ENERGETSKI REGIONALIZAM: NOVI POGLED NA HIDROENERGETSKE RESURSE STARE HERCEGOVINE

Prostor Stara Hercegovina, kao jedinstveni prekogranični statistički region, ovde se identifikuje zbirnim posmatranjem dve grupe opština, kao jedinica lokalne samouprave, u oblastima dva susedna državna entiteta. Prvu grupu čini devet opština Istočne Hercegovine u Republici Srpskoj, a drugu grupu šest prigraničnih opština u Republici Crnoj Gori. Hidrološke specifičnosti prostora opredeljuju poseban način korišćenja hidroenergetskih potencijala, izgradnjom akumulacionih jezera, kojima se obuzdavaju gravitacione snage tekućih voda i ujednačeno koriste njihovi varirajući sezonski protoci u hidroelektranama. Pošto vode ovog regiona sa visokih kota prirodno gravitiraju ka nizvodnim teritorijama susednih država, u ovom radu se komparativno sagledavaju energetski potencijali i ekonomski efekti postojećih i mogućih budućih hidroelektrana, kao i valorizovanje zajedničke prekogranične hidroenergije.

Ključne reči: Stara Hercegovina, prekogranični region, hidroenergetski potencijal, zajednička hidroenergija.

* Pravni fakultet, Univerzitet Megatrend, Beograd, Srbija; milanrmilanovic@yahoo.com

** Pravni fakultet, Univerzitet Megatrend, Beograd, Srbija; ablanusa@megatrend.edu.rs

*** Megatrend univerzitet, Beograd, Srbija; osholemio@gmail.com

1. Uvod

Razmatranje regionalnih aspekata zajedničkih hidroenergetskih potencijala suočava se sa više izazova i ograničenja, stoga što se radi o vodama na čije tokove ciljno i radikalno utiču ljudi, pregrađivanjem njihovih korita i menjanjem namene tih voda i stoga što tokovi tih voda ne priznaju administrativne granice, pa sledstveno bivaju nejasni očekivani ekonomski efekti korišćenja ovog prirodnog resursa, odnosno raspodela uticaja tih efekata na ekonomsko blagostanje ljudi u širem okruženju. Prostorni predmet analize je statistički prekogranični region Stara Hercegovina, koji se identifikuje zbirnim posmatranjem dve prigranične oblasti, odnosno dve grupe opština, koje se nalaze u dva susedna državna entiteta, Crne Gore i Republike Srpske (BiH). Za posmatrane opštine, kao jedinice lokalne samouprave, postoje podaci o teritorijama, stanovništvu, energetskim i drugim resursima, kao i drugi ekonomski i socio-demografski pokazatelji. Prvu grupu čini devet opština Istočne Hercegovine u Republici Srpskoj (Trebinje, Ljubinje, Berkovići, Bileća, Nevesinje, Gacko, Istočni Mostar, Kalinovik i Foča), a drugu grupu šest susednih prigraničnih opština u Republici Crnoj Gori (Herceg-Novi, Nikšić, Plužine, Šavnik, Žabljak i Pljevlja). Ukupna površina ovako definisanog regiona (11.072 km²), sastavljena je od dve jednake prostorne oblasti sa obe strane državne granice¹. Na taj način je statistički identifikovan prostor Stare Hercegovine kao jedinstveni prekogranični ekonomski region, kojeg čine dve susedne, strukturno veoma kompatibilne *oblasti*. Na prostoru ovako definisanog regiona, prema poslednjim popisima (2011, 2013), živi ukupno 235.798 stanovnika, od toga 40% u Istočnoj Hercegovini i 60% u „Crnogorskoj Hercegovini“. Po tom osnovu, a u smislu međunarodne regionalne legislativne prakse i kriterijuma statističke klasifikacije prostora (Nomenklatura teritorijalnih statističkih jedinica), Stara Hercegovina se može identifikovati kao jedinstveni region, ranga NUTS 3 (The Nomenclature of Territorial Units for Statistics)², koji ima vrlo visok stepen prekogranične strukturne kompatibilnosti, te se kao takvom može i pristupati u cilju odgovarajućih ekonomskih analiza (Milanović, 2015, str.13).

¹ Istorijsku Staru Hercegovinu, kao etnografski kompaktnu teritoriju, nekada u sastavu otomanskog carstva, preseklala je nova državna granica uspostavljena posle Hercegovačkog ustanka (1875) i Berlinskog kongresa (1878), koja je odvojila one ustaničke prostore koji su umesto starog okupatora (Turske) dobili novog okupatora (Austro-ugarsku), s jedne strane, od novooslobođenih prostora koji su tada pripali Crnoj Gori, s druge strane granice. Danas je to upravo granica između Republike Crne Gore i Republike Srpske. (Milanović, 2017. str.33.)

² Prema evropskim kriterijumima nomenklature teritorijalnih statističkih jedinica, regioni ranga NUTS3 imaju 150 do 800 hiljada stanovnika.

