



**STUDIJA
PROCJENE
UTJECAJA NA
OKOLIŠ
ZA MHE ZLATE**

NARUČITELJ DOKUMENTA
EKO – VAT d.o.o. Jablanica

IZRADA DOKUMENTA
ENOVA d.o.o. Sarajevo
Consultants & Engineers
Inspired by the Future
www.enova.ba

DATUM IZRADE
Decembar, 2016.
MJESTO
Sarajevo, BiH

OPĆI PODACI O PROJEKTU

Naziv projekta
Naručitelj dokumenta
Konsultant na izradi Elaborata
Datum izrade

**Studija procjene utjecaja na okoliš za
MHE Zlate**

EKO-VAT d.o.o. Jablanica

Ul. Komuna Vejle 5B,
88420 Jablanica

ENOVA d.o.o. Sarajevo

Ul. Podgaj 14 /I
71.000 Sarajevo
Tel.: + 387 33 279 100
Faks: + 387 33 279 108
Internet stranica: www.enova.ba

Decembar, 2016. godine

PODACI O INVESTITORU

Naziv investitora	EKO-VAT d.o.o. Jablanica
Pravni oblik	d.o.o.
Adresa	Ul. Komuna Vejle 5B, 88 420 Jablanica, BiH
Telefon	+387 36 752 165
Fax	+387 36 752 875
Web	www.ekovat.ba
E-mail	info@ekovat.ba
Službeni kontakt	+387 61 216 423
Direktor	Šaban Teletović
ID broj	4227806620008

SADRŽAJ

1 UVOD	13
1.1 Zakonski okvir	15
1.1.1 Pravni i institucionalni okvir	16
2 OPIS PREDLOŽENOG PROJEKTA	19
2.1 Opis rada postrojenja	19
2.2 Opis lokacije	20
2.3 Opis fizičkih karakteristika MHE Zlate.....	23
2.3.1 MHE Zlate - karakteristike vodnog režima	25
2.3.2 Vodozahvat	26
2.3.3 Tlačni dovodni cjevovod	29
2.3.4 Strojara.....	30
2.4 Uslovi upotrebe zemljišta u toku gradnje i toku rada postrojenja.....	32
2.5 Opis prirode i količine materijala koji se koriste	32
2.6 Procjena po tipu i količini očekivanog otpada i emisija.....	33
2.6.1 Procjena očekivanog otpada i emisija tokom gradnje	33
2.6.2 Procjene otpada i emisija tokom rada MHE Zlate	41
3 OPIS OKOLIŠA KOJI BI MOGAO BITI UGROŽEN PROJEKTOM.....	45
3.1 Stanovništvo	45
3.2 Privreda.....	48
3.3 Infrastruktura.....	49
3.3.1 Saobraćajna povezanost	50
3.3.2 Elektrosnabdijevanje i pokrivenost elektromrežom	51
3.3.3 Telekomunikacijska infrastruktura.....	51
3.3.4 Vodosnabdijevanje i kanalizacijska infrastruktura	52
3.4 Klimatske značajke	52
3.5 Zemljište i tlo	54
3.5.1 Geološke značajke terena	54
3.5.2 Hidrogeološke značajke terena.....	55
3.5.3 Pedološke značajke terena	58
3.5.4 Seizmotektoniske značajke terena	59
3.6 Površinske i podzemne vode.....	61
3.6.1 Hidrološke karakteristike rijeke Doljanke	62
3.7 Kvaliteta zraka	63
3.8 Flora i fauna i zaštićena prirodna baština.....	64
3.8.1 Flora	64
3.8.2 Fauna	66
3.8.3 Zaštićena prirodna baština	68
3.9 Opis pejzaža	69
3.10 Materijalna dobra i kulturno – povjesna baština.....	70
3.11 Specifični elementi utvrđeni prethodnom procjenom utjecaja na okoliš	71
4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA PROJEKTA NA OKOLIŠ	73
4.1 Utjecaj na stanovništvo	73
4.2 Utjecaj na zemljište	74
4.3 Utjecaj na vode	75

4.4	Utjecaj na floru i faunu.....	75
4.5	Utjecaj na klimatske faktore.....	76
4.6	Utjecaj na materijalna dobra	76
4.7	Utjecaj na kulturno-historijsko i arheološko naslijeđe	76
4.8	Utjecaj na pejzaž	76
4.9	Međuodnos navedenih faktora	76
4.10	Specifični utjecaji projekta na okoliš utvrđeni prethodnim procjenama	76
5	OPIS MJERA ZA UBLAŽAVANJE NEGATIVNIH UTJECAJA PROJEKTA	79
5.1	Mjere za ublažavanje tokom gradnje	79
5.2	Mjere za ublažavanje tokom rada MHE Zlate	82
5.3	Opis mjera nastanka i upravljanja otpadom	82
6	MONITORING.....	85
6.1	Monitoring u fazi građenja.....	86
6.2	Monitoring u fazi rada	88
7	NACRT OSNOVNIH ALTERNATIVI	91
8	NETEHNIČKI SAŽETAK	93
9	NAZNAKA POTEŠKOĆA	99
	POPIS ZAKONA	101
	POPIS KORIŠTENE LITERATURE	103
	PRILOZI.....	105
	Prilog 1. Pismo podrške Investitoru za izgradnju MHE Zlate od MZ Jablanica II i Doljani.....	107
	Prilog 2. Ugovor o koncesiji	109
	Prilog 3. Rješenje o prethodnoj vodnoj suglasnosti za MHE Zlate	111
	Prilog 4. Lokacija planiranih objekata MHE Zlate – topografska karta	113
	Prilog 5. Situacija vodozahvata sa taložnikom i karakteristični presjeci	115
	Prilog 6. Tlocrt i presjek stojare.....	117
	Prilog 7. Primjer Evidencijskog lista	119
	Prilog 8. Primjer Zapisnika o transportu otpada	121

POPIS SLIKA

Slika 1: Prikaz lokacije i rastojanja planiranih postrojenja (ortofoto snimak)	14
Slika 2: Tipični primjer male hidroelektrane	20
Slika 3: Lokacija planiranog vodozahvata MHE Zlate.....	21
Slika 4: Planirana lokacija strojare	21
Slika 5: Lokacija planiranih objekata MHE Zlate – topografska karta	22
Slika 6: Lokacija planiranih objekata MHE Zlate - ortofoto snimak.....	22
Slika 7: Linija trajanja protoka – rijeka Doljanka.....	23
Slika 8: Prikaz vodomjerne letve na lokaciji vodozahvata i strojare.....	25
Slika 9: Situacija vodozahvata	26
Slika 10: Osnova vodozahvata sa taložnicom	27
Slika 11: Normalni presjek cjevovoda DN 1.800 mm.....	30
Slika 12: Poprečni presjek strojare.....	31
Slika 13: Francis turbina	31
Slika 14: Broj stanovnika općine Jablanica za period 1991.-2013	45
Slika 15: Prirodni prirast populacije u relativnim brojkama.....	46
Slika 16: Broj stanovnika po mjesnim zajednicama	47
Slika 17: Ortofoto snimak i planirani objekti projekta MHE Zlate.....	47
Slika 18: Broj registriranih pravnih lica po broju zaposlenih	48
Slika 19: Procentualno učešće pojedinih djelatnosti u ukupnom broju registriranih samostalnih djelatnosti .	49
Slika 20: Cestovna, željeznička i elektro-energetska infrastruktura visokog napona za područje općine Jablanica.....	50
Slika 21: Prikaz prosječnih mjesečnih temperatura i prosječnih godišnjih količina padavina za MZ Zlate ²⁹	53
Slika 22: Osnovna geološka karta R=1:100.000	55
Slika 23: Pregledna karta hidrogeološke rejonizacije BiH	56
Slika 24: Hidrogeološka karta HNK	57
Slika 25: Pedološka karta područja planiranog projekta na podlozi saobraćajne infrastrukture	58
Slika 26: Seizmotektonska karta teritorije BiH.....	59
Slika 27: Karta zabilježenih zemljotresa u seizmičkim zonama.....	60
Slika 28: Seizmološka karta za povratni period od 500 godina (R=1:1.000.000)	61
Slika 29: Donji tok rijeke Doljanke (lokacija strojare MHE Zlate).....	62
Slika 30: Park prirode „Blidinje“ i lokacija planiranog projekta izgradnje MHE.....	68
Slika 31: Pejzaž izrazite vrijednosti Parka prirode „Blidinje“	69
Slika 32: Topografska karta srednjeg toka rijeke Doljanke sa lokacijom planiranog projekta MHE Zlate	70
Slika 33: Nekropola sa stećcima Dugo polje-Risovac.....	71

POPIS TABELA

Tabela 1: Osnovni parametri MHE Zlate.....	23
Tabela 2: Osnovne dimenzije zahvata sa taložnikom MHE Zlate	28
Tabela 3: Kategorizacija otpada	34
Tabela 4: Procijenjene vrste i količine otpada u fazi izgradnje objekata MHE Zlate sa smjernicama za upravljanje pojedinim vrstama otpada	36
Tabela 5: Prikaz otpada koji će nastati tokom rada MHE Zlate.....	41
Tabela 6: Dozvoljeni nivoi vanjske buke prema Zakonu o zaštiti od buke („Sl. novine Federacije BiH“ br. 110/12).....	42
Tabela 7: Vrijednosti razine zvučnog pritiska u oktavnim pojasevima (N-45 i N-55).....	43
Tabela 8: Dobna struktura općine Jablanica	46
Tabela 9: Migracije stanovništva općine Jablanica	46
Tabela 10: Cestovna mreža na području općine Jablanica.....	50
Tabela 11: Fauna gornjeg i srednjeg dijela sliva rijeke Neretve s pritokama.....	66
Tabela 12: Program monitoringa emisija sa gradilišta	86
Tabela 13: Sažeti pregled utjecaja na okoliš i odgovarajuće mjere sprječavanja i ublažavanja negativnih utjecaja.....	94

1 UVOD

Savremeni svijet suočava se sa sve većim potrebama za proizvodnjom energije. Stalni porast populacije za sobom donosi i konstantno veće potrebe za energijom i čovječanstvo je u kontinuiranoj potrazi za izvorima energije koji bi primjereno pokrili energetske potrebe. Trenutno svijet pokriva svoje energetske potrebe uglavnom neobnovljivim izvorima energije, većinom fosilnim gorivima – ugljenom, naftom i prirodnim plinom, dok se iz obnovljivih izvora energije dobiva oko 19% ukupne svjetske energije od čega na hidropotencijal otpada otprilike 3,8% (podatak za 2012. godinu)¹. Razvoj obnovljivih izvora energije (osobito od vjetra, vode, sunca i biomase) bitan je zbog činjenice da obnovljivi izvori energije imaju vrlo važnu ulogu u smanjenju emisije ugljičnog dioksida (CO_2) u atmosferu.

Članice Evropske zajednice su u brojnim dokumentima promovisale usmjerenje prema korištenju obnovljivih resursa u energetske svrhe, kao prioriteten zadatak (bijela knjiga o obnovljivim energijama, Kyoto protokol itd.). Brojni su argumenti da se korištenjem alternativnih energetskih izvora postižu globalni ekološki efekti, sigurnost isporuke energije i konkurentnost na tržištu.

Trenutno najaktuelniji ekološki zadatak je definisan u Okvirnoj Konvenciji Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama čiji je osnovni cilj osiguranje stabilizacije razine stakleničkih plinova (CO_2 , N_2O , CH_4 , HFCs, PFCs, i SF6) u atmosferi na razinu koja će spriječiti opasne antropogene utjecaje na klimu. Amandman Konvencije - Kyoto protokol postavlja ograničenja emisija, te mjere za adaptaciju i ublažavanje klimatskih promjena sa glavnim fokusom na smanjenje emisija stakleničkih plinova zemalja članica. Bosna i Hercegovina (BiH) je ratificirala Okvirnu Konvenciju Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama 2000. godine, a Kyoto ptorokol 2007. godine. Države Europske unije (EU) zadale su si ambiciozan cilj da povećaju udio obnovljivih izvora energije na 20% cjelokupne potrošnje energije u EU do 2020 godine, međutim zbog ekonomske krize u kojoj se u proteklom razdoblju našla većina država u EU, vjerojatno je da ovaj plan neće biti proveden u potpunosti².

Razvojem proizvodnje energije iz obnovljivih izvora smanjuju se zagađenja okoliša, pogotovo u slučaju koncepta razvoja malih hidroelektrana, što doprinosi poboljšanju i očuvanju kvalitete okoliša. Međutim, neadekvatnim tehničko-tehnološkim zahvatima na vodotocima može se poremetiti ekološka ravnoteža, što može imati velike posljedice za okoliš i ljudе. Stoga se posebna pažnja treba posvetiti projektiranju i izgradnji ovakvih objekata, kako bi se osigurala adekvatna zaštita okoliša.

U Okvirnoj vodoprivrednoj osnovi BiH iz 1994. godine na rijeci Doljanka nije bila planirana izgradnja hidroenergetskog postrojenja. Međutim u elaboratu „Hidroenergetsko korištenje rijeke Neretve – Osnovni projekt – dopuna – „Hidrološka obrada pritoka“ (mart, 1977. godine) između ostalih pritoka obrađena je i rijeka Doljanka i tu je spomenuta mogućnost gradnje jedne hidroelektrane na njenom ušću kao i nekoliko minihidroelektrane u srednjem i gornjem toku.

Odlukom Općinskog vijeća Jablanica iz 2004. godine izgradnja male hidroelektrane na rijeci Doljanka proglašena je ekonomskim interesom za razvoj općine. U cilju sagledavanja mogućnosti korištenja obnovljivih izvora energije urađena je „Studija iskorištenosti vodopotencijala na području općine Jablanica“ (rijeka Doljanka i rijeka Glogošnica) u augustu 2011. godine.

¹ Izvor: Renewables 2014 Global Status Report, REN21, 2014

² Izvor podataka: Izvori energije - <http://www.izvorienergije.com/>

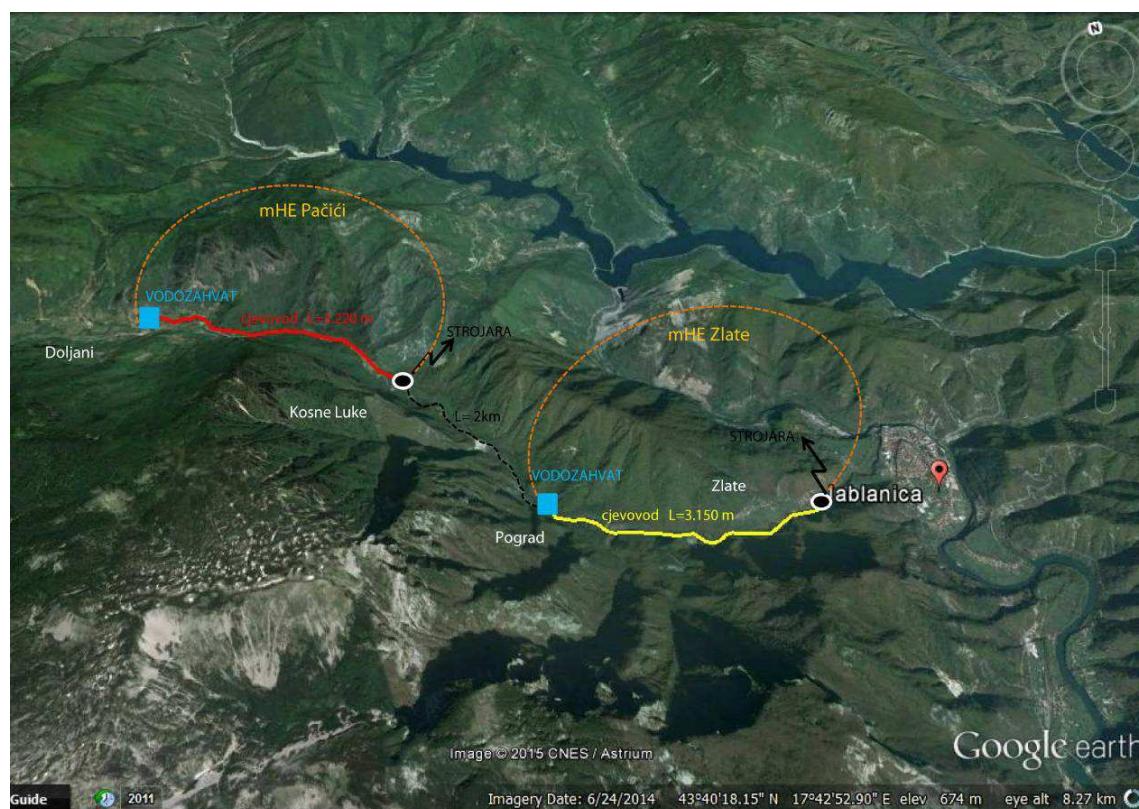
U Studiji su data rješenja za iskorištenje potencijala rijeke Doljanke u hidroenergetske svrhe. Za izradu Studije korištena su terenska hidrološka mjerena i hidrološka obrada rijeke Doljanke izvršena tokom 2003/2004. godine.

EKO-VAT d.o.o. Jablanica (u daljem tekstu „Investitor“) osnovano je 2013. godine kao društvo sa ograničenom odgovornošću i predstavlja kompaniju za proizvodnju el. energije, inženjering i usluge, osnovano isključivo domaćim kapitalom. Cilj kompanije je ulaganje u razvoj projekata iz obnovljivih izvora energije unutar energetskog sektora Bosne i Hercegovine.

Na osnovu Idejnog rješenja za MHE Pačići i MHE Zlate koje je izradila kompanija ES Hydrotechnichcs d.o.o. Sarajevo **iz septembra 2013. godinu**, Investitor je planirao izgraditi i pustiti u rad dvije male hidroelektrane na rijeci Doljanka i to:

- MHE „Zlate“ instalisane snage **3,12 MW** i
- MHE „Pačići“ instalisane snage 1,31 MW.

Rastojanje između ove dvije male hidroelektrane koje slijede jedna drugu iznosi 2 km (Slika 1).



Slika 1: Prikaz lokacije i rastojanja planiranih postrojenja (ortofoto snimak)³

Podršku za izgradnju planiranih mini hidroelektrana na rijeci Doljanka Investitor je dobio na redovnoj sjednici Savjeta mjesnih zajednica (MZ) u 2014. godini od općine Jablanica, MZ Jablanica II i MZ Doljani, uz napomenu da se poštuju sve zakonom predviđene procedure i obaveze prema općini i mjesnim zajednicama (*Prilog 1. Pismo podrške Investitoru za izgradnju MHE Doljanka od MZ Jablanica II i Doljani*).

³ Izvor: Google Earth

U tu svrhu Investitor je u septembru 2013. godine angažovao kompaniju ES Hydrotechnics d.o.o. Sarajevo da izradi „Studiju hidropotencijala rijeke Doljanke“ i „Elaborat o procjeni utjecaja na okoliš za MHE Pačići i MHE Zlate“. Za potrebe dokumenata izvršena su terenska hidrološka mjerena i hidrološka obrada rijeke Doljanke.

Investitor je dobio koncesiju za korištenje vodnih snaga vodotoka rijeke Doljanke za izgradnju i korištenje male hidroelektrane „Zlate“, ukupne instalisane snage 3,12 MW. Koncesija je dodijeljena odlukom Vlade Hercegovačko-neretvanske županije broj: 01-1-02-299/15 od 26.02.2015. godine na osnovu koje je Koncesionar potpisao Ugovor o koncesiji sa Ministarstvom poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K, broj: 11-05-27-265-1/14 od 05.03.2015. godine (*Prilog 2. Ugovor o koncesiji*).

Prema Ugovoru o koncesiji Investitor se obavezuje da će MHE Zlate u općini Jablanica, instalise snage 3,12 MW, pustiti u komercijalni rad u roku od 36 mjeseci od dobijanja građevinske dozvole.

U svrhu pribavljanja urbanističke suglasnosti Investitor je dobio rješenje o prethodnoj vodnoj suglasnosti za izradu projektne dokumentacije i pribavljanje vodne suglasnosti za izgradnju MHE Zlate od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K, broj: UPI/I-11-05-27-181-2/14 od 10.03.2015. godine, Mostar (*Prilog 3. Rješenje o prethodnoj vodnoj suglasnosti za „MHE Zlate“*).

Sa ciljem obezbjeđenja okolinske dozvole od strane Federalnog ministarstva okoliša i turizma (FMOiT) kao i početka realizacije predmetnog projekta Investitor je potpisao ugovor o izradi Studije procjene utjecaja na okoliš za MHE Zlate sa kompanijom Enova d.o.o. Sarajevo koja je licencirana od strane FMOiT-a za izradu Studija utjecaja na okoliš i Planova aktivnosti.

Tokom aprila 2015. godine izrađena je Studija procjene utjecaja na okoliš za MHE Zlate čije je instalisana snaga iznosila 3,12 MW, te predata na protokol Federalnog ministarstva okoliša i turizma radi održavanja Javne rasprave i dobijanja okolinske dozvole.

Nakon sagledavanja analize svih urađenih Studija iskorištenja vodnih potencijala, Idejnog rješenja, te izrade Glavnog projekta MHE Zlate dobijeni su novi osnovni tehnički i energetski parametri MHE Zlate.

Na osnovu Glavnog projekta MHE Zlate koji je izradila kompanija Encos d.o.o. Sarajevo u novembru 2016. godine projektovana je nova MHE Zlate sa većom instalisanom snagom u iznosu od 4.520 kW, te kao takva potrebno je provesti ponovo proceduru izdavanja okolišne dozvole od strane FMOiT-a tj. izrada nove Studije procjene utjecaja na okoliš i provođenja Javne rasprave.

1.1 Zakonski okvir

Izrada Studije utjecaja na okoliš MHE Zlate (u daljem tekstu SUO) utemeljena je na osnovu člana 54a, 58. i 59. Zakona o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH, br. 33/03, 38/09), i člana 3. i 4. Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogone i postrojenja koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu (Sl. novine FBiH, br. 19/04). U Pravilniku se navodi da je za pogone za proizvodnju hidroelektrične energije sa izlazom većim od 2 MW koja slijede jedno drugo na rastojanju manjem od 2 km obavezna procjena utjecaja na okoliš prije izdavanja okolinske dozvole od strane Federalnog ministarstva okoliša i turizma.

1.1.1 Pravni i institucionalni okvir

1.1.1.1 Pravni okvir na Federalnom nivou

Zakon o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, broj 33/03 i 38/09)

Zakon o zaštiti okoliša je krovni zakon kojim se uređuju: očuvanje, zaštita, obnova i poboljšanje okolišne kvalitete i kapaciteta okoliša, kao i kvaliteta života; mjere i uvjeti gospodarenja, očuvanja i racionalnog korištenje prirodnih resursa; pravne mjere i institucije očuvanja, zaštite i poboljšanja zaštite okoliša; financiranje aktivnosti vezanih za okoliš i dobrovoljne mjere i poslovi i zadaci organa uprave na različitim razinama vlasti. Odredbe ovog zakona se odnose na sve oblike okoliša (zrak, voda, tlo, biljni i životinjski svijet, predjeli, izgrađeni okoliš) ali i na sve vidove aktivnosti koji imaju za svrhu korištenje i opterećivanje prirodnih resursa, tj. djeluju na okoliš tako da predstavljaju opasnost od zagađivanja okoliša, zagađuju okoliš ili imaju znatan utjecaj na okoliš.

Podzakonski akti u oblasti zaštite okoliša koji su relevantni za ovaj dokument su sljedeći:

- Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu („Sl. novine Federacije BiH“, broj 19/04);
- Pravilnik o sadržaju izvještaja o stanju sigurnosti, sadržaju informacija o sigurnosnim mjerama i sadržaju unutarnjih i spoljnih planova intervencije („Sl. novine FBiH“, broj 68/05);
- Pravilnik o registrima postrojenja i zagađivanjima („Sl. novine FBiH“, broj 82/07);
- Pravilnik o donošenju najboljih raspoloživih tehnika kojima se postižu standardi kvaliteta okoliša („Sl. novine FBiH“, broj 92/07);
- Pravilnik o uslovima i kriterijima koje moraju ispunjavati ovlašteni nosioci izrade Studije o utjecaju na okoliš, visini pristojbi, naknada i ostalih troškova nastalih u postupku procjene utjecaja na okoliš („Sl. novine FBiH“ br. 43/12).

Zakon o vodama („Sl. novine FBiH“, br. 70/06)

Ovim zakonom se uređuje način upravljanja vodama unutar teritorija Federacije Bosne i Hercegovine. Upravljanje vodama obuhvata zaštitu voda, korištenje voda, zaštitu od štetnih djelovanja voda i uređenje vodotoka i drugih voda. Zakon uređuje vodno dobro i javno vodno dobro, vodne objekte, pravne osobe i sve institucije mjerodavne za pojedina pitanja upravljanja vodama te svu ostalu problematiku vezanu za vode u Federaciji.

Svrha zakona je osiguranje upravljanja vodama s ciljem smanjenja zagađenja voda, postizanja dobrog stanja voda i sprječavanja degradacije voda, održivo korištenje voda, osiguranje pravičnog pristupa vodama, te smanjenje svih rizika vezanih za vode.

Podzakonski akti u oblasti upravljanja vodama koji su relevantni za ovaj dokument su sljedeći:

- Pravilnik o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka („Sl. novine FBiH“, br. 4/13);
- Pravilnik o načinu i uvjetima ograničenoga prava korištenja javnoga vodnog dobra („Sl. novine FBiH“, br.26/09);
- Pravilnik o monitoringu u područjima podložnim eutrofikaciji i osjetljivim na nitrate („Sl. novine FBiH“, br.71/09);
- Pravilnik o uvjetima i kriterijima koje mora ispunjavati pravno lice za izradu dokumentacije na temelju koje se izdaju vodni akti („Sl. novine FBiH“, br. 38/12);

Zakon o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, br.33/03 i 72/09)

Zakon o upravljanju otpadom na nivou Federacije BiH uspostavlja opći okvir za sve aspekte upravljanja otpadom. Zakonom se posebno uređuju:

- pojmovi, definicije, kategorije, vrste i liste otpada, te postupci upravljanja otpadom;
- načela upravljanja otpadom;
- planiranje upravljanja otpadom;
- podjela nadležnosti između Federacije i Kantona u upravljanju otpadom;
- izdavanje dozvola za aktivnosti tretmana i odlaganja otpada;
- odgovornost u upravljanju otpadom;
- prekogranični promet otpada;
- nadzor nad upravljanjem otpadom.

Cilj ovog zakona je podsticanje i osiguranje najvažnijih uslova za sprječavanja nastajanja otpada, prerade otpada za ponovnu upotrebu i reciklaže, izdvajanje sirovog materijala i njihovo korištenje za proizvodnju energije i sigurno odlaganje otpada. Jedna od najvažnijih stavki ovog zakona je planiranje upravljanja otpadom, koja delegira odgovornost na različite nivoje upravljanja od entitetskog preko lokalnog do nivoa samog operatera. Ovaj okvirni zakon se oslanja na konkretnе i specifične podzakonske akte i plansko-strateške dokumente čiju izradu nalaže sam Zakon.

Podzakonski akti u oblasti upravljanja otpadom koji su relevantni za ovaj dokument su sljedeći:

- Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Sl. novine FBiH“, broj 09/05);
- Pravilnik o potrebnim uvjetima za prenos obveza sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada („Sl. novine FBiH“, broj 09/05);
- Pravilnik koji određuje postupanje sa opasnim otpadom koji se ne nalazi na listi otpada ili čiji je sadržaj nepoznat („Sl. novine FBiH“, broj 09/05);
- Pravilnik o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom („Sl. novine FBiH“, broj: 88/11, 28/13);
- Pravilnik o upravljanju otpadom od električnih i elektronskih proizvoda („Sl. novine FBiH“, broj: 87/12);
- Uredba o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada („Sl. novine FBiH“, broj 38/06);

1.1.1.2 Pravni okvir na kantonalnom nivou

Zakonska osnova za izradu studije obuhvata sljedeće akte na kantonalnom nivou, zajedno sa podzakonskim aktima:

- Zakon o zaštiti okoliša („N. novine HNŽ“, br. 9/12);
- Zakon o vodama („N. novine HNŽ“, br. 6/13);
- Zakon o upravljanju otpadom („N. novine HNŽ“, br. 6/06);
- Pravilnik o aktivnostima, pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni samo ako imaju okolinsku dozvolu („N. novine HNŽ“, br. 1/05);
- Pravilnik o rokovima za podnošenje zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole za pogone i postrojenja koja imaju okolinsku dozvolu izdanu prije stupanja na snagu Zakona o zaštiti okoliša („N. novine HNŽ“, br. 2/06);
- Uredba o izgradnji na područjima od značaja za Županiju („N. novine HNŽ“, br. 4/05).

1.1.1.3 Institucionalni okvir

Prema Ustavu Bosne i Hercegovine, entiteti su zaduženi za zaštitu okoliša su između ostalog, i svi relevantni okolišni zakoni doneseni na nivou entiteta.

Na osnovu člana III. 3 (c) Ustava BiH „funkcije i ovlasti, koje po ovom Ustavu nisu izričito dodijeljene institucijama BiH, pripadaju entitetima“, dakle, okolišna pitanja su u nadležnosti entiteta, tj. entiteti uređuju politiku zaštite okoliša i donose odgovarajuće propise.

U skladu sa prethodno navedenim, pitanja zaštite okoliša su u nadležnosti konstitutivnih entetskih vlada, odnosno entetskih ministarstava nadležnih za zaštitu okoliša. U FBiH, to je Federalno ministarstvo okoliša i turizma (FMOiT). FBiH je administrativno podijeljena na deset kantona. Svaki kanton ima svoj vlastiti ustav, zakone, parlament i vladu. Vlade kantona preko resornog ministarstva koordiniraju sve djelatnosti upravljanja otpadom na području kantona. Investitor se nalazi u Hercegovačko - neretvanskom kantonu/županiji.

Studija utjecaja na okoliš zajedno sa Planom upravljanja otpadom je dio okolišne dokumentacije koja se izrađuje s ciljem ishodovanja okolišne dozvole za izgradnju i puštanje u rad MHE Zlate. U skladu s članom 5. Pravilnika o pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u pogon samo ako imaju okolišnu dozvolu („Sl. novine FBiH“, br. 45/09) nadležnost u procesu izdavanja okolišne dozvole ima FMOiT.

2 OPIS PREDLOŽENOG PROJEKTA

Mala hidroelektrana (MHE) je jedna od najekonomičnijih i najpouzdanih energetskih tehnologija koje se mogu uzeti u obzir za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora. Ova postrojenja pretvaraju potencijalnu energiju vode najprije u kinetičku energiju njezinog strujanja (u statoru turbine), potom u mehaničku energiju okretanja vratila turbine (u rotoru turbine) i na kraju u električnu energiju u generatoru.

Glavne prednosti koje ima mala hidroelektrana u odnosu na proizvodnju energije iz drugih obnovljivih izvora (vjetra, sunca i valova) uključuju:

- visoku efikasnost (70 – 90 %), koja je daleko iznad svih energetskih tehnologija;
- visok koeficijent iskoristivosti (obično > 50 %) u poređenju sa iskoristivosti kod solarne energije (10 %) i kod energije vjetra (30 %);
- visoku razinu predvidljivosti koja se mijenja u skladu s godišnjim modelom padavina;
- sporu promjenu izlazne snage; mijenja se samo postupno od dana do dana (ne svake minute);
- dobru usklađenost s potražnjom, tj. najveća proizvodnja je zimi;
- trajnu i čvrstu tehnologiju koja se može jednostavno izvesti, a da potraje i do 50 ili više godina;
- minimalan štetni utjecaj na okoliš zbog nepostojanja brana ili nasipa.

Male hidroelektrane tokom rada, odnosno proizvodnje električne energije ne produkuju štetne i opasne tvari i po tom osnovu ovakvi objekti, ukoliko se njima upravlja na adekvatan način, nemaju izražene negativne utjecaje na okoliš. Naime, proizvodnja električne energije u maloj hidroelektrani ne optereće okoliš otpadnim tvarima i zbog toga se smatra veoma podobnom proizvodnjom za okoliš (tzv. "zeleni biznis").

2.1 Opis rada postrojenja

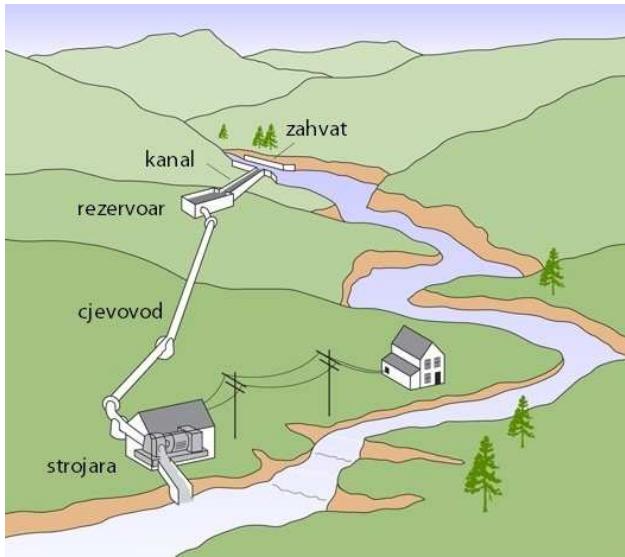
Sistem (male) hidroelektrane se sastoji od svih objekata i dijelova koji služe za skupljanje, dovođenje i odvođenje vode, za pretvaranje mehaničke u električnu energiju, te za transformaciju i razvod električne energije.

Cilj korištenja hidroenergetskog zahvata je pretvoriti potencijalnu energiju vodene mase koja teče i ima određeni pad u električnu energiju na donjem dijelu zahvata gdje se nalazi električna centrala.

MHE "Zlate" je derivaciono postrojenje sa aspekta koncentracije pada, a protočno sa aspekta režima rada, koju čine sljedeći objekti:

- Prag u koritu rijeke čija je funkcija da formira i održava uspor do predviđene kote, te da skrene vodu do zahvatne građevine,
- Slapište za umirenje prelivne vode,
- Temeljni ispust,
- Riblja staza koja se formira na potezu od uzvodne konture prelivnog praga do kraja slapišta,
- Bočni zahvat sa taložnicom i ulaznom građevinom dovodnog cjevovoda,
- Dovodni cjevovod i
- Strojara.

Slika 2 predstavlja tipičan primjer malog hidroenergetskog sistema sa svojim karakterističnim objektima: vodozahvat, tlačni cjevovod i strojara.



Slika 2: Tipični primjer male hidroelektrane

Zahvat vodu zaustavljenu pregradom, prima i upućuje je prema hidroelektrani. Postoje dva tipa zahvata, zahvat na površini i zahvat ispod površine. U slučaju MHE Zlate radi se o nadpovršinskom zahvatu na rijeci Doljanki.

Dovod spaja zahvat sa strojarom i predstavlja tlačni cjevovod s kojim se ostvaruje potreban pad neophodan za iskorištenje vodenog potencijala rijeke. U **strojari** se nalazi turbina sa generatorom. Mlaz vode koji pod pritiskom udara na lopatice turbine, okreće kolo turbine pri čemu dolazi do generiranja električne energije u generatoru.

MHE Zlate je tlačno protočna elektrana sa položenim tlačnim cjevovodom od vodozahvata do strojare. Osnovna koncepcija rješenja MHE Zlate utemeljena je na optimalnom iskorištenju vodotoka rijeke Doljanka za proizvodnju električne energije.

2.2 Opis lokacije

Sлив rijeke Doljanke situiran je u geografskom području između planina Tovarnice i Čvrsnice. Vodotok Doljanka je prva desna pritoka rijeke Neretve. Rijeka Doljanka izvire sjeverozapadno od naselja Doljani, ispod vrha Pasja stijena sa zapadne i vrha Površak sa istočne strane. U svom donjem toku rijeka Doljanka protiče kroz naselja Kosne Luke gdje je planirana izgradnja vodozahvata MHE Zlate i naselje Zlate gdje je planirana izgradnja strojare.

Udaljenost vodozahvata MHE Zlate od centra općine Jablanica iznosi cca 7 km, a pristup je ostvaren regionalnim putem R 419. Mikrolokacija (poznata kao Šejnjaci) vodozahvata locirana je cca 500 m nizvodno i značajno visinski ispod stambenih objekata naselja Kosnih Luka, dok će ostale komponente projekta (cjevovod i strojara) biti znatno udaljenije.

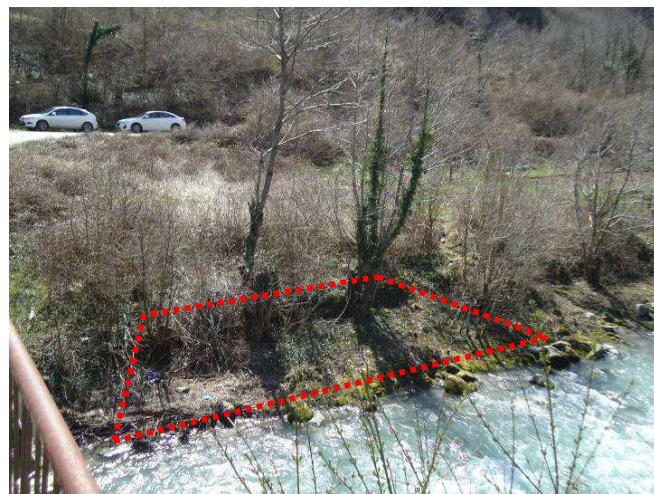
Vodozahvat sa taložnikom je planiran na desnoj obali rijeke Doljanka tj. između regionalnog puta R 419 i korita rijeke Doljanka na koti od 308,00 m n.m. i ona se tretira kao kota gornje vode (KGV), a praktično to je i kota preliva na pjeskolovu vodozahvata.



Slika 3: Lokacija planiranog vodozahvata MHE Zlate

Cjevovod i strojara se planiraju situirati nizvodno od vodozahvata, na udaljenosti oko 3.250 m. Trasa dovodnog cjevovoda planira se položiti na desnoj obali rijeke Doljanka tj. između vodotoka i regionalnog puta. Ovaj put služi za pristup i održavanje objekata MHE tj. vodozahvata, cjevovoda i strojare. Ovim rješenjem je omogućeno nesmetano odvijanje saobraćaja na postojećem regionalnom putu i u toku izvođenja radova. Bitno je napomenuti da se trasa dovodnog cjevovoda cijelom svojom dužinom planira ukopati u tlo.

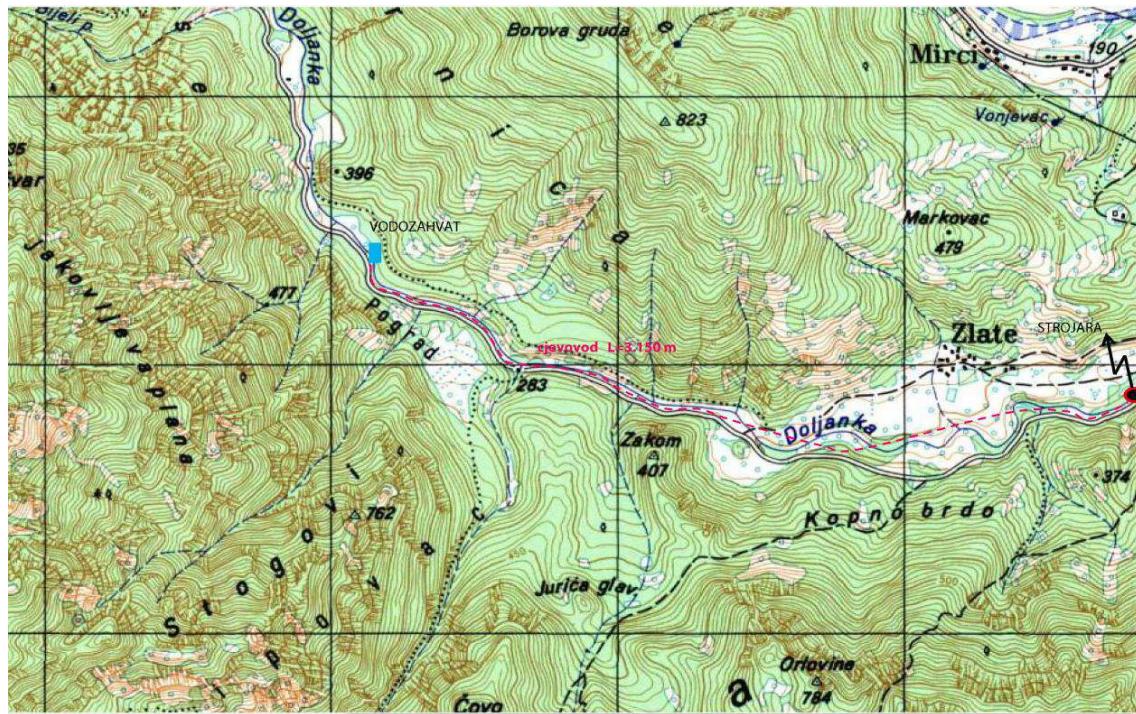
Planirano je da strojara bude locirana na desnoj obali rijeke Doljanke kao i ostali objekti, na koti 210 m n.m, na terenu ispod regionalnog puta u blizini mosta za naselja Zlate i Baćina. Kota donje vode na lokaciji strojare je 205,6 m n.m. Ova lokacija je vrlo pogodna s obzirom da je sigurna od plavljenja velikim vodama. Generalno, to je teren sa malim profilom zemljišta lošeg boniteta, pokriven degradiranim šumskom i grmolikom vegetacijom.



