



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Broj: 1055-6/6

Podgorica, 10.02.2017. godine

BB HIDRO D.O.O.

PODGORICA
Bul. Revolucije br.7

Dostavljaju se Urbanističko – tehnički uslovi broj 1055-6/6 od 10.02.2017. godine, za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta male hidroelektrane mHE „Slatina“ i njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu, na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729mm (kota gornje vode) i 510mm (kota donje vode). KO Raško Mioska, u zahvatu Lokalne studije lokacije za izgradnju mHE “ Slatina”, Opština Kolašin.

Rukovodilac Direkcije za izdavanje licenci i utu

Milica Abramović 

Samostalni savjetnik I:

Nataša Pavićević 



DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Broj:1055-6/6

Podgorica, 10.02.2017. 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, BB HIDRO D.O.O. iz Podgorice, izdaje:

URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE

za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta male hidroelektrane mHE „Slatina“ i njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu, na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729mm (kota gornje vode) i 510mm (kota donje vode). KO Raško Mioska, u zahvatu Lokalne studije lokacije za izgradnju mHE “ Slatina”, Opština Kolašin.

POSTOJEĆE STANJE

Prostor Lokalne studije lokacije za izgradnju mHE „Slatina“ nalazi se u zahvatu PUP-a Kolašin i obuhvata sljedeće katastarske parcele, odnosno njihove dijelove: broj 2420, 568, 581, 569, 551, 593, 2429, 550, 1118, 1119, 1120, 1121,122, 1123, 1124, 1125 i 1126 KO Raško Mioska, na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729mm (kota gornje vode) i 510mm (kota donje vode).

Zahvat predmetnog planskog dokumenta obuhvata korito vodotoka Slatina sa pojasom promjenljive širine uz desnu i lijevu obalu.

PLANIRANO STANJE

NAMJENA POVRŠINA

Prostorno urbanističkim planom Kolašina, prostor zahvata ovog planskog dokumenta je namijene- ruralna naselja i šumske površine i u okviru tog prostora je planirana izgradnja objekata mHE. U grafičkom prilogu "Namjena površina" definisana je namjena urbanističkih parcela dok je površina na kojoj je planiran vodozahvat označena grafičkim simbolom. Površina vodotoka je grafički prikazana prema dostavljenoj topografsko katastarskoj podlozi samo u cilju jasnije grafičke prezentacije.

OPŠTI USLOVI

Prilikom izrade tehničke dokumentacije malih hidroelektrana moraju se poštovati sljedeći uslovi:

Objekat za zahvatanje vode

- Objekat vodozahvata je mala akumulacija sa prelivnikom i bočnim taložnikom ili vodozahvatom „Tirolskog tipa“ gdje se betonski prag sa rešetkom i sabirnim kanalom nalazi na dnu vodotoka;

- Prilikom projektovanja vodozahvata predvidjeti nesmetan prolaz za vodne organizme-poželjno je, da se sve mjere za prolaz vodnih organizama projektuju u prirodnom kontekstu;
- Razmotriti mogućnost višenamjenskog korišćenja akumulacije, ukoliko je planirana.

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 moguće i ekonomski opravdano /važi za derivacioni tip MHE/.
- Dovodni kanal, ukoliko se projektuje, mora da bude u 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.

Objekat mašinske kućice (strojara)

- Mašinsku kućicu locirati na mjestu koje će 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 strojare. Turbinu postaviti u pravcu derivacionog cjevovoda pod pritiskom i na samom ulazu cjevovoda u strojaru locirati zatvarače, koji imaju i sigurnosnu funkciju (zatvaraju 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;
- Razmotriti mogućnost izgradnje jedne mašinske kućice za vodotok, tako da unutar iste bude više elekto-mašinskih oprema (turbina i generator) malih hidroelektrana /ukoliko se na jednom vodotoku radi više objekata/.
- 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 minimalni nivo vodostaja koji osigurava normalni život flore i faune a tako je važno i minimiziranje uticaja na riječni ekosistem. 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 iskorištene energije u vodotok ili druge površinske vode;
- ne umanjuje postojeći obim 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.

Nužno 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. Investitor je obavezan prilikom izrade tehničke dokumentacije voditi računa da tehničko rješenje maksimalno obezbjedi 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 predvideti njihovo oticanje;
- da se analizira uticaj na nivo i oticanje podzemnih voda.

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.

U slučaju da se formira akumulacija, voditi računa o sljedećem:

- obezbjediti da se područje uz vodu u pojasu širine 5 do 10 m (zavisno od toga da li je lokacija u strmini ili na ravnici) zasadi odgovarajućom vegetacijom i da je čitav pojas oblikovan u odgovarajućem nagibu, usklađen sa pejzažnim karakteristikama. Pored toga se u tom pojasu nalaze i staze za održavanje bazena.
- padine utvrditi s autohtonim materijalima uz upotrebu lokalne vegetacije;
- pritoke urediti sa lokalno tipičnim zaštitama i lokalnim materijalima;
- nasipne dijelove brana prilagoditi pejzažnoj slici područja u kom se objekat nalazi, vanjsku stranu nasipa ili zasadi grmljem ili mjestimično drvetom, ili u krajnjem slučaju omogućiti košenje trave u poljoprivredne svrhe,
- pri planiranju nasipa treba evidentirati pejzažne kvalitete i njima vizuelno prilagoditi rješenje nasipa;
- predvidjeti mogućnost vještačkog ostrva ili postavljanja plutajućeg objekta.

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 granja brane, treba omogućiti slobodan prelaz, čime se povezuju prostori sa obje strane vodotoka.

Smjernice za organizaciju i tehnologiju građenja

Prilikom građenja malih hidroelektrana treba obezbjediti uređenje gradilišta, manipulativne površine, parkirališta, priključke na infrastrukturnu mrežu za potrebe samog gradilišta. Pri građenju uticaj na okolinu treba biti što manji. Ukoliko dođe do oštećenja prouzrokovanih tehnologijom i organizacijom građenja (prije svega minerskim radovima) izvršiti sanaciju istog. Privremene objekte, koji se grade za potrebe izgradnje mHE, ukloniti po završetku radova na istim, kako ne bi negativno uticali na realizaciju trajnih objekata. Takođe, ukloniti iskopani materijal i humusni sloj nastao tokom zemljanih radova pri izgradnji objekata mHE. U toku građenja ne smije se mijenjati režim oticanja vodotoka, potrebno je spriječiti nekontrolisano ispuštanje cementnog mlijeka, derivata, otpadnih voda i drugih štetnih materija u vodu ili okruženje; bilo kakvo deponovanje materijala u koritu rijeke treba spriječiti i radno vrijeme gradilišta ograničiti na razdoblje dana.

Takođe se treba pridržavati sljedećih uslova:

- da se ne remeti kvalitet vode posle energetskeg korišćenja i vraćanja vode u vodotok,
- da se ne poremeti postojeći obim korišćenja vode za navodnjavanje, vodosnabdijevanje ili druge namjene,
- da se ne umani stepen zaštite i da se nijednim zahvatom ne otežava sprovođenje mjera zaštite od štetnog dejstva voda,
- da se ničim ne pogoršaju uslovi sanitarne zaštite, niti da se na bilo koji način izvrši neki negativan uticaj na ekološki status voda i stanje životne sredine,
- da se na profilu vodozahvata obezbedi garantovani minimum u skladu s važećim pravilnikom o garantovanom minimumu ispod vodozahvata.

Karakteristike iz Idejnog rješenja

Idejno rješenje je urađeno u skladu sa svim uslovima-kriterijumima za hidrauličko oblikovanje i dimenzionisanje objekata ove vrste, tj. korišćeni su standardni projektni kriterijumi koji se koriste u hidrotehnici. Dimenzionisanje zahvata-preliva predviđeno je za zahvatanje definisanog projektovanog instalisanog proticaja, i za bezbjedno propuštanje 100-godišnjih velikih voda. Tip pregrade je usvojen vodeći računa da se radi o pragu u koritu – betonskoj pregradi. Garantovani minimum Q_{min} (ekološki proticaj) je određen kao 10% prosečnog godišnjeg proticaja na lokaciji zahvata. Ovaj protok se ispušta nizvodno od pregrada. Kako se radi o derivacionoj (protočnoj elektrani), garantovani minimum se obezbeđuje u slučaju kada je proticaj rijekom na lokaciji vodozahvata jednak ili veći od navedenog proticaja Q_{min} . U slučaju proticaja rijekom manjih od Q_{min} , nizvodno se propušta cjelokupan riječni proticaj. Taložnica, koja se postavlja na lokaciji pregradnog mjesta se dimenzioniše da zadrži čestice nanosa krupnije od 0.2 mm (nepoželjne po pitanju abrazije turbina, istaložavanja u derivacijama itd). Derivacioni dovod od zahvata do taložnice i komore je predviđen kao zatvoreni kanali sa tečenjem sa slobodnom površinom i sa nagibima u standardnom opsegu padova od 0.1% do 2%, a dimenzionisan je tako da ispunjenost pri instalisanom proticaju ne pređe 70% do 80% kanala.

Napomena: Prilikom izrade Glavnog projekta i Elaborata o eksproprijaciji biće izvršena detaljna identifikacija katastarskih parcela od kojih su formirane urbanističke parcele i kroz koje prolazi trasa derivacionog cjevovoda i ostalih sadržaja.