Najizrazitiji prirodni kontrast ovog prekograničnog regiona³, nesumnjivo je fenomen istovremenog izobilja i oskudice vode, koja je ljudima često nedostupna u neretkim sušnim godinama, a nekada trpe štete od dugotrajnih kiša i bujičnih poplava. „Kraška vrela i ponornice, estavele i potajnice, vodopoji i kamenice, sniježnice i kapavice, gorske oči i vještačka jezera, visoke brane i ustave na potocima, najkišovitiji kraj i suva korita, vrulje i sopoti, kišne jeseni i ljetnje suše, razvođa i sastavci, sumorne puste goleti i blještava vodena ogledala - čine najčudniji i neponovljiv hidrološki mozaik starohercegovačkog podneblja“. (Milanović, 2017, str. 237). Druga hidrološka karakteristika ovog regiona je to što vode koje potiču sa ovog regiona, otiču u dva morska sliva, jadranski i crnomorski, prolazeći pritom kroz teritorije više državnih entiteta. Hidrološke i geografske specifičnosti prostora opredelile su i način korišćenja hidroenergetskih potencijala, izgradnjom akumulacionih jezera, kojim se betonskim ili zemljanim branama menja prirodni režim na vodotocima i potapaju uzvodne rečne doline. Tako se akumuliraju gravitacione snage tekućih voda, da bi se ujednačeno koristili njihovi neravnomerni godišnji protoci (sezonskih malih letnjih i velikih zimskih voda). Razumljivo je da rečni slivovi ne priznaju administrativne granice, stoga vodotoci koji pune vještačka jezera često imaju status prekograničnih međudržavnih voda. Te vode nužno nastavljaju tokove, noseći i dalje energiju sa ovog regiona ka svojim konačnim ušćima, lociranim u drugim nizvodnim državnim entitetima. Ta hidroenergija će se valorizovati u postojećim ili nekim budućim elektranama na teritoriji drugih država, u ovom slučaju Srbije, Hrvatske ili FBiH.

2. Hidroenergetski potencijali Stare Hercegovine

U posmatranom regionu najveća akumulaciona jezera nastala su početkom druge polovine XX veka: Pivsko na reci Pivi; Bilečko i Gorica na Trebišnjici; Krupac, Slano, Vrtac i Liverovići u slivu reke Gornja Zeta. Ali, budućnost će samo u hidrosistemu Trebišnjica, odnosno kroz mogućnosti energetskog korišćenja neregulisanih voda tzv. gornjih horizonata ovog rečnog sliva, uskoro doneti izgradnju tri nova jezera - Nevesinje, Fatnica i Dabar. Takođe, i u hidrosistemu reke Pive moguća je izgradnja nove akumulacione elektrane na reci Komarnici. Dakle, pored sliva velike ponornice Trebišnjice, ovom regionu pripadaju i vode druge velike ponornice Gornje Zete. Regulisanjem sezonskih poplavnih voda

³ Pojam *prekograničnog regiona* obično se odnosi na prostor sličnih prirodno-geografskih i socio-ekonomskih karakteristika, koji je presečen međudržavnom granicom. Ovaj pojam je u novije vreme posebno afirmisan utvrđivanjem pravila za sprovođenje Uredbe Evropskog parlamenta (2014) kojom se uspostavlja Instrument za pretpristupnu pomoć (IPAI). Na toj osnovi su uspostavljeni brojni (inter-reg i/ili cross-border) programi prekogranične saradnje Srbije i susednih država članica EU. Na taj način se podržavaju i programi međusobne prekogranične saradnje nečlanica-zemalja tzv. zapadnog Balkana (npr. prekograničnog regiona "Krš" između C.Gore i BiH).

i izgradnjom novih akumulacija, znatno će se povećati stepen iskorišćenosti prirodnih hidroenergetskih potencijala ovog regiona. Kvantifikovanje tih potencijala, u nastavku će se sagledati u okviru pomenuta tri slivna područja, koja pripadaju ovom prekograničnom regionu.

2.1. Energetski potencijali Trebišnjice

Najveća reka ponornica na Balkanu i jedna od najvećih na svetu je Trebišnjica, koja je pod tim imenom dugačka 98 km, dok se sa podzemnim vodama koje joj gravitiraju, dužina njenog toka udvostučuje. Pre izgradnje akumulacionih jezera tekla je kroz Mirušku udolinu i Trebinjsko polje, do Popovog polja u kojem se gubila u više kraških ponora, a dalje kao podzemna voda tekla u tri pravca: ka donjoj Neretvi, ka vruljama (podmorskim izvorima) kod Slanog i prema vrelu Omble (Dubrovačke rijeke) na jadranskoj obali na teritoriji Hrvatske, te se te vode sada mogu smatrati međudržavnim vodama.

