

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić

Broj iz evidencije postupaka javnih nabavki: 81/22

Redni broj iz Plana javnih nabavki: 537

Mjesto i datum: Nikšić, 11.07.2022. godine

Na osnovu člana 93 stav 1 Zakona o javnim nabavkama („Službeni list CG“, br. 074/19)
Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić objavljuje

**TENDERSKU DOKUMENTACIJU
ZA OTVORENI POSTUPAK JAVNE NABAVKE**

**Izrada studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od
HE Piva (HE Kruševo) sa izradom softverske platforme za podršku o izboru
optimalne varijante**

Predmet nabavke se nabavlja:

kao cjelina

1. POZIV ZA NADMETANJE¹

1. Podaci o naručiocu;
2. Podaci o postupku i predmetu javne nabavke:
 - 2.1. Vrsta postupka,
 - 2.2. Predmet javne nabavke (vrsta predmeta, naziv i opis predmeta),
 - 2.3. Procijenjena vrijednost predmeta nabavke²,
 - 2.4. Način nabavke:
 - Cjelina, po partijama,
 - Zajednička nabavka,
 - Centralizovana nabavka,
 - 2.5. Posebni oblik nabavke:
 - Okvirni sporazum,
 - Dinamički sistem nabavki,
 - Elektronska aukcija,
 - Elektronski katalog,
 - 2.6. Uslovi za učešće u postupku javne nabavke i posebni osnovi za isključenje,
 - 2.7. Kriterijum za izbor najpovoljnije ponude,
 - 2.8. Način, mjesto i vrijeme podnošenja ponuda i otvaranja ponuda,
 - 2.9. Rok za donošenje odluke o izboru,
 - 2.10. Rok važenja ponude,
 - 2.11. Garancija ponude

2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA PREDMETA JAVNE NABAVKE³

1. Naziv i opis predmeta nabavke u cjelini, po partijama i stavkama sa bitnim karakteristikama
2. Zahtjevi u pogledu načina izvršavanja predmeta nabavke koji su od značaja za sačinjavanje ponude i izvršenje ugovora.
3. Projektni zadatak dat je u **Prilogu I - Projektni zadatak za izradu studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva (HE Kruševo) sa izradom softverske platforme za podršku odlučivanju o izboru optimalne varijante.**

4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU I POSTUPKU NABAVKE⁴

Procijenjena vrijednost predmetne nabavke:⁵

Procijenjena vrijednost predmeta nabavke bez zaključivanja okvirnog sporazuma:

kao cjeline je 220.000,00 €;

Obrazloženje razloga zašto predmet nabavke nije podijeljen na partije:⁶

Predmet javne nabavke predstavlja jednu vrstu usluga, te stoga nije podijeljen po partijama.

¹ Podatke iz tačke 1. Poziv za nadmetanje naručilac neposredno UNOSI na ESJN elektronskim putem;

² U slučaju podjele predmeta nabavke po partijama i zaključivanja okvirnog sporazuma, podaci o procijenjenoj vrijednosti dati su i u dodatnim informacijama;

³ Podatke iz tačke 2. , podtačka 1. i 2. Tehnička specifikacija predmeta javne nabavke naručilac neposredno UNOSI na ESJN elektronskim putem;

⁴ Djelove tenderske dokumentacije iz tačke 3. - 16. naručilac sačinjava u formi word/PDF dokumenta i objavljuje unošenjem (attachment) dokumenta na ESJN;

⁵ Procijenjena vrijednost se iskazuje bez PDV-a uključujući i sve troškove, nagrade i moguća obnavljanja ugovora na osnovu okvirnog sporazuma.

⁶ Ukoliko je predmet nabavke podijeljen na partije ovaj dio brisati

ZAKLJUČIVANJE OKVIRNOG SPORAZUMA⁷

Zaključiće se okvirni sporazum:

- ne
 da

PONUDA SA VARIJANTAMA

Mogućnost podnošenja ponude sa varijantama

- Varijante ponude nijesu dozvoljene i neće biti razmatrane.
 Varijante ponude su dozvoljene.

5. OSNOVI ZA OBAVEZNO ISKLJUČENJE IZ POSTUPKA JAVNE NABAVKE

Privredni subjekat će se isključiti iz postupka javne nabavke, ako:

- 1) postoji sukob interesa iz člana 41 stav 1 tačka 2 alineja 1 i 2 ili člana 42 Zakona o javnim nabavkama,
- 2) ne ispunjava obavezne uslove i uslove sposobnosti privrednog subjekta predviđene tenderskom dokumentacijom,
- 3) postoji drugi razlog predviđen ovim zakonom.

6. SREDSTVA FINANSIJSKOG OBEZBJEĐENJA UGOVORA O JAVNOJ NABAVCI

Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija je dužan da uz potpisan ugovor o javnoj nabavci dostavi naručiocu:

- bezuslovnu i naplativu na prvi poziv garanciju banke za dobro izvršenje ugovora za slučaj povrede ugovorenih obaveza u iznosu od 10 % od vrijednosti ugovora sa uračunatim PDV-om, bez prava prigovora koja stupa na snagu danom izdavanja i sa rokom važnosti 30 (trideset) dana dužem od ugovorenog roka za izvršenje usluga.

7. METODOLOGIJA VREDNOVANJA PONUDA

Kriterijum za evaluaciju ponuda je ekonomski najpovoljnija ponuda sa sljedećim podkriterijumima:

- | | | |
|---|-------------|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> najniža ponuđena cijena | broj bodova | 60 |
| <input checked="" type="checkbox"/> kvalitet | broj bodova | 40 |

Vrednovanje ponuda po kriterijumu ekonomski najpovoljnija ponuda vršiće se na sljedeći način:

Ukupan broj bodova = Broj bodova za ponuđenu cijenu (C) + Broj bodova za kvalitet (K)

- **Podkriterijum najniža ponuđena cijena**

Podkriterijum najniža ponuđena cijena vrednovaće se na sljedeći način:

⁷ Ukoliko se ne predviđa zaključivanje okvirnog sporazuma cijelu sekciju brisati iz tenderske dokumentacije

Maksimalan broj bodova po ovom podkriterijumu je 60
Najniža ponuđena cijena = 60 bodova.

Broj bodova za ovaj podkriterijum određuje se po formuli:

$$C = (C_{\min} / C_p) * 60$$

gdje je:

C – broj bodova po kriterijumu najniže ponuđena cijena

C_p – ponuđena cijena

C_{min} – najniža ponuđena cijena

Ako je ponuđena cijena 0,00 EUR-a prilikom vrednovanja te cijene po podkriterijumu najniža ponuđena cijena uzima se da je ponuđena cijena 0,01 EUR.

- Podkriterijum kvalitet - Reference angažovanog ključnog osoblja (K)

max 40bodova

Ključno osoblje koje se ocjenjuje:

- KE-1: Ekspert za hidrotehničke konstrukcije max broj bodova 10
 - KE-2: Ekspert za hidrotehničke objekte max broj bodova 9
 - KE-3: Ekspert za elektroenergetska postrojenja max broj bodova 6
 - KE-4: Ekspert za hidromašinsku opremu max broj bodova 6
 - KE-5: Ekspert za izradu softvera za matematičko modeliranje hidrauličko-hidroenergetskih procesa u sistemima kaskadnih hidroelektrana max broj bodova 9
- Ukupno 40 bodova

Napomena: Za svakog od navedenih KE ponuđač je u obavezi imenovati ključnog eksperta za kojeg dostavlja reference. U tu svrhu potrebno je dostaviti spisak ključnih eksperata čije će reference biti predmet vrednovanja.

