

Park tamnog neba kao inovativni turistički proizvod u ruralnom području

Šepl, Vanesa

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Virovitica University of Applied Sciences / Veleučilište u Virovitici**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:165:214010>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom](#).

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**

Repository / Repozitorij:



[Virovitica University of Applied Sciences Repository - Virovitica University of Applied Sciences Academic Repository](#)



VELEUČILIŠTE U VIROVITICI

Stručni prijediplomski studij Menadžment

VANESA ŠEPL

PARK TAMNOG NEBA KAO INOVATIVNI TURISTIČKI PROIZVOD U
RURALNOM PODRUČJU
ZAVRŠNI RAD

VIROVITICA, 2023.

VELEUČILIŠTE U VIROVITICI

Stručni prijediplomski studij Menadžment

PARK TAMNOG NEBA KAO INOVATIVNI TURISTIČKI PROIZVOD U
RURALNOM PODRUČJU
ZAVRŠNI RAD

Predmet: Marketing u turizmu

Mentor:

dr.sc.Irena Bosnić, prof.struč.stud.

Student:

Vanesa Šepl

VIROVITICA, 2023.



Veleučilište u Virovitici

Stručni prijediplomski studij Menadžmenta - Smjer Menadžment ruralnog turizma

OBRAZAC 1b

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student/ica: VANESA ŠEPL JMBAG: 0307017980

Imenovani mentor: dr. sc. Irena Bosnić, prof. struč. stud.

Imenovani komentor: -

Naslov rada:

Park tamnog neba kao inovativni turistički proizvod u ruralnom području

Puni tekst zadatka završnog rada:

U završnom radu studentica treba:

- temeljem prikupljene literature teorijski razraditi pojam astroturizma, prikazati karakteristike potražnje i turističkog proizvoda astroturizma te analizirati izazove razvoja astroturizma
- na praktičnom primjeru analizirati obilježja parka tamnog neba kao elementa ponude astroturizma.

Datum uručenja zadatka studentu/ici: 31.07.2023.

Rok za predaju gotovog rada: 08.09.2023.

Mentor:

dr. sc. Irena Bosnić, prof. struč. stud.

Dostaviti:

1. Studentu/ici
2. Povjerenstvu za završni rad - tajniku

PARK TAMNOG NEBA KAO INOVATIVNI TURISTIČKI PROIZVOD U RURALNOM PODRUČJU

DARK SKY PARK AS AN INNOVATIVE TOURIST PRODUCT IN RURAL AREA

SAŽETAK- Cilj ovog rada je prikazati obilježja astroturizma te utvrditi potencijal međunarodnih parkova tamnog neba kao inovativnih turističkih proizvoda. Kao svrha pisanja ovog rada može se istaknuti povećanje interesa javnosti za astroturizmom i za parkovima tamnog neba te potreba za preciznijim pojašnjenjem obilježja i načina funkcioniranja međunarodnih parkova tamnog neba. Rad daje pregled teorijskih spoznaja o pojmu i karakteristikama astroturizma kao jednog od mogućih oblika turizma u ruralnom području. Kroz rad se analiziraju resursi i infrastruktura potrebna za promatranje noćnog neba te komponente koje čine destinaciju atraktivnom za posjetitelje zainteresirane za provođenje astronomskih aktivnosti. Nadalje, u radu su istražene karakteristike turističke potražnje te izazovi razvoja astroturizma u određenom području kroz glavni problem svjetlosnog onečišćenja i infrastrukturnog razvoja. Za potrebe rada i dubljeg sagledavanja problematike parkova tamnog neba, izrađena je studija slučaja koja je obuhvatila analizu Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen. Cilj studije slučaja bio je utvrditi prirodni potencijal parka i specifičnosti područja koje ga čine privlačnim za posjetitelje, zatim kakvo je stanje infrastrukture te koje se metode promocije i edukacije koriste kako bi se informirala ciljana skupina o mogućnostima promatranja noćnog neba. Za potrebe studije slučaja, provedena je kvalitativna analiza dostupne dokumentacije i polustrukturirani intervjui s voditeljicom MPTN Vrani kamen. Rezultati su ukazali na potencijal parkova tamnog neba kao inovativnih turističkih proizvoda u ruralnom području. Međunarodni parkovi tamnog neba predstavljaju, ne samo atraktivne destinacije za ljubitelje astronomije, već i ključne aktere u promicanju svijesti o svjetlosnom onečišćenju i važnosti očuvanja tamnog neba, a infrastrukturni razvoj, u smislu promatračnica i edukativnih prostora, ključan je za stvaranje poticajnog okruženja za posjetitelje.

Ključne riječi: astroturizam, međunarodni parkovi tamnog neba, turistički proizvod, svjetlosno onečišćenje

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. OBILJEŽJA ASTROTURIZMA.....	2
2.1. Prikaz pojmovnog određenja.....	2
2.2. Turistički proizvod u okviru astroturizma.....	3
2.3. Karakteristike potražnje za astroturizmom	5
2.4. Izazovi razvoja astroturizma	7
3. ASTROTURIZAM U HRVATSKOJ.....	8
4. MEĐUNARODNI PARKOVI TAMNOG NEBA: ELEMENT PONUDE ASTROTURIZMA.....	11
4.1. Obilježja međunarodnih parkova tamnog neba.....	12
4.2. Analiza slučaja: Međunarodni park tamnog neba Vrani kamen.....	13
4.2.1. Metodologija	13
4.2.2. Rezultati i rasprava	15
5. ZAKLJUČAK	24
6. POPIS LITERATURE.....	25
7. POPIS ILUSTRACIJA	29

1. UVOD

Turiste danas na putovanja pokreću različiti motivi. Svoje slobodno vrijeme, u pravilu, sve više žele upotpuniti aktivnim odmorom, raznim novim iskustvima i doživljajima. Stoga se odlučuju na specifičnu turističku ponudu koja uvažava njihove preferencije, neuobičajene doživljaje koje do sada nisu iskusili, zanimaju ih novi turistički proizvodi, nova iskustva i spremni su na njih potrošiti svoj novac.

Astroturizam je relativno novi oblik turizma koji postaje sve popularniji u svijetu. Temelji se na promatranju neba i svemira te svim aktivnostima koje su povezane s astronomijom. Ovaj oblik turizma bi mogao biti dugoročno održiv iz razloga što mu je glavni resurs nebo koje predstavlja veliku važnost za sve zaljubljenike u astronomiju. Proizvodom astroturizma, smatraju se, između ostalog, i Međunarodni parkovi tamnog neba koji su rasprostranjeni po svijetu, privlače sve veći broj zainteresiranih posjetitelja te ujedno predstavljaju način svojevrzne zaštite noćnog neba.

U skladu s temom, u radu su obrađeni bitni pojmovi i elementi vezani uz astroturizam. Kao dopuna teorijskom dijelu rada, provedena je studija slučaja koja se fokusirala na Međunarodni park tamnog neba Vrani kamen. U prvom djelu rada teorijski se razrađuje pojam i obilježja astroturizma, utvrđuju specifičnosti turističkog proizvoda astroturizma, karakteristike potražnje te izazovi u razvoju astroturizma. Drugi dio rada usmjeren je na analizu stanja astroturizma u Republici Hrvatskoj dok se u trećem djelu daje osvrt na Međunarodne parkove tamnog neba kao elemente ponude astroturizma. U okviru trećeg dijela rada prezentirani su i rezultati studije slučaja provedene na Međunarodnom parku tamnog neba Vrani kamen kod Daruvara.

2. OBILJEŽJA ASTROTURIZMA

Ponuda specifičnih oblika turizma uključuje upoznavanje drugih sredina, praćenje aktualnih zbivanja, nova znanja, upoznavanje s kulturnim vrijednostima, ali isto tako fokusirana je na manji broj posjetitelja koji imaju određene interese i bave se aktivnostima koje zadovoljavaju njihove posebne potrebe (Dujmović, 2014). Astroturizam, kao jedan od specifičnih oblika turizma, relativno je novi pojam, ali isto tako i pojava koja se sve više razvija u svijetu. Kroz astroturizam turistima se daje mogućnost da spoje znatiželju o nepoznatim dijelovima svijeta i uzbuđenje koje im pruža impresija svemira kao tajanstvenog svijeta (Krajnović, 2021 prema Jiwaji, 2016).

2.1. Prikaz pojmovnog određenja

Astroturizam kao pojam nikada nije točno definiran te razni autori definiraju ovaj pojam na svoj način. Krajnović (2020:331 prema Korlević i Krajnović, 1999:88) navodi da je astroturizam: „selektivni oblik turizma usmjeren na popularizaciju astronomske znanosti i prezentaciju astronomskih znanstvenih otkrića u okviru posjete astronomskim centrima – zvjezdarnicama ili opservatorijima“. Također pojmovi kao što su astrodestinacija i astroturizam nisu nikada točno objašnjeni što predstavlja veliki nedostatak u razvijanju ove pojave. Razni autori nazivaju i poistovjećuju astroturizam s nebeskim turizmom, zvjezdanim turizmom, *dark-sky* turizmom i slično (Krajnović, 2020).