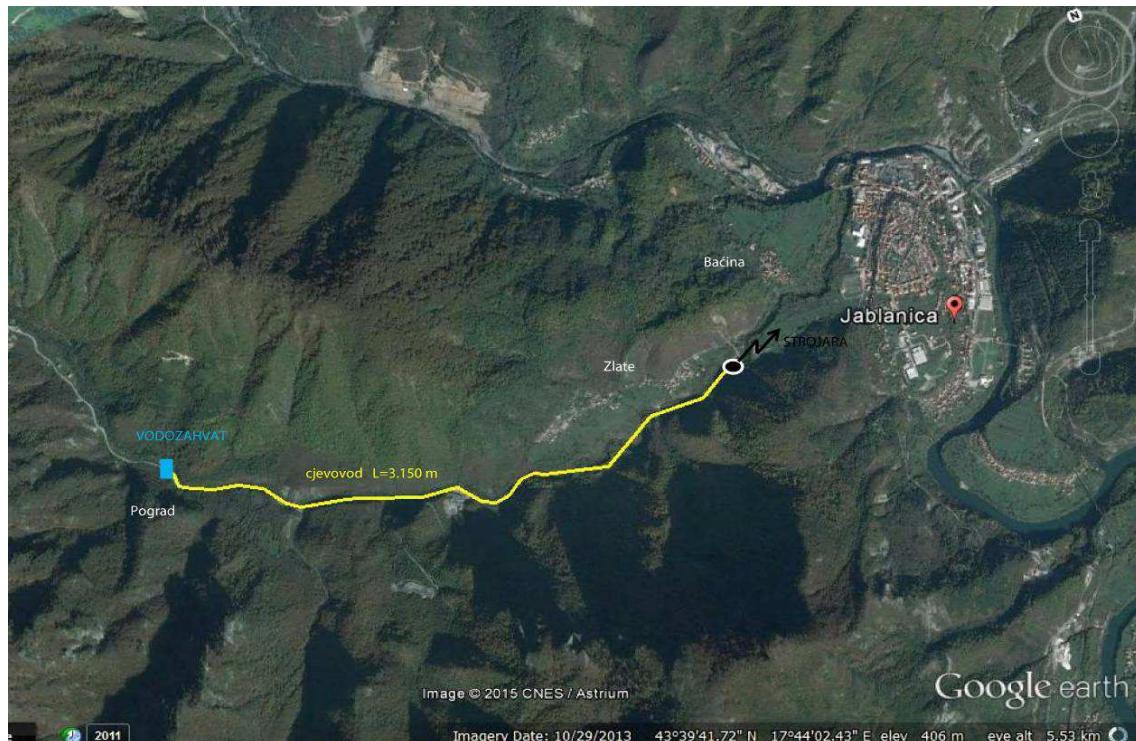
Slika 4: Planirana lokacija strojare

Izgradnja planiranih objekata obuhvata površine sljedećih parcela označenih kao k.č. 3382 K.O. Jablanica (vodozahvat), k.č. 3384, 3382, 3155, 2680, 2681, 2687, 2688, 2352, 2604, 2605, 2609, 2610, 2611, 2612, 2694, 2697, 2698, 2701, 2704, 2705 i 2680 K.O. Jablanica (cjevovod) i k.č. 2722 K.O. Jablanica (strojara). Spomenute parcele za koje je Investitor i dobio koncesiju se nalaze u općini Jablanica.

Slika 5 i Slika 6 prikazuju lokaciju planiranih objekata MHE Zlate date na topografskoj i ortofoto podlozi. Detaljniji prikaz dat je u prilozima dokumenta (Prilog 4. Lokacija planiranih objekata MHE Zlate – topografska karta).



Slika 5: Lokacija planiranih objekata MHE Zlate – topografska karta



Slika 6: Lokacija planiranih objekata MHE Zlate - ortofoto snimak⁴

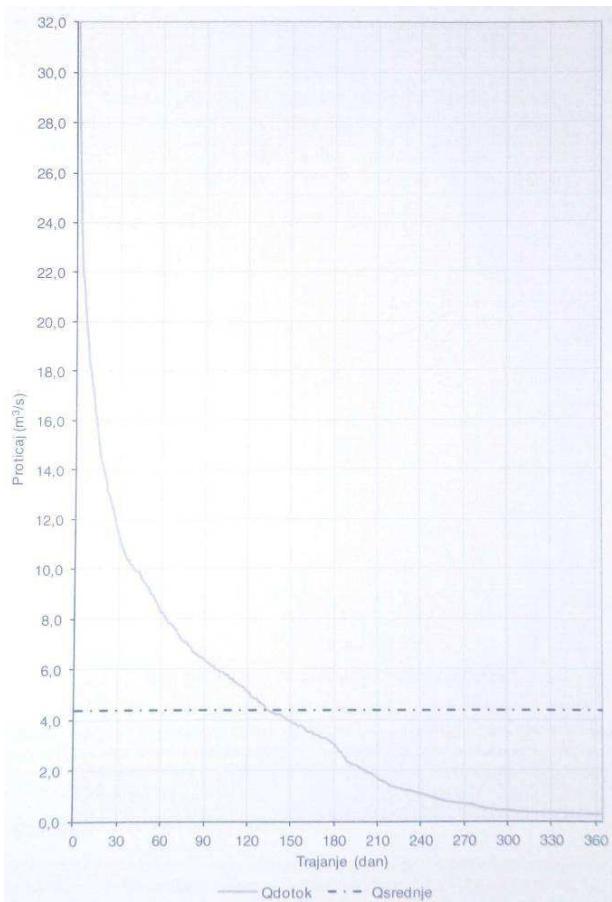
⁴Izvor: Google Earth

2.3 Opis fizičkih karakteristika MHE Zlate

Osnovna koncepcija rješenja MHE Zlate utemeljena je na optimalnom iskorištenju razmatranog vodotoka rijeke Doljanka za proizvodnju električne energije.

MHE Zlate 4.520 kW je planirano kao hidroenergetsko postrojenje sa tirolskim vodozahvatom, tlačnim cjevovodom i strojarom na rijeci Doljanci koje koristi 102,4 m bruto pada postrojenja. Vodozahvat je sa tirolskom rešetkom, a tlačni cjevovod je dužine 3.250 m sačinjen od poliesterskih GRP cijevi promjera 1.800 mm.

Kako bi se dobile informacije o količinama vode koje se mogu zahvatiti na profilu potencijalnog vodozahvata MHE Zlate urađena je prosječna linija trajanja dnevnih proticaja rijeke Doljanka⁵.



Slika 7: Linija trajanja protoka – rijeka Doljanka

Srednji godišnji proticaj na ovome profilu iznosi 4,36 m³/s tako da je instalirani proticaj se kreće u dijapazonu od 3,48 m³/s do 8,71 m³/s. Moguća godišnja proizvodnja električne energije se kreće od 13.375,484 kWh do maksimalne 22.243,442 kWh.

Tabela 1 prikazuje osnovne parametre MHE Zlate u ovisnosti od dobijenog instalisanog proticaja koji je usvojen u Glavnom projektu baziranom na prethodnim terenskim hidrološkim mjerjenjima i hidrološkom obradom rijeke Doljanke.

Tabela 1: Osnovni parametri MHE Zlate

⁵ Glavni projekt MHE Zlate na rijeci Doljanka, Encos d.o.o. Sarajevo, novembar 2016.

Proticaji			
Naziv	Oznaka	Vrijednost	Jedinica mjere
Srednji višegodišnji protog dotoka	Qsr.	4,35	m ³ /s
Instalirani proticaj	Qinst.	3,48 - 8,71	m ³ /s
Stepen instaliranosti	Qinst./Qsr.	0,8 - 2,0	-
Ekološki prihvativljiv proticaj	Qmin.	0,653	m ³ /s
Kota donje vode	K. D. V.	204	m n.m.
Kota gornje vode	K.G.V.	308	m n.m.
Karakteristike cjevovoda			
Naziv	Oznaka	Vrijednost	Jedinica mjere
Materijal	GRP	-	-
Klasa	SN	5.000	N/m ²
Maksimalni radni pritisak	PN	6, 10 i 16	bar
Nominalni prečnik	DN	1.800	mm
Padovi postrojenja			
Naziv	Oznaka	Vrijednost	Jedinica mjere
Bruto pad za Qisk.	Hb	104,00	m
Neto pad za Qinst.	Hn	98,83-103,93	m
Elektromašinska oprema			
Naziv	Oznaka	Vrijednost	Jedinica mjere
Tip turbine	Francis	-	-
Broj agregata	-	2	-
Instalirani proticaj postrojenja	Qi.	5,50	m ³ /s
Bruto pad postrojenja		102,4	m
Kota osovine turbine	-	107	m nm
Tip generatora	Sinchroni	-	-
Snaga i proizvodnja			
Naziv	Oznaka	Vrijednost	Jedinica mjere
Instalirana snaga agregata 1	Ni	3.593,00	kW
Instalirana snaga agregata 2	Ni	1.383,00	kW
Instalirana snaga postrojenja	Ni	4.520,00	kW
Prosječna godišnja proizvodnja el. energije	Egod.	18.335.397	kWh

Izvor: Glavni projekat MHE Zlate na rijeci Doljanka, Encos d.o.o. Sarajevo, novembar 2016)

Za potrebe izrade Glavnog projekta kao i ocjene hidrološkog kapaciteta rijeke Doljanke izvršeno je sljedeće:

- Formirana je vodomjerna stanica (VS) na lokaciji vodozahvata,
- Izvršena su geodetska snimanja profila na lokaciji VS,
- Organizovano je svakodnevno mjerjenje vodostaja,
- Izvršen je određeni broj simultanih mjerjenja proticaja i
- Izvršena analiza novoprikupljenih podataka i izrada nove ažurirane hidrološke podloge za određivanje linije trajanja, srednjih proticaja i ekološki prihvativljivog protoka.



Slika 8: Prikaz vodomjerne letve na lokaciji vodozahvata i strojare

2.3.1 MHE Zlate - karakteristike vodnog režima

Za potrebe dimenzioniranja objekata MHE Zlate i korištenja vode u energetske svrhe, Glavnim projektom su definisani sljedeći hidrološki parametri:

- Srednji godišnji proticaj - bilans voda
- Prosječna linija trajanja
- Karakteristične male vode
- EPP - ekološki prihvatljiv protok
- Velika voda stogodišnjeg povratnog perioda za lokaciju vodozahvata i lokaciju strojare

Prosječni proticaj za period 1961 - 1990 g. iznosi $4,36 \text{ m}^3/\text{s}$ ili specifični oticaj $62,26 \text{ l/s/km}^2$ što govori o veoma visokoj vodnosti sliva rijeke Doljanke. Tu je svakako i uticaj kraških vrela koji se na ovom potezu, neposredno uzvodno, pojavljuju.

Linija trajanja i učestalost dnevnih vrijednosti na zahvatu MHE Zlate, sračunata za period 1973 - 79. godina, reducirana na vlažnost reprezentativnog perioda 1961-90. Srednji proticaj i veći od njega u prosječnoj godini traju 135 dana ili 37% vremena.

Minimalni godišnji proticaj 95% trajanja iznosi $0,301 \text{ m}^3/\text{s}$ i veći je za 9,5% od prosječnog minimalnog proticaja za reprezentativno razdoblje 1961 - 90 g.

Ekološki prihvatljiv protok je definisan prema "Uredbi za određivanje ekološko prihvatljivog proticaja u FBiH".

Krajem 2014. g. na Doljanci je instalirane dvije vodomjerne stanice VS Pačići i VS Zlate, postavljene na vodozahvatnim profilima istoimenih hidroelektrana. U februaru 2015. g. postavljen je i uređaj za automatskomjerjenje vodostaja svaka 4 sata što je pomoglo kod određivanja EPP. U saglasnosti sa raspoloživim podacima i činjenicom da slivno područje rijeke Doljanke ne spada u zaštićena područja, primjenjena je Hidrološka metoda - I nivo procjene - opća procjena, stav 3 u kome se ekološki prihvatljivi proticaj računa prema obrascima:

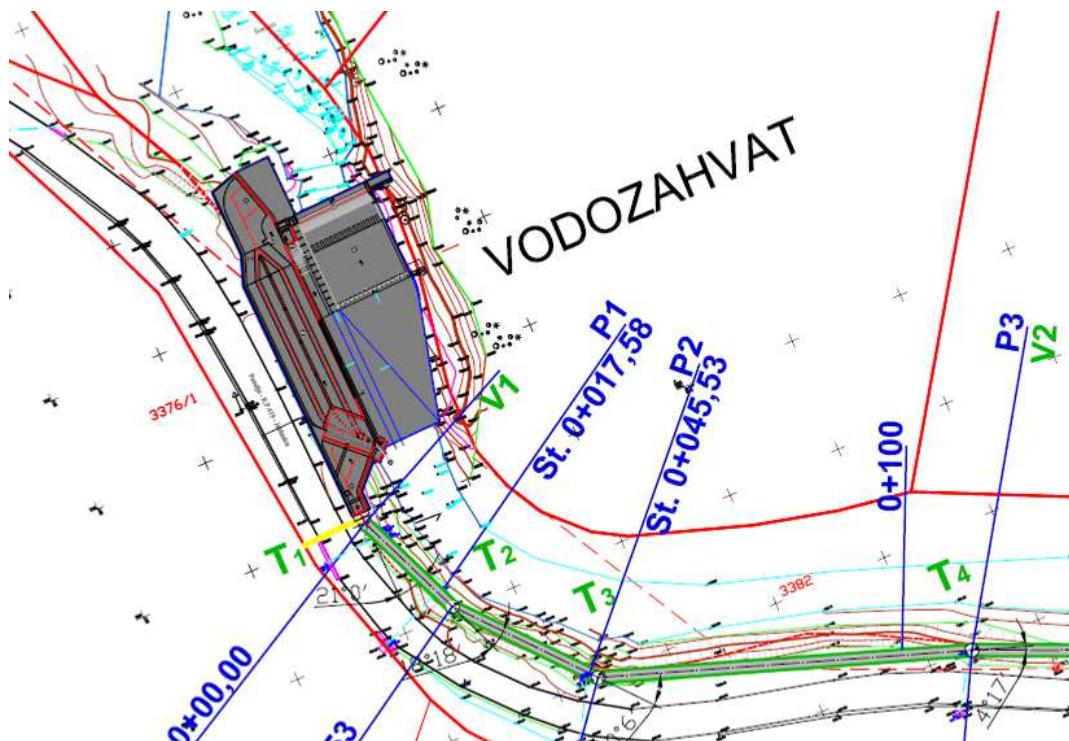
- $Q_{epp}=10\%*Q_{sr}$, za period maj - oktobar i iznosi $EPP1=0,436 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{epp}=15\%*Q_{sr}$, za period novembar - april i iznosi $EPP2=0,654 \text{ m}^3/\text{s}$

2.3.2 Vodozahvat

Osnovne funkcije zahvata MHE su prevođenje zahvaćene vode iz vodotoka u cjevovod, odnosno, dovodni kanal i odstranjivanje nečistoća i svih tvari nošenih dolazećom vodom koje bi mogle oštetiti cjevovod i turbinu.

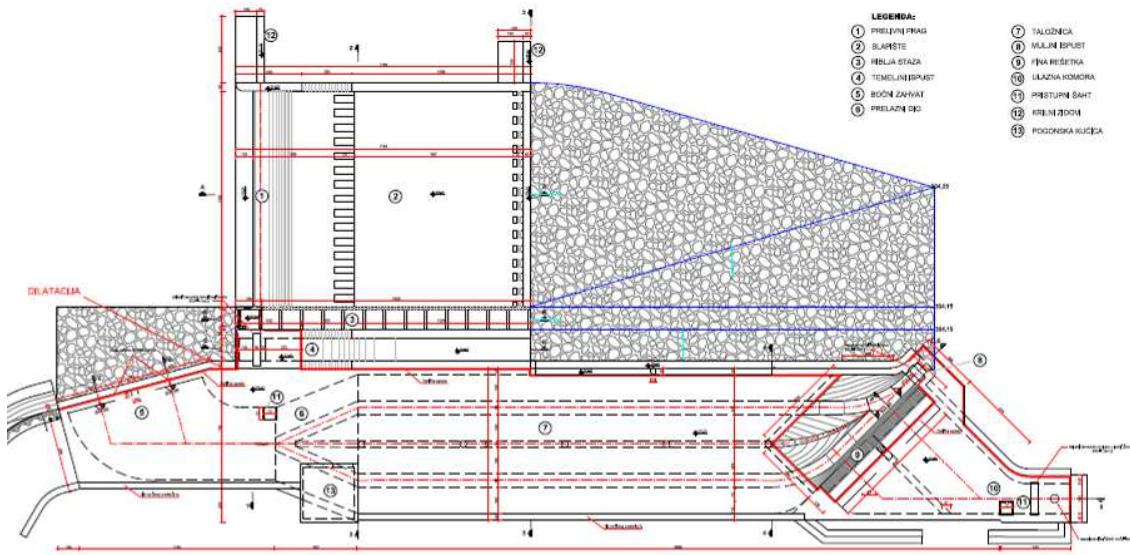
Vodozahvat sa taložnikom predviđen je na desnoj obali rijeke Doljanka na stacionaži 4+690 od ušća rijeke Doljanke u rijeku Neretvu. Pad je ostvaren polaganjem ukopanog tlačnog cjevovoda pored korita rijeke. Vodozahvat se nalazi u naselju Kosne Luke, na mikrolokaciji poznatoj kao Šejnjaci.

Zahvatanje vode vršiće se bočnim zahvatom na desnoj obali rijeke Doljanke koji se često koristi za zahvatanje vode na rijekama planinskog tipa koje tokom godine imaju neravnomjerne protoke, velike vode u kratkom periodu (prilikom naglog topljenja snijega na okolnim planinama ili nakon intenzivnih padavina) i velike količine vučenog materijala. Ovom vrstom zahvata moguće je na jednostavan i siguran način izvršiti zahvatanje potrebnih količina vode uz istovremeno bezbjedno propuštanje viška vode (kod velikih voda) i nanosa.



Slika 9: Situacija vodozahvata

Situacija bočnog zahvata sa taložnikom i karakteristični presjeci istog dati su u prilozima studije (Prilog 5. Situacija bočnog zahvata sa taložnikom i karakteristični presjeci).



Slika 10: Osnova vodozahvata sa taložnicom

2.3.2.1 Sabirni kanal sa rešetkom

Sabirni kanal sa rešetkom je dimenzioniran da zahvata instalisane količine voda ($Q_{inst.}$). Rešetka na sabirnom kanalu je dimenzionirana tako da sprečava unošenje krupnozrnog nanosa. Izvedena je u nagibu od 10° radi lakšeg čišćenja. Nagib dna sabirnog kanala je 5 %. Na kraju sabirnog kanala je tablasti zatvarač. Rešetka je izrađena od pljosnatih štapova od nehrđajućeg čelika. Dimenzije štapova iznose (10×50) mm, sa svijetlim razmakom između štapova od 20 mm. Štapovi će biti međusobno povezani okruglom, čeličnom šipkom. Nosač rešetke je izrađen od zavarenog „L“ profila po čitavom obimu rešetke. Štapovi rešetke se fiksiraju u čelične ramove koji se fiksiraju u primarni beton, a potom zaliju sekundarnim betonom. Kroz rešetku zahvaćene količine voda propadaju u sabirni kanal.

U pogledu svoje konstrukcije, svi tablasti zatvarači predstavljaju varenu, čeličnu konstrukciju izrađenu od konstrukcionih čelika. Zaptivanje zatvarača će se ostvariti zaptivnim gumenim profilima, a pogoni će biti ručni. Vodice zatvarača su u „AB“ zidu debljine 1 m koji odvaja prelivni prag od taložnika. Na desnoj strani prelivnog praga je nezahvatni dio. Kota krune nezahvatnog dijela praga je viša od krune zahvatnog dijela da bi se omogućilo zahvatanje potrebnih količina voda pri malim dotocima. Evakuaciju viška voda i sprečavanje unošenja krupnog nanosa i plivajućih predmeta vrši se preko cijele dužine praga. Konačna dubina temeljenja će se utvrditi nakon izvođenja geoloških istražnih radova i prilikom izvođenja iskopa.

Na desnoj strani praga je betonski krilni zid odvojen dilatacijom od prelivnog praga. Kota krune zida je iznad nivoa projektovane velike vode. Na desnoj obali je krilni zid sa pristupnim platoom na istoj koti. Da ne bi došlo do potkopavanja korita nizvodno od vodozahvata i ispod preliva na taložniku predviđena je zaštita korita lomljenim kamenom.

2.3.2.2 Taložnik

Na sabirni kanal se nastavlja taložnik – pjeskolov. Osnovna funkcija taložnika je uklanjanje sitnog nanosa koji je prošao kroz rešetku na zahvatnom kanalu. Taložnik je hidraulički i tehnološki dimenzioniran tako da uklanja čestice nanosa prečnika većeg od 0,4 mm.

Na kraju pjeskolova je muljni ispust sa zatvaračem 50 x 50 cm za čišćenje taloga iz pjeskolova, koji se ručno pokreće. Čišćenje taloga iz pjeskolova je moguće hidrauličkim ili mehaničkim putem. Na pjeskolovu je predviđen bočni preliv koji služi za evakuaciju viška voda od Q_{inst} .

Između pjeskolova i tlačne komore je fina rešetka (debljine šipki 1 cm i razmaka između rešetki 1 cm), a na početku dovodnog cjevovoda je tablasti zatvarač 1,8 x 1,8 m. Objekat je opremljen potrebnom opremom koja služi za zaštitu unosa krupnog i plivajućeg nanosa, reviziju i čišćenje taloga iz objekta, kao i za regulaciju vodoprivrednog minimuma.

Osnovne dimenzije ovog zahvata sa taložnikom za instalirani proticaj (Tabela 2).

Tabela 2: Osnovne dimenzije zahvata sa taložnikom MHE Zlate

Parametar	Vrijednost	Mjerna jedinica
Betoniski prag sa temeljnim ispuštom		
Kota normalnog uspora	308	m nm
Kota maksimalnog uspora	309,7	m nm
Broj prelivnih polja - (slobodni preliv)	1	kom.
Kota krune prelivne ivice	308	m nm
Visina prelivnog praga	2,7	m
Dužina preliva	13	m
Kapacitet temeljnog preliva	61,6	m ³ /s
Tip slapišta	USBR II	
Kota dna slapišta	304	m nm
Dužina slapišta	11,5	m
Dimenzije temeljnog ispušta	1,4x2	m
Kota praga temeljnog ispušta	305,5	m nm
Kapacitet temeljnog ispušta	13,6	m ³ /s
Pad dna kanala prelaznog dijela taložnika	10,40	%
Tip riblje staze	jednoredna sa bazenima	
Kota praga na ulazu u riblju stazu	307,7	m nm
Kapacitet riblje staze	250	l/s
Ukupna dužina taložnika	30,60	m
Vodozahvat sa taložnicom		
Tip vodozahvata	Bočni	
Dimenzije ulaznog otvora vodozahvata	2x(4x1,5)	m
Kota praga vodozahvata	306,4	m nm
Dimenzije svjetlog otvora grube rešetke	2x(4x1,5)	m
Računska brzina vode na gruboj rešetki	0,55	m/s
Tip taložnice	Dvije komora, zatvorena	
Širina taložnice	2x4	m
Aktivna dužina taložnice	25	m

Parametar	Vrijednost	Mjerna jedinica
Dimenziije muljnog ispusta	0,8x1,1	m
Dimenzije svijetlog otpora fine rešetke	2x(4x2)	m
Računska brzina vode na finoj rešetki	0,7	m/s
Tablasti zatvarač na ulazu cjevovoda	1,8x1,8	m
Kota platoa iznad vodozahvatne komore	311	m nm
Kota platoa iznad ulazne komore	311	m nm
Kota fine rešetke	306,5	m nm
Kota kontrolnog preliva taložnice	308,1	m nm
Kota dna muljnog ispusta	304,75	m nm
Kota osi cjevovoda na ulazu	304,9	m nm
Kota dna cjevovoda na ulazu	304	m nm

2.3.3 Tlačni dovodni cjevovod

Zahvaćene količine voda se nakon taložnice odvode ukopanim dovodnim tlačnim cjevovodom, koji se polaze između postojećeg regionalnog puta i vodotoka, do strojare. Obzirom na veliku dužinu dovodnog tlačnog cjevovoda $L = 3.250$ m, optimalni prečnik cjevovoda je $D = 1.800$ mm, za tlačni cjevovod usvojene su GRP cijevi standardnih dimenzija i debljine stijenki za odgovarajući radni pritisak u cjevovodu.

Niveleta cjevovoda visinski i situativno položit će se tako da se radovi svedu na minimum uz poštovanje određenih principa kao što su:

- niveleta cjevovoda mora biti ispod pijezometarske linije pri svim režimima rada elektrane,
- radi pražnjenja derivacionog cjevovoda niveleta ima istosmjeran pad na cijeloj dužini, a u pravcu tečenja.

Regionalni put služit će za pristup i održavanje objekata MHE tj. vodozahvata, cjevovoda i strojare. Uz planiranu trasu cjevovoda potrebno je i obezbjediti i pristupni put ukoliko već ne postoji postojeći šumski put kako bi se omogućila izgradnja tlačnog cjevovoda, kao i za kasnije održavanje ovih objekata. Dovodni cjevovod se polaze ukopan uz korito rijeke Doljanke.

Cjevovod je duž cijele trase ukopan i podijeljen na dionice prema zastupljenosti nazivnog pritiska i to:

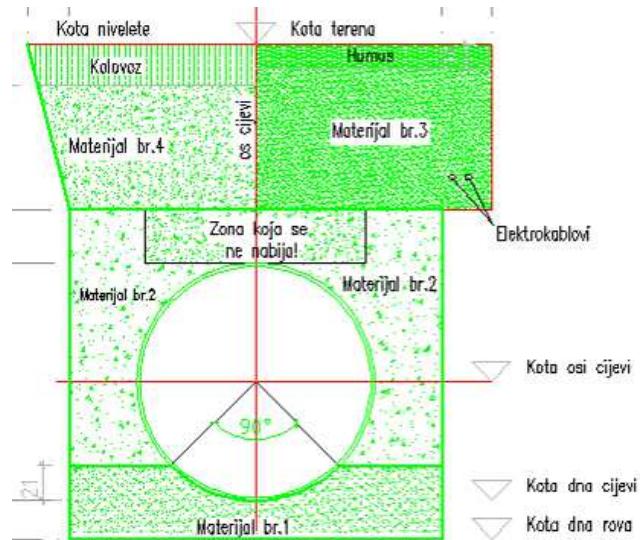
- Dionica I - GRP cjevovod, SN 5.000, PN 6 bara, L=1.205 m
- Dionica II - GRP cjevovod, SN 5.000, PN 10 bara, L=1.090 m i
- Dionica II - GRP cjevovod, SN 5.000, PN 16 bara, L=955 m.

Trasa cjevovoda je položena cijelom dužinom na desnoj obali rijeke Doljanke, najvećim dijelom uz regionalni put. Zbog nepostizanjadogovora Investitora sa lokalnim stanovništvom u pogledu imovinsko - pravnih odnosa, na dijelu trase dužine cca 1 km, cjevovod je položen uz samo korito rijeke Doljanke i zaštićen je od njenog uticaja.

U toku polaganja cjevovoda vrlo je bitno da se svi lokalni potoci/potočići sprovedu i odvedu van rova i da cjevovod ne bude nigdje položen direktno na stijenu, nego na košuljicu od pjeska, najmanje debljine 15 cm. Na mjestima gdje se mijenja pravac cjevovoda - horizontalni i vertikalni

lomovi, potrebno je postaviti betonske ankere. Prije stavljanja u pogon, mora se izvršiti tlačna proba cjevovoda sa pritiskom za 50 % većim od nominalnog koji iznosi 8 bara. Usvojena je dubina ukopavanja $h = 1,0 + 1,15 * D$ (m), čime se obezbjeđuje nadsloj iznad tjemena cjevovoda od 1,0 m (D – vanjski prečnik cijevi).

Slika 11 prikazuje detalj presjeka cjevovoda za slučaj kad se cjevovod ukopava. Normalni profil rova cjevovoda sa detaljima dati su i u prilogu.



Slika 11: Normalni presjek cjevovoda DN 1.800 mm

2.3.4 Strojara

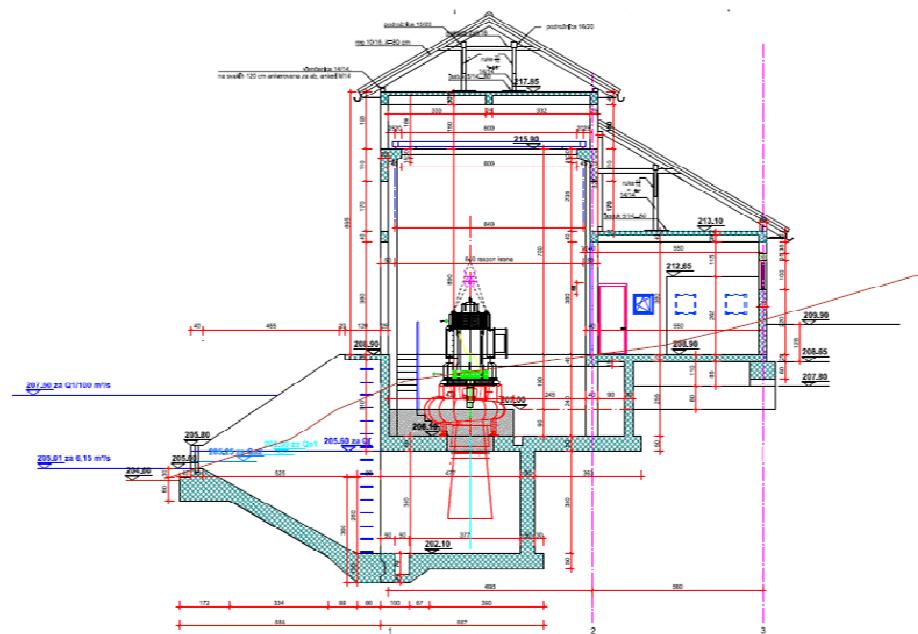
Kako bi se smanjio uticaj mosta na donju vodu postrojenja povećao bruto pad postrojenja, razmatrana je lokacija strojara, na desnoj obali, ali neposredno nizvodno od mosta. Zbog naknadne spoznaje o tome da je nizvodno od mosta zabilježeno izvođenje bilo kakvih radova, strojara je locirana neposredno uzvodno od mosta, također na desnoj obali.

Dimenzije strojare sukladne su funkciji i dimenzijama izabrane opreme. Konstrukcija strojare i izbor materijala od kojih se gradi, odabrani su u kontekstu postizanja jednostavnog i ekonomičnog rješenja, te maksimalnog uklapanja u teren i okoliš. Tehnološki prostor se sastoji od radnog - pogonskog i montažnog dijela. Materijal koji je odabran za izgradnju strojare je betonska konstrukcija i drvena građa. Strojara je dizajnom jednostavna kako bi se postigla što veća praktičnost i kako bi se što bolje uklopila u postojeći okoliš.

Uloga strojare je da zaštiti elektromehaničku opremu od vremenskih nepogoda. Kod svake MHE, pa i kod MHE Zlate na oblik i veličinu objekta strojare utječu: broj, tip i snaga turbine i generatora, njihova konfiguracija, izvedba pada te konfiguracija terena.

Tehnološki prostor se sastoji od radnog – pogonskog i montažnog dijela strojare. Pristup zahvatu, odnosno strojari, je moguć sa postojećeg puta prema naseljima Zlate i Baćine.

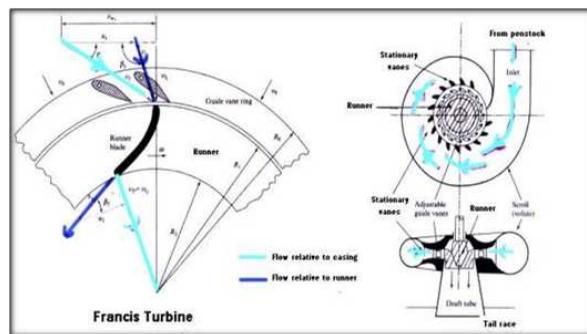
Prema Glavnom projektu MHE Zlate usvojen je koncept sa dva hidroagregata, koji se sastoji od dva sinhrona generatora (vertikalni, 3 fazni) i dvije Francis turbine (vertikalna sa sinhronim ispustom). Tipski prikaz strojare detaljnije je prikazan u prilogu (*Prilog 6. Tlocrt i presjek stojare*).

**Slika 12:** Poprečni presjek strojare

2.3.4.1 Turbina

Funkcija turbine je transformacija kinetičke energije vode u mehaničku energiju rotirajućih dijelova turbine.

Turbina je preko predturbinskih sklopova (ulazne cijevi, leptirasti zatvarači i demontažni element) spojena na čelični cjevovod koji se nalazi ispred zgrade strojare. Vratilo turbine je spojeno sa vratilom generatora, preko elastičnih spojnica. Agregat je opremljen zamajcem na vratilu turbine za postizanje optimalnog momenta inercije za rad agregata, paralelno sa elektroenergetskom distributivnom mrežom. Sinhronizacija agregata se vrši putem turbinskog regulatora. Regulacija proticaja vrši se preko sprovodnog kola i regulacionih statorskih lopatica koje regulišu proticaj vode kroz turbinu. Pogon sklopa regulacionih lopatica je hidraulički, a upravljanje obavlja turbinski regulator. Turbinski regulator je uljnotlačni agregat sa servomotorom kao izvršnim organom a upravljanje se vrši preko elektronskog modula koji je smješten u ormaru za upravljanje. Sama regulacija rada MHE je tzv. nivojska, što znači da je snaga odnosno proizvodnja električne energije direktno ovisna o nivou vode, odnosno proticaju na vodozahvatu. Pošto je MHE Zlate protočna, u paralelnom režimu rada, regulacija snage se vrši regulacijom protoka kroz turbinu, a na osnovu konstantnog pada odnosno regulacijom nivoa na ulazu vode u tlačni cjevovod.

**Slika 13:** Francis turbina

2.3.4.2 Generator

Odabran je trofazni sinhroni generator serijske proizvodnje sa rotirajućom uzbudom nominalnog napona 3×6300 V i nominalne snage 4400 kVA, $\cos\varphi=0,8$. Zvjezdiste generatora je uzemljeno preko otpora (uzemljenje preko visoke impedance). Rotor turbine je spojen preko elastične spojnice na osovinu generatora. Generator je opremljen zamašnjakom za povećanje momenta inercije.

Sinhroni generatori se koriste kao primarni izvori proizvodnje energije u elektroenergetskim sistemima, ali također i u manjim izoliranim mrežama kao i za samostalne primjene malih hidroelektrana (protočni rad).

Hidroagregat treba da radi paralelno sa srednjenačonskom distributivnom mrežom (10/20 kV). Proizvedena električna energija sa sinhronog generatora je 3×6300 V načonskog nivoa i prenosi se kablovskim vezama preko generatorskog prekidača do niskonačonske strane blokovskog transformatora gdje joj se podiže načonski nivo na 10/20 kV. Sa transformatora električna energija se preko SN bloka predaje u distributivnu mrežu.

2.4 Uslovi upotrebe zemljišta u toku gradnje i toku rada postrojenja

Prilikom izgradnje postrojenja MHE Zlate pristup objektima postrojenja je moguć uz minimalna ulaganja, pošto je pristup omogućen već postojećim regionalnim putem. Tlačni cjevovod bit će postavljen u trup šumskog puta koji će ujedno biti u funkciji kasnijeg održavanja cjevovoda tokom rada postrojenja.

Kod izgradnje MHE Zlate u najvećoj mjeri vršit će se iskop zemljišta za izgradnju vodozahvata, tlačnog cjevovoda i strojare. Procjena ukupnih količina iskopane zemlje izvršena je na osnovu urađenog Glavnog projekta u kojem su dati gabariti planiranih objekata.

Procijenjene količine iskopa pri izgradnji objekata su sljedeće:

- Za izgradnju vodozahvata sa taložnikom – cca 2.200 m³,
- Za polaganje cjevovoda dužine 3.150 m – cca 45.670 m³ i
- Za izgradnju strojare – cca 115 m³.

Bitno je napomenuti da će tlačni cjevovod svojom kompletnom dužinom (3.250 m) biti ukopan u tlo. Iskopana zemlja za tlačni cjevovod biće iskorištena za zatrpanje istog nakon polaganja cijevi, a ostatak zemlje biće iskorišten za adaptaciju pristupnog šumskog puta. Tokom rada postrojenja, ne planira se korištenje okolnog zemljišta, osim za potrebe održavanja pristupnog šumskog puta.

2.5 Opis prirode i količine materijala koji se koriste

Prilikom izvođenja radova na izgradnji objekata MHE Zlate u najvećoj mjeri se planiraju koristiti sljedeći materijali: beton, čelik i drvo.

Procjena utrošenih materijala bazirana je na osnovu predmjera i predračuna radova preuzetih iz Glavnog projekta. Prema tome za potrebne izgradnje vodozahvata sa taložnikom biće utrošeno 1.163 m³ betona, te za izgradnju cjevovoda za slučajeva ankerisanja cjevovoda 1.108 m³. Beton kao kompozitni građevinski materijal dobiva se miješanjem agregata (obično šljunka ili pjeska) i cementa, a izuzetno je pogodan za izgradnju objekata MHE. Pri izradi tlačnih cjevovoda upotrijebit će se velika količina pjeska (20.050 m³) koji služi kao podloga cijevima.

Pored navedene količine betona utrošit će se i određena količina čelične armature i to cca 84.570 kg.

Tlačni cjevovod će biti izrađen od čeličnih cijevi ukupne dužine 3.250 m. Što se tiče objekta strojare sa njenim pratećim elementima (turbina, generator) može se reći da se pored gore spomenutih količina betona i čelika, za izgradnju planira se i upotreba drveta (cca 120 m³).

2.6 Procjena po tipu i količini očekivanog otpada i emisija

U cilju izrade procjene očekivanog otpada i emisija prilikom realizacije projekta MHE Zlate u obzir je uzeto nastajanje otpada i emisija u toku:

- gradnje MHE Zlate i
- rada MHE Zlate.

2.6.1 Procjena očekivanog otpada i emisija tokom gradnje

Tokom izgradnje svih objekata MHE Zlate na rijeci Doljanka u općini Jablanica neminovno će doći do pojave otpada i emisija. Količine otpada i emisija koje će nastati u toku izvođenja radova mogu se procijeniti na osnovu shema i gabarita planiranih objekata datih Glavnem projektu MHE Zlate kao i na osnovu usporedbe predmetne MHE sa već postojećim sličnim objektima koji su izgrađeni u neposrednoj blizini i okruženju predmetne MHE.

2.6.1.1 Procjena, po tipu i količini, očekivanog otpada

Izgradnja MHE Zlate podrazumijeva izgradnju vodozahvata na rijeci Doljanka, izgradnju tlačnog cjevovoda u dužini od 3.250 m i izgradnju strojare sa pratećom opremom.

Vrsta i obim radova na izgradnji ovih objekata, koji obuhvaćaju iskop zemlje, miniranje, betoniranje, montažerske radove, transport materijala i opreme, diktirat će vrste i količine nastalog otpada.

Projekcije vrsta i količina otpada moguće je sagledati kroz gabarite objekata datih u Glavnem projektu i usporedbi tj. projekciji sa sličnim projektima izgradnje MHE širom BiH, a jedna od osnovnih vrsta otpada koja će se javiti prilikom izgradnje MHE Zlate je građevinski otpad.

Građevinski otpad je otpad koji može nastati u procesu:

- gradnje;
- rušenja građevina;
- rekonstrukcije građevina;
- proizvodnje građevinskih proizvoda ili poluproizvoda.

Vrste materijala koje se mogu javiti u građevinskom otpadu ovise o vrsti građevinskog objekta, obimu radova te o tome da li se objekat gradi, rekonstruiše ili ruši (demolira). Za konkretan slučaj građevinski otpad nastaje u procesu izgradnje objekata MHE Zlate.

