



სს „RMG Copper“

სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის დაბა კაზრეთის ტერიტორიაზე სს  
„RMG Copper“-ის მადნის გამამდიდრებელი ფაბრიკის  
ექსპლუატაციის პირობების შეცვლის პროექტის  
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის

*არატექნიკური რეზიუმე*

## სარჩევი

<b>1</b>	<b>შესავალი.....</b>	<b>3</b>
1.1	გზმ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველი და პროცედურა.....	4
<b>2</b>	<b>საქმიანობის აღწერა .....</b>	<b>5</b>
2.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	5
2.2	მადნის მოპოვება.....	7
2.3	მადნის ტრანსპორტირება.....	7
2.4	საწარმოო მოედნის აღწერა.....	9
2.5	ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება .....	12
3.7.1.	მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესი.....	12
3.7.2.	საპროექტო III სექციის ტექნოლოგიური პროცესი .....	12
3.7.4.	სამუშაო რეჟიმი და წარმადობა.....	14
3.7.5.	კუდსაცავი.....	18
<b>3</b>	<b>გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები .....</b>	<b>19</b>
3.1	ატმოსფერულ ჰაერის ხარისზე შესაძლო ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიება .....	19
3.2	ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების დახასიათება .....	21
	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	22
3.3	ზემოქმედება წყლის გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები .....	22
3.4	ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე .....	26
3.5	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები .....	28
3.6	სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების არასწორი მართვით შესაძლო ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	29
3.7	ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	30
3.8	ზემოქმედება ნიადაგურ საფარზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები .....	31
3.9	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები .....	32
3.10	ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	32
3.11	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, არქეოლოგიური ძეგლების .....	33
3.12	შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი .....	34
<b>4</b>	<b>გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა და მონიტორინგის პროგრამა.....</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა .....</b>	<b>37</b>

# 1 შესავალი

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში ეხება სს „RMG Copper“-ის მადნის გამამდიდრებელი მოქმედი ფაბრიკის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლის პროექტს.

სს „RMG Copper“-ს დაგეგმილი აქვს ბექთაქარის საბადოზე შპს "არემჯი აურამაინზე" გაცემული სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის ფარგლებში მოპოვებული ოქრო-პოლიმეტალური მადნის გადამუშავება სს „RMG Copper“-ის გამამდიდრებელი ფაბრიკის III სექციაზე, რომელიც დამატებით აღიჭურვება ბექთაქარის საბადოს წიაღისეულის გადამუშავებისთვის სპეციალურად შემუშავებული ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად.

ამასთანავე, გამამდიდრებელი ფაბრიკის მესამე სექციის მოქმედი ტექნოლოგიური სქემა შენარჩუნებული იქნება, რადგანაც ბექთაქარის მადნის გადამუშავების ყოველთვიური მოცულობა შეადგენს 10000 ტონას თვეში, რომლის გადამუშავებას დროის თვალსაზრისით 14 დღე-ღამე დაჭირდება, კალენდარული თვის დანარჩენ დროს გადამუშავდება მადნეულის და საყდრისის საბადოების მიმდინარე სპილენძის მადნები. გამამდიდრებელი ფაბრიკის პირველ და მეორე სექციებზე კვლავინდებურად გადამუშავდება მადნეულის და საყდრისის საბადოების მიმდინარე სპილენძის მადნები, გამამდიდრებელი ფაბრიკის მოქმედი ტექნოლოგიური ციკლის შესაბამისად.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების მიზნით შესწავლილი იქნა საწყისი მონაცემები დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ. განხორციელდა, როგორც საწარმოს განთავსების ადგილის, ასევე მიმდებარე ტერიტორიის გარემოს არსებული ფონური მდგომარეობის შესწავლა და აღწერა. მოხდა გარემოზე შესაძლო ზეგავლენის წყაროების, სახეებისა და ობიექტების იდენტიფიცირება და მათი ზემოქმედების მასშტაბებისა და გავრცელების განსაზღვრა. მოძიებული ინფორმაციის საფუძველზე, საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად, მომზადდა დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიში.

საქმიანობის განმახორციელებლის და გზშ-ს ანგარიშის ავტორი კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

## ცხრილი 1.1.

<i>ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელ კომპანიაზე</i>	
დასახელება	სააქციო საზოგადოება „RMG Copper“
მისამართი	ბოლნისის რაიონი, დაბა კაზრეთი
საიდენტიფიკაციო კოდი	225358341
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება
გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	სპილენძის კონცენტრატი
საკონტაქტი პირი	თორნიკე ლიპარტია
ელექტრონული ფოსტა	info@richmetalsgroup.com
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995 32) 247 45 45
<i>ინფორმაცია გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის ავტორ კომპანიაზე</i>	
დასახელება	სააქციო საზოგადოება „RMG Copper“ გარემოს დაცვის დეპარტამენტი
საკონტაქტი პირი	მიხეილ კვარაცხელია
ელექტრონული ფოსტა	MKvaratskhelia@richmetalsgroup.com
საკონტაქტო ტელეფონი	599584422

## 1.1 გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველი და პროცედურა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის მე-12 პუნქტის მიხედვით გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა.

ამავე კოდექსის, მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის მიხედვით, თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები.

სს „RMG Copper“-ს დაგეგმილი აქვს ბექთაქარის საბადოდან მოპოვებული ოქრო-პოლიმეტალური მადნის გადამუშავება სს „RMG Copper“-ის მადნის გადამამუშავებელ მოქმედ ფაბრიკაში. პროექტის მიხედვით დაგეგმილია ფაბრიკაში მადნის გადამამუშავებელი მოქმედი III სექციის შესაბამისი ტექნოლოგიით აღჭურვა. დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელება გამოიწვევს სს „RMG Copper“-ის მადნის გამამდიდრებელი ფაბრიკის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლას.

სს „RMG Copper“-მა გაიარა სკოპინგის პროცედურა და მიიღო სკოპინგის დასკვა. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 15/02/2019 წლის N22 სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად მომზადებულია წინამდებარე გზშს ანგარიში. გზშ-ს ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო იღებს გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებას, რომელიც საქმიანობის განხორციელების სავალდებულო წინაპირობაა.

## 2 საქმიანობის აღწერა

### 2.1 ზოგადი მიმოხილვა

სს „RMG Copper“-ის სამთო-გამამდიდრებელი საწარმო აწარმოებდა სპილენძის, ბარიტის, ოქრო-ვერცხლის შემცველი კვარციტებისა და პოლიმეტალური მადნების მოპოვებას, მათგან კი სპილენძის და ბარიტის მადნების პირველად გადამუშავებას, გამდიდრებას და მიღებული პროდუქტის-სპილენძის კონცენტრატის რეალიზაციას. დღეისათვის საწარმოში ხორციელდება მხოლოდ სპილენძის მადნის გადამუშავება.

სამთო-გამამდიდრებელი საწარმო განთავსებულია ბოლნისის რაიონში, დაბა კაზრეთში, ხოლო სპილენძ-ბარიტ-პოლიმეტალური საბადო განლაგებულია ბოლნისის რაიონში, დაბა კაზრეთიდან 6 კმ მანძილზე.

სს „RMG Copper“-ის სამთო გამამდიდრებელი საწარმოს შემადგენლობაში შედის ღია სამთო სამუშაოების კარიერი და გამამდიდრებელი ფაბრიკა, რომელშიც უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან დაბა კაზრეთიდან დაშორებულნი არიან შესაბამისად 3.7 კმ და 1.7 კმ მანძილით.

კარიერიდან მოპოვებული მადანი ტრანსპორტირდება გამამდიდრებელ ფაბრიკაში, რომელიც გადამუშავების (ფლოტაციის) შემდეგ თხევადი ნარჩენის სახით გადაიქაჩება სპილენძის კუდსაცავზე, ხოლო სამთო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ფუჭი ქანები გადაიზიდება სანაყაროებზე, სადაც მძიმე მექანიზაციის საშუალებით ხორციელდება ნაყარების ფორმირება.

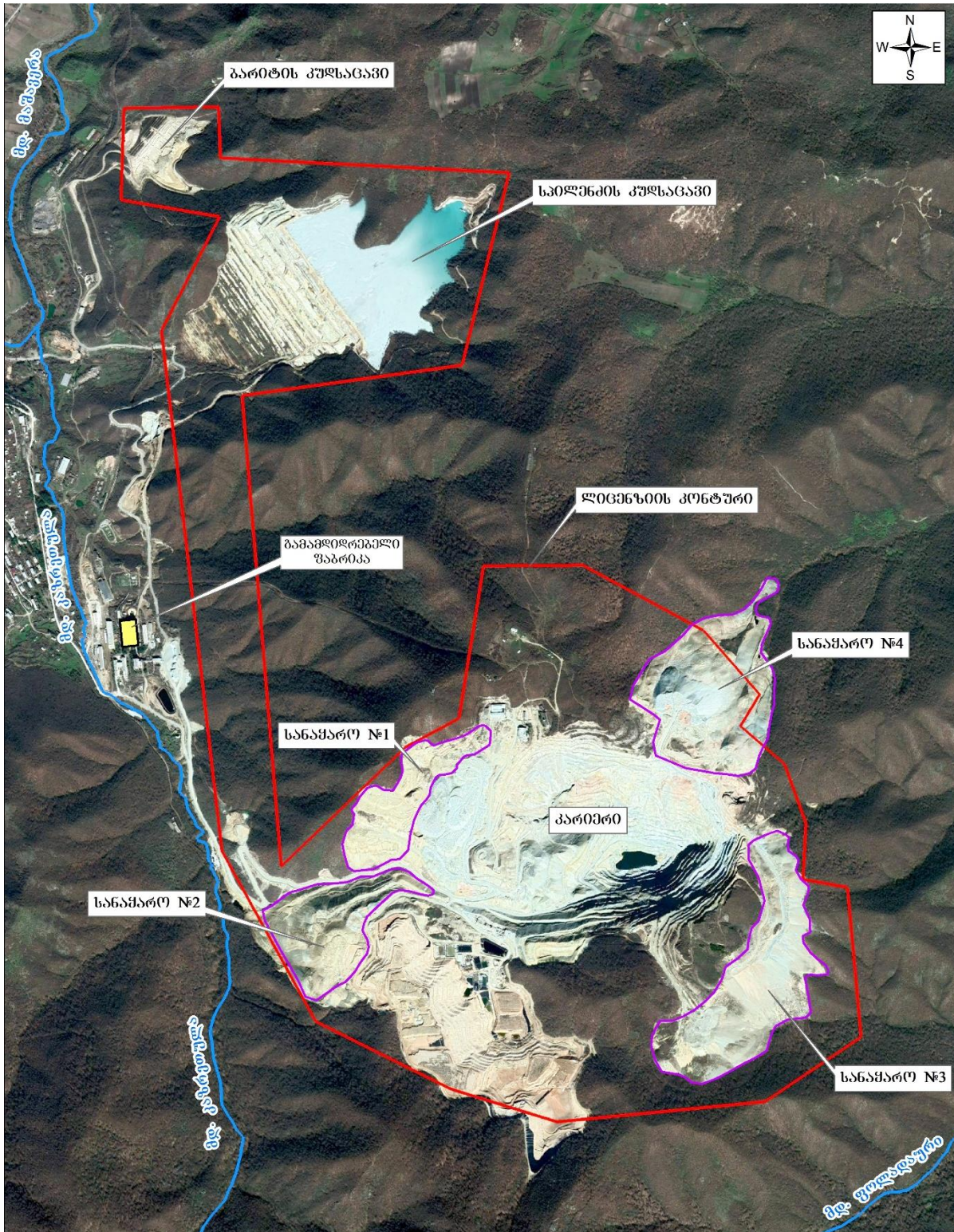
სს „RMG Copper“-ის ტერიტორიაზე განთავსებულია 4 (ოთხი) სანაყარო, N: 1, 2, 3 და 4-ე. აღნიშნული სანაყაროებიდან მე-2 სანაყარო დახურულია. ინფორმაცია სანაყაროების ფართობების და მოცულობების შესახებ მოცემულია ცხრილში 2.

**ცხრილი 2.** ინფორმაცია სანაყაროების შესახებ

სანაყარო	ფართობი (ჰა)	მოცულობა (მ <sup>3</sup> )	მდგომარეობა
1	76.5	32657500	მოქმედი
2	78.0	52801800	დახურული
3	90.0	31826800	მოქმედი
4	60.5	16469900	მოქმედი



ნახაზი 1. სს „RMG Copper“-ის სალიცენზიო კონტური



## 2.2 მადნის მოპოვება

სპილენძის მადნის მოპოვება მადნეულის კარიერზე მიმდინარეობს ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების მეთოდით. 190 მმ-იანი დიამეტრის ჭაბურღილების ბურღვა სწარმოებს “ტამროკი” D25Kჩ, “ტამროკი” D40Kჩ, “ტამროკი” D45Kჩ და “ინგერსოლანი” T4 მარკის საბურღი დანადგარებით.

