



Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika, na osnovi člana V stav 4. Aneksa 8. Općeg okvirnog sporazuma za mir u Bosni i Hercegovini i člana 39. stav 1. Poslovnika o radu Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika, na sjednici održanoj 11. marta 2011. godine, donijela je

ODLUKU

I

Industrijska graditeljska cjelina hidroelektrane na Jarku u Bihaću (Mala HE »Bihać« ili HE Jarak ili HE Kanal Una) proglašava se nacionalnim spomenikom Bosne i Hercegovine (u daljnjem tekstu: nacionalni spomenik).

Nacionalni spomenik sačinjava:

- a) prelivni prag sa ulaznom građevinom,
- b) dovodni kanal (jarak),
- c) objekat električne centrale zajedno sa ugrađenom pratećom i pomoćnom opremom (generatori, turbine, upravljačka i kontrolna oprema) i originalnim alatima za njeno održavanje.

Nacionalni spomenik se nalazi na prostoru koji obuhvata: prelivni betonski prag (pregrada) izgrađen u koritu rijeke Une na k.č. 9463 (novi premjer), u dužini od cca 70 metara, jugoistočno od uljevanja vode Une u Kanal; ulaznu građevinu i dovodni kanal (jarak) izgrađene na k.č. 9506 i objekat električne centrale izgrađen na k.č. 9505, odnosno na uljevanju voda Kanala u vodotok Une, k.o. Bihać Grad, Federacija Bosne i Hercegovine.

Na nacionalni spomenik se primjenjuju mjere zaštite utvrđene Zakonom o provođenju odluka Komisije za zaštitu nacionalnih spomenika ustanovljene prema Aneksu 8 Općeg okvirnog sporazuma za mir u Bosni i Hercegovini ("Službene novine Federacije BiH", br. 2/02, 27/02, 6/04 i 51/07).

II

Vlada Federacije Bosne i Hercegovine (u daljnjem tekstu: Vlada Federacije) dužna je da osigura pravne, naučne, tehničke, administrativne i finansijske mjere za zaštitu i prezentaciju nacionalnog spomenika.

Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika (u daljnjem tekstu: Komisija) utvrdit će tehničke uvjete i osigurati finansijska sredstva za izradu i postavljanje informacione ploče sa osnovnim podacima o spomeniku i odluci o proglašenju dobra nacionalnim spomenikom.

III

Na prostoru definiranom u tački I stav 3. ove odluke, utvrđuju se sljedeće mjere zaštite:

- dopušteno je izvođenje radova redovnog čišćenja i održavanja Kanala i njegovog korita;

- dopušteno je izvođenje radova redovnog održavanja i remonta proizvodno-energetskih postrojenja prelivnog praga sa ulaznom građevinom i objekta električne centrale;
- na objektu električne centrale dopušteni su konzervatorsko-resturatorski radovi, radovi na prezentaciji nacionalnog spomenika, kao i interpolacija neophodnih instalacija za ovakvu vrstu objekata na način koji neće ugroziti vrijednost objekata, uz odobrenje federalnog ministarstva nadležnog za prostorno uređenje (u daljnjem tekstu: nadležno ministarstvo) i uz stručni nadzor nadležne službe zaštite naslijeđa na nivou Federacije Bosne i Hercegovine (u daljnjem tekstu: nadležna služba zaštite);
- dopušteno je vršenje adaptacije objekta električne centrale i njegova eventualna transformacija u muzejski, edukacioni ili izložbeni prostor, ili u neke druge svrhe koje su u duhu prvobitne namjene glavnog objekta električne centrale na Jarku, na način koji neće ugroziti vrijednost objekata, uz odobrenje nadležnog ministarstva i uz stručni nadzor nadležne službe zaštite.

IV

Stavljaju se van snage svi provedbeni i razvojni prostorno-planski akti u dijelu u kojem su suprotni odredbama ove odluke.

V

Svako, a posebno nadležni organi Federacije Bosne i Hercegovine, kantona, gradske i općinske službe suzdržat će se od poduzimanja bilo kakvih radnji koje mogu da oštete nacionalni spomenik ili dovedu u pitanje njegovu zaštitu.

VI

Ova odluka dostavit će se Vladi Federacije, nadležnom ministarstvu, nadležnoj službi zaštite i općinskom organu uprave nadležnom za poslove urbanizma i katastra, radi provođenja mjera utvrđenih u tač. II - V ove odluke, te nadležnom općinskom sudu radi upisa u zemljišne knjige.

VII

Sastavni dio ove odluke je obrazloženje sa pratećom dokumentacijom, koje je dostupno na uvid zainteresiranim licima u prostorijama i na web stranici Komisije (<http://www.kons.gov.ba>).

VIII

Prema članu V stav 4. Aneksa 8. Općeg okvirnog sporazuma za mir u Bosni i Hercegovini, odluke Komisije su konačne.

IX

Ova odluka stupa na snagu narednog dana od dana objavljivanja u «Službenom glasniku BiH».

Ovu odluku Komisija je donijela u sljedećem sastavu: Zeynep Ahunbay, Martin Cherry, Amra Hadžimuhamedović, Dubravko Lovrenović i Ljiljana Ševo.

Predsjedavajuća Komisije

Amra Hadžimuhamedović

Broj: 06.1-2.3-77/11-5
11. marta 2011. godine
Sarajevo

O b r a z l o ž e n j e

I – UVOD

Na osnovi člana 2. stav 1. Zakona o provođenju odluka Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika, ustanovljene prema Aneksu 8. Općeg okvirnog sporazuma za mir u Bosni i Hercegovini, "nacionalni spomenik" je dobro koje je Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika proglasila nacionalnim spomenikom, u skladu sa čl. V i VI Aneksa 8. Općeg okvirnog sporazuma za mir u Bosni i Hercegovini, kao i dobra upisana na Privremenu listu nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine («Službeni glasnik BiH», broj 33/02), sve dok Komisija ne donese konačnu odluku o njihovom statusu, a za što ne postoji vremensko ograničenje i bez obzira da li je za to dobro podnesen zahtjev.