Za reference ključnog osoblja koje će ponuđač angažovati na izvršenju usluga koje su predmet nabavke (KE) uzeće se u razmatranje samo izrada cjeline ili dijela projektne dokumentacije (vodeći ili odgovorni projektant) za opisane projekte objekata koji su izrađeni tokom prethodnih 10 godina i koje su potvrđene od strane ovlašćenog lica investitora ili korisnika:

- Za predloženog Eksperta za hidrotehničke konstrukcije vrednuje se broj referenci na izradi projektne dokumentacije za izgradnju objekta velike – visoke brane (prema definiciji ICOLD-a) sa pribranskom hidroelektranom u kojima je lice bilo angažovano kao ekspert za hidrotehničke konstrukcije;
- Za Eksperta za hidrotehničke objekte vrednuje se broj referenci na projektima za izgradnju brana i hidroelektrana pribranskog tipa, sa kompleksnim uslovima tečenja;
- Za Eksperta za elektroenergetska postrojenja vrednuje se broj referenci na elektro djelovima projekata za izgradnju brana i hidroelektrana pribranskog tipa, sa kompleksnim uslovima tečenja;
- Za Eksperta za hidromašinsku opremu vrednuje se broj referenci na mašinskim djelovima projekata za izgradnju brana i hidroelektrana pribranskog tipa, sa kompleksnim uslovima tečenja;

- Za Eksperta za izradu softvera za matematičko modeliranje hidrauličko-hidroenergetskih procesa u sistemima kaskadnih hidroelektrana vrednuje se broj referenci na projektima izrade namjenskog softvera za upravljanje podacima i dokumentima vezanim za projektovanje i/ili izgradnju hidroenergetskih objekata i/ili namjenskog softvera za podršku optimalnom upravljanju radom sistema kaskadnih hidroelektrana u otvorenim tokovima;

Princip ocjene ključnih eksperata je sljedeći: Ključni ekspert koji ima najveći broj potvrđenih referenci koje su potvrđene od strane ovlašćenog lica Investitora ili korisnika, dobija maksimalan broj bodova po ovom pod-podkriterijumu, a vrijednovanje ostalih ponuđača izvršice se na osnovu sljedeće formule:

$$\text{Broj bodova (K)} = \sum_{KE=1}^5 \frac{\text{broj potvrđenih referenci razmatranog eksperta}}{\text{najveći broj potvrđenih referenci razmatranog eksperta}} \times \text{max br. bod. za KE}$$

Broj bodova $K=KE-1+KE-2+KE-3+KE-4+KE-5$

Potvrda izdata od strane investitora, odnosno korisnika, mora sadržati opis usluga koje su predmet ugovora, vrijeme realizacije ugovora, ime i prezime stručnog lica - eksperta koje je bilo angažovano i opis usluga za koje je bio zadužen i konstataciju da su usluge kvalitetno i blagovremeno pružene.

Ponuđač sa najvećim brojem bodova (C + K) će biti izabran kao prvorangirani.

Napomena: Naručilac zadržava pravo provjere referenci.

8. JEZIK PONUDE

Ponuda se sačinjava na:

- crnogorski jezik i drugi jezik koji je u službenoj upotrebi u Crnoj Gori, u skladu sa Ustavom i zakonom.
- CV, diplome, reference ponuđača i stručnih lica se mogu dostaviti i na engleskom jeziku.

9. NAČIN, MJESTO I VRIJEME PODNOŠENJA PONUDA I OTVARANJA PONUDA

Ponude se podnose preko ESJN-a zaključno sa danom 01.09.2022. godine do 10 sati.

Otvaranje ponuda održaće se dana 01.09.2022. godine u 10 sati.

Dio ponude koji se ne dostavlja preko ESJN-a, a odnosi se na Garanciju ponude dostavlja se:

- neposrednim podnošenjem na arhivi naručioca na adresi Ul. Vuka Karadžića broj 2, Nikšić;

- preporučenom pošiljkom sa povratnicom na adresi Ul. Vuka Karadžića broj 2, Nikšić, s tim što Garancija ponude mora biti uručena od strane poštanskog operatora najkasnije do roka određenog za podnošenje ponude,

radnim danima od 7 do 15 sati, zaključno sa danom 01.09.2022. godine do 10 sati.

Garancija ponude se dostavlja u zapečaćenoj koverti na kojoj je potrebno navesti broj tenderske dokumentacije i „Ne otvaraj prije javnog otvaranja“.

Javno otvaranje dijela ponude koji se ne dostavlja preko ESJN-a održaće se dana 01.09.2022. godine u 10 sati, u prostorijama Elektroprivrede Crne Gore AD, Upravna zgrada, kancelarija broj 10, prizemlje, na adresi Ul. Vuka Karadžića broj 2, Nikšić.

10.USLOVI ZA AKTIVIRANJE GARANCIJE PONUDE⁸

Garancija ponude će se aktivirati ako ponuđač:

- 1) odustane od ponude u roku važenja ponude;
- 2) ne dostavi zahtijevane dokaze prije potpisivanja ugovora;
- 3) odbije da potpiše ugovor o javnoj nabavci; ili
- 4) u izjavi privrednog subjekta navede netačne činjenice o ispunjenosti uslova iz člana 111 stav 4 Zakona o javnim nabavkama.

11.TAJNOST PODATAKA

Tenderska dokumentacija sadrži tajne podatke

- ne
 da

12.UPUTSTVO ZA SAČINJAVANJE PONUDE

Ponuda se sačinjava u ESJN u skladu sa tenderskom dokumentacijom i važećim Pravilnikom o sadržaju ponude i uputstvu za sačinjavanje i podnošenje ponude.

Ispunjenost uslova za učešće u postupku javne nabavke dokazuje se izjavom privrednog subjekta, koja se sačinjava na obrascu datom u Pravilniku o obrascu izjave privrednog subjekta.

Ponuđač je dužan da tačno i nedvosmisleno popuni Izjavu privrednog subjekta u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije.

13.NAČIN ZAKLJUČIVANJA I IZMJENE UGOVORA O JAVNOJ NABAVCI

Naručilac zaključuje ugovor o javnoj nabavci u pisanom ili elektronskom obliku sa ponuđačem čija je ponuda izabrana kao najpovoljnija, nakon izvršnosti odluke o izboru najpovoljnije ponude.

Ugovor o javnoj nabavci mora da bude u skladu sa uslovima utvrđenim tenderskom dokumentacijom, izabranom ponudom i odlukom o izboru najpovoljnije ponude, osim u pogledu iskazivanja PDV-a.

⁸ Ukoliko je predviđeno zaključivanje okvirnog sporazuma, garancija ponude se dostavlja na iznos procijenjene vrijednosti predmeta javne nabavke za vrijeme trajanja okvirnog sporazuma

Ugovor između naručioca i ponuđača čija je ponuda izabrana kao najpovoljnija, pored uslova koji su propisani ovom tenderskom dokumentacijom, će sadržati i sljedeće:⁹

Ugovorna kazna

U slučaju da Izvršilac, svojom krivicom, prekrši ugovornu obavezu ispunjenja usluga predviđenih Projektnim zadatkom u rokovima definisanim u Dinamičkom planu, Izvršilac je dužan da plati Naručiocu ugovorne penale, u iznosu od 0,2% od iznosa fakture koja se plaća po podnošenju relevantnog izvještaja, za svaki započeti dan kašnjenja, u maksimalnom iznosu od 10% od vrijednosti plaćanja koje će biti realizovano nakon podnošenja relevantnog Izvještaja.

Raskid ugovora

Ugovor se može raskinuti sporazumno ili po zahtjevu jedne od Ugovornih strana.

U slučaju jednostranog raskida Ugovor će se raskinuti pisanom obavještenjem sa otkaznim rokom od 15 (petnaest) dana koje se dostavlja drugoj ugovornoj strani. U obavještenju mora biti naznačeno po kom osnovu se Ugovor raskida.

Ako strane ugovora sporazumno raskinu ugovor, sporazumom o raskidu ugovora utvrđuju se međusobna prava i obaveze koje proističu iz raskida Ugovora.

Naručilac će jednostrano raskinuti Ugovor u slučaju da:

- Izvršilac ne bude izvršavao svoje obaveze u rokovima i na način predviđenim Ugovorom;
- Nastupe okolnosti iz člana 150 ZJN (Sl.list CG br. 74/19).

Izvršilac ima pravo da jednostrano raskine Ugovor ako Naručilac ne izvrši plaćanje Izvršiocu u roku i na način predviđen Ugovorom.

Antikorupcijsko pravilo i rješavanje sporova, zaključivanje i stupanje na snagu Ugovora

Na sva prava i obaveze Ugovornih strana, a koja nijesu regulisana Ugovorom, primjenjuju važeći zakonski i podzakonski propisi države Crne Gore.

Sve eventualne sporove koji nastanu u vezi Ugovora ugovorne strane će rješavati sporazumno, a ako to ne bude moguće za rješavanje istih nadležan je Privredni sud Crne Gore.

Ugovor o javnoj nabavci koji je zaključen uz kršenje antikorupcijskog pravila u skladu sa odredbama važećeg Zakona o javnim nabavkama ništavan je.

Ugovor će se smatrati zaključenim i stupa na snagu danom potpisivanja i ovjere od strane ovlašćenih predstavnika Ugovornih strana.

14.ZAHTJEV ZA POJAŠNJENJE ILI IZMJENU I DOPUNU TENDERSKE DOKUMENTACIJE

Privredni subjekat može da predloži naručiocu da izmijeni i/ili dopuni tendersku dokumentaciju, u roku od osam dana od dana objavljivanja, odnosno dostavljanja tenderske dokumentacije u skladu sa članom 94 st. 4 i 5 Zakona o javnim nabavkama.

⁹ U ovom dijelu moguće je i predvidjeti raskid ugovora, ugovorne kazne i ostale elemente ugovora

Privredni subjekat ima pravo da pisanim zahtjevom traži od naručioca pojašnjenje tenderske dokumentacije najkasnije deset dana prije isteka roka određenog za dostavljanje ponuda.

