

EFEKTI UNAPREĐENJA TURISTIČKE INFRASTRUKTURE NA STANJE ZAŠTIĆENE PRIRODNE BAŠTINE SRBIJE

Tijana Jakovljević¹, Snežana Đurđić²

Apstrakt: Zahvaljujući uspešnoj promociji prirodnih vrednosti, prirodna baština Srbije postaje veoma atraktivna za domaće ali i strane turiste. Jedinstvene prirodne vrednosti privlače turiste, a ponekad i samo upotpune prethodno bogatu i raznovrsnu turističku ponudu. One se često nalaze u blizini ili unutar najvećih turističkih centara Srbije. Kopaonik je planina koja je zbog postojećih prirodnih vrednosti i resursa, ukupne predeone, geološke i biološke raznovrsnosti zaštićena kao nacionalni park ali je ujedno i najveći turistički centar u Srbiji, pogotovo tokom zimske sezone. Zbog sve većeg broja posetioca neophodno je bilo unaprediti turističku infrastrukturu, a to može ostaviti negativne posledice na vrednosti zbog kojih je ova planina proglašena nacionalnim parkom. Uz Kopaonik još nekoliko drugih planina se suočava sa sličnim razvojnim tendencijama, ali i ekološkim posledicama. U radu je procenjen moguć negativan uticaj unapređenja turističke infrastrukture na prirodne vrednosti nacionalnog parka Kopaonik, parka prirode Stara planina i parka prirode Zlatibor. Posebno je procenjen uticaj izgradnje gondola na vegetacioni pokrivač u okviru sva tri zaštićena područja, a u odnosu na različite režime zaštite. Za proračun površine koja je izmenjena i vizuelni prikaz promena korišćene su teledetekcione metode istraživanja, satelitski podaci i besplatni softveri QGIS i Google Earth. U cilju bolje procene mogućih negativnih uticaja korišćeni su rezultati postojećih istraživanja sprovedenih u Srbiji, Italiji i Australiji.

Ključne reči: uticaj, prirodna baština, gondola, Kopaonik, Stara planina, Zlatibor

THE EFFECTS OF TOURISM INFRASTRUCTURE IMPROVEMENT ON PROTECTED SERBIAN NATURE HERITAGE

Abstract: The Serbian nature heritage is now more attractive to domestic and foreign tourists due to successful promotion of nature values. The unique nature features attract tourist by themselves or make existing offers more interesting and comprehensive. The nature values are often close or within the biggest touristic centers in Serbia. Mountain Kopaonik is protected as a national park due to nature values and resources, landscape, geological and biological diversity, but it is also the most popular touristic center in Serbia during the winter seasons. The improvement of tourism infrastructure was necessary due to increased number of tourists. It can affect the nature values that are reasons why this mountain is a national park. The development tendencies and ecological consequences are very similar in the several other mountain regions. This research considers possible negative impacts of tourism infrastructure improvement on nature values of National park Kopaonik, Nature park Stara planina and Nature park Zlatibor. The impact of the gondola lifts on vegetation in all protected regimes of three protected areas was accessed. The remote sensing, satellite data and open software QGIS and Google Earth were

1 Geografski fakultet – Univerzitet u Beogradu, Studentski trg 3/3, tijana.lezaic@gef.bg.ac.rs

2 Geografski fakultet – Univerzitet u Beogradu, Studentski trg 3/3, snezana.djurdjic@gef.bg.ac.rs

used to calculate degraded areas and to visualize the impact. The results of research previously done in Serbia, Italy and Australia are used to assess all possible negative impacts.

Key words: impact, nature heritage, gondola lift, Kopaonik, Stara planina, Zlatibor

