



China Road and Bridge Corporation

## **PREDLOG MJERA REMEDIJACIJE**

**I**

# **PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA RIJECI TARI**

**PROJEKAT IZGRADNJE AUTOPUTA BAR-BOLJARE, DIONICA SMOKOVAC-UVAČ-MATEŠEVO**

**SEKCIJA 4 - PETLJA MATEŠEVO**

Podgorica, 19. Septembar 2017. godine

## SADRŽAJ

<b>I Opšta dokumentacija</b>	<b>3</b>
<b>II Predlog mjera remedijacije i program praćenja stanja životne sredine na rijeci Tari</b>	
1. Opis lokacije	10
2. Opis radova u koritu rijeke Tare	11
<b>III Uticaji radova na životnu sredinu i mjere remedijacije</b>	<b>14</b>
<b>IV Plan implementacije mjera remedijacije na rijeci Tari 4</b>	<b>20</b>
<b>V Dinamički plan radova i implementacije mjera remedijacije</b>	<b>23</b>
<b>VI Očekivani rezultati nakon sprovedene remedijacije</b>	<b>24</b>
<b>VII Program praćenja stanja životne sredine na rijeci Tari</b>	<b>26</b>



## I OPŠTA DOKUMENTACIJA

Podgorica, 19. Septembar 2017. godine

## R J E Š E N J E

o formiranju radnog tima za izradu

### PREDLOGA MJERA REMEDIJACIJE I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA RIJECI TARI

**AUTOPUT BAR-BOLJARE, DIONICA SMOKOVAC-UVAČ-MATEŠEVO, Sekcija 4, Petlja Mateševo**

Članovi tima:

1. Prof. dr. Mihailo Burić, rukovodilac stručnog tima
2. Prof. dr. Drago Marić, ihtiolog
3. Vlatko Ćipranić, glavni inženjer CRBC
4. Song Yanchao, CRBC HSE Department, Sekcija 4
5. mr Milica Daković, stručni konsultant CRBC
6. Milica Stanišić, specijalista građevine
7. Maida Muratović, specijalista životne sredine
8. Tadija Šćepanović, specijalista životne sredine



**INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE**  
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO



Broj:01-699/3  
Podgorica, 12.09.2013. godine

Inženjerska komora Crne Gore, rješavajući po Zahtjevu dr Mihaila Đ. Burića, dipl.inž.geologije, iz Podgorice, za izdavanje licence odgovornog projektanta, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br.51/08, 34/11 i 35/13), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03) i člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma Inženjerskoj komori Crne Gore br. 08-1423 ("Sl. list CG", br. 32/13), donosi

**RJEŠENJE**

Izdaje se

**L I C E N C A**  
**odgovornog projektanta**

**Dr MIHAILU Đ. BURIĆU**, dipl.inž.geologije, iz Podgorice, za izradu GEOLOŠKIH, GEOTEHNIČKIH, INŽENJERSKOGEOLOŠKIH, GEOMEHANIČKIH, HIDROGEOLOŠKIH I VODOPRIVREDNIH PODLOGA I ELABORATA O PROCJENI UTICAJA ZAHVATA NA ŽIVOTNU SREDINU.

**O B R A Z L O Ž E N J E**

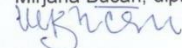
Zahtjevom br. 03-699/1 od 12.09.2013. godine, Inženjerskoj komori Crne Gore obratio se dr Mihailo Đ. Burić, dipl.inž.geologije, iz Podgorice, za sticanje licence odgovornog projektanta. U postupku utvrđivanja ispunjenosti uslova za sticanje licence odgovornog projektanta, shodno članu 84. stav 6. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. List CG”, br. 51/08, 34/11 i 35/13) i člana 7. Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br.68/08), utvrđeno je:

- da podnosilac zahtjeva posjeduje visoku stručnu spremu geološke struke, smjera-inženjerska geologija sa hidrogeologijom;
- da je oslobođen polaganja stručnog ispita po osnovu ranije stečenog prava;
- da je član Inženjerske komore Crne Gore;
- da posjeduje odgovarajuće stručne reference od značaja za izradu djelova tehničke dokumentacije, za koje se izdaje licenca.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

**Uputstvo o pravnom sredstvu:** Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Službeno lice:  
Mirjana Bučan, dipl. pravnik



Dostavljeno:  
- Podnosiocu zahtjeva;  
- U spise predmeta;  
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;  
- a/a



**PRESJEDNIK KOMORE**  
**Prof. dr Branislav Glavatović, dipl.inž.geol.**





**INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE**  
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO



Broj:01-117/2  
Podgorica, 12.02.2015.godine

Inženjerska komora Crne Gore, rješavajući po zahtjevu, prof. dr Mihaila Đ. Burića, dipl.inž.geol. iz Podgorice, za izdavanje licence odgovornog planera, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br.51/08 i 34/11, 35/13, 33/14), člana 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br.68/08, 32/14), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03, 32/11) i člana 1 Uredbe o izmjeni Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma Inženjerskoj komori Crne Gore, br. 08-3086/4 ("Sl. list CG", br. 59/14), donosi

**RJEŠENJE**

Izdaje se

**L I C E N C A**  
odgovornog planera

**Prof. dr MIHAILU Đ. BURIĆU**, dipl.inž.geol. iz Podgorice, **za izradu PLANSKIH DOKUMENATA.**

**O B R A Z L O Ž E N J E**

Zahtjevom br 03-117 od 04.02.2015. godine, Inženjerskoj komori Crne Gore obratio se, prof. dr Mihailo Đ. Burić, dipl.inž.geol. iz Podgorice, za sticanje licence odgovornog planera.

U postupku utvrđivanja ispunjenosti uslova za sticanje licence odgovornog planera, shodno članu 36. stav 1. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 51/08 i 34/11, 35/13, 33/14) i člana 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br.68/08, 32/14), Inženjerska komora Crne Gore utvrdila je:

- da podnosilac zahtjeva posjeduje visoku stručnu spremu geološke struke – smjera inženjerska geologija sa hidrogeologijom;
- da je oslobođen polaganja stručnog ispita po osnovu ranije stečenog prava;
- da je član Inženjerske komore Crne Gore;
- posjeduje odgovarajuće stručne reference od značaja za izradu planskih dokumenata, za koje se izdaje licenca.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

**Uputstvo o pravnom sredstvu:** Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Generalni sekretar:  
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:  
Mirjana Bučan, dipl. pravnik

Obradio:  
Miroslav Aksentijević, dipl. pravnik

Dostavljeno:  
- Podnosiocu zahtjeva;  
- U spise predmeta;  
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;  
- a/a



**PREDSJEDNIK KOMORE**  
Prof. dr Branislav Glavotović, dipl.inž.geol.

IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

**PREDLOG MJERA REMEDIJACIJE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA RIJECI TARI**

PROJEKAT IZGRADNJE AUTOPUTA BAR-BOLJARE, DIONICA SMOKOVAC-UVAČ-MATEŠEVO

SEKCIJA 4 - PETLJA MATEŠEVO

---

**ODGOVORNI PROJEKTANT**

Prof. Dr. Mihailo Burić, dipl.inž.geologije

---

IZJAVLJUJEM

Da je tehnička dokumentacija urađena u skladu sa:

Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl.list CG br. 51/08), Izmjenama i dopunama Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl. list CG br. 34/11, 35/13 i 39/13);

Posebnim zakonima koji uređuju ovu oblast:

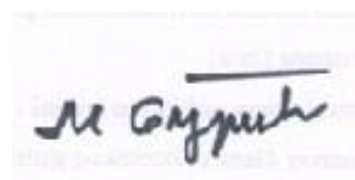
Zakonom o vodama (Sl. List CG br. 27/2007, 32/2011)

Zakonom o zaštiti životne sredine (Sl. List CG br. 48/2008, 40/2010)

Zakonom o odgovornosti za štetu u životnoj sredini (Sl. List CG, broj 27/14 i 55/16 od 17. 08 2016. godine)

Kao i Pravilima struke

ODGOVORNI PROJEKTANT:



Predlog mjera remedijacije i program praćenja stanja životne sredine na rijeci Tari, u okviru CRBC Sekcije 4-Petlja Mateševo pripremljen je u skladu sa Zakonom o odgovornosti za štetu u životnoj sredini (Sl. List CG, broj 27/14 i 55/16 od 17. 08 2016. godine), u skladu sa Članom 19 Zakona koji nalaže pripremu predloga mjera remedijacije, kao i program praćenja stanja životne sredine nakon sprovedenih mjera remedijacije od strane operatera (CRBC) uz dostavljanje Organu uprave na saglasnost.

