



Ugovor broj 019-KI/09

Investiciono - tehnička dokumentacija prethodnih i pripremnih aktivnosti  
za izgradnju HE Ustikolina

**HE USTIKOLINA**  
**- IDEJNI PROJEKAT -**  
**DIO 2.**  
**PODLOGA 2.4.**  
**STUDIJA O UTICAJU NA OKOLIŠ**  
**-NETEHNIČKI REZIME-**





<b>Naziv:</b>	Studija o uticaju na okoliš za HE Ustikolina
<b>Naručilac:</b>	-Netehnički rezime-  JP ELEKTROPRIVREDA BOSNE I HERCEGOVINE  Vilsonovo šetalište br. 15  BiH, 71000 Sarajevo
<b>Investitor:</b>	JP ELEKTROPRIVREDA BOSNE I HERCEGOVINE  Vilsonovo šetalište br. 15  BiH, 71000 Sarajevo
<b>Jezik:</b>	Bosanski
<b>Izvršilac:</b>	Centar za ekonomski, tehnološki i okolinski razvoj – CETEOR d.o.o.  Put života bb  BiH, 71000 Sarajevo  Tel/fax:+ 387 33 205 725
<b>Voditelji projekta:</b>	Aida Muminović, dipl.ing.tehn.
<b>Vanjski saradnici:</b>	Željko Majstorović, dipl.ing fizike  Irena Zarić, dipl.ing.biologije  Mr.sc. Enida Mališević, dipl.ing.agr.  Orjana Lenasi, dipl.ing.arh.  Amra Šarančić-Logo, dipl.ing.arh.
<b>Broj:</b>	S04/P – 694/13
<b>Koordinacija ispred Investitora:</b>	Sektor za Kapitalne investicije Sektor za pripremu izgradnje HE i Služba za okolinsko upravljanje JP Elektroprivreda BiH, Sarajevo

## NETEHNIČKI REZIME

### STRATEŠKI CILJEVI IZGRADNJE HE USTIKOLINA

Osnovni preduslov za razvoj neke zemlje je stabilna i sigurna opskrba električnom energijom. Višenamjensko korištenje voda pitanje je globalnog planiranja razvoja i budućnosti regije i države. Već decenijama, posebno u Evropskoj zajednici se promovira orijentacija ka korištenju obnovljivih izvora energije, ukoliko je njihovo korištenje potencijal za održivi razvoj, odnosno prihvatljiv privredni razvoj sa aspekta zaštite okoliša i prirodnih resursa. Prema tome, globalni zadatak je usmjerenje ka održivom razvoju i smanjenje emisije stakleničkih plinova, odnosno pritisaka na klimatske promjene. Praksa je pokazala da korištenje obnovljivih izvora energije u razvoju elektroenergetskog sektora može pozitivno djelovati na društvenu zajednicu kao i unapređenja standarda zajednice, što uključuje zapošljavanje, razvoj privrede i rekreativno sportskih aktivnosti, doprinos sigurnosti isporuke električne energije, itd. U skladu sa predstojećim obavezama za pristupanje Evropskoj zajednici, značajno je osigurati adekvatno korištenje hidroenergetskih potencijala u okviru proizvodnje električne energije za potrebe tržišta. Bosna i Hercegovina je ratificirala Ugovor o uspostavi energetske zajednice 2006. godine, gdje su utvrđene "pravne stečevine za obnovljive izvore energije". Svaka ugovorna strana obavezuje se da će napraviti plan implementacije Direktive 2001/77/EC Europskog parlamenta i Vijeća o promociji električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora. Svrha ove Direktive je porast proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, sa ciljem globalnog smanjenja emisije CO<sub>2</sub> i pritisaka na klimatske promjene.

Projekat izgradnje HE Ustikolina utemeljen je na korištenju obnovljivog energetskog izvora, što će doprinijeti smanjenju emisije CO<sub>2</sub> i zagađujućih materija iz energetskog sektora. Dakle, implementacija ovog projekta je u skladu sa prioritetnim obavezama energetskog sektora.

U dijelu koji se odnosi na zaštitu zraka Strategijom zaštite okoliša Federacije BiH, utvrđen je cilj podsticanja korištenja obnovljivih izvora energije, sa mjerama za realizaciju postavljenog cilja. Prema strateškom planu i programu razvoja energetskog sektora Federacije BiH, HE Ustikolina je jedan od planiranih proizvodnih kapaciteta u Federaciji BiH.

Usvojena je Uredba o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (Službene novine FBiH, br. 36/10) i Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (Službene novine FBiH, br. 14/11) čiji je cilj podsticaj veće proizvodnje i potrošnje električne energije iz obnovljivih izvora energije, na unutrašnjem tržištu električne energije, a naročito u pogledu:

- smanjenja uticaja upotrebe fosilnih goriva na okoliš;
- dugoročnog obezbjeđenja energije;
- pozitivnog djelovanja na društvenu koheziju i približavanju ciljevima iz Kjota (prilagođavanja klimatskim promjenama);
- efikasnijeg korištenja energije;
- otvaranja novih radnih mjesta i razvoja poduzetništva u energetici;

- podsticanja uvođenja i razvoja novih tehnologija i domaće ekonomije u cjelini.

Lokalna zajednica, odnosno strukture vlasti općina i kantona, te Federacija BiH trebaju da slijede svjetske trendove i preuzete obaveze Bosne i Hercegovine i Evropske unije.

## HIDROENERGETSKI POTENCIJALI FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

Izgradnja hidroelektrana je važan segment razvoja elektroenergetske djelatnosti i ekonomije uopće. Jedna od karakteristika bosansko-hercegovačkih rijeka je hidroenergetski potencijal, koji još uvijek nije adekvatno iskorišten u cilju održivog razvoja.

Prema Strateškom planu i programu razvoja energetskog sektora Federacije BiH, ukupni hidro-potencijal, raspoloživ za energetske korištenje, iznosi 5.555,4 MW odnosno 21.840 GWh. Do sada, u hidroenergetskim kapacitetima raspolaže se sa cca. 1.900 MW instalisane snage i mogućih cca. 5.000 GWh godišnje proizvodnje, što je ispod 50% raspoloživog potencijala. Predviđena je izgradnja novih proizvodnih kapaciteta, instalisane snage 442,5 MW odnosno godišnje proizvodnje 1.281,68 GWh, što bi korištenje raspoloživog potencijala uvećalo na 57,03% u snazi, odnosno 53,31% u proizvodnji.<sup>1</sup>

Treba naglasiti da je razmještaj hidroenergetskih resursa neujednačen, i da se najveći hidropotencijal nalazi u slivovima Neretve, Drine i Vrbasa, što ne odgovara prostornoj potrošnji i potrebama za energijom.

## PROSTORNO-PLANSKE OSNOVE

Aktuelni Prostorni plan SR BiH za period 1981. – 2000., do donošenja prostornog plana Federacije Bosne i Hercegovine, primjenjuje se u dijelu koji se odnosi na teritorij Federacije Bosne i Hercegovine. U dijelu Plana o orijentaciji razvoja i razmještaju privrede u prostoru, u posebnom odjeljku o razvoju proizvodnje energije stoji da će se nove hidroelektrane graditi duž riječnih tokova, i da treba očekivati ubrzanje korištenja raspoložive snage i ulazak u širu izgradnju sistema novih hidroelektrana. Prema Prostornom planu SR BiH, gdje je predviđeno formiranje akumulacije na rijeci Drini između Foče i Goražda.

Prema Zakonu o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine Prostorni plan područja posebnih obilježja Federacije donosi se za područja od značaja za Federaciju, utvrđeno Prostornim planom Federacije. Područje posebnog obilježja Federacije utvrđuje se naročito za područje izgradnje velikih hidroenergetskih građevina (više od 30 MW instalisane snage), što je u slučaju HE Ustikolina potrebno uraditi.

Federalno ministarstvo prostornog uređenja je pokrenulo aktivnosti na realizaciji projekta „Priprema i izrada Prostornog plana Federacije Bosne i Hercegovine za period 2008.-2028. godine“. U usvojenom Prijedlogu Prostornog plana Federacije BiH navedene planirane vodne akumulacije, retenzije i dijelovi vodotoka pod usporom uključuju i HE Ustikolina.

<sup>1</sup> Strateški plan i program razvoja energetskog sektora Federacije BiH

## ZNAČAJ IZGRADNJE HE USTIKOLINA

Izgradnja ovog objekta ima višestruki značaj, a posebno bi se mogle naglasiti sljedeće komponente:

- pouzdano snabdijevanje električnom energijom;
- otvaranje novih radnih mjesta: maksimalno za vrijeme izgradnje, te stalno zaposlenog osoblja u toku rada i održavanja hidroelektrane;
- poboljšani standard života lokalnog stanovništva i smanjenje siromaštva;
- smanjenje emisije zagađujućih materija u zrak, u odnosu na sagorijevanje fosilnih goriva za proizvodnju električne energije, što je doprinos zaštiti okoliša generalno;
- posebno značajan je doprinos u globalnom smanjenju emisije stakleničkih gasova (GHG) i pritiska na klimatske promjene;
- prilagođavanje klimatskim promjenama;
- doprinos društveno - ekonomskom razvoju i zaštiti okoliša.

Zahvati u prostoru, kao što je formiranje akumulacije uzvodno od brane, neminovno utiču na promjene autentičnog prostora i prirodnih ekosistema. Značajno je da su hidroakumulacije, u većini slučajeva, višefunkcionalne. Prvenstveno se grade u cilju razvoja i zadovoljenja civilizacijskih potreba, a planirana hidroakumulacija HE Ustikolina, pored proizvodnje električne energije, može se koristiti za navodnjavanje, razvoj male privrede, te rekreativne i sportske aktivnosti.