Javna ustanova Zavod za zaštitu kulturnog naslijeđa iz Bihaća je, dana 29. decembra 2009. godine, podnio peticiju Komisiji za očuvanje nacionalnih spomenika za proglašenje *Hidrocentrale na Jarku u Bihaću*, u općini Bihać, nacionalnim spomenikom BiH.

U skladu sa odredbama Zakona, a na osnovi člana V stav 4. Aneksa 8. i člana 35. Poslovnika o radu Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika, Komisija je pristupila provođenju postupka za donošenje konačne odluke za proglašenje dobra nacionalnim spomenikom.

Izjava o značaju dobra

Dobro predstavlja veoma rijedak i sačuvan primjer industrijskog naslijeđa iz perioda austrougarske uprave u BiH. Ovo je primjer objekta hidroelektrane, iz grupe protočnih elektrana, kojoj se dovodnim kanalom derivaciono-gravitacionog tipa ukupne dužine oko 1000 metara, dovodi voda u centralu, a ono što svakako predstavlja veliku zanimljivost i jedinstvenost ove industrijske graditeljske cjeline, jeste činjenica da je trasa nekadašnjih srednjovjekovnih gradskih opkopa (odbrambenog jarka) iskorištena kao infrastrukturni sistem za kondukciju energenta-vode, čijom se kinetičkom i potencionalnom energijom, kao i energijom pritiska, pokreću turbine i proizvodi električna energija. Pri svemu tome, svi tehničko-tehnološki dijelovi industrijske graditeljske cjeline su plasirani na diskretan i nenametljiv način kojim se ne ugrožavaju ambijentalne vrijednosti stare gradske jezgre, niti prirodnog okoliša. Realizaciji izgradnje hidroelektrane pristupilo se 1911. godine, a ista je sa gradskom distributivnom mrežom, dovršena 1912. godine. Proizvedena električna energija se uglavnom koristila za gradsku rasvjetu Bihaća koji je u to vrijeme imao 8374 stanovnika. Elektrane je imala dvije turbine tipa Francis instalirane snage 2x87 kW. Građevinske radove su izvele firme «Jonas» i «Snel» iz Beča, turbinsku opremu, regulatore i hidroopremu proizvela je i montirala firma «Andritz» iz Graca, a elektroopremu sa generatorima proizvela i postavila je firma A.E.G. Union iz Beča. Elektrana je neprekidno radila do 1943. god. kada je teško oštećena, da bi u oktobru 1945. godine ponovno puštena u pogon.

II – PRETHODNI POSTUPAK

U toku vođenja postupka, izvršen je uvid u:

- podatke o sadašnjem stanju i namjeni dobra, uključujući i opis i fotografije, podatke o oštećenjima u toku rata, podatke o intervencijama i radovima na dobru, itd.,
- uvid u sadašnje stanje objekta,
- kopiju katastarskog plana,
- historijsku, arhitektonsku ili drugu dokumentarnu građu o dobru, koja je data u popisu korištenja dokumentacije u sklopu ove odluke.
- U skladu sa članom 12. Zakona o implementaciji odluka Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika zasnovane na osnovu Aneksa 8. Općeg okvirnog sporazuma za mir u Bosni i Hercegovini, za potrebe vođenja postupka proglašenja kulturnog dobra nacionalnim spomenikom BiH:
 - Dopisom br. 06.1-35.2-10/10-6 od 19.01.2010. godine zatraženo je dostavljanje dokumentacije i stavovi u vezi sa proglašenjem *Hidrocentrale na Jarku u Bihaću*, od: J.P. Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo, Općine Bihać, Javne ustanove Zavoda za zaštitu kulturnog naslijeđa iz Bihaća, Zavoda za zaštitu spomenika u sastavu Federalnog ministarstva kulture i sporta, te Federalnog ministarstva prostornog uređenja.
 - Dopisom br. 06.1-35.2-10/10-162 od 03.09.2010. godine zatraženo je dostavljanje dokumentacije i stav u vezi sa proglašenjem *Hidrocentrale na Jarku u Bihaću*, od Elektroprivreda-Bihać, J.P. Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo.

Na osnovi uvida u prikupljenu dokumentaciju i stanje dobra, utvrđeno je sljedeće:

1. Podaci o dobru

Lokacija

Industrijska graditeljska cjelina hidroelektrane na Jarku u Bihaću se nalazi na lijevoj obali rijeke Une, a njeni sadržaji su plasirani u samom centru grada. Ulazna građevina elektrane situirana na lijevoj obali Une, istočno od gradskog parka, udaljena je oko 1000 metara od objekta elektrane i sa istim je povezana dovodnim kanalom, koji se proteže kroz centar grada. Objekat električne centrale se nalazi na sjevernom kraju kanala, na njegovom spoju sa rijekom Unom.

Historijski podaci

Prema većini historičara toponim Bihać se prvi puta javlja 1260. godine u povelji – darovnici ugarskog kralja Bele IV.

„Prvi pisani dokument iz 1260. pominje grad na otoku sv. Ladislava koji se ranije zvao Wyhudj, potom posjed kralja u najbližoj okolini koji je trebao izdržavati grad na otoku. Vojne karte iz XII st. pokazuju malu utvrdu sa četiri ugaone kule unutar gradskih zidova Bihaća, ali nije poznato da li se pojam “castrum” odnosi samo na manju utvrdu. Isti dokumenti govore da se grad nalazi na otoku, a moguće je da se radi o vještačkom otoku oko kojeg je iskopan zaštitni **kanal** i dovedena voda rijeke Une.“¹

“Lopašić² navodi da je 1565. i 1566 prokopan **jarak** ispred tvrđave, ali se vjerovatno radilo o pročišćavanju ili popravci starog **kanala** oko grada, s obzirom na podatak iz 1260. god., da se Bihać nalazi na otoku. “³

U srednjem vijeku grad se razvija kao slobodni kraljevski grad gdje pored tvrđave postoje i dva samostana, jedan dominikanski i jedan franjevački, zatim nekoliko crkava, veći broj trgovačkih i stambenih objekata te nekoliko obrambenih kula.

U XVI vijeku Bihać i okolni gradovi - tvrđave, ulaze u sastav tzv. Vojne krajine koja čini utvrđeni obrambeni pojas prema sve učestalijim prodorima osmanskih trupa.

