



სს „RMG Copper”

მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოზე სასარგებლო
წიაღისეულის მოპოვების პროექტი

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

1. გეგმის მიზნები და ამოცანები

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგი) გეგმის მიზანია ეკოლოგიური ასპექტების დადგენის და სწორად განხორციელებული მოქმედებების შედეგად, დროულად იქნეს თავიდან აცილებული გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედება და გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

გეგმა განსაზღვრავს სს „RMG Copper“-ს მუშევანი 2-ის ოქრო-სპილენძის საბადოს ექსპლუატაციის პერიოდში ტერიტორიაზე გარემოს მდგომარეობის კონტროლის მექანიზმს და ადგენს იმ პროცედურების ერთობლიობას, რომელიც აუცილებელია გარემოს ცალკეული კომპონენტების ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასების, ზემოქმედების პრევენციის და შემდგომში გასატარებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-უზრუნველყოფისათვის.

საბადოს ღია წესით დამუშავების და მადნის ტრანსპორტირების ოპერაციების ზეგავლენის ზონაში მოსალოდნელი ზემოქმედების ხარისხის შეჯამებისას გათვალისწინებული იქნა დამაბინძურებელი (ზემოქმედების) წყაროების პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედების რისკები და გეგმაში განისაზღვრა გარემოს ცალკეული კომპონენტების: მიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების, ატმოსფერული ჰაერის, ნიადაგის და ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა თითოეული კომპონენტის მიმართ, რომელიც მოიცავს დროის ინტერვალში კონკრეტულად გაწერილ საკონტროლო მოქმედებების ღონისძიებებს.

ამდენად, გეგმა განსაზღვრავს გარემოს მდგომარეობის კონტროლის მექანიზმს და ადგენს იმ პროცედურების ერთობლიობას, რომელიც აუცილებელია გარემოს ცალკეული კომპონენტების ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასების, ზემოქმედების პრევენციის და შემდგომში გასატარებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-უზრუნველყოფისათვის.

გეგმის მიზანია ეკოლოგიური ასპექტების დადგენის და სწორად განხორციელებული მოქმედებების შედეგად, დროულად იქნეს თავიდან აცილებული გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენება და გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

1.1 მონიტორინგის განხორციელების მეთოდები

მონიტორინგის ღონისძიებები განხორციელდება ინსტრუმენტალური, ლაბორატორიულ და საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

ასევე, ვიზუალური მეთოდით განხორციელდება ცალკეული კომპონენტების და მაღალი რისკის მქონე ობიექტების მონიტორინგი (შემოვლა, გარემოსდაცვითი კითხვარების შევსება) შესაძლო დაბინძურების კერების დადგენა-აღმოფხვრის და პრევენციული ღონისძიებების გატარების მიზნით.

მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის მეთოდები

ზემოქმედების წყაროების გათვალისწინებით მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლებზე შეჩეული წერტილებიდან (ჰაზურდილებიდან) წყლის სინჯების პერიოდული კვლევა ხორციელდება კომპანიის გარემოსდაცვითი ლაბორატორიის, ასევე საჭიროების მიხედვით დამოუკიდებელი (აკრედიტირებული) ლაბორატორიის მიერ, ლაბორატორიულ-ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით.

ასევე ატმოსფერული ნალექის შედეგად წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების შემდგომი მართვის კუთხით (ნეიტრალიზაცია, გაწმენდის საჭიროება), მონიტორინგის ღონისძიებები განსაზღვრავს აღნიშნული სახის წყლების ლაბორატორიულ კვლევასაც.

წყლის ხარისხის მონაცემების ნაწილობრივი განსაზღვრა ხდება სავსე პირობებში და ხოლო საანალიზო ნიმუში შემოდის (ან იგზავნება) შესაბამის ლაბორატორიაში.

პირველადი (სავსე) მონაცემები შეიტანება აქტში და დასტურდება ხელმოწერით პასუხისმგებელი თანამშრომლის მიერ.

წყლის ნიმუშის კვლევა კომპანიის გარემოსდაცვით ლაბორატორიაში ხორციელდება, სტაციონალურ აპარატურაზე, რომელსაც გავლილი აქვს შესაბამისი დაკალიბრების სერტიფიცირება.

ლაბორატორიაში ხდება საანალიზო ნიმუშის პრეპარირება და მომზადება ქიმიური ანალიზისათვის და ლაბორატორიული კვლევა სპილენძის, რკინის, თუთიის, მანგანუმის და სულფატ იონის შემცველობაზე. ანალიზი ხორციელდება სპექტროფოტომეტრიის მეთოდით ფირმა HACH-ის სპექტროფოტომეტრით. სტანდარტული მეთოდები დაცულია EPA-ს სტანდარტებით (USEPA) შემდეგი პროგრამებით: სპილენძი -Copper Bicinchoninate Method , Method 8506 and Method 8026 (0.04 to 5.00 mg/l); რკინა - FerroVer Method 8008 (0.02 to 3.00 mg/l) ; თუთია - Zincon Method 8009 (0.01 to 2.00 mg/l); სულფატიონი - SulfatVer 4 Method 8009 (2.0 to 70.0 mg/l);

კვლევის შედეგები შეიტანება ლაბორატორიული კვლევის შედეგების შესახებ ოქმში და დასტურდება ხელმოწერით პასუხისმგებელი თანამშრომლის მიერ.

მონიტორინგის პროგრამის მიხედვით განსაზღვრულ ან/და სხვა ინგრედიენტის ინგრედიენტებზე წყლის ნიმუშები საჭიროების შემთხვევაში ასევე იგზავნება დამოუკიდებელ (აკრედიტირებულ) ლაბორატორიაში.

დამატებით, განხორციელდება მაღალი რისკის მქონე ობიექტების ვიზუალური მონიტორინგი (შემოვლა, გარემოსდაცვითი კითხვარების შევსება და ა.შ) მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების ნავთობპროდუქტებით შესაძლო დაბინძურების კერების დადგენა-აღმოფხვრის და პრევენციული ღონისძიებების გატარების მიზნით.

ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის მეთოდები

ადგილობრივი რეცეპტორების და ზემოქმედების წყაროების გათვლისწინებით სპეციალურად შერჩეულ პუნქტებზე მონიტორინგი მოიცავს ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის, ასევე ხმაურის დონის (დეციბელი) განსაზღვრას ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით.

მტვრის კონცენტრაციის გაზომვა ხორციელდება პორტატული აპარატით, რომელიც უზრუნველყოფს მტვრის ნაწილაკების ზუსტ რეალურ დროში გაზომვას სხივის გაფანტვის პრინციპით და განსაზღვრავს ატმოსფეროში მტვრის კონცენტრაციას. მონიტორინგის პუნქტზე გაიზომვა ხდება სამჯერადად დროის 15-20 წთ-იან ინტერვალებში და დგინდება საშუალო მონაცემი, იგივე პრინციპით განისაზღვრება ხმაურის დონის დიაპაზონი.

სავსე მონაცემები შეიტანება შესაბამის აქტებში და დასტურდება ხელმოწერით პასუხისმგებელი თანამშრომლის მიერ.

ბიომრავალფეროვნების და ნიადაგის მონიტორინგის მეთოდები

ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი მოიცავს საწარმოო ტერიტორიის გავლენის ზონაში მცენარეების, ცხოველების და ფრინველთა სახეობების იდენტიფიცირებას (დადგენას) და შემდგომ პერიოდში მათზე ვიზუალურ დაკვირვებას (მონიტორინგს) სავსე სამუშაოების განხორციელებით ან/და საჭირო ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით.

