

Gradi se najveća hidroelektrana na svijetu

GDJE DRUGDJE NEGO U KINI?

mr. sc.

Ivo Tokić

MBA

Kina je započela izgradnju najveće hidroelektrane na svijetu. Riječ o golemom inženjerskom pothvatu u Autonomnoj regiji Tibet, koji zbog svoje veličine i utjecaja na ekosustav izaziva velike kontroverze.

Hidroelektrana Medog (ili HE Motuo) je u svijetu neviđen hidroenergetski projekt s procijenjenim troškovima od 167 milijardi dolara. Kada bude završena, elektrana bi mogla proizvoditi čak tri puta više električne

energije od HE Tri doline, koja se sada smatra najvećom na svijetu (ima snagu od 22,5 GW i s punim komercijalnim radom započela je 2012. godine). Dužnosnici tvrde da bi buduća elektrana, s planiranom snagom većom od



60 GW, mogla proizvoditi 300 milijardi kW h električne energije godišnje. Projekt je prvi put najavljen 2020., a kineska vlada je krajem prošle godine donijela odluku o izgradnji, da bi sredinom srpnja ove godine kineski premijer Li Qiang svečano otvorio početak radova.

Hidroelektrana se gradi na rijeci Yarlung Tsangpo. Pri tome se namjerava iskoristiti pad od 2000 m na 50 km dugom riječnom toku u području zvanom Veliki kanjon, gdje rijeka zavija oko planine Namcha Barwa i ujedno se radi o najdubljem kanjonskom sustavu na Zemlji. Takav pad omogućava značajnu hidroenergetsku proizvodnju. Da bi se taj potencijal iskoristio, kineski će inženjeri morati raditi na ispravljanju toka i usmjeravanju vode kroz tunele do pet elektrana koje će se izgraditi u kaskadi i činiti jedinstveni sustav. Kako bi se preusmjerio tok rijeke, treba iskopati četiri tunela duga i po 20 km kroz planinu Namcha Barwa.

Projekt razvija i vodi (državna) tvrtka Power Construction Corporation of China (PowerChina) koja će biti i vlasnik buduće hidroelektrane. Koliko je to tehnički i finan-

cijski zahtijevan projekt, dovoljno govori činjenica da je predviđeno ulaganje više od četiri puta veće od ulaganja spomenutu HE Tri doline. Po tome je HE Medog jedan od najambicioznijih i najskupljih kineskih infrastrukturnih projekata u povijesti. Početak komercijalnog rada hidroelektrane planiran je za 2033. godinu.

STRATEGIJA ZA HIDROENERGIJU (I TIBET)

Kina je vodeći svjetski proizvođač električne energije u hidroelektranama, ali joj ponestaje rijeka pogodnih za izgradnju takvih postrojenja, navodi istraživačka tvrtka Trivium China. To rijeku Yarlung Tsangpo čini konačnom granicom za veliko širenje hidroenergetske proizvodnje, objašnjavaju u toj tvrtki. Elektrana je također dio šire kineske strategije razvoja hidroelektrana u Tibetu. Od 2000. godine Kina je pokrenula ili predložila 193 hidroenergetska projekta na tom području, a oko 60% ih je još u fazi planiranja ili pripreme. Zbog toga kineska vlada taj projekt vidi kao važan dio nacionalne strategije od velikog značaja za razvoj Tibeta i za kineske ciljeve 'čiste' energije.

Kina želi uspostaviti središte 'čiste' energije u Tibetu iskorištavanjem velikog hidroenergetskog potencijala rijeka i integracijom okolnih sunčevih elektrana i vjetroelektrana. Time bi se stabilizirala energetska mreža i smanjila ovisnost o ugljenu. Ipak, iako će se energija buduće elektrane koristiti u Tibetu, ona će se prvenstveno isporučivati u druga područja Kine kao dio napora za proizvodnjom energije u zapadnim dijelovima zemlje, koja bi se onda koristila u velikim gradovima u istočnim dijelovima. To je u skladu s ciljevima vlade o iskorištavanju zelene energije i ciljevima ugljične neutralnosti do 2060. godine.