Predlog mjera remedijacije i program praćenja stanja životne sredine na Sekciji 4-Petlja Mateševo pripremljen je na osnovu:

- Mjera zaštite životne sredine definisanih Elaboratom procjene uticaja autoputa na životnu sredinu, (Inter project doo, 2015);
- Monitoring Programa praćenja stanja životne sredine (CRBC, 2016);
- Plana zaštite životne sredine (CRBC, 2016);
- Izvještaja o nultom stanju hidrobioloških ispitivanja rijeke Tare (CRBC, 2016);
- Izvještaja o hidrobiološkim ispitivanjima rijeke Tare (CRBC, 2017);
- Akcionog plana zaštite rijeke Tare (CRBC, 2017);
- Izvještaja o hidrobiološkim ispitivanju rijeke Tare,
- Metodologije izvođenja radova na regulaciji rijeke Tare, (CRBC, 2017);
- Glavnog projekta Petlje Mateševo, CRBC 2016.
- Vodne saglasnosti za projekat regulacije korita rijeke Tare materijalom iz iskopa broj 060/17-02012-13 od 15.02 2017., izdate od strane Ministarstva poljoprivrede i ruralnog razvoja, Uprave za vode, Podgorica.
- Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- Zakona o životnoj sredini;
- Zakona o vodama.

Predlog mjera je pripremljen sa ciljem planiranja i zaštite, kao i planiranja uticaja i mjera na životnu sredinu koju pretežno čini dolinsko dno, korito i vodno dobro rijeke Tare. Površina na koju se odnosi plan odgovara površini saobraćajne petlje Mateševo, kao i zone uticaja uzvodno od petlje Mateševo uključujući uticaje iz radnog okruženja i projekta regulacije korita rijeke Tare materijalom iz iskopa.

Utvrđivanje obima i sadržaja Predloga mjera remedijacije izvršeno je shodno ocjeni vrste radova projektovanih za izgradnju petlje Mateševo i zone uticaja uzvodno od petlje i prirodnim uslovima u kojima će se ti radovi realizovati. Uzeti su u obzir, pored objekata i procesi koji su sastavni dio metodologije izvođenja radova.



Cilj izrade Predloga mjera remedijacije je planska zaštita životne sredine-terena objekata u zahvatu petlje Mateševo, kao i zone uticaja uzvodno (radno okruženje i projekat regulacije Tare materijalom iz iskopa). Osnovni cilj ovakve planske zaštite je zaštita vodnog tijela rijeke Tare, regulisanje vodnog režima rijeke Tare, zaštita i remedijacija dolinskog dna rijeke Tare, zaštita živog svijeta rijekeTare i obezbjeđenje nastavka života ihtiofanune u projektnom prostoru. Plan podrazumijeva i posrednu zaštitu terena od nestabilnosti i erozije, kao i nekontrolisanog dejstva bujičnih voda rijeke Tare. Ovaj plan bazira na: usklađenosti sa zadatim ciljem-zadatkom, odgovarajućom strukturom-sadržajem, jasnim i konciznim tekstom, grafičkim i slikovnim prikazima, obuhvatu pitanja koji su u vezi sa osnovnom temom-zaštitom rijeke Tare i okruženja.

## 1. OPIS LOKACIJE

Petlja Mateševo smještena je uz rijeku Taru u km37+800.00 saobraćajnice MC01 glavne trase. Petlja je predviđena u dva nivoa, odnosno rampa petlje MC10 prolazi ispod Mosta Tara 10 i Tara 11 koji su u trasi autoputa. Teren u području petlje Ploče1 nalazi se na visini od oko 1.000m<sub>n</sub>v, dok su rampe petlje u nasipu na visini oko 1.010m<sub>n</sub>v. Priključak na put M2 predviđen je sa T ukrštanjem u nivou nakon napuštanja putnog prolaza. Tehnički elementi rampi petlje projektovani su za brzinu 40km/h. Direktne rampe MC10 i MC30 projektovane su za brzinu od 60km/h. Od stacionaže km 37+036.63 do km 37+070.63 saobraćajnice MC50 predviđen je most „Čvor Mateševo 1“, dužine oko 35m koji omogućava prelazak preko rijeke Tare prema putu M2. Rampa MC20 je poludirektna rampa iz smjera Andrijevice prema naplatnoj rampi. Rampa MC30 je direktna rampa koja se preko mosta „Čvor Mateševo 2“ (stacionaža: 37+162.25 do 37+322.25, dužine 160m) preko Tare spaja na autoput u smjeru Uvača, odnosno Podgorice. Rampa MC40 je indirektna rampa iz smjera Uvača ka naplatnoj rampi.

Normalni poprečni profili petlje Mateševo (širine kolovoza rampi u petlji) obuhvataju:

- rampe sa jedom saobraćajnom trakom 0,30+3,25+2,30+0,20m
- jednosmjerne rampe sa dvije saobraćajne trake 0,30+2x3,25+0,30m
- dvosmjerne rampe sa dvije saobraćajne trake 0,30+2x3,25+0,30m
- bankine i berme 1,50m.

Poprečni nagibi kolovoza na rampama su jednostrani, a u zoni naplate dvostrani sa padom od 1%. Nagibi kosina nasipa i usjeka usvojeni su prema rezultatima geomehaničkih istražnih radova. Nagib kosina nasipa iznosi 1:1.5, a usjeka zavisno od visine terena. Odvodnjavanje je otvorenog tipa – rigolima na nižoj strani nasipa, a iz usjeka prikupljena voda odvodi se kanalom niz kosinu u obodne jarke.

Saobraćajna petlja na lokaciji Mateševo je specifičan saobraćajni objekat, zapravo složeni saobraćajni dio sistema autoputa Smokovac – Mateševo. S obzirom na tu oklonost za ovaj dio saobraćajnog sistema potrebno je definisati osnovne uslove izvođenja radova na osnovu odnosa sadašnjeg terena i budućih objekta. Za potrebe objekta Petlje Mateševo pripremljen je i odobren od strane Državne revizije komisije Glavni projekat petlje Mateševo (21/06/2017), dok je za isti dobijena građevinska dozvola od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma (23/06/2017).

Slika 1. Budući izgled saobraćajne petlje "Mateševo"



Izvor: Elaborat procjene uticaja autoputa na životnu sredinu, 2015.

Regulacioni radovi mogu se izvoditi na vodnom dobru (Zakon o vodama, Član 51). Vodno dobro može biti u državnoj ili privatnoj svojini. Vodno dobro čini vodno tijelo i vodno zemljište. Javno vodno dobro može biti prirodno ili izgrađeno. Izgrađeno vodno dobro je vodno zemljište nastalo usled izmiještanja ili uređenja prirodnog vodotoka. Vodnim zemljištem se smatra zemljište na kojem je površinska voda trajno ili povremeno prisutna, korito za velike vode, zemljište do najvećeg zabeleženog vodostaja, ali i uređeno inundaciono područje. Priobalni pojas zemljišta je pojas širine 15 metara od granice vodnog zemljišta. Ako se radi o uređenju voda, onda širina ovog pojasa može biti i veća, ukoliko to potvrde nadležne institucije. Zakon o vodama predviđa vrlo jasno mogućnost i potrebu uređenja vodotoka. Pod uređenjem vodotoka se, između ostalog, podrazumijevaju radovi na održavanju vodotoka, održavanju stabilnosti obala i korita vodotoka, kojima se omogućava kontrolisan i neškodljiv tok vode.

## 2. OPIS RADOVA U KORITU RIJEKE TARE

### 2.1. Karakteristike rijeke Tare na potezu Uvač-Mateševo

Petlja Mateševo planirana je na području korita i inundacione ravni rijeke Tare. To je zona u kojem Tara iskazuje sve elemente bujičnog vodotoka, pa je vrlo često prisutna promjenljivost korita i dna riječne doline, što sa sobom nosi promjene prostora koji povremeno plavi. Srednja visina čitavog sliva rijeke Tare je 1.412mm ukazujući na karakteristike planinske bujične rijeke, čiji je gornji sliv pretežno u vodonepropusnim sedimentima Durmitrskog fliša.

Prosječna visina padavina u čitavom slivu rijeke Tare je 1.703mm godišnje, dok je prosječni višegodišnji proticaj na Šćepan Polju je 79,4m<sup>3</sup>/s. Specifični modul oticaja iz njenog sliva je 39,6l/s/km<sup>2</sup>. Tara nastaje sastavom rijeka Veruše i Opasanice, na koti 1.100mnm.