Osmanlijska vojska zauzima grad juna mjeseca 1592. godine. Od tada, tokom sljedeća tri vijeka, Bihać postaje važno utvrđenje Osmanlijskog carstva na krajnjem zapadu i služi kao polazna tačka za osmanlijske upade i konstantne pritiske na granice Hrvatske.

Ono što čini specifičnost ove tvrđave-grada u odnosu na druge gradove u Bosni i Hercegovini u osmanlijskom periodu jeste sačuvana urbana struktura unutar gradskih bedema iz prethodnog perioda.⁴

U vrijeme oko 1890. porušeni su gradski bedemi, izgrađene nove ulice i podignut park pored Une i kanala. Kanalizacija je postavljena 1900, vodovod je završen 1907.⁵

Gradsko Vijeće općine Bihać je 1910. godine donijelo odluku o izgradnji hidroelektrane protočno-derivacionog tipa, koja bi snabdijevala električnom energijom grad Bihać. Za proizvodnju električne energije iskorištena je vodna snaga rukavca (odvojka) rijeke Une, odnosno starog odbrambenog kanala, koji je opasavao grad Bihać. Poprečni profil kanala je tada, zbog nove funkcije kanala, proširen i produbljen. Realizaciji izgradnje hidroelektrane pristupilo se 1911. godine, a ista je sa gradskom distributivnom mrežom, dovršena 1912. godine. Proizvedena električna energija se uglavnom koristila za gradsku rasvjetu Bihaća koji je u to vrijeme imao 8374 stanovnika. Elektrane je imala dvije turbine tipa Francis instalirane snage 2x87

¹ *Program gradskog centra Bihać*, Institut za arhitekturu, urbanizam i prostorno planiranje Sarajevo, Sarajevo, decembra 2005, I. HISTORIJSKI RAZVOJ GRADA BIHAĆA, str. 3-4.

² Misli se na autora Lopašić Radoslava (op. E. Softić).

³ *Program gradskog centra Bihać*, Institut za arhitekturu, urbanizam i prostorno planiranje Sarajevo, Sarajevo, decembra 2005, I. HISTORIJSKI RAZVOJ GRADA BIHAĆA, str. 5.

⁴ Više podataka o historiji grada Bihaća, pogledati u tekstovima odluka o proglašenju: *Historijske građevine – Kapetanove kule i Graditeljska cjelina – Fethija džamija sa haremom, devet grobnih ploča i natpisima u Bihaću*, nacionalnim spomenicima Bosne i Hercegovine.

⁵ *Program gradskog centra Bihać*, Institut za arhitekturu, urbanizam i prostorno planiranje Sarajevo, Sarajevo, decembra 2005, I. HISTORIJSKI RAZVOJ GRADA BIHAĆA, str. 8.

kW. Građevinske radove su izvele firme «Jonas» i «Snel» iz Beča, turbinsku opremu, regulatore i hidroopremu proizvela je i montirala firma «Andritz» iz Graca, a elektroopremu sa generatorima proizvela i postavila je firma A.E.G. Union iz Beča. Elektrana je neprekidno radila do 1943. godine, kada je teško oštećena, da bi u oktobru 1945. godine ponovno puštena u pogon.⁶

Prva hidroelektrana u Bosni i Hercegovini, izgrađena 1899. godine, je "Elektrobosna" na rijeci Plivi snage 7 MW, tada najveća u Evropi.

Do 1917. godine izgrađeno je nekoliko malih hidroelektrana: Plava voda Travnik, Kanal Una Bihać, Krušnica Bosanska Krupa, Trapisti (Delibašino selo, Banjaluka) i Hrid Sarajevo, koje su uz postojeće manje termoelektrane zadovoljavale tadašnje potrebe.

U periodu između I i II svjetskog rata do 1939. godine, izgrađene su hidroelektrane: Fojnica, Ljuta Konjic, Bugojno i druge. Intenzivnija izgradnja hidroelektrana počinje nakon II svjetskog rata. Zaključno sa 1991. godinom izgrađeno je 26 hidroelektrana uključujući i 11 malih hidroelektrana (do 10 MW), ukupne snage 2.377 MW i godišnjeg kapaciteta proizvodnje 8.900 GWh.⁷

Prva pregrađivanja, istina na pritokama, bez formiranja većih akumulacija a više u funkciji preusmjeravanja vode vršena su i prije Drugog svjetskog rata u funkciji izgradnje malih hidroelektrana. One su obično bile locirane u blizini većih potrošača – gradova, a njihova proizvodnja struje dostajala je tek za javnu i kućnu rasvjetu. Mnoge od tih mini hidroelektrana sa izgradnjom velikih brana su prestale sa radom (primjer HE Ljuta pored Konjica). Neke su i danas u funkciji i uključene su u hidroenergetski sistem u BiH: mala HE Una Kostela, na rijeci Uni, instalirane snage 4 x 1,76 MW; mala HE Krušnica, na rijeci Krušnici, instalirane snage 2 x 0,23 MW; mala HE Kanal Una, na rijeci Uni, instalirane snage 1 x 0,14 MW; mala HE Modrac, na rijeci Spreči, instalirane snage 1 x 1,7 MW; mala HE Osonica, na rijeci Osonici, instalirane snage 2 x 0,65 MW; mala HE Hrid (izgrađena na potisnom cjevovodu provedenom od jahorinskih izvora rijeke Bistrice), instalirane snage 2 x 0,2 MW; mala HE Bogatići, na rijeci Željeznici, instalirane snage 2 x 3,5 MW.⁸

Izgradnja velikih brana na osnovnom toku rijeka i formiranje većih akumulacija počinje izgradnjom HE Jablanica na Neretvi 1955. godine.⁹

⁶ Podaci preuzeti iz: *Plan aktivnosti za pogon mHE «BIHAĆ» u skladu sa Pravilnikom o uvjetima za podnošenje zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole*, Bihać: Elektroprivreda BiH (plan izradili: Piralić Samir, dipl. ing. maš. - Rukovodilac djelatnosti proizvodnje ED Bihać; Badnjević Nusret, Tehnički direktor ED Bihać; Močević Kadira, prof. biologije - Rukovodilac Službe okolinskog upravljanja Direkcije JP EP BiH Sarajevo), maj 2009.