URBANISTIČKO TEHNIČKI USLOVI

Na urbanističkim parcelama UP1 i UP2, planirana je izgradnja male hidroelektrane derivacionog tipa. Voda se zahvata zahvatom Tirolskoga tipa, koji preko taložnice ulazi u derivacioni cjevovod koji povezuje vodozahvat sa mašinskom zgradom elektrane.

Na UP2 na desnoj obali rijeke, planirana je **mašinska zgrada**.

Površina osnove objekta: prema odabranom tipu;

BGP objekta: cca150,00m²;

Spratnost objekta: P (prizemlje);

Visina objekta od kote poda turbina u mašinskoj sali do sljemena: u zavisnosti od tipa turbine;

Kota poda objekta: min 0,5m iznad stogodišnje vode

Konstrukcija objekta: armirano betonski ramovski sistem;

Krov objekta: dvovodni ili vIševodni sa nagibom krovnih ravni min35°;

Projektom uređenja terena predvidjeti kolski pristup objektu.

Na UP1, planirana je **vodozahvatna građevina**, formirana u dnu vodotoka, sa kotom gornje vode 729,00mm. Kao odgovarajuća građevina za date uslove, geološke prilike i karakter vodotoka predviđen je vodozahvat Tirolskog tipa. Vodozahvatna građevina se sastoji od:

- prelivnog praga u koji je ugrađen vodozahvatni kanal sa pragom za velike vode i krilnim zidovima,
- taložnice - pjeskolova sa komorom i zatvaračnicom,
- riblje staze od kamena,koja ujedno obezbjeđuje isticanje ekološkog minimuma nizvodno od vodozahvata i
- kaldrmisanog dna nizvodno od vodozahvata.

Koridor derivacionog cjevovoda širine 10,00m od izlaza iz zasunske komore vodozahvatne građevine na UP1 do anker bloka iz kojeg se ulazi u objekat mašinske sale hidroelektrane na UP2 prikazan je na grafičkim priložima.

Materijal: GRP;

HIDROTEHNIČKA INFRASTRUKTURA

Plan za hidrotehničku infrastrukturu je izrađen na osnovu:

- plana višeg reda - PUP-a Kolašin,
- urbanističkog dijela ove LSL
- Idejnog rješenja mHE „Slatina“

Za izradu ove LSL nijesu dobijeni podaci o katastru hidrotehničkih instalacija.

Planirano stanje

Na lokaciji se ne predviđa izgradnja drugih objekata, osim objekata mHE "Slatina".

Snabdijevanje vodom i odvođenje otpadnih voda

Objekte mHE nije potrebno komunalno opremiti. Upravljanje elektranom koncipirano je tako da omogućava automatski rad male hidroelektrane bez stalnog prisustva, odnosno daljinsko upravljanje i nadzor. U skladu sa tim u sklopu postrojenja mHE neće biti potrebe za sanitarnim prostorijama, tj. za pijaćom i tehničkom vodom. Gazdovanje otpadom na lokaciji neće biti vezano za vode – ne predviđa se nastanak zagađenih voda.

ODVOĐENJE ATMOSFERSKIH VODA

U režim prirodnog oticanja u slivu rijeke Slatine, intervenisaće izgradnja mHE. Planirano postrojenje mHE se sastoji od:

- vodozahvata sa taložnicom,
- cjevovoda od vodozahvata do mašinske zgrade;
- mašinske zgrade.

Osnovne karakteristike mHE „Slatina”

Kota gornje vode:	$K_z = 729,00 \text{ mnm}$
Kota donje vode:	$K_s = 510,00 \text{ mnm}$
Bruto pad:	$H_b = 219,00 \text{ m}$
Srednji protok na profilu vodozahvata:	$Q_{sr} = 0,111 \text{ m}^3/\text{s}$
Biološki minimalni protok:	$Q_{rs} = 0,011 \text{ m}^3/\text{s}$
Instalisani protok za turbinu:	$Q_{i1} = 0,260 \text{ m}^3/\text{s}$
Prečnik cjevovoda:	$D_1 = 400 \text{ mm}$
Dužina cjevovoda:	$L_1 = 1241,00 \text{ m}$

Planirani vodozahvat je predviđen u dnu sa prelivnim pragom i taložnicom. Kota gornje vode je 729,00 mnm. Pristup zahvatu se izvodi od postojećeg regionalnog puta na lijevoj obali rijeke. Problem uklanjanja krupnog i sitnijeg nanosa je riješen sa dvije rešetke, gruba (na ulazu u sabirni kanal) i fina (na ulazu u cjevovod). Za prolazak krupnog nanosa koji se nataloži u kotu rijeke uzvodno od zahvatnog praga, planiran je otvor sa tablastim zatvaračem-klapna ispiranja. Riblja staza je planirana od kamena i dimenzionisana da zadovolji protok biološkog minimuma na odgovarajućem profilu. Biološki protok je usvojen kao 10% od srednjeg višegodišnjeg protoka dobijenog na osnovu hidroloških analiza i iznosif $Q_{rs} = 0,111 \times 10 / 100 = 0,011 \text{ m}^3/\text{s}$. Nakon izrade Ekološkog elaborata dobiće se precizne smjernice za njeno uređenje kako bi bili zadovoljeni svi biološki uslovi živog svijeta rijeke Slatine. Korito rijeke na uzvodnom i nizvodnom potezu od zahvatnih pragova biće uređeno i zaštićeno od eventualne erozije.

Dovodni sistem je GRP cjevovod pod pritiskom, dužine 1241,00 m, sa prečnikom od 400 mm. Prilikom odabira buduće trase cjevovoda vodi se računa o pristupačnosti i geološkoj građi terena, kao i već postojećoj infrastrukturi. Trasa cjevovoda prati put. Odabran je GRP materijal (poliesterska smola armirana staklenim vlaknima) cijevi u standardnim dužinama sa komadima od 12 m, 6 m, dok je za klasu krutosti odabrana klasa SN 5000 Pa. Horizontalna i

vertikalna koljena cjevovoda trebaju biti obezbijedena osloncima dimenzionisanim na maksimalna statička i dinamička opterećenja kojima će objekat biti izložen u toku eksploatacije. Trasu derivacionog cjevovoda prilagoditi terenu i postojećim instalacijama. Na trasi cjevovoda predvidjeti potrebne prateće objekte (vazdušne ventile i muljne ispuste). Voditi računa da se cijevi ukopavaju ispod terena na dubini minimalno 0.8 m od gornjeg tjemena cijevi. Voditi računa o minimalnoj širini rova zavisno od prečnika cjevovoda i dubini rova. Pad cijevi potrebno je odrediti prema važećim tehničkim propisima. Pri paralelnom vođenju i ukrštanju cjevovoda sa elektronskim kablovima voditi računa o propisanom rastojanju.

Mašinska zgrada mHE „Slatina“ je locirana na desnoj obali rijeke. Mala hidroelektrana „Slatina“ je predviđena za paralelan rad sa električnom mrežom, apriključak na mrežu je planiran na budućem 35kV dalekovodu čija udaljenost iznosi oko 300 m od mašinske zgrade mHE Slatina. Korito rijeke ispod ispusta treba biti adekvatno uređeno i zaštićeno od eventualne erozije.

U pogledu intervencija u koritu i slivu rijeke Slatine, neophodno je:

- odabrati visinu i režim garantovanog minimuma u skladu s važećim podzakonskim aktom, te predvidjeti sve tehničke uslove za njegovo propuštanje i monitoring (takođe pri planiranju zahvatanja vode dosljedno identifikovati i uzeti u obzir eventualne potrebe za vodom drugih subjekata, koji po zakonu imaju prednost u korišćenju voda)
- obezbijediti izgradnju stepena za zahvatanje vode, koji neće predstavljati prepreku u evakuaciji velikih voda kroz korito rijeke
- obezbijediti ispuštanje vode ispod strojare, koje neće uzrokovati eroziju obala i korita, ili druge poremećaje (zakrčenja, nanose materijala) i time destabilizovati režim tečenja nizvodno od objekata mHE.
- u sklopu projekta predvidjeti regulacione radove na cjelom potezu trase cjevovoda (vodozahvat – strojara).

Za izgradnju mHE potrebno je blagovremeno pribaviti kod nadležnog organa, osim ostale dokumentacije, vodna akta (vodne uslove, vodnu saglasnost, vodnu dozvolu).

SAOBRAĆAJNA INFRASTRUKTURA

U neposrednoj blizini zone zahvata Lokalne studije lokacije pruža se regionalni put R-18 (Boan - Mioska). Postojeći regionalni put je u veoma lošem stanju i zahtjeva rekonstrukciju svih tehničkih elemenata.