UVOD

Prema Zakonu o turizmu („Sl. Glasnik RS“, br. 17/2019) turistička infrastruktura su objekti za informisanje, predah, snabdevanje, rekreaciju, edukaciju i zabavu turista, i to: skijališta, kupališta i plaže, tematski i zabavni parkovi, turistički informativni centri, centri za prihvatanje turista i posetilaca, odmorišta pored puteva, objekti nautičkog turizma, tereni za golf, teniski tereni, otvoreni i zatvoreni objekti sportske rekreacije, male veštačke akumulacije sa kupalištem, bazeni za kupanje, velnes objekti, zabavno rekreativne staze i putevi (trim staze, staze zdravlja, vidikovci, panoramski putevi, biciklističke staze, pešačke staze, staze za motorne sanke i sl.), uređene obale reka i jezera, objekti za posmatranje prirodnih retkosti, objekti za predah i kraće zadržavanje turista, objekti za avanturističke aktivnosti i dr. Uticaj turističke infrastrukture na životnu sredinu može biti i pozitivan i negativan. Pozitivan uticaj je najčešće indirektan i odnosi se na edukaciju stanovništva. Na primer, zahvaljujući novoj zabavno rekreativnoj stazi turistima će prirodne vrednosti biti pristupačnije i oni će više znanja steći o njima zbog čega će biti spremniji da učestvuju u aktivnostima njihove zaštite pod pretpostavkom da se staza koristi na odgovarajući način. Negativan uticaj je direktan i odnosi se na gubitak prirodnih vrednosti zbog izgradnje nove turističke infrastrukture i na zagađenje koje se može javiti usled korišćenja. Ono je posebno izraženo odmah nakon izgradnje dok se ne uspostave pravila korišćenja infrastrukture, preduzmu potrebne mere zaštite, a ekosistem ne adaptira na novoizgrađene objekte.

Prema zvaničnim statističkim podacima ukupan broj turista u 2019. godini u Srbiji iznosio je 3 689 983, što je 7,6% više u odnosu na 2018. godinu. Ukupan broj noćenja turista u istoj godini je 10 073 299, od čega je 22,9% bilo u planinskim mestima. Porast broja turista je bio znatan u periodu od 2015. do 2019. godine i iznosio je 51%. Planinski regioni tokom zimske sezone privlače sve veći broj turista koji žele da se oprobaju u zimskim sportovima. Zbog toga postojeći ski centri u Srbiji pokušavaju da unaprede turističku infrastrukturu. Osim toga dolazi i do otvaranja potpuno novih ski centara. Sve uticaje ovakvih projekata na životnu sredinu je teško predvideti, a kada se na terenu prepoznaju promene, mnogo je teže sprovesti odgovarajuću mere zaštite i sanirati nastalu štetu. Zbog toga primeri iz inostranstva i postojeće studije u Srbiji treba da pomognu donosiocima odluka da preventivnim i pravovremenim merama smanje negativne uticaje na životnu sredinu.

U proceni uticaja skijališta na životnu sredinu u Trentinu, (Geneletti, 2008) mogući uticaji su podeljeni u šest glavnih kategorija: uticaj na faunu, šume, zaštićena prirodna dobra, geomorfološki hazard, eroziju zemljišta i pejzaž (narušavanje izgleda). Dalje, uticaj na faunu se deli na gubitak staništa i njegovu fragmentaciju. U okviru uticaja na šume izdvajaju se gubitak ekološke vrednosti, a u okviru geomorfološkog hazarda prepoznaje povećan rizik od klizišta i lavina.

Pickering, Harington i Worboys (2003) su ispitivali stavove upravljača i ostalih zaposlenih u preduzećima koja se bave zaštitom područja u Australijskim Alpima. Stavovi su se odnosili na uticaj na životnu sredinu u okviru ski centra. Autori su u upitniku izdvojili negativan uticaj na kvalitet vode, autohtonu faunu (gubitak staništa i fragmentaciju), vegetaciju (požari) i kvalitet vazduha (buka, izduvni gasovi vozila, prašina sa puteva i gradilišta). Ispitanici su se izjasnili da najveći negativan uticaj imaju netretiran otpad i neprečišćene otpadne vode a on se manifestuje kroz smanjenje kvaliteta vode (nutrijenti, bakterije i mikroorganizmi iz kanizacionog sistema, premazi, ulja i otpad na ski padinama, so sa puteva itd.) i kroz promenu prisutnih vrsta u vodenim sredinama (uključujući alge i kičmenjake) nizvodno od ski centra i ispusta kanalizacije.

Ristić, Vasiljević, Radić i Radivojević (2009) su proučavali negativan uticaj degradaciju pejzaža u ski centrima u Srbiji (Kopaonik, Stara planina, Zlatibor i Divčibare). Na prostoru Stare planine u zoni od 1,5 km od ski centra uočavaju izrazito uništavanje vegetacionog pokrivača (šuma i livada), ugrožavanje biljnih i životinjskih vrsta, ekscesivnu eroziju (mreža brazda, jaruga, plit-