Astroturizam je također usko povezan i s ekoturizmom, ali i općenito s održivim razvojem poradi potrebe za očuvanjem i zaštitom okoliša koji su vrlo bitni za ovaj oblik turizma. Naime, astroturizam se temelji na promatranju zvijezda i neba za čije aktivnosti je potrebno zaštititi prirodu od svjetlosnog onečišćenja. Paskova, Budinska i Zelenka (2021) navode kako se astroturizam može gledati kao održiv, a prema Weaveru (2011), koji opisuje astroturizam kao nebeski astroturizam, isto je vrlo blizak ekoturizmu. Specifične aktivnosti koje su povezane s astrotrizmom su većinom putovanja koja pružaju doživljaj astronomskih fenomena poput pomrčine Sunca, promatranja neba i svemirskih objekata na mjestima tamnog neba sa što manjim svjetlosnim onečišćenjem i slično. Neki istraživači poput Fayos-Solá et al. (2014) opisuju astroturizam kao aktivnosti turista koji nastoje koristiti prirodni resurs noćnih krajolika u svrhu provođenja svojeg slobodnog vremena. To su aktivnosti koje se odnose na astronomiju, edukaciju, uključujući posjetitelje i zajednice

domaćine te favoriziranje uvažavanja astronomskog i arheoastronomskog nasljeđa (Tapada i sur., 2021). Ivanović, Krajnović i Hordov (2022) prema Herrero (2019:6) koji u svojoj disertaciji citira Fayos-Solá et al. (2014) ističu da je astroturizam „specifična turistička praksa koja nudi solidnu alternativu kojom dovodi putnike bliže prirodi i ujedno je i inteligentan način da pobudi interes ljudi prema astronomiji, na način da promovira ekologiju (zaštitu noćnog krajolika od svjetlosnog onečišćenja) i popularizira znanost među putnicima“ (Ivanović, Krajnović i Hordov, 2022:48 prema Herrero, 2019:6). Između ostalog, astroturizam može biti glavni instrument za obranu kvalitete noćnog neba, a odgovorni turizam treba uzeti u obzir noćno nebo kao resurs koji treba zaštititi i valorizirati u svim destinacijama. Razvojem novih turističkih proizvoda koji se temelje na promatranju neba i fenomenu noći, otvaraju se neočekivane mogućnosti suradnje turističkih dionika, lokalnih zajednica i znanstvenih institucija (Rodrigues, Rodrigues i Peroff, 2014).

2.2. Turistički proizvod u okviru astroturizma

Astroturizam kao novi oblik turizma obuhvaća pored promatranja noćnog neba (nebeski turizam, turizam noćnog neba, astronomija golim okom) i druge oblike poput zemaljskog astroturizma i svemirskog turizma. Svrha konceptualizacije astroturizma sastoji se u uključivanju svih oblika ljudskog upoznavanja svemira. To uključuje promatranje, neposredno iskustvo, posjete artefaktima vezanim uz svemir kao što su udarni krateri, ostaci meteorita, posjeti prošlim i sadašnjim mjestima promatranja, znanja povezana s autohtonom kozmologijom, te posjeti svemirskim letjelicama i mjestima za lansiranje *space shuttle-a* (Paskova, Budinska i Zelenka, 2021).

Proizvodi koji se nude posjetiteljima u okviru astroturizma, a vezani su uz aktivnost promatranja tamnog neba, su lokaliteti koje je Međunarodna udruga za tamno nebo proglasila „zaštićenima“ kako bi se očuvalo tamno nebo od svjetlosnog onečišćenja. Međunarodna udruga za tamno nebo, poznata po skraćenici „IDA“ (*International Dark-Sky Association*) je organizacija koja obnavlja noćni okoliš i štiti zajednice od štetnih učinaka svjetlosnog onečišćenja kroz širenje, zagovaranje i očuvanje.¹ Također, njihov program *International Dark Sky Places* (IDSP) certificira zajednice, parkove i zaštićena područja diljem svijeta koja čuvaju i štite mračna mjesta putem

¹ DarkSky International: <https://darksky.org/> (31.8.2023.)

odgovorne politike osvjetljenja i obrazovanja javnosti.“² Mjesta koja dobivaju certifikat raspoređena su u slijedeće kategorije:³

- Međunarodni parkovi tamnog neba (*International Dark Sky Parks*),
- Međunarodni sanktuariji/utočišta tamnog neba (*International Dark Sky Sanctuaries*),
- Međunarodni rezervati tamnog neba (*International Dark Sky Reserves*),
- Urbana područja noćnog neba (*Urban Night Sky Places*) i
- Međunarodne zajednice tamnog neba (*International Dark Sky Communities*).

IDA navodi kako trenutno postoji više od 160.000 četvornih kilometara zaštićenog kopna i noćnog neba u 22 zemlje na šest kontinenata te da popis kontinuirano raste dodavanjem novih mjesta s certifikatom.⁴

Bitni resursi za provedbu astroturističkih aktivnosti, uključujući i one stručne, su centri astroturizma. Svaki centar astroturizma sastoji se od dva dijela: zvjezdarnice u užem smislu gdje znanstvenici obavljaju istraživanja te centra za posjetitelje pri zvjezdarnici s edukacijskom i turističkom funkcijom (Korlević i Krajnović, 1999). Zvjezdarnice također imaju veliku važnost za promatranje noćnog neba, nekada su se osnivale u blizini urbanih središta, no vremenom su postupno selile u sve udaljenija prirodna područja (Tapada i sur., 2021). Paskova, Budinska i Zelenka (2021) navode kako razni programi za posjetitelje, najsuvremenija oprema, stručna predavanja, visoka posjećenost i motivacijska uloga za astroturiste pokazuju koliko su zvjezdarnice važne za širu javnost. Primjeri takvih programa nalaze se u zvjezdarnicama Kraljevska zvjezdarnica, *Greenwich* te Brno zvjezdarnica i planetarij. Također, zvjezdarnice svjetske klase kao što su *El Teide* i *La Silla* žele široko popularizirati astronomiju stvaranjem odgovarajućeg okruženja za astronome, astrofizičare i druge stručnjake uključene u raznovrsna astronomska istraživanja. Raznovrsnom ponudom stručnih tečajeva, tečajeva astronomije i raznih izložbi eksponata s astronomskom tematikom, zvjezdarnice nastoje privući interes ljudi za astroturizmom i osvijestiti ih da je nebo puno zvijezda vrlo dragocijeno.

Kanarsko otočje prostor je na kojemu se nalaze destinacije s izrađenom mogućnošću za razvoj astroturističke ponude. Primjer su nacionalni park *El Teide* s jedinstvenim panoramama i nebrojnim ljepotama te otok *La Palma* na sjeverozapadu kanarskog arhipelaga, na kojemu se nalazi

² DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/> (31.8.2023.)

³ DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/> (31.8.2023.)

⁴ DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/all-places/> (13.9.2023.)

Gran Telescopio Canarias (GTC). *Gran Telescopio Canarias* najveći je optički teleskop na svijetu sa zrcalom napravljenim u jednom komadu. Također, Čile je sa svojih 30 zvjezdarnica diljem zemlje jedna od značajnijih astrodestinacija u svijetu. Prva zvjezdarnica Mamalluca, koja je i dan danas među najposjećenijim zvjezdanicama u zemlji, otvorena je od 1998. godine.⁵

Primjer astronomskog proizvoda koji privlači turiste iz cijeloga svijeta je i popularni nebeski fenomen *Aurora Borealis* ili sjeverna polarna svjetlost koja je uvrštena među sedam svjetskih prirodnih čuda. Pojavljuje se u „auroralnoj zoni“, a najbolje se vidi s Grenlanda, Islanda, Aljaske, Sjeverne Kanade, Rusije, Norveške, Finske i Švedske.⁶ Auroru opisuju kao fenomen astronomske "boje" (npr. zelene, crvene) koji se javlja kada čestice visoke energije prodru u gornju atmosferu (stotinu kilometara iznad površine Zemlje) i sudare se s atomima i molekulama dušika i kisika. Na turističkom tržištu posljednjih su se godina pojavila individualna, organizirana ili neorganizirana grupna putovanja kojima je cilj vidjeti *Auroru Borealis*. Mobilnim aplikacijama, kao što je *Aurora Forecast*, korisniku se prikazuje procijenjena aktivnost polarne svjetlosti (na ljestvici od 1 do 10), uključujući oznaku gdje bi se trebala pojaviti (Paskova, Budinska i Zelenka, 2021).

2.3. Karakteristike potražnje za astroturizmom

Astroturizam, kao relativno novi oblik turizma, još uvijek nema točno definirane pojmove kao na primjer tko je astroturist. Težnja za novim dijeli turiste na dvije skupine. Prva skupina su klasični turisti koji pored sunca i mora traže još sadržaja i atrakcija, a druga skupina su „novi“ turisti kojih ima sve više i sve značajniji su tržišni segment. Oni su avanturističkog duha, zahtijevaju drastičnu promjenu ponude, standardni turistički sadržaji im više nisu tako interesantni te traže nešto novo, nepoznato, alternativno, nešto što se izdvaja od običnog, razne izazove i istraživanja novog (Korlević i Krajnović, 1999).

Prema Krajnović (2021) turisti koji sudjeluju u astroturizmu mogu se smatrati astroturistima, putovanja u koja su uključeni su astroturistička putovanja, a destinacije koje posjećuju su astroturističke destinacije. Jedan podsegment astroturista, pod imenom astroekskurzionisti, su oni koji ne koriste noćenje te isti dan dolaze i napuštaju destinaciju. Astroekskurzionisti su suštinski

⁵ Grazia: <https://grazia.hr/astro-turizam-kao-novi-oblik-putovanja/> (5.9.2023.)

⁶ GoOpti: <https://www.goopti.com/hr/o-nama/goopti-blog/aurora-borealis-gdje-mozete-vidjeti-sjevernu-polarnu-svjetlost-u-2021> (6.9.2023.)

jedna vrsta izletnika čiji je motiv astroturizam. Također, potrebno je naglasiti da su za uključivanjem u astroturističke aktivnosti zainteresirani i turisti kojima primarni motiv nije astroturizam, već neki drugi oblik turizma.

Ističe se kako : „Razvoj astroturizma ne bi bio moguć bez tržišta - posjetitelja koji pokazuju interes za takvom vrstom učenja i doživljaja. U početku su to bili astronomi amateri, zatim zaljubljenici u suvremenu tehnologiju i tehnološka dostignuća dok danas astroturističke centre posjećuju najrazličitije dobne, socijalne, obrazovne i druge skupine.“ (Korlević i Krajnović, 1999:89). U astroturizmu moguće je razlikovati osam ključnih tržišnih segmenata: „„duhovni“ promatrači zvijezda (*spiritual stargazers*), istraživačke skupine, astronomi amateri, astronomi entuzijasti (*astronomy aficionados*), astrofotografi, astroturisti motivirani kulturom i astroturisti motivirani prirodnom baštinom, profesionalni promatrači zvijezda te turisti - posjetitelji iz astronomskih institucija“ (Krajnović, 2021:211 prema Herrero, 2019). Astroturistički putnici koji sudjeluju u proslavama, promatranjima solsticija, polarne svjetlosti i drugih događaja u astronomskom kalendaru svojim dolascima potiču povećanje turističkih posjeta. Takve aktivnosti naglašavaju i potiču ljudsku inspiraciju da se upusti u znanstvena i tehnološka otkrića, čime se ujedno potiče očuvanje i zaštita zvjezdanog neba (Tapada i sur., 2021).

