

wardell-armstrong.com

ENERGY AND CLIMATE CHANGE  
ENVIRONMENT AND SUSTAINABILITY  
INFRASTRUCTURE AND UTILITIES  
LAND AND PROPERTY  
MINING AND MINERAL PROCESSING  
MINERAL ESTATES  
WASTE RESOURCE MANAGEMENT



**ADRIATIC METALS PLC**

**VAREŠ POLIMETALSKI PROJEKT RUDARSTVA**

**KONCEPTUALNI PLAN SANACIJE I ZATVARANJA**

**Oktobar 2021**

**DATUM IZDAVANJA:** 5. oktobar 2021  
**BROJ POSLA:** ZT520182  
**VERZIJA:** V0.1  
**BROJ IZVJEŠĆA:** MM1477  
**STATUS:** Final

**ADRIATIC METALS PLC**

**VARES PROJECT ESIA**

**KONCEPTUALNI PLAN SANACIJE I ZATVARANJA**

**Oktobar 2021**

**PRIPREMILI:**

Robin Dean

Tehnički direktor

Allie Mitchell

Glavni specijalist za okoliš i  
socijalna pitanja

**ODOBRENO OD:**

Alison Allen

Tehnički direktor

*Ovo izvješće pripremio je Wardell Armstrong International sa svom razumnom vještinom, pažnjom i marljivošću, u skladu s uvjetima Ugovora s Klijentom. Izvješće je povjerljivo Klijentu, a Wardell Armstrong International ne prihvaća nikakvu odgovornost bilo koje prirode prema trećim stranama kojima se ovo izvješće može staviti na znanje.*

*Nijedan dio ovog dokumenta ne smije se reproducirati bez prethodnog pisanog odobrenja Wardell Armstrong International.*



Wardell Armstrong trgovačko je ime Wardell Armstrong International Ltd, registrirano u Engleskoj broj 3813172.

Sjedište: Sir Henry Doulton House, Forge Lane, Etruria, Stoke-on-Trent, ST1 5BD, Ujedinjeno Kraljevstvo

Uredi u Velikoj Britaniji: Stoke-on-Trent, Birmingham, Bolton, Bristol, Bury St Edmunds, Cardiff, Carlisle, Edinburgh, Glasgow, Leeds, London, Newcastle upon Tyne i Truro. Međunarodni uredi: Almaty i Moskva.

PROMJENE ENERGIJE I KLIME  
OKOLIŠ I ODRŽIVOST  
INFRASTRUKTURA I POMOĆ  
ZEMLJIŠTE I IMOVINA  
RUDARSTVO I MINERALNA OBRADA  
MINERALNA IMOVINA  
UPRAVLJANJE OTPADNIM RESURSIMA

## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1	Pregled .....	1
1.2	Odgovornost .....	2
<b>2</b>	<b>OKOLIŠNI KONTEKST .....</b>	<b>2</b>
2.1	Mjesto i postavka .....	2
2.2	Klima .....	2
2.3	Geologija .....	3
2.4	Geokemija .....	3
2.5	Vodeni resursi .....	3
2.6	Biodiverzitet .....	4
2.7	Tlo .....	5
2.8	Kvaliteta zraka i buka .....	5
<b>3</b>	<b>SOCIOEKONOMSKI KONTEKST .....</b>	<b>6</b>
3.1	Ključne zajednice .....	6
3.2	Demografija .....	7
3.3	Kulturna postavka .....	7
<b>4</b>	<b>DIZAJN RUDNIKA .....</b>	<b>8</b>
4.1	Pregled .....	8
4.2	Rupice .....	9
4.3	Mjesto tvornice za preradu Vares.....	10
4.4	Upravljanje otpadom .....	11
4.5	Rudarska oprema .....	12
<b>5</b>	<b>ZAKONODAVNI OKVIR .....</b>	<b>13</b>
5.1	Lokalno zakonodavstvo.....	13
5.2	Međunarodni zahtjevi i smjernice .....	15
<b>6</b>	<b>VIZIJA ZATVORENJA .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>ANGAŽIRANJE DIONIČARA .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>PROCJENA RIZIKA I MOGUĆNOSTI.....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>AKTIVNOSTI ZATVRANJA.....</b>	<b>24</b>
9.1	Rupice .....	24
9.2	Postrojenje za preradu Vares.....	25
9.3	Uklanjanje infrastrukture.....	26
9.4	Revegetacija .....	27
9.5	Društvena tranzicija .....	27
<b>10</b>	<b>BRIGA NAKON .....</b>	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>TROŠKOVI ZATVORENJA .....</b>	<b>29</b>

## TABLICE

Tablica 4.1: Rudarska flota .....	12
-----------------------------------	----

Tablica 8.1: Preliminarna procjena rizika za zatvaranje rudnika.....	20
--	----

## FIGURE

Slika 3.1: Ključne zajednice i stanovništvo .....	6
Slika 3.2: Piramida stanovništva za općinu Vares (2013).....	7
Slika 4.1: Izgled projekta Vareš .....	9
Slika 8.1: Ocjena posljedica rizika .....	18
Slika 8.2: Ocjena vjerojatnosti nastanka rizika.....	19
Slika 8.3: Matrica rizika .....	19

## **1 UVOD**

### **1.1 Pregled**

Ovaj konceptualni Plan sanacije i zatvaranja rudnika (MRCP) razvijen je tokom faze definitivne studije izvedivosti (DFS) za projekt Vareš, u vlasništvu i pod upravljanjem Adriatic Metals-a. CMRCP razmatra osnovni ekološki i društveni kontekst projektnog područja; trenutni projekt (prema Definitivnoj studiji izvedivosti (DFS), od septembra 2021.); zakonodavni i regulatorni okvir za zatvaranje rudnika; vizija zatvaranja; angažman zainteresiranih strana; procjena rizika i mogućnosti; aktivnosti zatvaranja, planiranje i parametri; razmatranje nakon brige; i procijenjene troškove povezane sa zatvaranjem.

Poznato je da stvarni rad rudnika možda nije u potpunosti u skladu s izvornim planom i projektom DFS -a, stoga će se ovaj plan morati redovito ažurirati kako se provodi detaljan dizajn i napreduje rudarstvo. Konačni plan sanacije i zatvaranja rudnika (MRCP) bit će izrađen do kraja vijeka trajanja rudnika. Ovaj konceptualni plan pruža smjernice za predviđenu razinu financiranja za pokrivanje potrebnih radova na zatvaranju i skrb nakon njege.

Konačni MRCP bit će pripremljen nakon što budu dostupni detalji u vezi s budućom upotrebom mjesta, njegovim operacijama, očekivanjima zainteresiranih strana, rezultatima bilo koje progresivne sanacije, uspjehom zatvaranja pokusa otkrivanja i čvrstim rasporedom zatvaranja rudnika. Važna tačka je dogovor o tome kakva bi mogla biti naknadna upotreba mjesta jer će to odrediti opseg sanacije i sanacije koji će se poduzeti. Poduzet će se rani angažman sa svim dionicima u radu i zatvaranju rudnika.

MRCP će također odrediti koje bi se praćenje trebalo poduzeti tokom i nakon razdoblja zatvaranja te koji će se kriteriji uspješnosti usvojiti. Prije operacije se ne mogu definirati posebni kriteriji uspjeha, ali opet će rani angažman sa svim dionicima omogućiti da se ovaj aspekt u potpunosti pokrije prije zatvaranja.

U ovoj fazi planiranje zatvaranja moralo je preuzeti mnoga pitanja koja se mogu promijeniti tokom vijeka trajanja rudnika, ali se pretpostavljalo da opis projekta DFS -a kako je navedeno u ESIA -i odražava cjelokupno postavljeno mjesto, a metodologija za zatvaranje Utvrđeno je da to odražava te je prema tome i procijenjen trošak.

Osim utvrđivanja plana i dizajna za zatvaranje, plan također uključuje iznos za naknadnu njegu, a to je razdoblje nakon završetka radova na zatvaranju radi praćenja a) zajamčene kvalitete izvedenih radova i b) dugoročnijeg praćenja (trenutna procjena 5 godina) radi poštivanja okoliša. Treba napomenuti da će tamo gdje izvođač radi na zatvaranju radova točku a) pokriti taj izvođač.

Dostavljena je procjena troškova zatvaranja. Ti troškovi uzimaju u obzir isplate viškova i kompenzacije koji mogu nastati, kao i fizičke troškove aktivnosti zatvaranja.

## 1.2 Odgovornost

Adriatic Metals odgovoran je za provedbu aktivnosti navedenih u ovom planu. Općenito, za pregled, ažuriranje i provedbu plana odgovornost je menadžera zaštite okoliša i socijalnog upravljanja na licu mjesta, koji izravno podnosi izvještaj generalnom direktoru za projekt. Menadžer E&S -a bit će podržan od strane tima koordinatora za socijalno upravljanje i tehničara zaštite okoliša koji će pomoći u ovdje definiranim aktivnostima. Fizičko zatvaranje će osmisliti odgovarajuće tehničko osoblje kao potpora rezultatima koje zahtijeva menadžer E&S -a.

## 2 OKOLIŠNI KONTEKST

### 2.1 Mjesto i postavka

Projekt Vareš nalazi se u općini Vareš Zeničko-dobojskog kantona, Bosna i Hercegovina. Postrojenja za preradu Rupice i Vareš (VPP) nalaze se približno 8,7 km zapadno-sjeverozapadno i 3,5 km istočno od grada Vareša. Vareš se nalazi otprilike 50 km, asfaltiranim cestama, sjeverno od glavnog grada Sarajeva.

Rudnik Rupice nalazi se unutar pošumljenog okoliša na istočnoj strani doline rijeke Vrući Potok, na nadmorskoj visini od približno 900 - 1.280 m. VPP se nalazi na nadmorskoj visini od približno 1.060 m nadmorske visine na južnim padinama planine Zvijezde.

Područjem zahvaćenim projektom u ovoj regiji dominira stanište crnogoričnih šuma (smreka i jela) koje raste na krečnjačkim tlima dobivenim od matičnjaka i stijena. Prisutna su i neka područja stjenovitih padina i travnjaka s nekoliko vodotoka. Područje Prerađivačkog pogona prethodno je industrijsko mjesto na kojem se nalazila historijska procesna tvornica za rudnik Veovača.

Okolinom dominiraju ruralne stambene zajednice i male parcele zemljišta koje se koriste za samostalnu poljoprivredu. Šumovita dolina južno od VPP -a smjestit će skladište za jalovinu (TSF), ovo je šumsko područje kojim se upravlja.

Ruta između dva mjesta uključuje postojeću cestu koja će biti nadograđena, kao i 15,5 km novoizgrađene ceste. Cesta će biti izgrađena, razvijena i održavana od strane općine, a pretežno će se koristiti postojeći šumski kolosijeci koji će se nadograđivati, kao i dionice novoizgrađene ceste. Cesta će se zadržati nakon rudarenja, a općina će i dalje upravljati.