## OSNOVA ZA IZRADU STUDIJE UTICAJA NA OKOLIŠ (SUO)

Osnova za izradu Studije uticaja na okoliš HE Ustikolina (u daljem tekstu SUO) je Zaključak o izradi Studije o uticaju na okoliš za HE Ustikolina kapaciteta (60,48 MW), (broj: UP-I 05/2-23-11-17-2/12 od 01.06.2012. godine) koji je izdalo Federalno ministarstvo okoliša i turizma na bazi Prethodne procjene uticaja na okoliš, prema članu 58. i 59. Zakona o zaštiti okoliša (Službene novine FBiH, br. 33/03, 38/09) i članu 3. i 4. Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena uticaja na okoliš i pogone i postrojenja koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu (Službene novine FBiH, br. 19/04) (Prilog 2.). Zaključkom o izradi Studije o uticaju na okoliš za HE Ustikolina kapaciteta (60,48 MW), (broj: UP-I 05/2-23-11-17-2/12 od 01.06.2012. godine) definiran je i sadržaj Studije o uticaju na okoliš za HE Ustikolina:

- Opis predloženog projekta
- Opis okoliša koji bi mogao biti ugrožen projektom
- Opis mogućih značajnih uticaja projekta na okoliš
- Opis mjera za ublažavanje negativnih efekata
- Nacrt osnovnih alternativa
- Netehnički rezime
- Naznake poteškoća
- Sistem monitoringa
- Mjere u vezi rada u vanrednim uslovima
- Rezultati prethodne procjene uticaja na okoliš.

SUO je izrađena u skladu sa odredbama navedenih propisa i odredbama Direktive 97/11/EC o procjeni uticaja na okoliš, koja dopunjuje Direktivu 85/337/EEC o procjeni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na okoliš.

Cilj valoriziranja mogućih uticaja Projekta na okoliš je utvrđivanje eventualnih nedopustivih grešaka u prostoru, u kontekstu zaštite i unapređenja kulturno-historijskih i prirodnih vrijednosti, te okoliša uopće. Procjena uticaja na okoliš je sistematska identifikacija i ocjena potencijalnih uticaja predloženih postojećih i/ili novih projekata, planova, programa ili pravnih i ekonomskih odluka na fizičko-hemijske, biološke, kulturne i socio-ekonomske komponente cjelokupnog okoliša.

### Opis projekta

Osnovni uslovi, odnosno ograničenja pri izradi Idejnog projekta HE Ustikolina su:

- Nivoi površinskih voda u Cvilin polju treba da su isti ili manji od nivoa voda koje su bile prije izgradnje HE Ustikolina;
- Uspor akumulacije HE Ustikolina ne smije plaviti Cvilin polje;
- Denivelacija voda nizvodno od HE Ustikolina ne smije biti veća od postojeće. Postojeća dnevna denivelacija voda koja astaje pri radu HE Piva iznosi oko 130 cm;
- Zaštita spomenika kulturno istorijskog naslijeđa - Most u Kožetini;
- Akumulacija za instalisani proticaj  $Q_{in} = 450 \text{ m}^3/\text{sec}$  da ne prelazi entitetsku granicu;
- Uspor akumulacije HE Ustikolina za proticaje pri EPP  $Q = 33 \text{ m}^3/\text{sec}$  i instalaciji  $Q = 450 \text{ m}^3/\text{sec}$  da ne ugrožava rad uzvodne stepenice na rijeci Drini elektrane HE Paunci;
- Da se ne prekinu migratorni putevi ihtiofaune;
- Sprječavanje pojave novih klizišta i aktiviranja postojećih;
- Regulacija otpadnih voda na području akumulacije HE Ustikolina;
- Nesmetano odvijanje saobraćaja u fazi izvođenja i eksploatacije elektrane magistralnim putem na lijevoj i lokalnim putem na desnoj obali.

HE Ustikolina je projektovana kao niskotlačno pribransko postrojenje sa malom akumulacijom, a sa energetskog stanovišta - protočna elektrana.

Instalisana snaga postrojenja je 60,48 MW, a godišnja proizvodnja električne energije 236,80 GWh. Instalisani proticaj HE Ustikolina iznosi ukupno  $450 \text{ m}^3/\text{s}$  odnosno  $3 \times 150 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Izabrana generalna dispozicija je klasičan tip pribranskog postrojenja, koji se sastoji od betonske gravitacione brane sa strojarom i prelivnim poljima ukupne dužine 208,50 m. Brana je dilatacionim spojnicama (okomite na osu brane) podjeljena na 9 kampada (blokova) i čini jednu konstruktivnu cijelinu. Blokovi 1 i 2 su na desnoj obali i u njima su smještene deponije pomoćnih tablastih zatvarača i riblja staza. Blokovi 3 do 5 su prelivni dio brane koji se sastoji od 4 prelivna polja sa segmentnim zatvaračima  $12,5 \times 15,0 \text{ m}$  i jednim prelivnim poljem sa segmentnim zatvaračem  $8,0 \times 10,0 \text{ m}$  i pratećom opremom. Blokovi 6 i 7 su blokovi u kojima je smještena strojara sa tri Bulb turbine i pratećom opremom. Blokovi 8 i 9 su blokovi na lijevoj obali. U bloku 8 je montažni plato, a u bloku 9 deponija pomoćnih tablastih zatvarača. Duž cijele brane je galerija, koja služi za injektiranje i tehničko osmatranje objekta.

Kao dio brane sa uzvodne strane je betonski most, koji povezuje magistralni put na lijevoj i lokalni put na desnoj obali. Nizvodno od strojare na lijevoj obali nalazi se plato na kojem su smješteni prateći objekti. Na manjem prelivnom polju smješten je objekat za tehničko osmatranje.

HE Ustikolina je elektrana u nizu. Njen uspor dolazi ispod planirane brane HE Paunci koja se nalazi u entitetu Republika Srpska. S obzirom da u fazi izrade Idejnog projekta i Studije uticaja na okoliš HE Ustikolina nisu bili raspoloživi tačni podaci o tehničkom rješenju HE Paunci, vodilo se računa da uspor akumulacije HE Ustikolina pri instalisanom proticaju  $Q_{in} = 450 \text{ m}^3/\text{s}$  ne prelazi entitetski granicu. U tom smislu su predviđeni radovi na uređenju repa akumulacije HE Ustikolina.

Izgradnjom brane formira se akumulacija sljedećim karakteristikama:

- Kota normalnog (maksimalnog) uspora	373,0 m n.m.
- Kota minimalnog radnog nivoa	371,0 m n.m.
- Ukupna zapremina	$8,55 \times 10^6 \text{ m}^3$
- Korisna zapremina akumulacije	$2,70 \times 10^6 \text{ m}^3$
- Površina (na koti 373,0 m n.m.)	142,77ha
- Dužina	9,35 km
- Srednja širina (na koti 373,0 m n.m.)	152.70 m
- Prosječna dubina	8,88 m

Prema preliminarnim analizama produbljenje (uređenje) korita vrši se formiranjem kanala, nizvodno od pregradnog profila, na dužini od 1,7 km.

Idejni projekat obuhvata i:

- Izmještanje dijela magistralnog puta M 20 Foča – Goražde na lijevoj obali rijeke Drine;
- Izmještanje saobraćajnice na desnoj obali rijeke Drine: Cvilin polje – Sadba, dionica: Podbornica – Spomen Česma;
- Priključak sa magistralnog puta za strojaru HE Ustikolina;
- Priključak sa magistralnog puta za krunu brane.

HE Ustikolina se priključuje na 110kV prenosnu i 10(20)kV distributivnu mrežu. Da bi se obezbijedio siguran plasman proizvedene električne energije u mrežu u svim pogonskim situacijama, predviđen je priključak na 110kV mrežu i to na postojeći 110kV Foča – Goražde1, koji prolazi u blizini lokacije buduće hidroelektrane, po sistemu ulaz – izlaz. Također je predviđeno i povezivanje prenosne i distributivne mreže preko mrežnog transformatora  $115 \pm 2 \times 2,5\%/10,5(21)\text{kV}$ , 10MVA i 10(20) kV postrojenja HE Ustikolina i novoizgrađenog 10(20) kV rasklopnog postrojenja planiranog na lokaciji MHE Osanica.

Ovim rješenjem će biti ispunjeni, kako zahtjevi za rezervnim napajanjem vlastite potrošnje elektrane, tako i doprinos osiguranju stabilne opskrbe električnom energijom za BPK Goražde, uz istovremeno smanjenje gubitaka u prenosu električne energije u EES.

## UTICAJI HE USTIKOLINA NA KVALITET OKOLIŠA

### UTICAJI U TOKU IZGRADNJE

#### Uticaj na stanovništvo

Imajući na umu opću sliku socijalnog aspekta ovog područja koja je nepovoljna, očekivani uticaj izgradnje HE Ustikolina je izrazito pozitivan, s obzirom da ovakve aktivnosti u toku izgradnje prati i otvaranje novih radnih mjesta i mogućnost povećanja stope zaposlenosti kako kvalifikovanog tako i nekvalifikovanog profila.

Stvaraju se preduslovi za zapošljavanje određenog broja stanovništva, a lokalnoj zajednici će se osigurati pravične naknade za nastale štete i postići će se kompromis interesa lokalne zajednice i investitora, što podrazumijeva stvaranje uslova za višenamjensko korištenje vodnog resursa rijeke Drine. Pored konsecione naknade, obaveze će se utvrditi i u Programu investicija za lokalne zajednice.