Posjeti astronomskim centrima, zvjezdarnicama ili opservatorijima vrlo su popularni u razvijenim zemljama kao što su SAD, Australija i Velika Britanija. Posjetiteljski (*Visitors*) centri koji su u blizini zvjezdarnica okupljaju velik broj posjetitelja i ostvaruju značajnu turističku potrošnju prodajom ulaznica, suvenira, kupovinom „vlastite“ zvijezde i slično (Korlević i Krajnović, 1999). Korlević i Krajnović (1999) u svojim razmatranjima također navode kako astroturizam ostvaruje izvanredne gospodarsko-turističke efekte koji se ogledaju kroz:

- a) broj posjeta zvjezdarnici kao osnovnom motivu posjeta cjelokupne destinacije, zatim
- b) broj posjeta zvjezdarnici kao dodatni motiv posjetiteljima destinacije za upotpuniti turistički boravak i
- c) izravnu potrošnju u samoj atrakciji, odnosno u astroturističkom centru (prodaja suvenira, ulaznica i slično).

Astroturizam se ujedno može usporediti s ekoturizmom jer donosi značajne koristi zaštiti okoliša tako što širi pozitivna iskustva, znanje i svijest te ponajviše promiče smanjenje svjetlosnog onečišćenja (Paskova, Budinska i Zelenka, 2021). Astroturisti prepoznaju snažnu povezanost prirode i svemira kao važan aspekt održivosti, a zagađenje svemira umjetnim objektima i

kozmičkim otpadom smatraju neodrživim. Na primjer, pogled koji astroturisti imaju na svjetlosno onečišćenje nije samo smetnja njihovom astroturističkom iskustvu, nego shvaćaju da to predstavlja i ozbiljan problem normalnoj funkciji ekosustava planeta Zemlje (Paskova, Budinska i Zelenka, 2021).

2.4. Izazovi razvoja astroturizma

Razvoj astroturizma prvenstveno ovisi o čistoći tamnoga neba, odnosno koliko svjetlosno onečišćenje uništava pogled ka noćnom nebu. Krajnović (2020) navodi svjetlosno onečišćenje kao jedan od glavnih problema noćnog neba te da je riječ o bitnom ekološkom i javno-zdravstvenom problemu koji široj javnosti nije dovoljno poznat. U Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja. NN 114/2011) pojašnjen je pojam svjetlosnog onečišćenja kao: „... emisija svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i uzrokuje osjećaj bliještanja, ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, zbog neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba ili zračenjem svjetlosti prema nebu nepotrebno troši električnu energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.“. IDA na svojoj *web* stranici navodi kako je svjetlosno onečišćenje vrlo štetno za život divljih životinja, također utječe na ljudsko zdravlje, prekomjerno troši novac i energiju, ima utjecaj na klimatske promjene i sprječava naš pogled na svemir.⁷ Jedan primjer očuvanja od svjetlosnog onečišćenja jest vanjska rasvjeta čija je svrha osvjetljenje vanjskog prostora kako bi se poboljšale noćne aktivnosti i osiguralo sigurno okruženje za stanovnike zajednica, ali je prilagođena ograničavanju prodora nepotrebne svjetlosti u zaštićena područja u blizini.⁸ Prije svega, potrebno je razumjeti koliko je prirodna tama važna za ekosustave koji se oslanjaju na ravnotežu ciklusa dan/noć već milijunima godina, ali isto tako, i za održavanje zdravlja i dobrobiti ljudi.⁹

Još jedan nedostatak koji može predstavljati izazov pri razvoju astroturizma je nedostatak odgovarajuće infrastrukture za provođenje astroturističkih aktivnosti. Bitno je znati kako iskoristiti

⁷ DarkSky International: <https://darksky.org/> (4.9.2023.)

⁸ DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/conservation/> (4.9.2023.)

⁹ DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/conservation/> (4.9.2023.)

postojeće resurse koji će se slagati s novom upotrebom; platforme na tlu osmišljene kao točke gledišta za promatranje noćnog neba, centri za tumačenje koji će se prilagoditi svrsi i slično.¹⁰ Važno je uzeti u obzir razvoj infrastrukture koja bi bila pogodna za provedbu astroturističkih aktivnosti (primjerice vidikovci za promatranje zvijezda). Tapada i sur. (2021) ističu da su rastu astroturizma pridonijeli inovativni modeli koji su osmišljeni kako bi se postigla ravnoteža između isplativog korištenja i zaštite prirodnih resursa. Modeli su usmjereni na svjetlosno zagađenje i mjerenje razine svjetline noćnog neba kako bi se mogao ponuditi kvalitetan proizvod turistima. Na primjer, razvijena je i testirana točna metoda predviđanja kratkotrajnog mraka noćnog neba koja omogućuje turistima da unaprijed dobiju informacije o mjestima koja namjeravaju posjetiti i tako budu sigurni kakva je kvaliteta zvjezdanog neba. Paskova, Budinska i Zelenka (2021) navode kako su glavni problemi vezani uz astroturizam loše vrijeme, financijski izazovi ili neadekvatan prijevoz skupih i teških instrumenata poput teleskopa. Jiwaji (2016) u svojim razmatranjima ističe primjere glavnih izazova s kojima se susreće industrija astroturizma u Tanzaniji. Vrijeme i klima često su izazovi prilikom određivanja prikladnih datuma dobre vidljivosti zbog oblačnog neba i cjelokupne klime nad parkovima i rezervatima tamnog neba. Također, navodi kako varijabilnost zbog klimatskih promjena predstavlja dodatni izazov koji treba uzeti u obzir. Naime, astroturistički vodiči koji su dobro obučeni omogućuju posjetiteljima uspješno promatranje noćnoga neba praćenjem prekida u naoblaci ili lošem vremenu te moguće kvarove opreme rješavaju korištenjem pomoćnih teleskopa i ostalog pribora.

3. ASTROTURIZAM U HRVATSKOJ

Astroturizam, kao jedan od posebnih oblika turizma u Hrvatskoj, još uvijek nije dovoljno prepoznat. Njegov izniman potencijal krije se u tamnom nebu kojeg posjetitelji, odnosno astroturisti, tek trebaju upoznati. Krajnović (2020) navodi kako se prema analizama znanstvene literature zaključuje da se istraživanja o astroturizmu počinju značajnije razvijati u posljednjih desetak godina, a u domaćoj znanstvenoj literaturi sam pojam je istraživan 1999. godine u radu autora Korlević i Krajnović. U Hrvatskoj među prvim zagovarateljima mračnog neba i borbe protiv

¹⁰DarkSky

International:https://darksky.org/app/uploads/2018/10/Hortobagy_AnnualReport_2018_attachment.pdf, (6.9.2023.)

svjetlosnog onečišćenja bio je astronom i edukator prof. Korado Korlević, koji je također voditelj svjetski poznate Zvezdarnice Višnjan, a njegove ideale slijedilo je još hrvatskih astronoma (Krajnović, 2020).

Na području Hrvatske je za sada poznato da postoji trinaest zvezdarnica i opservatorija¹¹, među kojima se u promicanju astronomije i astroturizma ističu tri: Zvezdarnica Grič u Zagrebu, Astronomski Centar Rijeka i Zvezdarnica Višnjan/Tićan. **Zvezdarnica Grič u Zagrebu** organizira ljetne astronomske škole, natjecanja, kampove, tečajeve, astronomske ekspedicije i promatranja. Uz teleskop zvezdarnice postavljen je detektor kozmičkog zračenja koji je ujedno i prvi takav instrument u Hrvatskoj. Oba instrumenta imaju i obrazovnu ulogu jer u posjet dolaze tisuće učenika i građana tijekom godine (Raguž, Krajnović i Hordov, 2021). **Astronomski Centar Rijeka** je prvi i jedini astronomski centar u Hrvatskoj koji objedinjuje zvezdarnicu, planetarij te je jedini digitalni planetarij. Također se može pohvaliti posebnim priznanjem u kategoriji „Turistički sadržaj ili zanimljivost“ na županijskoj razini kampanje „Plavi cvijet“, te je dobitnik nagrade Društva inovatora „Sigma 2011“ za najbolju marketinšku strategiju u inovativnom poslovnom turizmu. Njihov program uključuje predavanja, izložbe, interaktivne prezentacije, gledanje filmova, namijenjen je za edukaciju i zabavu, a u sklopu njega djeluje i Akademsko astronomsko društvo Rijeka (Raguž, Krajnović i Hordov, 2021). **Zvezdarnica Višnjan/Tićan**, koja se nalazi u Istri u blizini Poreča, osim astronomije provodi i edukativne projekte te je na petnaestom mjestu u svijetu po broju objavljenih pomoći u određivanju orbita novootkrivenih opasnih objekata u ukupnom poretku, što pokazuje koliko njezin rad pridonosi astronomiji u Hrvatskoj. Zvezdarnica ima i Ljetnu školu znanosti u sklopu koje se održava predavanje o znanosti i astronomiji, obilazak zvezdarnice, kupole teleskopa i ako vremenski uvjeti dopuštaju promatranje teleskopom na livadi ispred zvezdarnice (Raguž, Krajnović i Hordov, 2021).