⁷ *Brošura za zaposlene u javnim organima: unapređenje pristupa informacijama i učešća javnosti u donošenju odluka u oblasti okoline: pristup informacijama i učešće javnosti u donošenju odluka u okviru upravljanja vodnim resursima*, 2006, str. 10.

⁸ Pri izradi navedene brošure nisu bili dostupni podaci o malim HE u Republici Srpskoj (HE Mesići na Prači i dr.). Podaci su preuzeti iz: Variščić, Miralem, *Rijeka bez povratka: ekologija i politika velikih brana*, Konjic: Udruženje za zaštitu okoline „Zeleni – Neretva“; Sarajevo: Fondacija „Heinrich Böll“, Regionalni ured Sarajevo, 2004, str. 54.

⁹ Do 1992. godine izgrađeno je i pušteno u rad trinaest brana za hidroelektrane sa većim ili manjim akumulacijama: HE Trebinje 1, na rijeci Trebišnjici, sagrađena 1968, tip turbine Francis, korisne zapremine 1100 hm³; HE Dubrovnik, na rijeci Trebišnjici, sagrađena 1965, tip turbine Francis, korisne zapremine 9 hm³; HE Trebinje 2, na rijeci Trebišnjici, sagrađena 1981, tip turbine Kaplan; HE Čapljinina, na rijeci Trebišnjici, sagrađena 1968, tip turbine Francis, korisne zapremine 5 hm³; HE Rama, na rijeci Rami, sagrađena 1968, tip turbine Francis, korisne zapremine 466 hm³; HE Jablanica, na rijeci Neretvi, sagrađena 1955, tip turbine

2. Opis dobra

UVOD

Mala HE »Bihać« (u upotrebi su i nazivi: HE na Jarku, HE Jarak, HE Kanal Una) je pogon za proizvodnju električne energije na bazi iskorštenja hidropotencijala rijeke Une, a dio je sistema Podružnice «Elektrodistribucija» Bihać, koja se nalazi u sastavu Javnog preduzeća «Elektroprivreda» BiH. Spada u grupu protočnih elektrana, derivacionog tipa, koje iskorištavaju kinetičku i potencionalnu energiju vode, kao i energiju pritiska.

Ona prema kvalitetu proizvodnje pripada grupi proizvođača «zelene energije», jer nema značajnih negativnih uticaja na ekosistem rijeke Une i okoliš.

Pogon svojim položajem i mrežnim prisutstvom, je aktivan učesnik u proizvodnji u prosjeku 1,80-2,25 % ukupne godišnje proizvodnje hidroenergetskih objekata u okviru Djelatnosti proizvodnje električne energije u okviru Podružnice «Elektrodistribucija» Bihać.

Objekat ima instaliranu agregatsku jedinicu snage 160 kW, sa propelernom turbinom, konstruktivnog pada 2,6m i instaliranog protoka 9 m³/sec. Generator instalirane snage 160 kW sa nazivnim naponom 0,4 kV, spojen je na kućni energetski transformator 10/0,4 kV snage 630 kVA u TS 35/10kV Bihać i razvodne ćelije u TS 35/10 kV Bihać.

Hidroelektrana preuzima vodu iz korita usmjerenu od brane preko vodozahvata na ulaznu građevinu. Ulazna građevina je ljevkastog oblika i vodu usmjerava prema dovodnom kanalu. Ispred dovodnog kanala nalazi se galerija tablastih zatvarača koji služe za zatvaranje dovodnog kanala i njegovu izolaciju od korita prilikom čišćenja i redovnog održavanja. Preko turbinskog ulaza voda se usmjerava u zatvoreni dovod koji po principu «šahta» usmjerava vodu na turbinu. Iskorištena voda ispušta se preko difuzorskog izlaza u korito rijeke Une.

INDUSTRIJSKA GRADITELJSKA CJELINA HIDROELEKTRANE NA JARKU U BIHAĆU se sastoji od: sljedećih tehničko-tehnoloških cjelina:

- prelivnog praga (betonske pregrade),
- ulazne građevine sa ispusnim (rasteretnim) zatvaračem,
- galerije tablastih zatvarača,
- parabolično dovodnog kanala gravitacionog tipa,
- otvorene vodne komore sa finom rešetkom i predturbinskim zatvaračem,
- centralnog tablastog zatvarača za manuelnu regulaciju nivoa vode u kanalu,
- difuzorskog izlaza,

Francis, korisne zapremine 288 hm³; HE Grabovica, na rijeci Neretvi, sagrađena 1982, tip turbine Kaplan, korisne zapremine 5 hm³; HE Salakovac, na rijeci Neretvi, sagrađena 1982, tip turbine Kaplan, korisne zapremine 16 hm³; HE Mostar, na rijeci Neretvi, sagrađena 1987, tip turbine Kaplan, korisne zapremine 6 hm³; HE Jajce 1, na rijeci Plivi, sagrađena 1957, tip turbine Francis, korisne zapremine 2 hm³; HE Jajce 2, na rijeci Vrbasu, sagrađena 1954, tip turbine Francis, korisne zapremine 2 hm³; HE Bočac, na rijeci Vrbasu, sagrađena 1982, tip turbine Francis, korisne zapremine 43 hm³; HE Višegrad, na rijeci Drini, sagrađena 1969, tip turbine Kaplan, korisne zapremine 101 hm³. (Variščić, Miralem, *Rijeka bez povratka: ekologija i politika velikih brana*, Konjic: Udruženje za zaštitu okoline „Zeleni – Neretva“; Sarajevo: Fondacija „Heinrich Böll“, Regionalni ured Sarajevo, 2004, str. 54-55)⁷

- objekta električne centrale unutar kojeg je instalirano mašinsko postrojenje sa turbinom, generatorom i njihovom pratećom i pomoćnom opremom.

