



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Broj: 1055-2493/12

Podgorica, 26.01.2017. godine

**PLAVA HYDRO POWER D.O.O.**

**ULCINJ**

Hotel, Stari Grad b.b.

Dostavljaju se Urbanističko – tehnički uslovi broj 1055-2493/12 od 26.01.2017. godine, za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata malih hidroelektrana mHE „Đurička 1“ i „Đurička 2“, i njihovog priključenja na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke, u skladu sa Lokalnom studijom lokacije „Đurička rijeka sa pritokama“, Opština Plav.

**Rukovodilac Direkcije za izdavanje licenci i utu**

Milica Abramović

**Samostalni savjetnik I**

Nataša Pavićević



**MINISTAR**  
Paule Radulović

## **DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO**

**Broj: 1055-2493/12**

**Podgorica, 26.01.2017. godine**

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, na osnovu člana 62a Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore», broj 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14), a na zahtjev, PLAVA HYDRO POWER D.O.O. Ulcinj, izdaje:

### **URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE**

**za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata malih hidroelektrana mHE „Đurička 1“ i „Đurička 2“, i njihovog priključenja na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke, u skladu sa Lokalnom studijom lokacije „Đurička rijeka sa pritokama“, Opština Plav.**

### **GEOGRAFSKI POLOŽAJ I TOPOGRAFIJA TERENA**

Rijeka Đurička nastaje spajanjem rijeka Jaseničke i Trokutske, dok je Hotska rijeka desna pritoka rijeke Trokutske. Ovom LSL za iskorištenje hidropotencijala pomenutih rijeka planirane su dvije mHE (mHE „Đurička 1“ i mHE „Đurička 2“) derivacionog tipa sa regulacijom po nivou kod paralelnog rada na mreži.

### **USLOVI U POGLEDU NAMJENE POVRŠINA**

#### **Površine ostale infrastrukture**

Površine ostale infrastrukture planskim dokumentom su namijenjene i služe izgradnji telekomunikacione, elektroenergetske, hidrotehničke infrastrukture, komunalnih i infrastrukturnih servisa cjepnog transporta nafte, gasa, pepela i šljake, osim saobraćajne infrastrukture.

Na površinama iz stava 1 ovog člana mogu se planirati:

- objekti elektroenergetske infrastrukture: objekti za proizvodnju električne energije (HE, RHE, MHE, TE), solarne i vjetroelektrane, trafostanice svih nivoa transformacije, nadzemni i podzemni dalekovodi i niskonaponska mreža;

Čitav prostor je podijeljen na parcele određene namjene definisane po funkcijama koje se na njemu odvijaju. Planirane namjene su pretežne, a ne isključive, što znači da podrazumijevaju i postojanje drugih, komplementarnih namjena.

Ovim planom se definišu uslovi izgradnje I urbanistička regulacija mHE na rijeci Đurička sa pritokama u odnosu na postojeće načine korišćenja vodotoka (vade, kanali za navodnjavanje i sl.)

Izgradnjom malih hidroelektrana, doprinosi se ne samo povećanju količine električne energije, nego su proizvođači energije i pokretači privrednog razvoja kroz više aktivnosti.

Prednost malih hidroelektrana, u poređenju sa velikim, leži i u jednostavnom izvođenju I korišćenju, niskim troškovima održavanja, nepostojanju potrebe za stalnim osobljem na objektu.

Prostor obuhvaćen LSL je najvećim dijelom opredijeljen za iskorišćenje hidropotencijala vodotoka Đurička sa pritokama na kojoj je planirana izgradnja dvije mHE (mHE „Đurička 1“ i „Đurička 2“) derivacionog tipa sa regulacijom po nivou kod paralelnog rada na mreži. U okviru



sistema mHE „Đurička 1“ planirani su vodozahvata, na rijekama Jasenička i Trokutska (Tirolski vodozahvat sa taložnicom) i na Hotskoj rijeci (Vodozahvat sa Coanda rešetkom). Korito i obale rijeke uzvodno i nizvodno od vodozahvata moraju biti zaštićene od erozije kamenom i kamenom u betonu.

Usvojeni instalisani protoci su za mHE „Đurička 1“  $Q_i = 1,2 \text{ m}^3/\text{s}$  (Trokutska),  $Q_i = 0,81 \text{ m}^3/\text{s}$  (Jasenička),  $Q_i = 0,33 \text{ m}^3/\text{s}$  (Hotska) i mHE „Đurička 2“  $Q_i = 3,50 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Prilikom odabira rješenja tipa vodozahvata posebno treba voditi računa o tipu vodotoka, geologiji, konfiguraciji terena na odabranom zahvatnom profilu. Planirani vodozahvati mogu biti bočnog tipa sa krupnom rešetkom i čistilicom na ulaznom otvoru.

Riblje staze dimenzionisati da zadovolje protoke bioloških minimuma i ispune biološke zahtjeve postavljene u odnosu na živi svijet vodotoka. Planirati ih od kamena i prirodnih materijala, bez nadkrivenih djelova kako bi bila obezbijedena prirodna

svjetlost. Kaskadni baseni će detaljnije biti analizirani nakon dobijenih bioloških smjernica i informacija o živom svijetu vodotoka i uslovima za njih potrebnim.

**mHE „Đurička1“:** koristi vode rijeka Trokutske, dijelom Jaseničke i Hotske i u sklopu nje su planirana tri vodozahvata (vodozahvat na Jaseničkoj rijeci, koji je u obuhvatu u PPPN NP Prokletije, vodozahvat na Trokutojskoj rijeci i vodozahvat na Hotskoj rijeci), tri cjevovoda i jedna mašinska zgrada.

Vodozahvati su na kotama:

- 1097,25 mnm (Trokutska rijeka-Tirolski vodozahvat sa taložnicom),
- 1456,50 mnm (Hotska rijeka-Vodozahvat sa Coanda rešetkom), Dovodni sistemi su GRP cjevovodi pod pritiskom dužine:
- 3112,35 m (cjevovod sa Trokutske rijeke), sa prečnikom od 1000 mm i kao kombinacija ČELIKA I GRP dužine:
- dužine 6473,73 m (cjevovod sa Hotske rijeke), sa prečnikom od 600 mm.

Cjevovod sa Trokutske rijeke na ulazu u mašinsku zgradu račva se na dva dijela i dijeli protok na dvije turbine i to Pelton turbinu sa dvije mlaznice i horizontalnim vratilom i Francis turbinu sa horizontalnim vratilom. Cjevovod sa Jaseničke rijeke dovodi vodu do Pelton turbine sa pet mlaznica i vertikalnim vratilom i cjevovod sa Hotske rijeke dovodi vodu do Pelton turbine sa 2 mlaznice i horizontalnim vratilom. Kota donje vode (ose turbina) je 1017,00 m. Mjesto priključka će se definitivno odrediti nakon detaljne analize uticaja mHE na električnu mrežu i dobijanja mišljenja o mogućnosti priključenja od strane nadležnih organa. Ovom LSL predloženo je priključenje obje elektrane na 10kV sabirnice u TS Plav.

**mHE „Đurička2“:** koristi vode rijeke Đuričke i u njen sastav ulaze jedan vodozahvat, cjevovod i mašinska zgrada.

Vodozahvatni objekat je bočni sa taložnicom i dvije rešetke.

Kota gornje vode u vodozahvatu je 1012,50 mnm.

Ekološki, odnosno minimalni biološki protok u koritu rijeke Đuričke na ovom profilu je 10% od srednjeg višegodišnjeg protoka dobijenog hidrološkim analizama ( $Q_{sr} = 2,24 \text{ m}^3/\text{s}$ ) i iznosi  $0,224 \text{ m}^3/\text{s}$ . Dovodni sistem je GRP cjevovod pod pritiskom.

Cjevovod je prečnika 1700 mm, dužine 4216,00 m. Cjevovod se prije ulaska u mašinsku zgradu račva na dva dijela I protok

dijeli na dvije Francis turbine. Instalirani protok je  $Q_i = 3,50 \text{ m}^3/\text{s}$ , protok kroz jednu turbinu je  $Q_1 = 2,00 \text{ m}^3/\text{s}$ , kroz drugu je  $Q_2 = 1,50 \text{ m}^3/\text{s}$ .

#### **mHE „Đurička 1“ i mHE „Đurička 2“**

U narednoj tabeli daje se zbirno hidroenergetsko iskorišćenje vodotoka Đuričke rijeke sa pritokama Jaseničkom, Trokutojskom I Hotskom kao i odbijenim pretpostavljenim ispadom i remontom od 10% od predviđene godišnje proizvodnje:



mHE „Đurička 1” i mHE „Đurička 2”	
Ukupna Instalirana snaga agregata :	Puk = 4.569,52 kW
Ocjena ukupne godišnje proizvodnje mHE „Đurička 1”:	Egod = 12,460 GWh

## USLOVI PARCELACIJE, REGULACIJE, NIVELACIJE I MAKSIMALNI KAPACITETI

**Urbanistička parcela** – UP obuhvata jednu ili više katastarskih parcela, a može se formirati i od dijela katastarske parcele. Sve urbanističke parcele imaju obezbijeđen direktan kolski pristup sa javne površine. Novoformirane granice urbanističkih parcela definisane su koordinatama prelomnih tačkaka datih u grafičkom prilogu Plan parcelacije. Ukoliko na postojećim granicama katastarskih parcela dođe do neslaganja između katastra i Plana, mjerodavan je zvanični katastar.

**Regulaciona linija** je granica između javnih i privatnih površina u smislu korišćenja.

**Građevinska linija** utvrđuje se ovim Planom, a predstavlja liniju do koje je dozvoljeno graditi objekat. Građevinska linija je definisana koordinatama tačaka u grafičkom prilogu *Plan parcelacije, regulacije i nivelacije*. Građevinske linije određuju površinu, zonu za gradnju, unutar koje je dozvoljeno graditi a prema parametrima iz ovog plana.

Ukoliko na urbanističkoj parceli nije grafički definisana građevinska linija, minimalno rastojanje od granica urbanističke parcele je 2m. U slučajevima kad građevinska linija nije grafički definisana moguće je graditi na ivici parcele, ili na rastojanju manjem od 2m, jedino uz pismenu saglasnost graničnih susjeda. Erkeri, terase, balkoni i drugi istureni dijelovi objekata ne mogu prelaziti građevinsku liniju, kao ni minimalna definisana odstojanja od bočnih i zadnjih ivica urbanističke parcele.

**Visinska regulacija** definisana je maksimalnom spratnošću odnosno maksimalno dozvoljenom visinom objekta na svim urbanističkim parcelama. Etaže mogu biti podzemne i nadzemne. Podzemna etaža je podrum, a nadzemne etaže su suteran, prizemlje, sprat i potkrovlje.

**Prizemlje** je prva etaža sa visinom poda jednakom ili višom od okolnog uređenog terena, tj. prva etaža iznad suterana. Za stambene objekte kota poda prizemlja je maksimalno 1.00m, a za poslovne objekte maksimalno 0.20m iznad kote konačno uređenog i nivelisanog terena oko objekta.

**Maksimalno dozvoljena visina objekta** mjeri se od najniže kote okolnog konačno uređenog i nivelisanog terena ili trotoara uz objekat do kote sljemena ili vijenca ravnog krova. Nivelacija se bazira na postojećoj nivelaciji terena.

**Najveća visina etaže** za obračun visine građevine, mjerena između gornjih kota međуетažnih konstrukcija iznosi:

- za garaže i tehničke prostorije do 3m
- za stambene etaže do 3.5m
- za poslovne etaže do 4.5m
- izuzetno za osiguranje prolaza za pristup interventnih i dostavnih vozila, visina prizemne etaže na mjestu prolaza iznosi 4.5m.

### Uslovi za nesmetano kretanje invalidnih lica

Prilikom projektovanja i izvođenja objekata potrebno je svakom objektu obezbediti pristup koji mogu da koriste lica sa ograničenim mogućnostima kretanja, u skladu sa propisima koji regulišu ovu oblast, Nivelacije svih pešačkih staza i prolaza raditi takodje u skladu sa važećim propisima o kretanju invalidnih lica.



## **Urbanistički parametri**

Da bi se omogućila izgradnja novih objekata i sanacija/adaptacija/legalizacija postojećih i uređenje terena, potrebno je prije realizacije namjena definisanih ovim Planom izvršiti nivelaciju terena i komunalno opremanje zemljišta, u skladu s ovim uslovima.

Za sve urbanističke parcele na kojima je planirana gradnja važe sljedeći osnovni urbanistički parametri.

- izgradnji objekata mora da prethodi detaljno geomehaničko ispitivanje terena, a tehničku dokumentaciju raditi isključivo na osnovu detaljnih geodetskih snimaka terena, geoloških i hidrogeoloških podataka, kao i rezultata o geomehaničkim ispitivanjima tla;
- izbor fundiranja objekata prilagoditi zahtjevima sigurnosti, ekonomičnosti i funkcionalnosti objekata;
- prilikom izgradnje objekata u cilju obezbedjenje stabilnosti terena, potrebno je izvršiti odgovarajuće saniranje terena, ako se za to pojavi potreba;
- da bi se omogućila izgradnja objekata i uređenje terena, prije realizacije definisane ovim Planom, potrebno je izvršiti razčišćavanje i nivelaciju terena, regulisanje odvodnih kanala i komunalno opremanje zemljišta;
- gabarite objekata projektovati u skladu sa zadatim veličinama zauzetosti terena, spratnosti i bruto građevinske površine;
- u okviru maksimalne bruto građevinske površine planiranih objekata uračunati ukupnu površinu otvorenog i zatvorenog korisnog prostora, koji je planiran u svim etažama objekta ;

## **Rušenje objekata**

Postojeće objekte koji se ne mogu rekonstruisati ili adaptirati planirati za rušenje u skladu sa Elaboratom o rušenju postojećih objekata, koji se radi za djelove objekata ili objekte u cjelini, a na osnovu koga nadležni opštinski organ izdaje dozvolu za rušenje;

## **Konstrukcija objekata**

Konstrukciju objekata oblikovati na savremen način sa jednostavnim osnovama i jasnom seizmičkom koncepcijom.

Izbor fundiranja novih objekata prilagoditi zahtjevima sigurnosti, ekonomičnosti i funkcionalnosti objekta. Posebnu pažnju posvetiti mjerama antikorozivne zaštite ;

## **Izgradnja objekata**

Osnovni kriterijum za buduću izgradnju biće planiranje kapaciteta, koji će se u skladu sa definisanom namjenom prostora planirati na urbanističkim parcelama, u okviru zadatih površina - maksimalne zauzetosti urbanističke parcele, maksimalne iskorišćenosti urbanističke parcele i spratnosti objekata, kao i obezbedjenja potrebnog broja parking mjesta. Na urbanističkim parcelama je moguće graditi jedan ili više objekata ;

## **URBANISTIČKO TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU MHE**

Na osnovu raspoloživih hidroloških podloga i upoznavanja sa stanjem na terenu data je potencijalna lokacija mašinskih zgrada , vodozahvata i trase cjevovoda tako da hidroenergetski potencijal vodotoka rijeke Đuričke sa pritokama bude optimalno iskorišćen za proizvodnju električne energije.

