

„ვამტკიცებ“

სს „არ ემ ჯი კოპერის“ გენარალური დირექტორი

ჯონდო შუბითიძე

19 (ხელმოწერა) 2025 წ.



მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმა

დაზიანებული ბუნებრივი რესურსი/მომსახურება:

სს „არ ემ ჯი კოპერის“ ფუჭი ქანების N2 სანაყაროს მიმდებარედ დეგრადირებული 32 754 მ² ტყის ფონდის მიწა

განსაზღვრული ღონისძიება:

გარემოს პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენა

დოკუმენტი შედგენილია:

სს „არ ემ ჯი კოპერის“ მიერ

2025 წ.

1. შესავალი	4
1.1. საწყისი ინფორმაცია	6
1.1.1. ზიანის დადგომამდე ტერიტორიის შესახებ საწყისი ინფორმაცია	6
1.1.2. საბაზისო მდგომარეობის განსაზღვრა	7
1.1.3. სანიმუშო ტერიტორიაზე განხორციელებული კვლევა	10
1.1.4. გარემოსთვის მიყენებული მნიშვნელოვანი ზიანის მიყენების დრო და ადგილმდებარეობა	14
1.1.5. გარემოსთვის მიყენებული მნიშვნელოვანი ზიანის აღწერა	17
1.2. ამოცანა	17
1.3. მიზანი	17
1.3.1. დეგრადაციის და გამოსასწორებელი ღონისძიებების განსაზღვრა	18
1.3.2. გამოყენებული მეთოდოლოგიის განსაზღვრა	19
1.4. მეთოდოლოგია	22
2. ტერიტორიის აღწერა	24
2.1. ტერიტორიის იდენტიფიცირება	24
2.3. ტერიტორიის ისტორია	31
2.4. ტერიტორიის გარემოსდაცვითი ასპექტები	32
2.5. გამოსასწორებელი ღონისძიების მასშტაბი	33
2.6. დაინტერესებული პირები	34
3. ზიანის მიმყენებელი ძირითადი ფაქტორების იდენტიფიცირება და აღწერა	34
4. შემოთავაზებული გამოსასწორებელი ღონისძიებების ვარიანტები და მეთოდოლოგია	35
4.1. გამოსასწორებელი ღონისძიებების ძირითადი შესწავლილი ალტერნატივები	36
5. სავარაუდო გაუთვალისწინებელი გარემოებები და მათი გამოსწორება	37
6. ტერიტორიის აღდგენა	39
6.1. გამოსასწორებელი ღონისძიების დეტალური აღწერა	40
6.1.1. განხორციელებული ტექნიკური სამუშაოების აღწერა	40
6.1.2. განხორციელებული ბიოლოგიური ღონისძიებების აღწერა	44
6.1.3. დაგეგმილი გამოსასწორებელი ღონისძიებების აღწერა	50
6.1.3.1. ცხრილი N1. გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი	58
6.4. გამოსასწორებელი ღონისძიებების შედეგად შესაქმნელი ბუნებრივი რესურსის ან/და მომსახურების სახე და ხარისხი	61

6.5. გამოსასწორებელი ღონისძიებების განხორციელების ხარჯები	61
7. ტერიტორიის მონიტორინგი.....	61
7.1. გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმის განხორციელების მონიტორინგის პროგრამა.....	61
8. ინფორმაცია გეგმის შემდგენის შესახებ.....	67
9. დანართები.....	68

1. შესავალი

სს „არ ემ ჯი კოპერის“ კუთვნილ „სპილენძის მადნის მოპოვებისა და სპილენძის კონცენტრატის წარმოების“ პროექტზე, 2009 წლის 30 იანვრის №13 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე გაცემული №000055 გარემოზე ზემოქმედების ნებართვით გათვალისწინებული პირობების შესრულების შემოწმების მიზნით, 2015 – 2016 წლებში სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ განხორციელდა ინსპექტირება. აღნიშნული ინსპექტირების შედეგად, გამოვლენილ იქნა კომპანიის მიერ სანებართვო პირობებისა და გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნების დარღვევა.

სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ დადგენილ იქნა მათ შორის ისეთი დარღვევები, რომელიც გარემოზე მიყენებული მნიშვნელოვანი ზიანის კატეგორიას განეკუთვნება, კერძოდ:

ფუჭი ქანების სანაყაროებთან მიმართებაში დადგინდა, რომ:

- N 1 ფუჭი ქანების სანაყარო განთავსებულია 480 551.5 კვ.მ ფართობზე, საიდანაც 27 926 კვ.მ არის სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორია და აღნიშნული ფართობი დეგრადირებულია;
- N 2 ფუჭი ქანების სანაყარო განთავსებულია 483 897.5 კვ.მ ფართობზე, საიდანაც 34 114.8 კვ.მ არის სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორია და აღნიშნული ფართობი დეგრადირებულია;
- N 3 ფუჭი ქანების სანაყარო განთავსებულია 459 469.5 კვ.მ ფართობზე, საიდანაც 84 308 კვ.მ არის სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორია და აღნიშნული ფართობი დეგრადირებულია;
- N 4 ფუჭი ქანების სანაყარო განთავსებულია 417 216 კვ.მ ფართობზე, საიდანაც 330 253.6 კვ.მ არის სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორია და აღნიშნული ფართობი დეგრადირებულია.

გამომდინარე იქიდან, რომ 2022 წლის 1 ივლისამდე გარემოსთვის ზიანის/მნიშვნელოვანი ზიანის მიყენებისთვის კომპანიას არ ჰქონდა დაკისრებული ამ ზიანის/მნიშვნელოვანი ზიანის ანაზღაურების ვალდებულება (არ არსებობდა კანონიერ ძალაში შესული შესაბამისი გადაწყვეტილება), ახლადმოქმედებული და ეროვნული დირექტივის შესაბამისი „გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის შესახებ“ საქართველოს კანონით დადგენილი სტანდარტების გათვალისწინებით, გარემოზე მიყენებული ზიანის გამოსწორების მიზნით, კომპანიამ 2022 წლის 30 ნოემბრის N 102.248 წერილით მიმართა გზდ-ს და კანონის 28-ე მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად მოითხოვა გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის დაკისრება.

შედეგად, კომპანიას სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფროსის 2023 წლის 24 მარტის N DES 7 23 00000075 ბრძანებით, კომპანიას დაეკისრა მკაცრი გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობა.

„გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-8-ე მუხლის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელი ღონისძიებების განსაზღვრისას, დაზიანებული გარემოს პირვანდელთან (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენის შესაძლებლობა დადგენილი იქნა მხოლოდ 34 114.8 კვ.მ ფართობზე (მე - 2 სანაყაროზე, ვინაიდან აღნიშნული სანაყარო დახურულია და აღარ არის ექსპლუატაციაში), რასთან დაკავშირებითაც სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში (შემდეგ ტექსტში - სააგენტო) 2023 წლის 31 მაისის N 114.546 წერილით წარდგენილი იქნა შესაბამისი დასაბუთება, გამოსასწორებელ ღონისძიებებზე მითითებით. დანარჩენ დაზიანებულ ფართობებზე მიზანშეწონილად იქნა მიჩნეული სანაცვლო ადეკვატური ღონისძიებების განხორციელება (იხ. „გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის

შესახებ” საქართველოს კანონის მე-8-ე მუხლის მოთხოვნებიდან გამომდინარე შესაბამისი დასაბუთება).

სააგენტოს 2023 წლის 27 სექტემბრის N489/ს ბრძანებით, მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელ ღონისძიებად კომპანიას ვალდებულებად განესაზღვრა, დაზიანებული გარემოს (34 114.8 მ²) პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენა. (იხ. დანართი 1. კორესპონდენცია).