Planirano stanje

Saobraćajna infrastruktura je izrađena na osnovu plana višeg reda PUP-a Kolašin. Urbanističkim parcelama UP1 i UP2 neophodno je ostvariti saobraćajni pristup pristupnim putem sa regionalnog puta R-18. Trasa planiranih pristupnih puteva od regionalnog puta R-18 do urbanističkih parcela u najvećoj mjeri je potrebno osloniti na postojeću mrežu nekategorisanih puteva ukoliko ih ima. Prilikom trasiranja pristupnih puteva treba voditi računa da se ne naruše postojeće ambijentalne cjeline (šume, zemljišta visoke agrikulturne vrijednosti, prirodni rezervati, izvorišta voda, istorijske cjeline i sl.). Planirani put ne smije da postane vještačka prepreka koja remeti ustaljeni mikroklimat, tako da ekonomski faktor ne treba da bude presudan u izboru trase (n.pr. potrebno prednost dati vijaduktima u odnosu na nasipe u ambijentalno osjetljivom području). Opravdani su samo oni zahvati u terenu u smislu usjeka i nasipa koji se mogu oplemeniti i dovesti na nivo okoline. Preporuka je, gdje je moguće, trasu voditi osunčanim stranama terena. Po pravilu ovakva orijentacija je povoljnija ne samo sa aspekta geotehničke stabilnosti, već i sa stanovišta održavanja kolovoza, naročito

u zimskom periodu. Jedan od bitnih elemenata o kojima treba voditi računa prilikom izbora trase je prihvatanje i evakuacija površinskih i podzemnih voda. Prije trasiranja puta neophodno je izvršiti geodetsko snimanje terena u razmjeri 1:500, kao i izvršiti sva neophodna geomehanička i geotehnička istraživanja. Pristupni put projektovati sa minimalnom širinom kolovoza od 4,00m sa okretnicom. Zastori pristupnih saobraćajnica su od asfalta. Prilikom nivelisanja saobraćajnica voditi računa o kotama stogodišnjih voda. Prilikom projektovanja puteva moguće su izvjesne korekcije u odnosu na planom zadate parametre, ukoliko planirani put nije moguće izvesti po propisanim elementima zbog prostornih uslova, zaštite životne sredine, tehničkih, ekonomskih, ili drugih razloga.

ELEKTROENERGETSKA INFRASUKTURA

Plan

Male hidroelektrane predstavljaju hidropostrojenja instalisane snage do 10 MW i na način definisan Zakonom o energetici („Sl. list RCG”, br. 28/10, 40/11, 42/ 11 i 06/13). Imajući u vidu pretpostavljeni prosječni godišnji porast potrošnje električne energije u narednim godinama od 1.33% kao i potrebu da se poveća udio obnovljivih izvora energije u cjelokupnom elektroenergetskom bilansu Crne Gore, jasno je da je značaj malih hidroelektrana veoma veliki, kako sa ekonomskog, tako i sa ekološkog aspekta. Vodotok Slatina u opštini Kolašin, prepoznat je kao značajan energetski resurs na osnovu čega se pristupilo planiranju iskorišćenja njegovog potencijala izgradnjom male hidroelektrane. Mala hidroelektrana „Slatina“ biće izgrađena i opremljena tako da će u normalnim pogonskim okolnostima raditi automatski bez posade, paralelno sa 35kV-nom elektro mrežom. Ona će u ovakvom režimu raditi sa tzv. „regulacijom po nivou” vode na vodozahvatu i u elektromrežu isporučivati svu raspoloživu proizvedenu električnu energiju prema trenutnom dotoku vode.

Opšti podaci o mHE „Slatina”

Vodotok: Rijeka Slatina (lijeva pritoka Morače), opština Kolašin,

Kota vodozahvata: 729 mnm,

Kota mašinske kućice: 510 mnm,

Bruto pad: 219m,

Dužina cjevovoda: 1241m,

Planirana instalisana snaga hidroelektrane: $P_{mHE} = 452,98 \text{ kW}$;

Predviđena godišnja proizvodnja mHE: $E_{god} = 1,224 \text{ GWh}$.

Elektroenergetski podaci za mHE dati su u sledećoj tabeli.

Snaga turbine	Snaga na pragu mHE	Snaga generatora	Faktor snage	Snaga transformatora	Naponski nivo generatora
481,64 kW	452,98 kW	600kVA	0,9	630kVA	0,42kV

Izbor opreme i uređaja Mala hidroelektrana „Slatina“ je predviđena za paralelan rad sa električnom mrežom, a priključak na mrežu je planiran po principu „ulaz-izlaz“ sa budućeg 35kV dalekovoda čija udaljenost iznosi oko 650 m od mašinske zgrade mHE „Slatina”.

U cilju konverzije pomenutog hidropotencijala rijeke Slatine u električnu energiju i njenog plasiranja u ED mrežu koristiće se jedan generator snage 600 kVA. Izbor generatora uslovljen je procijenjenom snagom turbine (snaga generatora ne smije biti manja od definisane snage

turbine), faktorom snage, kao i tipskim snagama generatora koje zavise od proizvođača. Faktor snage generatora $\cos\varphi$ će prema tehničkim preporukama biti između 0,9 i 1. U mašinskoj zgradi mHE „Slatina“ predviđa se jedan trofazni sinhroni generator sa tri para polova, nominalnog napona 0,42 kV. Transformator 0,4/35 kV snage 630 kVA omogućit će priključak elektrane na mrežu. Sopstvena potrošnja će se napajati direktno sa generatorskih sabirnica. Hidroagregat (Pelton turbine sa generatorom) se zajedno sa ostalom niskonaponskom i srednjenaponskom opremom smješta u mašinsku zgradu. Neutralne tačke namotaja generatora će biti direktno uzemljene i snabdjevene odgovarajućim strujnim mjernim transformatorima za potrebe diferencijalne zaštite. Generator će biti opremljen temperaturnim sensorima na svakom faznom namotaju kao i u ležajevima. Takođe, senzor za detekciju brzine obrtanja će biti obuhvaćen konstrukcijom generatora. Na generator će biti primjenjen tip hlađenja IC-01 u skladu sa standardom IEC 34-6. Dakle, u pitanju je samostalno hlađenje pomoću vazduha preuzetog iz ambijenta u kome se generator nalazi. Proizvodni agregat u mHE „Slatina“ trebalo bi da bude opremljen posebnom upravljačko-razvodnom tablom koja je opremljena uređajima za napajanje, komandovanje, mjerenja, zaštitu, regulaciju i signalizaciju generatora, turbine i sopstvene potrošnje. MHE „Slatina“ posjeduje sopstveni transformator - bloktransformator sa pratećom opremom i zajedno čine transformatorsku stanicu. Uloga bloktransformatora jeste da prilagodi napon distributivnoj mreži i tako omogući priključak same elektrane na mrežu. Generalno, transformatorsku stanicu 35/0,4 kV čine:

- srednjenaponski sklopni blok,
- energetski transformator,
- niskonaponski razvodni blok.

Srednjenaponski sklopni blok planiran je kao gasom SF₆ izolovano postrojenje tipa „Ring Main Unit“ (RMU) preko kojeg se ostvaruje veza sa elektroenergetskom mrežom. Obzirom da se elektrana priključuje na 35 kV nivo, i ovo postrojenje će biti nazivnog napona 35 kV. Generalno, sastoji se od transformatorske, mjerne i vodne ćelije. Mašinska zgrada mHE „Slatina“ će imati četiri srednjenaponske ćelije: 2 vodne (za priključak na mrežu po principu „ulaz-izlaz“), jednu mjernu i jednu trafo ćeliju. Ćelije će biti opremljene odgovarajućom prekidačkom, mjernom i kontrolnom opremom. Karakteristike opreme srednjenaponskog postrojenja određuju se proračunima kojima se uzima u obzir i stanje normalnog pogona kao i stanje prilikom kvara na različitim mjestima unutar distributivne mreže kojoj pripada sama elektrana. Vodne ćelije treba da su opremljene trolnim rastavnim sklopkama sa zemljospojnikom, sa prigradenim signalnim sklopkama i indikatorima napona. Transformatorska ćelija treba da je opremljena trolnim rastavnom sklopkom sa visokoučinskim osiguračima, zemljospojnikom, kalemom za isključenje i signalnim sklopkama. Rastavna sklopka u transformatorskom polju mora da obezbjeđuje automatsko trolno isključenje pri pregorijevanju najmanje jednog visokoučinskog osigurača, kao i pri djelovanju osnovne zaštite od unutrašnjih kvarova u transformatoru (Buchholz) i preopterećenja (kontaktni termometar ili termoprotektor). Mjerna ćelija sadrži uređaje za mjerenje svih električnih parametara.

Blok treba da je slobodnostojeći, predviđen za pričvršćenje na pod objekta pomoću namjenskih pričvrstnih elemenata. Konstrukcija bloka treba da obezbijedi zatvaranje limom sa svih strana, i zaštićena od korozije. Srednjenaponski sklopni blok treba da je opremljen i sa: – kapacitivnim indikatorom napona, – manometrom za kontrolu pritiska gasa, – polugama za rukovanje rastavnim sklopkama, – ostalim propisanim priborom. Predlože se da mHE „Slatina“ ima jedan suvi transformator čije su osnovne karakteristike u skladu sa naponskim nivoima generatora i mreže kao i snagom hidroagregata. S obzirom na tehničke zahtjeve

Operatora distribucije, predviđeno je da transformator ima mogućnost regulacije napona kako bi se uz dejstvo regulatora pobude generatora uspješno održavale naponske prilike povoljne za ED mrežu, a to znači da će se birati regulacioni transformator, sa regulacionim otcjepom na strani višeg napona. Regulacija napona će se vršiti van pogona. Transformator će unutar mašinske zgrade biti smješten u odgovarajuću posebnu prostoriju sa predviđenim otvorima dimenzionisanim za prirodnu ventilaciju. Transformator treba da bude opremljen termoprotektorima za zaštitu od preopterećenja.