### 2.2 Klima

Smješten u planinskom području, Vareš ima vlažnu kontinentalnu klimu s prosječnim temperaturnim rasponom između 17,5 ° C u julu i do -3 ° C u januaru, s najvišim zabilježenim temperaturama od +30 ° C ljeti (od jula do augusta), a najniže temperature od -20 ° C u januaru. Temperatura zraka pada s povećanjem visine za otprilike 0,6 ° C na 100 m. Padavine iznose otprilike 1.088 mm godišnje, u rasponu od 127 mm u junu do 61 mm u februaru, s prosječno 48 snježnih dana godišnje.

## 2.3 Geologija

Projekt Vareš nalazi se u geološkom alpskom orogenom pojasu u regiji Balkana; konkretno, na središnjoj istočnoj granici unutarnjih Dinarida i posnutih ploča izvedenih iz Adrije. Rupice na zapadnom kraju vareškog mineraliziranog trenda nalaze se unutar zapadno sjeverozapadno izraženog antiformalnog potisnog pojasa trijasnih stijena okruženih jurskim karbonatima. Domaćinski niz u Rupicama obuhvaća srednjotrijaški krečnjak, dolomit, kalkarenitski i dolomitski lapor i niz uglavnom sitnozrnatih silikatnih stijena, uključujući rožnjački muljnjak, muljnjak, alevrolit i fino-zrni pješčar.

Ukupna mineralizacija u Rupicama opisana je kao ležište polimetalnog sulfida gdje je polimetalna sulfidna mineralizacija zamijenila povoljne stijene domaćina sa mješovitom silikaklastičnom i karbonatnom sedimentnom sukcesijom. Mineralogija u Rupicama sastoji se od obilnog barita sa sulfidima, uključujući sfalerit, galenit, halkopirit, pirit i manji tetraedrit, stibnit i cinabar. Mineralizacija također sadrži srebro i zlato u značajnim količinama.

## 2.4 Geokemija

Provedena je studija koja će pomoći u definiranju potencijala za stvaranje kiseline i/ili ispiranje metala iz stijena iskopanih i izloženih tokom projekta u sklopu ESIA -e.

Rezultati različitih ispitivanja pokazali su da rudni materijal i mineralizirani omotač oko rude potencijalno stvaraju kiselinu te da će uočeni niži pH vjerojatno povećati ispiranje metala. Nasuprot tome, preostale kamene jedinice domaćina pretežno su bogate karbonatima s visokim neutralizirajućim kapacitetom i alkalnim otpadnim vodama. Ovi materijali prirodno ublažavaju potencijalnu lokaliziranu proizvodnju kiseline, ali čak i u alkalnim uvjetima i dalje mogu pokazati neko, iako smanjeno ispiranje metala. S obzirom na to, malo je vjerojatno da će ARD biti značajan rizik za Projekt i da se njime može upravljati.

## 2.5 Vodeni resursi

Mala rijeka koja teče prema jugu u dolini uz VPP je vodeno tijelo registrirano za klasu II koje obuhvaća uzvodni tok koji je pritoka rijeke Stavnje. Sliv Stavnja je podsliv rijeke Bosne, treće najduže rijeke u Bosni koja protiče sjeverno kroz središte Bosne nekih 282 km prije ispuštanja u rijeku Savu, prekograničnu rijeku. Na području VPP -a i na udaljenosti od 3 km nizvodno od južnog ruba historijskog kopa Veovača sliv je uvelike izmijenjen bivšim rudarskim aktivnostima. To uključuje dva podzemna propusta koji preusmjeravaju rijeku ispod povijesnog TSF-a i odlagalište stijena u rudniku željeza.

Unutar područja uticaja razvoja Rupica postoje dva vodotoka koji obuhvaćaju Borovički potok, planinski potok koji se nalazi blizu istočnog ruba koncesije Rupice i Vrući Potok. Borovički potok teče približno 8 km u smjeru jugozapada do ušća u rijeku Bukovicu, pritoku rijeke Bosne. Nizvodno od Rupica, Borovički potok protiče kroz selo Donja Borovica, gdje ga domaćinstva koriste za razrjeđivanje otpadnih voda, tj. Kao prihvatnu vodu za ispuštanje. Vrući potok je mali planinski potok sjeverno od koncesije Rupice koji teče 2,5 km sjeverno od svog izvora do ušća u Trstionicu, pritoka rijeke Bosne i

za koju se čini da nema formalnu oznaku ili uporabu jer je tokom razdoblja praćenja bila pod jakim uticajem čestog blatnjavog otjecanja iz šumarskih aktivnosti.

Podzemne vode na Rupicama prvenstveno su povezane s dolomitskom krečnjačkom jedinicom iz trijasa koja sama po sebi ima nisku primarnu poroznost i propusnost, ali zbog značajnih rasjednih i rasjednih breča omogućuje stupanj prijeloma između odjeljaka krečnjaka i rubova rasjeda. Podzemne vode nisu nađene iz bušotina izbušenih unutar lokacije VPP -a.

## **2.6 Biodiverzitet**

### **2.6.1 Staništa**

Unutar područja zahvaćenog Projektom identificirano je nekoliko staništa, a to su acidofilne smrekove šume brdovitog do planinskog pojasa (Vaccinio-Piceetea), alpske rijeke i njihova bujna vegetacija sa *Salix elaeagnos*, Vodeni tokovi od platoa do planinskog pojasa s *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Vegetacija batrachion*a, planinske livade i hidrofilne visoke biljke ravnice i od montana do alpskih razina. Ta se staništa smatraju prioritetnim značajkama biodiverziteta, prema PR6 EBRD -a o biodiverzitetu. Prema PR6, projekt ne smije postići neto gubitak, ako ne i neto dobitak, ovih staništa, što znači da su potrebni pomaci u biodiverzitetu.

Adriatic Metals razgovara s povjerenstvom za šumarstvo Vareš i upravnim odborom za novo predloženo zaštićeno područje radi utvrđivanja odgovarajućih područja i programa za osiguravanje poštivanja biodiverziteta za projekt.

### **2.6.2 Biljke i životinje**

Institut Zenica je u jesen 2020. i proljeće/rano ljeto 2021. proveo terenska istraživanja flore i faune. Istraživanja su radila u okviru Ekoloških područja odgovarajuće analize (EAAA) kako bi se utvrdila prisutnost zabrinutosti za očuvanje vrsta prema Crvenom popisu ugroženih vrsta IUCN -a, vrstama zaštićenim u EU -u i zaštićenim, endemskim ili ugroženim vrstama u BiH.

U području projekta identificirano je nekoliko vrsta koje izazivaju prisutnost kritičnog staništa, prema PR6 EBRD -a. U nekoliko vodotoka u regiji pronađeni su žutotrbuškasti mukači, grčka žaba, zelena žaba i smeđa šumska žaba iz Priloga IV. Zagarski potok, duž trase planirane vučne ceste, sadrži neke od ovih vrsta i na njih će izravno uticati izgradnja ceste. Prisutnost ovih vrsta pokreće proglašavanje kritičnog staništa pa se od Projekta zahtijeva provedba ublažavanja. Adriatic Metals se obavezao premjestiti vrste vodozemaca u novopostavljena jezera, kao i sanirati i upravljati odgovarajućim dijelom degradirane rijeke kao pomakom.

Mala rijeka, jugoistočno od VPP -a i TSF -a, ima populaciju bijelonogih rakova, IUCN EN, FBiH EN, vrsta Priloga II. Ova je vrsta posebno osjetljiva na promjene u kvaliteti vode. Iako na projekt nema izravni uticaj, otjecanje od izgradnje i rada TSF -a i VPP -a moglo bi dovesti do degradacije vodotoka. Taloženje će se, osobito tokom izgradnje, prikupljati sedimentnim bazenom u dolini TSF -a.



Veliki sisavci, naime smeđi medvjed, sivi vuk, euroazijski ris i europska divlja mačka, nalaze se u regiji, ali izvan projektnog područja. Utvrđeno je da na području zahvaćenom projektom nije bilo odgovarajućeg staništa jazbina za ove vrste. Također su provedena istraživanja šišmiša i ornitofaune, bez značajnih nalaza na zahvaćenom području.

Za projekt Vareš izrađen je Akcijski plan biodiverziteta koji postavlja metodologiju za izbjegavanje, minimiziranje i ublažavanje uticaja na identificirane vrste flore i faune i staništa.

## **2.7 Tla**

### **2.7.1 Prirodna tla**

Tla unutar projektnog područja su humusna, na vrhu karbonatnih stijena i pretežno su prekrivena šumom, a poljoprivredno zemljište prvenstveno se koristi za stoku. Uz bokove ležišta Rupice, izloženosti u reznicama pokazale su zaostala tla uzrokovana vremenskim uticajima podloge trijaskog rožnjaca. Na gornjim padinama profil tla bio je debljine približno 0,5 m, sastavljen od tankih humusnih, stjenovitih materijala s minimalnom strukturom. U nižim padinama bilo je debljih nakupina s naznakama ispiranja i razvoja gline bliže površini.

Tlo je pretežno mješavina pješćanih ilovača i pješćanih glina, s relativno visokim SOM -om. Neka su tla pokazala relativno kiseli pH na samo 3.73, dok su postojale niske razine fosfora (P) i visoke razine kalija (K) u usporedbi sa smjernicama Defra (Odjel UK za okoliš, hranu i ruralna pitanja).

### **2.7.2 Zagađena tla**

Prema osnovici tla u ESIA -i, postoje povišene razine određenih zagađivača iznad smjernica BiH i Kanadskog vijeća ministara okoliša (CCME) u nekim područjima. Oni su usredotočeni na VPP. U mnogim slučajevima unutar VPP -a, granice BiH poljoprivrede su premašene u odnosu na As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, kao i PAH i sulfide. Industrijske vrijednosti CCME premašene su za As, Cd, Ch, Cr, Cu, Ni, Pb i Zn. Zbog činjenice da neki uzorci nisu prešli razinu u BiH, a prisutne su vrlo visoke koncentracije nekih zagađivača, poput Pb, većina prekoračenja smjernica CCME -a vjerojatno se odnose na povijesne rudarske radove.

Tlo duž rute vuče sastojala su se od onih koja se odnose na industrijsko korištenje zemljišta, prirodnije korištenje zemljišta i tlo koje je potpuno neometano. Bilo je prekoračenja granica BiH i nekih CCME ograničenja koja su viđena duž rute. Ovo sugerira da postoje i prirodno povišene pozadinske razine elemenata, uključujući Ba, Cd, Cu, Ni, Pb i Zn, kao i područja koja uvelike prelaze granice BiH i CCME -a, i gdje su razine zagađenja povezane s prethodnim rudarskim aktivnostima, uključujući As, Cr, Co, Hg, Ni i Zn.