Ukupna snaga na pragu mHE „Đurička 1“ sa tri Pelton i jednom Francis turbinom:

**P<sub>mhe1</sub> = 2.810,77 kW**

Ukupna snaga na pragu mHE „Đurička 2“ sa dvije Francis turbine:

**P<sub>mhe2</sub> = 1.758,75 kW**

**1.** Izgradnja mHE obuhvata pregrađivanje vodotoka, zahvatanje, te odvođenje zahvaćene vode dovodnim sistemom - derivacionim cjevovodom do mašinske kućice mHE, te potom vraćanje zahvaćene vode nazad u vodotok.

Dijelovi derivacione male hidroelektrane mogu se podijeliti u tri osnovne grupe:

- građevinski dijelovi koji obuhvataju brane, zahvate, dovodne kanale, derivacijski ili potisni cjevovodi, mašinska kućica i odvodni kanali;



- hidrotehnički dijelovi koji sadrže resetke, pjeskolove, predturbinske zatvarace i izlazne dijelove turbine;
  - elektromasinski dijelovi sa turbinama, generatorom, transformatorom, regulacijskim dijelom, zastitnim dijelovima i prikljuckom na elektroenergetski sistem.
- mHE „Đurička 1 i 2“ su derivacionog tipa, sto podrazumjeva da se kompleks male hidroelektrane sastoji od sljedećih objekata:
- a. Objekat za zahvatnje vode - vodozahvat
  - b. Dovodni sistemi je GRP cjevovod pod pritiskom
  - c. Objekat mašinske kućice
- Dispozicija objekata je data gradjevinskim linijama odnosno orientacionim lokacijama - površinama određenim za izgradnju u grafičkom prilogu *Plan regulacije i nivelacije*. Tačna lokacija objekata će se definisati Idejnim projektom a na osnovu snimanja i nivelisanja terena.

### **Prilikom izrade tehničke dokumentacije moraju se postovati sljedeći uslovi:**

#### **a. Objekat za zahvatanje vode**

- Objekat vodozahvata može biti mala akumulacije sa prelivnikom i bočnim taložnikom ili vodozahvatom "Tirologkog tipa" gdje se betonski prag sa rešetkom i sabirnim kanalom nalazi na dnu vodotoka;
- Prilikom projektovanja predvidjeti monitoring proticaja na vodozahvatu da bi u toku rada male hidroelektrane osiguravali ekološki prihvatljiv proticaj;
- Prilikom projektovanja vodozahvata predvidjeti nesmetan prolaz za vodne organizme poželjno je, da se sve mjere za prolaz vodnih organizama projektuju u prirodnom kontekstu;
- Mala hidroelektrana treba da bude protočnog tipa;

#### **b. Derivacioni cjevovod pod pritiskom**

- Prilikom projektovanja predvidjeti da se trasa cjevovoda postavi u trup pristupnog puta kojim se dolazi do vodozahvata ili ukopa u teren u svim dionicama gdje je to tehnički izvodljivo i odgovarajuće sa aspekta zaštite životne sredine;
- Dovodni kanal, ukoliko se projektuje, mora da bude uklopljen u okruženje, padine kanala utvrditi sa autohtonim materijalima;
- Cjevovod postaviti na odgovarajućoj podlozi i na dovoljnoj dubini u skladu sa tehničkim propisima. Niveletu cjevovoda visinski i situativno položiti tako da se radovi svedu na minimum uz poštovanje određenih principa kao što su: niveleta cjevovoda će biti ispod pijezometarske linije pri svim režimima rada elektrane i radi pražnjenja cjevovoda poželjno je da niveleta ima istosmjern pad na cijeloj dužini, a u pravcu tečenja;
- Predvidjeti da cjevovod najkraćim putem dovede vodu do mašinske kućice.
- Cjevovod jednim dijelom provući ispod mosta regionalnog puta R4 na način koji najmanje remeti vodotok;

#### **c. Objekat mašinske kućice**

- Mašinsku kućicu locirati na mjestu koje se spriječiti plavljene opreme u periodu visokih voda;
- Konstrukciju mašinske kućice i izbor materijala od kojih će se graditi, odabrati tako da se dobije funkcionalno rješenje i da se objekat maksimalno uklopi u ambijent, uz upotrebu autohtonih materijala;
- Tehnološki prostor se sastoji od radnog - pogonskog i montažnog dijela mašinske kućice. Turbinu postaviti u pravcu derivacionog cjevovoda pod pritiskom i na samom ulazu cjevovoda u mašinsku kućicu locirati zatvarače, koji imaju I sigurnosnu funkciju (zatavaraју se kod remonta ili dužih zastoja);
- Iz turbine voda će oticati kanalom ispod objekta do rijeke odvodnim kanalom.
- Materijal odvodnog kanala odabrati tako da se dobije funkcionalno rješenje i da se isti maksimalno uklopi u ambijent;



- Put mašinskoj kućici obezbjediti sa pristupnog puta.

Neophodno je da građevinski objekti budu izvedeni na takav način da je u bilo kojem trenutku nemoguće isušivanje korita vodotoka, odnosno da je u svakom momentu osiguran ekološki prihvatljivi proticaj.

Kako bi zaštita bila što potpunija, neophodno je da se osigura ekološki prihvatljiv proticaj koji osigurava normalni život flore i faune; a takođe je važno i minimiziranje uticaja na riječni ekosistem kao i održanje biorazvrnosti.

Kako bi se zaštitila populacija riba, neophodno je izgraditi zaobilazne kanale koji će omogućiti ribama da zaobiđu područje male hidroelektrane. Da bi zaštita bila potpuna, poželjno je kod turbina instalirati sonare koji usmjeravaju ribe u zaobilazne kanale (tzv. Fish Guidance System).

Prilikom planiranja i projektovanja, nastojati za što boljim oblikovanjem objekata i uklapanjem u okolni prostor, uz davanje prednosti tehničkim rješenjima koja manje zadiru u pejzaž. Analizirati mogućnost upotrebe objekata malih hidroelektrana u cilju multifunkcionalnog korišćenja.

Objekti i uređaji za korišćenje vodnih snaga moraju se planirati, projektovati i graditi na način koji:

- omogućava vraćanje vode istog kvaliteta poslije iskorišćene energije u vodotok ili druge površinske vode;
- ne umanjuje postojeći obrt i ne spriječava korišćenje vode za vodosnabdijevanje, navodnjavanje i druge namjene;
- ne umanjuje stepen zaštite i ne otežava sprovođenje mjera zaštite od štetnog dejstva voda;
- ne pogoršava uslove sanitarne zaštite i ne utiče negativno na ekološki status voda i stanje životne sredine.

Nuzno je definisanje nultog stanja životne sredine na lokaciji prije gradnje potencijalne male hidroelektrane i uspostavljanje sistema monitoringa za praćenje efekata usljed gradnje i rada pogona male hidroelektrane.

U slučaju gradnje većeg broja malih hidroelektrana na istom vodotoku, treba ispitati njihov kumulativni uticaj na životnu sredinu i socijalne uticaje.

Investitor je obavezan prilikom izrade tehničke dokumentacije voditi računa da tehničko rješenje maksimalno obezbijedi uslove za zaštitu životne sredine, sigurnosti ljudi i njihove imovine.

Prilikom projektovanja posebno voditi računa o režimu oticanja voda na sljedeći način:

- Na čitavom uticajnom sektoru vodotoka ne smije se pogoršati stanje plavljenja u odnosu na današnje stanje, ako to nije u direktnoj suprotnosti sa stanjem zaštite prirodnih vrijednosti;
- u akumulacijama, ako postoje u sistemu, treba predvidjeti mjere za uzimanje šljunka iz akumulacionog prostora i time povećanje bjezbednosti od plavljenja;
- vodoprivrednim mjerama treba urediti i ušća pritoka u recipijent i nesmetani proticaj visokih voda pritoka i recipijenta;
- ako se zahvatom stvaraju mogućnosti za zadržavanje voda u zaleđini, to treba tehničkim mjerama predvidjeti njihovo oticanje;
- da se analizira uticaj na nivo i oticanje podzemnih voda.

Preliminarna dispozicija objekata data je u grafičkim priložima koji su dio plana.

## 2. Morfologija - vizuelne karakteristike zahvata

- prilikom oblikovanja objekata malih hidroelektrana treba obratiti pažnju na one dijelove koji su vidljivi sa saobraćajnica, iz obližnjih naselja, turističkih zona ili željezničke pruge;
- oblikovanje hidroenergetskih objekata ne bi smjelo biti uniformno, nego treba pri tome svakom objektu dati notu individualnosti, poštujući autohtoni ambijent.

3. Analizirati mogućnost upotrebe objekata malih hidroelektrana u cilju multifunkcionalnog korišćenja i uređenja okolnog prostora u cilju prihvata turista, naučnih i edukativnih posjeta.

Potencijali valorizacije vodnog i priobalnog područja:



- planirati rekreacione zone sa sljedećim objektima: pristup do vode u blizini naseljenih područja, prostori za izlete;
- planirati objekte pasivne rekreacije, kao što su staze za šetnju;
- ukoliko se planira gradnja brane, treba omogućiti slobodan prelaz, čime se povezuju prostori sa obje strane vodotoka.

## **USLOVI ZA ZAŠTITU I UNAPREDJENJE ŽIVOTNE SREDINE**

### **Uticaj hidroenergetskih postrojenja na životnu sredinu**

Eksploatacija hidroenergetskog objekta, čak i male hidroelektrane, neminovno je praćena određenim uticajima na životnu sredinu, pa je ovaj aspekt neophodno analizirati u svim fazama izrade dokumentacije za ovakve objekte, uključujući I preinvesticionu dokumentaciju, čiji je cilj da donese preliminarne odluke o daljem toku projekta. U okviru Studije o ekonomskoj opravdanosti izgradnje mHE osnovni zadatak i cilj analiza vezanih za zaštitu životne sredine je da prikaže sve potencijalne uticaje planiranog objekta na okolinu kao i da predvidi potrebne mjere zaštite koje će obezbijediti da štetni efekti rada mHE na kvalitet životne sredine budu u dozvoljenim granicama. Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl.list Crne Gore, br. 51/08) definiše mjere i aktivnosti koje u oblasti prostornog i urbanističkog planiranja i građenja treba da obezbijede očuvanje kvaliteta životne sredine u skladu sa razvojem Crne Gore kao ekološke države. Analiza zaštite životne sredine od štetnih uticaja posmatranog objekta predstavlja multidisciplinarni pristup analizi postojećeg stanja kvaliteta životne sredine, kao i analizi uticaja novog objekta i obuhvata slijedeće osnovne djelove:

- o tehničko rješenje za obezbeđenje biološkog minimuma u vodotoku *Qes* (preliv, riblja staza, riblji lift, izgradnja sopstvenog mrestilišta za poribljavanje, izgradnja ribnjaka iznad vodozahvata),
- o tehničko rješenje za monitornog protoka i praćenja stanja u prostoru,
- o planiranje i projektovanje mHE uzimajući u obzir raspoložive tehnologije i dostignuća nauke i tehnike.

### **TEHNIČKE I ORGANIZACIONE MJERE ZAŠTITE**

#### **Mjere zaštite koje se realizuju prije izgradnje projekta**

- Mjere koje treba predvidjeti tokom projektovanja, kroz iznalaženje tehničko – tehnoloških rješenja koja će smanjiti negativan uticaj na okolinu.
- Izbor materijala gradnje (odlučiti se za prirodne materijale gdje god je to moguće).
- Eksterni nivo buke može biti minimizovan ugradnjom izolacije mašinske zgrade i turbine, kontrolom vibracija sistema za ventilaciju, unapređenjem hidrodinamičkog dizajna hidrauličnih struktura i upotrebom nereflektujućih materijala i materijala koji absorbuju zvuk kojim bi se obložili zidovi i postavljanjem isto tako zvučno izolujućih vrata. Buka koja nastaje u mašinskoj zgradi je oko 82 dB u krugu od 7m. Zidovi obloženi zvučno izolujućim materijalom smanjuje buku za 25 – 50 Db
- Sa projektom uređenja gradilišta je potrebno predvidjeti potrebne mjere za smanjenje negativnih uticaja gradnje na okolinu koje proizlaze iz upotrebljene mehanizacije i transportnih sredstava i iz privremenih građevinskih objekata.
- Takođe je neophodno organizovati i locirati gradilište, kao i mjesta za smještaj mehanizacije, kako bi njihov negativan uticaj na okolinu bio što manji.
- Osim toga unaprijed razmotriti mogućnost snabdijevanja gorivom na benzijskoj pumpi najbližoj lokaciji izvođenja radova (ukoliko je to moguće) i eventualno servisiranje i održavanje vozila u za to specijalizovanom prostoru.



-Obavezno detaljno upoznati izvođača radova o mjerama i obavezama koje su predviđene u cilju zaštite prirode (flore i faune i ekosistema) koje je dužan da sprovodi tokom gradnje.

-Kao jedna od mjera je informisanje javnosti o vrsti projekta čija se izgradnja planira, radovima koji će se obavljati tokom izgradnje i mogućim uticajima koji će se pojaviti kao posledica izvođenja radova.

### **Mjere zaštite vazduha**

- Upotreba sertifikovanih građevinskih mašina i poštovanje strogo definisanih normi Projektom zaštite na gradilištu, kako za građevinske mašine tako za sva ostala prevozna sredstva koja će se koristiti za transport materijala i opreme.
- Dobro organizovanje puteva na gradilištu koje će omogućiti funkcionisanje bez zastoja i negativnih uticaja na okolinu i saobraćaj u okolini gradilišta, kao i korišćenje goriva sa malim sadržajem sumpora.
- Organizovanje puteva vršiti u zavisnosti od potreba za materijalom, vrste materijala i količine unutrašnjeg transporta, transportnih sredstava i dinamike izvođenja radova.
- Realizacija gradnje mHE dovešće do pojačanog intenziteta saobraćaja, prije svega na putu u neposrednoj blizini gradilišta. Taj problem se može uspješno rješavati pojačanim mjerama saobraćajne discipline, kao i dodatnom regulacijom saobraćaja na mjestima eventualnih uskih grla i zagušenja. Svi putevi u zoni gradilišta moraju biti opremljeni dodatnom saobraćajnom signalizacijom, posebno na mjestima na kojima gradilišni putevi izlaze na puteve višeg reda ili se ukrštaju sa njima. Na mjestima izlaska gradilišnih vozila sa blatnjavim točkovima na puteve višeg reda predvidjeti mjesta i obavezu za čišćenje guma, kako se blatom na kolovozu ne bi ugrozila bezbjednost saobraćaja.
- Neminovna posljedica izvođenja građevinskih radova (iskop, utovar i istovar materijala) je i disperzija lebdećih čestica i zagađenje vazduha sa njima, pa je potrebno da se tokom izvođenja tih radova primjenjuju sve mjere neophodne da bi disperzija lebdećih čestica u vazduhu bila što manja. Jedna od obaveznih zaštitnih mjera, kojima će se sprečavati, odnosno smanjivati stvaranje prašine, je redovno prskanje vodom površina sa kojih se najviše emituje prašina. Na taj način će se smanjiti onečišćenje vode, tla i atmosfere.