Niskonaponski sklopni blok je slično srednjenaponskom postrojenju realizovan u obliku SF6 gasom izolovanih ćelija-ormana opremljenih uređajima za upravljanje i kontrolu. Niskonaponsko postrojenje elektrane sastoji se od generatorske ćelije, ćelije sopstvene potrošnje i kontrolne ćelije koje su opremljene svom neophodnom opremom za upravljanje i nadzor nad hidroagregatom i sopstvenom potrošnjom. U ovom slučaju, niskonaponsko postrojenje će imati jednu generatorsku ćeliju, jednu transformatorsku i jednu ćeliju sopstvene potrošnje. Osnovni kriterijum za odabir SN i NN opreme jesu nazivne vrijednosti napona i struje pri kojima oprema funkcioniše u normalnom pogonu. Odabrana oprema se računski provjerava na termička i mehanička naprezanja koja se javljaju pri kvarovima. Ukoliko se pokaže da oprema može podnijeti kvar, ona se ocjenjuje kao pogodna za razmatranu elektranu. Ukoliko ne, onda se bira druga oprema sa pogodnijim karakteristikama. Oprema se provjerava na termička i mehanička naprezanja koja se mogu javiti u najnepovoljnijem slučaju, pri trolejnom kratkom spoju. Planirane zaštite koje su sastavni dio niskonaponskog i srednjenaponskog postrojenja obuhvataju:

- zaštita turbine i generator,
- zaštita transformatora,
- zaštita vodova,
- zaštita razvoda jednosmjernog napajanja,
- zaštita razvoda naizmjeničnog napajanja.

Tehnički zahtjevi za izbor, način djelovanja i opsege podešavanja zaštitnih uređaja mHE i priključnog voda su da zaštitni uređaji moraju biti podešeni tako da osiguravaju da elektrana radi u paralelnom pogonu sa ED mrežom uz onemogućen ostrvski rad. Takođe, u slučaju kvara u postrojenju elektrane ili u mreži, zaštitni uređaji moraju biti podešeni tako da trenutno djeluju na isključenje prekidača u 35 kV trafo polju mHE i da se izvrši havarijsko zaustavljanje generatora elektrane (smanjivanje pobude i brzo zaustavljanje).

Instalacija osvjetljanja Instalacija unutrašnjeg osvjetljenja obuhvata opšte, pomoćno i panično osvjetljenje. Spoljašnje osvjetljenje obuhvata neposrednu okolinu elektrane i dio pristupnog puta.

Uzemljenje i gromobranska zaštita Uzemljenje će biti izvedeno tako da ispunjava neophodne kriterijume dozvoljenog napona koraka, dodira i otpora rasprostiranja. Ispunjenost ovih uslova garantuje bezbjednost pri upravljanju kao i sigurnost same opreme. Gromobranska zaštita (spoljašnja i unutrašnja) treba da prihvati i sprovede u zemlju energiju atmosferskog pražnjenja bez posljedica po objekat, kao i da zaštiti sve električne i telekomunikacione instalacije i uređaje od štetnog dejstva elektromagnetnih uticaja, kao i od povišenih potencijala koji se mogu pojaviti na uzemljivaču objekta pri proticanju struje atmosferskog pražnjenja. Predviđen je sistem zajedničkog uzemljenja koji objedinjuje:

- Pogonsko uzemljenje,
- Zaštitno uzemljenje
- Uzemljenje za zaštitu od atmosferskih pražnjenja.

Sva tri sistema uzemljenja su međusobno spojena spojnim vodovima.

Priključak na elektroenergetsku mrežu Kriterijumi za priključenje mHE na distributivnu mrežu

Osnovni tehnički uslovi za priključenje mHE na distributivnu mrežu definisani su Tehničkom preporukom za priključenje distribuiranih izvora u Crnoj Gori. Opseg važenja Tehničke preporuke je priključenje mHE, snage do 10 MVA, na distributivnu mrežu nazivnog napona 0.4 kV, 10 kV, 20 kV ili 35 kV. Osnovni tehnički kriterijumi za priključenje mHE na distributivnu mrežu su:

- kriterijuma dozvoljene promjene napona,
- kriterijuma flikera,
- kriterijuma dozvoljenih struja viših harmonika i
- kriterijuma snage kratkog spoja.

Da bi se sa sigurnošću ispitalo da li su ovi kriterijumi ispunjeni, neophodni su detaljni podaci o distributivnoj mreži na koju se priključuje mHE koje Elektrodistribucija obezbjeđuje u fazi izrade Elaborata o priključku mHE na distributivnu mrežu. Imajući u vidu stanje postojeće mreže (Studija o priključenju distributivnih izvora energije u Crnoj Gori) kao i planirane male hidroelektrane u blizini, predlaže se priključenje mHE „Slatina“ na novoizgrađeni 35kV dalekovod po principu „ulaz-izlaz“. Novoizgrađeni 35 kV dalekovod TS 35/10 kV M.Morača - RP Raštak biće udaljen od mašinske zgrade mHE „Slatina“ cca 650 m. Priključni dalekovod dužine cca 650m biće AlFe 3x95/12 mm², na željezno rešetkastim stubovima. Ostrvski rad elektrane treba da bude onemogućen što se postiže mikroprocesorskom zaštitom i prekidačkim elementima koji treba da budu ugrađeni u samoj elektrani.

Operater distributivnog sistema, nakon podnošenja Zahtjeva, daće Rješenje o izdavanju uslova 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.).

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

TELEKOMUNIKACIONA MREŽA

Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je poštovati sljedeće preporuke:

- 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 infrastructure 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)

MJERE ZAŠTITE

Mjere zaštite životne sredine Prilikom odabira prostornog modela plana poštovan je princip maksimalnog očuvanja životne sredine. U tom smislu, dati planski kapaciteti istovremeno predstavljaju i akt očuvanja prirodne sredine.

Smjernice za preduzimanje mjera zaštite

- zaštititi vodu, zemljište i vazduh svakog zagađenja uvođenjem adekvatne infrastrukture;
- isključiti sve aktivnosti koje mogu ugroziti životnu sredinu;
- za sve objekte u zahvatu planskog dokumenta obavezna je izrada Procjene uticaja na životnu sredinu, shodno odredbama Zakona uticaja na životnu sredinu.

Mjere zaštite kulturne baštine Na prostoru Lokalne studije lokacije nema registrovanih spomenika kulture. Ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome obavijestiti Upravu- za zaštitu spomenika kulture kako bi se preduzele mjere za njihovu zaštitu u skladu sa Zakonom o zaštiti kulturnih dobara (Sl. list RCG 49/10).

Mjere zaštite od elementarnih i drugih nepogoda Mjere zaštite od elementarnih nepogoda podrazumijevaju preventivne mjere kojima se sprečava ili ublažava dejstvo elementarnih nepogoda:

- Prirodne nepogode (zemljotres, požari, klizanje tla, vjetrovi);
- Nepogode izazvane djelovanjem čovjeka (havarije industrijskih postrojenja, požari velikih razmjera, eksplozije i dr.);
- drugi oblik opšte opasnosti (tehničko-tehnološke i medicinske katastrofe, kontaminacija, pucanje brana i dr.).

Štete izazvane elementarnim nepogodama u Crnoj Gori su velike. Naročito su izražene štete od zemljotresa, požara, poplava, klizišta i jakih vjetrova. Pošto su štete od elementarnih nepogoda po karakteru slične ratnim katastrofama, ciljevi i mjere zaštite su djelimično identične. Za prostor zahvata ovog planskog dokumenta najveću opasnost predstavljaju tehničko tehnološke katastrofe i kontaminacija. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (Sl. list CG broj 13/2007) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (Sl. list RCG broj 8/1993).

Uslovi i mjere zaštite od zemljotresa U cilju zaštite od zemljotresa, postupiti u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima (Službeni list SFRJ br.52/90). Sve proračune seizmičke stabilnosti zasnivati na posebno izrađenim podacima mikrosezmičke reonizacije, a objekte od zajedničkog značaja računati za 1 stepen više od seizmičkog kompleksa. Objekte koji ne spadaju u visokogradnju realizovati u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima (Sl.list SFRJ br.39/64).

Zaštita od požara Preventivna mjera zaštite od požara je postavljanje objekata na što većem mogućem međusobnom rastojanju kako bi se sprečilo prenošenje požara. Takođe, obavezno je planirati i obezbijediti prilaz vatrogasnih vozila svakom objektu. Svi objekti moraju biti pokriveni spoljnom hidrantskom mrežom regulisanom na nivou kompleksa u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu i gašenje požara (Sl.list SFRJ broj 30/91). Na nivou ovog plana rešenjem saobraćajnica ostvarena je dostupnost do svih mjesta moguće intervencije vatrogasaca. Takođe, saobraćajnice su i protivpožarne barijere za prenošenje požara.

Mjere zaštite korišćenjem alternativnih izvora energije U cilju racionalizacije potrošnje energije i sve izraženijih zahtjeva za zaštitom čovjekove okoline predlažu se dvije osnovne mjere: štednja i korišćenje alternativnih izvora energije. Osnovna mjera štednje je poboljšanje toplotne izolacije prostorija, koja ne dozvoljava pregrevanje dok u zimskom zadržava toplotu. Osim odgovarajuće termoizolacije potrebno je voditi računa o adekvatnoj veličini otvora vodeći računa o mikroklimatskim uslovima ovog podneblja. Energetske potrebe u ovom području mogu se podmiriti iz nekonvencijalnih primarnih izvora, kao što su energija vode i energija direktnog sunčevog zračenja. Treba težiti da se primjenjuju one energetske transformacije gdje nema izgaranja ni proizvodnje ugljendioksida.

Prilikom izrade projektne dokumentacije primijeniti Zakon o zaštiti i spašavanju (Sl. list CG br. 13/07, smjernice Nacionalne strategije za vanredne situacije i nacionalni i opštinski planovi zaštite i spašavanja. Prilikom izrade projektne dokumentacije obavezno izraditi Projekat ili Elaborat zaštite od požara (i eksplozija ako se radi o objektima u kojima se definišu zone opasnosti od požara i eksplozija) i planovi zaštite i spašavanja prema izraženoj procjeni ugroženosti za svaki hazard posebno, te na navedeno pribaviti saglasnosti i mišljenja u skladu sa Zakonom.