## **2.8 Kvalitet zraka i buka**

Kvaliteta vanjskog zraka u regiji ugrožena je višestrukim prekoračenjem nacionalnih i Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) standarda za prašinu i SO<sub>2</sub>. Prekoračenja su uglavnom posljedica

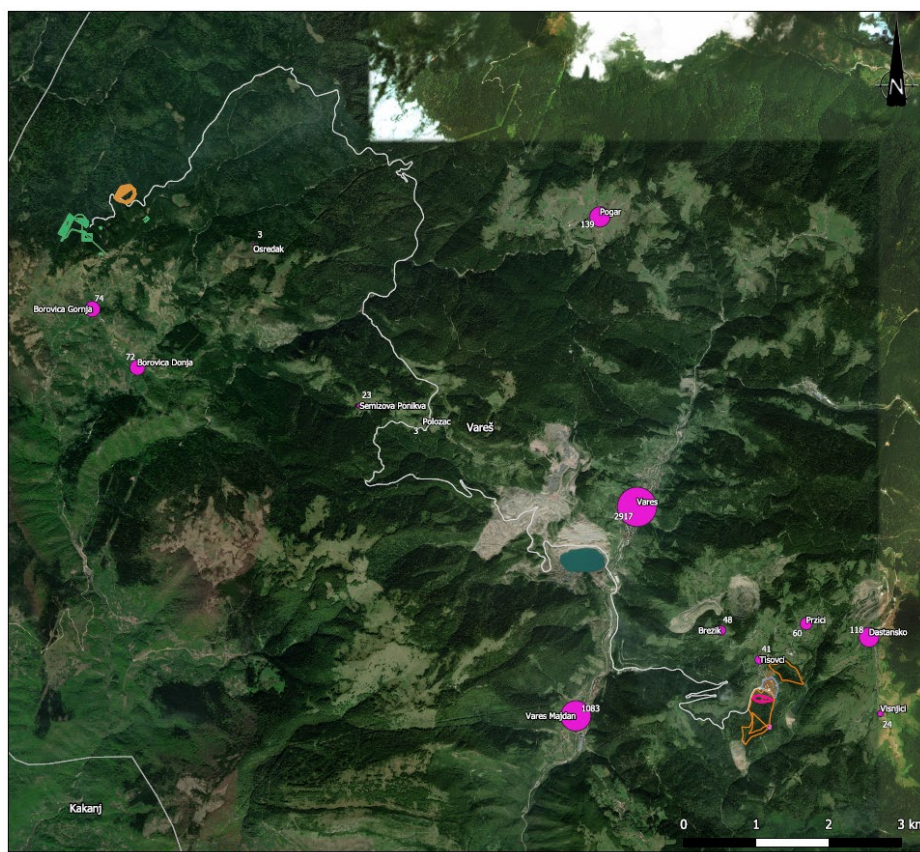
rasprostranjenosti sagorijevanja drva za grijanje i kuhanje u domaćinstvu, kao i rada industrijskih pilana u regiji. Koncentracije metala u prašini visoke su i prelaze nacionalne standarde.

Razine pozadinske buke općenito se smatraju vrlo niskim uz minimalna prekoračenja lokalnih ili međunarodnih zahtjeva.

### 3 SOCIOEKONOMSKI KONTEKST

#### 3.1 Ključne zajednice

Smješteno u ruralnom okruženju, identificirano je nekoliko ključnih zajednica razasutih po projektnom području, koji se proteže od Bastašića i Lipnice u susjednoj općini Kakanj, zapadno od Rupica, uz trasu za vuču prema Daštansku, istočno od VPP -a. Najbliže zajednice, kako je prikazano na Slici 3.1.1, imaju malu populaciju u rasponu od 3 osobe u Osredku do 2917 u gradu Varešu.



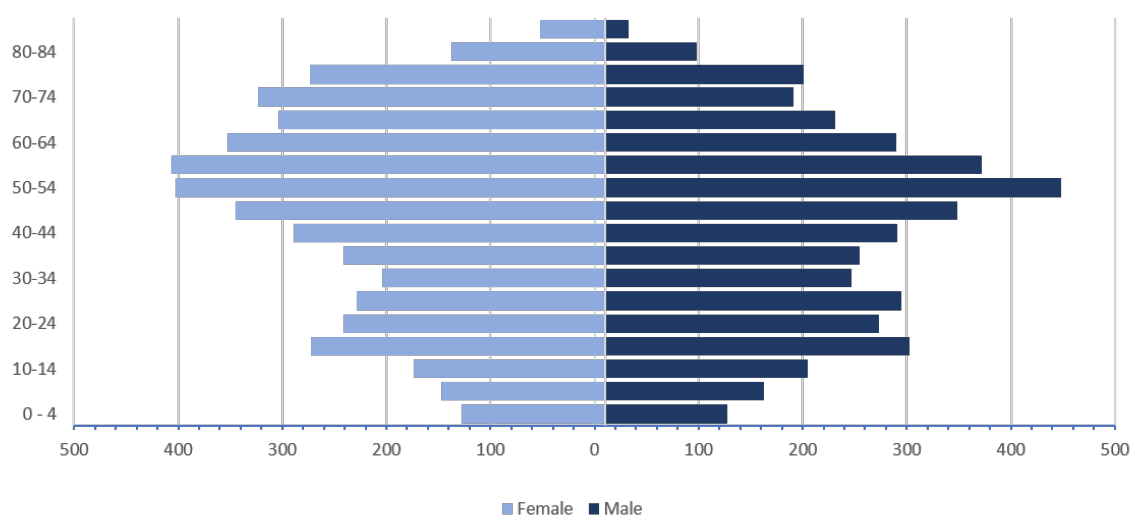
**Slika 3.1: Ključne zajednice i stanovništvo**

Grad Vareš jedino je gradsko središte u općini, a sva ostala sela klasificirana su kao ruralne zajednice. U gradu Varešu nalaze se sve ključne službe, poput policijske postaje, općinskih zgrada, doma zdravlja i škola. Adriatic Metals osnovao je Informativni centar u Varešu, pružajući središnje mjesto ljudima i zainteresiranim stranama zahvaćenim projektom za dobivanje informacija ili postavljanje zabrinutosti ili upita u tvrtki.

### 3.2 Demografija

Stanovništvo općine Vareš značajno se osiromašilo od rata u Bosni (1992.-1995.), smanjivši se s 22.200 1991. na 8.900 u 2013. Mnogo je nekretnina i danas prazno, a tek se mali broj stanovnika vratio od kraja rata. Industrijska aktivnost u općini Vareš također je značajno iscrpljena, a iseljavanje je kontinuirani trend jer ljudi odlaze u potrazi za ekonomskim mogućnostima, ostavljajući starenje stanovništva iza sebe.

Prethodna ljevaonica željeza prazna je i uglavnom zapuštena u južnom dijelu Vareša, a historijska rudnička mjesta razbacana su po cijelom području, neaktivna i pretežno napuštena. Gustoća naseljenosti Vareša znatno je niža od nacionalnog prosjeka i iznosi 22,8 stanovnika po km<sup>2</sup>, vjerojatno zbog pretežno ruralnog stanovništva sa samo jednim urbanim središtem, gradom Varešom.



Slika 3.2: Piramida stanovništva za općinu Vareš (2013)

Očekuje se da će Vareš projekt dovesti do priljeva stanovništva jer se ljudi sele na to područje u potrazi za izravnim i neizravnim zaposlenjem i mogućnostima. U Varešu ima dovoljno stanova i mogućnosti za rast usluga i industrije potrebne rudniku i stanovništvu u regiji.

### 3.3 Kulturna postavka

Stanovnici općine Vareš i okolice imaju jake veze sa zemljom i područjem unutar kojeg žive, a mnogi su stanovnici rođeni u regiji. Blizina i iskustva bosanskohercegovačkog rata dodatno su unaprijedili veze ljudi s regijom i odigrali su veliku ulogu u trenutnom statusu tog područja. Općina Vareš ima jaku vezu i povijest s bosanskim ratom zbog neposredne blizine triju stranaka, Vojske Republike Srpske (VRS), Armije Republike Bosne i Hercegovine (ARBiH) i Hrvatskog vijeća obrane (HVO). Učinci rata i dalje su evidentni diljem općine s mnogo napuštenih kuća i ratnih spomenika na cijelom području.

Rudarstvo ostaje sastavni dio kulture i povijesti u većem dijelu šire regije Vareša, uključujući Brezu, Kakanj i Tuzlu. Dan općine, 16. augusta, kojim se obilježava otvaranje prve visoke peći u Varešu 1891. godine, slavi se i danas.

Projekt neće izravno uticati na bilo koja identificirana nalazišta arheološke ili kulturne baštine u regiji. Za Projekt je razvijen postupak slučajnog pronalaska, u skladu s PR 8 EBRD -a.

## **4 DIZAJN RUDNIKA**

### **4.1 Pregled**

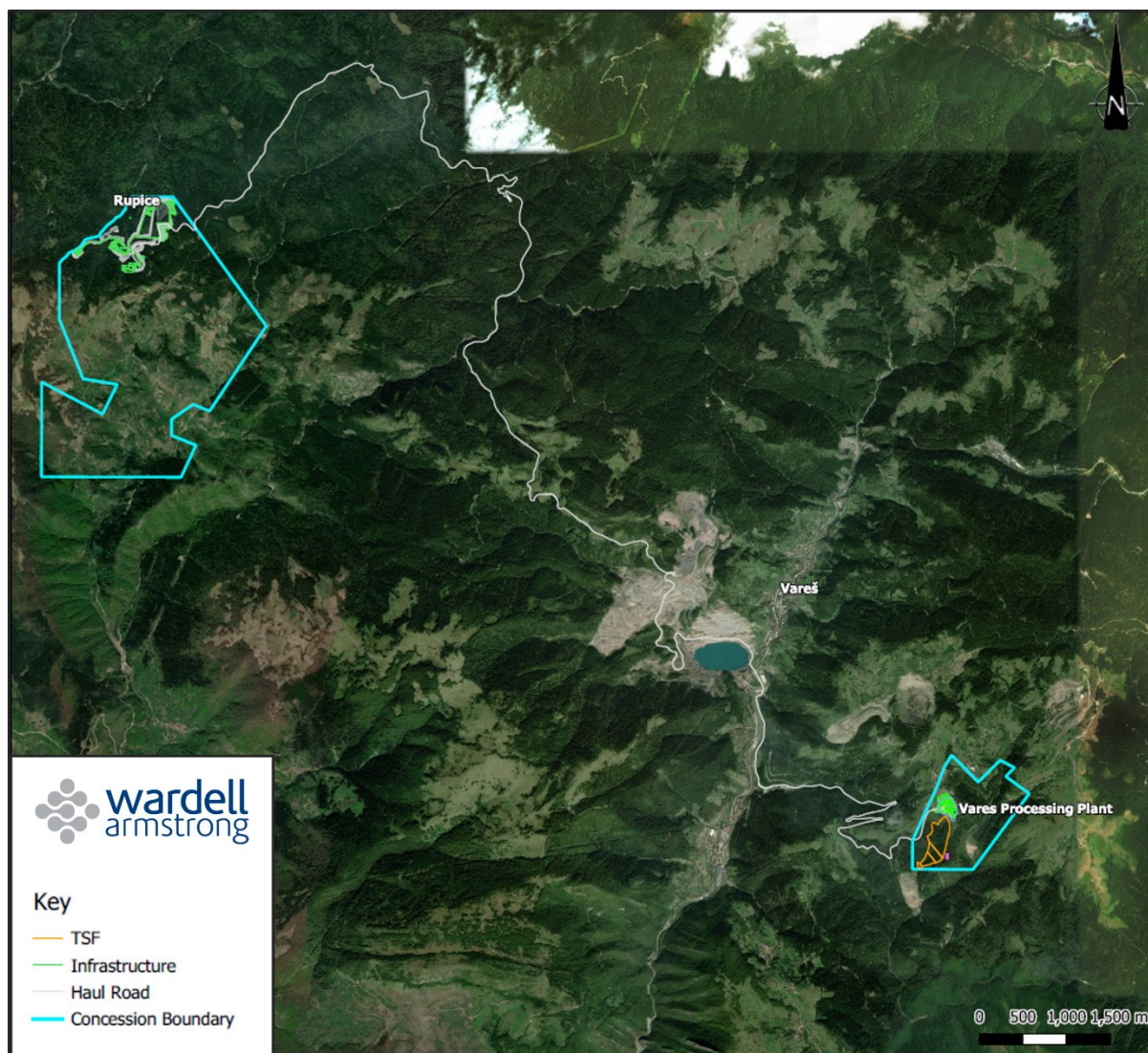
Projekt Vareš obuhvaća polimetalni podzemni rudnik Rupice, Prerađivački pogon Vareš s pripadajućom infrastrukturuom i 24,5 km udaljenu rutu koja povezuje ove dvije lokacije. Projekt je prikazan u Slici 3.