Krupni hidrotehnički projekti značajno su izmenili deo njenog toka. Na njenim vodama su do sada izgrađene četiri hidroelektrane: Trebišnjica-1 i Trebišnjica-2 (u R.Srpskoj), Dubrovnik-1 (u R.Hrvatskoj) i Čapljina (u FBiH). Vode Trebišnjice akumulirane u Bilećkom jezeru⁴ koristi hidroelektrana Trebinje-1; dva agregata su puštena u pogon 1968. (2x54 MW), a treći agregat 1975. (60 MW), kada je izvršeno i povećanje kote uspora akumulacije za 2 m, čime se energetska vrednost akumulacije povećala za 60 miliona kWh. Nizvodno blizu grada Trebinja, branom kod Gorice⁵ stvoreno je manje jezero za hidroelektranu Trebinje-2 koja je puštena u pogon 1981. i praktično ima lokalni karakter (snaga 8 MW). Međutim, voda iz ovog kompenzacionog jezera se hidrotunelom dužine 16 km sprovodi do mesta Plat (kod Dubrovnika), gde se razdvaja na dve namene: najveći deo ide na HE Dubrovnik-1 (instalisan snage 2x108 MW, u pogonu od 1965.) u Hrvatskoj, a manji deo cevovodom, trasom ukinute uske železničke pruge, napaja vodovod za Herceg Novi (u Crnoj Gori). Kolebanje godišnjeg proticaja Trebišnjice je vrlo izraženo, tako da se kod Trebinja (prosečno godišnje 96

⁴ Bilećko jezero je velika akumulacija: površina oko 27,1 km², dužina oko 20 km, maksimalna dubina 104 m, a nadmorska visina oko 400 mnm; najveće je veštačko jezero na Balkanskom poluostrvu, nastalo izgradnjom visoke betonske brane kod mesta Grančarevo (visina 123m), praveći akumulaciju od oko 1,28 milijardi m³ vode, za potrebe hidroelektrane Trebinje-1. Nastankom Bilećkog jezera potopljen je ne samo izvor Trebišnjice (na koti 330 mnm) i stara naselja u dolini reke, nego su potopljene mnoge crkve i dva srednjovekovna srpska manastira (Dobrićevo i Kosijerevo).

⁵ Kompenzacioni bazen Gorica nastao je izgradnjom brane Trebinje-2 lociranoj 13,5 km nizvodno od HE Trebinje-1, ukupne zapremine 15,7 miliona m³, omogućuje izravnavanje vode HE Trebinje-1 i pritoke Sušice. Betonska brana Gorica je visine 33,5 m i dužine 185 m. Objektu organizaciono pripada kanal, tj regulisano betonsko korito Trebišnjice, dužine 67,8 km, koje je betonirano na 61 km dužine kojim se deo voda odvodi prema PHE Čapljina, kao i tunel kojim voda odlazi prema HE Dubrovnik-1.

m³/s), kreće se od letnjeg registrovanog minimuma oko 3 m³/s, do velike zimske vode oko 900 m³/s (300 puta više)⁶.

Davnašnje deje o višenamenskom iskorišćenju voda čitavog sliva, rezultirale su koncipiranjem Hidroenergetskog sistema Trebišnjica, koji uključuje i neiskorišćene sezonske poplavne vode sa velikih kraških polja, tako da se čitavo slivno područje tretira kao jedinstvena vodoprivredna celina. Zapravo, to je koncepcija energetskog iskorišćavanja tzv. gornjih horizonata sliva Trebišnjice. Radi se o prevođenju i akumuliranju sezonskih poplavnih voda sa kraških polja, koja su kaskadno poređana i hidrološki zatvorena, počev od Gatačkog polja, na visini oko 1000 mnm, pa nizvodno - Nevesinjsko, Fatničko i Dabarasko polje. Analize pokazuju da se te vode najekonomičnije mogu iskoristiti ako se prevedu u postojeću akumulaciju Bilećko jezero, preko tri nove elektrane (HE Nevesinje, HE Dabar i HE Bileća), te da se dalje iskoriste na već izgrađenim nizvodnim hidroelektranama, kao i na mogućim (projektovanim) novim elektranama Dubrovnik-2 i Ombla.

Inicijativa o izgradnji HE Ombla pokrenuta je pre više od tri decenije kada je i urađen prvi idejni projekat⁷. Idejni projekat je uključen i u Prostorni plan grada Dubrovnika (2005), kao i operativni plan Hrvatske elektroprivrede (2011) koji predviđa izgradnju HE Ombla, snage 68 MW, uz finansiranje Evropske banke za obnovu i razvoj (EBRD), kada je urađen i Glavni projekat ove nove hidroelektrane.⁸ Planom je, pored ostalog, predviđeno da Hrvatske vode i Agencija za vode iz Trebinja pripremaju izveštaje o monitoringu nivoa podzemnih voda, jer je HEP, po međudržavnom sporazumu, obavezan da osigura da stanovništvo BiH koje živi u slivu izvora Omble (to znači u opštini Trebinje, ali i širem prostoru R.Srpske), može koristiti podzemne vode u budućnosti, prvenstveno za vodosnabdevanje i navodnjavanje, odnosno da osigura da gradnja HE Ombla neće proizvesti bilo kakav negativan uticaj vezan uz upravljanje vodama na teritoriji Hrvatske i BiH.

