

**Insert Client Name Here**

**Insert PROJECT TITLE Here**

**PLAN UPRAVLJANJA VODAMA I OTPADNIM VODAMA**

**Oktober 2022**

Ovaj dokument je razvijen/revidiran kako je dolje naznačeno i opisan u revizijskom zapisu na sljedećoj stranici. Molimo vas da uništite sve prethodne revizije.

Revizija	Datum	Autori	Pregledano	Stranice
1.0	01/10/21	Wardell Armsrtrong	Vildana Mahmutović Danira Zanović	24
2.0	11/10/22	Danira Zanović Nermin Taletović	Vildana Mahmutović	29

Revizija	Status	Datum	Detalji o ažuriranju/izmjenama
2.0	Tabela 2.1. Snadbijevanje vodom i zahtjevi	11/10/22	Kapaciteti izvorišta i vodovoda koji se koriste za vodosnadbijevanje
2.0	Tabela 3.1. Ključne aktivnosti	11/10/22	Opisan ARD tretman otpadnih voda, vodni bilansi
2.0	4.5. Uloge i odgovornosti	11/10/22	Definisane su obaveze izvođača rudarskih operacija Nova Mining
2.0	5.1. Osiguranje održivosti vodosnadbijevanja, VPP	11/10/22	Kapacitet izvorišta Lalića Mlin, projektni zahtjevi za vodom, saglasnost od JKP za priključak VPP na javni sistem
2.0	5.2. Osiguranje održivosti vodosnadbijevanja, Rupice	11/10/22	Kapacitet izvorišta Vrući potok, Sastavci; Korištenje vode sa izvorišta Mrestilište Sastavci; HG projekat Rupice
2.0	Tabela 5.1. Projektne klase vode i tretman	11/10/22	Tretman vode kroz ARD postrojenje, dizajn ARD postrojenja
2.0	Tabela 5.2. Tačke monitoringa kvalitete površinske vode	11/10/22	Dodatni monitoring Bukovica, ažuriranje tačaka monitoringa na VPP
2.0	5.4. Skladištenje vode	11/10/22	Ažuriranje podataka o kapacitetu lagune Rupice
2.0	5.8. Specifični operativni zahtjevi i upravljanje vodama	11/10/22	Ažurirani podaci o procedurama i monitoringu, mjerama recirkulacije vode i svrha beskontaktna vode
2.0	5.10. Dozvole i ovlaštenja	11/10/22	Tabela 5.6. Ishodovane vodne saglasnosti

IZDAJE SE ZA:  Dizajn  Izgradnju  Operacije  Ostalo \_\_\_\_\_

## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OPIS PROJEKTA .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>SAŽETAK KLJUČNIH AKTIVNOSTI .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>PREGLED ZAHTJEVA ZA VODU I INTERAKCIJE PROJEKTA .....</b>	<b>9</b>
4.1	Općenito .....	9
4.2	Okvir.....	9
4.3	Principi .....	11
4.4	Veze sa drugim planovima.....	12
4.5	Uloge i odgovornosti.....	12
<b>5</b>	<b>KLJUČNE AKTIVNOSTI .....</b>	<b>14</b>
5.1	WWP.01 – Osiguranje održivosti vodosnadbijevanja, Postrojenje za preradu Vareš .....	14
5.2	WWP.02 – Osiguranje održivosti vodosnadbijevanja, Rupice .....	15
5.3	WWP.03 – Klase vode i tretman .....	16
5.4	WWP.04 – Skladištenje vode .....	19
5.5	WWP.05 – Upravljanje vodom za ispuštanje.....	20
5.6	WWP.06 – Bilans vode .....	23
5.7	WWP.07 – Proračun vode.....	23
5.8	WWP.08 Specifični operativni zahtjevi za efikasnost vode i upravljanje vodama .....	24
5.9	WWP.09 – Operativni monitoring (ne okolišni) .....	24
5.10	WWP.10 – Dozvole i ovlaštenja .....	26
5.11	WWP.11 – Upravljanje podacima .....	28
5.12	WWP.12 –Rizik, reagovanje u nepredviđenim i hitnim situacijama .....	28

## TABELE

Tabela 2.1:	Snadbijevanje vodom i zahtjevi .....	3
Tabela 3.1:	Plan upravljanja vodama i otpadnim vodama - ključne aktivnosti.....	5
Tabela 4.1:	Ciljevi i zahtjevi upravljanja vodama.....	9
Tabela 5.1:	Projektne klase vode i tretman .....	17
Tabela 5.2:	Nadzor nad površinskim vodama tokom faze izgradnje i operativne faze .....	18
Tabela 5.3:	Nove tačke monitoringa površinskih voda u fazi izgradnje i operacija .....	19
Tabela 5.4:	Minimalni zahtjevi za ključne objekte za skladištenje vode .....	20
Tabela 5.5:	IFC smjernice za tretirane sanitarne otpadne vode.....	22
Tabela 5.6.:	Ishodovane vodne dozvole.....	25

## **1 UVOD**

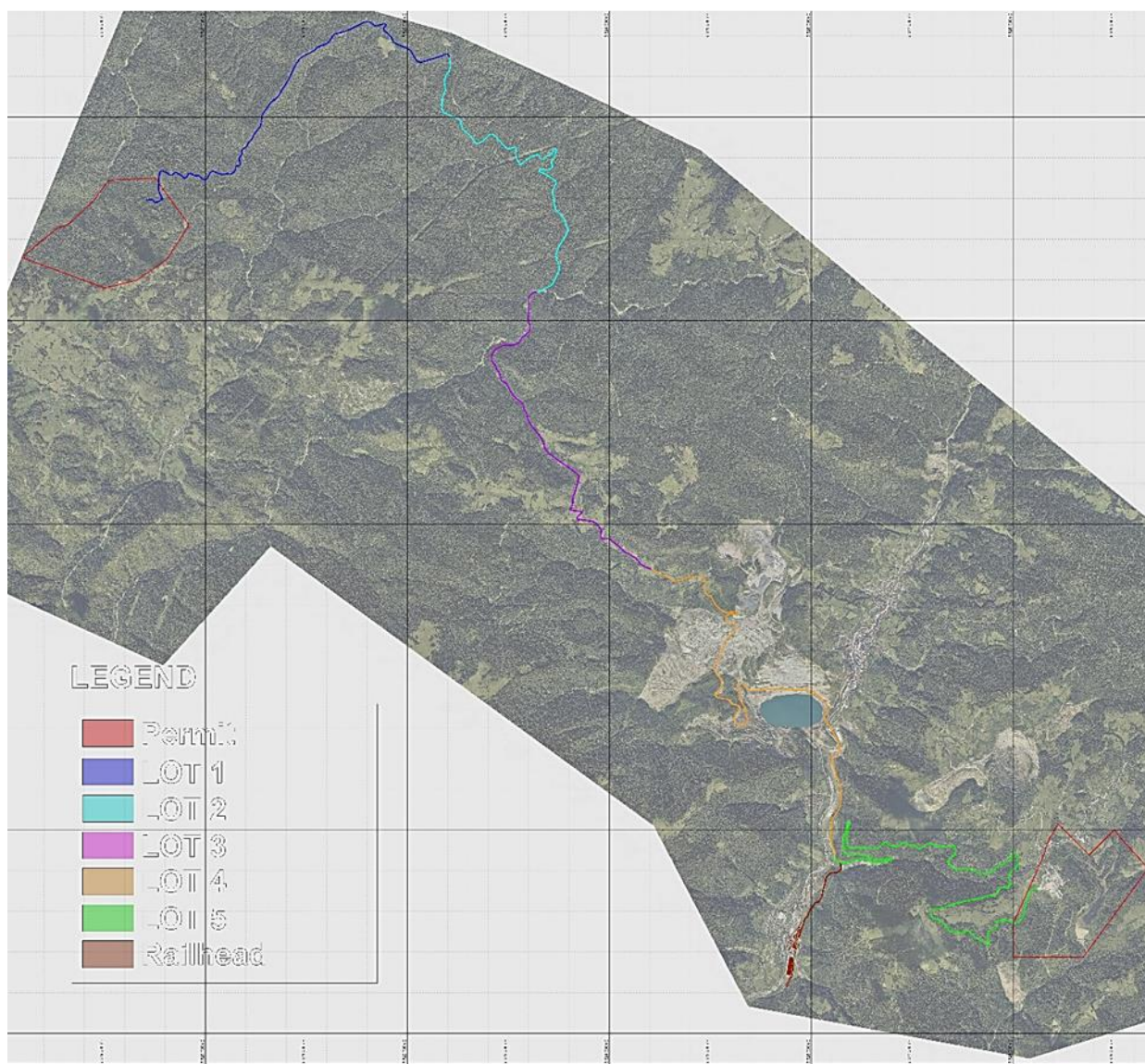
Ovaj Plan upravljanja vodama i otpadnim vodama (WWP) slijedi preporuke date u okviru Poglavlja 5.7 Procjene uticaja na okoliš i društvo (ESIA) za Projekat Adriatic Metals u Varešu, u BiH (u daljem tekstu „Projekat“).

