



HE „PIVA“

Elektroprivreda Crne Gore

SADRŽAJ:

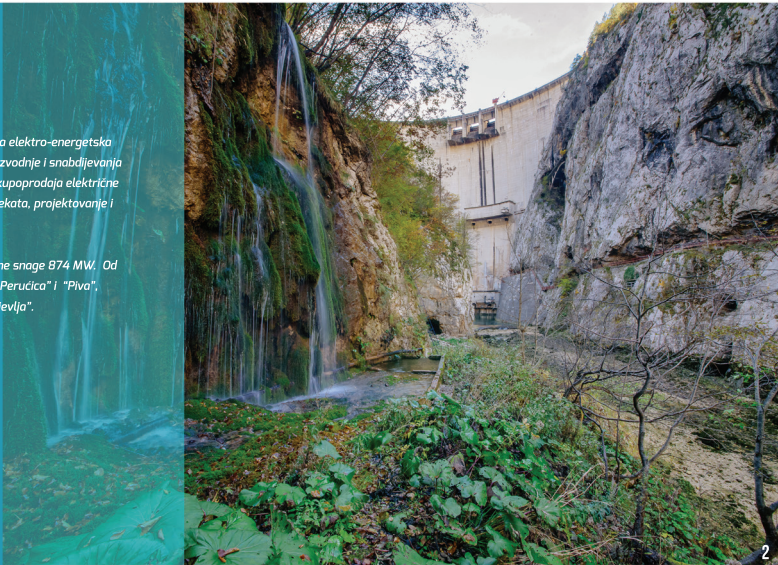
O NAMA_____	1
HE "PIVA"_____	3
IZGRADNJA_____	5
TEHNIČKE KARAKTERISTIKE_____	7
PROIZVODNJA_____	9
REKONSTRUKCIJA I MODERNIZACIJA_____	11
ŽIVOTNA SREDINA_____	13
DRUŠTVO_____	15
KONTAKT_____	17

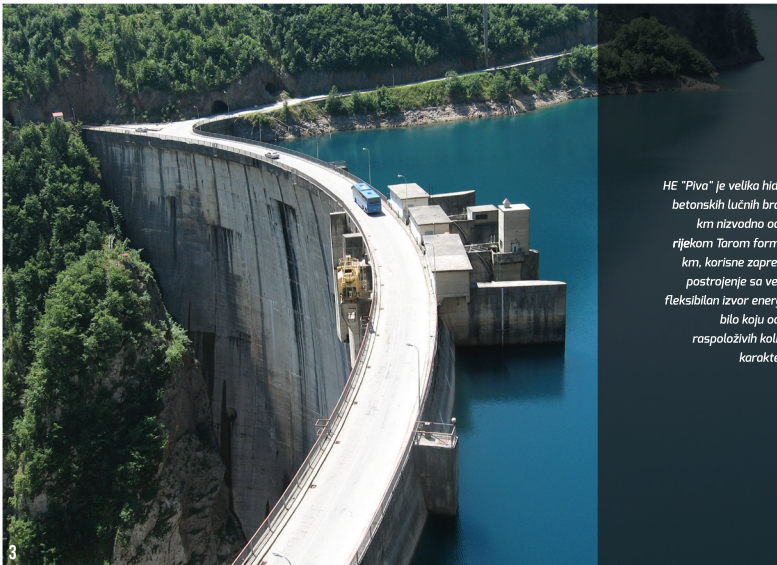
O NAMA

Elektroprivreda Crne Gore A.D. Nikšić (EPCG) je nacionalna elektro-energetska kompanija koja obavlja privrednu djelatnost u oblasti proizvodnje i snabdijevanja električnom energijom. U portfoliju naših djelatnosti su i kupoprodaja električne energije te izgradnja i održavanje elektro-energetskih objekata, projektovanje i nadzor.

Raspolažemo proizvodnim kapacitetima ukupno instalisane snage 874 MW. Od toga 649 MW (74,3 odsto) odnosi se na hidroelektrane: "Perućica" i "Piva", a preostalih 225 MW (25,7 odsto) na termoelekttranu "Pljevlja".

Sjedište EPCG je u Nikšiću, ulica Vuka Karadžića br. 2.





HE "Piva" je velika hidroelektrana akumulacionog tipa sa jednom od najviših betonskih lučnih brana u svijetu. U pogonu je od 1976. godine. Nalazi se 15 km nizvodno od Plužina i 10 km uzvodno od mjesta gdje rijeka Piva sa rijekom Tarom formira rijeku Drinu. Akumulacija HE "Piva" duga je oko 40 km, korisne zapremine 746 miliona metara kubnih vode. Kao pribransko postrojenje sa velikom korisnom zapreminom akumulacije, HE "Piva" je fleksibilan izvor energije i snage. Može se upotrijebiti u bilo koje vrijeme i za bilo koju od potreba elektroenergetskog sistema u punom iznosu raspoloživih količina vode u akumulaciji. Zbog specifičnih topografskih karakteristika terena kompletno postrojenje urađeno je ispod površine zemlje.