ასევე, ვიზუალური მეთოდით განხორციელდება მაღალი რისკის მქონე ობიექტების მონიტორინგი (შემოვლა, გარემოსდაცვითი კითხვარების შევსება) ცხოველებზე და ფრინველებზე მავნე ზემოქმედების დადგენა-აღმოფხვრის და პრევენციული ღონისძიებების გატარების მიზნით.

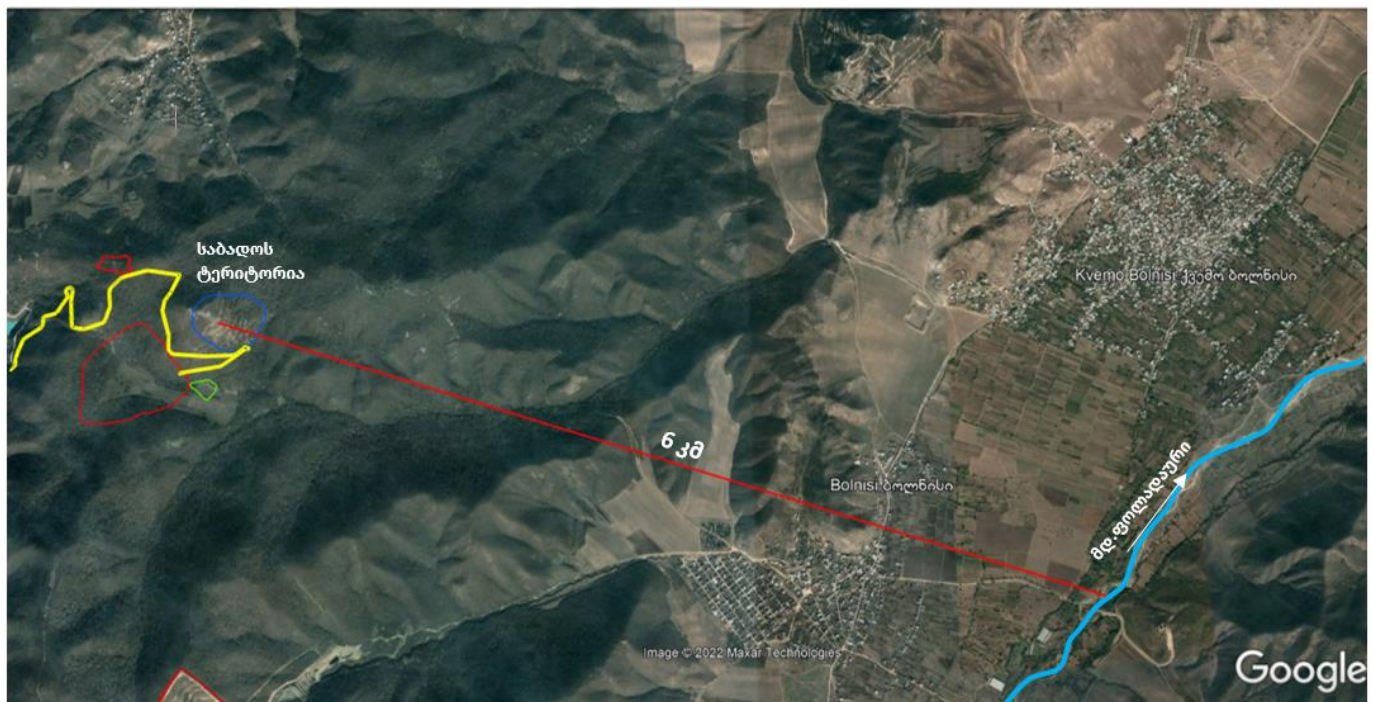
ვიზუალური მეთოდით განხორციელდება მაღალი რისკის მქონე ობიექტების მონიტორინგი ნავთობპროდუქტებით ნიადაგის შესაძლო დაბინძურების კერების დადგენა-აღმოფხვრის და პრევენციული ღონისძიებების გატარების მიზნით.

2. მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგი

2.1 ზემოქმედების წყაროების დახასიათება

საბადოს ტერიტორია განლაგებულია მთის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ფერდზე და აბსოლუტური ნიშნულები ზღვის დონიდან 820-1030 მ-ის ფარგლებში ცვალებადობს, საიდანაც უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდ.ფოლადაური დაშორებულია დაახლოებით 6 კმ მანძილით. (სურათი 1).

სურათი 1. ზედაპირული წყლის ობიექტის ადგილმდებარეობა



ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე და კარიერული წყლების პირდაპირი ზემოქმედება მდინარეზე მოსალოდნელი არ არის რადგან მნიშვნელოვანი დაშორების გარდა, ტერიტორიის რელიეფი მდინარის აუზიდან გამიჯნულია მთის კალთით და მშრალი ხევების განტოტვით ათეულობით კილომეტრის მანძილზე.

მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით, ლაბორატორიული კვლევა განხორციელდება საბადოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიღვრე წყლებზე რომელიც შეგროვდება სპეციალურად მოწყობილ რეზერვუარებში და შესაბამისი ნორმირებული მაჩვენებლის შემთხვევაში ჩაედინება მშრალ ხევში.

ამდენად, ძირითადი ზემოქმედების რისკი დაკავშირებული მიწისქვეშა გრუნტის წყლებთან, რომლის დაბინძურების წყარო შესაძლოა იყოს ქვედა ფენებში ინფილტრაციის შედეგად დრენირებული კარიერული (მჟავე) წყალი და ნიადაგზე მოხვედრილი ნავთობპროდუქტები და წვიმის დროს გადანახსენ ზედაპირებზე (შიდა გრუნტის გზები, სანაყარო) წარმომნილი სანიღვრე წყლები.

გარადა, ზემოაღნიშნულისა მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების შესაძლო წყაროს წარმოადგენს საყოფაცხოვრებო-საკანალიზაციო წყლები, თუმცა მისი მოხვედრა ნიადაგში დაცული იქნება სპეციალური სეპტიკური რეზერვუარების საშუალებით, რომელთა პერიოდული საკანალაზაციო მომსახურებას უზრუნველყოფს კომპანიის საასინიზაციო ტექნიკა.

საბადოზე დადგენილია ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური მადნების ორი - დაუჟანგავი და ნაწილობრივ დაჟანგული (შერეული) ტექნოლოგიური ტიპი. საბადოზე უპირატესი გავრცელებით სარგებლობს ოქრო-სპილენძის მცირესულფიდური დაუჟანგავი მადნები.

რადგან შემადგენელი ქანები ძირითადად წარმოდგენილია მცირესულფიდური ქანებით, აქედან გამომდინარე, კარიერის გახსნისა და ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის მჟავე კარიერული წყლების წარმოქმნა,

საბადოს გახსნის ეტაპზე გათვალისწინებულია ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიღვრე წყლების მართვის სისტემის მოწყობა. კერძოდ, ატმოსფერული ნალექების დროს სანაყაროდან, კარიერის ზონაში გადახსნილი ქანების და გზის ზედაპირებზე ჩამორეცხილი წყლების ორგანიზებული შეკრების მიზნით ყველა საჭირო ზონაში მოეწყობა წყალსატარები, ზვინულები (მიწაყრილები) ან/და არხები ფერდობის დახრის მიმართულებით, რომელთა მეშვეობით წყლები შეგროვდება სანიღვრე შემკრებ გუბურებში,

კერძოდ, სანაყაროს ძირში მოეწყობა ორი შემკრები გუბურა, თითოეული 1000 მ³ მოცულობის, კარიერის და სანაყაროს დაბინძურებული წყლის შესაკრებად და მესამე ე.წ. შტორმული/საავარიო გუბურა 21000 მ³ მოცულობის. შემკრები გუბურები ამოგებული იქნება მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის გეომემბრანით (HDPE).