Ovaj Plan upravljanja vodama i otpadnim vodama opisuje proces upravljanja vodom kroz faze izgradnje i operativne faze. On pruža detalje o specifičnim operativnim uslovima utvrđenim iz vodnih dozvola i odobrenja; zahtjeva lokalne zajednice; društvene i okolišne karakteristike lokacije; i sve operativne programe i planove upravljanja potrebne za upravljanje vodom na lokaciji. Ovaj Plan se bavi okolišem površinskih i podzemnih voda. Trebalo bi da se koristi kao sastavni dio Sistema upravljanja okolišem i društvom. Plan treba revidirati jednom godišnje i/ili kao odgovor na bilo kakve promjene uslova specifičnih za lokaciju, dozvola ili incidenata.

Predložene mjere su identificirane u skladu sa regulatornim zahtjevima navedenim u Registru pravnih i drugih zahtjeva (LAORR) i obavezama ESIA-e. Plan je također, usklađen sa cjelokupnim planom upravljanja okolišem i društvom, te Adriatic Metals sistemom upravljanja.

## 2 OPIS PROJEKTA

Projekat se uglavnom sastoji od podzemne polimetalne eksploatacije u Rupicama, prevoza rude preko namjenske transportne rute duge 24,5 km do Postrojenja za preradu Vareš, prerade rude i premeštanja jalovine nazad u Rupice radi zapunjavanja rudarskih komora. Otpadna stijena će se skladištiti u Rupicama, prije nego što se iskoristi kao dio zapunjavanja. Jalovina koja se ne koristi za zapunjavanje će se skladištiti na odlagalištu, dizajniranim tako da ispuni zahtjeve kapaciteta tokom životnog vijeka rudnika, koji se nalazi u dolini južno od pogona za preradu. Gotovi koncentrat olovo-srebro i cink bit će transportirani do željezničkog utovarne stanice u Varešu, a zatim transportovani na daljnju preradu i prodaju. Izgled Projekta je prikazan na Prikaz 2.1.



**Prikaz 2.1: Izgled Projekta Vareš**

U sklopu inženjerskih studija za Projekat je izrađen privremeni bilans vode. Zahtjevi za nabavku i izvori su prikazani u Tabela 2.1.

**Tabela 2.1: Snadbijevanje vodom i zahtjevi**

Projektna komponenta	Potreba za vodom	Izvor vode
Rupice	10 l/s (864 m <sup>3</sup> /d) maksimalna potrošnja vode od toga 4.5 l/s za rudna radilišta i 5.5 l/s postrojenje za backfill	Vodosnadbijevanje se vrši sa postojećeg vodozahvata Sastavci (4 l/s) i vodozahvata Vrući potok (4 l/s). Dodatno će se obezbijediti priključak na izvoršte Bukovica 'Mrestilište Studenac' koje ima raspoloživi kapacitet u rasponu od 5 do 20 l/s.
Postrojenje za preradu Vareš	8 l/s (691 m <sup>3</sup> /d)	JKP d.o.o. Vareš (JKP), mrežno snadbijevanje sa izvorišta Lalića Mlin u prijemni rezervoar i cjevovod, trenutno je u funkciji. Dovod je kapaciteta do 9 l/s.

Rupice: Pribavljene su vodne saglasnosti za Projekat, a vodne dozvole će se ishodovati nakon završetka aktivnosti na izgradnji vodne infrastrukture na Rupicama. Dozvolu, saglasnost i završni glavni Projekat za priključak na Mrestilište Studenac će obezbijediti JKP d.o.o. Vareš (općinsko preduzeće) koje ima licencu za ovaj nivo inženjeringa.

Postrojenje za preradu: Projektna potražnja za vodom u Postrojenju za preradu Vareš je u potpunosti potrošna, tj. neto negativna potražnja za vodom, jer se voda koristi zajedno sa flotacijskim reagensima u Postrojenju za preradu i kontinuirano se gubi u sadržaju vlage u koncentratu i jalovini koja napušta postrojenje. Eastern Mining je dobio saglasnost od JKP Vareš za priključak na javni vodovodni sistem i voda će biti obezbijeđena prema ugovoru sa JKP-om kako bi se osiguralo pouzdano snadbijevanje uz minimalnu promjenu već postojećeg snadbijevanja od strane komunalnog preduzeća.

### **3 SAŽETAK KLJUČNIH AKTIVNOSTI**

U nastavku su sumirane vodne karakteristike koje zahtjevaju posebne aktivnosti, koje su detaljnije opisane u Tabela **3.1**.

<b>Tabela 3.1: Plan upravljanja vodama i otpadnim vodama - ključne aktivnosti</b>				
<b>Identifikacijski broj</b>	<b>Stavke aktivnosti</b>	<b>Sadržaj aktivnosti</b>	<b>Obrazloženje aktivnosti</b>	<b>Period</b>
<b>WWP.01</b>	Obezbijediti vodosnadbijevanje za Postrojenje za preradu Vareš	Ugovor o vodosnadbijevanju sa JKP Vareš za potrebe postrojenja za preradu, te mogućnost povećanja kapaciteta postojećeg izvorišta.	Snadbijevanje vodom trećih strana, zahtjevi za rehabilitaciju sistema, infrastrukturna ograničenja u mreži, malo ili nimalo pribjegavanja projektnoj reciklaži vode.	Faza glavnog projektovanja prije puštanja u rad.
<b>WWP.02</b>	Obezbijediti vodosnadbijevanje za Rupice	Održavanje postojećih vodovodnih sistema Sastavci i Vrući potok i ugovor o vodosnadbijevanju sa JKP iz izvorišta Mrestilište Studenac. Kontrolna pravila povezana sa minimalnim ekološkim proticajima u Vrućem potoku i u Borovičkom potoku za kontinuirano korištenje manjih sistema vodosnadbijevanja.	Snadbijevanje vodom treće strane, zahtjevi za razvoj sistema, infrastrukturna ograničenja u mreži, slivovi koji već doživljavaju vodni "stres".	Faza glavnog projektovanja prije puštanja u rad.
<b>WWP.03</b>	Klase vode i tretman	Završen je detaljan dizajn i instalacija za kanalizacione sisteme, i dizajn sistema za odvodnju kiselih (ARD – Acid Rock Drainage). Potpisan je ugovor sa izgradnju ARD postrojenja. Stalno praćenje usklađenosti.	Monitoring hidrološkog sistema.	Faze izgradnje i operativna faza.
<b>WWP.04</b>	Skladištenje vode	Potencijalna neravnoteža potražnje i ponude i obaveze prema ESIA zahtjevaju korištenje rezervoara vode. Kapaciteti su potrebni za osiguranje i pouzdanost snabdijevanja. Inсталirani su rezervoari vode za svaku pojedinačnu aktivnost na radilištu. Glavni rezervoar za prihvat padavina će biti dizajniran zajedno sa postrojenjem za tretman voda, ARD postrojenje.	Svaka lokacija ima vlastit rezervoar za samostalno pouzdano snadbijevanje, kao i zadržavanje viška atmosferske vode. Kontinuitet vodnih usluga biti obezbijeđen kroz racionalno upravljanje.	Faze izgradnje i operativna faza.
<b>WWP.05</b>	Upravljanje vodom za ispuštanje	Voda koja je prečišćena i odgovarajućeg je kvaliteta za ispuštanje u okoliš naziva se voda s kontroliranim ispuštanjem. Postojeći sistem prečišćavanja je definisan privremenim rješenjima kroz izgradnju projekta ( Ssedimentacioni bazeni, uljni separatori) dok će kroz finalni dizajn voda biti tretirana u ARD postrojenju, koja će zadovoljavati	Održavanje usklađenosti sa projektnim smjernicama, zakonima, pravilnicima i standardima za ispuštanje vode.	Faza glavnog projektovanja prije puštanja u rad.



**Tabela 3.1: Plan upravljanja vodama i otpadnim vodama - ključne aktivnosti**

Identifikacijski broj	Stavke aktivnosti	Sadržaj aktivnosti	Obrazloženje aktivnosti	Period
		EU standarde za ispuštanje otpadnih voda u okoliš.		
<b>WWP.06</b>	Vodni bilans	Analizu potražnje i detaljan bilans vode je razvijen i trenutno se ažurira tokom faza detaljnog projektovanja, izgradnje, i operativne faze.	Obezbijediti da postoji dovoljna količina vode da zadovolji potražnju i da sistemi rade u granicama svojih optimalnih mogućnosti, kao i da se zadrži dovoljan kapacitet za skladištenje i tretman.	Faza glavnog projektovanja prije puštanja u rad i operativna faza
<b>WWP.07</b>	Proračun voda	Procjena stvarne upotrebe vode u odnosu na projektovanu, razvoj sistema zatvorenog kruga koji promoviše veću efikasnost. Iz godine u godinu kontinuirano poboljšanje i mjerenje.	Godišnja procjena i analiza potražnje za korištenjem vode i poboljšanje efikasnosti vode promovisanjem veće efikasnosti i osiguravanjem adekvatnog zadržavanja vode ili kapaciteta kako bi se ispunile prognoze potražnje.	Faza izgradnje i operativna faza
<b>WWP.08</b>	Specifični operativni zahtjevi	Razvoj šeme kontrole i planiranje obuka koje su neophodne za rad drenažnog sistema lokacije. Izrađena je standardna operativna procedura za praćenje i upravljanje vodovodnim sistemom (SOP).	Razviti pravila kontrole sistema odvodnje. Ciljevi potrošnje vode će biti postavljeni. Potreban je racionalan sistem za provjeru curenja, visokih tačaka, potencijalne ponovne upotrebe i minimiziranje rizika od poplava ili neadekvatnog održavanja.	Faza izgradnje i operativna faza