IDA je 2019. godine dodjelila certifikate u kategoriji Međunarodnog parka tamnog neba nekim područjima u Hrvatskoj što je vrlo značajan korak za astronomiju i razvoj astroturizma u Hrvatskoj. Prvo područje s takvim certifikatom je Zaštićeno područje prirode Petrova gora – Biljeg kod Zagreba (službeno proglašenje 17. lipnja 2019.) (Krajnović, 2020). Koliki je značaj imao ovakav događaj potkrijepili su navodi medija koji su popratili međunarodno certificiranje: „Oznaka međunarodnog parka tamnog neba jedinstven je način promocije zaštite noćnog neba na svijetu, a time ujedno i posebno priznanje zaštićenom krajobrazu kojim se dobiva dodatna vrijednost i

¹¹ Kozmos: <https://kozmos.hr/popis-astronomskih-drustava-udruga-i-zvezdarnica-u-hrvatskoj/> (5.9.2023.)

atraktivnost ne samo u smislu zaštite prirode, već i u turističkoj ponudi.“ (Krajnović, 2020:341 prema Naše nebo-udruga za zaštitu noćnog neba, 2019). Astronomsko društvo Beskraj iz Zagreba pokretač je i nositelj procesa prijave, a samo proglašenje je podrazumjevalo međusobnu podršku ustanova koje upravljaju krajobrazom (*Javna ustanova „Natura Viva“ za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko–moslavačke županije i Hrvatske šume*) te općina Topusko, Gvozd i Vojnić, a s ciljem da se svjetlosno onečišćenje smanji na tome području. Park je pogodan za edukacijske izlete, upoznavanje s astronomijom iz prve ruke, astronomi amateri dolaze iz cijele Hrvatske provoditi astronomska opažanja, snimati astrofotografije na popularnim „star partyima“, a u kolovozu se organizira promatranje zvijezda padalica, poznato pod nazivom „Suze svetoga Lovre“. ¹² Drugo takvo zaštićeno područje u Republici Hrvatskoj je Međunarodni Park tamnog neba Vrani kamen kod Daruvara, proglašen 20. studenoga 2019. godine (Krajnović, 2020) te će o njemu više biti riječ u istraživačkom dijelu.

Certifikat IDA-e dobila je i Općina Jelsa na otoku Hvaru koja je postala prva međunarodna zajednica tamnog neba u Hrvatskoj, ali i u Južnoj Europi. Međunarodna zajednica tamnog neba predstavlja općinu, grad ili slični politički entitet koji pokazuje veliku posvećenost očuvanju tamnog neba kroz provedbu kvalitetnih politika osvjetljenja, podršku građana i educiranje o očuvanju tamnog neba. ¹³ Ovom oznakom Općina Jelsa međunarodno je priznata kao 37. međunarodna zajednica tamnog neba zbog iznimne predanosti zaštiti neba od svjetlosnog onečišćenja. Direktorica konzervatorske organizacije IDA, Ashley Wilson, istaknula je kako Jelsa svojim visokim standardima predstavlja uzor koji će slijediti i druge zajednice u zemlji i regiji svijeta. ¹⁴ U Hrvatskoj ima također još lokacija s vrlo tamnim nebom poput Lastova, Like, Velebita, te nekih otoka poput Cresa, Visa, Mljeta i Kornata, no problem je njihova ograničena dostupnost u odnosu na lokacije koje su već dobile IDA-in certifikat. ¹⁵

¹² AD Beskraj: <http://www.ad-beskraj.hr/petrova-gora-prvi-hrvatski-park-tamnog-neba> (26.9.2023.)

¹³ Bug: <https://www.bug.hr/astronomija/jelsa-na-hvaru-prva-je-medjunarodna-zajednica-tamnog-neba-u-juznoj-europi-25984> (12.10.2023.)

¹⁴ International DarkSky: <https://darksky.org/news/jelsa-croatia-is-the-first-international-dark-sky-community-in-southern-europe/>, (12.10.2001.)

¹⁵ AD Beskraj: <http://www.ad-beskraj.hr/petrova-gora-prvi-hrvatski-park-tamnog-neba> (26.9.2023.)

4. MEĐUNARODNI PARKOVI TAMNOG NEBA: ELEMENT PONUDE ASTROTURIZMA

Sve veća potražnja za noćnim nebom rezultat je zajedničkih napora astronoma, akademika, ekologa i sličnih pokreta koji sudjeluju u obrani noćnog neba. Njihovi napori su rezultirali stvaranjem rezervata i parkova tamnog neba širom svijeta. Takva područja sastoje se od prostora povezanih s netaknutom prirodom i s niskim vrijednostima onečišćenja zraka te se nalaze daleko od izvora svjetlosnog onečišćenja (Tapada i sur., 2021). Isto tako, Tapada i sur. (2021) ističu kako su glavni ciljevi astronomskog turizma upravo uspostaviti parkove i rezervate tamnog neba te putem njih provesti mjere za zaštitu noćnog neba smanjenjem svjetlosnog onečišćenja. Raguž, Krajnović i Hordov (2021) ističu da značajnu ulogu u astroturizmu imaju nevladine udruge, poput *International Dark-Sky Association* (IDA) koja dodjeljuje *Certifikate Dark-Sky Parkova* (Certifikate Međunarodnih parkova tamnog neba) i druge certifikate namjenjene astroturističkim destinacijama. Također, zaključili su kako su upravo Parkovi tamnog neba najvažnija astroturistička odredišta. Trenutno u svijetu ima 117 Međunarodnih parkova tamnoga neba,¹⁶ te se očekuje daljnji porast njihovog broja, posebno u SAD-u i Kanadi.

Parkovi tamnog neba i rezervati kao proizvodi astroturizma mogu predstavljati turistima tradicionalnog turizma dodatnu opciju i privući još turista tako što će ga oglašavati kao novost za turiste koji obično posjećuju rezervate divljači i prirode. Turisti mogu biti pozvani da uživaju u tamnom nebu i misterijama noćnog neba u opuštenoj atmosferi nakon napornog dnevnog izleta u prirodi (Jiwaji, 2016).

¹⁶ DarkSky International: https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/all-places/?_select_a_place_type=international-dark-sky-park (26.9.2023.)

4.1. Obilježja međunarodnih parkova tamnog neba

Prema definiciji istaknutoj na *web* stranici organizacije IDA „park tamnog neba je zemljište koje posjeduje iznimnu ili istaknutu kvalitetu zvjezdanih noći i noćnog okoliša, koje je posebno zaštićeno zbog svoje znanstvene, prirodne ili obrazovne vrijednosti, svoje kulturne baštine i/ili javnog uživanja.“¹⁷ Kako bi neko područje dobilo *Certifikat Dark-Sky Parka* (Certifikat Međunarodnog parka tamnog neba) potrebno je ispuniti određene uvjete koji se nalaze u pisanom vodiču IDA-e iz 2018. godine (Raguž, Krajnović i Hordov, 2021). Jedan od kriterija koje je IDA navela u svojim smjernicama za imenovanje glasi: „Prihvatljiva su sva zaštićena javna zemljišta, bilo da njima upravljaju nacionalne, državne, pokrajinske ili lokalne agencije. To može uključivati parkove, skloništa, šume, područja divljine, spomenike, zaštićene rijeke ili druge kategorije zaštićenog zemljišta. Prihvatljiva su i privatna zemljišta čiji vlasnici pristaju na redoviti noćni javni pristup određenim područjima svoje imovine zauvijek. Zajedno, sva javna ili privatna zemljišta koja se razmatraju u ovom odjeljku u nastavku se općenito nazivaju "parkovi".“¹⁸

Dobar primjer međunarodnog parka tamnog neba u svijetu te kako iskoristiti astroturističke potencijale jest Albanyà. To je općina koja se nalazi u Kataloniji na sjeveroistoku Španjolske, u blizini francuske granice u izoliranom okruženju koje pridonosi očuvanju relativno tamnog noćnog neba. Posljednjih godina lokalno stanovništvo sve više promiče astroturizam. Posjetitelji iz Katalonije i šire dolaze kako bi sudjelovali u promatranju zvijezda i noćnim programima interpretacije koje uglavnom nudi park Bassegoda, jedno od popularnih mjesta u općini koje nudi astroturističke aktivnosti. Park Bassegoda je 2017. godine otvorio novi teleskop, najveći takav u pokrajini, posvećen javnom obrazovanju, a iste je godine i cijeli park Albanyà dobio certifikat Međunarodnog parka tamnog neba.¹⁹ Bassegoda park sadrži kamp (*Camp de l'Illa*) i zvjezdarnicu (*Bassegoda Park observatory*) te omogućuje posjetiteljima noćenje u bungalovima, na parcelama i prostorima za šatore. Astronomska oprema koja je dostupna u parku su dva teleskopa za promatranje planeta i dubokog svemira koje posjetitelji mogu koristiti na zahtjev. Također imaju

¹⁷ DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/dark-sky-place-types/> (13.9.2023.)

¹⁸ DarkSky International: <https://darksky.org/app/uploads/bsk-pdf-manager/2018/12/IDSP-Guidelines-2018.pdf> (12.9.2023.)

¹⁹ DarkSky International: <https://darksky.org/places/albanya-dark-sky-park/> (20.9.2023.)

cjenjeni *Starlight* certifikat²⁰, razvijenu politiku rasvjete, buduće planove za smanjenje svjetlosnog onečišćenja u cijelom parku, razvijanje programa znanstvenog dosega i podršku regionalne i lokalne uprave.²¹

4.2. Analiza slučaja: Međunarodni park tamnog neba Vrani kamen

4.2.1. Metodologija

Za potrebe rada izrađena je studija slučaja koja je obuhvatila analizu Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen. Istraživanja su provedena u razdoblju od 21. srpnja do 16. listopada 2023. godine. Podaci su prikupljeni korištenjem metode polustrukturiranog intervjua s voditeljicom MPTN Vrani kamen, Dunjom Županić, na dan 29. kolovoza 2023. godine, u trajanju od dva sata na prikladnom mjestu bez ometanja u razgovoru te radom na prikupljenoj dokumentaciji²². Tijekom kvalitativne analize prikupljenih podataka, uz korištenje metode deskripcije i komparativne metode, korištene su metode analize i sinteze. Analiza slučaja temelji se na utvrđenom cilju studije slučaja prema kojemu su postavljena osnovna istraživačka pitanja te definirani zadaci istraživanja.