Kako su objavili kineski mediji, očekuje se da će projekt potaknuti lokalno zapošljavanje, infrastrukturu i olakšati život u Tibetu, a istovremeno će se dati prioritet ekološkoj zaštiti, zahvaljujući rigoroznim geološkim istraživanjima i praćenju okoliša. To je važno jer je Yarlung Tsangpo najdulja rijeka u Tibetu i peta najdulja u Kini. Premijer Li je buduću hidroelektranu nazvao projektom stoljeća i istaknuo da Kina naglašava očuvanje okoliša kako bi se spriječila šteta od projekta na okoliš.

MOGUĆE POSLJEDICE IZGRADNJE BRANE

Međutim, u široj kineskoj i međunarodnoj javnosti se navodi da će projekt imati ne samo štetne ekološke, nego da ima i štetne političke i gospodarske posljedice za to područje. Kineska vlada još nije objavila sveobuhvatne procjene utjecaja na okoliš ili detaljne planove provedbe ni koliko bi ljudi projekt trebao raseliti. Neke skupine, uključujući Međunarodnu kampanju za Tibet, navode da će elektrana imati značajan negativan utjecaj na Tibetansku visoravan. Tvrdi da će milijuni ljudi nizvodno od projekta biti pogođeni.

Naime, Yarlung Tsangpo zapravo je rijeka Brahmaputra nakon što napusti Tibet i potom teče prema jugu kroz indijske države Arunachal Pradesh i Assam i konačno kroz Bangladeš. Projekt je u tim zemljama izazvao zabrinutost oko toga kako bi nova brana mogla omogućiti Kini kontrolu nad rijekom. Posebna je snažno zabrinuta indijska vlada zbog rizika da bi kineska kontrola rijeke mogla negativno utjecati na indijsko gospodarstvo.

Vlasti Savezne države Arunachal Pradesh ističu da bi rijeke Siang i Brahmaputra mogle značajno presušiti nakon što brana bude dovršena. Prema njima, projekt predstavlja egzistencijalnu prijetnju lokalnom indijskom stanovništvu, njihovoj imovini i gospodarstvu. Štoviše, upozoravaju da bi Kina branu mogla koristiti i kao svojevrsnu vodenu bombu. Ako bi se brana izgradila i ako bi zbog nekog razloga iznenada bila puštena golema količina vode, cijelo naseljeno područje oko rijeke Siang u Indiji bilo bi poplavljeno i uništeno, upozoravaju indijski lokalni dužnosnici. Zbog toga su predstavnici indijske savezne vlade razgovarali s kineskim kolegama o potencijalnim utjecajima brane, naglašavajući potrebu za transparentnošću i konzultacijama sa zemljama nizvodno.

No, i Indija ima planove za izgradnju hidroelektrane na rijeci Siang. Njezini dužnosnici su izjavili da bi ta budu-

ća brana mogla pružiti određenu zaštitu od eventualnih iznenadnih ispuštanja vode iz HE Medog, a poslužila bi i kao mjera kontrole poplava.

POLITIČKE DIMENZIJE PROJEKTA

Međutim, osim Indije i Bangladeša, javljaju se i aktivisti koji osim na ekološku, upozoravaju i na političku i kulturološku dimenziju projekta. Oni kritiziraju objave u kineskim medijima da će projekt *"ojačati sinergiju razvoja Xizanga i drugih regija, čime će se pojačati osjećaj dobrotka, sreće i sigurnosti za ljude svih etničkih skupina u Xizangu."* U takvim se objavama koristi izraz Xizang, što je kineski naziv za Tibet koji se službeno nameće i promiče u međunarodnoj javnosti. Aktivisti tvrde da tim projektom kineska vlada nastavlja sa strategijom daljeg uključivanja Tibeta u Kinu, koja ga smatra svojim od vojne invazije 1950. godine.

Indija također ima razloge za oprez koji nisu vezani samo za ekologiju. Zavoje rijeke Yarlung Tsangpo koji bi brana iskoristila nalazi se točno uz granicu Tibeta i Arunachal Pradesha, koji Kina smatra 'Južnim Tibetom'. Čak i ako se brana ne izgradi, sama najava takvog velikog projekta blizu same granice doprinosi kineskim teritorijalnim zahtjevima prema Indiji. Stoga neki politički aktivisti misle da indijsko izražavanje zabrinutosti oko projekta zapravo ima više veze s graničnim sporom nego s vodom.