Zahtjev se podnosi isključivo putem ESJN-a.

15. IZJAVA NARUČIOCA O NEPOSTOJANJU SUKOBA INTERESA

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić

Broj: 10-00-27639

Mjesto i datum: Nikšić, 13.06.2022.godine

U skladu sa članom 43 stav 1 Zakona o javnim nabavkama („Službeni list CG”, br.74/19),

Izjavljujem

da u postupku javne nabavke pod rednim brojem 537 iz Plana javne nabavke za 2022. godinu za nabavku usluga -

Izrada studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva (HE Kruševo) sa izradom softvereske platforme za podršku o izboru optimalne varijante,

nijesam u sukobu interesa u smislu člana 41 stav 1 tačka 1 Zakona o javnim nabavkama i da ne postoji ekonomski i drugi lični interes koji može uticati na moju nepristrasnost i nezavisnost u ovom postupku javne nabavke.

Ovlašćeno lice naručioca Nikola Rovčanin, dipl.pravnik

Službenik za javne nabavke Radovan Radojević, dipl.maš.inž.

Lice koje je učestvovalo u planiranju javne nabavke Marija Janjušević, dipl.ecc.

Predsjedavajući član komisije za sprovođenje postupka javne nabavke Mirjana Mrdović

Član komisije za sprovođenje postupka javne nabavke Andrija Lazović

Član komisije za sprovođenje postupka javne nabavke Nebojša Grbović

Član komisije za sprovođenje postupka javne nabavke Branko Glomazić

Član komisije za sprovođenje postupka javne nabavke Ivan Mrvaljević

Član komisije za sprovođenje postupka javne nabavke Slavica Grbović

Član komisije za sprovođenje postupka javne nabavke Miloš Dedović

16. UPUTSTVO O PRAVNOM SREDSTVU

Privredni subjekat može da izjavi žalbu protiv ove tenderske dokumentacije Komisiji za zaštitu prava najkasnije deset dana prije dana koji je određen za otvaranje ponuda.

Žalba se izjavljuje preko naručioca neposredno putem ESJN-a. Žalba koja nije podnesena na naprijed predviđeni način biće odbijena kao nedozvoljena.

Podnosilac žalbe je dužan da uz žalbu priloži dokaz o uplati naknade za vođenje postupka u iznosu od 1% od procijenjene vrijednosti javne nabavke, a najviše 20.000,00 eura, na žiro račun Komisije za zaštitu prava broj 530-20240-15 kod NLB Montenegro banke A.D.

Ukoliko je predmet nabavke podijeljen po partijama, a žalba se odnosi samo na određenu/e partiju/e, naknada se plaća u iznosu 1% od procijenjene vrijednosti javne nabavke te/tih partije/a.

Instrukcije za plaćanje naknade za vođenje postupka od strane žalilaca iz inostranstva nalaze se na internet stranici Komisije za zaštitu prava nabavki <http://www.kontrola-nabavki.me/>.

Prilog I

PROJEKTNI ZADATAK

**ZA IZRADU STUDIJE ISKORIŠĆENJA HIDROENERGETSKOG
POTENCIJALA RIJEKE PIVE NIZVODNO OD HE PIVA
(HE KRUŠEVO) SA IZRADOM SOFTVERSKÉ PLATFORME ZA
PODRŠKU ODLUČIVANJU O IZBORU OPTIMALNE VARIJANTE**



PROJEKTNI ZADATAK
za izradu Studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE
Piva sa izradom Softverske platforme za podršku odlučivanju o izboru optimalne
varijante

S A D R Ž A J

<u>1</u>	<u>UVOD</u>	12
<u>2</u>	<u>PREDMET I CILJEVI</u>	13
<u>3</u>	<u>SADRŽAJ I OBIM USLUGA</u>	14
<u>3.1</u>	<u>Izrada Studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva</u>	15
<u>3.1.1</u>	<u>Izveštaj o uslovima i postavkama razmatranih varijanti iskorišćenja hidroenergetskog potencijala</u>	15
<u>3.1.2</u>	<u>Izveštaj o hidrološkim, meteorološkim i psamološkim uslovima</u>	16
<u>3.1.3</u>	<u>Izveštaj o geološkim uslovima</u>	16
<u>3.1.4</u>	<u>Izveštaj o hidrauličkim analizama</u>	17
<u>3.1.5</u>	<u>Izveštaj o energetskim i ekonomskim analizama</u>	18
<u>3.1.6</u>	<u>Izveštaj o tehničkom rješenju brane, pribranskih objekata i HE</u>	18
<u>3.1.7</u>	<u>Izveštaj o izboru optimalnog rješenja</u>	19
<u>3.1.8</u>	<u>Predloženo rješenje</u>	19
<u>3.1.9</u>	<u>Program namjenskih istražnih radova za dalju izradu tehničke dokumentacije</u>	20
<u>3.1.10</u>	<u>Izveštaj o softverskim komponentama platforme za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala</u>	20
	<u>Aneksi</u>	21
<u>3.2</u>	<u>Izrada Softverske komponente platforme za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala</u>	23
<u>4</u>	<u>OSNOVE ZA IZRADU STUDIJE</u>	25
<u>5</u>	<u>ISPORUKE / OČEKIVANI REZULTATI</u>	26
<u>6</u>	<u>PROJEKTNI TIM NARUČIOCA</u>	26
<u>7</u>	<u>POSEBNO ISKUSTVO I ZAHTJEVI ZA IZVRŠIOCA</u>	27
<u>8</u>	<u>KOORDINACIJA</u>	27
<u>8.1</u>	<u>Sastanci u vezi sa napretkom isporuke usluga i tehnički sastanci</u>	27
<u>8.2</u>	<u>Izveštavanje</u>	27
<u>9</u>	<u>DINAMIKA IZVRŠENJA USLUGA I PLAN ANGAŽOVANJA OSOBLJA</u>	28

1 UVOD

U hidroenergetskom smislu, rijeka Piva, kao jedan od najvažnijih tokova u Crnoj Gori je samo djelimično iskorišćena. Tokom sedamdesetih godina izgrađena je jedna od najvećih lučnih brana na svijetu - Mratinje, u središnjem dijelu toka, sa pripadajućom akumulacijom od 800 miliona m³ i kotom uspora 675 m. Na uzvodnom dijelu vodotoka Pive je planirana izgradnja HE Komarnica.

Nizvodno od HE Piva, bila je planirana izgradnja tzv. „visoke“ HE Buk Bijela sa kotom koja dopijeva do donje vode izgrađene HE Piva. Parlament Crne Gore je 14. decembra 2004. godine, usvojio Deklaraciju o zaštiti rijeke Tare što je u značajnom uticalo i na mogućnost realizacije koncepta „visoke“ HE Buk Bijela.

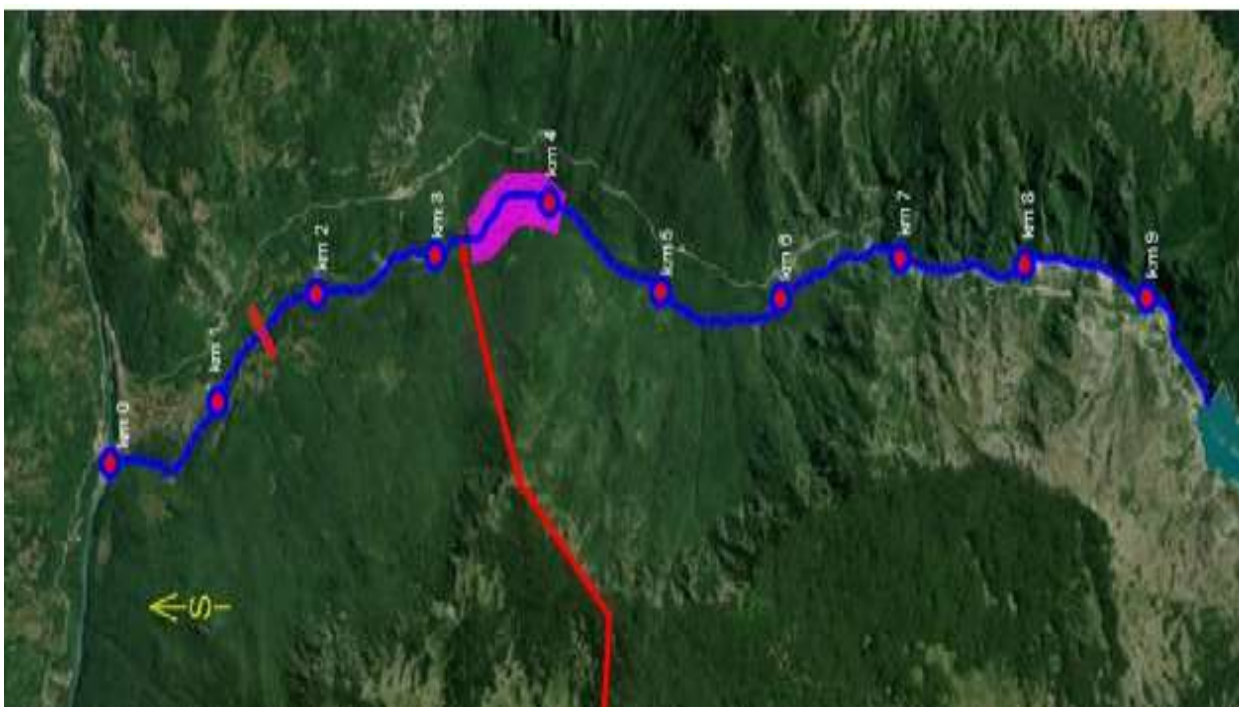
U smislu prethodnog navedeno je otvoreno pitanje iskorišćenja hidroenergetskog potencijala donjeg dijela toka rijeke Pive, nizvodno od HE Piva do spoja sa Tarom. U pitanju riječna dionica dužine nešto manje od 10 km, od kojih je uzvodnih 6,5 km na teritoriji Crne Gore. Preostali nizvodni dio toka je granica Crne Gore i Bosne i Hercegovine (R. Srpska). Prosječan proticaj rijeke Pive u Šćepan Polju na spoju sa Tarom je oko 80 m³/s, a ukupan visinski potencijal predmetnog dijela toka je preko 60 m. Trenutni režim proticaja je u funkciji rada HE Piva sa maksimalnim proticajima od oko 250 m³ u uslovima rada sva tri agregata.