²⁰ *Starlight* certifikat- punim nazivom Deklaracija o zaštiti noćnog neba i prava na svjetlost zvijezda (Declaration in Defence of the Night Sky and the Right to Starlight). Donesena je u La Palmi na Kanarskim otocima 2007. godine na Međunarodnoj konferenciji o zaštiti kvalitete noćnog neba i prava na promatranje zvijezda, na kojoj je donesena tzv. Starlight inicijativa u suradnji više partnera; Rezervat biosfere La Palma, Institut astrofizike Kanarskih otoka, Uprava Kanarskih otoka, španjolsko ministarstvo zaštite okoliša i UNESCO. U deklaraciji su u deset ključnih točaka doneseni principi i ciljevi usmjereni ka zaštiti neba od svjetlosnog zagađenja koje je utemeljeno na pravu čovječanstva na čisto nebo i pogled na zvijezde i druga nebeska tijela te u cilju zaštite prirode – biosfere i krajobraza, zaštite od atmosferskih zagađenja, zaštite od klimatskih promjena i ostalo. Predstavlja očuvanje astronomske baštine u širem smislu, kao i kvalitete atmosfere, zaštitu od svjetlosnog onečišćenja, radio-električne emisije i zagađenja zraka (Krajnović, A., Hordov, M. (2021): ASTROTURIZAM – NOVI OBLIK TURIZMA I NJEGOVA PROMOCIJA KROZ DIGITALNI MARKETING. CroDiM : International Journal of Marketing Science, str. 207-218).

²¹ DarkSky International (2017): ALBANYÀ DARK SKY PARK: Application to the International Dark Sky Association, https://darksky.org/app/uploads/2017/06/Albanya%CC%80_IDSP_application.pdf (20.9.2023.)

²²International Dark Sky Park „Vrani kamen“, Daruvar, Croatia Annual Report 2020.: [Vrani kamen Annual Report 2020.pdf](#) (26.9.2023.)

ANNUAL REPORT 2021. IDSP „VRANI KAMEN“ DARUVAR CROATIA: [Vrani kamen Annual Report 2021.pdf](#), (26.9.2023.)

International Dark Sky Place Annual Report: October 2021 - December 2022: [Vrani-kamen-01-11-2023.pdf](#) (26.9.2023.)

Studija slučaja imala je za cilj utvrditi potencijal Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen kao novog turističkog proizvoda u okviru astroturizma te analizirati resurse i infrastrukturu potrebnu za promatranje noćnog neba, a koja je bitna za ciljanu skupinu posjetitelja zainteresiranu za astronomske aktivnosti.

U skladu s definiranim ciljem postavljena su osnovna istraživačka pitanja:

1. Kakav je prirodni potencijal Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen za promatranje noćnog neba i koje su posebnosti tog područja koje ga čine privlačnim za posjetitelje?
2. Kako je razvijena cjelokupna infrastruktura unutar Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen za potrebe astroturizma?
3. Koje metode promocije i edukacije se koriste kako bi se informirala ciljana skupina o mogućnostima promatranja noćnog neba?

U skladu s postavljenim istraživačkim pitanjima definirani su zadaci istraživanja:

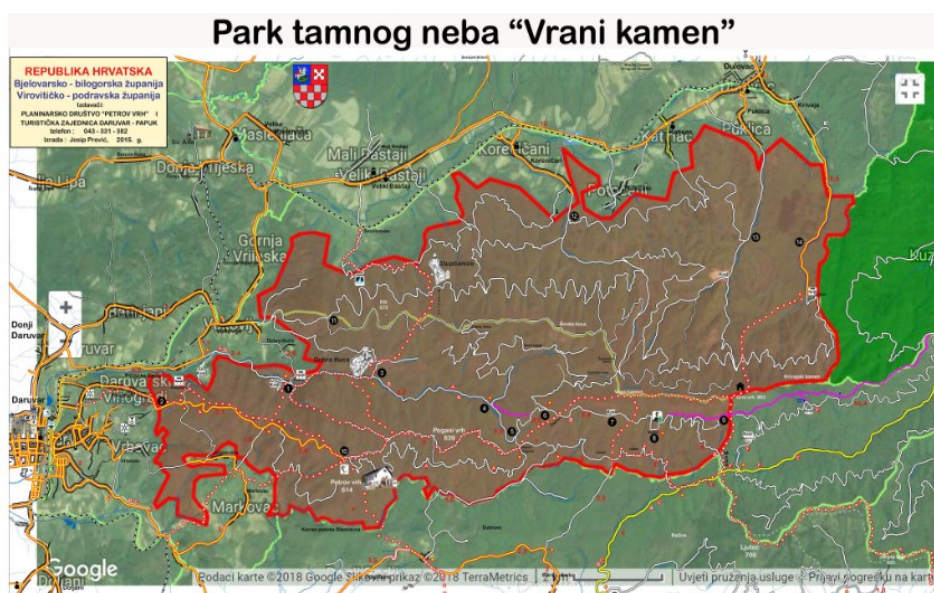
- a. Identificirati prirodne karakteristike koje park čine pogodnim za astroturizam, kao što su geografski položaj, udaljenost od urbanih područja i kvaliteta tamnog neba.
- b. Analizirati postojeću infrastrukturu parka, uključujući promatračnice, staze za promatranje, opremu za promatranje i prateće sadržaje.
- c. Analizirati marketinške strategije i promociju koja se provodi za privlačenje astroturista.
- d. Analizirati edukacijske sadržaje koji se nude posjetiteljima, uključujući predavanja, vođene ture i slično.
- e. Utvrditi aktivnosti u kojima se sudjelovalo, uključujući projekte i događanja.
- f. Ispitati kako park utječe na smanjenje svjetlosnog onečišćenja te koje mjere poduzima i kako po tom pitanju surađuje s lokalnim zajednicama.
- g. Utvrditi na koji način park podržava astroturizam i obrazovanje na tome području.
- h. Utvrditi kako park brine o zaštiti okoliša i prirodnim resursima.
- i. Ispitati posjetiteljsko iskustvo te mogućnosti za rekreaciju na području parka.
- j. Utvrditi kako se održava Certifikat Međunarodnog parka tamnog neba.
- k. Utvrditi praćenje posjetitelja i buduće planove za razvitak parka.

4.2.2. Rezultati i rasprava

a. Prirodne karakteristike koje park čine pogodnim za astroturizam.

Međunarodni park tamnog neba Vrani kamen nalazi se u kontinentalnoj Hrvatskoj, u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji na području grada Daruvara. Park se proteže na površini od 8000 hektara zapadnog dijela planine Papuk, većim dijelom njime upravljaju Hrvatske šume, a sam Petrov vrh je pod upravom grada Daruvara, a udaljen je devet kilometara od centra grada.²³ Park ima bogatu floru i faunu te je odlično mjesto za astronome i astrofotografe koji vole uživati u noćnom zvjezdanom nebu.²⁴ Na sljedećoj slici (*Slika 1.*) prikazano je područje Međunarodnog parka tamnog neba „Vrani kamen“ te njegove granice na području grada Daruvara.

Slika 1. Geografski prikaz Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen



Slika 1 Geografski prikaz Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen

Izvor: Turistička zajednica Daruvar-Papuk: <http://www.visitdaruvar.hr/o-parku.aspx> (26.9.2023.)

Redovito se prati kvaliteta neba pomoću uređaja SQM-L (*The Unihedron Sky Quality Meter-Lens*), a zabilježene su vrijednosti od 21.96 te najviše od 22.25. IDA priznaje mjerenja koja su odrađena isključivo ovim uređajem, stoga je kupljen novi SQM-L uređaj tako da se kvaliteta neba

²³ ANNUAL REPORT 2021. IDSP „VRANI KAMEN“ DARUVAR CROATIA: [Vrani kamen Annual Report 2021.pdf](#), (26.9.2023.)

²⁴ Turistička zajednica Daruvar-Papuk: <http://www.visitdaruvar.hr/o-parku.aspx> (26.9.2023.)

u parku može kontrolirati i uspoređivati.²⁵ Najrašireniji je uređaj za mjerenje svjetline neba znanstvene kvalitete te je ovaj mali uređaj na baterije dostupan izravno od proizvođača. Kako bi se provelo mjerenje, uređaj se drži iznad glave, fotometar se usmjeri ravno gore i pritisne gumb. Na zaslonu će se prikazati svjetlina neba u jednoj točki u astronomskim jedinicama, odnosno magnitude po kvadratnoj lučnoj sekundi ili *mpsas*, a što je broj veći to je nebo tamnije. Mjerenje se uvijek provodi na vedrom i otvorenom nebu bez oblaka te kada je mjesec ispod horizonta kako bi se održala prirodna tama na lokaciji. U istraživanje je neophodno uključiti najtamnija, najsvjetlija i najdostupnija područja posjetiteljima kako bi se postiglo sveobuhvatno istraživanje.²⁶

b. Postojeća infrastrukturu parka.

Na području parka aktivno se vrše promatranja fotografiranja noćnog neba i objekata iz svemira, organiziraju se razna astronomska događanja za djecu i odrasle u kojima sudjeluje Astronomsko društvo „Kumova slama“ iz Daruvara. Petrov vrh najfrekventnije je područje parka, planinarski dom nalazi se na pogodnoj lokaciji u blizini mjesta s kojeg se odvijaju noćna promatranja, na kojemu je dostupan i priključak električne energije potrebne za astronomsku opremu, a po potrebi se može i prenoćiti. Park tamnog neba „Vrani kamen“ i grad Daruvar pogodni su za razvoj astroturizma, ali i znanstvenog turizma s obzirom na prirodna bogatstva i kulturne znamenitosti koje posjeduju.²⁷ 2020. godine provela se sanacija ceste prema Parku do planinarskog doma te je Uprava Hrvatskih šuma Bjelovar objavila kartu posebno izrađenu za astronome.²⁸ U nastavku slijedi slika (*Slika 2.*) na kojoj je prikazana karta pomoću koje se može istraživati nebo stazama kroz MPTN Vrani kamen.

²⁵ International Dark Sky Park „Vrani kamen“, Daruvar, Croatia Annual Report 2020.: [Vrani kamen Annual Report 2020.pdf](#) (26.9.2023.)

