

SPOMENIK PRIRODE "TUPIŽNIČKA LEDENICA": STATUS I ZNAČAJ U PROSTORNOM PLANIRANJU OPŠTINE KNJAŽEVAC

**Ivana Carević¹, Mikica Sibinović¹, Sanja Manojlović¹,
Natalija Batoćanin¹**

Apstrakt: "Tupižnička ledenica" predstavlja krašku jamu sa interesantnim mikroklimatskim obeležjima i zadržavanjem snega i leda u većem delu godine. Jama je formirana u prekrystalisanim neritskim bankovitim i masivnim donjokrednim krečnjacima (fosiliferne biomikriti) koji pripadaju mudstone mikrofaciji. Kao takva, "Tupižnička ledenica" predstavlja važan relikv koji oslikava značajne momente u razvoju Zemljine kore na teritoriji opštine Knjaževac. Početkom 2019. godine je dobila status Spomenik prirode i svrstana je u I kategoriju zaštićenog područja nacionalnog, odnosno izuzetnog značaja. Mogućnost ostvarivanja turističke ponude opštine Knjaževac na bazi prezentacije jedinstvenih prirodnih vrednosti "Tupižničke ledenice" predstavlja jedan od potencijala ove opštine. Osnovna ograničenja za efikasniju zaštitu "Tupižničke ledenice" mogu da se jave usled nepoštovanja režima zaštite zaštićenog prirodnog dobra, nedovoljne dostupnosti zbog nekvalitetne mreže puteva kao i nedovoljne integracije geonasleđa u turističku prezentaciju.

Ključne reči: Tupižnica, Ledenica, opština Knjaževac, spomenik prirode

NATURE MONUMENT "TUPIŽNIČKA LEDENICA": STATUS AND IMPORTANCE IN SPATIAL PLANNING OF KNJAŽEVAC MUNICIPALITY

Abstract: "Tupižnička ledenica" represents a karst pit with interesting microclimate features which preserves snow and ice in most of the year. The pit was formed in recrystallized neritic thick-bedded and massive Lower Cretaceous limestones (fossiliferous biomicrite) with recognized mudstone microfacies. As such, "Tupižnička ledenica" represents an important relict which reflects significant moments in development of the Earth's crust at the territory of the Knjaževac Municipality. At the beginning of 2019, it was granted the status of the Nature Monument and it is classified as I category of protected area of national or extraordinary significance. The possibility of realizing the tourist offer of the Knjaževac Municipality, based on the presentation of unique natural values of "Tupižnička ledenica", is one of the potentials of this municipality. Basic limitations for more efficient protection of "Tupižnička ledenica" can occur due to non-compliance with the regime of protection of protected natural heritage, insufficient access due to poor quality of road network and insufficient integration of geoh heritage in tourist presentation.

Key words: Tupižnica, Ledenica, Knjaževac Municipality, Nature monument

¹ Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet, Studentski trg 3/3, Beograd, Srbija, E-mail adrese: carevic.ivana@gmail.com; mikicasibinovic@yahoo.com; sanjamanojlovicgeo@gmail.com; natalijabatocanin@yahoo.com

Spomenik prirode "Tupižnička Ledenica": status i značaj u prostornom planiranju opštine Knjaževac

UVOD

Na području opštine Knjaževac nalazi se veći broj stratigrafskih, petroloških i geomorfoloških objekata geonasleđa koji su jedinstveni po svom sastavu i sadržaju i kao takvi predstavljaju značajne i jedinstvene objekte prirodnog nasleđa istočne Srbije (Carević i Sibinović, 2015). Poseban potencijal predstavlja bogatstvo podzemnim kraškim oblicima koji predstavljaju i turističku vrednost. Među jamama, najpoznatija je kraška jama „Tupižnička ledenica“ koja predstavlja najpoznatiji speleološki objekat planine Tupižnice. Na osnovu Studije zaštite za „Tupižničku ledenicu“ Zavoda za zaštitu prirode Srbije i predloga Uredbe Ministarstva za zaštitu životne sredine, Vlada Republike Srbije donela je Uredbu o proglašenju Spomenika prirode „Tupižnička ledenica“. Uredba je objavljena u „Službenom glasniku RS“, br.104/2018 od 28.12.2018. godine, a stupila je na snagu 5. januara 2019.