Za projekat izgradnje autoputa i petlje Mateševo od interesa je dio rijeke Tare od njenog nastanka do Mateševa. Ovaj dio sliva rijeke Tare kontrolisan je državnom mrežom, preko hidrološke stanice Crna Poljana, koja se nalazi neposredno poslije sastava rijeke Tare sa Drckom (ispod Mateševa). Površina ovog dijela sliva je 247,0km<sup>2</sup>. Gustina rječne mreže za ovaj dio sliva je  $D=1.219\text{km}/\text{km}^2$ . Srednja visina sliva je 1.466mnm, što ukazuje na karakteristike planinske rijeke. Srednji godišnji proticaj na profilu Crne Poljane je 12,11m<sup>3</sup>/s (381,6hm<sup>3</sup>/godišnje), a specifični oticaj čak 49,0l/s/km<sup>2</sup>. Za povratni period od 20 godina, apsolutni minimalni proticaj na ovom profilu je 0,86m<sup>3</sup>/s, a apsolutni maksimalni proticaj, za isti povratni period, 338,9m<sup>3</sup>/s. Ovo su bujične vode koje treba kontrolisati i kanalisati. Za profil Crne Poljane  $Q_{\min}: Q_{\text{s}}: Q_{\text{max}}=0,86\text{m}^3/\text{s}: 12,11\text{m}^3/\text{s}: 338,9\text{m}^3/\text{s}$ , što ukazuje na odnose 1:14:394.

Kao što se vidi, odnos između najmanjeg i najvećeg proticaja je čak 394. Dolinsko dno rijeke Tare, koje se uglavnom poklapa sa inundacionom ravni, široko je oko 250m kod ušća Uvačkog potoka, na području Jabuke od 175 do 250m i konačno pored samog Mateševa oko 180m (očitano sa topografske karte razmjere 1:25.000). Dno rječne doline rijeke Tare je ispunjeno oblucima, šljunkom i pijeskom. Korito se stalno pomijera i mijenja. To je logična posljedica uticaja velike energije vode, koja nosi veoma krupna zrna vučenog nanosa. Podaci o prenosu nanosa ne postoje. Takav primjer najbolje se vidi kod mosta zaobilaznice, iznad Kolašina. Tamo je već izvršena regulacija vodotoka – korita rijeke Tare. Ovaj primjer može poslužiti kao dobra analogija za uzvodnije djelove. Navedene činjenice ukazuju na korisnost i potrebu regulacije vodotoka dijela Tare od Uvča do Mateševa.

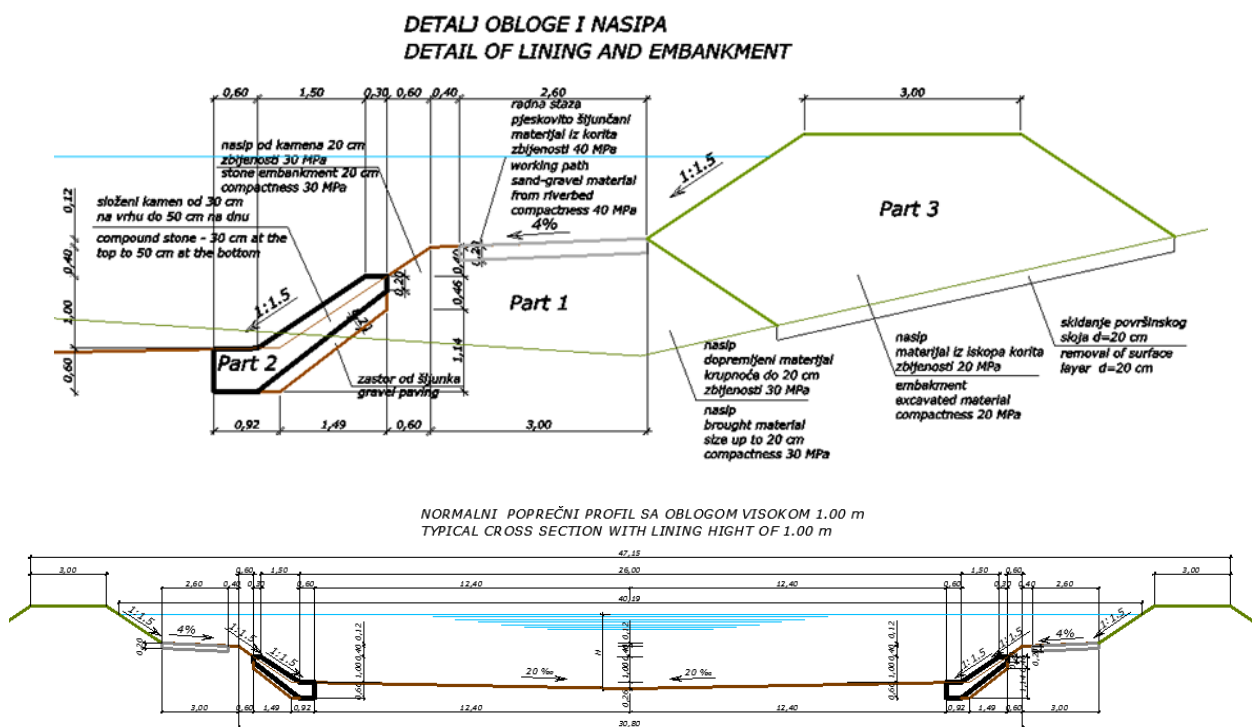
## **2.2. Opis radova na rijeci Tari**

Petlja Mateševo planirana je na području korita i inundacione ravni rijeke Tare. To je zona u kojem Tara iskazuje sve elemente bujičnog vodotoka, pa je vrlo česta promjenljivost korita i dna rječne doline, što sa sobom nosi promjene prostora koji povremeno plavi.

Dio Glavnog projekta izgradnje Petlje Mateševo čini projekat regulacije rijeke Tare. Radovi se satoje od mašinskog iskopavanja materijala u koridoru projektovanog korita u širokom iskopa sa ciljem formiranja korita rijeke. Iskopani materijal će se koristiti za izradu nasipa i popunjavanje okolnih depresija. Materijal se sastoji od šljunka I i II kategorije, koji je nastao aluvijalnim nanosima. Projekat regulacije Tare obuhvata i radove na stabilizaciji kosina od kompozitnog kamena. Obloga nagiba se vrši nagomilavanjem kamenja na debljinu od 20 cm.

Istovremeno će se izvoditi i premaz i popločavanje. Postavljanje kamenja vršiće se ručno i mehanički (koristeći odgovarajuće mašine). Postavljanje kamenja obavljaće se pažljivo i stručno, tako da kamena obloga može osigurati potpunu stabilnost i zaštitu nagiba manjeg korita. U sastavni dio regulacionih radova rijeke Tare spada i otvaranje novog preusmjerenja, kako bi se nastavilo sa izgradnjom saobraćajnih objekata u `suvom` dijelu rijeke Tare, kako ne bi došlo di ispuštanja sedimenata i materijala u rijeku prilikom izgradnje. Prilikom preusmjerenja biće urađen nasip od materijala iz iskopa korita. Osnova nasipa se formira od materijala iz iskopa tunela sa dionice autoputa, čija veličina nije veća od 20 cm.

Slika 2. Detalj obloge i nasipa



Izvor: Tehnologija izvođenja regulacije rijeke Tare, CRBC

Izvođenje gore svih navedenih objekata proizvodi povremene i privremene uticaje . Tako izvođenje mostova nasipa i propusta i same trase u predmetnom prostoru može da proizvede kratkorajne efekte, odnosno efekte koji traju tokom izvođenja radova. Nakon završetka radova ovi efekti prestaju, a novi ambijent se javlja u obliku novog pejzaža i sa regulisanim proticajem, što u suštini poboljšava kvalitet prostora.

U ovakvim oklonostima izvođenje ovakvih radova koji prodradumjevaju regulaciju bujičnog vodotoka ne mogu se definisati kao negativni uticaji na životnu sredinu. Regulacija rijeke Tare u ovakvim okolnostima za razliku od druge vrste radova, predstavlja krajnje pozitivan efekat i može da u potpunosti zamjeni eventualne privremene negativne uticaje koji se mogu pojaviti tokom izvođenja radova, a čiji efekat prestaje nakon završetka radova.

### 3. UTICAJI RADOVA NA ŽIVOTNU SREDINU I MJERE REMEDIJACIJE

Izvođenje svih gore navedenih objekata proizvodi povremeni i privremene uticaje . Tako izvođenje mostova nasipa i propusta i same trase u predmetnom prostoru može da proizvede kratkorajne efekte, odnosno efekte koji traju tokom izvođenja radova. Nakon završetka radova ovi efekti prestaju, a novi ambijent se javlja u obliku novog pejzaža i sa regulisanim proticajem što u suštini poboljšava kvalitet prostora. Kao što je poznato u zaštiti životne sredine postoje 3 osnovna postupka: Spriječavanje zagađenja, Otklanjanje zagađenja i Poboljšanje životne sredine.