<b>Tabela 3.1: Plan upravljanja vodama i otpadnim vodama - ključne aktivnosti</b>				
<b>Identifikacijski broj</b>	<b>Stavke aktivnosti</b>	<b>Sadržaj aktivnosti</b>	<b>Obrazloženje aktivnosti</b>	<b>Period</b>
<b>WWP.09</b>	Operativni nadzor	<p>Potreba za vodom će se kontinuirano mjeriti i pratiti. Uspostavljen je sistem kontinuiranog mjerenja i praćenja korištenja vodnih resursa. Ugovorna kompanija će prognozirati mjesečne potrebe za korištenjem, pregledati njihovu upotrebu na mjesečnoj osnovi i uporediti je sa onom koja je prognozirana.</p> <p>Uspostavljen je redovan monitoring ukupnog protoka vode na mjesečnoj bazi.</p> <p>Za sve distributivne vodovode i opremu uspostavljen je režim inspekcije i odgovarajuće procedure za održavanje pumpi, filtera ili druge opreme.</p>	Otkrivanje kontaminacije, neusklađenosti. Definisan je adekvatan dizajn, konstrukciju i operativnu kontrolu kako bi se izbjeglo izlivanje tretirane, sirove i reciklirane vode.	Faza izgradnje i operativna faza
<b>WWP.10</b>	Dozvole i ovlaštenja	Obezbijeđene su dozvole za odvodnjavanje (privremeno), vodosnabdijevanje i ispuštanje. Po završetku izgradnje pribavit će se vodna dozvola za eventualno ispuštanje otpadnih voda, koje su prije toga tretirane i godišnje izvještavanje o podacima.	Potrebno za stručno izvršavanje i održavanje aktivnosti navedenih aktivnosti.	Faza izgradnje i operativna faza
<b>WWP.11</b>	Upravljanje podacima	Bilježiti podatke o uzorkovanju kvaliteta vode, korištenju vode, ispuštanju vode, zahtjevima usklađenosti, predviđanju potrošnje vode i reciklaži vode zajedno sa ostalim hidrometrijskim podacima uključujući nivoe kontrole glavnih skladišnih objekata, režime ispuštanja i sistem proračuna vode.	Potrebno kako bi se osiguralo da je kvalitet podataka prihvatljiv, pouzdan i da zadovoljava standarde Projekta za ponovljivost i certifikaciju.	Faza izgradnje i operativna faza

**Tabela 3.1: Plan upravljanja vodama i otpadnim vodama - ključne aktivnosti**

Identifikacijski broj	Stavke aktivnosti	Sadržaj aktivnosti	Obrazloženje aktivnosti	Period
<b>WWP.12</b>	Rizik, reagovanje u nepredviđenim i hitnim situacijama	<p>Formalni pristupi vodnom riziku i ublažavanje sigurnosti snadbijevanja, procjena suše i određivanje mjera za nepredviđene situacije, procjena ranjivosti za površinske vode, podzemne vode i vode koj su nizvodno od njih, uključujući modeliranje izlivanja, procjenu rizika od kontaminacije na izvorima i procjenu rizika za vodu od kisele drenaže stijena/brane za odlagalište jalovine (TSF - Tailing storage facility). Daljnji sistematski vodni bilans i modeliranje se izvršavaju kako bi se odredio rizik odstupanja od rasporeda i podudarnosti najviših zahtjeva. Upravljanje efikasnošću i Rizikom odvodnjavanja tokom poplava, te operativna kontrola površinskih voda.</p>	<p>Minimiziranje prekida je od najveće važnosti za kontinuirani neprekidni rad operacija. Razvijen je Plan reagovanja u vanrednim situacijama kako bi se specificirali neophodni aspekti vodne infrastrukture koji zahtjevaju rezervni ili dodatni kapacitet (kao što su rezervne pumpe), ili alternative kao što su rezervni tretman ili skladištenje. Planiranje reagovanja u vanrednim situacijama je neophodno za simulaciju rizika od poplava i ekstremnih događaja.</p>	Faza glavnog projektovanja prije puštanja u rad.

## 4 PREGLED ZAHTJEVA ZA VODU I INTERAKCIJE PROJEKTA

### 4.1 Općenito

Potrebe Projekta za vodom variraju kroz fazu izgradnje i operativnu fazu kako se mijenja broj osoblja, povećava proizvodnja rude, a aktivnosti i sezonski zahtjevi također mijenjaju potrebe za vodom. Potražnja će biti određena na osnovu očekivanog broja osoba i prosječne dnevne potrošnje za različite grupe korisnika. Za Projekat je također definisan niz različitih klasa vode u rasponu od neprečišćene vode koja se koristi za niskokvalitetne svrhe kao što je suzbijanje prašine, do snadbijevanja pitkom vodom i niza procesnih otpadnih voda koje zahtjevaju tretman prije ispuštanja ili ponovne upotrebe. Detalji o tome su dati u narednim odjeljcima ovog Plana.

Ukratko, cjelokupni koncept vode za Projekat uključuje:

- Voda se obezbjeđuje iz postojećih vodnih zahvata i obnovljenih mrežnih izvora.
- Voda se pumpa u male rezervoare veličine 'dnevnog rezervoara' na projektnim lokacijama (Rupice i Postrojenje za preradu Vareš) putem cjevovoda koji prati postojeće i nove rute.
- Vodozahvati su dizajnirani tako da su izbjegnute bilo kakvi uticaji na vodosnadbijevanje zajednica i ekoloških receptora u blizini lokacija. Monitoring kvaliteta vode je uspostavljen i redovno se prati.
- Infrastruktura za prečišćavanje i upravljanje vodama su dizajnirani u skladu sa različitim tipovima projektne klase vode. Nivoi tretmana i upravljanja su definisani na osnovu ispunjavanja prihvatljivih standarda ispuštanja, uzimajući u obzir specifične uslove lokacije.
- Bilo kakve fizičke izmjene površine parcele projektnih objekata imati će efekte na hidrologiju površinskih i podzemnih voda, te će se izvršiti neophodan dizajn i monitoring kako bi se osiguralo da se negativni uticaji na vodnu sredinu svedu na minimum.

### 4.2 Okvir

Održivo upravljanje vodama koje uzima u obzir postojeće zahtjeve korisnika voda i zaštitu prirodne sredine je sastavni dio Projekta. Također je prepoznato u svim elementima Projekta da su pouzdano vodosnadbijevanje i upravljanje neophodni za postizanje poslovne učinkovitosti.

WWP postavlja vodeće principe za Projekat u pogledu vodosnadbijevanja, efikasnosti u korištenju, zahtjeva za ispuštanjem, zaštite okoliša i kontinuiranog korištenja izvora vode od strane okolnih zajednica.

Tabela 4.1: Ciljevi i zahtjevi upravljanja vodama		
Cilj	Završene aktivnosti	Preporučeni dalji upravljački zadaci
Upravljanje vodozahvatom tokom izgradnje i eksploatacije kako bi se zaštitila osjetljiva staništa i vrste, usluge	Potvrditi dugoročnu procjenu održivosti.	Sprovoditi monitoring tokom životnog vijeka rudnika kako bi se osiguralo da se izvorima vodosnadbijevanja efikasno upravljanje za dugoročnu održivost.
	Provesti mjere za zadržavanje minimalnih ekoloških tokova u površinskim vodama.	
	Provesti mjere za zaštitu usluga ekosistema koji imaju potrebe za vodom.	

**Tabela 4.1: Ciljevi i zahtjevi upravljanja vodama**

Cilj	Završene aktivnosti	Preporučeni dalji upravljački zadaci
ekosistema zavisne od vode i korisnici u zajednici.	Provesti mjere za zaštitu izvora vode u zajednici.	
Implementirati isplative mjere efikasnosti kako bi se smanjila potrošnja vode tokom izgradnje i operativne faze.	Maksimalno povećati ponovnu upotrebu i recikliranje vode tokom životnog ciklusa projekta.	Razviti ciljeve efikasnosti vode i implementirati praćenje učinka.
	Razviti i implementirati isplative mjere za smanjenje korištenja vode.	
Upravlјati vodom kako bi se minimizirale poplave, osiguralo održivo odvodnjavanje projektne infrastrukture i minimizirali uticaji na zajednice i staništa.	Poduzeti procjenu hidroloških uslova prije izgradnje kako bi se dobili informacije o projektu.	Kao dio upravljanja izgradnjom, upravljati kopnenim tokovima i uslovima tla kako bi se minimizirala sedimentacija i spriječilo zagađenje nizvodnih vodotoka.
	Razviti sistem upravljanja vodama za održavanje prirodnih tokova, sprječavanje sedimentacije, zaštitu nizvodnih zajednica i vraćanje istog kvaliteta u uslove prije poremećaja.	
	Dizajnirati strukture za održavanje prirodnog toka i uslova staništa, te omogućiti prirodnu regeneraciju.	Provesti programe održavanja kako bi se osiguralo da strukture i drenažni sistemi funkcionišu efikasno.
	Dizajnirati strukture koje će iznijeti poplavu koja nastaje 1:100 godina i koje će biti otporne na klimatske promjene. Hidrologija odlagališta jalovine od Projekta je prema strogim standardima (1 u 200 i 1 u 10.000-godišnjim intervalima povratka poplava).	Implementirati monitoring usklađenosti kako bi se osiguralo da su ciljevi Projekta ispunjeni.
Implementirati efektivno upravljanje ispuštanjem i monitoring kako bi se dugoročno zaštitile prihvatne vode	Uraditi istraživanja prije izgradnje radi informisanja o razvoj dizajna drenaže i zahtjeva za monitoring.	Provesti efikasne procedure monitoringa za upravljanje dugoročnim potencijalnim uticajima.
	Razviti i implementirati specifične kriterije za zaštitu osjetljivih staništa i/ili nizvodnih zajednica.	Osigurati usklađenost sa projektnim standardima za ispuštanje otpadnih voda.
	Razviti planove za kisele drenaže stijena (ARD) radi efikasne kontrole zahtjeva za ispuštanjem na kritičnom području u Rupicama.	