Pored hidroenergetskog korišćenja vode, realizacijom sistema Trebišnjica omogućava se i hidrotehničko meliorisanje kraških polja, regulisanje poplavnih voda i navodnjavanje oko 240 km² obradivih površina. U sistemu Gornji horizonti već su završeni istražni radovi i izgrađeni važni objekti, spojni i dovodni tuneli ukupne dužine oko 19.000 m. Tako bi vode u celom hidrosistemu Trebišnjica (postojećem, u izgradnji, u projektima), pokretale devet hidroelektrana, sa šest akumulacija, sa visinskom razlikom od oko 970 metara (najviša HE Nevesinje, kota akumulacije „Zalomka“, a najniža HE Ombla).

⁶ Elektroprivreda Republike Srpske. <http://ers.ba/ers/investicije-i-razvoj/hidroenergetski-potencijal/sliv-trebnjice/> (20.4.2018).

⁷ Milanović, P. i dr.: *HE Ombla, idejni projekt, geološki elaborat*. Knjiga I-V, Energoprojekt, Beograd, 1989.

⁸ Sever, Z.: *HE Ombla - Glavni projekt*, Elektroprojekt, Zagreb, 2011.

Završavanjem ovako projektovanog hidroenergetskog sistema, zbirno posmatrano sa ukupnom instalisanom snagom oko 1.360 MW, Trebišnjica bi u energetsom smislu, metaforički predstavljala „hercegovački Đerdap“.⁹

2.2. Energetski potencijali Pive

Reka Piva izvire iz vrela Sinjac blizu manastira Pive; vrelo je potopljeno akumulacionim jezerom, kao i stari manastirski temelji, a manastir izmešten na novu lokaciju. Pre izgradnje visoke betonske barne i formiranja akumulacionog Pivskog jezera¹⁰, Sinjac je par kilometara tekao ka reci Komarnici koja od utoka Sinjca gubi svoje ime, te su dalje u dužini oko 34 km činile Pivu, koja je kao i Komarnica usekla dubok kanjon u Pivskoj površini. HE „Piva“, instalisane snage 360 MW, puštena je u pogon 1976. godine, proizvodi električnu energiju prvenstveno u vršnom režimu rada, jer ima mogućnost brzog startovanja i sinhronizacije na dalekovodnu mrežu. Zanimljivo je da hidroelektrana Piva od njenog puštanja u pogon radi u elektroenergetskom sistemu Republike Srbije (po osnovu razmene električne energije, saglasno Ugovoru o dugoročnoj poslovno-tehničkoj saradnji, koji je obnovljen 1991. godine i zaključen na određeno vreme od 25 godina).

Postoji projekat da se u slivu reke Pive izgradi još jedna akumulaciona elektrana, čija bi akumulacija sa lučnom betonskom branom visine 176 metara, zahvatala deo prostora opština Plužine i Šavnik. Prema postojećoj dokumentaciji¹¹ HE Komarnica bi bila čeona hidroelektrana, sa dva agregata instalisane snage 168 MW i godišnje proizvodnje od 232 GWh. Prema prostornim i vodoprivrednim planovima Crne Gore nema prepreka za realizaciju ovog projekta (u službenim

⁹ Realniju predstavu o veličini hidroenergetskog potencijala Trebišnjice daju sledeća poređenja: HE Đerdap-1 ima instalisanu snagu 1.058 MW a Đerdap-2 ima snagu 270 MW (Đerdap ukupno 1.328 MW). Slične ukupne kapacitete imaju i „Drinsko-Limske hidroelektrane“ (HE B.Bašta, RHE B.Bašta, Limske HE i HE Zvornik), ukupno 1.294 MW instalisane snage.

¹⁰ Pivsko jezero je veštačka akumulacija, površina mu je 12,5 km², dužina 45 km, a najveća dubina 188 m, zapremina 880 miliona m³. Po nadmorskoj visini (675 mnm, kota normalnog uspora) je najviše veštačko jezero u Staroj Hercegovini. Nastalo je izgradnjom visoke betonske lučne brane kod mesta Mratinje (220 m, među najvišim u svetu; dužine luka na kruni 268 m) u dubokom kanjonu reke, za potrebe hidroelektrane Piva. Izgradnja brane je započeta 1967. a završena 1975. Projektant brane je „Energoprojekt“ Beograd, geotehničke radove su izveli Institut „Jaroslav Černi“ i „Geosonda“ Beograd, a glavne građevinske radove izvela je „Hidrotehnika“ Beograd. Nastankom jezera potopljena su stara naselja, kao i stari temelji manastira Piva koji je premešten na novu lokaciju. Potapanje pivske doline uzrokovalo je prinudno iseljavanje ljudi, kuće i imanja je moralo napustiti oko 90 domaćinstava (sa oko 800 članova porodice) i oko hiljadu stanovnika varošice Stare Plužine.

¹¹ „Mapa resursa Crne Gore“, Vlada CG, Ministarstvo ekonomije, Podgorica, 2011. (http://www.sumins.me/userfiles/Mapa_resursa).

dokumentima se ne pominju ekološki standardi i očuvanje spomenika prirode i jedinstvenog kanjonskog geodiverziteta), nema industrijskih kapaciteta, saobraćajnica, privrednih objekata i domaćinstava koji bi bili ugroženi, jer bi akumulacija potopila samo kanjon, nenaseljeno i neplodno područje.