Otpad Prilikom izrade projektne dokumentacije a u saradnji sa nadležnim organima lokalne uprave potrebno je definisati, ukoliko se ocijeni potrebnim, lokaciju za kontejnere. Takođe je neophodno uzeti u obzir Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list Crne Gore" broj 50/12) koji je donijet na osnovu Zakona o upravljanju otpadom.

SPROVOĐENJE PLANA I FAZE REALIZACIJE

Do privođenja planskoj namjeni ovaj prostor treba čuvati od devastacije što znači da do tada nije dozvoljena bilo kakva gradnja.

Sprovođenje plana

Nakon usvajanja plana, svi subjekti - fizička i pravna lica, organizacije i udruženja, koja učestvuju u sprovođenju plana, odnosno realizaciji izgradnje objekata na području u zahvatu plana, u skladu sa odredbama Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, dužni su poštovati planska rješenja utvrđena usvojenom Lokalnom studijom lokacije.

Faze realizacije Kao važan preduslov za realizaciju planskih rješenja je izgradnja planirane saobraćajne infrastrukture.

OSTALI USLOVI :

- I. Prije izrade tehničke dokumentacije shodno članu 7. Zakona o geološkim istraživanjima ("Sl.list RCG", br.28/93, 27/94, 42/94, 26/07, 28/11) izraditi Projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i Elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja.
- II. Shodno članu 7 Zakona o zaštiti na radu ("Sl. list RCG", br. 79/04, 26/10, 73/10, 40/11), pri izradi tehničke dokumentacije predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom.
- III. Pri izgradnji objekta potrebno je izraditi Elaborat o uređenju gradilišta u skladu sa aktom nadležnog ministarstva, shodno članu 8 Zakona o zaštiti na radu ("Sl. list RCG", br. 79/04, br. 26/10, 73/10, 40/11) uz poštovanje odredbi Zakona o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore", br. 64/11 od 29.12.2011) i Pravilnika o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list Crne Gore", br. 50/12 od 01.10.2012.).
- IV. Prilikom izrade projektne dokumentacije primijeniti Zakon o zaštiti i spašavanju (Sl. list CG br. 13/07, smjernice Nacionalne strategije za vanredne situacije i nacionalni i opštinski planovi zaštite i spašavanja. Prilikom izrade projektne dokumentacije obavezno izraditi Projekat ili Elaborat zaštite od požara (i eksplozija ako se radi o objektima u kojima se definišu zone opasnosti od požara i eksplozija) i planovi zaštite i spašavanja prema izraženoj procjeni ugroženosti za svaki hazard posebno, te na navedeno pribaviti saglasnosti i mišljenja u skladu sa Zakonom.
- V. Proračune raditi na VIII stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali. Objekat mora biti izgrađen prema važećim propisima za građenje u seizmičkim područjima.
- VI. Za potrebe proračuna koristiti podatke Zavoda za hidrometeorologiju o klimatskim i hidrometeorološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije.
- VII. Ukoliko se prilikom izvođenja radova, bilo gdje na teritoriji plana, naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome obavestiti nadležni organ za zaštitu spomenika kulture, kako bi se preduzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu.
- VIII. Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o životnoj sredini („Sl.list CG“, br.48/08, 40/10, 40/11).
- IX. Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Pravilnik o načinu obračuna površine i zapremine objekta ("Sl.list CG" br.47/13).
- X. 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.

Rukovodilac Direkcije za izdavanje licenci i utu

Milica Abramović



Samostalni savjetnik I:

Nataša Pavićević



10- **MINISTAR** - a
Pavle Radulović





Primljeno	13.02.2017		
Org. jed	Broj	Prilog	Vrijednost
1055	-6/4		

CRNA GORA
MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA
Direktorat za vanredne situacije
Broj: 04-UP I-228/17-323/3
Podgorica, 07.02.2017. godine

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
- Direktorat za građevinarstvo -

PODGORICA

Shodno Vašem dopisu broj: 1055-6/4 od 27.01.2017.godine, u prilogu akta Vam dostavljamo **Mišljenje na nacrt urbanističko-tehničkih uslova** za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta, za izgradnju male hidroelektrane mHE "Slatina" i njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu, na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729mm (kota gornje vode) i 510mm (kota donje vode) K.O.Raško Mioska, Opština Kolašin (»Službeni list Crne Gore« br. 50/16), po zahtjevu "BB HIDRO" D.O.O. iz Podgorice, radi izdavanja konačnih urbanističko – tehničkih uslova od strane Vašeg ministarstva., Broj: 04-UP I-228/17-323/2 od 07.02.2017. godine.

Obradio:


Goran Samardžić, Samostalni savjetnik I


GENERALNI DIREKTOR
Mirsad Mulić



MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA

Direktorat za vanredne situacije

Broj: 04-UP I-228/17-323/2

Podgorica, 07.02.2017. godine

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA

- Direktorat za građevinarstvo -

PODGORICA

Postupajući po vašem zahtjevu broj: 1055-6/4 od 27.01.2017.godine, kojim ste od ovog organa zatražili dostave **mišljenje na nacrt urbanističko – tehničkih uslova** za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju male hidroelektrane mHE "Slatina" i njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu, na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729mm (kota gornje vode) i 510mm (kota donje vode) K.O.Raško Mioska, Opština Kolašin (»Službeni list Crne Gore« br. 50/16), po zahtjevu "BB HIDRO" D.O.O. iz Podgorice., 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 MJERE ZAŠTITE - Zaštita od požara , 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



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Br. 1055-6/6

Podgorica, 16.02.2017.godine

„ BB HIDRO „ D.O.O.

Bulevar Revolucije broj 7
PODGORICA

U prilogu ovog dopisa, dostavlja vam se rješenje o utvrđivanju vodnih uslova, izdato od strane Ministarstva poljoprivrede i ruralnog razvoja – Uprava za vode, br. 060-327/17-02011-08 od 08.02.2017.godine za izgradnju objekta male hidroelektrane mHE „ Slatina“ na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729 mnm (kota gornje vode) i 510 mnm (kota donje vode), K.O.Raško Mioska, Opština Kolašin u zahvatu Lokalne studije lokacije za izgradnju mHE „ Slatina „ Opština Kolašin, a koje je dostavljeno ovom ministarstvu nakon izdavanja urbanističko-tehničkih uslova, br.1055-6/6 od 10.02.2017.godine.

Rukovodilac Direkcije za izdavanje licenci i urbanističko-tehničkih uslova

Milica Abramović

Samostalni savjetnik I
Nataša Pavićević

GENERALNI DIREKTOR
Danilo Gvozdenović





Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja
Uprava za vode

14.02.2017

Broj: 060-327/17-02011-08
Podgorica, 08.02.2017. godine

1055-6/5

Uprava za vode, na osnovu čl. 114 i 115 Zakona o vodama ("Sl.list RCG", br. 27/07, "Sl.list CG", br.73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16 i 02/17) i čl. 196 stav 1. Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl.list RCG", br. 60/03 i 32/11), rješavajući po zahtjevu Ministarstva održivog razvoja i turizma br. 1055-6/5 od 27.01.2017. godine (akt zaveden u Upravi za vode 31.01.2017. godine), a u ime investitora »**BB HIDRO**« d.o.o. iz **Podgorice**, radi utvrđivanja vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta male hidroelektrane mHE „Slatina“, na dijelu vodotoka Slatina, KO Raško Mioska, Opština Kolašin, donosi

RJEŠENJE
o utvrđivanju vodnih uslova

UTVRĐUJU SE investitoru »BB HIDRO« d.o.o. iz Podgorice, u postupku izrade Glavnog projekta za izgradnju objekta male hidroelektrane mHE „Slatina“, na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729 mnm (kota gornje vode) i 510 mnm (kota donje vode), KO Raško Mioska, Opština Kolašin u zahvatu Lokalne studije lokacije za izgradnju mHE „Slatina“ Opština Kolašin, sledeći vodni uslovi:

1. Glavni projekat uraditi u skladu sa važećim tehničkim normativima za ovu vrstu radova;
2. Tehnička dokumentacija treba da sadrži:
 - opšte podatke o mHE (lokacija, broj postrojenja, tip, akumulacija, karakteristične kote svih objekata, karakteristični proticaji, ostali objekti).
 - pregledna situacija lokacije u pogodnoj razmjeri ;
 - podloge za projektovanje sa prikazom postojećeg stanja u pogodnoj razmjeri, i to:
 - geodetske,
 - hidrološke (topografske, hidrološke i meteorološke),
 - geotehničke i
 - geološke.
 - tehničke uslove izvođenja radova;
 - predmer i predračun radova;
 - potvrdu o registraciji organizacije koja je uradila projektnu dokumentaciju i ovlašćenje odgovornog projektanta;
 - potvrdu o izvršenoj reviziji tehničke dokumentacije i
 - priložiti naziv investitora i njegovo sjedište.
3. Tehničke karakteristike projektovanog rješenja za izgradnju mini hidroelektrane moraju biti takve da zadovoljavaju sledeće uslove:
 - Ekološki prihvatljiv protok (EPP) odrediti na način utvrđen Pravilnikom o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka površinskih voda („Sl. list CG“, br. 2/16 i 23/16), koji se nizvodno od zahvata mora obezbijediti u vodotoku, radi očuvanja prirodne ravnoteže vodnih ekosistema i ekosistema vezanih za vodu,
 - Sve radove izvoditi tako da se obezbijedi nesmetan protok rijeke i na način da se onemogući pojava nanosa šljunka i rastinja,

- U sklopu projekta predvidjeti regulacione radove na cijelom potezu trase cjevovoda (vodozahvat – strojara).