Uticaji radova u okolini rijeke Tare su prepoznati kao lokacijski, privremeni i povremeni, koji će nakon završetka radova potuno prestati, posebno u prostorno ograničenoj zoni uticaja, što će omogućiti prorodnu regeneraciju korita i vode i živog svijeta rijeke Tare. Uticaji se mogu klasifikovati kao uticaji na zauzimanje prostora, morfologiju terena i pejzaža, korito rijeke Tare i proticaj rijeke Tare, kvalitet rijeke Tare i biodiverzitet rijeke Tare. Vrste uticaja takođe mogu biti direktne i indirektno. Mogu nastati od jednog ili više faktora (projekta izgradnje autoputa i klimatskih promjena). U konkretnoj situaciji uticaji su direktni (koji se odražavaju kroz promjene kvaliteta vode rijeke Tare) i indirektni (kroz uticaj na živi svijet rijeke Tare). Kratkoročni uticaji se pojavljuju odmah (izvođenjem građevinskih radova). U konkretnoj situaciji nema reverzibilnih (povratnih) uticaja od izvođenja radova, a zauzimanje prostora i obavljanje saobraćaja (buka, gasovi, vode sa trase) su dio saobraćajne aktivnosti i javni interes, što se rješava naknadnim mjerama nakon izgradnje autoputa definisanim u Elaboratu procjene uticaja autoputa na životnu sredinu (Dio VII-7b) . Izvođenje građevinskih radova se u principu, kao i u konkretnom projektu petlje Mateševo, smatra privremenim uticajima, koji prestaju nakon završetka građevinskih radova.

#### 3.1. Uticaji na prostor i životnu sredinu u zahvatu petlje Mateševo

**Trasa** koja je položena na teren. Denivelisana petlja Mateševo je oblika trube, sa četiri rampe, naplatnim platoom i jednom mostovskom konstrukcijom. U predmet ovog projekta ulazi i dio puta R13 (Bioče-Mateševo) u dužini od oko 440m. Takođe treba napomenuti da je i geodetski snimak terena urađen za potrebe Glavnog projekta u izvjesnoj mjeri razlikuje u odnosu na geodetski snimak terena urađen u okviru Idejnog projekta. Ova razlika bitnije ne utiče na primjenjeno rješenje. Denivelisana napetlja "Mateševo" je projektovana u složenim terenskim uslovima i na izraženim nagibima nivelete autoputa. Niveleta, kao i osovina je definisana po lijevoj, odnosno desnoj unutrašnjoj ivici uz razdjelno ostrvo, što znači da postoje dvije nivelete, odnosno podužna profila, za lijevu odnosno desnu saobraćajnu traku. U dijelu gde se razvija denivelisana raskrasnica "Mateševo" niveleta autoputa ima vrijednost od 2.0% i nalazi se u dijelu između dvije suprotno usmjerene krivine. Dionica autoputa je dijelom nazemlja a dijelom na konstrukciji. Na ovom dijelu trase projektovana je i zaustavna traka kao sastavni dio autoputnog profila.

**Mostovi-stubovi** mostova koji su fundirani u dolinskom dnu rijeke Tare. U dolinskom dnu rijeke Tare na dijelu regulacije rijeke Tare, započeti su radovi na mostu Jabuka. Most premošćuje dolinu, dužine oko 580m i maksimalne dubine oko 28,6m. Stacionaža mosta je sljedeća: Lijeva traka-početak: km37+733.287, Lijeva traka-kraj: km38+309.087. Ukupna dužina objekata u lijevoj traci iznosi 100m. Širina kolovoza je  $2 \times 3.50 = 7.00\text{m}$ , a dvije ivične trake  $2 \times 0.35\text{m}$ , dvije zaštitne trake  $2 \times 0.50\text{m}$  i sa ivičnim vijencima i sigurnosnim betonskim ogradama  $2 \times 0.6\text{m}$ , što daje ukupnu širinu mosta od 9.90m. Objekat je u pravcu, prelaznoj krivini i kružnoj krivini poluprečnika  $R = 992.15\text{m}$ .

Most će biti fundiran na šipovima ako se utvrdi prisustvo podzemne vode ili da je veoma meko i nekoherentno granulirano zemljište pronađeno u bilo kojim bušotinama i da je dovoljnog kvaliteta kako bi uticali na efekte bušnih operacija ili iskopavanja i uklanjanja zemljišta iz bušotina, ili ako se strane bušotina uruše, onda jedna ili više čeličnih kolona od kojih su obje 4m dužine, odgovarajuće veličine, prečnik i dužina su u vezi jedna sa drugom ili dovoljne snage koja će se koristiti za podupiranje strana bušotina i omogućiti operacijama bušenaja da se nastave glatko i bezbjedno. Ako strane bušotina ne budu dovoljno stabilne, privremene čelične kolone će biti ugrađene u stabilnom zemljištu. Čelične kolone će biti umetnute za najmanje 0,5m ispod nivoa stabilnog zemljišta, da bi se izbjeglo prilikom zemljišta i formiranje šupljina u okolni teren. Odlaganje iskopanog materijala kao i materijala koji je proizvod procesa čišćenja bentonita (pješčani filter) će biti transportovana na deponiju koja neće ugroziti rijeku Taru.

**Propusti** za regulisanje potoka, pritoka glavnog vodotoka. U geomorfološkom smislu cijela trasa terena je vrlo složena i rasčlanjena, te generalno pripada brdsko planinskom tipu reljefa. Na mikrolokaciji mosta Jabuka teren se strmo uzdiže u pravcu sjeverozapada. Nagib padina iznosi oko 20-30°. Prema jugoistoku se otvara dolina rijeke Tare, koja je na tom dijelu širine oko 350m. Most prelazi dva manja potoka. Na početku mali potok koji izvire ispod Karadanskih strana i na kraju Jasenski potok koji izvire ispod planine Padež. Oba potoka su lijeve pritoke rijeke Tare.

**Priključni putevi.** Putevi koji će se koristiti za radove unutar gradilišta je u sklopu linije eksproprijacije. Gradilišni put će biti izgrađen na takav način da se omogući izvođenje radova bez ikakvih smetnji. Završni sloj puta će biti napravljen od sloja debljine 30cm sa agregatom 0-64mm. Održavanje puta će biti redovno kada je potrebno. Takođe će isti biti napravljen prirodnim materijalom.

**Novo korito** rijeke Tare. Uporedo sa radovima na petlji Mateševo, izvode se radovi uzvodno na regulaciji korita rijeke Tare.

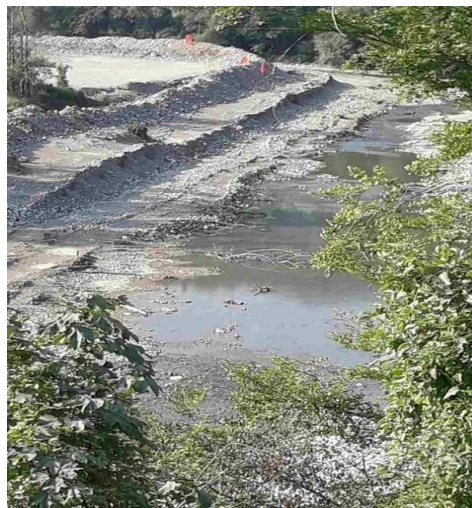
**Zauzimanje prostora.** Izgradnjom petlje Mateševo biće trajno zauzet prostor za potrebe saobraćajnog objekta. To podrazumijeva površinu koja je obuhvaćena projektom a zauzeta saobraćajnim i pratećim objektima, kao i uređenjem terena.

**Morfologija terena i pejzaž.** Uticaji nastali usljed realizacije petlje Mateševo će se ostvarivati na čitavo dolinsko dno rijeke Tare, a posebno na vodno dobro, morfologiju korita i obalu rijeke Tare. Ti uticaji će se ostvarivati zbog regulacije i izvođenja građevinskih radova na obektima petlje Mateševo.

Morfologija i pejzaž su projektovani (projekat petlje i mosta), sa ciljem regulacije korita i dobrog tečenja vode rijeke Tare, a u okvirima saobraćajnog rješenja. Takvo saobraćajno rješenje u sebi sadrži unapređenja pejzaža, koji će biti ljepši od sadašnjeg stihijskog (mjere hortikulture).