Spomenik prirode „Tupižnička ledenica“ nalazi se na teritoriji opštine Knjaževac, na južnim padinama planine Tupižnice, ukupne površine 1 ha 23a 89 m², i svrstan je u I kategoriju zaštićenog područja nacionalnog, odnosno izuzetnog značaja (Sl. 1). Stavljene je pod zaštitu radi očuvanja reprezentativnih geomorfoloških, geoloških, hidrogeografskih i bioloških vrednosti kraške jame kao speleološkog objekta tipa statičke ledenice sa svojom permanentnog zadržavanja hladnijeg vazduha od vazduha spoljašnje sredine. Na području Spomenika prirode „Tupižnička ledenica“ ustanovljen je režim zaštite II stepena, a upravljanje je povereno Javnom preduzeću „**Srbijašume.**“



Sl. 1. Geografski položaj "Tupižničke ledenice" u opštini Knjaževac.

Spomenik prirode "Tupižnička ledenica"

Na južnim padinama planine Tupižnice, 18 km SZ od Knjaževca, a oko 5 km SI od sela Bučje, na Ledeničkom vrhu (1.162 m) nalazi se jama „Tupižnička ledenica“ koja je formirana u neritskim donjokrednim krečnjacima.

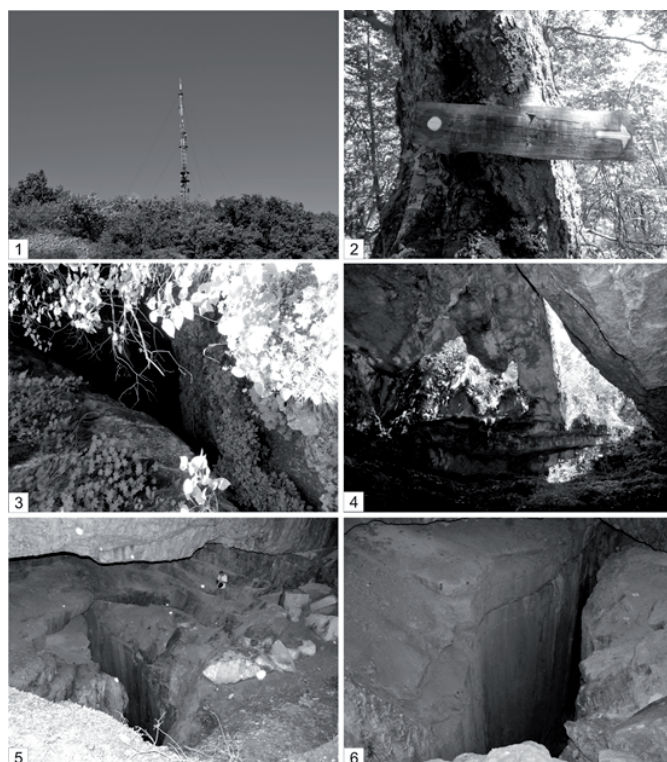
Planina Tupižnica pruža se severozapadno od Knjaževca i prepoznatljiva je po televizijskom repertitoru koji se nalazi na samom vrhu planine (Sl. 2,1). U geomorfološkom pogledu karakteristična je po postojanju jama od kojih je najveća Ledenica, gde se sneg i led zadržavaju i do osam meseci godišnje. Do nje se može doći kolskim putem od sela Bučje, odakle se obeleženom stazom kroz šumu stiže do ulaza u jamu, obraslog niskim rastinjem (Sl. 2,2-4).

Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine, Palić-Subotica, 2019.

Jama je nedovoljno istražena i sadrži ponore nastale kao posledica dejstva kraškog procesa (Sl. 2, 5,6). Jamski ulaz je jugoistočne orijentacije na 1.060 m. Ledenica je sačinjena od vertikalno stupnjevitog kanala sa dva ulazna otvora koja povezuje krečnjački most širine 1-2 m, velike dvorane u središnjem delu širine 20 m i visine 6 m, i široke pukotine sa nagibom u dnu, 26 m ispod nivoa ulaza. Ledenica je nastala na mestu ukrštanja sistema pukotina pravca pružanja SZ-JI i Z-I duž kojih je bilo salamanja (Nešić, 2002; 2010; Nešić i dr. 2008).

“Tupižničku ledenicu” je prvi detaljno istražio i opisao Jovan Cvijić (1889), pri čemu je dao i doprinos poznavanju klimatskih karakteristika Ledenice. Usled negativnih temperatura na planini Tupižnici u zimskom periodu godine, u jami dolazi do stvaranja leda, koji se obično zadržava i preko leta. Do pojave ovakvog fenomena dolazi zbog činjenice da je hladniji vazduh teži i gušći i da se zadržava u nižim delovima jame. Tokom toplijih perioda nema neposredne komunikacije između toplog i hladnog vazduha tako da se led zadržava i preko letnjih meseci. U središnjem delu jame, u velikoj dvorani, leđenjem procednih voda u jami dolazi do formiranja stalaktita i stalagmita.

