ASOCIJACIJA PROSTORNIH PLANERA SRBIJE
UNIVERZITET U BEOGRADU - GEOGRAFSKI FAKULTET

LOKALNA SAMOUPRAVA
U PLANIRANJU I UREĐENJU PROSTORA I NASELJA

ZBORNIK RADOVA
MLADIH ISTRAŽIVAČA

UREDNIK
DR NIKOLA JOCIĆ

BEOGRAD, 2026

ASOCIJACIJA PROSTORNIH PLANERA SRBIJE
UNIVERZITET U BEOGRADU - GEOGRAFSKI FAKULTET

u saradnji sa

Gradom Pirotom

organizuju
jedanaesti naučno-stručni skup
sa međunarodnim učešćem

LOKALNA SAMOUPRAVA U PLANIRANJU I UREĐENJU PROSTORA I NASELJA

Zbornik radova mladih istraživača

16-18. april 2026. godine, Pirot

Urednik:
dr Nikola Jocić

Beograd, april 2026.

ASOCIJACIJA PROSTORNIH PLANERA SRBIJE
UNIVERZITET U BEOGRADU - GEOGRAFSKI FAKULTET

Izdavač:
Asocijacija prostornih planera Srbije
Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet

Za izdavača:
Dušan Ristić
dr Velimir Šećerov

Urednik:
dr Nikola Jocić, Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet

Tehnički urednik:
dr Branko Protić

Dizajn korica:
Milica Hadži Arsenović

Grafička priprema:
Planeta Print DOO, Beograd

ISBN 978-86-6283-175-0

Beograd, april 2026.

Pripremu zbornika radova finansijski pomoglo:
Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije

Napomena: Referati su štampani u obliku autorskih originala. Stavovi izneti u objavljenim radovima ne izražavaju stavove Urednika Zbornika i Organizatora skupa. Autori preuzimaju pravnu i moralnu odgovornosti za ideje iznete u svojim radovima. Izdavač neće snositi nikakvu odgovornost u slučaju ispostavljanja bilo kakvih zahteva za naknadu štete.

Ova publikacija je otvorenog pristupa koji se distribuira pod uslovima licence Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

PROGRAMSKI ODBORI SKUPA

KOORDINACIJA SKUPA:

Prof. dr Velimir Šećerov, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet
Dušan Ristić, predsednik Asocijacije prostornih planera Srbije
dr Zoran Radosavljević, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture

NAUČNI ODBOR:

Prof. dr Marija R. Jeftić, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet, predsednik NO
Prof. dr Uroš Radosavljević, Univerzitet u Beogradu – Arhitektonski fakultet, zamenik PNO
Prof. dr Zora Živanović, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakulte
Prof. dr Danica Šantić, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet
dr Nikola Krunić, Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije
dr Ana Graovac, Nova planksa praksa
dr Dejan S. Đorđević, Agencija za prostorno i urbanističko planiranje RS
dr Lazar Mandić, JP Urbanizam – Kragujevac
mr Dragana Dunčić, JP Zavod za urbanizam Vojvodine
Doc. dr Denis Ambruš, Sveučilište u Rijeci - Građevinski fakultet, Hrvatska
Prof. dr Giancarlo Cotella, Politehnički fakultet Univerziteta u Torinu, Italija
Prof. dr Matej Jaššo, Tehnološki Univerzitet u Bratislavi, Slovačka

ORGANIZACIONI ODBOR:

dr Branko Protić, Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet, predsednik OO
Miroslav Marić, Institut za puteve, Beograd, zamenik POO
Slaviša Tošić, JP za planiranje i uređivanje građevinskog zemljišta Pirot
Milica Hadži Arsenović, JUP Urbanistički zavod Beograda
Marina Stanić, Zavod za zaštitu prirode Srbije
Mario Miličević, Asocijacija prostornih planera Srbije
Ana Đorđević, Koridori Srbije
Aleksandar Radulović, Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet

KOORDINATORI IZLOŽBE „PLANERSKA UMREŽAVANJA 6“:

Milica Hadži Arsenović, JUP Urbanistički zavod Beograda
Ognjen Plavec, Agencija za prostorno planiranje i urbanizam RS

UTICAJ PROMENE URBANISTIČKIH PARAMETARA NA INFILL IZGRADNJU I MORFOLOGIJU NASLEĐENIH STAMBENIH NASELJA I ARHITEKTONSKO OBLIKOVANJE NA PRIMERU GRADA NIŠA 9
Natalija Ilić, Anđela Stevčić, Maša Ranđelović

TRANSFORMACIJA BLOKOVA PORODIČNOG U VIŠEPORODIČNO STANOVANJE: URBANISTIČKI ASPEKTI NA PRIMERU GRADA NIŠA 17
Anđela Stevčić, Natalija Ilić

IZMEĐU RACIONALIZACIJE I MARGINALIZACIJE: TRANSFORMACIJA RURALNOG SISTEMA NASELJA GRADA PIROTA 25
Milica Ivanov, Sandra Vukašinović

PRIMENA GIS-A U ODREĐIVANJU POGODNIH LOKACIJA ZA IZGRADNJU TURISTIČKIH SMEŠTAJNIH OBJEKATA NA TERITORIJI OPŠTINE SVRLJIG 33
Miša Stanković, Matija Milić, Stojan Vučković, Marko Simić

UTICAJ EKOLOŠKE NEOSVEŠĆENOSTI NA STANOVNIŠTVO RURALNIH PODRUČJA OPŠTINE NIŠKA BANJA..... 41
Marija Stevanović

RAVNOTEŽA IZMEĐU TURISTIČKIH AKTIVNOSTI I ODRŽIVOG RAZVOJA NA JASTREPCU KAO IZAZOV U PLANIRANJU I UREĐENJU PROSTORA..... 47
Nevena Marković

REGENERACIJA PRIOBALJA KAO INSTRUMENT ODRŽIVOG PROSTORNOG RAZVOJA LOKALNE SAMOUPRAVE: PRIMER SENE U RUANU I POTENCIJALI NIŠAVE U NIŠU 55
Maša Ranđelović, Ivana Bogdanović Protić, Dušan Stajić

KONFLIKTI IZMEĐU ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I RAZVOJNIH PRIORITETA U RURALNOM PROSTORU OPŠTINE OBRENOVAC..... 63
Jovana Vićentić

DALJINSKA DETEKCIJA KAO ALAT ZA IDENTIFIKACIJU ZONA PLANSKIH PRIORITETA - PRIMER OPŠTINE VOŽDOVAC 71
Nikola Smolović

ISKORIŠĆAVANJE SOLARNE ENERGIJE – KORAK KA ZELENOJ TRANZICIJI OPŠTINE LAPOVO..... 77
Nemanja Josifov, Marko Sedlak, Tanja Srejić

TURISTIČKE AGENCIJE KAO POSREDNICI U RAZVOJU DOMAĆEG TURIZMA U SRBIJI 85
Emilija Krantić

PRIMENA VIŠEKRITERIJUMSKE ANALIZE PRI IZDVAJANJU POVRŠINA POGODNIH ZA INSTALACIJU SOLARNIH POSTROJENJA NA TERITORIJI OPŠTINE PRIBOJ 93
Slađana Popović, Radoslav Ranković, Jovan Petronijević, Tijana Radosavljević

Sadržaj

PROSTORNA ANALIZA DOSTUPNOSTI OSNOVNIH ŠKOLA NA TERITORIJI GRADSKOG NASELJA NOVI SAD..... 101
Miša Stanković, Snežana Sokanović, Matija Milić

NEFORMALNOST KAO DEO URBANOG PEJZAŽA: URBANO-GEOGRAFSKA TRANSFORMACIJA NEFORMALNIH NASELJA BEOGRADA 107
Lidija Tošović

UVODNA REČ

Pred vama je Zbornik radova mladih istraživača XI naučno-stručnog skupa sa međunarodnim učešćem „Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja", održanog u Pirotu od 16. do 18. aprila 2026. godine, u organizaciji Asocijacije prostornih planera Srbije, Univerziteta u Beogradu – Geografskog fakulteta i Grada Pirota.

Ovaj posebni zbornik okuplja radove mladih istraživača, budućih nosilaca planerske, urbanističke, turističke, ekološke ali i drugih struka. Njihovi prilozi obuhvataju širok spektar tema: inovativne GIS i daljinsko-detekcione metode za lociranje turističke i energetske infrastrukture; urbane regeneracijske koncepte, infill izgradnju i transformaciju stambenih blokova; konflikte između zaštite životne sredine i razvojnih prioriteta u ruralnim područjima; zelenu i plavo-zelenu infrastrukturu kao ključni element klimatske otpornosti; demografske promene i njihovu prostornu refleksiju na lokalnom nivou i dr.

Kroz četrnaest preglednih i istraživačkih radova, autori demonstriraju sposobnost da kritički promišljaju aktuelne izazove, primenjuju savremene analitičke alate i predlažu održiva rešenja usklađena sa ciljevima zelene tranzicije. Posebno ohrabruje činjenica da većina radova integriše interdisciplinarne pristupe, spajajući geografiju, urbanizam, zaštitu životne sredine, energetiku i turizam, što potvrđuje da nove generacije razumeju kompleksnost prostora i potrebu za holističkim planiranjem.

Zahvaljujemo svim mladim autorima i njihovim mentorima na uloženom trudu, kao i članovima naučnog odbora koji su svojim sugestijama doprineli kvalitetu radova. Verujemo da će ovi prilozi poslužiti kao inspiracija i podsticaj daljem istraživanju i profesionalnom razvoju, a istovremeno unaprediti teoriju i praksu prostornog planiranja u Srbiji i šire.

Urednik

UDK: 711.4(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26009I
Pregledni naučni rad

UTICAJ PROMENE URBANISTIČKIH PARAMETARA NA INFILL IZGRADNJU I MORFOLOGIJU NASLEĐENIH STAMBENIH NASELJA I ARHITEKTONSKO OBLIKOVANJE NA PRIMERU GRADA NIŠA

Natalija Ilić[1], Anđela Stevčić[2], Maša Ranđelović[3]

Apstrakt: U postsocijalističkom periodu gradovi u Srbiji prolaze kroz intenzivne prostorne transformacije, pri čemu promene urbanističke regulative imaju značajnu ulogu u procesu izgradnje nasleđenih stambenih naselja. Rad analizira uticaj promena urbanističkih parametara na razvoj stambene infill izgradnje i posledične morfološke i prostorne transformacije nasleđenih modernističkih stambenih naselja, sa posebnim fokusom na grad Niš. Polazi se od hipoteze da je redefinisanje planskog okvira, koje je fokus planiranja preusmerilo sa kvaliteta života u naselju kao celine na kvantifikaciju parametara pojedinačnih parcela, stvorilo osnovu za ekonomski motivisanu, ali prostorno i ekološki neodrživu infill izgradnju. Istraživanje se zasniva na analizi relevantne planske dokumentacije, uporednoj analizi urbanističkih parametara pre i nakon transformacija, kao i prostorno-morfološkoj evaluaciji studije slučaja stambenog naselja iz perioda socijalizma, Krive Livade u Nišu. Rezultati ukazuju na značajan porast indeksa zauzetosti i izgrađenosti, gustine naseljenosti i spratnosti objekata, uz istovremenu redukciju i fragmentaciju zelenih i slobodnih površina. Ove promene dovele su do narušavanja prostorne koherentnosti, smanjenja ekološkog komfora i gubitka morfološkog i arhitektonskog identiteta naselja. Infill izgradnja, iako inicijalno teorijski prepoznata kao instrument održivog urbanog razvoja, u analiziranom kontekstu postaje posledica neadekvatno definisanih urbanističkih parametara i izostanka holističkog planerskog pristupa. Rad ukazuje na potrebu redefinisanja uloge lokalne planske regulative kroz integraciju ekoloških, socijalnih i estetskih kriterijuma u buduće planerske prakse.

Ključne reči: infill izgradnja; postsocijalistički period; urbanistički parametri; morfologija naselja; prostorne transformacije; Niš

THE IMPACT OF CHANGES IN URBAN PLANNING PARAMETERS ON INFILL DEVELOPMENT AND THE MORPHOLOGY OF INHERITED RESIDENTIAL NEIGHBORHOODS AND ARCHITECTURAL DESIGN: THE CASE OF THE CITY OF NIŠ

Abstract: In the post-socialist period, cities in Serbia have undergone intensive spatial transformations, with changes in urban planning regulations playing a significant role in the development of inherited residential areas. This paper examines the impact of changes in urban planning parameters on the emergence of residential infill development and the

[1] ICUN, Univerzitetski trg 2, natalija.stankovic@icun.ni.ac.rs, 0009-0009-3532-8878
[2] ICUN, Univerzitetski trg 2, andjela.stevcic@icun.ni.ac.rs, 0009-0007-1295-9998
[3] ICUN, Univerzitetski trg 2, masa@randjelovic.in.rs, 0009-0004-9275-8448

resulting morphological and spatial transformations of inherited modernist housing estates, with a particular focus on the city of Niš. The research is based on the hypothesis that the redefinition of the planning framework, shifting the focus of urban planning from the quality of life at the neighborhood level to the quantification of parameters at the level of individual parcels, has created the conditions for economically driven but spatially and environmentally unsustainable infill development. The study is grounded in an analysis of relevant planning documents, a comparative assessment of urban planning parameters before and after the transformations, and a spatial and morphological evaluation of a case study of a socialist-era residential neighborhood, Krive Livade in Niš. The results indicate a significant increase in building coverage and floor area ratios, residential density, and building height, accompanied by a simultaneous reduction and fragmentation of green and open spaces. These changes have led to the disruption of spatial coherence, a decline in environmental comfort, and the loss of the neighborhood's morphological and architectural identity. Although infill development is theoretically recognized as a tool for sustainable urban development, in the analyzed context it emerges as a consequence of inadequately defined urban planning parameters and the absence of a holistic planning approach. The paper highlights the need to redefine the role of local planning regulations through the integration of ecological, social, and aesthetic criteria into future planning practices.

Key words: infill development; post-socialist period; urban planning parameters; urban morphology; spatial transformations; Niš

UVOD

U savremenoj praksi arhitektonskog i urbanističkog planiranja granica između planskih normi i kreativnog projektovanja postaje sve izraženija. Urbanistički parametri, poput indeksa zauzetosti, indeksa izgrađenosti, spratnosti i minimalnog procenta zelenih površina, ne predstavljaju više samo tehnički okvir, već aktivno oblikuju organizaciju prostora, formu objekata i kvalitet urbanog okruženja. Iako se kroz njih obezbeđuje planska kontrola nad razvojem prostora, njihova strogo kvantifikovana primena često zanemaruje kvalitativne aspekte stanovanja, kao što su dostupnost otvorenih prostora, mogućnost socijalne interakcije, osunčanost, provetrenost i vizuelna povezanost sa okruženjem.

Poseban značaj ove teme dolazi do izražaja u kontekstu savremenih tendencija zgušnjavanja gradova i politike infill izgradnje, koja se teorijski promoviše kao instrument održivog urbanog razvoja. Njena osnovna ideja jeste racionalnije korišćenje postojećeg urbanog tkiva i infrastrukture, bez daljeg širenja grada. Međutim, u postsocijalističkom kontekstu, fleksibilna tumačenja planskih odredbi često su dovela do devijantne prakse, usmerene pre svega ka ekonomskoj eksploataciji prostora, uz smanjenje javnih i zelenih površina i narušavanje morfološkog identiteta naselja.

Predmet rada je analiza uticaja promene urbanističkih parametara u okviru planske dokumentacije grada Niša na proces stambene infill izgradnje, sa posebnim fokusom na transformaciju naselja Krive Livade. Osnovna hipoteza rada jeste da je redefinisanje planske regulative, kojim je fokus planiranja premešten sa celine naselja na pojedinačnu parcelu, stvorilo planski osnov za ekonomski motivisanu, ali neodrživu infill izgradnju, što je dovelo do narušavanja morfoloških, ekoloških i socijalnih kvaliteta analiziranog prostora. Cilj rada je da, kroz teorijsko razmatranje koncepta infill izgradnje i analizu planske dokumentacije naselja Krive Livade pre i posle transformacija, sagleda promene ključnih urbanističkih parametara i njihov uticaj na kvalitet prostora i života. Metodološki okvir obuhvata analizu literature, komparativnu analizu planske dokumentacije i morfološku analizu studije slučaja.

TEORIJSKI OKVIR

Pravila uređenja i građenja predstavljaju obavezni deo planske dokumentacije kojim se definišu uslovi korišćenja, uređenja i izgradnje prostora. Njihova uloga je da, kroz urbanističke parametre kao što su indeks izgrađenosti, indeks zauzetosti, spratnost, procenat zelenih površina i minimalna rastojanja između objekata, obezbede plansku kontrolu nad prostornim razvojem. U teoriji arhitektonskog projektovanja, urbanistički parametri se istovremeno posmatraju kao okvir koji omogućava sistematičnost i kao ograničenje koje može dovesti do tipizacije i smanjenja kvaliteta projektantskih rešenja.

U domaćoj praksi problem često ne leži samo u postojanju parametara, već u njihovoj nedovoljnoj usklađenosti, nejasnom tumačenju i odsustvu sagledavanja šireg urbanog konteksta. Poseban problem predstavlja činjenica da se u važećim planovima prostor često definiše prvenstveno kroz opštu namenu površina (npr. stanovanje određene gustine), pri čemu se nedovoljno prepoznaju i valorizuju nasleđene prostorne i morfološke vrednosti postojećih urbanih celina. Takve okolnosti mogu proizvesti negativne posledice u prostoru, uključujući nekvalitetnu izgradnju, uzurpaciju javnih površina i narušavanje postojećih ambijentalnih vrednosti (Niković i dr., 2015). Poseban značaj imaju parametri koji određuju odnos izgrađenih i neizgrađenih površina. Indeks zauzetosti direktno utiče na mogućnost ozelenjavanja, osunčanja i provetravanja parcele, dok indeks izgrađenosti određuje intenzitet korišćenja zemljišta i može dovesti do preopterećenja infrastrukture i narušavanja morfologije naselja. Obavezni procenat zelenih površina ne treba posmatrati samo kao formalni uslov, već kao važan infrastrukturni i ekološki resurs koji doprinosi kvalitetu života, mikroklimatskoj stabilnosti i identitetu prostora.

Tokom poslednjih decenija sve češće se ukazuje na potrebu za promenom tradicionalnih metodologija planiranja, koje su se pokazale nedovoljno efikasnim u savremenim društvenim, ekonomskim i ekološkim uslovima (Heymans i dr., 2019). Održivi urbani razvoj podrazumeva unapređenje kvaliteta života uz očuvanje resursa za buduće generacije (Flint & Raco, 2012), zbog čega zelene i otvorene površine postaju ključni element urbane infrastrukture, a ne samo estetska dopuna izgrađenom prostoru. U tom kontekstu posebno je značajno sagledati infill izgradnju, kao jedan od dominantnih oblika transformacije postojećih stambenih naselja.

Infill izgradnja se najčešće definiše kao izgradnja novih objekata na neizgrađenim ili nedovoljno iskorišćenim parcelama unutar već formiranog urbanog tkiva (Aly & Attwa, 2013). Početkom osamdesetih godina, paralelno sa rastućim interesovanjem za primenu principa održivosti u urbanim sredinama, infill politika je postala jedno od ključnih sredstava za ostvarivanje ciljeva održivog razvoja na različitim prostornim nivoima. U tom kontekstu razvijen je koncept održive infill izgradnje (eng. Sustainable infill development), koji je imao za cilj očuvanje neobnovljivih resursa, podsticanje socijalne inkluzije i maksimizaciju ekonomske vrednosti urbanog prostora (Kamal, 2014). U teoriji urbanog razvoja ona se smatra jednim od instrumenata kompaktne urbane forme i održivog razvoja, jer omogućava racionalnije korišćenje postojećeg zemljišta i infrastrukture, uz smanjenje potrebe za daljom prostornom ekspanzijom grada (Burchell & Listokin, 2000). Savet okruga Monmouthshire (2019) razvio je sveobuhvatan koncept ove politike, definišući ga kao proces koji obuhvata iskorišćavanje svih greenfield (neizgrađenih) i brownfield (napuštenih, uglavnom industrijskih kompleksa) lokacija unutar gradskih područja, u cilju prihvatanja budućeg urbanog rasta. Iako se ovaj koncept promoviše kao održiva strategija, njegova realizacija u praksi zavisi od načina primene. Ukoliko se sprovodi bez jasnih urbanističkih, ekoloških i socijalnih kriterijuma, infill izgradnja može dovesti do povećanja gustine, smanjenja zelenih površina, preopterećenja infrastrukture i narušavanja karaktera postojećih naselja. U tom smislu, problem nije u samom konceptu, već u njegovoj selektivnoj i tržišno usmerenoj interpretaciji.

Uspešna primena infill politike podrazumeva nekoliko osnovnih principa. Prvo, novi objekti treba da budu morfološki i funkcionalno usklađeni sa postojećim okruženjem, kroz poštovanje visine, građevinske linije, odnosa prema otvorenim prostorima i opšteg ambijentalnog karaktera. Drugo, neophodno je obezbediti usklađenost sa infrastrukturnim i saobraćajnim kapacitetima, kako bi se izbeglo dodatno opterećenje već formiranih stambenih zona. Treće, infill razvoj mora uzeti u obzir ekološke i socijalne aspekte, posebno očuvanje otvorenih i zelenih površina, kvalitet javnog prostora i potrebe postojećih stanovnika (Maryland City, 2001). Drugim rečima, infill izgradnja može predstavljati održivu planersku strategiju samo ukoliko se sprovodi kao integrisani proces, zasnovan na ravnoteži ekonomskih, prostornih, ekoloških i društvenih kriterijuma. U suprotnom, ona postaje mehanizam degradacije postojećeg urbanog tkiva. Upravo takva situacija uočava se u transformaciji naselja Krive Livade u Nišu.

STUDIJA SLUČAJA – TRANSFORMACIJA NASELJA KRIVE LIVADE U NIŠU

Naselje Krive Livade predstavlja tipičan primer socijalističke masovne stambene izgradnje u Nišu. Prostor na kome se 70-ih godina razvilo područje višespratnog stanovanja Krive Livade nalazi se istočno od centra grada, oslonjen na tok reke Nišave na severu i Bulevar Nemanjića sa jugozapadne strane (Slika 1). Formirano je tokom 1970-ih godina kao planski zaokružena stambena celina, sa jasnom organizacijom prostora, pratećim sadržajima, velikim udelom slobodnih i zelenih površina i dobrom pešačkom povezanošću. Planiranje je bilo zasnovano na principu jedinice susedstva, uz precizno određivanje javnih službi i sadržaja u skladu sa brojem stanovnika. Poseban kvalitet naselja činili su otvoreni prostori između zgrada, koji su imali značajnu ulogu u humanizaciji standardizovane stambene izgradnje (Đekić, 2022). Istovremeno, ovakva naselja imala su i određene nedostatke, kao što su uniformnost, monofunkcionalnost i nedovoljan broj parking mesta. U postsocijalističkom periodu, dodatni problemi nastali su usled degradacije javnih otvorenih prostora, neadekvatnog održavanja i promena u vlasničkim i planskim odnosima (Bogdanović Protić i dr., 2020).

(a) (b)

Slika 1: Položaj analiziranog stambenog naselja u odnosu na:
a) Makrolokaciju; b) Mikrolokaciju
Izvor: Google Earth

Prema prvobitnoj planskoj dokumentaciji, naselje Krive Livade razvijalo se kao pažljivo organizovana celina sa stambenim blokovima, društvenim sadržajima u centralnom delu i komercijalnim sadržajima uz glavne saobraćajnice. U unutrašnjosti blokova dominirali

su slobodni, rekreativni i zeleni prostori, dok su parking površine bile planirane po obodu blokova. Takva organizacija obezbeđivala je viši stepen privatnosti, bezbednosti i ekološkog komfora.

Do ključnog zaokreta dolazi u novijoj planskoj dokumentaciji. Dok je ranijim planovima bila definisana gustina naseljenosti na nivou šire prostorne celine, noviji planovi fokus premeštaju na pojedinačnu građevinsku parcelu. U GUP-u Niša 2010–2025 i PGR-u GO Medijana iz 2012. godine propisuju se parametri kao što su maksimalna zauzetost, izgrađenost i spratnost, ali bez jasnog sagledavanja ukupne gustine i kapaciteta naselja kao celine. Time je otvoren prostor za dodatnu izgradnju unutar već formiranog stambenog tkiva. Takva promena planskog pristupa omogućila je razvoj stambene infill izgradnje u naselju Krive Livade. Jedan od najuočljivijih primera jeste izgradnja stambeno-poslovnih objekata i kompleksa „Mozaik", koji su nastali na račun prethodno slobodnih prostora između postojećih zgrada (Slika 2). Analiza pokazuje da je ovim intervencijama došlo do drastične promene morfologije naselja, smanjenja zelenih i otvorenih površina, povećanja gustine naseljenosti i potrebnog broja parking mesta, kao i uvođenja arhitektonski neusklađenih objekata. Ekonomski motivisana gradnja potisnula je kvalitativne kriterijume planiranja, čime je umanjen kvalitet stanovanja i narušen identitet prostora.

(a) (b)

Slika 2: a) Stambena infil-izgradnja na području PVS Krive Livade u Nišu; b) Trenutni izgled nedovršene zgrade za radnike Univerziteta i kompleks ''Mozaik'' u nastavku

Izvor: a) Đekić, 2022; b) Google Earth

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Transformacije koje su zahvatile područje Krivih Livada u postsocijalističkom periodu imale su višestruke posledice po prostorni i funkcionalni kvalitet naselja. Iako su pojedine intervencije doprinele intenzivnijem korišćenju prostora i tržišnoj aktivaciji lokacije, dominantni efekti ogledaju se u fragmentaciji urbanog tkiva, smanjenju zelenih i slobodnih površina i narušavanju vizuelne koherentnosti naselja. Posebno značajne promene uočavaju se u ključnim urbanističkim parametrima. Spratnost objekata je povećana sa P+4 - P+11 na P+5 - P+12, indeks zauzetosti sa 20,22% na 25,74%, a indeks izgrađenosti sa 1,48 na 2,12. Broj stanovnika povećan je sa 9.547 na 13.734, dok je gustina naseljenosti porasla sa 728 st/ha na 1048 st/ha. Istovremeno, zelene i slobodne površine smanjene su sa oko 7,3 ha, odnosno 73% površine namenjene stanovanju, na oko 4,8 ha, odnosno 48%.

Ovi podaci jasno ukazuju na povećanje intenziteta izgradnje uz istovremeno smanjenje ekološkog komfora i otvorenog prostora. Povećanje broja parking mesta i razvoj novih pristupnih puteva dodatno su doprineli rasparčavanju unutrašnjosti blokova i pojačanom saobraćaju u zonama koje su prvobitno bile namenjene pešacima i rekreaciji. Istovremeno, nova izgradnja često nije bila usklađena sa postojećim ambijentom u pogledu volumena, materijalizacije i oblikovanja, što je dovelo do izražene stilske heterogenosti i gubitka prostornog identiteta. Slični procesi evidentirani su i u drugim delovima gradske opštine Medijana, što ukazuje da transformacija Krivih Livada nije izolovan slučaj, već deo šireg obrasca postsocijalističke urbane transformacije u Nišu (Slika 3). U tom smislu, analiza potvrđuje da infill izgradnja, ukoliko nije zasnovana na integrisanom sagledavanju urbanog konteksta, može proizvesti dugoročno negativne posledice po kvalitet života i održivost postojećih stambenih naselja.

Slika 3: Stambena infil izgradnja na području G.O. Medijana u Nišu
Izvor: Autor, na podlozi Google Earth

Analiza teorijskog okvira i studije slučaja potvrdila je osnovnu hipotezu rada: redefinisanje planske regulative, kojim je fokus planiranja premešten sa kvaliteta naselja kao celine na kvantifikaciju urbanističkih parametara pojedinačnih parcela, stvorilo je osnov za ekonomski motivisanu, ali neodrživu infill izgradnju. U slučaju naselja Krive Livade pokazalo se da je promena planskog pristupa omogućila intenzivniju izgradnju bez sagledavanja ukupne gustine naseljenosti, kapaciteta infrastrukture i potrebe očuvanja otvorenih i zelenih površina. Posledice takvog pristupa ogledaju se u povećanju intenziteta izgradnje i gustine stanovništva, smanjenju ekološkog komfora, degradaciji javnog prostora i narušavanju morfološkog identiteta naselja. Iako infill izgradnja teorijski može biti instrument održivog urbanog razvoja i suzbijanja prostorne ekspanzije grada, istraživanje pokazuje da njena primena bez integracije urbanističkih, ekoloških, socijalnih i estetskih kriterijuma dovodi do degradacije nasleđenih urbanih vrednosti. Zbog toga je neophodno da budući planski dokumenti vrate fokus na planiranje na nivou prostorne celine, uz strožiju kontrolu ekoloških parametara i očuvanje zelenih i otvorenih prostora kao najvažnijih elemenata kvaliteta stanovanja.

ZAHVALNOST

Rad je realizovan uz finansijsku podršku Ministarstva za nauku, tehnološki razvoj i inovacije Republike Srbije, u okviru projekta koji se realizuje u Inovacionom centru Univerziteta u Nišu po modelu institucionog finansiranja (evidencioni broj 451-03-33/2026-03/ 200371).

LITERATURA

Abd Elkawy, A. (2023). Principles of infill development policy towards sustainable urban containment in residential areas. *SVU-International Journal of Engineering Sciences and Applications*, 4(2), 119–148. https://doi.org/10.21608/svusrc.2023.201444.1117

Aly, S. S., & Attwa, Y. A. (2013). Infill development as an approach for promoting compactness of urban form. Southampton: WIT Press. https://doi.org/10.2495/SDP130381

Bogdanović Protić, I., Mitković, P., & Vasilevska, L. (2020). Toward regeneration of public open spaces within large housing estates – A case study of Niš, Serbia. *Sustainability*, 12(24), 10256. https://doi.org/10.3390/su122410256

Burchell, R. W., & Listokin, D. (2000). *Infill development: A strategy for smart growth, sprawl reduction, and urban revitalization.* Washington, D.C.: Center for Urban Policy Research, Rutgers University.

Đekić, J. (2022). *Uticaj promena fizičke i funkcionalne strukture područja višespratnog stanovanja na kvalitet života stanovnika u uslovima postsocijalističke transformacije na primeru grada Niša.* Doktorska disertacija. Niš: Univerzitet u Nišu, Građevinsko-arhitektonski fakultet.

Flint, J., & Raco, M. (2012). *The future of sustainable cities: Critical reflections.* Bristol: The Policy Press.

Generalni plan Niša 1995–2010. (1995). „Službeni list grada Niša", br. 13/95.

Generalni urbanistički plan Niša 2010–2025. (2011). „Službeni list grada Niša", br. 43/11.

Gustafson, K. R., Garcia-Chevesich, P. A., Slinski, K. M., Sharp, J. O., & McCray, J. E. (2021). Quantifying the effects of residential infill redevelopment on urban stormwater quality in Denver, Colorado. *Water*, 13(7), 988. https://doi.org/10.3390/w13070988

Heymans, A., Breadsell, J., Morrison, G. M., Byrne, J. J., & Eon, C. (2019). Ecological urban planning and design: A systematic literature review. *Sustainability*, 11(13), 3723. https://doi.org/10.3390/su11133723

Kamal, A. (2014). Suitability for infill development: A multi-criteria and spatial assessment approach. *ARCC Conference Repository.* https://doi.org/10.17831/rep:arcc%y286

Maryland City. (2001). *Maryland's growth models and guidelines for infill development.* Dostupno na: https://planning.maryland.gov/Documents/OurProducts/publications/modelsguidelines/infillfinal_1.pdf

Monmouthshire County Council. (2019). *Supplementary planning guidance: Infill development.* Dostupno na: https://www.monmouthshire.gov.uk/app/uploads/2020/02/Appendix-2-Infill-Development-SPG-Latest-Version-for-Final-Adoption-2020-Dave-adjustments-00000002.pdf

Niković, A., Manić, B., & Maruna, M. (2015). Contemporary architectural practice: Institutional framework and building rules. *Arhitektura i urbanizam*, 40, 66–69. https://doi.org/10.5937/a-u0-7870

Plan generalne regulacije područja gradske opštine Medijana. (2012). „Službeni list grada Niša", br. 72/12.

UDK: 711.4:316.334.54(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26017S
Pregledni naučni rad

TRANSFORMACIJA BLOKOVA PORODIČNOG U VIŠEPORODIČNO STANOVANJE: URBANISTIČKI ASPEKTI NA PRIMERU GRADA NIŠA

Anđela Stevčić[1], Natalija Ilić[2]

Apstrakt: Sve intenzivnija izgradnja u gradu Nišu, uz česte izmene urbanističkih planova, dovela je do transformacije blokova, odnosno omogućena je izgradnja višeporodičnih stambenih zgrada u okviru blokova prvobitno namenjenih porodičnom stanovanju. Lokacije u starom gradskom jezgru, zbog blizine centra grada, postaju posebno privlačne investitorima i povoljne za izgradnju. Međutim, kako proces tranzicije sa socijalističkog na kapitalistički društveno-ekonomski sistem u Srbiji još uvek nije u potpunosti završen, u blokovima koji su predmet analize rada dolazi do fragmentarne stambene izgradnje, gde se planiranje vrši na nivou pojedinačnih katastarskih parcela. U radu su analizirani blokovi u opštini Medijana, u kojima se uočavaju brojni problemi nastali usled fleksibilnih i često promenljivih urbanističkih planova. Analizirane su prostorne, socijalne i ekološke posledice ovih promena, uključujući promene u gustini stanovanja, zastupljenosti zelenih površina, kao i preopterećenje saobraćajnih, komunalnih i energetskih sistema. Cilj rada je analiza uticaja ovih promena na prostornu organizaciju i kvalitet života za buduće korisnike, kao i definisanje smernica koje bi mogle doprineti unapređenju postojećeg stanja. Metodologija obuhvata komparativnu analizu urbanističkih parametara parcela sa porodičnim stanovanjem i parcela sa novoizgrađenim višeporodičnim objektima i identifikaciju osnovnih obrazaca u transformaciji stambenih zona. Istraživanje je zasnovano na izabranim studijama slučaja koje predstavljaju reprezentativne uzorke parcela sa sličnim karakteristikama. Takođe, u radu su razmatrana potencijalna rešenja ovih problema, kroz primenu instrumenta urbane komasacije.

Ključne reči: transformacija stambenih blokova; urbanistički planovi; višeporodično stanovanje; grad Niš; urbana komasacija; urbanističko projektovanje

TRANSFORMATION OF SINGLE-FAMILY TO MULTI-FAMILY HOUSING BLOCKS: URBAN IMPLICATIONS IN THE CITY OF NIŠ

Abstract: The intensive construction activity in the city of Niš, driven by amendments to urban plans that allow for multi-family residential buildings within blocks originally designated for single-family housing, has led to their spatial transformation. Due to their proximity to the city center, locations within the old urban core have become attractive to investors and favorable for new building. However, as the transition from a socialist to a capitalist socio-economic system in Serbia has not yet been fully completed, the analyzed blocks are characterized by fragmented residential construction, where planning is conducted at the level of individual property parcels. This paper analyzes blocks in

[1] ICUN, Univerzitetski trg 2, andjela.stevcic@icun.ni.ac.rs , ORCID: 0009-0007-1295-9998
[2] ICUN, Univerzitetski trg 2, natalija.stankovic@icun.ni.ac.rs , ORCID: 0009-0009-3532-8878

the Municipality of Medijana, identifying numerous problems resuling from flexible and frequently changing urban plans. The spatial, social, and environmental consequences of these changes are examined, including shifts in residential density, the reduction of green spaces, and the potential overloading of traffic, utility, and energy systems. The aim of research is to analyze the impact of these transformations on spatial organization and the quality of life for future residents, while defining guidelines that could improve the present state. The methodology is based on a comparative analysis of urban parameters between parcels with single-family housing and those with newly constructed multi-family buildings, identifying fundamental patterns in the transformation of residential zones. Also, the research relies on selected case studies that serve as proxies for other cases with similar characteristics. Furthermore, the paper discusses potential solutions, through the application of urban land readjustment.

Key words: residential block transformation; urban plans; multi-family housing; City of Niš; urban land readjustment; urban design

UVOD

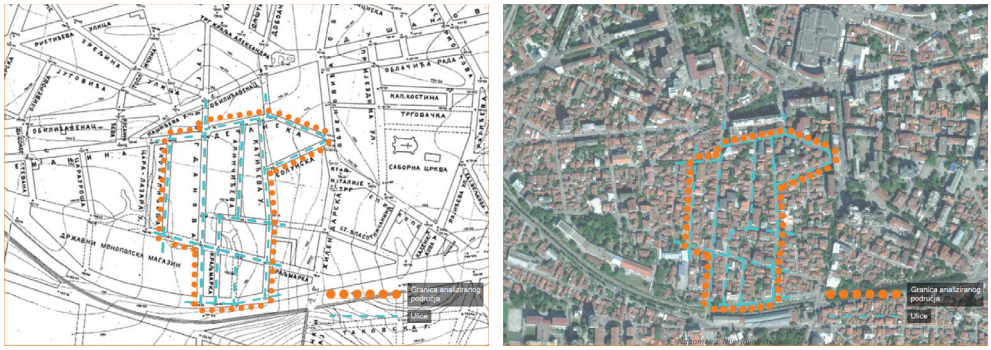
Kao karakteristika urbanizacije u vremenu socijalizma navodi se tretiranje gradskog prostora bez uzimanja u obzir njegove tržišne vrednosti. U tržišnim ekonomijama varijabilne cene zemljišta istovremeno vrše pritisak na sve delove grada, podstiču ponovnu upotrebu ili preoblikovanje već izgrađenih područja i promenu njihovih namena kada postojeće više nisu ekonomski opravdane (Smith, 1996). U Srbiji je urbanistički okvir u velikoj meri postao investitorski i tržišno orijentisan, često na štetu javnog interesa. Opšta finansijska kriza u zemlji, koja je dovela do nedostatka krupnih investicija i projekata, rezultirala je fragmentarnom stambenom izgradnjom. Razvoj stambenog tržišta tokom prve decenije 21. veka uglavnom se usmerio na male privatne parcele, gde su mogli biti rešeni imovinsko-pravni odnosi i postignuti dogovori sa vlasnicima zemljišta, dok je profit investitora postao glavni pokretač procesa izgradnje i urbanističkog planiranja (Kondić i dr., 2021). Iako se u savremenoj urbanističkoj praksi povećanje gustine stanovništva često posmatra kao strategija održivog razvoja zbog efikasnijeg korišćenja prostora i saobraćajne infrastrukture, povećanje gustine u Srbiji nije bio pokretač ekspanzivne izgradnje višeporodičnih zgrada, posebno s obzirom na to da se proces sprovodi bez adekvatnog planiranja i kontrole (Berghauser Pont, 2020)

Predmet istraživanja predstavlja masovna izgradnja višeporodičnih stambenih zgrada u okviru blokova u kojima je i dalje dominantan tip objekata porodične kuće. Osim promena u morfološkoj strukturi naselja, javljaju se brojni prostorni izazovi, kao što su nedovoljna prilagođenost infrastrukture novim zahtevima i pojava novih socijalnih dinamika usled različitih načina korišćenja prostora. Kao studija slučaja odabrani su blokovi na teritoriji gradske opštine Medijana u Nišu, koji se poslednjih godina suočava sa intenzivnim procesom urbane transformacije. Istraživanje je zasnovano na komparativnoj analizi urbanističkih parametara između tri reprezentativna uzorka parcela sa porodičnim kućama i tri parcele sa novoizgrađenim višeporodičnim objektima koji imaju upotrebnu dozvolu, u okviru analiziranog područja. Za parcele sa porodičnim kućama analizirano je postojeće stanje na terenu, dok su za višeporodične objekte, pored podataka o postojećem stanju, uzeti u obzir i planski parametri definisani aktuelnim Planom generalne regulacije gradske opštine Medijana, kao i parametri koji su bili predviđeni Generalnim planom Niša 1995–2010. Parametri koji su izabrani za poređenje obuhvataju: zauzetost parcele (procenat izgrađene površine u odnosu na ukupnu površinu parcele); broj parking mesta (odnos broja stanova i raspoloživih parking kapaciteta); procenat zelenih površina (učešće ukupnog zelenila u odnosu na površinu parcele); spratnost objekata; broj stanovnika (procenjen na osnovu broja stanova i prosečnog broja članova po domaćinstvu). Pored navedenih kvantitativnih pokazatelja, analizirano je i stanje ulične mreže i organizacija saobraćaja u posmatranim

blokovima, kako bi se utvrdilo da li je urbana transformacija praćena izmenama u infrastrukturnom sistemu. Cilj rada je da se ispitaju prostorne, socijalne i ekološke posledice ove urbane transformacije, odnosno da se sagledaju glavni pravci prostorne transformacije i njihov uticaj na urbani karakter i funkcionalnost prostora, kao i u kojoj meri ona utiče na kvalitet života stanovnika.

ANALIZA PROMENE PROSTORNE STRUKTURE I URBANISTIČKIH PARAMETARA U STAROM CENTRALNOM TKIVU GRADA NIŠA

Delovi grada sa pretežno porodičnim stanovanjem sve češće su izloženi povećanju gustine naseljenosti i intenzivnim građevinskim radovima radovima, koji uzrokuju buku, zagađenje vazduha, vibracije i zagušenje saobraćajnica Kao posledica ovih procesa javljaju se brojni problemi u svakodnevnom funkcionisanju lokalne zajednice. Pored toga, povećanje broja stanova i novih porodica dodatno opterećuje postojeće parking prostore i komunalnu infrastrukturu, što može dovesti do kvarova u snabdevanju vodom, električnom energijom i kanalizaciji (Medvedeva, 2017). Analiza obuhvata osam blokova u kojima su dominantne niske porodične kuće, vrlo gusto izgrađene. Međutim, zbog blizine centra grada i promene urbanističkih planova počele su da se grade višeporodične zgrade spajanjem uglavnom dve ili više parcela na kojima su prvobitno bile porodične kuće. Prvo što se može zaključiti poređenjem slike 1a i slike 1b jeste da se saobraćajna mreža nije promenila još iz perioda pre 1990. godine. Saobraćajna mreža je relativno gusta i prvobitno je bila prilagođena potrebama porodičnog stanovanja, dok višeporodično stanovanje zahteva znatno veće saobraćajno opterećenje. Danas je većina ulica jednosmerna, dok porast broja vozila u nekada mirnim ulicama dodatno otežava kretanje i umanjuje bezbednost pešaka.



Slika 1. Saobraćajna mreža analiziranog područja: a) Prema planu iz perioda pre 1990 godine, b) Trenutno stanje, Izvor: arhiv i GeoSrbija

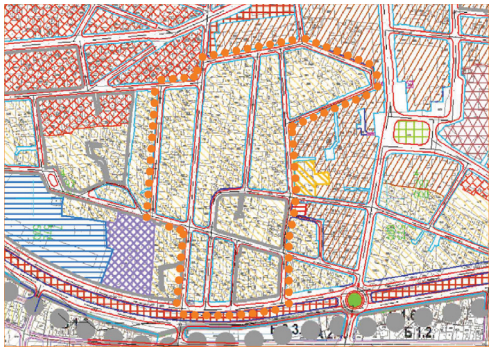
PLANSKI OKVIR KOLEKTIVNE STAMBENE IZGRADNJE PREMA GENERALNOM PLANU GRADA NIŠA 1995–2010

Prema odredbama Generalnog plana Niša iz 1995. godine, predmetno područje definisano je kao zona kolektivne stambene izgradnje, predviđena za gradsko i banjsko stanovanje velikih gustina, sa gustinom od 200 do 250 stanovnika po hektaru. Planirana spratnost objekata u ovoj zoni iznosi od P+4 do P+6. U izuzetnim slučajevima dozvoljena je i izgradnja objekata većih visina od P+6, pod uslovom da oni imaju karakter prostornog

akcenta i da se njihova opravdanost posebno dokaže. Procenat izgrađenosti kreće se između 30% i 40%. Predviđeno je obezbeđivanje jednog parking ili garažnog mesta po stanu. Posebna pažnja u planu posvećena je uređenju i kvalitetu slobodnih površina. Za svaku stambenu jedinicu neophodno je obezbediti 0,4 do 0,5 m² slobodnog prostora po kvadratnom metru stambene površine, pri čemu najmanje 50% tih površina mora biti uređeno kao zeleni prostor u okviru stambenog bloka. Pored toga, planom je predviđeno i formiranje igrališta za decu i odrasle, u obimu od 0,1 m² po kvadratnom metru stambene površine, čime se obezbeđuje prostor za rekreaciju i društvene aktivnosti stanovnika.