Nakon izrade i revizije Glavnog projekta investitor će podnijeti Upravi za vode zahtjev za izdavanje vodne saglasnosti, u skladu sa čl. 118 i 119 Zakona o vodama, uz koji treba priložiti izvještaj o tehničkoj kontroli Glavnog projekta i mišljenje organa uprave nadležnog za poslove zaštite životne sredine, odnosno saglasnost na ekološki elaborat.

Obrazloženje

Upravi za vode obratilo se Ministarstvo održivog razvoja i turizma zahtjevom br. 1055-6/5 od 27.01.2017. godine, a u ime Investitora »**BB HIDRO**« d.o.o. iz Podgorice, za utvrđivanje vodnih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta male hidroelektrane mHE „Slatina“, na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729 mnm (kota gornje vode) i 510 mnm (kota donje vode), KO Raško Mioska, Opština Kolašin u zahvatu Lokalne studije lokacije za izgradnju mHE „Slatina“ Opština Kolašin („Službeni list Crne Gore“ br. 50/16).

Uz zahtjev je priložena sledeća dokumentacija:

Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta male hidroelektrane mHE „Slatina“ i njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu, na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729 mnm (kota gornje vode) i 510 mnm (kota donje vode), KO Raško Mioska, Opština Kolašin.

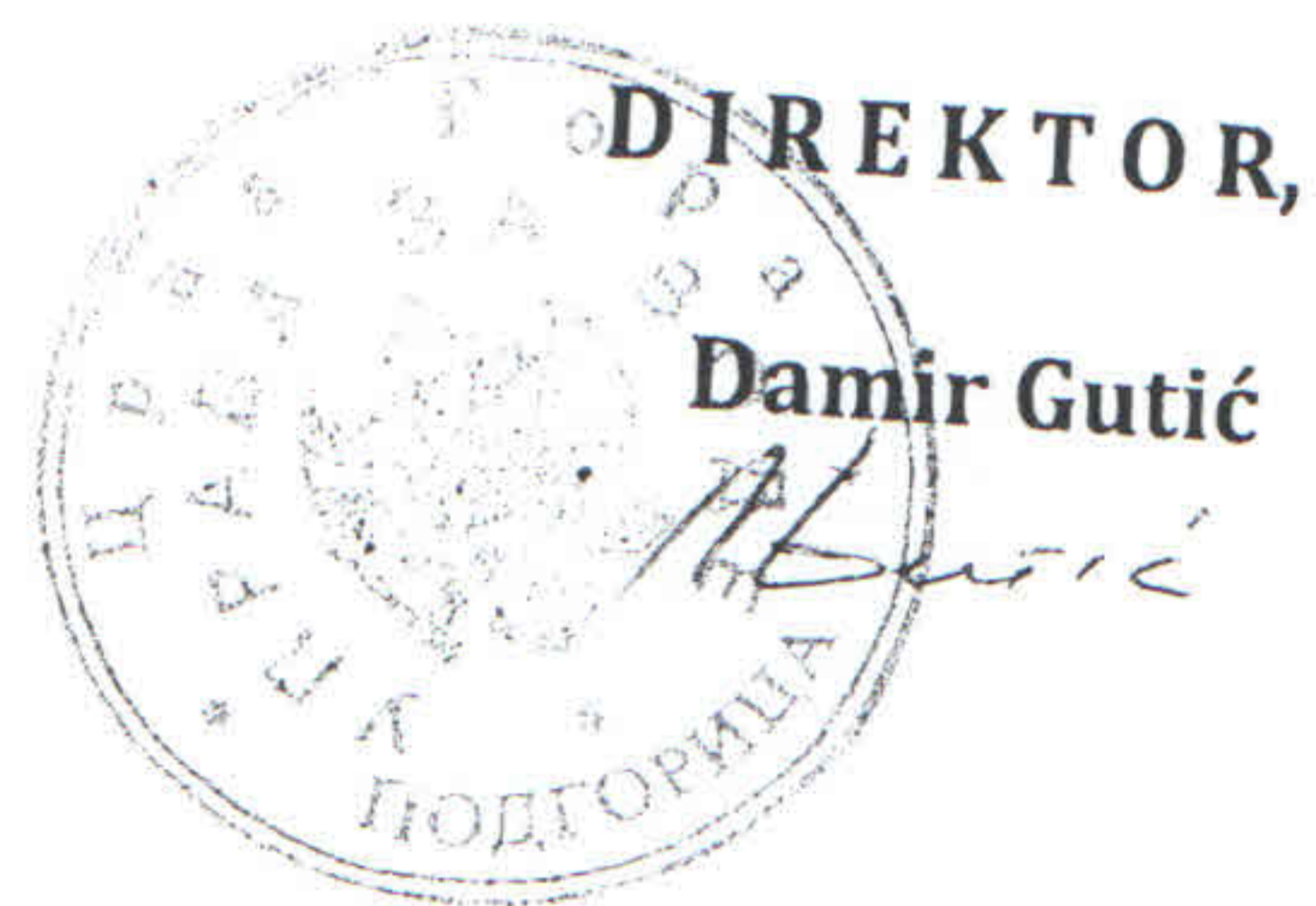
Razmatrajući priloženu dokumentaciju utvrđeno je da je zbog složenosti rješenja potrebno propisati vodne uslove za izradu projektne dokumentacije na nivou glavnog projekta, te je Uprava za vode, na osnovu čl.114 i čl. 115 stav 1 tačka 5 Zakona o vodama, donijela rješenje kao u dispozitivu.

Za donošenje ovog rješenja investitor je dužan platiti administrativnu taksu, u korist Budžeta Crne Gore, iznosu od 100,00 € po tarifnom broju 52, Zakona o administrativnim taksama („Sl. list RCG“, br. 55/03, 46/04, 81/05, 02/06, „Sl.list Crne Gore“,br.22/08, 77/08, 03/09, 40/10, 73/10, 30/11, 26/11, 56/13, 45/14) na žiro račun 832-3161600-57 (Uprava za vode).

Pravna pouka: Protiv ovog rješenja može se podnijeti žalba Ministarstvu poljoprivrede i ruralnog razvoja, u roku od 15 dana od dana prijema rješenja. Žalba se predaje preko ove Uprave, taksirana sa administrativnom taksom u iznosu od 5,00€. Taksu uplatiti na žiro račun 832-3161-26 Republička administrativna taksa.

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva;
- Službi Uprave ;
- Inspektoru za vode;
- A/a.



Bulevar Revolucije br.24, 81000 Podgorica
Tel: (+382) 20 224 593; Fax: (+382) 20 224 594
Web: upravazavode.gov.me



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Broj: 1055-6/8

Podgorica, 24.02.2017. godine

„ BB HIDRO „ D.O.O.

Bulevar Revolucije br. 7
PODGORICA

U prilogu ovog dopisa, dostavlja vam se akt Agencije za zaštitu životne sredine, br. 02-D-269/2 od 20.02.2017. godine u kojem je izdato mišljenje da za izgradnju objekta male hidroelektrane, mHE „ Slatina „ i njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu, na dijelu vodotoka Slatina, između kota 729 mnm (kota gornje vode) i 510 mnm (kota donje vode), K.O.Raško Mioska, u zahvatu Lokalne studije lokacije za izgradnju mHE „ Slatina „ Opština Kolašin, nije predviđeno sprovođenje postupka procjene uticaja na životnu sredinu, budući da se u konkretnom slučaju radi o izgradnji mHE, instalirane snage manje od 1 MW, shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („ Službeni list Crne Gore „ br. 80/05, 40/10, 73710, 40/11, 27713 i 52/16), a koji je dostavljen ovom ministarstvu nakon izdavanja urbanističko-tehničkih uslova, br. 1055-6/6 od 10.02.2017. godine.

Rukovodilac Direkcije za izdavanje licenci i urbanističko-tehničkih uslova

Milica Abramović

Samostalni savjetnik I

Nataša Pavićević

GENERALNI DIREKTOR
Danilo Gvozdenović



CRNA GORA
VLADA CRNE GORE
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
Broj: 02-D-269/2
Podgorica, 20.02.2017.godine
NR

23.02.2017.

105-6/7

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Podgorica
Ul. IV Proleterske brigade br.19

Povodom vašeg zahtjeva, broj 1055-6/2 od 31.01.2017.godine, kojim ste tražili mišljenje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju objekta mHE „Slatina“ na dijelu vodotoka Slatina, K.O. Raško Mioska, Opština Kolašin, u zahvatu Lokalne studije lokacije za izgradnju mHE „Slatina“ Opštine Kolašin, a u cilju izdavanja urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije preduzeću „BB Hidro“ d.o.o. iz Podgorice, 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 47/13), utvrđen je spisak projekata za koje je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu i projekata za koje se može zahtijevati procjena uticaja.