2.3. Energetski potencijali Gornje Zete

Jedna od većih reka ponornica u regionu Stare Hercegovine je Zeta, desna pritoka Morače (Jadranski sliv); izvire kao potok Surduk, koji se u Nikšićkom polju, pošto primi dve manje pritoke, naziva Sušica, a kad se sastavi sa vodotokom Rastovac (Brezovica) zove se Zeta, u koju se uliva Moštanica. Pri niskom vodostaju gubi vodu u više kraških ponora, a kad nabuđa ponire na ivici polja u ponor Slivlje, zajedno sa svojom pritokom Gračanicom. Odatle teče podzemno oko 5 km i na južnoj padini Planinice izbija u Bjelopavliće, na vrelu Perućica (Glava Zete), a nedaleko od tog vrela pravi vodopad Slap; kroz Bjelopavličku ravnicu teče mirno i meandrira; nizvodno od ruševina srednjevjekovnog grada Duklje (kod Podgorice), uliva se u Moraču; do Slivlja se zove Gornja Zeta a od vrela Perućica je Donja Zeta; njena dužina s podzemnim tokom je oko 89 km.

Visinski i hidrološki potencijal voda Gornje Zete omogućili su izgradnju tri hidroelektrane, dve male: Glava Zete, snaga 5,24 MW, u pogonu od 1955. i Slap Zete, snaga 1,47 MW, u pogonu od 1952. i jedna velika, Perućica. Hidroelektrana Perućica je puštena u pogon 1960. godine (najstarija velika hidroelektrana u Crnoj Gori), koristi vode sliva Gornje Zete, koje se akumuliraju u tri veštačka jezera (Krupac, Slano i Vrtac), kao i vode pritoke Gračanice, a zatim cevovodima dužine 1.300m transportuju na turbine, koristeći povoljnost velikog visinskog pada (oko 550 m) na kratkom rastojanju između Nikšićkog polja i Bjelopavličke ravnice.

Zanimljivo je da je u vreme izgradnje HE Perućica¹² projektovana vrednost investicije bila 23.014 miliona tadašnjih dinara (23 milijarde dinara)¹³, od toga oko 8% pripremni radovi, 61% građevinski radovi i 31% elektromašinska oprema. Elektrana je građena skoro 10 godina (1951-1960), tako da je vrednost investicije na kraju dostigla blizu 30 milijardi dinara (tačnije 29,753)¹⁴. Prvobitna instalisana snaga je bila 180 MW. Danas ova elektrana ima instalisanu snagu 307 MW.

¹² Prema projektnoj dokumentaciji: vodotok: Zeta, mesto: Nikšić, tip: akumulacioni, investitor preduzeće HE „Gornja Zeta“ Nikšić, projektant „Energoprojekt“ Beograd, izvođači radova „Končar“ Zagreb, „Litostroj“ Ljubljana, „Metalna“ Maribor (Архив Југославије, Фонд бр.850, кутија 269, 285).

¹³ „Moguća proizvodnja hidroelektrana Jugoslavije: Hidroelektrane u NR Crnoj Gori“ (1959), Dopunski elaborat, Institut za elektroprivredu Zagreb, 1963. (Arhiv Jugoslavije, Fond br.850, kutija 269, 285).

¹⁴ Prema tadašnjim valutnim kursovima (1960. i 1961: 1USD=300,00 dinara; proračun prema izveštajima Narodne banke Jugoslavije), u izgradnju HE „Perućica“ je uloženo gotovo ravno 100 (sto) miliona US dolara.

3. Tretman prekogranične hidroenergije

Vode prekograničnog regiona Stare Hercegovine sa svojih visokih kota prirodno gravitiraju ka nizvodnom okruženju, te se stoga dele i njihovi efekti ostvareni u hidroelektranama lociranim u drugim državnim entitetima.

Hidroelektrana „Piva“, locirana na teritoriji Crne Gore, od njenog puštanja u pogon 1976. radi u elektroenergetskom sistemu Republike Srbije (po osnovu razmene električne energije, saglasno Ugovoru o dugoročnoj poslovno-tehničkoj saradnji koji je obnovljen 1991. i zaključen na određeno vreme od 25 godina)¹⁵.

Sličnu sudbinu imaju vode Trebišnjice koje pokreću turbine elektrana na Jadranskoj obali, HE Dubrovnik-1 a verovatno i buduće HE Ombla (u elektroprivrednom sistemu Republike Hrvatske), kao i RHE Čapljina (sada u sistemu drugog BH entiteta, JP Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne, d.d. Mostar).

Hidroelektrana Dubrovnik-1 je izgrađena uz samu morsku obalu kod mesta Plat, a koristi vode Trebišnjice sa uzvodne elektrane HE Trebinje-1 i njene akumulacije Bileća, odnosno njenog kompenzacionog bazena Gorica. Instalirana snaga elektrane je 2 x 108 MW, puštena je u pogon 1965. godine. Pošto se hidroelektrana nalazi na teritoriji Hrvatske vrši se raspodela proizvedene električne energije između republičkih-državnih elektroprivreda, tako da jedan agregat radi za Hrvatsku, a drugi za Republiku Srpsku. Postoji plan (usaglašen na nivou vlada, 2012.)¹⁶ da Hrvatska i Republika Srpska zajedno grade novu elektranu iste snage HE Dubrovnik-2. (investicija procenjena oko 170 mln.evr).