S obzirom da je u periodu između izrade Idejnog projekta (Idejni projekat HE Ustikolina – knjiga 2.11. Otkupi i odštete, 2009. godina) HE Ustikolina i izrade Studije uticaja na okoliš evidentna došlo do promjena po pitanju broja objekata pod uticajem buduće HE Ustikolina, neophodno je u fazi izrade Glavnog projekta, uzeti navedeno u obzir i ažurirati podatke, posebno u dijelu koji se odnosi na izradu Elaborata eksproprijacije. Ukupno je planirano 25 ha površine zemljišta za otkup.

Mogući negativni uticaji koji će biti posljedica povećane koncentracije prašine i pojačanog intenziteta saobraćaja, te nivoa buke su privremenog karaktera i uz mjere ublažavanja mogu se smatrati prihvatljivim. Treba napomenuti da su lokacije, gdje će se vršiti građevinski radovi dovoljno udaljene od naselja, što znači da će biti ublaženi navedeni uticaji na stanovništvo.

#### Uticaj na zemljište

Ovaj uticaj u slučaju HE Ustikolina je minimiziran malom površinom akumulacije. Procjena je će se otkupiti 25 ha zemljišta.

Postoji mogućnost zagađivanja zemljišta ako se neadekvatno privremeno odlažu različiti materijali i otpad koji će nastajati prilikom izvođenja radova, zatim usljed neadekvatnog ili lošeg održavanja mehanizacije na gradilištu, pranja i čišćenja mehanizacije i ispiranje miksera na mjestima koji nisu određeni za tu namjenu

#### Uticaj na vode

U toku izgradnje objekta HE Ustikolina, privremeno može da dođe do zamućenosti vode uslijed radova na iskopu u koritu rijeke i u toku nasipanja i ugradnje materijala. Privremeno će doći do hidromorfoloških promjena. Mijenjati će se prvobitnog stanja tretiranog ekosistema i narušavanje ekoloških faktora za akvatične organizme u manjem obimu.

Uticaji na kvalitet vode za vrijeme gradnje objekta HE Ustikolina, biće privremen i povremen tj. bez trajnih posljedica.

#### Uticaj na kvalitet zraka

Tokom izgradnje objekata HE Ustikolina uticaj na kvalitet zraka biće od podizanja prašine, kao i ispuštanja izduvnih gasova iz mehanizacije na svim lokacijama gradilišta. Ovi uticaji su privremenog karaktera.



## Uticao na floru i faunu

Uticao na floru i faunu počinje od pripremi radova za izgradnju HE Ustikolina. Uticao, u ovoj fazi, se očekuje u toku mehaničkog uklanjanja biljnog pokrivača u zoni akumulacije, brane i infrastrukture. To je najznačajniji uticao na postojeću floru područja. Nakon izgradnje objekata, flora će se sukcesivno samoobnavljati, prema staništu i fenologiji pojedinih vrsta i zajednica.

Pošto nisu utvrđena jedinstvena staništa biljnih i životinjskih vrsta, može se konstatirati da neće doći do ugrožavanja biodiverziteta tog područja. Životinjski svijet nije direktno ugrožen, u smislu ugrožavanja opstanka vrsta na razmatranom području.

## Uticao na ihtiofaunu

U toku gradnje, uticao na hidrološki režim i kvalitet vode je od velikog značaja za ihtiofaunu. Uticaji na kvalitet vode za vrijeme gradnje objekta HE Ustikolina, biće privremen i bez trajnih posljedica za riječni ekosistem.

Ključni problem izgradnje HE Ustikolina na razmatranom dijelu rijeke Drine je pretvaranje riječnog ekosistema u ekosistem jezerskog tipa na dužini 9,35 km. To će značajno uticati na autentične ekološke uslove i ekološku razvotnju autohtone ihtiofane i drugih akvatičnih organizama.

U periodu građenja treba očekivati da će privremeno doći do migracije ribe izvan zone uticaja gradilišta. Također, migracije riba (dnevne i posebno sezonske) iz donjeg toka rijeke prema gornjem i obrnuto, mogu biti prekinute u toku građenja. Za vrijeme mrijesta brojne vrste riba migriraju prema izvorištu ili manjim pritokama kako bi se u njima mrijestile i položile jaja. Zbog toga će neminovno doći do poremećaja prirodne ravnoteže ihtiofaune.

Uticao na ihtiofaunu formiranjem pregrade na rijeci Drini planirano je da se ublaži izgradnjom riblje staze u zoni brane. Pošto će se pregrađivati i regulirati korito i protok rijeke Drine u fazama, u II fazi izgradnje (II zagati) ribe će migrirati preko prelivnih polja i procjenjuje se da će biti obezbijeđen kontinuiran protok vode za migraciju riba.

## Uticao na kulturno-historijsko nasljeđe i pejzaž

Aspekti kulturno-historijskog nasljeđa su u okviru ove Studije tretirani kao neodvojiva cjelina sa ambijentom. S obzirom da promatrani prostor karakteriše koncentracija, prije svega arheoloških lokaliteta koji su u dosadašnjoj praksi zaštite nasljeđa evidentirani ali ne i istraženi, kao i pojedinačnih spomeničkih i ambijentalnih struktura visoke vrijednosti, izgradnja HE Ustikolina na predloženoj lokaciji će dovesti do promjene okruženja kao cjeline.

Dobra kulturno-historijskog nasljeđa koja se nalaze 500 m linearno od planiranih radova na izgradnji HE Ustikolina su: historijski spomenik - most na Kožetini; Turhan Emin-begova džamija; prahistorijski tumulusi iz bronzanog ili željeznog doba: Lokalitet Šehitluci, Ustikolina i Lokalitet Gradac, Cvilin; lokalitet iz rimskog doba Cvilin; rimska vila Gomile; rimski spomenik i kasnoantička bazilika Čelije; rimsko groblje Diljka; lokalitet iz rimskog doba Ustikolina; nekropola sa stećcima Grčko groblje – Kožetin i Srednjovjekovni grad Kožetin; Nekropola sa stećcima Groblje i Lokalitet Crkvina.

S obzirom na koncentraciju kulturno-historijskog nasljeđa i lokaliteta koji nisu istraženi, u fazi gradnje može doći do otkrivanja novih arheoloških lokaliteta.

Od identificiranih i zaštićenih spomenika, Most na Kožetini i kulturno historijsko nasljeđe u području Cvilin polja, su lokaliteti koji se nalaze u blizini zone gradnje objekata HE Ustikoline.

sa nalazi u neposrednoj blizini zone gradnje. Most na Kožetini je lociran na desnoj obali rijeke Drine na 1630 m od pregradnog profila uzvodno. Najniža kota Mosta na Kožetini je 375,73 m.n.m. Izgradnja novog puta i novog mosta dužine 70 m može najviše uticati na spomenik – Most na Kožetini. U okviru implementacije Projekta neće doći do potapanja, niti fizičkog ugrožavanja ovog spomenika.

Vibracije koje će se mogu javljati u fazi gradnje puta i izgradnje novog mosta mogu uticati na Most na Kožetini. Takav uticaj može biti posljedica upotrebe teške mehanizacije, a indirektno može uticati na postojeću stabilnost i strukturu spomenika.

Eventualno do sličnih uticaja može doći i usljed povećane frekvencije transportnih vozila preko tog puta, koji će se generalno koristiti za izgradnju objekata HE Ustikolina.

Uzimajući u obzir razmještaj kulturno-historijskog naslijeđa u okruženju gradilišta HE Ustikolina, sa sigurnošću se može reći da će se građevinske aktivnosti u periodu izmještanja magistralnog puta, gradnje novog puta i mosta, gradnje postrojenja brane i pratećih objekata odraziti na ambijent.

### Generiranje otpada

Za vrijeme pripreme lokacije za buduću branu i hidroakumulaciju, kao i drugih građevinskih radova doći će do akumuliranja određene količine iskopnog materijala. Postoji mogućnost da se najveći dio iskopanog materijala iskoristi za nasipe. Također, materijal od usjeka za potrebe temelja brane mogu se koristiti fazno, za uređenje obala po završenim građevinskim radovima. Neiskorišteni dio građevinskog otpada biće potrebno odvući na određeno i odobreno odlagalište.

U fazi pripremnih radova na lokacijama objekata i pristupnim putevima sječom vegetacije, generiraće se biomasa, koju se može iskoristiti kao gorivo, kao i za preradu u kompost. Procjenjuje se da će nastati veoma male količine opasnog otpada. U kontekstu zbrinjavanja ove vrste otpada (boje, maziva, ulja, zauljeni materijali itd.) izvođač radova mora se pridržavati Plana upravljanja otpadom – opasni otpad. Predaju otpada, odnosno preuzimanje ove vrste otpada moraju obavljati firme ovlaštene za prikupljanje i konačno zbrinjavanje opasnog otpada.

Nastajaće i otpad iz kategorije komunalnog otpada (ključni broj 20 00 00) koji, uključuje ambalažu i otpad od aktivnosti i smještaja radnika na gradilištu.

Prema Uredbi o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i sudionicima u građenju (Sl. novine FBiH, br. 48/09; 75/09) Plan upravljanja građevinskim otpadom je obavezni dokument, čija će se realizacija morati kontinuirano pratiti.