**Korito rijeke Tare i proticaji rijeke Tare.** Prema zakonskoj regulativi, regulacioni radovi mogu se izvoditi na vodnom dobru. Vodno dobro može biti u državnoj ili privatnoj svojini. Vodno dobro čini vodno tijelo i vodno zemljište. Javno vodno dobro može biti prirodno ili izgrađeno. Izgrađeno vodno dobro je vodno zemljište nastalo usled izmiještanja ili uređenja prirodnog vodotoka. Vodnim zemljištem se smatra zemljište na kojem je površinska voda trajno ili povremeno prisutna, korito za velike vode, zemljište do najvećeg zabelježenog vodostaja, ali i uređeno inundaciono područje. Priobalni pojas zemljišta je pojas širine 15 metara od granice vodnog zemljišta. Ako se radi o uređenju voda, onda širina ovog pojasa može biti i veća, ukoliko to potvrde nadležne institucije. Zakon o vodama predviđa vrlo jasno mogućnost i potrebu uređenja vodotoka. Pod uređenjem vodotoka se, između ostalog, podrazumijevaju radovi na održavanju vodotoka, održavanju stabilnosti obala i korita vodotoka, kojima se omogućava kontrolisan i neškodljiv tok vode. Različitim metodama, koje se projektuju za konkretnu situaciju. Rijeka Tara ima meridijanski pravac pružanja, od juga ka sjeveru. Odlikuje se izuzetnom krivudavošću, u njenom dijelu od nastanka do Kolašina. S obzirom na poziciju rječnog korita rijeke Tare, treba imati u vidu eroziono dejstvo desnih rječnih obala po Berovom zakonu. To se može vidjeti i na terenu. Tamo su mnoga privatna imanja pod dejstvom rječne erozije i čestih štetnih promjena. Zato se interesu regulacije vodotoka i smanjenja građevinskog otpada, pridružuje i interes zaštite privatnih posjeda. U ovakvim okolnostima izvođenje radova koji prodradumjevaju reagulaciju ovakvog bujičnog vodotoka ne mogu se definisati kao negativni uticaji na životnu sredinu. Regulacija rijeke Tare u ovakvim okolnostima za razliku od druge vrste radova, predstavlja krajnje pozitivan efekat i može da u potpunosti kompenzira eventualne privremene negativne uticaje koji se mogu pojaviti tokom izvođenja radova, a čiji efekat prestaje nakon završetka radova.

Slika 3. Početak regulacije korita rijeke Tare



Izvor: E3 Consulting



**Kvalitet vode rijeke Tare.** Treba imati u vidu da je režim proticaja rijeke Tare, kao i režim promjene kvaliteta vode takav da odgovara klasičnim bujičnim-planinskim vodotocima. Nakon velikih padavina, prirodna mutnoća u rijeci Tari je bila, prema vizuelnoj ocjeni, mnogo veća od mutnoće vode koja izlazi iz sedimentacionih bazena. Prilikom izvođenja iskopa i zemljanih radova, naročito će se voditi računa da voda koja nastane usled atmosferskih uslova, bude bez uticaja na životnu sredinu. Naime, za izvršenje radova za tu svrhu obezbijediće se privremeni kanal za odvodnjavanje, koji će transportovati i uklanjati vodu iz date lokacije, i na taj način omogućiti slobodno izvođenje radova i spriječiti eroziju i uticaj na životnu sredinu.

Slika 4. Djelimično mućenje vode rijeke Tare u kojoj nije konstatovan povećan pH



*Izvor: E3 Consulting*

**Biodiverzitet rijeke Tare.** Uticaji projektovanih radova su lokacijski, privremeni i povremeni, pa nakon završetka radova potpuno prestaju, posebno u prostorno ograničenoj zoni uticaja, što će omogućiti i prorodnu regeneraciju korita i vode i živog svijeta rijeke Tare. Nakon toga, i pored prirodne regeneracije koja će nastupiti poslije prestanka privremenih uticaja, izvršiće se specijalno poribljavanje lokacije i šireg prostora, jer će se prirodna regeneracija vode izvršiti već preko prvih većih vodnih talasa. Uticaji na živi svijet rijeke Tare mogu biti ostvareni kroz povremenu i povećanu mutnoću, dok se pH vrijednost kada je Tara u proticaju razblaži odmah, što je dokazano istraživanjima. Nakon završetka radova preporučljivo je izvršiti poribljavanje rijeke Tare.

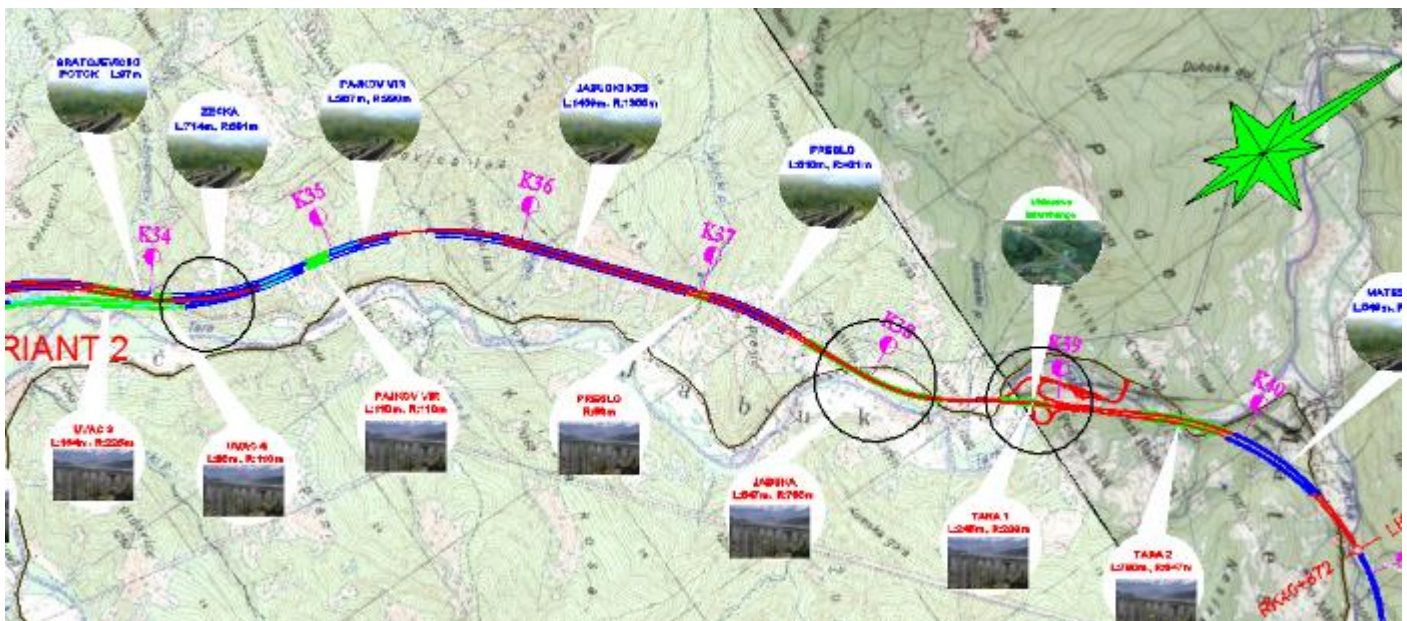
**Klimatske promjene.** Klimatske promjene ostvaruju jasne i negativne kumulativne uticaje u projektnom prostoru. Međuvladin panel o klimatskim promjenama jasno je označio prostor Crne Gore kao osjetljivo područje u odnosu na suše. To se evo ostvarilo krajem ljeta 2017. godine na taj način što je rijeka Tara presušila u projektnom prostoru. Iz toga proizilaze posledice nestanka vodenog recipijenta i nestanka vodenog biotopa za živi svijet voda.

Slika 4. Suvo korito rijeke Tare u projektnoj oblasti, ljeta 2017 godine



Izvor: E3 Consulting

Slika 5. Zone uticaja na Taru (petlja Mateševo, zona kampa Jabuka, zona regulacije materijalom iz iskopa)



Izvor: E3 Consulting

### 3.2. Mjere remedijacije

U mjerama zaštite životne sredine se uvijek polazi od težnje da se značajni negativni uticaji mogu ublažiti ili izbjeći. Mjere ublažavanja se kreću u rasponu: potpuno izbjeći uticaj, umanjiti veličinu i trajanje uticaja, izvršiti popravku pogoršanog stanja, izvršiti kompenzaciju za izvršene negativne uticaje, valorizovati posebno pozitivne uticaje, što je jasan slučaj sa projektom izgradnje autoputa.

U zaštiti životne sredine mogući su 4 osnovna postupka:

1. **Spriječavanje** zagađenja će se primjenjivati na povećane vrijednosti pH vode, koje se nalaze u betonskim otpadnim vodama na mjestu proizvodnje betona-betonjerke. Njihovo spečavanje je obezbijedjeno recirkulacijom otpadne vode u procesu proizvodnje, tretiranjem vode u taložnicima radi smanjenja pH vrijednosti i korišćenjem mulja u spravljanju betona. Zbog toga je uticaj povećane vrijednosti pH u otpadnim betonskim vodama riješen u okviru samog radnog procesa (postrojenje za proizvodnju betona Jabuka).