U građevinski otpad spadaju:

- zemlja, pjesak, šljunak, glina, ilovača, kamen kao posljedica zemljanih radova i iskopa tla;
- bitumen (asfalt) ili cementom vezani materijal, pjesak, šljunak, drobljeni kamen kao posljedica građenja objekata niskogradnje;

- beton, opeka, malter, gips, plinobeton, prirodni kamen kao posljedica izvođenja objekata visokogradnje;
- drvo, plastika, papir, karton, metal, kablovi, boja, lak i drugi miješani otpad na gradilištu kao posljedica ostalih građevinskih operacija.

Građevinski otpad može sadržavati opasne tvari, pa se u tom slučaju s takvom vrstom otpada mora postupati kao sa opasnim otpadom.

Kategorizaciju otpada prema Pravilniku o kategorijama otpada sa listama („Sl. novine FBiH“, br. 9/05) prikazuje Tabela 3.

Tabela 3: Kategorizacija otpada

Oznaka	Naziv vrste otpada
01 00 00	Otpad koji nastaje kod istraživanja i kopanja ruda, iskopavanja i drobljenja kamenja i od fizičkog i hemijskog obrađivanja ruda
02 00 00	Otpad iz poljoprivrede, vrtlarstva, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lova i ribarstva, pripremanja hrane i prerade
03 00 00	Otpad od prerade drveta i proizvodnje ploča i namještaja, celuloze, papira i kartona
04 00 00	Otpad iz kožarske, krvnarske i tekstilne industrije
05 00 00	Otpad od prerade nafte, precišćavanja prirodnog gasa i pirolitičke obrade uglja
06 00 00	Otpad iz anorganskih hemijskih procesa
07 00 00	Otpad iz organskih hemijskih procesa
08 00 00	Otpad od proizvodnje, formulacija, prodaje i primjene premaza (boje, lakovi i staklasti emajli), ljepila, sredstva za zaptivanje i štamparskih boja
09 00 00	Otpad iz fotografске industrije
10 00 00	Otpad iz termičkih procesa
11 00 00	Otpad koji potječe od hemijske površinske obrade i zaštite metala; hidrometalurgija obojenih metala
12 00 00	Otpad od oblikovanja i površinske fizičko-hemijske obrade metala i plastike
13 00 00	Otpadna tečna goriva i ulja (osim jestivog ulja, 05 i 12)
14 00 00	Otpad od organskih materije koje se koriste kao rastvarači (osim 07 00 00 i 08 00 00);
15 00 00	Ambalaža; apsorbensi, materijali za upijanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
16 00 00	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
17 00 00	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju sa onečišćenih/kontaminiranih lokacija)
18 00 00	Otpad koji nastaje kod zaštite zdravljia ljudi i životinja i/ili srodnih istraživanja (isključujući otpad iz domaćinstava i restorana koji ne potiče iz neposredne zdravstvene zaštite)
19 00 00	Otpad iz postrojenja za upravljanje otpadom, postrojenja za precišćavanje gradskih otpadnih voda i pripremu vode za piće i industrijsku upotrebu
20 00 00	Komunalni otpad i slični otpad iz industrijskih i zanatskih pogona, uključujući odvojeno prikupljene frakcije

Prema navedenom Pravilniku, grupe otpada i pojedinačni naziv otpada označeni su šestocifrenim ključnim brojevima gdje prve dvije cifre označavaju djelatnost iz koje potječe otpad, druge dvije označavaju proces u kojem je otpad nastao i zadnje dvije cifre označavaju dio procesa iz kojeg otpad potiče. Opasni otpad u Pravilniku označen je zvjezdicom (*).

Ovdje je važno napomenuti da je obaveza izvođača radova da se pridržava Elaborata o zbrinjavanju otpada i Elaborata zaštite okoliša koji su sastavni dijelovi Glavnog projekta, kojeg investitor treba izraditi u okviru procesa dobivanja građevinske dozvole, a u kojima su sadržani elementi za upravljanje otpadom i zaštitu okoliša.

Procijenjene vrste i količine otpada u fazi izgradnje objekata MHE Zlate kao i smjernice za upravljanje pojedinim vrstama otpada prikazuje Tabela 4. Prikazane vrste i količine otpada su

procijenjene na osnovu Glavnog projekta u kojem je dat obim predviđenih građevinskih i drugih radova kod implementacije ranijih sličnih projekata.

Tabela 4: Procijenjene vrste i količine otpada u fazi izgradnje objekata MHE Zlate sa smjernicama za upravljanje pojedinim vrstama otpada

1	2	3	Naziv otpada	Sastav otpada	Procijenjene količine	Mjesto nastanka	Mjesto privremenog skladišta	Vrsta transporta do mjesta privremenog skladišta	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja, ovlaštena firma, proizvođač
02			OTPAD IZ POLJOPRIVREDE, VRTLARSTVA, PROIZVODNJE VODENIH KULTURA, ŠUMARSTVA, LOVA I RIBARSTVA, PRIPREMANJE HRANE I PRERADA						
02	01		Otpad iz poljoprivrede, vrtlarstva, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lova i ribarstva						
02	01	07	Otpad od iskorištavanja šume	Drvo, biljni otpad, grmlje	Usljed čišćenja i pripreme cca 3.200 m ³	Lokacija vodozahvata, trase cjevovoda (dužine 2200 m) i strojare	Privremeno skladište	Transportno vozilo izvođača radova	Ogrjevno drvo, kompostane
13 OTPADNA TEČNA GORIVA I ULJA (OSIM JESTIVOГ ULJA, I OTPAD IZ GRUPA 05, 12 i 19)									
13	01		Otpadna hidraulična ulja						
13	01	10*	Nehlorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja	Hidraulična ulja	cca 100 l	Kompletna lokacija izvođenja radova	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
13	01	11*	Sintetska hidraulična ulja	Hidraulična ulja	cca 80 l	Kompletna lokacija izvođenja radova	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
13	02		Otpadna ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje						
13	02	06*	Sintetska ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	Motorna ulja, maziva, materijali za podmazivanje	cca.50 l	Kompletna lokacija izvođenja radova	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
13	02	07*	Biorazgradiva ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	Motorna ulja, maziva, materijali za podmazivanje	cca. 70 l	Kompletna lokacija izvođenja radova	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
13	07		Otpad od tekućih goriva						

STUDIJA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA MHE ZLATE

1	2	3	Naziv otpada	Sastav otpada	Procijenjene količine	Mjesto nastanka	Mjesto privremenog skladišta	Vrsta transporta do mjesta privremenog skladišta	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja, ovlaštena firma, proizvođač
13	07	01*	Mazut i dizel	Pogonska goriva	cca. 50 l	Građevinske mašine, montaža opreme, ukupna lokacija izvođenja radova	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
13	07	02*	Benzin	Pogonska goriva	cca. 40 l	Građevinske mašine, montaža opreme, ukupna lokacija izvođenja radova	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
13	08		Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način						
13	08	99*	Otpad koji nije na drugi način specificiran	Zauljene krpe, odjeća, zauljeni materijali	cca. 80 kg	Građevinske mašine, montaža opreme, ukupna lokacija izvođenja radova	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
15			OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTERSKI METERIJALA I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFIRANA NA DRUGI NAČIN						
15	01		Ambalaža (uključujući odvojeno skupljani komunalni ambalažni otpad)						
15	01	10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materija ili je onečišćena opasnim materijama	Ambalaža od boja i lakova,	cca. 100 kg	Lokacija vodozahvata i strojare	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
15	02		Apsorbensi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća						
15	02	02*	Apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulja koji nisu na drugi način specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim materijama	Filteri, fileri za upijanje,	cca 100 kg	Kompletna lokacija izvođenja radova	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada

STUDIJA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA MHE ZLATE

1	2	3	Naziv otpada	Sastav otpada	Procijenjene količine	Mjesto nastanka	Mjesto privremenog skladišta	Vrsta transporta do mjesta privremenog skladišta	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja, ovlaštena firma, proizvođač
16 OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU									
16 01 Stara vozila iz različitih načina prevoza (uključujući necestovna sredstva) i otpad od rastavljanja starih vozila i održavanja vozila (osim 13,14,16 06 i 16 08)									
16	01	03	Stare gume	Ostaci od istrošenih guma	cca. 200 kg.	Usljed rada građevinskih mašina	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
16 06 Baterije i akumulatori									
16	06	05*	Ostale baterije i akumulatori	Baterije i akumulatori	cca. 50 kg	Građevinske mašine i transportna vozila	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
17 GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPNU ZEMLJU SA ONEČIŠĆENIH/KONTAMONIRANIH LOKACIJA)									
17 01 Beton, opeka/cigle, crlepovi/pločice i keramika									
17	01	01	Beton	Cementna suspenzija, beton	cca. 140 m ³	Lokacija vodozahvata, lokacija ankerisanja i prelaska cjevovoda preko rijeke, te lokacija strojare	Privremeno skladište na lokaciji gradilišta	Transportna vozila JKP Jablanica d.d.	Deponija građevinskog otpada
17 02 Drvo, staklo i plastika									
17	02	01	Drvo	Drvene daske, kolci, drvene skele, drveni podmetači, drveni paneli	cca. 120 m ³	Lokacija vodozahvata i strojare	Privremeno skladište na lokaciji gradilišta	Transportna vozila JKP Jablanica d.d.	Deponija građevinskog otpada
17	02	03	Plastika	PVC vreće, trake upozorenja, folije, PVC cijevi, kablovi,	cca. 60 kg	Lokacija vodozahvata i strojare	Kontejneri za privremeni prihvati selektivno prikupljenog otpada na	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada

STUDIJA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA MHE ZLATE

1	2	3	Naziv otpada	Sastav otpada	Procijenjene količine	Mjesto nastanka	Mjesto privremenog skladišta	Vrsta transporta do mjesta privremenog skladišta	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja, ovlaštena firma, proizvođač
							lokaciji gradilišta		
17	02	04*	Staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni/ kontaminirani opasnim materijama	Mješavine navedenih materijala	cca 50 kg	Lokacija vodozahvata i strojare	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
17	03		Mješavine bitumena, (ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran						
17	03	01*	Mješavine bitumena koje sadrže ugljeni katran	Plastične antikorozivne trake, otpadni asfalt, bitumen itd.	cca. 70 m ³	Lokacija vodozahvata i strojare	Privremeno skladište opasnog otpada na gradilištu	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
17	04		Metali (uključujući njihove legure)						
17	04	05	Željezo i čelik	Montažni pribor, oštećeni čelični i željezni dijelovi, žica, stubovi za oznake, bankine, lim, traka uzemljenja, armatura	cca. 600 kg	Kompletna lokacija projekta	Kontejneri za privremeni prihvat selektivno prikupljenog otpada na lokaciji gradilišta	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
17	04	07	Miješani metali	Elektronska oprema, ostatci elektroda za zavarivanje, kablovi	cca. 200 kg	Kompletna lokacija projekta	Kontejneri za privremeni prihvat selektivno prikupljenog otpada na lokaciji gradilišta	Transportno vozilo izvođača radova	Predaja kompaniji ovlaštenoj za ovu vrstu otpada
17	05		Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih/kontaminiranih lokacija), kamenje i iskopana zemlja od rada bagera						
17	05	04	Zemlja i kamenja koji nisu navedeni pod 17 05 03*	Zemlja i sitno kamenje od iskopa koja se nije	cca. 2.100 m ³	Iskopni građevinski radovi lokacije projekta	Privremena odlagališta zemlje i	Transportno vozilo izvođača radova	Za zemlju i sitno kamenje lokacija postojećeg šumskog

STUDIJA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA MHE ZLATE

1	2	3	Naziv otpada	Sastav otpada	Procijenjene količine	Mjesto nastanka	Mjesto privremenog skladišta	Vrsta transporta do mjesta privremenog skladišta	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja, ovlaštena firma, proizvođač
				mogla vratiti zbog polaganja cjevovoda			sitnog kamenja na gradilištu		puta u funkciji održavanja kao podloga puta, a za krupno kamenje deponija građevinskog otpada – služba za urbanizam
17	05	06	Iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05*	Zemlja od iskopa, humus od pripremnih radova u sloju debljine d= 20 - 30 cm	cca. 900 m ³	Iskopni građevinski radovi, pripremni radovi	Privremena odlagališta na lokaciji gradilišta	Transportno vozilo izvođača radova	Trasa za održavanje cjevovoda, nasipanje puta u cilju buduće rekultivacije
20 KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE									
20	01		Odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)						
20	01	01	Papir i karton	Kartonske kutije, ambalaža od papira,..	cca. 300 kg	Skladište građevinskog materijala, montaža opreme, radnici, tj. kompletna lokacija projekta	Kontejneri za selektivno odlaganje	Transportno vozilo	Ovlaštena kompanija
20	03		Ostali komunalni otpad						
20	03	01	Miješani komunalni otpad	Prehrambeni proizvodi, ambalaža,...	cca. 500 kg	Cjelokupno gradilište	Kontejneri za komunalni otpad	Transportno vozilo JKP Jablanica d.d.	JKP Jablanica d.d. – lokacija deponije komunalnog otpada

1¹ - djelatnost iz koje potiče otpad

2¹ - proces u kojem je otpad nastao

3¹ - proces iz kojeg otpad potiče

* - opasni otpad

2.6.1.2 Procjena očekivanih emisija

Na području gradilišta zbog predviđenih aktivnosti predviđa se nastanak buke od transportnih sredstava (kamioni), radnih strojeva (utovarivač, buldožer, rovokopač i drugo) i eventualnih procesa miniranja ukoliko budu neophodni. Do povremenih izvora buke (manjeg intenziteta – varira tokom dana) dolaziće prilikom rada strojeva na gradilištu, te prilikom utovara i odvoženja/dovoženja materijala potrebnih za građevinske zahvate ili materijala od rušenja postojećih objekata. Radi se o uticaju privremenog karaktera.

Tokom izvođenja građevinskih radova bit će evidentan povremeni utjecaj povećane emisije čvrstih čestica prašine i sagorjelih gasova koje emituju građevinske mašine i transportna sredstva.

Imajući u vidu da u blizini gradilišta nema naseljenih mjesta, ove emisije neće imati značajan utjecaj na lokalno stanovništvo.

Mjere ublažavanja ovih utjecaja opisane su u poglavlju 5.

2.6.2 Procjene otpada i emisija tokom rada MHE Zlate

Tokom rada MHE Zlate investitor je obavezan, u skladu sa odredbama člana 19. Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, br. 33/03 i 38/09) i odredbama člana 19. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, br. 33/03 i 72/09), poduzeti adekvatne mjere za upravljanje otpadom i osigurati osnovne mjere u cilju sprečavanja stvaranja otpada, recikliranja i tretiranja otpada za ponovnu upotrebu, ekstrakciju sirovina i moguće energije, te sigurno odlaganje. Pored toga, operator pogona i postrojenja za koje je potrebna okolinska dozvola izrađuje Plan upravljanja otpadom koji mora da sadrži elemente navedene u članu 19. Zakona o upravljanju otpadom.

2.6.2.1 Procjena očekivanog otpada

Procijenjene količine otpada koje bi mogle nastati tokom rada MHE Zlate prikazuje Tabela 5. Procjene se baziraju na podacima o nastajanju otpada tokom rada sličnih postrojenja u BiH.

Tabela 5: Prikaz otpada koji će nastati tokom rada MHE Zlate

Šifra otpada	Vrsta otpada	Godišnja količina otpada	Napomena
08 01 11*	Otpadne boje i lakovi koji sadrže organske rastvarače ili druge opasne materije	cca 50 l	Ova vrsta otpada javlja se u toku radova na održavanju opreme
13 01 12*	Biorazgradiva hidraulična ulja	cca 80 l	Dopunjava se godišnje 1-2 litra po sistemu, mijenja se komplet ukoliko izgubi osnovna svojstva, a kontrola kvaliteta je svake dvije godine
13 02 06*	Sintetska ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	cca 800 l	Dopunjava se godišnje 3 - 5 litara po trafou, mijenja se komplet ukoliko izgubi osnovna svojstva, a kontrola kvaliteta je svake dvije godine.
13 02 07*	Biorazgradiva ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	cca 8 kg	Dopunjava se svakih 30 dana, a mijenja se svakih tri godine
13 08 99*	Zauljeni otpad koji nije specifiran na drugi način	cca 10 kg	Održavanje i remont opreme u strojari
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži	cca 20 kg	Ambalaža od boje i lakova prilikom održavanja

Šifra otpada	Vrsta otpada	Godišnja količina otpada	Napomena
	ostatke opasnih materija ili je onečišćena opasnim materijama		planiranih objekata
15 02 02*	Apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu na drugi način specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima	20 – 40 kg	Prilikom podmazivanja i godišnjih remonta, 2 do 3 puta godišnje vrši se isporuka materijala.
16 01 03	Stare gume	cca. 100 kg	Ova vrsta otpada javlja se u toku održavanja trase strojare
17 04 05	Željezo i čelik	cca 200 kg	Ova vrsta otpada javlja se u toku održavanja i remonta strojare
19 08 10*	Mješavine masti i ulja iz odvajača ulja/voda koje nisu navedene pod 19 08 09	cca 1.000 l	Do 1.000 l po elektrani u toku remonta
20 03 01	Mješani komunalni otpad	cca 300 kg	Kontejneri za komunalni otad – preuzima nadležno javno komunalno preduzeće Jablanica d.d.

2.6.2.2 Procjena očekivanih emisija

Tijekom rada MHE Zlate predviđa se emisija buke iz strojare postrojenja. Tabela 6 prikazuje dozvoljene nivoje ambijentalne buke koji su definirani Zakonom o zaštiti od buke („Sl. novine Federacije BiH“ br. 110/12).

Tabela 6: Dozvoljeni nivoi vanjske buke prema Zakonu o zaštiti od buke („Sl. novine Federacije BiH“ br. 110/12)

Zona	Namjena područja	Najviše dozvoljeni nivoi vanjske buke (dB)		
		Ekvivalentni nivoi		Viši nivoi L ₁
		dan	noć	
I	Bolničko, lječilišno	45	40	60
II	Turističko, rekreacijsko, oporavilišno	50	40	65
III	Čisto stambeno, odgojno-obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacione površine	55	45	70
IV	Trgovačko, poslovno-stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	75
V	Poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno komunalni servis	65	60	80
VI	Industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova	70	70	85

Prema prethodnoj tabeli najviše dozvoljeni nivo buke u ovom području (zona III i IV) je 55 dB (dan) i 45 dB (noć) odnosno kada je riječ o utjecaju poslovnih objekata na susjedne stambene objekte 60 (dan) i 50 (noć). Pri ocjenjivanju štetnog djelovanja buke na okoliš uspoređuju se vrijednosti izmjerenih nivoa zvučnog pritiska u pojedinim oktavama sa dopuštenim nivoima zvučnog pritiska u odnosnim oktavama.

U konkretnom slučaju za procjenu utjecaja na okoliš koristit će se N-45 i N-55 – Tabela 7.

Tabela 7: Vrijednosti razine zvučnog pritiska u oktavnim pojasevima (N-45 i N-55)

N	Nivoi zvučnih pritisaka oktava N - krivulja								
	31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
45	89,4	75	65,5	58,5	53,5	50	47,2	45,2	43,5
55	92,9	78,9	69,8	63,1	58,4	55	52,3	50,3	48,6

Buka koju stvara rad strojare se smanjuje ili u potpunosti nestaje već na malim udaljenostima od objekta strojarnice (50 - 100 m) tako da se može konstatirati da utjecaj buke na okoliš nije značajan. Nadalje, imajući u vidu da se predmetni objekat (strojara) nalazi u kotlini rijeke Doljanke, te da u neposrednoj blizini nema kuća, može se zaključiti da neće biti štetnog utjecaja buke na stanovnike najbližih naselja (Zlate i Baćina), niti da buka može predstavljati ometajući faktor u bilo koje vrijeme (tokom dana ili noći).

3 OPIS OKOLIŠA KOJI BI MOGAO BITI UGROŽEN PROJEKTOM

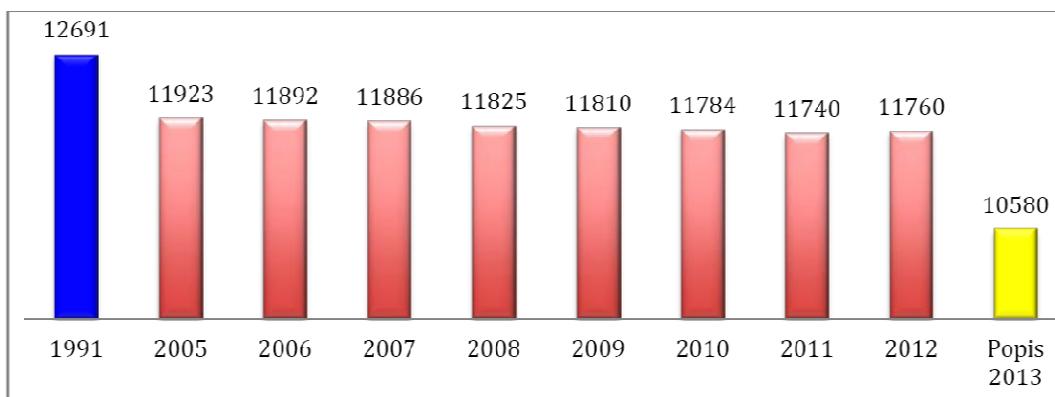
Lokacija planiranog projekta MHE Zlate nalazi se u općini Jablanica. Jablanica je jedna od devet općina Hercegovačko-neretvanskog kantona (HNK), a pripada entitetu Federacija Bosne i Hercegovine (FBiH).

Općina Jablanica smještena je u sjevernom dijelu gornje ili visoke Hercegovine i nalazi se na $43^{\circ}39'$ sjeverne geografske širine i $17^{\circ}35'$ istočne geografske dužine.

3.1 Stanovništvo

Prema podacima iz popisa stanovništva iz 1991. godine, na području općine Jablanica je živjelo 12.691 stanovnika. Od toga broja, većinu stanovnika (72%) su činili Bošnjaci, 18% stanovnika su činili Hrvati, 4% su činili Srbi i 6 % stanovnika su „ostali“.

Prema podacima Federalnog zavoda za statistiku, na teritoriji općine Jablanica u 2011. god. živjelo je 11.740 stanovnika te u odnosu na popis iz 1991. god., smanjen je broj stanovnika za 951 ili 7,5 % ukupnog stanovništva⁶. Najnoviji podaci o broju stanovnika dostupni su u preliminarnim rezultatima posljednjeg popisa stanovništva iz 2013. godine, objavljenih u skladu s članom 37. Zakona o popisu stanovništva, domaćinstava i stanova u Bosni i Hercegovini 2013. godine („Sl. glasnik BiH“, br. 10/12 i 18/13) od strane Agencije za statistiku BiH. Prema preliminarnim rezultatima popisa po općinama i naseljenim mjestima u FBiH, ukupan broj popisanih stanovnika u općini Jablanica iznosi 10.580⁷, a u odnosu na 1991. god. broj stanovnika manji je za 2.111 ili 16,35%. Slika 14 u nastavku ukazuje na kontinuirani pad broja stanovnika općine Jablanica u periodu 1991.-2013. god.



Slika 14: Broj stanovnika općine Jablanica za period 1991.-2013.⁸

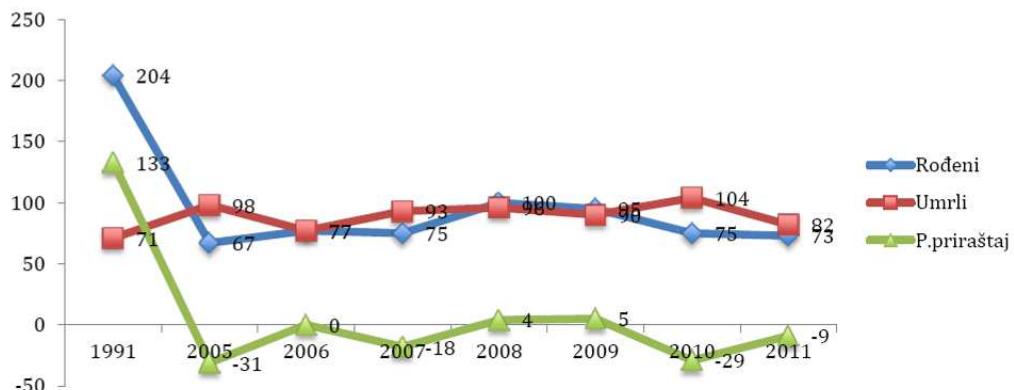
Površina općine Jablanica je 301 km^2 , a za utvrđenu površinu, prosječna gustoća naseljenosti stanovništva iznosi 38,87 stanovnika/ km^2 . Gustoća naseljenosti je više od dva puta manja od prosječne gustoće naseljenosti u FBiH, koja iznosi 89,6 stanovnika/ km^2 .

⁶ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

⁷ Preliminarni rezultati o broju popisanih osoba, domaćinstava i stanova po naseljenim mjestima, Agencije za statistiku BiH, Statistički bilten broj 195/2014

⁸ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

Prirodni prirast je u odnosu na 1991. god. negativan, odnosno, primjetan je pad broja živorođenih i rast broja umrlih (Slika 15).



Slika 15: Prirodni prirast populacije u relativnim brojkama⁹

Stopa starenja u općini Jablanica je 83% i veća je od prosječne stope starenja u FBiH od 71,5%. Indeks starenja od 83,8% ukazuje da na svakih 100 stanovnika starosne dobi od 0-14 godina dolazi 83 stanovnika starijih od 65 godina¹⁰.

Dobna struktura Općine Jablanica predstavljena je u tabeli u nastavku (Tabela 8).

Tabela 8: Dobna struktura općine Jablanica¹¹

R. br.	Godina	0-14	15-64	65+
1.	2009.	1.934	8.248	1.628
2.	2010.	1.930	8.230	1.624
3.	2011.	1.911	8.226	1.603

Stanovništvo u dobi 15-64 godina najbrojnije je stanovništvo općine sa 8.226 stanovnika. Ova je grupa izuzetno važna za razvoj lokalne zajednice, jer se u njoj nalazi stanovništvo radne dobi, sa udjelom od 70,1%¹².

Općina Jablanica bilježi negativan migracijski saldo. U 2012. godini, u Jablanicu je doselilo 93 stanovnika, a odselio je 121 stanovnik¹³.

Tabela 9: Migracije stanovništva općine Jablanica¹⁴

2012. godina	FBiH	RS	BD BiH	Inozemstvo	Ukupno
Doseljeni	93	1	1	0	59
Odseljeni	121	2	1	4	128
Migracijski saldo	-21	-1	0	-4	-33

Na području općine Jablanica, većina stanovništva naseljava ruralna područja (cca 70%).

Na teritoriji Općine Jablanica utvrđena su slijedeća naseljena mjesta: Jablanica, Baćina, Bijela, Čehari, Čivelj, Dobrinja, Djavor, Dobrigošće, Doljani, Donja Jablanica, Donje Paprasko, Dragan Selo,

⁹Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

¹⁰Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

¹¹Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

¹²Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

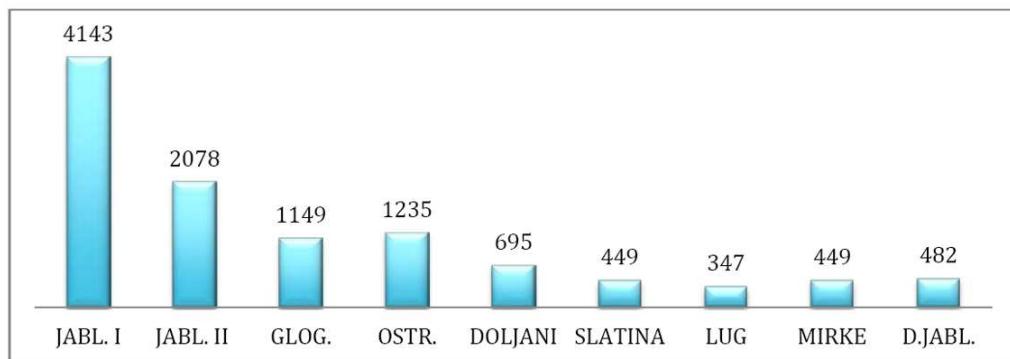
¹³Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

¹⁴Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

Glođnica, Glogošnica, Gornje Paprasko, Jelačići, Kosne Luke, Krstac, Lendava, Lug, Mirke, Mrakovo, Ostrožac, Poda, Ravna, Risovac, Rodići, Slatina, Sovići, Šabančići, Šanica, Zlate, Žuglići¹⁵.

Što se tiče prostornog rasporeda stanovništva, općina Jablanica organizirana je kroz devet mjesnih zajednica (MZ), i to: Jablanica I, Jablanica II, Glogošnica, Ostrožac, Doljani, Slatina, Lug, Mirke, Donja Jablanica.

Slika 16 u nastavku prikazuje broj stanovnika po navedenim MZ.



Slika 16: Broj stanovnika po mjesnim zajednicama¹⁶

MZ Jablanica I je najbrojnija i obuhvata dio naseljenog mjesta Jablanica, i to uže gradsko područje, i naseljena mjesta: Krstac, Dobrigošće, Gornje Paprasko, Donje Paprasko, Dobrinja, Čivelj i Levanda.

Planirani projekt MHE Zlate zauzima područje koje administrativno pripada MZ Jablanica II, a stanovništvo ove mjesne zajednice broji 2.078 stanovnika. Lokalitet vodozahvata MHE Zlate i prvi dio trase cjevovoda nalazi se u području koje je nenaseljeno, a druga polovina trase cjevovoda i objekat strojare nalazi se u blizini stambenih objekata naselja Zlate (Slika 17).



Slika 17: Ortofoto snimak i planirani objekti projekta MHE Zlate¹⁷

¹⁵ <http://www.jablanica.ba/jo/component/content/?view=featured>

¹⁶ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

¹⁷ Google Earth

3.2 Privreda

Prema podacima koje navodi službena internet stranica Općine Jablanica¹⁸, nosioci privrede Općine Jablanica su:

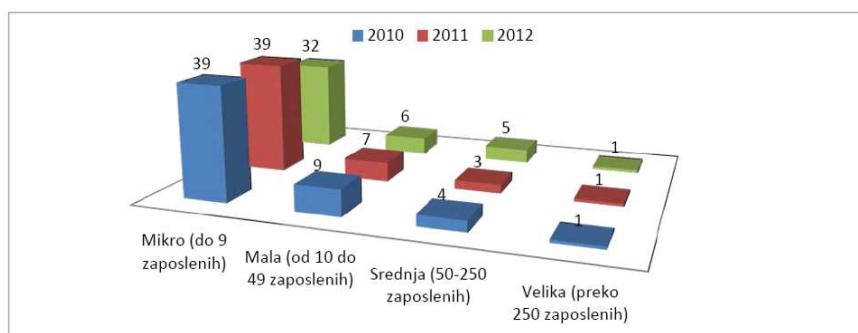
- JP ELEKTROPRIVREDA BiH,
- GMK MONTAŽA d.o.o. Jablanica,
- BABIĆ d.o.o. Jablanica,
- JP EP HZ HB dd RJ Doljani, Jablanica,
- LABRADOR Jablanica d.o.o.,
- PPI GRADSKA PEKARA Jablanica,
- VILA d.o.o. Jablanica,
- STOLAR d.o.o. Jablanica,
- GRANIT d.d. Jablanica,
- VOĆEPROMET d.o.o. Export-Import,
- JABLANT d.o.o. JABLICA,
- MAKSUMIĆ-KOMERC d.o.o. Jablanica,
- Elektrofak Export-Import d.o.o. Jablanica.

U ukupnom broju registriranih pravnih lica dominiraju pravna lica koje se bave sljedećim djelatnostima:

- ostale društvene, socijalne i vlastite uslužne djelatnosti (40%),
- trgovina na veliko i malo (15%),
- prerađivačka industrija (11%).

Slijede ih djelatnosti: nekretnine (6%), transport (5%), zdravstvo i socijalni rad (5%), građevinarstvo (4%), javna uprava (3%), ugostiteljstvo (3%), energija, rudarstvo, plin i voda (2%), obrazovanje (2%), poljoprivreda, lov i šumarstvo (2%) i ribarstvo (1%).

Kada je u pitanju kategorizacija pravnih lica/preduzeća s obzirom na veličinu, Slika 18 u nastavku pokazuje da dominiraju mikro preduzeća, odnosno preduzeća do devet zaposlenih.



Slika 18: Broj registriranih pravnih lica po broju zaposlenih¹⁹

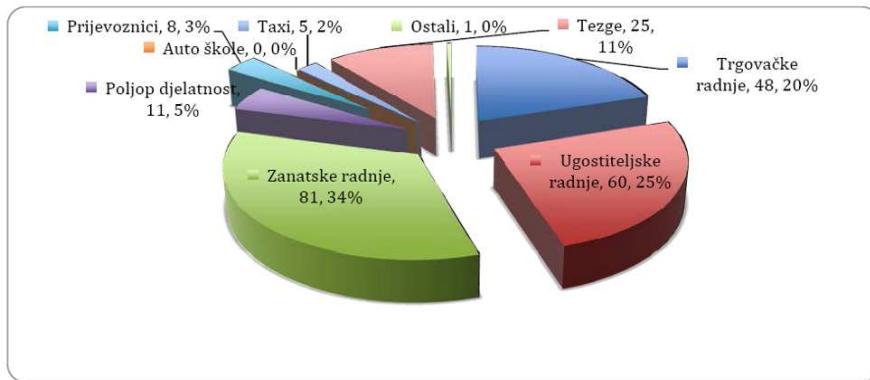
Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023 (2014) navodi da određeni broj preduzeća i zanatskih radnji godišnje vrše različite prijave i odjave djelatnosti. Kao razlog tome navodi se

¹⁸ Dostupno na: <http://www.jablanica.ba/>

¹⁹ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

sezonsko poslovanje i određeni broj zanatskih radnji koje ne mogu vršiti djelatnost u zimskom periodu, tj. zbog prirode posla se pravna lica odlučuju na odjavu djelatnosti.

Podaci nadležnih općinskih službi pokazuju da je broj registriranih obrta kontinuirano u opadanju. Ukoliko se analizira struktura obrta, vidljivo je da prednjače zanatske, ugostiteljske i trgovačke radnje. Prema podacima Općine Jablanica, na području općine Jablanica djeluje 239 obrta, odnosno samostalnih djelatnosti. U 2007. god. broj registriranih obrtnika je bio 342, što je do 2011. godine pad za više od 25%²⁰.



Slika 19: Procentualno učešće pojedinih djelatnosti u ukupnom broju registriranih samostalnih djelatnosti²¹

Bruto domaći proizvod po glavi stanovnika je u periodu 2007. – 2012. god. iznosio 6.500-7.700 KM. Ekonomsko učešće Općine Jablanica u ekonomiji HNK, mjereno kroz učešće u BDP-u HNK je malo i iznosilo je 5,18% od ukupnog BDP-a HNK u 2011. godini.

Neto plaća za Općinu Jablanica je u periodu 2007. – 2012. povećana sa 682 KM na 1.021 KM. Prosječne mjesečne neto plaće u navedenom periodu bile su najveće u djelatnostima finansijskih usluga i posredovanja, zatim u opskrbi električnom energijom, plinom i vodom, javnoj upravi i odbrani.

Općina Jablanica ima veoma dobre prirodne preduslove za razvoj turizma. Prirodni resursi u općini Jablanica su: Jablaničko i Grabovičko jezero, planine Prenj i Čvrsnica, rijeke Neretva, Doljanka i Šanica. Rijeke Doljanka i Šanica su veoma interesantne za sportski ribolov i kampiranje. Navedene planine su više od 2.000 m, a na njima postoje mogućnosti ljetnog i zimskog turizma i lova.

Pored toga Jablanica ima i kulturno-historijske spomenike koji su proglašeni Nacionalnim spomenicima kulture od strane Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH: kompleks Bitka na Neretvi sa muzejom (15.000 posjetioca godišnje) i četiri nekropole stećaka²².

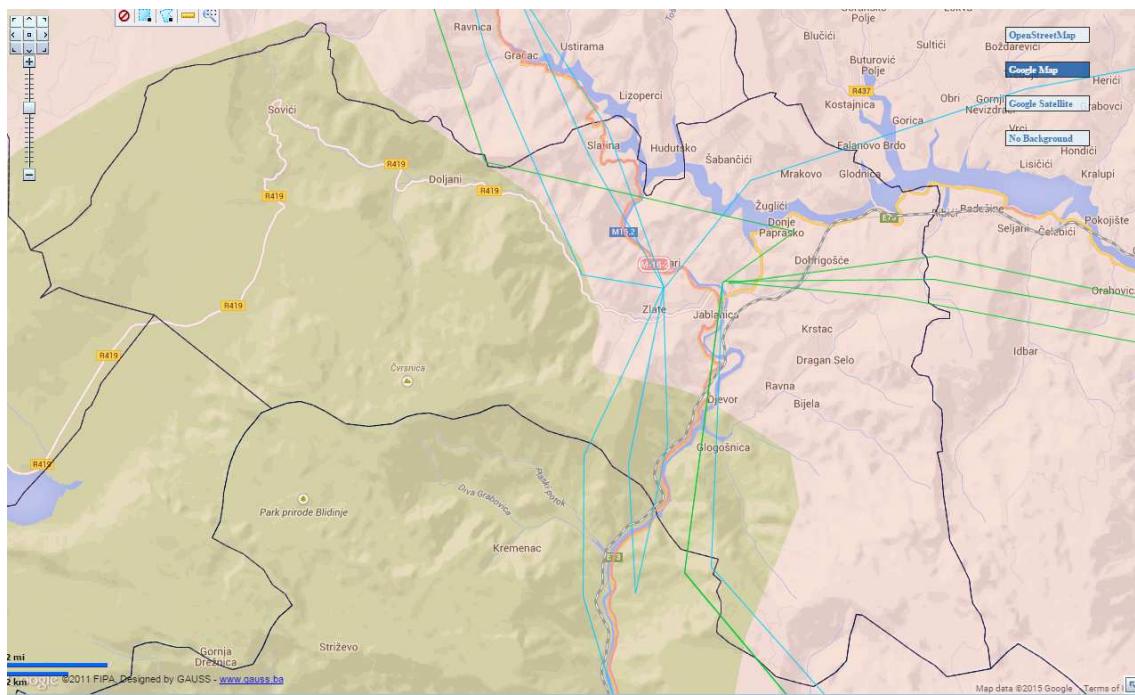
3.3 Infrastruktura

Pod pojmom infrastruktura podrazumijevaju se tehničke strukture i sistemi koji podržavaju društvo, kao što su: saobraćajnice, vodovod, kanalizacija, elektroopskrba, te u skorije vrijeme i informatičke tehnologije i kanali telekomunikacije.

²⁰ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

²¹ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

²² Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014



Slika 20: Cestovna, željeznička i elektro-energetska infrastruktura visokog napona za područje općine Jablanica²³

3.3.1 Saobraćajna povezanost

Saobraćajna povezanost na teritoriji općine Jablanica ostvarena je preko magistralnih, regionalnih, lokalnih i nekategorisanih puteva.

Lokalni putevi povezuju centar općine Jablanica sa naseljenim mjestima na području općine Jablanica. Ukupna dužina lokalnih puteva je 61 km, od čega je 45 km asfaltirano. Stanje istih je dobro, izuzetak čine lokalni putevi za naselja Šanicu i Dobrigošće, te lokalni put za Pisvir, koji su još uvjek makadamski putevi. Preko nekategorisanih puteva u općini Jablanica ostvarena je saobraćajna povezanost unutar samih naseljenih mjesta.

Tabela 10: Cestovna mreža na području općine Jablanica²⁴

Vrsta saobraćajnica	Dužina (km)	Procentualno učešće (%)	Stanje (dobro/loše)
Nekategorizirani	60	32,17	Dobro
Lokalni	61	32,71	Dobro
Regionalni	38	20,38	Dobro
Magistralni	27,5	14,75	Dobro
Autocesta	0	0	Dobro
Ukupno	186,5	100	Dobro

Općina Jablanica je povezana sa drugim lokalnim zajednicama u regiji i šire preko magistralnih puteva M-17 (Sarajevo-Mostar) i M-16 (Banja Luka-Jablanica), te regionalnih puteva R-419 (Jablanica-Posušje-Tomislavgrad-RH) i R-437 (Fojnica-Ostrožac).

²³ Online Interactive Map of Bosnia and Herzegovina, Foreign Investment Promotion Agency of Bosnia and Herzegovina (<http://map.fipa.gov.ba/>)

²⁴ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

Magistralni putevi M-17 i M-16 svom dužinom prolaska kroz teritoriju općine Jablanica su u zadovoljavajućem stanju i redovno se održavaju od strane Direkcije za ceste FBiH.

