

SISTEM HIDROELEKTRANA NA IBRU I NJIHOV UTICAJ NA PROSTOR I ŽIVOTNU SREDINU IBARSKO-KOPAONIČKOG KRAJA

**Ivana Penjišević¹, Jovan Dragojlović², Saša Milosavljević³,
Dragan Burić⁴, Vladica Stevanović⁵, Bojana Jandžiković⁶**

Apstrakt: Prostornim planom područja posebne namene sistema hidroelektrana na Ibru obuhvćena je regija Ibarsko-kopaonički kraj koja u administrativnom smislu obuhvata delove teritorije grada Kraljeva i opštine Raška. Ukupna površina područja Prostornog plana iznosi oko 446 km², od čega je 405,78 km² na području Kraljeva, a 40,39 km² na području Raške. Prostorni obuhvat je 13 celih katastarskih opština, u kojima je po popisu stanovništva 2022. godine živelo 6.196 stanovnika. Geografsku osobenost planskog područja uz dolinu reke Ibar karakteriše plodno poljoprivredno zemljište, kao i bogato kulturno-istorijsko nasleđe. Osim toga, dolinom reke Ibra prolazi železnička pruga Kraljevo – Kosovska Mitrovica i državni put I reda M22 (Ibarska magistrala). Cilj rada jeste da ispita neposredni i posredni uticaj izgradnje 10 pribranskih hidroelektrana i akumulacija na promene vodnog režima Ibra, mikroklimatske promene, promene saobraćajnih tokova, kao i promena u korišćenju, uređenju, izgradnji i zaštiti prostora. Metodološka aparatura podrazumeva upotrebu opštih i posebnih naučnih metoda, a najveći značaj za konačno redigovanje rada imala su terenska istraživanja autora.

Cljučne reči: Ibar, hidroelektrane, životna sredina, zaštita, Ibarsko-kopaonički kraj

THE SYSTEM OF HYDROELECTRIC POWER PLANTS ON THE IBAR RIVER AND THEIR INFLUENCE ON THE SPACE AND ENVIRONMENT OF THE IBAR-KOPAONIK REGION

Abstract: The spatial plan of the special purpose area of the hydroelectric power plant system on the Ibar covers the Ibar-Kopaonik region, which administratively includes parts of the territory of the city of Kraljevo and the municipality of Raška. The total area of the Spatial Plan area is approximately 446 km², of which 405.78 km² is in the Kraljevo area, and 40.39 km² is in the Raška area. The spatial coverage is 13 entire cadastral municipalities, in which according to the 2022 Census, 6,196 inhabitants lived. The geographical uniqueness

¹ Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Prištini, Lole Ribara 29, 38220 Kosovska Mitrovica, email: ivana.penjisevic@pr.ac.rs, ORCID 0000-0002-9605-0488

² Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Prištini, Lole Ribara 29, 38220 Kosovska Mitrovica, email: jovan.dragojlovic@pr.ac.rs, ORCID 0000-0003-0152-5258

³ Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Prištini, Lole Ribara 29, 38220 Kosovska Mitrovica, email: sasa.milosavljevic@pr.ac.rs, ORCID 0000-0002-0801-9836

⁴ Filozofski fakultet, Univerzitet Crne Gore, Danila Bojovića bb, 81400 Nikšić, email: draganburic33@gmail.com, ORCID 0000-0003-0905-1915

⁵ Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Prištini, Lole Ribara 29, 38220 Kosovska Mitrovica, email: vladica.stevanovic@pr.ac.rs, ORCID 0000-0003-0017-0037

⁶ Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Prištini, Lole Ribara 29, 38220 Kosovska Mitrovica, email: bojana.jandzikovic@pr.ac.rs, ORCID 0000-0002-4235-3424

of the planning area along the Ibar river valley is characterized by fertile agricultural land, as well as a rich cultural and historical heritage. In addition, Kraljevo - Kosovska Mitrovica railway line and the state road of the first order M22 (Ibarska magistrala) pass through the valley of the Ibar river. The aim of the work is to examine the direct and indirect impact of the construction of 10 hydroelectric power plants and the pribran reservoir on changes in the water regime of the Ibar river, microclimatic changes, changes in traffic flows, as well as changes in the use, development, construction and protection of space. The methodological apparatus implies the use of general and special scientific methods, and the author's field research was of the greatest importance for the final editing of the paper.