Napomena: Posebni zahtjevi su navedeni kao dio ESIA-e i navedeni su u ESMP-u

Kao što je navedeno u prethodnom odjeljku, Plan upravljanja pruža glavnu referencu koja artikuliše kako će se upravljati vodama, koji su ključni elementi za postizanje dobrog učinka i odgovarajuće projektne osjetljivosti, rizici i mogućnosti. Plan povezuje korporativne strateške zahtjeve iz Strategije sa specifičnim uslovima i zahtjevima lokacije. Plan upućuje na niz drugih specifičnih dokumenata i materijala kao što su specifikacije za ispuštanje i kvalitet vode, projektna i inženjerska dokumentacija za vodnu infrastrukturu, specifični hidrološki modeli, ESIA i jasno identifikuje veze sa ovim pratećim planovima ili operativnim šemama.

Ovaj Plan upravljanja vodama će biti podržan nizom operativnih šema za vodu. Smatra se da postoji dovoljan stepen koherentnosti u glavnim pitanjima i njihovom upravljanju na lokacijama da bi jedan sveobuhvatni plan bio dovoljan.

Iz projekta ESIA prepoznat je niz ključnih vodnih prioriteta, kao što je navedeno u nastavku, kojima će se Plan upravljanja vodama baviti:

- Aspekti povezani sa kvalitetom vode Male rijeke koja ima status prioritarnog područja biodiverziteta i ekološku povezanost sa slatkovodnom vodom;
- Upravljanje vodnim resursima i održavanje pouzdanog snadbijevanja uključujući adekvatno skladištenje, balansiranje ponude i potražnje vode i procjenu održivosti radova izvora uključujući aspekte upravljanja snadbijevanjem i reciklaže; i
- Hidrologija, odbrana od poplava i drenaža koja na adekvatan način štiti projektno osoblje, imovinu i infrastrukturu, istovremeno osiguravajući da hidrološke i ekološke usluge za šire područje ne budu neopravdano poremećene.

Odgovornost za upravljanje vodama je podijeljena između projektnih subjekata sa povezanim očekivanjima praćenja, usklađenosti i resursa navedenim u ovom dokumentu.

Plan je organiziran tako da obuhvati sljedeće mjere upravljanja:

- Posebni operativni uslovi potrebni za ispunjavanje vodnih dozvola i odobrenja;
- Potrebe lokalne zajednice za vodom;
- Društvene i okolišne karakteristike lokacije; i
- Operativni programi i planovi upravljanja potrebni za upravljanje vodom na lokaciji.

Postoje ključni aspekti interakcije Projekta sa vodnim okruženjem koji predstavljaju rizike za Projekat (tj. rizik od poplava i upravljanje vodosnadbijevanjem), kao i mogućnosti koje se mogu realizirati za Projekat (tj. unaprijeđeni odnosi sa zainteresovanim stranama kroz dugoročnu održivu zaštitu vodnih resursa). Upravljanje vodama je ključno pitanje za integritet operacija u vezi sa vodnom okolinom i postoji niz obaveza koje su uspostavljene u okviru projekta ESIA koje se odnose na upravljanje vodama za očuvanje javnog i ekološkog zdravlja, dobijanje i održavanje vode, dozvole i licence i pokažu kompetentnost i visok standard u rukovanju vodom, odnosno kontroli ispuštanja, tretmanu i sprečavanju zagađenja.

### **4.3 Principi**

Ciljevi i zadaci Plana upravljanja vodama i otpadnim vodama najbolje se postižu ugradnjom ključnih vodećih principa u inženjersko projektovanje, koji su navedeni u nastavku:

- Vodosnadbijevanje - upravljati vodozahvatima tokom faze izgradnje i operativne faze kako bi se zaštitili drugi korisnici iste, uključujući zajednice i usluge ekosistema koje su ovisne o vodi;
- Efikasnost u korištenju - implementirati isplative mjere efikasnosti kako bi se smanjila upotreba vode tokom faze izgradnje i operacija;
- Zahtjevi za ispuštanjem - implementirati efektivno upravljanje ispuštanjem i monitoring kako bi se dugoročno zaštitile prihvatne vode;

- Zaštita okoliša i kontinuirano korištenje izvora vode od strane okolnih zajednica - upravljati vodom kako bi se minimizirale poplave, osiguralo održivo odvodnjavanje projektne infrastrukture i minimizirali uticaje na zajednice i staništa.
- Faze zatvaranja i nakon zatvaranja rudnika moraju osigurati mokru infrastrukturu (drenaža i bare), povratni vodostaj, tj. odvodnjavanje rudnika, hidrohemija i drugi aspekti kvaliteta vode (erozija i sedimentacija) ne ostavljaju efekte koji bi uzrokovali da vodni okoliš ne ispunjava ciljeve Okvirne direktive o vodama EU. Projekat bi trebao osigurati da hidrologija nakon zatvaranja što je više moguće oponaša hidrološki režim prije projekta i ne bi trebali postojati zahtjevi za trajnim intervencijama upravljanja kao što su odvodnjavanje ili aktivni tretman koji se moraju izvoditi neprekidno.

#### **4.4 Veze sa drugim planovima**

Plan upravljanja vodama I otpadnim vodama treba koristiti zajedno sa sljedećim dokumentima:

- ZT520182 - MM1477 Projekat Vareš, Procjena uticaja na okoliš i društvo (ESIA), WAI, septembar 2021.;
- ZT520186 – MM1498 Rev 2.0, Osnove projektovanja vodovodnih sistema, WAI, august 2021; i
- ZT520182 - MM1477 Rev 2.0, Akcioni plan za biodiverzitet, WAI, septembar 2021.
- Plan odlaganja površinskog mineralnog otpada, Adriatic Metals, septembar 2021

#### **4.5 Uloge i odgovornosti**

Tokom trajanja Projekta, postojat će više subjekata koji će biti odgovorni za praćenje i upravljanje vodama. Odgovornosti će zavistiti od faze projekta, koja je podijeljena na faze izgradnje, puštanja u rad i operative faze.

Imenovani preduzetnici uključeni u ovaj Plan upravljanja su identifikovani u nastavku:

- Adriatic Metals – vlasnik/operator;
- Eastern Mining – bosanskohercegovačka operativna podružnica sa okolišnim i operativnim timovima;
- Izvođač(i) građevinskih radova – više lokalnih izvođača koji su angažovani u fazi izgradnje rudnika; i
- Ugovorna kompanija – razvoj rudnika se vrši od strane međunarodnog rudarskog izvođača uz kontrolu Eastern Mining-a.

Odgovornost je svakog imenovanog preduzetnika da koristi ovaj Plan upravljanja za razvoj detaljnih procedura za svaki od zahtjeva upravljanja i praćenja koji su ovdje navedeni. Adriatic Metals će biti odgovoran za sljedeće aktivnosti vezane za vodoprivredu, vodosnadbijevanja, hidrogeološka istraživanja u vezi sa razvojem Projekta, i to:

- Istraživanja, projekti i studije;
- Infrastruktura;
- Vodosnadbijevanje/hidrogeološka istraživanja;
- Istraživanja i izvještaji o okolišu;
- Vanjski odnosi;
- Veza vlasnika zemljišta i pristup;
- Svijest zajednice i mediji;
- Odnosi sa zajednicom i razvojni programi;
- Projektne dozvole i saglasnosti.

Izvođač radova će biti odgovoran za sljedeće aktivnosti povezane s upravljanjem vodama:

- Provjera lokalno usklađenog inženjerskog projekta;
- Usklađenost sa tehničkim specifikacijama DFS i standardima projektovanja kada se implementiraju u fazi izgradnje;
- Inženjerska disciplina (sve);
- Inženjerski menadžment;
- Upravljanje Projektom uključujući predviđanje Projekta za koje se može smatrati da uključuje predviđanje potražnje vode i ispuštanja vode; i
- Usluge izgradnje i puštanja u rad.

Ugovorno rudarsko preduzeće će biti odgovorno za sljedeće aktivnosti vezane za upravljanje vodama:

- Početni razvoj rudnika;
- Životni vijek rudarskih operacija, uključujući rezerve resursa/rude i planiranje i raspored otpada;
- Upravljanje KPI-ovima i registrima rizika;
- Sistemi i procedure uključujući HSEC; i
- Upravljanje potražnjom i korištenje komunalnih usluga kao što su usluge vode i usluge za otpada od strane trećih lica.