Relevantne značajke projekta Vareš koje će zahtijevati razmatranje za zatvaranje su sljedeće:

- Lokacija rudnika Rupice i površinska infrastruktura;
- Mjesto postrojenja za preradu Vareš;
- Objekti za upravljanje otpadom (skladište za jalovinu);
- Rudarska flota i oprema.

Napomena je da će planiranu trasu prijevoza koja će povezivati gradilište pogona za preradu Rupice i Vareš izgraditi i održavati Općina Vareš. Cesta će ostati nakon rudarstva za nastavak korištenja od strane zajednice i šumarske industrije.





Slika 4.1: Izgled projekta Vareš

## 4.2 Rupice

Lokacija i infrastruktura rudnika Rupice obuhvaća:

- Podzemni radovi, uključujući ventilacijske pogone i padove;
- Tvornica zatrpavanja i mlaznog betona;
- Otpadne zalihe kamena i rude;
- Postrojenje za drobljenje u tri stupnja;
- Tri dionice Run-of-mine (ROM) hrpe različitog stupnja;
- Radionica za održavanje kamiona;
- Stanica za točenje goriva;
- Spremnik vode; i
- Postrojenje za pročišćavanje zakiseljenog otjecanja iz zaliha.

Pomoćni objekti u Rupicama uključuju rudarsku kancelariju i zgradu za presvlačenje, radionicu, skladište i praonice, skladište eksploziva, zgradu za skladištenje goriva i maziva, zgradu za skladištenje mina i zgradu kompresora. Spremnik vode i pumpa za gašenje vatre bit će smješteni uz ulaz u portal.

Zgrada rudarskog ureda i kućica za presvlačenje bit će jednokatna, čelična okvirna zgrada sa sendvič pločama, a pretpostavlja se da će biti izgrađena na području rudnika. Bit će približno 15 m (širina) i 25 m (dužina). Zgrada radionice, skladišta i praonice na gradilištu bit će montažna zgrada dimenzija 16m x 75m smještena jugozapadno od benzinske postaje.

Zgrada za skladištenje goriva i maziva bit će smještena sjeverozapadno od zgrade radionice. Zgrada će biti montažna zgrada dimenzija 15m x 22m koja će se koristiti kao skladište za podmazivanje ulja, masti i goriva, kao i za opće skladište.

Benzinska crpka 20m x 30m bit će otvorena, armirana i imati betonski prostor za skladištenje koji se nalazi uz kamionsku radnju. Skladišni prostor bit će uvršten kako bi se spriječilo prolijevanje goriva koje zagađuje područje ili vodotoke.

Planira se razvoj opskrbe sirovom vodom za Rupice rehabilitacijom neiskorištenog izvora vode u općinskom vlasništvu koji se crpi iz izvorišta potoka Bukovica. Za opskrbu vodom bit će potrebna sanacija izvora i postavljanje pumpne opreme i cjevovoda na mjesto. Mogu se dodati dodatni kapaciteti koji bi stanovnicima Borovice omogućili mrežnu opskrbu pitkom vodom kao projekt poboljšanja zajednice i ostali bi na snazi nakon zatvaranja rudnika.

Sanitarni otpad iz Rupica zahtijevat će tretman, a za operacije će se ukloniti modularni biološki sustav poput MMBR -a koji će se ukloniti pri zatvaranju.

Lokalitet Rupice sastoji se od nekoliko trasa s pristupom portalu do dva pada proizvodnje i jednog ventilacijskog pada povratnih dišnih puteva, zaliha potrebnih za gospodarenje rudom i otpadnim stijenama, te trostupanjskog postrojenja za drobljenje i prosijavanje. Postrojenje za zatrpavanje pastom i pripadajuće zalihe i pomoćni objekti nalaze se na vlastitim terasama u blizini gornjeg podzemnog portala na mjestu. Površinska infrastruktura, portal rudnika, deponije otpada i zalihe ROM -a s vremenom će se isušiti kroz projektirani kanal i sustav ribnjaka za naseljavanje do Vrućeg Potoka.

Minirana ruda izvlačit će se na površinu putem unutrašnje rampe i bacati na jedan od tri jastučića za miniranje (ROM). Zalihe su postavljene na nepropusnom jastučiću podignutom i savijenom iznad prirodne kote tla s vanjskom MSE stijenkama, izrađenim granuliranim podnožnim materijalom i oblogom od HDPE-a ispod razvrstanog krečnjačkog šljunčanog preljeva osvojenog na lokalnoj razini debljine 150 mm.

#### **4.3 Mjesto prerađivačke industrije Vareš**

Lokacija Prerađivačkog pogona Vareš sastoji se od sljedećeg:

- Rukovanje drobljenom rudom;

- Postrojenje za brušenje;
- Flotacijski krugovi (srebro-olovo i cink);
- Koncentrat zgušnjivača i filtera;
- Zgušnjivač i filter za jalovinu;
- Skladištenje jalovine;
- Skladištenje i utovar koncentrata;
- Rukovanje reagensima; i
- Skladište jalovine.

Pomoćni objekti u Prerađivačkom pogonu Vareš uključuju laboratorij, skladište reagensa, upravnu zgradu, skladišta koncentrata, sigurnost, radionicu/skladište i prostore za odlaganje. Objekt za utovar željeznica, Droškovac u Varešu, obnavlja se za rad.

Laboratorij će biti asortiman montažnih, jednokatnih, modularnih zgrada na gotovim betonskim blokovima, ukupne dimenzije 15m x 20m, u kojima će se nalaziti oprema za tipična ispitivanja na gradilištu. Upravna zgrada, koja postoji iz prethodnog razdoblja rudarstva, nalazi se na sjevernoj strani lokaliteta.

Zgrada radionice/skladišta na gradilištu bit će zgrada od 15m x 48 m smještena zapadno od procesnog pogona. Trake za održavanje opsluživat će mostovna dizalica od 25 t, oslonjena na čelične okvire neovisno o okvirima građevinskih materijala. Zgrada će biti oslonjena na armiranobetonski temelj.

Zgrada za skladištenje reagensa bit će zgrada 24m x 36m smještena sjeverozapadno od procesnog postrojenja. Zgrada će biti oslonjena na armirano -betonski temelj.

Zgrada za skladištenje jalovine bit će zgrada 23m x 35m smještena jugozapadno od procesnog postrojenja u kojoj će se nalaziti filter preša za jalovinu i skladišni prostor za jalovinu. Zgrada će biti oslonjena na armiranobetonski temelj.

Zgrada za skladištenje koncentrata bit će zgrada dimenzija 21 m (široka) x 40 m (dugačka) smještena zapadno od procesnog postrojenja u kojoj će se nalaziti filtri za koncentrate, zračne usluge i skladišni prostor za proizvedeni koncentrat te prostor za utovar kontejnera pomoću transportera. Zgrada će biti oslonjena na armiranobetonski temelj.

Potrošnja vode za VPP zadovoljit će postojeća općinska opskrba. Lokacija VPP-a ima vlastiti namjenski prijemni spremnik i opskrbu cjevovodom koji radi i opskrbljuje vodu istraživačkog tima na licu mjesta od 2018. godine do danas.

#### **4.4 Upravljanje otpadom**

##### **4.4.1 Gomila otpadnih stijena**

Za Projekt neće biti potrebno stalno odlagalište otpadnih stijena jer će se otpadna stijena koristiti u aktivnostima zatrpavanja. Očekuje se da će se zalihe otpadnih stijena iscrpiti u osmoj godini života

rudnika, a pri zatvaranju neće biti prisutnih otpadnih stijena. Zalihe otpadnih stijena bit će obložene, a postrojenje za pročišćavanje ARD -a pročistit će procjed koji se prikuplja iz zaliha rude i druge kontaktne vode.

#### **4.4.2 Skladište jalovine**

Postrojenje za skladištenje jalovine sa suhim jalovinama (TSF) bit će razvijeno u strmoj šumovitoj dolini južno od VPP -a. TSF je dizajniran za dovoljno skladištenje jalovine proizvedene u Projektu tokom cijelog vijeka rudnika koja se neće koristiti za zatrpavanje.

Postojeća staza prolazi uz istočni greben mjesta sa šumskom stazom koji čini zapadni dio s livadama izvan i predloženom rutom izvlačenja. Jalovina će se transportirati od postrojenja za preradu do TSF-a kamionima putem posebno izgrađenog pristupnog puta. Cesta bi se nakon zatvaranja održavala radi stalnog praćenja TSF-a, stoga troškovi i aktivnosti za zatvaranje ove ceste nisu uzeti u obzir u okviru ovog plana.

TSF će se proizvoditi u tri faze, koje se sastoje od početnog područja nakon čega slijede dva sljedeća proširenja. Imat će početni kapacitet od 0,97 Mt, zatim 1,73 Mt i 2,56 Mt, stvarajući ukupni skladišni kapacitet od 5,3 Mt. Stijena lokalnog izvora činit će zonirani početni nasip na vrhu objekta, a uzvodno će se izgraditi zbijena filtrirana jalovina koja će se koristiti za razvoj objekta. Postrojenje će se postupno zatvarati i ograničeno slojem niske propusnosti prekrivenom otpadnom stijenom kako bi se spriječila erozija prije prekrivanja površinskim slojem tla radi poticanja prirodnog raslinja. U trenutku zatvaranja preostat će samo treće podizanje TSF -a.