PLANSKI OKVIR ZA STANOVANJE SREDNJIH GUSTINA U GRADSKOM PODRUČJU U OKVIRU VAŽEĆEG PLANA GENERALNE REGULACIJE GRADSKE OPŠTINE MEDIJANA

Prema prvoj verziji plana, kojom je za prikazani prostorni obuhvat predviđena namena stanovanje srednjih gustina u gradskom području (slika 2), za formiranje građevinske parcele bilo je potrebno najmanje 600 m², dok je maksimalna dozvoljena spratnost iznosila P+4. Istovremeno je bila definisana i minimalna spratnost od P+2, što ukazuje na jasnu tendenciju transformacije ovog dela grada u zonu višeporodičnog stanovanja. Međutim, prilikom drugih izmena i dopuna Plana iz 2018. godine došlo je do izmene urbanističkih parametara, posebno u pogledu veličine parcele i dozvoljene spratnosti. Tako su definisane sledeće kategorije: parcele površine od 150 do 300 m² mogu imati najviše P+2 sprata, dok je za parcele od 300 do 450 m² dozvoljena izgradnja do P+3 sprata. Za nešto veće parcele, od 450 do 600 m², predviđena je spratnost do P+4, a isti maksimum važi i za parcele od 600 m² i više. Naime, ukidanjem ranije definisane minimalne spratnosti izgubljen je instrument kontrole kojim se obezbeđivala postepena i ujednačena transformacija područja ka višeporodičnom stanovanju. Umesto jasne planske orijentacije ka povećanju gustine i racionalnijem korišćenju prostora, novi parametri otvaraju mogućnost za ponovno preplitanje porodičnih i višeporodičnih objekata unutar istog bloka. Posledično, dolazi do narušavanja vizuelne ujednačenosti prostora, što utiče na kvalitet urbanog ambijenta i rezultira fragmentarnom strukturom bloka.



Slika 2. Osam blokova sa predviđenom izgradnjom stanovanja srednje gustine u gradskom području
Izvor: Plan generalne regulacije gradske opštine Medijana

Slika 3. Prikaz lokacija porodičnih kuća i višeporodičnih zgrada
Izvor: GeoSrbija i autor

UPOREDNA ANALIZA URBANISTIČKIH PARAMETARA

U cilju dokazivanja negativnih uticaja izgradnje objekata veće spratnosti i povećane gustine stanovnika, prikazana je tabela 1 u kojoj su upoređeni parametri za postojeće stanje porodičnog stanovanja, za višeporodičnu izgradnju, kao i vrednosti iz prethodnog Generalnog plana Niša iz 1995. godine i parametri preuzeti iz trenutno važećeg Plana generalne regulacije za opštinu Medijana. U analizi porodičnog stanovanja, za primer 1 uzeta je parcela broj 3813, za primer 2 parcela broj 3724, a za primer 3 parcela broj 3453, a kod analize višeporodičnog stanovanja, za primer 1 uzeta je parcela broj 29601, za primer 2 parcela broj 3649, a za primer 3 parcela broj 3680, u KO Niš „Bubanj" u gradskoj opštini Medijana (slika 3).

Podaci prikazani u tabeli dobijeni su na osnovu uvida u katastarske podatke i terenskim obilaskom lokacija. Za broj stanovnika uzeto je da jedna porodična kuća sadrži u proseku 5 članova domaćinstva, dok je za stambene jedinice u višeporodičnim zgradama pretpostavljeno 3 člana po stanu. Jasno je uočljiv značajan porast broja stanovnika, što zahteva obezbeđivanje više slobodnog prostora i dodatno opterećuje infrastrukturu, saobraćajnu mrežu i zelene površine.

Tabela 1. Uporedna analiza urbanističkih parametara

	Površina parcele (m^2)	Broj stambenih jedinica	Procenat zauzetosti građevinske parcele	Broj parking mesta	Procenat zelenih površina	Spratnost objekta	Broj stanovnika
Porodično stanovanje – primer 1	294	1	40%	1	50%	P+1	5
Porodično stanovanje – primer 2	342	1	42%	1	45%	Su+P	5
Porodično stanovanje – primer 3	428	1	29%	1	60%	P+1	5
Višeporodično stanovanje – primer 1	652	25	60%	16 u podzemnoj garaži i 6 na parceli	Na lokaciji nema zelenila	P+4	75
Višeporodično stanovanje – primer 2	765	37	64%	9 u podzemnoj garaži i 6 neoznačenih na parceli	Na lokaciji nema zelenila	P+4	111
Višeporodično stanovanje – primer 3	972	40	62%	18 u podzemnoj garaži	Na lokaciji nema zelenila	P+3	120

	Površina parcele (m^2)	Broj stambenih jedinica	Procenat zauzetosti građevinske parcele	Broj parking mesta	Procenat zelenih površina	Spratnost objekta	Broj stanovnika
Parametri predviđeni GUP-om iz 1995. godine			30-40%	1 parking mesto po stanu	0,4–0,5 m^2 slobodnog prostora po m^2 stana, minimum 50% zelene površine	P+4 do P+6	200 – 250 st/ha
Parametri predviđeni aktuelnim Planom generalne regulacije GO Medijana			60%	1 parking mesto po stanu i na 70 m^2 korisne površine poslovnog prostora	10%/25%	Maks. P+4 ili 20m	Nije predviđeno

URBANA KOMASACIJA KAO METODA ZA EFIKASNIJE PLANIRANJE I PRILAGOĐAVANJE POSTOJEĆIH BLOKOVA NOVIM URBANIM POTREBAMA

Generalni cilj urbane komasacije jeste preraspodela i opremanje zemljišta u skladu sa urbanističkim planom, uz aktivno učešće vlasnika parcela, radi efikasnijeg i racionalnijeg korišćenja prostora. Jedan od njenih osnovnih zadataka je i uređenje već urbanizovanih područja, čime se stvaraju uslovi za doslednu primenu planskih rešenja i unapređenje urbane strukture. Proces urbane komasacije donosi brojne koristi i za vlasnike zemljišta i za državu. Sa stanovišta vlasnika, vrednost zemljišta nakon sprovođenja postupka značajno raste, a nepovoljni oblici i dimenzije parcela zamenjuju se novim, pravilnim i građevinski funkcionalnim površinama. Na taj način obezbeđuje se ekonomičnije korišćenje prostora i smanjuju sporovi oko granica parcela, dok svi učesnici zadržavaju vlasništvo u pravičnoj raspodeli. Očuvanje postojeće socijalne strukture područja predstavlja jedan od dodatnih pozitivnih efekata (Šoškić, 2016).

Urbana komasacija, kada je sinhronizovana sa procesom urbanističkog planiranja, predstavlja mehanizam koji omogućava dinamičnije i fleksibilnije upravljanje razvojem grada. Za razliku od tradicionalnih, statičnih planova, ovaj postupak podstiče kontinualnu evaluaciju i prilagođavanje prioriteta u skladu sa realnim prostornim i resursnim uslovima. U kontekstu prenamene blokova porodičnog stanovanja u višeporodične komplekse, urbana komasacija doprinosi prevazilaženju vlasničkih i prostornih ograničenja, omogućavajući stvaranje adekvatnih građevinskih parcela i doslednu primenu planskih rešenja. Optimalan pristup podrazumeva istovremenu razradu urbanističkog plana i sprovođenje komasacije, uz uslov da se vlasnici zemljišta sa tim postupkom saglase, čime se obezbeđuje i zakonska i socijalna održivost celog procesa (Šoškić, 2016).

ZAKLJUČAK

Sagledavanjem prostorne transformacije analiziranog područja u okviru opštine Medijana u gradu Niš, od blokova sa porodičnim kućama ka zonama višeporodičnog stanovanja, uočeno je više negativnih posledica nastalih usled nepotpuno definisanih urbanističkih parametara i nedovoljno preciznog planiranja. Na osnovu toga, može se zaključiti da je neophodno unaprediti postojeće urbanističke planove kako bi se obezbedila prostorna i funkcionalna usaglašenost.

Glavne preporuke za unapređenje planiranja i sprečavanje negativnih posledica u praksi:

Detaljniji urbanistički planovi: Postojeći planovi treba da budu unapređeni kroz preciznije definisanje urbanističkih parametara i izradu detaljnih planova za urbana područja gde su uočene značajne transformacije. Posebnu pažnju treba posvetiti formiranju zelenih površina, koje bi trebalo planirati kao povezanu i funkcionalnu celinu, a ne kao ostatak od neiskorišćenih delova parcela. Unapred definisano zelenilo doprinosi ekološkoj održivosti, prijatnosti prostora i unapređenju socijalnih interakcija, kao prostori za okupljanje, igru dece i rekreaciju stanovnika.

Povećanje udela zelenih površina: U procesu planiranja potrebno je predvideti veći procenat zelenih zona, kao i različite oblike primene zelene površine, uključujući zelene fasade, krovove i terase, što je delimično već prepoznato u izmenama Plana generalne regulacije gradske opštine Medijana. Na ovaj način se omogućava racionalnije korišćenje ograničenog urbanog prostora i poboljšava ukupni kvalitet životne sredine.

Formiranje pravilnijih parcela pomoću urbane komasacije: Urbanom komasacijom moguće je prevazići prisutnu neorganizovanost, koja se manifestuje nepravilnim oblicima parcela, uglavnom zadržanim iz katastarske podele, kao i različitim oblikom i volumenom objekata na parcelama. S obzirom na to da su katastarske parcele nepravilnih oblika, čak i nakon njihovog spajanja radi izgradnje višeporodičnih zgrada, često se dobijaju neadekvatne parcele zahtevne za projektovanje. Komasacijom je moguće formirati pravilnije oblike parcela, što se u arhitekturi odražava kroz stvaranje pravilnijih i uravnoteženijih volumena zgrada (Obradović, 2012).

Iako je istraživanje sprovedeno na konkretnom primeru nekoliko blokova, uočeni problemi i predložena rešenja imaju širu primenljivost. Slični morfološki i funkcionalni obrasci prisutni su i u drugim delovima starog gradskog jezgra, kao i u zonama novije ekspanzije grada gde se povećava gustina stanovnika. Implementacija predloženih mera može značajno doprineti unapređenju morfološke strukture, kao i stvaranju funkcionalnijeg, vizuelno lepšeg i ekonomski privlačnijeg urbanog prostora.

ZAHVALNOST

Rad je realizovan uz finansijsku podršku Ministarstva za nauku, tehnološki razvoj i inovacije Republike Srbije, u okviru projekta koji se realizuje u Inovacionom centru Univerziteta u Nišu po modelu institucionog finansiranja (evidencioni broj 451-03-33/2026-03/ 200371).

LITERATURA

Berghauser Pont, M. Y., Perg, P. G., Haupt, P. A., & Heyman, A. (2020). A systematic review of the scientifically demonstrated effects of densification. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 588(5)

Generalni plan Niša 1995–2010. (1995). „Službeni list grada Niša", br. 13/95.

Kondić, S., Živković, M., Tanić, M., & Kostić, I. (2021). Sustainability of post-socialist urban design treatment of public open spaces in multi-family housing areas: Case study of Niš, Serbia. FACTA UNIVERSITATIS, Series: Architecture and Civil Engineering, 19(2), str. 155–169

Medvedeva, R. A., Safina, G. R., & Fedorova, V. A. (2017). Urban densification: Features, environmental problems, and prospects. International Journal of Green Pharmacy, 11(4), str. 868-871

Obradović, T. (2012). Plan parcelacije kao uslov za održivu izgradnju na primeru plana detaljne regulacije "Stanko Vlasotinčanin" u Nišu. Arhitektura i urbanizam, (36), str. 19–26

Plana generalne regulacije gradske opštine Medijana „Službeni list grada Niša", br. 105/2015, 26/2018, 35/2021, 129/2021, 13/2024 i 53/2025

Smith, D. M. (1996). The socialist city. G. Andrusz, M. Harloe, & I. Szelenyi (Ed.), Cities after socialism: Urban and regional change and conflict in post-socialist societies (str. 70–99). Oxford: Blackwell

Šoškić, M. Đ. (2016). Razvoj novih modela komasacije u funkciji urbanističkog uređenja naselja. Doktorska disertacija, Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu. Univerzitet u Beogradu

UDK: 71:911.373(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26025I
Pregledni naučni rad

IZMEĐU RACIONALIZACIJE I MARGINALIZACIJE: TRANSFORMACIJA RURALNOG SISTEMA NASELJA GRADA PIROTA

Milica Ivanov[1], Sandra Vukašinović[2]

Apstrakt: Grad Pirot karakterišu dugotrajani procesi depopulacije i demografskog starenja ruralnih naselja, koji direktno utiču na smanjenje potreba za javnim funkcijama, ali istovremeno dovode u pitanje njihovu održivost. U uslovima kontinuiranog opadanja broja stanovnika sprovodi se redukovanje javnih funkcija, koje se manifestuje kroz ukidanje ili centralizaciju obrazovnih, zdravstvenih i administrativnih usluga. Kao posledica toga, povlačenje javnih funkcija dodatno produbljuje prostorne i razvojne nejednakosti unutar opštine. U tom kontekstu, rad se bavi analizom procesa depopulacije na prostoru Grada Pirota i pratećeg gašenja javnih funkcija u ruralnim naseljima, uz ispitivanje njihove međusobne uzročno-posledične povezanosti. Poseban akcenat stavljen je na razmatranje načina na koji gašenje javnih funkcija utiče na dalju marginalizaciju ruralnih prostora i ubrzavanje demografskog pražnjenja. Cilj rada jeste da se sagleda dinamika odnosa između depopulacionih procesa i gubitka javnih funkcija u ruralnim naseljima Pirota, kao i da se utvrdi u kojoj meri smanjenje dostupnosti javnih usluga doprinosi intenziviranju negativnih demografskih trendova. Rezultati ukazuju na postojanje snažne korelacije između depopulacije i gašenja javnih funkcija, pri čemu gubitak osnovnih usluga dodatno narušava funkcionalnu održivost naselja i smanjuje njihove razvojne potencijale. Dobijeni nalazi doprinose boljem razumevanju problema sa kojima se suočavaju ruralna naselja u depopulacionim područjima jugoistočne Srbije i predstavljaju osnov za dalja istraživanja odnosa između javnih funkcija i održivosti ruralnih sistema naselja, sa značajnim implikacijama za lokalno prostorno planiranje i politike ruralnog razvoja.

Ključne reči: depopulacija, ukidanje funkcija, ruralna naselja, mreža naselja, Pirot.

BETWEEN RATIONALIZATION AND MARGINALIZATION: TRANSFORMATION OF THE RURAL SETTLEMENT SYSTEM OF THE CITY OF PIROT

Abstract: The City of Pirot is characterized by long-term processes of depopulation and demographic aging of rural settlements, which directly affect the reduction of demand for public functions while simultaneously calling their sustainability into question. Under conditions of continuous population decline, the rationalization of public functions is being implemented, manifested through the abolition or centralization of educational, health-care, and administrative services. As a consequence, the withdrawal of public functions further deepens spatial and developmental inequalities within the municipality. In this context, the paper analyzes the process of depopulation in the City of Pirot and the accompanying closure of public functions in rural settlements, examining their mutual cause-and-effect relationship. Particular emphasis is placed on considering how the

[1] Geografski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Studentski trg 3/3, ivanovmilica20@gmail.com
[2] Geografski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Studentski trg 3/3, sandra.vukasinovic@gef.bg.ac.rs, ORCID 0000-0002-1081-4572

loss of public functions contributes to the further marginalization of rural areas and the acceleration of demographic emptying. The aim of the paper is to explore the dynamics of the relationship between depopulation processes and the loss of public functions in rural settlements of the City of Pirot, as well as to determine to what extent reduced accessibility of public services contributes to the intensification of negative demographic trends. The results indicate the existence of a strong correlation between depopulation and the closure of public functions, whereby the loss of basic services further undermines the functional sustainability of settlements and reduces their development potential. The findings contribute to a better understanding of the problems faced by rural settlements in depopulating areas of southeastern Serbia and provide a basis for further research into the relationship between public functions and the sustainability of rural settlement systems, with significant implications for local spatial planning and rural development policies.

Keywords: depopulation, reduction of public functions, rural settlements, settlement network, Pirot.

UVOD

Ruralni prostor Srbije već decenijama prolazi kroz izražene demografske i funkcionalne promene koje se ogledaju u depopulaciji, demografskom starenju i postepenom gašenju osnovnih javnih funkcija naselja. Ovi procesi su posebno izraženi u brdsko-planinskim i perifernim područjima, gde su nepovoljan geografski položaj, slaba saobraćajna povezanost i ograničene razvojne mogućnosti dodatno uticali na slabljenje mreže naselja.

Grad Pirot predstavlja primer prostora u kome su navedeni procesi jasno izraženi. Ruralna naselja ove administrativne celine karakterišu dugotrajna negativna demografska kretanja i intenzivne migracije stanovništva usmerene ka gradskim centrima, koje su dovele do slabljenja proizvodnih i uslužnih funkcija, ali i do promene prostorne hijerarhije između naselja. Ova tema pre svega omogućava sagledavanje ruralnog prostora kao dinamičnog sistema, u kome se demografske promene neposredno odražavaju na funkcije naselja i kvalitet života stanovništva. U fokusu rada je odnos između depopulacije i gašenja proizvodnih i uslužnih funkcija ruralnih naselja. Analiza ovih procesa omogućava jasno razumevanje zašto su pojedina naselja zadržala ulogu lokalnih centara, dok su druga postepeno izgubila svoje osnovne funkcije neophodne za svakodnevni život stanovništva. Značaj teme ogleda se i u mogućnosti da se kroz prostorno-funkcionalnu analizu ukaže na razvojne potencijale pojedinačnih ruralnih naselja, ali i na ograničenja sa kojima se suočavaju naselja sa izrazito narušenom demografskom i ekonomskom strukturom. Rezultati rada mogu doprineti boljem razumevanju savremenih procesa u ruralnim naseljima Pirota i predstavljaju dobru osnovu za dalje istraživanje i planiranje mera usmerenih ka očuvanju i unapređenju ruralnih prostora Srbije.

PROSTORNO-DEMOGRAFSKI ASPEKT RURALNOG RAZVOJA

Administrativno-teritorijalnu celinu Grada Pirota čine ukupno 72 naselja, od kojih je jedno gradsko naselje (Pirot), dok ostalih 71 pripada grupi ostalih odnosno ruralnih naselja. U 10% ukupne površine teritorije koju predstavljaju dolina reke Nišave i Pirotska kotlina smešteno je čak 55 naselja među kojima je u samom središtu gradsko naselje Pirot koje predstavlja administrativni, kulturni, privredni i uslužni centar za sva ruralna naselja. Poznato je da se ruralna naselja ove administrativne jedinice suočavaju sa izraženim procesom depopulacije, što je dodatno naglasilo značaj opštinskog centra, koji za većinu stanovnika ruralnih naselja predstavlja glavno mesto zadovoljavanja osnovnih životnih potreba. Do toga je došlo usled postepenog gašenja javnih funkcija u ruralnim sredinama, kao posledice dugotrajnog smanjenja broja stanovnika, a taj proces se naročito intenzivirao početkom 21. veka.

Prema podacima popisa iz 1961. godine broj stanovnika u opštini Pirot je iznosio 68 073, od čega je stanovništvo gradskog naselja predstavljalo 27%, dok je ostalih 49 658 nastanjivalo ruralna naselja - 73% stanovnika. Odnos stanovnika koji nastanjuje urbane i ruralne prostore do danas je u potpunosti izmenjen. Poslednjim popisom iz 2022. godine od ukupnog broja stanovnika koji iznosi 49 601 čak 70% živi u gradskom naselju, dok je ostalih 30% nastanjeno u seoskim naseljima.

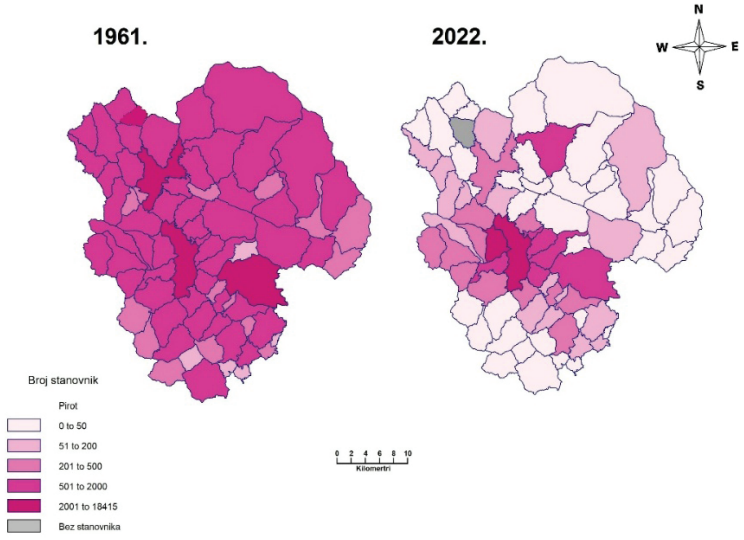
Tabela 1. Klasifikacija naselja prema populacionoj veličini (1961,1991. i 2022. godina)

	<50 st.		50-200 st.		200-500 st.		501-2000 st.		>2000 st.	
Godina	br. naselja	br. st.	br. naselja	br. st.	br. naselja	br. st.	br. naselja	br. st.	br. naselja	br. st.
1961	-	-	5	713	16	5017	47	39554	4	23698
1991	8	262	41	3679	18	5900	11	11056	2	43156
2022	33	643	51	2494	12	3784	7	6224	2	37141

Izvor : RZS, 2023.

Prema popisu 2022. godine čak 33 naselja (od ukupno 72) nalazi se u kategoriji patuljastih naselja do 50 stanovnika što je alarmantan podatak, budući da prema popisu iz 1961. godine nema naselja u ovoj kategoriji. Po popisu iz 1961. godine u opštini je bilo 47 „vitalnih" naselja sa brojem stanovnika između 501 i 2000, dok se danas u toj kategorji nalazi samo 7 naselja (Tabela 1).

Pad broja stanovnika, starenje stanovništva i migracije selo-grad uzrokuju spontano gašenje naselja posebno u planinskoj regiji opštine. Naselje Basara na severozapadu opštine je prema popisu 2022. godine ostalo bez stanovnika. Sudbinu „naselja duhova" ubrzo će dostići i Velika Lukanja (1 stanovnik), Mirkovci (2 stanovnika), Milojkovci (3 stanovnika), Planinica (4 stanovnika), naselja Cerev Del i Bela sa 5 stanovnika, kao i naselja Visočka Ržana i Orlja sa 9 stanovnika (RZS, 2023).



Slika 1. Promena populacione veličine naselja Grada Pirota za 1961. i 2022. godinu.
Izvor: Autori, na osnovu podataka RZS-a.

Tabela 2. Starosna struktura stanovnika opštine Pirot 1961. i 2022. godine

	Starosni kontigenti stanovništva						Indeks starenja	
	1961			2022			1961	2022
	0-19	20-64	65+	0-19	20-64	65+		
Ukupno	21.606	37.369	5.072	8.497	28.656	12.448	0,2	1,5
Gradska	6.790	10.418	1187	6.413	18.254	7.889	0,2	1,2
Ostala	14.816	26.951	3.885	2084	10.402	4.559	0,3	2,2

Izvor: RZS, 1961. i 2022. godine

Od početka 21. veka posebno je izražen proces demografskog starenja stanovništva. Vrednosti indeksa starenja u ruralnim naseljima, koje danas iznose 2,2, jasno ukazuju na dominaciju starijeg stanovništva, odnosno na činjenicu da broj stanovnika starijih od 65 godina znatno nadmašuje broj mladih. Ovakva situacija predstavlja potpunu suprotnost stanju iz 1961. godine, kada je vrednost indeksa starenja iznosila manje od 0,4 i ukazivala na izrazito mladu populacionu strukturu (Tabela 3). Ovaj proces pre svega je uslovljen dugotrajnim iseljavanjem mlađeg stanovništva, najčešće radi školovanja i zaposlenja. Otvaranje velikog broja radnih mesta u industriji Pirota tokom 1970-ih i 1980-ih privuklo je stanovništvo iz ruralnih naselja, koje je napuštalo poljoprivrednu proizvodnju i selilo se u grad.

Nakon prvog talasa migracija ka gradu i smanjenja broja stanovnika u ruralnim naseljima, usledio je proces racionalizacije javnih službi, koji se ogledao u povlačenju i gašenju brojnih javnih funkcija širom opštine. Gašenje ovih funkcija dodatno je intenziviralo depopulaciju od početka 21. veka do danas. Uzimajući u obzir ovakvu demografsku sliku, nameće se pitanje kakva je budućnost ovih naselja i da li postoji mogućnost njihovog demografskog i funkcionalnog oporavka.

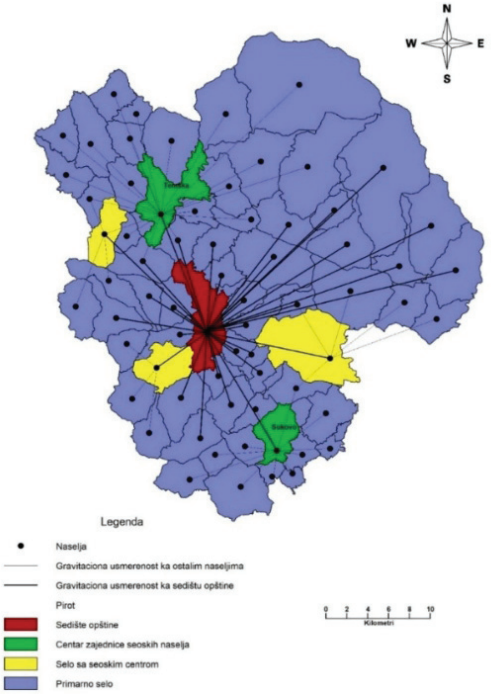
PROSTORNO-FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA SISTEMA RURALNIH NASELJA

Funkcionalno-prostorna organizacija mreže naselja Grada Pirota pokazuje jasnu hijerarhiju prema osnovnim funkcijama naselja (primarna sela, sela sa seoskim centrom, centri zajednice seoskih naselja i sedište opštine). Većina naselja pripada kategoriji primarnih sela, čak 66 naselja, među kojima su najugroženija Basara, Vlasi, Mirkovci, Milojkovac, Velika Lukanja, itd. U kategoriju sela sa seoskim centrom svrstavaju se: Krupac, Rasnica i Crnokliště, dok su centri zajednice seoskih naselja Temska na severu i Sukovo na jugu.

Centri zajednice seoskih naselja i sedište opštine (Pirot), pružaju obrazovanje, administrativne usluge, zdravstvenu zaštitu, trgovinske objekte, veterinarske stanice i sl., pa su ka njima usmerena primarna seoska naselja i sela sa seoskim centrom. Na severu opštine, stanovništvo naselja poput Rudinja, Mirkovaca, Zaskovaca i Cerove gravitiraju prema Temskoj, dok na jugu naselja kao što su Jablotina, Gradište, Gornja Držina i Srećkovac gravitiraju ka Sukovu (Slika 2).

Stanovništvo naselja koja se nalaze blizu granica opštine često gravitira i ka centrima susednih opština. Na jugoistoku, najčešći pravci vode ka Dimitrovgradu (naselja Gornja Držina, Milojkovci, Srećkovac, Planinica, Obrenovac), dok na severu stanovništvo iz Toplog Dola, Zaskovaca, Mirkovaca, Šugrina i Rudinja gravitira ka Knjaževcu, Zaječaru i Negotinu.

Kao pogranična opština, Pirot ima i značajnu spoljnu mobilnost stanovništva, posebno prema Bugarskoj na istoku. Naselja Dojkinci, Jelovica i Rosomač gravitiraju ovom pravcu, prvenstveno zbog obrazovanja, a kasnije i zbog zapošljavanja.



Slika 2. Funkcionalno-prostorna organizacija naselja Grada Pirota.
Izvor: Autori, na osnovu Geografske enciklopedije naselja Srbije.

TRANSFORMACIJA RURALNIH FUNKCIJA U USLOVIMA INTEZIVNE DEPOPULACIJE

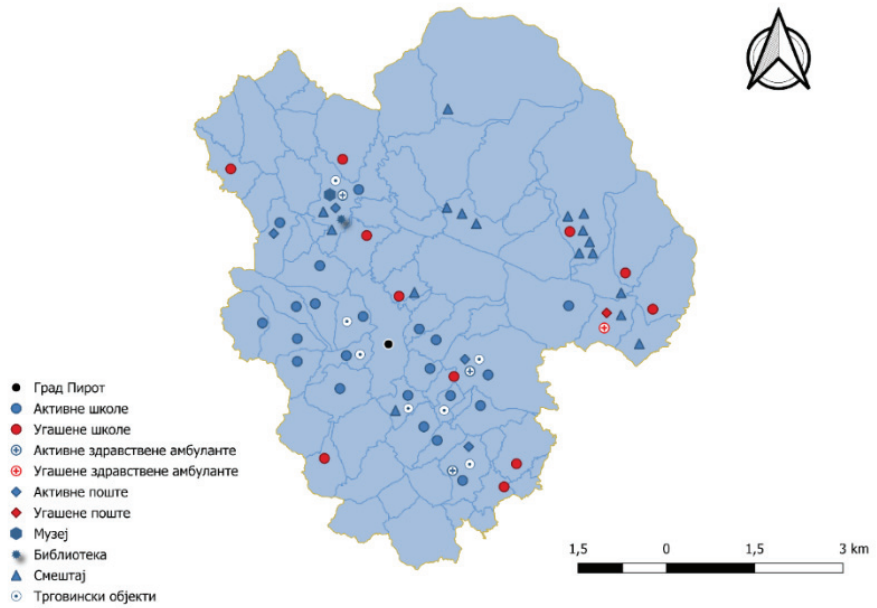
Ruralni prostor Grada Pirota tokom druge polovine 20. i početkom 21. veka prošao je kroz demografsku i funkcionalnu transformaciju, uslovljenu dugotrajnim procesima depopulacije i starenja stanovništva. Ovi procesi posebno su izraženi u udaljenim, perifernim i planinskim naseljima. Smanjenje broja stanovnika u seoskim naseljima direktno se odrazilo na njihovu funkcionalnu strukturu i međusobnu hijerarhiju u mreži naselja. Institucije i objekti koji su nekada obezbeđivali osnovne javne i uslužne funkcije postepeno su gubili značaj ili su u potpunosti ugašeni, što dodatno ubrzava marginalizaciju ruralnog prostora.

U ovom kontekstu, slabljenje obrazovnog sistema predstavlja najveći izazov za lokalno stanovništvo. Na teritoriji Grada trenutno funkcioniše 15 četvororazrednih osnovnih škola, osam osmorazrednih i pet srednjih škola, pri čemu su srednje škole locirane isključivo u gradskom naselju Pirot. Od ukupno 72 naselja čak 49 nema školu. Zbog toga su stanovnici prinuđeni da decu upućuju na školovanje u druga naselja, a nastavak obrazovanja u većim centrima poput npr. Niša često dovodi do trajnog preseljenja iz ruralnih sredina.

Slična situacija prisutna je i u oblasti zdravstvene zaštite. Opšta bolnica nalazi se u gradskom naselju Pirot, dok zdravstvene ambulante postoje u svega četiri naselja: Pirotu, Temskoj, Sukovu i Krupcu. To znači da čak 68 naselja nema zdravstvenu ambulantu, što dodatno otežava svakodnevni život stanovništva. Objekti kulture, poput domova kulture i biblioteka, takođe su koncentrisani u ovim naseljima, dok je ostatak ruralnog prostora bez ovih važnih centara društvenog života (Grad Pirot, 2021).

Demografske promene intenzivirane su tokom šezdesetih i sedamdesetih godina 20. veka, kada je u Pirotu došlo do snažnog razvoja industrije. Otvaranje fabrika kao što su: industrija gume „Tigar", industrija odeće „Prvi maj", industrija obuće „ Ljubomir Kartaljević", industrija nameštaja „Polet", industrija građevinskog materijala „Progres", industrija tekstilne kože „ Galanteks" i druge privuklo je stanovništvo iz ruralnih naselja, a industrijski sektor zapošljavao je veliki deo radno aktivnog stanovništva sve do političkih neprilika devedesetih godina i nestanka SFR Jugoslavije. Ekonomska kriza i tranzicioni procesi doveli su do gašenja velikog broja industrijskih preduzeća krajem 20. i početkom 21. veka. Danas kao najznačajniji industrijski subjekt opstaje industrija gume „Tigar", koja predstavlja jedan od ključnih nosilaca privrednog razvoja Pirota.

Migracije stanovništva usmerene prema gradu, napuštanje poljoprivredne proizvodnje i smanjenje broja stanovnika u selima doveli su do gašenja osnovnih funkcija u ruralnim sredinama. Među prvim institucijama koje su nestajale bile su škole, čije zatvaranje predstavlja jasan pokazatelj odlaska mladog stanovništva. U poslednje dve decenije ugašeno je 11 škola, čime je isto toliko naselja ostalo bez ključne javne ustanove. Nedostatak obrazovnih, zdravstvenih i drugih javnih funkcija dodatno podstiče migracije stanovništva, dok u selima ostaje pretežno starija populacija. Kao posledica ovih procesa dolazi do potpunog gašenja pojedinih naselja i transformacije funkcionalne strukture mreže naselja Grada Pirota (Slika 3).



Slika 3. Razmeštaj postojećih i ugašenih funkcija u seoskim naseljima Grada Pirota za period 2002-2022.

Izvor: Autori, na osnovu Geografske enciklopedije naselja Srbije.

ZAKLJUČAK

Analiza demografskih i funkcionalnih obeležja naselja na teritoriji Grada Pirota ukazuje na značajne promene koje su se odvijale tokom druge polovine 20. i početkom 21. veka. Ove promene prvenstveno se ogledaju u intenzivnom procesu depopulacije, koji je naročito pogodio ruralna naselja i doveo ih na sam rub demografskog i funkcionalnog opstanka. Statistički podaci jasno pokazuju da su ruralna naselja suočena sa brojnim izazovima, usled redukovanja javnih funkcija kao odgovora na kontinuirano smanjenje broja stanovnika. Takvi procesi doveli su do postupne marginalizacije ruralnog prostora, pri čemu su mnoga sela ostala bez osnovnih institucija i prepuštena sopstvenim ograničenim resursima.

Svakim popisom stanovništva broj stanovnika u ruralnim naseljima Grada Pirota se smanjuje. Migracije mlađeg i radno sposobnog stanovništva ka urbanim centrima narušavaju starosnu strukturu, pa u selima pretežno ostaje starije stanovništvo, nakon čijeg prirodnog odumiranja dolazi naselja ostaju prazna. Ovakva demografska slika uslovila je gašenje osnovnih javnih funkcija u mnogim naseljima, pre svega škola i zdravstvenih ambulanti, a zatim i poštanskih službi, domova kulture i drugih institucija od značaja za lokalnu zajednicu. Gašenje javnih funkcija dodatno je doprinelo nestanku trgovinskih objekata i proizvodnih aktivnosti, čime su stanovnici ruralnog prostora izgubili osnovne uslove za svakodnevni život.

Početak migracionih tokova vezuje se za period intenzivne industrijalizacije u drugoj polovini 20. veka, kada je otvaranje brojnih radnih mesta u Pirotu privuklo stanovništvo iz ruralnih sredina i pokrenulo proces depopulacije sela. Kasnije gašenje javnih funkcija, kao odgovor na smanjenje broja stanovnika, dodatno je intenziviralo ovaj proces tokom početka 21. veka. Takvi trendovi dovode do ubrzanog demografskog starenja i pojave takozvanih „naselja duhova", sve prisutnije na prostoru južne i istočne Srbije.

Iako se problemi ruralnih naselja ponekad mogu činiti marginalnim iz šire perspektive, detaljna analiza pokazuje da je Grad Pirot još jedna administrativna jedinica u Srbiji koja se suočava sa ozbiljnim izazovima demografskog opstanka i teritorijalne održivosti. U tom kontekstu nameće se pitanje da li postoje realne mogućnosti za revitalizaciju i očuvanje ruralnih naselja, kao i da li razvojne strategije i planovi mogu doprineti njihovom dugoročnom oporavku. Od odgovora na ova pitanja zavisi ne samo budućnost ruralnog prostora Grada Pirota, već i šira perspektiva razvoja brojnih sličnih područja u Srbiji koja se suočavaju sa istim demografskim i funkcionalnim izazovima.

LITERATURA

Grad Pirot (2021). *Plan razvoja grada Pirota 2021-2028*. Pirot: Grad Pirot. Dostupno na: https://www.ledo.pirot.rs/download/docs/prirucnici/PlanRazvojaGradaPirota2021-2028finalno.pdf (Pristupljeno: 9. marta 2026.)

Ministarstvo prosvete Republike Srbije (2026). *Portal otvorenih podataka*. Beograd: Ministarstvo prosvete Republike Srbije. Dostupno na: https://opendata.mpn.gov.rs/otvoreni-podaci/osnovno-obrazovanje.html (Pristupljeno: 7. marta 2026.)

Republički zavod za statistiku Srbije (2003.). *Starost i pol. Popis stanovništva, domaćinstva i stanova 2002.* Republički zavod za statistiku Srbije.

Republički zavod za statistiku Srbije (2023.). *Starost i pol. Popis stanovništva, domaćinstva i stanova 2022.* Republički zavod za statistiku Srbije.

Republički zavod za statistiku Srbije (2024.). *Uporedni pregled broja stanovnika 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002, 2011 i 2022. godine.* Republički zavod za statistiku Srbije.

Stanković, S. (2001.). Pirot. U: S. Đ. Stamenković, M. Đuričić (ured.), *Geografska enciklopedija naselja Srbije III* (str. 237-256). Beograd: Geografski fakultet.

UDK: [007:912]:004]:338.48(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26033S
Pregledni naučni rad

PRIMENA GIS-A U ODREĐIVANJU POGODNIH LOKACIJA ZA IZGRADNJU TURISTIČKIH SMEŠTAJNIH OBJEKATA NA TERITORIJI OPŠTINE SVRLJIG

Miša Stanković[1], Matija Milić[2], Stojan Vučković[3], Marko Simić[4]

Apstrakt: Turizam predstavlja jedan od ključnih razvojnih potencijala ruralnih područja u Republici Srbiji, dok opština Svrljig raspolaže značajnim prirodnim i kulturnim resursima koji do sada nisu u dovoljnoj meri valorizovani. Cilj ovog rada je da se, primenom geografskih informacionih sistema (GIS) identifikuju i prostorno odrede najpovoljnije lokacije za izgradnju turističkih smeštajnih objekata na teritoriji opštine Svrljig. Metodološki pristup zasniva se na višekriterijumskoj geoprostornoj analizi, koja obuhvata fizičko-geografske, prostorno-planske i infrastrukturne faktore. Kao ulazni podaci korišćeni su digitalni model visina, nagib i ekspozicija terena, podaci o načinu korišćenja zemljišta (Corine Land Cover), udaljenost od putne mreže i naselja, kao i eliminatorni kriterijumi poput zaštićenih područja i nepovoljnih tipova zemljišta. Korišćenjem GIS alata izvršena je standardizacija kriterijuma i njihova integracija u jedinstveni model prostorne pogodnosti. Rezultati istraživanja prikazuju prostornu distribuciju zona različitog stepena pogodnosti za izgradnju turističkih smeštajnih objekata, pri čemu su identifikovana područja sa značajnim turističkim potencijalom. Dobijeni rezultati mogu poslužiti kao stručna osnova za donošenje planskih dokumenata, unapređenje lokalne razvojne politike i održivi razvoj turizma u opštini Svrljig.

Ključne reči: Svrljig, GIS, višekriterijumska analaza, turizam, turistička infrastruktura

APPLICATION OF GIS IN IDENTIFYING SUITABLE LOCATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF TOURIST ACCOMMODATION FACILITIES IN THE MUNICIPALITY OF SVRLJIG

Abstract: Tourism represents one of the key potentials for development of rural areas in the Republic of Serbia, while the Municipality of Svrljig possesses significant natural and cultural resources that have not yet been sufficiently valorized. The aim of this study is to identify and spatially determine the most suitable locations for the construction of tourist accommodation facilities within the territory of the Municipality of Svrljig through

[1] Geografski fakultet, Studentski trg 3/3 Beograd, misa.stankovic76@gmail.com, 0009-0004-0690-3144

[2] Geografski fakultet, Studentski trg 3/3 Beograd, jumpermaki@gmail.com, 0000-0003-3837-8570

[3] Geografski fakultet, Studentski trg 3/3 Beograd, stojan.vuckovicpo99@gmail.com, 0009-0008-6834-3081

[4] Geografski fakultet, Studentski trg 3/3 Beograd, simic.marko.rs@gmail.com, 0000-0002-8762-2931

the application of Geographic Information Systems (GIS). The methodological approach is based on a multi-criteria geospatial analysis, which includes physical-geographical, spatial-planning, and infrastructural factors. The input data used in the analysis comprise a digital elevation model, terrain slope and aspect, land use data (Corine Land Cover), distance from the road network and settlements, as well as exclusionary criteria such as protected areas and unsuitable land-use types. Using GIS tools, the criteria were standardized and integrated into a unified spatial suitability model. The research results present the spatial distribution of zones with different levels of suitability for the development of tourist accommodation facilities, identifying areas with significant tourism potential. The obtained results can serve as an expert basis for the preparation of planning documents, improvement of local development policies, and the sustainable development of tourism in the Municipality of Svrljig.

Keywords: Svrljig, GIS, multi-criteria analysis, tourism, tourist infrastructure

UVOD

Turizam se u savremenim razvojnim politikama sve više prepoznaje kao jedan od važnih pokretača ekonomskog i socijalnog razvoja, posebno u ruralnim područjima koja se suočavaju sa velikim problemima poput depopulacije i ekonomske stagnacije. Razvoj turizma može doprineti diverzifikaciji lokalne ekonomije, otvaranju novih radnih mesta, očuvanju kulturnog nasleđa i unapređenju kvaliteta života lokalnog stanovništva (Sharpley & Roberts, 2004). U tom kontekstu, turizam predstavlja značajnu razvojnu šansu za brojne ruralne krajeve u Republici Srbiji, koji raspolažu bogatim kulturnim i prirodnim resursima.

Turistička i opšta infrastruktura predstavljaju osnovne elemente koji utiču na pristupačnost, opremljenost, kao i mogućnost boravka i korišćenja usluga na turističkoj destinaciji. Za turiste su najvažniji objekti u destinaciji, smeštajni kapaciteti koji se mogu podeliti na osnovne i komplementarne. Osnovni smeštajni kapaciteti obuhvataju hotele, garni i apart hotele, motele, turistička naselja, pansione, odmarališta, planinarske domove, hostele, privatne smeštajne objekte, seoska turistička domaćinstva i drugo (Dostović & Lukić, 2024).