აღნიშნულთან დაკავშირებით, წარდგენილი გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმის ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, კომპანიის მოთხოვნით განხორციელდა ცვლილება 2023 წლის 27 სექტემბრის N489/ს ბრძანებით განსაზღვრულ ტერიტორიის ფართობთან დაკავშირებით (იხ. დანართი 8 .ცვლილება ბრძანებებში), რომლის თანახმად:

- სააგენტოს უფროსის 2025 წლის 4 ნოემბრის N686/ს ბრძანებით სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფროსის 2023 წლის 24 მარტის N DES 7 23 00000075 ბრძანებით დაკისრებული გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის ფარგლებში კომპანიას ნაცვლად 34 114.8 მ² ფართობისა განესაზღვრა ამავე ბრძანებით გათვალისწინებული დაზიანებული გარემოს ნაწილის სახელწიფო ტყის ტერიტორიაზე არსებული 32 754 მ² მიწის პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენა.
- ხოლო დანარჩენ ნაწილზე (1361 მ² საავტომობილო გზა) სააგენტოს უფროსის 2025 წლის 4 ნოემბრის N685/ს ბრძანებით განხორციელებული ცვლილებით (2023 წლის 4 ოქტომბრის N522/ს ბრძანებაში) კომპანიას განესაზღვრა №DES72300000075 ბრძანებით დაკისრებული გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის ფარგლებში, დაზიანებული გარემოს (მათ შორის მე-2 სანაყაროს 1361 მ² ფართობის, ფუჭი ქანების პირველი, მე-3 და მე-4 სანაყაროების არეალში სახელმწიფო ტყის ტერიტორიაზე არსებული მიწა, ჯამში: 443 848.9 მ²) მიმდებარე ან სხვა ტერიტორიაზე დაზიანებულის მსგავსი ბუნებრივი რესურსების ან/და მომსახურების შესაქმნელად, „გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად სანაცვლო/ადეკვატური ღონისძიებების განხორციელების ვალდებულება.

შესაბამისად, წინამდებარე გეგმა შეეხება გამოვლენილ გარემოსთვის მიყენებულ ზიანს, რომლის შედეგად დეგრადირებული იქნა 32 754 მ² ტყის ფონდის მიწა და იდენტიფიცირებული იქნა მნიშვნელოვანი ზიანის კატეგორიად და დაიგეგმა შესაბამისი გამოსასწორებელი ღონისძიებების განხორციელება.

ამასთან, გეგმაში გათვალისწინებული იქნა სააგენტოს მიერ 2025 წლის 12 ნოემბრის N21/11341 წერილებით წარმოდგენილი შენიშვნები.

მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმა (შემდეგ ტექსტში - გეგმა) შემუშავებულია „გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნების საფუძველზე და ადგენს სს „არ ემ ჯი კოპერის“ (შემდეგ ტექსტში - კომპანია) მიერ გარემოსთვის მიყენებული მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელ ღონისძიებებს.

დოკუმენტი შედგენილია საქართველოს მთავრობის 2022 წლის 4 ივლისის N347 დადგენილებით დამტკიცებული „გარემოსთვის მნიშვნელოვანი ზიანის მიყენებისთვის პასუხისმგებელი პირის მიერ, მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელი ღონისძიებების განსაზღვრის კრიტერიუმებისა და მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმის შედგენის წესი“-ს დანართი 4-ით განსაზღვრული სტრუქტურის მიხედვით და მოიცავს შესაბამის ტექსტურ ნაწილსა და დანართებს.

აღსანიშნავია, რომ 2015 – 2016 წლებში სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ, სს „არ ემ ჯი კოპერის“ კუთვნილი სამთო - გამამდირებელი საწარმოს ზემოაღნიშნული ინსპექტირების შედეგების შესაბამისად და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2018 წლის 13 მარტის N 1971/01 წერილის საფუძველზე, 2018 წლის 13 მარტს სს „არ ემ ჯი კოპერის“ სახელზე, სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი იქნა N 000904 ადმინისტრაციული მიწერილობა, რომლითაც, კომპანიას განესაზღვრა შემოწმებისას გამოვლენილი დარღვევების აღმოფხვრისათვის გასატარებელი ღონისძიებები და მათი შესრულებისათვის საჭირო გონივრული ვადები. აღნიშნული მიწერილობით კომპანიას, სხვა ღონისძიებებთან ერთად, დაევალა დაზიანებული და ეროზირებული ფართობების დაზუსტება, სარეკულტივაციო სამუშაოების პოტენციური მოცულობისა და პრიორიტეტული ფართობების განსაზღვრა, რეკულტივაციის მოკლევადიანი და გრძელვადიანი ღონისძიებების გეგმის შემუშავება.

2018 წლის შემდეგ, როგორც ადმინისტრაციული მიწერილობის, ისე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებების პირობების შესაბამისად, სს „არ ემ ჯი კოპერ“-მა მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები გაატარა, მათ შორის, კრიტიკულად მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურის მოწყობის, სანაყაროების სტაბილიზაციის, ცალკეულ ობიექტებზე (მათ შორის დაზიანებულ ფართობზე) სარეკულტივაციო სამუშაოების, ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების, სადრენაჟე არხებისა და აუზების მოწყობის სახით. აღნიშნულ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, ინფორმაცია ასახული იქნა 2018 წლიდან კომპანიის მიერ გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილ კვარტალურ და წლიურ ანგარიშებში და 2019-2022 წელს შედგენილ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშებში. ვრცლად, დაზიანებულ ფართობზე უკვე განხორციელებული გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესახებ, ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ შესაბამის პარაგრაფებში.

სს სს „არ ემ ჯი კოპერ“-მა დამოუკიდებელი აუდიტორული კომპანიის საშუალებით დაადასტურა ბოლო წლებში განხორციელებული გარემოსდაცვითი პროექტები და ამისათვის გაწეული დანახარჯები, რომელმაც აუდიტის დასკვნის თანახმად, 2022 წლის 31 დეკემბრის მდგომარეობით, 27 (ოცდაშვიდი) მილიონ ლარს გადააჭარბა (**იხ. დანართი 2. აუდიტის დასკვნა**).

1.1. საწყისი ინფორმაცია

წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია, ზიანის დადგომამდე, ტერიტორიის შესახებ საწყისი ინფორმაცია (ლიტერატურა, არსებული კვლევითი მონაცემები და სხვ.), გარემოსთვის მიყენებული მნიშვნელოვანი ზიანის აღწერა, მათ შორის, განხილულია მიმდებარე ტერიტორიის სანიმუშო ფართობზე განხორციელებული კვლევის შედეგები, საბაზისო მდგომარეობის შეფასების კუთხით.

1.1.1. ზიანის დადგომამდე ტერიტორიის შესახებ საწყისი ინფორმაცია

გარემოსთვის მიყენებული ზიანის დადგომამდე, არსებული ტერიტორია წარმოადგენდა ფუჭი ქანების N2 სანაყაროს მიმდებარე მთის ფერდის ნაწილს, რომელიც მჭიდროდ ესაზღვრებოდა სანაყაროს განვითარების არეალს და არსებულ სალიცენზიო საზღვრებს.

სანაყაროსთვის განსაზღვრული ტერიტორიის ათვისება წლების განმავლობაში ხორციელდებოდა ნაყარის ფორმირების პარალელურად. დაყრილის მასის სხეულმა მოიცვა მადნეულის საბადოს ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილი, კაზრეთულას ხეობის მარჯვენა შენაკადი ხევის სივრცე, მის ფერდებზე მიბჯენით.

1.1.2. საბაზისო მდგომარეობის განსაზღვრა

საბაზისო მდგომარეობად განისაზღვრება გარემოსთვის ზიანის/მნიშვნელოვანი ზიანის მიყენების მომენტში, ბუნებრივი რესურსების ან/და მომსახურების მდგომარეობა, რომელიც იარსებებდა, ზიანი/მნიშვნელოვანი ზიანი რომ არ დამდგარიყო. საბაზისო მდგომარეობის განსაზღვრის მიზნით, არსებულ ინფორმაციულ წყაროებზე დაყრდნობით, შესწავლილი უნდა იქნეს მნიშვნელოვანი ზიანის შედეგად, რეცეპტორებში დაფიქსირებული ცვლილებები.