გაწყლოვანებული ჭაბურღილების აფეთქება ხდება ფეთქებადი ნივთიერება – “გეონიტი-750”-ით, ხოლო მშრალ ჭაბურღილებში გამოიყენება ადგილობრივი დამზადების ფეთქებადი ნივთიერება იგდანიტი (AN- FO). შუალედ დეტონატორად გამოიყენება ფეთქებადი ნივთიერება “ფაუერჟელე- მაგნუმი”. მუხტების ინიცირება სწარმოებს “ნონელი”-ის სისტემის არაელექტრული დეტონატორებით. კარიერიდან ამოღებული მადანი ექსკავატორების მეშვეობით ჩაიტვირთება მძიმეწონიან “ბელაზის” ტიპის მანქანებში, რომლებითაც მადანი ტრანსპორტირდება გამამდიდრებელ ფაბრიკაში, სადაც მადნის მიმღებ მოედანზე ხდება მისი დაგროვება, ხოლო ფუჭი ქანები გადაიზიდება სპეციალურ სანაყაროებზე, სადაც ბულდოზერების საშუალებით ხორციელდება ნაყარების ფორმირება.

**ბექთაქარის საბადოზე** მადნის მოპოვება განხორციელდება შახტური მეთოდით. შესასვლელი (გამხსნელი) გვირაბების, პანდუსების და კვერმლაგების გაყვანა მოხდება ბურღვა-ფეთქითი სამუშაოების გამოყენებით. ასევე ბურღვა-ფეთქითი სამუშაოების გამოყენებით იწარმოებს შტრეკების, პანელების, მადნის მოსაპოვებლად მოსამზადებელი სანგრევებისა და სხვა გვირაბების გაყვანა.

ჭაურების, შესასვლელი (გამხსნელი) გვირაბების და პანდუსების გაყვანისას 114მმ დიამეტრის შპურები დაიბურღება ITH ტიპის ბურღით. დანარჩენი სამთო მოსამზადებელი და მოსაპოვებელი სამუშაოები იწარმოებს 44მმ დიამეტრზე დაბურღული შპურებში.

ფეთქ ნივთიერებად გამოყენებული იქნება ამოივსება ANFO (AN/FO – AN არის NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> ანუ ამონიუმის ნიტრატი, ხოლო FO - გადაუმუშავებელი ნავთობი, ან ღუმელის საწვავი).

აფეთქება იწარმოებს არაელექტრული დეტონატორებით, რომლებიც მოქმედებაში მოვლენ ელექტრული კაფსულ-დეტონატორებით.

მოპოვებული მადანი ავტოტრანსპორტის საშუალებით გადაიზიდება სს „RMG Copper“-ის გამამდიდრებელი ფაბრიკის მადნის მიმღებ მოედანზე.

## 2.3 მადნის ტრანსპორტირება

მადნეულის სპილენძ-ბარიტ-პოლიმეტალური საბადოს კარიერიდან ამოღებული მადანი ექსკავატორების მეშვეობით ჩაიტვირთება მძიმეწონიან მანქანებში, რომლებითაც მადანი შიდა კარიერული გზებით ტრანსპორტირდება გამამდიდრებელ ფაბრიკაში.

**ბექთაქარის საბადოზე** მოპოვებული ოქრო-პოლიმეტალურ მადანის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება არსებული გზები. ბექთაქარის საბადოდან მადნის გამამდიდრებელ ფაბრიკამდე მადნის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება ქვეში-ძეძვნარიანი-ტანძიის შ-155 გზის კმ5-ბერთაკარის და ფონიჭალა-მარნეული-გუგუთის ს-6 გზის კმ76-მადნეულის გამამდიდრებელი კომბინატის ადგილობრივი მნიშვნელობის გზები.

მადნის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული გზები მდებარეობს სოფლების: ბერთაკარი, ძეძვნარიანი, ძველი ქვეში, ქვეში, ჯავშანიანი, კიანეთი და დაბა კაზრეთის მიმდებარედ.

გზის საერთო სიგრძე შეადგენს 17.83 კმ-ს. გზის ასფალტირებული მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 6.96 კმ-ს, ბეტონის გზის სიგრძე შეადგენს 4.16 კმ-ს, ხოლო გრუნტის გზის სიგრძე 6.71 კმ.







## 2.4 საწარმოო მოედნის აღწერა

საწარმოს საქმიანობის სპექციფიკიდან გამომდინარე საწარმოს ტერიტორიაზე განლაგებულია ძირითადი ძირითად ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული ობიექტები და დამხმარე შენობა-ნაგებობები.

**ძირითად ტექნოლოგიურ ობიექტებს მიეკუთვნება:**

- მადნის მიმღები მოედანი
- მსხვილი სამსხვრევი
- საშუალო და წვრილი სამსხვრევი
- გამამდიდრებელი ფაბრიკის მთავარი კორპუსი
- რეაგენტების კორპუსი
- საფილტ-საშრობი კორპუსი
- კირის საამქრო

**დამხმარე შენობა-ნაგებობებია:**

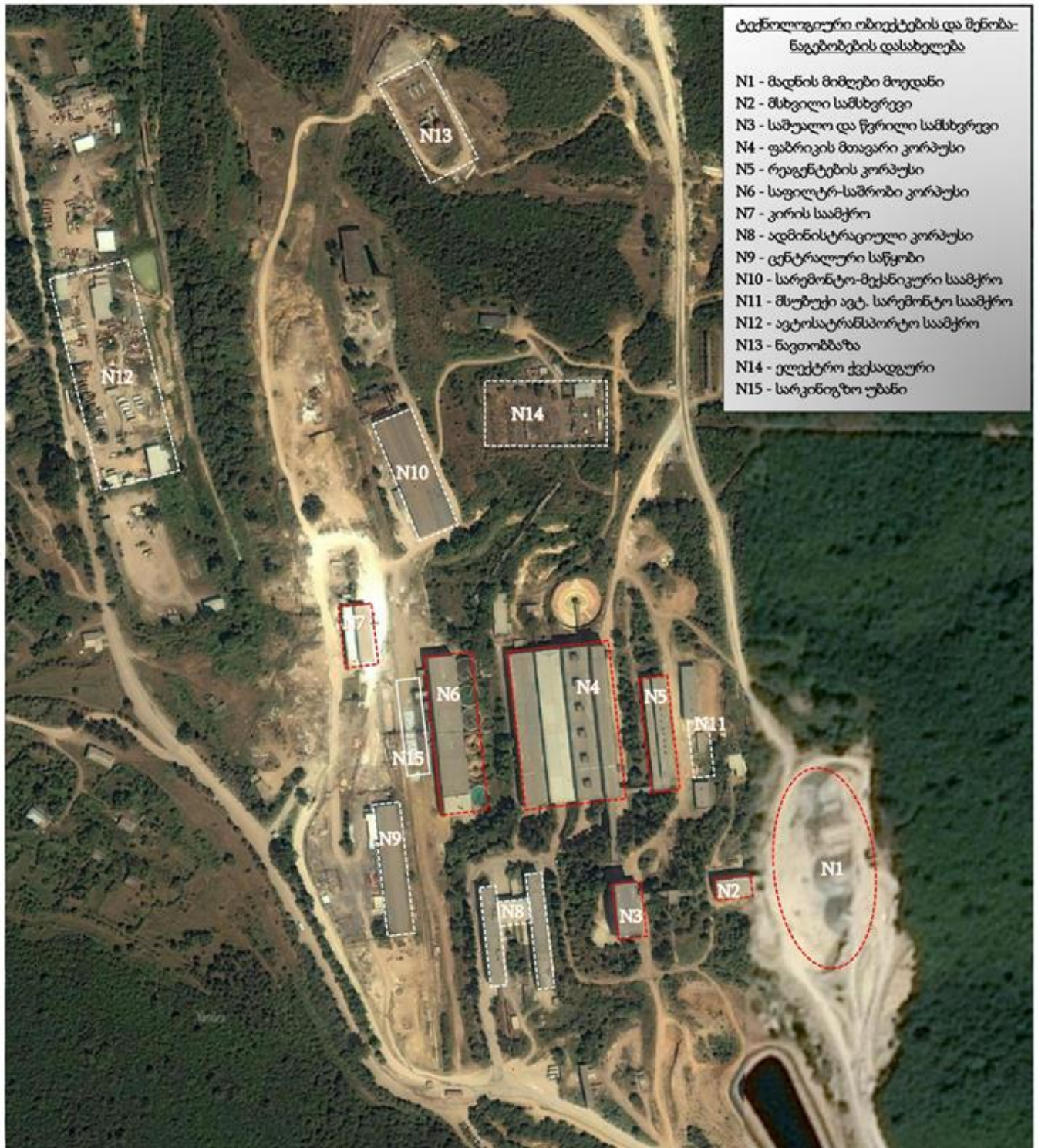
- ადმინისტრაციული კორპუსი
- ცენტრალური საწყობი
- ცენტრალური სარემონტო-მექანიკური საამქრო
- ავტოსატრანსპორტო საამქრო
- ნავთობბაზა
- ელექტრო ქვესადგური (110კვ/10)
- სარკინიგზო უბანი

გამამდიდრებელი ფაბრიკის სიტუაციური გეგმა მოცემულია სურათზე 1.

გამამდიდრებელი ფაბრიკის საწარმოო ტერიტორია მოიცავს სს „RMG Copper“-ს სალინცეზიო ფართობში არსებულ ღია სამთო კარიერს, სადაც მადნის მოპოვებისა და ტრანსპორტირების მიზნით მოწყობილია შესაბამისი ინფრასტრუქტურა და კარიერის ექსპლუატაციისათვის საჭირო ობიექტები (იხ.სურათი N2).

- ცენტრალური სადისპეჩერო
- მენეჯერია
- ავტო გასამართი სადგური
- მძიმე ტექნიკის სარემონტო საამქრო
- ფეთქებადი მასალების მომზადების უბანი
- ფეთქებადი მასალების საწყობი
- ქვესადგური (10კვ/6/04)
- გეოლოგიური სინჯების დამუშავების უბანი

სურათი 1. გამამდიდრებელი ფაბრიკის სიტუაციური გეგმა





სურათი 2. კარიერის შენობა-ნაგებობების სიტუაციური გეგმა



## 2.5 ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

### 3.7.1. მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესი

ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს მადნის მიმღებ მოედანზე ნედლეულის დაგროვებას, მადნის მსხვილ, საშუალო და წვრილ ფრაქციებად დამსხვრევას, მადნის დაფქვას, ფლოტაციას, შესქელებას, დალექვას, ფილტრაციას, გაშრობას, კონცენტრატის მიღებასა და დაფასოებას, მზა პროდუქციის ჩატვირთვას და ტრანსპორტირებას.

მადნის მიმღებ მოედანზე დაგროვილი მადანი ტრანსპორტის მეშვეობით მიეწოდება დასამსხვრევად სამსხვრევ საამქროს, სადაც სამსხვრევ დანადგარებზე წარმოებს მადნის მსხვილად, საშუალოდ და წვრილად დამსხვრევა. შემდეგ დამსხვრეული მადანი დასაფქველად მიეწოდება წისქვილებს, სადაც ლითონის ბურთულების მეშვეობით ხდება მადნის სველი დაფქვა წისქვილებში 5 მიკრონამდე. დაფქვილი მადანი გადადის ფლოტომანქანებში, სადაც ტექნოლოგიით გათვალისწინებული რეაგენტების მეშვეობით ხორციელდება ფლოტაციის პროცესი და სპილენძის კონცენტრატის მიღება. ტექნოლოგიით გათვალისწინებული PH=4 ტუტე გარემო მიიღწევა კირის რძის დამატებით, რომელიც მზადდება კირის საამქროში. შემდეგ მიღებული მასა გადადის შესქელების უბნის გავლით საფილტრ-საშრობ განყოფილებაში გასაშრობად, რომლის შემდეგაც მიიღება მზა პროდუქცია – სპილენძის კონცენტრატი. სპეციალური ფილტრების მეშვეობით გაფილტრული კონცენტრატი მიეწოდება ბუნკერში, საიდანაც წარმოებს მისი დაფასოება და სარკინიგზო ვაგონებში ჩატვირთვა შემდგომი ტრანსპორტირებისათვის. საწარმოში წარმოქმნილი თხევად ნარჩენები გადაიქაჩება მილსადენით კუდსაცავზე.

### 3.7.2. საპროექტო III სექციის ტექნოლოგიური პროცესი

პროექტით დაგეგმილია ბექთაქარის საბადოს ოქრო-პოლიმეტალური მადნის გადამუშავება სს „RMG Copper“-ის გამამდიდრებელი ფაბრიკის III სექციაზე, რომელიც დამატებით აღიჭურვება ბექთაქარის საბადოს წიაღისეულის გადამუშავებისთვის სპეციალურად შემუშავებული ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად.

ამასთანავე, გამამდიდრებელი ფაბრიკის მესამე სექციის მოქმედი ტექნოლოგიური სქემა შენარჩუნებული იქნება, რადგანაც ბექთაქარის მადნის გადამუშავების ყოველთვიური მოცულობა შეადგენს 10000 ტონას თვეში, რომლის გადამუშავებას დროის თვალსაზრისით 14 დღე-ღამე დაჭირდება, კალენდარული თვის დანარჩენ დროს გადამუშავდება სს „RMG Copper“ და საყდრისის საბადოების მიმდინარე სპილენძის მადნები. აღნიშნული მადნები გადამუშავდება არსებული ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით.

