

PRIMENA GIS-A U ANALIZI TURISTIČKIH POTENCIJALA NA TERITORIJI GRADA NIŠA

Autor: MATIJA MILIĆ, Stojan Vučković

e-mail: jumpermaki@gmail.com

Mentor: prof. dr Ivan Novković

Katedra za GIS

Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu

Uvod: U ovom radu je analizirano trenutno stanje turističkih atrakcija (vrednosti), objekata i njihovih potencijala na teritoriji grada Niša, kao i projektovano njihovo potencijalno stanje u slučaju preduzimanja mera i aktivnosti koje bi za rezultat dale veću atraktivnost prostora grada Niša. Uvodni deo rada bavi se prikazom i opisom odabranih prirodnih i kulturnih turističkih vrednosti i pratećih objekata (saobraćajnih objekata i puteva, hotela, turističkih informativnih centara) u GIS softveru, kojim se može dati jasan vizualan prikaz turističkih vrednosti.

Cilj: Namera ovog istraživanja je da se, primenom metoda geografskih informacionih sistema (GIS), izvrši analiza turističkih atrakcija, objekata i njihovih potencijala na teritoriji grada, identifikacija prostornih obrazaca i vizualizacija turističkih resursa, koji mogu pružiti informacije o pristupačnosti turističkih vrednosti i definišu preporuke za unapređenje turističke ponude.

Materijal i metode: U radu su primenjeni analitičko-sintetički, kartografski i metod geoprostorne analize. Kao relevantan parametar prilikom kartiranja turističkih objekata uzeti su pravci kretanja turista prilikom obilaska turističkih atrakcija i objekata.

Rezultati: Rezultati istraživanja bi trebalo da nam daju uvid u identifikaciju manje pristupačnih atrakcija, gustine objekata i prostorne raspodele, koje su mere i aktivnosti koje treba preduzeti da bi se poboljšala celokupna turistička ponuda grada Niša.

Zaključak: Istraživanje potvrđuje da GIS metodologija ima značajnu primenu u analizi turističkih potencijala i objekata i pruža efikasan instrument za kartografsku vizualizaciju turističkih vrednosti i kreiranje ruta turista, a rezultati istraživanja mogu doprineti daljem strateškom planiranju turizma u gradu Nišu.

Ključne reči: GIS, turistički potencijali, turističke atrakcije (vrednosti), turistička infrastruktura, turistički objekti, Grad Niš.

UVOD

Grad Niš se nalazi u Niškoj kotlini. Nalazi se na od 43°15' do 43°30' severne geografske širine i od 21°49' i 22°13' istočne geografske dužine [25]. Grad se prostire na površini od 454,96 km², ne računajući teritoriju gradske opštine Niška Banja (oko 0,7% površine Srbije i 21,8% površine Nišavskog upravnog okruga). Najviša tačka na teritoriji grada je Sokolov kamen, jedan od vrhova na Suvoj planini (1523 m nadmorske visine), dok se najniža tačka nalazi nizvodno od ušća Nišave u Moravu, kod sela Trupale [1]. Geografski položaj grada Niša u odnosu na teritoriju Nišavskog upravnog okruga i Srbije prikazan je na Slici br. 1.

Niš se nalazi na raskrsnici značajnih nacionalnih, balkanskih i evropskih saobraćajnih pravaca. Kroz teritoriju grada prolaze auto-put i železnička pruga koji povezuju sever i jug Srbije – iz Niša se odvaja krak auto-puta i železničke pruge koji vode ka

istočnoj Srbiji i granici sa Republikom Bugarskom. Dva značajna pravca transportne mreže, Koridor 10 (Salzburg–Ljubljana–Zagreb–Beograd–Niš–Skoplje–Veles–Solun) i Koridor 7 (plovni put Dunavom koji povezuje Nemačku sa Crnim morem). Navedeni putni pravci bili su poznati još od najstarijih vremena kao pravci kretanja naroda, robe i vojske: „Via Militaris” u periodu Rimskog i Vizantijskog carstva i „Carigradski drum” u srednjevekovnom periodu u doba Turaka. Danas su to glavni magistralni evropski pravci na Balkanu, koji Niš čine raskrsnicom Evrope sa Malom Azijom i Crnomorskom primorja sa Mediteranom [1].

Grad Niš je jedan od najstarijih gradova na Balkanu, treći po veličini u Srbiji, najveći grad južne i jugoistočne Srbije i sedište je Nišavskog upravnog okruga. Grad Niš je prirodni, društveni, privredni, obrazovni, zdravstveni, kulturni i sportski centar jugoistočne Srbije [1]. Prema popisu iz 2022. godine u Nišu živi 249.501 stanovnik [2].

Saobraćaj ima važnu ulogu u razvoju turizma konkretne destinacije. Predstavlja sponu između doma, destinacije, smeštaja, atrakcija, koji se smatraju glavnim elementima putovanja. Saobraćaj, odnosno prevoz čini važan deo turizma i iskustva turista na destinaciji. U mnogim studijama koje se bave turizmom, naglašena je glavna veza između saobraćaja i turizma i definisana terminom „pristupačnost”, što znači da se smatra da transport ima suštinsku vezu između regiona generisanja turista i regiona turističkih destinacija [3]. S tim u vezi, saobraćajna infrastruktura predstavlja važan segment u sektoru turizma grada Niša, što potvrđuju strateški položaj grada i njegove karakteristike privrednog i turističkog centra južnog i istočnog dela Srbije. Na području Niša ukršta se više vrsta saobraćajnica i komunikacionih linija: koridor X i krak Xc, železničke pruge, autobuska stanica, aerodrom „Konstantin Veliki” i planirane pruge za velike brzine, robno-pretovarni centar, optički kablovi, TV i CT predajnici kao i strujni dalekovod 400 kW. Međunarodni put E-75, koji delom prolazi kroz Srbiju, spada u značajnije evropske putne pravce. Svrstan je u TEM puteve (Trans European Motorways), koji za jedan od ciljeva imaju povezivanje hladnih i toplih mora Evrope. Prema svom značaju u putnoj mreži Srbije, putni pravac Budimpešta–Subotica–Novi Sad–Beograd–Niš–Leskovac–Vranje–Skoplje–Solun zauzima istaknuto mesto, s obzirom na to da prolazi kroz privredno razvijena područja sa velikom gustinom naseljenosti [1]. Glavna saobraćajnica dolazi iz pravca Beograda do severne granice Niša, odakle se račva ka jugu dolinom Južne Morave i Vardara i vodi ka Solunu i Atini (E-75) i istoku dolinom Nišave i Marice prema Sofiji, Istanbulu i dalje ka Bliskom i Srednjem istoku (E-80). Osim nacionalnih i međunarodnih saobraćajnica, na teritoriji grada je slabije razvijen sistem regionalnih saobraćajnica (Niš–Kruševac–Čačak–Užice, pravac Niš–Zaječar–Negotin–bugarska i rumunska granica). Okosnicu drumskih veza na teritoriji grada Niša čine državni putevi I i II reda i opštinski putevi [4], kao što je prikazano na Slici br. 2.