ვინაიდან, ზიანი მიყენებული იქნა სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე არსებულ მიწაზე (მოხდა მიწის დეგრადაცია), ტერიტორიის საწყის მდგომარეობად შესაძლებელია მივიჩნიოთ იქ არსებული ნიადაგი და მცენარეულ საფარი მისი ეკოლოგიური ფუნქციების გათვალისწინებით, რომელზეც მიყენებული ზიანის შედეგად, სახეცვლილ რეცეპტორებს წარმოადგენს:

- მიწის რესურსი - ამ შემთხვევაში ტყის კონტურში არსებული მიწა, რომელიც შესაძლოა გამოყენებული ყოფილიყო საძოვრად, სპეციალური დანიშნულებით, სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებების განსახორციელებლად და სხვა.
- ტყის რესურსი - ტყის რესურსები – ტყის მერქნული რესურსების, არამერქნული რესურსების, მერქნიანი მცენარეების პროდუქტებისა და ხის მეორეხარისხოვანი მასალების ერთობლიობა.¹

დაყრილი ფუჭი ქანების შედეგად, ფაქტობრივად გაქრა ტერიტორიის ამ ნაწილზე ტყის მიწის ბიოლოგიური დანიშნულება, შეიზღუდა ტერიტორიაზე ადგილობრივი ფაუნის წარმომადგენლების წვდომა (გაქრა მათი საბინადრო გარემო), ხოლო ნაწილობრივ შეიზღუდა ადგილობრივი მოსახლეობისა და სატყეო სააგენტოს მიერ მიწის რესურსის და მომსახურების მიღება.

ლიტერატურული წყაროების² მიხედვით, ქვემო ქართლში ტყეს ტერიტორიის 21,7% უკავია, რაც საქართველოს რეგიონებს შორის ყველაზე დაბალი მაჩვენებელია. ტყის ფონდის ფართობი სულ 143 200 ჰა-ს შეადგენს, საიდანაც 134 600 ჰა არის ტყით დაფარული.

გეობოტანიკური დარაიონების მიხედვით, ბოლნისის რაიონი, რომელსაც ეკუთვნის დაბა კაზრეთი და მიმდებარე ტერიტორია, მიეკუთვნება აღმოსავლეთ თრიალეთისა და ხრამ-სომხეთის გეობოტანიკურ რაიონს. რაიონის ტერიტორია რთული გეოლოგიური აგებულებით გამოირჩევა, რაც განაპირობებს ნიადაგური და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას.

საბადოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, ძირითადად გავრცელებულია მუხნარ-რცხილნარი (მეზო-ელტროფული მუხნარები (*Queercus*) რცხილით (*ჯაგრცხილით*) [*Carpinus*], ხოლო ბუჩქნარი და ქვეტყე ძირითადად მეძვითაა წარმოდგენილი.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საქართველოში ნიადაგის შემდეგი ტიპებია გავრცელებული³: მთა-მდელოს კორდიანი, მთა-მდელოს კორდიან-კარბონატული, მთა-მდელოს კორდიანი შავმიწები, მთა-მდელოს ტორფიანი და ლებიანი, მთის შავმიწისებრნი, მთის შავმიწა, მთა-ტყე მდელოს, ყომრალი ტიპიური, რენძინო ყომრალი, ყვითელი ყომრალი, ნეშომპალა კარბონატული, ყვითელმიწა, ყვითელმიწა-ეწერი, ყვითელმიწა-ეწერ ლებიანი, წითელმიწა ტიპიური, წითელმიწა გაეწერებული, წითელმიწა-ეწერ ლებიანი, მინერალურ ჭაობიანი და ლამიან ჭაობიანი, მდელოს ჭაობიანი, ყავისფერი და რენძინო

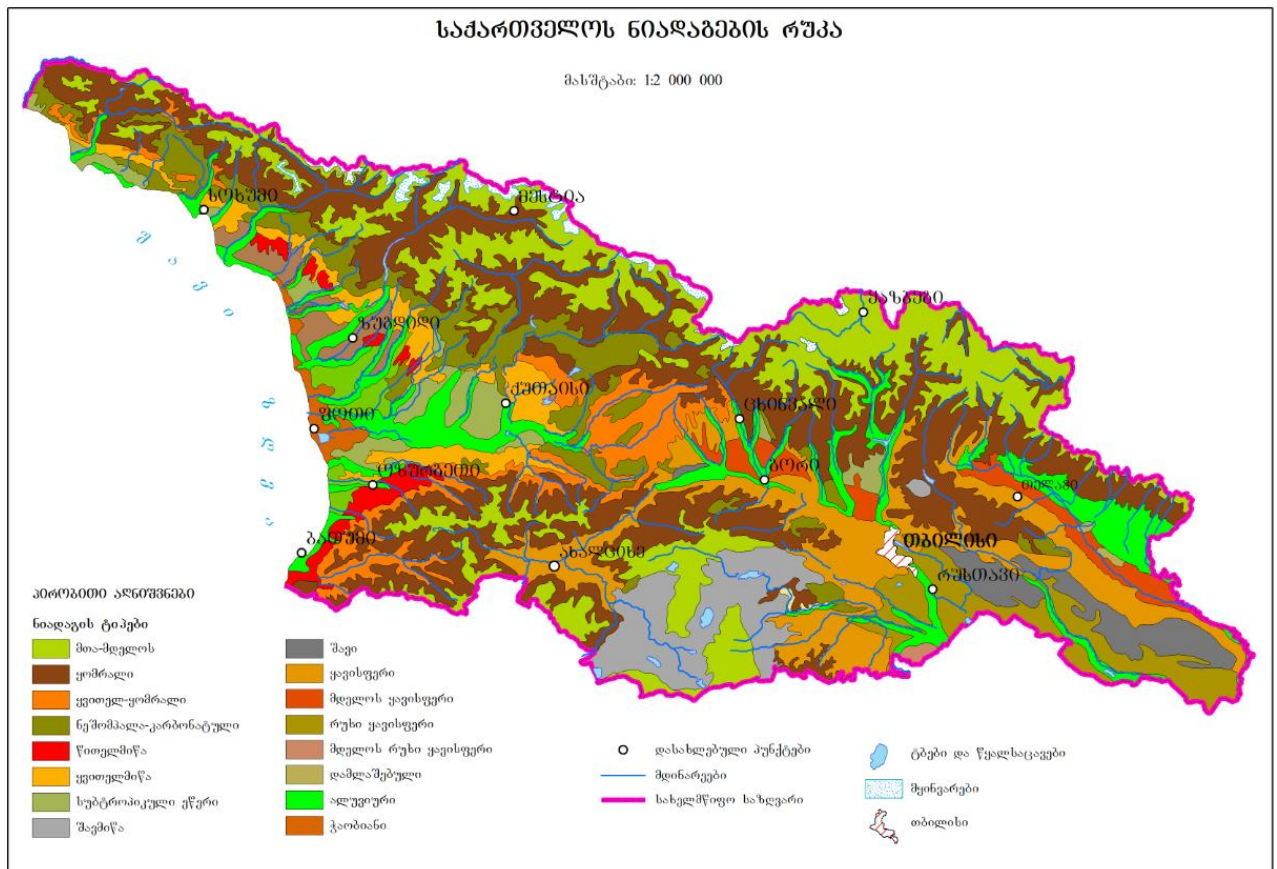
¹ საქართველოს კანონი „საქართველოს ტყის კოდექსი“ (2020 წ.)

² საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება (ქვაჩაიძე, 1996)

³ საქართველოს ნიადაგები, (თ. ურუშაძე, 1997)

ყავისფერი, რუხი ყავისფერი, გაჯიანი მდელის რუხი ყავისფერი, ბარის შავმიწები, ბიცობი, ბიცის კომპლექსი, ალუვიური ნიადაგები (სურათი 3. ნიადაგების რუკა).