## 5 KLJUČNE AKTIVNOSTI

### 5.1 WWP.01 – Osiguranje održivosti vodosnadbijevanja, Postrojenje za preradu Vareš

#### *Pozadina*

Operacije Postrojenja za preradu Vareš koristiti će namjensko vodosnabdijevanje koje obezbjeđuje komunalno preduzeće JKP koristeći postojeću infrastrukturu cjevovoda iz izvora Lalića Mlin koji ima prijavljeni kapacitet između 9 l/s, a koji također snadbijeva vodom okolna sela: Pržići, Tisovci, Bijelo Broje, Mir i Stupni Do. Očekuje se da će projektni zahtjevi za vodom biti 8 l/s, što je unutar kapaciteta mreže. Ugovornom sa JKP je obezbijeđeno vodosnabdijevanje sa javnog vodovoda Lalića Mlin, uz pribavljenu saglasnost za priključenja Postrojenja za preradu na javni sistem.

Međutim, s obzirom na to da projektna potražnja za vodom predstavlja značajan dio ukupnog kapaciteta izvora, a osim toga, podrazumijeva se da su na radove na izvoru sezonski i u sušnim godinama utiče raspoloživa dopuna podzemnih voda, od suštinskog je značaja da se od JKP dobije dodatna potvrda da su oba projektna područja pouzdano snabdjevena vodom i da se preraspodjela snadbijevanja preko mreže JKP-a sa prijavljenim ukupnim viškom kapaciteta od 40 do 60 l/s može primijeniti u vrijeme potrebe od strane JKP-a širom opštine Vareš i pojedinačno u selima

#### *Akcije*

1. Projektna potražnja za vodom u Postrojenju za preradu Vareš je gotovo u potpunosti potrošna, tj. neto negativna potražnja za vodom, jer se voda koristi zajedno sa flotacijskim reagensima u pogonu za preradu i kontinuirano se gubi u sadržaju vlage u koncentratu i jalovini koja napušta pogon. Obim za povećanje efikasnosti vode i očuvanje vode u okviru pogona je ograničen. JKP treba da obezbijedi dovoljne količine vode u uslovima suše, planiranim i neplaniranim održavanjem i povećanom eksternom potražnjom drugih korisnika sliva.
2. Održavanje sistema je imperativ u smislu radova na vodozahvatima (sanacija bušotina, sekundarne rezervne pumpe i linijska infrastruktura).
3. Monitoring: Mjerenje vode na mjestu radova, ulazni cjevovod do lokacije, ulazni cjevovod do Postrojenja za preradu treba održavati cijelo vrijeme. Ovo je potrebno da bi se osiguralo da se potrošnja vode, neuračunati gubici (curenja) i ukupna potražnja sistema mogu pratiti i po potrebi ispravljati. JKP ima plan upravljanja vodosnabdijevanjem u slučaju suše koji uključuje plan u nepredviđenim situacijama, kako bi se ispunili zahtjevi za vodom i potvrdilo da postoji održiva dovoljna količina vode tokom uslova niskog protoka ili visoke potražnje.

## 5.2 WWP.02 – Osiguranje održivosti vodosnadbijevanja, Rupice

### *Pozadina*

Operacije na Rupicama zahtjevaju 10 l/s ( m<sup>3</sup>/d) – koji je ujedno maksimalna potražnja za vodom i koristiti će vodosnadbijevanje sa vlastitih izvorišta Sastavci i Vrući potok uz namjensko vodosnadbijevanje od strane komunalnog preduzeća JKP, i to iz obnovljene pumpne stanice i novu infrastrukturu cjevovoda iz izvora Mrestilište Studenac.

Voda na izvorištu Mrestilište Studenac će se pumpati dužinom 8 km udaljenom do koncesije Rupice i ispuštati vodu u rezervoar kapaciteta 180 m<sup>3</sup> (6 sati vodosnadbijevanja), koji je na vrhu grebena Kiprovac koji obezbjeđuje kolektorski rezervoar za balansiranje dotoka i odliva i gravitaciona drenaža do različitih korisnika rudnika. Pored toga, postojeći cjevovodi i pumpe iz sistema koja se koristi u procesu eksploatacije, a koje je već uspostavila kompanija Eastern Mining će biti zadržani.

### *Akcije*

1. Projektna potražnja za vodom u Rupicama je uglavnom potrošna, jer se voda uglavnom koristi za pastno zapunjavanje, suzbijanje prašine, rudničke operacije i doziranje mlaznog betona. Obim za povećanje efikasnosti vode i očuvanje vode u Rupicama je stoga ograničen.
2. Održavanje sistema je imperativ u smislu izvornih radova (sekundarne rezervne pumpe i linijska infrastruktura).
3. Monitoring: Monitoring vode na mjestu radova, ulazni cjevovod do rezervoara na lokaciji, kao i izlazni cjevovod iz rezervoara potrebno je održavati cijelo vrijeme. Manji izvori snadbijevanja takođe zahtjevaju mjerenje. Ovo je potrebno da bi se osiguralo da se potrošnja vode, neuračunati gubici (curenja) i ukupna potražnja sistema mogu pratiti i po potrebi ispravljati. Korištenje ovih manjih sistema treba regulisati kako bi se kontrolisala pravila vezana za minimalne ekološke tokove u Vrućim potokou i Borovičkom potoku. Minimalni protoci, ili ekološki prihvatljivi protoci (nazvani 'EPP'), se održavaju u potocima i rijekama, posebno nakon radova na izgradnji brana i radova na vodozahvatu, ali i u vezi sa drugim razvojnim aktivnostima kao što su sedimentacija i izmjena sliva, kako bi se osiguralo da potoci i rijeke nastave pružati dovoljan protok za ekološke usluge. EPP su izračunati za svaki vodotok i predstavljeni su u vodnoj osnovi Projekta. Upostavljen je kontinuiran monitoring praćenja protoka kako bi se potvrdilo da su EPP vrijednosti pouzdane.
4. Kako bi se dokazalo da rudarske aktivnostima na Rupicama nemaju uticaja na okolni hidrološki sistem provedena su detaljna hidrogeološka istraživanja koja su uključivala terenske opite i izradu Elaborata o mogućim uticajima zagađivača na okolnio hidrološki sistem vodozahvata Bukovica. Ovim istraživanjima je dokazano rudarske aktivnosti neće uticati na okolni hidrološki sistem Bukovice.

### 5.3 WWP.03 – Klase vode i tretman

#### *Pozadina*

Sistem upravljanja vodama je dizajniran tako da se upravlja nizom različitih klasa voda. Svaka klasa vode razlikuje se prema svom sastavu koji diktira način na koji se može upravljati kako bi se promovisala efikasnost vode i optimizirala ponovna upotreba vode. Klase vode za Projekat su predstavljene u Tabela **5.1**.

**Tabela 5.1: Projektne klase vode i tretman**

Klasa vode	Opis	Glavne karakteristike kvaliteta	Potreban tretman
Sirova voda	Sirova voda (ili slatka voda) je prirodna voda dostupna za upotrebu koja se dobija iz čistih/prirodnih slivova padavina i uključuje izvore JKP i postojeće vodozahvate na Rupicama.	Zavisno od izvora, očekuje se da su izvori JKP (podzemne vode) dobrog kvaliteta i da neće biti suspendovanog sedimenta, jonskog i mikrobnog opterećenja.	Sirova voda zahvaćena iz izvora neće biti podvrgnuta tretmanu.
Upravljanje vodom za ispuštanje	Voda koja je prečišćena (na svim nivoima) i može se ispuštati u okoliš.	Voda mora zadovoljiti uslove za ispuštanje u okoliš.	Ovisno o određenoj klasi vode i izvoru.
Protupožarna voda	Voda koja će se čuvati u skladištu za upotrebu u hitnim slučajevima.	Sirova voda koja zahtjeva periodično dopunjavanje nakon bušenja i gubitaka isparavanjem.	Nije potrebno
Pitka voda	Za piće, kuhanje i čišćenje	Ne smije biti ispod kriterijuma kvaliteta vode za piće prema Svjetskoj Zdravstvenoj Organizaciji.	Dezinfekcija
Industrijska voda	Voda dostupna za industrijsku upotrebu (npr. održavanje, prerada, suzbijanje prašine)	Niski nivoi zagađivača (ako ih ima)	Nije potrebno
Bezkontaktna voda	Otjecanje (ili oborinske vode) koje su sakupljene nakon kontakta sa slivovima niskog rizika (putevi, administrativna područja, itd.) što dovodi do promjene samo fizičkih karakteristika vode (bez velikih promjena u hemiji).	Visoko opterećenje sedimentom (visok sadržaj TSS-ukupne suspendovane materije)	Slabljenje samo kroz sedimentaciju
Tretman efluenata	Otpadne vode iz postrojenja za prečišćavanje (ARD postrojenje)	Tretirati da zadovolji kriterije ispuštanja	Ako se visoke koncentracije iona pojave u Pogonu za preradu Vareš, tada će se izvršiti odlaganje izvan lokacije u odgovarajući prihvatni objekat.
Ponovna upotreba vode (ili reciklirana voda)	Otpadna voda koja ima odgovarajući kvalitet za recikliranje i ponovnu upotrebu kroz sistem industrijske vode.		Nije potrebno
Siva voda	Voda iz različitih područja upotrebe (kućnih ili industrijskih) koja se može reciklirati i ponovo koristiti kroz sistem industrijske vode uz minimalan tretman (skladištenje, taloženje i stabilizacija)	Niski nivoi zagađivača (ako ih ima)	Nije potrebno
Kanalizacija	Voda iz svih oblika za pranje, kuhinje, medicinskih ustanova, odvoda i čišćenja u domaćinstvima.	Visoka koncentracija mikroba, patogena i masti	Tretman otpadnih voda (SBR uređaj uz kontrolu kvaliteta)
Oborinska voda	Padavine i procjedne vode koje su sakupljene nakon kontakta sa slivovima visokog rizika (npr. zalihe, deponije otpada) što dovodi do značajne promjene u hemiji vode.	Visoko opterećenje sedimentom, visok sadržaj metala i značajna promjena u hemiji od sirove vode.	Tretman kroz ARD postrojenje, uljni separatori.