Key words: Ibar river, hydroelectric plants, environment, protection, Ibar-Kopaonik region

UVOD

Ibarsko-kopaonički kraj pripada Planinsko-kotlinsko-dolinskoj makroregiji Srbije i po površini spada u njene najmanje subregije (1.780 km²). Kao što joj i sam naziv kaže, ime je dobila po dve najdominantnije morfološke celine – dolini reke Ibar između Kosovske i Kraljevačke kotline i planini Kopaonik (Pavlović, 2019). Reka Ibar sa površinom sliva od 8.059 km² i velikim padovima u rečnom koritu, predstavlja jedan od najznačajnijih neiskorišćenih nacionalnih hidropotencijala. Područje Prostornog plana posebne namene sistema hidroelektrana na Ibru u regionalnom smislu je na severu povezano dolinom Ibra sa Zapadnim Pomoravljem i Šumadijom, na jugu sa Kosovom i Metohijom, na zapadu sa Starim Vlahom i Raškom, a na istoku sa Aleksandrovačkom Župom i Toplicom.

Područje Prostornog plana posebne namene sistema hidroelektrana na Ibru nalazi se u jugozapadnom delu Republike Srbije, čiju geografsku osobenost uz dolinu Ibra upotpunjuju i delovi rečnih tokova Studenice, Jošanice i Lopatnice. Sinonim za hidrološka obeležja ove regije je reka Ibar. On izvire iz jakog kraškog vrela na severnim padinama planine Hajle u Crnoj Gori, na 1.360 m n.v. Ukupna dužina rečnog toka Ibra do njegovog ušća u Zapadnu Moravu kod Kraljeva, iznosi 272 km. Na teritoriju Kraljeva Ibar ulazi u ataru naselja Bojanići i nakon 65 km toka uliva se u Zapadnu Moravu u ataru naselja Sirča (Penjišević, 2024). Pad rečnog korita na ovom sektoru je od 330 do 185 m, zbog čega je Ibar znatno brža reka od Zapadne Morave. Po Dukiću (1952), srednji proticaj Ibra pri ušću iznosi 65,7 m³/s, što je trostruko više nego što Zapadna Morava ima pre njegovog ulivanja.

Podučje prostornog plana je uglavnom šumovito područje sa bogatom florom i faunom, ali i dobrim uslovima za razvoj poljoprivrede u nižim delovima. Sa stanovišta razvoja turizma, ovo područje karakteriše bogato kulturno-istorijsko nasleđe iz različitih vremenskih epoha, predstavljeno manastirima, starim gradovima i mnogobrojnim fortifikacionim objektima. Uopšte uzev, na širem području Prostornog plana pored hidroenergetskog potencijala postoje i višestruki potencijali za razvoj drugih grana privrede, pre svega turizma, tako da planiranje izgradnje hidroelektrana predstavlja realnu razvojnu šansu Ibarske doline od Kraljeva do Raške.

IBARSKE HIDROELEKTRANE – OBJEKTI I SISTEMI POSEBNE NAMENE

Na svom toku od Raške do Kraljeva, Ibar prima prima veći broj pritoka planinskih reka bogatih vodom – Rašku, Jošanicu, Studenicu, Dubočicu, Lopatnicu, Pivnicu i Gokčanicu. Pad rečnog korita Ibra od izvora (1360 m) do ušća (184 m), iznosi 1176 m. To obeležje mu daje odlike planinskog vodotoka, sa čestim brzacima i slapovima u rečnom koritu, ali i značajnim hidroenergetskim potencijalom (Penjišević, 2024).

Tabela 1. Instalirane snage planiranih hidroelektrane na Ibru⁷

	HE	Snaga (MW)
1.	Lakat	11,0
2.	Maglič	11,0
3.	Dobre Strane	10,5
4.	Bela Glava	9,9
5.	Gradina	10,8
6.	Cerje	10,5
7.	Glavica	9,8
8.	Ušće	8,5
9.	Gokčanica	10,3
10.	Bojanići	9,7
	Ukupna snaga	103

JP Elektroprivreda Srbije i italijanska kompanija Seci energia su 2010. godine potpisale su ugovor o osnivanju zajedničkog preduzeća „Ibarske hidroelektrane“, čija je osnovna delatnost rada trebala da bude izgradnja 10 hidroelektrana uzvodno od Kraljeva prema Raški. Njihova instalaciona snaga od 103 MW, davala bi godišnju proizvodnju od 420 miliona KWh električne energije. Ukupna vrednost ove investicije procenjena je na oko 285 miliona eura. Elektroprivreda Srbije imenovana je za nosioca ove kapitalne investicije, koja će u celosti snositi finansijske troškove za izradu tehničke dokumentacije i izvođenje radova. Nakon dve godine (2012) donet je i Prostornog plana područja posebne namene hidroelektrana na Ibru, kojim je predviđen vremenski okvir od pet godina za završetak izgradnje 10 hidroelektrana na Ibru⁸.

