 27, No. 2. Canada: Canadian Mennonite University. (pp. 87 – 89)
- Ilić Krstić, I., Miltojević, V. (2013). Ekološka bezbednost i održivi razvoj u pograničnim opštinama istočne i jugoistočne Srbije – studija slučaja. U: M. Petrović (ur.), *Izazovi održivog razvoja*. Beograd: Sociološko udruženje Srbije i Crne Gore i Institut za sociološka istraživanja Filozofskog fakulteta u Beogradu, str. 197.
- Jovanović Popović, D. (2013). Ekološka bezbednost i bezbednost životne sredine. *Zbornik Matice srpske za društvene nauke*, br. 142, str. 106
- Milutinović, S. (2018). *Priručnik za planiranje prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove u lokalnim zajednicama Srbije*. Beograd: Stalna konferencija gradova i opština.
- Rogers, S. K. (1997). *Pre-empting Violent Conflict: Learning from Environmental Cooperation*.

In: N. P. Gleditsch (Ed.), *Conflict and the Environment*. Netherlands. Dordrecht: Kluwer Academic Press. (rr. 503 – 509)

- Rogers, S. K. (1997). *Ecological Security and Multinational Corporations*, Washington, D.C.: Woodrow Wilson International Center for Scholars. (pp. 29 – 36)
- Scheffran, J. (2011). *Security Risks of Climate Change: Vulnerabilities, Threats, Conflicts and Strategies, Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security*. Berlin: Springer. (pp. 735–756)
- Strategija bezbednosti grada Niša. (2010) <https://www.gu.ni.rs/wp-content/uploads/strategija-bezb.pdf?pismo=lat>
- <https://digitallibrary.un.org/record/153026?ln=en>
- <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- <https://epa.org.me/wp-content/uploads/2017/12/arhuska-konvencija.pdf>







---

**CIP - Каталогизacija у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд**

711.4(082)  
711.4:351.861(082)

NAUČNA konferencija Urbana bezbednost i urbani  
razvoj (2 ; 2022 ; Beograd)

Zbornik radova [Elektronski izvor] / Druga naučna  
konferencija "Urbana bezbednost i urbani razvoj"  
[Beograd, 2022] ; [urednici Svetlana Stanarević,  
Aleksandra Đukić]. - Beograd : Univerzitet, Fakultet  
bezbednosti, 2022 (Beograd : Fakultet bezbednosti).  
- 1 elektronski optički disk (DVD) ; 12 cm

Sistemski zahtevi: Nisu navedeni. - Nasl. sa naslovnog  
ekrana. - Na nasl. str.; Univerzitet u Beogradu Fakultet  
bezbednosti, Arhitektonski fakultet. - Tiraž 50. -  
Napomene i bibliografske reference uz tekst. -  
Bibliografija uz svaki rad.

**ISBN 978-86-80144-55-9**

- a) Градови – Урбани развој – Зборници
- б) Урбани развој – Безбедносни аспект – Зборници
- в) Безбедносни сектор – Зборници

COBISS.SR-ID 84108553

---