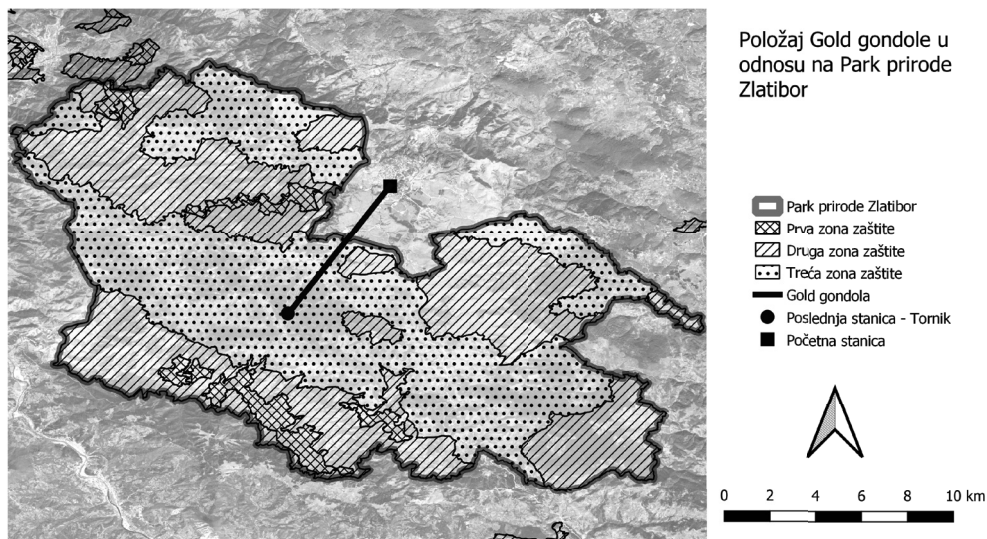
kih klizišta), povećanu produkciju erodovanog materijala i njegov brz transport kroz sliv, brzo formiranje bujičnog poplavnog talasa, uništavanje vizuelne i estetske vrednosti pejzaža. U okruženju od 5 km od ski centara uočavaju veću učestalost bujičnih poplava, povećanu koncentraciju sedimenata i zagađujućih čestica u vodotocima, ugroženost putne i stambene infrastrukture i narušavanje ekonomskih aktivnosti lokalnog stanovništva.

U istraživanju koje je grupa autora posvetila proučavanju uticaja ski centara na životnu sredinu (Ristić i dr., 2011), uočene su dve faze degradacije autohtonih uslova staništa. Prva faza se odnosi na čistu seču, transport drvene mase, ravnjanje terena i padina, velika iskopavanja, gradnju puteva. Druga faza obuhvata oštećenja zbog skijanja, korišćenja opreme za održavanje snega, kretanja vozila, šumarstva, kretanja turista i ispaše. Tokom i nakon navedenih aktivnosti javlja se pojačana erozija, povećanje pronosa nanosa u lokalnim vodotocima, promena hidrološkog režima, veća učestalost bujičnih poplava, fragmentacija šumskih ekosistema, gubitak staništa, ugrožavanje retkih i endemičnih vrsta.

Metode istraživanja, rezultati i diskusija

Primenom teledetekcionih metoda istraživanja proračunato je uništenje vegetacionog pokrivača zbog izgradnje Gold gondole na Zlatiboru i Brzeće- Mali Karaman gondole na Kopaoniku. Korišćen je Google Earth besplatan softver koji omogućava prikaz satelitskih podataka iz različitih vremenskih perioda. Analiziran je položaj Gold gondole, Brzeće – Mali Karaman gondole i gondole Jabučko ravnište na Staroj planini u odnosu na režime zaštite tri zaštićena područja. Za ovu analizu i vizuelni prikaz korišćen je Qgis besplatan softver.

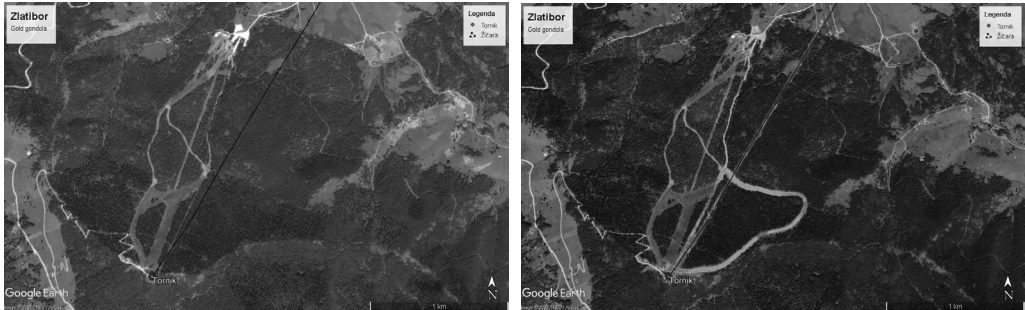
Park prirode Zlatibor je proglašen 2017. godine. Površina zaštićenog područja iznosi 41 923, 26 ha. Prvi režim zaštite obuhvata 5,48%, drugi režim 45,67% i treći režim 48,85% teritorije (Uredba o proglašenju Parka prirode Zlatibor). Gold gondola je otvorena 11. januara 2021. godine i povezuje centar Zlatibora sa skijalištem Tornik. Ima 55 zasebnih kabina i kapacitet od 600 putnika po satu. Gondola ima jednu međustanicu na Ribničkom jezeru.