სურათი 3. დარაიონების რუკა ნიადაგების ტიპების მიხედვით



ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ნიადაგების შემდეგი ძირითადი ტიპები:

- რუხი-ყავისფერი ნიადაგი (Calcic kastanozems) - ამ ტიპის ნიადაგი გავრცელებულია მარნეულის ვაკის უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში, ძირითადად მდ. ხარმის მარცხენა (ჩრდილო) მხარეზე; აგრეთვე მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიიდან ბოლნისის მუნიციპალიტეტისაკენ გამავალი რკინიგზის გასწვრივ. აღნიშნული ნიადაგი ზედაპირიდან კარბონატულია, სუსტად ჰუმუსიანი, მძიმე მექანიკური შემადგენლობით და ალუვიური ჰორიზონტების გათიხების მაღალი მაჩვენებლებით, ნიადაგი მცენარის საკვები ელემენტებით საშუალოდ არის უზრუნველყოფილი, ახასიათებს სუსტი ბიცობიანობა, მცირე რაოდენობით შეიცავს წყალში ხსნად სულფატურ მარილებს.
- ყავისფერი ნიადაგი (Eutric cambisols and calcic kastanozems) - მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ზ. დ. 500-900 მ სიმაღლემდე. ძირითადად კარბონატულ ქანებზე. ხასიათდება კარგად ჩამოყალიბებული პროფილით, მძიმე თიხნარი შედგენილობისა, ახასიათებს კარგი აგრონომიული თვისებები, რის გამოც მნიშვნელოვან სამიწათმოქმედო ობიექტს წარმოადგენს. ფართოდ არის გამოყენებული მეზაღობის, მეზოსტნეობის, მევენახეობის განვითარების მიზნით და მარცვლეული კულტურების წარმოებისათვის. ყავისფერი ნიადაგი სხვადასხვა დაქანების კალთებზე შედარებით ადვილად ექვემდებარება ეროზიული პროცესების გავლენას.

- მდელოს ყავისფერი ნიადაგი (Calcaric cambisols and calcic kastanozems) - ამ ტიპის ნიადაგის გავრცელების არეალი უმთავრესად ყავისფერი ნიადაგის გავრცელების არეალის თანხვედრილია. იგი, ყავისფერ ნიადაგებთან ერთად გვხვდება ძირითადად ვაკეზედაპირიან რელიეფზე, მაგრამ ეს ორი ტიპის ნიადაგი ერთმანეთისგან საკმაოდ მკვეთრად განსხვავდება. მდელოს ყავისფერი ნიადაგი ერთგვაროვანი პროფილით ხასიათდება, მდიდარია თიხის ფრაქციით, სუსტად კარბონატულია. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ამ ნიადაგებით დაკავებული ფართობები ძირითადად ირწყვება, რის გამოც იგი გაღებებს განიცდის. ეს ნიადაგი ფართოდ გამოიყენება ერთწლიანი და მრავალწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებისათვის.
- ყომრალი ნიადაგი (Eutric cambisols) - მუნიციპალიტეტის საზღვრებში ყომრალი ნიადაგები ზ. დ. 300-1,000 მ-დან 1800-1,900 მ სიმაღლემდეა გავრცელებული - ფართოფოთლოვანი ტყის ქვეშ. სამიწათმოქმედო დანიშნულების თვალსაზრისით ყომრალი ნიადაგი ძირითადად წინამთების ზოლშია გამოყენებული, ზ. დ. საშუალოდ 900-1,300 მ სიმაღლემდე. უფრო მაღლა, ნატყევარი ტერიტორიები სამოვრებად და სათიბებად არის გამოყენებული. ყომრალი ნიადაგი ხასიათდება გაწერების მკაფიოდ გამოხატული პროცესებით, უმეტეს შემთხვევაში ხირხატანია - მძიმე თიხნარი შედგენილობით, გამოირჩევა საშუალო ჰუმუსიანობით და სხვადასხვა სიღრმით. ყომრალი ნიადაგი ნაკლებად მდგრადია ეროზიის მიმართ, ამიტომ, ტყის საფარის გაჩეხვის შემთხვევაში, ადვილად ექვემდებარება ეროზიას. ბოლნისის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში ფართოფოთლოვანი ტყეები ყომრალი ნიადაგებით ძირითადად დახრილ ფერდობებზეა გავრცელებული.
- მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგები (Humic cambisols) - ამ ტიპის ნიადაგები გავრცელებულია ძირითადად ლოქის ქედის სუბალპურ სარტყელში - სუბალპური მეჩხერი ტყის, მდელო-ბუჩქნარების და მდელოების ქვეშ. ამ ნიადაგებს ახასიათებს საკმაოდ მაღალი რაოდენობით ჰუმუსის შემცველობა, რომელიც ნიადაგის მთელ პროფილშია განაწილებული, ხირხატანობის და გაკორდების საკმაოდ მაღალი ხარისხი. მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგების სამეურნეო ღირებულება მათ საფარზე განვითარებული ბალახ-მცენარეულობის სამოვრებასა და სათიბებად გამოყენებაში გამოიხატება. იმის გამო, რომ ამჟამად სრულიად იგნორირებულია პირუტყვის დატვირთვის დასაშვები ზღვრული ნორმები აშკარად სახეზეა სამოვრების გამწირების პროცესი, რაც, პირველყოვლისა, ნიადაგის ეროზიის თანდათანობით გაძლიერებაში გამოიხატება.
- ნეშომპალა - კარბონატული ნიადაგი (Rendzic cambisols) - ამ ტიპის ნიადაგი ძირითადად კარბონატებით მდიდარ ქანებზე და ტყით დაფარულ მთიან რელიეფზეა გავრცელებული, ჰუმუსით საკმაოდ მდიდარია, შეიცავს კარბონატებს ზედაპირიდან ნატყევარ ტერიტორიებზე ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგი გამოიყენება მიწათმოქმედებაში, ასევე სამოვრებად და სათიბებად.
- ალუვიური ნიადაგები (Fluvisols) - ალუვიურ ნიადაგებს ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ნაკლები გავრცელება აქვს და ძირითადად მდ. ხრამის, მაშავერას და მათი შენაკადების ჭალებში და ნაწილობრივ ჭალისზედა პირველი ტერასის (4-8 მ) სუსტად დახრილ რელიეფზე გვხვდება. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ალუვიური ნიადაგები ყველგან კარბონატულია, საშუალო ოდენობით შეიცავს ჰუმუსს, გამოირჩევა შრეობრიობით. ალაგ-ალაგ ემჩნევა გამდელოება და გაღებება. ამ ნიადაგების ძირითადი ნაწილი ათვისებულია მიწათმოქმედებაში.

მუნიციპალიტეტის საზღვრებში გავრცელებული ნიადაგების მნიშვნელოვანი ნაწილი ამჟამად სხვადასხვა ინტენსივობით განიცდის დეგრადაციას, ძირითადად ანთროპოგენული ფაქტორის გავლენით.

ნიადაგების დეგრადაციის პროცესი, უპირველეს ყოვლისა, მჟღავნდება მათი ფიზიკურ-მექანიკური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური თვისებების გაუარესებით და შესაბამისად, ნაყოფიერების დაქვეითებით.

საბადოს ტერიტორიის ის ნაწილი, სადაც განხორციელდა ნიადაგის დეგრადაცია, წარმოდგენს მთა-ტყეთა ნიადაგების ზონას, რომლისთვისაც დამახასიათებელია ტყის ყომრალი ნიადაგები. ტყის ყომრალი ნიადაგი საკმაოდ სქელია. იგი გამოირჩევა თიხნარი და თიხა მექანიკური შედგენილობით, კარგად გამოსახული ჰუმუსიანი ჰორიზონტით. ჰუმუსის შემცველობა 8-10% ზოგჯერ 15-20%-მდე აღწევს. ამ ტიპის ნიადაგს სუსტი მჟავე რეაქცია აქვს.

ფართოფოთლოვანი ტყეების კორომებში ყომრალი ნიადაგები, ძირითადად, დახრილ ფერდობებზეა გავრცელებული და ე.წ. ყომრალ-შავი ნიადაგების სახითაც გვხვდება.

1.1.3. სანიმუშო ტერიტორიაზე განხორციელებული კვლევა

იმისათვის, რომ გეგმის შემუშავებისას სწორად შეფასებულიყო დაზიანებამდე არსებული ნიადაგის კონკრეტული მახასიათებლები, ტერიტორიის მიდებარედ, სანიმუშო ფართობზე განხორციელებულ იქნა ნიადაგური გამოკვლევა, ნიადაგის ტიპის, ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრის და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრის მიზნით.