Planiranje turističke infrastrukture, a posebno turističkih smeštajnih kapaciteta je preduslov za razvoj turizma na nekom prostoru. Neadekvatno planiranje može dovesti do prekomerne eksploatacije prirodnih resursa, degradacije životne sredine i narušavanja prostornih funkcija, dok sistematski pristup planiranju omogućava optimalno korišćenje prostora i očuvanje njegovih vrednosti (Inskeep, 1991). Prilikom planiranja turističkih objekata i aktivnosti neophodno je primeniti metode koje omogućavaju analizu više različitih faktora i njihovu integraciju u jedinstven model procene pogodnosti.

Opština Svrljig se nalazi u jugoistočnoj Srbiji i pripada Nišavskom upravnom okrugu. Površina opštine iznosti 497 km^2, a prema poslednjem popisu stranovništvu (2022. godine) ova opština broji 10 781 stanovnika. Opština Svrljig raspolaže značajnim prirodnim i kulturnim potencijalima za razvoj turizma. Planinski reljef, očuvani prirodni predeli, tradicionalna kultura i gastronomija, blizina većih urbanih centara predstavljaju važne faktore koji mogu doprineti razvoju različitih oblika turizma, pre svega ruralnog i eko turizma. (Prostorni plan opštine Svrljig, 2020).

Cilj rada je da se primenom GIS-a i metode višekriterijumske prostorne analize identifikuju i prikažu najpogodnije lokacije za izgradnju turističkih smeštajnih kapaciteta. Rad je podeljen u nekoliko celina. Nakon uvoda prikazane su geografske karakteristike opštine Svrljig, kao i metodologija korišćena u istraživanju. Potom su prikazani rezultati istraživanja, a završni deo rada čine diskusija rezultata i zaključna razmatranja.

METODOLOGIJA

U ovom istraživanju primenjena je metoda **višekriterijumske prostorne analize (Multi-Criteria Analysis – MCA)** u okviru geografskih informacionih sistema (GIS), sa ciljem identifikacije najpogodnijih lokacija za izgradnju turističkih smeštajnih objekata na teritoriji opštine Svrljig. Ovaj pristup omogućava integraciju većeg broja prostornih faktora koji utiču na pogodnost lokacije, pri čemu se različiti kriterijumi analiziraju, standardizuju i kombinuju u jedinstveni model prostorne pogodnosti (Malczewski, 2004).

U analizi su korišćeni prirodni i infrastrukturni kriterijumi koji imaju značajan uticaj na izbor lokacije turističkih objekata. Prirodni faktori obuhvataju morfološke karakteristike terena, kao što su nagib, ekspozicija i nadmorska visina, dok infrastrukturni faktori uključuju udaljenost od putne mreže i naselja. Pored toga, u analizu je uključen i kriterijum namene zemljišta, definisan na osnovu baze podataka Corine Land Cover (CLC), koji omogućava identifikaciju postojećeg načina korišćenja prostora.

Nagib terena pre direktno utiče na mogućnost izgradnje objekata, stabilnost terena i troškove pripreme zemljišta. Blagi nagibi smatraju se najpovoljnijim za izgradnju turističkih objekata, dok strmiji tereni predstavljaju ograničenje zbog složenijih građevinskih uslova. Ekspozicija terena utiče na osunčanost i mikroklimatske uslove prostora, pa su južne, jugoistočne i jugozapadne padine ocenjene kao povoljnije zbog bolje osunčanosti i pogodnijih klimatskih karakteristika (Kapoor & Bansal, 2021).

Nadmorska visina utiče na klimatske uslove i turističku atraktivnost prostora. U slučaju opštine Svrljig, čija se nadmorska visina kreće približno od 250 m u dolinskim delovima do oko 1334 m na vrhu Zeleni vrh na Svrljiškim planinama, srednje planinske visine pokazale su se najpogodnijim za razvoj ruralnog i rekreativnog turizma (Svrljiške planine, n.d.).

Kriterijum namene zemljišta formiran je na osnovu Corine Land Cover baze podataka. Pojedinačne CLC klase reklasifikovane su prema stepenu pogodnosti za izgradnju turističkih objekata. Najviše ocene dodeljene su površinama koje karakteriše prirodni ili ruralni ambijent, kao što su pašnjaci, prirodni travnjaci i poljoprivredno zemljište sa značajnim udelom prirodne vegetacije. Sa druge strane, urbanizovane, industrijske i infrastrukturne površine ocenjene su kao nepovoljne, dok su vodene i močvarne površine tretirane kao eliminatorne kategorije i isključene iz dalje analize. Iz analize su takođe isključena i zaštićena prirodna područja, na kojima je ograničena izgradnja objekata samo u posebne svrhe.

Pored prirodnih faktora, u analizu su uključeni i infrastrukturni kriterijumi koji se odnose na dostupnost prostora. Udaljenost od putne mreže predstavlja važan faktor za razvoj turističke infrastrukture, jer omogućava pristupačnost turističkim lokacijama. Istovremeno, neposredna blizina saobraćajnica može negativno uticati na turistički ambijent zbog buke i intenzivnog saobraćaja. Zbog toga su lokacije na udaljenosti manjoj od 200 m od putne mreže klasifikovane kao veoma nepovoljne. Sličan pristup primenjen je i kod kriterijuma udaljenosti od naselja, gde su zone neposredno uz naselja ocenjene kao manje pogodne zbog narušavanja prirodnog ambijenta i potencijalnih konflikata između stambene i turističke funkcije prostora.

Iz analize su eliminisane površine koje obuhvataju zaštićena prirodna dobra i koja uključuju deo Parka prirode Sićevačka klisura, kao i spomenike prirode Prekonoška pećina, pećina Ravna peć, pećina Samar, pećinski sistem Jezava i pećina Popšički pešter. Ove površine nisu razmatrane u analizi zbog zakonskih ograničenja koja se odnose na njihovu zaštitu i potrebu za očuvanjem prirodnih vrednosti.

Za svaki kriterijum prikupljeni su podaci iz javno dostupnih geoprostornih baza. Administrativne granice opštine Svrljig preuzete su sa nacionalnog geoportala GeoSrbija. Podaci o putnoj mreži i naseljima preuzeti su iz baze OpenStreetMap dok je za analizu reljefa korišćen digitalni model visina (DEM) rezolucije 30 m, preuzet sa platforme OpenTopography, koji je poslužio kao osnova za izradu hipsometrije, nagiba i ekspozicije terena. Podaci o načinu korišćenja zemljišta preuzeti su iz baze Corine Land Cover (CLC), dostupne kroz Copernicus Land Monitoring Service, a podaci o zaštićenim prirodnim dobrima su preuzeti sa sajta Protected Planet.

Nakon definisanja kriterijuma izvršena je njihova standardizacija u pet klasa pogodnosti: veoma pogodno, pogodno, srednje pogodno, nepogodno i veoma nepogodno. Svakoj klasi dodeljena je odgovarajuća numerička vrednost u rasponu od 1 do 5, dok su eliminatorne kategorije označene vrednošću 0.

U cilju integracije svih kriterijuma primenjena je metoda **ponderisane linearne kombinacije (Weighted Linear Combination – WLC)**. Težinski koeficijenti kriterijuma određeni su primenom metode analitičkog hijerarhijskog procesa (AHP), na osnovu matrice međusobnog poređenja kriterijuma prema Satijevoj skali (Satty, 2008). Na osnovu sprovedene procedure utvrđeno je da najveći značaj imaju nagib terena (0,25), namena zemljišta (0,20) i udaljenost od putne mreže (0,20), dok nešto manji značaj imaju ekspozicija (0,15), nadmorska visina (0,1) i udaljenost od naselja (0,1).

Ukupna pogodnost prostora (S) izračunata je primenom sledeće formule:

$$S=0.25N+0.15E+0.1V+0.2CLC+0.2P+0.1Nas$$

gde su:

- **N** – nagib terena
- **E** – ekspozicija
- **V** – nadmorska visina
- **CLC** – namena zemljišta
- **P** – udaljenost od putne mreže
- **Nas** – udaljenost od naselja.

Rezultat ove procedure predstavlja **kartu prostorne pogodnosti**, koja prikazuje zone različitog stepena pogodnosti za izgradnju turističkih smeštajnih objekata na teritoriji opštine Svrljig.

Tabela 1: Odabrani kriterijumi, parametri i klase za potrebe analize

Kriterijum						**Opis klasa**	**Vrednost klase**
Nagib	Ekspozicija	Nadmorska visina	Namena zemljišta[5]	Udaljenost od puteva (m)	Udaljenost od naselja (m)		
0 -5	J,	400 - 800	231, 321, 243	500 - 1500	1000 - 3000	Veoma pogodno	5
5-10	JI, JZ	300 - 400 i 800 - 1000	242, 244, 221, 222	1500 - 3000	3000 - 5000	Pogodno	4
10-15	I, Z	200 - 300 i 1000 - 1100	211, 241, 311, 313, 324	3000 - 5000	500 - 1000	Srednje pogodno	3
15 - 20	SI, SZ	1100 - 1200	312, 322, 323, 333, 141, 142, 112	200 - 500	250 - 500	Nepogodno	2
20 - 30	S	>1200	111, 121, 122, 131, 132, 133	0-200 i >5000	>5000	Veoma nepogodno	1
30+	Neeskponirane površine	/	411, 412, 421, 422, 511, 512, 999, 995	/	/	Eliminatorno	0

Izvor: Autori

[5] Šifre kodova prema CLC bazi podataka: 111 – kontinuirano urbano tkivo; 112 – diskontinuirano urbano tkivo; 121 – industrijske ili komercijalne jedinice; 122 – drumske i železničke mreže i prateće površine; 131 – oblast eksploatacije mineralnih sirovina, 132 – deponije; 133 – gradilišta; 141 – zelene površine u urbanim oblastima; 142 – sportsko-rekreativne površine; 211 – nenavodnjeno obradivo zemljište; 221 – vinogradi; 222 – voćne plantaže; 231 – pašnjaci; 241 – godišnji usevi sa stalnim usevima, 242 – raznovrsne poljoprivredne kulture; 243 – poljoprivredno zemljište sa prirodnom vegetacijom; 244 – agrošumske oblasti; 311 – listopadne šume; 312 – četinarske šume; 313 – mešovite šume; 321 – prirodni travnjaci; 322 – žbunovite planinske i dolinske oblasti; 323 – tvrdolisna vegetacija; 324 – prelazne žbunovite oblasti; 333 – oblasti sa oskudnom vegetacijom; 411 – kopnene močvare; 412 – tresetišta; 511 – vodotoci; 512 – vodene površine; 995 – neklasifikovane vodene površine, 999 – područja bez dostupnih podataka

Tabela 2: Matrica međusobnog poređenja kriterijuma i vrednosti težinskih koeficijanata

	N	E	V	CLC	P	Nas
N	1	2	3	1	1	3
E	1/2	1	2	1	1	2
V	1/3	1/2	1	1/2	1/2	1
CLC	1	1	2	1	1	2
P	1	1	2	1	1	2
Nas	1/3	½	1	1/2	1/2	1

Kriterijum	Težinski koeficijent
N	0.25
E	0.15
V	0.1
CLC	0.2
P	0.2
Nas	0.1

Izvor: Autori

REZULTATI I DISKUSIJA

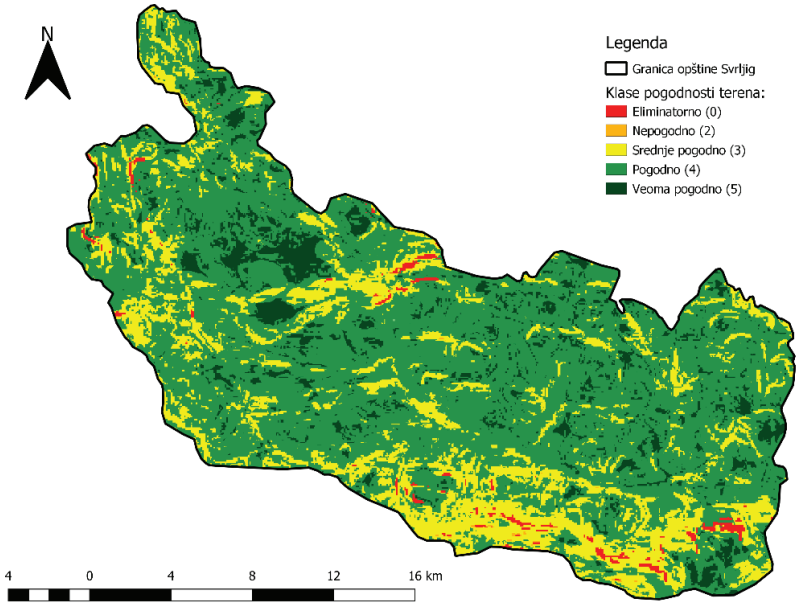
Rezultati višekriterijumske analize pokazuju da najveći deo teritorije opštine Svrljig spada u kategorije pogodnog (69.22%) i srednje pogodnog terena (21.09%) za izgradnju turističkih smeštajnih kapaciteta. Površine ocenjene kao najpogodnije obuhvataju 8.53% opštinske teritorije i koncentrisane su segmentarno u zonama blagih reljefnih oblika i kontakata između brdskog i planinskog reljefa u centralnom, severozapadnom i istočnom delu opštine.

Klasa pogodnih terena je rasprostranjena kontinuirano u centralnom pojasu opštine, kao i u značajnim delovima severnog i istočnog prostora. Ova područja karakterišu umereni nagibi i dominantno poljoprivredno zemljište. Površine srednje pogodnosti izražene su u južnim i jugozapadnim delovima opštine, i delimično u zapadnim i severozapadnim. To su planinski šumski tereni Svrljiških planina, Kalafata, Tresibabe i Ozrena, ali i područja koja obuhvataju kontinuirane površine naselja.

Klase nepogodnog i eliminatornog terena čine svega 1.08% površine analizirane teritorije. Obuhvataju zaštićena prirodna dobra, uglavnom koncentrisana u južnom, jugoistočnom i jugozapadnom delu ovog prostora. Eliminatorne površine zaštićenih prirodnih vrednosti ukazuju na potrebu pažljivog planiranja i usklađivanja turističkih aktivnosti sa principima održivog razvoja i zaštite prirode.

Istraživanje pokazuje da opština Svrljig raspolaže značajnim površinama za izgradnju turističkih smeštajnih kapaciteta. Preko 3/4 opštinske teritorije pripada klasi veoma pogodnih i pogodnih terena, što u kombinaciji sa prepoznatim zaštićenim prirodnim dobrima predstavlja veliki potencijal za razvoj ovog kraja. Ovakva prostorna struktura omogućava razvoj različitih vidova turizma, posebno ruralnog i eko turizma.

Prilikom interepraticije rezultata treba uzeti u obzir i određena metodoška ograničenja. Težinski koefijenti određeni su subjektivnom procenom značaja kriterujima u procesu analize. Takođe analiza nije uključila socioekonomske i turističko-funkcionalne faktore, poput postojećih turističkih atrakcija ili tržišne dostupnosti koji imaju značajan uticaj na realne mogućnosti implementacije planiranih intervencija.



Slika 1: Karta pogodnosti terena opštine Svrljig za izgradnju turističkih objekata
Izvor: rad autora

ZAKLJUČAK

Turizam predstavlja značajnu razvojnu šansu za opštinu Svrljig, kao demografski ugroženo i ekonomski slabije razvijeno područje. Razvoj turističke infrastrukture može doprineti obnovi i revitalizaciji sela, stvaranju nove ekonomske aktivnosti i poboljšanju kvaliteta života lokalnog stanovništva.

Turistički potencijal treba optimalno valorizovati izradom i primenom planskih dokumenata. Izgradnja turističkih objekata mora biti regulisana pravilima uređenja i građena u urbanističkim i prostornim planovima. Ovakav pristup omogućava uravnoteženi razvoj turističke infrastrukture sa očuvanjem prirodnih resursa.

Primena GIS-a i metode višekriterijumske analize pokazala se kao efikasan i pouzdan pristup u identifikaciji optimalnih lokacija za razvoj turističke infrastrukture. Dobijeni rezultati mogu se koristiti upravo u izradi planskih i razvojnih dokumenata, kao i donošenju strateških odluka u oblasti turizma. Značaj primenjene metodologije ogleda se u njenoj univerzalnosti i mogućnosti primene na različitim prostornim nivoima, od lokalnog do regionalnog i nacionalnog.

U cilju unapređenja metodološkog pristupa u budućim istraživanjima, preporučuje se uključivanje dodatnih kriterijuma koji se odnose na turističku aktivnost prostora, hidrografske uslove i socioekonoske faktore. Na taj način bi se omogućila sveobuhvatna procena turističkog potencijala analiziranog područja.

LITERATURA

Dostović, E., & Lukić, B. (2024). Smeštajni kapaciteti u funkciji razvoja turizma: studija slučaja grad Pirot, Republika Srbija. U: Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja. Beograd: Asocijacija prostornih planera Srbije; Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet.

European Environment Agency. (2022). CORINE Land Cover (CLC) 2018. https://land.copernicus.eu/paneuropean/corine-land-cover/clc2018?tab=download

Geofabrik. (n.d.). Preuzeto 12. marta 2026, sa https://download.geofabrik.de/

GeoSrbija. (n.d.). Nacionalni geoportal Republike Srbije. Preuzeto 12. marta 2026, sa https://geosrbija.rs/

Inskeep, E. (1991). Tourism planning: An integrated and sustainable development approach. New York: Van Nostrand Reinhold.

Kapoor, N., & Bansal, V. K. (2021). Spatial suitability assessment for planning infrastructure facilities at site level in hill areas. Journal of Urban Management. https://doi.org/10.1016/j.jum.2021.02.003

Malczewski, J. (2004). GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview. Progress in Planning, 62(1), 3–65. https://doi.org/10.1016/j.progress.2003.09.002

OpenTopography. (n.d.). Preuzeto 12. marta 2026, sa https://opentopography.org/

Protected Planet. World Database on Protected Areas (WDPA). https://www.protectedplanet.net/en

Republički zavod za statistiku Srbije. (2023). Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2022. Knjiga 2: Starost i pol, podaci po naseljenim mestima. Beograd: Republički zavod za statistiku.

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. International journal of services sciences, 1(1), 83–98.

Sharpley, R., & Roberts, L. (2004). Rural tourism – 10 years on. International Journal of Tourism Research, 6(3), 119–124. https://doi.org/10.1002/jtr.478

Skupština opštine Svrljig. (2020). Prostorni plan opštine Svrljig 2024. Službeni list grada Niša, br. 48/2020.

Svrljiške planine. (n.d.). Wikipedia. Preuzeto 12. marta 2026, sa https://sr.wikipedia.org/wiki/Svrljiške_planine

UDK: [314:911.373]:504.5(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26041S
Pregledni naučni rad

UTICAJ EKOLOŠKE NEOSVEŠĆENOSTI NA STANOVNIŠTVO RURALNIH PODRUČJA OPŠTINE NIŠKA BANJA

Marija Stevanović[1]

Apstrakt: Ruralna područja opštine Niška Banja suočavaju se sa izraženim demografskim problemima, kao što su depopulacija, starenje stanovništva i migracije ka urbanim sredinama. Iako se ovi procesi najčešće dovode u vezu sa ekonomskim faktorima, sve više se ukazuje na značaj ekoloških uslova i nivoa ekološke svesti stanovništva kao važnih determinanti kvaliteta života i demografskih kretanja. Cilj ovog rada je da se ispita uticaj ekološke neosvešćenosti na demografske procese u ruralnim područjima opštine Niška Banja.
Istraživanje je sprovedeno primenom anketne metode na uzorku od 56 ispitanika koji žive u ruralnim naseljima opštine Niška Banja. Rezultati su obrađeni kvantitativno i prikazani putem tabela. Dobijeni nalazi pokazuju da značajan deo ispitanika ima nizak nivo ekološke svesti i da su u ruralnim sredinama široko rasprostranjene ekološki neodgovorne prakse, poput nepravilnog odlaganja i spaljivanja otpada. Više od dve trećine ispitanika smatra da ekološki uslovi u potpunosti ili delimično utiču na njihovu odluku o ostanku ili napuštanju ruralnih područja.
Zaključeno je da ekološka neosvešćenost predstavlja značajan faktor koji indirektno doprinosi negativnim demografskim trendovima. Unapređenje ekološke svesti i bolje upravljanje životnom sredinom mogu imati važnu ulogu u poboljšanju kvaliteta života i usporavanju procesa depopulacije u ruralnim područjima.

Ključne reči: ekološka neosvešćenost, ruralns područja, Niška Banja, migracije.

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL AWARNESS ON THE POPULATION OF RURAL AREAS OF THE MUNICIPALITY OF NIŠKA BANJA

Abstract: Rural areas of the Niška Banja municipality are facing pronounced demographic challenges, including depopulation, population ageing, and migration towards urban centers. Although these processes are most often associated with economic factors, increasing attention is being paid to environmental conditions and the level of environmental awareness as important determinants of quality of life and demographic trends. The aim of this paper is to examine the impact of environmental unawareness on demographic processes in rural areas of the Niška Banja municipality.
The research was conducted using a survey method on a sample of 56 respondents living in rural settlements of the Niška Banja municipality. The data were analyzed quantitatively and presented in tables. The results indicate that a significant proportion of respondents have a

[1] Geografski fakultet, Studentski trg 3/3, Beograd, marijastevanovic96@gmail.com

low level of environmental awareness and that environmentally irresponsible practices, such as improper waste disposal and waste burning, are widespread in rural areas. More than two-thirds of respondents believe that environmental conditions fully or partially influence their decision to stay in or leave rural areas.
The study concludes that environmental unawareness represents an important factor that indirectly contributes to negative demographic trends. Improving environmental awareness and environmental management can play a significant role in enhancing quality of life and slowing down depopulation processes in rural areas.

Key words: environmental unawareness, rural areas, Niška Banja, migration.

UVOD

Ruralna područja u Srbiji, uključujući i naselja u okviru opštine Niška Banja, već decenijama su izložena intenzivnim demografskim promenama koje se ogledaju u kontinuiranom opadanju broja stanovnika, izraženom procesu starenja populacije i povećanoj migraciji mladih ka urbanim centrima. Ovi procesi predstavljaju jedan od ključnih društvenih izazova savremene Srbije, jer direktno utiču na ekonomsku održivost, socijalnu koheziju i razvojni potencijal ruralnih sredina (Stojanović & Vojković, 2018). Iako se uzroci depopulacije najčešće povezuju sa ekonomskim faktorima, sve veći broj istraživanja ukazuje na značaj uloge životne sredine i kvaliteta ekoloških uslova kao važnih determinanti demografskih kretanja (European Environment Agency, 2019). Ekološka neosveščenost, kao pojam koji obuhvata nizak nivo znanja, nedovoljno razvijene stavove i neodgovorne navike u odnosu prema životnoj sredini, predstavlja značajan problem u brojnim ruralnim područjima. Ona se najčešće manifestuje kroz nepravilno upravljanje otpadom, formiranje divljih deponija, zagađenje vodnih resursa, nekontrolisano spaljivanje otpada i prekomjernu upotrebu hemijskih sredstava u poljoprivredi (UNEP, 2018). Ovakve prakse dovode do degradacije životne sredine, narušavanja zdravlja stanovništva i pada ukupnog kvaliteta života, što dodatno ubrzava odluke o migraciji i napuštanju ruralnih naselja (World Health Organization, 2016). Istraživanja pokazuju da percepcija zagađene i nebezbedne životne sredine značajno utiče na odluke mladih ljudi da napuste mesto stanovanja, kao i na smanjenu spremnost porodica da ostanu i planiraju budućnost u ruralnim područjima (Lukić & Obad, 2016). U tom smislu, ekološka neosveščenost ne deluje izolovano, već u interakciji sa socioekonomskim faktorima, stvarajući začarani krug u kome loši ekološki uslovi podstiču demografski pad, a demografsko pražnjenje dodatno slabi mogućnosti za unapređenje životne sredine.

Opština Niška Banja predstavlja specifičan prostor za analizu ovog problema, budući da se nalazi u neposrednoj blizini velikog urbanog centra, ali istovremeno obuhvata i brojna ruralna naselja sa izraženim depopulacionim tendencijama. Iako ovaj prostor raspolaže značajnim prirodnim i turističkim potencijalima, njihova nedovoljna zaštita i neadekvatno upravljanje životnom sredinom mogu predstavljati faktor koji dodatno utiče na negativne demografske procese (Petrović, 2020). Zbog toga je neophodno sagledati na koji način ekološka neosveščenost lokalnog stanovništva utiče na demografsku strukturu, migracione tokove i perspektive održivog razvoja ruralnih područja Niške Banje. Polazeći od navedenog, predmet ovog istraživanja je ispitivanje uticaja ekološke neosveščenosti na demografske procese u ruralnim područjima opštine Niška Banja, sa posebnim akcentom na migracije, starosnu strukturu stanovništva i percepciju kvaliteta života. Cilj rada je da se, na osnovu empirijskih podataka, utvrdi da li i u kojoj meri ekološki faktori doprinose demografskom pražnjenju ruralnih naselja, kao i da se ukaže na mogućnosti unapređenja ekološke svesti kao jednog od instrumenata demografske i ruralne obnove.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Metod istraživanja

U cilju ispitivanja uticaja ekološke neosveščenosti na demografske procese u ruralnim područjima opštine Niška Banja, u istraživanju je primenjena **anketna metoda** kao osnovna i jedina metoda prikupljanja podataka. Anketna metoda je izabrana zbog mogućnosti kvantitativne analize stavova i navika stanovništva, kao i zbog jasnog prikaza rezultata putem tabela (Bryman, 2016).

Anketiranjem su prikupljeni podaci o nivou ekološke svesti, prisutnim ekološki neodgovornim praksama i percepciji uticaja ekoloških uslova na demografske odluke stanovništva, pre svega na odluku o ostanku ili napuštanju ruralnih područja.

Uzorak istraživanja

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od **56 ispitanika** sa područja ruralnih naselja opštine Niška Banja. Uzorak je bio namerni i obuhvatio je punoletne ispitanike koji u ruralnoj sredini žive najmanje pet godina, što im omogućava da relevantno procene ekološke i demografske uslove u zajednici.

Instrument istraživanja

Kao instrument istraživanja korišćen je strukturisani anketni upitnik, sastavljen od pitanja zatvorenog tipa, grupisanih u tri celine: socio-demografska obeležja, ekološka svest i ponašanje, kao i migracione namere.

PRIKAZ I ANALIZA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Polna struktura ispitanika

Tabela 1. Polna struktura ispitanika (N = 56)

Pol	Broj ispitanika	Procenat (%)
Muški	29	51,8
Ženski	27	48,2
Ukupno	**56**	**100,0**

Izvor: Autor

Polna struktura ispitanika je ujednačena, što doprinosi reprezentativnosti uzorka i omogućava pouzdaniju analizu rezultata.

Starosna struktura ispitanika

Tabela 2. Starosna struktura ispitanika (N = 56)

Starosna grupa	Broj ispitanika	Procenat (%)
18–30 godina	12	21,4
31–45 godina	16	28,6
46–60 godina	17	30,4
Preko 60 godina	11	19,6
Ukupno	**56**	**100,0**

Izvor: Autor

Rezultati ukazuju na dominaciju srednje i starije životne dobi, što je u skladu sa opštim demografskim trendovima u ruralnim područjima Srbije (Stojanović & Vojković, 2018).

Nivo ekološke svesti ispitanika

Tabela 3. Procena nivoa ekološke svesti (N = 56)

Nivo ekološke svesti	Broj ispitanika	Procenat(%)
Visok	10	17,9
Srednji	21	37,5
Nizak	25	44,6
Ukupno	**56**	**100,0**

Izvor: Autor

Gotovo polovina ispitanika ima nizak nivo ekološke svesti, što ukazuje na izražen problem ekološke neosveščenosti u ruralnim naseljima opštine Niška Banja (UNEP, 2018).

Prisutnost ekološki neodgovornih praksi

Tabela 4. Najčešće ekološki neodgovorne prakse (N = 56)

Ekološka praska	Broj ispitanika	Procenat (%)
Nepravilno odlaganje otpada	24	42,9
Spaljivanje otpada	16	28,6
Zagađenje voda i zemljišta	10	17,9
Ne uočava problem	6	10,6
Ukupno	**56**	**100,0**

Izvor: Autor

Najčešće identifikovana praksa je nepravilno odlaganje otpada, što ima direktne negativne posledice po kvalitet životne sredine i zdravlje stanovništva (World Health Organization, 2016).

Uticaj ekoloških uslova na migracione namere

Tabela 5. Uticaj ekoloških uslova na odluku o napuštanju ruralnog područja (N = 56)

Odgovor	Broj ispitanika	Procenat (%)
Da, značajno utiču	22	39,3
Delimično utiču	19	33,9
Ne utiču	15	26,8
Ukupno	**56**	**100,0**

Izvor: Autor

Rezultati pokazuju da **73,2% ispitanika** smatra da ekološki uslovi u potpunosti ili delimično utiču na odluku o ostanku ili odlasku iz ruralnih područja, što potvrđuje značajnu povezanost ekološke neosveščenosti i demografskih procesa u opštini Niška Banja.

DISKUSIJA REZULTATA

Rezultati sprovedenog anketnog istraživanja ukazuju na jasnu povezanost između ekološke neosvešćenosti stanovništva i demografskih procesa u ruralnim područjima opštine Niška Banja. Dobijeni nalazi potvrđuju da ekološki faktori, iako često zanemareni u analizama ruralne depopulacije, imaju značajan uticaj na kvalitet života i odluke stanovnika o ostanku ili napuštanju ruralnih naselja. Pre svega, rezultati koji se odnose na nivo ekološke svesti pokazuju da čak 44,6% ispitanika ima nizak nivo ekološke svesti, dok manje od petine ispitanika svoj nivo svesti o zaštiti životne sredine ocenjuje kao visok. Ovakvi podaci su u skladu sa nalazima prethodnih istraživanja koja ukazuju da je u ruralnim područjima Srbije i regiona ekološka svest nedovoljno razvijena, posebno u sredinama sa slabijom infrastrukturom i ograničenim pristupom ekološkom obrazovanju (UNEP, 2018; Petrović, 2020). Nizak nivo ekološke svesti predstavlja osnovu za pojavu i održavanje ekološki neodgovornih praksi, što dugoročno narušava uslove života u lokalnoj zajednici. Dodatnu potvrdu navedenog predstavljaju rezultati koji se odnose na prisutnost ekološki neodgovornih praksi. Najveći broj ispitanika kao dominantan problem ističe nepravilno odlaganje otpada (42,9%), kao i spaljivanje otpada (28,6%). Ove prakse su prepoznate kao jedan od najozbiljnijih ekoloških problema u ruralnim područjima, jer dovode do zagađenja zemljišta, vode i vazduha, ali i do pojave zdravstvenih rizika za stanovništvo (World Health Organization, 2016). U kontekstu Niške Banje, gde prirodni i turistički potencijali predstavljaju važan razvojni resurs, ovakve pojave dodatno umanjuju mogućnosti održivog razvoja i utiču na negativnu percepciju životne sredine.

Posebno značajan nalaz istraživanja odnosi se na percepciju uticaja ekoloških uslova na migracione namere. Čak 73,2% ispitanika smatra da ekološki uslovi u potpunosti ili delimično utiču na njihovu odluku o ostanku ili odlasku iz ruralnog područja. Ovaj rezultat je u skladu sa istraživanjima koja ukazuju da percepcija zagađene i nebezbedne životne sredine ima snažan „odbojni efekat", naročito kod mlađeg i radno sposobnog stanovništva (Lukić & Obad, 2016). U takvim uslovima, ekološka neosvešćenost deluje kao indirektni pokretač depopulacije, jer doprinosi pogoršanju životnih uslova i smanjenju atraktivnosti ruralnih naselja. Starosna struktura ispitanika, u kojoj dominira srednja i starija životna dob, dodatno potvrđuje demografske trendove starenja stanovništva u ruralnim područjima Srbije (Stojanović & Vojković, 2018). Nizak nivo ekološke svesti u kombinaciji sa starenjem populacije može predstavljati poseban problem, jer se teže uvode nove ekološke prakse i održivi oblici ponašanja. Istovremeno, mladi, koji su generalno ekološki osetljiviji i više orijentisani ka kvalitetu životne sredine, češće donose odluku o napuštanju ruralnih sredina u kojima uočavaju zanemarivanje ekoloških standarda (European Environment Agency, 2019). Dobijeni rezultati ukazuju da ekološka neosvešćenost ne predstavlja samo ekološki, već i demografski i razvojni problem. Ona doprinosi stvaranju negativnog životnog okruženja, smanjuje zadovoljstvo stanovnika uslovima života i ubrzava migracione procese. S tim u vezi, rezultati ovog istraživanja potvrđuju stav da podizanje ekološke svesti i unapređenje upravljanja životnom sredinom mogu imati značajnu ulogu u ublažavanju negativnih demografskih trendova u ruralnim područjima (Creswell, 2014).

ZAKLJUČAK

Istraživanje sprovedeno u ruralnim područjima opštine Niška Banja pokazalo je da ekološka neosvešćenost predstavlja značajan faktor koji utiče na demografske procese, pre svega na migracione tokove i odluke stanovništva o ostanku ili napuštanju ruralnih naselja. Polazeći od cilja rada, koji je bio da se ispita povezanost ekoloških uslova i demografskih kretanja, dobijeni rezultati su potvrdili da postoji jasna i izražena veza između nivoa ekološke svesti i percepcije kvaliteta života u ruralnoj sredini. Rezultati anketnog istraživanja ukazuju da značajan deo ispitanika ima nizak nivo ekološke svesti, kao i da su u ruralnim naseljima

opštine Niška Banja široko rasprostranjene ekološki neodgovorne prakse, poput nepravilnog odlaganja i spaljivanja otpada. Ovakve pojave negativno utiču na životnu sredinu, zdravlje stanovništva i opšti utisak o uslovima života, što doprinosi stvaranju nepovoljnog ambijenta za dugoročno zadržavanje stanovništva, naročito mlađih i radno sposobnih lica. Posebno je značajan nalaz da više od dve trećine ispitanika smatra da ekološki uslovi u potpunosti ili delimično utiču na njihovu odluku o odlasku iz ruralnih područja. Ovaj podatak ukazuje na to da ekološka neosveščenost deluje kao indirektni pokretač depopulacije, jer doprinosi pogoršanju kvaliteta života i smanjenju atraktivnosti ruralnih sredina. U kombinaciji sa već prisutnim procesima starenja stanovništva i ekonomskim izazovima, ekološki problemi dodatno ubrzavaju negativne demografske trendove.

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da rešavanje ekoloških problema i podizanje ekološke svesti stanovništva ima potencijal da doprinese ublažavanju demografskih problema u ruralnim područjima. Unapređenje ekološkog obrazovanja, jačanje lokalnih komunalnih usluga, bolje upravljanje otpadom i aktivnije uključivanje građana u ekološke inicijative mogu doprineti poboljšanju kvaliteta životne sredine i stvaranju povoljnijih uslova za ostanak stanovništva.

LITERATURA

Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5th ed.). Oxford: Oxford University Press.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

European Environment Agency. (2019). *The European environment – State and outlook 2020*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Lukić, A., & Obad, O. (2016). Ruralna depopulacija i kvalitet života u postsocijalističkim zemljama. *Sociologija sela*, 54(2), 189–210.

Stojanović, B., & Vojković, G. (2018). Demografski izazovi ruralnih područja Srbije. *Demografija*, 15, 45–62.

United Nations Environment Programme. (2018). *Environmental awareness and sustainable development*. Nairobi: UNEP.

World Health Organization. (2016). *Preventing disease through healthy environments: A global assessment of the burden of disease from environmental risks*. Geneva: WHO.

Petrović, M. (2020). *Ruralni razvoj i zaštita životne sredine u Srbiji*. Beograd: Geografski institut „Jovan Cvijić" SANU.

Republički zavod za statistiku. (2022). *Demografska statistika u Republici Srbiji*. Beograd: RZS.

UDK: 71:[338.48:502/504](497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26047M
Pregledni naučni rad

RAVNOTEŽA IZMEĐU TURISTIČKIH AKTIVNOSTI I ODRŽIVOG RAZVOJA NA JASTREPCU KAO IZAZOV U PLANIRANJU I UREĐENJU PROSTORA

Nevena Marković[1]

Apstrakt: Planinske regije predstavljaju važan turistički resurs za razvoj komplementarnih delatnosti i celogodišnjeg turizma. Jastrebac je planina locirana između slivova Zapadne i Južne Morave, u čijoj blizini se nalaze gradski i banjski centri. Tokom prethodnih decenija, ova planina se razvijala u pravcu izletničkog i manifestacionog turizma, a sa pojavom novih aktivnosti za decu i novih vidova planinarenja postaje interesna sfera ulagača iz domena hotelijerstva i kreativne industrije. Kako je Jastrebac i Park prirode, veliki je izazov uskladiti aktivnosti turizma sa principima zaštite područja. Dakle, imperativ u procesu planiranja koncepta razvoja regije predstavlja održivi turizam, ali i implementacija mera, koje se tiču poštovanja standarda, i monitoring istih.

Ključne reči: Turizam, održivi razvoj, planiranje, Jastrebac

BALANCE BETWEEN TOURIST ACTIVITIES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN JASTREBAC MT. AS A CHALLENGE IN PLANNING AND SPACE ARRANGEMENT

Abstract: Mountain regions represent an important tourist resource for the development of complementary activities and year-round tourism. Jastrebac is a mountain located between the West and South Morava watersheds, in the vicinity of which there are city and spa centers. During the previous decades, this mountain developed in the direction of excursion and event tourism, and with the appearance of new activities for children and new types of mountaineering, it became the sphere of interest of investors from the domain of the hotel industry and the creative industry. As Jastrebac is also a nature park, it is a big challenge to harmonize tourism activities with the principles of area protection. Therefore, the imperative in the process of planning the development concept of the region is sustainable tourism, but also the implementation of measures, which concern the respect of standards, and their monitoring.

Key words: Tourism, sustainable development, planning, Jastrebac Mt.

UVOD

Privreda opštine Kruševac počiva na hemijskoj i mašinskoj industriji, dok je tercijarni sektor još uvek u razvitku. S' obzirom na postojanost uslova (geografski položaj, bogata istorija, očuvanost kulturnog nasleđa), turizam ima veliku šansu za razvoj i prepoznatljivost na nacionalnom nivou. Kako je u korelaciji sa održivim razvojem, jer oba počivaju na ekonomskim, ekološkim i socijalnim principima, važno je negovati međusobni sklad.

[1] Geografski fakultet, Studentski trg 3/3 Beograd, nevena_markovic@ymail.com, ORCID: 0009-0003-6549-016X

Turizam opštine Kruševac zasniva se na prirodnim atrakcijama i materijalnom kulturnom nasleđu, a poslednjih godina su u povoju manifestacije i seoski turizam. Turističke aktivnosti na planini Jastrebac su širokog spektra, a negativne posledice ove delatnosti na životnu sredinu su dalekosežne i dugotrajne, te se planiranju i uređenju ovog prostora mora posvetiti posebna pažnja. Ako se samo uzme u obzir uticaj biljaka na smanjenje buke, količinu zagađenog vazduha, temperaturne ekstreme, eroziju, vode, dolazi se do zaključka da je neophodan fokus na očuvanju prirodnih resursa Jastrepca. U protekloj deceniji su se javile ideje za dopunom ponude u vidu skijališta, a nedugo potom i razmenja mišljenja stručnjaka o vrednosti projekta i benefitima istog. Kako očuvanje životne sredine mora biti imperativ kada su u pitanju prirodni turistički motivi, tako se svaki plan novih aktivnosti mora usavršiti do krajnje mere minimalnog negativnog uticaja na okolinu. Takođe, Jastrebac je na listi zaštićenih prirodnih dobara Srbije uvršćen kao Park prirode, pa je neizbežno angažovanje eksperta radi izuzetnog očuvanja biodiverziteta, kako bi se svela na minimum degradacija životne sredine.

FIZIČKO - GEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE PLANINE JASTREBAC

Planina Jastrebac pripada Rodopskom sistemu i pruža se pravcem istok - zapad u dužini od skoro 45km. Nalazi se u području ograničenom dolinom Toplice na jugu, Rasine na severu, Jankovom klisurom Blatačke reke na zapadu i Južnom Moravom na istoku. Veliki i Mali Jastrebac razdvojeni su Vukanjskom klisurom, koja polazi od Grepca i završava se kod sela Vukanje (Urošević, 2007). Uzdiže se sve do visine od skoro 1.500m. Najviši vrh je Velika Đulica na 1.492m, dok se podnožje nalazi na oko 170m nadmorske visine. Sastavljen je od granodiorita, diorita, mikašista i gnajseva. Ove stene su vulkanskog ili metamorfnog porekla i zajedničko im je da se prilikom raspadanja dobija dosta sitnijeg materijala koji predstavlja podlogu za formiranje smeđih šumskih zemljišta, a takođe je i materijal koji treba držati pod kontrolom da ne zasipa vodene tokove i akumulacije nizvodno. Na mestima koja su pod šumom, ovakva podloga se smatra podesnom i stabilna je ako se šumski pokrivač održi, dok se na poljoprivrednim površinama mora više voditi računa.

Posmatrano područje pripada umereno - kontinentalnoj klimi, koju karakterišu četiri izražena godišnja doba, umereno oštre zime i umereno topla leta. U zavisnosti od geografskog položaja, reljefa, nadmorske visine i vegetacije postoje različiti podtipovi klime. Od relevantnih i korisnih podataka za klimatske prilike, ističu se srednja godišnja temperatura vazduha (+11,5°C), srednja minimalna temperatura vazduha (-26,0°C), srednja maksimalna temperatura vazduha (+17,0°C), ekstremna maksimalna temperatura vazduha (+40,4°C), srednja godišnja visina padavina (601mm) i srednja relativna vlažnost (74%) (Gajić, Tucović & Karadžić, 1992).

Hidrologija planine Jastrebac je usmerena najviše ka Rasini, dugoj 92,3km, čije je izvorište na jugo-istočnim padinama Goča, Željina i Crnog vrha, odakle izviru njene sastavnice Vranjuša i Burmanska reka, a uliva se u Zapadnu Moravu kod Makrešana (Dimitrijević, 2010). Prolazi kroz opštine Aleksandrovac, Brus i Kruševac. Na ovoj reci je izgrađeno jezero Ćelije kao zaštita hidrosistema Đerdap i za snabdevanje pijaćom vodom Kruševca i okoline.

Biodiverzitet je osnovna vrednost životne sredine, ujedno i jedan od najosetljivijih prirodnih resursa, a ogranci Jastrepca sa rasponom nadmorske visine (145 - 1.492m) omogućili su nastanak i opstanak spektra šumskih i livadskih zajednica.

Na proučavanom području je ustanovljeno 90 familija, 285 rodova, 537 vrsta biljaka, od kojih je 15 vrsta paprati, 1 vrsta golosemenica i 521 vrsta skrivenosemenica.

Broj vrsta na severnom delu Jastrepca je daleko manji nego na južnom, jer su u pitanju hladne ekspozicije. Planinski javor, kostrika i zelenika su reliktne vrste, tj. ostaci flore sa obale nekadašnjeg Panonskog tla, dok su ustanovljene fitocenoze (šume): crna jova, poljski jasen i lužnjak, grab i cer, kitnjak, mahovine, bukva, jela, breza, planinski javor (koga je još 1869. godine zabeležio Josif Pančić) (Grupa autora, 2024).

Izdvaja se činjenica da su na Jastrepcu livadske zajednice raznovrsne i bogate biljnim vrstama od kojih su mnoge lekovite. Floru Jastrepca čini oko 540 biljnih vrsta, a oko 220 njih su lekovite. Mnoge biljne vrste koje se koriste u lekovite svrhe, spadaju u kategoriju ranjivih, retkih, i iščezlih vrsta. Cilj prikupljanja lekovitih biljaka je da se biljka ubere onda kada se u njoj nalazi najveća koncentracija korisnih aktivnih materija. Zato pri prikupljanju lekovitih biljaka moraju se poštovati određeni principi o načinu i vremenu branja.