HE "PIVA"

Izgradnja ovog grandioznog hidroenergetskog objekta trajala je deset godina, od 1966. do 1976. godine uz angažman oko 4,5 hiljada radnika različitih struka iz svih krajeva nekadašnje SFRJ.

Projektant brane je „Energoprojekt“-Beograd, a podzemnih postrojenja „Elektroprojekt“ - Ljubljana. Modelska ispitivanja i geotehničke radove su izveli: Institut „Jaroslav Černi“ i „Geosonda“-Beograd, dok je glavne građevinske radove izvela „Hidrotehnika“- Beograd sa podizvođačima.

Isporučioi opreme bili su: „Litostroj“- Ljubljana, „Rade Končar“- Zagreb i „Metalna“-Maribor.

Prvi kilovat-sati električne energije iz HE "Piva", odnosno HE "Mratinje", kako se tada zvala, elektro-energetskom sistemu isporučeni su iz agregata br. 3, 27. marta 1976. godine, gotovo deceniju nakon početka izgradnje.



HE "Piva" je akumulaciono pribransko postrojenje i njegovi glavni objekti su: brana, slapište, ulazna građevina, dovodni cjevovodi, mašinska zgrada sa agregatima, odvodni tunel i razvodno visokonaponsko postrojenje.

Brana je betonska lučna visine 220 m i dužine u kruni 268 m. Kota krune brane je 678,00 m.n.v. Za evakuaciju velikih voda i pražnjenje akumulacije, brana je snabdjevena sa tri prelivna polja u kruni, tri srednja ispusta u polovini visine brane i dva temeljna ispusta u dnu brane. Dovod vode do sve tri turbine iz akumulacionog jezera omogućen je pomoću tri dovodna ubetonirana čelična cjevovoda. Na početku svakog cjevovoda je na ulaznoj građevini ugrađena rešetka, nizvodno od nje tablasti zatvarač, a na kraju cjevovoda ispred svake turbine predturbinski leptirasti zatvarač. Mašinska zgrada je podzemna, smještena u lijevom boku kanjona rijeke, nizvodno od brane, dimenzija 52 m dužine i 14 m širine. U mašinskoj zgradi je smještena glavna elektromašinska oprema elektrane: predturbinski zatvarači, turbine, generatori, blok transformatori i postrojenja sopstvene potrošnje elektrane. Elektrana je opremljena sa tri proizvodna agregata sa Francis turbinama koje su direktno povezane na tri vertikalna sinhrona generatora pojedinačne snage od 120 MVA. Na izlazu iz sifona sve tri turbine nalazi se vodostan koji se nastavlja odvodnim tunelom sve do korita rijeke Pive. Na izlazu iz sifona svake turbine, kao i na kraju odvodnog tunela ugrađeni su tablasti zatvarači.

Veza elektrane sa elektro-energetskim sistemom je visokonaponsko razvodno postrojenje 220 kV, smješteno pod zemljom u kaverni nizvodno od mašinske hale uz lijevu obalu rijeke Pive.

Razvodno postrojenje 220 kV se sastoji iz tri transformatorska polja, tri dalekovodna polja i jednostrukih sabirnica sa tri sekcije povezane sa dva podužna sabirnička rastavljača.

TABELE TEHNIČKIH PODATAKA

Glavne energetske karakteristike od značaja za rad turbina:

Kota normalnog uspora u akumulaciji	675,25 mnm
Minimalna kota u akumulaciji	616 mnm
Extr. minimalna kota u akumulaciji	595 mnm
Srednji godišnji dotok	77,40 m3/s

Osnovni parametri proizvodnih agregata:

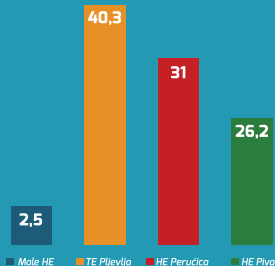
Nominalna snaga Francis turbine	117,6 MW
Nominalni neto pad	162 m
Protok pri nominalnoj snazi	80m3/s
Nominalna prividna snaga generatora	120MVA
Faktor snage $\cos\phi$	0,95
Aktivna snaga generatora	114 MW

Osnovne tehničke karakteristike generatora proizvodnih agregata:

AGREGAT	A1	A2	A3
Godina puštanja u rad	1976	1976	1976
Nazivna snaga	120 MVA	120 MVA	120 MVA
Nominalni napon	15.75 kV \pm 5 %	15.75 kV \pm 5 %	15.75 kV \pm 5 %
Nominalna struja	4398 A \pm 5 %	4398 A \pm 5 %	4398 A \pm 5 %

PROIZVODNJA

U periodu eksploatacije, od početka rada do kraja 2016. godine, Hidroelektrana "Piva" proizvela je 30,9 TWh električne energije. Rekordnu proizvodnju od 1.286 GWh ostvarila je 2010. godine.