Politički i kulturološki najviše su pogođeni Tibetanci. Izgradnja HE Medog sigurno bi dovela do raseljavanja ljudi u tom rijetko naseljenom planinskom području. To se već događalo u prijašnjim slučajevima izgradnje drugih hidroelektrana u Tibetu. Na primjer, 2024. godine redovnici u samostanu Atsok i lokalno stanovništvo morali su napraviti mjesta za izgradnju najviše svjetske hidroelektrane izrađene aditivnom tehnikom (tzv. printanjem) na rijeci Machu. Samostan Atsok iz 19. stoljeća sada je poplavljen. Uz to, u veljači 2024. godine u okrugu Dege izbili su prosvjedi protiv izgradnje još jedne hidroelektrane na rijeci Dri Chu (ili Jinsha), nakon čega je uslijedila policijska reakcija i stotine uhićenja. Radi se o HE Kamtok (ili HE Gangtuo) koja će poplaviti brojna sela i uništiti još šest samostana, od kojih neki imaju budističke freske stare 500 godina. U dokumentu o javnom natječaju iz 2012. procijenjeno je da će 4287 stanovnika morati biti iseljeno.

U izvješću objavljenom u prosincu 2024. godine Međunarodna kampanja za Tibet navodi da za 34 predložene ili dovršene hidroelektrane u Tibetu još oko 23 000 ljudi treba biti raseljeno, dok ih je 122 000 već raseljeno od 2000. do danas.

EKOLOŠKI PROBLEMI I OPASNOSTI OD NESREĆA

Osim tih političkih i kulturoloških dimenzija projekta, aktivistička udruga Tibet Watch ističe goleme ekološke rizike od velike hidroenergetske proizvodnje u Tibetu. Među njima su najvažniji pojava klizišta, koje su već odnosile živote stanovnika u okrugu Medog. Na primjer, u ožujku 2021. godine došlo je do urušavanja ledenjaka, što je čak privremeno blokiralo tok rijeke. Neovisni geo-

loški stručnjaci upozoravaju da je cijelo to područje na kojem bi se gradila elektrana geološki nestabilno i da je brana neizvediva. Pri tome se navodi da brana na području Velikog kanjona nije potrebna za smanjenje emisija ili za zadovoljavanje razmjerno skromnih energetske potrebe Tibeta i da bi imala veće troškove prijenosa energije od drugih elektrana u Tibetu.

Nadalje, još su 2012. godine, kada je odobrena izgradnja spomenute HE Kamtok, kineski stručnjaci i dužnosnici primijetili sve veći broj klizišta oko HE Tri doline. Zabrinjavajuće je što je broj klizišta i drugih nesreća porastao za 70% kako su se razine vode u akumulacijskom jezeru povisivale i učinile okolno područje nestabilnijim. Od izgradnje HE Tri doline zabilježena je pojava 430 klizišta i gotovo 2900 manjih geoloških incidenata. Jedno od tih klizišta je 2003. stvorilo val od 20 m, zbog čega je poginulo najmanje 14 ljudi, dok je 2007. godine 31 osoba poginula nakon što je klizište zatrpalo autobus. Kineski su znanstvenici također uočili da je gradnja HE Longyangxia na rijeci Machu 1986. postupno dovela do 'geoloških katastrofa' u području akumulacijskog jezera, uključujući velika klizišta 2002. i 2005. godini.

Osim na klizišta, ekolozi upozoravaju i na potrese koji nastaju kao posljedica gradnje velikog broja brana u Tibetu. Potres magnitude 7,1 koji je početkom ove godine pogodio južni Tibet i odnio najmanje 126 života razotkrio je opasnosti svojstvene toj visoravni. Tu se Indijska i Euroazijska tektonska ploča nastavljaju oblikovati i još se dižu. Poznato je da velika akumulacijska jezera mogu stvoriti uvjete za podrhtavanje tla i potrese, što je proces poznat kao seizmičnost izazvana akumulacijama, kada masa vode koju brana zadržava izaziva podrhtavanje tla. Nakon siječanjskog potresa provedena je provjera 14 hidroelektrana diljem Tibeta koja je otkrila neke tehničke probleme. Oni uključuju pukotine u pet brana, što je dovelo do toga da su se tri akumulacije morale isprazniti.

Na sve kritike iz različitih organizacija i susjednih zemalja, kineska vlada odgovara da je izgradnja HE Medog suvereno pitanje Kine. Oni navode da je Kina provela potrebnu komunikaciju sa zemljama nizvodno u vezi s hidrološkim informacijama, kontrolom poplava i suradnjom u ublažavanju katastrofa vezanih uz taj divovski projekt. ■