Neke od lekovitih biljaka Jastrepca su beli slez, besniče, bokvica, vranilova trava, zdravac, jagoda, jagorčevina, kamilica, kantarion, ljubičica, matičnjak, maslačak, oman, plučašica, podbel, ranilist, sremuš, crni slez, hajdučka trava.

U pogledu rasprostranjenosti fungija, jastrebačke šume imaju veliki značaj. Čak 130 vrsta gljiva uspeva. Najprisutnije su vrganj i lisičarka, od otrovnih zelena pupavka i panterovka (Stanković, 2002).

Fauna Jastrepca je poznata po evropskom jelenu, koji je reintroindukovan devedesetih godina prošlog veka, a rezultate istraživanja dopunjuju činjenice o ovoj planini kao staništu orla kliktaša, istočne šarene muharice, planinskog detlića, potočnog raka, pastrmke i mrene, slepih miševa, zečeva i dr (https://www.serbia.travel/sr-lat/jastrebac/).

JASTREBAC KAO ZAŠTIĆENI PROSTOR I ZNAČAJ ŠUMA ZA OČUVANJE ŽIVOTNE SREDINE

Određene celine posmatrane planine su prvi put zaštićene 1958. godine putem Zakona o zaštiti spomenika kulture i prirodnih retkosti, jer se na Jastrepcu nalazila čista brezova šuma, veličine 5 ha u režimu tzv. apsolutnog rezervata. Gotovo pola veka kasnije, Zavod za zaštitu prirode Srbije je uradio reviziju zaštite u okviru istraživanja, te je rezervat prirode "Prokop" zaštićen 2008. godine kao prirodno dobro od izuzetnog značaja, odn. I kategorija. Ekosistemi koji se nalaze na ovom području i zahtevaju naročitu brigu su zajednice breze i bukve, kao i staništa prirodnih retkosti: šumska sova, mišar, riđi šumski mrav, šareni daždevnjak, veverica (Grupa autora, 2024). Krajem 2024. godine odlukom Vlade RS proglašen je Park prirode "Veliki Jastrebac", kojim upravlja Javno preduzeće "Srbijašume" (Uredba o proglašenju Parka prirode "Veliki Jastrebac", 2024). Osim rezervata "Prokop", titulu zaštićenog područja nosi i nepokretno kulturno dobro "Okolina manastira Naupare", kao i spomenik prirode "Cerovi kod Đušinog groba". U okviru Parka prirode, definisano je i područje EMERALD eko - mreže i Natura 2000 pSPAs - regije ornito-zaštite, što predstavlja veliki potencijal za kandidaturu na upis UNESCO-ve liste svetske prirodne baštine pri programu Čovek i biosfera (Predlog plana upravljanja PP "Veliki Jastrebac" 2025 - 2034, 2025). Najveći deo teritorije Parka prirode je u državnoj svojini (70,13%), potom u privatnoj (26,57%) i drugim oblicima (3,30%) svojine. Treba istaći da se ovde utvrđuju režimi zaštite I (prvog), II (drugog) i III (trećeg) stepena.

Istorija šuma u kontekstu landšaftne i drugih oblika terapije seže u 18. vek. Godine 1716. na proputovanju kroz Srbiju za Carigrad, supruga engleskog poslanika i ćerka vojvode Kingstona, ledi Montegi, kaže da se posle sedam dana putovanja kroz gustu šumu stiglo u nišku ravnicu (Gajić i dr., 1992). Nažalost, početkom 20. veka, počinje se sa industrijskom sečom drva na Jastrepcu. Šume manastira Naupare eksploatiše italijanska firma "Ombla", pa je radi toga izgrađena železnica uz Nauparsku reku, dok Austro-ugari kao okupatori, grade prugu od Kruševca do Nastovca (današnji planinarski dom) u slivu Lomničke reke. Treća pruga se gradi na Rličkoj strani, a parna strugara je aktivna u periodu 1925 - 1937. U slivu Srndaljske reke, 1946. pravi se pruga "Koturača", koja je nestala u požaru 1950. godine. No, ubrzo se javljaju i drugi problemi. Nauparske šume je zahvatio požar tokom italijanske eksploatacije, a nakon naknadnog požara 1917. godine obnavlja se fond stablima breze. Godine 1965. je olujni vetar, uraganske snage, srušio oko 40.000m³. Otud zapravo promena šumskog fonda i veliki broj stabala breze maksimalne starosti 100 godina.

Posmatrano sa aspekta ekološkog značaja šumske vegetacije, mora se imati u vidu da biljke (koje se gaje za potrebe šumarstva i drugih srodnih disciplina) moraju biti vitalne, otporne na bolesti, štetočine, nepogode i uslove stresa, da bi ispunile svoje osnovne funkcije - očuvanje i zaštitu životne sredine, optimalnu produkciju drvne mase, obilan urod semena. Naglom urbanizacijom, sa ciljem da se poboljšaju uslovi života, rada i odmora neminovno je došlo do niza štetnih posledica - velika gustina naseljenosti, nedovoljna osvetljenost, buka, vibracije, štetni gasovi, dim, prašina itd.

Blagotvorni uticaj biljaka na prevazilaženje nepovoljnih efekata u gradskim, industrijskim i drugim sistemima, pre svega u zdravstvenom pogledu, odavno je poznat. Značaj šuma u smanjenju zagađenja vazduha se ogleda u tome da biljke svojim lišćem i drugim organima mogu da smanje količinu zagađujućih materija taloženjem i apsorpcijom, prikupljajući različite čestice a posebno kancerogene smolaste materije koje nastaju pri sagorevanju goriva. Biljke, takođe, kao filter upijaju i štetne radioaktivne materije. Kada je smanjenje buke u pitanju, drveće sa velikim listovima ima veću efikasnost u razbijanju zvuka niske frekvencije, dok su vrste sa malim, gustim lišćem i finim obodom krošnje pogodne za difuziju zvuka visoke frekvencije. Buka deluje razarajuće preko čula sluha na centralni nervni sistem, izaziva niz poremećaja u radu srca, organa za varenje, povišenje krvnog pritiska, sprečava potpun odmor, umanjuje radnu sposobnost ljudi. Takođe, veliki je uticaj biljaka na osvetljenost i temperaturne ekstreme. **S**unčeva svetlost je jedan od bitnih elemenata zdrave životne i radne sredine. Međutim, preterana radijacija nije poželjna, pa je zaštita biljkama najpogodniji način da se izbegnu štetna dejstva. Stabla sa redom i prozračnijom krunom će delimično smanjiti zračenje, poput breze, jasena, javora, kakvih ima u velikoj meri na Jastrepcu. Kada se radi o visokim temperaturama, posebno u sparnim letnjim mesecima, zeleni zasadi deluju veoma povoljno tako da je ispod drveća temperatura vazduha prosečno niža za 2-3°C nego između zgrada i kuća. Zimi je, pak, obrnuto - vazduh je unutar zelenih površina topliji nego na otvorenom prostoru. Takođe, ističe se i to da biljke povećavaju relativnu vlažnost vazduha, što se može osetiti i na udaljenosti od 600m. U okviru proučavanja fitoncidnog dejstva šuma na zdravlje ljudi, treba naglasiti da mnoge biljke, naročito četinari, imaju sposobnost da proizvode fitoncide - gasovite materije bez mirisa koje uništavaju patogene organizme, bakterije, gljivice, insekte i dr. Na ovaj način biljke same sebe štite, produžavajući svoj životni vek i povećavajući vitalnost. Ovim procesima se na ljudski organizam deluje stimulativno, posebno na centralni nervni sistem, na disajne i srčano-vaskularne organe i simpatički nervni sistem, aktivirajući fiziološke procese u organizmu. Takođe, šume imaju moć da regulišu količinu i kvalitet vode. Sečom šuma se uništavaju i podzemni izdani vode (Bela breza, 2004).

JASTREBAC U TURISTIČKIM OKVIRIMA I PLANOVIMA

Proučavana planina je još pre nekoliko decenija dospela u žižu javnosti i interesnu sferu ulagača na osnovu i geografskog položaja i turističkih (prirodnih i kulturnih) motiva. Administrativno pripada opštinama Kruševac, Prokuplje, Blace i Aleksinac (ukupno 32 katastarske opštine). Samim tim što potoci i reke pripadaju slivovima Južne Morave, Rasine i Toplice, Jastrebac možemo nazvati specifičnim razvođem, pa se tako sreću manje klisure, vodopadi, brzaci, a naročito su poznati termomineralni izvori voda, od kojih se izdvajaju Ribarska Banja i Lomnički kiseljak u istoimenim selima. Pored toga, postoje i jezera, nastala radom čoveka. Za vodosnabdevanje su izgrađena Pridvoričko i Bresničko jezero, kao antierozivna akumulacija postoji Popovačka akumulacija, i mala akumulacija na Lomničkoj reci kod hotela (u turističke svrhe).

Za potrebe lovnog turizma formirano je zvanično lovište "Veliki Jastrebac", koje zauzima severo-zapadni deo masiva planine sa površinom od 26.944,84 ha. Glavna namena je uzgoj srneće divljači kao glavne i zečje divljači kao sporedne lovno - ekonomske vrste. Takođe, u pomenutom području obitavaju i divlje svinje, kune, jazavci i dr. (Srbijašume, 2025).

Od kulturnih motiva, najčešće se potenciraju arheološki lokaliteti, poput spomenika prirode u selu Prebreza, paleontološkog karaktera, jer su tu na prostoru od 1 ha nađeni ostaci divljih životinja starosti i do 16 miliona godina (https://www.zzps.rs/пребреза-палеонтолошки-локалитет/). Na magistralnom putu iz pravca Kruševca ka Blacu, nalazi se manastir Naupare iz 14. veka, zaštićen kao nepokretno kulturno dobro, dok se u Ribarskoj Banji nalaze crkva Svetog Ilije i stari turski hamam, preuređen za potrebe RH centra. Pored toga, valja spomenuti i manastir Svetog Đorđa u selu Ajdanovac, ali i tri vodenice u selu Jablanica, stavljene pod režim zaštite III stepena.

Za potrebe razvoja planinskog turizma i ostalih podvrsta, 1949. godine je osnovano planinarsko - smučarsko društvo "Jastrebac" sa sedištem u Kruševcu, a u godinama koje slede, gradi se planinarski dom u mestu Nastovci. Prve obeležene staze su vodile Prokopačkom kosom do Majorove česme i preko izvora Dobra voda i Sokolovog kamena do Bele stene. Ove staze su obeležene pedesetih godina prošlog veka, a potom šezdesetih godina je organizovana velika akcija markiranja staza na prostoru Ribarske Banje, preko Pogleda, Velike Đulice i Turske vode do Majorove česme. Sedamdesetih godina 20. veka je nastala prva staza ukopavanjem zbog strmog terena. Devedesetih godina prošlog veka izgradila se staza koja pored Stogova vodi na Stracimir. Time je započet proces izgradnje i obeležavanja sistema planinarskih staza. Radovi su se intenvizirali, a sistem staza je postao sve uočljiviji na terenu. Ukupna dužina svih staza na Jastrepcu iznosi 131km (Stanković. 2002).

Takođe, smatra se da je upravo na ovoj planini nastala prva ski staza u ovom delu Srbije - tačnije 1935. godine. Iako je Jastrebac u 21. veku sinonim za izlete, adrenalinske sportove i letnji odmor, postojala je duga tradicija zimskih sportova (https://globalnamreza.rs/jastrebac/). Tako se javila ideja za formiranjem skijališta, a 2020. godine urađen je i Elaborat izmena i dopuna plana generalne regulacije izletišta, koji je bio izložen javnosti. Javila su se oprečna mišljenja - s' jedne strane urbanisti, privrednici, hotelijeri, a sa druge strane ekolozi. Ovim je planirano upotpunjavanje celogodišnje turističke ponude Jastrepca, u vidu formiranja posebne kamp - zone, park-šume za piknik i rekreaciju uz uređene vidikovce, Staze zdravlja (prostor za igru dece, teretana na otvorenom, trim staze), pontona za pecanje, terena za mini-golf i dr. Planom je predviđen i veći broj smeštajnih i ugostiteljskih objekata - hotel, garni i apart hotel, moteli, pansioni, restorani, pivnice, trgovine, suvenirnice. Takođe, za potrebe turista u neposrednoj blizini bi se izgradili i javni objekti poput ambulante, apoteke, sedišta Gorske službe spasavanja. Planom je predviđen i pojas zaštitnih šuma od erozija, koja bi neumitno uticala na noseći kapacitet planine Jastrebac kao turističke destinacije. Zato se u Planu detaljne regulacije "Slavujevo brdo - Jastrebac" posebna pažnja poklonila zaštiti životne sredine kroz posebne programe upravljanja otpadom i zaštite prirodnog resursa od udesnih situacija i požara (https://direkcijaks.rs/planovi/plan-detaljne-regulacije-slavujevo-brdo-jastrebac-2024/).

Ipak, deo Plana koji je pokrenuo nezadovoljstvo lokalnog stanovništva i odbojnost prema novom projektu je ključna ideja izgradnje Ski staze sa pratećim objektima. Ceo proces podrazumeva izgradnju skijaške staze i ski puteve, linijskog infrastrukturnog objekta za prevoz skijaša, hangara za specijalnu mehanizaciju, opremu za signalizaciju i bezbednost, poligona za obuku početnika i instalacija za prevoz. Prateći objekti se podrazumevaju, poput kućice za prodaju karata, rentiranje opreme, svlačionice, sanitarnih blokova. Planom je, takođe, predviđena i gradnja sadržaja za sankanje, ski-bob, bob na šinama, skeleton, moto skijanje. Prvo pitanje od strane ekologa se ticalo upravo pravilnog proračuna nosećeg kapaciteta destinacije i neophodnosti izgradnje ski centra na Jastrepcu, s' obzirom na morfologiju samog tla i blizinu najvećeg ski centra u zemlji - Kopaonik (90 km).

Kako se u radu predstavilo da se Jastrebac prostire na teritoriji četiri opštine, svaka bi trebalo da prepozna svoju šansu za razvoj određenog tipa turizma i odvoji deo budžeta za stimulisanje razvoja istog. Kako najveći procenat pripada opštini Kruševac, tako se najbolje

razvio područje oko Ravništa i Ribarska Banja, dok opština Blace ovaj prostor vidi kao pruženu mogućnost za razvoj agronomije i ruralnog turizma. Opština Prokuplje ne beleži značajna ulaganja u svoj deo Jastrepca, kao ni opština Aleksinac, jer se svega jedno naselje na jastrebačkim padinama nalazi na njenoj teritoriji.

SWOT ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA RESURSA NA JASTREPCU

Tabela 1. - SWOT analiza razvoja turizma na planini Jastrebac

PREDNOSTI	**NEDOSTACI**
- Očuvana životna sredina;	- Neplanska seča šuma;
- Blizina važnih saobraćajnica;	- Slaba zaštita vodnih resursa od otpadnih voda;
- Poljoprivreda kao osnovna delatnost lokalnog stanovništva;	- Nepostojanje visokorangiranih hotelskih objekata i zastarelost postojećih;
- Postojanje više vrsta turizma (manifestacioni, rekreativni, eko...).	- Nepostojanje zaštite zemljišta usled pojave bujica i erozije.
ŠANSE	**PRETNJE**
- Razvoj ekološki održivih oblika turizma;	- Nepostojanje stalno naseljenog mladog stanovništva;
- Proširenje kapaciteta za usavršavanje poljoprivrednih proizvoda;	- Nemogućnost usklađivanja poljo-proizvodnje sa eko-standardima;
- Stvaranje brenda lokalnih proizvoda i formiranje klastera područja "Veliki Jastrebac".	- Nepostojanje adekvatne promocije na stranim tržištima i nezainteresovanost lokalnog stanovništva.

Izvor: Samostalno istraživanje autora

ZAKLJUČAK

Planina Jastrebac ima velike potencijale za razvoj turizma, posebno kao novoproglašeni Park prirode "Veliki Jastrebac". Sporadični odlasci izletnika čine ovu planinu održivom, jer još uvek pritisak na noseći kapacitet destinacije nije prešao dozvoljenu granicu. Prednosti Jastrepca u vidu geografskog položaja, pogodne klime, očuvanih hidroloških motiva i objekata, širokog spektra biodiverziteta pružaju šansu raznim vidovima aktivnosti koji ne ugrožavaju životnu sredinu, poput kratkotrajnog stručnog boravka u prirodi, radionica sa decom, planinarskih tura. Blizina gradskih i banjskih centara, upotpunjuje ponudu najšumovitije planine Balkanskog poluostrva, a preporučena je i međuopštinska saradnja putem projekata i akcija radi razvoja celogodišnjeg rada, s' obziron na to da se Jastrebac prostire na teritoriji četiri opštine. Samim tim, višestruku korist bi imali stanovnici, pre svega, jastrebačkih sela, putem ideja o turističkim seoskim domaćinstvima i formiranju klastera "Veliki Jastrebac", gde bi lokalni poljo-proizvodi došli do punog izražaja. Takođe, dobar marketing čine i planinari, ribolovci, lovci organizujući svoje stručne manifestacije.

Jedan od najvećih izazova je svakako izostanak svesti o važnosti očuvanja prirode, kada se pojave ideje o naknadnom uređenju lokaliteta kroz dodatnu izgradnju objekata ili prenamenu istog. Tako se pojavila vizija izgradnje skijališta na Jastrepcu, a ubrzo i predstavio Plan detaljne regulacije Jastrepca, koji je izazvao veliko neslaganje u stručnoj javnosti. Sa jedne strane, time bi se regulisala i unapredila infrastruktura, putna i turistička

signalizacija, a za uzvrat ovim bi se podstakao razvoj ruralnog turizma i usporio odlazak mladog stanovništva iz ovih područja. Sa druge strane, ovim bi se narušio mir biodiverziteta i u velikoj meri smanjili benefiti šumskih zajednica na život ljudi.

U kontekstu očuvanja životne sredine, neophodna je korelacija između lokalnog stanovništva i opštinskih vlasti, kako bi se na pravilan način došlo do zajedničkih ideja i rešenja, i najbolji način je pravilna implementacija usaglašenih ekoloških propisa i političkih mera, monitoring istih i pravilno finansiranje organizacija nevladinog sektora za očuvanje prirode. Teško je uspostaviti balans između turističkih aktivnosti i održivog razvoja, utoliko više što su turističke aktivnosti multiplikativnog efekta, odnosno podrazumeva uključivanje nekoliko drugih privrednih grana (poljoprivreda, industrija, finansije). Sve je prisutnija ideja o širenju eko-turizma, kao ključa opstanka, jer je prepoznat kao generator koji i pokreće i udružuje nespojive oblasti, samim tim dovodi do ravnoteža između turističke delatnosti i životne sredine.

LITERATURA

Dimitrijević, Lj. (2010). *Hidrogeografska studija reke Rasine*. Magistarski rad. Beograd: Geografski fakultet Univeziteta u Beogradu.

Gajić, M., Tucović, A. & Karadžić, D. (1992). *Flora severnog dela Velikog Jastrepca*. Beograd: Šumarski fakultet; Kruševac: Javno preduzeće za gazdovanje šumama "Rasina".

Grupa autora (2024). *Studija zaštite Park prirode "Veliki Jastrebac"*. Beograd: Zavod za zaštitu prirode Srbije.

Predlog plana upravljanja Parkom prirode za period 2025 - 2034. godine, 2025. Beograd: Srbijašume

Stanković (2002). *Stazama Velikog Jastrepca*. Beograd: Planinarski savez Srbije; Kruševac: Planinarsko - smučarsko društvo "Jastrebac"

Uredba o proglašenju Parka prirode "Veliki Jastrebac" (Službeni glasnik RS, br. 98/2024)

Urošević, S. (2007). *Jastrebac: Geološko - petrografska studija granita i kristalastih škriljaca.* Istorijski arhiv Kruševac.

IZVORI

https://www.serbia.travel/sr-lat/jastrebac/

https://www.zzps.rs/пребреза-палеонтолошки-локалитет/

https://globalnamreza.rs/jastrebac/

https://direkcijaks.rs/planovi/plan-detaljne-regulacije-slavujevo-brdo-jastrebac-2024/

UDK: 71:502/504(44)(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26055R
Pregledni naučni rad

REGENERACIJA PRIOBALJA KAO INSTRUMENT ODRŽIVOG PROSTORNOG RAZVOJA LOKALNE SAMOUPRAVE: PRIMER SENE U RUANU I POTENCIJALI NIŠAVE U NIŠU

Maša Ranđelović[1], Ivana Bogdanović Protić[2], Dušan Stajić[3]

Apstrakt: Rad se bavi analizom regeneracije priobalja kao instrumenta održivog prostornog razvoja u okviru delovanja lokalne samouprave, kroz studiju slučaja priobalja reke Nišave na teritoriji grada Niša. Polazi se od pretpostavke da priobalni prostori predstavljaju značajan razvojni resurs gradova, čije plansko unapređenje može doprineti poboljšanju prostorno-funkcionalnih, ekoloških i socijalnih kvaliteta urbanog okruženja. Istraživanje se zasniva na deskriptivnoj i komparativnoj analizi uspešne regeneracije priobalja reke Sene u Ruanu i analizi postojećeg stanja priobalja reke Nišave u Nišu. Komparacija je sprovedena prvenstveno kroz kriterijume prostorne organizacije i funkcionalne strukture prostora, uloge zelene infrastrukture, organizacije pešačkih i biciklističkih komunikacija kao i prisustva javnih sadržaja i načina korišćenja prostora. Na osnovu analize primera iz Ruana i sagledavanja specifičnih prostornih i institucionalnih karakteristika grada Niša, formulišu se smernice i mogući scenariji regeneracije dela priobalja Nišave, sa ciljem unapređenja kvaliteta javnog prostora, života stanovnika, jačanja identiteta lokacije i povećanja otpornosti grada na savremene klimatske i ekološke izazove.

Ključne reči: priobalje, urbana regeneracija, lokalna samouprava, Sena, Nišava

WATERFRONT REGENERATION AS AN INSTRUMENT OF SUSTAINABLE SPATIAL DEVELOPMENT OF LOCAL SELF-GOVERNMENT: THE EXAMPLE OF THE SEINE RIVER IN ROUEN AND THE POTENTIAL OF THE NIŠAVA RIVER IN NIŠ

Abstract: The paper deals with the analysis of the possibility of urban regeneration of the waterfront of the Nišava river in the territory of the city of Niš, through a case study, looking at this process as an instrument of sustainable spatial development within the framework of local self-government. The aim of the research is to improve the spatial-functional,

[1] Istraživač saradnik, student doktorskih studija, Inovacioni centar Univerziteta u Nišu, Univerzitetski trg 2, 18000 Niš, Srbija, masa.randjelovic@icun.ni.ac.rs, ORCID: 0009-0004-9275-8448

[2] Vanredni profesor, Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, ul. Aleksandra Medvedeva 14, 18000 Niš, Srbija, ivana.bogdanovic@gaf.ni.ac.rs, ORCID: 0000-0003-0987-7127

[3] Saradnik van radnog odnosa, student doktorskih studija, Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, ul. Aleksandra Medvedeva 14, 18000 Niš, Srbija, dusan.stajicgl@gmail.com, ORCID: 0009-0005-0585-7606

ecological and social qualities of the coast as an important urban resource. The research is based on a descriptive and comparative analysis of the successful regeneration of the waterfront of the Seine River in Rouen and an analysis of the current state of the waterfront of the Nišava River in Niš. The comparison was carried out primarily through the criteria of spatial organization and functional structure of the space, the role of green infrastructure, the organization of pedestrian and bicycle communications, as well as the presence of public facilities and ways of using the space. Based on the analysis of the example from Rouen and the consideration of the specific spatial and institutional characteristics of the city of Niš, guidelines and possible scenarios for the regeneration of part of the waterfront of the Nišava river are formulated, with the aim of improving the quality of public space, the lives of residents, strengthening the identity of the location and increasing the city's resistance to contemporary climate and environmental challenges.

Key words: waterfront, urban regeneration, self-government, Seine, Nišava

UVOD

Priobalna područja u gradovima, imajući u vidu njihovu višestruku ulogu, predstavljaju izuzetno vredne prostorne celine odnosno resurse. Kao prostori koji doprinose prostornoj povezanosti, ekološkoj stabilnosti, socijalnom povezivanju i ekonomskom razvoju, ona imaju potencijal da značajno unaprede kvalitet urbanog života. Međutim, usled izazova koja proističu iz urbanizacije i neadekvatnog održavanja i prostornog upravljanja, mnoga područja su degradirana ili funkcionalno zapostavljena. Sa tim u vezi, nameće se potreba za njihovom urbanom regeneracijom kao jednim od ključnih pristupa unapređenju kvaliteta urbanog prostora. Prema definiciji Saveta Evrope, urbana regeneracija prepoznaje se kao jedan od ključnih i neizostavnih instrumenata održivog razvoja (Roth, 2004). U tom procesu posebno značajnu ulogu ima lokalna samouprava, koja kroz instrumente prostornog i urbanističkog planiranja, upravljanje javnim prostorima i sprovođenje razvojnih politika može inicirati, koordinisati i usmeravati procese regeneracije priobalnih područja u skladu sa principima održivog prostornog razvoja.

Prvi rezultati urbane regeneracije zatečenog devastiranog arhitektonskog nasleđa uočeni su krajem prošlog veka na području londonskih dokova (Vaništa Lazarević & Đukić, 2006). Nakon uspešne regeneracije, prostor je dobio nov identitet, postao je intenzivno korišćen i afirmisan je za jedan od značajnih urbanih repera na lokaciji. Uspeh urbane regeneracije londonskih dokova doprineo je širem prihvatanju pojma urbane regeneracije koji je vremenom dobio sve veći značaj i praktičnu primenu. To potvrđuje i niz realizovanih projekata urbane regeneracije i u ostalim delovima Evrope. Jedan takav primer je priobalje Sene, u Ruanu u Francuskoj, čija je urbana regeneracija bila realizovana druge decenije XXI veka (*UNA.City*, 2021).

Urbana struktura grada Niša, u pojedinim delovima, beleži prisustvo neiskorišćenih i zapuštenih priobalnih prostora. Cilj rada predstavlja ispitivanje i predlog mogućnosti implementacije mera i aktivnosti iz odabranog primera dobre prakse urbane regeneracije priobalja na konkretnoj lokaciji grada Niša u kontekstu održivog urbanog razvoja. U tom procesu sagledava se i uloga lokalne samouprave koja ima ključnu ulogu u iniciranju i realizaciji procesa urbane regeneracije. Pomenute mere i aktivnosti primera dobre prakse, prepoznate kao adekvatne za odabrano područje u Nišu, birane su u cilju poboljšanja kvaliteta životne sredine, sa fokusom na prostorno-funkcionalne, ekološke i socijalne aspekte. U skladu sa tim, postavlja se istraživačko pitanje: na koji način principi regeneracije priobalja primenjeni u Ruanu mogu biti prilagođeni i primenjeni u procesu unapređenja priobalja reke Nišave u Nišu.

METODOLOGIJA

U prvom delu rada, nakon prikupljanja podataka iz relevantnih izvora, sprovedena je deskriptivna analiza odabranog primera dobre prakse. Fokus istraživanja zatim je usmeren na studiju slučaja odabranog dela priobalja reke Nišave u gradu Nišu. Komparativna analiza sprovedena je kroz poređenje identifikovanih problem ana lokaciji šriobalja reke Nišave sa karakteristikama regenerisanog priobalja reke Sene, prema kriterijumima prostorne organizacije i funkcionalne strukture prostora, uloge zelene infrastrukture, organizacije pešačkih i biciklističkih komunikacija i prisustva javnih sadržaja i načina korišćenja prostora. Na osnovu sprovedene analize, formulisane su smernice i mogući scenariji regeneracije dela priobalja reke Nišave. U završnom delu rada, diskusija razmatra mogućnosti urbane regeneracije analiziranog dela priobalja u Nišu kroz implementaciju mera i aktivnosti preuzetih iz analiziranog primera dobre prakse.

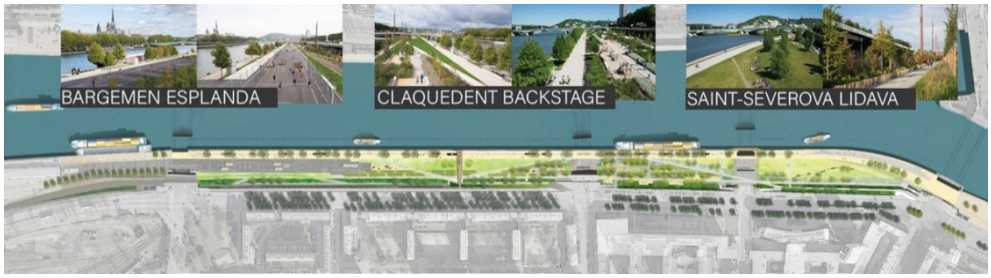
PRIMER DOBRE PRAKSE – PRIOBALJE SENE U GRADU RUAN, FRANCUSKA

Lokacija odabranog primera dobre prakse za analizu smeštena je u centralnom delu Ruana, na levoj obali reke Sene, potez od mosta "Pierre Corneille" do mosta "Guillaume le Conquérant" (Slika 1). Prostor nekadašnjeg pristaništa vremenom je izgubio svoju primarnu funkciju i transformisan je u monofunkcionalnu površinu – obiman parking koja se neretko koristila i za održavanje tradicionalnog sajma (*Landezide*, 2022). Uz parking prostor prostirala se pešačka komunikacija sa popločanom, ali neadekvatno uređenom površinom, neintegrisanom u urbani kontekst. Na lokaciji gotovo da nije bilo uređenog zelenila, osim povremenih tačkastih elemenata u pojedinim delovima, što je doprinelo degradaciji životne sredine i smanjenju kvaliteta boravka u prostoru. Takođe, nije bilo ni prostora za okupljanje korisnika ili adekvatno oblikovanog urbanog mobilijara, što je dodatno umanjivalo kvalitet boravka u prostoru. Zemljište je bilo zagađeno.

Slika 1: Prikaz predmetne lokacije priobalja reke Sene, izgled pre pokretanja regeneracije
Izvor: Autori na osnovu https://landscape.coac.net/rouen-banks-seine?utm_source=chatgpt.com, Google maps

Iako smešten u centralnom delu Ruana, dugotrajno zanemarivanje slobodnog prostora, uz njegovu primarnu upotrebu za parkiranje, rezultiralo je neracionalnim korišćenjem zemljišta i neefikasnom prostornom organizacijom u ovoj urbanoj zoni. Sa tim u vezi, pojavila se potreba za transformacijom prostora. Prvi korak načinila je lokalna samouprava Ruana, Regionalna vlada Normandije i Inicijativa građana koji predstavljaju glavne inicijatore buduće promene. Godine 2011. raspisan je konkurs za upravljanje projektom uređenja niskog keja

na levoj obali Sene (*Barcelona International Landscape Biennial*, n.d.). Ubrzo je pokrenut projekat sveobuhvatne regeneracije zapuštenog priobalnog prostora na levoj obali reke Sene čiji je cilj bio ponovno uspostavljanje veza između grada i reke kroz stvaranje velikog priobalnog parka i šetališta koje otvara prostor za nove urbane funkcije i javne sadržaje kao i uređenje i unapređenje zelene infrastrukture. Mere koje su usledile za postizanje pomenutih ciljeva bile su podela prostora u tri tematske sekvence, diverzifikacija sadržaja, uvođenje rešenja zasnovanih na prirodi i elemenata zelene infrastrukture. Pomenutu podelu u tri tematske sekvence čine: 1) *Saint-Severova livada*; 2) *Claquedent segment*; 3) *Esplanada Mariniers* (Slika 2), (*Landezine International Landscape Award*, n.d.).



Slika 2: Prikaz predmetne lokacije priobalja Sene, izgled sublimacije efekata regeneracije
Izvor: Autori na osnovu https://landezine-award.com/rouen-banks-of-the-seine-2/

Prva sekvenca predstavlja otvoreni travnati prostor neposredno uz obalu reke u sklopu koje se nalaze stepenišni pristupi ka vodi i odakle se pruža vizura na istorijski centar, koji služi kao multifunkcionalna površina za boravak, igru, piknik i događaje. Druga sekvenca, takođe čini ozelenjeni ali intimniji prostor sa igralištima, mobilijarom za sportske aktivnosti i vegetacijom, namenjen rekreaciji i aktivnostima u prirodnom ambijentu. Treća sekvenca predstavlja kombinaciju travnatih površina i mineralnih zona sa sportskim terenima za odbojku, fudbal i košarku, biciklističkim stazama i roler-skejt parkom, kao i velikom platformom koja pruža vizure na suprotnu obalu. Diverzifikacija sadržaja odnosi se na pomenutu podelu i stvaranje i oblikovanje zajedničkih delova, širokih staza, prostora za okupljanje zarad jačanja socijalnih veza, prostora za rekreaciju i relaksaciju (Slika 3), (*UNA. City*, 2021). Uvođenje elemenata zelene infrastrukture rezultiralo je stvaranjem zdravijeg, ekološki i vizuelno prihvatljivijeg prostora.

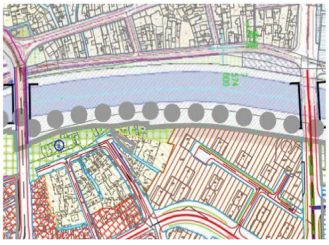
Slika 3: Prikaz sublimacije efekata regeneracije priobalja reke Sene
Izvor: https://landezine-award.com/rouen-banks-of-the-seine-2/

Analiza regeneracije priobalja Sene omogućava izdvajanje nekoliko ključnih principa koji su relevantni: 1) transformacija monofunkcionalnog prostora u multifunkcionalni javni prostor; 2) jačanje veza između grada i reke kroz mrežu pešačkih i biciklističkih komunikacija; 3) uvođenje elemenata zelene infrastrukture; 4) diverzifikacija sadržaja namenjenih različitim korisničkim grupama; 5) aktivna uloga lokalne samouprave u iniciranju i realizaciji projekta.

STUDIJA SLUČAJA – PRIOBALJE NIŠAVE, NIŠ, SRBIJA

Predmetna lokacija u Nišu odabrana za studiju slučaja predstavlja deo priobalja reke Nišave, potez od mosta u ulici Vojvode Mišića do mosta Mladosti (približno 500m dužine), koji se prostorine na dva nivoa (gornji i donji, bliži reci) (Slika 4). Prema Planu generalne regulacije, Drugim izmenama i dopunama PGR područja GO Medijana (parcijalne izmene), (Slika 5), zaključuje se da je veći deo prostora namenjen rekreaciji (grafički naznačen zelenom bojom). Takođe, u okviru pomenute planske dokumentacije predviđena je i izgradnja javne garaže u zoni (JP Zavod za urbanizam Niš, 2018).

Slika 4: Prikaz predmetne lokacije priobalja Nišave, trenutni izgled lokacije
Izvor: Autori na osnovu Google maps



Slika 5: Prikaz predmetne lokacije priobalja Nišave dat u PGR područja GO Medijana
Izvor: JP Zavod za urbanizam Niš, 2018.

Analizom trenutnog stanja na lokaciji utvrđuje se da se ne koristi na adekvatan način – duž reke, ni u gornjem ni u donjem nivou ne postoji pešačka, jasno definisana staza, a trenutnom površinom po kojoj se hoda dominiraju rupe u kojima se nakon kišnog perioda stvaraju bare i blato (Slika 6a, 6b). Deo prostora gornjeg nivoa u zoni kod mosta Mladosti neplanski se koristi za parkiranje (Slika 6b, 6c). Slična situacija se uočava i niže na lokaciji (Slika 6d). Ostatak lokacije je pokriven neuređenim i nesistemski uređenim zelenim površinama, a prostori namenjeni okupljanju i rekreaciji u potpunosti izostaju kao i urbani mobilijar. U jednom delu, u gornjem nivou lokacije, pravac šetališta je prekinut, neuređenim dvorištima postojećih objekata (Slika 6e). Donji nivo lokacije stanovnici koriste za trčanje i šetnju (Slika 6f). Sa druge strane, gornji nivo, kao što je već spomenuto, koristi se isključivo za nepropisno parkiranje. U delu lokacije bližem mostu u ulici Vojvode Mišića uočava se prostor za igru dece sa zastarelim mobilijarom (Slika 6g) i košarkaški teren (Slika 6h).

Slika 6: Prikaz trenutnog stanja na predmetnoj lokaciji priobalja reke Nišave
Izvor: Autori

U sklopu Tabele 1 data je uporedna analiza problema uočenih na odabranom delu priobalja reke Nišave u odnosu na probleme definisanih u delu priobalja reke Sene. Takođe, u tabeli su navedeni i potencijali uočeni na lokacij dela priobalja reke Nišave.

Tabela 1: Uporedni prikaz problema uočenih u delu priobalja reke Sene i Nišave i prikaz potencijala priobalja reke Nišave

Problemi uočeni na lokaciji		**Potencijali uočeni na lokaciji**
Priobalje Sene, Ruan	**Priobalje Nišave, Niš**	
Neuređen, jednoličan prostor	Neuređen, jednoličan prostor	Relativno velike slobodne površine bez jasno definisane namene za uređenje
Nepostojanje površine za kretanje pešaka i biciklista (veza između grada i reke)	Nedefinisane površine za kretanje pešaka i biciklista	Mogućnost formiranja kontinuirane mreže pešačkih i biciklističkih staza duž reke
Nepostojanje zelenih površina	Neuređene zelene površine	Postojeće zelene površine kao potencijal za plansko uređenje koje uključuje sadnju visokog i nižeg rastinja, formiranje zelenih koridora
Neplansko parkiranje	Neplansko parkiranje	Reorganizacija parkiranja u sklopu podzemne garaže predviđene u GUP-u
Nedovoljno sadržaja na lokaciji	Nedovoljno sadržaja na lokaciji	Dovoljno neiskorišćenog prostora koji pruža mogućnost za uvođenje novih sadržaja i reorganizaciju postojećih
Nepostojanje inicijative za pokretanje projekta regeneracije	Nepostojanje inicijative za pokretanje projekta regeneracije	Uključenje lokalne samouprave za iniciranje i izvođenje projekta regeneracije priobalja

Izvor: Autori

DISKUSIJA – PRIKAZ MOGUĆE REGENERACIJE ODABRANOG DELA PRIOBALJA U NIŠU

Predložene mere regeneracije analiziranog priobalja reke Nišave definisane su na osnovu prethodno sprovedene komparativne analize između primera regeneracije priobalja Sene u Ruanu i identifikovanih problema i potencijala priobalja reke Nišave. Predlažu se mere iz primera dobre prakse koje se mogu prilagoditi lokalnim prostornim, društvenim i institucionalnim uslovima (Slika 7). Prvi korak bi bio da se odabrani deo priobalja reke Nišave podeli u tri sekvence. Prva bi bila realizovana kao treća u Ruanu, namenjena rekreaciji. Glavne mere bile bi fokusirane na obnavljanje postojećeg terena u gornjem nivou, uvođenje biciklističke staze i uređenje zelenila u donjem nivou. Takođe bi na identičan način moguće preurediti prostor ispod mosta. Drugu sekvencu činio bi prostor namenjen igri dece, vežbanju i šetnji, identično kao na obali Sene. Glavne mere bile bi usmerene na postavljanje mobilijara i uređenje pomenutih prostora, kreiranje staze za šetnju u gornjem nivou, kreiranje pešačke i biciklističke staze, uređenje zelenila u donjem nivou, duž reke.

Treća sekvenca tretirala bi se kao multifunkcionalna površina za svakodnevni boravak, okupljanje i uživanje u prirodi. Mere koje bi bile implementirane u pomenutoj sekvenci bile bi, postavljanje neophodnog mobilijara za okupljanje, uređenje prostora za relaksaciju, pešačkih staza i, neizostavno, uređenje zelenila. Prema pomenutom PGR-u i uzimajući u obzir potrebe stanovnika, u delu gde se trenutno nalazi neuređeno parkiranje, vršila bi se izgradnja podzemne garaže, prema potrebama stanovnika. Sa tim u vezi, jedna od narednih mera odnosila bi se na ozelenjavanje pomenute garaže. Dakle, duž celog donjeg nivoa sve tri sekvence, formirala bi se pomenuta staza za trčanje i biciklizam, a gornji i donji nivo lokacije bio bi povezan odgovarajućim stepenicama i rampama.

Slika 7: Prikaz moguće regeneracije dela priobalja reke Nišave po ugledu na primer dobre prakse

Izvor: Autori

Implementacijom pomenutih mera formirao bi se kvalitetan urbani prostor koji bi korisnicima pružio mogućnost za prijatan boravak, rekreaciju i različite aktivnosti koje podstiču međusobno druženje, a ujedno bi imao uticaj na mentalno zdravlje stanovnika i estetski dojam prostora. U tom procesu ključnu ulogu imala bi lokalna samouprava grada Niša, koja bi kroz instrumente prostornog i urbanističkog planiranja, obezbeđivala finansijska sredstva, upravljanje površinama i koordinaciju različitih aktera koji bi bili uključeni u projekat regeneracije.

ZAKLJUČAK

Istraživanje je pokazalo da regeneracija priobalja predstavlja značajan instrument unapređenja urbanog prostora, posebno kada se zasniva na integrisanom pristupu koji povezuje prostorne, ekološke i socijalne aspekte razvoja. Na osnovu sprovedene analize postojećeg stanja odabranog dela priobalja u Nišu, koja je obuhvatala prostorne, funkcionalne i ambijentalne karakteristike lokacije, kao i sagledavanje njegovih potencijala dolazi se do zaključka da je regeneracija ovog područja jedna od realno neophodnih narednih koraka. Lokacija se ne koristi na adekvatan način, zelenilo je neuređeno, staze za šetnju, trčanje i biciklizam nisu definisane, a većina površine koristi se za neplansko parkiranje. Analiza primera dobre prakse reke Sene u Ruanu ukazala je na pozitivne efekte planske regeneracije priobalnih prostora na unapređenje kvaliteta javnog prostora, društvene aktivnosti i ekološke vrednosti prostora. Pomenuta analiza ukazuje da integrisani pristup planiranju, koji podrazumeva povezivanje ekoloških, socijalnih i ekonomskih aspekata razvoja predstavlja ključ za uspešnu regeneraciju priobalnih područja.

Predložene mere urbane regeneracije priobalja doprinele bi unapređenju javnog prostora kroz uređenje pešačkih i biciklističkih staza, uvođenje sadržaja namenjenih rekreaciji, zajedničkim društvenim i individualnim aktivnostima. Na taj način bi prostor „oživeo", podstakla bi se interakcija među korisnicima, ojačala socijalna kohezija i poboljšalo fizičko i mentalno zdravlje korisnika. Takođe, došlo bi do stvaranja i unapređenja estetskog identiteta prostora. U tom kontekstu, lokalna samouprava bi imala važnu ulogu u iniciranju, pokretanju i sprovođenju projekata regeneracije, kroz planska dokumenta, strateško upravljanje prostorom, uključivanje zajednice odnosno korisnika u proces donošenja odluka itd. Prikazana moguća regeneracija priobalja reke Nišave ne bi predstavljala samo fizičku transformaciju prostora, dobre rezultate sa prostorno-funkcionalnog, ekološkog i socijalnog aspekta, već i dobru priliku za stvaranje živog, održivog, prepoznatljivog i pre svega kvalitetnog urbanog ambijenta koji bi doprineo dugoročnom razvoju lokalne zajednice.