### **Mjere zaštite od buke**

Mjere za zaštitu od buke se preklapaju sa dijelom mjera koji je predviđen za zaštitu vazduha od emisija izduvni gasova tokom rada građevinskih mašina, s obzirom da je glavni izvor buke u toku izvođenja radova upravo rad ovih mašina.

- Upotreba ispravne mehanizacije i atestiranih transportnih sredstava koja su, prema evropskim standardima, klasifikovana u kategoriju sa što manjom emisijom buke.
- Radove u blizini kuća ograničiti u skladu sa zaštitom od buke.
- Ukoliko se u toku izvođenja radova, naročito u blizini naselja, zbog karakteristika terena poveća nivo buke, moguće je organizovati postavljanje zvučnih barijera.
- Kretanje teških vozila pri prolasku kroz naselja, ka lokaciji izvođenja radova, planirati u suradnji sa lokalnom saobraćajnom policijom.
- Strogo voditi računa o kretanju teških vozila u blizini škola, bolnica ili drugih osjetljivih područja i ukoliko je to moguće potpuno ih zaobići.
- Pri utovaru iskopanog materijala i istovaru materijala za gradnju voditi računa o mjerama zaštite kako bi proizvedena buka imala što manji uticaj na okolinu.

### **Mjere za zaštitu od buke u periodu eksploatacije**

- Buka iz mašinske zgrade u toku eksploatacije se minimalizuje primjenom zvučne izolacije na zidovima i vratima mašinske zgrade, tako da ne predstavlja smetnju u neposrednom okruženju.

- Buka od strujanja vode na izlazu iz mašinske zgrade i ulazu u odvodni kanal se postiže umirivanjem vode gumenim zavjesama.

### **Mjere za zaštitu voda**

- Upotreba ispravne mehanizacije koja zadovoljava standarde i njihovo redovno održavanje.
- Servisiranje i radove na održavanju vozila i mehanizacije treba izvoditi u zato specijalizovanim radionicama.
- Ispuštanje goriva i maziva u vodotok je zabranjeno, a akcidente odmah sanirati.
- Građevinska mehanizacija, vozila i druge mašine na gradilištu, zahtijevaju redovno snabdijevanje sa naftnim derivatima i mazivima za pogon i održavanje. Zbog negativnog uticaja na okolinu ovo snabdijevanje treba vršiti na najbližoj benzijskoj pumpi kako bi se izbjegla manipulacija naftnim derivatima na lokaciji izvođenja radova, a samim tim i mogućnost zagađivanja vodotoka i zemljišta u slučaju prosipanja. Ukoliko to nije moguće (zbog velike udaljenosti), sprovoditi mjere osiguranja od prosipanja na okolno zemljište osiguranjem zaštitne posude (tankvane) ispod pretakačkog mjesta.
- Parkirališta i slične površine moraju biti nepropusne za vodu i naftne derivate i te površine moraju biti ograničene ivičnjacima.
- Na parkirnim mjestima se ne smije prati, održavati ili popravljati vozila. Dozvoljeni su samo dnevni pregledi vozila.
- Potrebno je predvidjeti sve potrebne mjere, koje obezbjeđuju zaštitu podzemnih i površinskih voda, te drugih prirodnih dobara od zagađivanja sa otpadnim uljima, naftnim derivatima, te otpacima, koji nastaju pri održavanju vozila i mašina.
- Zaustaviti radove u slučaju obilnih kiša i zaštititi lokacije radova od poplavlivanja i/ili od ispiranja.

### **Mjere za zaštitu vodotoka u toku eksploatacije**

- Pravilno održavanje objekta i strogo pridržavanje procedura u toku redovnih remonta hidrocentrale kako ne bi došlo do najmanjeg iscurivanja ulja ili maziva iz mašinskog dijela objekta u okolinu.
- Primjenom strogih mjera zaštite za prihvatanje i skladištenje otpadnih ulja nastalih tokom remonta, onemogućiti njihovo dospijevanje u vodotok i njegovo zagađivanje.
- Redovno sprovođenje monitoringa kvaliteta vode prema usvojenom programu praćenja i u slučaju prekoračenja, obavijestiti nadležne institucije i izvršiti neophodne korekcije kako bi prekomjerni uticaj bio sveden na zakonom definisan nivo.

### **Mjere za zaštitu zemljišta**

- Rad građevinskih mašina i transport materijala ima za posledicu mogućí negativan uticaj na kvalitet zemljišta usled korišćenja i potrošnje goriva i maziva neophodnih za njihov rad, kao i potrebe za snabdijevanjem sa naftnim derivatima i mazivima za pogon i održavanje. Kako bi se izbjegla mogućnost zagađenja zemljišta, treba smanjiti manipulaciju ovim derivatima na lokaciji gradnje, a ukoliko je to moguće potpuno je izbjeći. Takođe je neophodno osigurati od prosipanja na okolno zemljište, mjesta na kojima se, zbog nemogućnosti da se obavi na drugoj lokaciji, mora izvršiti manipulacija ovim sredstvima i to obezbjeđenjem zaštitne posude (tankvane) ispod pretakačkog mjesta.
- Iskopani, a neutrošeni materijal nije dopušteno odlagati na šumske i poljoprivredne površine te "divlja" odlagališta, već odvoziti sa lokacije u dogovoru sa lokalnim komunalnim preduzećem ili drugim preduzećima sa kojim se sklopi poseban ugovor o preuzimanju i korišćenju tog materijala.
- Umjesto deponovanja viška iskopane zemlje preporučuje se realizacija dogovora sa lokalnim stanovništvom o upotrebi tog viška zemljišta.



- Takođe se preporučuje investitoru da u razgovoru sa mještanima iskopano kvalitetno zemljište deponuje u neposrednoj blizini na lokacijama gdje je zastupljeno neplodno zemljište koje je moguće oplemeniti. Na taj način se postiže višestruk pozitivan efekat kultivisanja površina, koje mještani mogu nasipanjem sloja kvalitetnog zemljišta pretvoriti u obradivo zemljište, a sa druge strane smanjuje se broj odlazaka kamiona sa lokacije, što daje značajan doprinos smanjenju emisije toksičnih komponenti u atmosferu.
- Zaštita zemljišta od erozija i bujica u skladu sa Zakonom o vodama se vrši posebnim preventivnim mjerama uz pomoć zaštitnih objekata (pregrade, ustave i dr.) i izvođenjem zaštitnih radova (pošumljavanje, zatravnjivanje, terasiranje, čišćenje korita i dr.). Zaštitu od erozija i bujica sprovodi jedinica lokalne samouprave, ali i vlasnici i korisnici zemljišta na erozivnim područjima. Nadležni organ lokalne samouprave određuje preventivne mjere i neophodne radove koje su dužni da preduzmu vlasnici i korisnici zemljišta na erozivnim područjima. Na osnovu izvršenih terenskih analiza i iskustva može se zaključiti da će vodozahvati I vodozahvatni bazeni biće ugroženi od vučenog i suspendovanog nanosa. U posebnoj opasnosti će biti vodozahvatni bazenski prostori gde će se nanos taložiti uglavnom u zoni korisnog prostora, s obzirom na njegov granulometrijski sastav tako da je neophodna primena zaštitnih antierozivnih radova. S obzirom na izrazito bujični karakter većine vodotoka, proces zasipanja se ne može potpuno zaustaviti ali se može znatno usporiti, a štete smanjiti. Rješenje u borbi sa nanosom ne može se tražiti samo u primeni jednokratnih mera već u stalnoj kontroli stanja primarnih objekata, njihovom održavanju i daljem proširivanju radova. Projekat antierozivnih radova mora da obuhvati djelove sliva nizvodno od energetskog postrojenja iz dva razloga: - opasnost od nizvodne erozije ogromnih količina već deponovanog nanosa; - ovi radovi bi imali velikog uticaja na sve nizvodne hidroenergetske objekte postojeće i buduće. Ostvarenjem potrebnog obima radova na slivu, osim efekata na kontroli erozije i nanosa, postižu se i drugi značajni pozitivni efekti bitni za područje kao privrednu, socijalnu i ekološku celinu. Takođe se preporučuje da se pokloni posebna pažnja iskorišćavanju I obnovi šuma radi očuvanja njihove hidrološke uloge;
- Zbog smanjenja rizika od erozije potrebno je sve otkrivene površine što prije rekultivisati. Preporučuje se primjena skinutih površinskih slojeva te pošumljavanje i zatravnjivanje čistih oblasti i kosina, odmah po završetku radova.
- Radi sprečavanja i otklanjanja štetnog dejstva erozije i bujica sprovode se: posebne preventivne mjere, grade se i održavaju zaštitni objekti i izvode zaštitni radovi, kao što su: izgradnja i održavanje zaštitnih vodnih objekata (pregrade, ustave i sl.) i izvođenje zaštitnih radova (pošumljavanje, zatravljanje, terasiranje, čišćenje korita i drugi slični radovi).
- Izvođačima radova treba strogo naglasiti odgovornost čuvanja okolne vegetacije i zemljišta unutar i izvan građevinske zone. Tako će ove površine nakon postavljanje cjevovoda u potpunosti biti vraćene u prvobitno stanje i moći će da se vrate prethodnoj namjeni.
- Redovno prati točkove vozila kako bi se spriječilo raznošenje materijala na saobraćajnice van gradilišta.
- Na lokaciji gradilišta osigurati kontejnere za izdvojeno odlaganje otpada kao što komunalni otpad, ambalažni otpad, građevinski otpad, drveni otpad, koji će u dogovoru sa lokalnim komunalnim preduzećem ili drugim sakupljačima otpada biti recikliran ili odvožen na odgovarajuću deponiju.
- Ispuštanje goriva i maziva u zemljište je zabranjeno, a akcidente odmah sanirati.
- U slučaju jačeg vjetrova obavezna je zaštita lokacije prikupljanja otpada od raznošenja materijala vjetrom u okolinu.

#### **Mjere za zaštitu zemljišta u periodu eksploatacije**

- Tokom redovnog održavanja okoline objekata vršiti što manje intervencije na rastinju i drugim biljnim vrstama, kako bi se izbjegao suvišan uticaj na postojeću floru.



- Komunalni otpad odlagati u određene kontejnere i na osnovu ugovora koji je potrebno sklopiti sa lokalnim komunalnim preduzećem vršiti njihovo redovno pražnjenje i odvoženje na odgovarajuću deponiju.
- Otpadna ulja nastala tokom remonta, skladištiti u za to specijalno određene posude do preuzimanja od strane sakupljača ove vrste otpada.
- Redovno vršiti kontrolu i po potrebi prazniti septičku jamu objekta mašinske zgrade odgovarajućim cistijernama nadležnog lokalnog preduzeća sa kojim investitor sklopi ugovor o tim uslugama.

### **Mjere za zaštitu vodenog ekosistema**

-Stroga kontrola protoka biološkog minimuma vrši se na način što se otvor za biološki minimum ostavlja ispod nivoa gornje vode, odnosno kote zahvatnog dijela vodozahvata. Na taj način se uvijek obezbjeđuje protok koji se reguliše tablastim zatvaračem koji može biti mehanički ili automatski. Podizanjem odnosno otvaranjem ovog zatvarača u zavisnosti od nivoa dotoka vode iznad vodozahvata u ovaj biološki minimum može biti preusmjeren kompletan raspoloživi protok, u periodu kad postrojenje ne radi zbog dotoka vode ispod tehničkog minimuma turbine.

-**Riblja staza**, kao što je prethodno opisano mora se uraditi tako da pokuša da umanjí poremećaj vodenog ekosistema (prirodna svjetlost, prirodni žubor vode na bazenima za odmor ribe, prirodni materijali i sl.) iako, kao što je navedeno ne predstavlja idealno rješenje, njenim izvođenjem od prirodnog materijala povećava vjerovatnoću da će određeni procenat migratorne vrste pastrmke potočare uspjeti da savlada fizičku prepreku, tj.vodozahvat, na predmetnim rijekama.

## **USLOVI ZA PARKIRANJE I UREĐENJE PARCELE**

### **Saobraćaj i parkiranje**

Pristup objektu mašinske zgrade za mHE Đurička 2 obezbijediće se preko nekategorisanog puta koji obuhvata prostor na desnoj obali vodotoka Đurička i prolazi kroz djelimično naseljeno područje. Pristup Mašinskoj kućici mHE Đurička 1 je sa nekategorisanog puta koji povezuje Plav i Hote kao i okolnim selima, dok se vodozahvatima pristupa nekategorisanim makadamskim putevima koji služe za pristup selima i šumskom području. Pristup putevima će se ostvariti uz saglasnost I smjernice koje propiše resorna institucija.

Važno je napomenuti da obuhvat plana ne zalazi u zaštitni pojas regionalnih puteva.

Širina pristupnih puteva je različita i data je kao u postojećem, , konačna širina potrebnog pojasa (useci i nasipi), nivelete I kote puta biće definisane izradom idejnog/ili glavnog projekta .

Parkiranje vozila rješavati u okviru parcele shodno normativima i Pravilniku za tu vrstu objekata.

### **Uređenje parcele**

Na urbanističkoj parceli slobodne površine oko objekata pejzažno urediti u duhu arhitekture područja. Prostor treba oplemeniti autohtonim rastinjem, uvažavajući prirodno naslijeđe. Preporuka Plana je da se urbanističke parcele ne ograđuju, ili da se primjenjuju zelene ograde. Efekat ograđivanja na pojedinim djelovima postići kombinacijom prirodnog i uređenog zelenila radi formiranja zaštićenih ambijenata. Teren oko objekata, terase i druge površine treba izvesti na način da se ne narušava izgled naselja, te da se ne promijeni prirodno oticanje vode na štetu susjednog zemljišta, odnosno susjednih objekata.



Postojeće zelenilo predmetnog područja čine poljoprivredne površine i ostale površine.

### **ZP- Zaštitni pojasevi**

Planirani su u neposrednom okruženju planirane saobraćajnice, kao vid zaštite slivnog toka. Najbolje je ove površine sačuvati u najvećoj mogućoj meri od devastacije, pogotovo delove šume i površine obrasle vegetacijom, jer će se na taj način obezbediti najmanji uticaj na postojeći ekosistem. Na delovima koje čine poljoprivredne površine koje se ne koriste, moguće je podizati zasade visoke autohtone vegetacije, sa istim vrstama koje se od prirode nalaze na pomenutom prostoru.

Površine koje se obrađuju kao poljoprivredne površine, ostaju u postojećoj nameni, ali su iz tehničkih razloga u grafičkom prilogu predstavljene kao zaštitni pojas.

Delove površina koje čine zaštitni pojas, a nalaze se na nagibima, potrebno je rekultivisati u skladu sa bioinženjerskim merama rekultivacije, korišćenjem savremenih metoda kojima se uz stabilizaciju vrši i ozelenjavanje obala (metode stabilizacije ozelenjenim gabionima, upotreba živih fašina, ozelenjenih kamenih zidova, i sl.), nikako podizanjem potpornih zidova i sl. U zoni zaštitnog pojasa nije dozvoljena izgradnja objekata ni privremenih objekata, kao ni krčenje šume. U ovoj zoni moguće je trasirati pešačke staze.