საკვლევ ტერიტორიად შერჩეული იქნა სანაყაროს სამხრეთ-დასავლეთ ექსპოზიცია, ტყის კორომით დაფარულ 1,2 ჰა ფართობი, რომელიც ემიჯნება სანაყაროს საზღვრებსა და დაზიანებულ ტერიტორიას.

მცენარეული საფარი

სანიმუშო ფართობი წარმოდგენილია ფოთლოვანი ტყემცენარეულობით, სადაც გაბატონებულია აღმოსავლეთის წიფელი (*Fagus Orientalis*), რცხილა (*Carpinus Caucasica*) და ჯაგრცხილა (*Carpinus Orientalis*).

ერთეულეზად გვხვდება იფანი (*Fraxinus Excelsior*) და ქართული მუხა (*Quercus Iberica*) ხოლო ბუჩქებიდან გვხვდება: ძეძვი (*Paliurus spina-cristii* Mill.), ასკილი (*Rosa Canina*) და შინდი (*Cornus Mas*). სიხშირე წარმოდგენილია საშუალო 0.7-0.6-0.5 და დაბალი სიხშირის 0.4-0.3 კორომებით.

სიმაღლის მიხედვით გვხვდება:

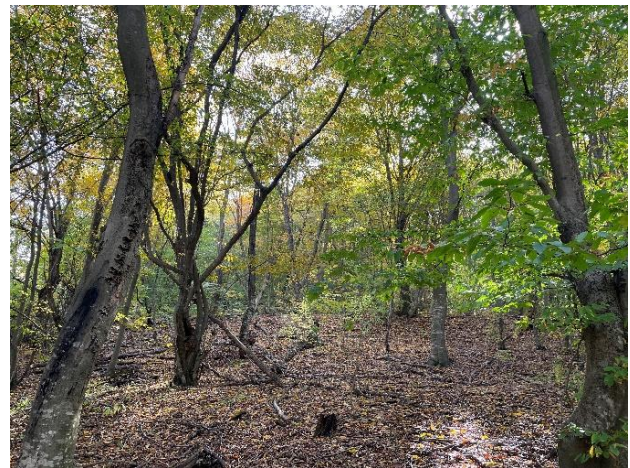
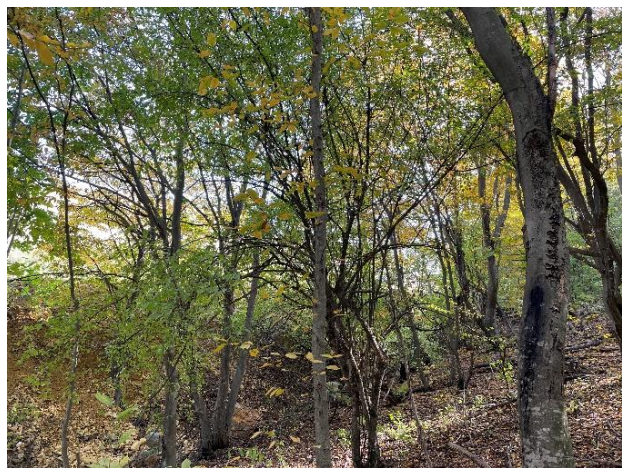
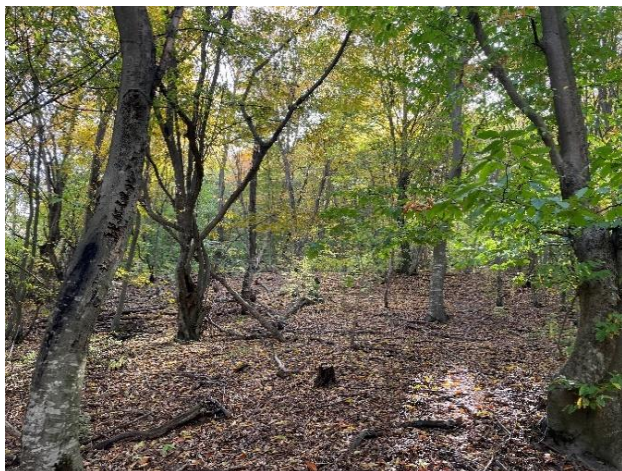
- პირველი სიდიდის ხეები - 20 მეტრი და მეტი
- მეორე სიდიდის ხეები - 10 მეტრიდან 20 მეტრამდე
- მესამე სიდიდის ხეები - 10 მეტრამდე.

მოზარდადმონაცენის სახით გვხვდება: რცხილა, წიფელი, მუხა და ჯაგრცხილა, შემდეგი მახასიათებლებით:

- ხნოვანება - 5-15 წელი
- სიმაღლე - H=1-4მ
- რაოდენობა 1 ჰა-ზე 3000-დან 8000-მდე (არათანაბარი განაწილებით).

ტერიტორიაზე ფიქსირდება ქარცეული ხეები და ტყის მერქნული რესურსით წინა წლებში სარგებლობის ნიშნები, რომლის ვიზუალი ილუსტრირებულია წარმოდგენილია ფოტოთი (სურათი 1).

სურათი 1. სანიმუშო ტერიტორიაზე არსებული ტყის კორომი (2023 წ. შემოდგომა)



ნიადაგური საფარი

სანიმუშო ტერიტორიის საზღვრებში გავრცელებულია ადგილობრივი ტყის ნიადაგის ტიპი, ძირითადად ყავისფერი, ასევე ე.წ ყომრალ-შავი ნიადაგიც.

ნაყოფიერი ფენის შრე სტრუქტურულად მკვეთრად გამოხატულია ნეშომპალის მაღალი შემცველობით და მცენარეული საფარის ფესვთა სისტემით.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრის განსაზღვრის მიზნით, სანიმუშო ტერიტორიის საზღვრებში, განხორციელდა საველე ნიადაგური გამოკვლევა და წერტილოვან ჭრილებში განისაზღვრა ნაყოფიერი ფენის სიმაღლე (სმ).

ნიადაგის სტრუქტურა და სიმძლავრეების ვიზუალი ილუსტრირებულია ფოტოზე (სურათი 2), ხოლო საკვლევი ჭრილების ადგილმდებარეობა წარმოდგენილია სიტუაციურ რუკაზე (სურათი 3.).

სურათი 2. სანიმუშო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა (2023 წ. შემოდგომა)



სურათი 3. სანიმუშო ტერიტორიაზე ნიადაგური კვლევის ჭრილების მდებარეობა



ნიადაგის საკვლევი ჭრილების ადგილმდებარეობის GPS კოორდინატები და ჭრილებში გაზომილი ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრეები (სმ) წარმოდგენილია ცხრილის სახით:

ჭრილი	GPS კოორდინატები		სიმძლავრე (სმ)	ჭრილი	GPS კოორდინატები		სიმძლავრე (სმ)
	X	Y			X	Y	
N1	452767	4578958	17	N4	452838	4578817	10
N2	452766	4578915	14	N5	452874	4578793	9
N3	452814	4578878	12	N6	452878	4578732	12

როგორც განხორციელებულმა დასინჯვამ აჩვენა, ნაყოფიერი ფენის საშუალო და მაღალი სიმძლავრეები გამოვლინდა შედარებით დაბლითა და შუა ჰორიზონტებში.

გაკეთებულ კვებებში გაზომილი მონაცემების საფუძველზე, სანიმუშო ფართობში ნაყოფიერის ფენის საშუალო სისქედ შესაძლებელია მივიჩნიოთ - 12 სმ.

ნიადაგის თვისობრივი მაჩვენებლის და გამოხატული ფუმუსოვანი საფარის ტუტე-მჟავური ბალანსის (PH) განსაზღვრის მიზნით, ტერიტორიაზე განხორციელდა საველე ლაბორატორიული კვლევა, კერძოდ პორტატული გამზომი აპარატურით გაიზომა ნიადაგის PH, როგორც სანაყაროს სარტყელის მომიჯნავე ზონაში ასევე სანიმუშო ტერიტორიის სიღმეში.