ბექთაქარის საბადოს ოქრო-პოლიმეტალური მადნის გადამუშავებისთვის მადნის გამამდიდრებელ ფაბრიკაში ფლოტაციის უბანზე დამატებით მოეწყობა 1 სექცია, საფილტრ-საშრობ განყოფილებაში დამონტაჟდება 2 ცალი ახალი ფილტრი, გამამდიდრებელ ფაბრიკის მიმდებარედ მოეწყობა 2 შემსქელებელი რეზერვუარი და დაემატება რეაგენტების წერტილები.

კარიერებიდან მოპოვებული მადანი შიდა კარიული გზებით სატვირთო მანქანების საშუალებით გადაიზიდება მადნის მიმღებ მოედანზე, სადაც მისგან ცალკე გროვულების ფორმირება ხდება შემოსული მადნის ტიპის შესაბამისად. იოლად გასამდიდრებელი მადნების და რთულად გასამდიდრებელი მადნების მიწოდება ხდება განცალკევებით



სხვადასხვა სექციაზე.

რაც შეეხება, ბექთაქარის საბადოს მადანს მტვირთავი ცალკე გროვულიდან აწვდის მსხვილი დამსხვრევის საამქროს მიმღებ ბუნკერს. ბუნკერის ქვეშ განთავსებულია ფირფიტოვანი მკვებავი III 1-24-150, რომლის საშუალებითაც ხორციელდება მადნის მიწოდება მსხვილი დამსხვრევის სამსხვრეველაში CMД-60A. ყბებიანი სამსხვრეველა CMД-60A ჩინებულად ართმევს თავს საშუალო და მსხვილნატეხიანი ქანების დამსხვრევას. მოწყობილობა გამოიყენება თიხოვანი მასალების დაწვრილმარცვლოვნებისთვის, ამასთან დასამსხვრევი მასალები შეიძლება იყოს, როგორც მშრალი, ისე ოდნავ სველი. მსხვილი დამსხვრევის სამსხვრეველას ნომინალური გამოსაშვები ხვრელი in 150 მმ-ს ტოლია. მადნის მსხვრევისას «RMG Copper»-ის გამამდიდრებელ ფაბრიკაში, მადნის ტიპიდან გამომდინარე, გამოსაშვებ ხვრელს აყენებენ 170-180 მმ-ის ფარგლებში. დამსხვრეული მადანი I სტადიის დამსხვრევის სამსხვრეველადან კონვეირის №1 საშუალებით მიეწოდება საშუალო და წვრილი დამსხვრევის საამქროებს. კონვეირს №1 აქვს L = 126,4 მ სიგრძე და 1400 მმ ლენტის სიგანე. საშუალო და წვრილი დამსხვრევის საამქროებში დაყენებულია კონუსური სამსხვრეველები KСД-2200 და KMД-2200. მადანი №1 კონვეირიდან მიეწოდება საშუალო დამსხვრევის სამსხვრეველას KСД-2200. გამოსაშვებ ხვრელს სამსხვრეველაზე 40-50 მმ-ზე აყენებენ. ამასთანავე, გამოსასვლელში იღებენ მადნის Dmax = 80 მმ ზომის ნატეხებს. მადანი II სტადიის დამსხვრევის სამსხვრეველადან კონვეირით №2 მიეწოდება სამსხვრეველას KMД-2200 დამსხვრევის III სტადიაზე. №2 კონვეირზე დამონტაჟებულია საკონვეირო სასწორი, სადაც მიმდინარეობს ფაბრიკაში შემოსული მადნის აღწერა. განტვირთვის კვანძზე მიმდინარეობს შემოსული მადნის სინჯების შერჩევა - ფაბრიკაში შემოსული მასალის (მადნის) დასინჯვა. დამსხვრევის მესამე სტადიის სამსხვრეველაზე დაყენებულია 12-15 მმ ზომის გამოსაშვები ხვრელი. საკონტროლო გაცხავება (გაცხრილვა) არ არის. დამსხვრევის III სტადიის სამსხვრეველა ღია ციკლში მუშაობს. დამსხვრევის შემდეგ მადანი №3 კონვეირით მიეწოდება გალერეაზე, სადაც სატვირთავი ურიკის დოზატორების მეშვეობით გადადის მაკუმულირებელ ბუნკერებში. თითოეულ სექციაზე ამოქმედებულია ექვსი ბუნკერი. პირველი სექციის ბუნკერების მოცულობა შეადგენს V = 4000 მ<sup>3</sup>; მეორე სექციის ბუნკერების მოცულობა არის V = 4000 მ<sup>3</sup>; მესამე სექციის ბუნკერების მოცულობა შეადგენს V = 5000 მ<sup>3</sup>; სულ 18 ასეთი ბუნკერია, მათგან მოქმედებს 15, ხოლო სამი რეზერვშია - თითოეულ სექციაზე თითო ბუნკერი. მადნის სიმსხო დამსხვრევის II სტადიის შემდეგ (0; -80;) მმ.-ია. მადანი დამსხვრევის მეორე სტადიის შემდეგ გასაცხრილად მიეწოდება გასაცხრილავ დანადგარს ГИТ 51Н, რომელზეც დამონტაჟებულია ცხრილი 20 მმ ზომის ნახვრეტებიანი ბადით. ცხრილი პოლიურეტანისგან არის დამზადებული, მისი ნახვრეტის ზომას განსაზღვრავენ მმ-ით. კლასი -20 მმ მიდის მზა პროდუქტში, ხოლო კლასი (+20; -80;) მმ მიეწოდება სამსხვრეველას KMД-2200. მესამე სტადიის დამსხვრევის სამსხვრეველადან ასევე გამოდის მზა პროდუქტი. კლასის (0; -21;) მმ შემადგენლობა მზა პროდუქტში, რომელიც დასაწვრილმარცვლოვნებად შედის, 80%-დან 85%-მდე მერყეობს. მზა პროდუქტი - დამსხვრეული, დაფხვნილი მადანი კლასი (0; -25;) მმ - დამსხვრეული მადნის ბუნკერებიდან ლენტური მკვებავით და კონვეირით მიეწოდება წისქვილს. წისქვილში მიწოდებული მადნის აღრიცხვა ხორციელდება კონვეირული სასწორის საშუალებით, რომელიც დადგმულია კონვეირებზე, დაფქვის I სტადიის წისქვილების წინ. სექციაზე №3 დაფქვის პირველ სტადიაზე დაყენებულია ერთი MIIIП 3200×3100 და ერთი MIIIП 2100×3000; დაფქვის მეორე სტადიაზე დაყენებულია MIIIП 3200×3100. დაფქვის I სტადიის წისქვილი MIIIП 3200×3100 დაკავშირებულია კლასიფიკატორთან KCH-24, მეორე ბურთულეებიანი წისქვილი MIIIП 2100 ×3000 შეუღლებულია კლასიფიკატორთან KCH-15.

წისქვილიდან I სტადიის დაფქული მასალა დასაცვლელად ღარის გავლით მიეწოდება მექანიკურ კლასიფიკატორს, რომელიც ამ წისქვილთან არის დაკავშირებული და რომელიც საჭირო ზომამდე დაუფქვავ მასალას ლარტყიანი ან სპირალური საფხეკებით ისევე წისქვილს უბრუნებს; კლასიფიკატორის სილები უკან წისქვილში ბრუნდება, ხოლო კლასიფიკატორების გადანადენები მაღალი წნევის სატუმბის ზუმპში მიემართება. დამსხვრევა-დაფქვის მეორე სტადიაზე გამამდიდრებელი ფაბრიკის მესამე სექციის წისქვილთან MIII 3200×3100 შეუღლებულია ΠΙ-500. ბექთაქარის საბადოს პოლიმეტალური მადნის გადამუშავებისას ჰიდროციკლონის გადანადენი (-150) -80% კლასის შემცველობით მიემართება ფლოტაციურ გამდიდრებაზე, რომლისთვისაც გათვალისწინებულია პნევმომექანიკური ფლოტომანქანების ახალი საფლოტაციო ხაზი Outotec. იმისათვის, რომ ჰიდროციკლონის გადანადენი ახალი საფლოტაციო ხაზისკენ მიემართოს, საჭიროა წინასწარ გადაიკეტოს ჩამკეტი, რომელიც დაყენებულია სპილენძის ფლოტაციის მკვებავ მილსადენზე და, შესაბამისად, გაიხსნას ჩამკეტი, რომელიც დაყენებულია კოლექტიური ოქრო-პოლიმეტალური ფლოტაციის მკვებავ მილსადენზე.

მესამე სექციის კოლექტიური ფლოტაციური კონცენტრატი შედის შესქელების განყოფილებაში, სადაც დამონტაჟებულია ორი მაღალმწარმოებლური შემსქელებელი, თითოეული 12 მ დიამეტრის. ერთი შემსქელებელი მუშაობს, მეორე კი რეზერვშია. შესქელება პულპაში მყარი მასალის შემცველობის გაზრდის პროცესია, მისგან თხევადი ფაზის გამოყოფის გზით. ფლოტოკონცენტრატი შედის ერთ-ერთ შემსქელებელში, სადაც შესქელდება. შესქელებული პროდუქტი მიეწოდება გაფილტვრის განყოფილებას, ხოლო შემსქელებლის გადანადენი მიდის პროცესში.

მზა პროდუქტი 9÷13 % ტენიანობით გაფილტვრის შემდეგ მიემართება ტარირების უბანზე, სადაც მას ბიგ-ბაგებში ჩატვირთავენ. ბიგ-ბაგებს ტვირთავენ ნახევარვაგონებში და ტრანსპორტირდება სარკინიგზო ხაზის საშუალებით.

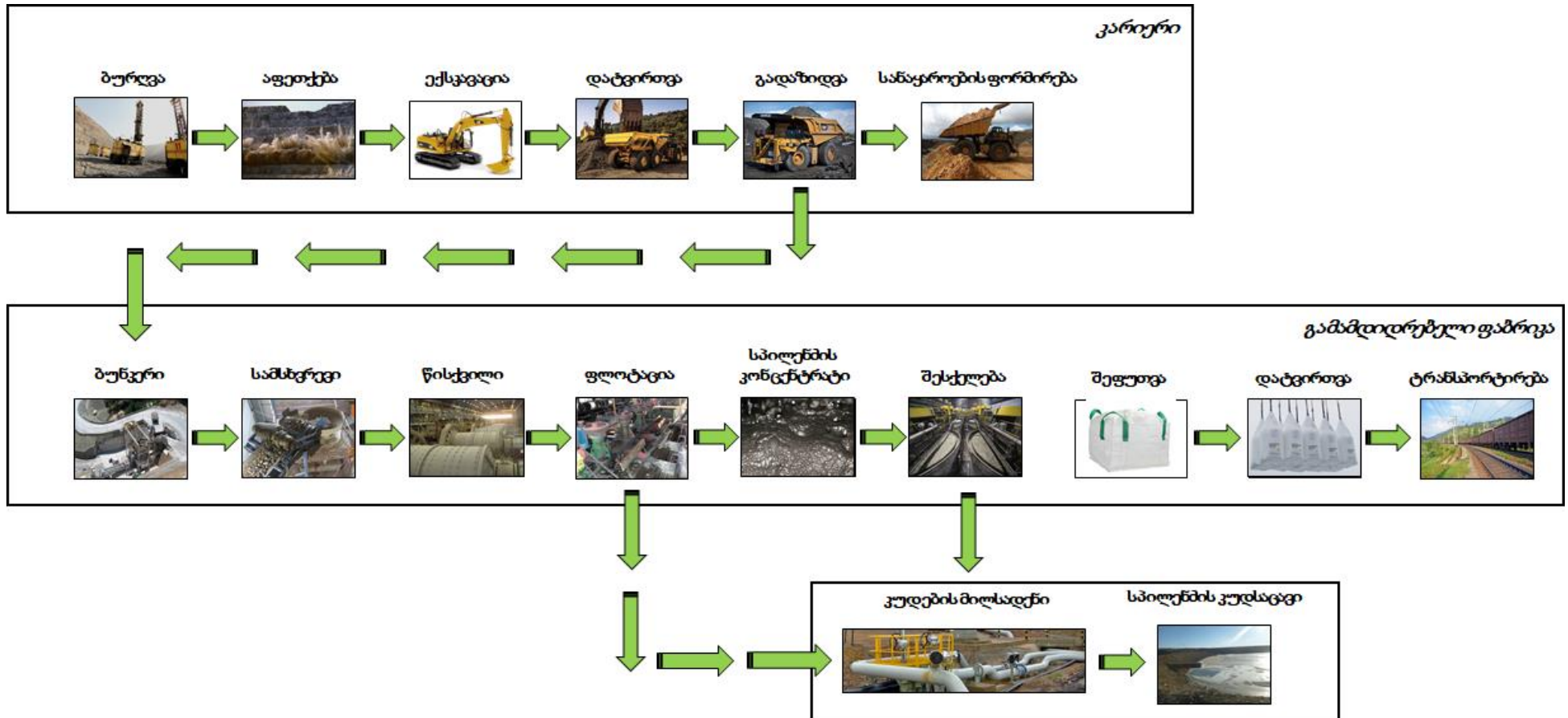
საპროექტო III სექციის ტექნოლოგიური პროცესი დეტალურად წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშში.