Najvažniji saobraćajni punktovi na teritoriji grada Niša su autobuska i železnička stanica i međunarodni aerodrom „Konstantin Veliki”, kao što je prikazano na Slici br. 2. Autobuska stanica u Nišu se nalazi na Bulevaru 12. februar, pored Niške tvrđave i pijace, na desetak minuta hoda od centra grada. Sa perona svakodnevno kreću međunarodni polasci, brojni međugradski polasci ka svim većim gradovima u Srbiji, kao i veliki broj lokalnih polazaka [5]. Glavna železnička stanica nalazi se u širem centru grada, odnosno od centra je udaljena oko 2 km. Sa stanice se realizuju polasci za Skoplje, Sofiju, Istanbul i Solun. Postoji i sasvim skroman broj polazaka za Beograd, Zaječar, Kuršumliju, Preševo [1]. Međutim, železnička stanica je u poslednje vreme u zapuštenom stanju, stoga je raspisan tender za rekonstrukciju stanice [6]. Aerodrom Konstantin Veliki drugi je aerodrom po broju primljenih putnika u Srbiji, nalazi se na svega 4 km od Niša na jugoistoku zemlje, u naselju Medoševac. Aerodrom je sredinom 20. veka korišćen kao vojna baza, a zvanično je otvoren 1986. godine. Od tada, pa sve do proteklih nekoliko godina, broj putnika nije prelazio 30000. Značajan pomak napravljen je potpisivanjem ugovora sa niskotarifnim

avio prevoznicima Wizz Air (2015) i Ryanair (2016), kao i švajcarskim nacionalnim prevoznikom SWISS airlines, nakon čega se broj putnika uvećao za gotovo 10 puta. Danas aerodrom Konstantin Veliki služi kao alternativni aerodrom aerodromima u Beogradu, Sofiji i Skoplju, a sa njega putnici po vrlo pristupačnim cenama mogu leteti za Bazel, Dortmund, Berlin, Bergamo, Malme i još nekoliko gradova [7].

Grad Niš obiluje turističkim atrakcijama, kako prirodnim tako i kulturnim, čiji je prikaz na Slici br. 3. i ima ih 10, od kojih su tri prirodne i sedam kulturne turističke vrednosti. Spadaju među poznatijim turističkim vrednostima i imaju dobru pristupačnost. Za potrebe ovog rada, od prirodnih atrakcija izdvojimo Banju Topilo, Cerjansku pećinu i Kamenički vis. Banja Topilo se nalazi na 25 km severno od Niša u dolini Toponičke reke. Topla mineralna voda sa temperaturom od 34 °C izvire iz oko 18 izvora, snagom 10 m³/s, čija se svojstva koriste za piće i u terapijske svrhe za kupanje. Banja nema dovoljno izgrađenu infrastrukturu, te su potrebna znatna ulaganja [1] [8].

Spomenik prirode Cerjanska pećina je zakonom zaštićeno prirodno dobro koje čine erozivno tektonski kraški speleološki objekti locirani na oko 14 km od centra Niša, na severnim predelima Kalafata, u blizini Kameničkog visa. Ukupna dužina do sada ispitanih pećinskih kanala je 7149 m, po čemu je ovo drugi najduži istraženi pećinski sistem u Srbiji [9].

Kamenički vis je omiljeno jednodnevno izletišta Nišlija, udaljeno od grada 14 km. Smešten je na ograncima Svrlijskih planina, iznad sela Kamenica, po kome je dobilo ime, na nadmorskoj visini od 750-800 m. Teren je blago formiran i pokriven niskim šumskim rastinjem [10].

Grad Niš svojim kulturnim nasleđem turistima pruža priliku da se upoznaju sa njegovom bogatom istorijom, čija riznica datira od dalekih praistorijskih perioda [1]. Od kulturnih atrakcija grada Niša najznačajnije su: Medijana, Čele-kula, Spomen-park Bubanj, Narodni muzej, Niška tvrđava, Logor Crveni krst i spomenik na Čegru.

Arheološko nalazište Medijana nalazi se na nekadašnjem rimskom putu „Via Militaris”, današnjem E-80 (Niš–Sofija). Udaljeno je 5 km od grada Niša i predstavlja zadužbinu Konstantina Velikog i njegovih sinova. U zgradi muzeja, na samom lokalitetu, mogu se videti neke od kamenih skulptura, predmeta koji su služili za svakodnevnu upotrebu (zdele, krčazi, lampe...), kao i ostaci olovnih cevi kojima se iz Niške Banje doprema topla, lekovita voda [1] [11].

Čele-kula je jedinstven spomenik u svetu, nastao kao posledica velike bitke na Čegru. Ovaj spomenik sazidan je na putu za Carigrad kao opomena onima koji dižu bunu protiv Turskog carstva. Osim kule, u kompleksu se nalaze kapela, bista Stevana Sindelića i bronzana ploča. Godišnje ovaj spomenik obiđe preko 30000 posetilaca [1] [12].

Memorijalni park Bubanj nalazi se jugozapadno od centra grada na pošumljenom uzvišenju zvanom Bubanj, udaljenom 3 km od centra grada Niša. Tokom II svetskog rata ovo mesto je bilo jedno od najvećih stratišta na području Jugoslavije [1] [13].