#### **4.4.3 Ne-rudarski otpad**

Neminovni otpad prikupljat će i odlagati odgovarajuće pravne osobe. Bit će odnesen izvan mjesta do konačnih odlagališta. U sklopu projekta Vareš neće se razviti odlagališta otpada.

### **4.5 Rudarska oprema**

Podzemna rudarska flota prikazana je u Tablici 4.1. Izvoz rude i jalovine između dva mjesta izvršit će izvođač radova, pa se povezana vozila ne uzimaju u obzir u ovom planu zatvaranja rudnika.

Rudarska oprema će se prodati po staroj vrijednosti ili će, ako još uvijek ima vijek trajanja, biti prodana kao operativna. Nisu uzeti u obzir troškovi zatvaranja za prodaju otpada ili opreme jer se pretpostavljao najgori mogući scenarij, odnosno nema prodaje koja bi osigurala pokrivanje svih troškova.

Tabela 4.1: Rudarska flota		
Vrsta opreme	Prosječni zahtjev	Vršni zahtjev
Bušilica - kratka rupa	3	3
Bušilica - Duga rupa	2	2



Tabela 4.1: Rudarska flota		
Vrsta opreme	Prosječni zahtjev	Vršni zahtjev
Bušilica - Bolter/Nosač	1	1
Utovarivač (izborno)	(1)	(1)
LHD	2	3
Kamion	3	4
Jedinica mlaznog betona	1	2
Punjenje vozila	1	2
Kamion za opću uslugu	1	1
Kamion šticar	2	2
Kola za vodu	1	1
Motorni greder	1	1
Osobno transportno vozilo	1	2
Laka vozila	6	6
<b>UKUPNO</b>	<b>25 (26)</b>	<b>30 (31)</b>

## 5 ZAKONODAVNI OKVIR

### 5.1 Lokalno zakonodavstvo

Zatvaranje rudnika i finansiranje zatvaranja rudnika pokriveni su rudarskim zakonodavstvom Bosne i Hercegovine, kako je prikazano u 'Zakonu o rudarskoj industriji Federacije Bosne i Hercegovine', članci 58. i 59, izvadci ispod. Valja napomenuti da su odjeljci plave boje odgovornosti rudarske tvrtke u vezi s planiranjem zatvaranja i troškovima.

#### Članak 58

*'Potpuna i trajna obustava rudarskih operacija'*

*U slučaju da tvrtka iz bilo kojeg razloga odluči potpuno i trajno obustaviti rudarske radove na eksploataciji mineralnih sirovina u svim objektima ili samo u jednom objektu u kojem se izvode rudarske djelatnosti, mora to učiniti poštujući odredbe ovog zakona.*

*Potpunu i trajnu obustavu rudarskih radova u eksploataciji mineralnih sirovina tvrtka mora prijaviti Federalnom ministarstvu ili kantonalnom ministarstvu nadležnom za rudarsku industriju i nadležnom tijelu rudarske inspekcije u roku od 15 dana prije početka takve obustave.*

*Federalno ministarstvo ili kantonalno ministarstvo nadležno za rudarsku industriju mogu imenovati povjerenstvo koje će na licu mjesta ispitati razloge obustave poslovanja. Tvrtka mora predočiti komisiji dokumentaciju koja je poslužila kao osnova za operacije eksploatacije mineralnih sirovina i za njezinu odluku o potpunoj i trajnoj obustavi poslovanja, kao i rudarski projekt za zatvaranje rudarskih objekata u kojima se iskorištavanje se mora prekinuti.*

*Osim predstavnika Federalnog ministarstva ili Kantonalnog ministarstva nadležnog za rudarsku industriju, članovi povjerenstva iz stavka 3. ovoga članka uključuju i predstavnike Federalnog ministarstva prostornog planiranja i Federalnog ministarstva okoliša i turizma, ili kantonalnih ministarstava nadležnih za prostorno planiranje i okoliš.*

*Nakon inspekcije, komisija će izraditi izvještaj sa prijedlozima daljnjih mjera i dostaviti ga Federalnom ministarstvu ili Kantonalnom ministarstvu nadležnom za rudarsku industriju. Ovo izvješće služi kao tehnička osnova za izdavanje dozvole za obustavu eksploatacije iz članka 42. ovog zakona.*

## **Članak 59**

*'Sanacija i vraćanje učinaka rudarskih operacija na okoliš'*

*Nakon dobivanja dozvole za obustavu eksploatacije mineralnih sirovina iz članka 37. točke 2. ovoga zakona, tvrtka mora provesti konačnu sanaciju zemljišta i melioraciju okoliša te mora otkloniti sve učinke rudarskih radova, na temelju o projektu sanacije i melioracije.*

*U skladu s projektom rudarskih radova, tvrtka će kontinuirano provoditi sanaciju zemljišta i tehničku melioraciju područja uništenih zbog rudarskih radova.*

*Prije konačne sanacije, tvrtka će poduzeti sigurnosne mjere kako bi trajno isključila svaku opasnost po zdravlje i sigurnost ljudi i imovine, kao i sve moguće uzroke zagađenja okoliša ili oštećenja zgrada ili okoliša.*

*Društvo će o svim završenim aktivnostima iz stavka 1., 2. i 3. ovoga članka obavijestiti Federalno ministarstvo ili kantonalno ministarstvo nadležno za rudarsku industriju, nadležno tijelo rudarske inspekcije i Federalno ili kantonalno tijelo za okolišnu inspekciju.*

*Na temelju obavijesti iz stavka 4. ovoga članka, Federalno ministarstvo ili kantonalno ministarstvo nadležno za rudarsku industriju izvršit će tehnički pregled kako bi se utvrdilo jesu li sanacija i melioracija okoliša dovršeni u skladu s rudarskim projektom i jesu li mjere poduzete iz stavka 3. ovoga članka dovoljni su, o čemu se društvu izdaje potvrda. U slučaju da poduzete mjere nisu dovoljne, tvrtki će se naložiti da u određenom roku otkloni sve uočene nedostatke.*

*U slučaju da poduzeće ne postupi u skladu s nalogom iz stavka 5. ovoga članka, Federalno ministarstvo ili Kantonalno ministarstvo nadležno za rudarsku industriju poduzet će potrebne mjere sigurnosti na teret preduzeća.*

*Tehnički pregled iz stavka 5. ovoga članka obavljat će se uz sudjelovanje predstavnika Federalnog ministarstva ili kantonalnih ministarstava nadležnih za rudarstvo, te nadležnih ministarstava nadležnih za prostorno planiranje, okoliš i turizam, te poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstva. Troškove tehničkog pregleda snosi tvrtka.*

Zakon o rudarstvu stoga ukazuje da bi trebao postojati 'nacrt za zatvaranje rudarskih objekata u kojima se eksploatacija treba prekinuti'. Nije očito da Bosna i Hercegovina ima zakonodavstvo koje se bavi pokrivanjem troškova zatvaranja, iako se napominje da rudarsko poduzeće ima odgovornost za izvođenje takvih radova i stoga bi prema zadanim postavkama trebalo financirati takve radove.

## 5.2 Međunarodni zahtjevi i smjernice

Planiranje zatvaranja rudnika bilo je predmet nekoliko dokumenata o najboljoj praksi koje su izradile agencije za financiranje i rudarske organizacije kako bi pokušale osigurati da se zatvaranje ne samo izvrši prema trenutnim najboljim ekološkim i društvenim standardima, već i da se osigura da rudnici ne budu napušteni kao odgovornost prema mjestu, lokalnim zajednicama i vlastima.

Sljedeći su dokumenti korišteni za izradu ovog plana zatvaranja prema najboljoj praksi:

- IFC je objavio svoje Smjernice o okolišu, zdravlju i sigurnosti s primjerima dobre međunarodne industrijske prakse (GIIP) 2007;
- Obrada iskorištenih rudarskih vrtila i ugradbenih površina - 1982 .;
- Karakterizacija napuštenog rudnika i čišćenje US EPA - 2000;
- ICMM Integrirano zatvaranje rudnika - Vodič dobre prakse, drugo izdanje 2019.
- Direktiva EU-a o vađenju otpada 2006/21/EZ;
- Referentni dokument I najboljim dostupnim tehnikama za upravljanje otpadom iz ekstraktivnih industrija<sup>1</sup>; i
- Smjernice za aktivnosti zatvaranja rudnika I izračun periodične prilagodbe financijskih jamstava<sup>2</sup>

## 6 VIZIJA ZATVORENJA

Cilj planiranja zatvaranja je potpuno ukloniti svaki fizički trag rudarskog zahvata na Rupicama osim cestovne mreže i dijela vodoopskrbe koju će koristiti lokalna zajednica. Radovi na tom mjestu omogućit će mu povratak u prijašnje stanje, tj. šumu.

Mjesto VPP nudi izgled za upotrebu u druge svrhe, za sada nepoznate, stoga će se mjesto očistiti od sve opreme za obradu sa uklonjenim zagađenim materijalima, ostavljajući samo zgrade i betonske ploče koje bi mogle biti korisne za buduću uporabu. Usluge kao što su opskrba vodom i električnom energijom te odlaganje kanalizacije ostat će na snazi za buduću upotrebu. Valja napomenuti da se u ovoj fazi pretpostavlja buduća upotreba, ali ako to nije slučaj, Adriatic će planirati ukloniti bilo koju ili sve preostale usluge u skladu sa zahtjevima dionika. Studije i konsultacije s dionicima u vezi sa svim aspektima zatvaranja poduzeti će se bliže datumu zatvaranja kako bi se utvrdilo točno stanje lokacija s ciljem poboljšanja zahtjeva zatvaranja.

<sup>1</sup> <https://ec.europa.eu/environment/pdf/waste/mining/MWEI%20BREF.pdf>

<sup>2</sup> <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cdb0af5d-8b8d-11eb-b85c-01aa75ed71a1>

## 7 ANGAŽIRANJE ZAINTERESIRANIH STRANA

Otkriven je i proveden Plan uključivanja zainteresiranih strana (SEP) za projekt Vareš. SEP ocrtava tekuće i buduće aktivnosti angažmana kroz život rudnika. Tim za zaštitu okoliša i socijalno upravljanje Adriatic Metals-a redovito se angažira s lokalnim interesnim stranama na različite načine. Osnovan je Odbor za odnose s lokalnom zajednicom (PLC), čiji je glavni cilj promicanje razumijevanja ključnih zajednica u cijelom životu rudnika u lokalnim zajednicama, te na taj način spriječiti ili riješiti bilo koja potencijalna pitanja koja se pojave. PLC odbor sastoji se od reprezentativnih članova zajednice i ima neovisnog predsjednika.