#### **3.7.4. სამუშაო რეჟიმი და წარმადობა**

საწარმოს მუშაობა გათვალისწინებულია უწყვეტი რეჟიმით. მადანგადამამუშავებელი ფაბრიკის სამუშაო დღეების რაოდენობა შეადგენს წელიწადში 365/366 დღ/წ, ხოლო სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში 24 სთ. სამუშაო ცვლის რაოდენობა-2; ცვლის ხანგრძლივობა - 12 საათი.

ფაბრიკის საპროექტო წარმადობა შეადგენს 2,5 მლნ. ტონა წელიწადში. საიდანა, ბექთაქარის მადნის გადამუშავების ყოველთვიური მოცულობა შეადგენს 10000 ტონას თვეში, რომლის გადამუშავებას დროის თვალსაზრისით 14 დღე-ღამე დაჭირდება, კალენდარული თვის დანარჩენ დროს III სექციაზე გადამუშავდება სს „RMG Copper“ და საყდრისის საბადოების მიმდინარე სპილენძის მადნები. აღნიშნული მადნები გადამუშავდება არსებული ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით.

ნახაზი 4. საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა



*სურათი 1. სს „RMG Copper“-ის კარიერი*



*სურათი 2. მადნის ტრანსპორტირება*



*სურათი 3. მადნის აწონვის პროცესი*



*სურათი 4. მადნის მიმღები მოედანი*



*სურათი 5. მადნის მიმღები ბუნკერი*



*სურათი 6. მსხვილი სამსხვრევი*





სურათი 7. წისქვილის ქვები



სურათი 8. ფლოტაციის უბანი



სურათი 9. შესქელების უბანი



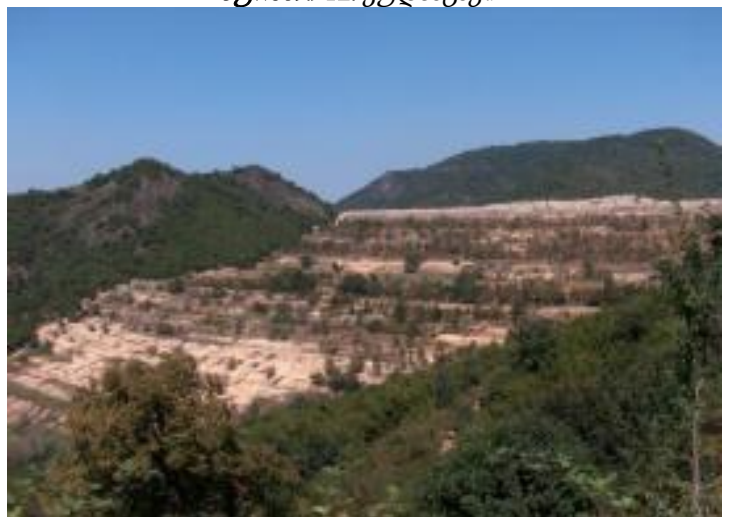
სურათი 10. ფილტრაციის პროცესი



სურათი 11. მზა პროდუქციის ჩატვირთვა



სურათი 12. კუდსაცავი



### 3.7.5. კუდსაცავი

I, II, III (არსებული და დამატებითი) სექციების საკონტროლო ფლოტაციების კუდები, აგრეთვე გადანარეცხები და სანიაღვრე წყლები გადაიტუმბება კუდსაცავში. კუდების გადასატუმბად იყენებენ ტუმბოებს ИЧСК- 300/180.

სპილენძ-პირიტის კუდსაცავი განლაგებულია გამამდიდრებელი ფაბრიკიდან დაახლოებით 2.5 კმ-ის დაშორებით „ბოლის-ხევის“ ნაკადულის ხეობაში. მიმდებარე რელიეფების აბსოლუტური ნიშნული მერყეობს 700-820 მ-ზე და უფრო ზემოთ.

კუდსაცავის დამბის ფორმირება დაწყებულია 685-699 მ-ის ნიშნულების პიონერული დამბით, რომლის ზემოთ განთავსებულია 3 მ-ნი სიმაღლის ცალკეული იარუსების წყება, რომელთა ფორმირება 745.5 მ-მდე განხორციელებულია 1:4 ფარდობითი ქანობით. აღნიშნულ მონაკვეთზე ფორმირებულია სულ 15 სამმეტრიანი იარუსი. 745.5 მ-ის ნიშნულზე დატოვებულია დაახლოებით 70 მეტრი სიგანის ჰორიზონტალური ბაქანი, საიდანაც უკვე 1:6 ფარდობითი ქანობით გაგრძელებულია მომდევნო 16 იარუსის ფორმირება, რომელთა სიმაღლე მერყეობს 3-4 მ-ის ფარგლებში. დღეისათვის დამთავრებულია 844 მ-ის ნიშნულის 35-ე იარუსის ფორმირება. ანუ ამჟამად ჰიდროტექნიკური ნაგებობა ფორმირებულია 685-844 მ-ის ნიშნულებს შორის, რაც ვერტიკალურ სიმაღლეში შეადგენს დაახლოებით 159 მეტრს, ხოლო დაქანებით 900 მ-მდე, მას უკავია დაახლოებით 70 ჰექტარი ფართობი და დალექილია დაახლოებით 30 მილიონი ტონა გამდიდრების ნარჩენი მასა (კუდები).

ამ ეტაპზე მიმდინარეობს კუდსაცავის 36-ე იარუსის ფორმირება, იარუსის სიმაღლე მერყეობს 8 მ-დე. საპროექტო მონაცემებით დაგეგმილი ასევე 8 მ სიმაღლის 37-ე იარუსის ფორმირება.

თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ გ/ფაბრიკის არსებული მწარმოებლურობის პირობებში კუდსაცავი წელიწადში სიმაღლეში იმატებს დაახლოებით 3-3.5 მ-ით. ნათელია, რომ კუდსაცავზე დაგეგმილი 37-ე იარუსის მოწყობის შემთხვევაში გამამდიდრებელი ფაბრიკის ექსპლოატაციას უზრუნველყოფს კიდევ 4 წლის განმავლობაში.

აღსანიშნავია, რომ ფაბრიკის III სექციაზე დამატებითი ხაზის მოწყობით არ იცვლება საწარმოს საპროექტო წარმადობა. აღნიშნულიდან გამომდინარე უცვლელი რჩება კუდსაცავზე აკუმულირებული კუდების მოცულობა.

დღეისთვის სს “RMG Copper”-ის დაკვეთით კომპანია „HATCH“ ასრულებს ახალი კუდსაცავის მოწყობის პირობების, კუდსაცავის ტიპის და განთავსების ადგილების შესწავლას. შესწავლის შედეგებიდან გამომდინარე მომზადდება ახალი კუდსაცავის მოწყობის პროექტი.

### 3 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები

საქმიანობის განხორციელება სხვადასხვა ეტაპზე გავლენას მოახდენს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. სკოპინგის ანგარიშში მოცემულია მოსალოდნელი ზემოქმედებების მოკლე აღწერა. ზემოქმედებების დეტალური შესწავლა მოხდება გზშ-ის ფარგლებში.

გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები, ვიბრაცია და ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების გამოყენებით შესაძლო ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და გზშ-ს პროცესში არ განიხილება.

#### 3.1 ატმოსფერულ ჰაერის ხარისზე შესაძლო ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიება

##### *შენებლობის ეტაპი*

აღსანიშნავია, რომ პროექტით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების (ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობის სამუშაოები) მოცულობა უმნიშვნელოა. აღნიშნული სამუშაოები დაკავშირებულია მცირე მიწის სამუშაოებთან და თითქმის არ იქნება გამოყენებული მძიმე სამშენებლო ტექნიკა. გამონაკლის შემთხვევაში მოკლე პერიოდით ტექნიკის ფუნქციონირება ვერ მოახდენს რაიმე არსებით და შეუქცევად გავლენას ატმოსფერული ჰაერის ხარისზე. გარდა ამისა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ყველაზე სენსიტიური რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტი) საპროექტო ტერიტორიიდან საკმაოდ დიდი მანძილითაა დაშორებული.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიების გაანგარიშება არ ჩაითვალა სავალდებულოდ.

##### *ექსპლუატაციის ეტაპი*

სს “RMG copper”-ის საქმიანობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ძირითადი წყაროებია: მადნის მიმღები ბუნკერი, მსხვილი სამსხვრევის სკრუბერის მილი, საშუალო და წვრილი სამსხვრევის სკრუბერის მილი, მექანიკური საამქრო, მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის სკრუბერის მილი, სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ბიგ ბეგებში, კირის ნახევრად ღია საწყობი, კირის საამქროს გამწმენდის მილი, ელ. მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი, ნავთობბაზა, შედუღების პოსტები, მყარი სინჯების საშრობი, მყარი სინჯების ლაბორატორია, ფეთქი მასალების მომზადების უბანი, ახალი ავტოგასამართი სადგური და ფუჭი ქანის სანაყაროები.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის ორგანიზებულ წყაროებს წარმოადგენს:

- მსხვილი სამსხვრევის სკრუბერი;
- საშუალო და წვრილი სამსხვრევის სკრუბერი;
- მექანიკური საამქრო;
- მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერის სკრუბერი;
- კირის საამქროს ასპირაციული დანადგარი;
- მყარი სინჯების საშრობი.

**არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროები:**

- მადნის მიმღები ბუნკერი;
- სპილენძის კონცენტრატის ჩატვირთვა ბიგ ბეგებში
- კირის ნახევრად ღია საწყობი;
- ელ. მექანიკური საამქროს შედუღების პოსტი;
- ნავთობბაზა;
- შედუღების პოსტები;
- მყარი სინჯების ლაბორატორია;
- ფეთქი მასალების მომზადების უბანი;
- ავტოგასამართი სადგური;
- სანაყაროები.

გზმ-ს მომზადების ფარგლებში მოხდა ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის გაანგარიშება. აღნიშნული გაანგარიშება მოცემულია გზმ-სნაგარიშში. გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც უახლოესი დასახლებული ზონის, აგრეთვე 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

***შემარბილებელი ღონისძიება***

ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმადე შემცირების მიზნით კომპანია ანხორციელებს შესაბამის შემარბილებელ ღონისძიებებს.

სამხვრევებზე არსებული მოძველებული ასპირაციული სისტემები ეტაპობრივად ჩანაცვლდება თანამედროვე ტიპის აირმტვერდამჭერი სისტემებით, (ერთერთი განხორციელდა კირის საამქროზე) რაც 99 % -მდე დაიჭერს ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის ემისიას.

რაც შეეხება გზებზე ამტვერების შესამცირებელ ღონისძიებებს, გამოყენებულია ყველაზე ადაპტირებული მეთოდი როგორცაა სპეც ავტოტექნიკით გზების მორწყვა/მორეცხვა.

საწარმოში ამისათვის შეძენილი სპეც. ავტომანქანები, რომლებიც მაღალი ეფექტურობით უზრუნველყოფენ მტვრის შემცირებას, ხოლო მორწყვის ინტენსივობა დადგენილია ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგად და დამტკიცებული გრაფიკის მიხედვით ხორციელდება მორწყვა/მორეცხვა დროის კონკრეტულ ინტერვალებში.

მადნის ტრანსპორტირებისას დასახლებულ პუნქტების გავლით, ტრანსპორტის მიერ ცაში ატაცებული მტვრის კონტროლის ერთერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპონენტია გადაზიდვის პირობები. აღნიშნული ზემოქმედების შესამცირებლად განხორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები: საბადოდან გამამდიდრებელი ქარხნის მიმართულებით მოძრავ ა/თვითმცლელებს ძარა დახურული ექნებათ. ტრანსპორტის სიჩქარე ასევე შეზღუდული იქნება



კომპანიის ტრანსპორტისათვის. ამას დაემატება დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე გამავალი გრუნტის გზების მორწყვა და ცუდი მეტეოროლოგიური პირობების შემთხვევაში საბადოს ტერიტორიიდან გამომავალი ტრანსპორტის თვლების გარეცხვა.

### 3.2 ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების დახასიათება

სს „RMG Copper“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე დანადგარების ტექნიკური პირობების შესაბამისად სამუშაოების მიმდინარეობისას ხმაურის მაქსიმალური სიდიდე არის 85 დბ, ხოლო საცხოვრებელ და დასასვენებელ ტერიტორიაზე დასაშვებია ხმაურის დონე 45 დბ ან ნაკლები. იმის გამო, რომ საწარმოო ობიექტი დიდი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი ზონიდან, როგორც ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობის პროცესში, ასევე საწარმო ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ხმაურით შეწუხებას ადგილი არ ექნება.

სამუშაო ადგილებზე ხმაურის გამომწვევ ძირითად წყაროებს წარმოადგენს:

გამამდიდრებელი ფაბრიკის მთავარ კორპუსი, სადაც ხმაურის ძირითად წყაროს წარმოადგენს წისქვილები და ვერტიკალური ტუმბოები. (ხმაურის ინტენსივობა, ძირითადად, ნორმის ფარგლებშია- 85 დბ).