U arheološkoj sali Narodnog muzeja nalaze se brojni eksponati koji slikovito predstavljaju priču o jednom delu istorijskog i civilizacijskog razvoja grada Niša. Ovde su izložena jedinstvena umetnička dela skulptora kao što su kopija portreta cara Konstantina, skulptura Jupitera na tronu i portret vizantijske carice Teodore/Eufemije [1].

Niška tvrđava smeštena je na desnoj obali reke Nišave, u centru grada, predstavlja jedno od najočuvanijih zdanja turske vojne arhitekture na srednjem Balkanu. Osim dobro očuvanih masivnih kamenih zidina i kapija, značajni ostaci su i: zbirka nadgrobničkih spomenika (Lapidarijum), ostaci rimskih termi, hamam, arsenal, Bali-begova džamija, barutane, spomenik knezu Milanu Obrenoviću i oslobodiocima Niša, zgrada zatvora i zgrada Istorijskog arhiva [1].

Koncentracioni logor na Crvenom krstu predstavlja jedan od malobrojnih sačuvanih fašističkih logora u Evropi. Jedna od činjenica koje ovaj logor izdvaja od ostalih je ta da je

iz ovog logora 12. februara 1942. godine izvedeno masovno bekstvo logoraša. Zbog toga je 12. februara 1967. godine na dvadesetpetogodišnjicu bekstva logoraša, prostor logora pretvoren u Spomen-muzej „12. februar” [1].

Spomenik na Čegru podignut je u znak sećanja na vojnike i njihovog komandanta Stevana Sindelića, poginulih na ovom mestu u bici iz Prvog srpskog ustanka. Spomenik u obliku kule podignut je povodom 50 godina oslobođenja Niša [1].

Smeštaj je neophodni element turističkog proizvoda. Ne samo što je najveći i najzastupljeniji sektor u okviru turističke ekonomije, čineći oko jedne trećine ukupne potrošnje tokom puta, nego je i neophodna komponenta turističkog iskustva [14]. Na teritoriji grada Niša, ne računajući Nišku banju, ima 21 hotel, šest hostela i osam prenoćišta [26]. Najznačajniji hotelski objekti u gradu Nišu su Hotel Ambasador 5*, Hotel New City 4*, Garni Hotel Lotos 3*, Hotel Marica 3*, Tami resort 4*, a lokacija ovih objekata je prikazana na Slici br. 4. Ovi hoteli su izdvojeni po tome što imaju dobru lokaciju, spadaju među najbolje kategorizovane smeštajne objekte i dobro su povezani sa ostalim delovima grada Niša i pratećim turističkim vrednostima.

Hotel Ambasador 5* nalazi se u samom srcu grada, na Trgu Kralja Milana. Hotel sadrži luksuzno opremljene sobe, recepciju, restoran, lobi bar, spa i fitnes centar, menjačnicu i frizerski salon. U blizini hotela nalaze se Niška tvrđava, Spomenik oslobodiocima Niša i Narodno pozorište u Nišu [15].

Hotel New City 4* se nalazi u strogom centru grada, preko puta hotela Ambasador. U ponudi hotela je 76 soba i apartmana u nekoliko kategorija smeštaja. Od ostalih sadržaja zastupljeni su „A la carte” restoran, tri konferencijske sale i velika Banquet sala „Grand” u prizemlju hotela, koja služi za organizaciju raznih svečanosti [16].

Garni Hotel Lotos 3* poseduje 15 spavaćih soba, kapacitet smeštaja 55 osoba. Osim ležaja, u sobama postoje kablovska televizija, bežični internet, klima uređaj i kupatilo. Hotel se nalazi u turističkom jezgru Niša, u samom centru grada. U sklopu hotela se nalazi kafe poslastičara „Lotos” [17].

Hotel Marica 3* udaljen je svega na par minuta od centra Niša. Smešten je na uzvišenju sa kog se pruža panoramski pogled na grad i okolinu. Hotel sadrži sobe, tri restorana, kongresni centar i otvoreni bazen [18].

Tami resort 4* je kongresno hotelski kompleks u srcu Niša koji u svom sastavu nudi hotele Tami Residence sa dependansom i Constantinus Palace. Sa 109 soba, tri luksuzna apartmana, tri senior apartmana, tri restorana, banket salom, kongresnog centra sa sedam sala, spa centra sa bazenom i tri bezbedna parking prostora u krugu hotela. Tami resort predstavlja najveći hotelski kompleks u Nišu i jugoistočnom regionu Srbije [19].

Potreba za turističkim objektima koji mogu da odgovore na probleme vezane za dostupnost turističkih informacija i istovremeno igraju ulogu u promociji turizma i marketinškim aktivnostima turističke destinacije, zahteva prisustvo turističkog informativnog centra, koji nudi detaljnije informacije na destinaciji. Postojanje turističkog informativnog centra postaje bitno za turističku destinaciju, jer služi kao medijum za razmenu informacija između turista sa domaćinima i između turista, predstavlja uporedne podatke turističkih destinacija kako bi se video obim pozicioniranja turističke destinacije na lokalnom i regionalnom nivou, a služi i kao sredstvo odnosa s javnošću za predstavljanje turističke destinacije u nekom području sa potpunim i sveobuhvatnim informacijama kako bi se steklo potpuno razumevanje destinacije, a što može doprineti ubrzanom razvoju sektora turizma [20]. U gradu Nišu turistički informativni centri su „Tvrđava” i „Obrenovićevo” kao što je prikazano na Slici br. 5.

Predmet ovog rada je analiza turističkih vrednosti, objekata i njihovih potencijala na teritoriji grada Niša, primenom GIS metodologije. Cilj rada je da se utvrdi postojeće stanje turističkih potencijala, atrakcija i pratećih objekata, izvrši njihova analiza, identifikuju manje posjećene turističke atrakcije i definišu preporuke za unapređenje turističke ponude.

MATERIJAL I METODE

Danas se adekvatno upravljanje prostorom ne može zamisliti bez primene geografskih informacionih sistema [21]. Primena GIS-a je prisutna u oblastima koje se na bilo koji način bave prostorom, poput geonauka, geodezije, šumarstva, poljoprivrede, zaštite životne sredine, turizma, medicine i dr. GIS predstavlja moćan skup alata za prikupljanje, skladištenje, pretraživanje, transformaciju i prikaz geoprostornih podataka i sastoji se od hardvera, softvera, podataka i kadrova koji upravljaju GIS-om. Suština GIS-a je da prostorne podatke učini upotrebljivim, odnosno da od njih generiše informacije koje služe za donošenje odluka [21].