Slika 1: Položaj Gold gondole u odnosu na prostorni obuhvat Parka prirode Zlatibor (Podaci o granicama zona zaštite su preuzeti iz PPPN Park Prirode Zlatibor, a trasa gondole je digitalizovana na osnovu satelitskih podataka dostupnih u Google Earth programu)

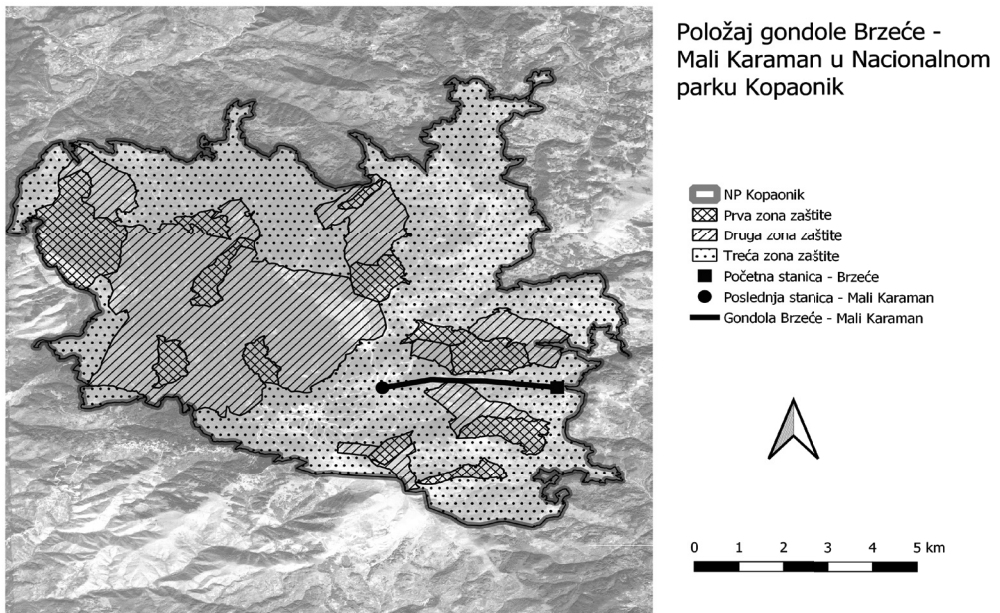
Efekti unapređenja turističke infrastrukture na stanje zaštićene prirodne baštine Srbije

Od 9 km trase gondole u okviru područja pod trećim režimom zaštite se nalazi 5,1 km, a ostali deo konstrukcije se nalazi van zaštićenog područja. U blizini Tornika je zbog trase gondole posećeno oko 8,65 ha četinarske šume, a u okviru zaštićenog područja ukupno skoro 15 ha. Ove vrednosti ne uključuju uništenje vegetacije zbog prolaska mehanizacije i izgradnje privremenih puteva. U ski centru je pripremljena i nova plava ski staza zbog koje je posećeno još 7,5 ha šume.



Slika 2 (levo): Satelitski snimak Zlatibora, jul 2017. godine i (desno): Satelitski snimak Zlatibora, jul 2020. Godine (Google Earth)