ნორმის გადამეტება აღინიშნება წისქვილების განყოფილებაში: N 4 წისქვილთან – 5-11 დბ-ით, N 7 წისქვილთან – 5-13 დბ-ით, N 8 წისქვილთან – 4-10 დბ-ით, სიხშირეთა დიაპაზონში 125-8000 ჰერცი.

ძირითადი ფლოტაციის უნაბანი, სადაც უშუალოდ აპარატებთან განლაგებულ სამუშაო ადგილზე ხმაურის ინტენსივობა აღემატება ნორმას – 2-7 დბ-ით, სიხშირეთა დიაპაზონში – 250-8000 ჰერცი.

ხმაურის გადამეტება აღინიშნება აგრეთვე საკონტროლო ფლოტაციის უბანზე – პირველ სექციასთან 3-5 დბ-ით, ხოლო მთლიანად უბანზე 4-7 დბ-ით.

სამსხვრევი საამქრო, სადაც ხმაურის ხმაურის ძირითად წყაროს წარმოადგენენ ცხავეები და სამსხვრევი დანადგარები. (ხმაურის ინტენსივობა, ძირითადად, ნორმის ფარგლებშია 85 დბ).

სამსხვრევი საამქროში ნორმის გადამეტება აღინიშნება შემდეგ უბნებზე:

- მადნის მსხვილი დაქუცმაცების უბანზე – 2-3 დბ-ით, სიხშირეთა დიაპაზონში 500-8000 ჰერცი;
- მადნის საშუალო დაქუცმაცების უბანზე – 2-7 დბ-ით, სიხშირეთა დიაპაზონში 250-8000 ჰერცი;
- მადნის წვრილი დაქუცმაცების უბანზე – 4-7 დბ-ით, სიხშირეთა დიაპაზონში 250-4000 ჰერცი;

გამამდიდრებელი ფაბრიკის საფილტრ-საშრობი საამქრო, სადაც ხმაურის ძირითად წყაროს წარმოადგენენ კომპრესორები და ჰაერსაბერები. (ხმაურის ინტენსივობა, ძირითადად, ნორმის ფარგლებშია - 85 დბ).

ნორმის გადამეტება აღინიშნება შემდეგ უბნებზე:

- ვაკუუმ-ფილტრებისა და ჰაერსაბერების განყოფილებაში:
- ჰაერსაბერების უბანზე – 3-18 დბ-ით, სიხშირეთა დიაპაზონში 250-500 ჰერცი;
- კომპრესორთან – 2-6 დბ-ით, სიხშირეთა დიაპაზონში 250-8000 ჰერცი.

## შემარბილებელი ღონისძიებები

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოო ობიექტი დიდი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი ზონიდან, შესაბამისად ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობის პროცესში, ასევე საწარმო ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ხმაურით შეწუხებას ადგილი არ ექნება. აღნიშნულიდან გამომდინარე შემარბილებელი ღონისძიებები არ იგეგმება.

მუშა-მოსამსახურეები, რომლებიც მუშაობენ უბნებში, სადაც ხმაური აღემატება დასაშვებ ზემოქმედების ზღვარს, უზრუნველყოფილი არიან სმენის დამცველი სათანადო აღჭურვილობით და მათ იციან ამ აღჭურვილობის მოხმარების წესები. პერსონალს მოეთხოვება სმენის დამცველი აპარატურის ხმარება, სანამ ხმაურის დონის გაზომვები ნათლად არ გვიჩვენებს, რომ დაცვა საჭირო აღარ არის. ამასთან ერთად, სმენის დამცველი აღჭურვილობა ხელმისაწვდომია მოსახმარად სხვა მომსახურეებისათვისაც, როდესაც ისინი მუშაობენ მძიმე დანადგარების მახლობლად ან ისეთ უბნებზე, სადაც გვხვდება 85 დეციბელზე მეტი ხმაურის დონე.

მადნის ტრანსპორტირებამ დასახლებულ პუნქტების გავლით შესაძლებელია გამოიწვიოს მოსახლეობის შეწუხება. ზემოქმედება მეტწილად მოსალოდნელია ღამის საათებში.

აღნიშნული ზემოქმედების შესამცირებლად განხორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ✓ საბადოდან გამამდიდრებელი ქარხნის მიმართულებით მოძრავ ა/თვითმცლელებს ძარა დახურული ექნებათ;
- ✓ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ✓ ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- ✓ პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე.

### 3.3 ზემოქმედება წყლის გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

ზედაპირული წყლების დაბინძურების წყაროების გათავლისწინებით დადგენილია დაბინძურების წერტილოვანი წყაროები, საიდანაც 2 წერტილოვანი ჩაშვება მოხდება გარკვეული პერიოდის შემდგომ და წარმოდგენს საპროექტო წერტილოვან წყაროს.

**ჩაშვება №1** - სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება (საპროექტო).

**ჩაშვება №2** - სანიაღვრე-სადრენაჟო („კასკადში“ დაგროვილი) ჩამდინარე წყლების ჩაშვება.

**ჩაშვება №3** - ფუჭი ქანების №4 სანაყაროდან დრენირებული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება (საპროექტო).

ზედაპირული წყლების ობიექტზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით კომპანია ანხორციელებს/გეგმავს სხვადასხვა წყალდაცვით ღონისძიებებს.

აღნიშნული ღონისძიებების გასატარებლად კომპანია წყლის გამწმენდი ნაგებობების პროექტირებისა და სტრატეგიის დადგენის მიზნით 2018 წლიდან თანამშრომლობს საკონსულტაციო ორგანიზაცია Golder Associates-თან. აღნიშნულმა კომპანიამ ჩაატარა წინასწარი კვლევები და შეიმუშავა კონცეფცია აღნიშნულთან დაკავშირებით.

პირველ რიგში დაიგეგმა სამოქმედო გეგმა, შეგროვდა წყლის ანალიზები და ჩატარდა საკანონმდებლო მოთხოვნათა ანალიზი. განხორციელდა ყველა ჩამდინარე წყლის არეალის დათვალიერება და შესწავლა. შემდგომ ეტაპზე განისაზღვრა ყველა შესაძლო ლოკაციაზე წყლის ხარისხისა და დებიტის გაზომვის პროგრამა და მეთოდოლოგია.

ჩატარდა ხარვეზების ანალიზი და დაისახა სამოქმედო გეგმა შემდგომი კვლევებისა და ინფორმაციის მოძიებისათვის. ჩატარდა გამწმენდი ნაგებობების საჭიროების ანალიზი და განისაზღვრა გამწმენდი ნაგებობების დამონტაჟების ადგილები.

**1-ლი სანაყარო** - გამწმენდი ნაგებობის საჭიროება არ არის. სანაყაროდან ჩამდინარე წყალი შეიკრიბება არხების საშუალებით დამატებით ზუმფში და გადაიტვირთება 50000 მ<sup>3</sup> მოცულობის ავზში შემდგომი ცემენტაციისათვის.

**მე-2 სანაყარო** - ცალკე გამწმენდი ნაგებობის საჭიროება არ არის. მე-2 სანაყაროდან ჩამდინარე წყალი შეიკრიბება კაზრეთულას ხეობაში და სალექარი კასკადში. კასკადში დაგროვილი წყლის ხარისხზე დადგენილი მონიტორინგის (კვლევის) შედეგების მიხედვით დამატებით განისაზღვრება შესაბამისი ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის საჭიროება.

**მე-3 სანაყარო** - გამწმენდი ნაგებობა საჭირო არ არის. სანაყაროს ძირში მოეწყობა შემგროვებელი ავზი და სატუმბი ინფრასტრუქტურა, რომლის მეშვეობითაც წყალი გადაიქაჩება უკან, კარიერის პერიმეტრში არსებულ 100000 მ<sup>3</sup> მოცულობის ავზში შემდგომში ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართვის მიზნით.

**მე-4 სანაყარო** - დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობა.

**მდ. კაზრეთულა** - მდ. კაზრეთულა დაბინძურებისგან დაცვის მიზნით მოექცა მილში საწარმოო ტერიტორიის მთელს სიგრძეზე. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ხეობა გამოიყენება დიფუზიური ჩამონადენებისა და მე-2 სანაყაროს ძირიდან გამოჟონილი წყლის გასატარებლად სალექარების კასკადამდე.

**კუდსაცავი** - გამწმენდი ნაგებობის საჭიროება არ არის. კუდსაცავის ძირში მოწყობილია შემკრები რეზერვუარები და სატუმბი სადგური, რომლის საშუალებითაც წყალი გადაიტუმბება უკან კუდსაცავზე.

**სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლები** - გაწმენდის მიზნით მიმდინარეობს ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა.

ამრიგად, განისაზღვრა 3 ერთეული გამწმენდი ნაგებობის საჭიროება სს “RMG Copper”-ის ტერიტორიაზე, აქედან 1 ბიოლოგიური გამწმენდი, ხოლო სხვა დაბინძურებული წყლების გაწმენდის მიზნით ქიმიური გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა: მე-4 სანაყაროს ძირი და კაზრეთულას ხეობა, სალექარი კასკადების შემდეგ, რომლის მოწყობის საჭიროებაც დაზუსტდება დამატებითი კვლევების შემდგომ.

მომდევნო ეტაპზე ჩატარდა ე.წ. სკოპინგი, რომლის დროსაც განისაზღვრა გასაწმენდი კომპონენტები და დაზუსტდა წყლის დებიტი და ხარისხი:

**მე-2 სანაყარო (კაზრეთულა-კასკადები)** - წყლის დებიტი:  $\approx 18$  მ<sup>3</sup>/სთ; გასაწმენდი კომპონენტები: Ph, სპილენძი (Cu), თუთია (Zn), რკინა (Fe), სულფატები (SO<sub>4</sub>), კადმიუმი (Cd), მანგანუმი (Mn), ტყვია (Pb).

**მე-4 სანაყარო** - წყლის დებიტი:  $\approx 25$  მ<sup>3</sup>/სთ; გასაწმენდი კომპონენტები: Ph, სპილენძი (Cu), თუთია (Zn), რკინა (Fe), სულფატები (SO<sub>4</sub>), კადმიუმი (Cd), მანგანუმი (Mn), ტყვია (Pb).

წყლების დებიტის შესწავლის პროცესში ნათელი გახდა, რომ ორივე შემთხვევაში დებიტები არამყარია და საკმაოდ დიდ ინტერვალში მერყეობს.

აქედან გამომდინარე მიღებული იქნა გადაწყვეტილება გამწმენდი ნაგებობების წინ მოეწყოს შესაბამისი მოცულობის გამასაშუალოებელი რეზერვუარები, რომლებიც შეძლებენ პიკური მოდინების მიღებას.

სკოპინგის პროცესში განისაზღვრა წყლის გამწმენდი ნაგებობების კონცეპტუალური პროექტები ორივე ლოკაციისათვის.

**მე-2 სანაყარო** (კაზრეთულა-კასკადები) შემთხვევაში, წყლის შეგროვების, დალექვის და გაწმენდის მიზნით მოწყობილია 3 საფეხურიანი სალექარების კასკადი, რომლის პირველ საფეხურზე ხდება კირის რძის მიწოდება, რომელიც უზრუნველყოფს კასკადში შეკრებილი წყლების ნეიტრალიზაციას საჭიროების შემთხვევებში. (დგინდება სიტემატიური მონიტორინგის შედეგად). განხორციელებული მონიტორინგის (კვლევის) პროცესში, იმ შემთხვევაში თუ კირის საშუალებით ჩატარებული ნეიტრალიზაცია არ იქნება საკმარისი დადგენილი ნორმების უზრუნველსაყოფად კასკადებზე დამატებით მოეწყობა შესაბამისი ტიპის ქიმიური გამწმენდი ნაგებობა, რომლის კონცეპტუალური შემადგენლობა შემდეგნაირია:

1. მაღალი სიმკვრივის კირის ლამის გაწმენდის სისტემა (Lime HDS);
2. მიკრო ფილტრაცია და უკუოსმოსი (MF/RO)
3. ნარჩენი ლამის მოშორება

პირველი - მაღალი სიმკვრივის კირის ლამის გაწმენდის სისტემა (Lime HDS) უზრუნველყოფს სულფატების დონის საგრძნობლად დაწევას და მძიმე მეტალების მოცილებას. სავარაუდოა, რომ ამ სისტემის საშუალებით მიიღწევა ყველა კომპონენტის ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე დაყვანა გარდა მაგნიუმისა და სულფატებისა.

მიკროფილტრაცია და უკუოსმოსი უზრუნველყოფს სულფატების, მაგნიუმისა კონცენტრაციას შემდგომი გაწმენდისათვის.

ნარჩენი ლამის მოშორების სისტემა დაამუშავებს დარჩენილ მაღალი სიმკვრივის ლამს, მიკროფილტრში დარჩენილ მყარ ნაწილაკებს და ბიოლოგიურ მყარ ნაწილაკებს, რომლებიც გადაიტვირთება საფილტრ პრესში გამოსაწურად. გამომშრალი ლამი, მისი შემადგენლობიდან გამომდინარე, განთავსდება ფუჭი ქანის სანაყაროზე ან კუდსაცავზე ან სპილენძის მაღალი შემცველობის შემთხვევაში დაბრუნდება გამამდიდრებელი ფაბრიკის საწარმოო პროცესში.