Utvrdene aktivnosti angažmana interesnih strana, kako je utvrđeno u SEP -u, bit će ključne za detaljno planiranje zatvaranja rudnika. Iako određeni angažman vezan uz zatvaranje rudnika još nije proveden, preporučuje se sljedeće:

- Fokusne skupine razmatraju zatvaranje rudnika nakon korištenja tih mjesta. Trebale bi postojati posebne grupe za vlasnike poduzeća, općinske uprave i nevladine organizacije / pojedince koji predstavljaju ugrožene skupine;
- Sastanak Odbora za odnose s lokalnom zajednicom radi rasprave o mogućnostima nakon uporabe i pružanja mogućnosti za povratne informacije interesnih strana;
- Angažiranje od vrata do vrata i telefonski sastanci s pojedincima, osobito onima koji žive u ključnim zajednicama u blizini Prerađivačkog pogona Vareš i Rupica;
- Razgovori na Radio Bobovcu s naglaskom na zatvaranju rudnika.

## 8 PROCJENA RIZIKA I MOGUĆNOSTI

Sveobuhvatna procjena rizika i mogućnosti za zatvaranje rudnika provodit će se kako razvoj rudnika napreduje i dovršit će se kada se izradi konačni plan MCRP -a. Procjena rizika i mogućnosti će uzeti u obzir:

- Zdravlje i sigurnost zajednice;
- Pravni i regulatorni rizici;
- Ekološki i društveni;
- Financijski; i
- Rizik ugleda.

U nastavku je prikazana početna procjena rizika koja koristi DFS plan kao vodič za potencijalne rizike pri zatvaranju. To će zahtijevati stalno ažuriranje kako razvoj i rad rudnika napreduje kako bi se osigurali svi potencijalni rizici za identificirano područje lokacije. Konačna procjena rizika bit će poduzeta kao dio razvoja MCRP -a.

Konceptualni MRCP procijenjen je kako bi se identificirala razina rizika koju predstavljaju zatvaranje i program te kako bi se utvrdilo jesu li planirane rezervacije kontrolirale te rizike. Za procjenu rizika

korišten je alat 8 ICCM dokumenta o zatvaranju rudnika. Tablice u nastavku identificiraju posljedice za svaku vrstu rizika i vjerojatnost da se to dogodi.

#### Consequence rating of the risk occurring

Consequence rating					
Consequence type	Insignificant (1)	Minor (2)	Moderate (3)	High (4)	Major (5)
<b>Schedule</b>	Less than 1% impact on overall project timeline	May result in overall project timeline overrun of equal to or more than 1% and less than 3%	May result in overall project timeline overrun of equal to or more than 3% and less than 10%	May result in overall project timeline overrun of equal to or more than 10% and less than 30%	May result in overall project timeline overrun of 30% or more
<b>Financial</b>	Less than 1% impact on the overall budget of the project	May result in overall project budget overrun of equal to or more than 1% and less than 3%	May result in overall project budget overrun of equal to or more than 3% and less than 10%	May result in overall project budget overrun of equal to or more than 10% and less than 30%	May result in overall project budget overrun of 30% or more
<b>Safety</b>	First-aid case	Medical-treatment case	Lost-time injury	Permanent disability or single fatality	Numerous permanent disabilities or multiple fatalities
<b>Environment</b>	Lasting days or less; affecting small area (metres); receiving environment altered with no sensitive habitats and no biodiversity value (eg urban/ industrial areas)	Lasting weeks; affecting limited area (hundreds of metres); receiving environment altered with little natural habitat and low biodiversity value	Lasting months; affecting extended area (kilometres); receiving environment comprising largely natural habitat and moderate biodiversity value	Lasting years; affecting area on sub-basin scale; receiving environment classified as having sensitive natural habitat with high biodiversity value	Permanent impact; affecting area on a whole basin or regional scale; receiving environment classified as highly sensitive natural habitat with very high biodiversity value

Consequence rating					
Consequence type	Insignificant (1)	Minor (2)	Moderate (3)	High (4)	Major (5)
<b>Legal and regulatory</b>	Technical non-compliance. No warning received; no regulatory reporting required	Breach of regulatory requirements; report/ involvement of authority. Attracts administrative fine	Minor breach of the law; report/ investigation by authority. Attracts compensation/ penalties/ enforcement action	Breach of the law. May attract criminal prosecution, penalties/ enforcement action; individual licence temporarily revoked	Significant breach of the law. Individual or company lawsuits; permit to operate substantially modified or withdrawn
<b>Social/ communities</b>	Minor disturbance of culture/social structures	Some impacts on local population, mostly repairable. Single stakeholder complaint in reporting period	Ongoing social issues. Isolated complaints from community members/ stakeholders	Significant social impacts. Organised community protests threatening continuity of operations	Major widespread social impacts. Community reaction affecting business continuity. Licence to operate in jeopardy
<b>Reputation</b>	Minor impact; awareness/ concern from specific individuals	Limited impact; concern/ complaints from certain groups/ organisations (eg NGOs)	Local impact; public concern/ adverse publicity localised within neighbouring communities	Suspected reputational damage; local/ regional public concern and reactions	Noticeable reputational damage; national/ international public attention and repercussions

**Slika 8.1: Ocjena posljedica rizika**

### Likelihood rating of the risk occurring

Likelihood	
<b>Almost certain (5)</b> <b>&gt;90%</b>	Greater than 90% likelihood of occurring Has happened, will probably happen during the mine life and there is no reason to suspect it won't happen
<b>Likely (4)</b> <b>30%–90%</b>	Likelihood of occurring is equal to or more than 30% and less than 90% This consequence is not uncommon in the mining and metals industry/area
<b>Possible (3)</b> <b>10%–30%</b>	Likelihood of occurring is equal to or more than 10% and less than 30% There is a possibility of this risk occurring as it has occurred before (albeit infrequently) in the mining and metals industry/area
<b>Unlikely (2)</b> <b>3%–10%</b>	Likelihood of occurring is more than or equal to 3% and less than 10% There are no specific circumstances to suggest this could happen
<b>Improbable (1)</b> <b>&lt;3%</b>	Likelihood of occurring is less than 3% It would require a substantial change in circumstances to create an environment for this to occur, and even then, this is a rare occurrence

Slika 8.2: Ocjena vjerojatnosti rizika

Napravljena je procjena i primijenjena na Matricu rizika u nastavku

Event Risk Rating / Priority (1)					
Consequence Likelihood	1 Minor	2 Low	3 Medium	4 High	5 Major
5 Almost Certain	Medium (11)	Significant (16)	Significant (20)	High (23)	High (25)
4 Likely	Medium (7)	Medium (12)	Significant (17)	High (21)	High (24)
3 Possible	Low (4)	Medium (8)	Significant (13)	Significant (18)	High (22)
2 Unlikely	Low (2)	Low (5)	Medium (9)	Significant (14)	Significant (19)
1 Rare	Low (1)	Low (3)	Medium (6)	Medium (10)	Significant (15)

(1) Risk rating does not indicate risk acceptability; all risks should be reduced to ALARP (as low as reasonably practicable).

Slika 8.3: Matrica rizika

Izračunava se 'ocjena rizika', nakon čega se primjenjuju mjere kontrole opisane u konceptualnom MRCP -u, a izračunava se ocjena 'preostalog rizika'. Cilj je smanjiti rizik na najmanju moguću mjeru (ALARP). Donja tablica prikazuje početnu procjenu rizika koju će biti potrebno ažurirati kako projekt napreduje kako bi se osiguralo da je ukupni preostali rizik nakon zatvaranja što je moguće manji.

**Tabela 8.1: Prethodna procjena rizika za zatvaranje rudnika**

Rizik	Posljedica	Vjerojatnost	Ocjena rizika	Kontrolne mjere	Ocjena preostalog rizika
<b>Zajednica</b>					
Potpuno uklanjanje svih aktivnosti na gradilištu i infrastrukture zbog čega zajednica ne može postići željeno nakon uporabe u Rupicama i Varešu.	3	2	6	Uključivanje dionika u ranoj fazi kako bi se utvrdilo nakon uporabe	1
Preuranjeni završetak rudarskih aktivnosti ostavljajući svu infrastrukturu na mjestu što je dovelo do zapuštenih i opasnih građevina i iskopavanja u Rupicama i Varešu.	5	5	25	Odredbe o financijskom zatvaranju za pokrivanje troškova identificiranih u DFS -u preko LOM -a kako bi se osiguralo pokrivanje osnovnih troškova zatvaranja.	5
Prerani prekid rudarstva ne ostavlja nikakva sredstva za kompenzaciju i podršku za pokrivanje zajednice u razdoblju nezaposlenosti.	5	5	25	Odredbe o financijskom zatvaranju za pokrivanje troškova identificiranih u DFS -u preko LOM -a kako bi se osiguralo pokrivanje osnovnih troškova kompenzacije	10
<b>Zdravlje i sigurnost</b>					
Neograničen pristup javnosti otvorenim rudarskim radovima koji rezultiraju smrću ili ozljedama u neopisivom ili opasnom radu u Rupicama	5	3	15	Aktivnosti zatvaranja uključuju učinkovito zatvaranje ulaza u rudnike	5
Urušavanje podzemnih radova rezultiralo je pojavom rupa nakon zatvaranja i opasnošću za vlasnike zemljišta i korisnike u Rupicama.	4	2	8	Sva podzemna područja s 10x radnom visinom do površine zatrpavaju se	4



**Tabela 8.1: Prethodna procjena rizika za zatvaranje rudnika**

Rizik	Posljedica	Vjerojatnost	Ocjena rizika	Kontrolne mjere	Ocjena preostalog rizika
Neočekivano ispuštanje vode i poplava površine zbog punjenja rudnika nakon zatvaranja na Rupicama.	5	3	15	Hidrogeološka studija, uključujući procjenu rizika od poplava koju treba poduzeti i, prema potrebi, izgraditi kontrole upravljanja vodama	1
Neograničen pristup javnosti kontaminiranom zemljištu i infrastrukturi nakon miniranja što je rezultiralo ozljedama ili štetnim zdravstvenim problemima u Rupicama i Varešu.	5	5	25	Uklonite sav zagađeni materijal na dubinu od 1 m i zamijenite ga čistim vrhom ili podzemljem. Očistite i uklonite sva postrojenja i opremu. Progresivna sanacija Rupica (kroz zatrpavanje) i TSF -a. Aktivna sanacija VPP -a uklanjanjem onečišćenog tla.	5
Neograničen pristup javnosti neupotrebljenim rudarskim zgradama što je rezultiralo nesrećama ili vandalizmom u Rupicama i Varešu	3	5	15	Srušiti i ukloniti sve zgrade koje nisu potrebne za ponovnu uporabu. Ogradite preostale zgrade upozorenjima	3
Opasnost od strujnog udara nastala zbog nečuvanog napajanja električnom energijom pod naponom u Rupicama i Varešu	5	5	25	Izolirano napajanje	5
Opasnost od utapanja zbog pristupa javnosti rezervoarima za vodu i neograđenim vodenim tijelima u Rupicama i Varešu	5	3	15	Ispraznite ili ogradite sva tijela koja sadrže vodu	5
Neograničen pristup javnosti skladištu reagensa i drugog opasnog materijala u Varešu	5	5	25	Uklonite sve reagense, srušite skladišne prostore, uklonite s mjesta	5
<b>Zakonski i regulatorni</b>					