Ostala procesna voda	Voda potrebna za industrijske procese na lokaciji koja zatim postaje industrijski otpad i mora biti sadržana u zatvorenom drenažnom sistemu	Visok nivo zagađivača, ulja	
----------------------	---	-----------------------------	--

#### Akcije

1. Projektnim klasama voda i njihovim odgovarajućim zahtjevima za tretman treba upravljati kako bi se osigurala usklađenost sa projektnim standardima kroz postrojenje za tretman voda, ARD (za ispuštanje i održavanje dobrog kvaliteta vode i statusa vodene sredine u prihvatnim vodama).
2. Sistemi za prečišćavanje otpadnih voda i kisele drenaže stijena su u fazi detaljnog projektovanja i puštanja u rad.
3. Izvođaču građevinskih radova su obezbijeđeni za prečišćavanje otpadnih voda na postrojenjima za proizvodnju električne energije u Rupicama. Na Tisovcima su obezbijeđeni dovoljni kapaciteti za pranje i tretman iz postojeće infrastrukture.
4. Monitoring: Kvalitet vode unutar okolnog hidrološkog sistema: Male rijeke, Vrućeg potoka, Borovičkog potoka i Bukovice se prati tokom izgradnje i operativne faze objekata Rupice, Postrojenja za preradu Vareš i odlagalište jalovine radi osiguranja od potencijalnih zagađivača koji ulaze u drenažni sistem.
5. Tačke za monitoring površinskih voda uspostavljenih koje je potrebno održavati tokom faze izgradnje i operativne faze su identificirane u nastavku:

Sliv	Tačke monitoringa	Opis
Pogon za preradu Vareš	PPV-4	Mala rijeka uzvodno od Pogona za preradu i odlagališta jalovine
	PPV-3	Mala rijeka ispod postojećeg odlagališta jalovine i Pogona za preradu
	PPV-VI	Veovača, ispod glavnog puta
	PPV-10	Mala Rijeka uzvodno od novog odlagališta jalovine
	PPV-11	Mala Rijeka nizvodno od novog odlagališta jalovine
	PPV-x	Bukov Potok ispod novog odlagališta jalovine
Rupice	PP-I	Borovica - nizvodno od rezervoara Sastavci
	PP-II	Borovica – nizvodno od sela Donja Borovica
	PP-III	Borovica – uzvodno od rezervoara Sastavci (istočna pritoka)
	PP-IV	Borovica – uzvodno od rezervoara Sastavci (zapadna pritoka)
	PP-V	Vrući Potok
	PP-VI	Ušće Borovičkog potoka u Bukovicu
	Izvor Vrući Potok	Javni izvor na putu
	Izvor Donja Borovica	Stambena kuća
	Vodozahvat Bukovica	Vodozahvat Bukovica
	Bukovica uzvodno	Bukovica uzvodno

Dodatne tačke monitoringa koje će biti potrebno uvesti nakon operativnih pojedinih radnji:

Rupice:

1. Voda koja izlazi iz SBR uređaja a prije ulaska u Vrući potok (najmanje 2x godišnje)
2. Gornji portal: izlaz iz uljnog separatora
3. Izlaz iz ARD postrojenja

VPP

1. Voda koja izlazi iz SBR uređaja a prije oticanja nizvodno
2. Izlaz iz uljnog separatora

Kamp Veovača:

Potrebno je da podgovarač dostavlja izvještaje o analizi sanitarno-fekalne vode iz kampa Veovača.

6. Monitoring treba da se provodi kroz planirane redovne kontrole, i kvartalno u toku faze operativne faze, sa rezultatima koji se navode u Godišnjem Izvještaju o Monitoringu Okoliša. Parametri za praćenje treba da uključuju organski, neorganski i mikrobnii skup sa fizičko-hemijskim parametrima kako su trenutno utvrđeni (trenutna lista parametara). Modifikacije monitoringa treba pregledati po potrebi, uključujući učestalost i parametre. Na primjer, ako se uoče indikacije kontaminacije, treba povećati učestalost praćenja i koristiti dodatne parametre indikatora kako bi se identificirao izvor zagađivača kako bi se otklonila neusklađenost.
7. Čvrstim otpadom koji nastaje iz sistema za prečišćavanje vode će se odlagati na namjenski izgrađenim objektima.
8. Poznato je da Mala Rijeka izdržava bijelonoge rakove. Moguće je da rijeka Bukovica sadrži kamene rakove. Kako bi se osiguralo da nema neto gubitka ovih PBF vrsta, bit će neophodno spriječiti uticaje na kvalitet i količinu vode u Maloj rijeci i Bukovici kao rezultat projekta. Više detalja dato je u Akcionom planu za biodiverzitet (BAP). Jedno od ključnih ublažavanja je projektovanje i izgradnja taložnika u najnižoj tački odlagališta kako bi se osiguralo da se otjecanje iz izgradnje uhvati i tretira na odgovarajući način prije nego što stigne do Male rijeke. Taložnici će biti projektovani prema odgovarajućoj inženjerskoj specifikaciji (vidi izvještaj o projektu odlagališta jalovine, bilans vode).

#### **5.4 WWP.04 – Skladištenje vode**

*Pozadina*

Potražnja za vodom je promjenjiva i stoga je potrebno obezbijediti dovoljno skladišnog prostora da bi se moglo osiguralo snabdijevanje, te kako bi se zadovoljili kratkoročni i dugoročni zahtjevi visoke potražnje.

Specifične pretpostavke za dimenzioniranje objekata za skladištenje su date u nastavku, a mogu biti predmet revizije i promjene kroz detaljni Projekat i odabir vodne infrastrukture.

*Akcije*

1. Rezervoari sirove vode je uključeno u Projekat, služi kao primarno skladište za dopunsku vodu u sistemu.
2. Rezervoar sirove vode će pratiti sekvencu izgradnje koja uključuje pripremu lokacije, osiguravanje odgovarajućih temelja i odvodnjavanje po potrebi, oblaganje, postavljanje rezervoara i ugradnju dodataka i zaštitu od korozije.
3. Potreban je rezervoar za vode za piće koji treba da ima kapacitet da obezbijedi dovoljno vode da pokrije kratkoročne vršne vrijednosti snabdijevanja, tj. u redoslijedu dana uzimajući u obzir maksimalni rok trajanja za vodu za piće;
4. Potencijalna neravnoteža potražnje i ponude i obaveze prema ESIA zahtjevaju korištenje reciklirane vode iz taložnika. Reciklirani tokovi moraju biti sposobni da ispune zahtjeve za suzbijanje prašine.
5. Potrebna su najmanje dva rezervoara protupožarne vode, jedan na VPP (jedan od taložnih bazena bivšeg rudnika), a drugi na Rupicama.
6. Kapaciteti lagune trebaju da budu dizajnirani tako da imaju efektivno skladištenje i ponovnu upotrebu, međutim prihvaćeno je da ekstremne količine padavina imaju potencijal da premaše kapacitet, stoga rezervoari za skladištenje ne mogu biti projektovani da ublaže svo oticanje i površinsku vodu (na primjer za kontrolu sedimenta). Lagune će biti oblikovane kako bi se olakšalo taloženje suspendovanih materija, a propusti će se koristiti kako bi se smanjili poremećaji postojećih drenažnih staza. Nivoi nagiba i visine obale moraju biti dizajnirani da omoguće dovoljno skladištenje vode i odgovarajuće oslobađanje vode tokom vlažnih uslova.

<b>Tabela 5.3: Minimalni zahtjevi za ključne objekte za skladištenje vode</b>	
<b>Stavka</b>	<b>Minimalno skladištenje</b>
Snabdijevanje sirovom vodom postrojenja za prečišćavanje	1 dan
Pitka voda	2 dana
Protupožarna voda	120 m <sup>3</sup>

## 5.5 WWP.05 – Upravljanje vodom za ispuštanje

### *Pozadina*

Sistemi tretmana se sastoje od:

- Kontrola sedimenta kontaktne vode tako da se voda može ili ispuštati ili reciklirati prema operativnim zahtjevima vode.
- Potabilizacija uključuje tretman vode za korištenje u domaćinstvu (u skladu sa smjericama Svjetske Zdravstvene Organizacije).
- Tretman otpadnih voda kroz STP; i
- Pogon za tretman zauljene vode i kisele drenaže stijena.