გაწმენდილი წყალი დაბრუნდება მდ. კაზრეთულას კალაპოტში. ჩამდინარე წყალზე დაწესდება მონიტორინგი, გეგმით გათვალისწინებულ პერიოდებში.

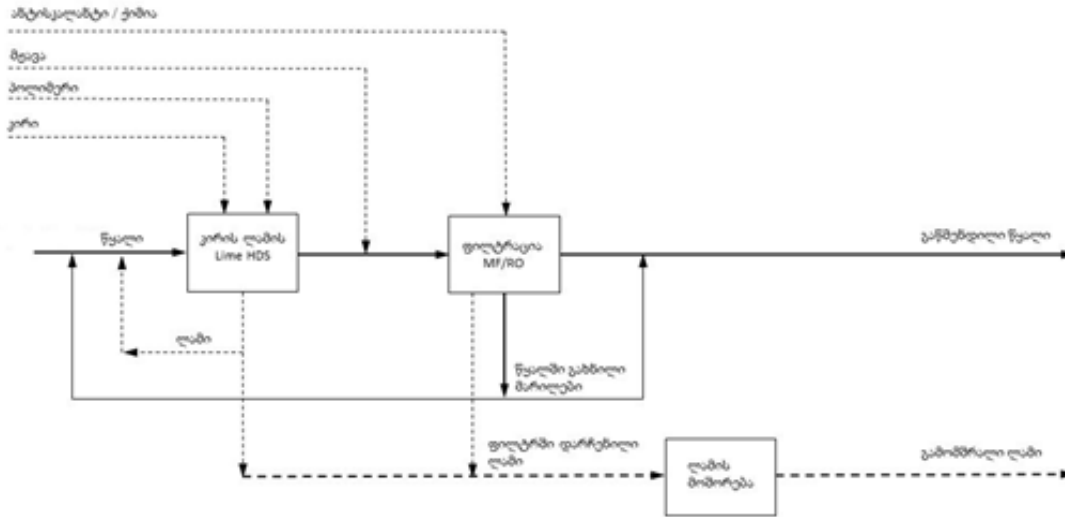
#### **მე-4 სანაყარო**

ამ შემთხვევაში გამწმენდი ნაგებობის კონცეპტუალური სქემა ზუსტად იგივეა, რაც მე-2 სანაყაროს (კაზრეთულა-კასკადების) შემთხვევაში.

**შენიშვნა:** ამ მომენტისათვის მიმდინარეობს სატენდერო პროცესი აღნიშნული გამწმენდი დანადგარების პროექტირებასა და მშენებლობაზე. აქედან გამომდინარე, დეტალური შესწავლის დროს ყველა არსებული მონაცემები დაზუსტდება და შესაბამისად, ზემოთ აღნიშნულმა სქემამ შესაძლოა განიცადოს მცირედი ცვლილებები. გამარჯვებული კომპანიის მიერ შემუშავებული დეტალური პროექტი წარმოდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შესათანხმებლად.



## წყლის ქიმიურად გაწმენდის პრინციპული ბლოკ-სქემა



წყლის გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების მიზნით, გარდა დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობების მოწყობისა, საწარმოში განხორციელდა წყლის ობიექტის დაბინძურებისგან დაცვის იფნრასტრუქტურული პროექტები, კერძოდ: ზედაპირული წყლების დაბინძურების წყაროს წლების მანძილზე წარმოადგენდა კუდსაცავიდან დრენაჟირებული წყლები, რომელზეც დადგენილი იყო ზდჩ ნორმები მდინარე კაზრეთულაში (GPS: X-4582154; Y-451616) მაქსიმალური საათური ხარჯი შეადგენდა:  $q_{სთ.} = 250 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ;  $q_{წლ.} = 2190000 \text{ მ}^3/\text{წლ.}$

კაზრეთულას დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, კუდსაცავის დრენირებული წყლების დამბის ძირში აშენდა 2 ერთეული წყლის შემკრები ავზი, თითოეული  $1000 \text{ მ}^3$  მოცულობის, აქედან ერთი ავზი უზრუნველყოფს დამბაში მოხვედრილი წვიმის წყლებით გამოწვეული ჩამდინარე და დრენირებული წყლების შეგროვებას და მის გადატუმბვას კუდსაცავში ახალი 250 მმ დიამეტრის პოლიეთილენის მილსადენით, ხოლო მეორე ავზში შეგროვდება კუდსაცავის ძირში გაყვანილი სადრენაჟო კოლექტორიდან გამომავალი წყლის მოცულობა, რომელიც ასევე მეორე, 200 მმ დიამეტრის ანალოგიური მილსადენის საშუალებით გადაიტუმბება კუდსაცავში, რომელიც ჩართული იქნება საწარმოო ჩაკეტილ ციკლში.

პროექტის ფარგლებში მოეწყო სატუმბი სადგური. სადგურში განთავსებულია 4 საქაჩი ტუმბო 2 მუშა და 2 სარეზერვო.

წლების განმავლობაში არსებობდა მდინარე კაზრეთულას დაბინძურების საფრთხე მე-2 სანაყაროს დრენირებული მჭავე წყლის დამჭერი დამბების გამონაჟონის, სანიაღვრე დიფუზიური წყლების და საწარმოო ტერიტორიის სხვა ჩამონადენებიდან.

შექმნილი ზემოქმედების რისკებიდან გამომდინარე, მდინარე კაზრეთულას დაბინძურებისგან დაცვის მიზნით 2018 წლის ბოლოს განხორციელოდა პროექტი, რის შედეგად მდინარე კაზრეთულა საწარმოო ტერიტორიის მთლიან პერიმეტრზე მოექცა დამცავ მილში, რომელიც სრულიად გამორიცხვას მის დაბინძურებას. ხოლო ზემოთ აღწერილი დამაბინძურებელი წყაროებიდან წარმოქმნილი წყლები თავის მხრივ, შეიკრიბება ხეობის ქვემო წელში მოეწყობილ სამსაფეხურიან სალექარების კასკადში



### 3.4 ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე

გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება განისაზღვრება ძირითადად საბადოს დამუშავების პროცესში. სამთო მოპოვებითი საქმიანობის ზემოქმედება მიწისქვეშა გრუნტის წყლებზე შემდეგია:

- კარიერის ზუმფში ფორმირებული კარიერული მჟავე წყლები;
- ფუჭი ქანის სანაყაროებში აკუმულირებული ზედაპირული წყალი და სანაყაროს ქვეშა წყლები;
- კუდსაცავებიდან დრენირებული წყლები;

აღსანიშნავია, რომ ეს ფაქტორები ასევე ახდენენ ზემოქმედებას ზედაპირულ წყლებზეც. თითოეული ამ ზემოქმედების პრევენციისა და კონტროლისათვის კომპანია ახორციელებს შემარბილებელ ღონისძიებებს, რომლებიც მოცემულია წინამდებარე ანგარიშის შესაბამის თავებში.

მადნის გადამუშავების პროცესს მიწისქვეშა წყლებზე პირდაპირი ზემოქმედება არ გააჩნია. თუმცა მიუხედავად ამისა, როდესაც არსებობს იმის საფრთხე, რომ სამუშაოებმა შეიძლება უშუალოდ იქონიოს უარყოფითი გავლენა წყალშემცველ ჰორიზონტებზე, შემუშავებულია ზომები, რომლებიც თავიდან აგვაცილებს წყალშემცველი ფენის დაბინძურებას.

ასეთი ღონისძიებებია:

- რეზერვუარებისა და საავარიო შემკრები გუბურების ამოგება გაუმტარი საგებით (მსპე) და/ან თიხის ფენის გამოყენება;
- საპოხ – საზეთი მასალების, საწვავისა და გამხსნელების სწორი გამოყენება;
- საწვავისა და საპოხი მასალების სტაციონარული ცისტერნების არსებობის შემთხვევაში მეორადი ლოკალიზაციის საშუალებების გამოყენება;
- აბსორბენტი მასალების გამოყენება;
- საწარმოო უბანზე სატრანსპორტო საშუალებისა თუ აღჭურვილობის საწვავით შევსებისას აუცილებელია ადსორბციული საფენების გამოყენება (ასევე შეიძლება გამოყენებული იქნას დამცავი „ჯამები“);

- ყველა მოძრავი აღჭურვილობა, მაგ. ავტო თვითმცლელები, კომპრესორები, გენერატორები, ბულდოზერები, ექსკავატორები და სხვა, უნდა გარემონტდეს უზანს გარეთ შესაბამის ავტო-სარემონტო საამქროებში დაღვრების თავიდან აცილების მიზნით;

აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ კომპანიის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმის შესაბამისად, მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის პროგრამის მიხედვით, საწარმოო უბნის ფარგლებში, 2 სათვალთვალო ჭაბურღილზე მიმდინარეობს სისტემატიური მონიტორინგი. დაგეგმილია მიწისქვეშა წყლებზე სათვალთვალო ჭაბურღილების დამატება.

ობიექტებიდან მიწისქვეშა (გრუნტი) წყლებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების კუთხით, მკავე წყლის შემკრები რეზერვუარები მოწყობილია წყალგაუმტარი მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენით (გეომემბრანით) და დამონტაჟებულია ავტომატური სატუმბი აგრეგატები, ხოლო კუდსაცავის რეზერვუარებს გააჩნიათ საკონტროლო (დრენაჟის) ჭა და ავტომატიზირებული სატუმბი სისტემა.

**ფუჭი ქანების სანაყაროები** ჰიდროგეოლოგიური პირობების თვალსაზრისით (ნახ. 1.) შეიძლება გავაერთიანოთ ერთ ჯგუფში. საბადოს შემოგარენში მათ ძირითადად ახლომდებარე ხეობები უკავიათ. ეს წარმონაქმნები აგებული არიან ნატეხოვანი გრუნტებით, ლოდნარიდან - ხვინჭამდე, ქვიშიან-თიხნარიან-თიხიანი შემავესებლით.

გამომდინარე იქიდან, რომ ფუჭი ქანის სანაყაროებს დიდი ფართი უკავიათ, ისინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ატმოსფერული ნალექების განაწილებაში. ამ ობიექტებს სუბ-ჰორიზონტული ზედაპირები და შესაბამისად უამრავი შეგუბების (დაგუბების) ზონა აქვთ, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციას. ნატეხოვანი გრუნტები აგროვებენ ამ წყლებს და გამოათავისუფლებენ მათ ხეობების ბუნებრივ კალაპოტებში წყაროების სახით. ამ წყაროების ჯამურმა დებიტმა შეიძლება მიაღწიოს 70-120 მ<sup>3</sup>/დღ.დ.

ფუჭი ქანის სანაყაროები, ატმოსფერული ნალექების დაგროვების შედეგად, მძიმდებიან და ექცევიან ისეთი გეოლოგიური პროცესების გავლენის ქვეშ, როგორებიცაა მეწყერები და წყლის ნაკადების მიერ წარმოებული ეროზია.

სანაყაროებიდან გამოათავისუფლებული წყაროების ქიმიური შედგენილობა ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-კალციუმიანია, მინერალიზაციით 0,6-0,8 მგ/ლ.

**კუდსაცავების წყალი** წარმოადგენს დამბის სხეულში და კუდების ქვეშ განლაგებულ ქანებში გაფილტრულ პულპის წყალს. ასეთი ფილტრაციის შედეგად ხდება წყლის თავისებური თვითგაწმენდა. მიწისქვეშა წყლების წოლის საშუალო სიღრმე დამბის სხეულში შეადგენს 13,4 მ-ს (მაჩვენებელი მერყეობს 5-დან 20 მ-მდე).

კუდსაცავზე ადგილი აქვს კავშირს (კორელაციას) მიწისქვეშა წყლებსა და ატმოსფერულ ნალექებს შორის, რაც მიუთითებს ამ უკანასკნელის მნიშვნელოვან როლზე დამბის სხეულში მიწისქვეშა წყლების მარაგების ფორმირების საქმეში. დამბის სხეულიდან წყალი ხვდება ხეობის ბუნებრივ კალაპოტში, რომელშიც მოწყობილია ამ წყლების შემკრები ინფრასტრუქტურა. აღნიშნული ინფრასტრუქტურის საშუალებით დაგროვილი წყალი ბრუნდება კუდსაცავის სარკეზე, საიდანაც ისევ ხვდება ტექნოლოგიურ ციკლში.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, მრავალწლიური დაკვირვებების შედეგად მოპოვებული მონაცემების მიხედვით შეიძლება ითქვას, რომ საბადოს ტერიტორია ჰიდროგეოლოგიურად ხელსაყრელ პირობებში იმყოფება. მიუხედავად ამისა, სამთო-გამამდიდრებელი საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საწარმოო ზონაში გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურების რისკები არსებობს. სს „RMG Copper“-ის მიერ დადგენილი იქნა საწარმოო ზონაში

გრუნტის წყლების დაბინძურების შესაძლო მიზეზები და წყაროები. შესაბამისად შემუშავდა უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან ცილების ან/და შერბილების ღონისძიებების გეგმა. კომპანიაში მიმდინარე შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდგომ მიწისქვეშა წყლის გარემოზე ზემოქმედების დონე მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

ფუჭი ქანების სანაყაროებთან დაკავშირებით კომპანიამ უკვე დაიწყო სამთო სამუშაოების წარმოება მათი მოწესრიგების მიზნით, რაც გულისხმობს მე-2, მე-3 და მე-4 სანაყაროების დატერასებას სამთო მოპოვებით სფეროში არსებული სტანდარტებისა და ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად. ყოველ სანაყაროზე ტექნიკური სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება წყალამრიდი არხებისა და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება, რაც შემდგომ საშუალებას მოგვცემს შემუშავდეს თითოეული სანაყაროს რეკულტივაციის პროექტი. ეს ღონისძიებები მნიშვნელოვნად შეამცირებს სანაყაროების ზეგავლენას, როგორც მიწისქვეშა, ისე მიწისზედა წყლებზე, ნიადაგსა და ჰაერზე.