U prošlosti, prije četrdesetak godina, proučavano je hidroenergetsko korišćenje donjeg toka rijeke Pive, i u tom smislu je izrađena Studija HE Kruševo od strane Elektroprojekta iz Ljubljane. Ovo rješenje se odnosilo na pribransku HE koja bi se nalazila na oko 1,6 km od spoja Pive i Tare, na dijelu na kome Piva predstavlja granicu između republika tadašnje SFRJ - Crne Gore i Bosne i Hercegovine.

HE Kruševo je identifikovana u Strategiji razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine kao objekat za koji je potrebno intenzivirati analize i istražne radove, kao i uraditi studiju izvodljivosti sa ciljem osiguranja dovoljno kvalitetnih podloga za donošenje investicionih odluka za eventualnu gradnju poslije 2030. godine. Takođe je napomenuto da je potrebno postići međudržavni sporazum o izgradnji ove hidroelektrane.

Namjera EPCG je da izradom predmetne studije aktuelizuje Projekat izgradnje HE Kruševo. Pored prethodno pomenute varijante potrebno je u okviru Studije razmotriti i alternativno rješenje koje bi se zasnivalo na iskorišćenju hidropotencijala donjeg toka rijeke Pive koji se nalazi samo na teritoriji Crne Gore.

Hidroelektrana Kruševo je analizirana u okviru projekta Svjetske banke - *Podrška upravljanju vodnim resursima u slivu rijeke Drine*, koji je realizovao konzorcijum koji su činili Cowi AS (Norveška), Stucky LTD (Švajcarska) i Institut „Jaroslav Černi“ (Srbija), i koji je završen 2016. godine, kao i u okviru dokumentacije *Regionalna strategija za održivu hidroenergetiku Zapadnog Balkana*, koju je u okviru Western Balkans Investment Framework-a izradio konzorcijum Mott MacDonald i IPF Consortium, a koja je završena 2017 godine. U okviru ovih dokumenata razmatrana je brana na profilu na kome se nalazila i u studiji Elektroprojekta, odnosno rješenje koje bi moralo da se realizuje kao međudržavni projekat Crne Gore i BiH.



Predmetni prostor sa prikazom alternativnih lokacija za HE Kruševo Gornje i HE Kruševo Donje

U dolini donjeg toka Pive nema značajnijih korisnika prostora i vode, kao i da je postojeći put Foča – Plužine postavljen relativno visoko, tako da nije u koliziji sa mogućim objektima hidroenergetskog iskorišćenja – očigledno je da postoje preduslovi za dodatno iskorišćenje hidroenergetskog potencijala rijeke Pive tj. izgradnju planiranog hidroenergetskog objekta.

2 PREDMET I CILJEVI

Predmet studije je analiza mogućnosti optimalnog iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva.

Pod iskorišćenjem hidronergetskog potencijala podrazumijeva se realizacija hidroenergetskog objekta kojim bi se predmetni resurs (čitav ili dijelom) stavio u funkciju proizvodnje električne energije, na optimalan način uz maksimizaciju interesa Crne Gore.

Predmetna softverska platforma treba da bude u funkciji Studije iskorišćenje hidronergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva u dvije varijante (lokacije hidroelektrane):

- Varijanta 1: HE Kruševo na nizvodnoj lokaciji razmatranoj u prethodnoj projektnoj dokumentaciji (na granici između Crne Gore i BiH)
- Varijanta 2: HE Kruševo na uzvodnoj lokaciji koja se nalazi na teritoriji Crne Gore

Za potrebe izrade Studije ovim projektnim zadatkom nijesu predviđene istražne procedure i radovi. Naime, naručilac je krajem 2021. i početkom 2022. godine realizovao kompletna geodetska snimanja područja od HE Piva do sastavaka Pive i Tare koja su rezultirala izradom sledeće dokumentacije:

- Geodetski elaborat batimetrijskog snimanja riječnog korita rijeke Pive za prostor nizvodno od HE Piva
- Geodetski elaborat laserskog skeniranja Lidar tehnologijom prostora potencijalnih akumulacija za prostor nizvodno od HE Piva
- Geodetski elaborat terestričkog snimanja lokacije pregradnog mjesta za prostor nizvodno od HE Piva (varijanta 2 HE Kruševo)

Cilj geodetskih snimanja sa izradom odgovarajućih elaborata imaju za cilj formiranje pouzdanih geodetskih podloga, koje će se koristiti i za naredne faze projektovanja, a imaće nesumnjiv doprinos karakteru i kvalitetu predmetne Studije.

U okviru ovog Projektnog zadatka, Izvršilac će biti u obavezi da izvrši geološko rekognosciranje predmetnog prostora s akcentom na tektonske karakteristike, geotehničke i hidrogeološke uslove izgradnje brane i preliminarnu analizu hidrogeoloških karakteristika prostora buduće akumulacije.

Za potrebe izvršenja analize dodatnih doticaja u prostor buduće akumulacije (što je predmet obaveze Izvršioca), izvršeno je nekoliko hidrometrijskih mjerenja proticaja tokom prestanka rada HE Piva (Elaborat o batimetrijskim snimanjima; profil br. 11), koje treba uzeti u obzir. Rezultate dodatnih mjerenja koja se izvrše u toku izrade Studije, Naručilac će dostaviti Izvršiocu, koji ima obavezu da ih koristi u svojim analizama.

Pored izrade predmetne studije predmet ovog zadatka će biti i isporuka softverske platforme.

Opšti cilj softverske platforme je sagledavanje svih uslova za iskorišćenje hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva i formiranje metodologije i kriterijuma za uporednu analizu i izbor povoljnije varijante, za koju bi se jednoznačno prostorno (situaciono i visinski) definisalo tehničko rješenje.

Rezultati Studije treba da služe kao osnova za izradu odgovarajuće prostorno-planske dokumentacije i za dalju izradu tehničke dokumentacije u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata.

3 SADRŽAJ I OBIM USLUGA

Podrazumijeva se da će izabrani Izvršilac usluge izvršavati sve usluge koje je potrebno i neophodno završiti u cilju ispunjenja specificiranih zadataka i ciljeva predmetne nabavke.

Za vrijeme angažovanja Izvršioca usluge, nije isključeno i da ostali konsultanti i savjetnici mogu pružati usluge EPCG koje imaju vezu sa predmetnim zadacima. Dužnost je Izvršioca usluge da u tom slučaju realizuje i koordiniše svoje aktivnosti sa poslovima ostalih relevantnih strana angažovanih na Projektu. Mora se osigurati da predloženi standardi, sistemi, metode itd. budu što je moguće više kompatibilni da bi se izbjeglo dupliranje poslova.

Od Izvršioca usluga se traži da u okviru ugovora predmetnu nabavku realizuje kroz izradu Studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva i softverske komponente platforme za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala.