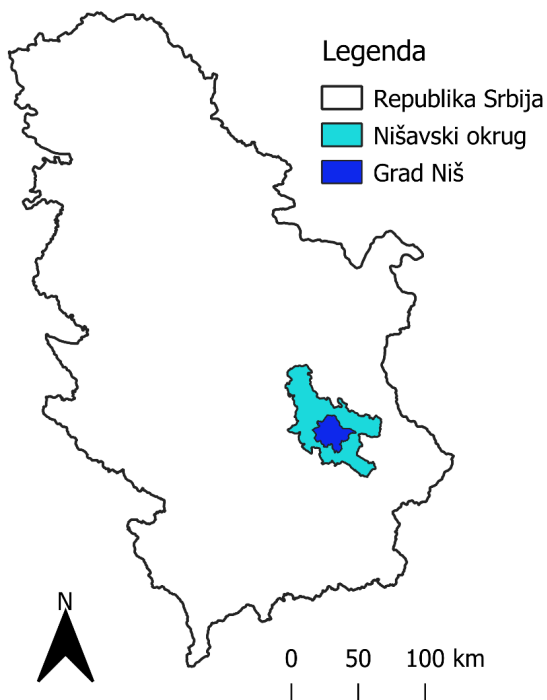
U turističkoj industriji, GIS se koristi da obezbedi: digitalnu bazu mapa za štampane mape, digitalne datoteke za internet i mobilno mapiranje, mapu atrakcija i veb stranicu sa interaktivnim mapiranjem. GIS tehnologija nudi velike mogućnosti za razvoj modernih aplikacija u turizmu koristeći mape, koja integriše uobičajene operacije baze podataka kao što je upit sa jedinstvenim prednostima vizualizacije i geografske analize koje nude mape. Integracija podataka o turizmu i GIS-u je danas veliki izazov za turističku industriju [22].

U radu su primenjeni deskriptivni, tekstualni, analitičko-sintetički, kartografski, komparativni, aplikativni i metod geoprostorne analize. Kao relevantan parametar prilikom kartiranja turističkih objekata, uzeti su pravci kretanja turista prilikom obilaska turističkih atrakcija i objekata.

U radu su kartografski prikazane i analizirane pojave i podaci rađeni u kompjuterskom programu QGIS 3.28 11. QGIS je GIS softver otvorenog koda (opensource) urađen u C++ programskom jeziku [21].

U ovom radu je u QGIS programu korišćena podloga Google Road. Pojave i objekti na karti prikazivani su u Gauss-Krigerovoj projekciji MGI Balkans zone (EPSG: 6316). Radi analiza, korišćena je mreža saobraćajnica na teritoriji grada Niša. Saobraćajnice na teritoriji Srbije su preuzete sa OpenStreetMap (OSM) platforme u vidu shapefile-a, jednostavnog netopološkog formata za čuvanje informacija o geometrijskoj lokaciji i atributima geografskih entiteta, koji u datoteci mogu biti predstavljeni u vidu tačaka, linija i/ili poligona [23]. Potom je uz pomoć algoritma Intersection izvršen prostorni presek svih saobraćajnica na teritoriji Srbije sa teritorijom Niša i kao rezultat je dobijen novi lejer koji sadrži saobraćajnice na teritoriji Niša. Algoritam Intersection u QGIS softveru se koristi da bi se izvršio prostorni presek svih podataka iz baze sa jasno definisanom teritorijom.

Za potrebe ovog rada, u QGIS-u su kreirane karte geografskog položaja grada Niša (Slika br. 1), saobraćajnica (Slika br. 2) turističkih vrednosti (Slika br. 3), info-centara (Slika br. 4) i smeštajnih objekata – hotela (Slika br. 5), kao i turističke rute kretanja turista uz



Slika br. 1. Geografski položaj grada Niša

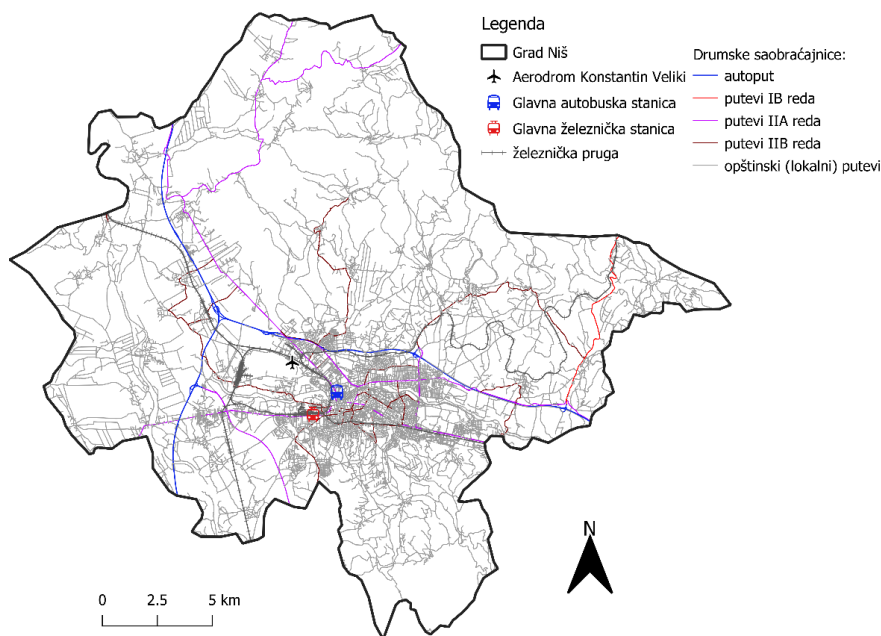
Izvor: autori

pomoć Google Maps-a, čiji je detaljniji prikaz u tabelama 1-4.

REZULTATI

Na Slici br. 1 je prikazan geografski položaj grada Niša u odnosu na teritoriju Nišavskog upravnog okruga i Srbije i može se reći da je izuzetno povoljan, s obzirom na već istaknutu činjenicu da se Niš nalazi na raskrsnici nacionalnih, balkanskih i evropskih putnih pravaca [1].