### **ZIK- zelenilo infrastrukture**

Obuhvata zonu rezervisanu za infrastrukturno opremanje, pre svega izgradnju mašinskih zgrada, kao i formiranje makadamskog puta i prateće infrastrukture ispod. Zelenilo infrastrukture pretrpeće najveće promene u toku izgradnje pogona, te je neophodno primeniti mere rekultivacije nakon izgradnje puta i objekata.

Mere rekultivacije treba da obuhvataju prvenstveno vraćanje prostora u prvobitno stanje, pošumljavanje identičnim vrstama (ukoliko je došlo do krčenja šumske vegetacije), zatim rekultivacija tla kako bi se potpomoglo formiranje pionirske vegetacije I sl.

U okviru ovih zona planira se i polaganje cevi i kablova neophodne infrastrukture, te je nakon tih radnji neophodna rekultivacija zemljišta, i omogućavanje pionirskim vrstama da se nastane. Ukoliko se želi brži efekat ozelenjavanja, izvršiti rekultivaciju sa isključivo autohtonim vrstama drveća, žbunja i zeljastih biljaka, koje su karakteristične za ovaj kraj

Delovi prostora oko mašinskih kućicamogu biti reprezentativnije uređeni, sa mogućnošću da se zelenilom `zamaskira` objekat. Koristiti isključivo lokalno autohtone vrste, koje se i od prirode javljaju na predmetnom području. Zabranjeno je zastiranje površina većih od planirane saobraćajnice.

### **HIDROLOŠKA ANALIZA**

Ova hidrološka analiza urađena je od strane Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore (ZHMSCG) a na osnovu zahtjeva firme „PLAVA HYDRO POWER D.O.O “ iz Podgorice (br. 01-611 od 04.03.2014 g.)

Rijeka Đurička nastaje spajanjem rijeka Jaseničke i Trokutske, dok je Hotska rijeka desna pritoka rijeke Trokutske. Ovom LSL za iskorištenje hidropotencijala pomenutih rijeka planirane su dvije mHE (mHE „Đurička 1“ i mHE „Đurička 2“) derivacionog tipa sa regulacijom po nivou kod paralelnog rada na mreži..

Za projektovanje malih hidroelektrana potrebno je odrediti:

- Prosječni protok u profilu vodozahvata,
- Krivu trajanja protoka i
- Maksimalne protoke različitih povratnih perioda (T godina), odnosno vjerovatnoća (p %).

Prikupljanje svih informacija i podataka koje mogu biti značajne za određivanje srednjeg višegodišnjeg proticaja u profilu bez sopstvenih osmatranja i mjerenja.

Određivanje svih fizičko-geografskih karakteristika sliva i vodotoka koje su potrebne kao ulazni parametri kod metoda koje ćemo koristiti.

Usvojeni instalisani protoci su za mHE „**Đurička 1**“  $Q_i = 1,2 \text{ m}^3/\text{s}$  (Trokutska),  $Q_i = 0,81 \text{ m}^3/\text{s}$  - (Jasenička),

$Q_i = 0,33 \text{ m}^3/\text{s}$  (Hotska) i mHE „**Đurička 2**“  $Q_i = 3,50 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**mHE „Đurička 1“**: koristi vode rijeka Trokutske, Jaseničke i Hotske i u sklopu nje su planirana tri vodozahvata (vodozahvat na Jaseničkoj rijeci, vodozahvat na Trokutojskoj rijeci i vodozahvat na Hotskoj rijeci), tri cjevovoda i jedna mašinska zgrada.

Vodozahvati su na kotama:

- \_ 1152,00 mmm (Jasenička rijeka-Tirolski vodozahvat sa taložnicom),
- \_ 1097,25 mmm (Trokutska rijeka-Tirolski vodozahvat sa taložnicom),
- \_ 1456,50 mmm (Hotska rijeka-Vodozahvat sa Coanda rešetkom),

Dovodni sistemi su GRP cjevovodi pod pritiskom dužine:

- \_ 2716,00 m (cjevovod sa Jaseničke rijeke), sa prečnikom od 800 mm.
- \_ 3112,35 m (cjevovod sa Trokutske rijeke), sa prečnikom od 1000 mm.

I kao kombinacija ČELIKA I GRP dužine:

- \_ dužine 6473,73 m (cjevovod sa Hotske rijeke), sa prečnikom od 600 mm.

Cjevovod sa Trokutske rijeke na ulazu u mašinsku zgradu račva se na dva dijela i dijeli protok na dvije turbine i to Pelton turbinu sa dvije mlaznice i horizontalnim vratilom i Francis turbinu sa horizontalnim vratilom. Cjevovod sa Jaseničke rijeke dovodi vodu do Pelton turbine sa pet mlaznica i vertikalnim vratilom I cjevovod sa Hotske rijeke dovodi vodu do Pelton turbine sa 2 mlaznice i horizontalnim vratilom. Kota donje vode (ose turbina) je 1017,00 mmm. Mjesto priključka će se definitivno odrediti nakon detaljne analize uticaja mHE na električnu mrežu I dobijanja mišljenja o mogućnosti priključenja od strane nadležnih organa. Predloženo je priključenje obje elektrane na 10 kV sabirnice u TS Plav.

Zbog bolje preglednosti dati su šematski i tabelarni prikazi :

<b>Jasenička rijeka:</b>	
• Kota gornje:	$KGV = 1152 \text{ mmm}$ .
• Kota donje vode:	$KDV = 1017,00 \text{ mmm}$ .
• Bruto pad:	$H_b = 135,00 \text{ m}$ .
• Srednji protok na profilu vodozahvata:	$Q_{sr} = 0,56 \text{ m}^3/\text{s}$ .
• Instalisani protok za turbinu :	$Q_i = 0,81 \text{ m}^3/\text{s}$ .
• Stepenn instalisanosti:	$i = 1,43$ .
• Neto pad za instalisani protok $Q_i$ :	$H_n = 129,12 \text{ m}$ .
• Prečnik cjevovoda :	$D = 800 \text{ mmm}$ .
• Dužina cjevovoda :	$L = 2716,00 \text{ m}$ .
• Instalisana snaga agregata :	$P_i = 870,39 \text{ kW}$ .
• Ocjena godišnje proizvodnje agregata:	$E_{god} = 2,585 \text{ GWh}$



<b>Trokutska rijeka:</b>	
• Kota gornje vode:	$KGV=1097,25$ mm.
• Kota donje vode:	$KDV=1017,00$ mm.
• Bruto pad:	$H_b = 80,25$ m.
• Srednji protok na profilu vodozahvata:	$Q_{sr} = 0,719$ m <sup>3</sup> /s.
• Ukupni instalisani protok za turbine T1 i T2:	$Q_i = 1,200$ m <sup>3</sup> /s.
• Stepen instalisanosti:	$i = 1,669$ .
• Instalisani protok Francis turbine:	$Q_{F1} = 1,000$ m <sup>3</sup> /s.
• Instalisani protok Pelton turbine:	$Q_{P2} = 0,200$ m <sup>3</sup> /s.
• Neto pad za instalisani protok $Q_i$ :	$H_n = 75,55$ m.
• Prečnik cjevovoda :	$D = 1000$ mm.
• Dužina cjevovoda:	$L = 3112,35$ m.
• Instalisana snaga agregata sa Francis turbinom:	$P_{F1} = 643,32$ kW.
• Instalisana snaga agregata sa Pelton turbinom:	$P_{P2} = 125,75$ kW.
• Instalisana snaga oba agregata:	$P_{uk} = 769,07$ kW
• Ocjena godišnje proizvodnje oba agregata	$E_{god} = 2,111$ GWh

<b>Hotska rijeka:</b>	
• Kota gornje vode pri normalnom usporu:	$KGV=1456,50$ mm.
• Kota donje vode:	$KDV=1017,00$ mm.
• Bruto pad:	$H_b = 439,50$ m.
• Srednji protok na profilu vodozahvata:	$Q_{sr} = 0,179$ m <sup>3</sup> /s.
• Instalisani protok za turbinu :	$Q_i = 0,330$ m <sup>3</sup> /s.
• Stepen instalisanosti:	$i = 1,884$ .
• Neto pad za instalisani protok $Q_i$ :	$H_n = 426,51$ m.
• Prečnik cjevovoda :	$D = 600$ mm.
• Dužina cjevovoda :	$L = 6473,73$ m.
• Instalisana snaga agregata :	$P_i = 1,171,31$ kW.
• Ocjena godišnje proizvodnje agregata:	$E_{god} = 3,213$ GWh

Đurička rijeka:	
• Kota gornje vode:	$KGV = 1012.50 \text{ mm}$ .
• Kota donje vode:	$KDV = 950.00 \text{ mm}$ .
• Bruto pad:	$H_b = 62.50 \text{ m}$ .
• Srednji protok na profilu vodozahvata:	$Q_{sr} = 2.24 \text{ m}^3/\text{s}$ .
• Ukupni instalisani protok za turbine T1 i T2:	$Q_i = 3.50 \text{ m}^3/\text{s}$ .
• Stepen instalisanosti:	$i = 1.56$ .
• Instalisani protok turbine T1:	$Q_{T1} = 2.00 \text{ m}^3/\text{s}$ .
• Instalisani protok turbine T2:	$Q_{T2} = 1.50 \text{ m}^3/\text{s}$ .
• Neto pad za instalisani protok $Q_i$ :	$H_n = 59.01 \text{ m}$ .
• Prečnik cjevovoda :	$D = 1700 \text{ mm}$ .
• Dužina cjevovoda:	$L = 4216.00 \text{ m}$ .
• Instalisana snaga agregata sa Francis turbinom 1:	$P_{T1} = 1005.00 \text{ kW}$ .
• Instalisana snaga agregata sa Francis turbinom 2:	$P_{T2} = 753.75 \text{ kW}$ .
• Instalisana snaga oba agregata:	$P_{uk} = 1.758,75 \text{ kW}$
• Ocjena godišnje proizvodnje oba agregata	$E_{god} = 4,551 \text{ GWh}$ .

Tabela 7.5. Ukupna instalisana snaga i godišnja proizvodnja mHE „Đurička 1“ i mHE „Đurička 2“:

mHE „Đurička 1“ i mHE „Đurička 2“	
• Ukupna instalisana snaga agregata	$P_{it} = 4569,52 \text{ kW}$
• Ukupna ocjena godišnje proizvodnje	$E_{god} = 12,460 \text{ GWh}$

## USLOVI ZA PROJEKTOVANJE INSTALACIJA

### Elektroenergetska mreža

Prema podacima Investitora o instalisanom protoku, Ovom LSL za iskorištenje hidropotencijala pomenutih rijeka planirane su dvije mHE (mHE „Đurička 1“ i mHE „Đurička 2“) derivacionog tipa. Predlog optimalnog tehničkog rješenja priključenja mHE

„Đurička rijeka 1“ i „Đurička rijeka 2“ na distributivnu mrežu mora pomiriti zahtjeve Operatora distributivnog sistema i

investitora, korisnika mreže, te biti prihvatljivo za obje strane. Za Operatora distributivnog sistema tehničko rješenje

priključenja je prihvatljivo, ako ispunjava sledeće uslove:

- ne narušava stabilnost pogona i raspoloživost mreže,
- parametri u mreži su unutar dozvoljenih granica,
- rješenje je usklađeno sa planovima razvoja mreže,
- minimizirani negativni uticaji u mreži priključenjem male hidroelektrane,
- ako se priključenjem mHE ne umanjuju stečena prava korisnika mreže.



Za investitora, korisnika mreže, tehničko rješenje priključenja je prihvatljivo, kada su ukupni troškovi priključenja minimalni uz maksimalnu raspoloživost mreže, kojom mu je omogućena nesmetana i neprekinuta isporuka proizvedene električne energije u mrežu, za određenu priključnu snagu.

**Mala hidroelektrana „Đurička 1“** koristi vode Trokutske, Jaseničke i Hotske rijeke i u sklopu nje su planirana tri vodozahvata (vodozahvat na Jaseničkoj rijeci-predmet razrade unutar Nacionalnog parka Prokletije, vodozahvat na Trokutoj rijeci I vodozahvat na Hotskoj rijeci), tri cjevovoda i jedna mašinska zgrada. Osnovne karakteristike elektrane odnosno opreme u njoj date su u sljedećoj tabeli:

Cjevovod	Tip turbine	Snaga generatora [kVA]	Napon generatora [kV]	Ukupna snaga mHE-snaga na pragu [kW]	Snaga transformatora [kVA]	Prenosni odnos transformatora [kV]
Trokutska r.	Frensis	800	0.42	2.810,77	2x2000	0.4/10
	Pelton	160	0.42			
Hotska rijeka	Pelton	1350	0.42			

Mala hidroelektrana „Đurička 1“ predviđena je sa četiri agregata i četiri turbine: Pelton turbinama snage 1.161,04 kW, 125,75 kW i 1.171,31 kW i Fransis turbinom snage 643,32 kW. Prema standardnom nizu odabran je transformator snage 2x2000 kVA. Ukupna instalisana snaga male elektrane je 3630 kVA.

Planirani dovodni sistemi u sklopu mHE „Đurička 1“ su GRP cjevovodi pod pritiskom (cjevovodi sa Jaseničke i Trokutske rijeke) i kao kombinacija čelika i GRP (cjevovod sa Hotske rijeke).

Priključenje male hidroelektrane na distributivnu mrežu, moguće je izvesti 10 kV dalekovodom ili kablovskim vodom od mHE „Đurička 1“ do 10 kV rasklopnog postrojenja RP u blizini mHE „Đurička 2“, i dalje 10kV dalekovodom ili kablovskim vodom na 10kV sabirnice u TS 35/10kV u Plavu. Trasa dalekovoda od mHE „Đurička 1“ do 10 kV rasklopnog postrojenja RP data je orijentaciono na grafičkom prilogu Elektroenergetske infrastrukture. Konačna trasa će se utvrditi Glavnim projektom dalekovoda prema uslovima nadležne Elektrodistribucije.

**Mala hidroelektrana „Đurička 2“** koristi vode rijeke Đuričke i u njen sastav ulaze jedan vodozahvat, cjevovod i mašinska zgrada. Osnovne karakteristike elektrane odnosno opreme u njoj date su u sljedećoj tabeli:

Cjevovod	Tip turbine	Snaga generatora [kVA]	Napon generatora [kV]	Ukupna snaga mHE-snaga na pragu [kW]	Snaga transformatora [kVA]	Prenosni odnos transformatora [kV]
Đurička rijeka	Frensis	1250	0.42	1.758,75	2500	0.4/10
	Pelton	850	0.42			

Mala hidroelektrana „Đurička 2“ predviđena je sa dva generatora i dvije turbine: Fransis turbinom snage 1.005 kW Pelton turbinom snage 753,75 kW. Prema standardnom nizu odabran je transformator snage 2500 kVA. Ukupna instalisana snaga male elektrane je 2100 kVA.