გუბურებში შეკრებილი წყლების მართვის მიზნით თავდაპირველად გამოყენებული იქნება ბუნებრივი დალექვის პროცესი, რომლის დროსაც ხდება წყალში შეტივტივებული ნაწილაკების დალექვა ქიმიური ნივთიერებების, მაგ. ფლოკულანტის გამოყენების გარეშე.

გუბურებზე დაწესდება მონიტორინგი და ანალიზის პასუხების შესაბამისად, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება კირით ნეიტრალიზაცია) და შემდეგ მხოლოდ ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარების შემდგომ იქნება შესაძლებელი სუფთა წყლის ჩაშვება გარემოში (მშრალ ხევებში) ან წყლის გამოყენება ამტვერიანების შესამცირებლად გზების მოსარწყავად და სხვა დამხმარე მიზნებისთვის, რომლებიც არ მოითხოვენ სასმელი წყლის ხარისხის წყალს.

ამასთან, განხორციელებული მონიტორინგის პროცესში, იმ შემთხვევაში თუ წყლის კირით ნეიტრალიზაცია არ იქნება საკმარისი დადგენილი ნორმების უზრუნველსაყოფად, ტერიტორიაზე გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი ტიპის ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის შესაძლებლობა.

რაც შეეხება კარიერის ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიღვრე წყლებს კარიერის ქვაბულში შეგროვილი წყლის ამოღვრა განხორციელდება მისი წარმოქმნის დროს საჭიროების მიხედვით და მოექცევა ერთიან

სანიაღვრე სისტემაში და შეგროვდება შემკრებ გუბურებში და საჭიროების მიხედვით პერიოდულად მოხდება სანიაღვრე არხებში მოდენილი წყლების ლაბორატორიული კვლევა.

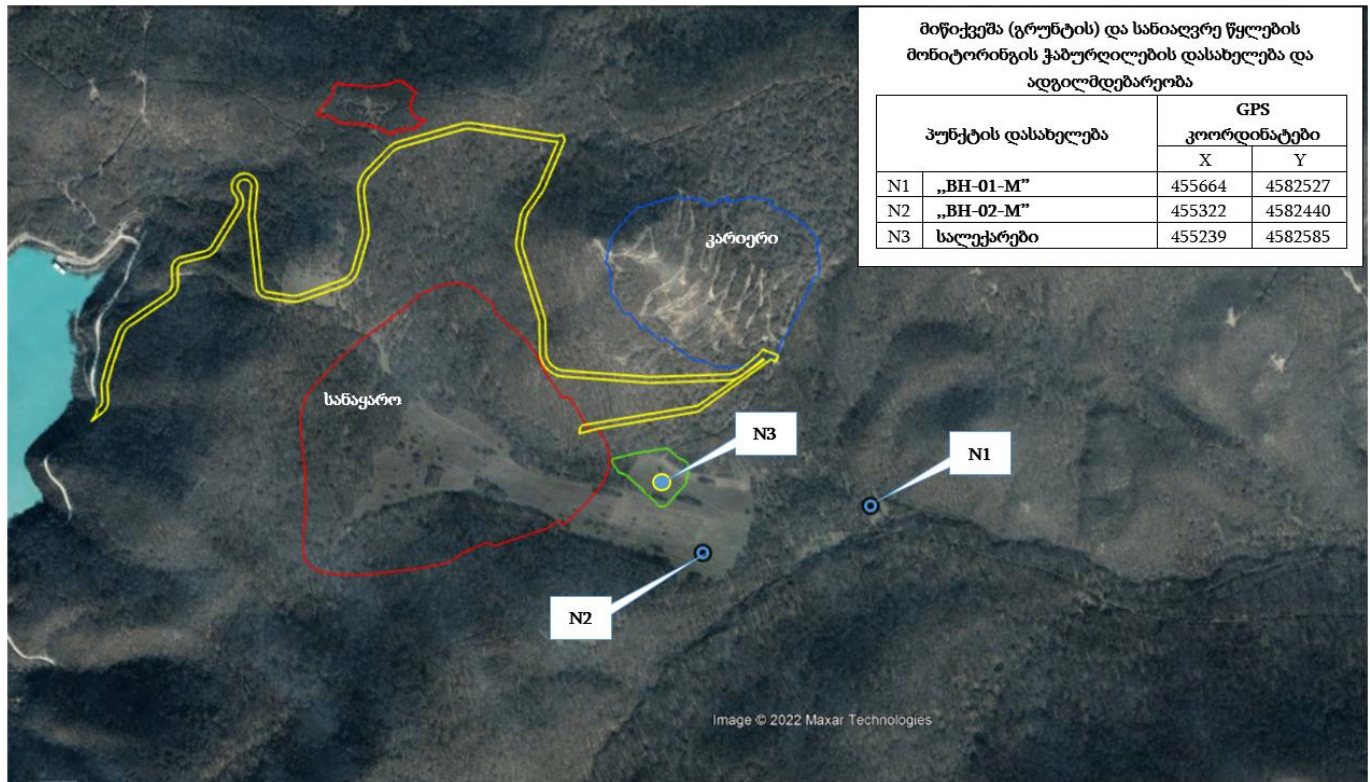
ამდენად, ზემოთ აღწერილი ზემოქმედების და შემარბილებელი ფაქტორების გათვალისწინებით წყალშემცველ ჰორიზონტებში მისიქვემა (გრუნტის) წყლებზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების კონტროლის და ხარისხის შეფასების მიზნით ტერიტორიის პერიმეტრზე მოეწყობა სადამკვირვებლო ჭაბურღილები წყლის ქიმიური შემადგენლობის განსაზღვრისათვის.

2.2 მისიქვემა (გრუნტის) და სანიაღვრე წყლების მონიტორინგის წერტილების აღწერა

ზემოთ აღწერილი გარემოებების გათვალისწინებით, განისაზღვრა მიწისქვემა (გრუნტის) წყლებზე მონიტორინგის წერტილები (სინჯის ადების ადგილები) ლაბორატორიული კვლევისათვის, რომელთაც, მათი ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით გააჩნია შესატყვისი დასახელება და აღწერილობა. ადგილმდებარეობა აღნიშნულია სახელმძღვანელო რუკაზე (სურათი 2).

1. „**BH-01-M**” – ჭაბურღილი მდებარეობს საბადოს აღმოსავლეთით ყველაზე დაბალ ჰორიზონტში მშრალი ხევის ზონაში, სადაც შესაძლებელია განისაზღვროს მიწისქვემა (გრუნტის) წყლის ხარისხი;
2. „**BH-02-M**” - ჭაბურღილი მდებარეობს სანაყაროს მიმდებარედ მაღლითა ჰორიზონტზე, მის ჩრდილოეთით მხარეს შესაძლებელია განისაზღვროს მიწისქვემა (გრუნტის) წყლის ზოგადი მდგომარეობა.
3. „**სანიაღვრე სალექარები**” - კარიერის და სანაყაროს ტერიტორიიდან მოდენილის ზედაპირული ჩამონადენის შეგროვების შემდეგ, სალექარში განისაზღვრება წყლის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაცია მისი შემდგომი მართვის განსაზღვრის მიზნით.