Na padinama Tupižnice postojalo je lovište za jelensku divljač, fazanerija sa oko 1.500 fazanskih pilića, određeni deo za lov na divlje svinje i ograđeni teren za obuku pasa za lov na divlje svinje. Zbog strmih padina ova planina nije bila atraktivna za naseljavanje, ali je vremenom postala omiljeno izletišta i mesto tradicionalnog izlaska na prvomajski uranak (Sibinović, 2008).



Sl. 2. “Tupižnička ledenica”. 1 – Televizijski repetitor; 2 – Putokaz ka jami; 3, 4 – Ulaz u jamu; 5 – Krovinski deo jame izgrađen od bankovitih krečnjaka, dok su brojni ponori formirani u masivnim krečnjacima; 6 – Jedan od ponora u jami.

Spomenik prirode "Tupižnička Ledenica": status i značaj u prostornom planiranju opštine Knjaževac

Petrološke i hemijske karakteristike krečnjaka "Tupižničke ledenice"

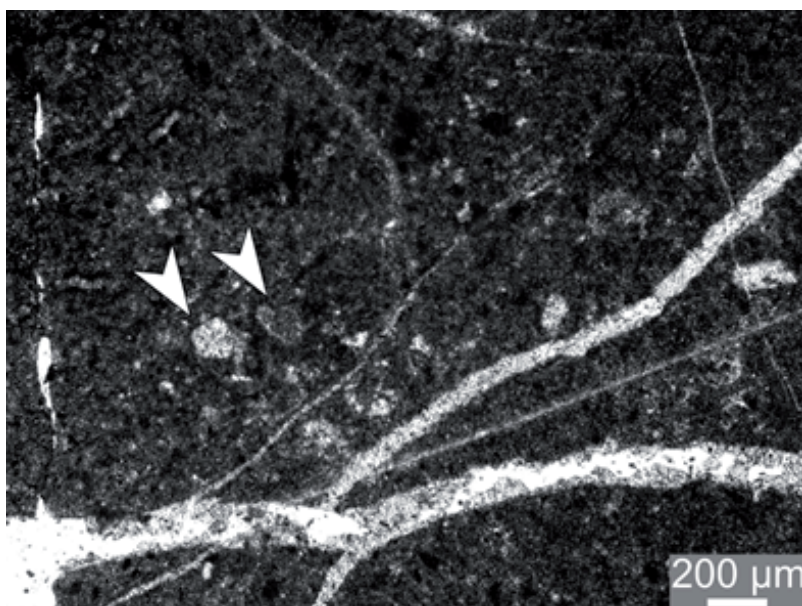
Od laboratorijskih ispitivanja radjena su optička ispitivanja na polarizacionom mikroskopu, kao i hemijske metode, tačnije kalcimetrija, radi utvrđivanja sadržaja CaCO_3 .

Optička ispitivanja

Na osnovu optičkih ispitivanja, utvrđeno je da je stena karbonatna, izgradjena od ortohema i alohema. Ortohem u steni je predstavljen mikrokristalastim kalcitskim muljem, odnosno mikritom. Alohem je predstavljen vrlo retkim presecima mikrofosila (najverovatnije foraminifera). Ljušture su prekristalisale, uglavnom su preseci kružnog oblika (kalcisfere), mestimično elipsoidni ili izduženi (Sl. 3). Prema Folkovoj klasifikaciji (Folk, 1959) i procentualnom sadržaju alohema (manje od 10%), stena nosi naziv **fosiloferni biomikrit**. Stena je ispresecana mrežom mikroprslina i mikropukotina, koje su uglavnom zapunjene sekundarnim kalcitom (neokalcitom). Redje su ove pukotine nezapunjene. Terigena komponenta nije identifikovana. Prema Danhamovoj klasifikaciji (Dunham, 1962) stena je **mudstone**, a prema Fligelu (Flügel, 2010) pripada **mudstone mikrofaciji**.

Hemijska ispitivanja

Kalcimetrijom je utvrđeno da sadržaj CaCO_3 iznosi 97,92% (čist krečnjak). Ostatak je najverovatnije predstavljen mineralima gline.



Sl. 3. Fotografija petrografskog preparata donjokrednih krečnjaka iz "Tupižničke ledenice". Bele strelice pokazuju prekristalisale mikrofosilne fragmente. Krečnjaci su prožeti brojnim mikroprslinama i mikropukotinama koje su ispunjene kalcitom.