Planirani dovodni sistemi u sklopu mHE „Đurička 2“ je GRP cjevovod pod. Prilikom odabira buduće trase cjevovoda pod pritiskom vodilo se računa o pristupačnosti i geološkoj građi terena, kao i već postojećoj infrastrukturi.

Priključenje mHE „Đurička 2“ na distributivnu mrežu, moguće je izvesti 10 kV dalekovodom ili kablovskim vodom od mHE „Đurička 2“ do 10 kV rasklopnog postrojenja RP u blizini mHE „Đurička 2“, i dalje 10kV dalekovodom ili kablovskim vodom na 10kV sabirnice u TS 35/10kV u Plavu.

Prema proračunima iz Idejnog rješenja, teorijska godišnja proizvodnja je procijenjena na 12.800.000,00 kWh. Sa uračunatim ispadima i remontima (10%), godišnja proizvodnja bi trebalo da bude 11.520.000,00 kWh. (0,4kV) koje treba da sadrže opremu za upravljanje, nadzor i zaštitu hidroagregata, niskonaponskih strujnih krugova, sopstvene potrošnje, kao i za sinhronizaciju sa mrežom. Srednjenaponsko postrojenje (10kV) će biti smješteno u posebnoj prostoriji, a transformatori će takođe imati sopstvenu prostoriju. Srednjenaponsko postrojenje će imati 3 ćelije (mjernu, transformatorsku i vodnu), a u slučaju priključenja po principu ulaz/izlaz imaće dodatnu vodnu ćeliju.

Pozicija rasklopnog postrojenja 10 kV RP koje bi se izgradilo u blizini MHE mHE „Đurička 2“ preko koga bi se male hidroelektrane priključile na mrežu dato je na poziciji prema grafičkom prilogu Elektroenergetske infrastrukture. U Trafostanici TS 35/10 kV “Plav” predvidjeti mjernu ćeliju za mjerenje preuzete i predate električne energije.

Operator distributivnog sistema će definisati tačno mjesto i način priključenja u Uslovima za priključenje mHE na ED mrežu.

### **Priključak male hidroelektrane na elektroenergetsku mrežu**

Prva hidroelektrana „Đurička 1“ biće izgrađena na mjestu spajanja Jaseničke i Trokutske rijeke, a druga mHE „Đurička 2“ na središnjem dijelu toka Đuričke rijeke. Planirano je da obje elektrane budu nezavisno povezane na 10kV sabirnice u TS Plav.

Objie elektrane biće opremljene tako da će u normalnim pogonskim okolnostima raditi automatski bez posade, paralelno sa 10 kV elektro mrežom. Objie elektrane će raditi sa tzv. “regulacijom po nivou” vode na vodozahvatu i u elektromrežu isporučivati svu raspoloživu proizvedenu električnu energiju s obzirom na trenutni dotok vode. Nakon izrade Elaborata o priključenju na distributivnu mrežu, Operater distributivnog Sistema izdaće Rješenje o uslovima za priključenje mHE na distributivnu mrežu u kojem će jasno i konačno biti precizirani svi relevantni parametri (mjesto priključka, dozvoljena maksimalna snaga priključenja, karakteristike rasklopne opreme i priključnog dalekovoda, mjerno mjesto i karakteristike mjerne opreme itd.).

Sastavni dio tehničke dokumentacije je i uređenje terena na pripadajućoj lokaciji.

Izvršiti zatravljivanje gornje unutrašnje ivice bočnih nasipa i čitave vanjske kosine nasipa, kao i svih degradiranih površina, koje su posljedica izgradnje.

Autohtonom vegetacijom, kao što je grmlje i drveće, zasaditi okolinu objekta: to se obavezno radi tamo gdje nema nasipa, a nagibi su odgovarajući; na oštećenim padinama pritoka; pojas uz drenažni jarak. Treba obezbjediti trajno održavanje svih zelenih površina u okruženju objekta. Omogućiti pristup javnosti sa spoljašnje strane objekta.



Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je poštovati sljedeće preporuke EPCG:

- Tehnička preporuka za priključke potrošača na niskonaponsku mrežu TP-2 (II dopunjeno izdanje)
- Tehnička preporuka – Tipizacija mjernih mjesta
- Uputstvo i tehnički uslovi za izbor i ugradnju ograničavača strujnog opterećenja
- Tehnička preporuka TP-1b - Distributivna transformatorska stanica DTS – EPCG 10/0.4 kV
- 

### **Hidrotehnička infrastruktura**

S obzirom da se u zahvatu LSL nalazi izvorište vode i objekti vodovoda koji se koriste za snabdijevanje vodom grada Plava, a plan je da se isti koriste i ubuduće, neophodno ih je zaštitu i očuvati njihovu funkciju, kvalitet i planirane kapacitete iskorišćenja ovog lokaliteta u cilju snabdijevanja pitkom vodom.

U toku je izrada projekta uređenja sanitarnih zona zaštite vodovoda Plav, projekat izrađuje preduzeće „Geotehnika“ iz Nikšića . Projektom će se odrediti zone sanitarne zaštite pa će se samim tim i definisati u projektnoj dokumentaciji mH Đurička 1 lokacija na kojoj će biti prihvatljivo izvesti vodozahvat za mHE. Vodozahvat će se graditi izvan I zone sanitarne zaštite jer se u I zoni sanitarne zaštite se ne može planirati izgradnja objekata jer bi to uticalo na vodosnabdijevanje.

Projektna dokumentacija treba da pokaže da vodozahvat za mHE u „Pustim vratima“ nema ili ima neznatan uticaj na vodozahvat u Jasenici (bunari) za vodosnabdijevanje. Kaptaža vodoizvorišta „Pusta vrata“ predstavljaju dodatno izvorište koje se priključuje po potrebi u toku sušnog perioda jul-septembar. Shodno tome voditi računa da se ne ugrozi kapacitet dostupne vode za vodosnabdijevanje u bunarima u Jasenici. Režim rada elektrane prilagoditi potrebama tako da radi samo ukoliko su zadovoljene sve potrebe za vodom, odnosno radiće samo sa viškom vode.

Da bi se otklonila mogućnost pojave konflikta između Projekta izgradnje mHE na vodotoku „Đurička sa pritokama“ I snabdijevanja vodom opštine Plav, propisuju se sledeći uslovi i smjernice:

1. Voditi računa da se prilikom izgradnje objekta mHE ne ugrozi vodosnabdijevanje grada Plava, i to mora biti prioritet. Voditi računa da se zahvatanje vode za mHE nalazi nizvodno od kaptaže vodoizvorišta „Pusta vrata“ i da se koristi voda koja kao višak dospijeva nizvodno.
2. Voditi računa da se ne ugrozi kapacitet bunara koji su nizvodno od planiranog vodozahvata mHE na Jaseničkoj rijeci, a napajaju se iz podzemnih izvora, što će se dokazati hidrogeološkom analizom da planirani vodozahvat mHE nema uticaja na pomenute bunare.
3. Ukoliko se analizom iz tačke 2. dokaže uticaj na kapacitet bunara , projektna dokumentacija mora dati alternativno rješenje kojim se neće ugroziti vodosnabdijevanje grada;
4. U toku sušnog perioda predvidjeti obavezu Investitora da u skladu sa Zakonom prekine rad mHE i vodu vrati u vodotok.
5. Predvidjeti da se vodozahvat mHE izgradi nizvodno od vodozahvata vodovoda na lokaciji koja će biti van I zone sanitarne zaštite vodoizvorišta i obezbijediti da se prilikom izgradnje cjevovoda mHE ne ugrozi vodovod cjevovoda Plav.
6. Obradivač treba da poštuje smjernice PUP-a Plav za ovo područje.

7. Ispuštanje otpadnih voda iz objekata koji su predviđeni za izgradnju na području gdje ne postoji kanalizaciona mreža treba izvesti u skladu sa zakonom i mjerama zaštite životne sredine.

8. Za mašinsku zgradu Đurička 2, koja je planirana unutar zone u kojoj postoji hidrotehnička infrastruktura, mjesto priključenja na javnu vodovodnu mrežu planirati na udaljenosti od oko 200m, a na kanalizacionu mrežu na samoj parceli na kojoj će se graditi objekat.

9. Na svim planiranim vodozahvatima za planirane mHE obezbijediti ekološki prihvatljiv protok površinskih voda nizvodno od vodozahvata, poštujući Pravilnik o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka površinskih voda („Službeni list Crne Gore“, broj 2/16 od 14. januara).

Za mašinsku zgradu Đurička 1, koja je planirana van zone pokrivena hidrotehničkom infrastrukturom, snabdijevanje tehničkom vodom moguće je obezbijediti pomoću hidrofora sa usisnom korpom koji će vodu pumpati direktno iz rijeke. Za zadovoljenje potreba za čistom pijaćom vodom moguće je obezbijediti upotreba vodomata, ili zahvatanjem sa nekog od lokalnih izvora. Kako na predmetnoj lokaciji ne postoji gradska kanalizaciona mreža, planirano je prečišćavanje otpadnih voda u uređaju za biološko prečišćavanje otpadnih voda sa stepenom prečišćavanja koji zadovoljava ispuštanje prečišćenje vode u prirodni recipijent, vodotok u skladu sa zakonskom regulativom (Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda - „Službeni list Crne Gore“, br. 45/08).

Način odvođenja otpadnih voda iz planiranih mašinskih zgrada Đurička 1 i Đurička 2, usklađen je sa Idejnim projektom izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i kanalizacionog sistema u opštini Plav i Gusinje.

## **Telekomunikaciona mreža**

- Zakon o elektronskim komunikacijama ( „Sl list CG“, br.40/13)
- Pravilnik o širini zaštitnih zona i vrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata ( „Sl list CG“, br.33/14)
- Pravilnik o tehničkim i drugim uslovima za priključenje, izgradnju i korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske komunikacione infrastrukture i povezivanje opreme i objekata ( „Sl list CG“, br.41/15)
- Pravilnik o uslovima za planiranje, izgradnju, održavanje i korišćenje pojedinih vrsta elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme ( „Sl list CG“, br.59/15)
- Pravilnik o zajedničkom korišćenju elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme ( „Sl list CG“, br.52/14)

## **SMJERNICE ZA ETAPNU REALIZACIJU PLANSKOG DOKUMENTA**

Objekti „mHE Đurička 1 i 2 „ su locirani na prostoru koji obuhvata vodotoke Đuričke, Trokutske, Hotske i Jaseničke rijeke. Obzirom da se većim dijelom Jasenička rijeka nalazi u zahvatu PPPN NP „Prokletije“ to će se realizacija objekata cjevovoda i vodozahvata na tim vodotocima realizovati fazno.



Prve dvije faze realizacije će se sprovesti implementacijom LSL na vodotoku Đurička sa pritokama a treća faza će se sprovesti shodno PPPN NP „Prokletije“ direktnim smjernicama, kada se za to steknu uslovi.

## ANALITIČKI POKAZATELJI PLANIRANOG STANJA

Br.urb. parcele	Povrsina urb.parc	Namjena	max površina prizemlja	max etaža	max bruto površina	broj korisnika
UP1	133.72	IO-vodozahvat + cjevovod-Hotska	50.00	Po	50.00	0
UP1a	212.04	IO-vodozahvat + cjevovod-Hotska	50.00	Po	50.00	0
UP2	414.37	IO-vodozahvat	0.00	0	0.00	0
UP3	1540.96	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP4	5335.21	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP5	867.19	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP6	1472.12	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP7	972.10	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP8	2704.88	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP9	1417.16	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP10	742.44	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP11	1062.26	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP12	894.95	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP13	483.54	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP14	2389.20	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP15	519.57	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP16	4027.88	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP17	3669.77	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP18	262.96	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP19	228.24	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP20	237.92	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP21	2145.40	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP22	1246.51	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP23	1049.60	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP24	63.34	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0

Br.urb. parcele	Povrsina urb.parc	Namjena	max površina prizemlja	max etaža	max bruto površina	broj korisnika
UP25	3513.35	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP26	267.65	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP27	86.06	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP28	230.81	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP29	406.79	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP30	5071.70	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP31	928.58	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP32	106.64	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP33	196.33	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP34	34.04	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP35	1089.39	IO vodozahvat +cjevovod-Trokutska	50.00	Po	50.00	0
UP36	335.42	IO vodozahvat +cjevovod-Trokutska	50.00	Po	50.00	0
UP37	1032.10	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP38	2519.30	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP39	14.75	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP40	2264.43	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP41	1108.60	IO-masinska kuca Đuricka 1	550.00	VP	550.00	2
UP42	862.61	IO-vodozahvat Đuricka	50.00	Po	50.00	0
UP43	143.98	IO-vodozahvat Đuricka 1	50.00	Po	50.00	0
UP44	4056.28	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP45	251.29	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP46	2814.39	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP47	7638.65	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP48	2499.61	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP49	3395.67	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP50	15559.99	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP51	3406.45	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP52	1241.08	IO-cjevovod	0.00	0	0.00	0
UP53	1017.46	IO-masinska kuca Đuricka 2	200.00	VP	200.00	2
<b>Ukupno</b>	<b>95,966.73</b>		<b>1050.00</b>		<b>1050.00</b>	<b>4</b>

## OSTALI USLOVI

1. Prije izrade tehničke dokumentacije shodno članu 7. Zakona o geološkim istraživanjima ("Sl.list RCG", br.28/93, 27/94, 42/9) i ("Sl.list CG", br.26/07, 28/11) izraditi Projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i Elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja.
2. Tehničku dokumentaciju izraditi u skladu sa Pravilnikom o načinu obračuna površine i zapremine objekata (" Sl. List CG", br. 47/13).
3. Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije (Sl. list CG, br.23/14, 32/15 i 75/15).



4. Tehničkom dokumentacijom obezbjediti prilaz i upotrebu objekta/objekata licima smanjene pokretljivosti u skladu sa članom 73 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata i Pravilnikom o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom („Sl. list CG“ br.48/13 i 44/15).
5. Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“, br.80/05, 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16) i Zakonom za zaštitu prirode („Službeni list CG“, br.54/16) na osnovu urađene procjene uticaja na životnu sredinu. U slučajevima kada je potrebno izvršiti procjenu uticaja na životnu sredinu, uz zahtjev za izdavanje građevinske dozvole na glavni projekat investitor treba da dostavi Odluku o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu, shodno članu 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu.
6. Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (»Službeni list CG«, br.13/07, 05/08, 86/09 i 32/11 i 54/16) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (»Službeni list RCG«, br.8/93) i Zakonu o zapaljivim tečnostima i gasovima (»Službeni list CG«, br.26/10 i 48/15).
7. Shodno članu 9 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu („Službeni list CG“, br.34/14), pri izradi tehničke dokumentacije projektant koji u skladu sa propisima o uređenju prostora i izgradnji objekata izrađuje tehničku dokumentaciju za izgradnju, rekonstrukciju ili adaptaciju objekta, namijenjene za radne i pomoćne prostorije i objekte gdje se tehnološki proces obavlja na otvorenom prostoru, dužan je da predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom. Pri izgradnji, rekonstrukciji ili rušenju objekta potrebno je izraditi Elaborat o uređenju gradilišta u skladu sa aktom nadležnog ministarstva shodno članu 10 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu .
8. Ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome obavijestiti nadležnu instituciju, kako bi se preduzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu, a kasnije se investitor uslovljava osiguranjem arheološkog nadzora nad radovima iskopavanja.
9. Objekat projektovati u duhu sa tehničkim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekata.