3.1 Izrada Studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva

Studija iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva treba da obradi dvije varijante

- Branu sa pribranskom HE koja bi se nalazila na oko 1,6 km uzvodno od spoja Pive i Tare, (koja je identifikovana u Strategiji razvoja energetike Crne Gore do 2030.);
- Rješenje sa branom i pribranskom HE koje bi se zasnivalo na iskorišćenju hidropotencijala donjeg toka rijeke Pive na teritoriji Crne Gore,

i treba da sadrži:

- Izvještaj o uslovima i postavkama razmatranih varijanti iskorišćenja hidroenergetskog potencijala, prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.1
- Izvještaj o hidrološkim, meteorološkim i psamološkim uslovima, prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.2
- Izvještaj o geološkim uslovima, prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.3
- Izvještaj o hidrauličkim analizama prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.4
- Izvještaj o energetske i ekonomskim analizama prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.5
- Izvještaj o tehničkom rješenju brane, pribranskih objekata i HE, prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.6
- Izvještaj o izboru rješenja, prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.7
- Prikaz predloženog rješenja, prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.8
- Program namjenskih istražnih radova za fazu Idejnog projekta, prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.9
- Izvještaj o softverskim komponentama platforme za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala, prema okvirnom sadržaju datom u poglavlju 3.1.10
- Aneksi
 - Hidrološka studija
 - Energetska i ekonomska studija
 - Međunarodni pravni aspect
 - Prelimurna procjena uticaja varijantnih rješenja na životnu sredinu

3.1.1 Izvještaj o uslovima i postavkama razmatranih varijanti iskorišćenja hidroenergetskog potencijala

Za predmetni prostor (donji dio toka Pive od HE Piva do spoja sa Tarom) treba sagledati uslove za izgradnju hidroelektrane, i sačiniti odgovarajući izvještaj u okviru koga bi naročito trebalo da budu sadržani:

- Prikaz tretmana iskorišćenja hidroenergetskog potencijala donjeg dijela toka Pive od HE Piva do spoja sa Tarom u okviru planskih dokumenata Države Crne Gore - Prostornog plana Crne Gore do 2020. godine, Strategije upravljanja vodama Crne

Gore, Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine i drugih (osnovni uslovi, kriterijumi i ograničenja za projektovanje, koji proističu iz ovih dokumenata).

- Prikaz tretmana iskorišćenja hidroenergetskog potencijala donjeg dijela toka Pive u okviru planskih dokumenata BiH (Republike Srpske).
- Identifikacija objekata i zemljišta koji mogu doći u zonu uspora akumulacija ili koji se na neki drugi način mogu naći pod uticajem izgradnje i eksploatacije hidroelektrana.
- Identifikacija i prikaz geomorfoloških i drugih prostornih uslova i ograničenja (naročito sa aspekta zauzetosti prostora).
- Identifikacija, opis i komentar potencijalnih lokacija brane i hidroelektrane u okviru dvije zadate varijante definisanih u predmetu Studije.
- Prikaz i ocjena raspoloživih podloga.

3.1.2 Izvještaj o hidrološkim, meteorološkim i psamološkim uslovima

Za analizirane varijante lokacije HE Kruševo – profile zahvatanja na toku Pive, treba predstaviti rezultate dobijene izradom Hidrološke studije koja je definisana u okviru Aneksa Studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva.

Za analizirane varijante lokacije HE Kruševo – profile zahvatanja na toku Pive, treba procijeniti hidrološke, meteorološke i psamološke uslove za izradu hidroelektrana i sačiniti odgovarajući izvještaj, u okviru koga bi naročito trebalo da budu sadržani:

- Prikaz i ocjena raspoloživih hidrometeoroloških i drugih podloga.
- Prikaz rezultata hidrometrijskih mjerenja dodatnih količina voda u uslovima prestanka rada HE Piva (i njihovo uključivanje u sve neophodne analize i proračune).
- Prikaz i analiza klimatskog režima i meteoroloških uslova i parametara (kišne padavine, snijeg, vjetar, temperatura vazduha, vode, zemljišta i dr.).
- Prikaz režima proticaja na profilu za obje varijante
- Prikaz režima malih voda na profilu za obje varijante (vjerovatnoća pojave minimalnih godišnjih proticaja, trajanje malih voda, verovatnoće pojave minimalnih srednje mesečnih proticaja).
- Prikaz režima velikih voda na profilu za obje varijante (vjerovatnoće pojave maksimalnih godišnjih proticaja, hidrogrami velikih voda).
- Prikaz procjena produkcije nanosa na slivnom području i pronosa nanosa do akumulacije.

3.1.3 Izvještaj o geološkim uslovima

Za analizirane varijante lokacije HE Kruševo treba procijeniti geološke uslove za izradu predmetnih hidroelektrana i formiranje akumulacija i sačiniti odgovarajući izvještaj. Geološka istraživanja se odnose na sagledavanje preliminarnih inženjerskogeoloških i hidrogeoloških uslova na terenu (detaljna istraživanja terena bi se izvršila u sledećim fazama izrade tehničke dokumentacije a prema programu namjenskih istraživanja koji je sastavni dio Studije).

Izveštaj treba da sadrži:

- Prikaz i ocjena raspoloživih geoloških i drugih podloga.
- Prikaz i analiza geološke građe područja.
- Prikaz rezultata fotogeoloških analiza (izrada fotogeološke karte, sa pratećim tumačem).
- Prikaz i analiza inženjerskogeoloških i hidrogeoloških uslova na lokacijama za oba profila.
- Prikaz i analiza inženjerskogeoloških i hidrogeoloških uslova sa aspekta formiranja akumulacije za oba profila, naročito uslova vododrživosti akumulacije, kao i procjenu stabilnosti padina.
- Prikaz i analiza seizmotektonskih i seizmoloških uslova;
- Prikaz i analiza rezervi i kvaliteta lokalnih prirodnih i sekundarnih građevinskih materijala.

Za potrebe predmetnog izvještaja treba izvršiti geološko rekognosciranje predmetnog područja sa ciljem izdvajanja lokacija geološki pogodnih za izradu brane i formiranje akumulacije. Utvrđene pojave prikazuju se Izvještajem sa dokumentacionom kartom detaljnosti saglasno razmjeri (za lokacije brana 1:5000 do 1:10000; za prostor akumulacija 1:10000 do 1:25000) i pratećim tekstom i foto dokumentacijom.

Izveštaj treba da sadrži tekstualni i grafički dio. Grafički prikaz treba da sadrži geološku kartu i relevantne prognozne geološke profile.

3.1.4 Izveštaj o hidrauličkim analizama

Osnovni cilj hidrauličkih analiza je određivanje kote normalnog uspora akumulacija i definisanje krivih donje vode za analizirane varijante lokacije HE.

Predmetni dio Studije treba da sadrži:

- Prikaz morfoloških karakteristika cjelokupnog riječnog korita Pive nizvodno od HE Piva;
- Prikaz formiranog matematičkog modela tečenja u riječnom koritu i rezultata kalibracije modela u prirodnom stanju.
- Određivanje kriterijuma i ograničenja vezanih za usvajanje KNU;
- Metodologiju hidrauličkih proračuna tečenja u riječnom koritu u cilju određivanja zavisnosti vodostaja i proticaja na analiziranim profilima i u cilju određivanja uspornih linija varijanti akumulacija za različite proticaje i kote normalnog uspora.
- Rezultate hidrauličkih proračuna – zavisnost vodostaja i proticaja na profilu za obje varijante.
- Rezultate hidrauličkih proračuna – usporne linije akumulacije na profilu, za obje varijante, za različite proticaje i kote normalnog uspora.
- Preglednu kartu, sa ucrtanim normalnim usporima akumulacija i naznačenim objektima.
- Podužni profil vodotoka sa ucrtanim normalnim usporima akumulacija i svim drugim za projekat bitnim objektima.

3.1.5 Izvještaj o energetskim i ekonomskim analizama

Za analizirane varijante lokacije HE Kruševo – profile zahvatanja na toku Pive, treba predstaviti rezultate dobijene izradom Energetske studije koja je definisana u okviru Aneksa Studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva.

Osnovni cilj energetskih analiza proračun proizvodnje električne energije, koji treba sprovesti za analizirane varijante lokacije HE i izbor instalacije buduće HE Kruševo. Potrebno je formirati matematički model simulacije spregnutih hidrauličko-hidroenergetskih procesa i rada kaskadnih HE sa vremenskom diskretizacijom koja može da obuhvati realan rad uzvodne HE Piva (sve neravnomjernosti).