²⁶ DarkSky International: <https://darksky.org/resources/guides-and-how-tos/how-to-conduct-a-night-sky-quality-survey/>, (16.10.2023.)

²⁷ Službena stranica Grada Daruvara: https://daruvar.hr/ptn_vrani-kamen/ (26.9.2023.)

²⁸ International Dark Sky Park „Vrani kamen“, Daruvar, Croatia Annual Report 2020.: [Vrani kamen Annual Report 2020.pdf](#) (26.9.2023.)

Slika 2. Karta MPTN Vrani kamen za astronome



Slika 2 Karta MPTN Vrani kamen za astronome

Izvor: Annual Report 2020.: [Vrani kamen Annual Report 2020.pdf](#) (4.10.2023.)

c. Marketinške strategije i promocija.

S obzirom da sami Park još nema dovoljno razvijenu ponudu i potrebnu infrastrukturu kao neki Parkovi tamnog neba u svijetu, provode se povremene aktivnosti s manjim brojem posjetitelja, školske djece i slično. Proglašenje Parka 20. studenoga 2019. godine popratili su i brojni mediji na svojim internetskim stranicama, jedna od njih bila je naravno i službena stranica IDA-e (*International Dark-Sky Association*) koja je u svome priopćenju za javnost potvrdila da je Međunarodni park tamnog neba Vrani kamen dobio oznaku zlatne kategorije prema strogim kriterijima IDA-e. Park je prvi put prezentiran javnosti, odnosno 30-ak novinara i reportera dok se još čekalo na službeno proglašenje i to u sklopu festivala FRA MA FU, što je bila velika potpora i prvi velik korak u promociji Vranog kamena kao Međunarodnog parka tamnog neba. O Parku je izrađena brošura objavljena na stranici TZ Bjelovarsko-bilogorske županije, oglašavanje se odvijalo i u nekim online magazinima kao što je „*tipTravel*“, internetskim stranicama; „*Explore Croatia*“, radijskim stanicama; „Radio Daruvar“, „Radio Korčula“ i drugima te letcima i reklamnim pločama uz prometnice.²⁹ Internetska stranica putem koje se Park promovira je službena stranica Turističke

²⁹ International Dark Sky Park „Vrani kamen“, Daruvar, Croatia Annual Report 2020.: [Vrani kamen Annual Report 2020.pdf](#) (26.9.2023.)

zajednice Daruvar-Papuk. Povodom obilježavanja Međunarodnog dana turističkih vodiča (21.2.2020.), Turistička zajednica Daruvar-Papuk organizirala je izlet na Petrov vrh kako bi se predstavio Međunarodni park tamnog neba Vrani kamen zainteresiranim posjetiteljima.³⁰ Izrađen je promotivni video koji uključuje i ljepote MPTN Vranog kamena, a predstavila ga je Bjelovarsko-bilogorska županija. Emitiran je show „Sunčani sat“ na Hrvatskom radiju u kojemu se govorilo o Daruvaru kao astrodestinaciji, Daruvarskim toplicama, MPTN Vrani kamen i svjetlosnom onečišćenju.³¹ Objavljeni su i poučni materijali koji su napravljeni u svrhu educiranja turista i promoviranja parka, neki od njih su prikazani na slijedećoj slici (Slika 3.).

Slika 3. Poučni materijali MPTN Vrani kamen



Slika 3 Poučni materijali MPTN Vrani kamen

Izvor: International Dark Sky Place Annual Report: October 2021 - December 2022: [Vrani-kamen-01-11-2023.pdf](#), (9.10.2023.)

³⁰ International Dark Sky Park „Vrani kamen“, Daruvar, Croatia Annual Report 2020.: [Vrani kamen Annual Report 2020.pdf](#) (26.9.2023.)

³¹ ANNUAL REPORT 2021. IDSP „VRANI KAMEN“ DARUVAR CROATIA: [Vrani kamen Annual Report 2021.pdf](#), (26.9.2023.)

d. Edukacijski sadržaji koji se nude posjetiteljima.

U prvoj godini, 2020. godini određena su pravila ponašanja u Parku kako bi se posjetitelji mogli prikladno pripremiti. Neke od korisnih informacija su da u Parku postoje dva pristupna šumska puta; Daruvarski vinogradi – Petrov vrh (bez ograničenja) i Izletište Toplica – Jelenski jarak (uz prethodnu najavu Šumariji Daruvar), važno je da se asfaltiranim šumskim putem Daruvarskim vinogradima treba prilagoditi brzina, za boravak u šumskom području potrebno je adekvatno se obučiti u skladu s vremenskim uvjetima i godišnjem dobu, ponijeti dovoljno hrane i pića te stolice za sjedenje, prostor ostavljati čistim bez smeća i otpada, u šumi i 50 metara od ruba šume zabranjeno je ložiti vatru, također nije dozvoljeno kampirati niti uznemiravati divlje životinje. S obzirom da je Park zaštićeno područje od svjetlosnog onečišćenja potrebno je; na vozilima ugasiti duga svjetla te pri dolasku na lokaciju upaliti samo pozicijska svjetla, pješaci naglavne ili ručne svjetiljke trebaju ugasiti dolaskom na lokaciju s koje se vrše promatranja ili koristiti samo one s crvenim spektrom boja, prilikom promatranja nedopušteno je svijetliti elektroničkim uređajima ukoliko na njima nije uključen noćni model rada uređaja, a laserski pokazivači koriste se samo u svrhu edukacije. Iz Zakona o šumama postoje pravila o kretanju i posjeti šumi gdje postoje šume i šumska zemljišta po kojima se smiju kretati fizičke osobe kao posjetitelji, ako nije drugačije određeno Zakonom, posjetitelji preuzimaju sve rizike kojima su izloženi prilikom kretanja šumom i slično.³² Turistička zajednica Daruvar-Papuk je od svibnja do kolovoza zadnjom nedjeljom u mjesecu objavljivala „Nedjeljne priče“ iz Parka o svjetlosnom zagađenju, zaštiti noćnog neba, tamnim nebeskim parkovima, astroturizmu u Daruvaru. Priče su izazvale veliki interes te dosegle 6528 gledatelja, zatim Mala škola astrofotografije te individualne i privatne ture po Parku.³³ Održano je predavanje „Kakav turist je astroturist?“ kao dio festivala Vinodar 2021., promatranje kiše meteora Perzeida koje je u Parku promatralo oko 40-ak posjetitelja. Emitiran je show „Sunčani sat“ na Hrvatskom radiju u kojemu se govorilo o Daruvaru kao astrodestinaciji, Daruvarskim toplicama, MPTN Vrani kamen i svjetlosnom onečišćenju.³⁴

³² Turistička zajednica Daruvar-Papuk: [Pravila ponašanja u Parku \(visitdaruvar.hr\)](https://www.visitdaruvar.hr) (27.9.2023.)

³³ International Dark Sky Park „Vrani kamen“, Daruvar, Croatia Annual Report 2020.: [Vrani kamen Annual Report 2020.pdf](#) (26.9.2023.)

³⁴ ANNUAL REPORT 2021. IDSP „VRANI KAMEN“ DARUVAR CROATIA: [Vrani kamen Annual Report 2021.pdf](#), (26.9.2023.)

e. Aktivnosti, projekti i događanja.

Zabilježene su razne aktivnosti u kojima se sudjelovalo tijekom godine. Neke od njih su: konferencija *Under One Sky: International Dark-Sky Association 2020 Global Conference*, prvi online sastanak u sklopu Erasmus+ projekta „Ugasimo svjetla, upalimo zvijezde“ čiji je nositelj Grad Daruvar i šest europskih partnera. Inicijativa „Ugasimo svjetla, upalimo zvijezde“ važan je korak za očuvanje kvalitetnog noćnog neba kojeg je pokrenuo sam Grad Daruvar s ciljem zamjene javne rasvjete koja je zastarjela onom novom, koja odgovara ekološkim standardima te da se na taj način poboljša kvaliteta noćnog neba.³⁵ Započeta je suradnja s Veleposlanstvom SAD-a u Hrvatskoj u sklopu njihovog projekta „MeetUs“, *Earth Hour* kao globalni događaj održan u Daruvaru gdje su se kod Ginka, zajedno s TZ Daruvar-Papuk i Pučkom knjižnicom i čitaonicom Daruvar okupili zainteresirani te slušali priče u svrhu pozivanja da se gase svjetla u svojim domovima i spriječe svjetlosno onečišćenje. Sudjelovalo se u nekim IDA-inim inicijativama kao što su online IDA sastanci/događaji, *Under One Sky* konferenciji i *International Dark Sky Week*. U sklopu Međunarodnog tjedna tamnog neba (*International Dark Sky Week*) javnost je informirana o investiranju u rasvjetu radi očuvanja tamnog neba i ekosustava, do tada je zamjenjeno oko 2000 rasvjetnih stupova u Daruvaru te je ušteda električne energije bila čak do 50% u usporedbi s prošlom godinom. Održano je pješačenje Jane`s Walk u najtamnije područje šume Parka s predivnim pogledom na tamno nebo, zatim se sudjelovalo u Erasmus+ projektima, te se održao poslovni susret u Ministarstvu turizma i sporta.³⁶ Što se tiče suradnje s partnerima, radilo se s ljudima iz Španjolske i Mađarske; Pau Bosch, Observatori Astronòmic Albanyà- Španjolska , Richard Novak, Bükki Csillagda- Mađarska, a sudjeluje se i u europskom projektu podizanja svijesti o svjetlosnom zagađenju u školama. Prihvaćena su sredstva iz europskih projekata *Ugasimo svjetla, upalimo zvijezde* u koji je Park redovito uključen. Isto tako surađivalo se s dva predstavnika iz dva parka tamnog neba koje se posjetilo (Pau Bosch, Observatori Astronòmic Albanyà, Španjolska i Richard Novak, Bükki Csillagda, Mađarska).³⁷

³⁵ Turistička zajednica Daruvar-Papuk: <http://www.visitdaruvar.hr/o-parku.aspx> (26.9.2023.)