შედეგად ნიადაგის ზედა შრეში გამოვლინდა PH მონაცემი 8.0–დან 8.8-მდე დიაპაზონში. გაზომვის ამსახველი ფაქტები წარმოდგენილია ფოტომასალის (სურათი 4).

სურათი 4. ნიადაგის PH -ის საველე გაზომვის პროცესი



დასკვნის სახით უნდა აღინიშნოს, რომ მიმდებარე ტერიტორიაზე, ნიადაგის საშუალო სისქედ შესაძლებელია მივიჩნიოთ 12 სმ, ხოლო ნიადაგის PH-ი 8.0 –დან 8.8 –მდე დიაპაზონებს შორის.

1.1.4. გარემოსთვის მიყენებული მნიშვნელოვანი ზიანის მიყენების დრო და ადგილმდებარეობა

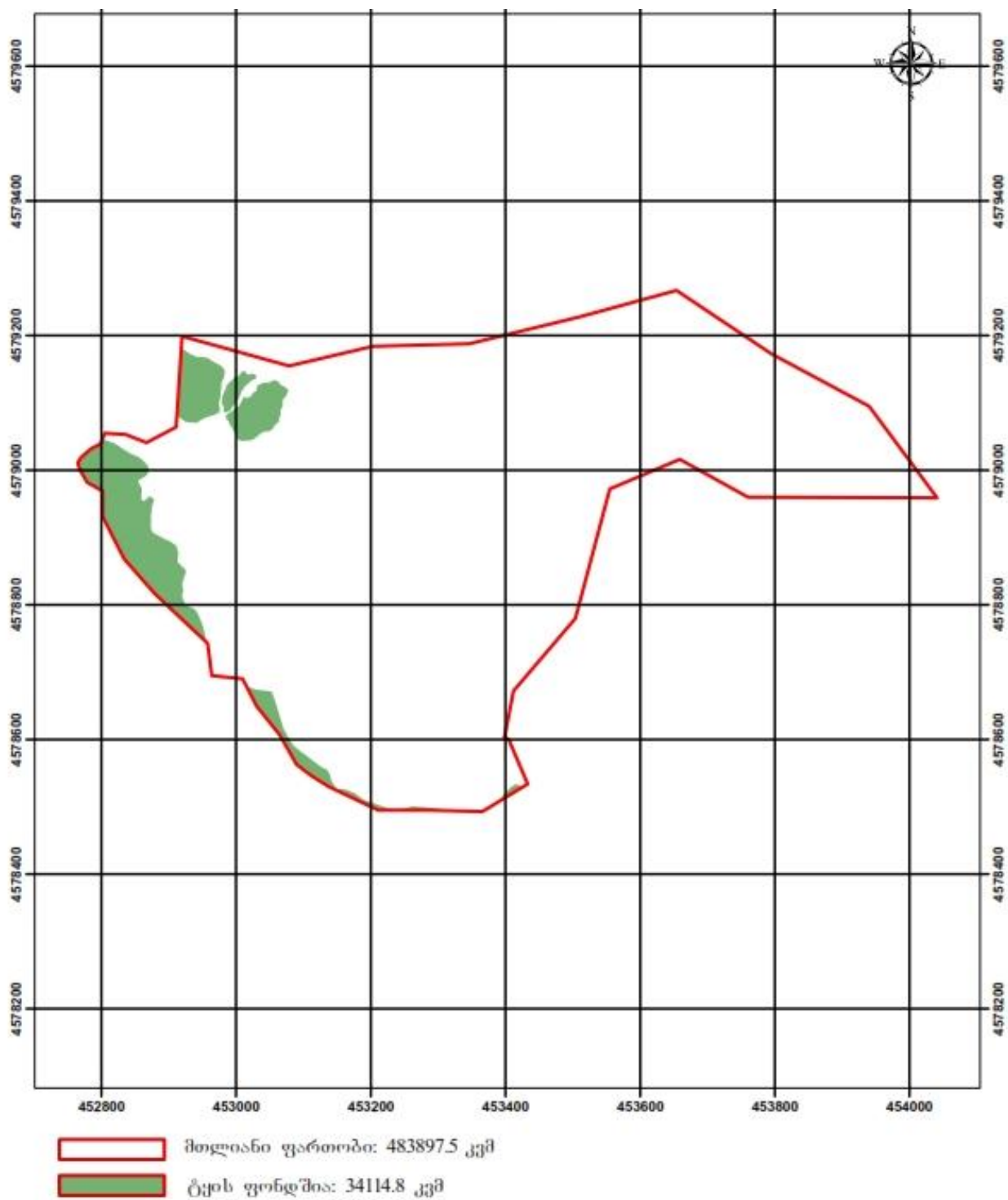
სს „არ ემ ჯი კოპერი“-ს კუთვნილ „სპილენძის მადნის მოპოვებისა და სპილენძის კონცენტრატის წარმოების“ პროექტზე, 2009 წლის 30 იანვრის №13 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე გაცემული №000055 გარემოზე ზემოქმედების ნებართვით გათვალისწინებული პირობების შესრულების შემოწმების მიზნით, 2015–2016 წლებში გზდ-ს მიერ განხორციელებული ინსპექტირების შედეგად გამოვლენილ იქნა კომპანიის მიერ სანებართვო პირობებისა და გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნების დარღვევები⁴.

კერძოდ, 2016 წლის 27 ივნისს ინსპექტირების აქტით დგინდება, რომ სალიცენზიო კონტურს გარეთ, ფუჭი ქანების N2 სანაყაროს მიდებარედ, სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე ფუჭი ქანების ნაყარის გავრცელებით დაზიანებული - დეგრადირებული იქნა ტყის ფონდის მიწა 34 114.8 მ² ფართობზე, რაც წარმოადგენდა გარემოსთვის მიყენებული მნიშვნელოვანი ზიანის კატეგორიას.