PRELIVNI PRAG U KORITU RIJEKE UNE

Prelivni prag (*pregrada, zagat, ustava*)¹⁰ je izgrađena iz betonskog materijala na kamenoj podlozi korita rijeke Une. Lokalno stanovništvo, prelivni prag naziva *betonom*. Pregrada je izgrađena iz jednog dijela, ima trapezoidni poprečni profil, a njena najisturenija tačka seže do polovine korita rijeke Une na tom dijelu njenog vodotoka.

Dužina betonske pregrade je 70 metara, širina krune prelivnog praga je 1,0 metar, a visina 1,5 metar. Prelivni prag je fizički povezan sa površinom sa čije se gornje strane nalazi rasteretni (prelivni) zatvarač sa zaobilaznim kanalom. Pomoću ovog zatvarača odvodi se višak vode iz ulaznog lijevka Kanala u Unu, u uvjetima većih proticaja Unom, kako bi se rasteretio dovodni kanal.

Tablasti zatvarač je izrađen od metalne konstrukcije unutar koje su složene drvene talpe. Način manipulacije je ručni. Sa zatvaračem se manipulira sa prilaznog platoa.

ULAZNA GRAĐEVINA

Ulazna građevina se nalazi na lijevoj obali rijeke Une. Pod ulaznom građevinom smatra se dio između praga i ulaznog dijela dovodnog kanala.

S obzirom na položaj vodozahvata, u odnosu na slobodni profil rijeke Une na potezu vodozahvata, primijenjen je tzv. „*čeon* vodozhvat“ ulazne građevine.¹¹

Ulazna građevina je izvedena kao kanalski dovod do ulaznog dijela i sastoji se iz **ulaznog lijevka** i **galerije tablastih zatvarača**. Na izlazu **ulaznog lijevka** su betonski stubovi koji su nosivi elementi metalne konstrukcije galerije tablastih zatvarača, preko kojih je postavljen most koji služi kao manipulativna platforma. Desni obalni stub dijeli ulaznu građevinu od **splavnice**. Širina na početku ulaznog praga između dva obalna stuba je oko 5 m.

Ulazni lijevak je hidraulički oblikovan bočnim zidovima. Prelaz sa dna korita na obalni zid je izveden u *pokosu* koji je dijelom obložen betonom, a dijelom zemljom. Ulazna galerija je sa dva razdjelna zida podijeljena na tri dijela. Između razdjelnih zidova i obalnih zidova je izveden betonski plato.

Između betonskih stubova su raspoređeni tablasti zatvarači. Ulazna galerija ima tri tablasta zatvarača, sa mogućnošću pojedinačne manipulacije svakim zasebno. Zatvarači imaju zupčasto-pužni prenos, pri čemu se manipulacija ostvaruje manuelnim putem. Zatvarači omogućavaju zatvaranje dovodnog kanala i njegovo totalno pražnjenje.

DOVODNI KANAL

¹⁰ Vještačka ili prirodna tvorevina u koritu ili dolini rijeke koja pregrađuje njen tok. Nastaju često usljed planinskih odrona, izdizanja nanosa i drugim putevima, stvarajući jezera. Vještačke brane se grade za potrebe hidrocentrala i melioracionih radova.

¹¹ Stojić, Petar, *Hidrotehničke građevine, knjiga III*, Split: Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1999, str. 57.

Dovodni kanal je derivaciono-gravitacionog tipa sa ukupnom dužinom oko 1000 m. Hidraulično je dimenzioniran tako da omogući gravitaciono tečenje vode do vodne komore. Profil kanala je trapezoidan. Širina kanala na dnu korita je oko 4 metra i po cijeloj dužini je konstantna.

Dno je obloženo betonom i sa pokosom¹² čini jednu cjelinu. Kota dna profila ulaznog dijela kanala je 219,60 m.n.v. dok je kota dna profila izlaznog dijela kanala 218,43 m.n.v. Normalni (poprečni) profili kanala u početnom dijelu su pravolinijski na potezu dužine od 350 metara, kasnije su izvedeni u obliku parabole, a zatim se ponovo linijski protežu prema vodnoj komori. Ukupna dužina ravnog dijela kanala je oko 650 m, a pad dna 2 %.

VODNA KOMORA I FINA REŠETKA

Vodna komora se spaja sa izlaznim dijelom kanala. U svom početnom dijelu se širi u odnosu na dovodni kanal. Izlazni dio komore je širi od ulaznog. Komora je također trapezoidnog poprečnog presjeka, otvorena je i nema prelivnog dijela. Regulacija preliva vrši se preko centralnog zatvarača.

Vodna komora se nastavlja na izlazni dio kanala i ima funkciju provođenja toka sa slobodnim tečenjem i funkciju vodostana pri naglim promjenama rada elektrane.

Oblik vodene komore je hidraulički oblikovan i trapezno širi od izlaznog dijela kanala. Najveća širina je ispred praga fine rešetke i iznosi cca 12,30 m. Pad dna komore je 3,5%.

U komori nema klasično bočnog muljnog ispusta, već se vodna komora i kanal ispiraju pomoću centralnog zatvarača, sa kojim se vrši i regulacija nivoa vode u komori. Vodna komora se završava sa turbinskim ulazima i ispusnim dijelom.

Na početku turbinskog ulaza je fina rešetka. Fine rešetke su raspoređene u sekcije. Svjetli otvor širine sekcije rešetke je 50 mm, a ukupna visina rešetke je 3,50 metara. Rešetke su postavljene pod uglom od 70 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan. Održavanje čistoće finih rešetki vrši se manuelno, pomoću grabulji¹³. Sav otpad koji dopiye u vodnu komoru i na rešetke se odstranjuje, a zatim se zbrinjava u skladu sa Planom upravljanja otpadom.

OBJEKAT ELEKTRIČNE CENTRALE UNUTAR KOJEG JE INSTALIRANO MAŠINSKO POSTROJENJE SA TURBINOM, GENERATOROM I NJIHOVOM PRATEĆOM I POMOĆNOM OPREMOM

OBJEKAT ELEKTRIČNE CENTRALE je pravougaone osnove sa gabaritnim mjerama cca cca 13,02 x 14,10 metara. U dispozicionom smislu, tlocrtna osnova prizemlja je jednostavna: obimni zidovi građevine zatvaraju prostor centralne **mašinske hale** (svijetlih dimenzija cca 11,80 x 13 m) u kojoj se nalaze turbine i generatori i njihova prateća i pomoćna oprema. Svijetla visina mašinske hale iznosi cca cca 8,30 metara (mjereno od platoa strojare do sljemenja).