სურათი 2. მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლის მონიტორინგის წერტილები



2.3 მისიწიქვეშა (გრუნტის) და სანიაღვრე წყლების მონიტორინგის პროგრამა

გარემოსდაცვითი ასპექტების ასპექტების და დადგენილი საკონტროლო ღონისძიებების საფუძველზე შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა (ცხრილი N 1) მოიცავს დროის ინტერვალში კონკრეტულად გაწერილ მოქმედებებს, რომლის მიზანია ანალიზური კვლევის შედეგად განისაზღვროს წყლის ქიმიური კომპონენტების შემადგენლობა და მისი შესაბამისობა გარემოსდაცვით ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

ცხრილი N1. მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის პროგრამა

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი			სინჯის წერტილი		მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი	შენიშვნა
წყლის ობიექტი		ინგრედიენტი	დასახელება	GPS X/Y					
მიწისქვეშა წყალი	ჭაბურღილი	PH	„BH-01-M“	X-455664 Y-4582527;	თვეში ერთხელ	ლაბორატორიული კვლევა/ინსტრუმენტული გაზომვა	ზედაპირული წყლის ხარისხის ფონური მდგომარეობის შედარება საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	
		სპილენძი (Cu)							
		თუთია (Zn)							
		რკინა (Fe)			კვარტალში ერთხელ				
		სულფატები (SO4)							
		კადმიუმი (Cd)							
		ტყვია (Pb2+)							
მიწისქვეშა წყალი	ჭაბურღილი	PH	„BH-02-M“	X-455322; Y-4582440	თვეში ერთხელ	ლაბორატორიული კვლევა/ინსტრუმენტული გაზომვა	ზედაპირული წყლის ხარისხის ფონური მდგომარეობის შედარება საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	
		სპილენძი (Cu)							
		თუთია (Zn)							
		რკინა (Fe)			კვარტალში ერთხელ				
		სულფატები (SO4)							
		კადმიუმი (Cd)							
		ტყვია (Pb2+)							
სანიაღვრე წყალი	საღეჭარები	PH	საღეჭარები	X-455239 Y-4582585	კვირაში ერთხელ	ლაბორატორიული კვლევა/ინსტრუმენტული გაზომვა	სანიაღვრე წყლის ზოგადი მახასიათებლები ს განსაზღვრა ნეიტრალიზაციის საჭიროების ან/და სამომავლოდ ქიმიური გაწმენდის დაპროექტების მიზნით	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	წყლის სინჯების აღება განხორციელდება წყალწარმოქმნის შესაბამისად
		სპილენძი (Cu)							
		თუთია (Zn)							
		რკინა (Fe)			კვარტალში ერთხელ				
		სულფატები (SO4)							
		კადმიუმი (Cd)							
		ტყვია (Pb2+)							

შენიშვნა:

1. მიწისქვეშა და სანიაღვრე წყლის მონიტორინგის პროგრამაში მითითებული GPS-კოორდინატებში დასაშვები ცდომილება შეიძლება მერყეობდეს 15-20 მეტრის ფარგლებში;
2. პროგრამით გათვლისწინებული სინჯის წერტილებიდან შერჩევით აღებულ ნიმუშებში საჭიროების შემთხვევაში მონიტორინგს დაქვემდებარებული ან/და სხვა ინგრედიენტის კვლევა განხორციელდება დამოუკიდებელ აკრედიტირებულ (სერთიფიცირებულ) ლაბორატორიაში;

2.4 მისიწიქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგის შედეგებზე რეაგირება

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) შედეგად გამოვლენილი გარემოების ან/და ანალიზური კვლევის შედეგების მიხედვით საჭირო იქნება შესაბამისი ღონისძიებების გატარება გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედების შემცირების ან დაბინძურების აღსაკვეთად.

მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლის ობიექტების საკონტროლო წერტილზე ინგრედიენტების დინამიკაში მკვეთრად გაუარესების შემთხვევაში:

- დაუყოვნებლივ დადგინდება გამომწვევი მიზეზები;
- მოხდება დაბინძურების წყაროს იდენტიფიცირება და განხორციელდება მისი აღმოფხვრის ან შემარბილებელი ღონისძიებები;
- კონკრეტულ წერტილზე გაიზრდება ანალიზური კვლევის სიხშირე ქიმიური შემადგენლობის დინამიკაში კლების დადგენის მიზნით.

3. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი

3.1 ზემოქმედების წყაროების დახასიათება

საბადოს ღია კერიერული წესით დამუშავებისას ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედებას წარმოადგენს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მტვრის ნაწილაკების გავრცელების სახით.

ასევე, ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ საქართველოს კანონის მიხედვით, ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე ანთროპოგენური ზემოქმედების სახეს წარმოადგენს ხმაურის გავრცელება, რომელის წარმოქმნა მოსალოდნელია საბადოს ღია კერიერული წესით დამუშავებისას.

მტვრის წარმოქმნის ძირითად წყაროს წარმოადგენს კარიერზე ბურღვა-ფეთქითი სამუშაოები და მადნის ტრანსპორტირება შიდა კარიერულ გზებზე საწარმოს მიმართულებით ძირითად სატრანსპორტო გზის მონაკვეთზე.

ხმაურის წარმოქმნის გამომწვევი მიზეზები შესაძლოა იყოს სამთო მოპოვების უბანზე მომუშავე მძიმე ტექნიკა და ბურღვა-ფეთქითი სამუშაოები და მადნის ტრანსპორტირება.

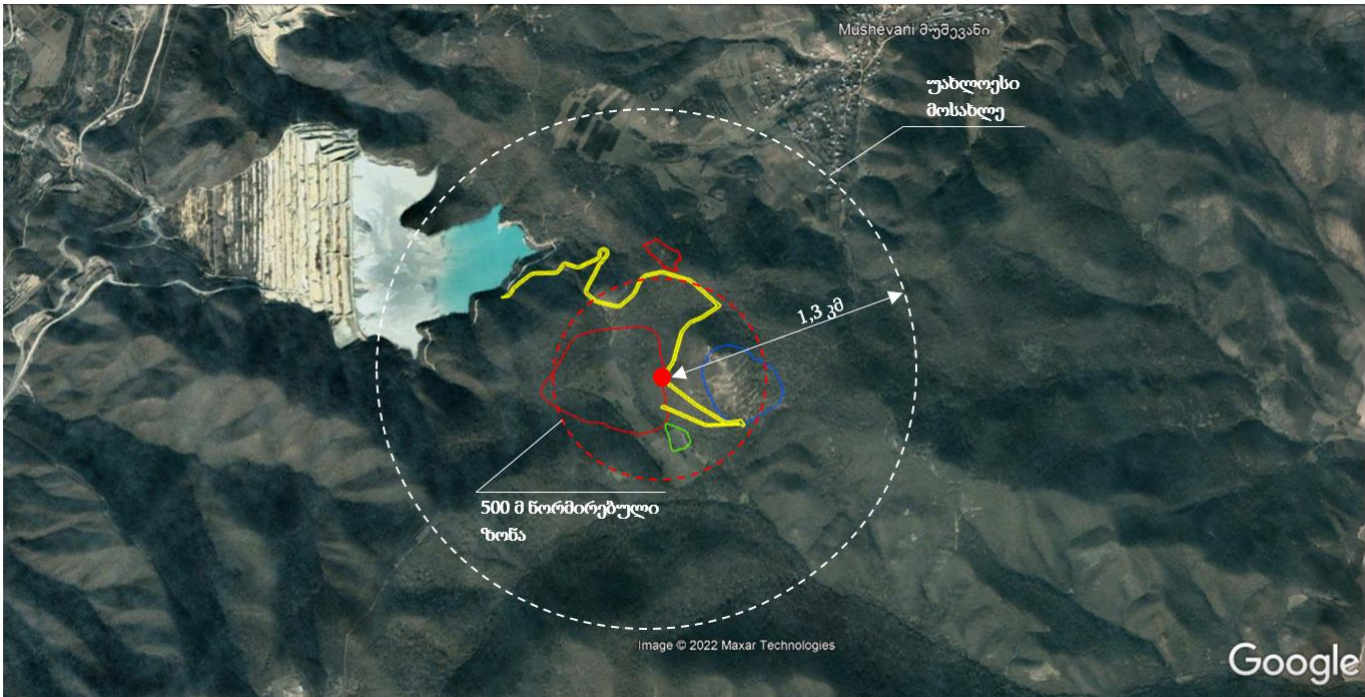
კარიერიდან ძირითად სატრანსპორტო გზის მონაკვეთამდე (კუდსაცავთან არსებულ გზამდე) მოსაწყობი გრუნტის გზის სიგრძე შეადგენს $\approx 1,7$ კმ-ს, რომელიც დაუკავშირდება აღნიშნულ - სს „RMG Copper“-ის ცენტრალური მადანსაზიდი გზის მონაკვეთს და შპს „RMG Gold“-ის საწარმოო ტერიტორიას.