#### **Napomena:**

Članom 62 a stav 5 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ( “ Službeni list Crne Gore” br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14), propisano je da uslove koje prema posebnim propisima izdaju nadležni organi i druga pravna lica, a koji su neophodni za izradu tehničke dokumentacije, kao i list nepokretnosti i kopiju katastarskog plana, organ uprave, odnosno organ lokalne uprave pribavlja po službenoj dužnosti od nadležnih organa i pravnih lica. Stavom 7 istog člana Zakona, propisano je da ako nadležni organi, odnosno pravna lica ne dostave uslove iz stave 5 ovog člana u roku od deset dana od dana prijema zahtjeva za njihovo dostavljanje, smatraće se da su saglasni sa urbanističko-tehničkim uslovima utvrđenim planskim dokumentom.

Članom 16 Pravilnika o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije („Službeni list Crne Gore“, 23/14 i 32/15), propisano je da tehnička dokumentacija sadrži elaborat parcelacije po planskom dokumentu.

Polazeći od citiranih zakonskih normi, ovo ministarstvo konstatuje da su sastavni dio ovih uslova, grafički prilozima, izvodi iz plana, kao i tehnički uslovi za izradu tehničke dokumentacije i mišljenja dobijena od strane sledećih nadležnih institucija:

- Akt Agencije za zaštitu životne sredine, br. 02-D-58/2 od 19.01.2017.godine u kojem je izdato mišljenje da u predmetnoj stvari izgradnje objekata, mHE „ Đurička 1“ i mHE „ Đurička 2 „ i njihovih priključenja na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke u zahvatu Lokalne studije lokacije Đuričke rijeke sa pritokama, Opština Tivat, nosilac projekta obavezan, da shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore „ br. 80/05, 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16), sprovede postupak procjene uticaja na životnu sredinu.
- Akt Ministarstva unutrašnjih poslova-Direktorat za vanredne situacije, br. 04-UPI-228/17-78/2 od 23.01.2017.godine u kojem je izdato mišljenje za izgradnju predmetnih objekata.
- Akt D.O.O. „ Komunalne djelatnosti „ Plav, broj 13 od 20.01.2017.godine.

Shodno članu 62 a stav 7 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, u zakonom utvrđenom roku od 10 dana od dana urednog prijema zahtjeva, nijesu dostavljeni tehnički uslovi, od strane sledećih nadležnih organa:

- Aktom, br.1055-2493/3 od 12.01.2017.godine, ovo ministarstvo je od nadležnog organa: Uprava za vode- Podgorica, tražilo po službenoj dužnosti izdavanje vodnih uslova za izgradnju predmetnih objekata u Opštini Plav, ali isti uslovi nijesu dostavljeni – dostavnica, br. 1055-2493/3 od 13.01.2016.godine, sa datumom validnog dostavljanja –potpis primaoca sa pečatom pošte od 13.01.2016.godine.
- Aktom br. 1055-2493/7 od 12.01.2017.godine, ovo ministarstvo je od nadležnog organa: „ CEDIS „ A.D.Podgorica, tražilo po službenoj dužnosti izdavanje uslova za priključenje na distributivni, ali isti uslovi nijesu dostavljeni – dostavnica, br. 1055-2493/7 od 13.01.2017.godine sa datumom validnog dostavljanja – potpis primaoca sa pečatom pošte od 15.01.2017.godine.

**Rukovodilac Direkcije za izdavanje licenci i utu**

Milica Abramović

**Samostalni savjetnik I**

Nataša Pavićević





CRNA GORA  
VLADA CRNE GORE  
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE  
Broj: 02-D-58/  
Podgorica, 19.01.2017.godine  
NR

02-D-58/17

1055-2493/5-2017

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
DIREKTORAT ZA GRADEVINARSTVO

Podgorica  
Ul. IV Proleterske brigade br.19

Povodom vašeg zahtjeva, broj 1055-2493/5 od 13.01.2017.godine, kojim ste tražili mišljenje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju objekata malih hidroelektrana, mHE „Đurička 1“ i mHE „Đurička 2“ i njihovog priključenja na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke, u skladu sa Lokalnom studijom lokacije, Đurička rijeka sa pritokama, Opština Plava u cilju izdavanja urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije preduzeću „Plava Hydro Power“ d.o.o. iz Ulcinj, obavještavamo vas sledeće:

Uredbom o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, broj 20/07 i „Službeni list CG“, broj 53/14), utvrđen je spisak projekata za koje je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu i projekata za koje se može zahtijevati procjena uticaja.

Uvidom u spisak projekata utvrđeno je da je u Listi 2. navedene Uredbe predviđeno da se za „postrojenje za proizvodnju hidroelektrične energije snage preko 1 MW“ - redni broj 3. proizvodnja energije, tačka (b), sprovodi postupak procjene uticaja na životnu sredinu kod nadležnog organa za poslove zaštite životne sredine.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da za navedene predmetne mHE predviđena snaga prelazi preko 1 MW, to je neophodno da se urbanističko – tehničkim uslovima za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju predmetnih objekata, **nosilac projekta obaveže da, shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, broj 80/05, 40/10, 73/10, 40/11, 27/13 i 52/16), sprovede postupak procjene uticaja na životnu sredinu kod Agencije za zaštitu životne sredine za obje male hidroelektrane ponaosob.**

Obradio:

Nikola Raičević, spec.zaš.živ.sred.

*Nikola Raičević*  
Pomoćnik direktora

Ilija Radović, dipl.inž.tehnol.

Dostavljeno:

- Naslovu,
- a/a



AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE • Environmental Protection Agency

IV Proleterske 19 • 81000 Podgorica • Crna Gora • Tel: +382 20 446 500 • Fax: +382 20 618 250

epamontanegro@gmail.com • www.epa.org.me



25.01.2017

105-2403/11 7040

**MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA**

Direktorat za vanredne situacije

Broj: 04-UP I-228/17-78/3

Podgorica, 23.01.2017. godine

**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**

- Direktorat za građevinarstvo -

PODGORICA

Shodno Vašem dopisu Broj: 1055-2335/3 od 27.12.2017. godine, u prilogu akta Vam dostavljamo **Mišljenje na nacrt urbanističko-tehničkih uslova** za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju male hidroelektrane mHE " Đurička 1" i "Đurička 2" i njihovog priključka na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke u skladu sa Lokalnom studijom lokacije "Đurička rijeka sa pritokama" Opština Plav., radi izdavanja konačnih urbanističko – tehničkih uslova od strane Vašeg ministarstva., **Broj: 04-UP I-228/17-78/2 od 23.01.2017. godine.**

Obradio:

  
Goran Samardžić, Samostalni savjetnik I

  
GENERALNI DIREKTOR

Mirsad Mulić

CRNA GORA

Ul. Jovana Tomaševića bb, 81000 Podgorica

tel: +382 20 481 801, fax: +382 20 481 833, e-mail: [mup.emergency@t-com.me](mailto:mup.emergency@t-com.me)

[www.mup.gov.me](http://www.mup.gov.me)



MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA

Direktorat za vanredne situacije

Broj: 04-UP I-228/17-78/2

Podgorica, 23.01.2017. godine

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA

- Direktorat za građevinarstvo -

PODGORICA

Postupajući po vašem zahtjevu broj: 1055-2493/4 od 12.01.2017.godine, kojim ste od ovog organa zatražili dostave **mišljenje na nacrt urbanističko – tehničkih uslova** za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju male hidroelektrane mHE " Đurička 1" i "Đurička 2" i njihovog priključka na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke u skladu sa Lokalnom studijom lokacije "Đurička rijeka sa pritokama" Opština Plav., radi izdavanja konačnih urbanističko – tehničkih uslova od strane Vašeg ministarstva., nakon pregleda priloženog materijala, a na osnovu člana 62a Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list Crne Gore« br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14), člana 89 Zakona o zaštiti i spašavanju (»Službeni list Crne Gore« br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16), člana 13a Zakona o zapaljivim tečnostima i gasovima (»Službeni list Crne Gore«, br. 26/10, 40/2011 i 48/2015), i člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku (»Službeni list Crne Gore«, br. 60/03), daje sledeće:

**MIŠLJENJE**

– U urbanističko – tehničkim uslovima za izradu tehničke dokumentacije u poglavlju OSTALI USLOVI **pod stavkom 6.** gdje je navedeno da je potrebno tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata - **predlažemo** da kao stavka stoji i:

**U skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (»Službeni list Crne Gore« br. 13/07, 05/08, 86/09 i 32/11), Zakonom o zapaljivim tečnostima i gasovima (»Sl.list CG« broj 26/10, 48/15), Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara (»SL. list SFRJ«, br. 74/90) i Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (»Službeni list SFRJ« br. 65/88 i »Službeni list SRJ« br. 18/92).**

Obradio:

Goran Samardžić, Samostalni savjetnik I

GENERALNI DIREKTOR

Mirsad Mulić

CRNA GORA

Ul. Jovana Tomaševića bb, 81000 Podgorica

tel: +382 20 481 801, fax: +382 20 481 833, e-mail: mup.emergency@t-com.me

[www.mup.gov.me](http://www.mup.gov.me)

DOO KOMUNALNE DJELATNOSTI PLAV

03. 01. 2017

Broj: 13

Plav, 20.01.2017 godine

1055-2493/2 od 12.01.2017

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

Poštovani,

U vezi vašeg zahtjeva broj: 1055-2493/2 od 12.01.2017 godine za izdavanje saglasnosti radi izdavanja Urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije, izgradnje objekata, malih hidroelektrana mHE „ Đurička rijeka I “ i mHE Đurička rijeka II, **nijesmo odobrili izdavanje saglasnosti radi izdavanja urbanističko - tehničkih uslova**, zbog dostavljanja nepotpune dokumentacije.

Kako bi izdali saglasnost za pomenute objekte potrebno je da nam dostavite dokumentaciju vezano za objekte : lokacije budućih objekata, površine objekata ,skici (1: 500, 1: 1000), itd.

S poštovanjem



VD Direktor,

Jakup Canović

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jakup Canović'.





CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Broj: 1055-2493/14

Podgorica, 07.02.2017.godine

„PLAVA HIDRO POWER „ D.O.O.

Hotel „ Stari Grad „ bb  
ULCINJ

U prilog ovom dopisu, dostavlja vam se akt Opštine Plav-Sekretarijat za uređenje prostora i imovinu, br. 35-17 od 03.02.2017.godine na ime izdavanja vodnih uslova za izgradnju objekata malih hidroelektrana mHE „ Đurička 1 „ i „ Đurička 2 „ i njihovog priključenja na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke u skladu sa Lokalnom studijom lokacije „ Đurička rijeka sa pritokama „ Opština Plav, a koji je dostavljen ovom ministarstvu nakon izdavanja urbanističko-tehničkih uslova, br. 1055-2493/12 od 26.01.2017.godine.

Rukovodilac Direkcije za izdavanje licenci i urbanističko-tehničkih uslova

Milica Abramović

Samostalni savjetnik I

Nataša Pavićević

GENERALNI DIREKTOR  
Danilo Gvozdenović



IV Proleterske brigade broj 19, 81000 Podgorica

Tel: (+382) 20 446 264; (+382) 20 446 324; Fax: (+382) 20 446-215

Web: [www.mrt.gov.me](http://www.mrt.gov.me)



06.02.2017

CRNA GORA  
OPŠTINA PLAV  
Sekretarijat za uređenje  
prostora i imovinu  
Broj: 35-17  
Plav, 03.02.2017. godine



#05-2493/13

Opština Plav  
Ul. Čaršijska br. 1.  
84325 Plav  
tel. +382 51 251 268  
e-mail: opstinaplav@t-

**Ministarstvo održivog razvoja i turizma**  
Direktorat za građevinarstvo

Veza: Vaš akt broj 1055-2493/11-2016 od 25 01 2017.godine

Dostavljamo vam uslove opštine Plav vezano za izdavanje UTU "doo Plava Hidro Power" "vezano za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju malih hidroelektrana Mhe" Đurička Rijeka 1 I Đurička rijeka 2 Na vodotocima Đuričke, Trokuske, I Jaseničke rijeke.

Urbanističko-tehnički uslovi trebalo bi da sadrže:

**Jasnička rijeka** je jedino izvorište za vodosnabdjevanje gradskog naselja opštine Plav.

**U letnjem periodu izvorište nema dovoljan kapacitet te je evidentna nestašica vode za vodosnabdjevanje građana naselja Plav**

Voda SE ZAHVATA PODZEMNIM UPOJNIM BUNARIMA NA LOKACIJI Adembegov potok (tri bunara) i uzvodno cca 2km otvorenim zahvatom koji prihranjuje vodovodnim sistem kada nizvodni bunari nemaju dovoljno vode

**Planirano Zahvatanje vode u energetske svrhe na ovom vodotoku ima uticaja za sistem bunara kojima se vrši vodosnabdjevanje naselja vodom za piće.**

Jasenička rijeka je rijeka koja presušuje u letnjem periodu i prema Zakonu o vodama ista nije u nadležnosti za davanje za konccsiju za eksploataciju voda države CG (vodotoci ispod 30l/sek) ODNOSNO da je opština u nadležnosti za eventualno davanje viška vode u periodu kad vodotok ima viška vode koja bi mogla da se iskoristi za energetske svrhe i budući Investitor mora da ispoštuje prioritete opštine Plav a to su prije svega .