Hidroelektrana Čapljina je reverzibilna pumpno-akumulaciona elektrana sa prirodnim dotokom vode iz sliva Trebišnjice u gornji kompenzacioni bazen Hutovo. Elektrana koristi vode slivnog područja nizvodno od brane Gorica i prelivne vode međudotoka, između brane Grančarevo i brane Gorica, kao i ispuštene vode iz akumulacije Bileća. Dakle, vode koje koristi PHE Čapljina, gravitaciono potiču sa prostora Stare Hercegovine. Elektrana je puštena u pogon 1979. godine, do 1992. godine je radila u sistemu Hiroelektrana na Trebišnjici, a potom elektrana je u sistemu Elektroprivrede HZHB (Elektroprivreda hrvatske zajednice Herceg Bosne) Mostar.

Vode sliva Gornje Zete, koje gotovo u celini gravitaciono potiču sa prostora Stare Hercegovine (opštine Nikšić), energetski su mogle da se valorizuju tek kada vode ove ponornice izbiju u Bjelopavličku udolinu (na teritoriju opštine Danilovgrad), odnosno nakon hidrotehničkog regulisanja i stvaranja više akumulacionih jezera u okolini Nikšića, na elektranama Perućica, Glava i Slap Zete.

¹⁵ U Energetskom bilansu C.Gore za 2014. godinu, stoji zanimljiva napomena: „od strane EPS raskinut je Dugoročni ugovor o poslovno-tehničkoj saradnji koji je trebalo da važi do 1. januara 2016. godine“. (Vlada CG, dec. 2014).

¹⁶ https://hr.wikipedia.org/wiki/Hidroelektrana_Dubrovnik (20.4.2018).

4. Valorizacija ukupnih hidroenergetskih potencijala regiona

Prethodna razmatranja pokazuju respektivni prirodno-resursni energetski i ekonomski potencijal prekograničnog regiona Stare Hercegovine, u obe sastavne oblasti, sa jedne i druge strane međudržavne granice. Ukupni hidroenergetski potencijal regiona, sa oko 1.500 MW već izgrađenih i sa oko 700 MW projektovanih kapaciteta, odnosno stvarna i potencijalna instalisana snaga hidroelektrana regiona, dostiže zaista respektivnih preko 2.200 MW¹⁷ (vidi Tab.1.). Napred je već naglašeno da je to ukupna hidroenergija regiona, koja gravitaciono potiče sa tri starohercegovačka slivna područja (Trebišnjice, Gornje Zete i Pive). Subregionalno posmatrano, blizu 70% tog potencijala ima gravitaciono poreklo u Istočnoj Hercegovini, a oko 30% bi poticalo sa prostora Crnogorske Hercegovine. Ovde je karakteristično da iskazani energetski potencijali oblasti Crnogorske Hercegovine (osim gotovo neznatnog udela malih HE, kao i nekih većih planiranih ali sa kulturno-istorijskih i ekoloških aspekata vrlo spornih energetskih projekata sa neizvesnom realizacijom¹⁸), zapravo predstavljaju skoro celokupne nesporno iskoristive hidroenergetske potencijale Crne Gore.

Tabela 1. Hidroenergetski potencijali regiona Stare Hercegovine

	Naziv elektrane	Instalisana snaga (MW)	Moguća proizvodnja (GWh)
a)	<i>Izgrađene elektrane</i>		
1	Trebinje-1	180	
2	Trebinje-2	8	
3	Piva	360	
4	Perućica	307	
5	Slap Zete i Glava Zete	7	
6	Dubrovnik-1	216	
7	Čapljina	420	
	Ukupno izgrađene HE	1.498	6.560
b)	<i>Projektovane elektrane</i>		
1	Nevesinje	61	
2	Bileća	30	

¹⁷ O veličini i značaju iskazanih hidroenergetskih potencijala Stare Hercegovine (2.201 MW), može se zaključivati na osnovu nekih uporednih podataka: u R.Srbiji, 2016. godine, ukupna snaga na pragu 16 hidroelektrana sa 51 hidroagregatom bila je 2.936 MW. <http://eps.rs/Poslovanje-EE/Pages/Hidroelektrane.aspx> (20.4.2018).

¹⁸ Na Morači je predviđena izgradnja četiri hidroelektane ukupne instalisane snage 238,4 MW.

3	Dabar	160	
4	Dubrovnik-2	216	
5	Ombla	68	
6	Komarnica	168	
	Ukupno projektovane HE	703	3.080
	Ukupno HE (a+b)	2.201	9.640

Izvori: Elektroprivreda Republike Srpske; Hidrosistem Trebišnjica; Osnovni podaci o poslovanju za 2013, Trebinje, 2013; Moguća proizvodnja hidroelektrana Jugoslavije, Institut za elektroprivredu Zagreb, 1963; Mapa resursa Crne Gore, Vlada CG, Ministarstvo ekonomije, Podgorica, 2011; obračuni autora.