Kroz drvena dvokrilna vrata (dimenzija cca 250 x 300 cm), postavljena u zapadnom perimetralnom zidu se ulazi u mašinsku halu. Podna obloga mašinske hale izvedena je od klinker pločica.

¹² Škarpa, odnosno kosi bočni dijelovi trapezoidnog poprečnog presjeka kanala (op. E. Softić).

¹³ grabulja

U centralnom prostoru mašinske hale postavljena su dva **agregata**, a svaki od njih ima **turbinu** sa remenskim prenosom, **generator** i **uljno hidraulički agregat**.

Hala je osvijetljena prozorima (dimenzija cca 180 x 220 cm) postavljenim u svakom od njenih perimetralnih zidova: dva prozorska otvora su postavljena u zapadnom zidu, tri u južnom zidu, dva u istočnom zidu i jedan u sjevernom zidu. Prozori su metalni, izvedeni su sa podjelom na okna (4 x 6 okana / širina x visina). Svako okno ima osovinske dimenzije od cca 37,5 x 37,5 cm, a ostakljenje je izvedeno od jednostrukog stakla debljine 4 mm. Prozori su postavljeni na parapetnoj visini od cca 112 cm.

Na zapadnoj-ulaznoj fasadi, na visini od cca 20 cm iznad ulaznih vrata, postavljen je dodatni prozorski otvor (dimenzija cca 250 x 115 cm) sa gornjim završetkom izvedenim u formi lučnog segmenta.

Uz južni zid hale, unutar metalnog ormara je postavljena **komandno-upravljačka tabla**.

Na južnom i sjevernom zidu hale, izvedena su 4 kontraforska ojačanja pravougaonog tlocrtnog presjeka, a izvedena su u cilju prihvatanja teretne dizalice. Dva ugaona ojačanja su dimenzija cca 18,5 x 18,5 cm, a dva centralna ojačanja cca 18,5 x 60 cm: ojačanja su postavljena na međurazmacima od cca 3,81 metara. Za remonte mašinskih postrojenja (turbina i generatora) izvedena je konstrukcija dvogredne¹⁴ **mostne dizalice**, dopuštene nosivosti tereta od 5 tona, koja je, preko kranskih staza, napravljenih od čeličnih NP profila, oslonjena na zidne kontrafore.

Iznad centralne hale je postavljeno dvostrano drveno **krovište**. Nosiva konstrukcija postavljena na rasponu od cca 11,80 metara, riješena je na elegantan način. **Krovna konstrukcija** ima sljemenu gredu postavljenu na koti od cca 230,70 m, dok su na krunama sjevernog i južnog perimetralnog zida, na koti cca 227,10 m, postavljene drvene grede vjenčanice. Na svakih cca 150 cm, postavljen je po par drvenih rogova povezanih sa sljemenom gredom i gredama vjenčanicama, te ukrućenih¹⁵ dvostrukim drvenim klijestima. Zbog velikog raspona drvenih klijesta (dužina od cca 7,80 metara), izvedene su čelične zatege: vertikalna, dužine cca 2 metra, od sljemena do sredine raspona drvenih klijesta; te dvije kose, simetrično postavljene zatege dužine cca 6 metara, od sredine raspona drvenih klijesta do greda vjenčanica. Parovi rogova, drvena klijesta i čelične zatege međusobno povezani konstruktivnim vezama, u statičko-konstruktivnom smislu formiraju „vezače“, odnosno „primarne nosače“ krova, koji su postavljeni na međusobnom razmaku od cca 150 cm. Preko rogova, na međusobnom razmaku od cca 1 metar, a paralelno sa sljemenom gredom krova, postavljene su horizontalne drvene grede u funkciji „sekundarnih nosača“ krova. Preko „sekundarnih nosača“, u pravcu okomito na sljeme, odnosno strehu krova, postavljena je daščana oplata, dok je kao krovni pokrivač upotrijebljena bitumenska šindra.

Odvod padavina sa krovišta je riješen preko horizontalnih i vertikalnih oluka izvedenih od pocinčanog lima.

¹⁴ Dva čelična NPI profila postavljena na razmaku od cca 80 cm, međusobno povezana i spregnuta čeličnim nosačima, konstituišu dvogrednu mostovsku konstrukciju (op. E. Softić).

¹⁵ Klijesta su fiksirana za robove u sredini njihovog konstruktivnog raspona (op. E. Softić).

Mašinsko postrojenje sačinjava strojara dimenzija cca 13,02 x 14,10 metara, turbinski dovodi, difuzorski izlazi i plato.

Staro turbinsko postrojenje, koje se nalazilo u istočnom dijelu mašinske hale je demontirana i zamijenjena novim, savremenijim postrojenjem, koje je u funkciji, dok je prvobitno (originalno) turbinsko postrojenje koje se nalazi u istočnom dijelu mašinske hale, zadržano kao muzejski eksponat zbog atraktivnog izgleda, tehničke i historijske vrijednosti. Plato strojare je superponiran turbinskim dovodima sa predturbinskim zatvaračima, a debljina tavanice, koja odvaja strojaru od turbinski dovoda, iznosi cca 60 cm. Turbinski dovodi počinju finom rešetkom, koja je izvedena od pljosnatih željeznih profila. Turbinski dovodi su odvojeni zidovima debljine 90 cm. Turbinski dovod je zatvoren i konstruiran je po principu šahta. Na kraju turbinskog dovoda izvedena je konstrukcija od čelika i talpi kojom se voda usmjerava prema turbini i time su ostvaruje dodatni pritisak vode na turbinu.

Svaki turbinski dovod ima svoj predturbinski tablasti zatvarač. Upravljanje predturbinskim zatvaračima vrši se sa platoa strojare, a manipulacija zatvaračem je manuelna pomoću točka i zupčasto-pužnog mehanizma.

Plato strojare, na koti 222,40 m.n.v., je platforma izrađena iz metalne i drvene konstrukcije.