Njime se utvrđuju dugoročna koncepcija razvoja organizacije, uređenja, zaštite i korišćenja područja Prostornog plana na teritoriji koja obuhvata 13 celih katastarskih opština na teritoji grada Kraljeva – Bare, Bogutovac, Bresnik, Brezna, Gokčanica, Zamčanje, Maglič, Mataruge, Polumir, Progorelica, Rudnjak, Ušće i Cerje, kao i deo teritorije opštine Raška - Piskanja, Baljevac i Biljanovac.

Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture postavilo je na javni uvid Nacrt izmena i dopuna prostornog plana područja posebne namene sistema hidroelektrana na Ibru. Ovaj dokument je izradio institut za arhitekturu i urbanizam Republike Srbije u saradnji sa Institutom za vodsoprivredu „Jaroslav Černi“ iz Beograda. Njime je planirana izgradnja 10 hidroelektrana na reci Ibar – HE Lakat, HE Maglič, HE Dobre Strane, HE Bela Glava, HE Gradina, HE Cerje, HE Glavica, HE Ušće i HE Bojanići. Planirano je da budu građene po principu kaskadnog sistema, kao pribranske, protočne hidroelektrane u koritu za veliku vodu koje ne ugrožavaju integralno okruženje, već su sastavni deo uređenja rečne doline Ibra.

⁷ Prostorni plan područja posebne namene sistema hidroelektrana na Ibru. Republička agencija za prostorno planiranje Beograd i Direkcija za planiranje i izgradnju Kraljevo, 2012

⁸ Izvod iz Prostornog plana područja posebne namene sistema hidroelektrana na Ibru („Službeni glasnik RS“, broj 58/12).

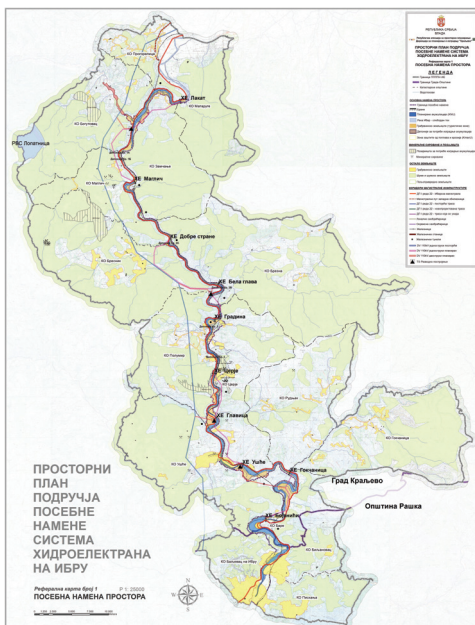
1. HE Lakat

Nakon izgradnje brane Lakat naselje Bogutovac će se naći na jezeru, što će dovesti do razvoja novih turističko – ugostiteljskih i sportsko – rekreativnih sadržaja. Bogutovac, zajedno sa Bogutovačkom Banjom, planiran je kao sportsko – turistički centar u kojem će se, pored banjskog turizma i ugostiteljstva, razvijati sportovi na mirnoj vodi, paraglajding, lov i ribolov. Dotrajali most preko Ibra će biti potopljen i zamenjen druskim mostom, odakle će se do vrha Skok stizati revitalizovanim putem i odgovarajućom uspinjačom.

2. HE Maglič

U zoni ispod brane Maglić planiran je sportski centar Maglić. Rečni tok Ibra od brane HE Maglić do bogutovačkog jezera planiran je za uređenje staze za kajak na divljoj vodi. U tom prostoru je predviđena izgradnja potrebnih objekata, kao što su hangar za čamce, objekat za smeštaj i ishranu sportista, ugostiteljski objekat, kontrola i snimanje staze, prostor za rad sportskih izveštača, sudija i organizatora i prostor za publiku, kao i drugi komplementarni sadržaji u skladu sa kapacitetom prostora