Regionalni put R-419 u jednom dijelu svoje dužine prolaska preko teritorije općine (dionica Jablanica-Doljani), zbog neriješene odvodnje puta, čestih odrona te dotrajale asfaltne površine, nije u zadovoljavajućem stanju. Također, još uvijek postoje dionice puta koje su makadamske i neuređene.

Saobraćajna povezanost između naseljenih mjesta unutar općine, kao i veza sa navedenim magistralnim i regionalnim putevima, ostvarena je preko lokalnih i nekategoriziranih puteva. Povezanost prigradskih naselja sa gradskim područjem izvedena je preko lokalnih puteva sa asfaltnom površinom, ukupne dužine 10,2 km. Lokalni i nekategorizirani putevi koji povezuju naseljena mjesta ruralnog područja sa gradom do mjesta spajanja sa magistralnim putevima su u funkciji odvijanja saobraćaja, ali sa nizom nedostataka²⁵.

Saobraćajna povezanost lokacije na kojoj je planirana izgradnja objekata MHE Zlate omogućena je pomoću R-419 i nekategoriziranih prilaznih makadamskih puteva.

Kroz općinu Jablanica prolazi i dionica željezničke pruge Sarajevo-Mostar-Ploče.

3.3.2 Elektrosnabdijevanje i pokrivenost elektromrežom

Za opskrbu i distribuciju električne energije na teritoriji općine Jablanica postoji i u radno funkcionalnom stanju je odgovarajuća mreža dalekovoda i trafostanica. Sva naselja Općine imaju obezbjeđenu elektrodistributivnu mrežu²⁶.

Od ukupnog broja od 4.177 potrošača električne energije u 2011. god., 87,84% su domaćinstva, 10,73% su privredni subjekti i 1,34% odnosi se na javnu rasvjetu. Stupanj pokrivenosti elektrodistribucijom naselja općine Jablanica iznosi 80%²⁷.

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja MHE Zlate pokrivena je uslugom elektrosnabdijevanja i uslugom javne rasvjete na udaljenosti od cca 300 m.

3.3.3 Telekomunikacijska infrastruktura

Pod pojmom telekomunikacijske infrastrukture na teritoriji općine Jablanica se podrazumijeva: instalirana stabilna telefonsko-telegrafska mreža putem odgovarajućih telefonskih centrala, mobilna telefonija i pokrivenost područja općine baznim stanicama i odašiljačima, radio-televizijski prijem i pokrivenost područja općine radio-televizijskim signalom, kablovska televizija i internet.

Na teritoriji općine instalirani su zadovoljavajući kapaciteti stabilne telefonsko-telegrafske mreže u obliku pretplatničkih bakarnih mreža i optičkih mreža sa telefonskim centralama „BH Telecom“ d.d. Sarajevo u gradu Jablanica i naseljima Ostrožac, Glogošnica, Slatina i Mrakovo, kao i telefonskim centralama JP „HT“ d.o.o. Mostar u naseljima Doljani i Gračac za rubna područja općine. Usluga interneta dostupna je svim pretplatnicima fiksne telefonije na području općine Jablanica.

²⁵ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

²⁶ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

²⁷ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

Pokrivenost općine signalom mobilne telefonije je 100% ukupne površine, putem baznih stanica i odašiljača „BH Telecom“ d.d. Sarajevo, „HT Eronet“ d.o.o. Mostar i „M-tel“ d.o.o. Sarajevo.

Prijem radio-televizijskog signala javnih servisa BHT1 i FTV omogućen je preko odašiljača na brdu Gradac²⁸.

3.3.4 Vodosnabdijevanje i kanalizacijska infrastruktura

Vodosnabdijevanje općine Jablanica vrši se iz izvorišta „Komadinovo vrelo“ i „Šanica“, dok se naselje Risovac vodom snabdijeva pomoću čatrnja. Položaj izvorišta u odnosu na naselja općine Jablanica je nepovoljan i zahtijeva pumpe za optimalan rad.

Vodosnabdijevanje ruralnih područja vrši se iz lokalnih vodovoda koje su mještani sami gradili i istima gazduju.

U cilju poboljšanje stanja vodosnabdijevanja općina Jablanica je započela aktivnosti proširenja gradske vodovodne mreže na prigradska naselja Zlate, Mirke i Doljana.

Trenutna pokrivenost kanalizacijskom mrežom iznosi oko 50% stanovništva općine Jablanica. Kanalizacijskom mrežom pokriveno je gradsko područje i veća prigradska naselja (Jelačići, Ostrožac, Donje Paprasko, Glogošnica). Kanalizacijski sistem na razmatranom području je mješoviti sa prihvatom fekalne i oborinske kanalizacije i izljevom direktno u vodotoke Doljanke i Neretve. U sklopu rješavanja urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju HE Grabovica počelo se s radovima na separaciji sistema fekalne i oborinske kanalizacije.

Pokrivenost kanalizacionom mrežom prigradskih i seoskih naselja na području općine Jablanica djelimično je riješena. Kanalizacija naselja Zlate riješena izgradnjom septičkih jama.

3.4 Klimatske značajke

Na području općine Jablanice ne postoji meteorološka stanica za praćenje klimatskih elemenata, pa su podaci za klimatske značajke u okviru Integralne strategije Općine Jablanica 2014-2023 (2014), dobiveni interpolacijom podataka sa meteoroloških stanica Ivan Sedlo, Mostar i Konjic. Uzet je reprezentativan period od trideset godina, koje može sa velikom vjerovatnoćom oslikati klimu i klimatsko stanje općine Jablanica.

Na području općine Jablanica se prepliću izmijenjeno mediteranski i kontinentalni klimatski utjecaji. Prostor pripada izmijenjenoj mediteranskoj klimi, sa izuzetkom visokih planina kojima odgovara kontinentalni i planinski tip klime. Prosječna godišnja temperatura na širem području grada iznosi 12-13 °C. Prosječne juliske temperature su od 20,0 do 24,0 °C, a januarske do 5,0 °C. Srednje temperature za vegetacijski period pokazuju da sa aspekta poljoprivredne proizvodnje ovaj prostor po svom termičkom režimu spada u srednje povoljno do povoljno područje unutar BiH. Najniže temperature sejavljaju u periodu decembar-februar, a najviše u periodu juli-august.

Godišnja količina padavina iznosi 1.250 do 1.500 mm. Oblačnost je ujednačena i kreće se između 46% i 53% tako da ovo područje možemo smatrati dosta sunčanim. Iz pregleda srednje mjesecne količine padavina (u mm) za period 1931-1960. godine može se zaključiti da su najveće mjesecne padavine u periodu oktobar-mart.

²⁸ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

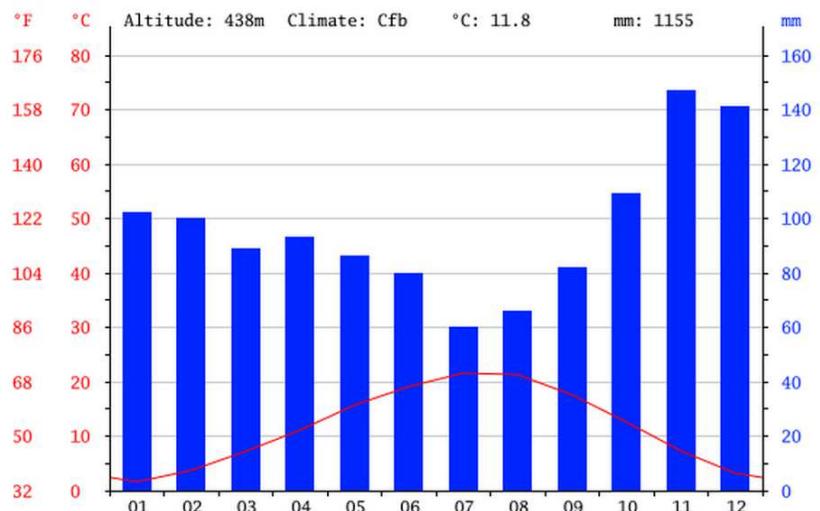
Analiza srednjih veličina mjesecne vlažnosti zraka za period 1952-1961. godine ukazuje da je najveća vlažnost zraka u periodu oktobar-februar²⁹.

S obzirom na postojanje recentnih trendova u promjeni klime te budući da su korišteni podaci klimatskih elemenata, koje navodi Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023 (2014), zastarjeli, u nastavku su prikazani realni podaci klime i klimatskih elemenata za područje MZ Zlate.

Klima MZ Zlate predstavlja prijelazno područje u kojem se prepliću submediteranski i kontinentalni³⁰ klimatski uticaj. Prostor pripada izmijenjenoj mediteranskoj klimi, sa izuzetkom visokih planina kojima odgovara planinski tip klime, sa izraženim godišnjim dobima i kolebanjima temperature u proljeće i u jesen.

Tijekom godine, ovo područje prima značajne količine padavina, od 60 mm prosječnih mjesecnih padavina u julu do 147 mm prosječnih mjesecnih padavina u novembru. Razlika između padavinama najbogatijeg i najoskudnijeg mjeseca je 87 mm, a u toku godine su relativno ravnomjerno raspoređene³¹.

Prosječna godišnja količina padavina iznosi 1.155 mm pa se može konstatirati da ovo područje godišnje prima značajnu količinu padavina. Maksimum padavina bilježi se u hladnjem dijelu godine.



Slika 21: Prikaz prosječnih mjesecnih temperatura i prosječnih godišnjih količina padavina za MZ Zlate²⁹

Srednja godišnja temperatura područja MZ Zlate iznosi 11,8 °C. Ljeta su relativno topla. Najtoplji mjesec je juli sa srednjom temperaturom od 21,6 °C. Srednja januarska temperatura iznosi 1,6 °C. Godišnja temperaturna kolebanja bilježe veliku amplitudu koja iznosi preko 20 °C, što je karakteristika kontinentalnosti klime.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, ovo područje pripada Cfb tipu klima – umjereni tople vlažne klime s toplim ljetom (srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3 °C, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10 °C). Ove klime naziva se još i klime bukve, što se

²⁹ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

³⁰ Kontinentalni tip klime – razlika između srednje mjesecne temperature najhladnijeg i najtopljeg mjeseca >20 °C, a maritimni tip klime – razlika između srednje mjesecne temperature najhladnijeg i najtopljeg mjeseca <20 °C

³¹ Podaci preuzeti sa: <http://en.climate-data.org>

odražava i na pojavnost vegetacijskih tipova na ovom području. Na višim planinskim vrhovima zastupljen je Df tip klima - vlažne snježno-šumske (borealne) klime sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca nižom od -3°C , i srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca višom od 10°C ³².

Uopće uzevši, klima područja HNK/Ž je povoljna, sa umjerenom vlažnošću i temperaturama, znatnim osunčanjem i u osnovi je povoljna za razne ljudske aktivnosti, urbanizaciju, poljoprivredu, turizam, sport i rekreatiju i sl.

3.5 Zemljište i tlo

3.5.1 Geološke značajke terena

Područje sliva donjeg toka rijeke Doljanke grade stijene većinom trijaske starosti sa pojedinim lokalitetima bazičnih i ultrabazičnih eruptiva, te mlađih sedimenata kvartarne starosti koje su zastupljene neposredno uz tok rijeke ili na strmim padinama na kojima su se razvili sipari.

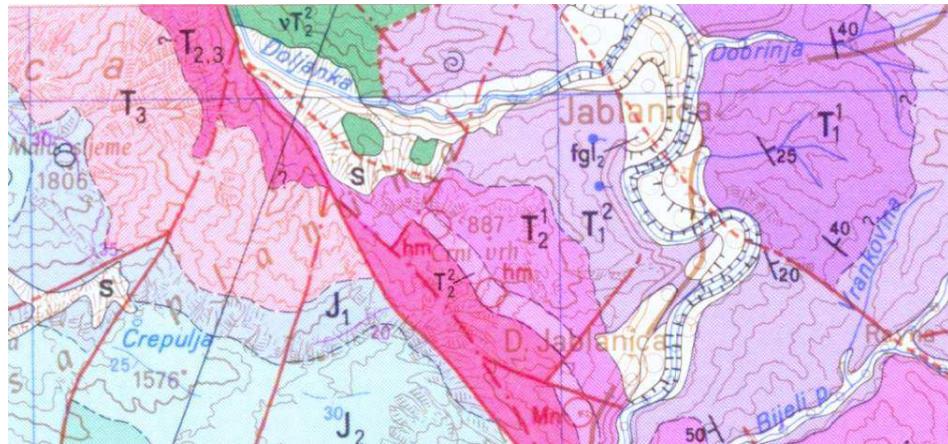
Trijaske stijene predstavljene su formacijama:

- donjeg trijasa, odnosno kampilskim sedimentima koje čine laporci, pješčari i laporovito-pjeskoviti krečnjaci sa marinskog mikrofaunom (T_1^2) na lokalitetima Mrakova i Kosnog brda, odnosno sa sjeverne i južne strane lokaliteta strojare),
- srednjeg trijasa, odnosno gabroidnim stijenama (v T_2^2) koji su zastupljeni sa sjeverne i južne strane lokaliteta vodozahvata brečastim krečnjacima i dolomitima (T_2^1) i krečnjacima, dolomitima i vulkanogeno-sedimentnom asocijacijom (T_2^2),
- gornjeg trijasa, odnosno dolomitima i krečnjacima ($T_{2,3}$).

Najmlađe naslage kvartarne starosti zastupljene su u neposrednoj dolini rijeke Doljanke sljedećim strukturama:

- glacijofluvijalnim sedimentima (fgl₂) (trasa cjevovoda i lokalitet strojare),
- siparišnim materijalima (S) koji su zastupljeni sa južne strane srednjeg i donjeg toka Doljanke (lokalitet vodozahvata i trasa cjevovoda).

Područje navedenih lokaliteta je izrasjedano, kao što pokazuje Slika 22.



³² Šegota, T., Filipčić, A., *Klimatologija za geografe*, Školska knjiga, Zagreb 1996



Slika 22: Osnovna geološka karta R=1:100.000³³

3.5.2 Hidrogeološke značajke terena

Hidrogeološke karakteristike područja MHE Zlate su neposredno vezane za geološku građu i strukturu područja, njegove litostratigrafske karakteristike i tektoniku.

Makrolokacijski gledano, navedeno područje nalazi se na granici karbonatne platforme Dinarida i alohtonih trijaskih formacija, odnosno Ključko-raduškoj navlačnoj strukturi.³⁴

Prethodno definirani tipovi geološke podloge imaju različite propusnosti, pa stoga izdvajamo:

- karbonatne platforme Dinarida, koja spada u region vodnih tijela karstno-pukotinske poroznosti,
- alohtone trijaske formacija, odnosno Ključko-radušku navlačnu strukturu, koja pripada regionu pretežno nepropusnih formacija uslijed određenog stupnja metamorfizma, sa mjestimičnim tijelima pukotinske poroznosti.³⁵

³³ Osnovna geološka karta SFRJ, List Prozor (K33-12, R=1:100.000, Geološki zavod Sarajevo, 1958-1969.

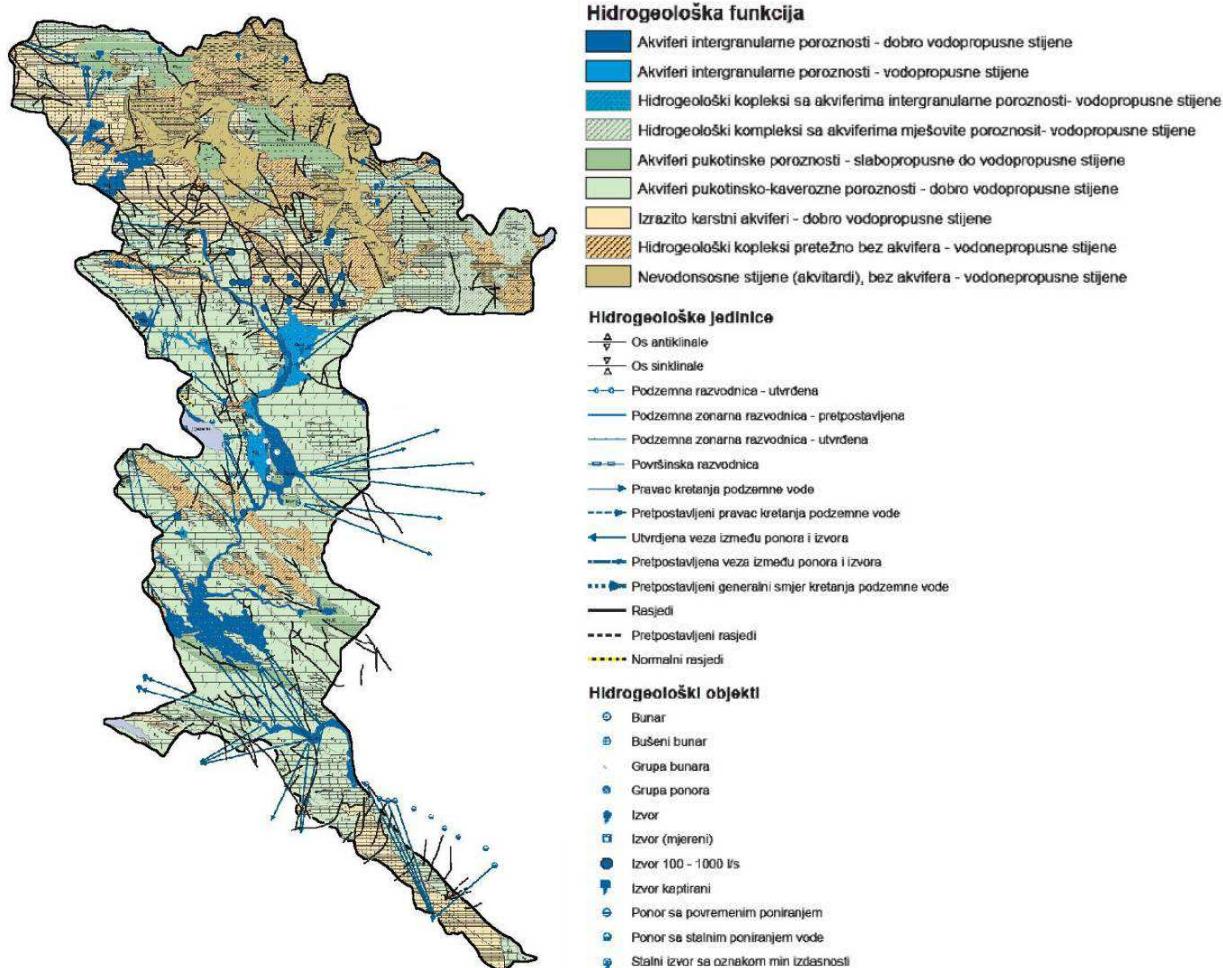
³⁴ Prostorna osnova za Prostorni plan FBiH 2008-2028, Federalno ministarstvo prostornog uređenja, 2010

³⁵ Prostorna osnova za Prostorni plan FBiH 2008-2028, Federalno ministarstvo prostornog uređenja, 2010

**Slika 23:** Pregledna karta hidrogeološke rejonalizacije BiH³⁶

Detaljnije informacije o hidrogeološkim karakteristikama vidljive su na karti u nastavku.

³⁶ Prostorna osnova za Prostorni plan FBiH 2008-2028, Federalno ministarstvo prostornog uređenja, 2010



Slika 24: Hidrogeološka karta HNK³⁷

³⁷ Studija ugroženosti/ranjivosti prostora Hercegovačko-neretvanskog županije/kantona, Bosna –S Oil Services Co., IGH-Mostar d.o.o., Mostar/Sarajevo, 2009

3.5.3 Pedološke značajke terena

Na području planiranog projekta izgradnje MHE Zlate zastupljeni su, prema postanku, sljedeći tipovi tla:

- automorfna tla nastala na matičnom supstratu,
- hidromorfna tla nastala djelovanjem vode.

Fluvisol, kao dominantno hidromorfno tlo ovog područja, zauzima sjeverni obalni pojas rijeke Doljanke u većem dijelu donjeg toka. Fluvisol je po postanku recentni slojevit riječni nanos. Ako se izuzmu šljunkoviti nanosi i pjesak na sprudovima, obično je plodno zemljište i često je stanište topola.

Južnu stranu obale Doljanke odlikuje automorfni tip tla koji se razvio na matičnom supstratu: eutrični kalkokambisol (smeđe tlo na vapnencima i dolomitima). Ovaj tip tla većim dijelom je zastupljen na južnoj strani obale Doljanke. Nadalje, ova tla nalaze se na strmom terenu s padom od 10% do preko 30% pa se bonitet reljefa toga prostora ocjenjuje nižom ocjenom (III i IV kategorija boniteta).

Od automorfnih tala, zastupljen je još i humični kambisol, koji se pojavljuje u vlažnijim dijelovima bez vapnenaca i dolomita.

Budući da će trasa cjevovoda prolaziti između R-419 i riječnog korita, na osnovu slika u nastavku (Slika 25) može se zaključiti da će se planirani projekat nalaziti na:

- eutrični kalkokambisol i humični kambisol (automorfna tla), za planirani objekat vodozahvata i trase cjevovoda MHE Zlate,
- eutrično kalkaričnom fluvisolu (hidromorfno tlo), za planirani objekat strojare mHE Zlate.



Slika 25: Pedološka karta područja planiranog projekta na podlozi saobraćajne infrastrukture³⁸

³⁸ Online Interactive Map of Bosnia and Herzegovina, Foreign Investment Promotion Agency of Bosnia and Herzegovina (<http://map.fipa.gov.ba/>)

3.5.4 Seizmotektonske značajke terena

Područje Bosne i Hercegovine je smješteno sjeveroistočno od aktivnog kompresionog geotektonskog kontakta (duž obale Jadranskog mora) između Jadranske mase i Dinarida.

Jadranska masa, kao dio Afrike, utisnuta je između Apeninskog poluotoka i Dinarida duž koliziono-kompresijskih rasjeda koji su neotektonski aktivni u jadranskom priobalju. Zemljotresi koji se javljaju u Dinaridima su nastali oslobađanjem energije izazvane podvlačenjem (subdukcijom) Afričke ploče pod Europsku. Ova energija, kao primarni izvor tektonskih napona, oslobađa se u zaleđu kao seizmička energija preko seizmogenih struktura.

Učestalost zemljotresa i koncentracija njihovog fokusa omogućilo je određivanje pozicija seismogenih zona. Pojavljivanje različitih seismogenih zona u Dinaridima vezano je za različite tektonostratigrafske i paleogeografske jedinice. Povećanje kretanja mikro-ploče prouzrokuje formiranje polja pritiska što prouzrokuje deformacije, kretanja i razdvajanje stijenskih masiva, rasjedanje terena i formiranje seismogenih aktivnih zona³⁹.



Slika 26: Seismotektonská mapa teritorije BiH⁴⁰

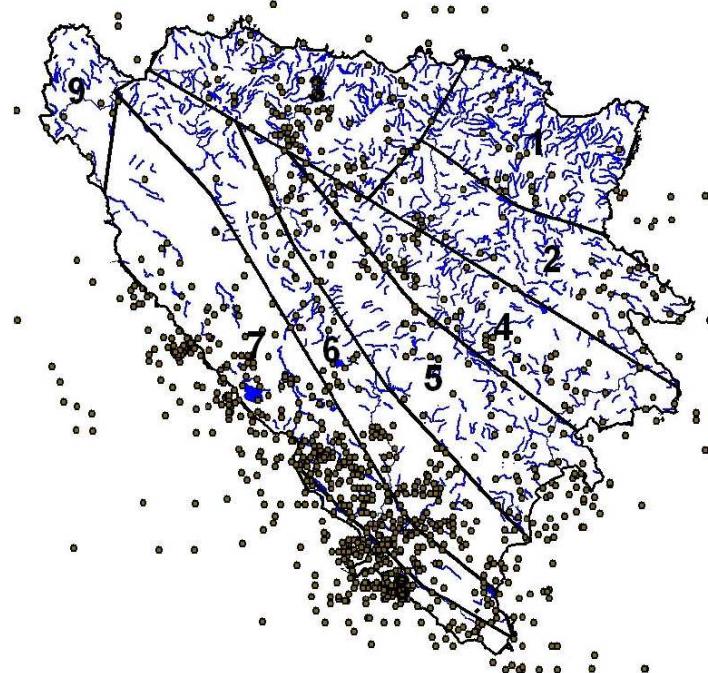
Seismotektonski aktivne zone su formirane zahvaljujući pokretima segmenata Jadranske mikroploče, koji se razlikuju po njihovoj veličini i iznosu kretanja, i otpora Dinarske mase, a vezane su za važne rasjede na površini kore. Granice seismogenih zona su strmo nagnute u dubinu 10-20 km. U dubini su one zakrivené zbog kompresije područja Dinarida. Za zakrivené dijelove zona karakteristični su veliki pritisci i česti zemljotresi. Seizmogene granice blagog pada su karakteristične za područja navlačnog kretanja, a najvjerojatnije se zemljotresi javljaju na kontaktu stijenskih masiva različite gustoće.⁴¹

³⁹ Prostorna osnova za Prostorni plan FBiH 2008-2028, Federalno ministarstvo prostornog uređenja, 2010

⁴⁰ Službena internet stranica Federalnog hidrometeorološkog zavoda (www.fhmzbih.gov.ba/latinica/SEIZMOLOGIJA/S-seizmika.php#)

⁴¹ Identifikacija i procjena geoloških hazarda i potresa, Hrvatović, 2006

Na karti (Slika 27) prikazano je devet seizmogenih zona, od čega lokacija na kojoj je planirana izgradnja MHE Zlate pripada zoni „6“. Za svaku seizmogenu zonu je karakteristično pojavljivanje jedne ili više dominantnih tektonskih struktura kako slijedi, a za određenu zonu 6 karakterističan je lijevi horizontalni rasjed (SZ-JI) i navlačne strukture.

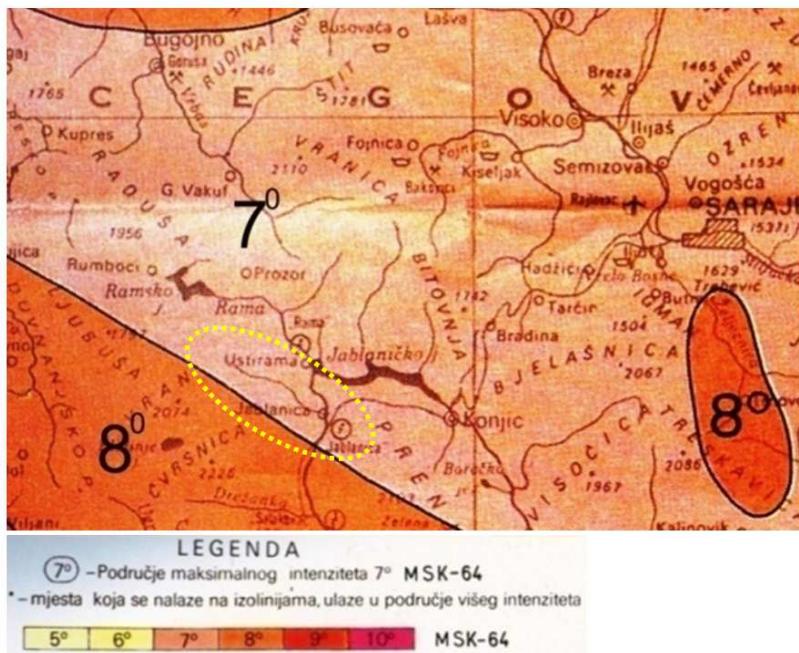


Slika 27: Karta zabilježenih zemljotresa u seizmičkim zonama⁴²

Ocjena seizmičkog hazarda, odnosno osnovnog stepena seizmičkog intenziteta, za potrebe ovog projekta je izvršena na osnovu seismoloških karata i seismotektonske karte BiH. Za ove potrebe koristi se Seizmološka karta Jugoslavije za povratni period od 500 godina.

U pogledu seizmičnosti terena, lokacija planiranog projekta pripada području sa maksimalnim intenzitetom očekivanih zemljotresa VII MCS skale za povratni period od 500 godina (Slika 28).

⁴² Identifikacija i procjena geoloških hazarda i potresa, Hrvatović, 2006



Slika 28: Seizmološka karta za povratni period od 500 godina (R=1:1.000.000)⁴³

3.6 Površinske i podzemne vode

Vode područja općine Jablanica pripadaju slivu rijeke Neretve, preciznije rečeno slivu srednjeg toka rijeke Neretve, odnosno vodnom području Jadranskog mora⁴⁴.

Kroz područje općine Jablanica protječe rijeke: Neretva, Doljanka, Draganka, Bijeljanka, Šanica, Glogošnica i Suhava.

Na području Općine postoji veći broj izvorišta koja su dijelom već iskorištena za snabdjevanje vodom lokalnog stanovništva. Izvorišta pitke vode, koja se koriste za vodosnabdijevanje, osim Komadinovog Vrela, nisu zaštićena, ali JKP "Jablanica" u određenoj mjeri vrši kontrolu vode i hlorisanje vode za piće za gradski vodovod. Iz izvorišta "Komadinovo vrelo" vrši se snabdijevanje gradskog područja Jablanica i prigradskih naselja pitkom vodom. Također je izgradnjom Gravitacionog vodovoda "Šanica" i rijeka Šanica postala izvorište za širu upotrebu vode za piće. Zbog kvaliteta i čistoće vode područje izvorišta Šanica je posebno atraktivno za uzgoj ribe, što potvrđuje veliki broj ribnjaka postavljenih na ovom potezu.

Od jezera, na području općine Jablanica postoje : Grabovičko jezero i Jablaničko jezero (umjetna akumulacija).

Izgradnjom vodovoda u prigradskim i seoskim područjima, povećava se i količina otpadnih voda koje se ispuštaju direktno u vodotoke⁴⁵.

Prema podacima koje navodi Strategija upravljanja vodama FBiH 2010-2022 (2012), podzemne vode područja općine Jablanica pripadaju vodnim tijelima koja su predstavljena akviferima

⁴³ Zajednica za seismologiju SFRJ, Beograd, 1987

⁴⁴ Strategija upravljanja vodama FBiH 2010-2022, Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo i Zavod za vodoprivredu d.o.o. Mostar, 2012

⁴⁵ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

karstno-pukotinske pozornosti. Bilansne rezerve podzemnih voda sliva rijeke Neretve iznose 16,47 m³/s, a ukupne podzemne rezerve ovog sliva iznose 31,48 m³/s⁴⁶.

3.6.1 Hidrološke karakteristike rijeke Doljanke

Rijeka Doljanka izvire sjeverozapadno od naselja Doljani, ispod vrha Pasja stijena sa zapadne i vrha Površak sa istočne strane. Izvor rijeke Doljanke (vrelo Otočac) nalazi se na koti cca 1.340 m n.m. Dalje od vrela Otočac do ušća u rijeku Neretvu u gradu Jablanici, rijeka Doljanka teče u smjeru jugoistoka, a dužina vodotoka rijeke Doljanke iznosi oko 21,1 km sa ukupnim padom od 1.170 metara.

U donjem toku rijeke Doljanka protjeće kroz naselja Kosne Luke i Zlate do Jablanice, tj. do ušća u rijeku Neretvu. Mikrolokaciju MHE Zlate karakterizira donji tok rijeke Doljanke⁴⁷.

Prema elaboratu „Hidroenergetsko korištenje rijeke Neretve – Osnovni projekt – dopuna – „Hidrološka obrada pritoka“ (mart, 1977. godine) površina sliva rijeke Doljanke iznosi 105 km² dok Hidrološka analiza sliva rijeke Doljanke (2004) navodi da se ipak radi o slivnoj površini od 68,9 km²

⁴⁸.

Karakteristike neposrednog orografskog sliva su izražene strmim i slabo obraslim padinama riječne doline. Sa ovih padina se na pojedinim potezima, a posebno na gornjem dijelu toka rijeke Doljanke, stvara riječni nanos koji voda prilikom velikih kiša bujicama donosi u korito rijeke Doljanke.

U svom gornjem toku protiče kroz naselje Sovići sa naseljima Gornja Mahala, Srednja Mahala i Donja Mahala, zatim kroz naselje Kraje sve do predjela i naselja pod nazivom Krkača. U srednjem toku Doljanka protiče kroz predio sa naseljima Doljani, Stupari, a u donjem toku protiče kroz predio Kosne Luke i Zlate do Jablanice, gdje se ulijeva u rijeku Neretvu.



Slika 29: Donji tok rijeke Doljanke (lokacija strojare MHE Zlate)

⁴⁶ Strategija upravljanja vodama FBiH 2010-2022, Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo i Zavod za vodoprivredu d.o.o. Mostar, 2012

⁴⁷ Studija hidro potencijala rijeke Doljanke - općina Jablanica, ES HYDROTECHNICS d.o.o. Sarajevo, 2013

⁴⁸ Studija hidro potencijala rijeke Doljanke - općina Jablanica, ES HYDROTECHNICS d.o.o. Sarajevo, 2013

Srednji višegodišnji proticaji do ušća Krkača, desne pritoke rijeke Doljanke, na vodomjernoj stanici (VS) „Kraje“ iznose $Q_{sr.god}$ $0,326 \text{ m}^3/\text{s}$, a nakon ušća Krkače na VS „Pačići“ iznose $Q_{sr.god}$ $0,842 \text{ m}^3/\text{s}$ i povećavaju se do $Q_{sr.god}$ $0,991 \text{ m}^3/\text{s}$ na profilu „Kamenolom“ koji se nalazi nizvodno od lokaliteta Kosne Luke. Na posljednjih 6,4 km vodotoka rijeke Doljanke registriran je veliki prirast srednjeg godišnjeg protoka, posebno u kišnom periodu tako da na VS „Jablanica“ $Q_{sr.god}$ (1973-1987.) iznosi $4,53 \text{ m}^3/\text{s}$ ⁴⁹.

Rijeke na teritoriji Općine Jablanica imaju veliki hidroenergetski potencijal, a izdvajaju se dva veća vodotoka Neretva i Doljanka. Hidroenergetski potencijal rijeke Neretve je u potpunosti iskorišten izgradnjom HE Jablanica i HE Grabovica. Studijom iskoristivosti hidropotencijala na području Općine Jablanica tretirane su rijeke Doljanka i Glogošnica. Od iskorištavanja hidropotencijala rijeke Glogošnice se odustalo zbog geološke strukture krša (krečnjak i dolomit) koji je vodopropustan, te većina oborinskih voda i snježnih voda sa obronaka Prenja prodire u unutrašnjost zemljišta i ne dotječe u riječno korito Glogošnice, tako da ne postoji dovoljan i stalni dotok vode za iskorištenje u energetske svrhe, pogotovo u ljetnim mjesecima.

Na osnovu količine i protoka vode, pada riječnog korita (5,54%) i kanjonastog izgleda korita, rijeka Doljanka ima dovoljan hidropotencijal za izgradnju mini i srednjih HE sa ukupnim energetskim potencijalom od 8231 kW, odnosno 8,2 MW ili izraženo u jedinicama energije 72,1 GWh. Elaboratom „Hidroenergetsko korištenje rijeke Neretve – Osnovni projekt – dopuna – „Hidrološka obrada pritoka“ (mart, 1977. godine) su predviđene četiri MHE (MHE „Kraje“, 248 kW, MHE „Ilijina Gruda“ 816 kW, MHE „Kosne Luke“ 658 kW, MHE „Zlate“ 511 kW, te HE na ušću rijeke Doljanka u urbanom području grada Jablanica sa vodnom akumulacijom⁵⁰.

3.7 Kvaliteta zraka

Na području općine Jablanica nije postavljena stanica za praćenje kvaliteta zraka.

Ipak, prema podacima koje navodi Integralna strategija Općine Jablanica (2014), do zamjetne promjene u čistoći zraka dolazi u zimskom periodu u urbanom području, kada se uz pojačano sagorijevanje fosilnih čvrstih goriva (ugalj) i razgradive bio mase (drvo) i intenzivnijeg loženja u kućnim ložištima dolazi do pojačane koncentracije polutanata u zraku.

Obzirom da kroz općinu i grad prolaze dvije magistralne ceste neposredno uz stambene objekte i naselja, povećana frekventnost motornih vozila u kombinaciji sa velikim transportnim vozilima, te brojem od cca 2.000 motornih vozila registriranih na području grada, automobili predstavljaju jedan od glavnih izvora onečišćenja zraka (CO_2 , CO , SO_2 , NO_x , olovo).

Na području općine ne postoje veći zagađivači zraka stoga izostanak velikih industrijskih kompleksa uvelike doprinosi čistoći zraka.

Osnovni uzroci Elaboratom „Hidroenergetsko korištenje rijeke Neretve – Osnovni projekt – dopuna – „Hidrološka obrada pritoka“ (mart, 1977. godine) onečišćenja zraka je nepostojanje gradske kotlovnice što uzrokuje zagađenost zraka u zimskom periodu, akumulacija vještačkog jezera odnosno velika vlažnost zraka, te vozila bez odgovarajućih filtera na ispustima ispušnih plinova, što ima štetan utjecaj na okolinu i zdravlje ljudi⁵¹.

⁴⁹ Studija hidro potencijala rijeke Doljanke - općina Jablanica, ES HYDROTECHNICS d.o.o. Sarajevo, 2013

⁵⁰ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

⁵¹ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

S obzirom na planiranu lokaciju MHE Zlate, kvalitet zraka u direktnoj je vezi sa saobraćajem na regionalnom putu R-419 (poglavlje 3.3) i ispuštanjem produkata sagorijevanja iz kućnih ložišta uz upotrebu fosilnih goriva (naseljenost područja i broj stambenih objekata navedeni su u poglavlju 3.1).

3.8 Flora i fauna i zaštićena prirodna baština

Generalno posmatrajući, područje općine Jablanica odlikuje se velikom šarolikosti u pogledu prirodne osnove. Raznovrsnost biološke raznolikosti (flore, faune i gljiva) općine Jablanica, proizlazi iz njenog smještaja između dva klimatska tipa, umjerene vlažne kontinentalne klime i mediteranskog klimata. Velika morfostruktturna raščlanjenost reljefa uvjetuje vertikalnu zonalnu promjenu biološke raznolikosti, tako da su sa povećanjem nadmorske visine na teritoriji općine Jablanica zastupljene izrazito planinske biljne vrste poput četinara, mahovina, lišajeva i pašnjaka na visokim planinama, sve do mediteranskih kultura (npr. smokva) na najnižim nadmorskim visinama. Općina Jablanica ima svoje specifičnosti u pogledu prirodnih bogatstava, što je prije svega uvjetovano tlom koje je u direktnoj vezi sa vegetacijom.

Prema Studiji izvodljivosti za zaštitu područja Čvrsnice, Čabulje, Vrana i Prenja s Parkom prirode Blidinje (Bosna-S d.o.o. Sarajevo i Elektroprojekt Zagreb, 2011) područje kanjona rijeke Doljanke ima raznovrstan biljni i životinjski svijet. Svi navedeni podaci u ovom poglavlju su preuzeti iz predmetne Studije.

3.8.1 Flora

3.8.1.1 Šumske fitocenoze

Jedna od najspecifičnijih odlika flore područja kanjona rijeke Doljanke jesu hercegovačke šume sladuna (*Quercetum farnetto hercegovinum*,= *Quercetum frainetto h.(adriaticum)*), kao veoma specifična varijanta klimatogene vegetacije ovog područja. Ove sastojine su, u okviru kopnene vegetacije, u ovom području najtermofilnije, a u njihovoj izgradnji dominiraju vrste mezofilnog karaktera, naročito u sloju zeljastih biljaka. Ova zajednica ima veliki značaj s aspekta fundamentalne i primijenjene znanosti, s obzirom na specifičnost i relativno ograničen areal. Važno je napomenuti da se ove šume prostiru na desnoj obali rijeke Doljanke iznad Jablanice, tj. izvan užeg područja razmatranja planiranog projekta izgradnje MHE.

Na području razmatranja, tj. idući uzvodno uz rijeku Doljanku, na sjevernoj obali rijeke, široko zastupljena je zajednica brdskih hrastovih šuma kitnjaka – *Quercetum petraeae montanum illyricum*. Zajednica je siromašnog flornog sastava.

Kao specifična lokalna fitocenoza hercegovačkih kanjona, a posebno rijeke Doljanke ističe se *Abieti-Pinetum nigrae* (= *Laserpitio-Pinetum abietetosum*), kao reliktna zajednica jele i crnoga bora koja se razvila na strminama kanjona uz Doljanku. Uz dominantnu jelu i bor u podsloju su još značajni: *Sorbus graeca*, *Juniperus intermedia*, *Geranium macrorrhizum*, i dr.