Instalisani kapaciteti hidroelektrana, posmatrani kao raspoloživi hidropotencijal na glavnim vodotokovima, razumljivo, u praksi se ne mogu u potpunosti iskoristiti. Prema tehničkim iskustvima u našim uslovima, prvenstveno zbog sezonskih i godišnjih varijacija hidroloških prilika, radi orijentacionih bilansnih proračuna, ovde se se polazi od pretpostavke da se instalisani kapaciteti hidroelektrana mogu iskoristiti sa oko 50%. Na osnovu toga se može zaključivati, ako se hidroenergetski potencijali sagledavaju integralno na slivovima starohercegovačkih voda, da bi u ovom regionu, u doglednoj budućnosti, bilo moguće ostvarivati proizvodnju električne energije od oko 9.640 GWh godišnje. Poređenja radi, pomenimo da je u Srbiji 2016. godine, na ukupnim (hidro i termo) instalisanim kapacitetima snage 7.326 MW, proizvedeno 36.461 GWh električne energije, s tim što oko 70% te energije potiče iz termoelektrana.

Značaj ovako kvantifikovanog hidroenergetskog potencijala možemo procenjivati ako isti uporedimo sa demografskim potencijalom regiona. Prema poslednjim popisima stanovništva (2011. u Crnoj Gori i 2013. u BiH), u regionu Stara Hercegovina je bilo 235.798 stanovnika (u Istočnoj Hercegovini 92.820 i u Crnogorskoj Hercegovini 142.978). Tako vidimo da gravitirajući operativni hidroenergetski potencijal regiona, u odnosu na demografski potencijal, dostiže zaista impozantnih oko 10 KW instalisane snage po stanovniku, odnosno moguću proizvodnju od oko 40.000 KWh po glavi stanovnika godišnje. Dakle, specifična proizvodnja obnovljive električne energije iz hidroelektrana, iskazana per capita, nekoliko puta je veća u regionu Stara Hercegovina nego u okruženju.

5. Zaključak

Analitička sagledavanja ukupnih hidroenergetskih potencijala prekograničnog regiona Stara Hercegovina (oko 1.500 MW izgrađenih i oko 700 MW projektovanih kapaciteta), pružaju jedno novo komparativno svetlo na ove obnovljive resurse i potencijale. Takav novi pogled otkriva da postojeća

i potencijalna instalisana snaga hidroelektrana u regionu dostiže impozantnih preko 2.200 MW. Stvarna veličina ovih potencijala Stare Hercegovine (2.200 MW), uočava se tek na osnovu uporednih podataka sa R.Srbijom, gde je 2016. godine ukupna instalisana snaga svih 16 hidroelektrana iznosila 2.936 MW. Dakle, hidroenergetski potencijal Stare Hercegovine nadmašuje preko dve trećine postojeće snage svih hidroelektrana u Srbiji.

Relativno vrlo visoka specifična proizvodnja električne hidroenergije (per capita), oko 10 KW instalisane snage po stanovniku, neminovno otvara pitanje energetske rente i njenog mogućeg uticaja na regionalni razvoj. Koncept energetske rente proističe iz ekonomske suštine procesa proizvodnje električne energije. Taj reprodukcioni proces, u zavisnosti od visine finalnih prodajnih cena, pored pokrivenih standardnih troškova proizvodnje i dodatne vrednosti u različitim fazama elektroenergetskog sistema (proizvodnja, prenos, distribucija), u sebi sadrži i prirodnu *energetsku rentu*, kao poseban ekonomski oblik rudne rente. Klasična interpretacija ovog ekonomskog fenomena ukazuje na izvornu produktivnost prirodnih faktora.

Objašnjenja prirodne rente najčešće ukazuju na prirodnu produktivnost poljoprivrednog zemljišta „za iskorišćavanje izvorne i neuništive snage tla“ odnosno za «besplatne darove prirode». U ovom radu, kao i u našim ranijim istraživanjima, ukazujemo da utvrđivanje «prirodne» rente i određivanje njenih izvora u osnovi se svodi na odvajanje efekata koji su rezultat uslova prirode (njen dar) od učinaka koji su rezultat preduzetničkih investicionih aktivnosti, odnosno angažovanja kapitala i rada u proizvodnji upotrebnih dobara koja nastaju korišćenjem određenog prirodnog resursa.

Uloženi kapital u regulisanje i uređivanje vodotoka, izgradnju i eksploataciju elektrana, treba da obezbedi najmanje prosečan profit, ali i da usled rizika karakterističnih za takva ulaganja donese i odgovarajući ekstraprofit. Ekonomski prostor za takav superprofit uglavnom je određen veličinom prirodne rente koja se valorizuje na tržištu, kroz komplikovani i u osnovi arbitrarni sistem cena električne energije.