Status i značaj "Tupižničke ledenice" u prostornom planiranju opštine Knjaževac

Osnovni problem kod svih zaštićenih objekata geonasleđa, osim formalnog obeležavanja nakon proglašenja zaštite je samo uređenje objekata, njegovo osposobljavanje za organizovane grupne posete i bezbednost posetilaca i samog objekta. To uređenje zahteva znatna materijalna ulaganja, a dodatni problem je i nedostatak kadrova (Belij, 2008; 2009; Kličković, 2015).

Donjokredni krečnjaci u kojima je kraškim procesom formirana "Tupižnička ledenica" su stvarani u uslovima koji danas više ne egzistuju i predstavljaju važne relikte koji oslikavaju značajne momente u razvoju Zemljine kore na teritoriji opštine Knjaževac (Carević i Sibinović, 2015).

Uspešno upravljanje podzemnim kraškim oblicima –pećinama i jamama zavisi od kombinacije faktora koji uključuju naučno istraživanje, uređenje prirodnog dobra i dobar menadžment (Cigna i dr., 2000; 2013; Hamilton-Smith, 2006).

Mogućnost ostvarivanja turističke ponude opštine Knjaževac na bazi prezentacije jedinstvenih prirodnih vrednosti "Tupižničke ledenice" predstavlja jedan od potencijala ove opštine. Bitno je podići svest o geološkom bogatstvu Tupižnice i aktivno ga promovisati i ugraditi u turističku ponudu opštine. Osnovna ograničenja za efikasniju zaštitu "Tupižničke ledenice" mogu da se jave usled nepoštovanja režima zaštite zaštićenog prirodnog dobra, nedovoljne dostupnosti zbog nekvalitetne mreže puteva kao i nedovoljne integracije geonasleđa u turističku prezentaciju.

LITERATURA

Belij, S. (2008). Geodiverzitet i geonasleđe u razvoju geomorfologije i zaštiti prirode. *Zaštita prirode*, 58 (1-2), 5-14.

Belij, S. (2009). Stanje i zaštita geodiverziteta i objekata geonasleđa u Srbiji. *Zaštita Prirode*, 60 (1-2), 349-358.

Carević, I., & Sibinović, M. (2015). Znameniti objekti geonasleđa opštine Knjaževac u funkciji razvoja geoturizma. Edicija Knjaževačkim krajem (knj. 3). Knjaževac: Narodna biblioteka „Njegoš”; Beograd: Srpsko geografsko društvo; Beograd: Službeni glasnik.

Cigna, A.A., & Burri, E. (2000). Development, management and economy of show caves. *International Journal of Speleology*, 29B (1-4), 1-27.

Cigna, A.A., & Forti, P. (2013). Caves: the most important geotouristic feature in the world. *Tourism and Karst areas*, 6(1), 9-26.

Cvijić, J. (1889). Ka poznavanju krša Istočne Srbije. *Prosvetni glasnik*, sv. (1-6), 1-139.

Dunham, J.B. (1962). Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In: Ham W.E. (Ed): *Classification of Carbonate rocks*. Am. Assoc. Pet. Geol., Mem. 1, 108-121.

Flügel, E. (2010). *Microfacies of Carbonate Rocks. Analysis, Interpretation and Application*. 2nd Edition, Springer, 1-984.

Folk, R.L. (1959). Practical petrographic classification of limestones: *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*, v. 43, p. 1-38.

Hamilton-Smith, E. (2006). Spatial planning and protection measures for karst areas. *Acta Carsologica*, 35 (2), 5-11.

Spomenik prirode "Tupižnička Ledenica": status i značaj u prostornom planiranju opštine Knjaževac

Kličković, M. (2015). Turističke pećine Srbije – mogućnost unapređenja rada. *Zaštita prirode*, 65 (1), 73-80.

Nešić, D. (2002). Rezultati speleoloških i speleoklimatoloških istraživanja velikog lednika na Devici, Rtanjske i Kučajske ledenice. *Glasnik srpskog geografskog društva*, 82 (2), 45-55.

Nešić, D., Pavićević, D., Petrović, B., & Zatezalo, A. (2008). Rezultati novijih istraživanja Tupižničke ledenice. *Zaštita prirode*, 59 (1-2), 67-79.

Nešić, D. (2010). Problem zastupljenosti reliktno-krioaplanacione morfologije na planini Tupižnici (istočna Srbija). *Glasnik srpskog geografskog društva*, 90 (4), 45-58.

Prostorni plan opštine Knjaževac.

Regionalni prostorni plan Timočke krajine.

Sibinović, M. (2008). Faktori i faze ekonomsko-geografskog razvoja Knjaževca i okoline. Knjaževac: Narodna biblioteka "Njegoš", 159 str.

„Službeni glasnik RS”, br.104/2018 od 28.12.2018. godine.