2. **Otklanjanje uticaja** ostvariće se preko regulisanja korita i dolinskog dna rijeke Tare. U ovom uticaju i mjeri otklanjanja apsorbirane su i sve ostale metode, iako je otklanjanje negativnog prirodnog uticaja, koji može biti potenciran antropogenim uticajima osnovna mjera. Regulisanje proticaja obezbjeđuje stabilan teren i ukupan ambijent, morfoloških, geoloških, hidroloških i pejzažnih uslova u ovom prostoru.

3. **Poboljšanje životne sredine.** Tokom izvođenja radova neminovno će nastupiti izvjestan uticaj preko povećanja mutnoće vode rijeke Tare. To je privremeni uticaj koji potpuno nestaje sa prestankom izvođenja radova. Vrlo brzo će se izvršiti samoprečišćavanje, odnosno prirodna remedijacija, pa se mutnoća u vodotoku definise kao povremena, privremena pojava.

4. **Popravke-remedijacije** se odnose na uređenje ambijenta-pejzaža dolinskog dna i poribljavanje vodnog tijela rijeke Tare. Haotični ambijent će postati kultivisani pejzaž, sa dobrom mjerom prema antropogenom sistemu. To će biti izvedeno uređenjem i specijalnim ozelenjavanjem prostora. Uticaj na biodiverzitet je najkompleksniji, pošto je potrebno vratiti biotope u prvobitno stanje i obogatiti ga živim svijetom, prije svega ihtiofaunom. Ipak je važno znati da vodotok rijeke Tare ljeti presusuje, tako da je taj dio nemoguće kompenzirati. Bez obzira na ovu činjenicu biće izvršena remedijacija vodotoka najprije preko prirodnog oporavka kroz povećani proticaj a zatim, poribljavanjem vodotoka u većoj mjeri od one koja je bila pri hidrobiološkim ispitivanjima. Zauzimanje prostora kao i posljedice klimatskih promjena se kompenziraju obezbjeđenjem boljih uslova toka vode u koritu rijeke, dobijanjem kapitalnog infrastrukturnog objekta i novim kvalitetnim pejzazom.

Prema predviđenim preporukama potrebno je primjeniti sledeće:

- Ogradnju gradilišta i pripreme i postavljanje table upozorenja za zaštitu životne sredine;
- Preusmjeravanje vodotoka prije radova na iskopu;
- Akcioni plan sanacije u slučaju nepredvidjenog (nije pretpostavljen) zagađenja vodotoka;
- Pravilno sortiranje i skladištenje otpada, kao i tretman otpada;
- Obuku radnika za očuvanje životne sredine i specifičnih procedura za implementaciju koraka zaštite;
- Izveštaje o periodičnom pregledu i kontroli implementacije mjera remedijacije koje su predmet ovog dokumenta, koji će biti uključeni u nedeljnim i mjesečnim izveštajima o stanju životne sredine na autoputu.

#### 4. PLAN IMPLEMENTACIJE MJERA REMEDIJACIJE NA RIJECI TARI

##### I Uticaji na korito rijeke Tare-Petlja Mateševo

Uticaji izvođenja radova na projektu regulacije korita rijeke Tare se oslikavaju na morfologiju korita i obalu rijeke Tare, što dovodi do privremenih poremećaja dna korita rijeke Tare.

##### Mjere zaštite I

**Mjera 1:** Radovi na projektu regulacije korita rijeke Tare na potezu petlje Mateševo podrazumijevali su potrebu stvaranja prelaza preko rijeke Tare. S tim u vezi, CRBC je od 12. Avgusta 2017. godine uveo zabranu prelaska preko Tare sve dok se ne dobiju potrebne saglasnosti, dok je urađeno i primjenjeno tehničko rješenje prelaska preko Tare sa pet postavljenih cijevi. Na uređeno tehničko rješenje Uprava za vode je dala vodnu dozvolu.

Slika 3. Radovi na ucjvljenju pristupnog puta preko rijeke Tare



*Izvor: E3 Consulting*

**Mjera 2:** CRBC je zabranio radove na potezu Petlje Mateševo unutar riječnog korita 07.09 2017 godine, osim onih koji će se izvoditi prema Glavnom projektu.

**Mjera 3:** CRBC je u Septembru 2017. godine pripremio Metodologiju izvođenja radova na projektu regulacije rijeke Tare na potezu Petlje Mateševo koja je u Septembru 2017. dostavljena u finalnoj verziji na odobrenje inženjeru nadzora za životnu sredinu. Metodologija izvođenja radova podrazumijeva kontinuirano praćenje izvođenja radova od strane CRBC inženjera za zaštitu na radu i zaštitu životne sredine.

**Mjera 4.** Shodno Metodologiji izvođenja radova na regulaciji korita rijeke Tare u sklopu projekta izgradnje petlje Mateševo iskopavanje riječnog korita radilo se u sušnom periodu, zbog niskog vodostoja rijeke Tare. Prilikom regulacije riječnog korita rijeke Tare, materijalom iz iskopa, voda će biti preusmjerena, kako ne bi došlo do povećanja mutnoće vode prilikom zemljanih radova. U cilju prevencije od nastanka mutnoće prvo će se izgraditi upojna jama u kojoj će voda biti preusmjerena. Ukoliko bude bilo potrebno, prilikom iskopavanja korita rijeke Tare, izgradiće se barijera od šljunka, a korito će biti izolovano geotekstilom do pune visine upojne jame.

**Mjera 5:** Pojas korita rijeke Tare koji obuhvata projekat regulacije na petlji Mateševo biće ograđen u čitavoj dužini i označen adekvatnim oznakama upozorenja koje upozoravaju na potrebu za zaštitom životne sredine i rijeke Tare.

**Mjera 6:** Prilikom izvođenja iskopa i zemljanih radova na projektu regulacije rijeke Tare na lokaciji petlje Mateševo, naročito će se voditi računa da voda koja nastane usled atmosferskih uslova ne ostvari negativan uticaj na životnu sredinu pri čemu će se shodno projektu obezbijediti privremeni kanal za odvodnjavanje koji će transportovati i uklanjati vodu sa date lokacije omogućujući slobodno izvođenje radova i sprječavanje erozije i negativnog uticaja na životnu sredinu.

**Mjera 7:** Novi pejzaž ostaje nakon izvođenja radova kao krajnje pozitivan efekat poboljšanja u odnosu na stanje prije izvođenja radova. Samim tim morfologija i pejzaž nakon izvedenih radova na projektu regulacije Tare na potezu petlje Mateševo biće dovedeni u projektovano stanje uz aktivnosti unaprjeđenja pejzaža kroz implementaciju mjera u oblasti hortikulture.

## II Uticaji voda iz radnog procesa na živi svijet u rijeci Tari

Uticaj na živi svijet rijeke Tare ogleda se kroz prisustvo:

- Povremene i povećane mutnoće rijeke Tare izazvane radovima na realizaciji projekata izgradnje petlje Mateševo (nizvodno) i projekta regulacije korita rijeke Tare materijalom iz iskopa (uzvodno) na potezu od 8km.
- Otpadnih voda iz tunela Jabučki krš, Pajkov vir, Preslo, Zecka, koje se prečišćene putem sistema za dodatni tretman i odvođenje voda (taložnika i separatora) ispuštaju u rijeku Taru. Vode iz radnog procesa, mogu sadržati povećani pH.
- Otpadnih voda iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na lokacijama kampa Jabuka, postrojenja za proizvodnju betona Jabuka i kampa Mateševo. Na te dvije lokacije postoji ukupno 5 postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

- Otpadnih voda iz kanala u zoni postrojenja za proizvodnju betona Jabuka i kampa Jabuka koji služi za sakupljanje vode sa platforme a nalaze se pored rijeke Tare.

## Mjere zaštite II

**Mjera 1.** Treba imati u vidu da je režim proticaja rijeke Tare, kao i režim promjene kvaliteta vode takav da odgovara klasičnim bujičnim-planinskim vodotocima. Nakon velikih padavina, prirodna mutnoća u rijeci Tari je bila, prema vizuelnoj ocjeni, mnogo veća od mutnoće vode koja izlazi iz sedimentacionih bazena. CRBC će prvom sledećom prilikom, u sličnim okolnostima, uzeti uzorke prirodne mutnoće vode rijeke Tare iznad zone aktivnosti, kako bi se mogao uporediti sa mutnoćom vode u zoni izvođenja građevinskih radova. Mulj koji se taloži u sistema za prečišćavanje otpadnih voda odlagaće se u rezervoarima za skladištenje mulja, a zatim odvoziti na lokaciju za deponovanje građevinskog otpada, odobrenu od Nadležnih institucija opštine Kolašin. CRBC će definisati lokaciju za odlaganje mulja iz sedimentacionih bazena na sekciji 4.