Zahvalnost: Rad je pisan uz finansijsku podršku Ministarstva za nauku, tehnološki razvoj i inovacije Republike Srbije u okviru projekta koji se realizuje u Inovacionom centru Univerziteta u Nišu po modelu institucionog finansiranja 451-03-33/2026-03/200371. Takođe, ovo istraživanje je podržalo Ministarstvo za nauku, tehnološki razvoj i inovacije Republike Srbije, Ugovorom o finansiranju naučnoistraživačkog rada zaposlenih u nastavi na Građevinsko-arhitektonskom fakultetu, Univerziteta u Nišu – Evidencioni broj: 451-03-34/2026-03/200095 od 05.02.2026. god. i Fond za nauku Republike Srbije, broj projekta 7572, „ Reclaiming Public Open in Residential Areas: Shifting Planning Paradigms and Design Perspectives for a Resilient Urban Future – RePOS ".

LITERATURA

Barcelona International Landscape Biennial. (n.d.). Dostupno na: https://landscape.coac.net/en/node/309 (pristupljeno: 20. januara 2026)

JP Zavod za urbanizam Niš. (2018). *Druge izmene i dopune Plana generalne regulacije područja Gradske opštine Medijana - parcijalne izmene*. Niš: JP Zavod za urbanizam Niš.

Landezine. (2022). Dostupno na: https://landezine.com/rouen-the-great-river-promenade-by-in-situ/ (pristupljeno: 15. januara 2026)

Landezine International Landscape Award. (n.d.). Dostupno na: https://landezine-award.com/rouen-banks-of-the-seine-2/ (pristupljeno: 15. januara 2026)

Roth, C. (Ed.); Council of Europe. Directorate of Culture and Cultural and Natural Heritage. (2004). *Guidance on urban rehabilitation*. Strasbourg: Council of Europe Pub.

Vaništa Lazarević, E., & Đukić, A. (2006). Urbana regeneracija kao instrument održivog razvoja. *Arhitektura i urbanizam*, 18-19, 72-79.

UNA.City. (2021). Dostupno na: https://una.city/nbs/rouen/redevelopment-seine-and-prairie-saint-sever (pristupljeno: 27. januara 2026)

UDK: 911.373:502/504(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26063V
Pregledni naučni rad

KONFLIKTI IZMEĐU ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I RAZVOJNIH PRIORITETA U RURALNOM PROSTORU OPŠTINE OBRENOVAC

Jovana Vićentić[1]

Apstrakt: Ruralni prostor opštine Obrenovac predstavlja kontaktu zonu između periurbanog širenja Beograda i strateški značajnih energetskih i infrastrukturnih sistema, zbog čega se u njemu intenzivno ispoljavaju prostorno-funkcionalni konflikti između razvojnih prioriteta i zahteva zaštite životne sredine. Rad analizira dominantne oblike konflikata u ruralnim naseljima opštine Obrenovac, sa posebnim fokusom na: (1) uticaje energetskog kompleksa „Nikola Tesla" na kvalitet vazduha, voda i zemljišta, (2) urbanizacione procese i prenamenu poljoprivrednog zemljišta u kontaktnoj zoni grada, (3) probleme upravljanja otpadom u ekološki osetljivim priobalnim i dolinskim prostorima, kao i (4) konflikt prostorne ekspanzije sa prirodnim rizicima, pre svega poplavama i klizištima. Istraživanje je zasnovano na analizi relevantne naučne i stručne literature, prostorno-planske dokumentacije i sintezi odabranih prostornih pokazatelja. Rezultati ukazuju da su konflikti najizraženiji u dolinskim i priobalnim delovima opštine, gde se preklapaju poljoprivredne površine, naselja, infrastrukturni koridori i industrijski kapaciteti, što proizvodi kumulativne pritiske na ključne komponente životne sredine. Značaj rada ogleda se u sistematizaciji konfliktnih žarišta i ukazivanju na potrebu preciznije prostorne diferencijacije mera zaštite u okviru planiranja ruralnog razvoja.

Ključne reči: ruralni prostor; prostorni konflikti; zaštita životne sredine; razvojni prioriteti; prostorno planiranje; opština Obrenovac

CONFLICTS BETWEEN ENVIRONMENTAL PROTECTION AND DEVELOPMENT PRIORITIES IN THE RURAL AREA OF THE MUNICIPALITY OF OBRENOVAC

Abstract: The rural area of the Municipality of Obrenovac represents a contact zone between the peri-urban expansion of Belgrade and strategically important energy and infrastructure systems, resulting in pronounced spatial–functional conflicts between development priorities and environmental protection requirements. This paper examines the dominant forms of conflict affecting rural settlements in Obrenovac, with particular emphasis on: (1) environmental pressures associated with the "Nikola Tesla" thermal power complex, including impacts on air, water, and soil quality; (2) urbanization processes and the conversion of agricultural land in the urban fringe; (3) waste management deficiencies in environmentally sensitive riverine and valley areas; and (4) conflicts between spatial expansion and natural hazards, primarily floods and landslides. The research is based on the analysis of relevant scientific and professional literature, spatial planning documentation,

[1] Univerzitet u Beogradu, Geografski Fakultet, Studentski trg 3/3, Beograd, jovanavicentic47@gmail.com, ORCID broj: 009-0005-0472-5919

and the synthesis of selected spatial indicators. The findings indicate that conflicts are most pronounced in valley and riverine zones, where agricultural land, settlements, transport corridors, and industrial facilities spatially overlap, generating cumulative environmental pressures. The contribution of this study lies in the systematic identification of conflict hotspots and in emphasizing the need for spatially differentiated environmental measures within rural development planning.

Keywords: rural areas; spatial conflicts; environmental protection; development priorities; spatial planning; Municipality of Obrenovac

UVOD

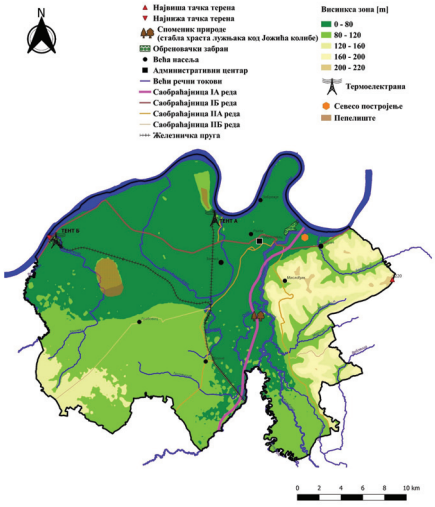
Ruralni prostor se u savremenim geografskim i planerskim pristupima ne posmatra kao homogena teritorijalna kategorija, već kao dinamičan i višefunkcionalan sistem u kome se prepliću proizvodne, rezidencijalne, infrastrukturne i ekološke funkcije (Lukić, 2012). Njegove razvojne karakteristike zavise od geografskog položaja, prirodno-resursne osnove i stepena integrisanosti u šire urbane sisteme, pri čemu se ruralnost definiše u odnosu na konkretni prostorni i društveni kontekst (Petrović, 2010). U zoni uticaja velikih gradova dolazi do intenzivnih funkcionalnih transformacija i preklapanja sektorskih interesa, što generiše prostorne konflikte između razvojnih prioriteta i zahteva zaštite životne sredine. Opština Obrenovac predstavlja karakterističan primer takvog prostora. Smeštena u jugozapadnom delu administrativnog područja Beograda, prostire se na oko 410 km² i obuhvata urbano jezgro i više ruralnih naselja raspoređenih pretežno u aluvijalnim ravnima Save, Kolubare i Tamnave. Prema Popisu stanovništva iz 2022. godine, opština ima 68.882 stanovnika (Republički zavod za statistiku, 2024). Prostorna diferencijacija između gradskog i seoskog dela, uz jačanje funkcionalnih veza sa Beogradom, ukazuje na izražene procese periurbanizacije. Prirodno-geografski okvir dodatno usložnjava razvojne procese. Plodne aluvijalne ravni predstavljaju značajan poljoprivredni resurs, ali su istovremeno izložene poplavama i visokom nivou podzemnih voda (Dragićević i Karić, 2004), dok su istočni, brežuljkasti delovi podložni eroziji i klizištima. Istovremeno, u zapadnom delu opštine koncentrisan je energetski kompleks Termoelektrana „Nikola Tesla", od nacionalnog značaja (Marković i Pavlović, 1995). Prostorna bliskost energetskih kapaciteta, poljoprivrednih površina i naselja stvara konflikt između strateških razvojnih funkcija i očuvanja kvaliteta vazduha, zemljišta i voda.

U kontaktnoj zoni sa Beogradom prisutni su procesi prenamene poljoprivrednog zemljišta u građevinsko, što dovodi do trajnog gubitka obradivih površina i „zaptivanja" zemljišta (European Environment Agency, 2019). Intenzivna poljoprivreda dodatno doprinosi difuznom zagađenju voda nitratima (Vuković i dr., 2018), dok problemi upravljanja otpadom u pojedinim ruralnim naseljima ukazuju na komunalnu dimenziju konflikta (Ministarstvo zaštite životne sredine, 2020; Pešević, 2022). Ovi procesi mogu se sagledati kroz koncept održivog razvoja (United Nations, 1987), pri čemu prostorno planiranje ima ključnu ulogu u usklađivanju razvojnih i ekoloških ciljeva (Drobnjaković, 2019). Polazeći od navedenog, cilj rada jeste identifikacija i sistematizacija ključnih konflikata između zaštite životne sredine i razvojnih prioriteta u ruralnom prostoru opštine Obrenovac, sa posebnim osvrtom na njihovu prostornu raspodelu i intenzitet. Istraživanje je zasnovano na analizi relevantne literature, prostorno-planske dokumentacije i odabranih prostornih pokazatelja. Konflikti su identifikovani analizom preklapanja razvojnih funkcija i ekoloških komponenti pod pritiskom, čime se ukazuje na njihov strukturni karakter u okviru periurbanih transformacija.

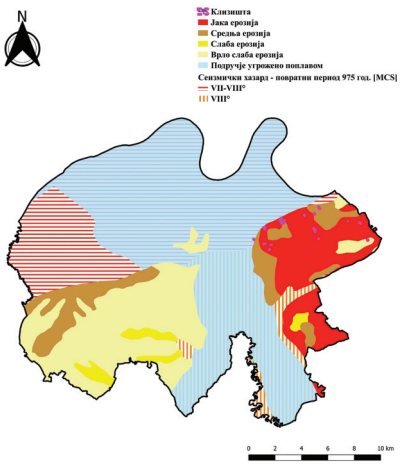
PROSTORNI OKVIR I DIFERENCIJACIJA KONFLIKATA U OPŠTINI OBRENOVAC

Prostorna organizacija razvojnih funkcija i prirodnih sistema u opštini Obrenovac pokazuje izraženu teritorijalnu neujednačenost, što predstavlja osnovu za diferenciranu pojavu konflikata između zaštite životne sredine i razvojnih prioriteta. U savremenim geografskim pristupima, prostorni konflikti se tumače kao posledica preklapanja nekompatibilnih funkcija prostora i nedovoljne integracije sektorskih politika u okviru planiranja (Lješević, 2010; Drobnjaković, 2019). U tom smislu, analiza morfoloških karakteristika, hidrografske mreže, saobraćajne infrastrukture i lokacije energetskih objekata (Slika 1) ukazuje da su ključni razvojni faktori u Obrenovcu koncentrisani upravo u zonama koje su istovremeno prirodno osetljive ili geomorfološki nestabilne (Dragićević & Karić, 2004). Ovakva prostorna konfiguracija stvara uslove za kumulativne pritiske i višestruka preklapanja funkcija prostora.

Zapadni i severozapadni deo opštine predstavlja dominantnu zonu industrijsko-energetskog uticaja. U ovom prostoru locirani su kompleksi Termoelektrane „Nikola Tesla", čiji značaj prevazilazi lokalni okvir i ima nacionalnu stratešku dimenziju (Marković & Pavlović, 1995). Međutim, kako ističu Dragićević i Karić (2004), prostorna bliskost energetskih kapaciteta i naseljske mreže uslovljava direktno preklapanje industrijske, agrarne i rezidencijalne funkcije prostora. Emisije zagađujućih materija i potencijalni uticaji na zemljište i vodotokove predstavljaju tipičan primer konflikta između ekonomskog prioriteta i zaštite životne sredine, što potvrđuju i podaci nacionalnog monitoringa kvaliteta vazduha (Agencija za zaštitu životne sredine, 2024). Centralni i severni delovi teritorije, obuhvaćeni dolinskim ravnima Save i Kolubare, predstavljaju drugu izrazitu konfliktu zonu.



Slika 1. Prostorna distribucija razvojnih funkcija i ekoloških pritisaka u opštini Obrenovac (prilagođeno prema European Environment Agency, 2016)



Slika 2. Prostorna raspodela prirodnih hazarda i zona povećanog rizika u opštini Obrenovac (prilagođeno prema European Environment Agency, 2016)

Prema geomorfološkim analizama (Dragićević, 2004), ove ravni karakterišu plodna aluvijalna zemljišta, ali i izražena izloženost poplavama. Podaci Republičkog hidrometeorološkog zavoda (2014) ukazuju na intenzitet poplavnog talasa iz 2014. godine, koji je jasno pokazao ranjivost ovog prostora. Istovremeno, prema statističkim podacima o korišćenju zemljišta (Republički zavod za statistiku, 2022), upravo su u tim zonama koncentrisane značajne poljoprivredne površine. Preklapanje proizvodne funkcije, naselja i poplavnih zona generiše višeslojni konflikt između bezbednosti, ekonomije i zaštite prirodnih sistema. Kontaktna zona prema Beogradu predstavlja treći segment diferencijacije konflikata. Procesi prenamene poljoprivrednog zemljišta u građevinsko zemljište deo su šire periurbane dinamike, karakteristične za zone urbanog širenja (Woods, 2005; Eurostat, 2018). Ovakva transformacija dovodi do fragmentacije agrarne strukture i trajnog gubitka funkcije zemljišta, odnosno procesa „zaptivanja" prostora (European Environment Agency, 2019). U kontekstu Obrenovca, ovaj proces dodatno komplikuje planiranje ruralnog razvoja i dovodi do sukoba između stambeno-infrastrukturnog širenja i očuvanja agrarne osnove prostora. Istočni, brežuljkasti deo opštine karakterišu geomorfološka ograničenja u vidu erozije i klizišta. Prema Jovanović i Petrović (2015), geološka i hidrogeološka struktura ovog prostora čini ga podložnim destabilizacionim procesima. Slika 2 prikazuje prostornu distribuciju prirodnih hazarda, uključujući zone jake i srednje erozije, kao i registrovana klizišta. U takvim uslovima, svako intenziviranje izgradnje može povećati stepen rizika, čime se konflikt ne ispoljava primarno između industrije i zaštite, već između razvojnih ambicija i prirodnih ograničenja prostora. Sagledano u celini, prostorni raspored energetskih kapaciteta, naselja i saobraćajnih pravaca (Slika 1), u kombinaciji sa distribucijom poplavnih zona, erozije i klizišta (Slika 2), potvrđuje da su konflikti u opštini Obrenovac izrazito teritorijalno diferencirani. Njihova pojava nije rezultat izolovanih sektorskih aktivnosti, već proizilazi iz sistemskog preklapanja razvojnih funkcija i prirodnih ograničenja u prostoru. U dolinskim ravnima Save i Kolubare konflikti se formiraju kao posledica istovremenog prisustva plodnog zemljišta, gustine naseljske mreže, infrastrukturnih koridora i povećane izloženosti poplavnim rizicima. U zapadnom delu opštine dominantan je industrijsko-energetski obrazac konflikta, gde se strateška funkcija proizvodnje električne energije prostorno prepliće sa agrarnom i rezidencijalnom funkcijom. Nasuprot tome, u istočnim brežuljkastim delovima, konflikt poprima oblik ograničenja razvoja usled geomorfološke nestabilnosti i povećane erozije.

Takva prostorna struktura ukazuje da konflikti u Obrenovcu nisu homogenog intenziteta niti jedinstvenog porekla, već predstavljaju slojevitu kombinaciju industrijskih, urbanizacionih, agrarnih i prirodno-hazardnih faktora. Ovaj obrazac odgovara modelu konflikata tipičnom za periurbane ruralne prostore, u kojima se procesi urbanog širenja, infrastrukturnog razvoja i sektorske specijalizacije prostora odvijaju paralelno sa prisustvom ekološki osetljivih sistema (Lješević, 2010; Drobnjaković, 2019). U takvim uslovima, intenzitet konflikta zavisi od stepena funkcionalnog preklapanja i kapaciteta prirodnog sistema da apsorbuje razvojne pritiske. Iz navedenog proizlazi da planiranje ruralnog prostora opštine Obrenovac ne može biti uniformno, već mora počivati na principu prostorne diferencijacije i zoniranja, uz jasno definisanje režima korišćenja zemljišta u skladu sa prirodnim ograničenjima i stepenom ekološke osetljivosti pojedinih delova teritorije. Integrisani pristup, koji podrazumeva usklađivanje energetskih, urbanističkih, agrarnih i ekoloških politika, predstavlja ključni preduslov za smanjenje konfliktnih pritisaka i dugoročno stabilno upravljanje prostorom.

SEKTORSKA TIPOLOGIJA KONFLIKATA

Analiza ključnih konflikata u ruralnom prostoru opštine Obrenovac zasniva se na sagledavanju odnosa između dominantnih razvojnih sektora i komponenti životne sredine koje su pod njihovim uticajem. U tom kontekstu, akcenat je stavljen na četiri međusobno povezana segmenta: energetski sektor, procese urbanizacije i transformacije zemljišta, komunalnu infrastrukturu i upravljanje otpadom, kao i prostorni razvoj u uslovima prirodnih hazarda. Ovakav pristup omogućava da se konflikti ne posmatraju izolovano, već kao deo šireg sistema odnosa između ekonomskih prioriteta i kapaciteta prostora da apsorbuje razvojne pritiske (Lješević, 2010; Drobnjaković, 2019).

Energetski sektor predstavlja najizraženiji i strukturno najznačajniji izvor konflikta u opštini Obrenovac. Kompleks Termoelektrana „Nikola Tesla" ima nacionalni strateški značaj u proizvodnji električne energije (Marković & Pavlović, 1995), ali njegova prostorna koncentracija u blizini ruralnih naselja i poljoprivrednih površina generiše dugoročne pritiske na kvalitet vazduha, zemljišta i vodnih resursa. Podaci nacionalnog monitoringa kvaliteta vazduha ukazuju na povremene povišene koncentracije suspendovanih čestica u širem obrenovačkom regionu (Agencija za zaštitu životne sredine, 2024), dok geomorfološke i klimatske karakteristike područja utiču na disperziju zagađujućih materija prema okolnim naseljima (Dragićević & Karić, 2004). Ovaj konflikt ima izražen sistemski karakter, jer proizilazi iz trajne funkcionalne nadređenosti energetskog sektora u odnosu na agrarnu i rezidencijalnu funkciju prostora. Paralelno sa energetskim pritiscima, u kontaktnoj zoni sa Beogradom odvijaju se intenzivni procesi urbanizacije i prenamene poljoprivrednog zemljišta. Ovi procesi deo su šire periurbane dinamike karakteristične za zone urbanog širenja (Woods, 2005; Eurostat, 2018), pri čemu dolazi do fragmentacije agrarne strukture i trajnog gubitka funkcije zemljišta kroz njegovo „zaptivanje" izgradnjom (European Environment Agency, 2019). U obrenovačkom kontekstu, konflikt se ne ogleda samo u smanjenju obradivih površina, već i u promeni funkcionalnog identiteta ruralnog prostora, koji postepeno gubi proizvodnu osnovu i poprima tranziciona obeležja između sela i grada. Takva transformacija dugoročno utiče na održivost lokalne ekonomije i stabilnost prostorne strukture.

Komunalna infrastruktura predstavlja dodatni sloj konflikta, naročito u segmentu upravljanja otpadom. Strategija upravljanja otpadom Republike Srbije (Ministarstvo zaštite životne sredine, 2020) prepoznaje izazove organizacije sistema prikupljanja otpada u ruralnim sredinama, dok se u praksi pojavljuju problemi nelegalnog odlaganja otpada u ekološki osetljivim zonama. U dolinskim i priobalnim delovima opštine, formiranje divljih deponija dodatno opterećuje zemljište i vodotokove, čime se pojačava konflikt između funkcionalnih potreba stanovništva i očuvanja prirodnih sistema. Ovaj tip konflikta ima institucionalnu dimenziju i ukazuje na značaj efikasnog upravljanja i kontrole prostora. Poseban tip konflikta odnosi se na prostorni razvoj u uslovima izraženih prirodnih hazarda. Poplave iz 2014. godine (Republički hidrometeorološki zavod, 2014) jasno su pokazale ranjivost dolinskih zona Save i Kolubare, dok su istočni brežuljkasti delovi opštine podložni eroziji i klizištima (Jovanović & Petrović, 2015). Izgradnja i širenje naselja u rizičnim zonama dovodi do konflikta između kratkoročnih razvojnih interesa i dugoročne bezbednosti stanovništva. Ovaj konflikt ima preventivni karakter i zahteva integraciju procene rizika u proces prostornog planiranja.

U cilju sistematizacije identifikovanih sektorskih konflikata izvršena je kvalitativna procena njihovog intenziteta, zasnovana na kombinaciji sledećih kriterijuma: prostorna koncentracija razvojne aktivnosti, obim zahvaćenog prostora, vrsta i osetljivost ekološke komponente pod pritiskom, kao i potencijal dugoročne degradacije ili rizika po stanovništvo. Procena je izvršena uz oslanjanje na relevantnu literaturu i dostupne izveštaje o stanju životne sredine (Dragićević & Karić, 2004; Republički hidrometeorološki zavod, 2014; Agencija za zaštitu životne sredine, 2024). Rezultati analize prikazani su u Tabeli 1.

Tabela 1. Sektorska tipologija i procena intenziteta konflikata u ruralnom prostoru opštine Obrenovac

Razvojni sektor	Komponenta životne sredine pod pritiskom	Prostorna manifestacija	Tip konflikta	Procena intenziteta
Energetika (Termoelektrana „Nikola Tesla“)	Vazduh, zemljište, podzemne i površinske vode	Zapadni i severozapadni deo opštine; ruralna naselja u zoni uticaja	Industrijsko-ekološki konflikt	Visok
Urbanizacija i širenje stambenih zona	Poljoprivredno zemljište, prostorna struktura naselja	Kontaktna zona prema Beogradu i prigradska sela	Periurbani funkcionalni konflikt	Srednji do visok
Infrastrukturni razvoj i saobraćaj	Kvalitet vazduha, fragmentacija prostora	Saobraćajni koridori i prilazne zone	Infrastrukturno-prostorni konflikt	Srednji
Upravljanje otpadom	Zemljište, površinske vode, priobalni ekosistemi	Priobalne i dolinske zone Save, Kolubare i Tamnave	Komunalno-ekološki konflikt	Srednji
Prostorna ekspanzija u rizičnim zonama	Bezbednost stanovništva, stabilnost terena	Plavne zone Save i Kolubare; brežuljkasti istočni deo opštine	Razvojno-hazardni konflikt	Visok

Izvor: Autor, na osnovu Dragićević & Karić (2004), Republičkog hidrometeorološkog zavoda (2014), Agencije za zaštitu životne sredine (2024) i sopstvene analize.

Navedeni rezultati ukazuju da se konflikti u ruralnom prostoru opštine Obrenovac razlikuju ne samo po sektorskom poreklu, već i po intenzitetu i prostornom obuhvatu. Najviši stepen konfliktnosti uočen je u domenu energetike i razvoja u rizičnim zonama, što je posledica njihove trajne prostorne koncentracije i potencijalno dugoročnih posledica po životnu sredinu i bezbednost stanovništva. U oba slučaja, reč je o konfliktima koji prevazilaze lokalni značaj i imaju širi društveni i ekonomski kontekst. Konflikti srednjeg intenziteta, poput urbanizacije i komunalnih pritisaka, iako prostorno fragmentisani, imaju tendenciju progresivnog širenja usled jačanja funkcionalnih veza sa Beogradom i rasta infrastrukturnih zahteva. Njihova specifičnost ogleda se u kumulativnom efektu — pojedinačni zahvati mogu delovati ograničeno, ali njihovo dugoročno sabiranje menja strukturu ruralnog prostora i smanjuje njegovu ekološku otpornost. Ovakva dinamika potvrđuje da konflikti u Obrenovcu nisu statični, već razvojno uslovljeni procesi.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Rezultati sprovedene analize ukazuju da konflikti između zaštite životne sredine i razvojnih prioriteta u ruralnom prostoru opštine Obrenovac imaju izražen strukturni karakter i da proizilaze iz trajnog preklapanja razvojnih funkcija i prirodnih ograničenja prostora. Njihova teritorijalna diferencijacija potvrđuje da se intenzitet i tip konflikta menjaju u zavisnosti od sektorskog opterećenja i prirodne osetljivosti pojedinih delova teritorije.

Najizraženiji konflikti povezani su sa energetskim sektorom i razvojem u zonama prirodnih hazarda. Prostorna koncentracija termoenergetskih kapaciteta u blizini ruralnih naselja generiše dugoročne pritiske na vazduh, zemljište i vodne resurse, čime se strateški razvojni prioritet sučeljava sa potrebom očuvanja kvaliteta životne sredine. Istovremeno, razvoj u plavnim i klizišnim zonama pokazuje da se konflikt ne ispoljava isključivo kroz ekološku degradaciju, već i kroz povećanje bezbednosnog rizika i ranjivosti stanovništva.

Urbanizacijski i komunalni pritisci imaju srednji do visok intenzitet, ali njihov značaj leži u kumulativnom efektu. Prenamena poljoprivrednog zemljišta i fragmentacija agrarne strukture postepeno menjaju funkcionalni identitet ruralnog prostora, dok problemi upravljanja otpadom ukazuju na institucionalnu dimenziju konflikta i potrebu efikasnijeg sistema upravljanja. Ovi procesi potvrđuju da konflikti u Obrenovcu nisu izolovani slučajevi, već deo šire periurbane transformacije karakteristične za zone intenzivnog urbanog uticaja (Woods, 2005; Drobnjaković, 2019). Analiza pokazuje da su razvojni prioriteti u pojedinim sektorima dominantni u odnosu na mere zaštite životne sredine, ali da problem nije u samoj suprotstavljenosti ciljeva, već u nedovoljnoj integraciji ekoloških principa u sektorsko planiranje. U uslovima složene funkcionalne strukture prostora, održivost razvoja zavisi od sposobnosti planerskog sistema da diferencira režime korišćenja zemljišta, uvaži nosivi kapacitet teritorije i integriše procenu rizika u donošenje prostornih odluka. Doprinos rada ogleda se u sistematizaciji konfliktnih obrazaca i njihovoj tipološkoj i intenzitetskoj klasifikaciji, čime se stvara osnova za preciznije usmeravanje mera zaštite i upravljanja ruralnim prostorom opštine Obrenovac. Integrisani pristup, zasnovan na prostornoj diferencijaciji i usklađivanju razvojnih i ekoloških ciljeva, predstavlja ključni preduslov za dugoročnu stabilnost i otpornost ovog periurbanog ruralnog prostora.

LITERATURA

Agencija za zaštitu životne sredine Republike Srbije. (2024). *Nacionalni monitoring kvaliteta vazduha*. Preuzeto 28. decembra 2025, sa https://sepa.gov.rs/vazduh/

Dragićević, S. (2004). *Geoprostorne karakteristike gradske opštine Obrenovac*. Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Dragićević, S., & Karić, I. (2004). *Geoprostorne karakteristike gradske opštine Obrenovac*. Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Drobnjaković, M. (2019). *Razvojna uloga ruralnih naselja centralne Srbije*. Geografski institut „Jovan Cvijić" SANU.

European Environment Agency. (2019). *Land take and soil sealing in Europe*. https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eea-signals-2019-land

Eurostat. (2018). *Urban and rural areas: Methodological manual*. Publications Office of the European Union. https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/9507230/KS-GQ-18-008-EN-N.pdf

Jovanović, M., & Petrović, N. (2015). *Geološka i hidrogeološka struktura opštine Obrenovac i ugroženost od klizišta*. *Glasnik Srpskog geografskog društva*.

Lukić, A. (2012). *Mozaik izvan grada: Tipologija ruralnih i urbanizovanih naselja Hrvatske*. Meridijani.

Lješević, M. (2010). *Životna sredina: Teorija i metodologija istraživanja*. Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Marković, J., & Pavlović, M. (1995). *Regionalna geografija Srbije*. Srpsko geografsko društvo.

Ministarstvo zaštite životne sredine. (2020). *Strategija upravljanja otpadom u Srbiji 2020–2030*. https://www.ekologija.gov.rs/sites/default/files/2021-01/strategija-upravljanja-otpadom.pdf

Pešević, D. (2022). *Upravljanje otpadom*. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci.

Petrović, M. (2010). *Geografija sela i ruralnog prostora*. Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Republički hidrometeorološki zavod Srbije. (2014). *Poplave u Srbiji — maj 2014*. https://www.hidmet.gov.rs/latin/meteorologija/Poplave%20u%20Srbiji%20-%20maj%202014.pdf

Republički zavod za statistiku. (2022). *Zemljišni fond i korišćenje zemljišta u Republici Srbiji*. https://data.stat.gov.rs/Home/Result/1300020201?languageCode=sr-Cyrl

Republički zavod za statistiku. (2024). *Uporedni pregled broja stanovnika i domaćinstava po popisima 1948–2022*. https://data.stat.gov.rs/Home/Result/31010102?languageCode=sr-Cyrl

United Nations. (1987). *Our common future* (World Commission on Environment and Development). https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf

Vuković, P., Popović, V., Subić, J., & Kljajić, N. (2018). Prevention of water pollution caused by nitrates from agriculture in Serbia. *Ekonomika poljoprivrede, 65*(3), 895–910.

Woods, M. (2005). *Rural geography: Processes, responses and experiences in rural restructuring*. Sage Publications.

UDK: 528.8:711.4(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26071S
Pregledni naučni rad

DALJINSKA DETEKCIJA KAO ALAT ZA IDENTIFIKACIJU ZONA PLANSKIH PRIORITETA - PRIMER OPŠTINE VOŽDOVAC

Nikola Smolović[1]

Apstrakt: Savremeni procesi urbanizacije, posebno u periurbanim zonama velikih gradova, nameću potrebu za primenom analitičkih alata koji mogu pružiti pouzdanu i prostorno utemeljenu podršku donošenju planskih odluka. U tom kontekstu, daljinska detekcija predstavlja značajan izvor podataka za sagledavanje stanja i prostornih obrazaca prirodnih i izgrađenih elemenata prostora. Cilj ovog rada je da se ispita uloga daljinske detekcije kao alata za identifikaciju zona planskih prioriteta, na primeru opštine Voždovac, koja predstavlja tipično periurbano područje sa izraženim kontrastima između urbanih celina i prostora sa prirodnim karakteristikama.
Metodološki pristup zasniva se na integraciji pokazatelja stanja vegetacije (NDVI), temperature površine zemljišta (LST) i podataka o korišćenju zemljišta (LULC). Ovi indikatori korišćeni su kao analitički okvir za izdvajanje zona različitog ekološkog i mikroklimatskog značaja, pri čemu daljinska detekcija nije tretirana kao sredstvo za donošenje konačnih planskih odluka, već kao alat za podršku planskom procesu. Rezultati ukazuju na jasne prostorne razlike između zona sa visokim potencijalom očuvanja i zona u kojima su potrebne planske intervencije usmerene ka unapređenju zelenih struktura i mikroklimatskih uslova.
Rad potvrđuje da primena daljinske detekcije može značajno doprineti unapređenju analitičke osnove prostornog planiranja, posebno u kontekstu upravljanja razvojem periurbanih područja.

Ključne reči: daljinska detekcija, prostorno planiranje, periurbani prostor, NDVI, LST, LULC

REMOTE SENSING AS A TOOL FOR IDENTIFYING PLANNING PRIORITY ZONES – A CASE STUDY OF THE VOŽDOVAC MUNICIPALITY

Abstract: Contemporary urbanization processes, particularly in peri-urban areas of large cities, require analytical tools capable of providing reliable and spatially explicit support for planning decision-making. In this context, remote sensing represents an important source of data for assessing the spatial patterns and conditions of both natural and built environments. The aim of this paper is to examine the role of remote sensing as a tool for identifying zones of planning priorities, using the municipality of Voždovac as a case study. This area represents a typical peri-urban space characterized by pronounced contrasts between compact urban areas and zones with natural features.
The methodological framework is based on the integration of vegetation condition indicators (NDVI), land surface temperature (LST), and land use/land cover (LULC) data. These indicators are applied as an analytical basis for distinguishing zones of different ecological and microclimatic significance. Remote sensing is not treated as a means of making final planning decisions, but rather as a screening tool that supports the planning process by highlighting areas requiring different planning approaches. The results reveal clear spatial differences between zones with high conservation potential and zones where planning interventions aimed at improving green infrastructure and microclimatic conditions are needed.

[1] Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet, smolovic.cirko@gmail.com,
ORCID: 0009-0007-8546-6721

The study demonstrates that remote sensing can significantly enhance the analytical foundation of spatial planning, particularly in the context of managing development in peri-urban areas.

Key words: remote sensing, spatial planning, peri-urban areas, NDVI, LST, LULC

UVOD

Intenzivna urbanizacija i širenje izgrađenih struktura u periurbanim zonama dovode do značajnih promena u načinu korišćenja zemljišta, što direktno utiče na ekološku stabilnost prostora i kvalitet životne sredine. Promena prirodnih i vegetacionih površina u građevinske i infrastrukturne zone remeti energetski bilans površine, povećava temperaturu zemljišta i doprinosi formiranju lokalnih termalnih anomalija (Saha et al., 2024; Connors et al., 2013). Ovi procesi imaju posebno izražen značaj u prostornom planiranju, jer utiču na mikroklimatske uslove, kvalitet vazduha, vodni režim i ukupnu održivost urbanog sistema.

Savremeno prostorno planiranje zahteva precizne, kvantitativno zasnovane informacije o stanju i promenama u prostoru. Daljinska detekcija i GIS omogućavaju sistematsko praćenje promena u načinu korišćenja zemljišta, kao i analizu vegetacionog pokrivača i termalnih karakteristika prostora (Seyam et al., 2023; Xu & Zheng, 2024). NDVI analiza se u tom kontekstu koristi kao indikator intenziteta i zdravstvenog stanja vegetacije, dok analiza temperature površine zemljišta (LST) omogućava identifikaciju termalno opterećenih zona i prostora sa smanjenom ekološkom funkcionalnošću (Gandhi et al., 2015; Saha et al., 2024).

U planerskoj praksi, podaci o načinu korišćenja zemljišta predstavljaju osnovu za definisanje razvojnih pravaca, zoniranje i usmeravanje investicionih aktivnosti. Međutim, statički prikaz postojećeg stanja često nije dovoljan za identifikaciju prioritetnih intervencija. Integracijom vegetacionih i termalnih pokazatelja moguće je izdvojiti zone u kojima su negativni efekti urbanizacije najizraženiji i gde su potrebne planske mere usmerene ka revitalizaciji, ozelenjavanju ili promeni načina korišćenja prostora (Kennedy et al., 2009; Manapragada et al., 2025).

Posebno je značajno sagledati međusobnu vezu između smanjenja vegetacionog pokrivača i porasta temperature površine, jer se u tim zonama javljaju prostorne neusklađenosti između postojeće namene prostora i njegovih ekoloških kapaciteta. Takav pristup omogućava prelazak sa deskriptivne analize na normativni okvir planiranja, gde se prostor ne posmatra samo kroz postojeću funkciju, već i kroz njegovu sposobnost da dugoročno obezbedi održive uslove razvoja.

U tom kontekstu, cilj ovog rada jeste da ispita mogućnosti primene daljinske detekcije kao podrške prostornom planiranju kroz identifikaciju zona planskih prioriteta na primeru beogradske opštine Voždovac. Integracijom pokazatelja vegetacionog indeksa (NDVI), temperature površine zemljišta (LST) i načina korišćenja zemljišta (LULC) formira se analitički model za izdvajanje prostora sa povećanim ekološkim i termalnim opterećenjem, koji može poslužiti kao osnova za definisanje planerskih intervencija i usmeravanje budućeg prostornog razvoja.

METODOLOGIJA

Metodološki okvir istraživanja zasniva se na integraciji daljinske detekcije i GIS analize u cilju identifikacije zona planskih prioriteta.

Istraživanje je sprovedeno na teritoriji opštine Voždovac, pri čemu je iz analize izuzet najseverniji, dominantno urbanizovani deo opštine, s obzirom na to da cilj rada nije analiza gustog urbanog jezgra, već identifikacija kontaktnih i transformacionih zona između izgrađenih i prirodnih struktura. Takav pristup omogućava fokusiranje na prostorne segmente u kojima planerske intervencije mogu imati najveći efekat u pogledu unapređenja mikroklimatskih i ekoloških uslova.

Kao primarni izvor podataka korišćeni su Landsat 8 OLI/TIRS Collection 2 Level-2 snimci iz 2019. godine. Iz multispektralnih kanala izračunat je NDVI, kao standardizovani

indikator stanja vegetacije i intenziteta fotosintetske aktivnosti (Gandhi et al., 2015). NDVI omogućava razlikovanje površina sa razvijenim vegetacionim pokrivačem od degradiranih i izgrađenih površina, što ga čini pogodnim pokazateljem u planerskim analizama zelenih struktura (Seyam et al., 2023).

Temperatura površine zemljišta (LST) preuzeta je iz termalnog kanala (ST_B10) i konvertovana u stepeni Celzijusa primenom zvaničnih skalirajućih faktora Landsat proizvoda. Analiza LST ima poseban značaj u urbanim i periurbanim istraživanjima, jer omogućava identifikaciju termalnih anomalija i prostora sa povećanim mikroklimatskim opterećenjem (Saha et al., 2024; Connors et al., 2013). Prilikom obrade LST rastera registrovane su NoData vrednosti u pojedinim delovima analiziranog područja, koje su posledica maskiranja oblaka i atmosferskih korekcija. Ove vrednosti su isključene iz daljih analiza kako ne bi uticale na identifikaciju zona planskih prioriteta.

Podaci o načinu korišćenja zemljišta preuzeti su iz CORINE Land Cover baze (2018), koja pruža standardizovan prikaz funkcionalne organizacije prostora. U planerskom kontekstu, način korišćenja zemljišta predstavlja ključni element u definisanju prostorne strukture i identifikaciji zona potencijalne transformacije (Kennedy et al., 2009).

Zona planskog prioriteta definisana je kao prostor u kome se istovremeno javljaju nizak vegetacioni indeks i povišena temperatura površine zemljišta. Preklapanje kriterijuma izvršeno je raster analizom u GIS okruženju, čime su izdvojene površine sa kumulativnim ekološkim i termalnim opterećenjem. Radi eliminacije fragmentisanih i prostorno irelevantnih segmenata, izvršena je morfološka generalizacija rastera i uklanjanje površina manjih od 1 ha, čime su dobijene kompaktne i planerski relevantne zone.

Tabela 1. Pragovi za identifikaciju zona planskih prioriteta

Parametar	Opseg vrednosti	Interpretacija
NDVI	< 0,20	Nizak vegetacioni pokrivač
LST	> 35°C	Povišena temperatura površine
Površina zone	≥ 1 ha	Prostorno relevantna celina

Dobijene zone prioriteta potom su ukrštene sa podacima o načinu korišćenja zemljišta, čime je omogućena analiza njihove funkcionalne strukture i identifikacija tipova prostora u kojima se problemi najčešće javljaju. Ovakav pristup omogućava prelazak sa prostorne detekcije problema ka interpretaciji u planerskom okviru, što predstavlja ključni doprinos rada.

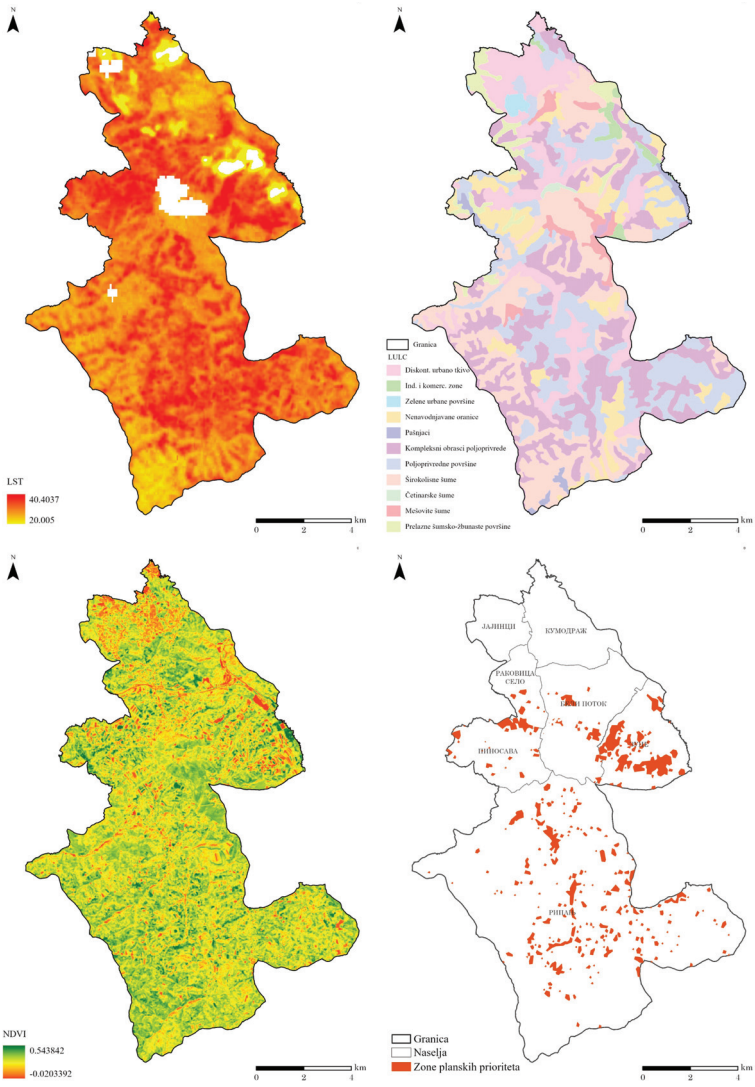
REZULTATI

Preklapanjem kriterijuma niskog vegetacionog indeksa (NDVI) i povišene temperature površine zemljišta (LST) identifikovane su zone planskih prioriteta na teritoriji istraživanog dela opštine Voždovac. Nakon prostorne generalizacije i eliminacije površina manjih od 1 ha, ukupna površina izdvojenih zona iznosi 861,28 ha.

Tabela 2. Struktura zona planskih prioriteta prema tipu načina korišćenja zemljišta

Tip korišćenja zemljišta	Površina (ha)	Udeo (%)
Poljoprivredno zemljište	696,68	80,88
Urbane površine	81,88	9,51
Šumske površine	80,48	9,34
Prirodne/poluprirodne formacije	2,5	0,29
Ukupno	861,28	100,00

Rezultati prikazani u Tabeli 1 ukazuju na izrazitu koncentraciju zona planskih prioriteta unutar poljoprivrednih površina, koje obuhvataju više od četiri petine ukupne identifikovane površine. Ovakva raspodela sugeriše da su upravo prostori sa mešovitom i fragmentisanom strukturom korišćenja zemljišta najpodložniji istovremenom javljanju povišene temperature površine i smanjenog vegetacionog pokrivača. Urbane površine učestvuju sa 9,51%, što potvrđuje prisustvo lokalizovanih termalnih žarišta unutar diskontinuirane izgradnje, dok šumske kategorije sa 9,34% ukazuju na pojavu rubnih ili degradacionih efekata u kontaktnoj zoni između urbanog i prirodnog prostora. Prirodne i poluprirodne formacije zastupljene su u zanemarljivom procentu, što potvrđuje da su dominantni problemi koncentrisani u tranzicionim pejzažima. Naselje koje ima najveću površinu pod zonama planskih prioriteta je Zuce.