სატრანსპორტო გზა არ გადის საცხოვრებელი სახლებისა და განაშენიანების ტერიტორიებზე, შესაბამისად ტექნოლოგიური პროცესების გათვალისწინებით კარიერზე მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირება განხორციელდება მთელი წლის განმავლობაში, ყოველდღიურად 24 საათიანი რეჟიმით.

ზემოთ აღნიშნული ოპერაციების დროს ცხლე და მშრალ ამინდებში მოსალოდნელია მტვრის ნაწილაკების ფორმირება.

ზემოქმედების შეფასებისთვის მნიშვნელოვანი ის ფაქტორი, რომ საწარმო ტერიტორიის გეომეტრიული ცენტრიდან სოფ. მუშევანის უახლოს მოსახლემდე პირდაპირი დაცილების მანძილი დაახლოებით 1300 მეტრია (უაშუალოდ კარიერიდან ≈ 800 მ) და მოქცეულია მთების რელიეფის ბარიერულ საფარში, რაც მნიშვნელოვნად ზღუდავს ზემოქმედების დიაპაზონს. (სურათი 3)

სურათი 3. მტერის და ხმაურის გავრცელების დიაპაზონი და დაშორებული უახლოესი პუნქტი



ამდენად, საბადოს ტერიტორიაზე წარმატებული ოპერაციები ფაქტიურად ვერ იქონიებს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ატმოსფერული ჰაერზე უახლოეს დასახლებულ პუნქტში.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, შიდა კარიერულ და მადნის საზიდ ძირითად სატრანსპორტო გზებზე მტერის წარმოქმნის შესამცირებლად განხორციელდება სიტემატიური მორწყვა წინასწარ შემუშავებული გრაფიკის მიხედვით, ასევე დაწესდება ტრანსპორტის გადაადგილების სიჩქარის ლიმიტი.

პროცესში გამოყენებული მანქანა-დანადგარების შესაბამისი ექვივალენტური ხმაურის დონე (დბა) განისაზღვრება 85-100 დბა ფარგლებში.

უნდა აღინიშნოს რომ მოპოვებითი სამუშაოების განხორციელებისას ბურღვა-აფეთქების პროცესში სხვა სამუშაოები არ განხორციელდება, ხოლო აღნიშნული სამუშაოები ხასიათდება არამუდმივი (ცვლადი) იმპულსური ხმაურის დონის გავრცელებით.

ამასთან უახლოესი საცხოვრებელ პუნქტი დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით, ხოლო არსებული რელიეფი, მცენარეები და ჰიფსომეტრიული სხვაობა ქმნის ბუნებრივი აკუსტიკური ბარიერს.

კარიერზე საამფეთქებლო სამუშაოები უნდა განხორციელდეს “ ტექნიკური რეგლამენტი საამფეთქებლო სამუშაოების უსაფრთხოების შესახებ”-ის მოთხოვნათა შესაბამისად.

3.2 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის პროგრამა

მიუხედავად თითმის ნულოვანი ზემოქმედებისა ატმოსფერულ ჰაერზე მოსახლეობის მიმართ, ადგილობრივი რეცეპტორების და ზემოქმედების წყაროების გათვლისწინებით შერჩეული იქნა საკონტროლო პუნქტები (წერტილები) სადაც ინსტრუმენტული მეთოდით განისაზღვრება ატმოსფერულ ჰაერში მტერის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია (მგ/მ³).

ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე ანთროპოგენური ზემოქმედების შეფასებისთვის, რაც შესაძლოა გამოწვეული იქნეს ხმაურის გავრცელებით, საბადოს ღია კარიერული წესით დამუშავებისას, ასევე

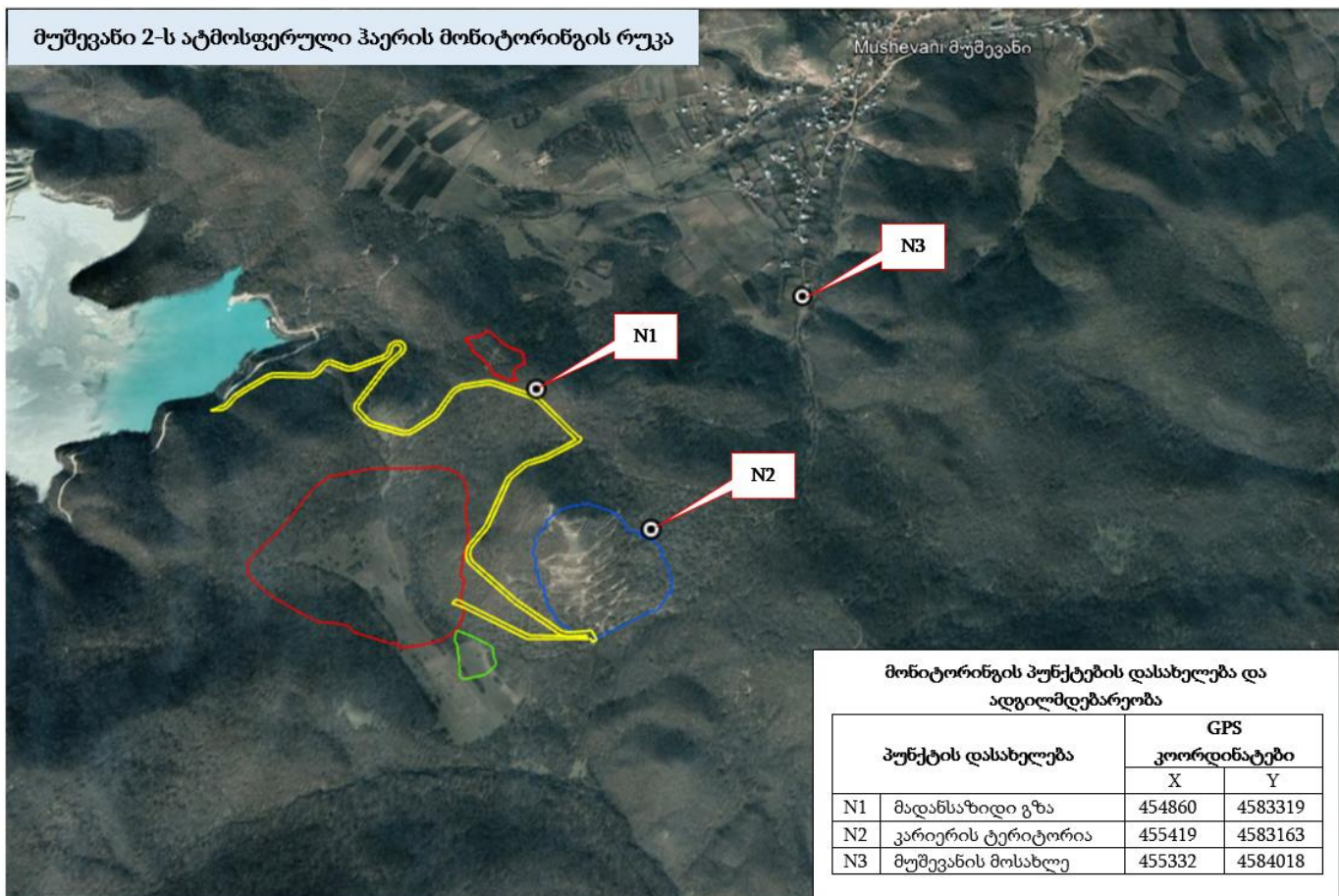
განისაზღვრა შესაბამისი პუნქტები სადავ მოხდება ხაშურის დონის (დეციბალი) კონტროლი და მოხდება მათი შედარება ნორმატიულთან.