**Mjera 2.** Problem povećane pH vrijednosti koja se nalazi u betonskim vodama riješen je zatvorenim tehnološkim procesom na lokaciji južnog portala tunela Jabučki krš, pri čemu će se nivo pH u otpadnim vodama pratiti na dnevnoj osnovi. Postavljena je oprema za kontrolu pH vrijednosti i HCL neutralizator, čija je funkcija doziranja HCL kako bi pH vrijednost u vodama bila u granicama MDK-a. CRBC će iste aktivnosti kontrole pH nastaviti i na ostalim lokacijama gdje postoji rizik od povećanog pH u vodama iz radnog procesa. Dodatno, kako bi se ispitao kvalitet otpadnih voda CRBC sa akreditovanom laboratorijom obavlja semestralna laboratorijska ispitivanja otpadnih voda koje ulaze u vodotoke i rijeke.

**Mjera 3.** Rad postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na kampu Jabuka se redovno prati kroz aktivnosti redovne provjere i održavanja sistema i mjesečnog testiranja otpadnih voda iz sistema, prije ispuštanja istih u rijeku Taru i to predstavlja kontrolisan proces. Praćenje kvaliteta otpadnih voda i dinamika istog definisana je u Monitoring programu zaštite životne sredine. Istraživanja kvaliteta otpadnih voda iz postrojenja kontinuirano obavlja akreditovana laboratorija od maja 2016. godine, na mjesečnom nivou, pa će data mjera biti nastavljena i u budućem periodu.

**Mjera 4.** CRBC redovno čisti i održava kanale koji se nalaze u okviru kampa Jabuka i platforme postrojenja za proizvodnju betona. Na platformi je zabranjeno pranje mašina hemikalijama, kao i smanjen je broj mašina koji se na pomenutoj platformi peru. CRBC je u cilju poboljšanja kvaliteta voda koje sa platforme postrojenja za proizvodnju betona dospijevaju u kanal sa atmosferskom vodom, a po nalogu Ekološke inspekcije, dodatno postavio dva taložnika (na početku i kraju kanala) što omogućava dodatno prečišćavanje vode prije ulaska u separator i finalno ispuštanje u rijeku Taru.

**Mjera 5.** Kako bi se smanjila mutnoća proizvedena različitim aktivnostima u sklopu projekta izgradnje autoputa u zoni rijeke Tare u što je moguće većoj mjeri, biće sagledana metoda sedimentaciji ili infiltracije ukoliko to bude neophodno (D. Marić). CRBC će u sklopu redovnih godišnjih mjerenja stanja biodiverziteta rijeke Tare izvršiti dodatna mjerenja na dvije lokacije (van zone uticaja i u zoni uticaja radova na rijeku Taru) sa ciljem dobijanja realne slike stanja, uz mogućnost poribljavanja ukoliko dođe do smanjenja ribljeg fonda na datim lokacijama.

### III Uticaji na korito rijeke Tare-Projekat regulacije rijeke Tare materijalom iz iskopa

Uticaji izvođenja radova na projektu regulacije korita rijeke Tare se oslikavaju na morfologiju korita i obalu rijeke Tare, što dovodi do privremenih poremećaja dna korita rijeke Tare. Izvođenje radova regulaciji rijeke Tare radi se u skladu sa Idejnim projektom regulacije rijeke Tare materijalom iz iskopa i izdatom vodnom saglasnošću broj 060-327/17-03012-13 od 15.02 2017 godine, izdatu od strane Uprave za vode.

#### Mjere zaštite III

**Mjera 1.** Nakon finalizacije projekta regulacije rijeke Tare, Izvođač će ukloniti višak materijala, napraviti nasip čija će visina biti na istom nivou kao i postojeći put, nasipajući sloj zemlje.

**Mjera 2.** Ukoliko analiza stanja biodiverziteta ukaže na potrebu za dodatnim bogaćenjem ribljeg fonda gdje će se prirodane regeneracija vode izvršiti preko prvih većih vodnih talasa.

### 5. DINAMIČKI PLAN RADOVA I IMPLEMENTACIJE MJERA REMEDIJACIJE

UTICAJI I MJERE		ROK IZVRŠENJA RADOVA
UTICAJ 1.	Mjera 1	Finalizovano, Septembar 2017.
	Mjera 2	20/10/2017 (po odobrenju inženjera Nadzora)
	Mjera 3	20/10/2017 (po odobrenju inženjera Nadzora)
	Mjera 4	20/10/2017
	Mjera 5	20/10/2017
	Mjera 6	20/10/2017
	Mjera 7	Nakon završetka izvođenja radova
UTICAJ 2	Mjera 1	30/09/2017
	Mjera 2	10/09/2017
	Mjera 3	Testiranje na mjesečnom nivou
	Mjera 4	20/09/2017
	Mjera 5	Testiranje na godišnjem nivou
UTICAJ 3	Mjera 2	Početak 20/10/2017
	Mjera 2	Početak 20/06/2018

## 6. OČEKIVANI REZULTATI NAKON SPROVEDENE REMEDIJACIJE

Rezultati koji se očekuju nakon sporvođenja radova i remedijacije terena mogu se sintetizovati u nekoliko osnovnih smjerova.

**Zauzimanje** i prenamjena **prostora** je Trajan uticaj koji se kompenzira dobijenjem značajnog saobraćajnog objekta i remedijacijom prostora u projektnoj oblasti.

Biće **regulisano korito** rijeke Tare čime će biti regulisani proticaji za maksimalne kapacitete vode na datom profilu. Time će biti umanjeni negativni uticaji nekontrolisanog bujičnog toka na ovom prostoru. Dodatno, biće izveden veliki napredak i poboljšanje morfoloških, geoloških, hidroloških i ambijentalnih uslova u ovom prostoru. Čitav ovaj proces oslanja se na Zakon o vodama, autorizovanom projektnom rješenju o “pretvaranju građevinskog otpada u građevinski material” (Burić M.), rješenju Uprave za vode za regulaciju rijeke Tare i Metodologiji izvođenja radova CRBC kroz regulaciju rijeke Tare. Regulisanje korita rijeke Tare je najveći i najvažniji, ali ipak veoma pozitivan uticaj izvođenja ovih radova u projektnom prostoru sa čim će biti zadovoljno lokalno stanovništvo i nadležni organi, kao i stručna javnost koja razumije hidrologiju planinskih bujičnih vodotoka. Ovaj postupak se može smatrati kompleksnim-kao sprečavanje uticaja, otklanjanje uticaja, poboljšanje životne sredine i remedijacija životne sredine.

Uticaji povećanja **mutnoće** vode rijeke Tare koja nastaje izvođenjem radova biće u potpunosti riješeni tek sa prestankom izvođenja radova. Eventualno nataložene čestice u koritu rijeke tokom sušnog perioda biće isprane nakon većih padavina i proticaja. I to zajedno sa velikom mutnoćom, koja inače dolazi iz sliva sa okolnih terena. Nepovoljna kratka okolnost presušivanja rijeke Tare, kako se vidi sa fotografija, je kratkoročnog i prolaznog stanja. Spada u negativne efekte proizvedene prirodnim uticajima, a djelimično i kratkoročno povećane izvođenjem radova. Ovdje će se sasvim jasno i vrlo brzo izvršiti samoprečišćavanje, odnosno prirodna remedijacija. Mutnoća je u vodotoku povremena, privremena, kontrolisana pri izvođenju radova do maksimalne mjere, te nema trajno već kratkoročno dejstvo, koji u potpunosti nastaje nakon završetka radova i kratkog vremena poslije toga. Ovaj postupak spada u prirodno poboljšanje životne sredine uz maksimalno mogući uticaj tehnologije izvođenja radova, koja podrazumijeva samanjenja zamućenja.

Povećane **vrijednosti pH** koje se nalaze u betonskim otpadnim vodama biće riješene zatvorenim tehnološkim procesom. Zbog toga se uticaj povećane vrijednosti pH u otpadnim betonskim vodama smatra riješenim već tokom radnog procesa. Ovaj postupak spada u sprečavanje uticaja na životnu sredinu.

Doživljaj **pejazaža** može biti vrlo relativan. Nekontrolisani haotični pejzaž bujičnog vodotoka ne smatramo da može biti prijatan. Kultivisani pejzaž u kojem je dobro uspostavljen odnos između antropogenih i prirodnih sistema, smatramo da će za većinu biti vizuelno i duhovno prihvatljiviji.