Slika 1. Integrisana analiza LST, NDVI i LULC sa zonama planskih prioriteta

DISKUSIJA

Dobijeni rezultati ukazuju na jasnu prostornu povezanost između povišenih vrednosti temperature površine zemljišta (LST), sniženih vrednosti NDVI i određenih kategorija načina korišćenja zemljišta. Zone planskih prioriteta prostorno su koncentrisane u područjima sa izraženim termalnim stresom i deficitom vegetacije, što potvrđuje pretpostavku da degradirani i antropogeno transformisani prostori predstavljaju ključne tačke intervencije u planerskom smislu.

Visoke LST vrednosti registrovane su dominantno u zonama diskontinuiranog urbanog tkiva, industrijskim i komercijalnim zonama, kao i na poljoprivrednim površinama sa slabijim vegetacionim pokrivačem. Ovakav obrazac u skladu je sa nalazima istraživanja koja ukazuju da intenzivna urbanizacija i smanjeni vegetacioni pokrivač doprinose formiranju urbanih toplotnih ostrva i povećanju površinske temperature. NDVI analiza dodatno potvrđuje da su problematične zone povezane sa niskim stepenom fotosintetske aktivnosti, odnosno degradacijom ili nedostatkom vegetacije.

Posebno je značajno što su najveće kontinuirane zone prioriteta identifikovane u perifernim i prelaznim delovima opštine, dok je najurbanizovaniji severni deo, koji je izuzet iz analize kao nerelevantan za istraživački cilj, pokazao očekivano drugačiji morfološko-funkcionalni karakter. Time je metodološki fokus usmeren na prostorne jedinice u kojima planerske intervencije imaju najveći potencijal efekta.

Analiza preseka sa kategorijama načina korišćenja zemljišta pokazala je da dominantan deo površine zona prioriteta pripada poljoprivrednim kategorijama i diskontinuiranom urbanom tkivu. Ovo sugeriše da problem nije isključivo vezan za visoko urbanizovane prostore, već i za tranzicione pejzaže u kojima dolazi do fragmentacije vegetacije i neadekvatnog upravljanja zemljištem. Takvi prostori predstavljaju tipične zone konflikta između urbanog širenja i prirodnih sistema, što potvrđuju i ranija istraživanja o ulozi daljinske detekcije u prostornom planiranju.

Metodološki pristup zasnovan na kombinovanju pragova LST i NDVI sa analizom načina korišćenja zemljišta pokazao se kao efikasan alat za identifikaciju prostornih prioriteta. Prednost ovog pristupa leži u njegovoj reproduktivnosti i mogućnosti primene na drugim urbanim i periurbanim sredinama. Međutim, treba naglasiti da je analiza zasnovana na satelitskim podacima jedne vremenske epizode, te sezonske varijacije i meteorološki uslovi mogu uticati na apsolutne vrednosti indikatora. U kontekstu prostornog planiranja, dobijene zone ne treba posmatrati kao restriktivne već kao indikativne – one predstavljaju signal gde je neophodno detaljnije planersko ispitivanje i definisanje mera poput povećanja urbanog zelenila, restrukturiranja poljoprivrednih površina ili kontrole širenja izgrađenih zona. Time daljinska detekcija i GIS analiza postaju alat podrške odlučivanju, a ne zamena za plansku proceduru.

ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja potvrđuju da integrisana primena daljinske detekcije i GIS analize omogućava efikasnu identifikaciju zona planskih prioriteta u heterogenim periurbanim sredinama. Kombinovanjem vegetacionog indeksa (NDVI), temperature površine zemljišta (LST) i podataka o načinu korišćenja zemljišta (LULC) izdvojene su prostorne celine sa istovremenim deficitom vegetacije i povišenim termalnim opterećenjem.

Analiza je pokazala da se dominantan deo zona prioriteta nalazi u poljoprivrednim i tranzicionim pejzažima, dok urbane površine učestvuju u manjem, ali prostorno značajnom obimu. Ovakav obrazac ukazuje da problem termalnog stresa i degradacije vegetacije nije ograničen isključivo na gusto urbanizovane prostore, već je izražen i u kontaktnoj zoni između urbanih i prirodnih sistema.

Primena praga površine od 1 ha omogućila je izdvajanje kompaktnijih i planerski relevantnijih zona, čime je metodološki pristup prilagođen potrebama prostornog planiranja. Dobijeni rezultati ne predstavljaju konačnu plansku odluku, već analitičku osnovu za dalje detaljnije prostorne i urbanističke studije.

Istraživanje potvrđuje da daljinska detekcija može predstavljati operativan alat u podršci planiranju, posebno u kontekstu adaptacije na klimatske promene i unapređenja zelene infrastrukture u periurbanim sredinama. Buduća istraživanja trebalo bi da uključe multitemporalne analize i dodatne socioekonomske pokazatelje, kako bi se model zona planskih prioriteta dodatno unapredio i prilagodio lokalnim planerskim praksama.

LITERATURA

Copernicus Land Monitoring Service (CLMS). (2018). *CORINE Land Cover (CLC) 2018, Version 2020_20u1*. European Environment Agency. https://land.copernicus.eu

Connors, J. P., Galletti, C. S., & Chow, W. T. L. (2013). Landscape configuration and urban heat island effects: Assessing the relationship between landscape characteristics and land surface temperature in Phoenix, Arizona. *Landscape Ecology, 28*(2), 271–283.

Gandhi, G. M., Parthiban, S., Thummalu, N., & Christy, A. (2015). NDVI: Vegetation change detection using remote sensing and GIS – A case study of Vellore District. *Procedia Computer Science, 57*, 1199–1210.

Kennedy, R. E., Townsend, P. A., Gross, J. E., Cohen, W. B., Bolstad, P., Wang, Y. Q., & Adams, P. (2009). Remote sensing change detection tools for natural resource managers: Understanding concepts and tradeoffs in the design of landscape monitoring projects. *Remote Sensing of Environment, 113*(7), 1382–1396.

Manapragada, S., Yao, Y., & Yu, C. (2025). Geospatial analytics and machine learning for sustainable urban planning: A systematic review. *Environmental and Sustainability Indicators, 26*, 100615.

Saha, S., Ghosh, S., & Roy, S. (2024). Assessing land use change and its impact on land surface temperature using remote sensing techniques. *Environmental Challenges, 15*, 100928.

Seyam, M., Shams, M., & Hassan, M. (2023). Monitoring land use and land cover change using remote sensing and GIS techniques. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences, 26*(3), 507–518.

U.S. Geological Survey (USGS). (2023). *Landsat 8–9 Collection 2 Level-2 Science Product Guide*. U.S. Department of the Interior. https://www.usgs.gov

Xu, X., & Zheng, X. (2024). Remote sensing data analysis for urban planning: Integrating spatial metrics and land use change. *Urban Climate, 55*, 101928.

UDK: 502.21:523.9(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26077J
Pregledni naučni rad

ISKORIŠĆAVANJE SOLARNE ENERGIJE – KORAK KA ZELENOJ TRANZICIJI OPŠTINE LAPOVO

Nemanja Josifov[1], Marko Sedlak[1], Tanja Srejić[1]

Apstrakt: Solarna energija predstavlja veoma značajan vid obnovljivog izvora energije, čije je iskorišćavanje u ekspanziji. Izgradnja solarnih elektrana se pokazala u mnogim privrednim aspektima kao isplativa investicija na dugoročnom nivou. Kroz njihovu upotrebu može se poboljšati energetska efikasnost i smanjiti zavisnost od fosilnih goriva koja zagađuju životnu sredinu. Ovaj sistem iskorišćavanja energije Sunca pokazuje određene manjkavosti, ali on može doprineti jačanju svesti o značaju efikasnijeg dobijanja i uštede električne energije. Poseban značaj ima za manje razvijene lokalne samouprave, kao što je u ovom radu prikazano za teritoriju opštine Lapovo. Cilj rada je razmatranje benefita koji izgradnja jedne od najvećih solarnih elektrana u Srbiji (puštena u rad 2023. godine), donosi ovoj maloj opštini (2 naselja), s obzirom da predstavlja krupan korak ka zelenoj tranziciji i poboljšanju energetske efikasnosti izučavane teritorije. Osvrt je napravljen i na implementaciju korišćenja ovog vida energije kroz planske i strateške dokumente razvoja, kao i korelacija sa Ciljem održivog razvoja 7 (Dostupna i obnovljiva energija) Agende 2030, a sve radi isticanja sadržajnije slike pravca razvoja opštine Lapovo kada su u pitanju obnovljivi izvori energije.

Ključne reči: obnovljivi izvori energije, održivi razvoj, planovi i strategije razvoja, energetska efikasnost

UTILIZATION OF SOLAR ENERGY – A STEP TOWARDS THE GREEN TRANSITION OF THE MUNICIPALITY OF LAPOVO

Abstract: Solar energy represents a very significant type of renewable energy source, the use of which is expanding. The construction of solar power plants has proven to be a profitable long-term investment in many economic aspects. Through their use, energy efficiency can be improved, and dependence on fossil fuels that pollute the environment can be reduced. This system of using solar energy has some deficiencies, but it can contribute to strengthening awareness of the importance of more efficient electricity generation and conservation. It has special importance for less developed local self-governments, as shown in this paper for the territory of the municipality of Lapovo. The paper aims to consider the benefits that the construction of one of the largest solar power plant in Serbia (put into operation in 2023) brings to this small municipality (2 settlements), considering that it represents a big step towards the green transition and improving the energy efficiency of

[1] Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet, Studentski trg 3/3, Beograd,
nemanja.josifov@gef.bg.ac.rs, ORCID: 0009-0007-9148-2664
marko.sedlak@gef.bg.ac.rs, ORCID: 0009-0007-1400-4749
tanja.srejic@gef.bg.ac.rs, ORCID: 0000-0002-7798-4808

the studied territory. A review was also made on the implementation of the use of this type of energy through planning and strategic development documents, as well as the correlation with Sustainable Development Goal 7 (Affordable and clean energy) of the Agenda 2030, all to highlight a more meaningful picture of the development direction of the municipality of Lapovo when it comes to renewable energy sources.

Keywords: renewable energy sources, sustainable development, development plans and strategies, energy efficiency

UVOD

Potreba za korišćenjem obnovljivih izvora energije, usled intenzivnog razvoja privrede i klimatskih promena, neprestano raste. Pravilno i savesno iskorišćavanje resursa ključni su faktori razvoja lokalnih samouprava. Veliki značaj u današnjem svetu globalizacije ima održivi energetski razvoj, koji se „definiše kao razvoj energetskog sektora u smislu proizvodnje, distribucije i korišćenja energije, koji se zasniva na pravilima održivosti" i tesno je povezan sa ekonomijom (Radovanović, Popov & Dodić, 2012). O održivom razvoju energetike se govori i u kontekstu smanjenja pritiska na životnu sredinu kroz izbacivanje iz upotrebe fosilnih goriva i redukciju emisije gasova sa efektom staklene bašte. Stoga je važno ostvariti vezu između ekonomskog rasta, brige o životnoj sredini i kvaliteta života (Sobczyk et al., 2017).

Literatura o obnovljivim izvorima energije do 2010. godine bila je pretežno fokusirana na proizvodnju, da bi se od 2020. godine preusmerila na potrošnju (Estevão & Lopes, 2024). Odnos između industrijalizacije i ekološkog otiska je fundamentalan za realizaciju održivih tranzicija (Li & Imran, 2025). Evropska komisija je 2019. godine predstavila Evropski zeleni plan (Gao, 2025), koji podrazumeva sveobuhvatni skup političkih inicijativa usmerenih na smanjenje emisije gasova staklene bašte do 2050. godine i ubrzanje ekonomskog rasta nezavisno od korišćenja resursa (Rodríguez-Pose & Bartalucci, 2024). Preovlađujući diskursi zelene tranzicije podrazumevaju razmatranje ekoloških i energetskih dimenzija ekonomskog rasta (Green, 2023).

Obnovljivi izvori energije su u 2020. godini pokrivali oko 13% svetske potražnje za energijom. Od 2019. godine, Island, Norveška i Švedska imale su udeo korišćenja obnovljivih izvora iznad 50%. Solarna energija i energija vetra daju više od 10% svetske električne energije, a sve u cilju neto nulte emisije do 2050. godine (Josimović, 2024).

Od obnovljivih izvora energije, upotreba solarne energije u privredne svrhe doživljava ubrzanu ekspanziju. Ona ima mnoštvo benefita, uz nekolicinu ograničenja. Cilj ovog rada je predstavljanje značaja prve i trenutno jedine privatne solarne elektrane na teritoriji opštine Lapovo za zelenu tranziciju, prvenstveno kroz proizvodnju čiste električne energije. Biće analizirani planski i strateški dokumenti razvoja opštine Lapovo, kako bi se obratila pažnja koju lokalna samouprava, kroz legislativu, pridaje korišćenju solarne energije.

SOLARNA ENERGIJA I ODRŽIVI RAZVOJ

Sunce svakog dana može da isporuči čak 1.018 kWh energije, a to je svakako dovoljno da se zadovolji svetska potreba za električnom energijom (Kashmir, 2018). Sunčeva radijacija koja dolazi do zemljine površine u godinu dana proizvodi oko 10.000 puta više eneregije od potrebe čovečanstva (Goffman, 2008). Solarna energija podstiče održivi ekonomski rast zadovoljavanjem rastuće svetske potražnje za energijom, uz istovremeno rešavanje problema klimatskih promena i smanjenje emisije štetnih gasova (Yasmeen et al., 2022). Solarni paneli se generalno mogu klasifikovati prema generaciji kojoj pripadaju. Prva generacija je zasnovana na silicijumskim ćelijama na bazi pločica. Druga generacija je zasnovana na tehnologiji tankog filma. Treća generacija je tehnologija u razvoju, kao što su

solarne ćelije na bazi nanokristala, polimera, osetljivih na boju (Parthiban & Ponnambalam, 2022). Procenjuje se da je u 2020. godini približno 3% potrošene energije dobijeno od solarne energije (Küfeoğlu, 2022). Veliki broj fotonaponskih solarnih panela imaju Evropa, Severna Amerika i Azija. Afrika ima manji broj, kao i Južna Amerika i Okeanija, kod kojih su oni pretežno koncentrisani u Pacifičkom priobalju. U periodu 2019–2022. godine ustanovljen je porast njihovog broja u Evropskom Sredozemlju, državama Srednje Evrope, Južnoj, Istočnoj i Jugoistočnoj Aziji, kao i istočnoj i zapadnoj obali Severne Amerike (Li et al., 2025). Kina od 2021. godine ima najveći kapacitet solarne energije na svetu, a slede ih Sjedinjene Američke Države (Josimović, 2024). U Srbiji je 2024. godine ukupno 130 MW solara priključeno na distributivni sistem (60 MW iz 171 solarne elektrane i 70 MW od 3.600 malih proizvođača) (https://solarspectrum.rs/solarne-elektrane-u-srbiji/). U planu je i izgradnja velikih solarnih elektrana (preko 100 MW) u cilju da se do 2040. godine oko 40% energije u Srbiji dobija iz obnovljivih izvora (http://www.cfcu.gov.rs/vest.php?id=675).

Pozitivna strana solarne energije je što je praktično neiscrpna, ima brojne ekološke koristi, a samim tim teži se održivom razvoju, otvaranju novih radnih mesta, te zaštiti životne sredine (Maka & Alabid, 2022). Velika količina energije može se dobiti na malom prostoru (Josimović, 2024). Upotreba solarne energije može smanjiti račune za struju, jer je ova energija „zelena", ne ispušta ugljen-dioksid, te se smanjenje njegove emisije meri u tonama (Chinnammai, 2014). Troškovi korišćenja solarnih panela su niski (troškovi pokretanja cirkulacionih pumpi i periodična zamena fluida koji se koristi u termalnom krugu sistema) (Sobczyk et al., 2017).

Pretvaranje sunčevog zračenja u druge vidove energije ima i negativan uticaj, jer se prirodni resursi koji se upotrebljavaju za proizvodnju ćelija i kolektora iskopavaju i prerađuju, a to dovodi do emisije gasova sa efektom staklene bašte (Sobczyk et al., 2017). Takođe, solarne elektrane zauzimaju zemljište, a posebno je problematično ako se koristi kvalitetno poljoprivredno zemljište. One mogu loše uticati na floru i faunu i narušavaju unikatnost predela. Dalje, problem predstavlja i otpad koji nastaje usled oštećenja solarnih panela. Rešenje može ležati u agrosolarnim elektranama, koje uz dobijanje električne energije omogućuju i nastavak poljoprivredne proizvodnje. Paneli se postavljaju na konstrukciju koja je podignuta, što omogućava nesmetano gajenje biljaka i stvaranje posebnih mikroklimatskih uslova (Josimović, 2024).

Korišćenje solarne energije usko je povezano i sa ciljevima održivog razvoja, naročito sa Ciljem 7. Cilj održivog razvoja 7 (*COR 7*) podrazumeva obezbeđivanje dostupnosti pristupačne, pouzdane, održive i moderne energije za sve slojeve društva. Ona doprinosi iskorenjavanju siromaštva (*COR 1*), pristup prehrambenim proizvodima (*COR 2*), poboljšanju zdravlja i edukacije stanovništva (*COR 3 / COR 4*), dostojanstven rad i ekonomski rast (*COR 8*), razvoj industrije, inovacija i infrastrukture (*COR 9*), podsticaj održivim gradovima (*COR 11*) i upravljanje klimatskim rizicima (*COR 13*) (Bieszk-Stolorz & Landmesser-Rusek, 2025). Glavni zadaci ovog cilja su: obezbeđivanje univerzalnog pristupa pristupačnim, pouzdanim i modernim energetskim uslugama (podcilj 7.1.), povećavanje udela obnovljivih izvora energije u ukupnoj proizvodnji (podcilj 7.2.) i udvostručavanje globalne stope poboljšanja energetske efikasnosti (podcilj 7.3.) (https://sdgs.un.org/goals/goal7#targets_and_indicators).

ZELENA TRANZICIJA OPŠTINE LAPOVO KROZ SOLARNU ENERGIJU

U centralnom delu Srbije, gde je smeštena i teritorija opštine Lapovo, prosečna godišnja energija sunčevog zračenja iznosi oko 1.400 kW/m^2 (Josimović, 2024). Ova mala opština sa dva naselja (Lapovo varošica i Lapovo selo), prema Popisu stanovništva iz 2022. godine, broji 6.582 stanovnika (RZS, 2024). Ona ima povoljan saobraćajni položaj,

jer se nalazi na Koridoru X (auto-put i pruga), što je čini lako dostupnom za investicije. Sa tim u vezi, Opštinska uprava Lapovo – odeljenje za urbanizam, imovinsko-pravne i stambeno-komunalne poslove izdala je 2022. godine lokacijske uslove za izgradnju objekata fotonaponske elektrane na prostoru KO Lapovo (put Lapovo–Rača). Prethodno je urađen urbanistički projekat za urbanističko arhitektonsku razradu kompleksa solarne elektrane koji sadrži i tehničke uslove. Objekat solarne elektrane se ne nalazi u zoni zaštićenih područja i u blizini stambene zone. Takođe, investitor je bio u obavezi da se obrati nadležnom organu radi utvrđivanja potrebe izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, objekata solarne elektrane sa pripadajućim objektima (https://lapovo.ls.gov.rs/wp-content/uploads/2023/11/lokacijski-uslovi-solarna-elektrana-u-Lapovu-maj-2022.-potpisano.pdf).

Godine 2023. puštena je u rad prva i trenutno jedina privatna solarna elektrana DeLasol (izgradila ju je kompanija MT-Komex) na teritoriji opštine Lapovo, pošto su prethodno dobijene sve neophodne dozvole. U tom trenutku bila je najveća solarna elektrana u Srbiji, namenjena za proizvodnju oko 15.664.320 kWh električne energije godišnje, uz smanjenje ugljen-dioksida od 14.599 tona (https://mt-komex.co.rs/solarna-elektrana-delasol). Snaga ove solarne elektrane iznosi 9,9 MW, a prostire se na 12,5 ha, te se smatra malom solarnom elektranom (granica je 10 MW) (Josimović, 2024). Paneli su bifacijalni, što omogućava proizvodnju veće količine energije. Proizvedena struja mogla bi da snabdeva 2.100 domaćinstava, što je 87% broja domaćinstava opštine Lapovo (RZS, 2024a).

Solarna energija je razmatrana u planskim i strateškim dokumentima opštine Lapovo. U Prostornom planu opštine Lapovo ističe se da je prioritet poboljšanje energetske efikasnosti, kroz korišćenje energija vetra, vode, biomase i solarne energije. Predočeno je da se mogu graditi objekti obnovljivih izvora energije (solarne elektrane). „Elektrane koje koriste obnovljive izvore instalirane snage do 50 kW definisane su kao objekti koji se grade na osnovu rešenja kojim se odobrava izvođenje radova, koje izdaje organ nadležan za izdavanje građevinske dozvole" (Просторни план општине Лапово). Prema podacima meteorološke stanice Ćuprija može se očekivati godišnja suma sunčevog sjaja od 2.455 h. To svakako pogoduje gradnji solarnih elektrana (Просторни план општине Лапово). U Lokalnom planu upravljanja otpadom opštine Lapovo 2024–2033. godine napominje se da su stvoreni uslovi za realizaciju projekta solarne elektrane izgradnjom puta Lapovo–Rača, 2019. godine, koji je 4 godine kasnije i ostvaren, a elektrana priključena na trafostanicu (Локални план управљања отпадом општине Лапово 2024–2033. године). Održavanje je lako usled dobrog geografskog položaja (blizina Koridora X). U Planu razvoja opštine Lapovo za period 2022–2028. godine navodi se da je insolacija najduža u julu sa prosekom 362,3 h, a najkraća u januaru sa prosekom 87 h, ali se ne navodi ništa vezano sa solarne elektrane i solarnu energiju. Istaknuta je nesigurnost napajanja potrošača i loš kvalitet električne energije. Snabdevanje električnom energijom je na zadovoljavajućem nivou. U SWOT analizi opštine Lapovo ukazano je da je snaga razvijena elektroenergetska infrastruktura, slabost nekorišćenje obnovljivih izvora energije, šansa razvoj alternativnih izvora energije i povećanje energetske efikasnosti. Pretnja je energetska neefikasnost i neimplementiranje mera za postizanje energetske efikasnosti (План развоја општине Лапово за период од 2022. до 2028. године; Стратегија развоја социјалне заштите општине Лапово 2023–2028 године).

Slika 1. Solarna elektrana u Lapovu
Izvor: https://mt-komex.co.rs/solarna-elektrana-delasol

Dobar primer zelene tranzicije opštine Lapovo je i to što je u oktobru 2025. godine ova lokalna samouprava potpisala sa Ministarstvom rudarstva i energetike Republike Srbije ugovor o sufinansiranju Programa energetske sanacije porodičnih kuća i stanova, koji se sprovodi u okviru projekta „Čista energija i energetska efikasnost za građane". Opredeljena sredstva služe za poboljšanje energetske efikasnosti domaćinstava kroz zamenu spoljne stolarije, postavljanje termoizolacije, unapređenje sistema grejanja, ugradnju toplotnih pumpi, solarnih panela i drugih savremenih energetskih rešenja (https://naled.rs/blog-zelena-tranzicija-pocinje-u-lokalnoj-zajednici-primer-lapova-11660). Podsticajne mere za korišćenje solarne energije u Srbiji su subvencije od 50 do 65% za građanje koji instaliraju solarne panele, olakšan postupak dobijanja dozvola, mogućnost da građani budu i kupci i korisnici električne energije. Povrat uloženog novca je od 3 do 6 godina kada se u obzir uzmu subvencije koje daje država. Treba urgentno modernizovati elektroenergetsku mrežu, a problemi se javljaju i usled manjka tehničara za instalaciju, komplikovane administracije i nedovoljne upućenosti građana o mogućnostima solarne energije, te se moraju rešavati (https://solarspectrum.rs/solarne-elektrane-u-srbiji/).

ZAKLJUČAK

Solarna energija predstavlja adekvatnu alternativu fosilnim gorivima, jer je pouzdan, ekonomičan i ekološki prihvatljiv izvor energije. Na teritoriji opštine Lapovo izgradnja solarne elektrane važan je korak ka zelenoj tranziciji, što je i globalni trend. Neophodno je dalje praćenje korišćenja električne energije dobijene iz ove elektrane u cilju bolje energetske efikasnosti. Svakako treba unaprediti planove i strategije razvoja, dosledno ih sprovoditi, a stanovništvo dodatno edukovati o benefitima korišćenja ovog vida energije. Studija slučaja korišćenja solarne energije u Lapovu je dobra zbog činjenice da se iz postojeće solarne elektrane strujom može snabdevati skoro čitava lokalna samouprava, pa se mogu vršiti detaljnija ispitivanja ove tematike. Ograničenje leži u činjenici da je Lapovo mala lokalna samouprava sa svega 2 naselja. Buduća istraživanja odnosila bi se na ispitivanje stavova i namera stanovništva o korišćenju ovog vida energije i njihove uključenosti u donošenje odluka na nivou lokalne samouprave.

ZAHVALNICA

Rad je rezultat istraživanja finansiranog od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije, po Ugovoru o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada broj 451-03-33/2026-03/200091

LITERATURA

Bieszk-Stolorz, B., & Landmesser-Rusek, J. (2025). Progress Towards Affordable and Clean Energy: A Comparative Analysis of SDG7 *Implementation. Energies, 18*(19), 5078. https://doi.org/10.3390/en18195078

Chinnammai, S. (2014). A Study on Energy Crisis and Social Benefit of Solar Energy. *International Journal of Environmental Science and Development*, *5*(4), 404–411. DOI: 10.7763/IJESD.2014.V5.518

Estevão, J., & Lopes, J. D. (2024). SDG7 and renewable energy consumption: The influence of energy sources. *Technological Forecasting and Social Change*, *198*, 123004. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123004

Gao, X. (2025). The EU's twin transitions towards sustainability and digital leadership: a coherent or fragmented policy field?. *Regional Studies*, *59*(1), 2360053. https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2360053

Goffman, E. (2008). Why Not the Sun? Advantages of and Problems with Solar Energy. Preuzeto 12.03.2026. sa https://doczz.net/doc/6519805/why-not-the-sun%3F-advantages-of-and-problems-with-solar

Green, J. (2023). Comparative capitalisms in the Anthropocene: a research agenda for green transition. *New political economy*, *28*(3), 329–346. DOI: 10.1080/13563467.2022.2109611

Josimović, B. (2024). *Planiranje solarnih elektrana i životna sredina*. Beograd: Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije.

Kashmir J. (2018). Solar Energy for Sustainable Development. Preuzeto 11.03.2026. godine sa https://www.dailyexcelsior.com/solar-energy-sustainable-development/

Küfeoğlu, S. (2022). SDG-7 Affordable and Clean Energy. In: *Emerging Technologies. Sustainable Development Goals Series*. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07127-0_9

Li, A., Liu, L., Li, S., Cui, X., Chen, X., & Cao, X. (2025). Global photovoltaic solar panel dataset from 2019 to 2022. *Scientific Data, 12*(1), 637. https://doi.org/10.1038/s41597-025-04985-y

Li, J., & Imran, A. (2025). Sustainable Transitions: Navigating Green Technologies, Clean Energy, Economic Growth, and Human Capital for a Greener Future. *Sustainability*, *17*(8), 3446. https://doi.org/10.3390/su17083446

Локални план управљања отпадом општине Лапово 2024–2033. године („Службени гласник општине Лапово", бр. 12/23)

Maka, A. O. M., & Alabid, J. M. (2022). Solar energy technology and its roles in sustainable development. *Clean Energy*, *6*(3), 476–483. https://doi.org/10.1093/ce/zkac023

Parthiban, R., & Ponnambalam, P. (2022). An Enhancement of the Solar Panel Efficiency: A Comprehensive Review. *Frontiers in Energy Research*, *10*, 937155. doi: 10.3389/ fenrg.2022.937155

План развоја општине Лапово за период од 2022. до 2028. године („Службени гласник општине Лапово", бр. 9/22)

Просторни план општине Лапово („Службени гласник општине Лапово", бр. 20/22)

Radovanović, M., Popov, S., & Dodić, S. (2012). *Sustainable Energy Management*. Cambridge, MA: Academic Press.

Rodríguez-Pose, A., & Bartalucci, F. (2024). The green transition and its potential territorial discontents. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *17*(2), 339–358. https:// doi.org/10.1093/cjres/rsad039

RZS (2024). Uporedni pregled broja stanovnika 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002, 2011. i 2022. (Tabela 1). Beograd: RZS.

RZS (2024a). Uporedni pregled broja domaćinstava 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002, 2011. i 2022. (Tabela 2). Beograd: RZS.

Sobczyk, W., Pele, P., Kowal, B., & Ranosz, R. (2017). Ecological and economical aspects of solar energy use. *Proceedings of the Conference „Energy and Fuels 2016"*, 1–8. DOI: 10.1051/ e3sconf/201 71401011

Стратегија развоја социјалне заштите општине Лапово 2023–2028 („Службени гласник општине Лапово", бр. 2/23)

Yasmeen, R., Yao, X., Padda, I. U. H., Shah, W. U. H., & Jie, W. (2022). Exploring the role of solar energy and foreign direct investment for clean environment: Evidence from top 10 solar energy consuming countries. *Renewable Energy*, *185*, 147–158. DOI: 10.1016/j. renene.2021.12.048

https://solarspectrum.rs/solarne-elektrane-u-srbiji/ (Pristupljeno: 19.02.2026.)

http://www.cfcu.gov.rs/vest.php?id=675 (Pristupljeno: 20.02.2026.)

https://sdgs.un.org/goals/goal7#targets_and_indicators (Pristupljeno: 25.02.2026.)

https://lapovo.ls.gov.rs/wp-content/uploads/2023/11/lokacijski-uslovi-solarna-elektrana-u-Lapovu-maj-2022.-potpisano.pdf (Pristupljeno: 11.03.2026.)

https://mt-komex.co.rs/solarna-elektrana-delasol (Pristupljeno: 12.03.2026.)

https://naled.rs/blog-zelena-tranzicija-pocinje-u-lokalnoj-zajednici-primer-lapova-11660 (Pristupljeno: 13.03.2026.)

UDK: 338.48(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26085K
Pregledni naučni rad

TURISTIČKE AGENCIJE KAO POSREDNICI U RAZVOJU DOMAĆEG TURIZMA U SRBIJI

Emilija Krantić[1]

Apstrakt: Domaći turizam predstavlja značajan segment privrede koji doprinosi ekonomskom razvoju, očuvanju kulturne i prirodne baštine. U radu je izložena analiza uloge turističkih agencija, članica Nacionalne asocijacije turističkih agencija Srbije (YUTA), u razvoju domaćeg turizma kroz ispitivanje ponude turističkih putovanja unutar granica Srbije. Istraživanje je sprovedeno korišćenjem kvalitativnih metoda analize, sinteze, indukcije i dedukcije, kao i statističke metode. Rezultati pokazuju da je manje od jedne četvrtine agencija ponudilo aranžmane za domaće destinacije, pri čemu dominira planinski i banjski turizam, dok su ostali oblici turizma manje zastupljeni. Ograničen broj aranžmana i nedostatak diverzifikacije ukazuju na postojanje strukturnih, ekonomskih i potrošačkih izazova, ali istovremeno otkrivaju potencijal za unapređenje i razvoj tematskih i inovativnih programa. Unapređenje ponude domaćih turističkih putovanja može podstaći veće interesovanje stanovništva, produžiti turističku sezonu i doprineti lokalnom ekonomskom razvoju, jačanju kulturnog identiteta i boljoj vidljivosti manje poznatih turističkih destinacija.

Ključne reči: domaći turizam, raznovrsnost ponude, ekonomski razvoj, turističke agencije, Srbija.

TRAVEL AGENCIES AS INTERMEDIARIES IN THE DEVELOPMENT OF DOMESTIC TOURISM IN SERBIA

Abstract: Domestic tourism constitutes an important segment of the economy, contributing to economic development as well as to the preservation of cultural and natural heritage. This paper analyzes the role of travel agencies that are members of the National Association of Travel Agencies of Serbia (YUTA) in the development of domestic tourism through an examination of the supply of organized tourist travel within the territory of Serbia. The research was conducted using qualitative methods, including analysis, synthesis, induction, and deduction, in addition to statistical methods. The results indicate that fewer than one quarter of the analyzed agencies offered travel arrangements to domestic destinations. Within the existing offer, mountain and spa tourism predominate, while other forms of tourism are considerably less represented. The limited number of arrangements and the lack of diversification suggest the presence of structural, economic, and consumer-related constraints; however, they also reveal opportunities for improving and expanding the offer through the development of thematic and innovative tourism programs. Enhancing the range and diversity of domestic travel arrangements may stimulate greater interest among the population, extend the tourism season, and contribute to local economic development. Furthermore, such improvements may support the strengthening of cultural identity and increase the visibility of lesser-known tourist destinations.

Keywords: domestic tourism, diversity of supply, economic development, tourist agencies, Serbia

[1] Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet, Studentski trg 3/3, Beograd, emilijakrantic3@gmail.com, 0009-0008-4337-579X

UVOD

Domaći turizam predstavlja jedan od značajnih segmenata privrede, jer doprinosi ekonomskom razvoju, ravnomernijoj regionalnoj raspodeli prihoda i očuvanju kulturne i prirodne baštine. Posebno mesto zauzimaju turističke agencije, kao posrednici između turističke ponude i tražnje, ali i kao kreatori turističkih putovanja i aranžmana. Turističke agencije imaju potencijal da kroz svoju ponudu podstaknu interesovanje domaćeg stanovništva za putovanja unutar nacionalnih granica, doprinesu boljoj valorizaciji turističkih destinacija i unaprede vidljivost manje poznatih lokaliteta. Ipak, u praksi se često postavlja pitanje u kojoj meri su domaća turistička putovanja zastupljena u njihovoj ponudi i da li postoji dovoljan stepen raznovrsnosti i inovativnosti u ponuđenim turističkim putovanjima.

Domaći turizam omogućava stanovnicima da upoznaju različite regione svoje zemlje, njenu istoriju, kulturu i geonasleđe. Na taj način se razvija svest o nacionalnim vrednostima i formira kulturni identitet. Prisustvo domaćih turista u lokalnim zajednicama takođe podstiče socijalnu interakciju i međusobno razumevanje različitih regija. Pre nego što turisti krenu na putovanja u inostranstvo, važno je da upoznaju i istraže raznovrsne krajeve svoje zemlje, makar kroz kratke izlete ili jednodnevna putovanja. Pomenuto stvara osnovu za planiranje kompleksnijih putovanja u inostranstvo.

Polazeći od navedenog, predmet ovog rada je analiza uloge turističkih agencija, koje su članice Nacionalne asocijacije turističkih agencija Srbije (YUTA), u razvoju domaćeg turizma kroz ispitivanje njihove ponude turističkih putovanja u okviru teritorije Republike Srbije. Poseban akcenat stavljen je na analizu zastupljenosti domaćih turističkih putovanja, kao i na utvrđivanje karakteristika i stepena diverzifikacije ponude među različitim agencijama. Cilj rada je da se utvrdi u kojoj meri turističke agencije, kroz svoju ponudu, doprinose razvoju domaćeg turizma, kao i da se identifikuju mogućnosti za unapređenje i proširenje ponude turističkih putovanja. Rezultati rada mogu biti korisni kako za turističke agencije u kreiranju budućih ponuda, tako i za donosioce odluka i druge aktere u oblasti turizma.

METODE I MATERIJALI

U okviru rada primenjen je metod analize i sinteze kao osnovna logička metoda naučnog mišljenja (Belić i Cincović, 2020). Metod analize omogućio je sistematično ispitivanje ponude svake pojedinačne turističke agencije i utvrđivanje zastupljenih tipova aranžmana. Ponuda svake turističke agencije analizirana je zasebno, na osnovu internet izvora. Nakon sprovedene analize pojedinačnih turističkih agencija, primenjen je metod sinteze, kojim su objedinjeni dobijeni podaci radi sagledavanja ukupnog broja agencija koje u svojoj ponudi imaju domaće turističke aranžmane (Walliman, 2011). Na osnovu sintetizovanih rezultata sprovedena je dalja analiza i diskusija o obimu i strukturi ponude domaćih turističkih putovanja.

Induktivni metod korišćen je u cilju izvođenja opštih zaključaka na osnovu analize konkretnih primera turističkih agencija. Na osnovu analize konkretnih slučajeva izvedene su ocene o obimu i zastupljenosti domaćih turističkih aranžmana (Zaječaranović, 1977). Primenom deduktivnog metoda izvršene su procene i utvrđene logičke implikacije koje pokazuju na koji način mali broj turističkih aranžmana utiče na razvoj nacionalnog turizma (Vuković i Štrbac, 2019).

Statistički metod omogućio je da se na osnovu numeričkih podataka sazna odnos broja turističkih agencija koje posluju na teritoriji Republike Srbije i broja agencija koje nude turistička putovanja u zemlji, kao i da se utvrdi za koje destinacije postoji najveći broj ponuda, odnosno koje turističke destinacije su najzastupljenije u ukupnoj ponudi na tržištu (Lješević, 2010).

REZULTATI

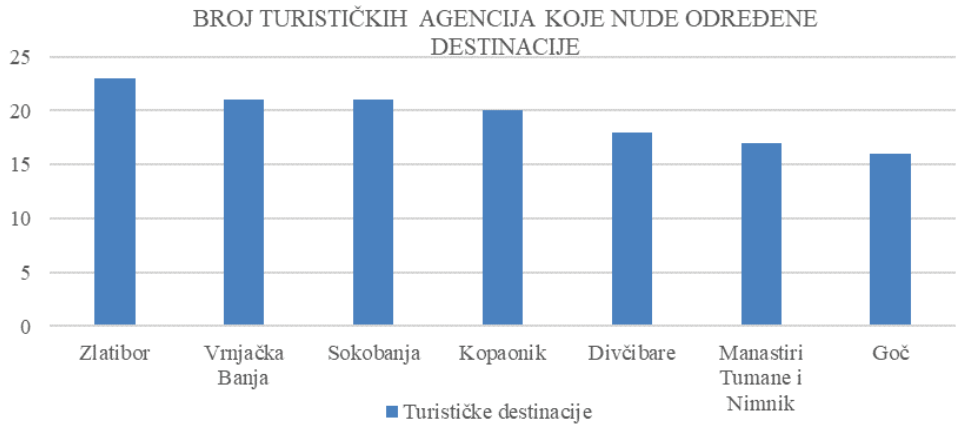
Analizom je obuhvaćeno 169 članica Nacionalne asocijacije turističkih agencija Srbije (YUTA) koje imaju sedište na teritoriji Republike Srbije. Nacionalna asocijacija turističkih agencija Srbije (YUTA) izabrana je kao osnovni okvir za prikupljanje podataka u ovom istraživanju zbog svoje reprezentativnosti i značaja u turističkom sistemu Republike Srbije. S obzirom na to da je većina turističkih agencija u Srbiji članica YUTA i da se preko njih realizuje više od 95% organizovanog domaćeg i inostranog turističkog prometa, ova asocijacija predstavlja relevantan i pouzdan uzorak za analizu ponude turističkih putovanja. YUTA je osnovana 1954. godine i deluje kao strukovna, neprofitna organizacija.

Dodatni razlog za izbor YUTA-e ogleda se u činjenici da njene članice posluju u skladu sa jasno definisanim standardima kvaliteta i profesionalnog ponašanja, što obezbeđuje uporedivost i kredibilitet podataka prikupljenih sa njihovih veb-sajtova. Analiza turističkih agencija koje su članice YUTA omogućava sveobuhvatan uvid u strukturu, obim i raznovrsnost ponude turističkih putovanja u okviru nacionalnih granica, kao i u ulogu turističkih agencija u razvoju domaćeg turizma (Besermenji, 2022).

Pod turističkim putovanjem u ovom istraživanju smatrana je ,,kombinacija dve ili više turističkih usluga (prevoz, smeštaj i druge turističke usluge), koje je organizator putovanja utvrdio ili pripremio samostalno ili po zahtevu putnika". Istraživanje je donekle odstupalo od formalne definicije Zakona o turizmu (2019), jer nije uzimalo u obzir drugi deo definicije koji podrazumeva da turističko putovanje ,,traje duže od 24 sata ili kraće ukoliko uključuje jedno noćenje, kao i jedno ili više noćenja koja obuhvataju samo uslugu smeštaja po jedinstvenoj ceni". Ovo je učinjeno kako bi se prikazalo u kojoj meri stanovnici Srbije imaju priliku da posete destinacije svoje zemlje u organizaciji turističkih agencija, makar i na jednodnevnom izletu bez noćenja.

Sadržinskom analizom zvaničnih veb-sajtova i internet prezentacija 169 članica, utvrđeno je da samo 41 agencija, odnosno 24,3% nudi aranžmane za putovanja po Srbiji. Od ponuđenih turističkih putovanja, najveći udeo imaju putovanja u planinske i banjske centre, dok su ostali oblici domaćeg turizma, kao što su obrazovni, kulturni, avanturistički, seoski turizam i ekoturizam znatno manje zastupljeni. Ovo ukazuje na potencijal za razvoj specifičnih segmenata turizma koji nisu u potpunosti iskorišćeni. Kod 32% analiziranih turističkih agencija uočena je gotovo potpuna podudarnost u strukturi i sadržaju aranžmana.

Turističke agencije u Srbiji nude podjednak broj jednodnevnih i višednevnih aranžmana, čime pokrivaju različite tipove turističkih potreba. Samo tri agencije organizuju izlete u vidu školskog programa ili nastave u prirodi, što pokazuje da je obrazovni i kulturni turizam veoma slabo zastupljen. Kada se analiziraju destinacije sa najvećim brojem ponuda, najznačajniji udeo ima Zlatibor, za koji 23 od 41 agencije, odnosno 56,6%, nudi aranžman. Ovo čini Zlatibor destinacijom sa najvećim brojem turističkih ponuda u okviru istraživane grupe agencija, što je u skladu sa tradicionalnom ulogom jedne od najposećenijih planinskih i turističkih lokaliteta u Srbiji. Na drugom mestu nalaze se Sokobanja i Vrnjačka Banja, koje dele istu poziciju u pogledu ponude, 51,2% agencija organizuje aranžmane za ovu vrstu banjskog turizma. Ovo ukazuje na stabilno interesovanje za banjski turizam kao značajan segment turističke ponude, posebno u kontekstu lečenja, relaksacije i rekreacije. Treće mesto zauzima Kopaonik, praćen Divčibarama, kao primeri planinskog turizma, koji predstavljaju važne destinacije za aktivan odmor i zimske sportove. Sledeći po zastupljenosti je verski turizam, koji obuhvata izlete do manastira Tumane i Nimnik. Planina Goč takođe zauzima značajno mesto, sa oko 40% agencija koje nude aranžmane za ovu destinaciju. Njena popularnost ukazuje na interesovanje za planinski turizam u manjim regionalnim centrima i mogućnost promocije ovih destinacija u širem turističkom kontekstu. Kada je reč o gradskom turizmu, Beograd dominira u ponudi turističkih agencija. Bilo da se radi o jednodnevnim izletima ili višednevnim boravcima, glavni grad Republike Srbije nudi najviše aranžmana. Ovaj trend takođe ilustruje da turističke agencije prilagođavaju svoju ponudu najpopularnijim destinacijama, u skladu sa zahtevima tržišta i potražnjom turista.



Grafik 1. Prikaz broja turističkih agencija koje u ponudi imaju navedene turističke destinacije (Autorka)

DISKUSIJA

Mali broj ponuda domaćih aranžmana može se delimično objasniti činjenicom da stanovnici Srbije mogu jednostavno sami organizovati putovanja u svojoj zemlji, za razliku od putovanja u inostranstvo, koja zahtevaju složeniju logistiku, dokumentaciju, prevoz i smeštaj, domaća putovanja su pristupačna i bez posrednika. Takođe, troškovi organizovanja i marketinga aranžmana unutar zemlje mogu biti relativno visoki za agencije, posebno ako je tražnja niska, što može smanjiti broj ponuđenih programa.