Predmetni dio Studije treba da sadrži:

- Prikaz osnovnih parametara akumulacija (karakteristični nivoi: minimalnog, normalnog i maksimalnog uspora).
- Prikaz nizvodnih uslova i ograničenja, koji su od uticaja na rad HE Kruševo u zavisnosti od lokacije HE (obaveza ispuštanja garantovanog minimuma, nivoi na graničnim profilima i dr.).
- Prikaz matematičkog modela rada sistema kaskadnih HE.
- Prikaz podatka o karakteristikama i radu HE Piva.
- Prikaz podatka o tipu, broju i tehničkim karakteristikama agregata koji su relevantni za energetske analize.
- Izbor instalisanog proticaja, tipa i broja agregata i raspodjele instalisanosti po agregatima.
- Moguću proizvodnju električne energije i snage hidroelektrana za obje varijante (analiza rada kaskadnih hidroelektrana).
- Ekonomsku analizu sa ključnim energetsko-ekonomskim pokazateljima na osnovu kojih se mogu ocjenjivati ekonomske performanse varijantnih rješenja.

3.1.6 Izvještaj o tehničkom rješenju brane, pribranskih objekata i HE

Za analizirane varijante lokacije HE treba definisati tehnička rješenja brane, pribranskih objekata i HE i obraditi ih na nivou koji omogućava procjenu investicione vrijednosti svake analizirane varijante, tj. određivanje međusobnog odnosa investicionih vrijednosti analiziranih varijanti.

Ovaj dio Studije treba da sadrži:

- Prikaz dispozicije rješenja na profilu za obje varijante.
- Prikaz rješenja brane i evakuacionih objekata na profilu za obje varijante (pregradna konstrukcija, injekciona zavjesa, objekti za evakuaciju velikih voda, temeljni ispušt, objekti za skretanje rijeke za vrijeme građenja, hidromehanička oprema na brani).
- Prikaz rješenja hidroelektrane na profilu za obje varijante (rješenje hidromehaničke i hidromašinske opreme, rješenje građevinske konstrukcije mašinske zgrade, rješenje dovoda vode na elektrane, rješenje odvodne vade, rješenje elektro opreme i dr.)
- Prikaz rješenja priključenja na EES.

- Prikaz rješenja pristupnih puteva za obje varijante.
- Sagledavanje ekoloških i socioloških aspekata i uticaja na investicione vrijednosti u cilju upoređenja analiziranih varijanti na oba profila
- Procjena investicione vrijednosti za obje varijante.

3.1.7 Izvještaj o izboru optimalnog rješenja

U ovom dijelu Studije treba izvršiti uporednu analizu analiziranih varijanti lokacije HE i primjenom definisanih kriterijuma i vrednovanja izvršiti izbor i dati predlog rješenja buduće HE Kruševo.

Ovaj dio Studije treba da sadrži:

- Definisanje kriterijuma i parametara za upoređenje sagledavajući tehničke, energetske, ekonomske i pravne aspekte, uključujući i način podjele potencijala i investicija (za varijantu 1: HE Kruševo na nizvodnoj lokaciji koja se nalazi na granici između Crne Gore i Bosne i Hercegovine).
- Vrednovanje parametara za upoređenje.
- Uporednu analizu: prikaz i rangiranje analiziranih varijanti po parametrima za upoređenje.
- Izbor predloženog rješenja.

3.1.8 Predloženo rješenje

Za predloženo rješenje HE Kruševo treba prikazati:

- opšte podatke o lokaciji;
- uslove: hidrološki, geološki, psamološki; kritičke analize raspoloživih podloga i ocjena njihove pouzdanosti za ovaj nivo projektovanja i donošenja odluke o izboru;
- osnovne parametre akumulacije (usporne linije za karakteristične protoke, minimalni, normalni i maksimalni uspor garantovani ekološki protok nizvodno od brane i dr.);
- podatke o instalisanim parametrima, proizvodnji električne energije i snazi hidroelektrane;
- rješenje brane i evakuacionih objekata (pregradna konstrukcija, injekciona zavjesa, objekti za evakuaciju velikih voda, temeljni ispušt, objekti za skretanje rijeke za vrijeme građenja, komandni centar i sl.);
- rješenje hidroelektrane (rješenje hidromašinske opreme - broj agregata, tip turbina, instalisane snage agregata, rješenje građevinske konstrukcije mašinske zgrade, rješenje dovoda vode na elektrane, rješenje odvodne vade, rešenje elektro opreme - generatorsko postrojenje, transformator i dr.);
- rješenje pristupnog puta kruni brane, kontrolno - komandnom centru, elektrani i ostalim važnim tačkama objekta;
- analizu problema i definisanje mjera zaštite akumulacije od procesa zasipanja;
- predmjer i predračun radova i opreme i ostalih troškova;

- ekonomsku analizu sa ključnim energetske-ekonomskim pokazateljima na osnovu kojih se mogu ocjenjivati ekonomske performanse predloženog rješenja i dati sasvim decidne zaključke o preduslovima nastavka sa projektnim i drugim aktivnostima na razradi predloženog rješenja.
- preliminarnu procjenu ekoloških i socioloških aspekata, relevantnih za ocjenu ekoloških uticaja na životnu sredinu;
- preglednu kartu sa ucrtanim normalnim usporom akumulacije i sa naznačenim svim objektima koji su predmet izgradnje, kao i svim objektima koji treba da se privremeno ili trajno eksproprišu;
- poduzni profil vodotoka sa ucrtanom kotom normalnog uspora akumulacije i svim drugim za projekat bitnim objektima;
- dispoziciju predloženog rješenja HE;
- ostale grafičke priloge: karakteristični presjeci brane i hidroelektrane (kroz pregradnu konstrukciju, zahvatne i evakuacione objekte brane, kroz dovodne objekte i hidroelektrane, kao i ostale relevantne objekte).

3.1.9 Program namjenskih istražnih radova za dalju izradu tehničke dokumentacije

Za predloženo rješenje HE Kruševo definisati programe potrebnih namjenskih istražnih i studijskih radova i analiza, u okviru kojih bi naročito trebalo da budu sadržani:

- Program potrebnih hidrometeoroloških istražnih radova i analiza.
- Program eventualnih dodatnih geodetskih mjerenja i kartiranja, za lokacije brana i pribranskih objekata, akumulacija, elektrana sa dovodnim i pratećim objektima, trase pristupnih puteva, za definisanje uslova eksproprijacije objekata i dr.
- Program namjenskih geoloških istražnih radova za formiranje akumulacije, fundiranje objekata, otvaranje i eksploataciju pozajmišta materijala, izgradnju elektrane sa dovodnim i pratećim objektima, izgradnju pristupnih puteva i dr.
- Program studijskih proučavanja.

3.1.10 Izveštaj o softverskim komponentama platforme za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala

Za razvijene softverske komponente platforme za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala, koje su definisane u narednom poglavlju treba prikazati:

- Teorijske osnove simulacije spregnutih hidrauličko-hidroenergetskih procesa;
- Numeričke algoritme za simuliranje spregnutih hidrauličko-hidroenergetskih procesa;
- Ulazne i izlazne veličine numeričkog softvera (formati ulaznih fajlova, formati izlaznih fajlova, logovanje i dr.).
- Verifikacioni proračuni.

Za svaki od korisničkih alata potrebno je prikazati:

- Namjenu korisničkog alata (za pregled i korišćenje podataka, vršenje proračuna i za održavanje baze podataka);

- Korisničko uputstvo za alat (za pregled i korišćenje podataka, vršenje proračuna i za održavanje baze podataka),
- Smjernice za korišćenje alata (za pregled i korišćenje podataka, vršenje proračuna i za održavanje baze podataka).

Potrebno je dati i smjernice za korišćenje i održavanje sistema kao i izvršiti adekvatnu obuku osoblja Naručioca.

Aneksi

Za potrebe izrade Studija iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva izradiće se sledeće studije i elaborati koji će biti njen sastavni dio:

1. Hidrološka studija
2. Energetska i ekonomska studija
3. Međunarodni pravni aspekt
4. Prelimurna procjena uticaja varijantnih rješenja na životnu sredinu

Detaljan opis aktivnosti na izradi predmetnih Aneksa je dat u nastavku.

1. Hidrološka studija

Za analizirane varijante lokacije HE Kruševo – profile zahvatanja na toku Pive, treba analizirati hidrološke, meteorološke i psamološke uslove za izradu hidroelektrana i sačiniti odgovarajuću studiju, u okviru koje bi naročito trebalo da budu sadržani:

- Prikaz i ocjena raspoloživih hidro-meteoroloških i drugih podloga.
- Analiza klimatskog režima i meteoroloških uslova i parametara (kišne padavine, snijeg, vjetar, temperatura vazduha, vode, zemljišta i dr.).
- Analiza režima proticaja na profilu za obje varijante (uključujući analizu doticaja voda sa međuslivova na bazi sukcesivnih hidrometrijskih mjerenja koja će biti na raspolaganju Izvršiocu).
- Analiza režima malih voda na profilu za obje varijante (verovatnoća pojave minimalnih godišnjih proticaja, trajanje malih voda, verovatnoće pojave minimalnih srednje mesečnih proticaja).
- Analiza režima velikih voda na profilu za obje varijante (verovatnoće pojave maksimalnih godišnjih proticaja, hidrogrami velikih voda).
- Prikaz procena produkcije nanosa na slivnom području i pronosa nanosa do akumulacije
- Program potrebnih hidrometeoroloških istražnih radova i analiza
- Zaključna razmatranja

2. Energetska i ekonomska studija

Za potrebe izrade Studija iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva potrebno je izraditi Energetsku studiju.