### Uticaj na emisiju buke

Na području gradilišta zbog predviđenih aktivnosti nastaće buka od transportnih sredstava (kamioni), radnih strojeva (utovarivač, buldožer, rovokopač i drugo) i eventualnih procesa miniranja. 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.

## IDENTIFIKACIJA UTICAJA U TOKU EKSPLOATACIJE

### Uticaj na stanovništvo

Procjenjuje se da će direktno i indirektno od projekta HE Ustikolina, imati korist stotine domaćinstava (radna snaga), malih privrednika (kafezni uzgoj ribe, turizam) i ugostitelja što potvrđuje socio-ekonomski značaj ovog projekta za općine Goražde i Foča-Ustikolina, cijeli Kanton pa i Federaciju BiH. Treba naglasiti i značajnu činjenicu da bio ovo bio prvi „izlazak“ na području Federacije BiH na rijeku Drinu po pitanju korištenja njenog velikog hidropotencijala u energetske svrhe. Realizacija projekta HE Ustikolina bila bi snažan pokretač ekonomskog razvoja šireg područja, što je preduslov za socijalni razvoj.

Akumulacija potencijalno daje mogućnost višefunkcionalnog korištenja što uključuje razvoj male privrede, rekreacione i sportske aktivnosti (ribogojilišta, sportski ribolov, veslanje, plivanje i sl.). U cilju unapređenja uređenja prostora i mogućnosti razvoja područja kroz Idejni projekat su prepoznata tri lokaliteta: prvi lokalitet je udaljen oko 3800 m od pregradnog mjesta, na lokalitetu današnje „ade“; drugi lokalitet se nalazi na oko 4600 m od pregradnog mjesta na prostoru koji je u fazi izgradnje predviđen za gradilišni kamp; a treći lokalitet je predviđen na Cvilin polju oko 7020 m od pregradnog mjesta. Mogućnost realizacije predloženih Idejnih rješenja i uređenja navedenih lokaliteta treba biti predmet izrade Plana područja posebnog obilježja Federacije BiH. Implementacija navedenih Idejnih rješenja nije obaveza Investitora, ali se mogu u postupku ekproprijacije utvrditi jasne obaveze participacije zainteresiranih subjekata za eventualnu realizaciju predloženi Idejnih rješenja.

Realizaciju projekata ovakve vrste prate različite kompenzacije društvu i lokalnoj zajednici, zbog gubitka autentičnog stanja i opterećenja prostora. Procjenjene mjere kompenzacije su:

- formiranje organizacione poslovne jedinice JP Elektroprivreda BiH u BPK Goražde;
- veća mogućnost zapošljavanja (u toku izgradnje 400-500 i u eksploataciji od cca 40 ljudi) kao i stvaranje povoljnijih uslova za brži privredni razvoj;
- dobit lokalne zajednice (prihod od poreza na dohodak u kantonalni/općinski budžet, naknade od koncesije);
- sporazum sa lokalnom zajednicom o programu unapređenja lokalnog područja.

U skladu sa postojećim Zakonom o koncesijama i odredbama Pravila o utvrđivanju naknada za koncesije, zatim odredbama Zakona o vodama i minimalne naknade prikazana je u tabeli.

Tabela.: Minimalna naknada prema važećim i prijedlozima novih zakona

Naknade	Općine	Kanton	Federacija
Jednokratno	1,6 mil KM	270.000 KM	810.000 KM
Godišnje	2,73 mil KM	153.000 KM	114.000 KM

Također, dio sredstava koji se usmjerava nadležnoj agenciji za vode i Fondu za zaštitu okoliša FBiH po osnovu posebne vodne naknade za korištenje vode za proizvodnju električne energije moći će se koristiti projekte i potrebe Kantona i općina.

Implementacija odobrenog Projekta sa mjerama zaštite okoliša, monitoringa uticaja i adekvatno upravljanje objektima HE Ustikolina osiguraće da uticaji izgrađenih objekata hidroelektane budu prihvatljivi za lokalnu zajednicu i osnova za razvoj i unapređenje socio-ekonomskih aspekata područja.

### Uticaj na zemljište

U toku eksploatacije nema uticaja na zemljište, osim u slučaju incidenta.

### Uticaj na vode

Uobičajeno je da formiranje akumulacije dovodi do povećanja nivoa podzemnih voda uzvodno od profila, dok nizvodno dolazi do smanjenja. Kota uspora, koja uslovljava nivo podizanja podzemnih voda je usvojena tako da kriteriji održavanja podzemnih voda u svim hidrološkim uslovima budu zadovoljeni (kako za zaštitu poljoprivrednih površina tako i za zaštitu naseljenih i industrijskih zona).

HE Ustikolina nema karakteristike akumulacije koja može proizvesti promjenu prirodnog režima u smislu promjene kvaliteta voda i pojave procesa eutrofikacije vodnih sistema. Rad hidroelektrane, odnosno formiranje akumulacije, ipak će neminovno dovesti do promjene režima proticaja vodotoka i usporavanja vodnog toka. U Studiji uticaja na okoliš je razmatran i međuodnos planiranih i izgrađenih hidroenergetskih objekata u slivu rijeke Drine

### Uticaj na klimatske promjene - Procjena potencijalnog smanjenja emisija CO<sub>2</sub> usljed rada HE Ustikolina

Uzimajući u obzir emisioni faktor mreže BiH od 0,916 t CO<sub>2</sub>/MWh<sup>2</sup>, procjena izbjegavanja emisije ugljen dioksida u konkretnom slučaju sa HE Ustikolina, iznosilo bi 216.908 t CO<sub>2</sub> godišnje.

Instalirano predviđeno MOP-SF<sub>6</sub> - metalom oklopljeno postrojenje sa izolacijom SF<sub>6</sub> (sumporheksafluorid) pod pritiskom se treba kontrolirati i održavati njegova zaptivenost. Sumporheksafluorid je staklenički gas sa potencijalom globalnog zatopljenja 22.800 puta većim od potencijala CO<sub>2</sub> gledano u periodu od 100 godina<sup>3</sup>. Količine SF<sub>6</sub> će biti male, ali upravljanje postrojenjem će biti u skladu sa već postojećim internim aktima i procedurama JP Elektroprivreda BiH za održavanje takvih objekata.

### Uticaj na klimu

Razmatranje da li će buduća akumulacija HE Ustikolina značajno uticati na promjenu lokalne klime, a preko iste i na ostale komponente okoliša, dovodi do zaključka da su takve promjene moguće zbog promjenjenih energijskih uslova na površini zemlje, što je posljedica promjene

<sup>2</sup> Emisioni faktor mreže BiH od 0,916 t CO<sub>2</sub>/MWh zvanično usvojen od strane UNFCCC-a, ([http://cdm.unfccc.int/filestorage/2/7/FEMVD18KLCWHI7PN3O2SR9QXBT6GUJ.pdf/20121015\\_PDD-Amitea%20Small%20Hydro%20Project-Ver5\\_FINAL.pdf?t=R3V8bW4zNDV3fDCETTT2s1PhyaZ9DZaQZa0h](http://cdm.unfccc.int/filestorage/2/7/FEMVD18KLCWHI7PN3O2SR9QXBT6GUJ.pdf/20121015_PDD-Amitea%20Small%20Hydro%20Project-Ver5_FINAL.pdf?t=R3V8bW4zNDV3fDCETTT2s1PhyaZ9DZaQZa0h))

<sup>3</sup> Izvor: GWP values and lifetimes from 2007 IPCC AR4

bilansa sunčevog zračenja, jer vodena površina drugačije i apsorbuje i reflektuje sunčeve zrake. Promjene u energijskim uslovima dovode do promjena u režimu temperature, vlage i vjetra. Pri tome se vlaga zraka povećava, raspon ekstrema temperature smanjuje i razvija se sistem vjetra kopno-jezero, jer jezero djeluje kao toplotni rezervoar. Nadalje, može se modificirati učestalost pojave magle i raspodjele padavina. Međutim, sve ove promjene znatno ovise o veličini akumulacije tj. njegovoj površini i dubini. Navedene promjene mogu imati kako negativan tako i pozitivan uticaj na okoliš.

Istraživanja i procjene ukazuju da su promjene meteoroloških parametara uglavnom u skladu sa promjenama na drugim područjima u Bosni i Hercegovini, tako da se može reći da je uticaj globalnih klimatskih promjena na procese u atmosferi pa i mikroklimu posmatranog područja mnogo značajniji i veći nego uticaj same akumulacije.

Na promjene mikroklimatskih karakteristika veći uticaj može imati izgradnja uzvodnih elektrana (HE Buk Bijela, HE Foča, HE Paunci i HE Sutjeska).

### Uticaj na floru i faunu

Po završetku građenja i puštanjem HE Ustikolina u rad na obalama akumulacije počinje obnavljanje flore sa pionirskim vrstama. Najvećim dijelom su to geofite i terofite. Ove vrste i činjenica da se obnavljanje vegetacije događa na nekad u poljoprivredne svrhe korištenom zemljištu, potvrđuje pretpostavku da će se flora obnavljati autohtonom vegetacijom zastupljenom na tom području

S obzirom da uticaj u toku eksploatacije HE Ustikolina na kopnenu faunu nije značajan nisu ni valorizirani uticaji. Životinje su u fazi izgradnje već migrirale i prilagodile se obližnjim staništima.

### Uticaj na ihtiofaunu

Izgradnja pregradne brane će dovesti do izmjene ekosistema. Prirodni vodotok je transformiran u manju akumulaciju, tj. vještački ekosistem jezerskog tipa, zbog čega će doći i do promjena hidroloških i ekoloških karakteristika na tom dijelu rijeke Drine.