### 3.5 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

გზმ-ის მომზადების პროცესში მოხდა სს „RMG Copper“-ის სალიცენზიო ტერიტორიის შესწავლა, რომელიც მიზნად ისახავდა ადგილობრივ ცხოველთა ამჟამინდელი მრავალფეროვნების დადგენასა და შემდეგ, საჭიროების შემთხვევაში, რეკომენდაციების შემუშავებას ცხოველთა (საკვანძო სახეობების) პოპულაციის ხელშეწყობისა და სიმჭიდროვის გაზრდის მიზნით. ფაუნისტური კვლევა მიმდინარეობდა 2018 წლის აგვისტოსა და სექტემბრის თვეებში. შესწავლის ანგარიში წარმოდგენილია შესაბამის პარაგრაფში.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ხაზის მოწყობა დაგეგმილია საწარმოო ტერიტორიაზე და დაგეგმილი სამუშაოები არ არის მოცულობითი. აღნიშნულიდან გამომდინარე სამშენებლო პერიოდში ბიოლოგიურ გარემოზე დამატებითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოო პროცესის მიმდინარე სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ბიომრავალფეროვნებაზე:

- სისტემატიური სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელებით ცხოველთა მუდმივი შეწყუბება/დაფრთხობა;
- ატმოსფერულ ჰაერში დიდი რაოდენობით მტვრის ემისიების წარმოქმნის შემთხვევაში, შესაძლებელია ხე-მცენარეების მტვრით დაფარვა, რაც გავლენას იქონიებს ცხოველთა საკვებ ბაზაზე.
- წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში უხერხემლო და ხერხემლიანი ცხოველების მათ შორის თევზების, ამფიბიების, წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველებისა და ზოგადად წყალზე დამოკიდებული ცხოველების დაზიანება-სიკვდილიანობა.

ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით კომპანია განახორციელებს შესაბამის შემარბილებელ და საკომპენსაციო ღონისძიებებს (საჭიროების შემთხვევაში).

- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობის მშენებლო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი 1.2 მ-ის სიღრმის მქონე თხრილები შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;



- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში.
- ნარჩენების მართვა;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების გზა-ს წინა პარაგრაფებში წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის მიხედვით კომპანიას დაგეგმილი აქვს ყოველწლიურად საპროექტო ტერიტორიის ბიოლოგიური გარემოს შესწავლა. შესწავლის შედეგებიდან გამომდინარე შესაძლებელია შეიცვალოს შემარბილებელი ღონისძიებები.

### **3.6 სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების არასწორი მართვით შესაძლო ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები**

სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების არასწორმა გამოყენებამ შეიძლება სერიოზული ზიანი მიაყენოს გარემოს, ადამიანთა ჯანმრთელობას და უსაფრთხოებას. შესაბამისად, მნიშვნელოვანია ქიმიურ ნივთიერებათა სათანადო მართვა.

საწარმოო პროცესებში გამოყენებული სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების მართვა ხორციელდება სს „RMG Copper“-ის დამტკიცებული სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების მართვის გეგმის მიხედვით. გეგმაში მოცემულია ინფორმაცია საწარმოო პროცესებში გამოყენებული სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების თვისებების და თავსებადობის შესახებ; აგრეთვე, შესყიდვის, ეტიკეტირების, ტრანსპორტირების, დასაწყობების, შენახვის და მოპყრობის პროცედურები. სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების საწყობში მიწოდების პროცესი და განთავსების და სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების შესანახი საწყობის მოწყობის წესები.

სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების შესანახი ნაგებობის დაცვის უზრუნველსაყოფად, ტერიტორიაზე დაუშვებელია უცხო პირთა შესვლა და ამ ნივთიერებების ზემოქმედებისაგან მათი დაცვის მიზნით საწყობის ტერიტორია არის შემოღობილი და აღჭურვილია გამაფრთხილებელი ნიშნებით. საწყობის შენობები დაპოქტებულია ისე, რომ არ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების გაჟონვა, მას აქვს წყალგაუმტარი ბეტონის იატაკი, სახურავი და ხოლო იატაკს აქვს შესაბამისი დრენაჟები და სპეციალური ზუმფი. ინვენტარიზაციის კონტროლი ხორციელდება მომწოდებლის ზედნადებთან შედარების საფუძველზე და კონტეინერების სერიული ნომრების მიხედვით.

საწარმოო პროცესში გამოყენებული სხვა ქიმიური ნივთიერებები დასაწყობებულია ქიმიური ნივთიერებების დახურულ და ნახევრად ღია საწყობში. ნივთიერებების დასაწყობება ხდება საქართველოს კანონმდებარე აქტების მოთხოვნების და ქიმიური ნივთიერებების უსაფრთხოების პასპორტების მოთხოვნების გათვალისწინებით.

ქიმიური ნივთიერებებთან მომუშავე პერსონალი აღჭურვილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (PPE).

საწარმოო პროცესებში გამოყენებული ქიმიური ნივთიერებების მართვა ხორციელდება ქიმიური ნივთიერებების მართვის გეგმის მიხედვით. ქიმიური ნივთიერებების მართვის გეგმა მოცემულია გზმ-ს ანგარიშში.

### 3.7 ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები

სს „RMG Copper“-ის სამთო მოპოვებითი და მადანგადამამუშავებელი საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში მოსალოდნელია წარმოქმნას არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენები.

ამ ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა ხორციელდება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით.

ნარჩენების შეგროვება ხდება სეპარირებულად, შესაბამისად გამოყოფილ ბუნკერებში. ნარჩენების შეგროვების მიზნით საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილია ნარჩენების დროებითი განთავსების უბანი, რომელიც მოეწყო რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად.

ტერიტორიიდან ნარჩენების გატანა/გადამუშავებას უზრუნველყოფენ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიები.

აღნიშნული ნარჩენების გეგმის მიზანია კომპანიის ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული მიდგომის და პროცედურების განსაზღვრა, ნარჩენებისაგან გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენების თავიდან აცილება და/ან შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. ამიტომ, გარემოზე ზიანის შემცირების უზრუნველსაყოფად გასათვალისწინებელია შემდგომი გარემოებები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- აღდგენის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის კასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

გზმ-ს მომზადების პროცესში მომზადდა განახლებული ნარჩენების მართვის გეგმა. აღნიშნული გეგმა არის ერთწლიანი და მოიცავს 2019-2020 წლების პერიოდს. ექსპლუატაციის პროცესში ცვლილების შესაბამისად მომზადდება განახლებული ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც შეთანხმებული იქნება შესაბამის ადმინისტრაციულ ორგანოებთან.

### 3.8 ზემოქმედება ნიადაგურ საფარზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ძირითადად მიწის სამუშაოების, ასევე სარემონტო სამუშაოებს პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან, ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

აღსანიშნავია რომ, ნიადაგურ საფარზე საწარმო ობიექტი ფუნქციონირებს ათეული წლების განმავლობაში და მის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი. პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების ჩატარებისთვის არ არის საჭირო ტერიტორიის გაფართოება ან ახალი მიწის ნაკვეთების ათვისება, შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანებას ადგილი არ ექნება.

ნიადაგის ხარისხზე უარყოფით გავლენას ახდენს საწარმოს კარიერის გარშემო დასაწყობებული ფუჭი ქანების სანაყაროები და ფერდობების მექანიკური და წყლისმიერი ეროზიის პროცესები.

ეროზიული პროცესების თავიდან აცილების მიზნით კომპანია გეგმავს სადრენაჟო სისტემების მოწყობას. შემარბილებელი ღონისძიებების ფარგლებში განიხილება აგრეთვე სარეკულტივაციო სამუშაოები შესაბამისი ადგილების განსაზღვრით და შესაბამის ადმინისტრაციულ ორგანოებში წარმოდგენილი გეგმების შესაბამისად.

ფერდობების მექანიკური და წყლისმიერი ეროზიის პროცესების თავიდან აცილების მიზნით ტერიტორიაზე მოეწყობა წყალშემკრების არხები.

აღსანიშნავია, რომ ნიადაგზე შესაძლებელია ზეგავლენა იქონიოს სხვა ფაქტორებმა, ასეთი შეიძლება იყოს სამთო-საექსკავაციო და საგზაო ავტოტრანსპორტის გადაადგილების დროს საწვავ-საპოხი მასალების შემთხვევითი დაღვრა, ან ტრანსპორტირების პროცესში სახიფათო ტვირთით (როგორც მყარი ასევე თხევადი) ნიადაგის დაბინძურება.

დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხროცილების შემთხვევაში გრუნტის დაბინძურების რისკი არ ქნება მაღალი.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, მათ შორის:

- დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე;
- სახიფათო ტვირთების გადაზიდვის დროს დაცული იქნება შეფუთვის მთლიანობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე ტექნიკა იქნება ტექნიკურად გამართული და შესაბამისი სამსახურები უზრუნველყოფენ მის ზედამხედველობას; სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური სერვისის დროს გამოყენებული იქნება შესაბამისი დაღვრის საწინააღმდეგო საშუალებები;
- მანქანა-დანადგარებიდან ნავთობპროდუქტების უკონტროლოდ დაღვრის თავიდან აცილების მიზნით გატარდება ღონისძიებები;
- ჩატარდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- ნიადაგის დაბინძურების რისკის აღმოჩენის შემთხვევაში მოხდება მყისიერი რეაგირება, ხოლო დაბინძურებისას გატარდება სარემედიაციო (ნაყოფიერი ფენის არსებობის შემთხვევაში) ღონისძიებები;

### 3.9 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები

როგორც აღინიშნა ბექთაქარის კარიერიდან მადნის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მნიშვნელობის გზები. სატრანსპორტო ოპერაციებთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები შემდეგია:

- ადგილობრივი გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება;
- სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის ზრდა, საცობების წარმოქმნა და აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება;
- სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები.

რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების დაცვა.

კომპანიის საწარმოო საქმიანობით გამოწვეული, ყველაზე მნიშვნელოვანი გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება გამოიწვიოს საგზაო შემთხვევის დროს, საშიში ქიმიური ნივთიერებების ან საწვავის ტრანსპორტირებისას გზატკეცილზე და/ან შიდა გზებზე. კომპანია თვლის, რომ ეს პოტენციური რისკი მეტ ყურადღებას საჭიროებს და ის დეტალურადაა განხილული ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმაში. ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია გზშ-ს ანგარიშში.

აღსანიშნავია, რომ გამამდირებელ საწარმოში დამატებითი ხაზის მოწყობისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის შემოტანის და დაგეგმილი სამუშაოებისთვის გამოყენებული ტექნიკის ტექნიკის გამოყენების საჭიროება მინიმალური იქნება. გამოყენებული იქნება ძირითადად საბურავებიანი საშუალებები, რომლებიც გზის საფარზე გაცილებით ნაკლებ ზემოქმედებას ახდენს. შესასრულებელი სატრანსპორტო ოპერაციების მცირე მასშტაბებიდან გამომდინარე ადგილობრივი გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესების რისკები იქნება დაბალი მნიშვნელობის.

### 3.10 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები

კაზრეთსა და მის მიდამოებში არსებული არქეოლოგიური ძეგლების ჩამონათვალი და აღწერა მოცემულია გზშ-ს შესაბამის პარაგრაფში.

აღსანიშნავია, რომ მადნის ტრანსპორტირების პროცესი ითვალისწინებს მის ტრანსპორტირებას ბექთაქარის საბადოდან დაბა კაზრეთში განთავსებულ საწარმომდე, ბექთაქარიდან ქვეშამდე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ გვხდება, გზის დანარჩენ მონაკვეთზე გვხდება კულტურული მემკვიდრეობის რამდენიმე ძეგლი.

მადნის ტრანსპორტირების პროცესმა ზოგადი შეფასებით შესაძლოა გამოიწვიოს შემდეგი უარყოფითი მოვლენები:

- მძიმე ტექნიკის მოძრაობა და ამ პროცესთან დაკავშირებული ვიბრაცია/რყევები დააზიანებს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მგრადობას, შესაძლოა ასევე, დაზიანდეს ან დაიზაროს ძეგლების სახურავი/გადახურვა, კედლები ან ინტერიერში არსებული ბათქაშის ფენა და კედლის მხატვრობა.