Procenat učešća elektrana u ukupnoj proizvodnji EPCG u 2016. godini





Elektroprivreda Crne Gore pokrenula je 2005. godine projekat rekonstrukcije i modernizacije HE „Piva“. U okviru projekta kompletno je rekonstruisana i modernizovana elektro oprema u visokonaponskom postrojenju, znatan dio elektro opreme uz proizvodne agregate i manji dio hidromehaničke opreme brane i elektrane.

Prioritetno su rekonstruisani ili je u toku rekonstrukcija one elektromošinske opreme, dijelova proizvodnih agregata ili postrojenja od kojih zavisi bezbjedan i pouzdan rad elektrane uz povećanje pogonske spremnosti, bez rizika od havarija na opremi i građevinskim objektima. U konačnom produžen je životni vijek elektrane, obezbijedena visoka pogonska spremnost te povećana instalisana snaga elektrane.

Kao projektanti ili isporučioци opreme na radovima rekonstrukcije i modernizacije učestvovali su: AF „Consult“, Švajcarska; „Energoprojekt“, Srbija; „Voith Hydro“, Austrija i Njemačka; „Siemens“, Austrija i Njemačka; „Prointegris“, Hrvatska; ELNOS, Srbija; „Telem“, Slovenija i LA&CO, Slovenija.

Pivsko jezero, vještačka hidroakumulacija HE "Piva", formirano u dolinama rijeka: Vrbnice, Pive i Komarnice, danas predstavlja najveći bazen pitke vode na Balkanskom poluostrvu. Izuzetno je bogato sa više vrsta ribe, među kojima se izdvaja autohtona potočna i kalifornijska pastrmka, a u posljednje vrijeme sve više i kljen.

Kao korisnik vode Elektroprivreda Crne Gore preduzima sve da, u skladu sa važećom zakonskom regulativom, ispuní obaveze u dijelu poribljavanja jezera, koje je pravi raj za izletnike, turiste i ljubitelje ribolova. U tom smislu, a u zavisnosti od potreba potrošnje električne energije u Crnoj Gori, trudimo se da održimo optimalnim nivo akumulacije i obezbijedimo ambijent za punu turističku valorizaciju Pivskog jezera tokom ljetnjih mjeseci.

Realizacijom projekta izgradnje kolektora i savremenog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda iz paketa preostalih obaveza prema lokalnoj zajednici, po osnovu potapanja zemljišta za potrebe izgradnje HE "Piva", naša kompanija daće snažan impuls očuvanju životne sredine u toj sjeverozapadnoj crnogorskoj opštini.





Elektroprivreda Crne Gore, po osnovu izgradnje HE "Piva", preuzela je određene obaveze.

Na padini iznad starih Plužina, na dvadesetak kilometara iz pravca Mratinja prema Nikšiću, izgrađeno je novo naselje sa svim obilježjima opštinskog centra. Period izgradnje elektrane, biće zapamćen i po nesvakidašnjem, krajnje sofisticiranom poduhvatu izmještanja Pivskog manastira koji predstavlja neprocjenjivo blago naše srednjovjekovne istorije. Da bi se očuvala njegova autentičnost, značaj i istorijska vrijednost, Pivski manastir je sa Pivskog oka prenešen na novu lokaciju, u slični ambijent, u selo Sinjac.

Izgrađena je magistrala Nikšić-Plužine-Šćepan Polje, koja danas ima međunarodni značaj i predstavlja važnu vezu sa susjednom Bosnom i Hercegovinom. Asfaltirani su kilometri i kilometri seoskih i nekategorisanih puteva, izgrađeni vodopoji, elektrificirano cijelo područje opštine. Hidroelektrana "Piva" osjeća i potrebe lokalne zajednice, pa su znatna sredstva izdvajana za institucije kulture i obrazovanja u Plužinama.

Otvaranje kamenoloma sa izradom drobilishnog postrojenja i separacije pijeska i šljunka, snabdijevanje vodom, izgradnja kolektora za prečišćavanje otpadnih voda, izgradnja kružne saobraćajnice, raskrsnica na ulazu u naselje, uređenje prostora u naselju prema DUP-u, sanacija pristaništa, kanalizaciona mreža, rekonstrukcija puta do sela Brljevo, preostale su obaveze EPCG koje se realizuju u skladu sa odredbama Ugovora sa Opštinom Plužine, potpisanog 2010. godine. Jedan dio posla već je realizovan, a intenzivno se radi i na kompletiranju projektne dokumentacije, kao pretpostavke za realizaciju preostalog dijela obaveza.

A large, light blue sunburst graphic with many thin rays radiating from the center, set against a dark blue background.

Kontakt

HE "Piva"

Plužine

Tel.: +382 40 271 252

Fax: +382 40 271 247

Web: www.epcg.com