Potencijalni uticaji brane i akumulacije su:

- fragmentacija vodnih staništa;
- spriječavanje migracija riba, u slučaju neprohodnosti riblje staze;
- nešto izmjenjeni ekološki uslovi biotopa, a time i funkcionisanje vodnih bicenoza u tom dijelu rijeke Drine.

Brana i akumulacija će nesumnjivo imati uticaj na autohtonu riblju zajednicu, prije svega na salmonidne vrste. Na populacije riba, odnosno akvatičnih organizama, utiču i promjene u režimu proticaja vode nizvodno od brane.

Do sada u svijetu nije pronađeno sigurno i djelotvorno rješenje za potpunu eliminaciju ovog problema. Ukoliko dođu do turbine, prvenstveno sitnije ribe i ekvatični organizmi su izloženi:

- Povredama zbog pokretnim i stacionarnih dijelovima turbine;
- Iznenadnim ubrzavanjem i usporavanjem;

- Promjeni pritiska i vrtloženju vode.

Prema podacima iz literature, stopa smrtnosti za mlađ salmonidnih vrsta varira u Frensisovim i Kaplanovim turbinama:

- Frensisove turbine 5-90%
- Kaplanove turbine 5-20%

Idejnim projektom planirana je ugradnja Kaplanovih turbina, što je povoljnije rješenje za zaštitu ihtiofaune i drugih akvatičnih organizama.

### Uticaj na kulturno-historijsko nasljeđe i pejzaž

Implementacijom projekta doći će do promjene prirodnog ambijenta u blizini nacionalnog spomenika „Most na Kožetini“. Prezentacija Mosta na Kožetini i sam pogled na strukturu tog historijskog spomenika i neposrednog okruženja biće unaprijeđena i približena lokalnom stanovništvu i turistima, što je pozitivan efekat Projekta.

Pored promjene u ambijentu može doći i do potencijalne promjene režima podzemnih voda i uticaja na područje Cvilin polja, što uključuje registrovane, a neistražene arheološke lokalitete. Potencijalne promjene u nivou podzemnih voda, eventualno mogu imati negativan uticaj na strukturu kulturno-historijskog nasljeđa, koje je evidentirano u Cvilin polju, na prostoru u blizini obala rijeke Drine.

### Generisanje otpada

Upravljanje otpadnim materijama vršiće se u skladu sa propisima iz oblasti upravljanja otpadom i Planom o upravljanju otpadom HE Ustikolina.

U toku rada HE Ustikolina, procjenjuje se da će veće količine otpada nastajati u periodu remonta. Uzimajući u obzir činjenicu da će se remont vršiti rijetko, odnosno u skladu sa potrebama, procjenjuje se da će se u toku redovnog održavanja objekata kontinuirano generirati manja količina otpada. Nanos sa otpadom će se sakupljati na automatskoj čistilici na ulaznoj građevini, vadiće se sa tog postrojenja i predavati ovlaštenom operatoru za konačno zbrinjavanje te vrste otpada.

S obzirom da će objekat imati Plan upravljanja otpadom koji će uključiti sakupljanje, selektivno privremeno skladištenje i predaju otpada ovlaštenim organizacijama za konačno zbrinjavanje, ne očekuju se negativni uticaji na rijeku Drinu i okoliš.

### Eksterni uticaj na ekosistem rijeke Drine i objekte HE Ustikolina

Pozitivni efekti brane na ovoj lokaciji manifestiraće se i u smanjenju količine plutajućeg otpada nizvodno rijekom Drinom.

Kvalitet vode u akumulaciji može ugroziti direktno ispuštanje kanalizacionih voda u rijeku Drinu. Ispuštanja kanalizacionih voda je u okviru aktivnosti komunalnih organizacija, koje su u nadležnosti općina.

### Uticaj emisije buke i vibracije

Mogući izvor buke i vibracija u toku rada HE Ustikolina su turbine, koje će biti smještene unutar strojare. Strojara je udaljena od naselja, te se ne očekuje povećan nivo buke u odnosu na dozvoljenu noćnu i dnevnu buku.

### Klasifikacija procjenjenih mogućih uticaja / efekata planirane HE USTIKOLINA

Valorizacija i procjena uticaja Projekta, prema nastanku i trajanju, vršila se u dvije faze i klasificirala na:

- uticaje u periodu izgradnje komponenti hidroelektrane i
- uticaje u toku eksploatacije hidroelektrane Ustikolina.

Nakon identifikacije mogućih uticaja na okoliš i mjera ublažavanja procjenjeni su i vrednovani negativni i pozitivni efekti Projekta.

### Mogući negativni uticaji / efekti na okoliš

Mogući procjenjeni negativni uticaji / efekti izgradnje HE Ustikolina su:

- pretvaranje riječnog ekosistema u ekosistem jezerskog tipa na dužini 9,35 km;
- preseljenje stanovništva i rušenje 8 kuća, 3 štale, 2 šupe, 4 bungalova, restoran, portirnica, garaža i brvnara (stanje utvrđeno 2009. godine);
- gubitak manjih površina obradivog i kultivisanog zemljišta, uključujući površine uz obale rijeke. Procjenjena ukupna površina zemljišta koje treba otkupiti je 25;
- privremene migracije faune, gubitak autohtonih staništa flore i faune u zoni akumulacije i naseljavanje novih vrsta;
- poremećaj ekološke ravnoteže, brojnosti vrsta i prirodnih migratornih puteva za akvatične i poluakvatične organizme, na dijelu sliva rijeke Drine gdje je situirana brana HE Ustikolina;
- moguće su minimalne oscilacije nivoa vode nizvodno od hidroelektrane;
- privremeni uticaj na kvalitet zraka, vode i zemljišta u toku izgradnje objekata;
- promjena prirodnog korita nizvodno od brane zbog uređenja- produbljivanja na dužini od 1,7 km;
- eventualna pojava erozivnih procesa koji se, prije početka istražnih radova i radova na izgradnji ne mogu procjeniti sa sigurnošću;
- taloženje sedimenata u zoni akumulacije;
- dodatni poremećaj ekološke ravnoteže, već odavno prekinutih migratornih puteva za akvatične i poluakvatične organizme na cijelom slivu Drine;
- poremećaj mehanizma samoprečišćavanja - samoprečišćavanje će biti narušeno u dijelu hidroakumulacije;
- izmještanje lokalnog puta;

- emotivne reakcije i teže prilagođavanja novoformiranim vizurama i ambijentalnim karakteristikama;
- eventualni nedostatak usklađivanja i upravljanja radom svih planiranih i izgrađenih hidroelektrana na slivu rijeke Drine koje su bitne za normalno funkcioniranje i sigurnost stanovništva i okoliša.

### Mogući pozitivni uticaji / efekti na okoliš

Pored razvojno – ekonomskog značaja, implementaciju Projekta HE Ustikolina karakterisaće i pozitivni uticaji / efekti:

- ekonomska i razvojna dobit koja će se ostvariti korištenjem energetskog hidropotencijala rijeke Drine na području Federacije BiH;
- značajno povećana proizvodnja hidroenergije, odnosno „zelene energije“ na teritoriji Bosansko-podrinjskog kantona Goražde, te smanjenje emisije polutanata u okviru elektroenergetske proizvodnje, izbjegavajući emisiju sumpordioksida i azotnih oksida, odnosno 216.908 t CO<sub>2</sub> godišnje;
- proizvodnja električne energije na teritoriji BPK Goražde i stabilnost energetskog sistema područja, uz istovremeno smanjenje gubitaka u prenosu električne energije u EES;
- položajem i kotom uspora hidroakumulacije nema značajnog plavljenja okolnog terena, niti ugrožavanja Cvilin polja i postojeće magistralne saobraćajnice;
- ublažavanje značajnih oscilacija nivoa površinske vode, uzrokovanih radom uzvodne HE Mratinje, kao i uzvodno planiranih HE;
- denivelacija voda nizvodno od HE Ustikolina neće biti veća od postojeće;
- HE Ustikolina neće značajno uticati na oscilacije vode, već se očekuje je pozitivan uticaj na oscilacije uzvodno i nizvodno od profila;
- mogućnost poboljšanja vodosnabdjevanja za navodnjavanje u okruženju, kao i razvoj ribogojilišta (kafezni uzgoj ribe);
- razvoj turizma, više vidova rekreacije i sportskih aktivnosti u hidroakumulaciji HE Ustikolina i vodotoku rijeke Drine;
- samoprečišćavanja će se povećati u nizvodnom dijelu;
- projektovana kota uspora akumulacije HE Ustikolina neće plaviti najvrijednije poljoprivredno zemljište Cvilin polje;
- moguća povećana vrijednost imovine u neposrednoj blizini hidroakumulacije;
- izgradnja riblje staze, koja će osigurati migraciju ihtiofaun i drugih akvatičnih organizama, te ublažiti poremećaj ekološke ravnoteže;
- moguće unaprijeđenje prostora implementacijom Idejnih rješenja za tri lokaliteta u cilju uređenja i korištenje u turističke i rekreativne svrhe;



- narušavanje prirodnog ambijenta će se minimizirati arhitektonskim rješenjima objekata uz branu koji će se uklopiti u prostor;
- uklanjaće se nakupljeni otpad neposredno uz branu, što će s aspekta vizuelnog uticaja biti prednost;
- zaštićeni nacionalni spomenik kulturno historijskog nasljeđa Most u Kožetini neće se ugroziti, već će se njegova neposredna okolina urediti, te približiti posjetiocima;
- akumulacija ne prelazi entitetsku granicu;
- uspor akumulacije HE Ustikolina za proticaje pri EPP  $Q=33 \text{ m}^3/\text{s}$  i instalaciji  $Q=450 \text{ m}^3/\text{s}$  neće uticati na rad planirane uzvodne HE Paunci na rijeci Drini;
- odabrana lokacija postrojenja je povoljna za organizaciju građevinskih radova, transport i montažu opreme, jer se izgradnjom objekta HE Ustikolina neće ugroziti odvijanje saobraćaja na magistralnom putu Foča – Goražde;
- ekonomska dobit lokalnih zajednica od jednokratne koncesione naknade, te kontinuirane godišnje naknade u skladu sa zakonskim propisima;
- unaprijeđenje životnih uslova po do sada uobičajenom sporazumu između općina i Investitora („Program za prijateljsko okruženje“ koji je uobičajen za ovakve projekte);
- pravična obeštećenja za potapanje i rušenje materijalnih dobara;
- lokalni ekonomski značaj zbog pokretanja malih privrednih djelatnosti i zapošljavanja lokalnog stanovništva u periodu izgradnje objekata. Idejnim projektom je predviđena mogućnost da 40% zaposlenika na izgradnji HE Ustikolina bude angažovano sa područja Ustikoline i Goražda.