- აღსანიშნავია, მძიმე ტექნიკის გადაადგილება და ავტოსაგზაო შემთხვევების-კატასტროფების რისკის არსებობა, რამაც შესაძლოა ობიექტების ნგრევა/დაზიანება გამოიწვიოს.

შესაძლო ზემოქმედების შემცირების მიზნით კომპანია ახროციელებს შესაბამის შემარბილებელ ღონისძიებებს:

- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა
- კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სპეციალისტები სამუშაო პროცესთან დაკავშირებული თანამშრომლებისთვის ჩაატარებენ სარეკომენდაციო პრეზენტაციებსა და პრაქტიკულ სწავლებებს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის მიმართულებით;
- ნარჩენების მართვა;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება.

აღსანიშნავია, რომ ბექთაკარის საბადოდან დაბა კაზრეთში განთავსებულ საწარმომდე მადნის ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებული სატრანსპორტო გზიდან ისტორიულ-კულტურული ძეგლები დაცვილებულია საკმაო მანძილით.

კაზრეთის სამების სამონასტრო კომპლექსი მდებარეობს სს „RMG Copper“-ის სალიცენზიო ფართობის მიმდებარედ.

2013 წელს კომპანიის მიერ რესტავრაცია ჩაუტარდა კაზრეთის სამონასტრო კომპლექსის გალავნის კარიბჭესა და სატრაპეზოს.

დღევანდელი მდგომარეობით კაზრეთის სამების ეკლესია რესტავრირებულია და ტაძრის ინტერიერიც მოხატულია. კაზრეთის სამების ეკლესია ბოლნისის ეპარქიის დაქვემდებარებაშია და მოქმედი ეკლესიაა.

### 3.11 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, არქეოლოგიური ძეგლების

დაზიანება ეკოლოგიური აუდიტის შედეგების მიხედვით პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ დაფიქსირებულა.

- ტერიტორია მოქცეულია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე არეალში.
- ასევე საგულისხმოა ის ფაქტი რომ დაგეგმილი საქმიანობა არსებული საქმიანობის ბაზაზე განხორციელდება.

პროექტით გავალისწინებული სამუშაოების შესრულებისა და აღნიშნულ პროცესთან დაკავშირებულ საქმიანობის პროცესში დაცული იქნება კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ არსებული სამართლებრივი ნორმები, რასაც ითვალისწინებს „საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“.

3.12 შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი

ზემოქმედება/ რისკების შეფასება	შემარბილებელი ღონისძიებები	მიზანი	ღონისძიებების ჩატარების ვადები
1	2	3	4
<b>ატმოსფერული ჰაერზე ზემოქმედება</b>			
<p><b>ატმოსფერული ჰაერზე ზემოქმედება.</b> საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გაფრქვევის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებები/მტვერი კერძოდ: . მადნის მიმღები ბუნკერსა და მსხვილი, საშუალო და წვრილი სამსხვრევეებზე არსებული ასპირაციული სისტემები მოძველებულია, რის გამოც არის მაღალი ალბათობა იმისა, რომ წარმოქმნას დაშვებული ნორმაზე გადაჭარბებული მტვრის კონცენტრაცია, გავრცელების არეალი შესაძლოა გაცდეს საწარმოს ტერიტორიის ფარგლებს, რამაც შესაძლოა ზიან მიიყენოს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობას. . მთავარი კორპუსის სააკუმულაციო ბუნკერებზე არ არის საკმარისი აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები საჭიროებს დამატებას ან ახალი სისტემის დანერგვას, არის მაღალი ალბათობა იმისა, რომ წარმოქმნას დაშვებული ნორმაზე გადაჭარბებული მტვრის კონცენტრაცია. გავრცელების</p>	<p><b>1. კირის საამქრო:</b> გაფრქვევის სტაციონალური წყაროების დამონტაჟებული მოძველებული ასპირაციული სისტემების ჩანაცვლება. ახალი აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების პროექტირება/მონტაჟი.</p> <p><b>2. მადნის მიმღები ბუნკერი და მსხვილ სამსხვრევი საამქრო:</b> გაფრქვევის სტაციონალური წყაროების დამონტაჟებული მოძველებული ასპირაციული სისტემების ჩანაცვლება. ახალი აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების პროექტირება/მონტაჟი.</p> <p><b>3. მადნის საშუალოდ და წვრილისამსხვრევის საამქრო:</b> გაფრქვევის სტაციონალური წყაროების დამონტაჟებული მოძველებული ასპირაციული სისტემების ჩანაცვლება. ახალი აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების პროექტირება/მონტაჟი.</p>	<p>მტვრის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: • ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; .მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდაგანვითარების შეფერხება. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ზღვ ნორმების დაცვა.</p>	<p><b>1.</b> პროექტირება/მონტაჟი. 2018-2019 წლის ბოლომდე.</p> <p><b>2.</b> პროექტირება/მონტაჟი. 2018-2019 წლის ბოლომდე.</p> <p><b>3.</b> პროექტირება/მონტაჟი. 2019-2020 წლის ბოლომდე.</p>

<p>არიალი არ გაცდება საწარმოო ტერიტორიას. მტვრის შესაძლო გადაჭარბებული კოცენტრაცია ზიან მიაყენებს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობას.</p> <p>.კირის საამქროს აირმტვერდამჭერი მოწყობილობა მოძველებულია და საჭიროებს განახლებას, რის გამოც არის მაღალი ალბათობა იმისა, რომ წარმოქმნას დაშვებული ნორმაზე გადაჭარბებული მტვრის კონცენტრაცია, გავრცელების არეალი შესაძლოა გაცდეს საწარმოს ტერიტორიის ფარგლებს, რამაც შესაძლოა ზიან მიაყენოს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობას.</p>	<p><b>4. სააკუმულაციო ბუნკერების საამქრო:</b> აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების პროექტირება/მონტაჟი.</p>		<p><b>4. პროექტირება/მონტაჟი.</b> 2019-2020 წლის ბოლომდე.</p>
<p><b>ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლის ობიექტებზე</b></p>			
<p><b>ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლის ობიექტებზე</b></p> <p>. კარიერული მუშავ წყლების დამბიდან გაჟონვის რისკი, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მძიმე მეტალებით მდ.კაზრეთულას, მდ. მაშავერასა და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება.</p> <p>. უხვი ნალექის დროს სანიაღვრე წყლების წარმოქმნის რისკი, განსაკუთრებით სადრენაჟი სისტემის არ არსებობის პირობებში, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მძიმე მეტალებით მდ.კაზრეთულას და მდ. მაშავერას დაბინძურება.</p> <p>. საკანალიზაციო და საწარმოო წყლების მოძველებული გამწმენდი კოლექტორიდან, დაბინძურებული</p>	<p><b>1. კარიერული მუშავ წყლების დამბა:</b> დამბის რეაბილიტაცია პროექტირება/მშენებლობა.</p> <p><b>2. მდ. კაზრეთულას დაბინძურებისგან დაცვის მიზნით,</b> სადრენაჟო სისტემების მოწობა და მდ. კაზრეთულას მილში მოქცევა, კალაპოტის საავარიო დამჭერი სალექარების კასკადისა და გამწმენდი ნაგებობის პროექტირება/მოწყობა.</p> <p><b>3. საკანალიზაციო და საწარმოო, საყოფაცხოვრებო წყლები:</b> გამწმენდი ნაგებობის პროექტირება/მოწყობა.</p>	<p>ზედაპირული წყლის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.</p>	<p><b>1. პროექტირება/მონტაჟი.</b> 2018 წლის ბოლომდე.</p> <p><b>2. პროექტირება/მონტაჟი.</b> 2018-2019 წლის ბოლომდე.</p> <p><b>3. პროექტირება/მონტაჟი.</b> 2018-2019 წლის ბოლომდე.</p>

<p>წყლების ჩაშვების რისკი - შესაძლოა გამოიწვიოს მდ.კაზრეთულას და მდ.მაშავერას დაბინძურება.</p> <p>. „პულპის“ მილსადენის დაზიანების რისკი, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მძიმე მეტალებით მდ.კაზრეთულას და მდ.მაშავერას დაბინძურება.</p> <p>. ფუჭი ქანების მე-3, მე-4 სანაყაროდან ჩამდინარე წყლებით მდ.ფოლადაურის დაბინძურების რისკი, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მძიმე მეტალებით მდ.ფოლადაურის დაბინძურება.</p> <p>. მჟავე წყლებისა და „პულპის“ მილსადენის დაზიანების რისკი, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მძიმე მეტალებით მდ.კაზრეთულას და მდ.მაშავერას დაბინძურება.</p> <p>. კუდსაცავის დრენირებული წყლმა და სატუმბი სისტემის გაუმართაობამ შესაძლოა გამოიწვიოს მძიმე მეტალებით მდ.კაზრეთულას და მდ.მაშავერას დაბინძურება.</p> <p>. კუდსაცავზე ავარიული მიმღების არ არსებობა, კუდსაცავზე ავარიის შემთხვევაში გამოიწვევს მძიმე მეტალებით მდ.კაზრეთულას და მდ.მაშავერას დაბინძურება.</p>	<p><b>4. საავარიო მიმღები:</b> კუდსაცავის პულპსადენის ავარიის შემთხვევაში საავარიო მიმღები რეზერვუარების მშენებლობა.</p>		<p>4.პროექტირება/მონტაჟი. 2018 წლის ბოლომდე.</p>
	<p><b>5. ფუჭი ქანების მე-3 სანაყაროს წყლები:</b> დაბინძურების აღკვეთის მიზნით შეგროვებული წყლების საწარმოო მიზნებისთვის გამოყენებისთვის შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობა</p>		<p>5.პროექტირება/მონტაჟი. 2020-2021 წლის ბოლომდე.</p>
	<p><b>6. ფუჭი ქანების მე-4 სანაყაროს წყლები:</b> გამწმენდი ნაგებობის პროექტირება/მოწყობა</p>		<p>6.პროექტირება/მონტაჟი. 2018-2019 წლის ბოლომდე.</p>
	<p><b>7. მჟავე წყლებისა და „პულპის“</b> მილსადენების შეცვლა.</p>		<p>7.პროექტირება/მონტაჟი. 2018-2019 წლის ბოლომდე.</p>
	<p><b>8. კუდსაცავის</b> დამბის ქვეშ დრენირებული წყლის შემკრები რეზერვუარის მოწყობა და ახალი სატუმბი სისტემით ჩაკეტილ ციკლში(კუდსაცავში) ჩართვა, პროექტირება და მონტაჟი.</p>		<p>8.პროექტირება/მონტაჟი. 2018 წლის ბოლომდე.</p>
	<p><b>9. კუდსაცავის</b> საავარიო დამჭერი რეზერვუარის პროექტირება/მოწყობა.</p>		<p>9.პროექტირება/მონტაჟი. 2018 წლის ბოლომდე.</p>



#### 4 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა და მონიტორინგის პროგრამა

სს „RMG Copper“-ის სამთო გამამდიდრებელი საწარმოს საქმიანობის შედეგად გარემოს თითოეული კომპონენტის მიმართ მოსალოდნელი ზემოქმედების ხარისხის შეჯამებისას გათვალისწინებული იქნა საწარმო დამაბინძურებელი წყაროების პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედების რისკები, რომლის შედეგად განისაზღვრა გარემომოსდაცვითი მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტები:

- ✓ ზედაპირული და მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლები
- ✓ ატმოსფერული ჰაერი
- ✓ ხმაური
- ✓ ნარჩენები
- ✓ ნიადაგი
- ✓ ბიომრავალფეროვნება

ამ ეტაპზე მონიტორინგი ხორციელდება გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან შეთანხმებული (2017 წ.) გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის მიხედვით.

გზშ-ს მომზადების პროცესში შენუშავდა განახლებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) მიხედვით.

გზშ-ს მომზადების პროცესში მომზადდა მონიტორინგის გეგმა. მონიტორინგის გეგმა მოცემულია გზშ-ს ანგარიშში.

#### 5 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ მოთხოვნების შესაბამისად გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანიზებით ჩატარდა სს „RMG Cooper“-ის სპილენძის მადნის გადამამუშავებელი (გამამდიდრებელი) ქარხნის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა.

დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის დრო და ადგილი: 2019 წლის 25 იანვარი, 16:00 საათი ბოლნისის მუნიციპალიტეტი, დაბა კაზრეთის #2 საჯარო სკოლა (სააქტო დარბაზი).

საჯარო განხილვა ჩატარდა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ, განხილვას ესწრებოდა, არასამთავრობო ორგანიზაციების, საქმიანობის განმახროციელებელი კომპანიის წარმომადგენლები, მუნიციპალიტეტის გამგეობის წევრები და ადგილობრივი მოსახლეობა.

პროექტის დოკუმენტაციასთან დაკავშირებული შენიშვნები და მოსაზრებების წარდგენა შესაძლებელი იყო გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში 2019 წლის 28 იანვრის ჩათვლით.

სს „RMG Copper“-ს მიეწოდა არასამთავრობო არაკომერციული ორგანიზაცია, ასოციაცია "მწვანე ალტერნატივა"-ს 2019 წლის 28 იანვრის შენიშვნები. ინფორმაცია წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასების შესახებ მოცემულია გზშ-ს ანგარიშში.