ინსტრუმენტალური დაკვირვებისთვის შეჩეული საკონტროლო პუნქტები მდებარეობს საბადოს ტერიტორიაზე და მადნის ზიდვის მარშუტზე დასახლებულ პუნქტში (იხ. სურათი 4).

ხოლო, სს „RMG Copper“-ის ცენტრალური მადანსაზიდი გზის მონაკვეთზე, ასევე შპს „RMG Gold“-ის საწარმოო ტერიტორიაზე მონიტორინგი შესაბამის პუნქტებში განხორციელდება არსებული მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად.

ეკოლოგიური ასპექტების და დადგენილი საკონტროლო ღონისძიებების საფუძველზე შემუშავებული იქნა ატმოსფერული ჰაერის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) პროგრამა (ცხრილი N 2) და განისაზღვრა დროის ინტერვალში გაწერილი მტვრის კონცენტრაციის და ხაშურის დონის ინსტრუმენტული გაზომვების სიხშირე და ზუსტი ადგილმდებარეობა.

სურათი 4. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის წერტილები



ცხრილი N2. ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის პროგრამა

მონიტორინგის დაქვემდებარებული კომპონენტი		გაზომვის ადგილი/კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი	შენიშვნა
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი/ხმაური	მუშევანის მადანსაზიდი გზა X-454860 Y-4583319	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	წერტილი საჭიროების მიხედვით შეიცვლება გზის პერიმეტრზე
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი/ხმაური	კარიერის ტერიტორია X-455419; Y-4583163	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	წერტილი შეიცვლება კარიერის დამუშავების შესაბამისად
ატმოსფერული ჰაერი	მტვერი/ხმაური	სოფ. მუშევანის უახლოესი მოსახლე X-455332; Y-4584018	ინსტრუმენტული გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	

3.2 ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის შედეგებზე რეაგირება

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) შედეგად გამოვლენილი გარემოების ან/და ინსტრუმენტული გაზომვის დროს მტვერის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციის (0.5 მგ/მ³) და ხმაურის დონის დასაშვებ ნორმაზე (55-85 დბა) გადაჭარბების შემთხვევებში საჭირო იქნება შესაბამისი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

- დაუყოვნებლივ დადგინდება გამომწვევი მიზეზები;
- მოხდება დაბინძურების წყაროს იდენტიფიცირება და განხორციელდება მისი აღმოფხვრის ან შემარბილებელი ღონისძიებები;
- ამტკვერების შესამცირებლად კონკრეტულ მონაკვეთზე დამატებით განხორციელდება მორწყვა;
- შემცირდება სატრანსპორტო საშუალებების და მექანიზმების გადაადგილების (მუშაობის) სიხშირე და შემოწმდება მათი ტექნიკური მდგომარეობა;

4. ნიადაგის მონიტორინგი

4.1 ზემოქმედების წყაროების დახასიათება

საბადოს ტერიტორიაზე გადასახსნელი ქანები წარმოდგენილია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შრით, რომლის მოხსნაც განხორციელდება სამთო სამუშაოების დაწყებამდე, ფუჭი ქანების სანაყაროს და კარიერის ტერიტორიაზე.

სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილების საფუძველზე.

ზემოქმედების ხასიათიდან გამომდინარე, ტექნიკური სამუშაოები განხორციელდება პროექტის მიხედვით ხელსაყრელ კლიმატურ პირობებში, ხოლო ნიადაგის დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას, სადაც დაცული იქნება წარეცხვის და სხვა ქანებთან შერევისაგან.

ნიადაგზე ნეგატიური ზემოქმედება შესაძლებელია გამოწვეული იქნეს სამთო მოპოვებითი სამუშაოების (მადნისა და ფუჭი ქანების დატვირთვა, ბურღვა აფეთქება) და ტრანსპორტირების პროცესში ნავთობპროდუქტების შემთხვევითი დაღვრით. აღნიშნულთან დაკავშირებით უზრუნველყოფილი იქნება ყველა საჭირო შემარბილებელი ღონისძიება მათი ტექნიკური გამართვის კუთხით.

ხოლო, სამთო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გაუთვალისწინებელი დაზიანების შემთხვევებში, მისი გადაადგილება ან ადგილზე მომსახურება განხორციელდება შესაბამისი ტექნიკური ჯგუფის მიერ, რომლებიც უზრუნველყოფენ ყველა სახის ნარჩენის ადგილზე ლოკალიზება/შეგროვებას. ხოლო წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად და ტერიტორიაზე ყველა პოტენციურად დამაბინძურებელ ობიექტთან განთავსდება სპეციალური დანიშნულების ურნები.

სისტემატიურად დათვალიერდება მაღალი რისკის მქონე უბნები და განხორციელდება ნარჩენების შეგროვება-გატანის კონტროლი;

ნიადაგის დაბინძურების შემთხვევაში დაუყოვნებლვ მოხდება მისი მოცილება და გამოყენებული იქნება შესაბამის დაღვრის საწინააღმდეგო სორობენტები და ტექნიკური საშუალებები.