Brana HE Maglič će biti izgrađena tako da omogući prelaz pešaka, biciklista i motociklista sa jedne na drugu obalu Ibra. Za potrebe revitalizacije Maglič grada planirana je izgradnja potrebne infrastrukture i to saobraćajne i komunalne. U zoni postojećeg mosta koji će biti potopljen, odnosno uklonjen, planirana je izgradnja novog mosta na višoj koti i pristupnog puta koji će bez narušavanja postojećeg izgleda gradskog brda voditi od mosta preko železničkog tunela, uz reku Maglašnicu, a zatim uz gradsku kosu do prokopa na istočnoj strani grada. Objekti poljoprivrednog domaćinstva na desnoj obali se zadržavaju sa mogućnošću promene ili dopune namene. Na levoj obali već postoji nekoliko objekata pored Ibareske magistrale i to motel „Jerinin grad“ i stambeni objekti.



Karta 1. Mreža planiranih hidroelektrana na Ibru
(Izvor: Javno preduzeće za uređivanje građevinskog zemljišta „Kraljevo“, 2023)

3. HE Dobre strane (Krčma)

Za ovu branu i jezero važe opšti uslovi planiranja, korišćenja i zaštite za brane.

4. HE Bela glava

Za ovu branu i jezero važe opšti uslovi planiranja, korišćenja i zaštite, odnosno opšti uslovi za brane.

5. HE Gradina

Brana će biti planirana tako da omogući prelaz vozila sa jedne na drugu stranu Ibra. Planirana je izgradnja puta na desnoj obali od brane do mosta u Polumiru. Izgradnjom ove brane formiraće se jezero u naselju Polumir. Za ovo naselje važe opšta pravila građenja za naselja.

6. HE Cerje

Brana će biti izgrađena tako da omogući prelaz vozila sa jedne na drugu stranu reke. Motel „Dolina Jorgovana se zadržava i štiti od velike vode, a u zaseoku Jagnjilo planirana je izgradnja po pravilima građenja za naselja. Most u Pustom polju se zadržava i nije ugrožen podizanjem brane Cerje.

7. HE Glavica

Brana će biti izgrađena tako da omogući prelaz pešaka, biciklista i motociklista sa jedne obale na drugu. Na levoj obali Ibra, u Pustom polju, važe pravila građenja za naselja. Pošto se izgradnjom ove brane potapa industrija metalne opreme „Ekonomi Ušće, moguće je njeno preseljenje planirati u ovoj zoni u zaseoku Pusto polje.

8. HE Ušće

Za naselje Ušće važe pravila građenja koja su definisana u drugoj važećoj planskoj i urbanističkoj dokumentaciji. Na jezerima, ušćanskom (brana „Glavica) i plavačkom (brana „Ušće), predviđen je razvoj sportova na mirnoj vodi. U tom prostoru je predviđena izgradnja potrebnih objekata, kao što su hangar za čamce, objekat za smeštaj i ishranu sportista. Brana nije predviđena za prelaz vozila, osim, eventualno, pešaka sa jedne na drugu obalu. Brana će biti povezana putem sa Ušćem

9. HE Gokčanica

Brana će biti izgrađena tako da omogući prelaz pešaka, biciklista i motociklista sa jedne obale na drugu. Duž obala je planirana izgradnja malih objekata za odmor u skladu sa pravilima građenja, kao i manjih ugostiteljskih kapaciteta i objekata namenjenih razvoju sportova na mirnoj vodi.

10. HE Bojanići

Brana će biti izgrađena tako da omogući prelaz pešaka, biciklista i motociklista sa jedne obale na drugu. Duž obala je planirana izgradnja ugostiteljskih kapaciteta, malih objekata za odmor u skladu sa pravilima građenja. Ove zone su u atarima naselja Bojanići, Biljanovac i Baljevac, dok za sama ta naselja važe pravila građenja za naselja.

UMESTO ZAKLJUČKA

Od usvajanja Prostornog plana posebne namene sistema hidroelektrana na Ibru prošlo je tačno 13 godina, a ovaj projekat i dalje nije realizovan. Prema podacima iz APR-a, od 2022. godine se zajednička srpsko-italijanska firma koja 49% pripada JP Elektroprivredi Srbije i 51% Seci Energia, nalazi u postupku likvidacije. JP Elektroprivreda Srbije je u martu 2023. godine raspisala tender za izradu investiciono-tehničke dokumentacije za izgradnju hidroelektrana na Ibru, čime se ponovo aktuelizovao ovaj decenijski projekat. Gradnja hidroelektrana će biti finansirana iz kredita međunarodnih finansijskih institucija. Sva planska dokumenta posebne namene su i dalje važeća, tako da se i dalje računa da će se naći potencijalni partneri koji će na najracionalniji način umeti da iskoristi hidropotencijal Ibra, uvažavajući osnovna načela zaštite prirode i ekosistema u cilju razvoja turizma Ibarske doline.