³⁶ ANNUAL REPORT 2021. IDSP „VRANI KAMEN“ DARUVAR CROATIA: [Vrani kamen Annual Report 2021.pdf](#), (26.9.2023.)

³⁷ International Dark Sky Place Annual Report: October 2021 - December 2022: [Vrani-kamen-01-11-2023.pdf](#) (26.9.2023.)

f. Utjecaj parka na smanjenje svjetlosnog onečišćenja, poduzete mjere i suradnja s lokalnom zajednicom.

Međunarodni park tamnog neba Vrani kamen ima utjecaj na smanjenje svjetlosnog onečišćenja i očuvanja tamnog neba održavanjem raznih radionica i izložbi te informiranjem javnosti o problemu svjetlosnog onečišćenja, također i putem događaja na kojima se informiraju građani o toj temi. Kako se surađuje s lokalnom zajednicom radi promicanja očuvanja tamnog neba, voditeljica navodi da se u Daruvaru obnovila cesta do Petrovog vrha kako bi lokacija bila lakše dostupna, promjenjena je rasvjeta u gradu u onakvu kakva neće činiti veliko onečišćenje kakvo su radile one zastarjele, surađuje se s TZ Daruvar-Papuk koja svoje posjetitelje informira o Parku i slično. Kako bi se kontroliralo svjetlosno onečišćenje u Parku, koristi se SQM-L uređaj za mjerenje kvalitete noćnog neba kojeg zahtjeva IDA te jedino njega priznaju kao metodu mjerenja, a na podpitanje čiji koriste uređaj, voditeljica odgovara da Park posjeduje jedan vlastiti SQM-L uređaj kako bi redovito pratili kvalitetu.

g. Način park podržava astroturizam i obrazovanje na tome području.

Blizina grada Daruvara sa svom turističkom infrastrukturom je na raspolaganju astroturistima i pomaže razvoju astroturizma uz Međunarodni park tamnog neba Vrani kamen koji je certifikiran kao područje tamnoga neba sa zlatnom kategorijom, odnosno onom koja označuje najveću čistoću noćnog neba koja je zaštićena od svjetlosnog onečišćenja. Posjetitelje se o astroturizmu i očuvanju tamnog neba educira putem održavanja zabava pod zvijezdama (koristi se termin *starparty*), te predavanjima pod čistim noćnim nebom vezanim za astrognoziju. Astrognozija je znanost koja proučava osnovne značajke na nebu, npr. položaj Malog medvjeda, Velikog medvjeda, snalaženje u prostoru, u kartama koje su nekada koristili moreplovci i sl. Na podpitanje kako se posjetiteljima dočarava važnost očuvanja tamnog neba odgovara da ih se odvede na određene točke Parka gdje se vidi prodiranje svjetlosti umjetne rasvjete te gdje je nebo potpuno čisto pa se tom vizualnom usporedbom ljude može upozoriti i tek tada počinju shvaćati što se gubi s umjetnom svjetlošću. Na pitanje ima li Park suradnju s lokalnim astronomskim društvima ili istraživačkim institucijama kako bi podržali astroturizam, odgovor je da ima, a na podpitanje koje su to, odgovara da je popis

dugačak te da su to svi oni koji žele surađivati na tom području; ministarstva, škole, institucije svih tipova, čak i međunarodne organizacije, drugi Međunarodni parkovi tamnog neba iz Europe.

h. Briga parka o zaštiti okoliša i prirodnim resursima.

Park se brine za očuvanje prirodnog okoliša na način da promiče rješavanje problema svjetlosnog onečišćenja, jer ako se nebo vrati „na početne postavke“ i regulira se umjetno svjetlo, pomaže se prvenstveno životinjama i biljkama kojima treba noć za njihove životne aktivnosti, npr. izumiru šišmiši, krijesnice su potpuno izumrle, nedostatak vjeverica, biljke i također ljudi trebaju izmjenu dana i noći. Park kao certificirano područje ljudima ukazuje da je mrak potreba viša od astronomskog promatranja neba, te sve više prostora bi trebalo biti zaštićeno jer je prirodna potreba živih bića da spavaju u prirodnom mraku. Npr. u Daruvaru je Osnovna Škola Vladimir Nazor sudjelovala te prošla u natječaju s projektom „*Može li naš Starac Ginko spavati?*“ u svrhu očuvanja drugog najstarijeg stabla Ginka u Europi kako ne bi odumiralo zbog svjetlosnog onečišćenja. Mjere koje se poduzimaju kako bi se minimalizirao utjecaj onečišćenja na okoliš je sudjelovanje u velikom projektu „*Ugasimo svjetla, upalimo zvijezde*“ pod kojim se odrađuje gotovo sve.

i. Posjetiteljsko iskustvo te mogućnosti za rekreaciju na području parka.

Na pitanje o programu i ponudi za posjetitelje voditeljica odgovara da trenutno konkrento ponuda ne postoji, te da se aktivnosti održavaju na poziv, sa školskom djecom, individualni i privatni programi gdje ljudi direktno zovu ili su to turistički posjeti koji se provode te ističe kako je za sada sve besplatno. Mogućnosti za rekreaciju i zabavu na području Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen odvijaju se samo u organizaciji Planinarskog društva „Petrov vrh“, kao što su hodanje, planinarenje i slične planinarske aktivnosti. Aktivnost koja se provodi tijekom noći osim promatranja zvijezda je učenje o astrognoziji kako bi se posjetitelji znali orijentirati u prostoru, u slučaju da se izgube ili im je potrebna orijentacija, a s tim odgovorom povezuje se slijedeće pitanje o sigurnosti posjetitelja u Parku koja se održava tako što će se posjetitelji držati pravila ponašanja koja su namjenjena prilikom kretanja tim područjem.

j. Način održavanja Certifikata Međunarodnog parka tamnog neba.

Koliko je zahtjevno dobiti certifikat, odgovara da je bilo potrebno držati se uputa koje je propisala Američka organizacija za zaštitu noćnog neba i ispuniti sve njihove uvjete da bi se dobio

certifikat, a onda u jednoj godini nakon dobivanja certifikata mora se na tom području održavati minimalno četiri aktivnosti koje su vezane za tamno nebo, svjetlosno onečišćenje, astronomiju te to podnijeti u godišnjem izvještaju i isto tako održati certifikat u idućoj godini.

k. Praćenje posjetitelja i budući planovi za razvitak parka.

Evidencija o broju posjetitelja koja se vodi jest na događanjima kada se okupi određeni broj ljudi, sami podaci su upisani u godišnjim izvještajima, ali konkretno u Parku ne postoji nikakva naplata ulaznica niti osoblje koje vodi evidenciju o ulazu posjetitelja u Park. Nema određene vrste posjetitelja koji dolaze, to su svi ljudi koji su zainteresirani, konkretno navodi neke; obitelji s djecom, stariji, mlađa djeca, astrofizičari, profesori nauka, doktori znanosti i slično. Zadovoljstvo posjetitelja se ispituje samo verbalno te navodi kako do sada nije bilo pritužbi. Odlazili su zadovoljni, a pogotovo oni koji nikada nisu provodili vrijeme pod čistim zvjezdanim nebom ili oni koji u mlađoj dobi jesu, a sada kao odrasli ga godinama nisu vidjeli, ostanu zapanjeni. Na pitanje postoje li planovi za unaprijeđenje ili proširenje infrastrukture za astroturizam odgovara da postoje, no najbitnije je ono što već postoji, a to je tamno noćno nebo, smještaj, hrana, piće koje posjetitelji na području Daruvara mogu dobiti. Ističe kako bi najveća pomoć bila još dodatno u okolnim selima i gradu pregledati i izmjeniti rasvjetu u ekološki prihvatljivu.³⁸

³⁸ Županić, D. Osobni intervju. 29.8.2023.

5. ZAKLJUČAK

U radu obrađena su obilježja astroturizma koja daju važnost razumijevanja ovog fenomena kao specifičnog oblika turizma koji privlači zaljubljenike u astronomiju i prirodnu ljepotu noćnog neba. Proučavanje pojmovnog okvira astroturizma omogućilo je bolje razumijevanje osnovnih karakteristika i motiva putovanja astroturista. Analizirani su proizvodi i izazovi kako bi se istaknule mogućnosti, ali i prepreke s kojima se suočava astroturizam. Uviđanje potrebe za posebnom infrastrukturom, edukacijom te očuvanjem tamnog neba predstavila ključne faktore za uspješan razvoj astroturizma. Analizom astroturizma u Hrvatskoj naglašeno je bogatstvo tamnog neba koje pruža idealno okruženje za promatranje zvijezda, naročito u ruralnim područjima. Promišljanje o budućim potencijalima i potrebama za unapređenjem infrastrukture daje važnost daljnjeg razvoja ovog oblika turizma.

Ključan zaključak analize teme su potencijali Međunarodnih parkova tamnog neba kao novog turističkog proizvoda astroturizma. Ovi parkovi ne samo da pružaju izuzetno povoljne uvjete za promatranje noćnog neba, već također postaju središta edukacije o astronomiji, očuvanja prirode te razvoja turizma u ruralnim područjima. Astroturizam, kao specifičan oblik putovanja, privlači ciljanu skupinu entuzijasta, ali isto tako ima potencijal za proširenje svoje baze posjetitelja kroz pravilno pozicioniranje i marketinške strategije. Također provedenim istraživanjem Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen utvrdio se potencijal koji se krije u kvalitetnom noćnom nebu u ruralnom području. Infrastrukturni razvoj, posebno u smislu promatračnica i edukativnih prostora, ključan je za stvaranje poticajnog okruženja za posjetitelje dok se istovremeno mora paziti na minimalni ekološki utjecaj.