Još jedan značajan faktor je nedostatak inovacija i diverzifikacije među agencijama. Analiza je pokazala da su mnogi aranžmani replicirani među različitim agencijama. Razlog je taj što agencije preuzimaju aranžmane od organizatora, tj. vrše reprodaju. To dovodi do situacije u kojoj više agencija prodaje slične ili identične aranžmane, što smanjuje kreativnost i raznovrsnost ponude. Ovakav model poslovanja, iako ekonomski opravdan za manje agencije, ograničava mogućnost za razvoj jedinstvenih i atraktivnih aranžmana koji bi motivisali različite profile turista.

Delovi zemlje sa slabom turističkom infrastrukturom n nedovoljnim smeštajnim kapacitetima predstavljaju izazov za agencije. Prostorna neujednačenost infrastrukturne opremljenosti konkretno utiče na strukturu i obim turističke ponude. Na primer, Severnobačka i Podunavska oblast, koje raspolažu najmanjom ukupnom dužinom putne mreže na svojoj teritoriji, suočavaju se sa ograničenjima u pogledu saobraćajne dostupnosti pojedinih lokaliteta, što može uticati na dinamiku turističkih kretanja i organizovanje aranžmana. Slabija putna povezanost povećava troškove transporta i produžava vreme putovanja, čime se umanjuje atraktivnost destinacije, posebno u segmentu kratkih i vikend-putovanja. Ukoliko se posmatra ukupna dužina putne mreže, izuzimajući Beograd kao glavni grad, administrativno središte i ključno saobraćajno čvorište države, Zlatiborska oblast se izdvaja kao region sa najrazvijenijom putnom infrastrukturom (Republički zavod za statistiku, 2023). Razvijena saobraćajna mreža omogućava lakšu i bržu dostupnost turističkih lokaliteta, što predstavlja jedan od faktora visokog intenziteta turističkog prometa u ovom regionu. Dobra povezanost sa većim urbanim centrima smanjuje troškove i vreme putovanja, čime se povećava atraktivnost destinacije kako za individualne tako i za organizovane posete.

Istovremeno, destinacije kao što su Rajac, Besna Kobila i Suva planina karakteriše ograničen broj raspoloživih ležaja, što predstavlja strukturno ograničenje za prihvat većeg broja posetilaca (Republički zavod za statistiku, 2023). Nedovoljni smeštajni kapaciteti uslovljavaju manji obim organizovanih turističkih aranžmana, smanjuju mogućnost smeštaja grupa i ograničavaju potencijal za produžetak boravka turista. U takvim uslovima, turističke agencije su prinuđene da ponudu prilagode raspoloživim kapacitetima ili da se orijentišu ka jednodnevnim izletima, što direktno utiče na ukupan ekonomski efekat turizma u navedenim područjima.

Sa aspekta smeštajnih kapaciteta, najveći broj ležaja koncentrisan je u Beogradu i Novom Sadu, kao najvećim urbanim centrima. Ova koncentracija je posledica razvijene hotelske infrastrukture, poslovnog, manifestacionog i gradskog turizma. Nakon ovih centara, Sokobanja se izdvaja kao destinacija sa značajnim brojem ležaja, što korespondira sa njenom dugogodišnjom tradicijom banjskog turizma i stabilnom tražnjom tokom većeg dela godine (Republički zavod za statistiku, 2023). Ovakva prostorna koncentracija saobraćajne i smeštajne infrastrukture ukazuje na povezanost između nivoa infrastrukturne razvijenosti i obima turističkog prometa.

Agencije takođe često prilagođavaju svoje programe dominantnim interesovanjima klijenata, što znači da se naglasak stavlja na najatraktivnije oblike turizma kao što su planinski, banjski i verski turizam, dok manje traženi programi među kojima su seoski, kongresni, manifestacioni i dr. ostaju nedovoljno razvijeni. Mali broj aranžmana i nediversifikovanost ponude mogu se delom objasniti ekonomskim i marketinškim razlozima. Izrada i promocija novih aranžmana zahteva investicije u vreme, marketing, prevoz i saradnju sa lokalnim partnerima, što može biti rizično ako interesovanje turista nije sigurno. Pored toga, postoji mogućnost da agencije slede model većih organizatora ili stranih operatora, čime se smanjuje potreba za inovacijom i autentičnim sadržajem. Takođe, motivacija turista za domaćim putovanjima je često slična, što utiče na ponavljanje programa. Turisti traže uglavnom lako dostupne, već poznate i relativno jeftine aranžmane, što uslovljava agencije da razvijaju ponude koje su već proverene i popularne, a ne nove, neizvesne ili složene (Stanić Jovanović, 2016).

Sve ovo ukazuje na postojanje strukturnih, ekonomskih i potrošačkih ograničenja u domaćoj turističkoj ponudi. Međutim, istovremeno ukazuje i na značaj potencijalnog razvoja turizma u Srbiji kroz stimulisanje kreativnosti agencija, promociju manje poznatih destinacija poput Suve planine, Jastrepca, Banje Ljig, Palanačkog Kiseljaka, opštine Žabari (Republički zavod za statistiku, 2025), kao i razvoja tematskih aranžmana i uključivanje novih oblika turizma koji bi motivisali stanovnike da otkriju različite delove svoje zemlje. Povećanje raznovrsnosti ponude moglo bi povećati interesovanje turista, produžiti sezonu i stvoriti dodatnu vrednost kako za agencije, tako i za lokalne zajednice i ekonomiju u celini.

Pospešivanje domaćeg turizma doprinosi jačanju lokalne ekonomije. Turistička potrošnja doprinosi povećanju prihoda i zapošljavanju u celokupnom turističkom lancu i povezanim sektorima. Ulaganje u domaći turizam smanjuje zavisnost od stranog kapitala i podstiče razvoj malih i srednjih preduzeća u turističkom sektoru. Rast interesovanja za domaći turizam motiviše investitore i lokalne samouprave da ulažu u razvoj turističke suprastrukture, kao što su smeštajni kapaciteti, saobraćajne veze i turistički sadržaji.

Domaći turizam u Srbiji može imati značajnu ulogu u ublažavanju izražene sezonalnosti turističkog prometa. Za razliku od inostranih putovanja, koja su najčešće koncentrisana u periodu letnjih odmora i zimskih praznika, domaća putovanja se mogu češće realizovati u formi jednodnevnih izleta i vikend-aranžmana, s obzirom na to da se navedene destinacije nalaze u relativnoj blizini mesta stanovanja turista i da zbog toga ne iziskuju korišćenje većeg dela godišnjeg odmora, što omogućava ravnomerniju vremensku distribuciju tražnje. Banjske destinacije (npr. Banja Koviljača, Prolom Banja), planinski centri (Tara, Stara planina) i ruralna područja u blizini većih urbanih centara mogu generisati turistički promet tokom prolećnih i jesenjih meseci, kada je intenzitet putovanja niži.

Pored vremenske dimenzije, domaći turizam doprinosi i prostornom uravnoteženju turističkih tokova. Usmeravanje dela tražnje ka manje afirmisanim destinacijama može smanjiti pritisak na najposećenije centre kao što su Zlatibor i Kopaonik, u kojima je tokom pika sezone prisutna prekomerna koncentracija posetilaca. Razvoj tematskih proizvoda (gastronomske, kulturno-istorijske, ekološke i aktivnosti na otvorenom) u različitim regionima Srbije omogućava diverzifikaciju turističke ponude i ravnomerniju regionalnu raspodelu ekonomskih efekata turizma.

Iako obim ponude turističkih aranžmana ne korespondira nužno sa brojem realizovanih putovanja, povećanje broja i tematske raznovrsnosti domaćih programa proširuje izbor dostupan različitim tržišnim segmentima i povećava verovatnoću da će turisti pronaći proizvod usklađen sa svojim vremenskim i finansijskim mogućnostima. Šira i strukturno diferencirana ponuda povećava dostupnost turističkih proizvoda različitim segmentima tržišta, smanjuje barijere odlučivanja i doprinosi većoj frekventnosti kratkih putovanja. U tom kontekstu, domaći turizam se može posmatrati kao instrument stabilizacije sezonskih oscilacija i podsticanja uravnoteženog turističkog razvoja.

ZAKLJUČAK

Ograničen broj aranžmana i ponavljanje programa među agencijama ukazuje na postojanje strukturnih i ekonomskih izazova, ali i na mogućnost za inovaciju i razvoj novih sadržaja. Povećanje kreativnosti agencija, promocija manje poznatih destinacija i razvoj tematskih programa moglo bi podstaći veće interesovanje turista i omogućiti bolje iskorišćenje potencijala domaćeg turizma. Istraživanje je pokazalo da je manje od jedne četvrtine turističkih agencija koje su članice YUTA u svojoj ponudi imalo aranžmane za domaće destinacije, što ukazuje na relativno mali obim organizovanih putovanja unutar Srbije. Zlatibor se izdvaja kao destinacija sa najvećom zastupljenošću u ponudi turističkih agencija koje nude domaće aranžmane, budući da ga u asortimanu ima više od polovine agencija obuhvaćenih istraživanjem. Drugo mesto po zastupljenosti dele Sokobanja i Vrnjačka Banja, dok se na trećem mestu nalazi Kopaonik.

Istovremeno, domaći turizam ima multidimenzionalni značaj: doprinosi ekonomskom razvoju, jača lokalne zajednice (gradove duž Dunava putem projekata poput Interreg Danube: DANUrB i DANUrB+) i razvija kulturni identitet stanovnika (Đukić et al, 2024). Kroz jednodnevne izlete, vikend-pakete ili višednevne aranžmane prilagođene različitim uzrastima moguće je podsticati rano stvaranje turističke svesti i razvijanje interesovanja za upoznavanje zemlje.

Rezultati istraživanja ukazuju da postoji prostor za unapređenje ponude i bolju koordinaciju unutar turističkog sektora, što bi omogućilo maksimalno iskorišćenje prirodnih, kulturnih i infrastrukturnih resursa Srbije. Unapređenje raznovrsnosti i dostupnosti domaćih aranžmana ne samo da bi povećalo interesovanje turista, već bi i doprinelo ravnomernijoj sezoni.

LITERATURA

Belić, B., Cincović, M. (2020). *Metode naučnog rada*. Novi Sad: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu.

Besermenji, S. (2022). *Uvod u turizam*. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.

Đukić, A., Marić, J., Jović, E. (2024). *Jačanje lokalnih zajednica gradova duž Dunava umrežavanjem, digitalizacijom i edukacijom - DANUrB projekat*. Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja.

Lješević, M. (2010). *Životna sredina – teorija i metodologija istraživanja*. Beograd: Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Miljević, M.I. (2008). *Metodologija naučnog rada*. Filozofski fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pale.

Vuković, M., Štrbac, N. (2019). Metodologija naučnih istraživanja. Bor: Tehnički fakultet u Boru, Univeryitet u Beogradu.

Walliman, N. (2011). *Research Methods, The Basics*. New York: Routledge.

Zaječaranović, G. (1977). *Osnovi metodologije nauke*. Beograd: Naučna knjiga.

Подовац, М. (2020). *Улога јавног сектора и пословних удружења из области туризма у развоју градског туризма Републике Србије*. Економски погледи, Vol. 22, број 1/2020, стр. 47-62.

Република Србија. (2019). *Закон о туризму*. Службени гласник Републике Србије, бр. 17/2019.

Републички завод за статистику (2023). *Статистички годишњак*.

Републички завод за статистику (2025). *Општине и региони у Републици Србији*.

Станић Јовановић, С. (2016). *Улога туристичких агенција у пласману геопростора Србије на туристичком тржишту*. Докторска дисертација. Универзитет у Београду, Географски факултет.

ELEKTRONSKI IZVORI

1. Turistička agencija M Turist. Dostupno na: www.mturist.rs (Приступљено 30.12.2025)
2. Turistička agencija Armida Tours. Dostupno na: www.armidatours.co.rs (Приступљено 26.12.2025)
3. Turistička agencija Aster. Dostupno na: www.aster.rs (Приступљено 26.12.2025)
4. Turistička agencija Balkanik. Dostupno na: www.balkanik.rs (Приступљено 02.01.2026)
5. Turistička agencija Dest. Dostupno na: www.dest.rs (Приступљено 30.12.2025)
6. Turistička agencija Inter Travel. Dostupno na: www.intertravel-subotica.com/ (Приступљено 02.01.2026)
7. Turistička agencija Miross. Dostupno na: www.miross.rs (Приступљено 02.01.2026)
8. Turistička agencija Putnik Travel. Dostupno na: www.putniktravel.rs (Приступљено 04.01.2026)

UDK: 71:621.311.243(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26093P
Pregledni naučni rad

PRIMENA VIŠEKRITERIJUMSKE ANALIZE PRI IZDVAJANJU POVRŠINA POGODNIH ZA INSTALACIJU SOLARNIH POSTROJENJA NA TERITORIJI OPŠTINE PRIBOJ

Slađana Popović[1], Radoslav Ranković[2], Jovan Petronijević[3], Tijana Radosavljević[4]

Apstrakt: Rad je fokusiran na identifikaciju i analizu prostorne pogodnosti terena za instalaciju solarnih elektrana na teritoriji opštine Priboj, pomoću višekriterijumske analize odlučivanja (GIS-BWM) koja se zasniva na geografskim informacionim sistemima (GIS) i Best-Worst metodu (BWM). Istraživanjem je obuhvaćena analiza i vrednovanje prirodnih i antropogenih uslova na teritoriji odabrane jedinice lokalne samouprave. Primenom navedenog metodološkog postupka omogućena je identifikacija najpogodnijih terena za izgradnju solarnih postrojenja na osnovu evaluacije i analize ukupno šest kriterijuma: ekspozicije, nagiba terena, korišćenja zemljišta, udaljenosti od naselja, saobraćajnica i vodotokova. Pomoću BWM izdvojene su lokacije sa najvećim energetskim potencijalom. Dobijeni rezultati su klasifikovani u pet grupa, u zavisnosti od pogodnosti teritorije za instalaciju fotonaponskih panela. Kako se teritorija opštine Priboj odlikuje malom količinom energije globalnog zračenja po horizontalnoj površini, rezultati su pokazali da ona najvećim delom (57%) ima slabe pogodnosti za instalaciju solarnih panela, a čak 11% teritorije opštine je potpuno nepogodno za instalaciju. Ključni nalaz istraživanja ogleda se u detekciji optimalnih lokacija koje obuhvataju svega 10,1 km² (2%) ukupne površine i ispunjavaju sve kriterijume za instalaciju. Najznačajniji prostorni potencijali identifikovani su u naseljima Krnjača, Kasidoli, Pribojska Goleša i Pribojske Čelice. Dobijeni rezultati pružaju preciznu osnovu za strateško prostorno planiranje i proces implementacije jednog od održivih izvora energije na teritoriji opštine Priboj.

Ključne reči: Priboj, solarne elektrane, BWM, obnovljivi izvori energije.

APPLICATION OF MULTI-CRITERIA ANALYSIS FOR IDENTIFYING AREAS SUITABLE FOR SOLAR POWER PLANT INSTALLATION IN THE MUNICIPALITY OF PRIBOJ

Abstract: This paper focuses on the identification and analysis of terrain suitability for the installation of solar power plants within the territory of the Municipality of Priboj, using a multicriteria decision-making approach (GIS–BWM) based on Geographic Information

[1] Doktorand, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet, Studentski trg 3/III, 11000 Beograd, stipendista Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija, sladjanasladjap98@gmail.com, ORCID: 0009-0005-2931-8543

[2] Doktorand, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet, Studentski trg 3/III, 11000 Beograd, stipendista Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija, rankovicradoslav3@gmail.com, ORCID: 0009-0004-1885-0502

[3] Asistent, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet, Studentski trg 3/III, 11000 Beograd, jovan.petronijevic@gef.bg.ac.rs, ORCID: 0009-0002-0571-2819

[4] Doktorand, Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet, Studentski trg 3/III, 11000 Beograd, tijana.radosavljevic.2000@gmail.com, ORCID: 0009-0009-1753-1338

Systems (GIS) and the Best–Worst Method (BWM). The research encompasses the analysis and evaluation of both natural and anthropogenic conditions within the selected local administrative unit. The applied methodological framework enables the identification of the most suitable areas for the construction of solar facilities through the assessment of six criteria: aspect, slope, land use, distance from settlements, transportation infrastructure, and watercourses. Using the BWM, locations with the highest energy potential were identified. The obtained results were classified into five suitability classes, depending on the degree of terrain appropriateness for photovoltaic panel installation. Given that the territory of the Municipality of Priboj is characterized by a relatively low amount of global horizontal irradiance, the results indicate that the majority of the area (57%) exhibits low suitability for solar panel installation, while as much as 11% of the municipal territory is completely unsuitable. The key finding of the study lies in the identification of optimal locations covering only 10.1 km² (2%) of the total area, which meet all criteria for installation. The most significant spatial potentials were identified in the settlements of Krnjača, Kasidoli, Pribojska Goleša, and Pribojske Čelice. The results provide a precise basis for strategic spatial planning and the implementation of solar energy as a sustainable energy source within the Municipality of Priboj.

Keywords: Priboj, solar power plants, BWM, renewable energy sources.

UVODNA RAZMATRANJA

Od svog postanka do danas, čovek koristi različite izvore za proizvodnju energije – kako obnovljive tako i neobnovljive. Neobnovljive izvore karakteriše dug period formiranja, zbog čega se ne mogu lako i brzo obnoviti kada se iscrpe. U njih se ubrajaju: ugalj, nafta, prirodni gas i mineralne sirovine. Obnovljive resurse karakteriše ciklični period obnavljanja, što znači da se ne mogu potpuno iscrpeti. Ova grupa resursa uključuje: Sunčevu energiju, vetar, vodu, geotermalnu energiju, zemljište i biomasu (Matemilola & Sijuade, 2020). Pronalaskom parne mašine i začetkom industrije, čovečanstvo se okrenulo upotrebi fosilnih goriva pri dobijanju energije. Uloga fosilnih goriva tokom istorije jačala je toliko da je postala glavni adut u svetskoj ekonomiji i trgovini, kao i jedan od ključnih negativnih energetskih činilaca u životnoj sredini. Priča o drugačijim, obnovljivim, izvorima energije poslednjih nekoliko decenija dobija sve veći značaj, budući da je planeta suočena sa sve većim oscilacijama klimatskih parametara, pre svega temperature vazduha, što je posledica, prvenstveno, upotrebe fosilnih goriva (Jaiswal, 2023). Zbog toga je neophodno pronaći adekvatno rešenje, koje će smanjiti zavisnost od upotrebe fosilnih goriva i dati prednost „zelenoj" energiji, čiji će uticaj na klimu i životnu sredinu biti zanemarljiv. To se postiže upravo korišćenjem obnovljivih izvora energije.

Od postojećih vidova obnovljivih izvora, najviše se eksploatišu energija Sunca i vetra, čiji bi potencijal trebalo da zadovolji potrebe za energijom na globalnom nivou. S tim u vezi, gotovo svake godine se vrše projekcije udela korišćenja obnovljivih izvora pri proizvodnji energije u odnosu na fosilna goriva. Međunarodna agencija za energiju (eng. *International Energy Agency*) predviđa da će se kapacitet energije dobijene iz obnovljivih izvora, za period 2025–2030. godine, povećati za 4.600 GW, što je dvostruko više nego u periodu 2019–2024. godine (IEA, 2025). Sunce je najstariji i glavni izvor energije, ukupne snage zračenja 3,8 x 10^{26} W u svim pravcima (od toga na Zemlju padne 1,7 x 10^{17} W) i budući da ne emituje ugljen-dioksid, predstavlja najčistiji resurs (Matemilola & Sijuade, 2020). Međutim, upotreba Sunčeve energije prostorno je ograničena geografskim položajem mesta, vremenskim uslovima i korišćenjem zemljišta (Demirtas, 2013).

Teritorija Srbije, u energetskom smislu, ne poseduje značajnija nalazišta fosilnih goriva, dok s druge strane poseduje značajan potencijal u pogledu iskorišćavanja obnovljivih reusrsa i proizvodnje takozvane zelene energije. Opština Priboj uzeta je za predmet analize prostorne pogodnosti za korišćenje solarne energije. Analiza je sprovedena upotrebom

geografskih informacionih Sistema (GIS-a) i Best-Worst metoda (BWM), kroz vrednovanje prirodnih i antropogenih uslova, a u cilju identifikovanja najpogodnijih mesta za postavljanje fotonaponskih ćelija i dobijanja odgovora na pitanje da li je na teritoriji opštine Priboj uopšte moguće dobijanje električne energije pomoću energije Sunca.

METODOLOŠKE NAPOMENE

Za potrebe ovog rada korišćene su dve grupe geoprostornih podataka. To su: digitalni model (DEM) prostorne rezolucije 25 m i geoprostorna baza Corine Land Cover (2018), preuzeti sa geoportala Evropske agencije za zaštitu životne sredine. EU-DEM prostorne rezolucije 25 m poslužio je za izradu tematskih karata ekspozicije i nagiba terena, dok je geoprostorna baza Corine Land Cover (2018) korišćena za izradu karte namene zemljišta. Podaci o naseljima, rečnim tokovima i saobraćajnicama na teritoriji analizirane opštine preuzeti su sa Open Street Map platforme i digitalizovani su.

Primenjeni metod u radu jeste linearni Best-Worst model za potrebe određivanja težinskih koeficijenata za šest kriterijuma. BWM je jedan od novijih modela višekriterijumske analize (Durlević i dr., 2023). Razvio ga je Jafar Rezaei 2015. godine, kako bi otklonio probleme nekonzistentnosti koji se javljaju kod starijih metoda poput analitičkog hijerarhijskog procesa (AHP-a). Postupak primene best-worst metoda sprovodi se u pet faza (Rezaei, 2015).

Prva faza se odnosi na identifikaciju relevantnih kriterijuma $\{c_1, c_2, \ldots c_n\}$ koji utiču na donošenje odluke. U drugoj fazi se od odabranih kriterijuma bira najuticajniji (najbolji) i najmanje uticajan (najgori). Treća faza predstavlja poređenje najboljeg kriterijumima sa ostalim. Prilikom komparacije koristi se skala vrednosti od 1 do 6, gde vrednost 1 ima jednaku važnost, a vrednost 6 podrazumeva da je najbolji kriterijum ocenjen kao najvažniji među kriterijumima. Skala od 1 do 6 je primenjena prema preporukama Durlevića i saradnika (2023), jer se pokazalo da uža skala olakšava proces poređenja i doprinosi većoj konzistentnosti rezultata. Četvrta faza je slična prethodnoj, s tim da se tokom nje vrši poređenje sa najgorim kriterijumom. U ovoj fazi se utvrđuje koliko su svi ostali kriterijumi značajniji u odnosu na onaj koji je označen kao najgori. Tokom poslednje, pete faze, cilj je minimizirati maksimalnu razliku između apsolutnih razlika težina njihovih procenjenih vrednosti:

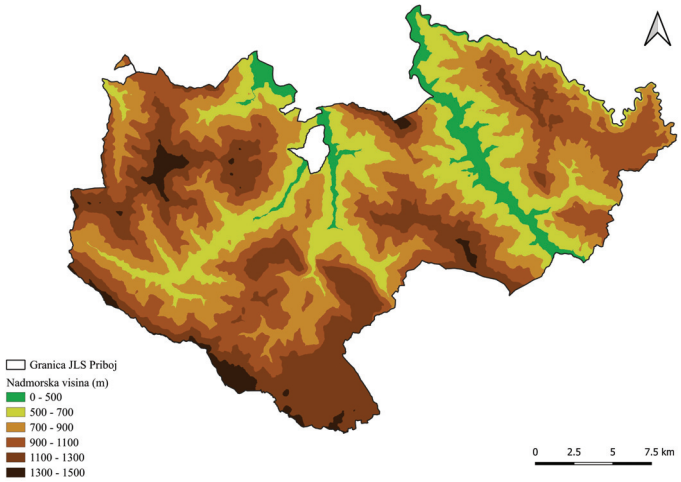
$$min_w max_j \{ |w_B - a_{Bj} w_j|, |w_j - a_{jW} w_w| \}$$
$$\sum_{j=1}^{n} w_j = 1,\ w_j \geq 0, \text{ za sve j}$$

Ovo se odnosi na rešavanje modela linearnog programiranja kako bi se dobile optimalne vrednosti težinskih koeficijenata:

$$min \xi \text{ uz ograničenja}$$
$$|w_B - a_{Bj} w_j| \leq \xi, \text{ za sve j}$$
$$|w_j - a_{jW} w_w| \leq \xi, \text{ za sve j}$$
$$\sum_{j=1}^{n} w_j = 1,\ w_j \geq 0, \text{ za sve j}$$

Gde w_B i w_w predstavljaju težine najboljeg i najgoreg kriterijuma, dok su w_j težine ostalih kriterijuma. Rešenjem modela dobijaju se optimalne težine i indikator konzistentnosti ξ (Rezaei, 2016). Hijerarhija kriterijuma u ovom radu formirana je na bazi komparativne analize dosadašnjih istraživanja i specifičnih geografskih odlika istraživanog područja. Ovakav pristup omogućava da se, u skladu sa metodološkim preporukama (Durlević i dr., 2023), smanji subjektivnost pri formiranju početnih matrica i dobiju pouzdani težinski koeficijenti.

Prostorni obuhvat istraživanja obuhvata teritoriju opštine Priboj (slika 1). Odabrana jedinica lokalne samouprave smeštena je u jugozapadnom delu Republike Srbije, uz granicu sa Crnom Gorom i Bosnom i Hercegovinom. Prostire se na površini od oko 550 km². U administrativnom pogledu, opština Priboj se sastoji od 33 naselja (jedno gradsko i 32 ostala). Prema rezultatima popisa stanovništva iz 2022. godine, u opštini Priboj je živelo 24.975 stanovnika (P3C, 2022).



Slika 1. Prostor istraživanja (Izvor: obrada autora).

REZULTATI I DISKUSIJA

Analiza nivoa konzistentnosti parnih poređenja pokazala je da je dobijena vrednost od 0,02 prihvatljiva, s obzirom na to da je značajno niža od definisane vrednosti praga koja iznosi 0,30. Primenom linearnog BWM modela i obradom dodeljenih numeričkih vrednosti, dobijeni su finalni težinski koeficijenti za svaki od šest posmatranih kriterijuma.

Tabela 1. Matrica sa vrednostima parametara

Najbolji i ostali	E	Z	N	R	NT	S
Ekspozicija	1	2	3	4	5	6
Najgori i ostali	S	NT	R	N	Z	E
Saobraćajnice	6	5	4	3	2	1

Izvor: obrada autora. Napomena: E – ekspozicija, Z – namena zemljišta, N – udaljenost od naselja, R – udaljenost od reka, NT – nagib terena, S – udaljenost od saobraćajnica.

U skladu sa postavljenom hijerarhijom, kao najznačajniji parametar određena je ekspozicija terena, koja direktno uslovljava stepen insolacije područja opštine Priboj. Nasuprot tome, kao najmanje uticajan faktor izdvojena je udaljenost od saobraćajnica. Uz ključne faktore, u finalni proračun su sa odgovarajućim težinama uključeni i: nagib terena, namena zemljišta, kao i udaljenost od rečnih tokova i naseljenih mesta.

Tabela 2. Težinski koeficijenti

Parametar	E	Z	N	R	NT	S
Koeficijent	0,38	0,22	0,15	0,11	0,09	0,05

Izvor: obrada autora.

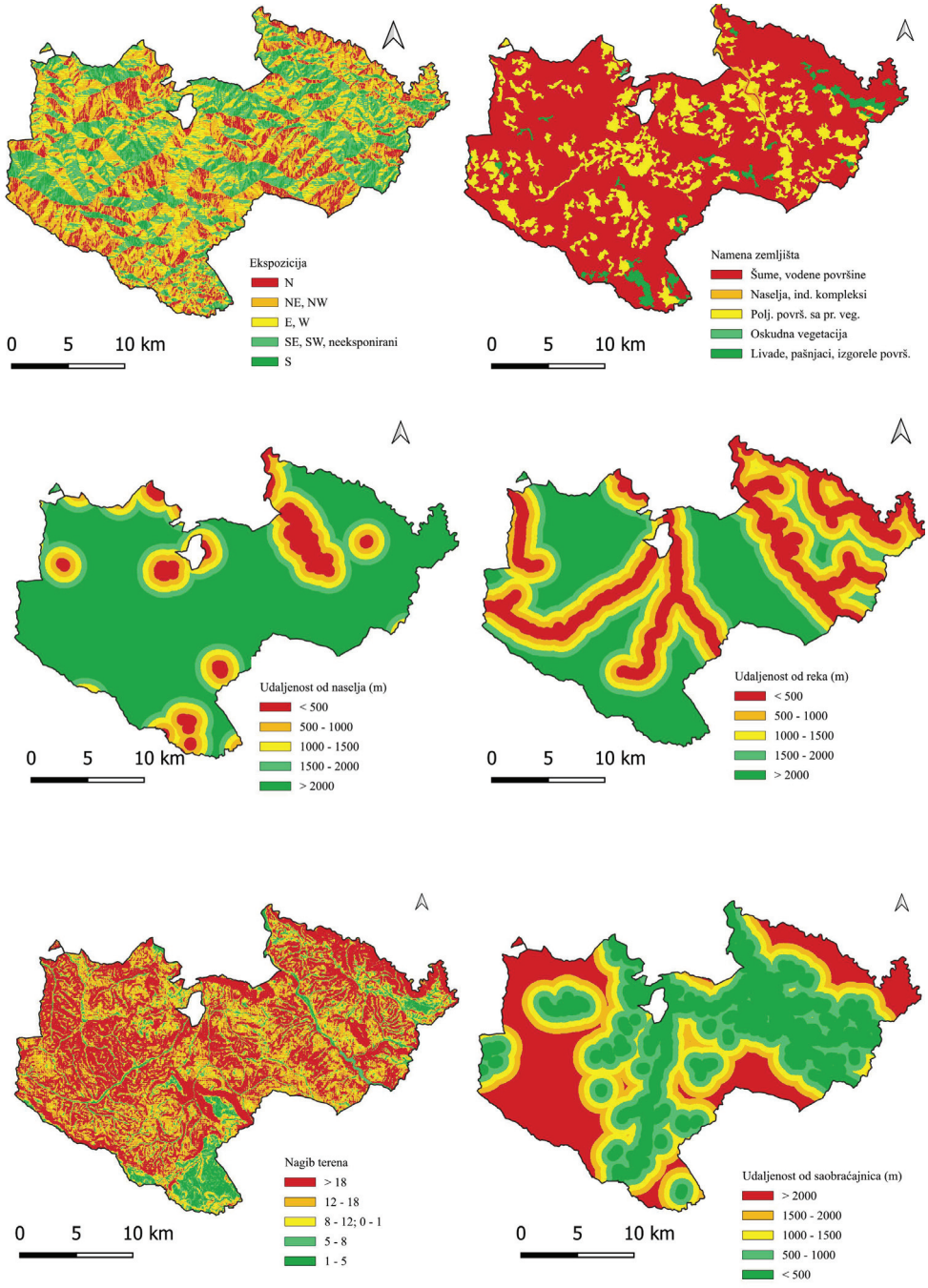
Nakon definisanja težinskih koeficijenata, izvršena je reklasifikacija svih šest ulaznih parametara. Svakom kriterijumu dodeljena je ocena u rasponu od 1 do 5, gde ocena 1 predstavlja nepogodne uslove (npr. severne ekspozicije, veliki nagibi ili šumska vegetacija), dok ocena 5 ukazuje na maksimalnu pogodnost za instalaciju fotonaponskih sistema. Ovakav pristup omogućio je standardizaciju različitih tipova podataka u jedinstvenu bazu spremnu za izradu tematskih karata.

Tabela 3. Ocena prirodnih i antropogenih parametara

Parametar / ocena	1	2	3	4	5
Ekspozicija	N	NE, NW	E, W	SE, SW	S
Nagib terena (º)	> 18	12 – 18	8 – 12	5 – 8; 0 – 1	1 – 5
Namena zemljišta	Šume, vodene površine	Naselja, industrijski kompleksi	Poljoprivredne površine sa prirodnom vegetacijom	Površine sa oskudnom vegetacijom	Livade, pašnjaci, izgorele površine
Udaljenost od reka (m)	0 – 500	500 – 1000	1000 – 1500	1500 – 2000	> 2000
Udaljenost od naselja (m)	0 – 500	500 – 1000	1000 – 1500	1500 – 2000	> 2000
Udaljenost od saobraćajnica (m)	> 2000	1500 – 2000	1000 – 1500	500 – 1000	0 – 500

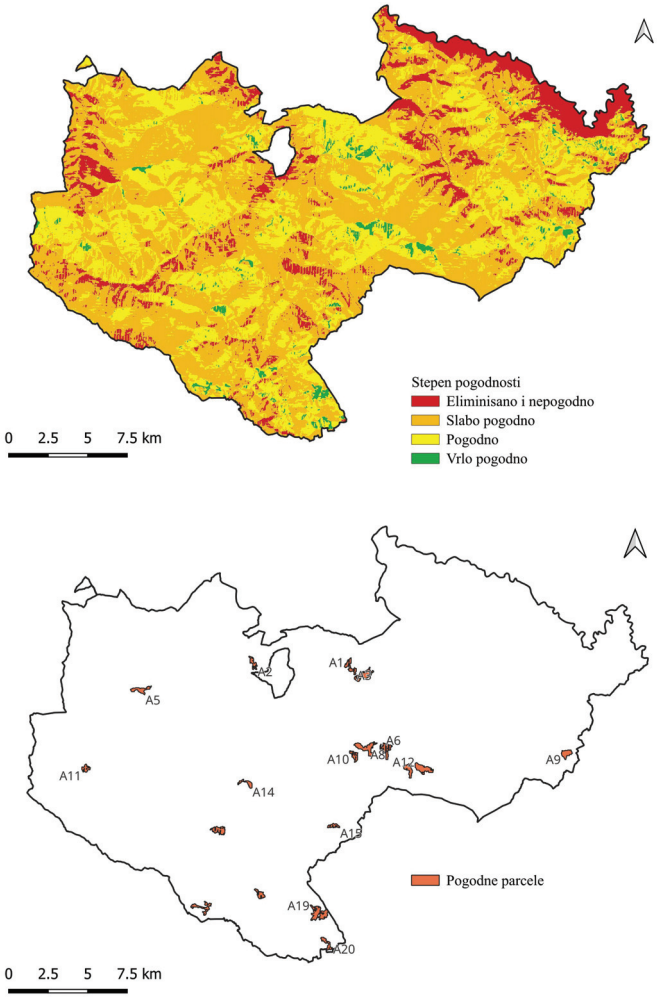
Izvor: obrada autora.

Vizuelnom analizom tematskih karata (slika 2) uočava se da je ekspozicija terena primarni eliminacioni faktor, jer prostrane severne strane onemogućavaju dovoljnu insolaciju, bez obzira na ostale povoljne uslove. Na nju se nadovezuje nagib terena, koji jasno izdvaja strme padine klisure Lima i okolnih planina kao nepogodne, dok ravniji platoi dobijaju najviše ocene. Karta namene zemljišta ističe dominantost šumskih kompleksa koji su izuzeti iz analize, čime su livade i pašnjaci primarno definisani kao prostori za potencijalnu gradnju. Sa aspekta udaljenosti od naselja, favorizujuće lokacije su one na optimalnoj distanci od urbanih zona. Udaljenost od reka dodatno ograničava prostor uz Lim i njegove pritoke zbog morfologije korita i zaštite od poplava, dok faktor udaljenosti od saobraćajnica naglašava prednost lokacija u blizini postojeće infrastrukture radi smanjenja troškova izgradnje.



Slika 2. Vizuelizacija prirodnih i antropogenih uslova (Izvor: obrada autora).

Sintezom svih šest faktora dobijena je finalna karta pogodnosti teritorije opštine Priboj za instalaciju solarnih postrojenja (slika 3). Analiza sintezne karte pokazuje da je oko 60,3 km² (11%) istraživanog prostora opštine Priboj označeno kao eliminisano ili nepogodno, što je primarno posledica strogih ograničenja poput zaštite Parka prirode „Zlatibor" (severoistočni deo opštine), šumskih ekosistema i ekstremnih nagiba. Najveći deo teritorije, odnosno 312,6 km² (57%), kategorisan je kao slabo pogodan, dok je za izgradnju solarnih elektrana pogodno 164,4 km² (30%). Svega 10,1 km² (2%) teritorije poseduje idealne uslove, a najpogodnije lokacije su prostorno koncentrisane u atarima naselja; Krnjača, Kasidoli, Pribojska Goleša i Pribojske Čelice.



Slika 3. Sintezna karta pogodnosti i najpogodnije parcele (Izvor: obrada autora).

Kako bi se dobijeni rezultati preveli u praktično primenljive okvire, iz ukupnog skupa od preko 900 fragmentisanih parcela izdvojeno je 20 najidealnijih (A1–A20) (slika 3). Drugim rečima, izdvojene su parcele čije su površine veće od 10 ha (0,1 km²). Ovakva generalizacija omogućava preciznu identifikaciju lokacija koje, pored ispunjenih kriterijuma, nude i dovoljan prostorni kapacitet za ekonomski isplativu izgradnju fotonaponskih sistema.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Sprovedeno istraživanje potvrdilo je da opština Priboj raspolaže značajnim, ali prostorno strogo ograničenim potencijalom za izgradnju solarnih elektrana. Primena linearnog BWM modela u GIS okruženju omogućila je objektivnu evaluaciju šest ključnih faktora, pri čemu se ekspozicija terena izdvojila kao dominantan eliminacioni parametar koji, usled kompleksne morfologije i dubokih senki planinskog reljefa, diktira primarnu pogodnost lokacija. Rezultati pokazuju da je, uprkos velikim prostranstvima pod šumama i zaštiti Parka prirode „Zlatibor", identifikovano 30% (164,4 km²) pogodne teritorije, dok svega 2% (10,1 km²) poseduje idealne uslove za eksploataciju solarne energije, prvenstveno u atarima naselja Krnjača, Kasidoli, Pribojska Goleša i Pribojske Čelice. Ključni doprinos ovog rada ogleda se u prevazilaženju teorijskih okvira i nuđenju konkretnih rešenja koja su ekonomski isplativa i infrastrukturno održiva. Ovakav metodološki pristup pruža donosiocima odluka mehanizam za strateško planiranje energetske tranzicije, čime se direktno doprinosi smanjenju zavisnosti od fosilnih goriva i dugoročnom očuvanju životne sredine u analiziranom prostoru jugozapadnog dela Srbije.

LITERATURA

Demirtas, O. (2013). Evaluating the Best Renewable Energy Technology for Sustainable Energy Planning. *International Journal of Energy Economics and Policy*, *3*, 23-33.

Durlević, U., Novković, I., Obradović, T., Mladenović, N. i Vujović, F. (2023). Odabir lokacija za izgradnju solarnih elektrana primenom GIS i BWM metode na primeru Jablaničkog okruga. U Filipović, D., Šećerov, V. i Đorđević, D.S. (ur.). *Zbornik radova sa Dvanaestog naučno-stručnog skupa sa međunarodnim učešćem „Planska i normativna zaštita prostora i životne* sredine" (str. 261-268). Beograd: Asocijacija prostornih planera Srbije i Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet.

IEA (2025). *Renewables 2025. Analysis.* Preuzeto sa https://www.iea.org/reports/renewables-2025/ renewable-electricity (datum pristupa: 07.03.2026).

Jaiswal, S. (2023). Renewable energy from solar panels: A study of photovoltaic physics and environmental benefits. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts, 4*(2), 990-996.

Matemilola, S. & Sijuade, T. (2020). Renewable Resource. In Idowu, S., Schmidpeter, R., Capaldi, N., Zu, L., Del Baldo, M. and Abreu, R. (eds.). *Encyclopedia of Sustainable Management* (pp. 1-6). Cham: Springer.

Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega, 53*, 49-57.

Rezaei, J. (2016). Best-worst multi-criteria decision-making method: Some properties and a linear model. *Omega, 64*, 126-130.

РЗС (2022). *Први резултати Пописа становништва, домаћинстава и станова 2022.* Београд: Републички завод за статистику.

UDK: 71:373.3(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26101S
Pregledni naučni rad

PROSTORNA ANALIZA DOSTUPNOSTI OSNOVNIH ŠKOLA NA TERITORIJI GRADSKOG NASELJA NOVI SAD

Miša Stanković[1], Snežana Sokanović[2], Matija Milić[3]

Apstrakt: Dostupnost osnovnih škola predstavlja jedan od ključnih indikatora kvaliteta urbanog života i ravnomernog prostornog razvoja, posebno u kontekstu planiranja javnih usluga u gradskim naseljima. Cilj ovog rada je da se izvrši prostorna analiza dostupnosti osnovnih škola na teritoriji gradskog naselja Novi Sad, primenom geografskih informacionih sistema (GIS). Istraživanje je usmereno na procenu pešačke dostupnosti školskih objekata, kao najrelevantnijeg vida pristupa za decu uzrasta od 6 do 14 godina. Metodološki pristup obuhvata izradu izohrona pešačke dostupnosti u vremenskim intervalima od 5, 10 i 15 minuta, na osnovu postojeće uličnе mreže i realnih brzina kretanja dece školskog uzrasta. Dobijeni rezultati omogućavaju identifikaciju prostorno nedovoljno pokrivenih zona, kao i delova gradskog naselja sa prekomernom koncentracijom obrazovnih ustanova. Zaključci rada mogu poslužiti kao osnov za unapređenje planerskih rešenja i definisanje prioriteta u razvoju obrazovne infrastrukture, sa ciljem postizanja veće prostorne i socijalne pravde u urbanom okruženju.

Ključne reči: Novi Sad, prostorna dostupnost, osnovne škole, GIS, izohrone

SPATIAL ANALYSIS OF ACCESSIBILITY TO PRIMARY SCHOOLS IN THE URBAN AREA OF NOVI SAD

Abstract: Accessibility to primary schools represents one of the key indicators of urban quality of life and balanced spatial development, particularly in the context of planning public services in urban areas. The aim of this paper is to conduct a spatial analysis of accessibility to primary schools within the urban area of Novi Sad, using Geographic Information Systems (GIS). The research is focused on assessing walking accessibility to school facilities as the most relevant mode of access for children aged 6 to 14. The methodological approach includes the creation of walking isochrones with time intervals of 5, 10, and 15 minutes, based on the existing street network and realistic walking speeds of school-aged children. The obtained results enable the identification of spatially underserved areas, as well as parts of the urban area with an excessive concentration of educational institutions. The conclusions of the study can serve as a basis for improving planning solutions and defining priorities in the development of educational infrastructure, with the aim of achieving greater spatial and social equity in the urban environment.

Keywords: Novi Sad, spatial accessibility, primary schools, GIS, isochrones

[1] Geografski fakultet, Studentski trg 3/3 Beograd, misa.stankovic76@gmail.com, 0009-0004-0690-3144

[2] Geografski fakultet, Studentski trg 3/3 Beograd, sokanovic.geo@gmail.com, 0009-0003-7624-9208

[3] Geografski fakultet, Studentski trg 3/3 Beograd, jumpermaki@gmail.com, 0000-0003-3837-8570

UVOD

Dostupnost javnih usluga jedan je od ključnih faktora razvoja i kvaliteta života u urbanim sredinama. Među tim uslugama posebno mesto zauzimaju obrazovne ustanove, naročito osnovne škole. Savremena istraživanja ističu da dostupnost osnovnih škola značajno utiče na razvoj stambenih zona, vrednost prostora i kvalitet urbanog života (Podawca et al., 2025). Kako je osnovno obrazovanje u Republici Srbiji obavezno (Ustav Republike Srbije, član 71) geografski raspored osnovnih škola i njihova dostupnost neizostavni su deo problematike prostornog i urbanističkog planiranja.