## OPIS MJERA ZA UBLAŽAVANJE NEGATIVNIH UTICAJA I EFEKATA NA OKOLIŠ

### MJERE ZA UBLAŽAVANJE U TOKU IZGRADNJE

#### Stanovništvo

Prije izvođenja radova, u okviru Glavnog projekta planirati izgradnju i održavanje alternativnih prelaza/prolaza za lokalno stanovništvo. Onemogućiti da stanovništvo u toku izvođenja radova za svoje potrebe ulazi i koristi zonu gradilišta, jer to može predstavljati opasnost za stanovništvo i izvođače radova. Lokacije gdje će se vršiti građevinski radovi, gdje je to moguće, udaljiti od prvih naselja, što bi značilo da će uticaji na stanovništvo biti ublaženi. U naseljenim mjestima ograničiti radove od 22 do 6 sati, zbog nivoa buke.

U okviru Elaborata ekspropijaciji realno utvrditi činjenično stanje i investicioni program za pravično obeštećenje, jer je u periodu između izrade Predstudije izvodljivosti HE Ustikolina (2002. godina), Idejnog projekta (2009. godina) i Studije uticaja na okoliš (2013. godina) evidentne su promjene u brojnosti objekata na terenu koji mogu biti pod direktnim uticajem buduće HE Ustikolina.

Idejnim projektom navedeno je da 40% zaposlenika na izgradnji HE Ustikolina bude angažovano iz Ustikoline i Goražda. Navedeno je značajno za lokalno stanovništvo i preporučuje se da, u

skladu sa zakonskim mogućnostima, prilikom ugovaranja izvođenja radova bude angažovan što veći broj stanovnika iz BPK Goražde.

Izvođač radova na gradilištu dužan je:

- na svim građevinskim strojevima i vozilima koja se koriste pri izgradnji hidroelektrane, obavezno osigura da je ugrađena zvučna zaštita/izolacija pogonskog motora i drugih sklopova koji emituju buku;
- da na gradilištu koristi tehnički ispravna vozila, koja će zadovoljavati granične vrijednosti emisije zagađujućih materija u zrak;
- da osigura da ispusne cijevi svih strojeva i vozila sa dizel-motorima imaju filtere za odvajanje čađi;
- da koristi gorivo standardnog kvaliteta;
- da spriječi emisiju prašine koja je redoviti pratilac na gradilišnim saobraćajnicama povremenim kvašenjem-prskanjem kolovoznih i operativnih površina, vodeći računa da se ne stvara blato;
- da vrši pranje i čišćenje vozila i strojeva na predviđenim mjestima;
- da vrši pokrivanje kamiona kada se prevozi rasipni materijal;
- da u slučaju primjene miniranja odabere tip eksploziva koji je okolinski prihvatljiv; da primijeni tehniku kojom se smanjuje efekat superpozicije dinamičkih udara (vibracije, seizmika), buke i emisije prašine. Alternativno da koristi tehniku iskopa primjenom hidrauličkih čekića ili mehanički otkop gladalicama i slično;
- da angažira ovlaštenu organizaciju za miniranje i sklopi ugovor sa utvrđenim uslovima za izvođenje radova s aspekta sigurnosti zaposlenika i stanovnika, materijalnih dobara i zaštite okoliša. Prijevoz i skladištenje eksplozivnih sredstava treba da vrši ovlaštena organizacija sa kojom izvođač radova potpisuje ugovor.

Zone gradilišnih i pristupnih saobraćajnica treba pravovremeno označiti sa: saobraćajnim znakovima, ogradama i trakama, tablama upozorenja, svjetlosnim signalima, a po potrebi uvesti i službu regulacije saobraćaja.

Gradilište mora imati na vidnom mjestu istaknutu ploču sa svim relevantnim podacima o građevini i učesnicima u građenju. Radi pravovremenog informisanja stanovništva o početku izvođenja radova, obuhvatu gradilišta potrebno je postaviti i informativne plakate o lokalitetima gradilišta.

### Zemljište

Korištenu mehanizaciju je potrebno kontinuirano kontrolisati i održavati, kako bi se smanjila opasnost od akcidentnih izljevanja naftnih derivata. Zone gradilišta koja uključuje: sve skladišne površine, površine na kojima se parkiraju vozila kao i kretanje mehanizacije, izvođač radova je dužan osigurati odgovarajućim tehničko građevinskim mjerama, sa ciljem minimiziranja mogućih uticaja na zemljište. U skladu sa Uredbom o uređenju gradilišta, u obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i sudionicima u građenju Izvođač radova treba da izradi Elaborat zaštite okoliša i Plan upravljanja građevinskim otpadom.

## Zrak

U fazi građenja uticaj na zrak će biti ograničen primjenom odgovarajućih mjera i modernih tehnologija kojim će negativni uticaji svesti na minimum. Mehanizacija koja se koristi na gradilištu mora biti tehnički ispravna i zadovoljavati granične emisije zagađujućih materija u zrak. Korištene puteve za dovoz i odvoz materijala je neophodno redovno održavati i kvasiti u cilju smanjenja podizanja prašine. U tu svrhu Izvođač radova treba da:

- obezbijedi pumpe za prskanje i prskanje vodom prostora gradilišta posebno u sušnom periodu rada u fazi zemljanih radova;
- suzbije širene prašine izvan pristupnih puteva i saobraćajnica kojim će koristiti građevinska mehanizacija povremenim kvašenjem i prskanjem kolovoznih površina. Po potrebi prije izlaska mehanizacije na magistralnu saobraćajnicu, u zavisnosti od zaprljanosti točkova izvršiti pranje istih;
- građevinske radove obavlja u zoni gradilišta;
- sva mehanizacija angažovana na građenju bude ispravna, sa kontroliranim emisijama zagađujućih materija i savremenim motorima, čime će se uticaj ispusnih gasova svesti na minimum. Potrebno je da redovno kontrolu odgovarajuće dokumentacije navedenog vrše nadzorni organe na gradilištu.

## Voda

Potrebno je urediti objekte za smještaj radnika na gradilištu sa odgovarajućim tretmanom otpadnih voda.

Nakon završetka radova, a ukoliko se objekti neće rekonstruisati i koristiti naknadno, potrebno ih je ukloniti uz rekultivaciju korištenog prostora. Neophodne su mjere zaštite kvaliteta vode u akumulaciji, koje obuhvataju čišćenje rastinja prije punjenja akumulacije, kao i uklanjanje površinskog humusnog sloja, odnosno zemljišta sa zeljastom vegetacijom. Humusni sloj se može iskoristiti za rekultivaciju devastiranih površina u toku izgradnje.

U svim fazama izvođenja radova osigurati kontinuiran proticaj rijekom Drinom i migraciju akvatičnih organizama. Također, u toku izvođenja građevinskih radova potrebno je poduzeti izađu ostalih i druge mjere koje su propisane Rješenjem o prethodnoj vodnoj saglasnosti.

U vrijeme punjenja akumulacije mora se ispuštati nizvodno od zahvata protok koji odgovara ekološki prihvatljivom protoku.

## Biodiverzitet

U okviru izrade Stidje nije urađeno detaljno istraživanje postojećeg stanja biodiverziteta, odnosno flore, faune i vegetacije. Pored opserviranja terena i informacija od lokalnog stanovništva za izradu Studiju su korišteni dostupni podaci ranijih istraživanja, objavljenih naučnih i stručnih radova, te publikacija. S obzirom da će se raditi prostorni plan posebnog područja za razmatrani dio sliva Drine predlaže se snimanje i obrada nultog stanja i utvrđivanje eventualno dodatnih mjera zaštite biodiverziteta.

## Flora i fauna

Preporučuje se izbjegavanje unosa alohtonih vrsta u okviru revitalizacije, odnosno vanjskog (hortikulturnog) uređenje objekata HE Ustikolina. Prilikom izgradnje hidroelektrane neophodno je ukloniti i sačuvati postojeću vegetaciju sa lokacije objekata. Prije formiranja i punjenja akumulacije izvršiti čišćenje od vegetacije, jer je to od ključnog značaja za izbjegavanje truljenja i gubitka kisika u budućoj akumulaciji.

Iako se ne očekuju značajniji direktni uticaji na faunu, osim privremenih migracija i eventualnih uticaja na njihova staništa, tokom izgradnje objekata hidroelektrane, potrebno se pridržavati navedenih mjera zaštite osnovnih komponenti okoliša.