Raspored saobraćajnica i saobraćajnih punktova na teritoriji grada Niša prikazani su na Slici br. 2. Najveći udeo puteva čine opštinski (lokalni) putevi, zatim putevi IIA i IIB reda, auto-putevi E-75 i E-80 i putevi IB reda. Lokacije aerodroma „Konstantin Veliki” i glavne autobuske i železničke stanice su lako pristupačne i dobro povezane sa centrom grada Niša, što je od velike važnosti za kretanje turista od njih do centra grada i najznačajnijih turističkih atrakcija i smeštajnih objekata.

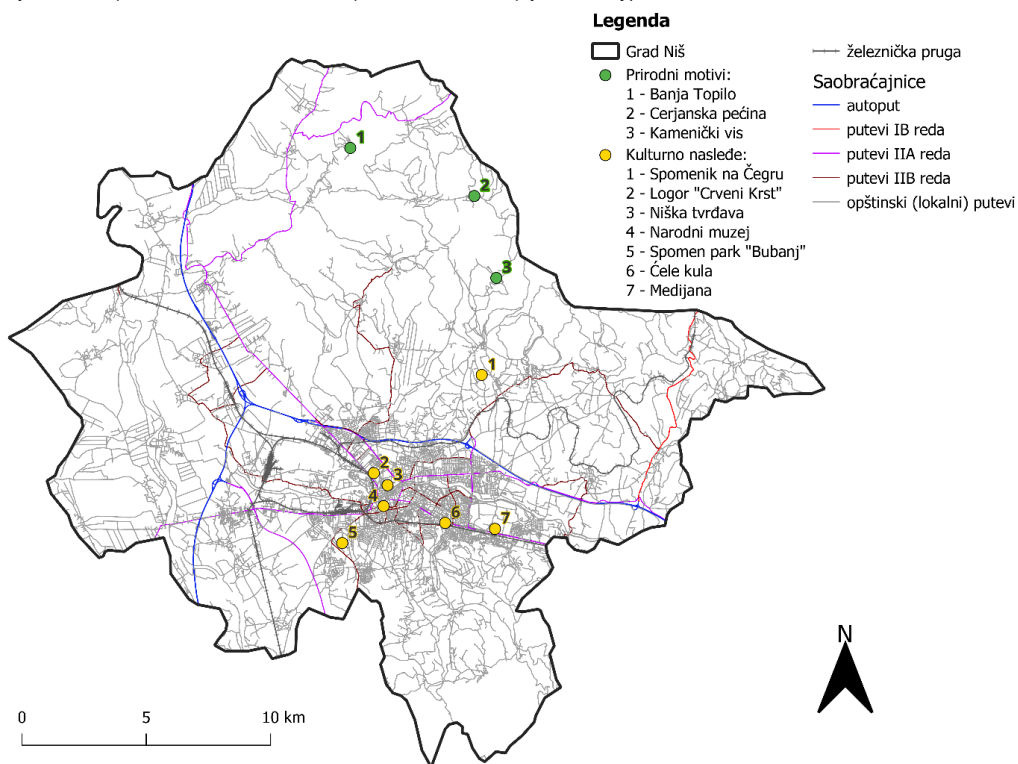


Slika br. 2. Saobraćajnice i saobraćajni punkтови na teritoriji grada Niša

Izvor: autori

Prikaz najznačajnijih prirodnih i kulturnih turističkih vrednosti grada Niša je na Slici br. 3. Na osnovu karte možemo videti da su prirodne atrakcije – Banja Topilo, Cerjanska pećina i Kamenički vis, kao i spomenik na Čegru na većoj udaljenosti od centra grada Niša. Spomen-park Bubanj, Čele-kula i Medijana su na manjoj udaljenosti od centra grada, a u najvećoj blizini centra su Niška tvrđava, Logor „Crveni krst” i Narodni muzej. Lokacije navedenih prirodnih atrakcija i spomenika na Čegru nam govore da se do njih može doći jedino sopstvenim prevozom ili peške, imajući u vidu da ne postoje konkretne linije javnog gradskog prevoza do ovih odredišta. Slabo je razvijena mreža puteva na njihovom prostoru, u poređenju sa ostalim kulturnim atrakcijama koje su na manjoj udaljenosti ili u samom centru grada i do kojih se može doći javnim ili sopstvenim prevozom i peške u

kratkom vremenskom intervalu. Najvažnije preporuke za poboljšanje pristupačnosti Banje Topilo, Cerjanske pećine i Kameničkog visa su izgradnja i modernizacija puteva, ulaganje u promociju navedenih atrakcija u turističkoj ponudi grada Niša.