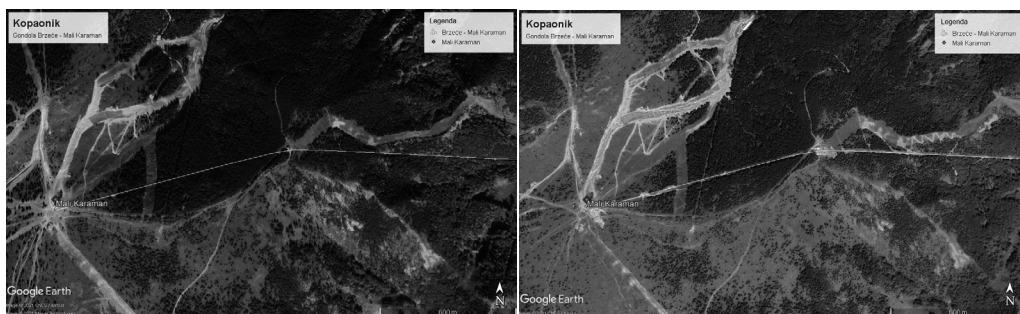
Nacionalni park Kopaonik je proglašen 1981. godine. Površina nacionalnog parka je 11 969,04 ha, od čega je 12,38% pod prvim stepenom zaštite, 29,94% pod drugim, a 57,68% pod trećim stepenom zaštite. Gondola Brzeće – Mali Karaman je puštena u rad 12. februara 2021. godine. Ima dve međustanice (Struga i Fis). Njen kapacitet je 1600 putnika na sat vremena.



Slika 3: Položaj gondole Brzeće – Mali Karaman u Nacionalnom parku Kopaonik (Podaci o zonama zaštite su preuzeti iz Izmena i dopuna PPPN Nacionalnog parka "Kopaonik", a trasa gondole je digitalizovana na osnovu satelitskih podataka dostupnih u Google Earth program)

Cela kabinska žičara dužine 3822 m se nalazi u području trećeg režima zaštite u prostornom obuhvatu Nacionalnog parka Kopaonik. Prema podacima iz Urbanističkog projekta za izgradnju kabinske žičare „Brzeće (Bela reka) – Mali Karaman trasa u najvećoj meri prati koridor uklonjenih dvosednih žičara „Bela reka 1“ i „Bela reka 2“, a površina uže granice Urbanističkog projekta iznosi 6,99 ha. Dok ukupna površina u obuhvatu Urbanističkog projekta iznosi 38,31ha. U istom dokumentu se navodi da trasa žičare – gondole, većim delom prolazi kroz neobrasle površine, postojeće šumske progale ili postojeće koridore ski staza i ski puteva. Preostale manje površine obuhvataju fragilne (osetljive) visokoplaninske ekosisteme šumske i žbunaste vegetacije subalpijske smrče (*Picea abies subsp. subalpina*), sibirske kleke i borovnice (*Piceo subalpinae - Vaccinio - Juniperetum*), zatim zajednicu borovnice i kleke (*Vaccinio - Juniperetum*) i zajednicu borovnice (*Vaccinetum myrtilli*).

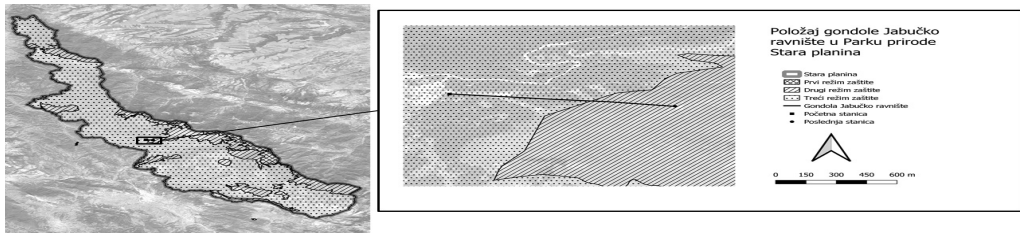
U poređnom analizom snimaka iz oktobra 2019. i jula 2020. godine može se uočiti da duž cele trase nekadašnje žičare je vegetacija uništena. Od izgradnje starih žičara (Bela reka 1 i Bela reka 2) u tom pojasu drvenastih vrsta nije bilo, ali niži sloj vegetacije je bio zastupljen i on je uništen prilikom izgradnje gondole. Pored toga između druge međustanice i okretne-zatezne stanice Mali Karaman uočava se seča četinarske šume zbog gradnje gondole na površini od oko 2,2ha.



Slika 4 (levo): Satelitski snimak Mali Karaman – oktobar 2019. godine (Google Earth) i (desno): Satelitski snimak Mali Karaman – jul 2020. godine (Google Earth)

Park prirode Stara planina je proglašen 1997. godine. Danas ima površinu od 114 322 ha i najveće je zaštićeno područje na teritoriji Srbije. Režim zaštite prvog stepena je proglašen na 3,23%, drugog stepena na 17,63% i trećeg na 79,14% teritorije parka prirode (Uredba o zaštiti Parka prirode „Stara planina 23/2009-4).