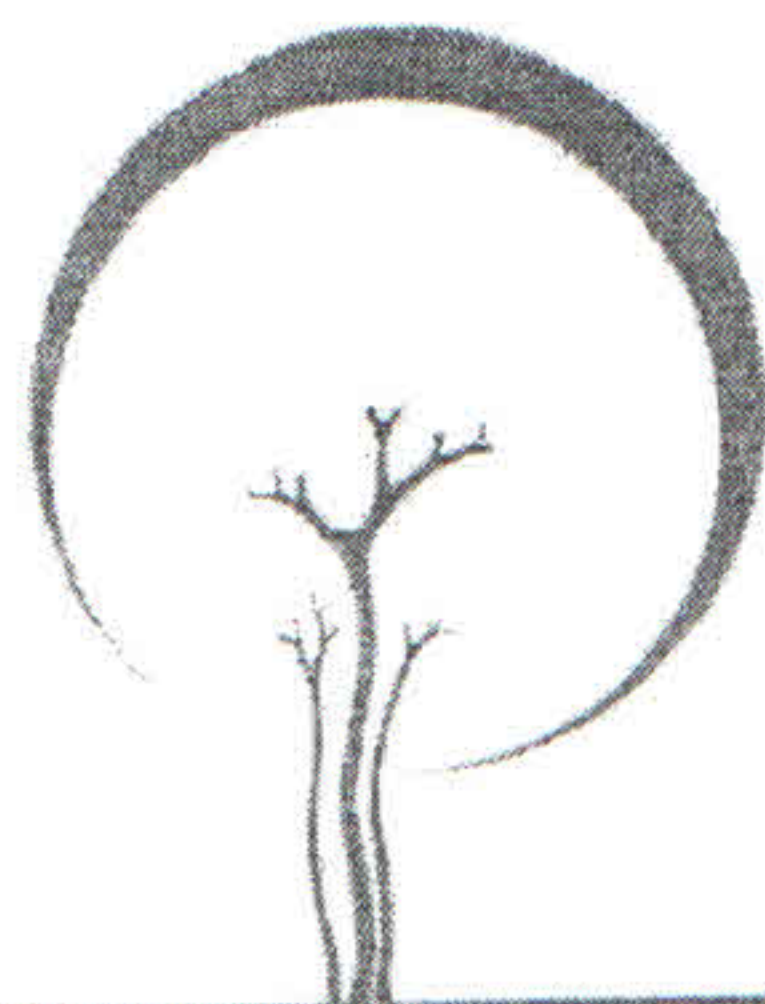
Uvidom u spisak projekata utvrđeno je da je u Listi 2. navedene Uredbe predviđeno da se za „postrojenje za proizvodnju hidroelektrične energije snage preko 1 MW“ - redni broj 3. proizvodnja energije, tačka (b), sprovodi postupak procjene uticaja na životnu sredinu kod nadležnog organa za poslove zaštite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

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju, utvrđeno je da se u konkretnom slučaju radi o izgradnji mHE instalirane snage manje od 1MW, to **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), nije predviđeno sprovođenje postupka procjene uticaja na životnu sredinu.**

Obradio:
Nikola Raičević, spec.zaš.živ.sred.

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



Crna Gora
Ministarstvo održivog razvoja i turizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 288
www.mrt.gov.me

DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO
Direkcija za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova
Broj: 062-911/4

01.06.2020.godine

„BB HIDRO“ DOO

PODGORICA
Bulevar revolucije br.7

U prilogu ovog dopisa, dostavljaju vam se Uslovi za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem male hidroelektrane „Slatina“ broj 10-10-21154 od 28.05.2020.godine izdati od strane Crnogorskog elektrodistributivnog sistema Podgorica, a isti su dio Urbanističko tehničkih uslova broj 1055-6/6 od 10.02.2017.godine, shodno članu 74 stav 5 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore „, br. 64/17, 44/18 i 63/18)).

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Branka Nikić





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 - 1154
U Podgorici 28.05. 2020. godine

Na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 11/19), čl. 175, 177 i 179 Zakona o energetici („Sl. list CG“, br. 5/16 i 51/17), člana 102 Pravila za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije i čl. 6, 9 i 12 Pravila mjerenja električne energije u distributivnom sistemu („Sl. list CG“ br. 7/2017), rješavajući po zahtjevu **Ministarstva održivog razvoja i turizma**, podnijetog u ime investitora „BB Hidro“ d.o.o. Podgorica, br. 10-10-20524 od 25.05.2020. godine, izdaju se:

Uslovi za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem

Usvaja se zahtjev **Ministarstva održivog razvoja i turizma**, podnijet u ime investitora „BB Hidro“ d.o.o Podgorica, br. 10-10-20524 od 25.05.2020. godine i izdaju uslovi za izradu tehničke dokumentacije za priključenje male hidroelektrane „Slatina“ na distributivni sistem pod sledećim elektroenergetskim, tehničkim i ostalim uslovima:

1. Osnovni podaci o maloj elektrani

- Ime: **Slatina**
- Lokacija (mjesto): **KP broj 1126, K.O. Raško Mioska, Opština Kolašin**
- Tip objekta: **mala hidroelektrana**
- Namjena objekta: **proizvodnja električne energije**
- Korišćena primarna energija: **voda**

2. Elektroenergetski uslovi

- Instalisana snaga: **510 kVA**
- Naponski nivo sistema na koji se elektrana priključuje: **10 kV**
- Pojedinačna snaga generatora u maloj elektrani: **jedan generator snage 510 kVA**
- Nazivni napon generatora: **0.4 kV**
- Faktor snage elektrane: **($\cos\phi = 0,9$)**
- Način rada elektrane: **paralelan rad sa elektrodistributivnom mrežom**

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)													4000

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

Mjesec	jan	feb	mart	april	maj	jun	jul	avg	sept	okt	nov	dec	Godišnje
P (kW)													
E(MWh)													1224,68

3. Tehnički uslovi

3.1. Tehnički podaci o maloj elektrani

- Vrsta i broj pogonskih mašina: **1 turbina tipa „Pelton“**
- Nazivna snaga pogonskih mašina: **483 kW**
- Vrsta i broj generatora: **1 sinhroni generator**

3.2 Tehnički podaci za generatore

Redni broj	1
Prividna snaga S_{ng} (kVA)	510
Aktivna snaga P_{ng} (kW)	459
Naznačeni napon U_{ng} (kV)	0.4
Naznačena struja I_{ng} (A)	736.99
Polazna struja I_p (A)	
Faktor snage generatora ($\cos\phi$)	0,9
Nazivna frekvencija (Hz)	50
Motorni zalet:	Nije predviđen

3.3. Ispunjenje tehničkih uslova:

Kriterijumi za priključenje (zadovoljen; nije zadovoljen):

- a) kriterijum dozvoljene promjene napona: **zadovoljen**
- b) kriterijum flikera (samo za elektrane na vetar i solarne elektrane):
- c) kriterijum viših harmonika (samo za elektrane na vjetar i solarne elektrane):
- d) kriterijum snage kratkog spoja (samo za elektrane snage preko 1 MVA): **zadovoljen**

3.4. Uslovi lokalnog sistema za priključenje male elektrane:

- Stvarna snaga trofaznog kratkog spoja u tački priključenja (prije priključenja) male elektrane: **16.57 MVA**
- Maksimalna dozvoljena snaga kratkog spoja u tački priključenja male elektrane: **350 MVA**
- Maksimalna očekivana stvarna (i maksimalno dozvoljena) struja zemljospoja galvanski povezanog neuzemljenog (10 kV) sistema na koji se priključuje mala elektrana: **$I_c < 20 \text{ A}$**
- Vrijeme beznaponske pauze (ukoliko se primjenjuje automatsko ponovno uključenje u sistem 35 kV ili 10 kV):
- Maksimalna snaga generatora male elektrane koja se može jednovremeno priključiti na sistem: **0.33 MVA**
- Maksimalna snaga kondenzatorskih baterija koja može biti trajno priključena na sistem:

3.5. Način priključenja male elektrane na distributivni sistem:

- Napon i vrsta priključka (trofazno, kV): **10 kV, kablovski vod**
- Priključni vod (tip voda, presjek, približna dužina): **10 kV kablovski vod tipa XHE 49-A 3x150 mm²**
- Mjesto priključenja na sistem Operatora distributivnog sistema (rastavno mjesto – tačka povezivanja priključka male elektrane i distributivnog sistema): **postojeći 10 kV dalekovod, izvod Gornja Morača iz TS 35/10 Manastir Morača**
- Mjesto priključenja male elektrane (tačka povezivanja elektrane i sistema – spojno/kontaktno mjesto): **Priključak male elektrane se izvodi preko 10 kV kablovskog voda tipa XHE 49-A 3x150 mm², koji će povezati 10 kV RP u mHE „Slatina” sa 10 kV postojećim dalekovodom, izvod Gornja Morača, po principu ulaz/izlaz, na priključnom stubu (stub 406).**

3.6. Stvaranje tehničkih uslova za priključenje malih hidroelektrana:

Za potrebe sigurnog i kvalitetnog prenosa proizvedene električne energije iz male elektrane, bez ugrožavanja postojećih potrošača i isporuke i kvaliteta električne energije prema važećim Pravilima za funkcionisanje distributivnog sistema, Investitor je u obavezi, a u skladu sa važećim Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata, da:

- izgradi 10 kV RP u maloj hidroelektrani, sa dvije vodne ćelije, jednom trafo ćelijom, spojnom ćelijom, mjernom ćelijom,
- izgradi 10 kV kablovski vod tipa XHE 49-A 3x150 mm² dužine cca 10 m, koji će povezati 10 kV RP u mHE „Slatina” sa postojećim 10 kV dalekovodom izvod Gornja Morača iz TS 35/10 kV Manastir Morača, po principu ulaz/izlaz na priključnom stubu.
- Izvrši zamjenu postojećeg portalnog drvenog stuba u trasi dalekovoda na koji se elektrana priključuje, novim stubom koji će biti opremljen potrebnom spojnom i ovjesnom opremom.