Zaključno, potrebno je naglasiti važnost daljnjeg istraživanja i promocije Međunarodnih parkova tamnog neba kao novog turističkog proizvoda u ruralnim područjima. Međunarodni parkovi tamnog neba predstavljaju ne samo atraktivne destinacije za ljubitelje astronomije već i ključne aktere u promicanju svijesti o svjetlosnom onečišćenju i važnosti očuvanja tamnog neba. Također, izuzetno je važna suradnja s lokalnom zajednicom, čime se potiče održivi razvoj turizma. Novo saznanje je u tome kako međunarodni parkovi tamnog neba mogu biti ključni elementi unapređenja turističke ponude na lokalnoj i globalnoj razini. Njihov potencijal za očuvanje prirode, edukaciju te stvaranje održivih ekosustava čini ih dragocjenim resursima za turizam budućnosti.

6. POPIS LITERATURE

Knjige:

1. Dujmović, M. (2014): *Kultura turizma*. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Članci u časopisima:

2. Krajnović, A. (2021): *Astroturizam kao selektivni oblik turizma: konceptualni okvir*. *Acta Economica Et Turistica*, Vol 6 (2021), No. 1-2, pp. 1-156
3. Krajnović, A. (2020): *Astroturizam – u traganju za novim prostorima i imaginacijom u turizmu*. *Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornog i sociokulturnog razvoja*, Vol 58, No 3(218). Zadar: str. 329-355
4. Krajnović, A. (2021): *ASTROTURIZAM – NOVI OBLIK TURIZMA I NJEGOVA PROMOCIJA KROZ DIGITALNI MARKETING*. *CroDiM*, Vol. 4 (2021), No. 1. Zadar: str. 207-218
5. Ivanović, D., Krajnović, A., Hordov, M. (2022): *Izazovi i potencijali razvoja astroturizma kao selektivnog oblika turizma – studentska perspektiva*. *Zbornik Računovodstvo i menadžment*, Vol. 23. (2022), No. 1., Zadar: str. 45-58
6. Raguž, I., Krajnović, A., Hordov, M. (2021): *STRATEGIC DEVELOPMENT OF ASTROTURISM IN THE REPUBLIC OF CROATIA – COMPARATIVE ANALYSIS*. *DIEM*, Vol. 7, No. 1, Dubrovnik: str. 114-129
7. Korlević, K., Krajnović, A. (1999): *Development of astrotourism in Višnjan*. *Tourism and hospitality management*, Vol. 5., No. 1-2, str. 85-96

Članci u zbornicima radova:

8. Ojurović, J. (2017): *Uloga i značaj eko tourizma u turizmu RH*. U: Vitasović, A., V. (ur.) *Digitalni repozitorij Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli*. I. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli.

Propisi:

9. *Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja*. NN 114/2011

Elektronički izvori:

10. DarkSky International (2017): ALBANYÀ DARK SKY PARK: Application to the International Dark Sky Association, https://darksky.org/app/uploads/2017/06/Albanya%CC%80_IDSP_application.pdf (20.9.2023.)

Članak u elektroničkom časopisu:

11. Pásková, M., Budinská, N., Zelenka, J. (2021): Astrotourism–Exceeding Limits of the Earth and Tourism Definitions?. Sustainability (2021), 3 str., <file:///D:/sustainability-13-00373.pdf> , (28.8.2023.)
12. Tapada, A., Marques, C. S., Marques, C.P., Costa, C. (2021): ASTROTOURISM: A LITERATURE REVIEW AND FRAMEWORK FOR FUTURE RESEARCH. ENLIGHTENING TOURISM A PATHMAKING JOURNAL , 291-331 str., <file:///D:/5189-20171-1-PB.pdf> , (28.8.2023.)
13. Jiwaji, N. T. (2016): Astro-Tourism as a High Potential Alternative Tourist Attraction in Tanzania. Huria: Journal of the Open University of Tanzania, 106-113 str., [file:///D:/152728-Article%20Text-400196-1-10-20170310%20\(1\).pdf](file:///D:/152728-Article%20Text-400196-1-10-20170310%20(1).pdf) (21.9.2023.)
14. Rodrigues, A., L., O., Rodrigues A., Peroff, D., M. (2014): The Sky and Sustainable Tourism Development: A Case Study of a Dark Sky Reserve Implementation in Alqueva. International Journal of Tourism Research, 292-302 str., <file:///D:/Rodrigues,%20Rodrigues,%20and%20Peroff%202014.pdf> (25.9.2023.)

Mrežna stranica:

15. Dark Sky International: <https://darksky.org/> (31.8.2023.)
16. DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/> (31.8.2023.)
17. DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/> (31.8.2023.)
18. DarkSky International: <https://darksky.org/> (4.9.2023.)
19. DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/conservation/> (4.9.2023.)

20. DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/conservation/> (4.9.2023.)
21. Grazia: <https://grazia.hr/astro-turizam-kao-novi-oblik-putovanja/> (5.9.2023.)
22. Kozmos: <https://kozmos.hr/popis-astronomskih-drustava-udruga-i-zvjezdarnica-u-hrvatskoj/> (5.9.2023.)
23. GoOpti: <https://www.goopti.com/hr/o-nama/goopti-blog/aurora-borealis-gdje-mozete-vidjeti-sjevernu-polarnu-svjetlost-u-2021> (6.9.2023.)
24. DarkSky International: https://darksky.org/app/uploads/2018/10/Hortobagy_AnnuaLReport_2018_attachment.pdf (6.9.2023.)
25. DarkSky International: <https://darksky.org/app/uploads/bsk-pdf-manager/2018/12/IDSP-Guidelines-2018.pdf> (12.9.2023.)
26. DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/dark-sky-place-types/> (13.9.2023.)
27. DarkSky International: <https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/all-places/> (13.9.2023.)
28. DarkSky International: <https://darksky.org/places/albanya-dark-sky-park/> (20.9.2023.)
29. AD Beskraj: <http://www.ad-beskraj.hr/petrova-gora-prvi-hrvatski-park-tamnog-neba> (26.9.2023.)
30. DarkSky International: https://darksky.org/what-we-do/international-dark-sky-places/all-places/?_select_a_place_type=international-dark-sky-park (26.9.2023.)
31. Turistička zajednica Daruvar-Papuk: <http://www.visitdaruvar.hr/o-parku.aspx> (26.9.2023.)
32. Turistička zajednica Daruvar-Papuk: Pravila ponašanja u Parku (visitdaruvar.hr) (27.9.2023.)
33. DarkSky International: <https://darksky.org/news/jelsa-croatia-is-the-first-international-dark-sky-community-in-southern-europe/> ,(12.10.2001.)
34. Bug: <https://www.bug.hr/astronomija/jelsa-na-hvaru-prva-je-medjunarodna-zajednica-tamnog-neba-u-juznoj-europi-25984> (12.10.2023.)
35. DarkSky International: <https://darksky.org/resources/guides-and-how-tos/how-to-conduct-a-night-sky-quality-survey/> , (16.10.2023.)

Intervju:

36. Županić, D. Osobni intervju. 29.8.2023.

Interna izješća:

37. International Dark Sky Park „Vrani kamen“, Daruvar, Croatia Annual Report 2020.:

Vrani_kamen_Annual_Report_2020.pdf (26.9.2023.)

38. ANNUAL REPORT 2021. IDSP „VRANI KAMEN“ DARUVAR CROATIA:

Vrani_kamen_Annual_Report_2021.pdf , (26.9.2023.)

39. International Dark Sky Place Annual Report: October 2021 - December 2022: Vrani-

kamen-01-11-2023.pdf (26.9.2023.)

7. POPIS ILUSTRACIJA

Slike:

Slika 1 Geografski prikaz Međunarodnog parka tamnog neba Vrani kamen.....	15
Slika 2 Karta MPTN Vrani kamen za astronome	17
Slika 3 Poučni materijali MPTN Vrani kamen	18



OBRAZAC 5

IZJAVA O AUTORSTVU

Ja, - VANESA ŠEPL

izjavljujem da sam autor/ica završnog/diplomskog rada pod nazivom

PARK TAMNOG NEBA KAO INOVATIVNI

TURISTIČKI PROIZVOD U RURALNOM PODRUČJU

Svojim vlastoručnim potpisom jamčim sljedeće:

- da je predani završni/diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija,
- da su radovi i mišljenja drugih autora/ica, koje sam u svom radu koristio/la, jasno navedeni i označeni u tekstu te u popisu literature,
- da sam u radu poštivao/la pravila znanstvenog i akademskog rada.

Potpis studenta/ice

Vanesa Šepl



OBRAZAC 6

ODOBRENJE ZA OBJAVLJIVANJE ZAVRŠNOG/DIPLOMSKOG
RADA U DIGITALNOM REPOZITORIJU

Ja, VANESA ŠEPL

dajem odobrenje za objavljivanje mog autorskog završnog/diplomskog rada u nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju Veleučilišta u Virovitici u roku od 30 dana od dana obrane.

Potvrđujem da je za pohranu dostavljena završna verzija obranjenog završnog/diplomskog rada.

Ovom izjavom, kao autor navedenog rada dajem odobrenje i da se moj rad, bez naknade, trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim na sljedeći način (zaokružiti):

- a) Rad u otvorenom pristupu
- b) Rad dostupan nakon: 1.12.2023. (upisati datum)
- c) Pristup svim korisnicima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja RH
- d) Pristup korisnicima matične ustanove
- e) Rad nije dostupan (u slučaju potrebe dodatnog ograničavanja pristupa Vašem završnom/diplomskom radu, podnosi se pisani obrazloženi zahtjev).

U slučaju dostupnosti rada prethodno označeno od a) do d), ovom izjavom dajem pravo iskorištavanja mog ocjenskog rada kao autorskog djela pod uvjetima Creative Commons licencije (zaokružiti):

- 1) CC BY (Imenovanje)
- 2) CC BY-SA (Imenovanje – Dijeli pod istim uvjetima)
- 3) CC BY-ND (Imenovanje – Bez prerada)
- 4) CC BY-NC (Imenovanje – Nekomercijalno)
- 5) CC BY-NC-SA (Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima)
- 6) CC BY-NC-ND (Imenovanje – Nekomercijalno – Bez prerada)

Ovime potvrđujem da mi je prilikom potpisivanja ove izjave pravni tekst licencija bio dostupan te da sam upoznat s uvjetima pod kojim dajem pravo iskorištavanja navedenog djela.

Potpis studenta/ice

Vanessa Šepl