Difuzorski izlazi su odvojeni razdjelnim zidovima debljine 0,9 m, a kota krune razdjelnih zidova je 221,31 m.n.v. U zidovima su profilirane vođice za spuštanje seta difuzorskih zatvarača u slučaju potrebe izoliranja difuzora. U postojećoj situaciji difuzorski zatvarači nisu predviđeni, jer se poslovi rada na turbini mogu obaviti u prostoru turbinskog dovoda.

U strojarskom postrojenju koje je operativno instalirana je turbina i generator sa pomoćnom opremom. Ugrađena je propelerna turbina sa vertikalnom osovinom indirektno spojene sa generatorom pomoću plosnatog remena.

Nazivna snaga turbine je 160 kW, nazivni protok 9 m³/sec, konstruktivni pad 2,8 m, nazivni broj okretaja 180 °/min, pobjeg 460°/min, broj lopatica radnog kola je 4, a broj lopatica sprovodnog kola 10. Upravljanje turbinom se vrši preko LCC ormara i elektrohidrauličnog aparata. Otvor lopatica radnog kola se podešava ručno.

Pomoćna oprema koja je u strojari obuhvata: elektrohidraulične aparate, ormar za upravljanje LCC, akumulatorske i kondenzatorske baterije. Elektrohidraulični aparati služe za izvršne funkcije upravljanja turbinom. Sastoje se iz para pumpe 3 kW koja se napaja naizmjeničnom strujom, rezervoara pritiska sa kontrolom minimalne i maksimalne vrijednosti, rezervoara ulja kapaciteta 60 litara sa mjeracem nivoa ulja, komandnog ventila sprovodnog aparata, te kočionog sistema i hidrauličnog mijeha kapaciteta 25 litara.

Generator je sa kratko spojenim kavezom, snage 160 kW, broj obrtaja 760 o/min, standardne izvedbe sa pojačanim ležajevima zbog prenosa kretanja sa turbine pomoću plosnatog remena. Remen za prenos je standardni plosnati za industrijsku namjenu dimenzije 8500x280 mm, tipa LT 40.

Proizvedena električna energija distribuirana se na 0,4 kV strani kućnog transformatora 10/0,4 kV 630 kVA u TS 35/ kV Bihać, koja je smještena u krugu hidroelektrane.

Fasadna rješenja objekta centrale nosi odlike secesionističkog geometrijskog izraza. Treba naglasiti da se radi o dosta siromašnoj dekoraciji koja je aplicirana na zapadnoj (ulaznoj) i istočnoj fasadi. U zoni zida iznad prozora, postavljene su dvije paralelne horizontalne plitkoreljefne trake. Svaka traka ima visinu od cca 35 cm, atrake su postavljene na međurazmaku od cca 5 cm. Na potezima, koji se nalaze iznad prozora, trake imaju diskontinuitet, a prekid je ostvaren sa plitkoreljefno istaknutim pravouganicama (dimenzija cca 85 x 150 cm). U timpanonskim površinama fasada zapadnog i istočnog zida, na udaljenosti od cca 50 cm od horizontalnih plitkoreljefnih traka, izvedena je geometrijska plitkoreljefna dekoracija: lijevo i desno od vertikalne osovine ulaznih vrata, na međusobnom rastojanju jednakom širini ulaznih vrata (cca 250 cm), izvedene su dvije površine trougaonog oblika, koje su spojene sa dvije horizontalne trake širine cca 35 cm.

3. Dosadašnja zakonska zaštita

Industrijska graditeljska cjelina hidroelektrane na Jarku u Bihaću nije bila upisana u Registar kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa BiH, niti je dobro bilo evidentirano ili zaštićeno od Zavoda za zaštitu kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa BiH.¹⁶

„Nekretnina označena kao k.č.br. 9505, k.o. Bihać-Grad se nalazi u obuhvatu užeg gradskog jezgra, odnosno stambeno-poslovne zone sa sadržajima kulturno-historijskog značaja i prirodnih vrijednosti prema Urbanističkom planu grada Bihaća. Za predmetnu zonu ne postoji usvojen regulacioni plan ili drugi detaljni dokument prostornog uređenja, a izrađen je „Program za izradu urbanističke dokumentacije historijske jezgre grada Bihaća („Službeni glasnik općine Bihać“, broj 14/05).“¹⁷

4. Istraživački i konzervatorsko-restauratorski radovi i intervencije na objektu

U procesu rekonstrukcije i modernizacije hidroelektrane na Jarku, u periodu 1987-1988 godine, obje stare turbine stavljene su van upotrebe. Jedna turbina je demontirana i zamijenjena novim, savremenijim postrojenjem, dok je drugu turbinu, rukovodstvo podružnice „Elektrodistribucija“ Bihać, cijeneći njene historijske vrijednosti, ostavilo na svojoj originalnoj lokaciji, kao eksponat muzejske vrijednosti.

Ugradnjom novog postrojenja je smanjen rizik od ispuštanja medija za podmazivanje turbine u rijeku Unu. Također, uveden je nadzor i redovno čišćenje fine rešetke vodne komore od plutajućeg otpada, koji nanosi rijeka Una.

5. Sadašnje stanje dobra

Svi sastavni tehničko-tehnološki dijelovi *Industrijske graditeljske cjeline hidroelektrane na Jarku u Bihaću* su redovno održavani i u stanju funkcionalnosti.

¹⁶ Dopis Zavoda za zaštitu spomenika pri Federalnom ministarstvu kulture i sporta, br. 07-40-4-206-1/10, od 25.01.2010. godine.

¹⁷ Preuzeto iz dopisa načelnika Općine Bihać, mr. Hamdije Lipovače (dopis br. 03/2-40-579/10 od 27.01.2010. godine, koji je Komisiji dostavila Služba urbanog uređenja i građenja Općine Bihać).

III - ZAKLJUČAK

Primjenjujući Kriterije za donošenje odluke o proglašenju dobra nacionalnim spomenikom ("Službeni glasnik BiH", br. 33/02 i 15/03), Komisija je donijela odluku kao u dispozitivu. Odluka je zasnovana na sljedećim kriterijima:

A. Vremensko određenje

(dobra nastala od prahistorije do 1960. godine)

B. Historijska vrijednost

(veza građevine, cjeline ili područja sa historijskom ličnošću ili značajnim događajem u historiji)

C. Umjetnička i estetska vrijednost

- i. Kvalitet obrade,
- ii. Kvalitet materijala,
- iii. Proporcije,
- iv. Kompozicija,
- v. Vrijednost detalja,
- vi. Vrijednost konstrukcije.