Problem utvrđivanja energetske rente ima dva aspekta: prvenstveno to je utvrđivanje visine rente, koja se u legislativi ispoljava kao javni prihod u formi *naknade* za korišćenje podzemnih i površinskih voda i drugih prirodnih resursa; drugi i možda važniji aspekt je raspodela energetske rente, odnosno odgovor na pitanje da li i u kojoj meri prirodno pravo na prisvajanje rente pripada stanovništvu na prostoru sa kojeg *potiče* hidroenergija, s obzirom da se u praksi te naknade tretiraju kao opšta društvena korist, a tek marginalno kao korist lokalnih zajednica. Adekvatni odgovori na ova pitanja bili bi značajan teorijski doprinos i suštinska ekonomska pretpostavka ostvarivanju koncepcije ravnomernog i održivog regionalnog i lokalnog razvoja.

Literatura

- Blanuša Andrija (2013): *Decentralization as a precondition for the development of local democracy*, *Advances in Fiscal, Political and Law science*, Proceedings of the 2th International conference on Economics, Political and Law science, p. 222-226, Brasov, Romania, 2013.
- Milanović R. Milan (2009): *Ekonomija prirodnih resursa*, Megatrend univerzitet, Beograd.
- Milanović R. Milan (2009): *Mali ekološko-ekonomski leksikon*, Naučno društvo agrarnih ekonomista Balkana, Beograd.
- Milanović R. Milan (2015): *Stara Hercegovina(1): socioekonomski resursi i potencijali, regionalna prekogranična kompatibilnost*, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd.
- Milanović R. Milan (2017): *Stara Hercegovina(2): ekonomsko-socijalni pojmovnik*, Filip Višnjić, Beograd; Matica Boke, Herceg Novi; SPKD Prosvjeta, Bileća; SPKD Prosvjeta, Herceg Novi.
- Milanović Petar: *Hidrogeologija karsta i metode istraživanja*, Trebinje, 1979.
- Milanović Petar et. al. (1989): *HE Ombla, idejni projekt, geološki elaborat*. Knjiga I-V, Energoprojekt, Beograd.
- Milanović Petar: *Karst istočne Hercegovine i dubrovačkog priobalja*, Beograd, 2006,
- *Mapa resursa Crne Gore*, Vlada CG, Ministarstvo ekonomije, Podgorica, 2011.
- *Moguća proizvodnja hidroelektrana Jugoslavije: Hidroelektrane u NR Crnoj Gori* (1959), Dopunski elaborat, Institut za elektroprivredu Zagreb, 1963. (Arhiv Jugoslavije, Fond br.850, kutija 269, 285).
- Paviša Tomislav, Sever Zvonimir (2015): *Hidroelektrana Ombla: projekt za energetske iskorištenje podzemnih voda u kršu*, Građevinar, Zagreb, 5/2015, Dostupno online: 10.6.2015.
- Sever Zvonimir (2011): *HE Ombla - Glavni projekt*, Elektroprojekt, Zagreb.
- *Energetski planski bilans Republike Srpske za 2016. godinu*. <http://www.vladars.net/sr-SP/Cyrl/Vlada/Ministarstva/mper/Documents/pdf> (20.4.2018).
- *Energetski bilans Crne Gore za 2014.godinu*. (http://www.admin.epcg.com/sites/admin.epcg.com/files/multimedia/main_pages/files/energetski_bilans_crne_gore_za_2014._godinu.pdf) (12.4.2018).
- *Elektroprivreda Srbije: Godišnji izveštaj 2015*. http://eps.rs/SiteAssets/Lists/Sitemap/EditForm/izvestajioposlovanju/godisnjiizvestaji/Godisnji%20izvestaj%202015_%20srpski.pdf.
- <http://eps.rs/Poslovanje-EE/Pages/Hidroelektrane.aspx> (20.4.2018).
- https://hr.org/wiki/Hidroelektrana_Dubrovnik (11.4.2018).

ENERGY REGIONALISM: A NEW VIEW OF THE HYDRO-ENERGY RESOURCES OF OLD HERZEGOVINA

The territory of Old Herzegovina, as the unique cross-border statistical region, is identified by the summary observation of the two groups of municipalities as the units of local self-government in the areas of the two neighboring state entities, for which there are data about their respective territories, populations, energy and other resources, as well as other economic and socio demographic indicators. The first group consists of the nine municipalities of Eastern Herzegovina in the Republic of Srpska, whereas the second consists of the six neighboring cross-border municipalities in the Republic of Montenegro. The total area of the region defined in this manner (11,072 km²) consists of the two equal areas on both sides of the state border. The hydrological specificities of the spaces require a special manner of using the hydro-energy potentials by constructing accumulation lakes, which serve to tame the gravitational powers of the running waters and use their varying seasonal discharges in the hydroelectric power plants in a balanced manner. As the river basins do not know of administrative borders, the lakes and water flows that fill them have the status of cross-border interstate waters. The biggest hydro-accumulations were created in the second half of the 20th century, whereas new lakes and new electric power plants will appear according to the plans for using unregulated flood waters. Since the waters of this region naturally gravitate towards the downstream territories of the neighboring states, the energy potentials and the economic effects of the existing and future hydroelectric power plants are comparatively perceived in this paper as the valorization of mutual cross-border hydro-energy.

Keywords: Old Hercegovina, cross-border region, hydro-energy potential, mutual hydro-energy