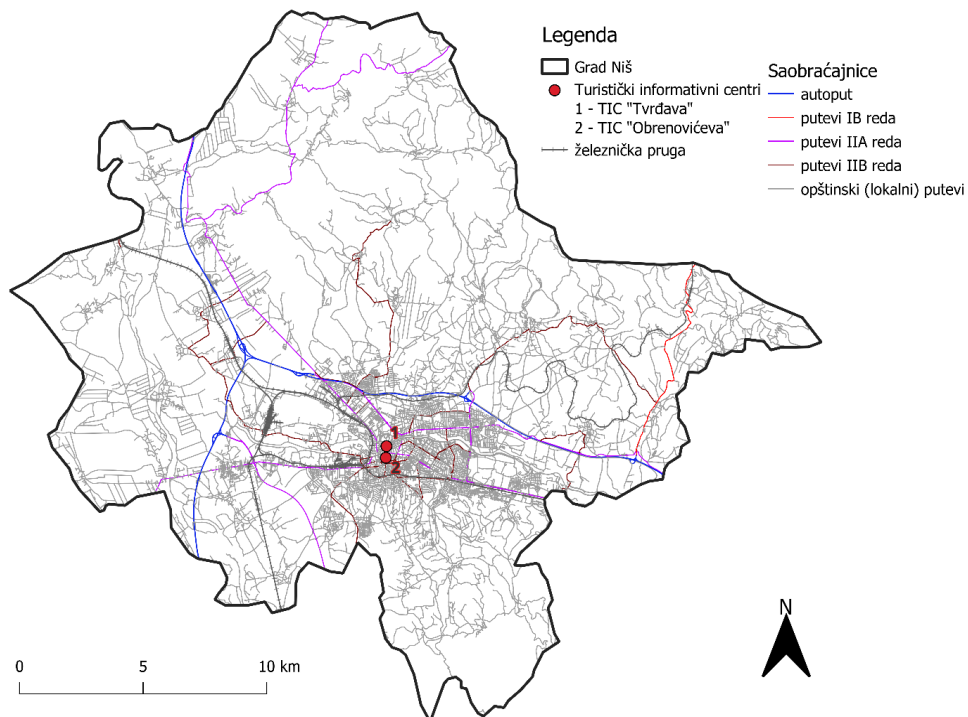


Slika br. 3. Turističke vrednosti na teritoriji grada Niša

Izvor: autori

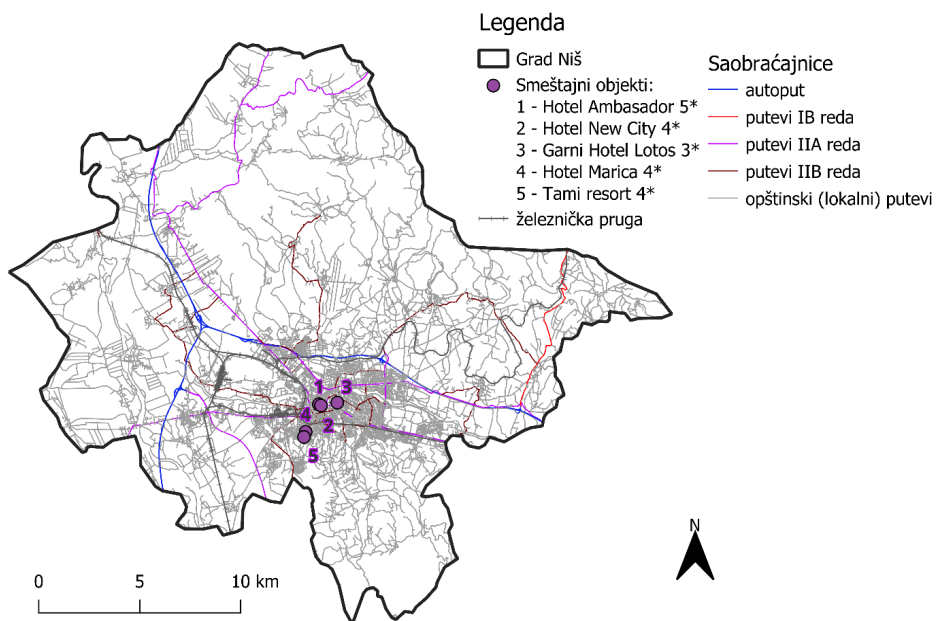
Na Slici br. 4 je dat prikaz lokacija turističkih informativnih centara „Tvrđava” i „Obrenovićeva”, koji su u samom centru grada Niša, u delu gde je najveći promet turista. Ovi centri su značajni za razvoj turizma grada Niša, gde turisti mogu dobiti detaljnije informacije o turističkoj ponudi, poseti najznačajnijim atrakcijama, istorijskom razvoju i drugim stvarima u vezi sa razvojem turizma grada Niša.

Slika br. 5 prikazuje lokaciju najznačajnijih hotelskih objekata grada Niša, koji se nalaze u samom ili blizini centra, do kojih je lako doći od aerodroma, autobuske i železničke stanice i dobra su polazna tačka za obilazak centra grada Niša i turističkih atrakcija.



Slika br. 4. Turistički informativni centri na teritoriji grada Niša

Izvor: autori



Slika br. 5. Smeštajni objekti na teritoriji grada Niša

Izvor: autori

Tabele br. 1-3 prikazuju rute kretanja turista od aerodroma, glavne autobuske i železničke stanice do centra grada i najznačajnijih hotela i vreme trajanja putovanja ako idu sopstvenim prevozom, javnim prevozom ili peške. Tabela br. 4 prikazuje rute kretanja turista i vreme koje je potrebno turistima da dođu od centra grada Niša do prirodnih i kulturnih turističkih vrednosti. Po tabelama se u koloni „Javni prevoz” može videti koje su to tačno autobuske linije koje turisti mogu da koriste da dođu do centra grada ili turističkih atrakcija.

Ruta	Sopstveni prevoz	Javni prevoz (linije prevoza)	Peške
aerodrom–Niš centar	9 min.	18 min. (34A; 34B + 3, 9)	1 h 3 min.
aerodrom–hotel Ambasador	11 min.	21 min. (34A; 34B, 34A + 3)	1 h 8 min.
aerodrom–hotel New City	10 min.	19 min. (34B, 34A + 3; 3; 34B; 34A)	1 h 6 min.
aerodrom–hotel Lotos	10 min.	29 min. (34B; 3; 34B + 3; 34A + 1, 4, 6, 10, 13)	1 h 19 min.
aerodrom–hotel Marica	14 min.	44 min. (34B, 34A + 9; 34B; 34A; 3, 34A + 12)	1 h 28 min.
aerodrom–Tami resort	15 min.	40 min. (34A + 12; 34B + 12; 34A, 34B + 9)	1 h 33 min.

Tabela br. 1. Rute od niškog aerodroma do centra i do smeštajnih objekata

Izvor: Google Maps

Ruta	Sopstveni prevoz	Javni prevoz (linije prevoza)	Peške
glavna autobuska stanica–Niš centar	3 min.	8 min. (9; 12; 34A)	12 min.
glavna autobuska stanica–hotel Ambasador	9 min.	13 min. (3)	15 min.
glavna autobuska stanica–hotel New City	6 min.	11 min. (3)	13 min.
glavna autobuska stanica–hotel Lotos	6 min.	22 min. (1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 13)	26 min.
glavna autobuska stanica–hotel Marica	10 min.	16 min. (12; 9)	38 min.
glavna autobuska stanica–Tami resort	10 min.	23 min. (1; 2; 4; 5; 6; 9; 12; 34A)	42 min.