## Ihtiofauna

Maksimalno udaljiti deponije građevinskog materijala i otpada i spriječiti dospeće istih u rijeku, jer su mnoge akvatične vrste vrlo osjetljive na promjene ekoloških uslova.

U svim fazama izvođenja radova osigurati kontinuirani protok vode i migraciju akvatičnih organizama (prvenstveno ihtiofaune). Treba voditi računa o dinamici organizacije radova sa aspekta perioda mriješta za vrste ribe koje su identifikovane na tom lokalitetu, posebno salmonidnih i ostalih autohtonih vrsta, kakve su potočna pastrmka koja se nalazi ne samo u Drini, već i u svim njenim pritokama, te mladica i lipljen. Sezona mriješta za pastrmku (novembar, decembar, pa i januar), mladica i lipljen (mart-maj), dok je za ostale vrste u mriješt u periodu od marta do juna.

Treba napomenuti da riblja staza neće biti u funkciji do punjenja akumulacije, s obzirom da je kota riblje staze na 370 m n.m.. U II fazi izgradnje (II zagati) planiran je protok vode preko preliva, što znači da će se obezbijediti kontinuiran proticaj vode, i omogućiti nesmetana migracija akvatičnih organizama u rijeci Drini.

## Kulturno historijsko nasljeđe i pejzaž

Opće mjere zaštite kulturno-historijskog nasljeđa i arheoloških područja ili eventualnih novih nalaza podrazumijevaju stalni arheološko/konzervatorski nadzor tokom izvođenja radova na području gradilišta i na prostoru, koji može biti pod uticajima građevinskih aktivnosti na izgradnji planirane HE Ustikolina.

Prilikom izvođenja građevinskih radova, formiranja akumulacije ili radova na izmještanju, izgradnji i proširenju puteva eventualno može doći do otkrivanja arheoloških ili nekih drugih vrijednosti u tlu i koritu rijeke (npr. paleontološke) koje do sada nije evidentirano. U tom slučaju se postupa u skladu sa zakonskim propisima, odnosno treba obustaviti radove na tom lokalitetu i obavijestiti institucije nadležne za zaštitu nasljeđa o nalazima (Zavod za zaštitu spomenika u sastavu Federalnog ministarstva kulture i sporta).

U ovisnosti o spomeničkoj/historijskoj vrijednosti nadležne službe će odlučiti o eventualnom izmještanju na drugu lokaciju ili prije potapanja dokumentovati njihovo stanje ili sprovesti druge adekvatne mjere zaštite dobara kulturno-historijskog nasljeđa. Dokumentovanje stanja podrazumijeva fotografisanje i tekstualni opis dobra, odnosno izvođenje arheoloških i istraživačkih radova uz izmještanje pokretnih nalaza u nadležne institucije. Svi navedeni radovi

moraju biti provedeni od strane institucija nadležnih za istraživanje i zaštitu kulturno-historijskog nasljeđa.

Liniju gradilišta u blizini lokaliteta sa historijskim spomenikom Most na Kožetini tačno definisati u Glavnom projektu, te planirati zonu sigurnosti i način zaštite tog nacionalnog spomenika. Također, Glavni projekat treba obuhvatiti pejzažno uređenje područja oko nove saobraćajnice koji uključuje i nacionalni spomenik.

Prije planirane izgradnje novog puta i mosta u neposrednoj blizini spomenika Most na Kožetini, i u toku izvođenja radova, neophodno je temeljito planirati i provoditi slijedeće aktivnosti:

- nadležna institucija treba prije početka radova izvršiti detaljno snimanje stanja mosta, utvrditi položaj i veličinu eventualno identifikovanih pukotina, oštećenja konstrukcije i sl.
- prije početka zaštiti i osigurati Most. Sugerira se ograđivanje čvrstom konstrukcijom i zabrana pristupa mostu saobraćajnim sredstvima, pogotovu gradilišnoj mehanizaciji. Također, uz čvrstu ogradu, prvenstveno prema rijeci Drini odnosno zoni gradilišta, s ciljem zaštite Mosta od prašine potrebno ga je prekriti. Radi sigurnosti konstrukcije Mosta primjeniti i druge mjere zaštite koje utvrdi Zavod za zaštitu spomenika;
- obezbjediti redovan nadzor arhitekta konzervatora i statičara u cilju kontrole izvođenja radova, korištenja pristupnog puta, koji će se generalno koristiti za izgradnji objekata HE Ustikolina i primjene mjera sigurnosti i zaštite nacionalnog spomenika;
- potrebno je svakodnevno pratiti stanje mosta i identificirati eventualne promjene na pukotinama, formiranje novih pukotina, promjene na strukturi materijala i vezivnih elemenata, promjene na temeljnim strukturama Mosta, koje bi eventualno mogle ugroziti stabilnost i integritet Mosta;
- u fazi rekonstrukcije i proširenja postojećeg puta i izgradnje novog mosta zabraniti upotrebu eksploziva i ograničiti druge aktivnosti, koje bi mogle ugroziti stabilnost spomenika vibracijama ili sličnim nepredviđenim uticajima.

Ukoliko se utvrdi mogući uticaj promjena nivoa podzemnih voda i erozija tla, obavezno je poduzimanje mjera za sprječavanje ili ublažavanje efekata takvih procesa. U slučaju potrebe za izgradnjom zaštitnog pojasa oko akumulacije, takva rješenja trebaju osigurati da dodatno ne narušavaju i negativno utiču na Most na Kožetini i u obuhvatu Cvilin polja, te na vizuelne aspekte zaštićenih nacionalnog spomenika.

### Otpad

Kontinuirano upravljati sa iskopnim materijalom u skladu sa Planom građenja, kojim će se planirati prostora za privremeno deponiranje građevinskog i iskopnog materijala, a uskladu sa prostornim uslovima i utvrđenim lokacijama objekata privremenog gradilišta. U prilogu Studije uticaja na okoliš je okvirni Plan upravljanja otpadom u toku gradnje i u toku eksploatacije HE Ustikolina. U toku gradnje nastajace i komunalni otpad od uposlenika na gradilištu (izvođači radova, podizvođači, nadzor ...) kojim treba upravljati u skladu sa Planom upravljanja otpadom i Vodnom saglasnosti.

U toku izvođenja planiranih građevinskih radova očekuje se akumuliranje određenih količina šljunka, kamena i plavnih nanosa, koji se moraju izvaditi iz korita rijeke i usmjeriti na iskorištenje ili konačno deponiranje na adekvatnoj lokaciji.

### Zaštita objekata od vanjskih uticaja

Evidentno je da je rijeka Drina je već opterećena komunalnim i drugim otpadom, te bi bilo značajno prije puštanja u rad HE Ustikolina instalirati plutajuću branu na kojoj bi se nakupljao otpad koji voda nanosi. Plutajuća brana imala bi i funkciju u održavanju sigurnosti objekata HE Ustikolina.

U Studiji uticaja na okoliš date su i preporuke za stanovništvo uz akumulaciju - zamjena konvencionalnog uzgoja organskom poljoprivredom.

### Buka i vibracije

Poštivati dozvoljeni nivo dnevne buke i noćne buke, organizirati izvođenje aktivnosti koje neminovno prati viši nivo buke u toku dana tj. od 6-22h; mehanizacija koja će se koristiti za građenje, kao i oprema koja će se ugraditi u objekte HE, treba biti u skladu sa tehničkim standardima zaštite od buke i vibracija; u slučaju procesa miniranja ovlaštena kompaniju, koja će garantovati pored sigurnosti stanovništva i materijalnih dobara, prihvatljivu buku i vibracije za stanovništvo, kao i za životinjski svijet i okoliš uopće.

### Infrastruktura

Na mjestima kolizije sa postojećim saobraćajnicama višeg ranga: magistralnim putevima obavezno izvesti potrebne privremene zaštitne konstrukcije koje će odvojiti saobraćajnice od zone izvođenja radova; primijeniti svu propisanu saobraćajnu signalizaciju i po potrebi osigurati patrole saobraćajne policije; pronaći alternativne trase ili put da se stanovnicima okolnih naselja omogući nesmetana komunikacija; ukoliko dođe do kolizije sa postojećim instalacijama struje (dalekovodi) kroz prethodne radove izmjestiti vodove; odnosno tehničkim mjerama odvojiti / zaštititi / izolirati vodove. Navedene mjere poduzeti u skladu sa sektorskim saglasnostima; definisati transport opreme za hidroeletranu, pribaviti saglasnosti uključujući i van gabaritnu opremu; s obzirom da će se raditi Plan područja posebnog obilježja Federacije BiH poduzeti i mjere koje budu propisane u istom;

### Organizacija gradilišta

Idejnim projektom je preliminarno predviđene lokacije gradilišta i potrebni objekata za izgradnju HE Ustikolina. Prihvatljivost lokacija planiranih gradilišta će se utvrditi u sklopu dozvola za pojedine objekte.

## MJERE ZA UBLAŽAVANJE UTICAJA U TOKU EKSPLOATACIJE

### Stanovništvo

Uzevši u obzir procjenu da su uticaji tokom rada HE Ustikolina na stanovništvo pozitivni, nije potrebno poduzimati mjere ublažavanja uticaja.