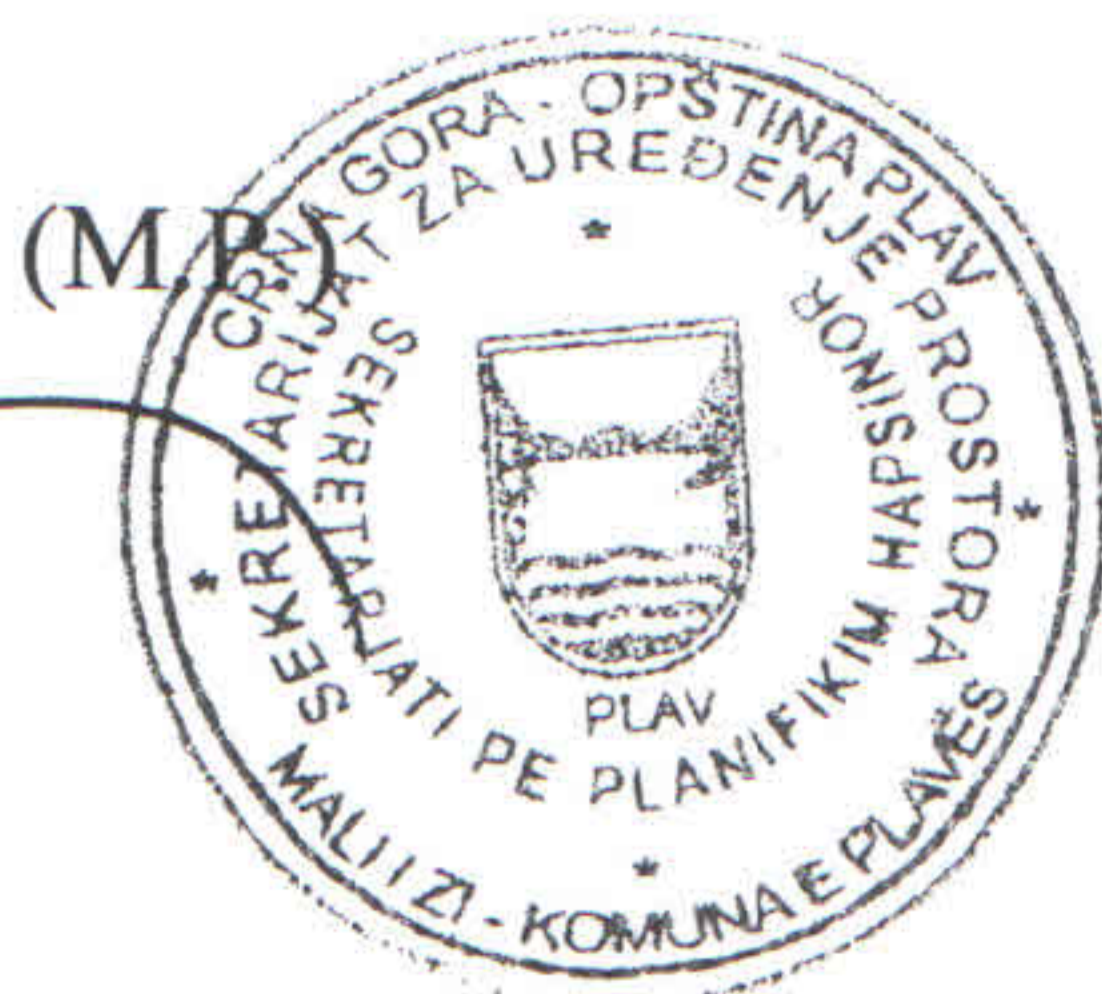
-eksploatacija vode za vodosnabdjevanje građana

-u periodu kad nema dovoljno vode u podzemnim akumulacijama I na otvorenom zahvatu na vodoizvorištu, odnosno kad vodotok počne da presušuje i nepuni cijev na upojnim bunarima da budući investitor automatski prestane sa eksploatacijom vode o čemu treba precizno da se potpiše protokol odnosno ugovor sa opštinom Plav .

SAVJETNIK  
Harun Redžić dipl.ing.

DOSTAVLJENO:

1. Imenovanom
2. predmetu
3. na sajtu organa uprave
4. arhivi



SEKRETARKA

Šahmanović Sanija dipl. pravnik.

*Sanija Šahmanović*





CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Broj: 1055-2493/16

Podgorica, 16.02.2017.godine

„ PLAVA HIDRO POWER „ D.O.O.

Kula e Balslajave  
Hotel, Stari Grad bb

ULCINJ

U prilogu ovog dopisa, dostavlja vam se rješenje „ CEDIS „ D.O.O.Podgorica, br. 7942 od 14.02.2017.godine o izdavanju uslova za priključenje na distributivnu mrežu malih hidroelektrana mHE „ Đurička 1 „ i „ Đurička 2 „ i njihovog priključenja na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke, u skladu sa Lokalnom studijom lokacije „ Đurička rijeka sa pritokama „ Opština Plav, a koje je dostavljeno ovom ministarstvu nakon izdavanja urbanističko-tehničkih uslova, br. 1055-2493/12 od 26.01.2017.godine.

Rukovodilac Direkcije za izdavanje licenci i urbanističko-tehničkih  
uslova

Milica Abramović

Samostalni savjetnik I

Nataša Pavićević



GENERALNI DIREKTOR  
Danilo Gvozdrenović





Društvo sa ograničenom odgovornošću  
 "Crnogorski elektrodistributivni sistem"  
 Ulica Ivana Milutinovića br. 12  
 tel: +382 20 408 400  
 fax: +382 20 408 413  
 www.cedis.me  
 Br. 10-10 - 7944  
 U Podgorici 14.02. 2017 godine

Na osnovu člana 196. Zakona o opštem upravnom postupku (Sl.list RCG br. 60/203.), čl. 177 i 179 Zakona o energetici (Sl.list CG br. 5/2016), čl. 45 do 55 i čl. 59 i 60 Pravila za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije (Sl.list CG br. 50 /2012), čl. 5 Pravila mjerenja električne energije u distributivnom sistemu (Sl.list CG br. 20/2012), rješavajući Zahtjev Ministarstva održivog razvoja i turizma br. 10-10-1903 od 19.01.2017. godine za izdavanje uslova za priključenje male elektrane na distributivnu sistem, saglasno Proceduri za izdavanje dokumenata za priključenje malih elektrana na distributivni sistem, i z d a j e s e:

## RJEŠENJE o izdavanju uslova za priključenje na distributivnu mrežu

Usvaja se zahtjev Ministarstva održivog razvoja i turizma i investitoru „Plava hydro power“ d.o.o. Ulcinj izdaju uslovi za izradu tehničke dokumentacije za priključenje male hidroelektrane „Đurička 2“ na distributivni sistem pod sledećim elektroenergetskim, tehničkim i ostalim uslovima:

### 1. Podaci o maloj elektrani:

- Lokacija (mjesto): **Plav**
- Tip objekta: **mHE**
- Namjena objekta: **proizvodnja električne energije**
- Korišćena primarna energija: **voda**

### 2. Elektroenergetski uslovi:

- Instalirana snaga: **2100 kVA**;
- Naponski nivo mreže na koji se elektrana priključuje: **10 kV**;
- Pojedinačna snaga generatora u maloj elektrani: **1250 kVA i 850 kVA**
- Nazivni napon generatora: **0,4 kV**;
- Faktor snage elektrane: **( $\cos\phi = 0,8$ )**;
- Način rada elektrane: **paralelan rad sa mrežom Operatora distributivnog sistema**
- Planirana razmjena el.energije i snage:

- Maksimalna snaga i el.energija koju mala elektrana preuzima iz sistema/sopstvena potrošnja – mjesečno/ godišnje:

Mjesec	jan	feb	mart	april	maj	jun	jul	avg	sept	okt	nov	dec	Godišnje
P (kW)													
E (kWh)													<b>3000</b>

- Maksimalna snaga i el.energija koju mala elektrana predaje u mrežu - mjesečno/ godišnje:

Mjesec	jan	feb	mart	april	maj	jun	jul	avg	sept	okt	nov	dec	Godišnje
P (kW)													<b>1758,75</b>
E(MWh)													<b>4551</b>

### 3. Tehnički uslovi:

#### 3.1. Tehnički podaci o maloj elektrani:

- Broj i vrsta i pogonskih mašina: **dvije "Francis" turbine**
- Nazivna snaga pogonske mašine: **(1068,58 801,44) kW**;
- Broj i vrsta generatora: **dva sinhrona generatora**

#### 3.2. Tehnički podaci za generatore:

Redni broj	1	2
Prividna snaga $S_{ng}$ (kVA)	1250	850
Aktivna snaga $P_{ng}$ (kW)	1125	765
Naznačeni napon $U_{ng}$ (kV)	0,42	0,42
Naznačena struja $I_{ng}$ (A)	1718	1168
Polazna struja $I_p$ (A)		
Faktor snage generatora ( $\cos\phi$ )	0,8	0,8
Nazivna frekvencija (Hz)	50	50
Motori zalet: a) predviđen, b) nije predviđen		

#### 3.3 Ispunjenje tehničkih uslova:

Kriterijumi za priključenje:

- kriterijum dozvoljene promjene napona: **zadovoljen**
- kriterijum snage kratkog spoja (samo za elektrane snage preko 1 MVA):
- uslovi lokalnog sistema za priključenje male elektrane:



- stvarna snaga trofaznog kratkog spoja u tački priključenja (prije priključenja) male elektrane: 59.8 MVA
- maksimalna dozvoljena snaga kratkog spoja u tački priključenja male elektrane: 350 MVA
- maksimalna očekivana stvarna (i maksimalno dozvoljena) struja zemljospoja galvanski povezane neuzemljenog (10 kV) sistema na koji se priključuje mala elektrana:  $I_c = 20 \text{ A}$
- vrijeme beznaponske pauze (ukoliko se primjenjuje automatsko ponovno uključanje u sistem 10 kV): 1 sec
- maksimalna snaga generatora male elektrane koja se može jednovremeno priključiti na sistem: 1,2 MVA
- maksimalna snaga kondenzatorskih baterija koja može biti trajno priključena na sistem (kVAr):

### 3.4. Način priključenja male elektrane na distributivnu mrežu:

- Napon i vrsta priključka: 10 kV; 10 kV kablovski vod;
- Priključni vod: 10 kV kablovski vod XHE 49 A 150 mm<sup>2</sup> dužine cca 4.7 km do 10 kV RP u mHE „Đurička 1” i dalje 10 kV kablovskim vodom XHE 49 A 240 mm<sup>2</sup> dužine L= cca 4.1 km na 10 kV sabirnice u TS 35/10 kV u Plavu.
- Mjesto priključenja na mrežu Operatora distributivnog sistema: 10 kV sabirnice TS 35/10 kV Plav.
- Tehnički zahtjevi za vrstu i karakteristike rasklopne opreme rastavnog i spojnog mjesta: Priključak male elektrane se izvodi preko 10 kV kablovskog voda (mHE „Đurička 2” do 10 kV RP u mHE „Đurička 1” i dalje preko 10 kV kablovskog voda od RP u mHE „Đurička 1” na 10 kV sabirnice TS 35/10 kV Plav.
- Izvodne ćelije 10 kV u mHE-a su sastavni dio prefabrikovanog SF6 bloka u kome tropoložajni rasklopni aparat objedinjuje funkciju rastavljača i zemljospojnika. Prekidač je MEST (IEC60265) – vakumski ili SF6, 630 A, snage prekidanja 20 kA, 350 MVA. Sadržaj i karakteristike rasklopne opreme u izvodnoj ćeliji male elektrane (prekidni izašitni uređaji) trebaju biti sličnih karakteristika, kao i kod drugih vodnih ćelija 10 kV u skladu sa koncepcijom distributera.
- Na mjestu priključenja na distributivni sistem ugrađuje se sledeća oprema:
- Tropolni tropozicioni rastavljač za unutrašnju montažu (Koji zadovoljavaju MEST IEC 60265):  
 Naznačeni napon: 10 kV  
 Najviši pogonski napon: 11 kV  
 Naznačena struja: 630 A  
 Naznačena struja kratkog spoja (3s): 20 kA  
 Komandni napon: DC  
 Tropolni vakuumski ili SF6 prekidač za unutrašnju montažu sa elektromotornim pogonom (zadovoljavaju MEST IEC 60265):  
 Naznačeni napon: 10 kV  
 Najviši pogonski napon: 11 kV  
 Naznačena struja prekidača: 630 A  
 Naznačena moć prekidanja struje kratkog spoja (3s): 20 kA  
 Rasklopni aparati trebaju biti daljinski upravljivi.

### 3.5. Karakteristike lokalne mreže na koju se priključuje mala elektrana:

- Parametri vodova (tip, materijal, dužina, presjek): postojeća 10 kV mreža je vazдушna na drvenim i betonskim stubovima presjeka (35/6 i 25 /6 mm<sup>2</sup>). Dužina dalekovoda je cca 25,5 km;
- Procjena fizičkog i funkcionalnog stanja elemenata transformatorskih stanica i vodova: Funkcionalno stanje trafostanica i vodova je zadovoljavajuće, dok treba raditi na daljem poboljšanju 10 kV mreže i TS 10/0.4 kV, kako bi obezbijedila sigurnost u napaanju potroša naročito u zimskom periodu.
- Energetski podaci o mreži: u strukturi potrošnje su dominantna domaćinstva.

### 3.6. Posebni uslovi:

- Za potrebe sigurnog i kvalitetnog prenosa proizvedene el. energije iz male elektrane, bez ugrožavanja postojećih potrošača sa aspekta isporuke i kvaliteta el. energije, potrebno je da investitor u skladu sa važećim Zakonom o uređenju prostora i izgradnji:
- Objekat izgraditi 10 kV kablovskim vodom od mHE „Đurička 2” do 10 kV RP u mHE „Đurička 1”, i presjeka XHE 49 A 150 mm<sup>2</sup> u dužini cca 4.1 km;
  - Izgradi i opremi 10 kV RP u maloj elektrani sa dvije vodne ćelije, jedna vodna ćelija za povezivanje mHE-a sa TS 35/10 kV Plav, a druga za priključenje mHE „Đurička 2”.
  - Opremi 10 kV vodnu ćeliju sa svom potrebnom opremom u TS 35/10 kV Plav, a sve prema uslovima operatora distributivnog sistema.
  - Projektna dokumentacija predmetnih objekata mora biti izrađena u skladu sa važećim propisima i normama i tehničkim uslovima.
  - Ukoliko u toku paralelnog rada elektrane sa mrežom, dođe do problema u funkcionisanju distributivnog sistema izazvanih priključenjem mHE, Operator distributivnog sistema će malu elektranu isključiti sa distributivne mreže.

### 3.7. Transformator NN/SN kojim se mala elektrana priključuje na NN mrežu:

Prenosni odnos transformatora: 0,4 / 10 kV/kV;  
 Nazivna snaga transformatora: 2500 kVA.

### 3.8. Tehnički zahtjevi za izbor, način djelovanja i opsege podešavanja zaštitnih uređaja male elektrane i priključnog voda:

Ovim uslovima određuje se:

- zaštita generatora i elemenata rasklopne aparature elektrane od mogućih havarija i oštećenja usled kvarova i poremećaja u distributivnom sistemu
- zaštita priključnog voda
- zaštita od unutrašnjih kvarova u elektrani nije predmet ovih uslova.

Investitor ima isključivu odgovornost u pogledu primjene odgovarajućih zaštitnih uređaja koji će obezbijediti da ispadi, kratki spojevi, zemljospojevi, nesimetrije napona i drugi poremećaji u sistemu ne prouzrokuju štetno djelovanje na uređaje i opremu u elektrani.

- a) Za zaštitu generatora i elemenata rasklopne aparature elektrane od mogućih havarija i oštećenja usled kvarova i poremećaja u distributivnom sistemu primjenjuju se:
- sistemska zaštita i



- zaštita priključnog voda .