Osnovni cilj energetske analize je proračun proizvodnje električne energije, koji treba sprovesti za analizirane varijante lokacije HE i izbor instalacije buduće HE Kruševo. Potrebno je formirati matematički model simulacije spregnutih hidrauličko-hidroenergetskih procesa i rada kaskadnih HE sa vremenskom diskretizacijom koja može da obuhvati realan rad uzvodne HE Piva (sve neravnomjernosti).

Predmetna studije treba da sadrži:

- Prikaz osnovnih parametara akumulacija (karakteristični nivoi: minimalnog, normalnog i maksimalnog uspora).
- Definisanje nizvodnih uslova i ograničenja, koji su od uticaja na rad HE Kruševo u zavisnosti od lokacije HE (obaveza ispuštanja garantovanog minimuma, nivoi na graničnim profilima i dr.).
- Matematički model rada sistema kaskadnih HE.
- Prikaz podataka o karakteristikama i radu HE Piva.
- Proračune vezane za tip, broj kao i tehničke karakteristike agregata koji su relevantni za energetske analize.
- Izbor instalisanog proticaja, tipa i broja agregata i raspodjele instalisanosti po agregatima.
- Moguću proizvodnju električne energije i snage hidroelektrana za obje varijante (analiza rada kaskadnih hidroelektrana).
- Ekonomsku analizu sa ključnim energetsko-ekonomskim pokazateljima na osnovu kojih se mogu ocjenjivati ekonomske performanse varijantnih rješenja.

3. Međunarodni pravni aspekt

Obrizom da je predmet Studije, iskorišćenje hidropotencijala rijeke Pive koja je jednim dijelom svoga toka i granična rijeka dvije države, u ovim aneksu je potrebno sagledati, obraditi i prezentovati sve zakonske aspekte koji se tiču korišćenja hidropotencija prekograničnih vodotoka. Potrebno je prije svega obraditi zakonsku regulativu država Crne Gore i Bosne i Hercegovine a zatim i sve Međunarodne konvencije o vodnom pravu (Međunarodni sud pravde, Konvencija o pravu neplovidbene upotrebe vodotoka, Helsinška pravila o korišćenju voda međudržavnih rijeka itd).

Kako je neophodno postići međudržavni sporazum o izgradnji hidroelektrane na lokaciji planiranoj Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2030 godine, analizirati aktuelne geopolitičke prilike i potrebe za energijom dvije države.

4. Prelimurna procjena uticaja varijantnih rješenja na životnu sredinu

Prelimurna procjena uticaja rješenja na životnu sredinu treba da sadrži:

- Opšti opis regiona
- Opis varijantnih rješenja
- Opis sadašnjeg stanja životne sredine
- Uticaji izgradnje objekata varijantnih rešenja na životnu sredinu i to;

- Privremeni (buka, zagađenje i zamućenje vode, zagađenost vazduha, zauzeće prostora, vizuelni efekti, otežan saobraćaj, i dr);
- Trajni (klimatske karakteristike regiona, uticaj na floru i faunu, vizuelne promjene, vodni režim i režim nanosa, društveno ekonomske prilike, kulturno-istorijski spomenici, i dr.);
- Akcidentne situacije;
- Sociološki aspekti
 - Opis stanovništva i naselja,
 - Opis privrednih činilaca u zoni uticaja (Industrija, poljoprivreda, šumarstvo, turizam, sport, i dr.)
- Kvantifikovanje analiziranih uticaja razmatranih alternativa za višekriterijumsko vrednovanje
- Zaključke i preporuke

Pored prethodno navedenog Aneksi će sadržati:

- Tekstualnu i numeričku dokumentaciju u obimu prethodno opisanom pri definisanju obuhvata Aneksa;
- i najmanje sledeću Grafičku dokumentaciju:
 - preglednu kartu sliva, sa prikazom čitavog sistema (izgrađeni i planirani objekti) u okviru kog se nalaze objekti brane i akumulacije (zavisno od veličine sistema približno u razmjeri 1:10.000 i 1:25.000);
 - preglednu karta sliva oko objekta brane i akumulacije, sa naznačenim svim drugim sadržajima, objektima i sistemima koji su relevantni za projektovanje, koja ima karakter tematske karte izvedenog stanja i relevantnih ograničenja za projektovanje razmatranog postrojenja (približno u razmjeri 1:10.000);
 - pregledne karte svih definisanih varijanti koje se razmatraju u projektu (varijantne položaja brane, položaja i dispozicije dovoda, odvoda i objekata na njima, varijante položaja mašinskih zgrada, ako su tako razmatrane);
 - podužni profil duž akumulacije, sa položajem objekata za hidroenergetsko i višenamjensko korišćenje voda u okviru višenamjenskog projekta (ako postoji), kao i položajem relevantnih objekata i sistema u okruženju (karakteristični poprečni presjeci ako su bitni za sagledavanje visinskih odnosa akumulacije u odnosu na okolne sisteme);
 - krive zapremine i površine akumulacije u početnom stanju (sa ucrtanim osnovnim parametrima – kote i zapremine)
 - tehnička rješenja zahvata i pratećih objekata za druge korisnike u okviru dispozicija hidročvora višenamjenskog postrojenja (ako je objekat višenamjenski);

3.2 Izrada Softverske komponente platforme za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala

Softverska platforma za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala treba da se sastoji od:

- Baze podataka i softverskih komponenti za pristup podacima
- Korisničkog alata za pregled i korišćenje podataka
- Korisničkog alata za vršenje energetske analize
- Administratorskog alata za održavanje baze podataka

Da bi se sprovedene analize sagledale na ispravan način i da bi se omogućilo buduće analiziranje varijanti razvoja i scenarija upravljanja radom sistema, potrebno je razviti softverske komponente za upravljanje podacima i dokumentima, sa odgovarajućim korisničkim alatom za pregled i korišćenje podataka, kao i administratorskim alatom za održavanje baze podataka koji treba da omogućuje:

- arhiviranje svih relevantnih podataka u obliku vremenskih serija (meteorološki, hidrološki i eksploatacioni podaci) o istorijskim mjerenjima
- arhiviranje svih relevantnih podataka o planiranim objektima i opremi,
- arhiviranje svih rezultata proračuna i analiza,
- arhiviranje dokumenata iskorišćenih za izradu studije, kao i dokumenata koji su rezultat studije,
- arhiviranje metapodataka koji opisuju postupke obrade podataka, mjerenja, izrade proračuna, sistematizaciju dokumenata i dr.
- pretraživanje, pristup i korišćenje podataka, metapodataka i dokumenata.

Za vršenje energetske proračuna potrebno je razviti numerički model za spregnutu simulaciju hidrauličko-hidroenergetskih proračuna u upravljanju kaskadom hidroelektrana koji treba da omogućuje:

- fizički zasnovane proračune neustaljenog tečenja u otvorenom toku na osnovu detaljne geometrije sa vremenskim korakom odgovarajućim za predmetni prostor i analizirane hidrauličke procese;
- proračun transformacije hidropotencijala u električnu energiju poštujući sve fizičke pojave značajne za predmetne analize (hidraulički gubici, detaljne karakteristike opreme – eksploatacioni dijagrami i sl., gubici na transformatoru i dr.);
- moguće upravljanje radom agregata i hidro-mašinskom opremom i dr.

Za korišćenje razvijenog numeričkog modela potrebno je razviti namjenski, grafički orijentisan, korisnički alat za vršenje proračuna.

Korisnički alat treba da omogućuje što jednostavnije korišćenje matematičkog modela i ponavljanje svih proračuna koji su sprovedeni u cilju formiranja dokumentacije. Obzirom da će se kroz dokumentaciju prikazati samo dio najbitnijih rezultata, korisnički alat treba da omogućuje detaljan uvid u sve rezultate koji neće biti publikovani.

Pored navedenog, korisnički alat treba da omogućuje korisniku i vršenje energetske analize koje se u određenoj mjeri razlikuju od analiza sprovedenih za potrebe izrade analiza i okviru ovog zadatka.

Alat treba da omogućuje korisnicima da definišu:

- ulazne hidrološke i eksploatacione podatke,
- parametre modela za hidrauličko-hidroenergetske proračune;

- pravila upravljanja radom kaskade;
- parametre obrade i vizualizacije rezultata proračuna.