Tabela br. 2. Rute od glavne autobuske stanice Niš do centra i do smeštajnih objekata

Izvor: Google Maps

Ruta	Sopstveni prevoz	Javni prevoz (linije prevoza)	Peške
glavna železnička stanica–Niš centar	5 min.	10 min. (5; 6; 10; 34B)	18 min.
glavna železnička stanica–hotel Ambasador	8 min.	14 min. (2; 4; 5; 6; 10)	29 min.
glavna železnička stanica–hotel New City	7 min.	12 min. (5; 6; 10)	27 min.
glavna železnička stanica–hotel Lotos	10 min.	19 min. (1; 2; 4; 5; 6; 10)	40 min.
glavna železnička stanica–hotel Marica	7 min.	25 min. (34A; 34B; 5; 6; 10; 1, 5, 6, 10 + 12)	26 min.
glavna železnička stanica–Tami resort	7 min.	25 min. (5; 6; 10; 34B)	27 min.

Tabela br. 3. Rute od glavne železničke stanice Niš do centra i do smeštajnih objekata

Izvor: Google Maps

Ruta	Sopstveni prevoz	Javni prevoz (linije prevoza)	Peške
Niš centar–Banja Topilo	34 min.	-	6 h
Niš centar–Cerjanska pećina	33 min.	-	4 h 42 min.
Niš centar–Kamenički vis	26 min.	-	3 h 31 min.
Niš centar–spomenik na Čegru	17 min.	-	1 h 59 min.
Niš centar–Logor Crveni Krst	6 min.	9 min. (9; 34B)	22 min.
Niš centar–Niška tvrđava	5 min.	6 min. (9; 12; 34B)	14 min.
Niš centar–Narodni muzej	3 min.	-	3 min.
Niš centar–Spomen park Bujanj	7 min.	25 min. (2; 4; 8)	40 min.
Niš centar–Čele kula	10 min.	20 min. (1; 4; 8; 10; 13)	39 min.
Niš centar–Medijana	11 min.	26 min. (1; 3; 2, 4, 5, 6, 10, 13 + 1, 3)	1 h 9 min.

Tabela br. 4. Rute od centra Niša i do prirodnih i kulturnih turističkih vrednosti

Izvor: Google Maps

Napomene vezana za kolone za javni gradski prevoz:

; se odnosi na nabranje svih mogućih linija u toj ruti,

, i + se koriste kada se u toj ruti kombinuju više linija prevoza.

DISKUSIJA

Analizirajući teritoriju grada Niša i njegovih turističkih potencijala i atrakcija primenom GIS metodologije, vidi se da Niš raspolaže turističkim atrakcijama koje su na pristupačnim lokacijama i onim koji su na većoj udaljenosti od centra, a preduzimanjem odgovarajućih mera i aktivnosti može da se poboljša njihova pristupačnost, a u prvom redu se misli na izgradnju novih i modernizaciju već postojećih saobraćajnica i povećanju promotivnih aktivnosti koje bi omogućile veći turistički promet na udaljenijim atrakcijama. Pored navedenog, jedna od mogućih mera je i uvođenje novih linija javnog gradskog prevoza koje bi povezale centar ili pojedine delove grada sa manje pristupačnim i udaljenijim turističkim vrednostima, a u ovom slučaju se misli na Banju Topilo, Cerjansku pećinu, Kamenički vis i spomenik na Čegru.

Najvažniji saobraćajni punktovi – glavna autobuska i železnička stanica, aerodrom „Konstantin Veliki” imaju pogodnu lokaciju na teritoriji grada Niša, odakle turisti mogu doći do centra, smeštaja i turističkih atrakcija prilikom obilaska. Analizirani turistički informativni centri i smeštajni objekti su u maloj međusobnoj udaljenosti, u centru ili blizini centra grada, što je takođe od velike važnosti prilikom planiranja obilaska grada i njegovih atrakcija.

Na osnovu Tabele br. 5 a koja se odnosi na ostvareni turistički promet grada Niša u 2023. godini [24], uočava se da je broj stranih turista i njihovih noćenja veći u odnosu na vrednosti koje ostvaruju domaći turisti. Turisti koji posećuju Niš uglavnom obilaze najznačajnije turističke vrednosti u samom centru ili njegovoj blizini upravo zbog lake pristupačnosti i dobre povezanosti sa najznačajnijim saobraćajnim čvorovima.

Turisti			Noćenja turista			Prosečan broj noćenja turista	
svega	domaći	strani	svega	domaći	strani	domaći	strani
156808	67700	89108	335350	156269	179081	2,3	2,0

Tabela br. 5. Turistički promet grada Niša u 2023. godini

Izvor: Републички завод за статистику ([Општине и региони у Републици Србији, 2024](#) ([stat.gov.rs](#)))

Suštinski rečeno, GIS metodologija može umnogome pomoći prilikom planiranja razvoja turizma konkretne destinacije. U prilog tome možemo spomenuti istraživanje koje su sprovele Jovanović i Njeguš [22], a odnosi se na studiju slučaja primene GIS metodologije u planiranju razvoja turizma planina Zlatibor i Zlatar u Srbiji, gde se jasno stavlja do znanja koliko je GIS jedan od važnijih alata i metoda u postupku strateškog planiranja razvoja turizma destinacije, uz pomoć kreiranja posebnih tematskih karata sa određenim lejerima (granice opština, saobraćajnice, reke, turističke atrakcije, smeštajni objekti, ski-staze i drugo).

ZAKLJUČCI

Kao jedan od najstarijih gradova na Balkanskom poluostrvu i treći grad u Srbiji po broju stanovnika, grad Niš je prirodni, društveni, privredni, obrazovni, zdravstveni, kulturni i sportski centar, ali i najznačajnija turistička destinacija jugoistočne Srbije, zbog svojih jedinstvenih prirodnih i kulturnih turističkih vrednosti koje posećuju stotine hiljada turista godišnje.

Karte formirane u programu QGIS i rute kretanja turista kreirane uz pomoć programa Google Maps za potrebe ovog rada jasno ukazuju na trenutno stanje turističkih vrednosti i potencijala u gradu Nišu. Potrebno je preduzeti konkretne mere i aktivnosti u smeru poboljšanja turističke ponude, a što se pre svega misli na modernizaciju saobraćajne infrastrukture, povećanje promocije i marketinga, poboljšanje pristupačnosti udaljenih atrakcija, a koje bi obeležile veći turistički promet nego ranije.