### Vode

Održavanje ekološki prihvatljivog protoka u skladu sa Vodnom dozvolom. Mjere zaštite vode i ekosistema rijeke provoditi u skladu sa Vodnom, Okolinskom i Upotrebnom dozvolom za HE

Ustikolina. Prečišćavanje otpadnih voda iz objekata HE Ustikolina vršiti u skladu sa Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sistem javne kanalizacije. U skladu sa propisima, preko nadležnih organa spriječiti izlivanje kanalizacije/fekalnih voda okolnih naselja direktno u rijeku Drinu, prioritarno u hidroakumulaciju.

U ovom momentu nije moguće utvrditi mjere zaštite kvaliteta voda i buduće aktivnosti hidroelektrana koje se planiraju graditi uzvodno, što treba definisati kroz dozvole koje se za njih izdaju.

### Flora i fauna

Za održavanje ekološke razvotože u hidroakumulaciji potrebno, ukoliko se pojavi povećani fito i zooplankton, poduzeti mjere uklanjanja. Treba primljeniti mjere za ublažavanje proliferacije akvatičnih biljnih vrsta i korova, u zoni akumulacije, jer mogu predstavljati značajan problem. Mjere uključuju uklanjanje vegetacije iz akumulacije i priobalnog područja, što će doprinijeti smanjenju nutrijenata. Poduzimanjem preventivnih mjera zaštite i mjera održavanja izmjenjenih karakteristika ekosistema na razmatranom dijelu rijeke Drine, ne očekuju se značajni uticaji na divljač i ornitofaunu, te se ne predlažu posebne mjere zaštite.

### Ihtiofauna

Potrebno je održavati i obezbijediti prohodnost riblje staze u cilju slobodne migracije riba; redovno održavati ugrađene uređaje za sprečavanje ulaska ribe na vodozahvatu; u slučaju incidentnih situacija vezanih za HE Ustikolina treba poduzeti mjere sanacije i procijeniti pričinjene štete na ribljem fondu; uraditi Program sanacije i pravičnog obeštećenja korisniku ribolovnog prava na ribolovnom području; ukoliko se isključi izgradnja riblje staze, tj. prekinu migratorni putevi akvatičnih organizama, obezbijediti kontinuirano poribljavanje prema odredbama zakona o slatkovodnom ribarstvu.

### Kulturno historijsko nasljeđe i pejzaž

U toku eksploatacije postrojenja i saobraćajne infrastrukture treba uspostaviti nadzor stabilnosti historijskog spomenika Most na Kožetini, te eventualnog uticaja na kulturno-historijskog nasljeđa u obuhvatu Cvilin polja, od strane institucija nadležnih za zaštitu nasljeđa.

Promjene u prostoru uobičajeno izazivaju emotivne reakcije stanovništva zbog težeg prilagođavanja novoformiranim vizurama i ambijentalnim karakteristikama, pogotovo kada je u pitanju okruženje kulturno-historijskog nasjeđa. Bez obzira što promjene mogu predstavljati unapređenje ambijenta i doprinos ugođaju posjetilaca, treba kontinuirano održavati efekatan vizuelni dojam, odnosno održavati vegetaciju, čistoću i prezentacijska obilježja nacionalnog spomenika.

### Buka

Da se ne bi emitovala buka koja prelazi granične vrijednosti u toku eksploatacije, potrebno je stalno tehničko održavanje i kontrola opreme, u skladu s internim aktima i Upotrebnoj dozvoli HE Ustikolina. Oprema koja se ugrađuje u hidroelektranu mora biti savremena i zadovoljiti tehničke standarde i zahtjeve lokalnog i EU zakonodavstva o nivou vanjske buke i na taj način osigurati da ne dolazi do povećanog nivoa buke u odnosu na dozvoljeni nivo dnevne i noćne buke.

## Otpad

Upravljanje otpadnim materijama vršiće se u skladu sa propisima iz oblasti upravljanja otpadom, što uključuje i opasne i štetne materije, što će biti definirano u Planu o upravljanju otpadom. Operator će imenovati odgovornu osobu koja će pratiti realizaciju i ažuriranje Plana o upravljanja otpadom. Plan upravljanja otpadom u toku eksploatacije HE Ustikolina biće obavezni dokument Plana okolinskog upravljanja, a Godišnji izvještaj o zaštiti okoliša će sadržavati i podatke upravljanju otpadom. O prikupljenim otpadnim uljima, rashodovanim elektroenergetskim uređajima i čvrstom otpadu nakon remonta i redovnih radova na održavanju elektrane vodit će se evidencija i sklopiti ugovor sa ovlaštenom organizacijom za preuzimanje i konačno zbrinjavanje tog otpada. Akumulirani otpad ispred plutajuće brane i rešetke na vodozahvatu će se redovno sakupljati i predavati ovlaštenom operateru za konačno zbrinjavanje.

## SISTEM MONITORINGA

### Monitoring voda

Monitoring vode rijeke Drine treba uspostaviti i sprovesti u skladu sa Prethodnom vodnom saglasnosti, odnosno Vodnom dozvolom u budućnosti. U skladu sa odredbama Zakona o vodama monitoring voda treba da obuhvati: praćenje režima površinskih i uticaja na podzemne vode. Praćenje režima podzemnih voda je značajno i za Cvilin polje; kontinuirano praćenje ekološki prihvatljivog protoka; praćenje volumena sedimenta u akumulaciji, te praćenje promjena u stopi erozije u zoni akumulacije.

U toku izvođenja radova i eksploatacije hidroelektrane (pomoću mjernih instrumenata) pratiti nivo vode, registraciju protoka na ulazu i izlazu iz hidroakumulacije.

Potrebno je i redovno vršiti kontrolu akumuliranja otpada u zoni akumulacije, na rešetci ulazne građevine i plutajuće brane.

U izvanrednim – incidentnim situacijama u sadržaju Općeg akta - Plana održavanja i korištenja pogona HE Ustikolina obavezno utvrditi i mjere sigurnosti, sistem obavještanja i uzbunjivanja u slučaju mogućeg ugrožavanja područja nizvodno od HE Ustikolina, što uključuje i monitoring kvaliteta vode, obalnog zemljišta i slično.

Navedeni monitoring usaglasiti sa eventualnim posebnim zahtjevima „Agencije za vodno područje sliva rijeke Save“ Sarajevo i Hidrometeorološkog zavoda Federacije BiH.

### Flora i fauna

Razgradnja organskog materijala vodi ka obogaćivanju akumulacije nutrijentima, koji stimulišu rast i razvoj akvatičnih biljaka (algi i makrofita) i vodi ka neželjenim poremećajima ravnoteže organizama prisutnih u vodi, kao i kvaliteta vode. U cilju sprečavanja navedenog, potrebno je kontinuirano pratiti: kvalitet vode u obuhvatu akumulacije, te neposredno uzvodno i nizvodno od objekata hidroelektrane na rijeci Drini i elemente biotičkih faktora, te povremeno i po potrebi ukoliko se primijete značajne promjene

Prije početka izgradnje brane potrebno je uraditi studiju nultog stanja flore i faune rijeke Drine. Ova istraživanja su potrebna da bi se što kvalitetnije analizirale i ublažavale posljedice uticaja HE Ustikolina na živi svijet rijeke Drine.



U okviru izrade Ribarske osnove za ribolovno područje, gdje će biti locirana HE Ustikolina (koja se radi svakih 10 godine), poželjno je uraditi segment procjene efekata hidroelektrane na ihtiofaunu i druge vodene organizme.

### Kulturno-historijskog nasljeđe

Monitoring kulturno-historijskog nasljeđa podrazumijeva stalni arheološko/konzervatorski nadzor tokom izvođenja radova na području gradilišta i na prostoru, koji može biti pod uticajima građevinskih aktivnosti na izgradnji planirane HE Ustikolina.

Nadležna institucija treba prije početka radova izvršiti detaljno snimanje stanja mosta, utvrditi položaj i veličinu eventualno već identifikovanih pukotina, oštećenja konstrukcije i sl. U toku gradnje bezbjediti redovan nadzor arhitekta konzervatora i statičara u cilju kontrole izvođenja radova, korištenja pristupnog puta, koji će se generalno koristiti za izgradnji objekata HE Ustikolina i primjene mjera sigurnosti i zaštite nacionalnog spomenika. Prilikom izvođenja građevinskih radova u blizini nacionalnog spomenika kontinuirano pratiti stanje mosta i identificirati eventualne promjene na pukotinama, formiranje novih pukotina, promjene na strukturi materijala i vezivnih elemenata, promjene na temeljnim strukturama Mosta, koje bi eventualno mogle ugroziti stabilnost i integritet Mosta u toku gradnje.

### Otpad

Potrebno je vršiti vizuelnu kontrolu akumuliranja otpada, koji će nanositi rijeka Drina na objekat riblje staze i plutajuće brane, te vršiti redovno održavanje.

**Nakon vrednovanja pozitivnih i negativnih efekata, odnosno realne štete i koristi od Projekta, uz uvažavanje ekonomske dobiti i pokazatelja propisanih naknada, te mogućih kompenzacionih mjera lokalnoj zajednici koje implementacija ovakvih Projekata obezbjeđuje, može se zaključiti da su planirani zahvati u slivu rijeke Drine okolinski prihvatljivi i društveno opravdani. Objektivne mjere zaštite kvaliteta okoliša i materijalnih vrijednosti u toku radova na izgradnji i u toku eksploatacije HE Ustikolina su osnova da se Projekat ocjeni kao ekološki, okolinski i društveno opravdan.**

**Projekat je usklađen sa načelima održivog razvoja i konceptom energetske razvoja na bazi korištenja raspoloživih obnovljivih resursa, te se može procijeniti da ima okolinsko prijateljsko i razvojne atribute.**