Sistemska zaštita sastoji se od: naponske i frekventne zaštite, a zaštita priključnog voda koja se ugrađuje na strani elektrane se sastoji od: prekostrujne zaštite, kratkospojne zaštite i zemljospojne zaštite.

b) Opsezi podešenja zaštite

podfrekventna $f < (49.5) \text{ Hz}, 60 \text{ sec.}$ $f < (49) \text{ Hz}, 3 \text{ sec.}$ $f < (48.5), 0.2 \text{ sec.}$	podnaponska $U < (1,0-0,9) U_n 30 \text{ sec.}$ $U < (1,0-0,85) U_n 0.25 \text{ sec.}$	(usmjerena) prekostrujna $I_n = 5 \text{ A } (3-9) \text{ A } (0,2-3) \text{ sec}$	kratkospojna $I > (20-50) \text{ A } (0,2-3)$
nadfrekventna $f > (51) \text{ Hz } 3 \text{ sec.}$	prenaponska $U > (0,9-1,1) U_n 30 \text{ sec.}$ $U > (0,9-1,13) U_n 0.1 \text{ sec.}$	(usmjerena) zemljospojna $I_c < 20 \text{ A}$	

- c) Ugradnjom odgovarajućih zaštitnih i drugih tehničkih uređaja u objektu elektrane treba obezbijediti da se priključenje elektrane na distributivni sistem na spojnem prekidaču može izvršiti samo ako je na svim faznim provodnicima prisutan napon sa strane distributivnog sistema .
- d) Nije dozvoljeno ostrvsko napajanje dijela distributivnog sistema iz elektrane.
- e) Zabranjeno je uključivanje elektrane na distributivni sistem bez sinhronizacije. Za sinhronizaciju generatora (invertora) na distributivni sistem koristi se generatorski prekidač.
- f) U slučaju nestanka pomoćnog napona za napajanje zaštitnih uređaja i strujnih krugova komandi, rasklopnih aparata u elektrani, treba predvidjeti automatsko isključenje elektrane
- g) Sva zaštitna oprema mora da radi nezavisno od rada sistema upravljanja, nadzora i komunikacije u okviru elektrane.
- h) U elektrani je potrebno predvidjeti zaštitu od unutrašnjih kvarova koja će u slučaju unutrašnjeg kvara odvojiti elektranu od distributivnog sistema u cilju selektivnosti zaštite sredjenaponskih izvoda i očuvanja kontinualnog rada ostalih korisnika distributivnog sistema u slučaju kvara u elektrani.
- i) Pored standardnih blokada pogrešnog rada u postrojenju obezbijediti isključenje visokonaponskog prekidača transformatora na koji je priključen generator u slučaju ispada prekidača dovoda (sistema).
- j) Pomoćni napon u sredjenaponskom postrojenju treba da je u principu 110 V DC. Kapacite baterije proračunati sa najmanjom autonomijom od 8 sati nakon nestanka napajanja 3x380 V, 50 Hz.
- k) Kod nestanka pomoćnog napajanja obezbijediti isključenje elektrane iz pogona.
- l) Zaštitni releji trebaju biti mikroprocesorski sa mogućnošću programiranja dodatnih funkcija (podnaponska i usmjerena zaštita reaktivne snage i sl.).
- m) Zaštitni relej sa opcijama sistemskih zaštita u principu treba biti ugrađen u sredjenaponskoj ćeliji transformatora za priključak generatora. Izuzetno ova zaštita može biti ugrađena u dovodnoj ćeliji sa djelovanjem samo na isključenje transformatora (generatora). Relej mora imati mogućnost oscilografskog snimanja radi kasnije analize kvarova.
- n) Funkcije zaštite se ne smiju kombinovati sa upravljačkim funkcijama (osim izuzetno za potrebe signalizacije).
- o) Klimatski uslovi u prostoriji sredjenaponskog postrojenja moraju biti prilagođeni relejnoj opremi (najčešće -5 do +50°C).
- p) Obaveza investitora je da uradi Elaborat o podešenju relejne zaštite. Sva ispitivanja relejne zaštite u sredjenaponskom postrojenju male elektrane vrše se uz obavezno prisustvo ovlaštenog inženjera za relejnu zaštitu CEDIS-a prema predhodno i usaglašenim Elaboratom o podešenju relejne zaštite.
- q) Usaglašeni program ispitivanja u probnom radu sa elaboratom o podešenju relejne zaštite i ovjerenom jednopolnom šemom u tačkama priključenja na DS usklađen sa CEDIS-om.
- r) Zaštite generatora i druge pripadajuće zaštite elektrane su predmet odgovornosti Investitora i stručnih lica koje on angažuje.
- s) Mjerni transformatori su po IEC 60044-1 i IEC 60044-2. Strujni mjerni transformatori: naznačena struja primarnog namotaja bira se prema snazi elektrane; naznačena struja sekundarnih namotaja je 5A.

### 3.9 Mjerenje primljene/ predate el.energije

- Lokacija i nazivni napon mjernog mjesta: **TS 35/10 kV „Plav”**, mjerna ćelija u 10 kV postrojenju TS 35/10 kV „Plav”;
- Sadržaj opreme mjernog mjesta:
  - multifunkcijsko brojilo dvosmjerno (smjer preuzete i smjer predate energije), sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za indirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije i registracijom krive snage;
  - naponski mjerni transformatori u sve tri faze (jednopolno izolovani);
  - strujni mjerni transformatori u sve tri faze;
  - uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka i
  - ostali pomoćni uređaji za daljinsko prikupljanje mjernih podataka (komunikaciona oprema).

Elementi mjerne grupe i njihove tehničke karakteristike:

	Aktivna energija	Reaktivna energija	Snaga
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana predaje u sistem i prima iz sistema	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1,0	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 3,0	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1

Posebni zahtjevi za brojila, upravljačke uređaje i mjerne transformatore

Mjerni transformatori	Prenosni odnos	Klasa tačnosti
Strujni mjerni transformatori MEST IEC 60044-1	150-300/5 A	0,5
Naponski mjerni transformatori MEST IEC 60044-2	$\frac{10}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{3} \text{ kV}$	0,5

Pogonsko mjerenje u mHE: Primarna struja strujnih mjernih transformatora prema snazi male hidroelektrane, a struja sekundara je 5 A.

#### a. Snaga postrojenja za kompenzaciju reaktivne snage: ..... kVAR

Faktor snage u odnosu na elektrodistributivni sistem mora da iznosi  $\cos \phi \geq 0,95$

Naponski nivo kompenzacije (kV): -



Način regulacije faktora snage: **automatski**

Mjesto i uslovi sinhronizacije generatora male elektrane na sistem: **na generatorskom prekidaču male elektrane.**

**b. Kvalitet električne energije:**

- Dozvoljeno odstupanje napona od nazivnog napona u tački priključenja na sistem:
  - pri normalnim pogonskim uslovima (u stacionarnom režimu):  $\pm 5\%$
  - u prelaznom režimu (isključenje/ uključenje generatora):  $\pm 2\%$
  - učestanost prelaznih pojava:  $< 1$  u tri minuta
- Dozvoljena promjena napona (%):  $\pm 5$
- Dozvoljeno odstupanje frekvence :  $\pm 0,5$  Hz
- Zahtjev za oblikom naponske krive na mjestu priključenja na sistem: **sinusni.**
  
- **Mjerenja i signali koji se prenose Operatoru distribucije u realnom vremenu (elektrane na srednjem naponu):**
  - X aktivna i reaktivna snaga male elektrane
  - X napon na mjestu priključenja male elektrane
  - X uklopno stanje sklopnog aparata na mjestu priključenja male elektrane
  - X signali djelovanja zaštitnih uređaja na mjestu priključenja elektrane

4. Rok važenja izdatih uslova je **do 20.02.2018. godine.**

## Obrazloženje

Ministarstva održivog razvoja i turizma podnio je Cedis-u zahtjev broj 40-00-10048 od 19.01.2017. godine, za izdavanje uslova za priključenje na distributivnu mrežu male hidroelektrane „Đurička 2“.

Uz zahtjev su priloženi:

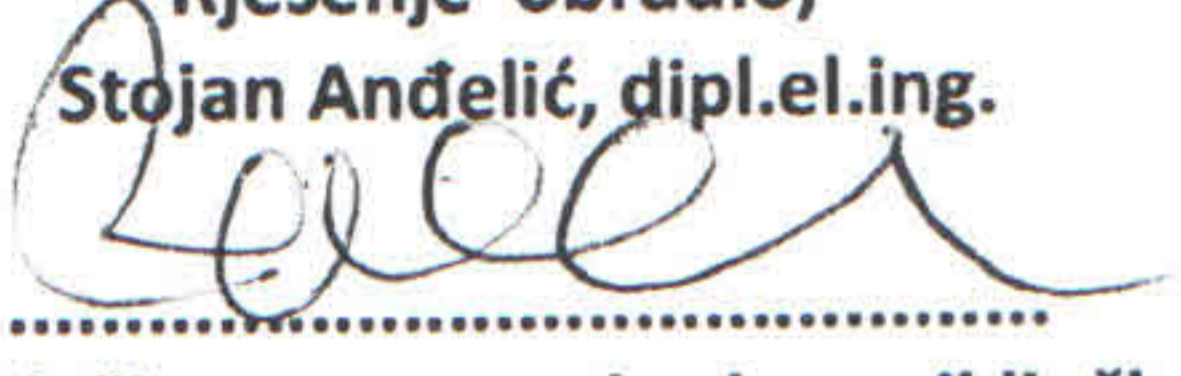
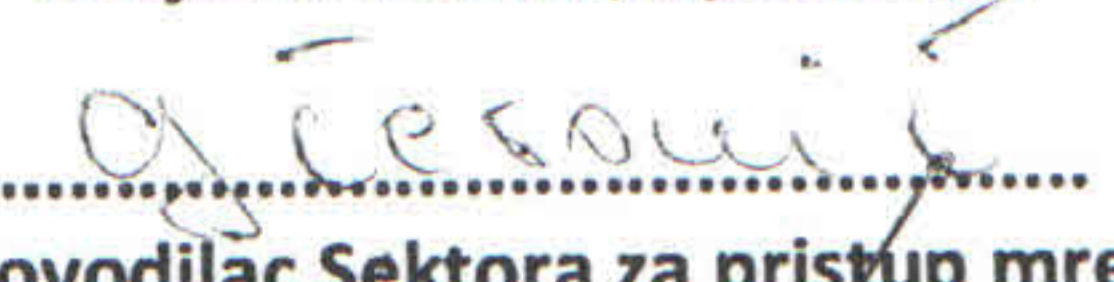
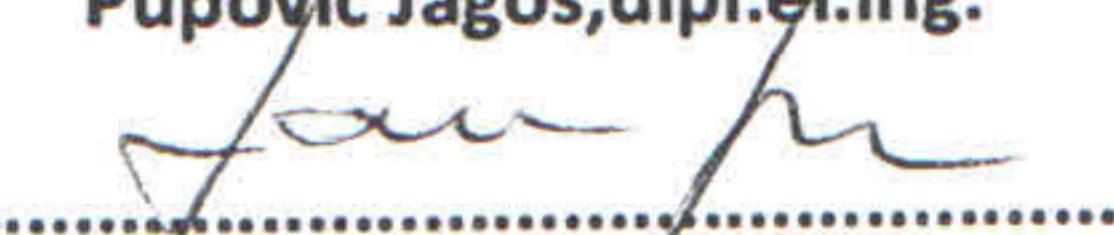
- Nacrt urbanističko-tehničkih uslova;
- Elaborat o uslovima priključenja male hidroelektrane „Đurička 1“ na elektrodistributivnu mrežu;
- Idejno rješenje mHE elektro-mašinski dio;

Rješavajući zahtjev za izdavanje uslova za priključenje male elektrane „Đurička 2“ na distributivni sistem električne energije, na osnovu podnijete dokumentacije ocijenjeno je da zahtjev treba usvojiti, pod uslovima koji su definisani u ovom Rješenju.

Sa izloženog, a osnovu član 196.i 202 stav 2. Zakona o upravnom postupku (Sl.list CG br.60/2003), čl. 177 i 179 Zakona o energetici (Sl.list CG br. 5/2016), čl. 45 do 55 i čl.59 i 60 Pravila za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije (Sl.list CG br. 50 /2012), čl. 5 Pravila mjerenja električne energije u distributivnom sistemu (Sl.list CG br.20/2012), riješeno je kao i u izreci.

Izdavanjem ovih uslovima prestaju da važe uslovi 40-00-18675 od 08.10.2014.godine.

**Pravna pouka: Protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Regulatornoj agenciji za energetiku, a sve preko CEDIS-a u roku od 15 dana od dana prijema**

Rješenje obradio,  
Stojan Anđelić, dipl.el.ing.  
  
.....  
Šef Službe za nestandardne priključke  
i distribuirane izvore  
Gorjana Čeranić, dipl.el. ing.  
  
.....  
Rukovodilac Sektora za pristup mreži,  
Pupović Jagoš, dipl.el.ing.  
  
.....

  
CEDIS-Podgorica  
Izvršni direktor,  
Zoran Đukanović, dipl.el.ing



Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva
- Službi za pristup mreži regiona 3
- Sektoru za pristup mreži
- a/a





CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Direkcija za izdavanje

Urbanističko-tehničkih uslova

Broj: 1055-2493/21-2016

Podgorica, 27.02.2018. godine

UPRAVA ZA VODE

PODGORICA

Aktom, br. 1055-2493/3 od 12.01.2017.godine, ovo ministarstvo dostavilo vam je nacrt urbanističko tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata malih hidroelektrana mHE „Đurička 1“ i „Đurička 2“ i njihovog priključenja na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke, u skladu sa Lokalnom studijom lokacije „Đurička rijeka sa pritokama“, opština Plav, radi izdavanja vodnih uslova, u skladu sa članom 117, stav 1 Zakona o vodama („Sl.list Crne Gore“-opštinski propisi 16/95, 27/07, 47/11 i 48/15).

Kako u zakonskom roku nije dostavljen vaš odgovor, Ministarstvo je izdalo, PLAVA HYDRO POWER D.O.O. Ulcinj, urbanističko-tehničke uslove za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata malih hidroelektrana mHE „Đurička 1“ i „Đurička 2“ i njihovog priključenja na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke, u skladu sa Lokalnom studijom lokacije „Đurička rijeka sa pritokama“, opština Plav, br. 1055-2493/12 od 26.01.2017. godine.

Investitor PLAVA HYDRO POWER D.O.O. Ulcinj, obratio se ovom ministarstvu za ponovno pribavljanje vodnih uslova, a zbog dobijanja vodne saglasnosti u proceduri izdavanja građevinske dozvole za predmetne objekte. Kako se saglasnost izdaje na osnovu vodnih uslova, to vam u skladu sa članom 117, stav 1 Zakona o vodama („Sl.list Crne Gore“-opštinski propisi 16/95, 27/07, 47/11 i 48/15), dostavljamo nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata malih hidroelektrana mHE „Đurička 1“ i „Đurička 2“ i njihovog priključenja na elektrodistributivnu mrežu na vodotocima Đuričke, Trokutske, Hotske i dijelom Jaseničke rijeke, u skladu sa Lokalnom studijom lokacije „Đurička rijeka sa pritokama“, opština Plav, radi izdavanja vodnih uslova.

Radi blagovremenog postupanja ovog ministarstva po predmetnom zahtjevu, potrebno je tražene tehničke uslove dostaviti ovom ministarstvu u roku od 15 dana prijema ovog dopisa.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Milica Ćurić