Ukoliko u toku paralelnog rada elektrane sa sistemom, dođe do problema u funkcionisanju distributivnog sistema izazvanih priključenjem mHE, CEDIS će malu elektranu isključiti sa distributivnog sistema.

3.7. Karakteristike lokalnog sistema na koju se priključuje mala elektrana:

Fizičko i funkcionalno stanje elemenata transformatorskih stanica i ukupnog elektrodistributivnog sistema je u okvirima definisanim Pravilima za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije i omogućava stabilan rad.

3.8. Transformator SN/NN kojim se mala elektrana priključuje na SN sistem:

- Prenosni odnos transformatora: **10/0.4 kV/kV**
- Nazivna snaga transformatora: **630 kVA**

3.9. 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.

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, zemljospojne zaštite.

Opsezi podešenja zaštite:

podfrekventna $f < (49.5) \text{ Hz}$, 60 sec. $f < (49) \text{ Hz}$, 3 sec. $f < (48.5)$, 0.2 sec.	podnaponska $U < (1,0-0,9)U_n$, 30 sec. $U < (1,0-0,85)U_n$, 0.25 sec.	(usmjerena) prekostrujna $I >$ $I_n = 5A (3-9)A$, (0,2-3)sec.	kratkospojna $I >> (20-50)A$, (0,2-3)sec.
nadfrekventna $f > (51) \text{ Hz}$, 3 sec.	prenaponska $U > (0,9-1,1)U_n$, 30 sec. $U >> (0,9-1,13)U_n$, 0.1 sec.	(usmjerena) zemljospojna $I_c < 20 A$	$\cos \varphi \geq 0,95-1$

- Ugradnjom odgovarajućih zaštitnih i drugih tehničkih uređaja u objektu elektrane, treba obezbijediti da se priključenje elektrane na distributivni sistem na spojnom prekidaču može izvršiti samo ako je na svim faznim provodnicima prisutan napon sa strane distributivnog sistema.
- Nije dozvoljeno ostrvsko napajanje dijela distributivnog sistema iz elektrane.
- Zabranjeno je uključivanje elektrane na distributivni sistem bez sinhronizacije. Za sinhronizaciju generatora na distributivni sistem koristi se generatorski prekidač.
- U slučaju nestanka pomoćnog napona za napajanje zaštitnih uređaja i strujnih krugova komandi rasklopnih aparata u elektrani, treba predvidjeti automatsko isključenje elektrane.
- Sva zaštitna oprema mora da radi nezavisno od rada sistema upravljanja, nadzora i komunikacije u okviru elektrane.
- U elektrani je potrebno predvidjeti zaštitu od unutrašnjih kvarova koja će u slučaju njihove pojave odvojiti elektranu od distributivnog sistema u cilju selektivnosti zaštite sredjenaponskih izvoda i očuvanja kontinualnog rada ostalih korisnika distributivnog sistema u slučaju kvara u elektrani.
- Pored standardnih blokada pogrešnog rada u postrojenju obezbijediti isključenje visokonaponskog prekidača transformatora na koji je priključen generator, u slučaju ispada prekidača dovoda (sistema).
- Pomoćni napon u sredjenaponskom postrojenju treba da je u principu 110 V DC. Kapacitet baterije proračunati sa najmanjom autonomijom od 6 sati nakon nestanka napajanja 3x400 V, 50 Hz.
- Kod nestanka pomoćnog napajanja obezbijediti isključenje elektrane iz pogona.
- Zaštitni releji trebaju biti mikroprocesorski sa mogućnošću programiranja dodatnih funkcija (podnaponska i usmjerena zaštita reaktivne snage i sl.).
- 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.
- Funkcije zaštite se ne smiju kombinovati sa upravljačkim funkcijama (osim izuzetno za potrebe signalizacije).
- Klimatski uslovi u prostoriji sredjenaponskog postrojenja moraju biti prilagođeni relejnoj opremi (najčešće -5 do +50°C).
- Provjeriti postojanje opcije brzog topolnog APU u napojnoj TS distributivnog i prenosnog sistema i zbog sigurnosti rada generatora male elektrane tražiti njegovo isključenje iz aktivnih opcija releja.
- Zaštite generatora i druge pripadajuće zaštite elektrane su predmet odgovornosti Investitora i stručnih lica koje on angažuje.
- Obaveza investitora je da uradi Elaborat o podešenju relejne zaštite i dostavi CEDIS-u na saglasnost. Sva ispitivanja relejne zaštite male elektrane vrše se uz obavezno prisustvo ovlaštenog inženjera za relejnu zaštitu CEDIS-a, prema predhodno i usaglašenom Elaboratu o podešenju relejne zaštite.**
- Obaveza investitora je da pripremi program ispitivanja u probnom radu, usaglašen sa CEDIS-om. Program ispitivanja i mjerenja u probnom radu, mora obuhvatati simulaciju i provjeru stavki navedenih u čl. 109 stav 3 Pravila za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije**
- Mjerni transformatori moraju ispunjavati norme: MEST IEC 60044-1 i MEST IEC 60044-2. Strujni mjerni transformatori: naznačena struja primarnog namotaja bira se prema snazi elektrane, naznačena struja sekundarnih namotaja je 5A.

3.10. Mjerenje primljene/ predate električne energije:

- Lokacija i nazivni napon obračunskog mjernog mjesta: **10 kV RP u maloj hidroelektrani „Slatina“**
- Sadržaj opreme mjernog mjesta:
 - multifunkcionalno 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	$I_n = 5 A$	$I_n = 5 A$	$I_n = 5 A$
	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana preuzima iz sistema	$I_n = 5 A$	$I_n = 5 A$	$I_n = 5 A$
	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1

Posebni zahtjevi za brojila, upravljačke uređaje i mjerne transformatore:

Mjerni transformatori	Prenosni odnos	Klasa tačnosti
Strujni mjerni transformatori	30/5/5A	Kl. 0,5 Fs ≤ 5;
Naponski mjerni transformatori	$\frac{10}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3} kV$	Kl. 0,5;

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 (%): ± 5
- Dozvoljeno odstupanje frekvence: $\pm 0,2 \text{ Hz}$
- Zahtjev za oblikom naponske krive na mjestu priključenja na sistem: **sinusni oblik**

Mjerenja i signali koji se prenose Operatoru distributivnog sistema u realnom vremenu (elektrane na srednjem naponu):

- aktivna i reaktivna snaga male elektrane
- napon na mjestu priključenja male elektrane
- uklopno stanje sklopnih aparata na mjestu priključenja male elektrane, komande uključjenja i isključenja prekidača distributivnih vodova
- signali djelovanja zaštitnih uređaja na mjestu priključenja elektrane

4. Rok važenja izdatih uslova je **25.05.2021. godine**.

5. Ovi uslovi se mogu koristiti u svhu izrade projektne dokumentacije i dobijanja građevinske dozvole za izgradnju mHE i priključenja na distributivni sistem.

Obradio,

Vukašin Miladinović, dipl.el.ing.

V. Miladinović

Šef Službe za nestandardne priključke
i distribuirane izvore,
Gorjana Čeranić, dipl.el.ing.

G. Čeranić

Rukovodilac Sektora za pristup mreži,
Ranko Vuković, dipl.el.ing.

R. Vuković



Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva
- BB Hidro d.o.o. Podgorica (Bulevar revolucije 7)
- Službi za pristup mreži Regiona 6
- Službi za nestandardne priključke i DI
- a/a

Posebni zahtjevi za brojila, upravljačke uređaje i mjerne transformatore:

Mjerni transformatori	Prenosni odnos	Klasa tačnosti
Strujni mjerni transformatori MEST IEC (60044-1)	125/5/5A	Kl. 0.5 Fs=5
Naponski mjerni transformatori MEST IEC (60044-2)	$\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{3} kV$	Kl. 0.5

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 (%): ± 5
- Dozvoljeno odstupanje frekvence: $\pm 0,2$ Hz
- Zahtjev za oblikom naponske krive na mjestu priključenja na sistem: **sinusni oblik**

Mjerenja i signali koji se prenose Operatoru distributivnog sistema u realnom vremenu (elektrane na srednjem naponu):

- aktivna i reaktivna snaga male elektrane
- napon na mjestu priključenja male elektrane
- uklopno stanje sklopnih aparata na mjestu priključenja male elektrane, komande uključjenja i isključenja prekidača distributivnih vodova
- signali djelovanja zaštitnih uređaja na mjestu priključenja elektrane i kvara pomoćnog napajanja
- ostalo:

4. Rok važenja izdatih Uslova: **05.03.2021. godine.**

5. Izdavanjem ovih, prestaju da važe Uslovi za izradu tehničke dokumentacije, broj 10-10-3050 od 28.01.2020. godine.

Obradio,

Vukašin Miladinović, dipl. el. inž.

V. Miladinović

Šef Službe za nestandardne priključke
i distribuirane izvore,
Gorjana Čeranić, dipl. el. inž.

Rukovodilac Sektora za pristup mreži,
Ranko Vuković, dipl. el. inž.

Ranko Vuković



Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva
- Sektoru za pristup mreži
- Službi za pristup mreži Regiona 1
- Službi za nestandardne priključke i DI
- a/a