**Tabela 8.1: Prethodna procjena rizika za zatvaranje rudnika**

Rizik	Posljedica	Vjerojatnost	Ocjena rizika	Kontrolne mjere	Ocjena preostalog rizika
Izmjene propisa koje pokrivaju sve ekološke obveze, uključujući povijesne obveze na rudniku	5	3	15	Pobrinite se da svi ugovori isključuju povijesne obveze koliko god je to moguće	5
Pitanja autorskih prava ili vlasništva uzrokuju zatvaranje	3	3	9		9
<b>Ekološki i društveni</b>					
Degradacija gornjeg sloja tla čini ga neupotrebljivim za potrebe rehabilitacije (TSF -a i površinske infrastrukture Rupice).	2	3	6	Pobrinite se da se skladištenje i rukovanje tlom izvode prema standardima koji su detaljno navedeni u Tlu, zagađenom zemljištu i Planu upravljanja erozijom.	4
Curenje TSF -a dovodi do zagađenja na nizvodnim receptorima (Mala rijeka)	5	3	15	TSF će se graditi i upravljati prema međunarodnim standardima najbolje prakse, u skladu s ICMM Global Tailings standardom, kroz sve faze trajanja projekta.	9
Prašina i druge emisije iz aktivnosti zatvaranja, uglavnom u VPP -u, gdje su receptori za stanovanje u neposrednoj blizini lokacije.	2	5	10	Osigurajte da se mjere upravljanja kvalitetom zraka provode tokom svih aktivnosti zatvaranja, ponajviše suzbijanje prašine tokom zemljanih radova.	5
Ostalo zagađeno zemljište i objekti	4	2	8	Osigurati da se planovi upravljanja okolišem u skladu s međunarodnim standardima najbolje prakse pregledaju radi zatvaranja i primijene u svim aktivnostima zatvaranja. Skladištenje, rukovanje i odlaganje zagađenog ili opasnog materijala obavljaju ovlašteni izvođači.	4
Onečišćenje lokalnih vodotoka, točaka zahvatanja i vodnih tijela uslijed curenja.	3	3	9	Plan upravljanja vodama i otpadnim vodama, kao i planove upravljanja za druge ekološke discipline, treba pregledati radi zatvaranja i primijeniti tokom aktivnosti zatvaranja.	5
<b>Raspored</b>					

**Tabela 8.1: Prethodna procjena rizika za zatvaranje rudnika**

Rizik	Posljedica	Vjerojatnost	Ocjena rizika	Kontrolne mjere	Ocjena preostalog rizika
Prerani završetak rudarstva - nema rasporeda	5	5	25	Raspored zatvaranja razvijati na početku razvoja i ažurirati godišnje. Sredstva će se postaviti za pokrivanje rasporeda	5
Raspored je podcijenjen i zatvaranje traje dulje od očekivanog	2	4	8	Troškovi koji uključuju nepredviđene troškove za pokrivanje prekoračenja	2
Raspored radova nije sveobuhvatan, predviđeni troškovi nedovoljni za pokriće zatvaranja	5	2	10	Plan zatvaranja i troškovi ažurirat će se godišnje	5
<b>Financijski</b>					
Ne postoje odredbe za pokrivanje troškova zatvaranja	5	5	25	Mehanizam financiranja koji će se postaviti na početku za pokrivanje početne procjene troškova zatvaranja preko LOM -a	5
Procjena troškova zatvaranja se ne ažurira tokom LOM -a, nema dovoljno sredstava	5	3	15	Ažurirajte MCRP godišnje kako bi odražavao radne planove	3
<b>Rizik ugleda</b>					
Prerani završetak rudarstva - nema rasporeda, nedostatna sredstva	5	5	25	Fond koji će se uspostaviti na početku za pokrivanje početne procjene troškova zatvaranja preko LOM -a	5

## 9 AKTIVNOSTI ZATVARANJA

### 9.1 Rupice

#### 9.1.1 Pregled

U ovoj fazi razvoja moralo se donijeti nekoliko pretpostavki. Prvo, nakon korištenja lokaliteta Rupice i Vareš nije odlučeno, pa se pretpostavljalo da mjesto Rupice neće biti potrebno, a cijelo će se mjesto sanirati u šumarstvo u skladu s trenutnim statusom.

Kao što je navedeno, trenutni plan rudarstva koristi svu otpadnu stijenu u nasipu prije kraja vijeka eksploatacije, a nakon toga otpadna stijena neće ostati pri zatvaranju. Sve zalihe rude bit će uklonjene za preradu do kraja vijeka eksploatacije. Planirano je da će ta područja uključivati progresivnu sanaciju i sadnju kako se materijal raščisti. To će uslijediti nakon temeljite procjene uložaka za eventualnu preostalu drenažu zaostale kisele stijene ili rudni materijal koji ispire metal, koji će se ukloniti s mjesta ili po potrebi dodati neutralizirajući materijal.

#### 9.1.2 Posebne aktivnosti

Za Rupice, kriteriji i pretpostavke moraju uzeti u obzir posebne kriterije povezane s podzemnim rudnicima, kako slijedi:

1. Svi površinski ulazi, padovi bit će identificirani, ispunjeni do okomite dubine 50m ili 10 puta veće od iskopa i zapečaćeni betonskim čepom od 10m. Svaki otvoreni rez bit će ispunjen i uređen.
2. Svo će zemljište biti vraćeno u predminerske sposobnosti, pretežno šumarstvo, gdje je to moguće.
3. Inženjerski radovi (preoblikovanje, zemljani radovi, odvodnja itd.) Bit će poduzeti te sanacija svih poremećenih površina zemlje, tj. Krajolika, rascjepa i gornjeg tla ako je na raspolaganju dovoljno gornjeg sloja tla (ili prihvatljivog materijala koji se sastoji od podzemlja i organskih tvari) materijal ako nije) i ponovno vegetacija, bit će poduzeta.
4. Svi objekti ili infrastruktura koji su predviđeni za ostanak bit će sigurni za ljude i životinje te će biti stabilni i održivi.
5. Ponovno punjenje vode bit će izračunato, kao dio konačne hidrogeološke studije, te će se identificirati i kvantificirati tačke na kojima voda može isplivati na površinu. Po potrebi je potrebno osigurati konačno zadržavanje ili liječenje.
6. Ispuštanja vode će se pratiti, a sve odredbe za taloženje ili pročišćavanje vode koja potječe iz podzemlja bit će osmišljene i provedene.
7. Sva imovina na gradilištu i tlo na kojem se nalazi bit će procijenjeni na kontaminaciju, a imovina će biti dekontaminirana prije nego što se ukloni i proda. Sva kontaminirana zemlja bit će uklonjena na dubinu od 1 m ispod razine zemlje, a zatim odložena u licencirani objekt ili postavljena u obloženu, posebno izgrađenu jamu za opasni otpad, prema dogovoru s vlastima.

8. Sva imovina na licu mjesta bit će uklonjena lokacije i prodana po staroj vrijednosti. Nisu uzete u obzir vrijednosti starog otpada ili vrijednost preprodaje imovine koja bi mogla imati operativnu vrijednost.
9. Montažne zgrade za demontažu i uklanjanje s gradilišta i prodaju.
10. Sva inertna keramika, poput opeke, betona, šljunka itd., koja se ne može prodati, bit će uklonjena s mjesta. Ostali inertni otpad, kao što su zakopane usluge koje se nalaze više od 500 mm pod zemljom, bit će isključen iz struje i ostavljen na mjestu.
11. Svi vodovi za opskrbu električnom energijom s glavne ulazne trafostanice bit će demontirani i uklonjeni.
12. Kvaliteta i slijeganje zraka i vode pratit će se najmanje 5 godina nakon zatvaranja.
13. Nadzor i održavanje okoliša, uključujući ponovno zasijavanje i sadnju, prema potrebi, nastaviti će se najmanje 5 godina nakon zatvaranja.

### 9.1.3 Upravljanje vodom

Plan zatvaranja rudnika Rupice omogućit će ponovno punjenje podzemnog razvoja kako bi se spriječila oksidacija sulfidnog materijala ispod vodene linije. Tokom operacija bit će u toku praćenje rudarske vode i modeliranje za predviđanje konačne kakvoće rudničke vode. Prije zatvaranja potrebno je dobro razumjeti geokemijske uticaje zatrpanih zatvarača, ako ih ima. To će omogućiti postupno poboljšanje predviđanja kvalitete i količine vode u sklopu provedenih hidrogeoloških studija. Studija će također istražiti izvore/putove dotoka vode kako bi se utvrdila vjerojatna hidraulična povezanost nakon zatvaranja s podzemnom vodom.

### 9.2 Postrojenje za preradu Vareš

Lokacija Vareš može se koristiti za svjetlosnu tehniku, a neke zgrade mogu se ponovno koristiti. Međutim, WAI je pretpostavio da će se sve zgrade ili postrojenja povezana s preradom ili skladištenjem ukloniti ostavljajući samo one zgrade koje mogu biti prikladne za buduću uporabu. Temelji, osim ako su zagađeni, ostat će platforma za buduću razvoj.

Za pogon za preradu Vareš:

1. Svo zemljište, koje nije identificirano za obnovu kao laka industrijska lokacija bit će vraćeno u stanje prije iskopavanja, u šumarstvu, gdje je to moguće. WAI je pretpostavio da će područje biti uglavnom zasađeno autohtonim vrstama, ali će 25% svih površina biti prepušteno samoniklom sjemenu/sadnji.
2. Inženjerski radovi (preoblikovanje, zemljani radovi, odvodnja itd.) Bit će poduzeti, te će se poduzeti sanacija svih poremećenih površina zemlje, tj. Rascjepa, gornjeg sloja tla ako ima dovoljno gornjeg tla i ponovne vegetacije.
3. Objekti ili infrastruktura koji su predviđeni da ostanu bit će sigurni za ljude i životinje te će biti stabilni i održivi.
4. Uklonit će se sve građevine iznad njihovih betonskih postolja i infrastrukture osim jalovine.
5. Objekt Jalovine bit će razvijen tokom rada rudnika, a tokom njegovog rada započet će progresivna sanacija. Ostat će završno područje koje treba dovršiti nakon zatvaranja.