Novi pejzaž ostaje nakon izvođenja radova kao krajnje pozitivan efekat poboljšanja-mnogo ljepšeg ambijenta od onog prije izvođenja radova. Ovaj postupak spada u poboljšanje životne sredine.

Utjecaji na **biodiverzitet** je najosjetljiviji dio uticaja, s obzirom da treba regenerisati biotope tako da budu ponovo u prethodnom stanju. To znači stvoriti uslove za povratak i funkcionisanje živog svijeta u vodotoku. Vodotok ljeti presušuje, pa je prirodna ograničenja neracionalno kompenzirati. Ovo su takođe prolazni efekti koji se stabilizuju nakon prestanka radova. Ipak Izvodjac radova je obavezan da izvrši remedijaciju vodotoka uz prirodni oporavak i poribljavanje vodotoka u većoj mjeri od one koja je bila pri hidrobioloskim ispitivanjima. Ihtiofauna je najvažniji dio biodiverziteta dok se očekuje ponovno uspostavljanje bentosa jer je veći uticaj ostvaren samo na ograničenom prostoru. Ovaj postupak spada u remedijaciju životne sredine.

**Klimatske promjene** ostvaruju se povremeno i povratno. One se ne mogu u potpunosti otkloniti. Biće amortizovane u manjoj mjeri regulisanjem proticaja rijeke, kako bi se eventualno umanjile ali ne i otklonile posledice nestanka vodenog recipijenta i nestanka vodenog biotopa za živi svijet voda.

Potencijalni **uticaji odlaganja materijala iz iskopa u zoni regulacije korita rijeke Tare** na objekte infrastrukture zavise isključivo od dispozicije zone odlaganja, njenih geotehničkih karakteristika, odnosa prema rijeci Tari i odnosa prema susjednom lokalnom putu. Prema rijeci Tari, odnosno duž njenog korita bice stabilizovana obala i kosine odlagališta. Geotehnicke karakteristike stijena su poznate i shodno projektantskim rješenjima definisaće se nagib i stabilnost kosina. U odnosu na susjedni lokalni put odlagalište ima takav položaj da ne moze ugroziti put, čak i u slucaju eventualnog pokretanja stjenskih masa. Uticaj bi se jedino mogao ostvariti kada bi visina odlagališta nadilazila lokalni put bez obezbijeđene stabilnosti. No deponovanje vrši samo do nivoa puta. Čitav proces deponovanja, karakteristike odlagališta i odnosa prema infrastrukturi su definisane projektantski. Proces deponovanja materijala biće pod nadzorom Nadzornog organa tokom izvođenja. Podrazumijeva se ozelenjavanje odlagališta koje obezbjeđuje dodatnu stabilnost i posebno zaštitu od erozije. Osmatranje odlagališta će se vršiti u periodu od tri godine u organizaciji sa lokalnom samoupravom.

## 7. PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA RIJECI TARI

Monitoring se definiše kao aktivnost praćenja parametara koji su karakteristični za životnu sredinu i to po pojedinim segmentima životne sredine. Parametri se prate po veličini, vremenu i prostoru. Shodno tome u monitoring su uključeni negativni i predviđeni uticaji ali posebno i pozitivni uticaji. U principu monitoring obuhvata metodologiju praćenja karakterističnih parametara, promjena i remedijacije. Plan monitoringa podrazumijeva mjere i metode koje će se sprovoditi, dinamiku realizacije i očekivane rezultate remedijacije. Zato je u ovom Planu definisan jasan sadržaj: šta će se pratiti, kako treba vršiti osmatranja i mjerenja, kako i koliko često i dugo to treba pratiti i ko je odgovoran za monitoring.

Monitoring procesa remedijacije i zaštite Tare na potezu prepoznatih uticaja počinje sa početkom izvođenja radova. Monitoring obuhvata redovne analize kvaliteta vode rijeke Tare, prema usvojenom sintetizovanom Monitoring Programu životne sredine za autoput Bar-Boljare, sekcija Smokovac-Uvač-Mateševo. One su predviđene da se rade po planskoj dinamici koja je data u prilogu. To se takođe odnosi i na hidrobiološka ispitivanja koja su predviđena i njih će izvoditi stručni tim Biološkog fakulteta na čelu sa prof. Marićem. Kontrola pH vrijednosti vode rijeke Tare radiće se dnevno na lokacijama sedimentacionih taložnika, potom jedanput nedjeljno u okviru nedeljnog monitoringa životne sredine koji se obavlja od početka realizacije projekta izgradnje autoputa, pri čemu će tim specijalista životne sredine vršiti kontrolno, a prema Monitoring Programu, jednom mjesečno od strane akreditovane laboratorije.

Monitoring remedijacije predstavlja kontrola stabilnosti obala rijeke Tare, izvršenog ozelenjavanja i poribljavanja. Kontrolu stabilnosti korita rijeke Tare izvršiće Nadzorni organ CRBC na potezu izgradnje Petlje Mateševo, kao i Nadzorni organ Uprave za vode uzvodno, na potezu projekta regulacije korita rijeke Tare materijalom iz iskopa. Kontrolu ozelenjavanja dolinskog dna rijeke Tare izvršiće takodje Nadzorni organi nakon završetka svih građevinskih radova i završetka ozelenjavanja, najmanje pola godine nakon ozelenjavanja. Kontrolu poribljavanja izvršiće stručni tim Biološkog fakulteta i CRBC konsultanta za životnu sredinu, uz odobrenje i saglasnost Nadzora. Kontrola će se izvršiti tokom samog procesa poribljavanja i godinu dana nakon završenog poribljavanja.

CRBC je, u cilju očuvanja životne sredine u toku izvođenja radova, prepoznao uticaje na rijeku Taru, kao i mjere zaštite koje će biti implementirane kako bi se potencijalan negativan uticaj radova kroz redovnu kontrolu sveo na minimum. Implementacija mjera zaštite rijeke Tare na potezu izvođenja radova biće praćena na dnevnoj osnovi od strane HSE inženjera CRBC, dok će dinamika realizacije biti data inženjeru nadzora životne sredine u formi Nedeljnih i Mjesečnih izvještaja CRBC. CRBC će u dinamici Mjesečnog izvještaja obavještavati Agenciju za zaštitu životne sredine o dinamici implementacije mjera zaštite Tare na potezu izvođenja radova.

## Plan monitoringa

PREDMET MONITORINGA	MJESTO ISPITIVANJA/UZORKOVANJA	FREKVENCIJA MJERENJA
Otpadne vode iz tunela Jabučki krš	Sedimentacioni bazen - južni portal tunela Sedimentacioni bazen - sjeverni portal tunela ( sedimentacioni bazen blizu tunela i sedimentacioni bazen pored rijeke Tare) uzorkovanje će se izvršiti na izlazu iz sedimentacionog bazena pored rijeke Tare	<b>Kvartalno mjerenje</b> (NO <sub>x</sub> , pH, suspendovane materije, ukupna mineralna ulja)  <b>Mjesečno mjerenje</b> pH
Otpadne vode iz tunela Zecka	Sjeverni portal tunela  <i>Napomena: Implementacija monitoringa će početi nakon instaliranja sedimentacionog bazena.</i>	<b>Kvartalno mjerenje</b> (NO <sub>x</sub> , pH, suspendovane materije, ukupna mineralna ulja)  <b>Mjesečno mjerenje</b> pH
Otpadne vode sa gradilišta	Sedimentacioni bazen 2 prije platforme betonjerke Jabuka (Montenegro Petrol)	<b>Kvartalno mjerenje</b> pH, Elektrolitička provodljivost, mutnoća, PAH
Otpadne vode sa gradilišta	Sedimentacioni bazen na kraju kanala u blizini betonjerke Jabuka (Montenegro Petrol)	<b>Kvartalno mjerenje</b> pH, Elektrolitička provodljivost, mutnoća, PAH
Otpadne vode sa gradilišta	Sedimentacioni bazen u kampu Jabuka (u blizini kanala 2)	<b>Kvartalno mjerenje</b> pH, Elektrolitička provodljivost, mutnoća, PAH
Otpadne vode sa gradilišta	Sedimentacioni bazen betonjerke Jabuka (Montenegro Petrol)	<b>Kvartalno mjerenje</b> pH, Elektrolitička provodljivost, mutnoća, PAH
Otpadne vode sa gradilišta	Separator ulja i masti na kraju kanala 2 i 3	<b>Kvartalno mjerenje</b> pH, mutnoća, ukupna mineralna ulja, ukupna ulja i masti, PAH
Površinske vode (pritoka rijeke Tare)	Jabučki potok	<b>Kvartalno mjerenje</b>
Površinske vode (pritoka rijeke Tare)	Potok Čestogaz	<b>Kvartalno mjerenje</b>