Koncept prostorne dostupnosti u savremenom urbanističkom planiranju podrazumeva mogućnost stanovnika da u razumnom vremenu dođu do osnovnih sadržaja svakodnevnog života. U poslednje vreme veoma je popularna ideja "grada od 15 minuta" koja se zasniva na pretpostavci da ključne svakodnevne usluge, među njima i obrazovanje, treba da budu dostupne pešačenjem ili drugim oblicima aktivne mobilnosti (vožnja bicikla, rolera i slično) i javnim prevozom u vremenskom opsegu do 15 minuta. Time bi se smanjila zavisnost od automobila, promovisao zdrav način života i poboljšao kvalitet života lokalnog stanovništva (15-minute city, n.d.). Za decu osnovnoškolskog uzrasta pešačka dostupnost ima poseban značaj, budući da je to najčešći i najbezbedniji način dolaska do obrazovne ustanove.

Razvoj geografskih informacionih sistema (GIS) omogućio je precizno kvantitativno sagledavanje dostupnosti javnih usluga kroz analizu mreže saobraćajnica, udaljenosti i vremena putovanja. GIS metode se danas široko koriste u planiranju obrazovne infrastrukture, proceni prostornih nejednakosti i identifikaciji nedovoljno pokrivenih zona u gradovima (Abulibdeh et al., 2024). Analize zasnovane na GIS-u omogućavaju identifikaciju naselja sa nedovoljnom infrastrukturom i predstavljaju važan alat za lokalne samouprave u planiranju novih školskih kapaciteta i unapređenju postojećih (Simulescu et al., 2025).

Grad Novi Sad, prolazi kroz intenzivan urbanistički razvoj koji karakteriše širanje postojećih i formiranje novih stambenih i poslovnih zona. Rast broja stanovnika u Novom Sadu nameće potrebu za kontinuiranom evaluacijom kvaliteta i dostupnosti osnovnih javnih usluga. Cilj ovog rada je analiza pešačke dostupnosti osnovnih škola na teritoriji gradskog naselja Novi Sad, primenom GIS metoda sa posebnim fokusom na vremenske intervale kretanja karakterističnе za decu školskog uzrasta.

METODOLOGIJA

Istraživanje je fokusirano na teritoriju gradskog naselja Novi Sad. Prostorni obuhvat analiziranog područja obuhvata katastarske opštine Novi Sad I, Novi Sad II, Novi Sad III i Novi Sad IV, koje čine urbano jezgro Grada. Prema podacima popisa stanovništva iz 2022. godine, na ovom prostoru živi 260.438 stanovnika (Republički zavod za statistiku, 2023). U okviru posmatranog gradskog naselja evidentirano je 20 državnih osnovnih škola, čije su lokacije i stepen pešačke dostupnosti predmet sprovedene analize.

U radu su korišćeni sledeći prostorni podaci: granice gradskog naselja Novi Sad, lokacije odnosnih škola, mreža ulica. Granice analiziranog prostora preuzete su u formatu šejp-fajla sa nacionalnog geoportala GeoSrbija. Prostorne lokacije osnovnih škola identifikovane su i geokodirane na osnovu podataka dostupnih na sajtu Gugl mape (Google maps), dok je mreža saobraćajnica preuzeta iz baze Openstreetmap u obliku linijskih šejp-fajlova.

Analiza je sprovedena u okruženju softverskog paketa QGIS, koji predstavlja otvoren i besplatan GIS program razvijen u C++ programskom jeziku. Posebnu vrednost QGIS-a čini njegova modularna arhitektura, odnosno mogućnost proširivanja osnovnog paketa pomoću dodataka (plugins) razvijenih pretežno u Python i C++ jezicima, čime se funkcionalnost softvera značajno unapređuje. Pored toga, prednost QGIS-a ogleda se u tome što većina osnovnih operacija ne zahteva visok nivo hardverskih performansi, pa se može koristiti i na računarima slabije konfiguracije. (QGIS Development Team, 2023)

Metodološki okvir istraživanja zasniva se na analizi prostorne dostupnosti primenom mrežnog pristupa putem izohrona. Izohrone su linije koje na karti spajaju tačke podjednake vremenske udaljenosti od određenog referentnog objekta ili pojave (Isochrones, 2026). Za razliku od jednostavne analize vazdušne udaljenosti, mrežna analiza uzima u uličnu mrežu i stvarne putanje kretanja.

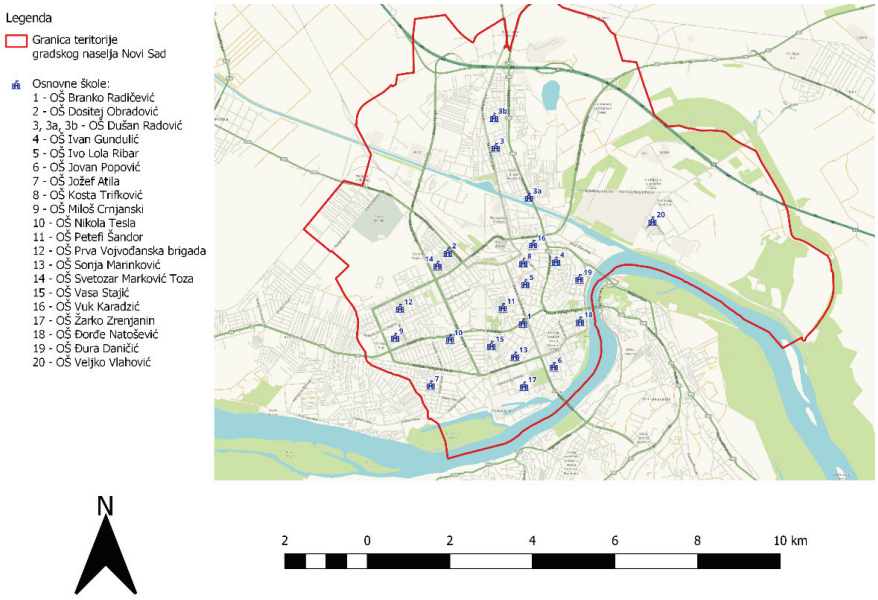
Dostupnost osnovnih škola analizirana je kroz izradu izohrona pešačke dostupnosti u vremenskim interavalima od 5, 10 i 15 minuta. Kao referentna brzina kretanja uzeta je vrednost od 4 km/h. Prosečna brzina normalnog hoda odraslih osoba u urbanim uslovima se kreće od 4.5 do 5 km/h (Pinna, 2018). Imajući u vidu da se analiza odnosi na decu uzrasta od 7 do 15 godina, brzina od 4 km/h je uzeta kao reprezentativna srednja vrednost. Na osnovu te brzine određene su zone pešačke dostupnosti. Pri ovoj brzini područje optimalne dostupnosti obuhvata prostor udaljen od osnovne škole u dužini od 1 km.

Formirane izohrone predstavljaju prostorne zone unutar kojih je moguće stići do škole u zadatom vremenskom intervalu. Na osnovu njihove distribucije izvršena je identifikacija:

- Područja dobre pokrivenosti,
- Zone preklapanja dostupnosti više škola,
- Potencijalno nedovoljno pokrivenih delova grada.

REZULTATI I DISKUSIJA

Na teritoriji gradskog naselja Novi Sad postoji 20 državnih osnovnih škole (Edukacija, n.d.). Među njima posebno se izdvaja osnovna škola "Duško Radović", koja funkcioniše kroz tri posebna objekta na područjima naselja Slana bara, Klisa i Vidovdansko naselje koja su obeležena na karti oznakama 3a, 3b i 3c (Osnovna škola „Dušan Radović"., n.d.). Prostorni raspored škola ukazuje na veću koncentraciju osnovnih obrazovnih ustanova u centralnim i starijim urbanim zonama, dok su periferni delovi slabije pokriveni obrazovnom infrastrukturom.

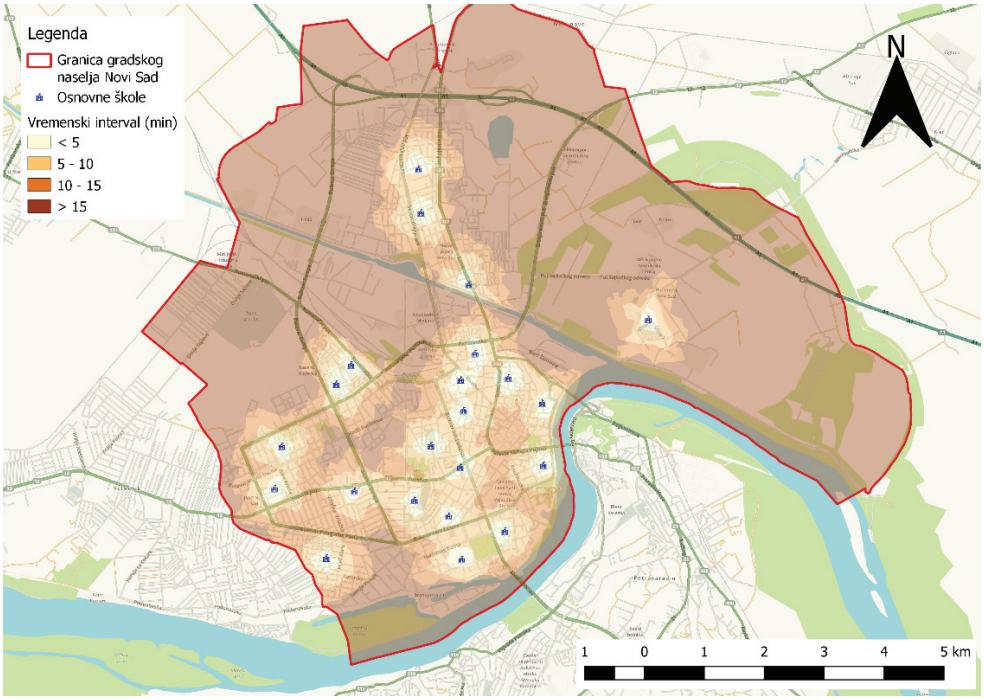


Slika 1: Karta osnovnih škola na teritoriji gradskog naselja Novi Sad
Izvor: Autori

Analiza prostorne dostupnosti pokazuje da se 11.24 km^2, odnosno 14.69% ukupne površine gradskog naselja, nalazi u okviru 10-minutne pešačke dostupnosti osnovnih škola, dok je približno 23.5% ukupne površine teritorije gradskog naselja Novi Sad nalazi se u okviru 15-minutne izohrone. Ovo je značajan procenat, imajući u vidu da analizirana teritorija obuhvata ne samo stambene zone, već i poljoprivredno zemljište, industrijske kompleske, komercijalne zone, vodene površine u vidu reke Dunav i kanala Dunav-Tisa-Dunav, kao i infrastrukturne koridore poput autoputa.

Zone preklapanja pešačke dostupnosti osnovnih škola najizraženije su u centralnim delovima grada, naseljima poput Limana, Starog grada i Podbare. U ovim urbanim celinama veća prostorna koncentracija obrazovnih ustanova omogućava stanovništvu dostupnost više školskih objekata u okviru istog vremenskog intervala kretanja.

Područja izvan zona 15-minutne izohrone obuhvataju periferne delove urbanog prostora i to u naseljima Sajlovo (prostor iza Novog gradskog groblja), naselja Mali Beograd, Gornje livade, deo naselja Klisa (severno od kanala DTD), kao i novoformirano naselje Jugovićevo. Na karti dostupnosti mogu se identifikovati i pojedina unutrašnja gradska područja koja su izvan optimalne pešačke dostupnosti. To je prostor između Novosadskog sajma i stare ranžirne stanice, deo naselja Banatić kod Železničkog parka kao i pojedine zone na Telepu u okolini ulice Heroja Pinkija.

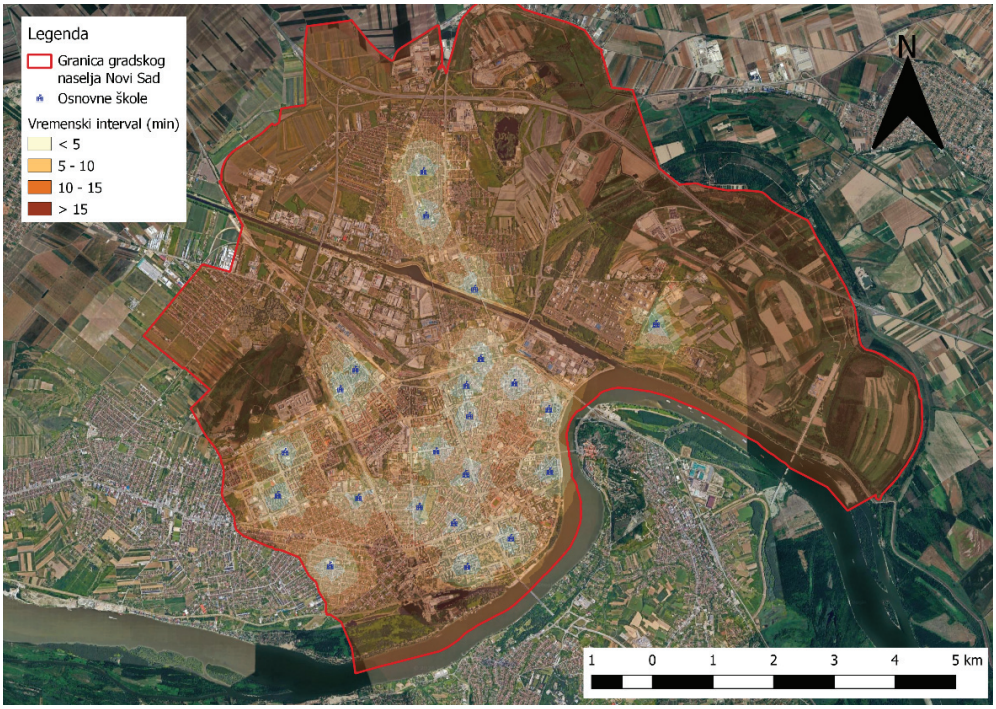


Slika 2: Karta pešačke dostupnosti osnovnih škola u gradskom naselju Novi Sad
Izvor: Rad autora

Gradsko naselje Novi Sad karakteriše povoljan nivo prostorne dostupnosti osnovnih škola. Visoka koncentracija osnovnih škola u centralnim zonama ukazuje na postojanu tradiciju urbanističkog planiranja i plansko formiranje infrastrukturno opremljenih stambenih

celina. Područja koja nemaju optimalnu udaljenost od najbliže osnovne škole uglavnom čine periferne zone u severnom delu gradskog naselja. Reč je o zonama novije stambene izgradnje gde je usled intenzivne urbanizacije prisutan neusklađen razvoj stambene i obrazovne infrastrukture.

Metodologija primenjena u ovom istraživanju može se unaprediti uključivanjem analize namene zemljišta, čime bi se preciznije sagladala stvarna dostupnost osnovnih škola u odnosu na strukturu stambene funkcije urbanog prostora. Takođe moguće je uključiti demografske pokazatelje poput gustine naseljenosti ili broja dece školskog uzrasta. Ovakav integrisan pristup doprineo bi sveobuhvatnijoj proceni dostupnosti osnovnog obrazovanja i pružio temeljniju osnovu za planiranje razvoja obrazovne infrastruktrure.



Slika 3: Karta pešačke dostupnosti osnovnih škola u gradskom naselju Novi Sad (satelitski snimak)

Izvor: Rad autora

ZAKLJUČAK

Istraživanje prostorne dostupnosti osnovnih škola u gradskom naselju Novi Sad potvrdilo je značaj urbanističkog planiranja.. Delove grada koji su nastajali u skladu sa urbanističkim planovima karakteriše optimalna dostupnost osnovnih škola, dok je kod spontano nastalih naselja prisutan nedostatak osnovnih škola u neposrednoj blizini. Sa aspekta bezbednosti i pravilnog psiho-fizičkog razvoja dece školskog uzrasta, blizina obrazovnih ustanova predstavlja važan urbanistički normativ.

GIS tehnologije predstavljaju važan alat u analizi različitih prostornih fenomena. Značaj primenjene metodologije leži u njenoj univerzalnosti, odnosno u mogućnosti njene primene na različita gradska naselja, bez obzira na njihovu veličinu i značaj. U tom kontekstu ovaj metodološki pristup može poslužiti kao analitička osnova u izradi planskih dokumenata i strategija u oblasti obrazovanja.

Planska rešenja usmerena ka unapređenju dostupnosti osnovnog obrazovanja zavise od demografskih projekcija i očekivanih razvojnih trendova naselja. U zavisnosti od dinamike rasta stanovništva i starosne strukture, mere mogu obuhvatiti izgradnju novih škola, proširenje postojećih kapaciteta ili ogranizovanje posebnih linija gradskog prevoza namenjenih prevozu učenika. Imajući u vidu značaj obrazovanja za društveni i ekonomski razvoj, održivo planiranje obrazovne infrastrukture prevazilazi lokalni značaj i predstavlja pitanje šireg društvenog interesa.

LITERATURA

Abulibdeh, A., Al-Ali, M., Al-Quraishi, D., Al-Suwaidi, W., Al-Yafei, B., & Al-Mazawdah, S. (2024). Assessing the spatial distribution and accessibility of public and private schools in Qatar: A GIS-based analysis. *Geomatica, 76*(2), 100015. https://doi.org/10.1016/j.geomat.2024.100015

15-minute city. (n.d.). U: Wikipedia. Dostupno na https://en.wikipedia.org/wiki/15-minute_city (Pristupljeno: 27.2.2026.)

GeoSrbija. (n.d.). Nacionalna infrastruktura geoprostornih podataka. Preuzeto 15. marta 2026. sa https://a3.geosrbija.rs/

Google. (n.d.). *Mapa područja Novog Sada*. Preuzeto 15. marta 2026. sa https://www.google.com/maps/@45.258715,19.8247766,10183m

Isochrones. (2026). U: GISCarta. Dostupno na https://giscarta.com/es/blog/isochrones (Pristupljeno: 3.3.2026.)

OpenStreetMap. (n.d.). About OpenStreetMap. Preuzeto 15. marta 2026. sa https://www.openstreetmap.org/about

Osnovna škola „Dušan Radović". (n.d.). Pokrajinski sekretarijat za obrazovanje. Preuzeto 13. marta 2026. sa https://skolevojvodine.vojvodina.gov.rs/osnovne_view.php

Osnovne škole u Novom Sadu. (n.d.). Edukacija. Preuzeto 13. marta 2026. sa https://osnovneskole.edukacija.rs/drzavne/novi-sad

Pinna, F. (2018). Age factor and pedestrian speed on sidewalks. *Sustainability, 10*(11), 4084. https://doi.org/10.3390/su10114084

Podawca, K., Pawłat-Zawrzykraj, A., & Ogryzek, M. (2025). Educational accessibility as an element of sustainable urban transformation: The case of Poland in the context of legislative reform. *Land, 14*(9), 1924. https://doi.org/10.3390/land14091924

QGIS Development Team. (2023). *QGIS: A free and open source geographic information system*. Dostupno na https://qgis.org/ (Pristupljeno: 3.3.2026.)

Republički zavod za statistiku Srbije. (2023). *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2022. Knjiga 2: Starost i pol, podaci po naseljenim mestima*. Beograd: Republički zavod za statistiku.

Simulescu, D., Mititelu-Ionuș, O., Șoșea, C., & Zamfir, A.-G. (2025). Pedestrian accessibility to educational institutions in the municipality of Craiova: A spatial analysis using GIS methods. *Annals of the University of Craiova, Series Geography, 26*.

UDK: 911.375:711.4(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPNXI_26107T
Pregledni naučni rad

NEFORMALNOST KAO DEO URBANOG PEJZAŽA: URBANO-GEOGRAFSKA TRANSFORMACIJA NEFORMALNIH NASELJA BEOGRADA

Lidija Tošović[1]

Apstrakt: Neformalna naselja predstavljaju naseobinski fenomen koji već decenijama oblikuje urbani pejzaž Beograda. Tokom druge polovine 20. i početkom 21. veka, ova naselja su prošla put od perifernih i marginalizovanih pojava do ukorenjenih segmenata urbanog tkiva. Njihova dugotrajna prisutnost u prostoru ukazuje na to da neformalnost nije privremena pojava, već trajni rezultat delovanja procesa urbanizacije.
Najveća neformalna naselja Beograda nalaze se na severnim, severoistočnim i jugoistočnim obodima grada, kao i na levoj obali Dunava, i imaju tendenciju širenja u više pravaca. Nastala su pod uticajem složenih istorijskih, geopolitičkih i socio-ekonomskih okolnosti, i iako su međusobno raznolika, dele određena zajednička obeležja u pogledu nastanka i prostorno-funkcionalne organizacije. Polazeći od stanovišta da ova naselja nisu izolovane prostorne anomalije, rad ima za cilj da sagleda njihovo mesto i ulogu u urbanom sistemu Beograda.
Rad pruža uvid u genezu i razvoj neformalnih naselja Beograda, njihove prostorne distribucije i osnovnih morfoloških karakteristika, kao i njihovog uticaja na transformaciju urbanog prostora. Posebna pažnja posvećena je savremenom funkcionisanju ovih naselja, koja su posmatrana kao prostori aktivnog stanovanja, sa izraženim mehanizmima samopomoći, visokim stepenom rezilijentnosti i snažnom ulogom lokalnih zajednica. Time se preispituje dominantan narativ koji ovaj tip naselja sagledava isključivo kao problem, otvarajući pitanje njihovog potencijala kao dela rešenja stambenih i urbanih izazova, u uslovima ograničenih institucionalnih kapaciteta.

Ključne reči: neformalna naselja, urbanizacija, urbano-geografski razvoj, urbani pejzaž, Beograd

INFORMALITY IN THE URBAN LANDSCAPE: THE URBAN-GEOGRAPHICAL TRANSFORMATION OF BELGRADE'S INFORMAL SETTLEMENTS

Abstract: Informal settlements represent an urban-geographic phenomenon that has shaped the urban landscape of Belgrade for decades. During the second half of the 20th century and the beginning of the 21st century, these settlements developed from peripheral and marginalized areas into established parts of the urban fabric. Their long-term presence in space indicates that informality is not a temporary phenomenon, but a lasting outcome of urbanization processes.

[1] Doktorand, Geografski fakultet, Studentski trg 3/III, suklidija@gmail.com, ORCID broj 0009-0002-8507-0632

The largest informal settlements in Belgrade are located on the northern, northeastern, and southeastern outskirts of the city, as well as on the left bank of the Danube, and they tend to expand in multiple directions. They emerged under the influence of complex historical, geopolitical, and socio-economic circumstances, and although they are diverse, they share certain common features related to their formation and spatial-functional organization. Starting from the assumption that these settlements are not isolated spatial anomalies, the paper aims to examine their place and role within the urban system of Belgrade.
The paper provides an overview of the origin and development of Belgrade's informal settlements, their spatial distribution and basic morphological characteristics, as well as their impact on the transformation of urban space. Special attention is given to the contemporary functioning of these settlements, which are perceived as spaces of active living, characterized by strong self-help mechanisms, a high level of resilience, and an important role of local communities. In this way, the paper challenges the dominant narrative that views informal settlements exclusively as a problem, and raises the question on their potential as part of the solution to housing and urban challenges under conditions of limited institutional capacity.

Keywords: informal settlements, urbanization, urban-geographical development, urban landscape, Belgrade

NEFORMALNO STANOVANJE U KONTEKSTU URBANIH IZAZOVA BEOGRADA

Beograd je organizacioni, administrativni, obrazovni i naučni centar Srbije, sa dominantnim sektorima građevine, prerađivačke industrije, trgovine i finansijskih usluga. Grad je svojevrstan demografski magnet - prema popisu, u njemu živi 22,5% stanovništva Srbije, dok nezvanične procene prelaze 25%, što stvara pritisak na tržište rada i stanovanja i negativno utiče na demografsku ravnotežu u zemlji (Mitrović & Antonić, 2013).

Prema Generalnom urbanističkom planu Beograda do 2041. godine, razvoj grada usmeren je ka jačanju turističkih, kulturnih i poslovnih potencijala, posebno duž priobalja Save i Dunava, uz prostor za kreativnu ekonomiju, industrijske eko-parkove i pametne zone (GUP Grada Beograda, 2016). Ipak, mnogi od ovih potencijala ostaju nedovoljno iskorišćeni, dok postojeće politike razvoja ne tretiraju problem neformalnog stanovanja, iako oko 44% stambenog fonda spada u ovu kategoriju (Mitrović & Antonić, 2013).

Neki od glavnih izazova u vezi sa korišćenjem prostora i ubanim razvojem Beograda uključuju: širenje neplanskih i neformalnih naselja van užeg gradskog jezgra; nedovoljnu infrastrukturnu opremljenost metropolitanskog područja (izuzev centra i Novog Beograda); nedovršenu saobraćajnu mrežu i nedostatak tranzitnih puteva, mostova i javnog prevoza; neadekvatno korišćenje atraktivnih gradskih zona, posebno priobalja; neravnomernu raspodelu zelenih površina i haotičan razvoj duž glavnih saobraćajnih koridora.

Problem neformalnih naselja je usko vezan sa drugim izazovima urbanog razvoja, kao uzrok ili posledica kompleksnog delovanja prostornih, ekonomskih, socijalnih i političkih faktora (Mitrović & Antonić, 2013).

TIPOLOGIJA I RAZVOJ NEFORMALNIH NASELJA U BEOGRADU

Gradovi u zemljama u razvoju susreću se sa izazovima ublažavanja urbane ekspanzije, koja se često odvija van okvira planiranja. Beograd nije izuzetak, iako se njegov socio-ekonomski razvoj razlikuje od mnogih gradova u zemljama u razvoju, kao i od gradova u susednim državama članicama EU ili drugih postsocijalističkih gradova (Petrović, 2009).

Širenje neformalnih naselja u Beogradu povezano je sa specifičnim društveno-ekonomskim okolnostima. Datira iz sedamdesetih godina 20. veka, vezuje se za razvoj naselja Kaluđerica na severoistočnoj periferiji, koje važi za jedno od najvećih takvih naselja u Evropi. Ovaj proces se nastavio i u narednim decenijama (Mitrović, Ralević & Atonić, 2014). Koncentracija industrije i poslovnih aktivnosti u Beogradu dovela je do snažnog demografskog rasta i pritiska na stambeni fond. Iako je delu stanovništva rešeno stambeno pitanje izgradnjom planskih naselja poput Novog Beograda, mnogi doseljenici su morali da traže stanovanje na periferiji, najčešće gradeći porodične kuće. Tokom devedesetih godina, tranzicija ka privatnom vlasništvu, ekonomska kriza, sankcije i pad stambene izgradnje, dodatno su podstakli neformalnu gradnju (Vujović & Petrović, 2007; Žegarac, 1999).

Nakon 2000. godine, prelazak na tržišno orijentisano stanovanje doveo je do ekspanzije neformalne gradnje, posebno na poljoprivrednom zemljištu na obodima grada. Iako metropolitanska teritorija nije značajno proširena, površine pod stambenom gradnjom su se povećale (Simeunčević Radulović, Mitrović, Ralević & Đurović, 2012). Neformalna gradnja tada je postala dominantan oblik stambenog razvoja.

Najveća neformalna naselja nalaze se na severoistočnim i južnim obodima grada, kao i na levoj obali Dunava, dok su manja rasuta po urbanom području. U većini naselja teren je relativno pogodan za gradnju, osim na levoj obali Dunava. Dominantna namena zemljišta je stambena (oko 90%), uz prisustvo trgovine, usluga i drugih komercijalnih sadržaja (Mitrović & Antonić, 2013).

Saobraćajna mreža je nepravilna, infrastruktura uglavnom ograničena na elektroenergetsku mrežu, dok vodosnabdevanje postoji u pojedinim delovima. Ulice su često uske i bez odvodnje, što otežava svakodnevno funkcionisanje (Mitrović & Antonić, 2013). Buduća regulacija ulica zahtevala bi obimna rušenja radi obezbeđivanja širih saobraćajnica i prostora za infrastrukturu. Nedostatak javnih prostora i društvene infrastrukture, poput škola i zdravstvenih ustanova takođe odlikuje ove zone. Urbani obrazac je neformalan i spontano nastao, sa parcelama neujednačenih oblika i veličina, što umanjuje privatnost i funkcionalnost naselja.

Socio-ekonomska struktura stanovništva u neformalnim naseljima je heterogena. U njima žive doseljenici skromnijeg socio-ekonomskog statusa iz drugih delova Srbije, izbeglice iz BiH i Hrvatske, kao i stanari koji iznajmljuju stanove u većim porodičnim kućama raznorodnog vlasništva (Mitrović et al., 2014).

Zaključno, neformalna naselja u Beogradu često se posmatraju kao prostori bez jasnog urbanog identiteta, koji nisu u potpunosti ni urbani ni ruralni. Iako su nastala kao odgovor na stambene potrebe stanovništva, njihov razvoj uglavnom nije pratio odgovarajući urbanistički okvir, što je rezultiralo neusklađenom urbanom strukturom i nedostatkom javnih sadržaja. Istovremeno, naselja se međusobno razlikuju po veličini, morfološkim odlikama, funkcijama, socijalno-ekonomskoj strukturi stanovništva, vlasništvu i pravnom statusu.

Prostorni razmeštaj je relativno ravnomeran: osim u užem gradskom jezgru i na Novom Beogradu, gotovo svaki deo grada ima neki oblik neformalnog naselja. Procena broja naselja je oko 29, različitih po veličini, položaju i prostorno-morfološkim karakteristikama (Mitrović et al., 2013). Termin „neformalna" pogodniji je od „nelegalna", jer mnogi objekti imaju kućne brojeve, adrese, uređene ulice i priključke na vodovod i struju, uz regulisano vlasništvo nad zemljištem. Ipak, u većini naselja nedostaju kanalizacija, odvodna infrastruktura i građevinske dozvole, a javni prevoz je nedovoljan, posebno za decu i starije stanovništvo.

Tabela 1. Neformalna naselja na teritoriji Beograda

Naselje	**Položaj**	**Glavne karakteristike**
Borča (2/3)	Sever	Ravničarsko, stabilno tlo; privatne kuće i delimično regulisani višeporodični blokovi
Krnjača	Sever, leva obala Dunava	Ravničarsko, visok nivo podzemnih voda; mešano porodično i legalno višeporodično stanovanje
Višnjica / Višnjička banja (½)	Sever, desna obala Dunava	Brdovito, nepravilna mreža ulica; porodično stanovanje i delovi sa regulisanim blokovima
Karaburma (deo)	Severoistočno	Blago brdovito, delimično regulisano; privatne kuće i delovi legalnog stanovanja
Mirijevo (½)	Istočno	Brdovito, nekada šumsko zemljište; porodične kuće i delimično regulisani višeporodični objekti
Mali Mokri Lug	Istočno-jugoistočno	Brdovito, stabilno; privatne kuće, delimično obrazovana ulična mreža
Kaluđerica (½)	Istočno-jugoistočno	Brdovito, stabilno; privatne kuće, delimično regulisane ulice, zone usluga
Leštane (½)	Istočno-jugoistočno	Brdovito, stabilno; privatne kuće, veći deo neregulisan, zone usluga
Vinča (veći deo)	Istočno, desna obala Dunava	Ravničarsko, visok nivo podzemnih voda; privatne kuće, delimično regulisane ulice, maloprodaja/usluge
Boleč (½)	Istočno-jugoistočno	Ravničarsko; privatne kuće i delovi sa uslugama, nepravilna mreža
Veliki Mokri Lug	Jugoistočno	Brdovito, stabilno; privatne kuće, delimično regulisano, uglavnom nepravilno
Naselje između autoputa i Medakovića 3	Jugoistočno	Brdovito, stabilno; privatne kuće, delimično regulisano i stambeni blokovi
Padina	Južno-jugoistočno	Brdovito, stabilno; privatne kuće, nepravilna ulična mreža
Kumodraž	Južno-jugoistočno	Brdovito, stabilno; privatne kuće, delimično regulisano
Jajinci	Južno	Brdovito, stabilno; porodične kuće, nepravilna ulična mreža
Trošarina (deo)	Južno	Brdovito, stabilno; privatne kuće, delimična mreža ulica
Kanarevo brdo (deo)	Južno	Brdovito, stabilno; privatne kuće i delovi regulisanih blokova
Miljakovac 3	Južno	Brdovito, pošumljeno; privatne kuće i delimično regulisani blokovi
Manastirska šuma	Južno	Brdovito, pošumljeno; privatne kuće, delimična mreža ulica
Resnik (deo)	Južno	Brdovito, nekada šuma; privatne kuće, delimično regulisano

Naselje	Položaj	Glavne karakteristike
Kneževac (deo)	Južno	Brdovito, stabilno; privatne kuće i planski blokovi, delimično regulisano, industrijska zona
Makiš	Jugozapadno, desna obala Save	Ravničarsko, visoke podzemne vode; privatne kuće, delimična ulična mreža
Železnik (obod)	Južno-jugozapadno	Brdovito, stabilno; privatne kuće i planski blokovi, blizina industrijske zone
Bele vode	Južno-jugozapadno	Brdovito, stabilno; privatne kuće, delimično regulisano
Staro Sajmište	Zapadno, blizu Novog Beograda	Ravničarsko, stabilno; delimično regulisane ulice, visok nivo podzemnih voda
Ledine	Zapadno-severozapadno	Ravničarsko, stabilno; privatne kuće, delimična mreža ulica
Altina	Severozapadno	Ravničarsko, stabilno; privatne kuće, većinom neregulisano
Zemun (deo)	Severozapadno, blizu centra Zemuna	Ravničarsko, stabilno; privatne kuće, delimično regulisano
Batajnica (obod)	Severozapadno	Ravničarsko, stabilno; privatne kuće, delimično regulisano

Izvor: Mitrović & Antonić, 2013.

UTICAJ NEFORMALNIH NASELJA NA TRANSFORMACIJU URBANOG PROSTORA

Jedan od najuočljivijih efekata širenja neformalnih naselja u Beogradu jeste ekspanzija periurbanog prostora. Mnoga naselja razvila su se na poljoprivrednom zemljištu izvan planski obuhvaćenih teritorija i vremenom su se stopila sa obližnjim ruralnim naseljima, formirajući poluurbanu periferiju (Simeunčević Radulović et al., 2012). Do sredine 2000-ih neformalno izgrađen stambeni fond zauzimao je oko 4.430 ha, odnosno približno 43% građevinskog zemljišta u Beogradu (Simeunčević Radulović et al., 2012). Ova naselja se često razvijaju duž glavnih saobraćajnih koridora, povezujući gradsko jezgro sa okolnim urbanim tkivom.

Prostorne posledice ogledaju se u fragmentisanom razvoju, širenju stambenih zona u nekada ređe naseljenim područjima i transformaciji ruralnih teritorija u periurbane stambene zone. Morfološki dominira nepravilna mreža ulica, gusta koncentracija objekata na malom prostoru, varijacije u spratnosti i nameni, kao i nedostatak javnih prostora, što doprinosi fragmentiranosti urbanog tkiva (Simeunčević Radulović et al., 2012).

Infrastrukturna opremljenost ovih naselja je ograničena: pristup kanalizacionoj mreži, javnom prevozu, vodovodu i električnoj mreži često je nedovoljan, zbog čega su stanovnici u ranim fazama razvoja koristili alternativna rešenja (Tsenkova, 2013). Formalna i neformalna naselja koegzistiraju u istom urbanom prostoru, ali sa značajnim razlikama u dostupnosti infrastrukture i usluga.

Socijalno-geografska struktura naselja je raznolika. Iako se često percipiraju kao marginalizovane zone, u njima postoje i luksuzne kuće ili moderni stambeni kompleksi sa dodatnim sadržajima, što ukazuje na heterogenu strukturu stanovništva. Pitanje koje se nameće jeste u kojoj meri ovakve prostorne transformacije podstiču promene u politikama urbanog planiranja. Beograd ima iskustva sa sanacijom pojedinih nehigijenskih naselja, poput Karton sitija ili Jatagan male, ali su to bili izolovani slučajevi koji se morfološki i

funkcionalno razlikuju od savremenih neformalnih naselja. Iako su ona postala trajna komponenta urbanog razvoja, nisu značajnije uticala na redefinisanje planskih politika. Pre konkretnih delovanja neophodno je formirati sveobuhvatne baze podataka o pojedinačnim naseljima (Mitrović, Đukić, Marić, Gajić, & Furundžić, 2024).

Preporuke za unapređenje ovih područja podrazumevaju sveobuhvatan i realističan pristup, usklađen sa demografskim i socio-ekonomskim okolnostima, uključujući posebne zakonske i planske instrumente i fiskalne mehanizme prilagođene stanovništvu (Simeunčević Radulović et al., 2013). Savremene urbane studije naglašavaju potrebu da se pažnja usmeri i na funkcionisanje naselja. Umesto fokusiranja samo na nedostatke, ona se posmatraju kao samoodržive i samoorganizujuće zajednice (Neuwirth, 2004). Vitalnost proizlazi iz sposobnosti stanovnika da, uz ograničene resurse i bez velikih planskih intervencija, stvore funkcionalno životno okruženje, pri čemu lokalna zajednica ima ključnu ulogu (French et al, 2021). Stanovništvo se sve više prepoznaje kao aktivni učesnik u oblikovanju urbanog pejzaža, a ne samo kao pasivna žrtva urbanih procesa, što dovodi u pitanje dominantni narativ o neformalnim naseljima kao isključivo marginalnim i disfunkcionalnim prostorima (Bayat, 2010).

Šetnja ulicama beogradskih neformalnih naselja često potvrđuje ovu perspektivu. Mnoga od njih više oskudevaju u zadovoljenju osnovnih infrastrukturnih potreba nego u dostupnosti sekundarnih sadržaja. Iako u pojedinim naseljima nedostaju kanalizacija, dodatne linije javnog prevoza, vrtići ili zelene površine, ona često imaju razvijenu mrežu uslužnih delatnosti, prodavnica, ugostiteljskih objekata i drugih sadržaja svakodnevnog života.

UMESTO ZAKLJUČKA

Uzimajući u obzir navedeno, neformalni urbani razvoj može se posmatrati i kao mehanizam preživljavanja (Okeke, 2021). U tom smislu, neformalna naselja često predstavljaju deo rešenja stambenog pitanja, a ne isključivo problem koji društvo nije u stanju da reši (Atkinson, 2024). Ova naselja pokazuju određeni nivo rezilijentnosti, izražen kroz samopomoć stanovništva u izgradnji stambenih zajednica, uprkos ograničenoj institucionalnoj podršci. Zbog toga ih je potrebno sagledati kao potencijalni deo rešenja, uz aktivnu saradnju sa lokalnim zajednicama (Lim, 1987).

U slučaju Beograda, prvi korak podrazumeva proširivanje baze podataka i znanja o ovim naseljima, kao i razvoj planskih instrumenata koji bi bili specifično usmereni na njih. Iako Generalni urbanistički plan do 2041. godine naglašava razvoj turizma, kulture i poslovnih aktivnosti, neformalnost je takođe važan faktor transformacije grada (GUP Grada Beograda, 2016). Zbog toga je potrebno povećati vidljivost ovog fenomena u javnom diskursu, kako bi stručnjaci i donosioci odluka usmerili buduće politike ka unapređenju ovih urbanih područja.

LITERATURA

Atkinson, C. L. (2024). Informal settlements: A new understanding for governance and vulnerability study. *Urban Science, 8*(4), 158. https://doi.org/10.3390/urbansci8040158

Bayat, A. (2010). *Life as politics: How ordinary people change the Middle East*. Stanford University Press.

French, M., Ramirez-Lovering, D., Sinharoy, S. S., Turagabeci, A., Latif, I., Leder, K., & Brown, R. (2021). Informal settlements in a COVID-19 world: Moving beyond upgrading and envisioning revitalisation. *Cities & Health, 5*(sup1), S52–S55. https://doi.org/10.1080/23748834.2020.1812331

Grad Beograd. (2016). *Generalni urbanistički plan grada Beograda*. Beograd: Grad Beograd.

Lim, G. C. (1987). Housing policies for the urban poor in developing countries. *Journal of the American Planning Association, 53*, 176–185.

Mitrović, B., & Antonić, B. (2013). The taming of the shrew: Coping with illegal settlements in Belgrade, Serbia. In *Planning Times – You better keep planning or you get in deep water, for the cities they are a-changin'...: Proceedings of 18th International Conference on Urban Planning and Spatial Development in the Information Society* (pp. 985–994). Schwechat: CORP – Competence Center of Urban and Regional Planning. https://hdl.handle.net/21.15107/rcub_raf_553

Mitrović, B., Đukić, A., Marić, J., Gajić, R., & Furundžić, D. (2024). Aspekti urbane bezbednosti u kontekstu nelegalne urbanizacije. In *Urbana bezbednost i urbani razvoj: Zbornik radova* (pp. 421–437). Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet bezbednosti; Univerzitet u Beogradu – Arhitektonski fakultet. https://doi.org/10.5937/UBUR24421M

Mitrović, B., Ralević, M., & Antonić, B. (2014). Integrating illegal housing into the urban development in Belgrade in the context of global trends: Methodological and regulatory framework. In *HOUSING Development in Serbia in the Context of Globalization and Integrations, Vol. 3, Strategies and Models* (pp. 129–144). University of Belgrade – Faculty of Architecture. https://hdl.handle.net/21.15107/rcub_raf_1053

Neuwirth, R. (2004). *Shadow cities: A billion squatters, a new urban world*. London: Routledge.

Okeke, D. C. (2021). Prospects for sustainable urban development in Africa – (Re)Viewed from a planning perspective. *International Planning Studies, 26*, 198–217. https://doi.org/10.1080/13563475.2020.1785278

Petrović, M. (2009). *The transformation of cities towards de-politization of urban issues*. Belgrade: The Institute of Sociological Research.

Simeunčević Radulović, S., Mitrović, B., Ralević, M., & Đurović, M. (2013). Informal growth of housing in Belgrade under the impact of transition to global economy. *Planum – The Journal of Urbanism, 26*(1/13), 1–13.

Tsenkova, S. (2013). Winds of change and the spatial transformation of post-socialist cities. *Baltic Worlds, 6*(1), 20–27. Directory of Open Access Journals.

Vujović, S., & Petrović, M. (2007). Belgrade's post-socialist urban evolution: Reflections by the actors in the development process. In K. Stanilov (Ed.), *The post-socialist city: Urban form and space transformations in Central and Eastern Europe after socialism* (Vol. 92, pp. 361–383). Dordrecht: Springer.

Žegarac, Z. (1999). Illegal construction in Belgrade and the prospects for urban development planning. *Cities, 16*(5), 365–370. https://doi.org/10.1016/S0264-2751(99)00033-5

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

711.1:352.078(082)(0.034.2)
711.4:352.078(082)(0.034.2)

НАУЧНО-стручни скуп са међународним учешћем Локална самоуправа у планирању и уређењу простора и насеља (11 ; 2026 ; Београд)

Zbornik radova mladih istraživača [Elektronski izvor] / Jedanaesti naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja, 16. - 18. april 2026. godine, Pirot / organizuje Asocijacija prostornih planera Srbije, Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet u saradnji sa Gradom Pirotom ; urednik Nikola Jocić. - Beograd : Asocijacija prostornih planera Srbije : Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet, 2026 (Beograd : Planeta print). 1 elektronski optički disk (CD-ROM) ; 12 cm

Sistemski zahtevi: Nisu navedeni. - Nasl. s naslovnog ekrana. - Tiraž 300. - Uvodna reč / Urednik. - Napomene i bibliografske reference uz radove. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-6283-175-0 (GF)

а) Просторно планирање -- Зборници
б) Урбанистичко планирање -- Зборници
в) Локална самоуправа -- Зборници

COBISS.SR-ID 200759305

ORGANIZATORI SKUPA

Asocijacija prostornih planera Srbije

Univerzitet u Beogradu Geografski fakultet

Grad Pirot

11