Istraživanje potvrđuje da GIS metodologija ima značajnu primenu u analizi turističkih potencijala i objekata i pruža efikasan instrument za kartografsku vizualizaciju turističkih vrednosti i kreiranje ruta turista, a rezultati istraživanja mogu doprineti daljem strateškom planiranju turizma u gradu Nišu.

LITERATURA

- [1] (2011): Стратегија развоја туризма града Ниша 2011–2016. Град Ниш.
- [2] Републички завод за статистику. ([ПОПИС 2022 - excel табеле | О ПОПИСУ СТАНОВНИШТВА \(stat.gov.rs\)](#), pristupljeno: 7. 9. 2025.)
- [3] Dinu, A. The importance of transportation to tourism development. In: Academic journal of economic studies, 2018, 4 (4), S. 183–187.
- [4] Просторни план Града Ниша. (2022): ЈП Завод за урбанизам, Ниш.
- [5] [Niš ekspres \(masnis.rs\)](#) (pristupljeno: 7. 9. 2025.)
- [6] [Glavna železnička stanica u Nišu - nekada puna života, sada pusta i zaboravljena \(juznevesti.com\)](#) (pristupljeno: 7. 9. 2025.)
- [7] [Aerodrom Niš Konstantin Veliki - Aerodrom Konstantin Veliki - eSky.rs](#) (pristupljeno: 7. 9. 2025.)
- [8] [Banja Topilo Dah Borova \(banjatopilodahborova.com\)](#) (pristupljeno: 7. 9. 2025.)
- [9] [Cerjanska pećina | Turistička organizacija grada Niša \(visitnis.org\)](#) (pristupljeno: 7. 9. 2025.)
- [10] [Kamenički vis | Turistička organizacija grada Niša \(visitnis.org\)](#) (pristupljeno: 7. 9. 2025.)
- [11] [Медијана - Народни музеј Ниш \(narodnimuzejnis.rs\)](#) (pristupljeno: 12. 9. 2025.)
- [12] [Čele Kula | Turistička organizacija grada Niša \(visitnis.org\)](#) (pristupljeno: 12. 9. 2025.)
- [13] [Memorijalni park Bubanj | Turistička organizacija grada Niša \(visitnis.org\)](#) (pristupljeno: 12. 9. 2025.)
- [14] Sharpley, R. The influence of the accommodation sector on tourism development: lessons from Cyprus. Hospitality Management, 2000, 19, 275–293.
- [15] [Hotel Ambasador | Hotel Ambasador \(ambasadorhotel.com\)](#) (pristupljeno: 13. 9. 2025.)
- [16] [New City Hotel & Restaurant - New hotel in centre of Niš \(newcityhotelnis.com\)](#) (pristupljeno: 13. 9. 2025.)
- [17] [Hotel Lotos Niš - komforan smeštaju Nišu \(hotellotos.rs\)](#) (pristupljeno: 13. 9. 2025.)
- [18] [Hotel Marica Niš - Sve što Vam je potrebno! \(hotel-marica.com\)](#) (pristupljeno: 13. 9. 2025.)
- [19] [Tami resort je kongresno hotelski kompleks u srcu Niša koji u svom sastavu nudi hotele Tami Residence sa Depandansom i Constantinus Palace. \(tamiresidence.com\)](#) (pristupljeno: 13. 9. 2025.)
- [20] Setiawan, A., Munandar, J.M., Sarma, M. The role of the tourist information center (TIC) of Soekarno Hatta Airport in the choice of tourist destinations based on tourist characteristics and services. Jurnal Aplikasi Manajemen, 2020, 18(4), 667-681, doi:10.21776/ub.jam.2020.018.04.06.
- [21] Новковић, И. (2022): ГИС анализа – практикум. Географски факултет, Универзитет у Београду, Београд.
- [22] Jovanović, V., Njeguš, A. The application of GIS and its components in tourism. Yugoslav Journal of Operations Research, 2018, 18, 261–272, doi: 10.2298/YUJOR0802261J.
- [23] [What is a shapefile?—ArcMap | Documentation \(arcgis.com\)](#) (pristupljeno: 14. 9. 2025.)
- [24] Републички завод за статистику. ([Општине и региони у Републици Србији, 2024 \(stat.gov.rs\)](#), pristupljeno 14. 9. 2025.)
- [25] [Насловна - Град Ниш \(ni.rs\)](#) (pristupljeno: 23. 10. 2025.)
- [26] [Gde odsesti | Turistička organizacija grada Niša \(visitnis.org\)](#) (pristupljeno: 23. 10. 2025.)

APPLICATION OF GIS IN THE ANALYSIS OF TOURISM POTENTIALS IN THE TERRITORY OF THE CITY OF NIŠ

Authors: MATIJA MILIĆ, Stojan Vučković

Email: jumpermaki@gmail.com

Mentor: Assoc. Prof. Ivan Novković

Faculty of Geography, University of Belgrade

Introduction: In this paper, the current state of tourist attractions (values), facilities, and their potential in the territory of the city of Niš is analyzed, as well as their projected potential state in case of undertaking measures and activities that would result in greater attractiveness of the city area of Niš. The introductory part of the paper deals with the presentation and description of chosen natural and cultural tourist values and accompanying facilities (traffic infrastructure, hotels, tourist information centers) in GIS software, which can provide a clear visual representation of tourist values.

Aim: The aim of this research is to use Geographic Information System (GIS) methods to analyze tourist attractions, facilities, and their potential within the territory of the city, identify spatial patterns, and visualize tourist resources, which can provide information on the accessibility of tourist assets and define recommendations for improving the tourist offer.

Materials and Methods: The analytical–synthetic, cartographic, and geospatial analysis methods were applied in the paper. As a relevant parameter in mapping tourist facilities, the directions of tourist movement during visits to attractions and sites were taken into account.

Results: The results of the research should give us an insight into the identification of less accessible attractions, the density of facilities, and spatial distribution, and the measures and activities that should be taken to improve the overall tourist offer of the city of Niš.

Conclusion: The research confirms that GIS methodology has significant application in the analysis of tourism potential and facilities and provides an effective tool for the cartographic visualization of tourist assets and the creation of tourist routes, while the research results can contribute to further strategic tourism planning in the city of Niš.

Keywords: GIS; tourist potentials; tourist attractions (values); tourist infrastructure; tourist objects; city of Niš