D. Čitljivost (dokumentarna, naučna, obrazovna vrijednost)

- i. Materijalno svjedočanstvo o manje poznatim historijskim periodima,
- ii. Svjedočanstvo o historijskim promjenama,
- iii. Svjedočanstvo o određenom tipu, stilu ili regionalnom maniru.

F. Simbolička vrijednost

- i. Ontološka vrijednost,
- ii. Tradicionalna vrijednost,
- iii. Značaj za identitet grupe ljudi.

H. Izvornost

- i. Oblik i dizajn,
- ii. Materijal i sadržaj,
- iii. Tradicija i tehnike,
- iv. Položaj i smještaj u prostoru,
- v. Drugi unutrašnji i vanjski činioci.

I. Jedinственost i reprezentativnost

- i. Jedinственost ili rijedak primjerak određenog tipa ili stila,

J. Cjelovitost (cjeline, područja, zbirke)

- i. Fizička cjelovitost (kompaktnost),
- ii. Homogenost,
- iii. Zaokruženost (kompletnost),

iv. Nenarušenost stanja.

Sastavni dio ove odluke su:

- Imovinsko-vlasnička dokumentacija

- Kopija katastarskog plana, k.č. 9505, k.o. Bihać Grad (novi premjer), p.l. 6384, br. plana 27; Razmjera 1:1000 (stari premjer k.č.br. 2/21, k.o. Bihać), izdata 27.01.2010. godine od strane Odsjeka katastra nekretnina Općine Bihać, Unsko-sanski kanton, Federacija Bosne i Hercegovine, Bosna i Hercegovina;
- Izvod iz posjedovnog lista 6384/01, br. 05/2-30-0009, od 27. 01. 2010, za parcelu br. 9505, k.o. Bihać Grad; izdala Služba za imovinsko-pravne i geodetske poslove Općine Bihać, Unsko-sanski kanton, Federacija Bosne i Hercegovine, Bosna i Hercegovina.

- Dokumentacija o prethodnoj zaštiti dobra

- Dopis Zavoda za zaštitu spomenika pri Federalnom ministarstvu kulture i sporta, br. 07-40-4-206-1/10, od 25.01.2010. godine.

- Fotodokumentacija:

- fotografije postojećeg stanja *Industrijske graditeljske cjeline hidroelektrane na Jarku u Bihaću* snimljene su 07. septembra 2010. godine; fotografirao: arh. Emir Softić (fotografirano digitalnim fotoaparatom Canon PowerShot S5IS)
- stare fotografije hidroelektrane na Jarku u Bihaću (korištena arhivska građa Podružnice "Elektrodistribucija", Bihać)

-Tehnička dokumentacija:

- Kopija originalnog austrijskog nacrtu elektrane na Jarku, Mj: 1:50 (korištena arhivska građa Podružnice "Elektrodistribucija", Bihać)

Korištena literatura

U toku vođenja postupka proglašenja *Industrijske graditeljske cjeline hidroelektrane na Jarku u Bihaću*, nacionalnim spomenikom BiH, korištena je sljedeća literatura:

1890. Lopašić, Radoslav, *Bihać i Bihaćka krajina*, Zagreb 1890.
1942. Truhelka, Ćiro, *Sredovječni spomenici Bosanske Hrvatske*, Hrvatsko kolo

- XXIII, Zagreb, 1942.
1953. Kreševljaković, Hamdija, *Stari bosanski gradovi*, Naše starine 1953.
1985. Ančić, Mladen, *Bihaćki kraj od 1262. do početka XV vijeka*, Glasnik arhiva i društva arhivskih radnika BiH, XXV, Sarajevo, 1985.
1999. Stojić, Petar, *Hidrotehničke građevine, knjiga III*, Split: Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1999.
2004. Variščić, Miralem, *Rijeka bez povratka: ekologija i politika velikih brana*, Konjic: Udruženje za zaštitu okoline „Zeleni – Neretva“; Sarajevo: Fondacija „Heinrich Böll“, Regionalni ured Sarajevo, 2004.
2005. *Program gradskog centra Bihać*, Institut za arhitekturu, urbanizam i prostorno planiranje Sarajevo, Sarajevo, decembra 2005.
2006. *Brošura za uposlenike u javnim organima: unapređenje pristupa informacijama i učešća javnosti u donošenju odluka u oblasti okoline: pristup informacijama i učešće javnosti u donošenju odluka u okviru upravljanja vodnim resursima*, Sarajevo: New York University School of Law: The regional environmental center for Central and Eastern Europe: UNDP i GEF Danube regional project: Resources for the future, 2006.
2007. Tekst Mirzeta Mujadžića, direktora Javne ustanove Zavoda za zaštitu kulturnog naslijeđa iz Bihaća, o objektima iz austrougarskog perioda u Bihaću.

Korištena dokumentacija Podružnice “Elektrodistribucija” Bihać, Javnog preduzeća Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. Sarajevo:

1. *Plan aktivnosti za pogon mHE «BIHAĆ» u skladu sa Pravilnikom o uvjetima za podnošenje zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole*, Bihać: Elektroprivreda BiH (plan izradili: Piralić Samir, dipl. ing. maš. - Rukovodilac djelatnosti proizvodnje ED Bihać; Badnjević Nusret, Tehnički direktor ED Bihać; Močević Kadir, prof. biologije - Rukovodilac Službe okolinskog upravljanja Direkcije JP EP BiH Sarajevo), maj 2009.
2. *Uputstvo za rukovanje i održavanje MHE Bihać*, Turboinštit Ljubljana, 1988.

Nosilac istraživanja i izrade Prijedloga odluke:

*Emir Softić, diplomirani inženjer arhitekture,
saradnik za spomenike graditeljskog naslijeđa
u Komisiji za očuvanje nacionalnih spomenika*