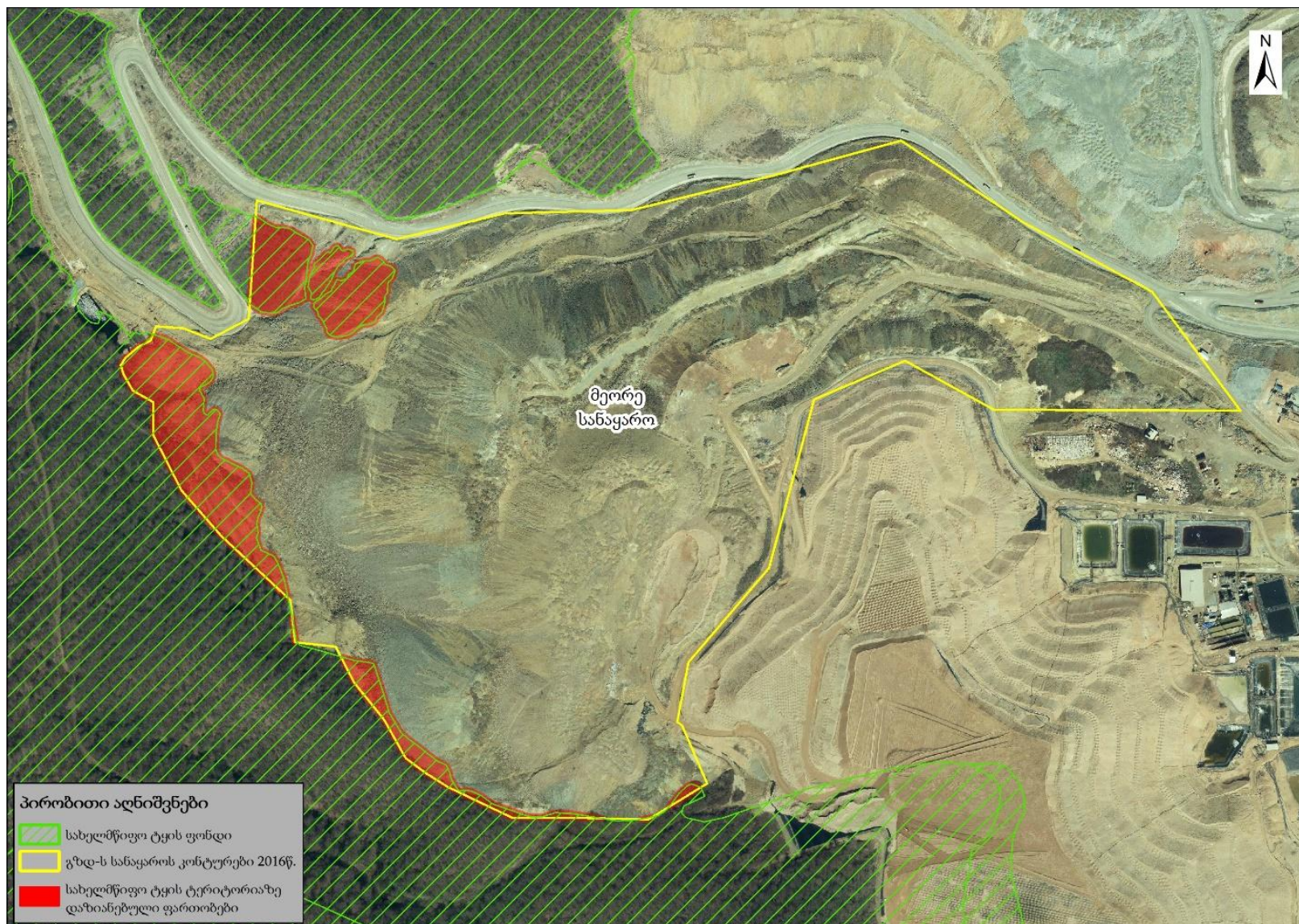
კერძოდ, ტერიტორიის კონტურების აგეგმვისა და UTM GPS კოორდინატთა მონაცემების სისტემური დამუშავების შედეგად, დადგენილი იქნა, რომ ფუჭი ქანების N2 სანაყარო განთავსებული იყო 48 3897,5 მ² ფართობზე. აქედან 34 114.8 მ² ფარავდა სახელმწიფო ტყის ფონდს, რომელზეც გაცემული არ იყო სპეციალური დანიშნულებით ტყით სარგებლობის უფლება. (სურათი 5,6)

⁴ სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის ინსპექტირების შესახებ N 001347 აქტი 27.06.2016 წ. § 5. გვ. 48-49.

სურათი 5. დაზიანებული ტერიტორიის კონტურები (სქემატური ნახაზი. გზდ - 2016 წ.)



სურათი 6. დაზიანებული ტერიტორიის მდებარეობა (სანაყაროს ორთო ფოტო 2016 წ.)



1.1.5. გარემოსთვის მიყენებული მნიშვნელოვანი ზიანის აღწერა

გზდ-ს მიერ განხორციელებული ინსპექტირების შედეგად გამოვლენილ იქნა, რომ ფუჭი ქანების N2 სანაყაროს ფერდობის ზედაპირზე, გრავიტაციული და ანთროპოგენული პროცესების შედეგად ფერდზე განთავსებული ქანების მძლავრი მასა ფორმირებული იყო კლდეზვავური მეწყრული სხეულის სახით, რომელიც დაფერდების მიმართულებით იყო დინამიკაში და ფარავდა სანაყაროს მიმდებარედ არსებულ ტყის მასივს. აღნიშნულმა პროცესებმა გამოიწვია მიწის დაბინძურება/დეგრადაცია და ზეზე მდგომი ხეების მოთხრა დაზიანება.

სანაყაროს და ტყის ფერდის კვეთის მიმდებარედ, ტყის კორომში, დაფიქსირდა ქაოტურად დაყრილი არაგაბარიტული ფუჭი ქანის ლოდები და სატვირთო მანქანების საბურავები.

აღნიშნული გამწვეული იქნა სანაყაროს ფერდის დახრილობის ტექნიკურ პარამეტრებთან (30° მეტი დახრილობით) შეუსაბამობით. ამასთან, ნაყარი არ იყო დაყოფილი იარუსებად, არ იყო მოწყობილი დამცავი ბეგები, რის გამოც ფორმირებული იყო ჰიფსომეტრული მაღალი ნიშნულიდან დაბალი ნიშნულის მიმართულებით, ერთი მთლიანი ციცაბოდ დახრილი ფერდის სახით⁵.

დადგინდა, რომ სალიცენზიო კონტურს გარეთ, ფუჭი ქანების N2 სანაყაროს მიდებარედ, სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე, ფუჭი ქანების ნაყარის გავრცელებით დაზიანებული - დეგრადირებული იქნა 34 114.8 მ² ფართობზე ტყის ფონდის მიწა, საბოლოოდ გეგმის ფარგლებში აღნიშნულ ფართობის ნაწილზე განხორციელებული ცვლილებიდან გამომდინარე (სანაცვლო/ადექტვატური ღონისძიება) საბოლოოდ დეგრადირებულად განისაზღვრა 32 754 მ² ტყის ფონდის მიწა.

1.2. ამოცანა

როგორც აღინიშნა, დაზიანებული გარემოს შემოთავაზებული გამოსაწორებელ ღონისძიებად გასაზღვრული იქნა გარემოს პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენა.

გამოსაწორებელი ღონისძიებების ამოცანებს წარმოადგენს:

- რელიეფის ადგილობრივ ლანდშაფტთან მაქსიმალურად მიახლოება-ფუჭი ქანების ტექნიკური ფორმირება (საინჟინრო- ეკოლოგიური სტაბილიზაცია და ტექნოგენური წარმონაქმნების კონსერვაცია);
- გაშიშვლებულ ზედაპირებზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შექმნა (ჰუმუსოვანი ფენის ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესება);
- ტერიტორიაზე მყარი და პროდუქტიული მცენარეული საფარის აღდგენა (სუბსტრატის ნაყოფიერების ამაღლება და მცენარეთა შემადგენლობის და სტრუქტურის შექმნა);

გამოსაწორებელი ღონისძიების ამოცანები და განხორციელების მექანიზმები დეტალურად განხილულია შემდგომ პარაგრაფებში.

1.3. მიზანი

წინამდებარე პარაგრაფში თავდაპირველად განსაზღვრულია ზოგადად ნიადაგის დეგრადაცია და მისი გამომწვევი ძირითადი ფაქტორები, განხილულია მეთოდოლოგიის განსაზღვრის საკითხები და იდენტიფიცირებულია დაინტერესებული პირები.

⁵ სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის ინსპექტირების შესახებ N 001347 აქტი 27.06.2016 წ. § 5. გვ. 48-49, საველე აქტი 04.03.2016

გამოსასწორებელი ღონისძიებების მიზანია დაზიანებული ბუნებრივი რესურსების აღდგენა პირვანდელ მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში იმ ტერიტორიაზე, რომელსაც ზიანი მიაღდა ანუ დეგარადირებულ – 32 754 მ² ტყის ფონდის ფართობზე.

1.3.1. დეგრადაციის და გამოსასწორებელი ღონისძიებების განსაზღვრა

ნიადაგებისა და მიწების დეგრადაცია წარმოადგენს ბუნებრივი და ანთროპოგენური უარყოფითი ზემოქმედების შედეგად, ნიადაგის ფუნქციის მოშლას, მისი შემადგენლობისა და თვისებების რაოდენობრივ და ხარისხობრივ გაუარესებას და მიწის ბუნებრივ-სამეურნეო მნიშვნელობის დაქვეითებას.

ნიადაგის დეგრადაცია იყოფა ფიზიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ ფაქტორებად, რომლის შედეგად ნიადაგი კარგავს ადრე დაგროვილ ორგანულ ნივთიერებებს – ჰუმუსს, რაც იწვევს ნიადაგის ნაყოფიერების კლებას და შესაბამისად მისი ეკონომიკური ღირებულების შემცირებას.