Korisnički alat treba isporučiti kao standardnu aplikaciju baziranu na standardnim grafičkim bibliotekama koje nude aktuelne grafičke hardverske komponente. Osim interakcije kroz interfejs aplikacije, korisniku treba omogućiti automatsko formiranje izvještaja o proračunima. Izvještaji treba da budu u standardnom formatu (Word i Excel dokument), kako bi se lako mogli prilagođavati potrebama korisnika i štampati.

4 OSNOVE ZA IZRADU STUDIJE

Izrada predmetne Studije zahtjeva veoma detaljno sagledavanje i proučavanje svih relevantnih elemenata koji imaju uticaj ili mogu uticati na odabir optimalnog tehničkog rješenja.

Za izradu Studije izvršilac će se pridržavati ovog Projektnog zadatka, kao i postojeće raspoložive dokumentacije (HE Kruševo – osnovni projekat, IBE Elektroprojekt Ljubljana 1973) i podataka Naručioca (tehnički podaci o objektima brane i hidroelektrane Piva, podaci o radu HE Piva i sl.).

Naručilac će Izvršiocu obezbjediti u elektronskoj i editabilnoj formi rezultate izvršenih namjenskih geodetskih snimanja i hidrometrijskih mjerenja, i to:

- Geodetski elaborat batimetrijskog snimanja riječnog korita rijeke Pive za prostor nizvodno od HE Piva;
- Geodetski elaborat laserskog skeniranja Lidar tehnologijom prostora potencijalnih akumulacija za prostor nizvodno od HE Piva;
- Geodetski elaborat terestričkog snimanja lokacije pregradnog mjesta za prostor nizvodno od HE Piva (varijanta 2 HE Kruševo);
- snimljene poprečne profile rečnog korita (40 kom.);
- digitalni ortofoto (DOF) izrađen za kompletno područje projekta;
- digitalni model terena u rasterskom formatu;
- snimak lokaliteta pregradnog mesta u površini od oko 20 ha.

Izvršilac treba predmetne aktivnosti da realizuje stručno, profesionalno i kvalitetno, prema uobičajenim standardima i u skladu sa drugim relevantnim zakonima i propisima koji uređuju ovu oblast izrade tehničke dokumentacije, a koji, između ostalih, uključuju:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore”, br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018, 11/2019 - ispr.);
- Zakon o energetici ("Sl. list CG", br. 5/2016 i 51/2017);
- Zakon o vodama ("Sl. list RCG", br. 27/2007 i "Sl. list CG", br. 32/2011, 47/2011 - ispr., 48/2015, 52/2016, 2/2017 - dr. zakon, 80/2017 - dr. zakon, 55/2016 - dr. zakon i 84/2018)
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 52 od 9. avgusta 2016);
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“ br. 80/05, „Sl. list CG“ br. 40/10 73/10, 40/11, 27/13, 52/16)

- Pravilnik o načinu izrade i bližoj sadržini tehničke dokumentacije složenih inženjerskih objekata za proizvodnju, prenos i distribuciju električne i toplotne energije („Službeni list Crne Gore“, br. 2/19 od 11.01.2019)
 - Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine (2008);
 - Strategija razvoja energetike do 2030. godine (2014);
 - Strategija upravljanja vodama Crne Gore (2017).
- te sva ostala relevantna zakonska i podzakonska akta.

5 ISPORUKE / OČEKIVANI REZULTATI

U sljedećoj tabeli je dat pregled liste isporuka (sa potrebnom formom isporuke) koje se očekuju od izvršilaca kao rezultat predviđenih zadataka.

Isporuka		Broj/Forma isporuke
Izrada Studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva		
1.1.	Nacrt Studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva sa pratećim izvještajima od 3.1.1 do 3.1.7. (Izvještaji o analiziranim varijantama i izboru rješenja).	2 štampana primjerka 2 x CD
1.2.	Konačna verzija Studije iskorišćenja hidroenergetskog potencijala rijeke Pive nizvodno od HE Piva sa svim pratećim izvještajima, elaboratima i Aneksima.	6 štampana primjerka 6 x CD
Izrada Softverske komponente platforme za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala		
2.1.	Softverska komponenta platforme za podršku odlučivanju o iskorišćenju hidroenergetskog potencijala	Isporuka aplikacije i instalacija

6 PROJEKTNI TIM NARUČIOCA

Naručilac će u cilju realizacije ovih usluga imenovati projektni tim sa Menadžerom projekta za rukovođenje timom. Projektni tim će u svom sastavu imati inženjere građevinske, geološke, mašinske, elektro struke i druga stručna lica po potrebi. Menadžer projekta će održavati vezu sa izvršilacem, odnosno sa Menadžerom projekta izvršioca. Izvršilac će biti dužan da održava stalan kontakt s njim o svim aspektima projekta. Po pravilu, sva zvanična prepiska vezana za ovaj posao biće upućena na ruke Menadžera projekta.

7 POSEBNO ISKUSTVO I ZAHTJEVI ZA IZVRŠIOCA

Usluge koje su predmet ovog projektnog zadatka treba da budu izvršene od strane firme ili udruženja firmi, sastavljenih od eksperata, specijalizovanih za izradu sličnih studija i projektne dokumentacije.

Izvršilac je u obavezi da imenuje Menadžera projekta, ključne eksperte i ostalo osoblje koje će angažovati za potrebe realizacije Ugovora.

Imenovani Menadžer projekta i navedeni ključni eksperti iz prihvaćene Ponude se ne mogu mijenjati osim u slučajevima i pod uslovima eksplicitno navedenim u Ugovoru sa izvršilacem.

Pored ključnog osoblja Izvršilac je dužan da angažuje dovoljan broj dodatnog stručnog osoblja i ostalog osoblja potrebnih specijalnosti za kvalitetno i blagovremeno izvršenje predmetnih usluga, uzimajući u obzir sve zahtjeve iz tenderske dokumentacije i Ugovora.

8 KOORDINACIJA

Koordinaciju aktivnosti u okviru Ugovora će vršiti Naručilac.

Naručilac i Izvršilac uspostaviće stručnu i radnu saradnju u svim fazama realizacije Ugovora, počev od usaglašavanja detalja zadatka, obezbjeđenja i korišćenja dostupnih podataka, izrade i usvajanja vremenskog plana realizacije, razjašnjavanja eventualnih problema u realizaciji, izrade Studije do konačnog usvajanja.

Naručilac će pratiti i kontrolisati rad Izvršilaca u svakoj fazi realizacije ugovora preko svojih ovlašćenih predstavnika.

Naručilac će u sklopu svojih mogućnosti i bez nadoknade obezbijediti sve raspoložive podatke i informacije, tehničku dokumentaciju, izvještaje i svu dokumentaciju koju Izvršilac smatra neophodnom u cilju realizacije predmetnih usluga. Međutim, Izvršilac usluge je dužan provjeriti kvalitet predmetne dokumentacije.

Od Izvršilaca usluga se očekuje da sarađuje sa projektnim timom Naručioca, razmjenjuje informacije i podatke i u svakom momentu omogućiti uvid u dokumentaciju koja se izrađuje.

8.1 Sastanci u vezi sa napretkom isporuke usluga i tehnički sastanci

Plan sastanaka će biti dogovoren na početku realizacije ugovora.

Izvršilac vodi zapisnik sastanka i dostavlja primjerke učesnicima sastanka. U zapisniku se precizira odgovornost za svako djelovanje u skladu sa Ugovorom.

Tehnički sastanci biće organizovani u cilju razjašnjenja pojedinih tehničkih pitanja u toku izrade dokumentacije i u toku njenog usaglašavanja između Naručioca i Izvršilaca.

8.2 Izvještavanje

Tokom pružanja usluga Izvršilac je obavezan da podnosi izvještaje u cilju obavještanja Naručioca o svim značajnim pitanjima. Nakon prvog mjeseca svog angažovanja Izvršilac je

obavezan da podnese Početni izvještaj. Mjesečni izvještaji treba da sadrže najviše 2 strane i treba da stignu Naručiocu e-mejlom tokom prve radne nedelje u narednom mesecu.

9 DINAMIKA IZVRŠENJA USLUGA I PLAN ANGAŽOVANJA OSOBLJA

Izvršilac je dužan u ponudi dostaviti detaljan Dinamički plan prikazujući listu zadataka sa rasporedom aktivnosti i isporuka u okviru zadataka i ostale ključne događaje kao što su:

- odobrenje od strane Naručioca;
- dostavljanje izvještaja, programa i Aneksa (Naručilac će Izvršiocu najkasnije 15 dana od dana prijema nacrtu dokumentacije dostaviti svoje komentare u pisanoj formi);
- ostale bitne ključne događaje.

Trajanje aktivnosti prikazati u formi gantograma i prikazati legendu ako je potrebno da se bolje prikaže ili tumači dijagram.

Rok za realizaciju predmetnih usluga iznosi 6 mjeseci od dana potpisivanja ugovora.