Voda koja je prečišćena i odgovarajućeg je kvaliteta za ispuštanje u okoliš naziva se voda s kontroliranim ispuštanjem. Važno je napomenuti da se Projekat obavezao da neće koristiti prirodno razrjeđivanje u prijemnim vodotocima kao sredstvo za smanjenje potencijalno štetnih zagađivača.. Raspon ispuštanja iz projektnih aktivnosti je raznolik i može uključivati sljedeće klase:

- Beskontaktna voda – otjecanje koje nije ozbiljno pogođeno i dolazi u kontakt samo sa slivovima niskog rizika;
- Efluent za tretman – prečišćena voda koja se može ispuštati;
- Višak vode za ponovnu upotrebu – zadržavanje vode za reciklažu je sastavni dio vodnog bilansa, predviđa se da će ekstremni olujni događaji dovesti do prelijevanja i upravljanog oslobađanja reciklirane vode koja se čuva u skladištu;
- Siva voda – termin siva voda je korisno uzeti u obzir, jer predstavlja odvojenu klasu vode od crne vode ili kanalizacije s nedvojbeno većom mogućnošću ponovne upotrebe, jer zahtjeva manje tretmana i sanitarne kontrole. Međutim, ova mogućnost se može ostvariti samo ako sistemi za sivu i crnu vodu rade odvojeno;
- Otpadna voda- iz toaletnih blokova, voda za osoblje i drugi tokovi sanitarnog otpada koji mogu uključivati objekte za pranje rublja i objekte za pripremu hrane.
- Voda pod uticajem kisele drenaže stijena – rudna i procjedna voda sa potencijalno niskim pH će se generisati iz zaliha i formirati 'kontaktnu vodu'. Kontrolne šeme su dizajnirane za ovaj oblik odvodnje kako bi se zadovoljile ekstremne vremenske prilike u smislu dovoljnog kapaciteta za skladištenje za smanjenje vršnih tokova i aktivnog sistema za obradu krečom (niske gustine) za neutralizaciju vode i taloženja u obliku mulja, većine metala; i
- Procesna voda – zahtjeva odvojen tretman od drugih tokova ispuštene vode zbog svog hemijskog porijekla koje može biti nekompatibilno s funkcioniranjem drugih sistema (toksični šok).

Daljnji tokovi kontroliranog ispuštanja uključuju odvodnjavanje iz rudnika. Opcije odvodnjavanja su identifikovane kao:

- Ponovna upotreba i recirkulacija vode u rudniku;
- Poniranje nazad u rudni sistem; i

Procjena zahtjeva za ispuštanje vode jednaka je protoku od približno 750 m<sup>3</sup>/dan.

Kanalizacijski tokovi faze izgradnje i operativne faze zahtjevaju tretman kako bi ispunili kriterije ispuštanja kao što je navedeno u nastavku. Potrebno je izvršiti ispitivanje kvalitete ove vode najmanje dva puta godišnje nakon tretmana.



**Tabela 5.4: IFC smjernice za tretirane sanitarne otpadne vode**

<b>Polutant</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Vrijednost smjernice</b>
pH (kiselost)	SU	6 – 9
Biološka potrošnja kisika (BPK)	mg/l	30
Hemijska potrošnja kisika (COD)	mg/l	125
Ukupni azot	mg/l	10
Ukupni fosfor	mg/l	2
Ulja i masti	mg/l	10
Ukupne suspendovane materije	mg/l	50
Ukupne koliformne bakterije	po 100 ml	400

**Akcije**

1. Specifikacije tretmana za druge tokove otpadnih voda treba da budu dizajnirane tako da zaštite kvalitet vode bez razrjeđivanja. Reference za kriterije kvaliteta vode u okolišu su navedene u Osnovi projekta (WAI, 2021) koja će biti ažurirana kao dio procesa pravnog registra.

## 5.6 WWP.06 – Bilans vode

### *Pozadina*

Korištenje vode tokom faze izgradnje i eksploatacije predstavljeno je u Osnovi projekta i prikazuje kako različite vrste vode mogu biti u interakciji i određuje ulazno-izlazno-skladišni bilans vode i područja za poboljšanu efikasnost vode ili dodatni kapacitet i operativnu fleksibilnost.

### *Akcije*

1. Analiza potražnje i detaljan bilans vode je razvijen u fazi detaljnog projektovanj i fazi izgradnje, a bit će ažuriran nakon puštanja u rad i tokom operativne faze kako bi se osiguralo da postoji dovoljna količina vode za zadovoljenje potražnje i da sistemi rade u granicama svojih optimalnih mogućnosti, kao i da osiguraju dovoljno skladištenja.

## 5.7 WWP.07 – Proračun vode

### *Pozadina*

Raznolikost klasa vode i potencijalna ograničenja vode tokom sezonskih i vršnih perioda zahtjevaju razmatranje reciklaže i/ili alternativnih izvora i promovišu korištenje projektnog sistema proračuna vode. Sistem bi se sastojao od:

- Praćenje i mjerenje vodnog bilansa
- Procjena stvarne upotrebe vode u odnosu na projektovanje
- Razvoj sistema recirkulacije koji promoviše veću efikasnost,
- Godišnja procjena i analiza potražnje za korištenjem vode i poboljšanje efikasnosti vode promicanjem veće efikasnosti i osiguravanjem adekvatnog zadržavanja vode ili kapaciteta kako bi se ispunile prognoze potražnje.

### *Akcije*

1. Projekat će razviti i držati pod kontrolom korištenja vode u skladu sa EMP sistemom Projekta, koji će uključivati relevantne politike, one će uključivati ključne indikatore mjerene i evidentirane za svako funkcionalno područje (npr. Postrojenje za preradu, odlagalište jalovine, skladište materijala za zapunjavanje itd.) mjerenja i evidencije. Ključni parametri će se pratiti na odgovarajućem nivou karakterizacije:

- Stopa zahvatanja vode;
- Stopa recikliranja vode;
- Stopa oskladištenja vode;
- Neto stopa potrošnje (izračunata za gubitke vode: isparavanje, suzbijanje prašine itd.);
- Stopa sakupljanja vode; i
- Pokazatelji kvaliteta vode.

2. Pretpostavlja se da je okvirni obračun voda uspostavljen i nadgledan od strane Eastern Mininga. Sve potrebne korektivne mjere su implementirane u ugovoru sa podizvođačem radova.

## **5.8 WWP.08 Specifični operativni zahtjevi za efikasnost vode i upravljanje vodama**

### *Pozadina*

Detaljni operativni zahtjevi za vodu, uključujući šemu kontrole i obuke, neophodni su za rad drenažnog sistema same lokacije, koji se može sastojati od niza taložnika, brana i odvodnih stubova koji osiguravaju optimalno skladištenje i i drenažu površinskih tokova.

Preporučuju se dodatne operativne procedure za korištenje potencijalno kvalitetne vode koja proizlazi iz operacija kao što je odvodnjavanje.

### *Akcije*

1. Oticanja i kontrole ispuštanja i regulacije vode iz sistema za odvodnjavanje.
2. Mjesečne ciljeve potrošnje vode postavlja operater u saradnji sa ugovornom rudarskom kompanijom. Oni će se zasnivati na podacima o potrošnji za prethodni mjesec i građevinskim aktivnostima planiranim za tekući mjesec.
3. Eastern Mining je uspostavio procedure za praćenje korištenja i statusa vode za piće i sanitarne vode na dnevnoj bazi te će djelovati u slučaju pojave neuobičajeno visoke ili niske potrošnje. Ovo uključuje obilazak sistema radi provjere curenja, istraživanje i identifikaciju korisnika velike potrošnje vode i druge inicijative za uštedu vode prema potrebi.
4. Eastern Mining će osigurati da, gdje je to prikladno, mjere za reciklažu sive i crne vode budu instalirane i pravilno održavane kako bi se osigurala maksimalna korist i smanjila potražnja za vodom.
5. Gdje bude moguće, ponovo će se koristiti čista beskontaktna vodu za naknadnu upotrebu niskog kvaliteta, kao što je suzbijanje prašine, pod uslovom da ispunjava odgovarajuće kriterije kvaliteta vode.

## **5.9 WWP.09 – Operativni monitoring (ne okolišni)**

### *Pozadina*

Potreba za vodom će se kontinuirano mjeriti i pratiti. Eastern Mining će prognozirati mjesečne potrebe za korištenjem, pregledati njihovu upotrebu na mjesečnoj osnovi i uporediti je sa prognozom.

Za sve distribucijske cjevovode i opremu potrebno uspostavljen je režim inspekcije za vizualnu provjeru eventualnog propuštanja.

## Akcije

1. Redovno će se vršiti ispitivanje kvaliteta na vodovodnoj mreži i uspostavljene su procedure za periodična uzorkovanje kvaliteta vode svih drenaža unutar svojih objekata kako bi se odredio sadržaj ugljikovodika/zagađivača. Voda mora ispunjavati zahtjeve relevantnog zakonodavstva, standarda i smjernica. Uzorkovanjem će se pratiti nivoi BTEX-a, fenola, benzina, dizela, lož ulja, kerozina, tečnosti za prenos toplote, transformatorskih ulja, ulja za podmazivanje i hidrauličkih ulja.
2. Kad god je to moguće, otpadne vode će se ponovo koristiti ili reciklirati. Ovo bi trebalo biti navedeno u razvojnom planu kao dio Projekta (Plan upravljanja okolišem u fazi izgradnje) za koji je odgovorna kompanija koja vrši izgraednju rudnika i koja će uspostaviti procedure za praćenje bilo kakvih tokova sive i crne vode na lokaciji. Oni će također poduzeti ispitivanje kvaliteta reciklirane sive i crne vode kako bi osigurali ispunjavanje zahtjeva zakona, standarda i smjernica.
3. Adekvatan dizajn, konstrukciju i operativne kontrole treba definisati kako bi se izbjeglo izlivanje tretirane sirove i reciklirane vode.
4. Aktivnosti održavanja koje zahtjevaju odvod vode iz cjevovoda ili opreme poduzimaju se tako da se drenaža prikuplja i odlaže u odgovarajuće objekte.
5. Kvalitet vode se redovno prati u odnosu na usklađenost sa relevantnim standardima kvaliteta atmosferskih voda prije puštanja prikupljene površinske vode. Očekuje se da će ekstremne kiše koje premašuju kapacitete rezervoara biti dovoljno razrijeđene i neće uticati na prirodne vodotoke ako dođe do preliivanja. Rezervoari će biti oblikovani kako bi se olakšalo taloženje suspendovanih materija.
6. Nivoi podzemnih voda u odnosu na mogući dotok u podzemni rudnik zahtjevaju praćenje. Piezometri su pokazali brze reakcije na padavine i sezonske događaje (otopljenje snijega), što ukazuje da bi mogli postojati neki brzi mehanizmi infiltracije i ponovnog punjenja. Monitoring nivoa vode i kvaliteta podzemne vode treba održavati tokom eksploatacije kako bi se procijenili hidraulika, indikacije potencijalnog dotoka i razvoj promjena kvaliteta vode kao rezultat eksploatacije u sistemu podzemnih voda.