6. Sva imovina na mjestu bit će uklonjena ili srušena, uključujući svu preostalu infrastrukturu. Sve ruševine i otpad bit će odloženi na određeno mjesto za otpad ili uklonjeni izvan lokacije
7. Sav kontaminirani materijal bit će uklonjen s mjesta na ovlašteno odlagalište.
8. Sva vozila, oprema postrojenja i radionica bit će uklonjeni radi spašavanja ili preprodaje. Sva dugotrajna sredstva koja se mogu profitabilno ukloniti, uklonit će se radi spašavanja ili preprodaje, a preostala će se tretirati kao otpad i baciti na posebno izgrađeno odlagalište u otvorenoj jami. Troškovi su uključeni za uklanjanje imovine, ali nisu napravljeni ispravci vrijednosti za daljnju prodaju ili staro željezo.
9. Bilo koja inertna keramika, poput opeke, betona, šljunka itd., Koja se ne može prodati, prodat će se ili ukloniti izvan mjesta. Ostali inertni otpad, kao što su zakopane usluge koje se nalaze više od 500 mm pod zemljom, bit će ostavljen na mjestu.
10. Svi vodovi za opskrbu električnom energijom do glavne trafostanice na mjestu bit će ostavljeni na mjestu.
11. Kvaliteta zraka i vode pratit će se najmanje 5 godina nakon zatvaranja.
12. Nadzor i održavanje okoliša, uključujući svako presađivanje, nastaviti će se najmanje 5 godina nakon zatvaranja.

### 9.3 Uklanjanje infrastrukture

I u Rupicama i u VPP -u do određene će mjere biti potrebno uklanjanje infrastrukture ili dijelova, što će rezultirati otpadom. Iako se neki materijal može preprodati, trenutno se pretpostavlja najgori mogući scenarij, što znači da se svi aspekti tretiraju kao otpad.

Plan zatvaranja pridržava se sljedećeg što će biti sadržano u Planu upravljanja otpadom koji je izrađen i dogovoren u vrijeme zatvaranja:

- Samo inertni smrvljeni građevinski otpad zadržat će se na bilo kojem mjestu i izravnati u konačne profile ili popravke cesta (uključujući lokalne ceste);
- Opasni ili kontaminirani otpad skladištiti će se na posebno pripremljenim privremenim mjestima, a zatim premjestiti u licencirani objekt izvan lokacije;
- Otpadna ulja, akumulatori za automobile i gume odložiti izvan lokacije u licenciranom objektu;
- Vrste otpada koje treba razvrstati tokom rušenja i usitniti do prikladnih veličina za transport;
- Sav prikladan nezagađen otpad može se koristiti za punjenje, ravnanje i popravak cesta (uključujući lokalne ceste); i
- Ojačanje i metal treba izolirati, prikupiti i zbrinuti ovlašteni izvođač.

Ako se otkrije neidentificirani i potencijalno opasan materijal, mora se staviti u vodonepropusne posude i sigurno držati pod nadstrešnicom i katalogizirati. S kontejnerima se treba sigurno rukovati; hitni postupak razvijen i prikazan u skladu sa zakonima o požaru, OHS -u i zakonima o zaštiti okoliša. Materijali se moraju testirati i zbrinuti u skladu sa svojim sastavnim dijelovima koristeći ovlaštenog izvođača.

## 9.4 Revegetacija

Obnova Rupica zahtijevat će sadnju i upravljanje aspektima biodiverziteta kako bi se osiguralo obnavljanje ili poželjno poboljšanje postojećeg staništa. Kako će za obnovu biti potrebno mnogo desetljeća da bi se postigao željeni učinak, Akcijski plan za biodiverzitet postavlja dodatne metode za ublažavanje uticaja biodiverziteta iz Projekta.

Za obnovu će se koristiti mješavina prirodnog obnavljanja i ponovne sadnje koja će omogućiti dinamičniju šumu u nastajanju nego što bi se postiglo samo sadnjom. Prirodna regeneracija omogućuje da se područja guste i otvorene šume uspostave s prethodnim razdobljem razvoja travnjaka i šipražja koji su također vrijedni kao 'srednja' staništa i kao migracijski koridori za vrste otvorenijih staništa.

Što se tiče vrsta ciljanih za sadnju, shema pošumljavanja trebala bi imati za cilj diverzifikaciju mješavine vrsta prema lokalnom ekotipu Dinarskih mješovitih planinskih šuma za tu nadmorsku visinu, a također bi trebala uključivati i vrste grmova pod šumom. Na primjer, prije eksploatacije šuma je vjerojatno bila otvorenija mješavina bukve, smreke, jele, platana, bosanskog javora *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, hmelj-grab *Ostrya carpinifolia* s nešto autohtone breze *Betula* spp i joha *Alnus* spp. Drveće se ne smije saditi na velikoj gustoći kako bi se omogućilo razvoj šumske flore.

Shema sadnje, kako je gore definirano, ima za cilj poboljšati položaj biološke raznolikosti regija. To ima ograničene posljedice na cijenu ukupne procjene troškova zatvaranja rudnika.

## 9.5 Društvena tranzicija

### 9.5.1 Pregled

Tokom rudnika očekuje se da će Vareš doživjeti značajne društvene promjene uzrokovane rudarskim aktivnostima u regiji. Očekuje se useljenje među ljude koji traže i izravno i neposredno zapošljavanje i mogućnosti. Adriatic Metals se zalaže za povećanje ovih društveno-ekonomskih koristi na lokalnom području što je više moguće. Lokalna strategija nabave razvijena je ne samo za davanje prioriteta lokalnim pružateljima opskrbnih lanaca, već i za pomoć dobavljačima u pokretanju pothvata i operacija. Predviđa se da će lokalno postojati velika ovisnost o rudniku u regiji.

Bit će nekoliko društvenih uticaja povezanih s zatvaranjem rudnika, koji će zahtijevati upravljanje i nadzor, mnogo prije početka razdoblja zatvaranja. Za razumijevanje i upravljanje tim uticajima angažiranje interesnih strana i konsultacije ključno je tokom cijelog vijeka trajanja rudnika. Kao što je objašnjeno u odjeljku 7, aktivnosti angažiranja s posebnim naglaskom na zatvaranju rudnika trebale bi se provoditi redovito tokom cijelog vijeka trajanja rudnika. To će osigurati iterativni pristup, gdje su dionici dio planiranja zatvaranja rudnika.

Od 2019. Adriatic Metals/Eastern Mining radi na uspostavi programa društvenih inicijativa i razvoja zajednice u općini Vareš. Adriatic fondacija osnovana je radi potpore i promicanja održivog lokalnog društveno-ekonomskog razvoja, s posebnim naglaskom na zajednice povezane s djelovanjem

Adriatica. Fondacija je konzultativno tijelo koje usmjerava društvena ulaganja na učinkovit i odgovoran način kako bi ostavila trajna pozitivna naslijeđa. Podržava programe i projekte koji imaju dugoročni razvojni uticaj, osobito u područjima obrazovanja, zaštite okoliša i zdravstvene zaštite. Adriatic fondacija bit će ključna u osiguravanju učinkovite društvene tranzicije, nakon rudarenja.

### **9.5.2 Ostatak**

Rudnik planira zaposliti oko 187 osoba (uključujući 24 djelatnika G&A) u Rupicama i 134 osobe (uključujući 24 osoblja G&A) u VPP -u, ukupno 321 za obje lokacije. Valja napomenuti da će vjerojatno zatvaranje poduzeti izvođači koji mogu zaposliti dio stalne radne snage, procjenjuje se na 54 osobe. Ovaj plan zatvaranja pretpostavlja da bi se odredba za isplatu viška radnika trebala uzeti u obzir u okviru odredbe o zatvaranju.

Zakon o radu Bosne i Hercegovine regulira pitanje otpuštanja radnika. Naknada ili otpremnina ovise o nekoliko čimbenika, prvenstveno o tome koliko radnika kompanija zapošljava i koliko dugo pojedini radnici rade s Društvom. Ako kompanija zapošljava više od 30 radnika, a više od 5 će biti otpušteno u roku od tri mjeseca, postoji posebna odredba da su potrebne konsultacije s vijećem zaposlenika i njihovim sindikatom.

Naknadu ili otpremninu Zakon propisuje da otpremnine ne smiju biti manje od jedne trećine prosječne mjesečne plaće isplaćene zaposleniku u posljednja tri mjeseca prije raskida ugovora, a za svaku navršenu godinu rada tog poslodavca, isplatit će se najviše šest prosječnih plaća. Za potrebe izračuna 50% plaće je korišteno za izračun prosječnog viška radnika, a maksimalno 6 prosječnih plaća bit će isplaćeno svakom zaposleniku.

### **9.5.3 Trening**

Adriatic Metals je predan pružanju izgradnje kapaciteta i obuke svim zaposlenicima. Strategija talenta i učenja razvijena je kao dio strateškog plana za osiguravanje Projekta da svi zaposlenici Eastern Mining -a imaju pristup mogućnostima učenja i razvoja. Trenutno se razvija nekoliko programa osposobljavanja, uključujući strukovne tečajeve usmjerene na rudarsku industriju.

Tamo gdje članovi radne snage nemaju očitu prenosivu vještinu, Društvo će dopustiti 2.500 USD po osobi da prođu posebnu obuku za alternativno zanimanje. Program osposobljavanja još nije razvijen.



## 10 NAKON NJEGE

Nakon završetka aktivnosti zatvaranja, mjesto će morati biti nadzirano na trošak operatora rudnika u određenom razdoblju kako bi se pokazalo da to mjesto nema uticaja na okoliš. Neka tijela zahtijevaju da se nadzor osigura 'trajno', što WAI smatra neizvodljivim i nije potrebno. WAI je stoga dopustio paušalni iznos od 500.000 USD za pokrivanje godišnjeg praćenja za 5 godina praćenja. Plan praćenja će se vjerojatno mijenjati tokom rada rudnika pa se dopuštenje može uzeti u obzir samo uz nisku mjeru točnosti.

Očekuje se da će praćenje na godišnjoj razini uključivati:

- Nadzor svih bunara za vodu u blizini;
- Praćenje bušotine usklađenosti s podzemnim vodama;
- TSF rupe i pijeometri;
- TSF istraživanja nasipa ;
- TMY revizija i otjecanje;
- Biljna kemija;
- Kemija tla;
- Procjena rasta stabala i zamjena prema potrebi;
- Uzvodno i nizvodno praćenje lokalnih riječnih tokova;
- Ispuštanja i mjerenja ispuštanja vode na gradilištu; i
- Mjerenje površinskih naselja.

## 11 TROŠKOVI ZATVORENJA

Razvijena je proračunska tablica koja sadrži stavke zatvaranja potrebne na lokaciji Vareš i prikazana je u dodacima. Korišteni troškovi su lokalni citati za aktivnosti zatvaranja, a koriste se za rušenje i druge aktivnosti izvornog pogona za preradu Veovače, pa se stoga smatraju prikladnima.

WAI smatra da fizički troškovi zatvaranja lokacije u Varešu iznose oko 5,5 milijuna USD. Međutim, postoji društveni trošak od oko 10 milijuna dolara koji će ovisiti o tadašnjim zakonskim zahtjevima. Dodatnih 0,5 milijuna dolara dodijeljeno je za troškove naknadne njege.