Manje raširene zajednice, specifične za južne Dinaride, a koje povezuju hercegovačke i dalmatinske planine, prisutne uz kanjon rijeke Doljanke su:

- *Oreokerzgio-Aceretum obtusati*, razvija se na kamenitim gorskim strminama uz gornju granicu crnog graba;

- *Ostryo-Quercetum cerridis* je najsjeverniji tip reliktnih submediteranskih šuma u dinarskim riječnim kanjonima;
- *Tilio-Quercetum dalechampii* su bogate poluskerofilno-mezotermne hrastove šume s nizom disjunktivnih relikata na sjevernoj granici submediterana;
- *Tilio-Carpinetum caucasicae* je reliktna i bogata polidominantna šuma raznih grabova, lipa i javorova u kanjonima Dalmacije i Hercegovine.

S obzirom da rijeka Doljanka ima kontinentalni položaj i nalazi se pod neposrednim utjecajem visokih planina, od ostalih tipova higrofilnih šuma i šibljaka u nazužem priobalnom pojasu uz rijeku Doljanku razvijena je zajednica crne johe (*Alnetum glutinosae*). Ova se zajednica inače razvija uz rijeke i potoke u brdskom i donjem dijelu gorskog pojasa u kontinentalnom području BiH.

3.8.1.2 Mahovine

Na kamenitom dnu rijeke Doljanke javlja se, pojedinačno i u manjim busenovima, vodena mahovina *Fontinalis antipyretica*. To je zajednica izrazito polimorfne mahovine koja se javlja na stijenama i uz izvore brzih tekućih voda. Do 0,5 m dugački busenovi otkidaju se vodotokom i često plutaju na površini voda i kanala. Ekologija ove zajednice u južnoj Europi još uvijek nije dovoljno proučena.

Ostale zajednice mahovina ovog područja nisu istražene.

3.8.1.3 Zajednice staništa točila (sipine) i stijena (plurizonalni megaklifovi)

Vegetacija sipara (točila) i stijena na prostoru zahvata obuhvaća različite zajednice. Na manjim strmim padinama uz rijeku Doljanku mogu se naći kozmopolitske fitocenoze istočnojadran skog submediterana. To su npr. *Querco-Carpinetum orientalis*, *Seslerio-Ostryetum*, *Seslerio-Fagetum*, te njihovi degradacijski stadiji i zamjenski travnjaci koji su već poznati širom Hercegovine, tj. izvan kanjona rijeke Doljanke.

Među posebnim tipovima kanjonske vegetacije iz jadranskih primorskih kanjona, uz rijeku Doljanku najznačajnije su sljedeće fitocenoze:

- *Teucrio-Campanuletum pyramidalis* je granična polusredozemna zajednica na suhim i sunčanim kanjonskim stijenama uz sjeverni rub submediterana, na granici crnog graba;
- *Corydalo-Geranietum macrorrhizi* naseljava sipare u kanjonima Doljanke;
- *Dryopterido-Seselietum hercegovini* je hercegovačka zajednica najnižih i toplih submediteranskih sipara na suhim i sunčanim strminama kanjona Doljanke. Svojstveni su pokazatelji te zajednice endemi i relikti: *Seseli hercegovinum*, *Dianthus prenus*, *Silene reichenbachii*, *Rumex induratus*, *Achnatherum calamagrostis*, *Dryopteris submontana*, *Peltaria aliacea*, *Biscutella hispida*, *Calamintha calaminthoides*.

Specifične zajednice ovog područja su još i:

- *Alysetum moellendorfiani* je lokalna endemična zajednica dolomitnih kamenjara (ali i sipara), uz srednji i gornji tok Neretve te Doljanke;
- *Moltkio-Pinetum nigrae* razvija se na višem i hladnjem dolomitu južnih Dinarida na granici crnog graba (660-1.100 m); npr. gornji tok Neretve, tok Drežnice, Doljanke i Glogošnice.

3.8.1.4 Specifične vrste

Kao specifična endemska vrsta ovog prostora najpoznatija je *Silene retzдорffiana* (*Heliosperma retzдорffianum*) koja je prvi put opisana pri ušću Doljanke kod Jablanice. Nalazi se na 200-900 m n.m., u kanjonima Neretve, Rakitnice, Šištice, Ledenice, Doljanke i dr. Naseljava pukotine vapnenačkih nadsvođenih stijena.

3.8.2 Fauna

3.8.2.1 Sisavci

Fauna sisavaca razmatranog područja slabo je istaržena. Za područje su značajni predstavnici glodavaca (*Rodentia*), zvijeri (*Carnivora*), kopitara (*Perissodactyla*), dvopapkara (*Artiodactyla*), kukcojedi (*Insectivora*) i netopiri (*Chiroptera*). Posebice ističu se vrste: srna, zec, kuna bjelica, vјeverica i medvjed, te vuk, lisica, divlja svinja i lasica.⁵²

3.8.2.2 Ihtiofauna

Rijeka Doljanka predstavlja tipično Salmonidno stanište s karakterističnim predstavnicima, podjednako kao i druge pritoke gornjeg toka rijeke Neretve. Nema dostupnih specifičnih podataka za rijeku Doljanku. Generalno u rijeci Neretvi s pritokama i akumulacijskim jezerima uzvodno od Mostara utvrđene su 24 vrste riba iz sedam porodica što je oko 20% ihtiofaune BiH, odnosno 7,5 % europske ihtiofaune. Šest vrsta pripada porodici *Salmonidae*, jedna vrsta porodici *Tymalidae*, 12 vrsta porodici *Cyprinidae*, dvije vrste porodici *Cottidae* te po jedna vrsta porodici *Percidae*, *Centrarchidae* i *Anguillidae* (Tabela 11).

Ipak, bitno je naglasiti da se na području rijeke Doljanke ne očekuju predstavnici ihtiofaune koji naseljavaju mirne, donje tokove rijeke i muljevita dna, a za očekivati vrste koje preferiraju brze tokove, veliku zasićenost vode kisikom i relativno plitke rijeke sa kamenitim dnom, kao što su to Salmonidne vrste.

Tabela 11: Fauna gornjeg i srednjeg dijela sliva rijeke Neretve s pritokama

Porodica	Latinski naziv	Narodni naziv
Salmonidae	<i>Salmo trutta morpha fario</i>	Potočna pastrva
	<i>Salmothymus obtrusirostris oxyrhynchus</i>	Neretvanska mekousna pastrva
	<i>Salmo marmoratus</i>	Glavatica
	<i>Salmo trutta m. lacustris</i>	Jezerska pastrva
	<i>Salvelinus alpinus</i>	Jezerska zlatovčica
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Kalifornijska pastrva
Thymallidae	<i>Thymallus thymallus</i>	Lipljen
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Šaran
	<i>Leuciscus c. cephalus</i>	Klen
	<i>Leuciscus svallize</i>	Strugač
	<i>Leuciscus cephalus albus</i>	Bijeli klen
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Pijor
	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Pliska
	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	Gavčica
	<i>Gobio gobio</i>	Krkusa
	<i>Carassius auratus gibelio</i>	Babuška
	<i>Phoxinellus alepidotus</i>	Pijurica

⁵² Ibid.

Porodica	Latinski naziv	Narodni naziv
	<i>Alburnus albidus</i>	Ukljija
	<i>Chondrostoma kneri</i>	Podustva
Cottidae	<i>Cottus gobio</i>	Peš
	<i>Cobitis narentana</i>	Vijun
Percidae	<i>Stizostedion lucioperca</i>	Smuđ
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Sunčanica

Izvor: *Studija izvodljivosti za zaštitu područja Čvrsnice, Čabulje, Vrana i Prenja s Parkom prirode Blidinje, Bosna-S, Sarajevo Elektroprojekt, Zagreb, 2011; Projekat šumskih i planinskih zaštićenih područja, Federalno ministarstvo okoliša i turizma (GEF-WB) Sarajevo*

3.8.2.3 Vodozemci (Amphibia)

O fauni vodozemaca i šireg područja sliva rijeke Neretve ima malo podataka. Broj zabilježenih vrsta vodozemaca na području Prenja, Čvrsnice i Čabulje je šest vrsta svrstanih u dva reda i tri porodice, što predstavlja oko 33% faune vodozemaca BiH. Specifično podataka o fauni vodozemaca na području oko rijeke Doljanka nema.⁵³

3.8.2.4 Gmazovi (Reptilia)

O fauni gmazova također ima malo podataka. Broj zabilježenih vrsta gmazova na području Prenja, Čvrsnice i Čabulje, koje se nalaze s južne strane u odnosu na planirani projekat je devet vrsta svrstanih u pet porodica, što predstavlja oko 31% faune gmazova BiH. Specifično podataka o fauni gmazova na razmatranom području nema.

Također, fauna gmazova nije određivana *in situ*, ali se s obzirom na utvrđene tipove podloge, tla i klimatskih elemenata, na jugoistočno eksponiranim stranama doline Doljanke mogu očekivati: *Vivipera ammodytes*, *Natrix natrix*, *Anguis fragilis*, *Lacerta agilis* i *Lacerta viridis*.

3.8.2.5 Ptice (Aves)

Fauna ptica na ovom dijelu slivnog područja Neretve slabo je istražena, osim na području Vran planine i dugog polja gdje je zabilježeno 95 vrsta ptica, dok zajednicu ptica cijelokupnog područja Prenja, Čvrsnice i Čabulje čini 127 vrsta svrstanih u 34 porodice, što predstavlja oko 40 % vrsta ptica BiH. Specifično podataka o aviofauni na razmatranom području nema.

Ornitofauna nije određivana *in situ*.

3.8.2.6 Zajednice zooplanktona, makrofaune i makrozoobentosa

Ove zajednice su slabo istražene i za šire područje sliva rijeke Neretve, a za tok rijeke Doljanke nisu određivane *in situ*. Pretpostavka je da zajednicu zooplanktona rijeke Doljanke čini fauna: *Rotatoria*, *Cladocera* i *Copepoda*. Zajednica makrofaune dna ovog područja sliva rijeke Neretve čine skupine *Triclada*, *Bivalvia*, *Oligochaeta*, *Hirudinela*, *Arachnida*, *Amphipoda*, *Decapoda*, *Isopoda*, *Diptera*, *Coleoptera*, *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera*, *Limnephillidae* i *Odonata*. U biocenotičkom sastavu makrofaune Doljanke do sada je utvrđeno sedam vrsta, međutim nema dostupnih podataka koje su vrste u pitanju.

⁵³ *Studija izvodljivosti za zaštitu područja Čvrsnice, Čabulje, Vrana i Prenja s Parkom prirode Blidinje, Bosna-S, Sarajevo Elektroprojekt, Zagreb, 2011; Projekat šumskih i planinskih zaštićenih područja, Federalno ministarstvo okoliša i turizma (GEF-WB) Sarajevo*

3.8.3 Zaštićena prirodna baština

Park prirode „Blidinje“ osnovan je 30. travnja 1995. godine i prostire se na površini od 364 km² na prostoru tri općine: Posušje, Tomislavgrad i Jablanica

Park prirode „Blidinje“ obuhvaća prostor između Vran planine na zapadu, kanjona Neretve i planine Vran na istoku i jugoistoku, kanjona Doljanke na sjeveroistoku i kanjona Drežnice na jugu.

Prema karti u nastavku (Slika 30), površina zaštićenog područja Park prirode „Blidinje“ (označeno zelenom bojom na karti) jednim dijelom obuhvata lokaciju planiranih objekata MHE Zlate (označeno crvenom bojom).



Slika 30: Park prirode „Blidinje“ i lokacija planiranog projekta izgradnje MHE⁵⁴

Središnjim dijelom parka dominira Dugo polje s Blidinjskim jezerom koje se smjestilo u jugoistočnom dijelu parka.

Ovo područje karakteriziraju povoljne geomorfološke osobine, izrazito vrijedni krajolici uz dosta izvora čiste, pitke vode, te izrazito bogata biološka raznolikost sa endemskim vrstama biljnog i životinjskog svijeta. Ovo područje je poznato kao i jedno od najbrojnijih staništa endemskog bora munike, tercijarnog relikt kojeg danas pronalazimo na najvišim planinskim vrhovima.

U geomorfološkom pogledu mogu se izdvojiti četiri regije: planinski masiv Čvrsnice (2.228 m), planinski masiv Vrana (2.074 m), gorski hrbat zapadne Čabulje i udolina Dugog polja. Geološki, park karakteriziraju naslage nastale u sedimentacijskom sustavu mezozojske karbonatne platforme prije 180 milijuna godina.

⁵⁴ Online Interactive Map of Bosnia and Herzegovina, Foreign Investment Promotion Agency of Bosnia and Herzegovina (<http://map.fipa.gov.ba/>)



Slika 31: Pejzaž izrazite vrijednosti Parka prirode „Blidinje“⁵⁵

Općina Jablanica, također obiluje i drugim bogatstvom prirodnog nasljeđa. Rješenjem Zemaljskog zavoda za zaštitu spomenika kulture SR BiH, kao prirodne rijetkosti na području općine Jablanica proglašeni su:

- Klisura Prenja - dolina Neretve između planina Prenja i Čvrsnice (1957. god.),
- Hajdučka Vrata na planini Čvrsnici (1966. god. – spomenik prirode),
- Vrelo Perutac- Komadinovo vrelo 7 km južno od Jablanice (1954. god.) -potopljen akumulacijom Jablaničkog jezera,
- Izvor Mliništak (1957. god.), potopljen akumulacijom Jablaničkog jezera.

Potopljeni spomenici brisani su sa liste prirodnih rijetkosti⁵⁶.

Na području Općine registrirani su i objekti prirodnog nasljeđa iz doba SR BiH koji danas nisu pod zaštitom.

3.9 Opis pejzaža

Pejzaž lokacije planiranog projekta MHE Zlate predstavljen je riječnim tokom rijeke Doljanke, zaravnjenih riječnih terasa koje se nastavljaju na obale rijeke te područja uzdignutog reljefa okolnih brda i pripadajućih obronaka.

Prosječna nadmorska visina općine Jablanica je 202 m, a nadmorska visina planiranog projekta izgradnje MHE Zlate je između 311 m (objekat vodozahvata) i 205 m (objekat strojare).

MHE Zlate planira se izgraditi u riječnoj dolini tzv „v“ oblika, tj. u kanjonskom usjeku rijeke Doljanke. Lokacija planiranog vodozahvata nalazit će se na uskoj zaravni riječne terase (nenaseljeno područje), trasa cjevovoda pratit će neposredni tok donjeg toka rijeke, a objekat strojare nalazit će se u zaravnjenom području riječne doline na lokalitetu Zlate, gdje su smješteni i stambeni objekti lokalnog stanovništva.

Cijelim tokom rijeke Doljanke, sa obje strane riječne doline uzdižu se brda i masivi.

⁵⁵ Preuzeto s www.visitmycountry.net/bosnia_herzegovina/

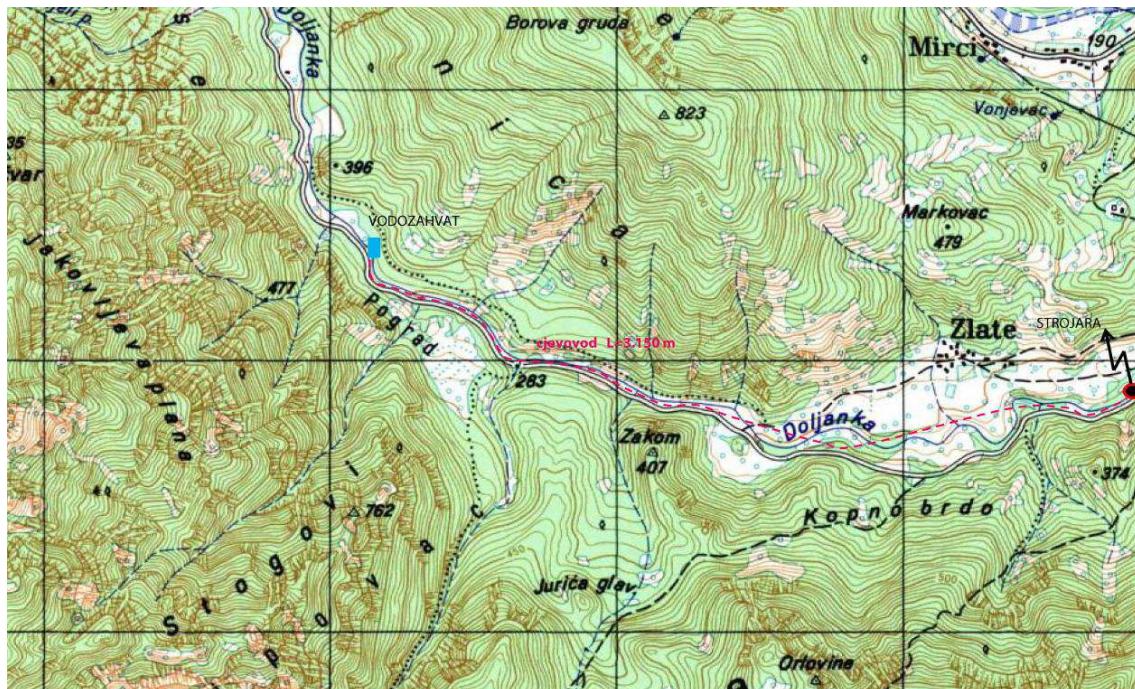
⁵⁶ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

Područje donjeg toka rijeke, gdje je planiran predmetni projekat, sa sjeverne strane okružuju vrhovi (idući od sjeverozapada ka jugoistoku): Borova gruda (823 m) i Markovac (479 m), a sa južne strane riječni tok Doljanke okružuju vrhovi (idući u istom smjeru): Jakovijeva plana (cca 1.200 m), Stogovi (762 m), Zakom (407 m), Orlovina (784 m) te Kopno brdo (374 m) (Slika 32). U zaleđu navedenih masiva s južne strane donjeg tok rijeke Doljanke, nastavljaju se obronci planine Čvrsnice (2.228 m).

Topografska karta u nastavku ukazuje na izrazito strme padine obronaka navedenih masiva u okruženju.

Što se tiče ambijentalnih karakteristika, riječ je o prirodnom pejzažu koji je tek djelomično izmijenjen antropogenim utjecajima uslijed aktivnosti lokalnog stanovništva (izgradnja stambenih objekata i kultiviranje dijelova riječnih terasa u vlastite poljoprivredne svrhe) i za potrebe izgradnje infrastrukture (R-419 i elektroenergetska mreža).

Specifični florni elementi ovog područja već su prethodno opisani (Poglavlje 3.8).



Slika 32: Topografska karta srednjeg toka rijeke Doljanke sa lokacijom planiranog projekta MHE Zlate

3.10 Materijalna dobra i kulturno – povjesna baština

Općina Jablanica obiluje značajnim resursima prirodne i kulturno historijske baštine⁵⁷.

Jablanica ima kulturno-historijski spomenike koji su proglašeni Nacionalnim spomenicima kulture od strane Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH:

- Memorijalni kompleks „Bitka za ranjenike“ na Neretvi, istorijsko područje sa muzejem, i
- četiri nekropole stećaka:
 - Nekropola sa stećcima Dugo polje na Blidinju, istorijsko područje,
 - Nekropola sa stećcima Ponor, istorijsko područje,
 - Nekropola sa stećcima Risovac (41 stećak), istorijsko područje,

⁵⁷ Službena web stranica Općine Jablanica (<http://www.jablanica.ba/>)

- Prahistorijski tumulusi, nekropole sa stećima i nišanima u selu Sovići, grobljanska cjelina⁵⁸. Navedeni zaštićeni kulturno-historijski spomenici ne nalaze se u blizini lokacije planiranog projekta izgradnje MHE Zlate.



Slika 33: Nekropola sa stećima Dugo polje-Risovac

Spomen kompleks „Bitka za ranjenike“ na Neretvi, je prije rata bila poznata i posjećena destinacija. Spomen kompleks je u današnje vrijeme u lošem stanju, a njegov najatraktivniji eksponat „Srušeni most“ je zapušten⁵⁹.

Prema istraživanju koje je 1984. godine uradio Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode Mostar izvršeno je detaljno rekognosticiranje terena vezano za nekropole stećaka na području općine Jablanica, tj. do uvida u brojčano stanje objekata raznih vrsta i porijekla, stanja očuvanosti i stupnja dotrajalosti.

Od svih spomenika najbrojniji su srednjovjekovni stećci kojih je evidentirano ukupno 683 (271 ploča, 301 sanduk i 22 sljemenaka) na 42 lokaliteta. Relevantni za planirani projekat MHE Zlate su lokaliteti Mrakovo (3 stećka), Zlate (3 stećka) i Doljani (25 pronađenih, od čega je 19 uništeno izgradnjom šumske kuće 1954. godine na lokalitetu Vrcin greb). Navedena nalazišta stećaka se visinski nalaze iznad planiranog zahvata i ne predstavljaju zaštićenu kulturnu baštinu.

3.11 Specifični elementi utvrđeni prethodnom procjenom utjecaja na okoliš

Za opisani projekt nije rađena Prethodna procjena utjecaja na okoliš. U skladu s odredbama člana 54a. Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, br. 33/03 i 38/09) odmah je rađena Studija utjecaja na okoliš, koja se podnosi u proceduri izdavanja okolišne dozvole umjesto zahtjeva za izdavanje navedene dozvole.

Sadržaj Studije utjecaja na okoliš propisan je članom 12. Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu („Sl. novine FBiH“, br. 45/09).

⁵⁸ Službena Internet stranica Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika (<http://www.kons.gov.ba/>)

⁵⁹ Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014

4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA PROJEKTA NA OKOLIŠ

Energija proizvedena u MHE predstavlja energiju proizvedenu iz obnovljivih izvora. Potrošnja električne energije iz obnovljivih izvora pridonosi zaštiti okoliša i održivom razvoju, te je evidentna težnja ka što većem postotnom udjelu proizvodnje i potrošnje energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji električne energije. To je izraženo i u direktivama Europske unije koje nalaže svojim članicama, i onima koji to žele postati, da trebaju poduzeti korake kako bi povećali proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, a jedan od ciljeva je bio da se postigne 12% bruto domaće potrošnje energije unutar EZ iz obnovljivih izvora do 2010. godine⁶⁰. U tom kontekstu, shodno prirodnim resursima i geomorfološkoj konfiguraciji područja BiH, sigurno je značajno poticati projekte izgradnje kapaciteta za proizvodnju električne energije u malim hidroelektranama.

Hidroenergija je energetski izvor koji omogućava proizvodnju električne energije bez upotrebe fosilnih goriva, te samim tim ne doprinosi nastanku emisija koje prate proces sagorijevanja fosilnih goriva.

Izgradnja energetskih objekata koji koriste obnovljive izvore energije za rezultat ima velik broj pozitivnih učinaka na čovjeka, biljni i životinjski svijet na Zemlji.

Upravo iz razloga pozitivnog utjecaja i male emisije štetnih polutanata (otpad, buka, emisija u zrak, otpadne vode), ova vrsta projekata ima mnogobrojne ekološke i druge učinke, kao što su:

- redukcija emisije CO₂ i ostalih polutanata kao što su NO_x, SO₂, prašine, teških metala, raznih otpadnih materija,
- uspostava međunarodne komunikacije i BAT transfera,
- osiguravanje razvojnih mogućnosti za područja udaljena od urbanih centara, što je važno za države u razvoju,
- decentralizacija proizvodnih kapaciteta i bolji raspored istih i koji će osiguravati regionalni razvoj itd.

Međutim, bez obzira na ove činjenice, nužno je prilikom izgradnje i rada MHE Zlate poduzimati sve mjere zaštite kako bi se mogući negativni utjecaj na okoliš sveo na minimum.

Mogući utjecaji na okoliš mogu se javiti tokom izgradnje i tokom korištenja MHE, a obrađeni su u nastavku dokumenta.

4.1 Utjecaj na stanovništvo

Imajući u vidu da je cijeli projekat smješten na vodotoku rijeke Doljanka, te da je ova lokacija prirodnom barijerom odvojena od naseljenog mjesta, ne predviđa se značajan utjecaj ovog projekta na stanovništvo u fazi izgradnje. Gradnja objekata MHE općenito doprinosi razvoju lokalne ekonomije, prije svega kroz pružanje usluga izvođaču radova, kao i kroz mogućnost zapošljavanja prilikom održavanja objekata.

Utjecaj na stanovništvo, i to uglavnom na ono koje koristi lokalni put prema rijeci Doljanka i druge manje šumske puteve za eksplotaciju drvne mase, kao i ono koje živi u naselju u neposrednoj

⁶⁰ Direktiva Europskog parlamenta 2001/77/EC

blizini lokacije zahvaćene projektom, moguće je tokom izvođenja radova na objektima. Tokom ovih aktivnosti predviđaju se sljedeći utjecaji:

- poremećaji u odvijanju prometa na regionalnom putu zbog prometovanja teške opreme i mehanizacije,
- privremeno zamućenje vode uslijed izvođenja radova na koritu rijeke Doljanke,
- povećani nivo buke koju emitiraju građevinske mašine i transportna sredstva koja će se koristiti tom prilikom,
- rasipanje krutog građevinskog otpada i
- emisija čvrstih čestica (prašina) i sagorjelih plinova transportnih sredstava i

U fazi rada objekata ovoga tipa, u prosjeku će biti potrebno zaposliti 2-3 ljudi na njihovu održavanju, što bi imalo pozitivan efekt na lokalno stanovništvo. Pozitivan utjecaj i dobit imat će ne samo lokalno stanovništvo, nego i stanovništvo cijele Općine Jablanica, a očitovat će se boljim uvjetima življjenja na navedenom području, koji se mogu očekivati ispunjavanjem odredbi Ugovora o koncesiji u vidu plaćanja naknada za korištenje zemljišta. Također treba naglasiti da je Općina Jablanica u cilju razvoja i osiguranja boljih uvjeta življjenja na području općine donijela Odluku o utvrđivanju strateškog interesa Općine Jablanica za izgradnju MHE.

4.2 Utjecaj na zemljište

Utjecaj ovog projekta na zemljište doći će do izražaja tokom izvođenja građevinskih radova, u najvećoj mjeri kod izgradnje prilaznih puteva kojima će se osiguravati dovoženje materijala kao i zadovoljenje drugih potreba u svrhu gradnje na određenim dionicama trase cjevovoda. Za očekivati je da će doći do poremećaja prirodne strukture riječnog dna radi raskopavanja pri izgradnji objekata. Na dijelu vodozahvata doći će do trajne izmjene zemljišta jer se prirodno tlo zamjenjuje vještačkim materijalima (betonski radovi). Zbog narušavanja prirodnog tla na dijelu planirane trase cjevovoda morat će se izvršiti rekultivacija posebnim projektom o rekultivaciji narušenog područja.

Negativni utjecaji na zemljište mogu nastupiti kao posljedica pripreme lokacije za gradnju i radova tokom gradnje, odnosno uslijed sljedećih aktivnosti:

- sječe šume i uklanjanja vegetacije duž planirane trase cjevovoda,
- izvođenja zemljanih i građevinskih radova na objektima i svoj pratećoj infrastrukturi i instalacijama vodozahvata, strojarnice i cjevovoda,
- nepropisnog odlaganja otpada,
- slučajnog proljevanja ili curenja ulja i goriva iz radne mehanizacije,
- pranja i čišćenja mehanizacije i ispiranja miksera na mjestima koji nisu određeni za tu namjenu,
- manipulacije građevinskih strojeva,
- trajan poremaćaj prirodne strukture riječnog dna raskopima na lokaciji izgradnje vodozahvata, jer se prirodno korito zamjenjuje vještačkim materijalima.

Jedan od negativnih utjecaja na korištenje zemljišta mogu biti i neriješeni imovinsko-pravni odnosi i naknade za korištenje zemljišta.

U fazi korištenja objekta MHE ne očekuje se utjecaj na zemljište osim u slučajevima havarijskog izljevanja ulja i/ili neadekvatnog postupanja sa otpadom. Izljevanje ulja najčešće se može javiti prilikom redovnog održavanja i remonta opreme u objektu strojare.

4.3 Utjecaj na vode

Kada je riječ o vodama, tijekom izgradnje MHE Zlate može doći do onečišćenje vodotoka uslijed neadekvatnog odlaganja otpada, zemlje i stjenovitog materijala iz iskopa, prosipanja betona i drugih ostataka građevinskih materijala kod izvođenja armirano-betonskih radova na objektima MHE. Privremeno će doći do hidromorfoloških promjena. Doći će do promjena u prvobitnom stanju ekosistema rijeke Doljanke i narušavanja ekoloških faktora za akvatične organizme u manjem obimu.

Izgradnjom vodozahvata, cjevovoda i strojare, negativan utjecaj na vode može se ogledati kroz:

- onečišćenje vodotoka odlaganjem otpada, zemlje i stjenovitog materijala iz iskopa,
- privremeno narušavanje ekološke ravnoteže vodotoka rijeke Doljanke i njegovo zamućenje, uslijed izvođenja građevinskih radova na vodozahvatu,
- privremeno poremećene ekološke uvjete i migratorne puteve akvatičnih organizama, tokom radova na izgradnji vodozahvata na rijeci Doljanka,
- zagađenje vode tokom gradnje, uslijed ispuštanja goriva, ulja i maziva iz građevinskih mašina i transportnih sredstava,
- zagađivanje vodotoka otpadnim vodama fekalnog porijekla sa područja smještaja radnika.

Negativan utjecaj na kvalitet vode za vrijeme gradnje objekta MHE Zlate, u slučaju strogog pridržavanja mjera ublažavanja propisanih u nastavku ovog dokumenta, biće uglavnom privremen i povremen tj. bez velikih posljedica.

U fazi rada MHE mogući su sljedeći negativni utjecaji na vode:

- trajni poremećaj vodnog režima, jer se narušava prirodni tok rijeke Doljanka, te je Investor u obavezi prije početka izgradnje MHE da osigura biološki minimum što je detaljno opisano u poglavљu 5 ovog dokumenta,
- akcidentne situacije onečišćenja vodotoka u slučaju havarijskog prolijevanja ulja,
- onečišćenje voda u slučaju neadekvatnog postupanja sa otpadom nastalim radom postrojenja i osoblja.

4.4 Utjecaj na floru i faunu

U toku pripremih radova za izgradnju MHE Zlate doći će do mehaničkog uklanjanja biljnog pokrivača u zoni vodozahvata, cjevovoda i strojare. To je najznačajniji utjecaj na postojeću floru područja. Nakon izgradnje objekata i rekultivacije terena flora će se sukcesivno samoobnavljati, prema staništu i fenologiji pojedinih vrsta i zajednica.

Među najznačajnije utjecaje koji se mogu javiti u toku izgradnje objekata spadaju:

- gubitak šumskog fonda uslijed sječe i uklanjanja prisutne vegetacije u pojasu koji treba oslobođiti za izgradnju objekata MHE,
- Privremeno uništavanje prirodnih mrjestilišta riba uslijed rada građevinskih strojeva ili ometanje mrijesta izvođenjem radova,
- onečišćenje staništa nekontroliranim odlaganjem otpadnih materijala,
- poremećaj prirodne strukture riječnog dna radi raskopavanja, a time i uništavanja staništa vodenih organizama,

- povlačenje faune u dublje dijelove ekosistema uslijed povećanog nivoa buke tokom rada angažirane mehanizacije i prisustva ljudi,
- negativan utjecaj, naročito na floru neposredno uz izvore prašine i plinova, uslijed povećane koncentracije prašine i emisije plinova iz motornih vozila,
- moguća akcidentna situacija onečišćenje voda i šteta po riblji fond i druge akvatične organizme uslijed rada građevinskih mašina na izgradnji vodozahvata.

4.5 Utjecaj na klimatske faktore

Dosadašnja iskustva u realizaciji ovakvih i sličnih projekata govore da nije evidentiran utjecaj na klimatske faktore, kako na lokalnom tako i na širem nivou.

Razvojem obnovljivih izvora energije dolazi do smanjenja emisije ugljičnog dioksida (CO_2) i ostalih stakleničkih plinova (N_2O , CH_4 , HFCs, PFCs, i SF_6) koji se emitiraju u atmosferu iz neobnovljivih izvora, što predstavlja pozitivan utjecaj na klimatske faktore.

4.6 Utjecaj na materijalna dobra

Ova vrsta utjecaja manifestira se kroz:

- privremena oštećenja gabarita lokalnih i šumarskih puteva,
- iskop značajne količine kamena i zemljjanog materijala prilikom izgradnje infrastrukturnih komponenti elektrane, te doprema građevinskog materijala, zahtijevat će privremeno lociranje depoa i skladišta tih materijala u neposrednoj blizini građevinskih radova.

4.7 Utjecaj na kulturno-historijsko i arheološko naslijeđe

U Poglavljima 3.8.3 i 3.10 detaljno su navedene i opisane sve kulturno - historijske znamenitosti i zaštićena područja sa njihovima lokacijama. Analizom lokacija ovih vrijednosti zaključeno je da ovaj projekt neće imati utjecaja na njih, bilo u direktnom ili indirektnom smislu.

4.8 Utjecaj na pejzaž

Projekat izgradnje MHE Zlate na vodotoku rijeke Doljanke djelimično će narušiti strukturu okolnog pejzaža i dodati obilježe ljudske djelatnosti. Uz osmišljeno hortikultурno rješenje okolnog zemljišta, ovi utjecaji će se umanjiti u značajnoj mjeri.

4.9 Međuodnos navedenih faktora

Analizirajući sve faktore koji bi mogli imati bilo kakav negativan utjecaj na okoliš nije evidentan njihov međuodnos koji bi se posebno ispoljio i kao takav imao negativan utjecaj na okoliš.

4.10 Specifični utjecaji projekta na okoliš utvrđeni prethodnim procjenama

Ovaj dokument ima za cilj identifikaciju i analizu mogućih utjecaja projekta izgradnje MHE Zlate na vodotoku Doljanke na okoliš na užoj i široj lokaciji, a u cilju provođenja procedura osiguranja dobivanja okolinske dozvole. Prethodna procjena utjecaja projekta na okoliš nije rađena.

Izgradnjom ovog postrojenja bi se uredilo korito rijeke Doljanke i doprinjelo iskorištavanju njenog punog hidropotencijala. Planirano je da MHE Zlate funkcioniра potpuno u skladu sa normama i standardima propisanim za izgradnju i rad malih hidroelektrana, pod uslovom poštivanja načela održivog razvoja i uklapanja objekta u infrastrukturna rješenja i ambijentalne karakteristike prostora. U postupku izrade Glavnog projekta vodilo se računa da se dobiju optimalna rješenja, i da se maksimalno iskoristi vodni potencijal rijeke Doljanke, a da se pri tome očuvaju osnovne karakteristike ekosistema. Ovim su zadovoljeni osnovni uvjeti koji se odnose na:

- ublažavanje efekata neminovnih promjena koje će izazvati planirani zahvati i
- osiguranje ekološki prihvatljivog proticaja, što je osnov za sigurnost akvatičnih organizama nizvodno od vodozahvata.

Rezultat valorizacije i procjene mogućih utjecaja na okoliš izgradnje MHE Zlate je da planirani zahvati u prostoru i u riječnom koritu, pod uvjetom poštivanja svih norma i standarda za izgradnju i rad malih hidroelektrana, te uz strogo provođenje mjera ublažavanja utjecaja na okoliš navedenih u nastavku ovog dokumenta, neće dovesti do značajnijih utjecaja na okoliš, niti će se realizacijom projekta izazvati štete sa negativnim posljedicama za ambijentalne i prirodne vrijednosti područja.

5 OPIS MJERA ZA UBLAŽAVANJE NEGATIVNIH UTJECAJA PROJEKTA

U Poglavlju 4 ovog dokumenta identifikovani su negativni utjecaji projekta izgradnje i rada MHE Zlate na okoliš.

Utjecaj projekta na okoliš, kako je rečeno u prethodnom poglavlju, može se posmatrati sa dva aspekta i to:

- Utjecaj projekta na stanje okoliša tokom gradnje i
- Utjecaj projekta na stanje okoliša tokom rada postrojenja.

S tim u vezi, i mjere za ublažavanje negativnih utjecaja na okoliš, odnose se na:

- Mjere za ublažavanje negativnih utjecaja tokom gradnje i
- Mjere za ublažavanje negativnih utjecaja tokom rada postrojenja.

Tokom pripreme gradilišta, izvođenja radova na objektima MHE Zlate, kao i njenog rada, identificirani su negativni utjecaji koji se mogu preduprijediti odnosno njihov utjecaj smanjiti poduzimanjem mjera prevencije i ublažavanja.

5.1 Mjere za ublažavanje tokom gradnje

U cilju osiguranja da navedeni utjecaji budu spriječeni i svedeni na minimum, Investitor će u tenderskoj dokumentaciji za izvođenje radova navesti obaveze koje je izvođač dužan izraditi i u skladu sa njima postupati tijekom izvođenja radova, što uključuje najmanje sljedeće:

- Izvođač je dužan pripremiti Plan organizacije gradilišta (čiji je sastavni dio Elaborat zaštite okoliša prema Uredbi o uređenju gradilišta („Sl. novine FBiH“, broj 48/09)) prije početka izvođenja radova, u koji je dužan ugraditi mjere zaštite okoliša koje se preporučuju u ovoj Studiji;
- Izvođač je dužan Plan upravljanja otpadom koji je sastavni dio ove Studije integrirati u Plan organizacije gradilišta;
- Prije početka izvođenja radova Izvođač je dužan izraditi Procedure za slučaj istjecanja goriva i maziva, koje treba integrirati u Plan organizacije gradilišta;
- Opće zahtjeve u pogledu zaštite okoliša (definirane Studijom utjecaja na okoliš), Opće mjere koje se odnose na završetak radova (definirane potpisanim ugovorom između Investitora i Izvođača radova), Izvođač je dužan integrirati u Elaborat zaštite okoliša.

Investitor će voditi računa da se tokom izvođenja radova koristi oprema i uređaji koji će imati što manji utjecaj na okoliš i lokalno stanovništvo. U ovoj fazi je obavezan stalni nadzor nad radom građevinskih mašina, načinom skladištenja i postupanja sa opasnim i štetnim materijama, te nadzor nad upravljanjem građevinskim otpadom u skladu sa Planom upravljanja građevinskim otpadom i Planom organizacije gradilišta koje je Investitor obavezan izraditi prije početka izvođenja radova.

Navedeni planovi moraju da sadrže:

- Monitoring transporta materijala - predviđena mjera je transport nakvašenog ili pokrivenog tereta koja ima za cilj smanjenje emisije prašine pri transportu. Ovaj nadzor će se vršiti svakodnevno od strane izvođača radova i osoblja za nadzor investitora;

- Monitoring neometanog i sigurnog odvijanja saobraćaja - sprovodi se nadzor odvijanja saobraćaja do gradilišta i na samom gradilištu u svrhu obezbeđenja neometanog i sigurnog kretanja vozila i pješaka.
- Monitoring emisija sa gradilišta i stanja okoliša u zoni građenja (vršit će se stalna kontrola i nadzor izvođenjem radova, kako bi se spriječilo zagađivanja vode i zemljišta, vršit će se kontrola mehanizacije koja je angažirana na izvođenju radova, stalnim nadzorom spriječiti će se nekontrolirano/akcidentno ispuštanje zagađujućih materija u vodu, zrak i tlo. Jedan od relevantnih uticaja u toku izgradnje je buka koju proizvode građevinske mašine pri izvođenju građevinskih radova. Emisije buke je također potrebno nadzirati, ali je bitno istaći da su objekti MHE smješteni u nenaseljenom području tako da buka nema direktni utjecaj na stanovništvo, obzirom na udaljenost stambenih objekata).
- Tijekom izvođenja radova potrebno je raditi stalnu kontrolu i nadzor nad tehničkom ispravnosti transportnih i građevinskih mašina. Pored toga, na transportnim sredstvima potrebno je koristiti prekrivke, a povremeno puteve kvasiti vodom kako bi se smanjile emisije prašine.