4.2 ნიადაგის და გრუნტის ხარისხის მონიტორინგი

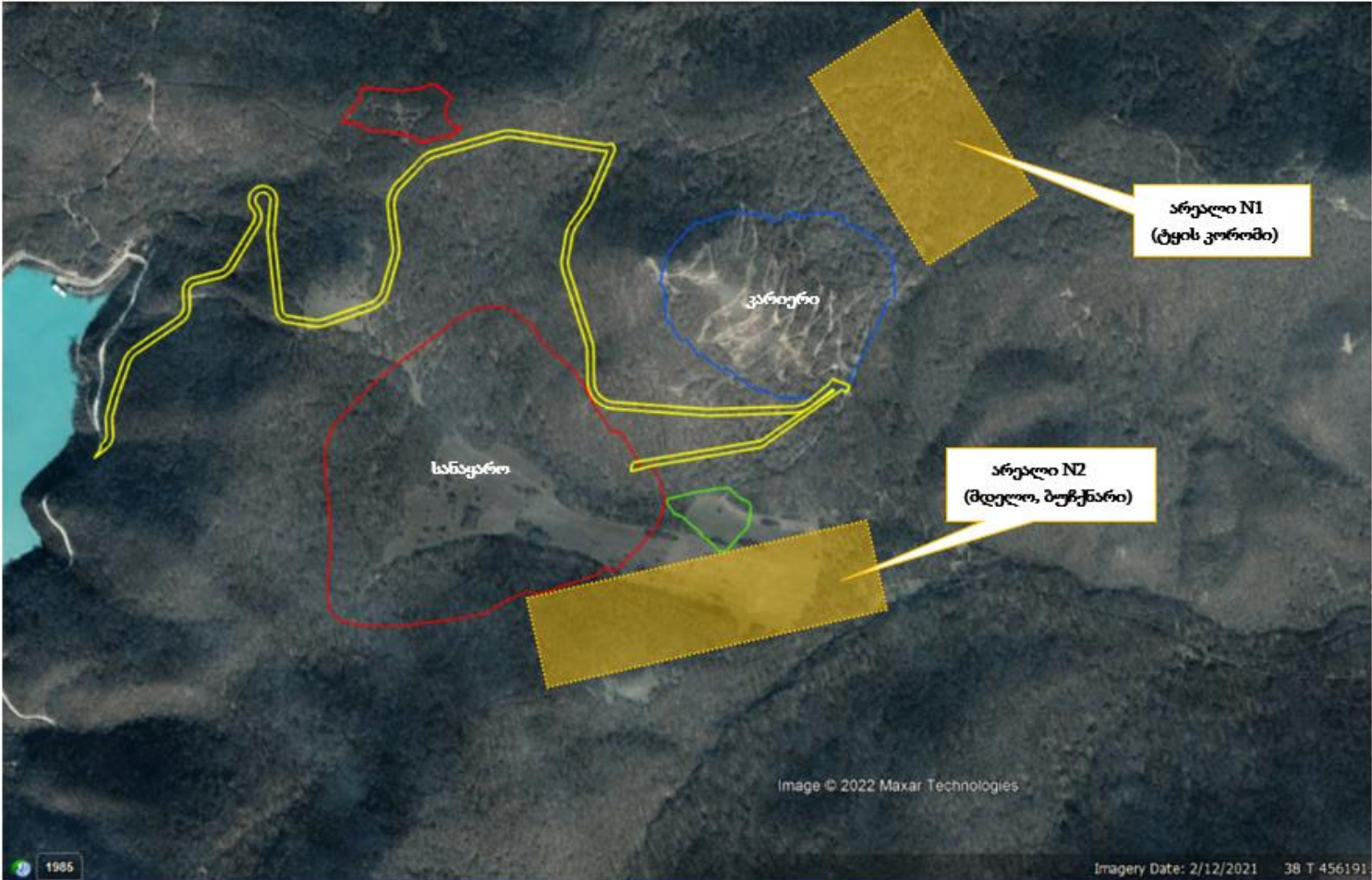
შესაძლო ზეგავლენის შეფასების და ნიადაგის ხარისხზე დაკვირვებისთვის ნიადაგის მონიტორინგი მოიცავს ნიადაგის ხარისხის კონტროლს კარიერის სიახლოვეს ერთგვაროვანი კატრგორიის მიწის ფართობებზე, მასში მჟავა-ტუტოვანი (PH) ბალანსის და მძიმე მეტალების განსაზღვრის მიზნით.

ლაბორატორიული საკვლევი ნიმუშების აღება განხორციელდება კონვერტისებრი მეთოდით: საკვლევი ფართობიდან ფართობიდან 5 წერტილში და მომზადდება ერთი გაერთიანებული სინჯი. (მონიტორინგის არეალი წარმოადგენილია სახელმძღვანელო რუკაზე სურათი 4.2.1)

საველე პირობებში ნიადაგის ფენაში პორტატული გამზომ მაკონტროლებელი ხელსაწყოთა მეშვეობით გაიზომება PH-ს პირველადი მონაცემი, ხოლო მძიმე მეტალებზე (სპილენძი, თუთია, რკინა, კადმიუმი, მანგანუმი, ტყვია) კვლევა ხორციელდება ლაბორატორიაში ამისათვის შესაბამისი მეთოდების გამოყენებით.

ზემოთ აღწერილი მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტების საფუძველზე, განისაზღვრავს დროის ინტერვალში გაწერილი ინსტრუმენტალური გაზომვების და ლაბორატორიული კვლევის სიხშირე და არეალი, რომელიც წარმოდგენილია მონიტორინგის პროგრამაში ცხრილის სახით (ცხრილი 4.2.2).

სურათი 4.2.1. ნიადაგის ხარისხის მონიტორინგის არეალი



ნიადაგის და გრუნტის ხარისხის მონიტორინგის არეალი			
ნაკვეთის აღწერა		GPS კოორდინატები	
არეალი N1	ტყის კორომი - მდებარეობს კარიერის მიმდებარედ (სოფ. მუშევანის მხარეს) ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე	X- 455683; Y- 4583019 X- 455460; Y- 4583446	X- 455688; Y- 4583608 X- 455894; Y- 4583117
არეალი N2	მდელო- ბუჩქნარი - მდებარეობს სანაყაროს მიმდებარედ მდელოს ნაწილზე და ხე-ბუჩქნარით დაფარულ გორაკზე.	X- 454999; Y- 4582214 X- 454927; Y- 4582377	X- 455614; Y- 4582657 X- 455698; Y- 4582482

ცხრილი 4.2.2. ნიადაგის ხარისხის მონიტორინგის პროგრამა.

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		საკონტროლო უბნის აღწერა GPS კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდები	სინჯის აღების/ დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი	შენიშვნა
ნიადაგის ხარისხი	PH	არეალი N1 (ტყის კორომი) X- 455683; Y- 4583019 X- 455460; Y- 4583446 X- 455688; Y- 4583608 X- 455894; Y- 4583117	ინსტრუმენტა ლური	თვეში ერთხელ	ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის შედარება საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან	სს „RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	
	სპილენძი		ლაბორატორიული	წელიწადში ორჯერ			
	თუთია						
	რკინა						
	კადმიუმი						
	მანგანუმი						
	ტყვია						
ნიადაგის ხარისხი	PH	არეალი N2 (მდელო, ბუჩქნარი) X- 454999; Y- 4582214 X- 454927; Y- 4582377 X- 455614; Y- 4582657 X- 455698; Y- 4582482	ინსტრუმენტა ლური	თვეში ერთხელ	ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის შედარება საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან	სს „RMG Copper“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი	
	სპილენძი		ლაბორატორიული	წელიწადში ორჯერ			
	თუთია						
	რკინა						
	კადმიუმი						
	მანგანუმი						
	ტყვია						

***შენიშვნა:**

- GPS კოორდინატები პირობითად აღნიშნავს ნიადაგის მონიტორინგის არეალს კატეგორიის მიხედვით საკონტროლო ფართობს, ხოლო თითოეული წერტილოვანი სინჯის აღებისას შესაბამისი კოორდინატები შეიტანება ნიმუშის აღების აქტებში.
- ნიადაგის სინჯების აღება საჭიროებისამებრ განხორციელდება არაღის გარეთ არსებულ ტერიტორიაზეც

5. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი

5.1 ზემოქმედების წყაროების დახასიათება

საბადოს დამუშავების ეტაპზე მოსალოდნელია ნეგატიური ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე, რაც ძირითადად გამოწვეული იქნება ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის ათვისებით და ცხოველების და ფრინველების საბინადრო გარემოს შემცირებით.