## 5.10 WWP.10 – Dozvole i ovlaštenja

### Pozadina

Ključna ovlaštenja koja se odnose na upravljanje vodama su navedena u nastavku. Adriatic Metals će biti odgovoran za obezbjeđivanje dozvola, a odgovornost će podizvođačke kompanije će biti da stručno održava poslovanje kako bi zadržala ovlaštenje:

- Dozvola za zahvatanje (privremene) potrebne vode za odvodnjavanje i vodosnabdijevanje i ispuštanje
- Dozvola za pumpanje zajedno sa Ugovorom o razumijevanju za potvrdu trajne raspodjele snabdijevanja.
- Dozvola za ispuštanje otpadnih voda
- Godišnji podaci potrebni za izračunavanje plaćanja naknada za korištenja vode i ispuštanja otpadnih voda.

**Tabela 5.6. Ishodovane vodne dozvole**

Naziv saglasnosti	Broj	Datum ishodovanja	Nadležna institucija
Rješenje o vodnoj saglasnosti: Za glavni projekat priupljanja, tretmana i ispuštanja oborinskih onečišćenih voda - Rupice	05-21-05535-1/22	21.06.2022.	ZD kanton
Rješenje o vodnoj saglasnosti: Za glavni projekat priupljanja, tretmana i ispustanja oborinskih onečišćenih voda - Rupice	UP-1/21-2-40-543-7/21	28.12.2021.	Agencija za vodno područje rijeke Save
Rješenje o vodnoj saglasnosti: Postrojenje za preradu i oplemenjivanje	UP-1/21-2-40-604-3/21	20.01.2022.	Agencija za vodno područje rijeke Save
Rješenje o vodnoj saglasnosti: Za glavni projekat instalacije vodovoda I kanalizacije Veovača I-Tisovci I Veovača II	05-21-05901-1/22	20.06.2022.	ZD kanton
Rješenje o vodnoj saglasnosti: Za izgradnju vodovoda Rupice	02/3-19-2-207/22	15.06.2022.	Općina Vareš
Rješenje o vodnoj saglasnosti: Za vodovodni sistem Rupice	02/03-19-5-692-1/22	01.06.2022.	Općina Vareš

## Akcije

1. Djelovati na način koji pogoduje zaštiti okoliša, a posebno preduzimati mjere za sprečavanje kontaminacije voda i zaštitu vodnih resursa;
2. Svako ispuštanje u okoliš mora biti u skladu sa zahtjevima navedenim u odobrenju za datu aktivnost;
3. Sva otpadna voda mora biti tretirana prije ispuštanja;
4. Sva potrošnja/zahvatanje/pumpanje vode mora se mjeriti i pratiti;
5. Svi podaci u vezi sa upravljanjem vodnim resursima moraju se dostaviti nadležnom organu;
6. Svi potrošači vode moraju doprinijeti ulaganju i održavanju državnih hidrauličnih objekata, srazmjerno njihovoj potrošnji vode;
7. U slučaju nedozvoljene upotrebe vode, biti će primijenjene kazne;
8. Vodne dozvole se mogu ukinuti u bilo kojem trenutku nakon neispunjavanja zahtjeva za dozvolu;
9. Podaci potrebni za izračunavanje iznosa naknada vezanih za korištenje vode i ispuštanje otpadnih voda moraju se dostaviti nadležnom organu svake godine prije 31. januara;
10. Naknade za zahvaćanje vode moraju se plaćati na osnovu potrošnje;
11. Naknada za ispuštene vode se zasniva na ukupnoj ispuštenoj količini i vrsti i količini zagađivača u ispuštenim vodama; i
12. Sačuvati dokumentaciju potrebnu za pravdanje korištenja vode i ispuštanja otpadnih voda tokom inspekcija i revizija koje se mogu izvršiti u bilo koje vrijeme.

## 5.11 WWP.11 – Upravljanje podacima

### *Pozadina*

Ugovorna kompanija je odgovorna da osigura da kvalitet podataka bude prihvatljiv, pouzdan i da ispunjava standarde Projekta za ponovljivost i certifikaciju.

Zabilježeni podaci o uzorkovanju kvaliteta vode, korištenju vode, ispuštanjima vode, zahtjevima usklađenosti, predviđanju vode i reciklaži vode, zajedno s ostalim hidrometrijskim podacima, uključujući nivoe kontrole glavnih skladišnih objekata, režime ispuštanja i sistem obračuna vode, moraju se evidentirati i ažurirati u odgovarajući bazu podataka koja omogućava brz pristup i I provjeru.

## 5.12 WWP.12 –Rizik, reagovanje u nepredviđenim i hitnim situacijama

### *Pozadina*

Formalni proces identifikacije rizika od vode nije poduzet i preporučuje se da se razvije kao dio ESMS-a (prije faze izgradnje).

Ključne tematske oblasti koje se pojavljuju kao pitanja rizika od vode za Projekat su navedene u nastavku (ne prema bilo kojim rangiranim redoslijedom rizika):

- Sigurnost snadbijevanja - potvrda izvora snadbijevanja prema različitim hidrološkim scenarijima i scenarijima potražnje;
- Procjena suše i određivanje mjera za vanredne situacije;
- Procjena ranjivosti za površinske vode, podzemne vode i zahvatne vode nizvodno, uključujući modeliranje izlivanja, procjenu rizika od kontaminacije izvora i procjenu rizika od kisele drenaže stijena/probijanje brane odlagališta jalovine;
- Daljnji sistematski vodni bilans i modeliranje radi utvrđivanja rizika od prekoračenja rokova i usklađenosti zahtjeva;
- Upravljanje efikasnošću – iako se daje malo do umjereno oslanjanje na ponovno korištenje vode za snadbijevanje različitih operativnih zahtjeva sa zahtjevima umjerenog do niskog kvaliteta. Trebalo bi izvršiti pouzdanu procjenu iskorištenja vode kako bi se potvrdile pretpostavke o recikliranju i ponovnoj upotrebi; i
- Kontrola rizika od poplava i operativna kontrola površinskih voda.

### *Akcije*

1. Minimiziranje prekida/ispada je od najveće važnosti za kontinuirani neprekidni rad. Nakon analize rizika potrebno je razviti plan za nepredviđene situacije kako bi se specificirali potrebni aspekti vodne infrastrukture koji zahtjevaju dodatnu štednju, dodatni kapacitet ili konceptualne alternative, tj. dodatni tretman ili skladištenje.
2. Plan reagovanja u hitnim slučajevima, mpr. reagovanje na rizik od poplava (u velikoj mjeri ublažen u dizajnu dimenzioniranjem infrastrukture za odvodnju za događaje visokog intenziteta/niske frekvencije), otkrivanje curenja i/ili prosipanja kontaminiranih tečnosti, ili nepredviđene situacije za održavanje vodosnadbijevanja tokom sušnog perioda.

3. Rizik od poplava i simulacija ekstremnih događaja – preporučuje se da se izvrši modeliranje, uključujući vremensku 2d analizu učinaka klimatskih promjena zajedno s procesom hitne reakcije uključujući vrijeme poplave, analizu izlaznih i pristupnih puteva, analizu kritične infrastrukture i imovine.
4. Kontaminacija i gubitak zaštite – uglavnom povezano sa rizikom od izlivanja kisele drenaže stijena iz sabirnog rezervoara i objekata za skladištenje goriva.
5. Potrebno je dodijeliti dovoljno sredstava kako bi se osigurala obuka, uključujući kontakt sa zajednicama koje koriste isti izvor vodosnadbijevanja.
6. Programe koje vodi zajednica treba razmotriti u Planu upravljanja okolišem I društvom, koji treba da utvrdi ciljeve i prati napredak u postizanju sistema vodosnadbijevanja u zajednici, primjećujući općenito loš nivo sanitacije, infrastrukture i osiguranja vodosnadbijevanja tokom sušnog perioda.
7. Odgovarajuće metode treba primijeniti za praćenje učinkovitosti programa pomoći koji također može uključivati indirektnu podršku lokalnoj zajednici, komunalnim preduzećima i razvojnim agencijama kroz pružanje obuke te kampanju za podizanje svijesti u planiranju i obezbjeđivanju vodosnadbijevanja i kanalizacije u zajednici.
8. Osigurati da postoje osposobljavanja i komunikacije kako bi se zaposlenici informisali o Projektu, te se obavezali praksi očuvanja vode koje će ova vrsta dobiti od radova na obnovi šuma, i kao takvo praćenje vjerovatno neće biti potrebno.



DRAFT