Prva gondola u Srbiji „Jabučko ravnište“ je otvorena u januaru 2012. godine. Dužine je 1100 metara i kapaciteta 1200 putnika na sat vremena sa mogućnošću proširenja na 2400 putnika. Celokupna trasa gondole se nalazi u okviru Parka prirode Stara planina, a oko 420 metara se nalazi na području koje je pod drugim režimom zaštite. Analizom satelitskih podataka može se uočiti da je zbog trase gondole posečeno oko 2ha šume, a zbog obližnje dve skijaške staze još oko 2,6 ha. Nakon skoro 10 godina od otvaranja i svih negativnih uticaja koji su dokumentovana kroz istraživanja (Ristić i dr., 2009; Ristić i dr. 2011) , može se prepoznati da je donji sloj vegetacije (zeljaste vrste) u boljem stanju u odnosu na vegetaciju prisutnu na staništima na područjima novoizgrađenih gondola na Zlatiboru i Kopaoniku. To ukazuje na pokušaj ekosistema da se adaptira na nove uslove i da je negativan uticaj najizrazitiji tokom izgradnje i u toku prvih nekoliko godina korišćenja.



Slika 5: Položaj gondole Jabučko ravnište u Parku prirode Stara planina (Podaci o granicama zona zaštite su preuzeti iz Uredbe o zaštiti Parka prirode "Stara planina", a trasa gondole je digitalizovana na osnovu satelitskih podataka dostupnih u Google Earth programu)

ZAKLJUČAK

Proširenje i unapređenje turističke infrastrukture u okviru zaštićenih područja ima veliki i direktan negativan uticaj na vegetacioni pokrivač. U fazi izgradnje on često bude u potpunosti uništen, da bi se nakon nekoliko godina regenerisao, ali uglavnom u potpuno izmenjenoj formi uz prisustvo vrsta koje prethodno nisu bile dominantne. Osim nestanka staništa i fragmentacije ekosistema, delimičan ili potpuni gubitak vegetacije može dovesti do pojačane erozije, povećanja pronosa nanosa u vodotokovima, pojave klizišta i veće učestalosti bujičnih poplava. Brazde, vododerine i jaruge mogu učiniti teren neupotrebljivim za zimske sportove. Time novoizgrađena infrastruktura može izgubiti svrhu zbog koje je napravljena. Da bi se takvi scenariji izbegli, neophodno je dobro proceniti granicu rasta (prostorni obuhvat, opterećenost objektima infrastrukture, opterećenost brojem posetilaca i sl.) ski centara Srbije.

LITERATURA

- Geneletti, D. (2008). Impact assessment of proposed ski areas: A GIS approach integrating biological, physical and landscape indicators, *Environmental Impact Assessment Review*, 28 2-3, 116-130,
- Ristić, R., Marković, A., Radić, B., Nikić, Z., Vasiljević, N., Živković, N., Dragičević, S. (2011). Environmental impacts in Serbian ski resorts, *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 6 2, 125-134
- Ristić, R., Vasiljević, N., Radić, B., Radivojević, S. (2009). Degradation of landscape in Serbian ski resorts – aspects of scale and transfer of impacts, *SPATIUM International Review*, 20, 49-52
- Pickering, C. M., Harrington, J., Worboys, G. (2003). Environmental Impacts of Tourism on the Australian Alps Protected Areas, *Mountain Research and Development*, 23 3, 247-254
- Prostorni plan područja posebne namene Parka prirode "Zlatibor (2019), Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije, JP Zavod za urbanizam Niš
- Izmene i dopune Prostornog plana područja posebne namene Nacionalnog parka "Kopaonik" (2016), Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije
- Urbanistički projekat za izgradnju kabinske žičare – gondole „Brzeće (Bela reka) – Mali Karaman“ na Kopaoniku, opština Brus. (2020) Arhiplan d.o.o., Bauprojekt d.o.o., JP „Skijališta Srbije“

Statistički godišnjak (2020), Republički zavod za statistiku, Beograd

Zakonu o turizmu („Sl. Glasnik RS“, br. 17/2019)

Uredba o proglašenju Parka prirode Zlatibor (2017)

Uredba o zaštiti Parka prirode „Stara planina 23/2009-4

<http://www.zlatibor.org.rs/sr/gold-gondola/>

<https://www.zzps.rs/wp/np-kopaonik/>

<https://www.kopaonik.rs/sutra-krece-sa-radom-gondola-brzece-mali-karaman/>

<http://www.jpstaroplanina.rs/lat/gondola-poela-sa-radom/>