Tokom izvođenja radova, investitor će poduzeti mjere ublažavanja negativnih utjecaja na okoliš i to:

- Potrebno je osigurati potrebnii protok u rijeci kako bi se život organizama u vodi neometano odvijao. Potrebno je osigurati da akvatični i poluakvatični organizmi mogu nesmetano proći pored fizičkih prepreka. Za osiguranje prolaza riba pored pregrade preporučuju se otvoreni tipovi prevodnice. U fazi izrade Glavnog projekta potrebno je projektno rješenje prilagoditi otvorenom tipu prevodnice u skladu sa realnim tehničkim uvjetima i karakteristikama prostora. Ovaj tip ribljeg prolaza pogodan je zbog visine koje ribe trebaju savladati i jednako je dobar i za dobre i lošije plivače među ribljim vrstama, te je manje stresan za ribe;
- Tokom gradnje koristit će se pomoćne pregrade i radovi će se izvoditi u periodu niskog vodostaja. Betonska pregrada će se kamuflirati sa prirodnim kamenim gromadama, a vremenom se očekuje prirodno zatrpanjanje bujičnim nanosima i obrastanje betonske građevine vegetacijom;
- Ukoliko se desi evidentna šteta za riblji fond i druge akvatične organizme, investitor će izvršiti nadoknadu, shodno Zakonu o slatkovodnom ribarstvu. Pored toga, sa Udruženjem sportskih ribolovaca koje upravlja tim ribolovnim područjem (rijekom Doljanka gazduje U.S.R „Glavatica) napravit će se sporazum o kompenzacijskim mjerama;
- Poduzet će se mjere za smanjenje podizanja sedimenta i zamuljenja vodotoka pri izvođenju radova. Dinamiku realizacije radova planirati tako da se izbjegne građenje u periodu mriješta potočne pastrve (decembar, januar, februar);
- Prilikom iskopnih radova na dijelu trase polaganja cjevovoda posebna pažnja mora se обратити na to da se gornji sloj iskopane zemlje privremeno odlaže na hrpe uz trasu, odvojeno od donjeg sloja zemlje. Kada se zatrpanjavaju rovovi, prvo se vraća donji sloj, pa tek onda gornji sloj zemlje;
- Višak materijala iz iskopa treba deponirati na lokacijama koje su odabrane za tu svrhu u suradnji sa nadležnim organom Općine Jablanica (Služba za urbanizam). Za deponije treba uraditi projektnu dokumentaciju i za njih dobiti odobrenje nadležnih organa (Općina Jablanica). Deponiranje materijala iz iskopa u blizini vodotoka, nije dopušteno. Lokacija za deponiranje mora biti odabrana što dalje od rijeke Doljanka tako da nema štetnih utjecaja na vode;
- Količina i kvadratura oštećene i uništene dendroflore, grmolikih, zeljastih formi, šumskog zemljišta, bit će evidentirana i regulirana sistemom naknada i kompenzacionih mjera, shodno zakonskim odredbama i uvjetima iz sektorskih saglasnosti. Bit će urađena i procjena šteta na šumskom zemljištu od strane ovlaštene osobe;

- Plan organizacije gradilišta treba osigurati da se lokacija za smještaj građevinske mehanizacije nalazi na dovoljnoj udaljenosti od vodotoka. Ovaj Plan također treba osigurati da se skladišta goriva, mazivnih ulja, kemikalija, te manipulacija njima trebaju odvijati u sigurnim područjima, a nikako se ne smiju skladištiti na nezaštićenom tlu. Sva otpadna ulja i otpadni materijali trebaju se zbrinuti u skladu sa Planom upravljanja otpadom. Odgovornost za provedbu ovih mjera ima Izvođač, koji u slučaju zagađenja vodotoka, treba snositi punu administrativnu i pravnu odgovornost za onečišćenje svih vodenih površina prema postojećoj regulativi. Plan organizacije gradilišta određuje obavezu posjedovanja pokretnog ekološkog sanitarnog čvora na gradilištu, sa rezervoarom za prikupljanje otpadnih voda;
- Provedbom Plana upravljanja otpadom kojeg se Investitor obavezan pridržavati tokom gradnje, izbjegći će se moguće zagađenje zemljišta uljima, gorivom i mazivima.

U cilju eliminacije i ublažavanja negativnih utjecaja identificiranih u Poglavlju 4 ovog dokumenta, planira se sljedeće:

- Na lokacijama za privremeno skladištenje manjih količina građevinskih materijala isti se ne smije odlagati na duže vrijeme. Shodno etapnim radovima na infrastrukturnim objektima, građevinski otpad će se iskoristiti za zatrpanje rovova (iskopana zemlja i sitno kamenje), a neiskoristivi dio konačno odložiti na lokaciju određenu za tu svrhu u suradnji sa nadležnim organom Općine Jablanica (Služba za urbanizam), sukladno Planu upravljanja građevinskim otpadom kojeg je Investitor dužan izraditi kao prilog Glavnому projektu a prije početka izvođenja radova,
- Sistem etapnih zahvata diktirat će upravljanje otpadnim materijalima i istovremeno provođenje mjera rekultivacije prostora i dovođenja istog u zadovoljavajuće stanje. Planirano je da se najveći dio iskopnog materijala iskoristiti za projektirane građevinske radove;
- Spriječiti prodiranje vodotoka u zonu iskopa korištenjem privremenih zagata;
- Sinhroniziranje građevinskih aktivnosti na dijelu vodozahvata značajno će spriječiti nepotrebne devastacije prostora;
- Dio materijala iz iskopa će se iskoristiti za popravke oštećenih lokalnih puteva, a na osnovu ugovora kojeg će Investitor potpisati sa lokalnim subjektom koji je nadležan za njihovo održavanje;
- U toku eventualnih manjih minerskih radova (biće utvrđeno u Glavnom projektu) poduzet će se mjere upozorenja, alarmiranja i zaštite za radnike, prolaznike i divljač, a u skladu sa važećim propisima;
- Građenje bi trebalo započeti (koliko to drugi uvjeti budu dozvoljavali) u doba godine (proljeće, ljeto) kada će se iskoristiti prednost suhog tla, tj. kada je minimizirano zbijanje i degradacija tla korištenjem strojeva. Treba koristiti odgovarajuću mehanizaciju kako bi se spriječilo zbijanje u toku skidanja tla, npr. šinama ili pneumaticima niskog pritiska na mjestima koja indiciraju da je zbijanje vjerojatno. Treba koristiti odgovarajuće postupke za separirano skidanje, manipulaciju, skladištenje i zamjenu humusa i podtla;
- Ukoliko se u toku građenja otkriju nalazi od moguće kulturno - historijske važnosti, potrebno je privremeno zaustaviti radove, osigurati nalazište, te obavijestiti nadležne organe (Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH). Nastavak radova trebaju odobriti nadležni organi;
- Prilikom gradnje objekata MHE treba voditi računa o njihovu uklapanju u pejzaž. To se može ostvariti upotrebom prirodnih materijala karakterističnih za projektno područje kao obloge i vanjskim uređenjem.

U toku i po završetku građevinskih radova mogući su i nepredvidljivi utjecaji na okoliš i sigurnost životinjskog svijeta. U tom smislu poduzimat će se mjere sigurnosti i ublažavanja eventualnih

posljedica, te sanacija i uređenje kompletног prostora što će biti jedna od klauzula u Ugovoru o odobrenoj koncesiji.

U okviru Glavnog projekta potrebno je predvidjeti hortikulturno rješenje za uređenje okoline oko objekata MHE Zlate:

- oko vodozahvata urediti nasipe sa travnatim površinama i zasađenim odgovarajućim drvećem,
- na trasi cjevovoda izvršiti poravnavanje vraćene zemlje i nasipanje humusnim materijalom radi brže obnove vegetacije na devastiranom tlu,
- oko strojare uraditi zasijavanje trave i prostor obogatiti prirodnim sadržajima.

5.2 Mjere za ublažavanje tokom rada MHE Zlate

Tokom rada MHE Zlate najvažniji element koji je potrebno ispoštovati i posvetiti mu posebnu pažnju je zadovoljenje ekološki prihvatljivog protoka (biološkog minimuma) vodotoka rijeke Doljanke na kojoj se gradi MHE.

U tome cilju bit će poduzete sljedeće mjere:

- Uspostaviti će se monitoring sistem režima voda i sistem internog nadzora kako bi se bezuvjetno osigurao biološki minimum definiran vodoprivrednom dozvolom. U slučaju niskog vodostaja koji bi mogao ugroziti utvrđeni tehnološki minimum turbine, obustaviti će se rad MHE.
- Vodozahvat će biti projektovan tako da se sprijeчи prolaz ribe u cjevovod i ugrožavanje ribljeg fonda i drugih akvatičnih organizama. Održavanje vodozahvata bitan je element sigurnosti akvatičnih organizama.
- Redovno vršiti čišćenje rešetki na vodozahvatu i pjeskolova u cilju sprečavanja akumulacije nanosa, poremećaja ekološke ravnoteže ekosistema i poremećaja tehnoloških standarda.
- Potrebna je participacija od strane Investitora u akcijama porobljavanja ovog ribolovnog područja i izgradnja mrjestilišta autohtonih vrsta riba u slučajevima narušavanja ili izmjene prvobitnog stanja ovog ekosistema. Sve aktivnosti će se realizirati u skladu sa propisima o zaštiti vode, okoliša i prirode, te o slatkvodnom ribarstvu.
- Izborom opreme u strojarnici, odnosno njenom konstrukcijom onemogućeno je istjecanje ulja i maziva. Za eventualno havarijsko izljevanje ulja iz sistema regulacije i servomotora u strojarnici su predviđeni posebni nepropusni kanali i šaht za skupljanje ulja. Sakupljeno ulje se tretira kao opasan otpad.
- Prikupljanje, selektiranje i adekvatno konačno odlaganje otpada vršiti će se u skladu sa Planom upravljanja otpadom. Investitor je dužan voditi evidenciju o količinama, vrsti i načinu zbrinjavanja otpada. Sve otpadne materije koje je moguće reciklirati, odvojeno će se prikupljati i predavati će se registriranim subjektima za njihovo zbrinjavanje.

5.3 Opis mjera nastanka i upravljanja otpadom

Skupljanje i skladištenje otpada mora biti u skladu sa osnovnim načelima upravljanja otpadom na kojima se temelju Zakon o upravljanju otpadom FBiH:

- **Prevencija** – izbjegavanje nastajanja otpada ili smanjivanje količine i štetnosti nastalog otpada kako bi se smanjio rizik po zdravlje ljudi i okoliš i izbjegla okolišna degradacija,
- **Mjere opreznosti** – sprečavanje opasnosti ili štete po okoliš koju prouzrokuje otpad, poduzimanje mjera, čak iako nije na raspolaganju potpuna naučna podloga,

- **Odgovornost proizvođača otpada** – proizvođač je odgovoran za odabir najprihvatljivijeg okolišnog rješenja prema karakteristikama proizvoda i tehnologiji proizvodnje, uključujući životni ciklus proizvoda i korištenje najadekvatnije raspoložive tehnologije,
- **Načelo „zagadivač plaća“** – proizvođač ili vlasnik otpada snosi sve troškove prevencije, tretmana i odlaganja otpada, uključujući brigu nakon upotrebe i monitoring. Finansijski je odgovoran za preventivne i sanacijske mjere uslijed šteta po okoliš koje je prouzrokovao ili će ih najvjerovaljnije prouzrokovati,
- **Blizina** – tretman ili odlaganje otpada treba se obavljati u najbližem odgovarajućem postrojenju ili lokaciji, uzimajući u obzir okolišnu i ekonomsku profitabilnost,
- **Regionalnost** – razvitak tretmana otpada i izgradnja objekata za njegovo odlaganje treba se obavljati na način pokrića potrebe regije i omogućavanja samoodrživosti izgrađenih objekata.

Otpad nastao na području gradilišta potrebno je sakupljati selektivno, odnosno u odvojenim posudama u skladu sa klasifikacijom otpada.

Osnovni princip selektivnog sakupljanja je odvajanje opasnog od neopasnog otpada, odvajanje građevinskog otpada od ostalih kategorija, odvajanje otpadnog biljnog tkiva (drveće, šiblje, panjevi, grmlje), te posebno odvajanje otpada koji se može reciklirati.

U toku izvođenja građevinskih radova potrebno je primijeniti sve preventivne mjere kako ne bi došlo do izljevanja otpadnih ulja, ili tvari u kojima su mineralna ili sintetička ulja, u površinske i podzemne vode, kanalizaciju ili na tlo. Otpadna ulja treba sakupljati i čuvati odvojeno.

Odvojeno sakupljani otpad potrebno je skladištiti ili čuvati na za to posebno određenim, uređenim i označenim mjestima, opremljenim setom kontejnera za selektivno odlaganje:

- Više kontejnera za selektivno odlaganje opasnog otpada (13 01 12*, 13 02 06* i 07*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 06 01*, 17 03 01*, 19 08 10*),
- Kontejner za neopasni otpad - miješani komunalni otpad (20 03 01),
- Kontejner za neopasni otpad - miješani ambalažni otpad koji se može reciklirati (20 01 01, 38 i 39),
- Kontejner za neopasni otpad – miješani metalni otpad koji se može reciklirati (17 04 05).

Svaki kontejner mora biti odgovarajuće označen.

U skladu sa Projektom ne smije biti deponovanja iskopnog materijala u blizini vodotoka. Lokacija deponiranja mora biti odabrana tako da nema štetnih utjecaja na vode. Nakon završetka radova mora biti izvršena rekultivacija lokacija deponija sa viškom iskopanog humusa.

Obzirom da se u prostoru obuhvata izgradnje objekata nalaze i značajne količine drveća, šiblja i grmlja (otpadna biljna tkiva) a naročito prilikom pripreme terena za građenje, izvođač radova treba izvršiti privremeni smještaj ovog otpada na dovoljnoj udaljenosti od vodotoka. U pripremnoj fazi realizacije projekta nadležno (lokalno) šumsko gazdinstvo će izvršiti sječu i odvoz ovog otpada.

Proizvođač otpada (izvođač radova) će ukupan selektivno prikupljeni otpad predati operateru, odnosno ovlaštenim poduzećima za prikupljanje, transport i preradu otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službene novine FBiH“ br. 33/03, 72/09).

Upavljanje pojedinim vrstama otpada u toku izgradnje/rada treba provoditi na sljedeći način:

- Postupanje sa građevinskim otpadom (17 01 ... može biti i opasni) nastalim tokom izgradnje, provodit će se u skladu sa Planom upravljanja građevinskim otpadom, a za što je u skladu sa

ugovorom o izvođenju radova odgovoran izvođač radova. Radnici ili Nadzorni organ, dužni su vršiti kontrolu i nadzor nad izvođenjem radova (*Prilog 7. Primjer Evidencijskog lista*).

- Neopasni otpad (metalni, plastični i papirni) čija se vrijednosna svojstva mogu iskoristiti, odvojeno će se sakupljati i odlagati u označene metalne ili plastične kontejnere nakon čega će se predavati nadležnom subjektu ovlaštenom za prikupljanje ove vrste otpada. Za preuzimanje ove vrste otpada Investitor će potpisati ugovor sa ovlaštenim preduzećem za upravljanje otpadom.
- Komunalni otpad (20 01 ... može biti i opasni) odlagat će se u posebne kontejnere na lokaciji gradilišta, potom će se planski odlagati na općinsku deponiju od strane javnog komunalnog preduzeća sa kojim Investitor ima potpisani ugovor. U kontejnere za komunalni otpad neće biti dozvoljeno bacati ostale vrste otpada koji se sakupljaju zasebno.
- Ambalažni otpad (15 01 ... može biti i opasni) potrebno je odlagati u kontejnere sa oznakom „NEOPASNA AMBALAŽA“ (plastične i druge kutije) i „OPASNA AMBALAŽA“ za ambalažu u kojoj su bile opasne supstance (ambalaža od ulja i masti, ambalaža koja sadrži hemikalije i sl.) i predavati se ovlaštenoj firmi na zbrinjavanje. Za preuzimanje ove vrste otpada potpisati će se ugovor sa ovlaštenim preduzećem.
- Otpadni akumulatori i druge baterije čine opasni otpad. Ova vrsta otpada je deklarirana kao opasna jer su kod njega prisutni elementi kao što su živa, kadijum, olovo, bakar, selen, litijum, berilijum, bor, itd. Zbog opasnih materijala koje sadrže, moraju se poduzeti odgovarajući koraci da se spriječi nekontrolirano odlaganje radi velike opasnosti od zagađenja okoline. Radi svoje specifičnosti oву vrstu otpada je potrebno odlagati u posebne, za to predviđene spremnike. U privremenom skladištu opasnog otpada na lokaciji gradilišta, treba biti predviđen spremnik za odlaganje starih akumulatora i drugih baterija. Potrebno je sklopiti ugovor sa ovlaštenom firmom koja će vršiti odvoz istih sa lokacije i adekvatno zbrinuti.
- Zbrinjavanje otpadnih ulja se vrši na način da se prvo privremeno skladište u posude za opasni otpad, da bi se kranje zbrinulo ugovorom između Investitora i ovlaštene kompanije za prikupljanje ove vrste otpada. Potrebno je voditi evidenciju o otpadnim uljima.
- Otpadne gume su gume od radnih mašina i specijalnih sredstava, koje se zbog oštećenja, istrošenosti, isteka roka trajanja ili drugih razloga ne upotrebljavaju, te se moraju odbaciti. S obzirom da do sada ne postoji organizirano zbrinjavanje guma na razini države niti Federacije BiH, problem starih guma na lokacije će biti riješen tako što će se vršiti privremeno odlaganje guma na lokaciji gradilišta, a ugovorom sa ovlaštenom firmom se vrši odvoz istih sa lokacije, od kojih se dobije potvrda o konačnom zbrinjavanju ove vrste otpada.
- Fileri za prikupljanje tečnosti će se koristiti u slučaju da dođe do manjeg curenja ulja i goriva. Smjesa sa prikupljenim (upijenim) tečnostima se privremeno skladišti u skladištu opasnog otpada u nepropusne posude i dalje se zbrinjava od strane za to ovlaštenih firmi. Kante sa filerom će biti locirane tako da su pristupačne rukovaocima za brzo djelovanje u slučaju manjih curenja.

Prema Uredbi o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada („Sl. novine FBiH“, broj 38/06), proizvođač otpada treba da posjeduje i dokumentaciju o transportu otpada koju mu vraća ovlašteni operator sa kojim je potpisao ugovor o preuzimanju i zbrinjavanja opasnog otpada (*Prilog 8. Primjer Zapisnika o transportu otpada*).

Detaljne smjernice za upravljanje otpadom u toku gradnje i rada MHE date su u Planu upravljanja otpadom koji je izrađen kao poseban dokument, a sastavni je dio ove Studije.

6 MONITORING

Prema Zakonu o zaštiti okoliša, monitoring je definiran kao opažanje i nadziranje stanja okoline sa sistematskim mjerjenjima pojedinih parametara kvaliteta elemenata odnosno sastavnih komponenti okoline na izabranim lokacijama i sa njima u vezi povezanih postupaka nadzora, namijenjenog otkrivanju promjena u okolini sa vidika tih parametara.

U okviru izrade Idejnog rješenja izgradnje MHE Zlate kao podloga proračuna potrebnih proticaja korištena su terenska hidrološka mjerjenja⁶¹ (VS Doljanka – Jablanica) o količinama vode koja se mogu zahvatiti na planiranom profilu vodozahvata na osnovu kojih je urađena linija trajanja protoka i utvrđeni srednji proticaj ($Q_{sr}=2,92 \text{ m}^3/\text{s}$) i biološki minimum – ekološko prihvatljiv protok ($Q_{min}=0,48 \text{ m}^3/\text{s}$).

Za potrebe izrade Glavnog projekta kao i ocjene hidrološkog kapaciteta rijeke Doljanke izvršeno je sljedeće:

- Formirana je vodomjerna stanica (VS) na lokaciji vodozahvata,
- Izvršena su geodetska snimanja profila na lokaciji VS,
- Organizovano je svakodnevno mjerjenje vodostaja,
- Izvršen je određeni broj simultanih mjerjenja proticaja i
- Izvršena analiza novoprikljenih podataka i izrada nove ažurirane hidrološke podloge za određivanje linije trajanja, srednjih proticaja i ekološki prihvatljivog protoka

Ekološki prihvatljiv protok je definisan prema "Uredbi za određivanje ekološko prihvatljivog proticaja u FBiH".

Krajem 2014. g. na Doljanci su instalirane dvije vodomjerne stanice VS Pačići i VS Zlate, postavljene na vodozahvatnim profilima istoimenih hidroelektrana. U februaru 2015. g. postavljen je i uređaj za automatskomjerjenje vodostaja svaka 4 sata što je pomoglo kod određivanja EPP. U saglasnosti sa raspoloživim podacima i činjenicom da slivno područje rijeke Doljanke ne spada u zaštićena područja, primjenjena je Hidrološka metoda - I nivo procjene - opća procjena, stav 3 u kome se ekološki prihvatljivi proticaj računa prema obrascima:

- $Q_{epp}=10\%*Q_{sr}$, za period maj - oktobar i iznosi $EPP1=0,436 \text{ m}^3/\text{s}$ i
- $Q_{epp}=15\%*Q_{sr}$, za period novembar - april i iznosi $EPP2=0,654 \text{ m}^3/\text{s}$

Određivanje EPP-a bazira se na osnovu člana 62. stav 4. Zakona o vodama ("Sl. novine FBiH", broj 70/06) i Pravilnika o načinu određivanja ekološko prihvatljivog protoka ("Sl. novine FBiH", broj 4/13), gdje se navodi da se ekološko prihvatljiv protok utvrđuje na osnovu hidroloških osobina vodnog tijela za karakteristične sezone kao minimalni srednji mjesečni protok 95% od vjerovatnoće pojave. EPP se određuje radi održanja ili vraćanja strukture i funkcije vodenih i uz vodu vezanih ekosistema, doprinoseći sprečavanju degradacije stanja voda i ostvarenju ciljeva zaštite okoliša kroz održivo korištenje vode.

MHE Zlate je derivaciono postrojenje koje hidroenergetski koristi potez rijeke Doljanke Između profila na km 4+690 (vodozahvat) i km 1+420 (strojara). U skladu sa Zakonom o vodama FBiH između tih profila potrebno je u prirodnom koritu rijeke obezbjediti EPP u cilju zadovoljenja drugih korisnika voda i održavanja flore i faune.

⁶¹ Studija hidroenergetskog potencijala rijeke Doljanke, Integra d.o.o.

Na osnovu uslova navedenog Pravilnika, specifičnosti postrojenja u pogledu tehničkih rješenja objekata i hidrogeoloških odnosa na lokaciji vodozahvata Investitor se obavezuje vršenja monitoringa EPP u toku rada postrojenja na način:

- Neposredno nizvodno od objekta vodozahvata izvest će se mjerni objekt za kontrolu EPP,
- Nizvodno od mjernog objekta za kontrolu EPP formirat će se vodomjerna stanica na kojoj će se registrirati dio prirodni proticaja koji se ne koristi u hidroelektrani. Sumiranjem trenutnih proticaja na vodomjernoj stanici i radnih proticaja u HE, dobit će se ukupni prirodni doticaj na profil vodozahvata.

Obzirom na veličinu EPP i stanja prirodnog korita Glavnim projektom odabrano je izvođenje vještačkog mjernog objekta sa izvođenjem betonskog praga na kome bi se formirao trapezni preliv ili Chipoletijev preliv

Program monitoringa odnosi se na monitoring tokom izgradnje i monitoring tokom rada objekta.

6.1 Monitoring u fazi građenja

Monitoring u fazi građenja se sastoji od monitoringa upravljanja građenjem u kontekstu poštovanja mjera zaštite okoliša, odnosno nadzora nad radom građevinskih strojeva, načinom skladištenja i postupanja sa opasnim i štetnim materijama, te nadzorom nad primjenom Plana upravljanja otpadom, a za koji je odgovoran Inženjer zaštite na radu i zaštite okoliša. Inženjer je također odgovoran i za komunikaciju sa javnošću, te će tokom izvođenja radova kontaktirati nadležne osobe u mjesnim zajednicama kako bi dobio informacije o eventualnim pritužbama.

Monitoring u fazi građenja je u obavezi Izvođača radova.

Monitoring tokom izgradnje obuhvata:

- Monitoring u postupku nabavke materijala
- Monitoring u postupku transporta materijala
- Monitoring emisija sa gradilišta i stanja okoliša u zoni građenja
- Monitoring neometanog i sigurnog odvijanja prometa

Monitoring u postupku nabavke materijala vrši se u svrhu provjere da li pogoni i postrojenja od kojih se vrši nabavka posjeduju zvanično odobrenje za rad. Cilj monitoringa je osigurati da su pogoni i postrojenja usklađeni sa zahtjevima okoliša, zdravlja i sigurnosti. Izvođač radova će u postupku odabira dobavljača građevinskih materijala zatražiti od njih da dostave važeće okolišne i druge dozvole za rad.

Monitoring transporta materijala odnosi se na provjeru načina transporta, a provodit će ga Inženjer zaštite okoliša i zaštite na radu. Predviđene mjere (transport nakvašenog ili pokrivenog tereta) imaju za cilj smanjiti emisiju prašine pri transportu. Inženjer zaštite okoliša će svakodnevno boraviti na gradilištu i vršiti vizualni nadzor nad transportnim vozilima.

Monitoring emisija sa gradilišta i stanja okoliša u zoni građenja se odnosi na monitoring buke i emisija u okoliš. Ostale vrste monitoringa odnose se na nadzor odvijanja prometa na gradilištu u svrhu sigurnosti vozila i pješaka i osiguranja alternativne prometnice, tamo gdje je to potrebno.

Tabela 12: Program monitoringa emisija sa gradilišta

Vrsta i lokacija aktivnosti	Vrsta i parametri mjerjenja	Učestalost aktivnosti	Odgovornost	Izvršilac aktivnosti
Monitoring kvaliteta vode: Zagađenje uljima i mastima i povećanje suspendiranih materija u vodotoku na lokaciji izgradnje vodozahvata	Vizualna kontrola i laboratorijska analiza: ▪ Ukupno rastvorene suspendirane materije. ▪ Mineralna ulja i masti.	Jednom mjesечно tokom gradnje u koritu rijeke i dodatno na pritužbu.	Izvođač radova; Nadzorni organ	Ovlaštena institucija
Monitoring kvaliteta zraka ▪ Emisije čvrstih čestica (prašina)	Vizualna kontrola, senzorna kontrola	Redovno za vrijeme izgradnje	Izvođač radova; Nadzorni organ	Izvođač radova
▪ Emisija polutanata iz vozila i opreme	Provjeravanje podataka o održavanju vozila i opreme	Redovno za vrijeme izgradnje	Izvođač radova; Nadzorni organ	Izvođač radova
Monitoring nivoa buke: ▪ Emisija buke iz vozila i opreme Unutar lokacije, na granici kruga lokacije izvođenja radova i kod najbližih stambenih objekata	Uređaji za mjerjenje razine buke	Redovno za vrijeme izgradnje u blizini stambenih objekata i dodatno po pritužbi	Izvođač radova; Nadzorni organ	Izvođač radova; Ovlaštena institucija
Monitoring nastanka i upravljanja otpadom: Ukupna lokacija izvođenja radova	▪ Vrsta i količina otpada koji nastaje u fazi gradnje MHE (opasni i neopasni) ▪ Način transporta i privremenog skladištenja ▪ Odvoz od strane ovlaštene firme ▪ Curenja goriva, maziva i drugih štetnih tečnosti na tlo	Sakodnevna aktivnost Vizualna kontrola u slučaju čestih i obimnih curenja ili izljevanja, detaljna laboratorijska analiza kontaminiranih područja u slučaju akcidentnih ispuštanja (uključuje vođenje dnevnika svih vandrednih situacija, havarija i načina na sanacije)	Izvođač radova; Nadzorni organ	Izvođač radova Izvođač radova; Ovlaštena institucija

Prilikom izrade plana monitoringa u obzir je uzeta sljedeća zakonska regulativa:

- Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije („Sl. Novine FBiH“, br. 101/15 i 04/16),
- Direktivi 1999/31EC annex III (monitoring meteoroloških podataka),
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u zraku („Sl. Novine FBiH“, br. 09/14),

- Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka („Sl. Novine FBiH“, br. 1/12).

Izvođač je dužan dinamiku obavljanja monitoringa emisija prilagoditi dinamici građenja. Izvođač radova ili nadzorni organ je dužan izvještavati Federalno ministarstvo okoliša i turizma o prikupljenim podacima na način kako je to propisano odredbom člana 8. Pravilnika o registrima postrojenja i zagađivanjima („Sl. novine FBiH“, broj 82/07). Izvještaji trebaju biti poslati u rokovima navedenim u prethodnoj tabeli.

Monitoring količina otpada u fazi izgradnje i rada MHE, kao i dinamika nastajanja otpada, treba se raditi uz korištenje posebnih obrazaca u koje se upisuju naziv materijala, količina, datum ulaza i izlaza, te primjedbe. Potrebno je da obrasci s objedinjenim količinama budu dostavljeni nadležnom ministarstvu (FMOiT), nakon izgradnje objekata kako bi bio omogućen uvid, evidencija i nastalog otpada. Također, predmetni obrasci vezani za otpad koji nastaje u fazi rada, moraju se redovno dostavljati navedenom ministarstvu.

Proizvođač otpada će voditi evidenciju, koju predaje odgovornoj osobi za poslove upravljanja otpadom, o vrsti i količinama otpada.

Evidencija podrazumijeva sljedeće podatke:

- Podaci o proizvedenom otpadu i uzrocima njihova nastanka,
- Skladištenje otpada,
- Uklanjanje otpada.

Izvođač radova ili nadzorni organ je dužan bez odlaganja prijaviti svaku vanrednu situaciju koja bi mogla negativno utjecati na okoliš.

6.2 Monitoring u fazi rada

Monitoring u fazi rada obuhvaća kontrolu ispuštanja utvrđenog ekološki prihvatljivog protoka, neposredno nizvodno od pregrade (kontrolni profil). Monitoring u fazi rada MHE je u obavezi Investitora.

U svrhu kontrole režima toka u koritu rijeke na dionici male hidroelektrane projektnom dokumentacijom treba predvidjeti mjerna mjesta uzvodno od vodozahvata i nizvodno od strojare, u svrhu vršenja potrebnih hidrometrijskih mjerena i kontinuiranih mjerena vodostaja automatskom mjernom stanicom i proračunom Q-h krive. Podaci o izmjer enim i obrađenim vrijednostima dostavljaju se nadležnoj instituciji za upravljanje vodama.

Sve automatske mjerne stanice trebaju biti uvezane u upravljačku mrežu MHE u slivu Doljanke. Ukoliko se desi da na automatskoj staniči nije zadovoljen ekološki prihvatljiv protok, operater postrojenja je dužan u istom trenutku isključiti ovo postrojenje iz pogona. Mjerne profile potrebno je redovito snimati, te vršiti mjerena protoka kako bi se dobile što vjernije Q-h krive.

Kao izvor buke u okolišu dolazi uslijed rada strojare. U toku rada MHE potrebno je vršiti monitoring na lokaciji strojare, granici kruga strojare i van kruga kod najbliže stambenog objekta. Intenzitet buke se mjeri i ocjenjuje u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti od buke. Mjerena se vrše po standardiziranoj metodi na granicama objekta, posebno prema najbližim stambenim objektima.

Zakonom o zaštiti od buke utvrđeni su dozvoljeni nivoi buke, mjere zaštite od buke i način mjerenja buke. Granični nivoi buke usklađeni su sa namjenom prostora, tako da ne ugrožavaju život i rad ljudi, a posebno njihovo zdravlje.

7 NACRT OSNOVNIH ALTERNATIVA

Teren na kojem je predviđena izgradnja MHE Zlate je detaljno rekognosciran, u cilju utvrđivanja i opredjeljenja za najpovoljniju i najprihvatljiviju lokaciju objekta, sa aspekta zaštite prirodnih i ambijentalnih vrijednosti, te interesa i materijalnih dobara stanovnika. Prilikom izrade Idejnog rješenja MHE Zlate, razmatrano je više idejnih varijanti, te je predloženo optimalno projektno rješenje valorizirano sa aspekta:

- postojećih uslova,
- tehnico-ekonomskih pokazatelja i
- standarda zaštite okoliša i prirodnih resursa.

Također, razmatrano je više varijanti lociranja komponenti MHE, te su bez obzira na tehnico-ekonomске aspekte, odabrana prostorna rješenja kojim je izbjegnuto degradiranje prirodnih vrijednosti i optimizirano inkorporiranje objekata hidroelektrane u fokusirani prostor. Odabran i eleborirani prijedlog projekta nema alternativnog rješenja, osim varijante da se "ne gradi ništa". Međutim, kada se valoriziraju pozitivni efekti izgradnje postrojenja, ova će se opcija objektivno morati odbaciti. Izgradnja ovog proizvodnog kapaciteta jedan je od okolinskih prihvatljivih projekata strategije ukupnog razvoja tog područja i privlačenja investitora za unapređenje i adekvatno korištenje prirodnih potencijala. Također, implementacija projekta elektroenergetske proizvodnje korištenjem obnovljivih energetskih izvora, je provedba globalne strategije smanjenja emisije stakleničkih plinova iz energetskog sektora, što je prioritetna obaveza za energetski sektor i strukture izvršnih vlasti i u našoj zemlji.

Odabранo Glavno rješenje koje se predlaže za razmatranje i odobravanje izgradnje MHE Zlate u slivu rijeke Doljanka kapaciteta 4.520 kW, ustvari je optimalno rješenje i predstavlja najpovoljniju varijantu sa tehno-ekonomskih i okolišnih aspekata.

U procesu projektiranja se vodilo računa o izbjegavanju negativnog utjecaja po kvalitet vodnih potencijala, kao i o zaštiti prostora. Koncept ovog projektnog rješenja utemeljen je na činjenici da se tom varijantom u odnosu na druga moguća projektne rješenja, uzurpira i devastira najmanji prostorni obuhvat u slivu rijeke i u najvećoj mogućoj mjeri umanjuju negativni utjecaji na okoliš, stanovništvo i materijalna dobra.

8 NETEHNIČKI SAŽETAK

Sa ciljem obezbjeđenja nove okolinske dozvole od strane Federalnog ministarstva okoliša i turizma (FMOiT) kao i početka realizacije projekta izgradnje MHE Zlate u koritu rijeke Doljanke, Investitor Eko-Vat d.o.o. Jablanica je pokrenuo aktivnosti na izradi nove Studije utjecaja na okoliš većeg instalisanog kapaciteta 4520 kW čija izrada se bazirala na osnovu Glavnog projekta izgradnje MHE Zlate, Encos d.o.o. Sarajevo, novembar 2016. godine.

Okolišna dozvola ima za cilj visok nivo zaštite okoliša, odnosno svih njegovih elemenata (zrak, voda, zemljište, vegetacija, prirodne i izgrađene vrijednosti, stanovništvo, itd.). MHE Zlate mora biti projektovana, izgrađena i puštena u rad tako da ne ugrožava zdravlje ljudi, ne smeta ljudima koji žive u okolini lokacije i ne narušava postojeći kvalitet okoliša. Prema tome, investitor je dužan obezbijediti da se prilikom projektovanja, izgradnje i korištenja objekta predvide i poduzmu sve odgovarajuće preventivne mjeru za sprečavanje, a ako to nije moguće, onda smanjenje emisija i negativnih utjecaja na sve elemente okoliša, uključujući izbjegavanje nastanka otpada i obezbjeđenje reciklaže korisnih komponenti otpada, te preduzimanje mjera za racionalnu potrošnju energetskih i prirodnih resursa, kao i za sprečavanje ekoloških akcidenata.

Izgradnja proizvodnog kapaciteta električne energije u odnosu na prirodne potencijale je značajan faktor za ukupan razvoj i unapređenje životnih uvjeta. Rekognosciran je širi obuhvat terena na kojem je predviđena izgradnja MHE Zlate, kako bi se odabrala optimalna lokacija i uvjeti za izgradnju tog objekta i prateće infrastrukture. Vodilo se računa da se devastira minimalni prostor i izbjegne narušavanje privatnosti stanovništva i njihove imovine, te je na licu mjesta vršena valorizacija mogućih negativnih i pozitivnih utjecaja na okoliš i stanovništvo. Osnovna konceptacija rješenja MHE Zlate utemeljena je na optimalnom iskorištenju razmatranog vodotoka rijeke Doljanka za proizvodnju električne energije. Cilj je energetsko iskorištenje vodne snage uz realnu tehnno-ekonomsku opravdanost što je elaborirano u Glavnom projektu MHE Zlate.

Projektno rješenje je koncipirano na:

- iskorištenju hidroenergetski najpovoljnijeg donjeg dijela vodotoka Doljanka,
- mogućnostima pristupa objektima sa postojećeg regionalnog puta tako da se devastacija prostora za izgradnju objekata svede na minimum,
- objektivnoj procjeni finansijskih ulaganja, odnosno tehnno-ekonomskoj optimizaciji,
- izgradnji postrojenja bez hidroakumulacije, tako da nema plavljenja zemljišta,
- situiranju objekata postrojenja izvan naselja i najatraktivnijih dijelova donjeg toka rijeke Doljanka, itd.

Dakle, odabrano je rješenje kojim će se usurpirati najmanje prostora i kojim se neće degradirati niti ugroziti sliv rijeke, a ujedno postići planirani energetski i ekonomski rezultati. Vodozahvat u koritu rijeke Doljanka, cjevovod kao i strojara izgradit će se izvan ruralnih naselja, te radovima neće biti ugroženo stanovništvo i privatna imovina. Ovim rješenjem je omogućeno nesmetano odvijanje saobraćaja na postojećim saobraćajnicama i u toku izvođenja radova.

MHE Zlate je tlačno protočna elektrana sa položenim tlačnim cjevovodom od vodozahvata do strojare na desnoj obali rijeke Doljanka. Prečnik cjevovoda je DN 1.800 mm, a ukupna dužina 3150 m. Vodozahvat je na desnoj obali rijeke Doljanka. Strojara je locirana također na desnoj obali vodotoka Doljanka, u blizini mosta za naselja Zlate i Baćine. Instalirani kapacitet MHE Zlate je 4.520 kW sa $Q_{inst} = 3,48 - 8,71 \text{ m}^3/\text{s}$ i $H_n = 98,83 - 103,83 \text{ m}$.

Očekivana prosječna godišnja proizvodnja električne energije je 18.335.397 kWh. Tehničke i građevinske mogućnosti, odnosno primjena najboljih raspoloživih materijala i tehnike, osnova su za uspješnu izgradnju i rekultivaciju prostora nakon građevinskih zahvata na izgradnji objekata MHE Zlate.

Adekvatne mjere sanacije i ublažavanja posljedica građevinskih zahvata, te poštivanje standarda zaštite i unapređenja prirodnih i ruralnih područja, doprinijet će uklapanju objekata u ambijent i ostvarenju atributa okolinski prihvatljivog projekta. Važna činjenica, koja se ne smije zanemariti, je da utjecaji realizacije ovog projekata na okruženje uz savremen pristup i tehnologiju mogu biti svedeni na prihvatljivi minimum.

Implementacija projekta izgradnje MHE Zlate, neće imati učinke, koji bi mogli oskrnaviti temeljne prirodne i pejzažne vrijednosti područja. Planiranim zahvatima na izgradnji komponenti MHE doći će do neminovnih izmjena u koritu rijeke na profilu vodozahvata, te devastacije manje količine šumskog fonda i degradirane priobalne grmolike i zeljaste vegetacije na lijevoj obali vodotoka Doljanka. Nakon konsultacije dostupne prostorno planske i stručne literature, te observacije terena može se zaključiti da je projektirano rješenje prihvatljivo i nesporno, pod uvjetom poštivanja načela održivog razvoja i dizajnerskog uklapanja objekta i infrastrukturnih rješenja u ambijentalne karakteristike tog prostora.

Zadovoljit će se osnovni okolinski i prostorni ciljevi, a to su:

- očuvanje temeljnih vrijednosti, tj. autentičnog izgleda i biodinamičkih procesa evidentiranih prirodnih vrijednosti,
- ublažavanje efekata neminovnih promjena, koje će uzrokovati planirani zahvati u prostoru slivnog područja,
- osiguranje ekološki prihvatljivog protoka (biološkog minimuma), tj. sigurnosti za akvatične i poluakvatične organizme i kvalitet ekosistema sliva vodotoka Doljanka.

U okviru implementacije projekta uradit će se detaljna specifikacija i opis oštećenja, kao i procjena štete i adekvatnog obeštećenja. Rezultat valorizacije i procjene realnih i potencijalnih utjecaja na okoliš ovog projekta je konstatacija da planirani zahvati u prostoru i riječnom koritu nemaju značajan utjecaj na stanovništvo, materijalna dobra, kvalitet okoliša i vodnog ekosustava.

Projekti izgradnje malih hidroelektrana u potpunosti se uklapaju u primarni koncept razvoja energetskog sistema na bazi obnovljivih izvora energije koji imaju za cilj smanjenje potreba za fosilnim gorivima, a samim tim i redukciju CO, CO₂, NO_x, SO₂, prašine, teških metala itd. Međutim, bez obzira na navedene činjenice, nužno je prilikom izgradnje i korištenja poduzimati sve mjere zaštite kako bi se mogući negativni utjecaj sveo na minimum.

Utjecaji projekta na okoliš mogu se javiti: tokom izgradnje i tokom rada MHE.

U nastavku teksta dat je sažeti pregled utjecaja projekta na okoliš kao i odgovarajuće mjere koje je potrebno poduzeti u cilju sprečavanja, smanjenja i ublažavanja navedenih utjecaja na okoliš.