Jedan od razloga nerealizacije projekta ibarskih hidroelektrana može biti javno usprotivljenje njihovoj gradnji od strane mnogobrojnih ekoloških udruženja. Stanovnici Kraljeva su izrazili bojazan kakav će uticaj imati njihova izgradnja na naseljena mesta u priobalju Ibra i pijaću vodu. Iz ekoloških udruženja navode da bi gradnja hidroelektrana u značajnoj meri mogla da ugrozi vodosnabdevanje Kraljevcana zdravom pijaćom vodom. Jedna od konstatacija jeste da su podaci koje su ekološka udruženja dobila od geologa da se od mesta lakat na Ibru kod Bogutovca do Biljanovca nalazi karakterističan geološki rascep u koritu Ibra, pa bi planirani vodozahvati mogli potencijalno da dovedu do čitavog niza lokalnih zemljotresa.

Jedina hidroelektrana na potezu od Kraljeva do Raške je MHE Pavlica. Ona je počela sa radom 2021. godine i to je prva hidroelektrana na reci Ibar, nedaleko od Raške, instalacione snage 1,9 MW. MHE Pavlica se nalazi u blizini istoimenih srednjovekovnih manastira Stara i Nova Pavlica i reč je o prvoj hidroelektrani na Ibru posle 45 godina koliko je prošlo od kada je sagrađena brana HE Gazivode. Na ovom potezu u ataru sela Pavlice reka Ibar je pregrađen ustavom visine 5 m iznad koje se formiralo manje akumulaciono jezero. Reč je o pribranskom tipu gradnje hidroelektrane, gde se reka zaustavlja ustavom. Mašinska zgrada se nalazi u koritu reke Ibar, pa se voda ne usmerava u cevi. Zbog toga se i ne stvara veća akumulacija, već se samo iznad betonskog postrojenja neznatno širi rečno korito.

Imajući u vidu da je Ibar brza planinska reka sa izrazitim bujičnim karakterom, postavlja se pitanje šta će biti sa velikom količinom nanosa koja će se neizbežno formirati u rečnom koritu za vreme jačih pljuskova. Mišljenja koja preovladavaju među meštanima sela koja se nalaze u neposrednom blizini HE Pavlica je da će to jezero vrlo brzo biti zasuto nanosima, čije će čišćenje biti petostruko skuplje nego podizanje same brane. Sa druge strane, u letnjim mesecima kada je vodostaj znatno snižen, Ibar se nizvodno od brane HE Pavlica bukvalno može pregaziti, što dovodi u pitanje ugroženost biljnog i životinjskog sveta.

Prema prostornom planu opštine Raška, osim MHE Pavlica planirano je da se sagrađe još tri takve hidroelektrane. Terenskom posetom Odseku za urbanizam u Raški dobijena je informacija da od tri planirane mini hidroelektrane, samo još jedna ima svu potrebnu dokumentaciju i njena izgradnja je u toku. Neophodno je napomenuti da podizanje ovih mini hidroelektrana na potezu „raškog” Ibra nije ni u kakvoj vezi sa projektom 10 hidroelektrana na Ibru koje su planirane da se grade u partnerstvu JP Elektroprivreda Srbije i italijanske kompanije Seci energia.

ZAHVALNICA

Ovaj rad je nastao kao rezultat projekta finansiranog od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija br. 451-03-137/2025-03/200123.

LITERATURA

Dukić, D. (1952): Naše reke. Novo pokolenje. Beograd.

Izvod iz Prostornog plana područja posebne namene sistema hidroelektrana na Ibru („Službeni glasnik RS”, broj 58/12)

Pavlović, M. (2019). Planinsko-kotlinsko-dolinska makroregija Srbije. Geografski fakultet, Beograd.

Penjišević, I.(2024). Kraljevo – geografska proučavanja. Narodna biblioteka “Stefan Prvovečnani” Kraljevo I Prirodno-matematički fakultet Kosovska Mitrovica.

Prostorni plan područja posebne namene sistema hidroelektrana na Ibru. Republička agencija za prostorno planiranje Beograd i Direkcija za planiranje i izgradnju Kraljevo, 2012.