სამუშაოების დროს შესაძლებელია ადგილი ქინდეს სამთო უბნის და კარიერული გზების სიახლოვეს არსებული ხე-მცენარეების მტვრით დაფარვას და გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი მახლობლად მობინადრე ფრინველებისათვის.

სამთო სამუშაოები ასევე რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს და შესაძლებელია მათი თხრილებში ჩავარდნა ან გზებზე ტრანსპორტის გადაადგილების დროს დაშავება.

ზემოთ აღწერილი ზემოქმედების შემცირების მიზნით, კომპანია უზრუნველყოფს ყველა შემარბილებელი ღონისძიების განხორციელებას, რაც მიზნად ისახავს მინიმუმადე შემცირდეს ბიომრავალფეროვნებაზე ნეგატიური ზემოქმედება.

ამ კუთხით უზრუნველყოფილი იქნება ხე-ტყის ჭრები მხოლოდ სპეციალური დანიშნულების სარგებლობის ფარგლებში და საკომპენსაციო ღონისძიებების ფარგლებში ტყის აღდგენა-განაშენიანების სამუშაოები.

რისკის მქონე ადგილები შეიზღუდება წინააღმდეგობის შესაბამისი საშუალებებით, რათა არ მოხდეს ცხოველების ტერიტორიაზე შესვლა, ჩავარდნა ან დაშავება. ხოლო ტრანსპორტირების დროს უზრუნველყოფილი იქნება ამტვერების შემცირების ღონისძიებები და დაცული იქნება სიჩქარის ლიმიტი.

5.2 ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის ღონისძიებები

კარიერის გახსნიდან 1 წლის შემდეგ განხორციელდება დაკვირვება საბადოს ზემოქმედების ზონაში ფლორასა და ფაუნის მდგომარეობასა და მათზე ზემოქმედებაზე დაკვირვებაზე დაყრდნობით საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება კონკრეტული დამატებითი შემარბილებელი და/ან საკომპენსაციო/აღდგენის ღონისძიებები.

- კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, სამთო მოპოვებითი სამუშაოებით გამოწვეული შესაძლო ზეგავლენის ფარგლებში მონიტორინგი განხორციელდება ცხოველებზე, ფრინველებზე და ხე-მცენარეებზე, რომელიც ჩატარდება ყოველწლიურად და მისი შედეგებიდან გამომდინარე განხორციელდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა/განხორციელება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვების მიზნით ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის შედეგად განისაზღვრება ზემოქმედების მასშტაბი.

ფლორისა და ფაუნის მონიტორინგის შედეგების შესახებ ინფორმაცია წარედგინება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს საანგარიშო წლის პირველ კვარტალში.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, მონიტორინგის ღონისძიებების ფარგლებში სისტემატიურად განხორციელდება სანიაღვრე სისტემის არხების, რეზერვუარ-სალექარიების, სამთო უბნის ტერიტორიის, შიდა კარიერული გზების და სხვა ზემოქმედების რისკის მქონე უბნების ვიზუალური მონიტორინგი (შემოვლა).

ფლორასა და ფაუნაზე პერიოდული დაკვირვების ღონისძიებების განხორციელების მიზნით საორიენტაციოდ შერჩეული იქნა ტერიტორიები, რომლის არეალშიც განხორციელდება ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი (სურათი 5) კერძოდ:

„ტყის კორომი - მუშევანი 1“ ტერიტორია მდებარეობს სამთო მოპოვების უბნის აღმოსავლეთით ტყით დაფარულ არეალში კარიერის მიმართულებით, სადაც შესაძლებელია განხორციელდეს დაკვირვება ხე-მცენრეებზე და გაკონტროლდეს ფაუნის წარმომადგენლების არეალიდან მიგრაციის ან საბინადრო გარემოს ცვლილება.

„ტყის კორომი - მუშევანი 2“ ტერიტორია მდებარეობს სამთო მოპოვების უბნის სამხრეთ მხარეს მდებარე ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე ხევის ნაწილზე, სადაც შესაძლებელია განხორციელდეს დაკვირვება ხე-მცენრეებზე და გაკონტროლდეს ფაუნის წარმომადგენლების არეალიდან მიგრაციის ან საბინადრო გარემოს ცვლილება.

მონიტორინგის შედეგებიდან გამომდინარე, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დამატებითი შერბილების, ზემოქმედების თავიდან აცილების, ან/და საკომპენსაციო ღონისძიებების შემუშავება-განხორციელება.

სურათი 6. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის არეალი



ბიომრავალფეროვნებაზე პერიოდული დაკვირვებისთვის შერჩეული ტერიტორიები		
დასახელება	დაგიომდებარეობის GPS კოორდინატები	ფართობი
ტყის კორომი - „მუშევანი 1“	1) X- 455714; Y- 4583511 2) X- 455823; Y- 4583520 3) X- 456024; Y- 4582955 4) X- 455933; Y- 4582915	6 ჰა
ტყის კორომი - „მუშევანი 2“	1) X- 454963; Y- 4582242 2) X- 455499; Y- 4582242 3) X- 455496; Y- 4582146 4) X- 454958; Y- 4582135	5 ჰა

5.3. ცხრილი. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამა

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		კვლევის ადგილი/ კოორდინატები		მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებე ლი პირი	შენიშვნა
		ტერიტორია	GPS					
ტყის კორომი -მუშევანი 1	ხეები	კარიერის მიმდებარედ აღმოსავლეთი ს მიმართულები თ ტყის კორომი, დაახლოებით 6 ჰა ფართობი	1) X- 455714; Y- 4583511 2) X- 455823; Y-4583520 3) X- 456024; Y- 4582955 4) X- 455933; Y- 4582915	დაკვირვება/კვ ლევა	წელიწადში ერთხელ	ცხოვეთა სამყაროს შესახებ კანონის და საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვი თი მმართველი	დაკვირბე ბა/კვლევა დაიწყება კარიერის გახსნიდან 1 წლის გასვლის შემდეგ
	ცხოველები, ფრინველები							
ტყის კორომი -მუშევანი 1	ხეები	სანაყაროს მიმდებარედ სამხრეთის მიმართულები თ ტყით დაფარული ტერიტორია დაახლოებით 5 ჰა ფართობი	1) X- 454963; Y- 4582242 2) X- 455499; Y- 4582242 3) X- 455496; Y- 4582146 4) X- 454958; Y- 4582135	დაკვირვება/კვ ლევა	წელიწადში ერთხელ	ცხოვეთა სამყაროს შესახებ კანონის და საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან შესაბამისობა.	სს„RMG Copper“-ის გარემოსდაცვი თი მმართველი	დაკვირბე ბა/კვლევა დაიწყება კარიერის გახსნიდან 1 წლის გასვლის შემდეგ
	ცხოველები, ფრინველები							