Tabela 13: Sažeti pregled utjecaja na okoliš i odgovarajuće mjere sprječavanja i ublažavanja negativnih utjecaja

Opći utjecaj	Detaljan opis utjecaja	Predložene mjere sprečavanja i ublažavanja
Utjecaj na stanovništvo	FAZA IZGRADNJE	
	Utjecaj povećanog nivo buke koju emituju građevinske mašine i transportna sredstva	Raditi stalnu kontrolu i nadzor nad tehničkom ispravnosti transportnih i

Opći utjecaj	Detaljan opis utjecaja	Predložene mjere sprečavanja i ublažavanja
	<p>koja će se koristiti tom prilikom.</p> <p>Rasipanje krutog građevinskog otpada prilikom transporta.</p> <p>Emisija čvrstih čestica (prašina) i sagođljih gasova od rada mehanizacije i transportnih sredstava.</p>	<p>građevinskih mašina.</p> <p>Na transportnim sredstvima koristiti prekrivke.</p> <p>Eventualne prekomjerne emisije prašine ublažavati prskanjem okolnog prostora i prometnica vodenom maglom te očistiti prometnice od eventualnog rasutog materijala.</p>
FAZA EKSPLOATACIJE		
	<p>U blizini planirane lokacije strojare nema evidentiranih stambenih objekata čije stanovnike bi mogla iritirati buka tijekom rada MHE.</p>	<p>Izvore buke male hidroelektrane smješteni su u zatvorene prostore radi sprječavanja povećanja razine ambijentalne buke.</p>
Utjecaj na biodiverzitet i ekološku ravnotežu ekosustava		
	FAZA IZGRADNJE	
	<p>Radovi unutar riječnog korita privremeno mogu narušiti ekološku ravnotežu rijeke Doljanka i njeno zamućenje.</p> <p>Privremeno poremećeni ekološki uvjeti i migratori putni akvatičnih organizama uslijed građevinskih radova na izgradnji odozahvata.</p> <p>U slučaju neadekvatnog planiranja, radovi na izgradnji MHE mogli bi uvjetovati devastaciju dendroflore, grmolikih, zeljastih formi, šumskog i zemljišta.</p> <p>Zagađenje zemljišta tokom gradnje (ispuštanje goriva, ulja i maziva) od strane građevinskih mašina i transportnih sredstava.</p>	<p>Radove izvoditi u periodu niskog vodostaja. Koristiti pomoćne pregrade za zadržavanje nanosa i građevinskog materijala.</p> <p>Količina i kvadratura oštećenog i uništenog ribljeg fonda će se evidentirati i izvršiti će se obeštećenje shodno odredbama zakonskih propisa.</p> <p>Nakon završetka radova izvršiti, gdje je to moguće, kultivaciju oštećenog terena. Količina i kvadratura oštećenog i uništenog šumskog zemljišta će se evidentirati i izvršiti će se obeštećenje shodno odredbama zakonskih propisa.</p> <p>Izraditi Plan upravljanja otpadom tokom gradnje, strogo ga se pridržavati i vršiti stalan nadzor nad njegovim provođenjem.</p>
	FAZA EKSPLOATACIJE	
	<p>Nepoštivanje ekološki prihvatljivog protoka (biološki minimum) koji je određen za vodotok rijeke Doljanke moglo bi ugroziti ekosustave unutar vodotoka.</p> <p>Mogućnost onečišćenja vode (uljima, mazivima i dr.) tokom remonta i redovnog održavanja postrojenja.</p>	<p>Osigurati dovoljnu količinu vode tokom čitave godine, a naročito tokom ljeta. Uvijek poštivati propisani biološki minimum.</p> <p>Definirati sistem internog nadzora te osiguranja biološkog i tehničkog minimuma u svim prilikama, a u skladu s odredbama Vodoprivredne suglasnosti i naknadnog pratećeg Rješenja.</p> <p>Osigurati mjerjenje protoka nizvodno od vodozahvata, neovisno od objekata MHE.</p>

Opći utjecaj	Detaljan opis utjecaja	Predložene mjere sprečavanja i ublažavanja
		Strogo pridržavanje Plana upravljanja otpadom u fazi rada MHE i vršiti stalni nadzor nad njegovom primjenom.
Utjecaj na vode	<p>FAZA IZGRADNJE</p> <p>Privremeno zamućenje vode. Radovi unutar riječnog korita privremeno mogu narušiti ekološku ravnotežu.</p> <p>Narušavanje kvalitete vode prilikom izgradnje.</p>	<p>Radovima obuhvatiti striktno predviđene površine bez nepotrebne devastacije obale.</p> <p>Radove izvoditi u periodu niskog vodostaja. Koristiti pomoćne pregrade za zadržavanje nanosa i građevinskog materijala.</p> <p>Pridržavanje dobrih građevinskih praksi tokom izgradnje.</p> <p>Korištenje branika koji neće dozvoliti da se mutna voda ispušta niz tok.</p>
	<p>FAZA EKSPLOATACIJE</p> <p>Narušavanje fizičkih karakteristika vode prilikom održavanja postrojenja i čišćenja taložnice.</p> <p>Nepoštivanje ekološki prihvatljivog protoka (biološki minimum) koji je određen za vodotok rijeke Doljanke moglo bi ugroziti ekosustave unutar vodotoka.</p>	<p>Pri održavanju postrojenja otpadni materijal odlagati na način predviđen Planom upravljanja otpadom. Čišćenje taložnice vršiti pri niskom vodostaju i u predviđenom obimu.</p> <p>Vršiti stalni nadzor regulacije biološkog minimuma (ekološki prihvatljivog protoka) prema Planu monitoringa.</p>
Utjecaj na tlo	<p>FAZA IZGRADNJE</p> <p>Degradacija tla prilikom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ izgradnje vodozahvata ▪ izgradnje cjevovoda duž korita, ▪ izgradnja strojare <p>Tokom ovih radova doći će do narušavanja estetskih karakteristika okoliša.</p> <p>Na lokacijama uz vodotokove privremeno skladištenje manjih količina građevinskih materijala.</p> <p>Prilikom radova doći će do narušavanja estetskih karakteristika okoliša.</p>	<p>Koristiti podzidove i izvedbe koji će najmanje ugroziti i okoliš i cjevovod, a sve prema pravilima građevinske struke. Iskope vršiti u striktno predviđenom obimu bez suvišnih devastacija tla i nakon završenih radova materijal poravnati a površine nasuti sa humusnim materijalom radi bržeg obnavljanja vegetacije. Površinu oko strojare rekultivirati.</p> <p>Materijal privremeno deponovati na mjestima gdje neće doći do dodatnog uništavanja vegetacije. Mesta privremenog deponovanja dovesti u prvobitno stanje prema utvrđenom Planom upravljanja otpadom.</p> <p>Istovremeno s izgradnjom planiranih objekata potrebno je pristupiti uređenju zelenih površina na čitavom području zahvata.</p>

Opći utjecaj	Detaljan opis utjecaja	Predložene mjere sprečavanja i ublažavanja
		<p>Trasu cjevovoda kao i moguće betonske podzidove u najvišem mogućem stupnju uklopiti u postojeći okoliš ili obrastanjem vegetacijom i kamufliranjem postići da cjevovod nije vidljiv.</p> <p>Po završetku radova sanirati i rekultivirati kompletan prostor gadilišta.</p>
FAZA EKSPLOATACIJE		
	Tokom održavanja postrojenja ili u fazi planiranog remonta postrojenja, moguće je zagađenje tla uljima, gorivima i mazivima uslijed nepravilnog postupanja.	Obavezan je nadzor nad primjenom odredba propisanog Plana upravljanja otpadom u kojem su definirane mjere i aktivnosti u ovim prilikama.

9 NAZNAKA POTEŠKOĆA

S obzirom da prilikom izrade prve verzije Studije procjene utjecaja na okoliš koja se bazirala na osnovu prezentiranih rješenja Idejnim projektom izgradnje MHE Zlate, gdje su bile naznačene poteškoće za izradu iste.

Može se zaključiti da su te iste poteškoće otklonjene u predmetnoj (drugoj) verziji Studije procjene utjecaja na okoliš MHE Zlate jer je njena izrada bazirana na odabranim rješenjima koja su preuzeta iz Glavnog projekta izgradnje MHE Zlate, koji je izradila kompanija Encos d.o.o. Sarajevo u novembru 2016. godine.

POPIS ZAKONA

- Zakon o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH, br.33/03 i 38/09);
 - Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu (Sl. novine FBiH, broj 19/04);
- Zakon o vodama (Sl. novine FBiH, br.70/06);
 - Pravilnik o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka (Sl. novine FBiH, br. 4/13);
 - Pravilnik o načinu i uvjetima ograničenoga prava korištenja javnoga vodnog dobra (Sl. novine FBiH, br.26-09);
 - Pravilnik o monitoringu u područjima podložnim eutrofikaciji i osjetljivim na nitrate (Sl. novine FBiH, br.71-09);
- Zakon o upravljanju otpadom (Sl. novine FBiH, br.33/03 i 72/09);
 - Pravilnik o kategorijama otpada sa listama (Sl. novine FbiH, br. 9/05);
 - Pravilnik o postupanju s otpadom koji se ne nalazi na listi opasnog otpada ili čiji je sadržaj nepoznat (Sl. novine FBiH, br. 9/05);
 - Pravilnik o uvjetima za prenos obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na operatora sistema za prikupljanje otpada (Sl. novine FBiH, br. 9/05);
 - Uredba o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada (Službene novine FBiH br. 38/06);
- Zakon o zaštiti okoliša (N. novine HNŽ, br. 9/12);
 - Pravilnik o aktivnostima, pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni samo ako imaju okolinsku dozvolu (N. novine HNŽ, br. 1/05);
 - Pravilnik o rokovima za podnošenje zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole za pogone i postrojenja koja imaju okolinsku dozvolu izdanu prije stupanja na snagu Zakona o zaštiti okoliša (N. novine HNŽ, br. 2/06);
 - Uredba o izgradnji na područjima od značaja za Županiju (N. novine HNŽ, br. 4/05);
- Zakon o vodama (N. novine HNŽ, br. 6/13);
- Zakon o upravljanju otpadom (N. novine HNŽ, br. 6/06);

POPIS KORIŠTENE LITERATURE

- Federalna strategija zaštite okoliša 2008 – 2018 godine;
- Federalni plan upravljanja otpadom 2011 – 2016 godine;
- Strategija upravljanja vodama FBiH 2010-2022, Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo i Zavod za vodoprivredu d.o.o. Mostar, 2012
- Integralna strategija Općine Jablanica 2014-2023, Općina Jablanica, 2014
- Studija iskorištenosti vodopotencijala na području općine Jablanica, Integra d.o.o. Mostar, avgust 2011.
- Studija hidropotencijala rijeke Doljanke, ES Hydrotechnics d.o.o Sarajevo, septembar 2013.
- Idejno rješenje MHE Zlate na rijeci Doljanka, ES Hydrotechnics d.o.o Sarajevo, novembar 2013.
- Tehnoekonomska analiza opravdanosti MHE Zlate, Bičakčić d.o.o. Sarajevo, novembar 2013.
- Elaborat o procjeni na okoliš za MHE Zlate, ES Hydrotechnics d.o.o Sarajevo, septembar 2013.
- Studija izvodljivosti za zaštitu područja Čvrsnice, Čabulje, Vrana i Prenja s Parkom prirode Blidinje, Bosna-S, Sarajevo Elektroprojekt, Zagreb, 2011; Projekat šumskih i planinskih zaštićenih područja, Federalno ministarstvo okoliša i turizma (GEF-WB) Sarajevo
- Glavni projekat izgradnje MHE Zlate, Encos d.o.o. Sarajevo, novembar 2016. g., Sarajevo

PRILOZI

- *Prilog 1. Pismo podrške Investitoru za izgradnju MHE Zlate od MZ Jablanica II i Doljani*
- *Prilog 2. Ugovor o koncesiji*
- *Prilog 3. Rješenje o prethodnoj vodnoj suglasnosti za MHE Zlate*
- *Prilog 4. Lokacija planiranih objekata MHE Zlate – topografska karta*
- *Prilog 5. Situacija vodozahvata sa taložnikom i karakteristični presjeci*
- *Prilog 6. Tlocrt i presjek stojare*
- *Prilog 7. Primjer Evidencijskog lista*
- *Prilog 8. Primjer Zapisnika o transportu otpada*

Prilog 1. Pismo podrške Investitoru za izgradnju MHE Zlate od MZ Jablanica II i Doljani

BOSNA I HERCEGOVINA
Federacija Bosne i Hercegovine
Hercegovačko-neretvanski kanton
OPĆINA DOLJANI
Mjesna zajednica Doljani
SAKUJT MJESENJE ZA VODU

56-03-2014

037-54-428/14

Broj: 06/2014
Doljani, 24.02.2014. god.

Na zastanku Savjeta MZ Doljani održanom danu 27.01.2014. godine, a u vezi davanja omiljenja potencijalnom investitoru za izgradnju mini HBi na rijeci Doljnici preduzeću „EKO VAT“ d.o.o. Jablanica, donesena je sljedeća:

O D L U K A

I

Savjet MZ Doljani daje omiljenje i podršku potencijalnom investitoru „EKO VAT“ d.o.o. Jablanica za vodenje postupka za dodjelu koncesije za izgradnju mini HBi na rijeci Doljnici uz stavljanje da će ukoliko potencijalnom investitoru bude dodjeljena koncesija za izgradnju mini hidroelektrane svoje uslove Savjet MZ Doljani donijeti na zboru gradara u MZ Doljani i verificirati na sjednici Općinskog vijeća Jablanica u skladu sa zakonskim propisima.

II

Saglasnost na ovu Odluku daju članovi Savjeta MZ Doljani i to:

1. Božidar Bošnjak
2. Ivo Šarić
3. Salko Vučman
4. Aldin Šefer
5. Stipe Čavarić
6. Ivo Ropčić
7. Nijaz Kovač

III

Odluka stupa na snagu danom donošenja.

DOSTAVLJENO:

1. EKO VAT. d.o.o. Jablanica
2. Služba za opću pravu
3. m/s

Predsjednik Savjeta MZ Doljani

Hecim Bazić

Općina Jablanica

MZ Jablanica II

Br.akta:01/2014.god

Datum:30.01.2014.god.

Izvod Zapisnika I redovne sjednice Savjeta MZ Jablanica II u 2014. god

Prisutni:Načelnik Salem Dedić, Samir Sarajlić, Maid Nezirić, Adis Teletović, Mustafa Tašić, Ibrahim Spahić, Šaban Teletović, Nermin Kabahija

Dnevni red

1. Rasprava o realizaciji projekata u MZ j u 2014.
2. Rasprava o zahtjevu za davanje misljenja za proceduru dodjele koncesije za izgradnju mlini HE na rijeci Doljanci

Sarajlić je Otvorio sastanak Savjeta pozdravio prisutne goste i članove i iskoristio priliku zahvaliti se načelniku Dediću na prisustvu sjednici Savjeta MZ.

Ad1.Načelnik Salem Dedić otvorio raspravu o projektima MZ Jablanica II koji su se našli u Integralnoj strategiji Oopćine Jablanica.U 2014. god je planirana realizacija projekta uređenja harema Jasen, uređenje zelenih povrsina i izgradnja drvarnica u SP-100,rekonstrukcija i asfaltiranje putne komunikacije P.Brigade-Suljo Čilić.Zahtjevi koji dolaze iz poduznica a fice se malih zahvata rješavat će se parcijalno kroz intervencije nadležnih službi

Sarajlić nije krio odusevljenje izlaganjem načelnika i pozdravio sve napore službi koje su radile na izradi integralne strategije, a posebno na ukazivanje vaznosti delegiranim projektima MZ Jablanica II.

Ad2.

Sarajlić otvorio raspravu o drugoj tačci dnevnog reda.

Nermin Kabahija prestavnik firme EKO ENERGETIKA Sarajevo prezentirao je projekat izgradnje mini HE na Doljanci. Tom prilikom ukazao je na aktivnosti koje bi se vratile na rijeci Doljanka. Kabahija je potcrtao i vaznost projekta mini HE za MZ Jablanicu 2.

Nacelnik Dedic je pozdravio napore svih sudionika ovog projekta, te pozdravio inicijativu potencijalnog investitora EKO-VAT d.o.o. Jablanica.

Svi članovi Savjeta MZ Jablanica II su afirmativno se odredili prema prema projektu izgradnje mini HE na rijeci Doljanka kao bitnom segmentu razvoja i opštine Jablanica i MZ Jablanica II u njoj

Zaključak: Savjet MZ Jablanica II podržava inicijativu za izgradnju mini HE Doljanka, te Saglasnost za izgradnju mini HE na rijeci Doljanka, uz napomenu da će postaju sve zakonom predvidene procedure i obaveze prema MZ Jablanica II

Zapisnikar
Neziric Maid
Maid Neziric

Predsjednici podružnica:

Zlate Josip Mustafa

Jelačić Mladen

G.Kolonija 1 Adrijan Teltić

G.Kolonija 2 Ljubiša Maid
Danijel Šarić

Predsjednik Savjeta MZ

Samir Sarajlić

Sarajlić

Prilog 2. Ugovor o koncesiji

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K, kojeg zastupa ministar Donko Jović (u dalnjem tekstu: KONCESOR)

i

Poduzeće „EKO-VAT“ d.o.o. Jablanica (u dalnjem tekstu: KONSESIONAR), koga zastupa direktor Šaban Teletović

sklopili su u Mostaru

UGOVOR O KONCESIJI

za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE „ZLATE“ instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica

Članak 1.

Na temelju članka 31. Zakona o koncesijama („Narodne novine HNŽ/K“, broj:01/13), poduzeće „EKO VAT“ d.o.o. Jablanica podnijelo je samoinicijativni prijedlog za dodjelu koncesije, pod brojem: 11-05-27-265/14 od 06.03.2014. godine, za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE „Zlate“ instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica, Odluke Vlade HNŽ/K, broj:01-1-02-1912/14 od 23.10.2014. godine o dodjeli koncesije za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE „Zlate“ instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica i Odluke o izmjeni Odluke o dodjeli koncesije voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE „Zlate“ instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica, broj:01-1-02-2239/14 od 15.12.2014. godine i izraženom voljom ugovornih strana, Koncesor i Koncesionar, ovim Ugovorom uređuju međusobne odnose, prava, obveze i odgovornosti.

I PREDMET KONCESIJE

Članak 2.

Predmet Koncesije je korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije izgradnjom male HE „Zlate“ instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica.

Članak 3.

Ovim Ugovorom Koncesor daje, a Koncesionar preuzima prava i obveze korištenja voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije instalirane snage do 5 MW, izgradnjom male HE „Zlate“ instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica, po Studiji hidropotencijala rijeke Doljanke izrađenoj od strane poduzeća „ES HYDROTECHNICS“ d.o.o. Sarajevo rujna 2013. godine, na način i pod uvjetima utvrđenim ovim Ugovorom.

Članak 4.

Koncesiona djelatnost obavljat će se na lokalitetu označenom kao k.č. 3382, K.O. Jablanica (Vodozahvat), k.č. 3384, 3382, 3155, 2724, 2680, 2681, 2687, 2688, 2352, 2604, 2605, 2609, 2610, 2611, 2612, 2694, 2697, 2698, 2701, 2704, 2705, 2680, K.O. Jablanica (cjevovod) i k.č. 2722 K.O. Jablanica (strojara), općina Jablanica, s tim da se javno vodno dobro odnosi na k.č. 3382 K.O. Jablanica – vodozahvat i dio cjevovoda i k.č. 2722 K.O. Jablanica – strojarnica, koji se i daju na koncesiju.

Za čestice označene kao k.č. 3384, 3155, 2724, 2680, 2681, 2687, 2688, 2352, 2604, 2605, 2609, 2610, 2611, 2612, 2694, 2697, 2698, 2701, 2704, 2705, 2680 K.O. Jablanica općina Jablanica, koncesionar je dužan, u cilju implementacije predmeta koncesije, riješiti imovinsko-pravne odnose, u protivnom ugovor se raskida.

II UVJETI ZA KORIŠTENJE KONCESIJE

Članak 5.

Korištenje koncesije po ovom Ugovoru daje se pod uvjetima iz Odluke broj: 01-1-02-1912/14 od 23.10.2014. godine i Odluke o izmjeni Odluke broj: 01-1-02-2239/14 od 15.12.2014. godine.

S ciljem realizacije ovoga ugovora Koncesionar je u obvezi ishoditi akte gradnje i druge akte potrebite za realizaciju predmetne koncesije.

Koncesor ne snosi nikakve posljedice ukoliko u postupku izdavanja urbanističke suglasnosti, građevinske dozvole, uporabne dozvole i drugih suglasnosti i dozvola Koncesionar ne dobije bilo koju suglasnost ili dozvolu.

Koncesionar se u tom slučaju odriče prava tražiti naknadu za uložena sredstva ili eventualnu izgubljenu dobit.

Članak 6.

Koncesionar se obvezuje da će prije izgradnje, u tijeku izgradnje i po završetku izgradnje MHE, a prije njezina puštanja u rad, pribaviti za MHE od mjerodavnog tijela nadležnog za vode, po osnovi dobivene prethodne vodne suglasnosti, ishoditi vodnu suglasnost i vodnu dozvolu po Zakonu o vodama HNŽ/K, a od mjerodavnog tijela za

urbanizam odnosno građenje pribaviti urbanističku suglasnost, odobrenje za gradnju i odobrenje za uporabu izgrađene MHE u skladu sa Zakonom, kao i sve druge suglasnosti i dozvole potrebne za ovaku vrstu objekta. Potpisom ovog Ugovora, koncesionar ima obvezu, izdanu prethodnu vodnu suglasnost koja je po službenoj dužnosti izdana na Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K, prenijeti na svoje ime.

Članak 7.

Koncesionar se obavezuje da će u skladu sa Zakonom i pravilima znanosti i struke osigurati, sredstava za izradu sve potrebite tehničke i druge dokumentacije koja će poslužiti za ishođenje akata građenja i drugih akata s ciljem realizacije koncesije i sukladno Zakonu izvršiti njenu reviziju.

Članak 8.

Ako Koncesionar ne ispuni jedan od uvjeta utvrdenih u članku 5., 6. i 7. ovoga Ugovora i isti se smatra raskinutim na štetu Koncesionara.

III RJEŠAVANJE IMOVINSKO-PRAVNIH ODNOŠA

Članak 9.

Koncesionar se obavezuje da će prije početka izgradnje MHE snositi troškove rješavanja imovinsko-pravnih odnosa na trasi objekta MHE i pristupnih putova do objekata MHE, kao i prijenosa električne energije od objekta MHE do priključka u elektroprijenosnu mrežu ugovorenog elektroprivrednog poduzeća.

IV NADZOR NAD GRAĐENJEM

Članak 10.

Koncesionar se obavezuje da će osigurati nadzor nad gradnjom MHE u skladu sa pozitivnim zakonskim propisima.

V UPIS PRAVA U ZEMLJIŠNU KNJIGU

Članak 11.

Ugovor o koncesiji, u skladu sa člankom 36. Zakona o koncesijama HNŽ/K dostaviti će se nadležnom sudu radi upisa koncesije u zemljišne knjige.

Koncesionar ima pravo da objekte MHE upiše u zemljišne knjige nadležnog općinskog suda i u katastar nekretnina Općine Jablanica.

VI REGISTRACIJA KONCESIONARA

Članak 12.

Koncesionar se obvezuje da će se za potrebe obavljanja djelatnosti proizvodnje i distribucije električne energije registrirati u skladu sa Zakonom F Bosne i Hercegovine u roku od (6) šest mjeseci od dana zaključivanja ovoga Ugovora.

VII ISPORUKA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Članak 13.

Koncesionar će za obavljanje djelatnosti proizvodnje i distribucije električne energije zaključiti dugoročni ugovor o isporuci električne energije proizvedene u MHE u skladu sa Zakonom F Bosne i Hercegovine.

VIII VRIJEDNOST INVESTICIJA ZA KORIŠTENJE RIJEKE DOLJANKE I JAVNOG VODNOG DOBRA S CILJEM PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE IZGRADNJOM MALE HE „ZLATE“ INSTALIRANE SNAGE 3,2 MW

Članak 14.

Temelj za utvrđivanje ukupne vrijednosti investicije za pravo korištenja rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra, s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE „ZLATE“ instalirane snage 3,2 MW je dokumentacija dostavljena uz samoinicijativni prijedlog za dodjelu koncesije.

Ukupna vrijednost investicije uključuje sve vrste direktnih i indirektnih troškova koje Koncesionar planira za izgradnju MHE sve do dana puštanja u probni rad MHE, odnosno komercijalnog korištenja MHE.

Pod direktnim troškovima investicije, u smislu ovog Ugovora, smatraju se naročito:

- troškovi izgradnje MHE i pratećih objekata;
- nabavka, ugradnja, proba i probni pogon elektro, strojarske i hidromehaničke opreme, generatora, transformatora, klapni ili zatvarača i drugo;
- troškovi nabavke i izgradnje privremenih objekata za potrebe izgradnje MHE, koje Koncesionar, na svoj trošak, mora ukloniti po završetku izgradnje MHE i njenog puštanja u komercionalni rad;
- vlastiti troškovi koncesionara kao što su troškovi dobivanja koncesije, dokumentacije za ishođenje akata gradnje i drugih akata, osnivačka ulaganja, troškovi financiranja koji ne spadaju u troškove izgradnje MHE, troškovi carina, poreza, doprinosa, osiguranja i bankarskih garancija;

Indirektni troškovi investiranja, u smislu ovoga Ugovora, smatraju se naročito:

- troškovi otkupa, plaćanja naknada za zemljište i plaćanja odštete;
- povezivanje MHE na postojeću elektroprijenosnu mrežu elektroprivrednog poduzeća;
- eventualni troškovi komunalne infrastrukture (ceste, vodovodna mreža, prijenosna mreža elektroprivrednog poduzeća i drugo).

IX ROKOVI

Članak 15.

Koncesionar se obvezuje da će MHE „Zlate“ instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica, pustiti u komercijalni rad u roku od 24 mjeseca od dana dobivanja građevinske dozvole.

Rokovi se mogu produžiti iz opravdanih razloga uz pismenu suglasnost Koncesora.

Članak 16.

Ukoliko Koncesionar ne izgradi i pusti u probni rad MHE u roku iz članka 15. ovoga Ugovora, odnosno ni u produženom roku, ovaj Ugovor raskida se na štetu Koncesionara i isti se odriče prava da traži naknada štete od Koncesora.

Članak 17.

U slučaju raskida ovoga Ugovora, koncesor stiče pravo da pravo korištenja rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra, s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE „ZLATE“ instalirane snage 3,2 MW prenese Općini Jablanica, odnosno HNŽ/K u roku od 30 dana od dana prijema obavijesti Koncesionara.

Ako se Općina Jablanica, odnosno Koncesor izjasne da nisu spremni iskoristiti preneseno pravo u roku od 30 dana, u smislu stavka 1. ovoga članka, ili ako Koncesor ne obavijesti Koncesionara, Koncerionar stiče pravo da MHE prenese trećoj osobi, uz suglasnost Koncesora.

Koncesor će dati suglasnost trećoj osobi pod uvjetima:

Da je kupac registriran za obavljanje djelatnosti proizvodnje i distribucije električne energije;

Da je kupac financijski sposoban i prihvativljiv za Koncesora;

Da kupac ima kadrova i opremu koja daje garanciju Koncesoru da će kupac sa uspjehom koristiti koncesiju i obavljati na zadovoljavajući način djelatnost proizvodnje i distribucije električne energije.

X ZAŠTITA OD ŠTETA

Članak 18.

Koncesionar je obvezan da MHE koristi na način kojim od rada MHE neće nastati šteta trećim osobama, režimu vode na kome je izgrađena MHE, prirodnim obalama toga vodotoka od rušenja i prirodnog okoliša.

Ako i pored pažnje Koncesionara nastane šteta trećim osobama, Koncesionar je obvezan naknaditi štetu.

XI OSIGURANJE

Članak 19.

Koncesionar je obvezan da prije početka izgradnje MHE, i za sve vrijeme na koje je po ovom Ugovoru dodijeljena ova koncesija, dati osiguranje koje uključuje:

Opće osiguranje od odgovornosti;

Osiguranje od fizičke štete ili gubitka;

Osiguranje protiv gubitaka po osnovu smrti ili povrede bilo koje osobe zaposlene u vezi sa aktivnostima izgradnje, eksploatacije i održavanja MHE.

Ako se prilikom vršenja nadzora nad korištenjem koncesije po ovom Ugovoru ustanovi da Koncesionar nije izvršio obveze iz stavka 1. ovoga članka, ovaj Ugovor se smatra raskinutim na štetu Koncesionara, bez prava da isti traži naknadu štete od Koncesora.

XII KORIŠTENJE I ODRŽAVANJE MHE

Članak 20.

Koncesioni odnos može prestati otkupom koncesije ako to nalaže opći interes koji je propisan pozitivnim zakonskim propisima BiH, Federacije i HNŽ/K.

Ukoliko tokom trajanje koncesije nastanu promjene zbog kojih je u javnom interesu potrebno ograničiti obim koncesije ili tražiti prilagođavanje s novonastalom situacijom, koncesionar je dužan izvršiti radnje, odnosno mјere koje mu s tim u vezi naloži Koncesor ili po ovlaštenju Koncesora.

U slučaju iz stavka 1. ovoga članka Koncesionar ima pravo na naknadu stvarne štete, ali se odriče prava na naknadu štete zbog izgubljene dobiti.

Članak 21.

Koncesionar je obvezan da pažnjom dobrog gospodarstvenika koristi i održava MHE pod uvjetima utvrđenim ovim Ugovorom, upravnim aktima izdanim za izgradnju i korištenje MHE, kao standardima i pravilima važećim na teritoriji BiH, Federaciji i HNŽ/K u elektroprivrednom poduzeću kome prodaje električnu energiju.

Članak 22.

Ako Koncesor u vršenju nadzora utvrdi da Koncesionar ne koristi i ne održava MHE na način i pod uvjetima iz članka 21. ovoga Ugovora dužan je da pismeno upozori Koncesionara i da mu odredi primjeran rok u kome će se greška ispraviti.

Ukoliko i pored upozorenja, Koncesionar objekte i opremu MHE ne koristi, odnosno ne održava pažnjom dobrog gospodarstvenika, ili da ne obnavlja uništenu, oštećenu ili istrošenu opremu MHE i to u skladu sa Zakonom o gradnji, standardima i pravilima važećim u BiH, Federaciji i HNŽ/K, raskinut će se ovaj Ugovor na štetu Koncesionara, bez prava da ovaj traži naknadu štete od Koncesora.

Članak 23.

Koncesionar se obvezuje da će za vrijeme trajanja koncesije po ovom Ugovoru, pažnjom dobrog gospodarstvenika održavati korito i prirodne obale vodotoka na dionici vodotoka koja je pod utjecajem MHE.

Članak 24.

Koncesionar se obvezuje da će u roku od 30 dana od dana puštanja u komercijalni rad MHE, osigurati i predati Koncesoru, garanciju od banke za prvu godinu rada i to za plaćanje tekuće koncesione naknade u iznosu od 1% od vrijednosti proizvedene električne energije na godišnjem nivou utvrđene prema studijskoj dokumentaciji, a nakon godine dana prema prošlogodišnjoj proizvodnji električne energije utvrđene na pragu MHE, ili naplatitu mjenicu u istom iznosu.

Garancija, ili naplativa mjenica, iz stavka 1. ovoga članka služi Koncesoru kao sredstvo osiguranja za tekuću koncesionu naknadu i obnavlja se svake godine za period trajanja Ugovora o koncesiji.

Koncesor se obvezuje da će garanciju, ili naplativu mjenicu iz stavka 1. ovoga članka vratiti Koncesionaru u roku koji ne može biti duži od 30 dana računajući od dana prestanka, odnosno raskida ovoga Ugovora na način i pod uvjetima utvrđenim ovim Ugovorom.

Ako Koncesionar ne izvrši ili ne izvrši pravovremeno svoju obvezu iz stavka 1. ovoga članka, ovaj Ugovor se raskida na štetu Koncesionara, bez prava koncesionara da od Koncesora potražuje naknadu štete, kao i obvezu Koncesora da Koncesionaru vrati depozit iz stavka 1. ovoga članka.

Članak 25.

Koncesionar je obvezan da zemljište, objekte i opremu MHE koji su služili za korištenje ove koncesije, bez dugova, obveza i tereta preda u vlasništvo HNŽ/K, odnosno jedinici lokalne samouprave u roku od 15 dana računajući od dana prestanka, odnosno do isteka produženog roka trajanja koncesije bez naknade.

Potpisivanjem ovoga Ugovora Koncesor će u roku od 8 dana od dana zaključivanja ovoga Ugovora jedan primjerak dostaviti nadležnom sudu radi upisa koncesije u zemljišne knjige.

Članak 26.

Koncesionar se obvezuje da će istovremeno sa predajom zemljišta, objekata i opreme MHE, predati u vlasništvo HNŽ/K, odnosno jedinici lokalne samouprave svu tehničku dokumentaciju bez naknade.

XIII KONCESIONA NAKNADA

Članak 27.

Koncesionar plaća jednokratnu i tekuću koncesionu naknadu.

Koncesionar je obvezan da za sve vrijeme trajanja koncesije po ovom ugovoru plaća naknadu za koncesiju, Koncesoru najkasnije do 10-og u mjesecu za prethodni mjesec.

Jednokratna koncesiona naknada za koncesiju plaća se sukladno Odluci Vlade HNŽ/K i iznosi 1% od vrijednosti investicije, a prema dokumentaciji dostavljenoj uz samoinicijativni prijedlog za dodjelu koncesije i ista iznosi 8.000.000,00 KM (osam miliona konvertibilnih maraka).

Jednokratna koncesiona naknada iznosi 80.000,00 KM i Koncesionar je dužan platiti u roku od 15 dana od dana potpisivanja ovog Ugovora.

Članak 28.

Tekuća koncesiona naknada plaća se od dana od kada je koncesionar pustio u rad MHE, za pravo korištenja rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra, s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE „ZLATE“ instalirane snage 3,2 MW i iznosi: 2% od vrijednosti proizvedene električne energije na pragu MHE prvih 5 godina, a nakon toga 3% od vrijednosti proizvedene električne energije na pragu MHE.

Temelj za tekuću koncesionu naknadu je vrijednost proizvedene električne energije koja se utvrđuje materijalnim propisom iz oblasti električne energije.

Članak 29.

Plaćanje koncesione naknade vrši se na račun javnih prihoda HNŽ/K broj:3380002200005953 kod UniCredit banke d.d. Mostar, vrsta prihoda:721112, a u slučaju promjene računa javnih prihoda koncesionar će biti pismeno obavješten.

Članak 30.

Koncesionar se obvezuje da će najmanje 2 puta godišnje podnosići Koncesoru izvještaj o obračunavanju i plaćanju naknade za koncesiju za dotično polugodište, u

kojem je dužan da iskaže fakturiranu vrijednost cijene proizvedene na pragu MHE, vidljive iz brojila proizvedene električne energije, te predoći kopije isporučenih faktura prema Operatoru elektro energetskog sustava, a sve to za prethodni polugodišnji period.

Članak 31.

Za neplaćanje ili neblagovremeno plaćanje naknade za koncesiju u visini, na način i rokovima utvrđenim ovim Ugovorom, Koncesionar je dužan platiti i zakonsku zateznu kamatu.

Članak 32.

Ako se utvrdi da koncesionar ne podnese ili ne blagovremeno podnosi pismeni izještaj o obračunavanju i plaćanju naknade za koncesiju određenu člankom 30. ovoga Ugovora, ili ako ne plaća u potpunosti na vrijeme naknadu za koncesiju i zateznu kamatu, Koncesor zadržava pravo da ovaj ugovor raskine na štetu Koncesionara, bez prava Koncesionara da zatraži naknadu štete.

XIV NADZOR

Članak 33.

Koncesor ima pravo i obvezu da vrši nadzor nad radom i nad izvršavanjem obveza Koncesionara iz ovoga Ugovora.

Članak 34.

Ovlaštena osoba Koncesora ima pravo da prije ili u toku nadzora ulazi u sve objekte i prostorije Koncesionara, kao i nad radom MHE i obavljanje proizvodnje i distribucije električne energije, vrši kontrolu poslovne dokumentacije od značaja za vršenje nadzora.

Ovlaštenu osobu imenuje resorni ministar.

Članak 35.

Ovlaštena osoba koncesora u vršenju uviđaju na licu mjesta dužna je da vodi zapisnik o izvršenom uviđaju i da primjerak zapisnika odmah pred ovlaštenoj osobi Koncesionara.

Koncesionar je obvezan da odmah postupi po pismenim nalozima ovlaštene osobe iz stavka 1. ovoga članka, ili u roku od 3 dana od dana prijema zapisnika o uviđaju na licu mjesta podnese pismeni prigovor Koncesoru.

XV TRAJANJE KONCESIONOG UGOVORA

Članak 36.

Koncesija se dodjeljuje na period od 30 (trideset) godina, računajući od dana puštanja MHE u pogon, odnosno od dana dobivanja uporabne dozvole za objekt.

Koncesija prestaje istekom trideset godina od dana početka korištenja predmeta koncesije.

Po isteku roka trajanja koncesije iz stavka (1) ovoga članka, pravo korištenja ove koncesije može se produžiti, sukladno članku 6. stavak (2) Zakona o koncesijama HNŽ/K.

XVI RJEŠAVANJE SPOROVA I UGOVORENA NADLEŽNOST

Članak 37.

Ugovorne strane su suglasne da će sve eventualne sporove koji mogu nastati u toku trajanja ove koncesije nastojati rješiti mirnim putem.

Ukoliko se spor ne bude mogao rješiti mirnim putem ni u roku od 15 dana od dana kada je jedna od ugovornih strana to zatražila ugovara se stvarna i mjesna nadležnost Općinskog sud u Konjicu.

Članak 38.

Sve eventualne izmjene i dopune vršit će se aneksima ugovora, uz suglasnost ugovornih strana u skladu sa Zakonom.

Na sve odnose koji nisu uređeni ovim Ugovorom primjenjuju se relevantni zakonski propisi.

Članak 39.

Ovaj Ugovor stupa na snagu danom potpisivanja i sačinjen je u 8 (osam) istovjetnih primjeraka.

Članak 40.

U znak da je tekstrom ovoga Ugovora izvršena njihova prava volja, te prihvatanje prava, obveza i odgovornosti, koje iz njega proizlaze, ovlašteni predstavnici ugovornih strana vlastoručno potpisuju ovaj Ugovor.



Na ovaj Ugovor Vlada HNŽ/K dala je svoju suglasnost Odlukom broj:01-1-02-299/15 od 26.02.2015.godine.

Prilog 3. Rješenje o prethodnoj vodnoj suglasnosti za MHE Zlate



**Broj: UP/I-11-05-27-181-2/14
Mostar, 10.03.2015. god**

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K postupajući po zahtjevu koncesionara poduzeća "EKO VAT" d.o.o. Jablanica, u predmetu izdavanja prethodne vodne suglasnosti, nakon provedenog postupka dodjele koncesije, Odluke o izmjeni Odluke o dodjeli koncesije broj:01-1-02-2239/14 od 15.12.2014. godine, na temelju članka 6. Ugovora o koncesiji za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, Izgradnjom male HE "Zlate" instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica, članka 113. stavak (2) Zakona o vodama F BiH ("Službene novena F BiH" broj:70/06) i članka 45. stavak (2) Zakona o vodama HNK/Ž ("Narodne novine HNK/Ž", broj: 06/13), te članka 121. i članka 200. stavak (1) Zakona o upravnom postupku ("Službene novine F BiH", broj:02/98, 48/99) donosi:

RJEŠENJE

Prethodna vodna suglasnost se izdaje u svrhu pribavljanja urbanističke suglasnosti za izradu projektne dokumentacije i nakon tog pribavljanje vodne suglasnosti na projektnu dokumentaciju predmetnog objekta, te se u druge svrhe ne može koristiti.

Prethodna vodna suglasnost nije dovoljan dokument za izdavanje građevinske dozvole i ne daje pravo gradnje.

1. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K postupajući po zahtjevu koncesionara poduzeća "EKO VAT" d.o.o. Jablanica, izdaje predhodnu vodnu suglasnost za izradu projektne dokumentacije za izgradnju **objekta MHE „ZLATE”** na vodotoku Doljanka, nakon provedenog postupka dodjele koncesije, Odluke o izmjeni Odluke o dodjeli koncesije broj:01-1-02-2239/14 od 15.12.2014. godine, na temelju članka 6. Ugovora o koncesiji za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE "Zlate" instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica na lokalitetu označenom kao k.č. 3382, K.O. Jablanica (Vodozahvat), k.č. 3384, 3382, 3155, 2724, 2680, 2681, 2687, 2688, 2352, 2604, 2605, 2609, 2610, 2611, 2612, 2694, 2697, 2698, 2701, 2704, 2705, 2680, K.O. Jablanica (cjevovod) i k.č. 2722 K.O. Jablanica (strojara), općina Jablanica, s tim da se javno vodno dobro odnosi na k.č. 3382 K.O. Jablanica – vodozahvat i dio cjevovoda i k.č. 2722 K.O. Jablanica – strojarnica, koji se i daju na koncesiju.

Za čestice označene kao k.č. 3384, 3155, 2724, 2680, 2681, 2687, 2688, 2352, 2604, 2605, 2609, 2610, 2611, 2612, 2694, 2697, 2698, 2701, 2704, 2705, 2680 K.O. Jablanica općina Jablanica, koncesionar je dužan, u cilju implementacije predmeta koncesije, rješiti imovinsko-pravne odnose.

2. Prethodna vodna suglasnost se izdaje na osnovu dokumentacije dostavljene u prilogu zahtjeva sa dodjelu koncesije po samonicitativnoj ponudi podnesenoj od strane poduzeća "EKO VAT" d.o.o. Jablanica i potписанog Ugovora o koncesiji za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom

male HE "Zlate" instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica dana 05.03.2015. godine, uz slijedeće uvjete:

2.1. Koncesionar je dužan, putem za to ovlaštene projektne organizacije, izraditi glavni projekt objekta male hidroelektrane kako je definirano Studijom hidropotencijala rijeke Doljanke – općina Jablanica – izrađenom od strane poduzeća „Es Hidrotechnics“ d.o.o. Sarajevo septembra 2013. godine i Idejnim rješenjem MHE Zlate na rijeci Doljanci izrađenim od strane poduzeća „Es Hidrotechnics“ d.o.o. Sarajevo novembra 2013. godine.

2.2. Projektna dokumentacija, na nivou glavnog projekta, treba biti izrađena i revidirana u skladu sa važećim propisima iz oblasti prostornog planiranja i građenja.

U svrhu izrade projektne dokumentacije u narednoj fazi daju se sljedeći uvjeti:

2.2.1. Vodoprivredni minimum na vodozahvatu za daljnje analize odrediti u skladu sa odredbama Pravilnika o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka („Službene novine F BiH“, broj:04/13). Pored toga potrebno je veličinu vodoprivrednog minimuma uvećati za količnu vode koja je već eventualno zahvaćena na razmatranim dionicama korita rijeke. Podatke o eventualnim korisnicima vode na razmatranim dijelovima korita koncesionar je dužan pribaviti od nadležnih općinskih organa.

2.2.2. Ovako određen vodoprivredni minimum potrebno je osigurati u koritu rijeke nizvodno od vodozahvata hidroelektrane. To znači da je potrebno predvidjeti takve zahvate u koritu rijeke koji će osigurati nesmetan protok vodoprivrednog minimuma kroz vodozahvat - tj. da isti nije moguće zahvatiti.

2.2.3. U svrhu kontrole režima toka u koritu rijeke na dionici hidroelektrane potrebno je uspostaviti mjerna mjesta uzvodno i nizvodno od vodozahvata, te vršiti redovna mjerjenja vodostaja i pripadna vodomjerjenja sa proračunom Q-H odnosa. Podatke o izmjer enim i obrađenim vrijednostima dostavljati redovno nadležnoj instituciji za upravljanje vodama;

2.2.4. U cilju sprječavanja incidentnih zagađenja, potrebno je predvidjeti odgovarajuća rješenja za objekte elektrane da do istih ne dođe;

2.2.5. Objekti hidroelektrane trebaju biti isprojektirani i locirani tako da su sigurni od utjecaja velikih voda predmetnih vodotoka. U tu svrhu potrebno je izvršiti odgovarajuće hidrološke i hidrauličke proračune;

2.2.6. Objekte minihidroelektrane prikazati na situaciji u odgovarajućoj razmjeri;

2.2.7. Izraditi i priložiti u projekt crtane priloge u odgovarajućoj razmjeri, kao i hidrauličke proračune na temelju kojih se uspostavlja veza visine i količine vode, odnosno vodostaja i proticaja.

3. Studijom hidroenergetskog iskorištenja rijeke Doljanke izrađenom od strane poduzeća „Es Hidrotechnics“ d.o.o. Sarajevo septembra 2013. godine, planirana je i izgradnja uzvodne MHE Pačići.

Obzirom na naprijed navedeno potrebno je pri projektiranju strojare MHE Zlate izvršiti usklađivanje sa objektima MHE Pačići.

4. Koncesionar je dužan rješiti imovinsko pravne odnose vezane za izgradnju predmetnog objekta sa vlasnicima parcela na kojima će se vršiti gradnja.

5. Koncesionar je dužan kod izrade projektne dokumentacije predvidjeti odgovarajuće mјere da predmetnom izgradnjom, za koju se utvrđuju vodoprivredni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodoprivredne interese, u protivnom je dužan iste nadoknaditi.

6. Nakon izrade projektne dokumentacije koncesionar je dužan zatražiti vodoprivrednu suglasnost. Uz zahtjev za izdavanje vodoprivredne suglasnosti koncesionar je dužan dostaviti:

- 6.1.** primjerak glavnog projekta predmetnog objekta ugrađen prema naprijed danim uvjetima, a isti se ovjeren vraća koncesionaru;
- 6.2.** Odluku o dodjeli koncesije i Ugovor o koncesiji za korištenje vode dodjeljeni u skladu sa Zakonom o koncesijama („Narodne novine HNK/Ž“, broj:01/13);
- 6.3.** okolinsko dopuštenje izdano od strane nadležnog tijela.
- 7.** Prethodna vodna suglasnost izdaje se na određeno vrijeme, sa rokom važenja 3. godine računajući od dana izdavanja iste, odnosno do 10.03.2018. godine, a ista se može izmjeniti ukoliko za to nastanu opravdani razlozi, a koncesionar podnese dokumentovani zahtjev, a sve temeljem članka 61. Zakona o vodama HNK/Ž.
- 8.** Prethodna vodna suglasnost broj: UP/I-11-05-27-181 od 16.07.2014. godine izdana po službenoj dužnosti na Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K, nakon provedenog postupka dodjele koncesije na temelju članka 6. Ugovora o koncesiji za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE "Zlate" instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica, ovim Rješenjem prenosi se na koncesionara poduzeće "EKO VAT" d.o.o. Jablanica.

O b r a z l o ž e n j e:

Dana 06.03.2015.god. Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K koncesionar "EKO-VAT" d.o.o. Jablanica, podnio je zahtjev za izdavanje prethodne vodne suglasnosti za izradu projektne dokumentacije za izgradnju objekta MHE „ZLATE“ na vodotoku Doljanka na lokalitetu označenom kao k.č. 3382, K.O. Jablanica (Vodozahvat), k.č. 3384, 3382, 3155, 2724, 2680, 2681, 2687, 2688, 2352, 2604, 2605, 2609, 2610, 2611, 2612, 2694, 2697, 2698, 2701, 2704, 2705, 2680, K.O. Jablanica (cjevovod) i k.č. 2722 K.O. Jablanica (strojara), općina Jablanica, s tim da se javno vodno dobro odnosi na k.č. 3382 K.O. Jablanica – vodozahvat i dio cjevovoda i k.č. 2722 K.O. Jablanica – strojarnica, koji se i daju na koncesiju.

Za čestice označene kao k.č. 3384, 3155, 2724, 2680, 2681, 2687, 2688, 2352, 2604, 2605, 2609, 2610, 2611, 2612, 2694, 2697, 2698, 2701, 2704, 2705, 2680 K.O. Jablanica općina Jablanica, koncesionar je dužan, u cilju implementacije predmeta koncesije, rješiti imovinsko-pravne odnose.

Uz predmetni zahtjev podnositelj zahtjeva je priložio svu potrebitu dokumentaciju, Odluke o izmjeni Odluke o dodjeli koncesije broj:01-1-02-2239/14 od 15.12.2014. godine i nakon u cijelosti sprovedenog postupka dodjele koncesije dana 05.03.2015. godine ovo Ministarstvo sa koncesionarom poduzeća „EKO-VAT“ d.o.o. Jablanica potpisalo je Ugovor o koncesiji za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE "Zlate" instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica.

Prethodna vodna suglasnost broj: UP/I-11-05-27-181/14 od 16.07.2014. godine izdana na Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K, nakon provedenog postupka dodjele koncesije na temelju članka 6. Ugovora o koncesiji za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE "Zlate" instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica, prenosi se na koncesionara poduzeće "EKO VAT" d.o.o. Jablanica.

Točkom 2. dispozitiva rješenja propisani su, u skladu sa odredbama Zakona o vodama HNK/Ž i podzakonskih akata donesenih na osnovu Zakona o vodama F BiH, („Službene novine F BiH“, broj:70/06) vodoprivredni uvjeti koje je potrebno ispoštovati prilikom izrade projektne dokumentacije za predmetne radove i kojih se koncesionar obavezan pridržavati u cijelosti, a u svrhu smanjenja negativnih uticaja planiranih radova na stanje voda.

Točkom 3. dispozitiva rješenja koncesionaru je naložena obveza usklađivanja objekata planirane MHe sa objektima MHE Pačići.

Točkom 4. dispozitiva rješenja koncesionaru je naložena obveza rješavanja imovinsko pravnih odnosa vezanih za izgradnju predmetnog objekta sa vlasnicima parcela na kojima će se vršiti gradnja.

Točkom 5. dispozitiva rješenja definirana je obveza da se kod izrade projektne dokumentacije predvide odgovarajuće mjere da predmetnom izgradnjom, za koju se utvrđuju vodoprivredni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodoprivredne interese, u protivnom je dužan iste nadoknaditi.

Točkom 6. dispozitiva rješenja propisani su, u skladu sa člankom 17. Pravilnika o sadržaju, obliku, uvjetima, načinu izdavanja i čuvanja vodnih akata prilozi koje je koncesionar dužan dostaviti uz zahtjev za izdavanje vodne suglasnosti.

Točkom 7. dispozitiva rješenja propisan je rok važenja ove prethodne vodne suglasnosti, u skladu sa odredbom članka 41. stavak (3) Zakona o vodama HNK/Ž.

Točkom 8. dispozitiva rješenja propisana je obveza prijenosa iste na pravnu osobu koja je dobila koncesiju.

Na temelju utvrđenog činjeničnog stanja i raspoložive dokumentacije dostavljene u prilogu samoinicijativne ponude za dodjelu koncesije za izgradnju MHE „Zlate“ na rijeci Doljanci, na temelju članka 113. stavak (2) Zakona o vodama F BiH ("Službene novena F BiH" broj:70/06), članka 45 stavak (2) Zakona o vodama HNK/Ž ("Narodne novine HNK/Ž", broj: 06/13), Prethodna vodna suglasnost broj: UP/I-11-05-27-181 od 16.07.2014. godine izdana po službenoj dužnosti na Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede HNŽ/K, nakon provedenog postupka dodjele koncesije na temelju članka 6. Ugovora o koncesiji za korištenje voda rijeke Doljanke i javnog vodnog dobra s ciljem proizvodnje električne energije, izgradnjom male HE "Zlate" instalirane snage 3,2 MW, općina Jablanica, prenosi se na koncesionara poduzeće "EKO VAT" d.o.o. Jablanica, te je odlučeno kao u dispozitivu ovog rješenja.

POUKA O PRAVNOM LIJEKU:

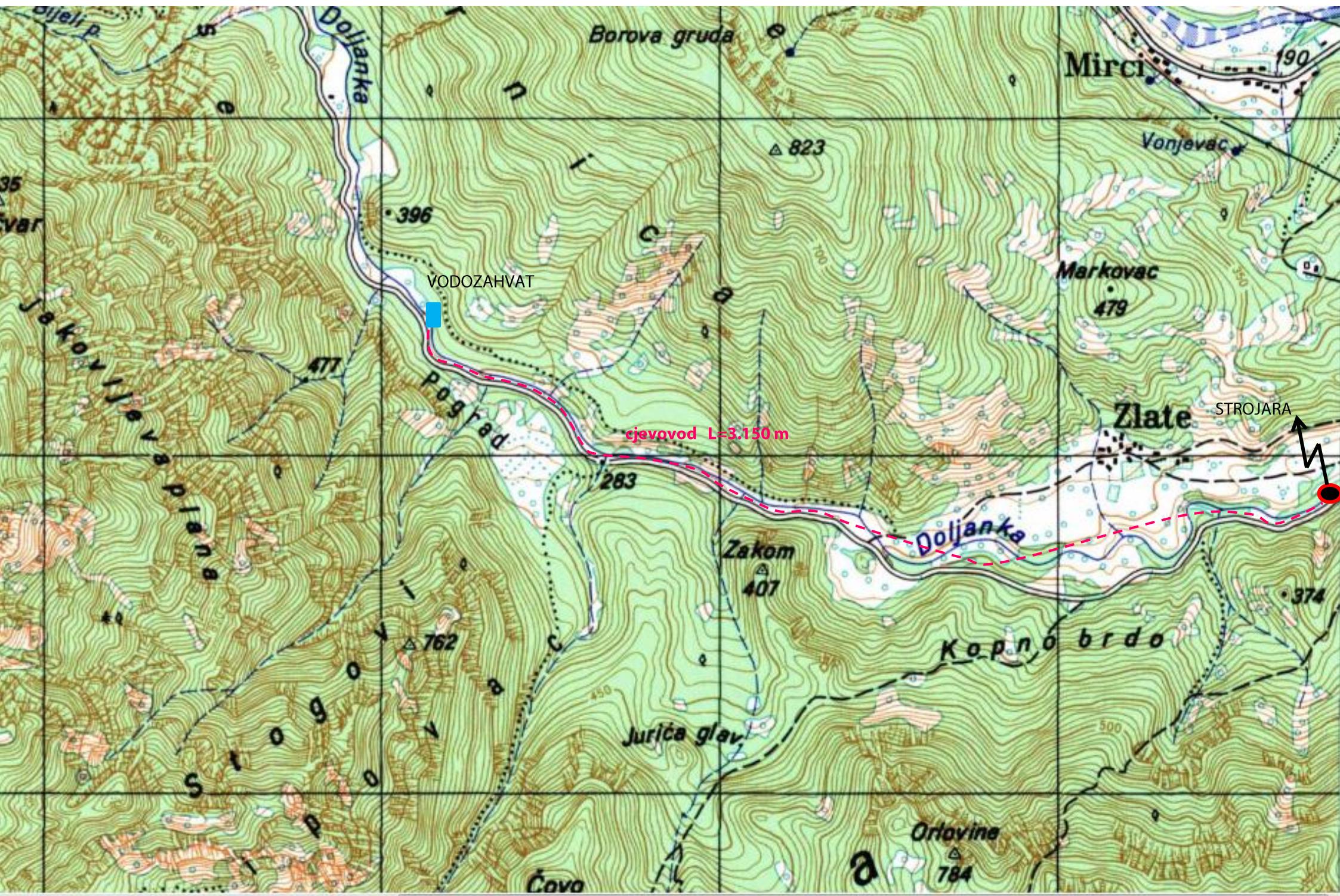
Protiv ovoga rješenja može se, sukladno članku 41. stavak (4) Zakona o vodama HNK/Ž izjaviti žalba Prizivnom vijeću Vlade Hercegovačko-neretvanske županije/kantona u Mostaru, u roku od 15 dana od dana prijema ovoga rješenja.
Žalba se podnosi neposredno pismeno, usmeno na zapisnik ili putem pošte, ovom tijelu.

Dostaviti :
1. Vodna knjiga
2. a/a

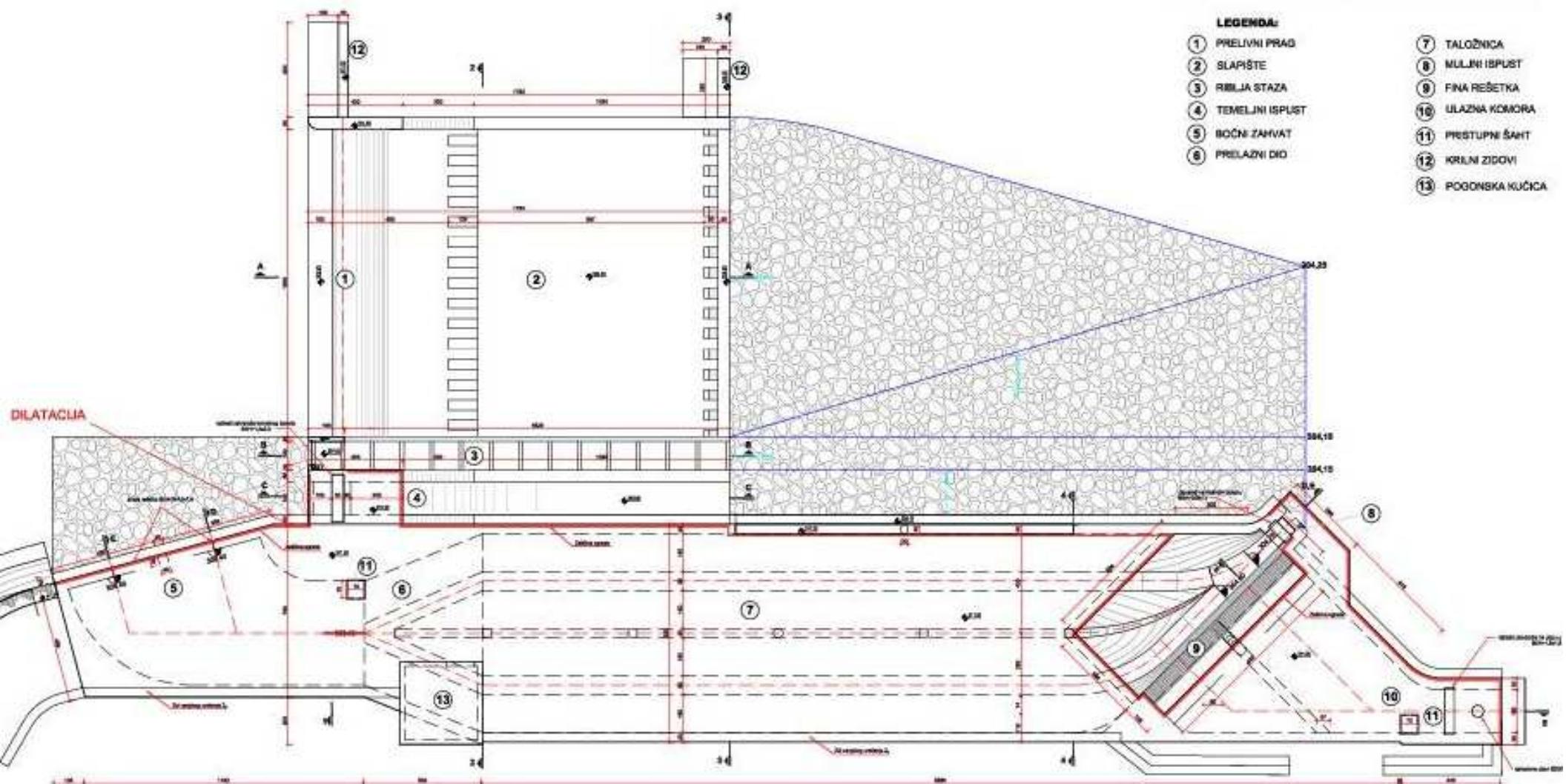
Kopija:
1. Vodoprivredna inspekcijski Ministerstva PŠV
2. JP za "Vodno područje sливова Jadranskog mora" Mostar



Prilog 4. Lokacija planiranih objekata MHE Zlate – topografska karta

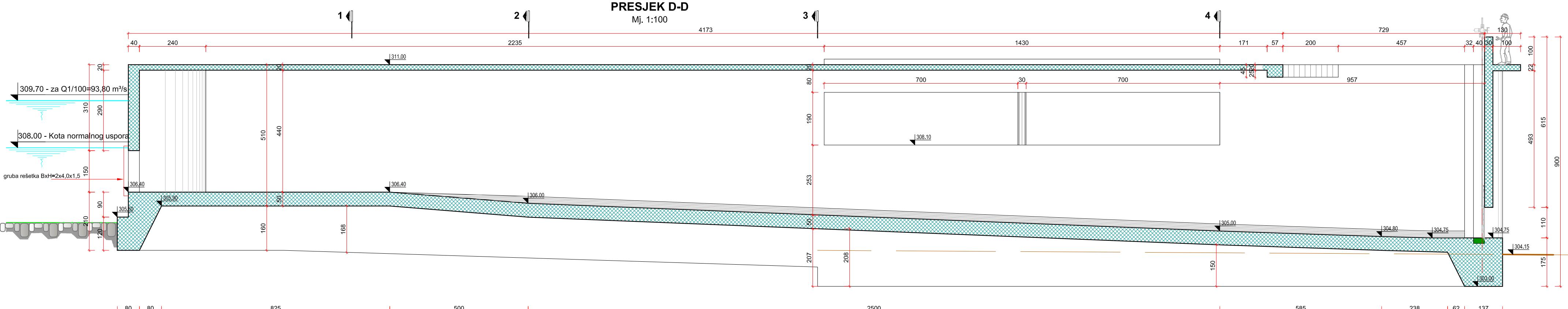


Prilog 5. Situacija vodozahvata sa taložnikom i karakteristični presjeci



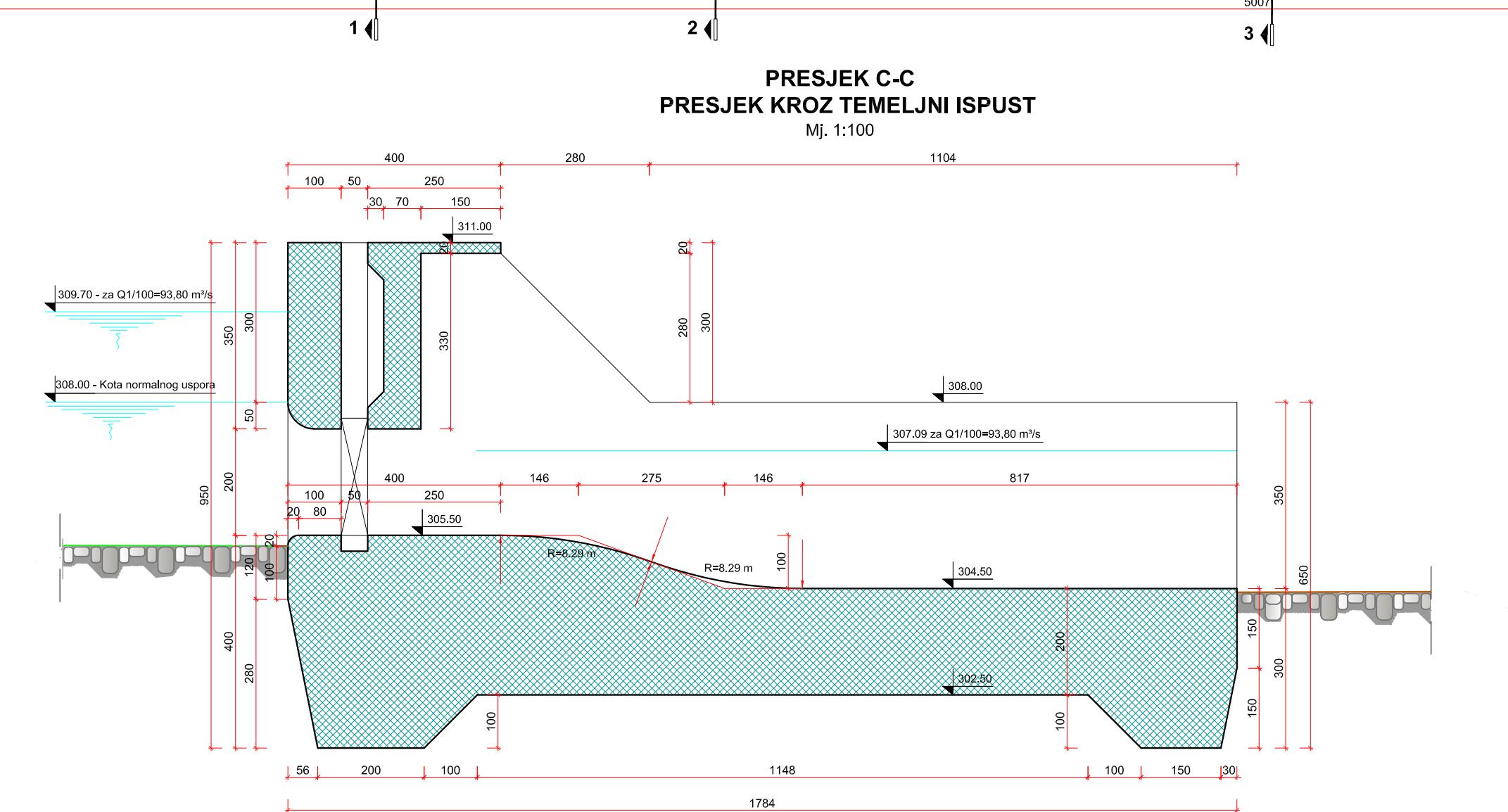
PRESJEK D-D

Mj. 1:100



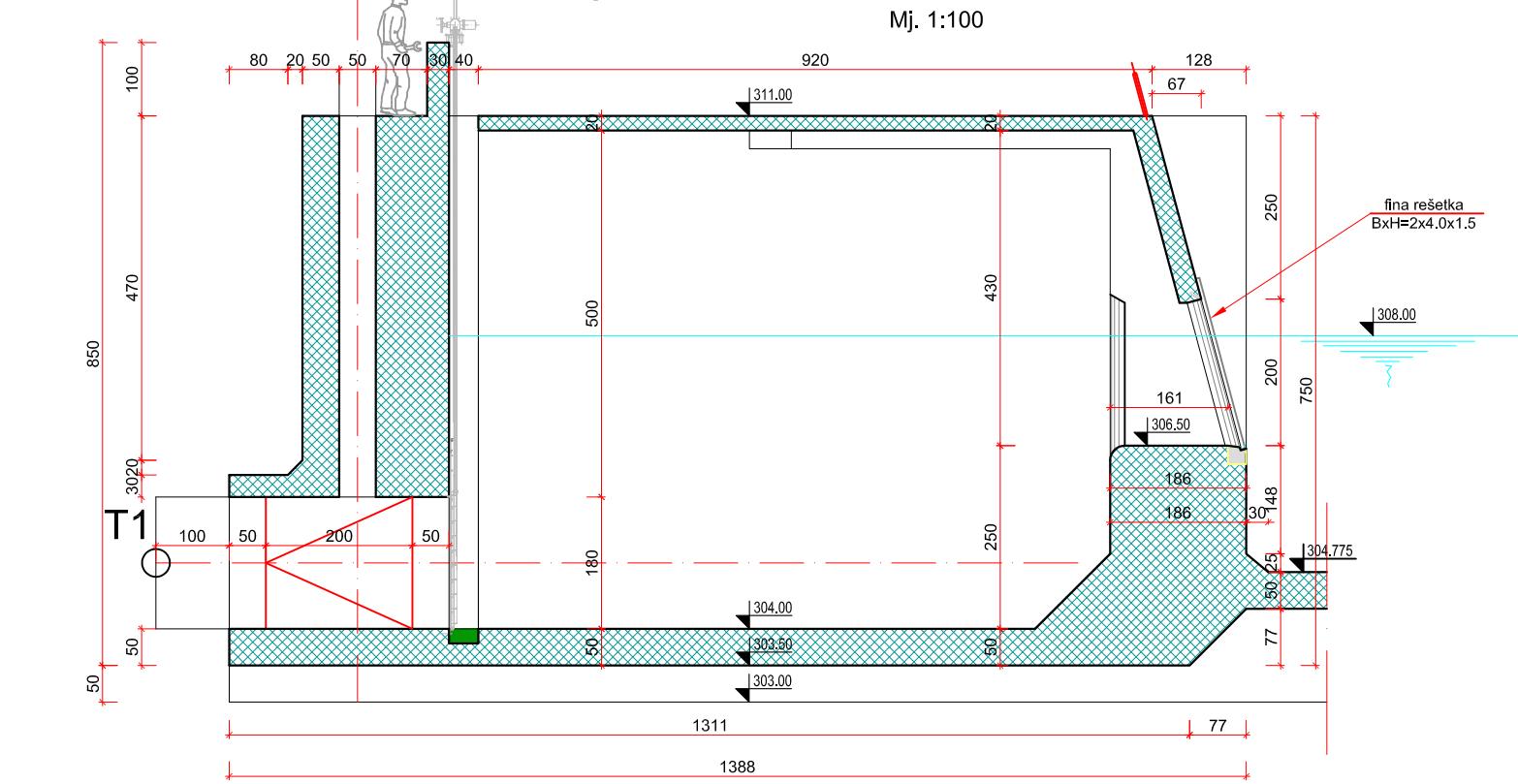
PRESJEK C-C PRESJEK KROZ TEMELJNI ISPUST

Mj. 1:100



PRESJEK 5-5

Mj. 1:100



Investitor:
EKOVAT

Projektant:
ENCOS D.O.O.
DŽEMALA BIJEDIĆA 2
71000 SARAJEVO

MHE "ZLATE"-Glavni projektat

VODOZAHVAT SA TALOŽNICOM - Osnova i
karakteristični presjeci

Vodeći projektant: Ana Kapetanović, dipl.ing.grad.	KA
Odgovorni projektanti: Ana Kapetanović, dipl.ing.grad. Amir Ramić, dipl.ing.grad.	KA
	Q

Šifra: Datum: Broj priloga: Razmjera: Listova:
Septembar, 2016. 08. 1:100 2/2

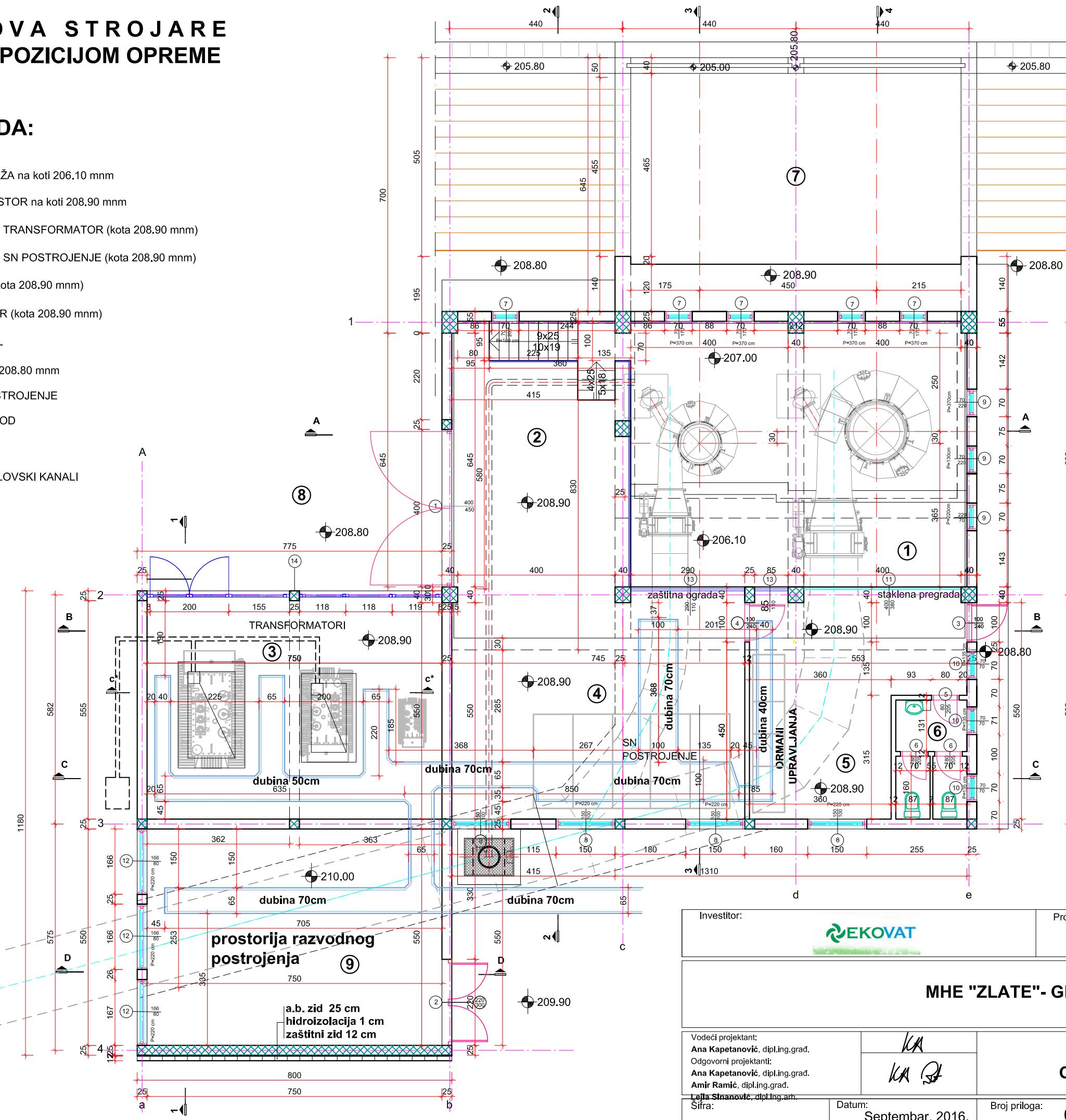
Prilog 6. Tlocrt i presjek stojare

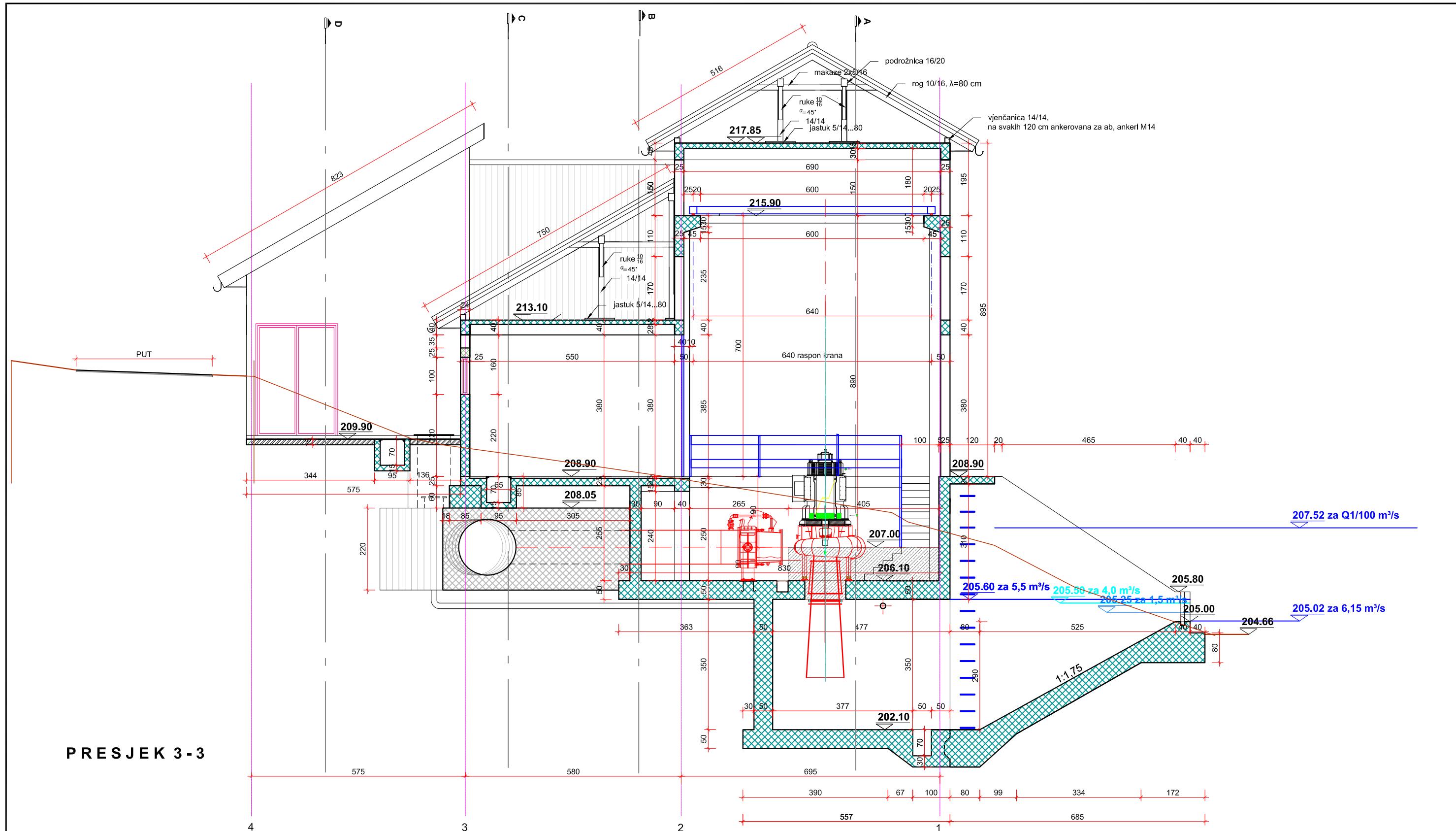
OSNOVA STROJARE SA DISPOZICIJOM OPREME

LEGENDA:

- ① TURBINSKA ETAŽA na kota 206.10 mmn
- ② MONTAŽNI PROSTOR na kota 208.90 mmn
- ③ PROSTORIJA ZA TRANSFORMATOR (kota 208.90 mmn)
- ④ PROSTORIJA ZA SN POSTROJENJE (kota 208.90 mmn)
- ⑤ KANCELARIJA (kota 208.90 mmn)
- ⑥ SANITARNI ČVOR (kota 208.90 mmn)
- ⑦ ODVODNI KANAL
- ⑧ PLATO NA KOTI 208.80 mmn
- ⑨ RAZVODNO POSTROJENJE
- ⑩ TLAČNI ČJEVOVOD

KABLOVSKI KANALI





Investitor:		Projektant:	
-------------	--	-------------	--

MHE "ZLATE"- Glavni projektat

Vodeći projektant: Ana Kapetanović, dipl.ing.grad. Odgovorni projektant: Ana Kapetanović, dipl.ing.grad. Amir Ramlić, dipl.ing.grad. Tatjana Stanović, dipl.ing.ad.		
Šifra:	Datum: Septembar, 2016.	Broj priloga: 09.

**STROJARA -
Osnova i karakteristični presjeci**

Prilog 7. Primjer Evidencijskog lista

EVIDENCIJSKI LIST

Datum	Šifra otpada	Proizvedena količina	Način skladištenja	Naziv ovlaštenog operatora za transport i tretman otpada
Ukupno:				
Bilješke:				

Datum: _____

Odgovorna osoba: _____

Potpis: _____

Prilog 8. Primjer Zapisnika o transportu otpada

TRANSPORTNA DOKUMENTACIJA ZA OTPAD

Transportna dokumentacija br. _____

A. Podaci o pošiljci

1. Dole navedeni otpad se uklanja sa (ime, adresa, općina)

2. Otpad će se transportovati do (adresa)

3. Pojedinačna pošiljka Višestruka pošiljka Molimo navesti
4. Očekivani datum / vrijeme uklanjanja
5. Ime U ime (kompanije)
potpis
6. Telefon 7. Proizvođač otpada je (ako je različit od gore navedenog)

B. Opis otpada

1. Otpad je
2. Klasifikacija
3. Fizički oblik Tečan Prah Mulj Čvrst Pomiješan
4. Ukupna količina za uklanjanje: Količina (kg/m³/tona) Br.jedinica
5. Vrsta, veličina i broj kontejnera
6. Kemijske/biološke komponente koje određuju opasne karakteristike

Opis	Šestocifreni kod	Količina	Br. jedinica
.....

7. Opasnosti su

8. Proces koji uzrokuje nastanak otpada :

C. Potvrda Prijevoznika

Potvrđujem da sam danas podigao pošiljku i da su podaci pod A1, A2 i B5 tačni.

Ime U ime kompanije (ime i adresa)

Potpis Datum u sati.

1. Registracija prijevoznika br. [odgovarajuća identifikacija]
2. Br. registarskih tablica (ili transportni kod ako nije cestovni prijevoz)

D. Potvrda Pošiljaoca

Potvrđujem da su podaci pod B i C tačni, da je prijevoznik registrovan i da je upoznat s odgovarajućim mjerama predostrožnosti.

Ime U ime kompanije

Potpis Datum

E. Potvrda Primaoca

1. Primio sam otpad u sati. 2. Br. registracijskih tablica vozila.
3. Primljena količina: Količina (kg/m³/tona) Br. jedinica:
4. Kako će se tretirati otpad
5. Potvrđujem da je ova firma licencirana da prima i tretira ovaj otpad prema dozvoli za upravljanje otpadom br.

Ime U ime kompanije

Potpis Datum