ფიზიკური დეგრადაციის შემთხვევაში, ნიადაგის ჰიდროფიზიკური შემადგენლობა უარესდება და ირღვევა ნიადაგის პროფილი;

ქიმიური დეგრადაციის შემთხვევაში უარესდება ნიადაგის ქიმიური შედგენილობა, იცვითება მკვებავი ელემენტების მარაგი და ამასთან, მიმდინარეობს დაბინძურება;

ბიოლოგიური დეგრადაციის შემთხვევაში იკლებს წყლის მრავალფეროვნება, ირღვევა სხვადასხვა ტიპის ნიადაგის მეზოფაუნისა და მიკროორგანიზმების ოპტიმალური შეხამება, უარესდება სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიური მონაცემები და ა.შ.

ზემოთ აღწერილი სხვადასხვა ფაქტორთა ზემოქმედების შედეგად, დეგრადირებული ნიადაგის ბიოლოგიური თვისებები გაუარესებულია, ხოლო ეკონომიკური მაჩვენებლები დაცემულია.

კომპანიის საქმიანობის პროცესში, ტყის მიწის დეგრადაცია გამოიწვია ფიზიკურმა (ანთროპოგენულმა) ზემოქმედებამ, რაც გამოიხატა სამთო მასის (ფუჭი ქანების) დიდ ფართობზე გავრცელებით, რის შედეგადაც პრაქტიკულად დაიკარგა მის ქვეშ მოქცეული ნიადაგის ფენის (ჰუმუსის) ნაყოფიერება.

ზედაპირზე გავრცელებული ფუჭი ქანები ორგანელოპტიკურად ხასიათდება კლდოვანი, ქვა-ღორღის სახით, ჰუმუსის შემცველობის გარეშე და სპეციფიური მჟავა გარემოთი, რაც მცენარეული საფარის მასზე ბუნებრივად აღდგენა-აღმოცენების მნიშვნელოვანი ხელის შემშლელი ფაქტორია.

ზოგადად, დეგრადირებული ნიადაგების (მიწების) აღდგენის ან მისი ხელშეწყობის ღონისძიებებები მრავალფეროვანია და ძირითადად მოიცავს დეგრადირებულ ნიადაგებზე გასატარებელ აგრო-მელიორაციულ, სატყეო-მელიორაციულ, აგროტექნიკურ თუ საირიგაციო ღონისძიებებს და სხვ.⁶

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის შესახებ“ მიზანია, უზრუნველყოფილ იქნეს უკანონო ქმედებით დაზიანებული გარემოს (დაზიანებული ბუნებრივი რესურსების და დაზიანებული/ შემცირებული/გაუარესებული ეკოლოგიური სერვისების) აღდგენა, რაც ჩვენს შემთხვევაში გულისხმობს, დაზიანებული (დეგრადირებული) ტყის ფონდის მიწის ფართობის პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენას.

⁶ „ნიადაგების დეგრადაცია და მასთან ბრძოლის ღონისძიებები, 2017 წ. გარემოსდაცვითი ინფორმაციის და განათლების ცენტრი, ხელმისაწვდომია ბმულზე - <https://eiec.gov.ge/Home.aspx/Documents/Download/267> [ბმული შემოწმებულია 30/11/2023წ.]

გარემოს პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენა შესაძლებელი იქნება:

- დაზიანებული მიწის ფართობზე, არსებულ ფუჭი ქანების (გროვის) ზედაპირებზე ტექნიკური ღონისძიებების განხორციელებით;
- ბიოლოგიური ღონისძიებების განხორციელებით.

აღნიშნული ღონისძიებები პირველ რიგში უზრუნველყოფს დაკარგული ფიზიკური ჰაბიტატის აღდგენას, რომელმაც ზიანის მიყენების შედეგად განიცადა დეგრადაცია (ნიადაგის საფარი, ორგანული ფენა - ბალახოვანი საფარი და ხე-მცენარეები) და რომლის დეტალური დასაბუთებაც აღწერილია ქვემოთ, შესაბამის პარაგრაფებში.

1.3.2. გამოყენებული მეთოდოლოგიის განსაზღვრა

დეგრადირებული ნიადაგების აღდგენის მეთოდოლოგია მრავალგვარ მიდგომას მოითხოვს, რომლის განსაზღვრა დამოკიდებულია დეგრადაციის ხარისხზე, მის სახესა და ადგილმდებარეობაზე, ხოლო პროცესი რთული და ხანგრძლივია.

საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობით, სხვადასხვა ფაქტორთა ზემოქმედების შედეგად, დაზიანებული (დეგრადირებული) მიწების აღდგენა პირვანდელ ან/და მიახლოებულ პირვანდელ მდგომარეობამდე მიწის რეკულტივაციის შედეგად არის შესაძლებელი⁷.

რეკულტივაცია ტექნოგენური ეკოსისტემის ერთგვარ გარდაქმნას ნიშნავს და წარმოადგენს სამთო ტექნიკურ, საინჟინრო, სამელიორაციო, სასოფლო-სამეურნეო და გამწვანების სამუშაოების ერთიან კომპლექსს, რომელიც სრულდება დროის გარკვეულ მონაკვეთში. საბოლოო ეტაპი ძირითადად ხორციელდება გამწვანების, ფერდობების დატერასების, ნაწილობრივი მელიორაციის და სხვ. გზებით, იმდენად, რამდენადაც ლანდშაფტის ბიოგენური კომპონენტი უფრო დინამიურია და ხასიათდება თვითრეგულაციის სწრაფი უნარით.

შესაბამისი ავტორიზაციის დოკუმენტები (გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებები, ლიცენზია/ნებართვები) კომპანიას უწესებს ობიექტების რეკულტივაციის ვალდებულებას⁸, თუმცა რეკულტივაციის მეთოდოლოგია და ღონისძიებები დაკავშირებულია უშუალოდ კარიერების ქვაბულებისა და სანაყაროს ზედაპირების (განთავსებული გროვის) სამთო ტექნიკურ-საინჟინრო დამუშავების და მომზადებულ ზედაპირებზე სხვადასხვა აპრობირებული მეთოდებით ბიოლოგიური აღდგენის (ბიოლოგიური რეკულტივაციის) პროცესებთან.

სააგენტოს უფროსის 2025 წლის 4 ნომბრის N686/ს ბრძანებით, მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელ ღონისძიებად, კომპანიას განესაზღვრა დაზიანებული ბუნებრივი რესურსების ან/და მომსახურების გარემოს პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენის ვალდებულება სახელმწიფო ტყის ფონდის დაზიანებული მიწის 32 754 მ² ფართობზე, რაც კანონის მიზნებიდან გამომდინარე გულისმობს, რომ გამოსასწორებელი ღონისძიება დაკავშირებული უნდა იყოს დაზიანებულ მიწასთან და შესაბამისად უნდა განისაზღვროს ტერიტორიის გარემოს პირვანდელ, მიახლოებით მდგომარეობაში აღდგენის მეთოდოლოგია.

დღეის მდგომარეობით, სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწის დაზიანებული ფართობის უმეტესი ნაწილი მოქცეულია სანაყაროს საზღვრებში, რომელის უმეტეს ნაწილზეც

⁷ „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონი (1996), „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“ საქართველოს კანონი (2003 წ.), „წიაღის შესახებ“ საქართველოს კანონი (1996 წ.), „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილება
⁸ „წიაღის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე- 8 მუხლი.

გაცემულია ტყის ფონდით სპეციალური სარგებლობის უფლება, დარჩენილი დაახლოებით 540,44 მ² ფართობიდან ძირითადი ნაწილი ექცევა ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე.

დეგრადირებული (დაზიანებული) ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი მოიცავს სანაყაროს ქვედა ჰორიზონტებზე (ზღვის დონიდან 800-905მ ნიშნულებს შორის) არსებულ სანაყაროს საყრდენ, დატერასებულ პრიზმას და მის გვერდითა ფლანგებს, რომელიც წინა წლებში გეოდინამიკური და მეწყერული პროცესების შედეგად დაიძრა და ბუნებრივად მიეზღინა მთის ფერდობს.

ამდენად, დეგრადირებულ მიწას ფარავს სწორედ სანაყაროს აღნიშნული ნაწილი, რომლის მასის მოცულობა დაზიანებული ტერიტორიის ზედაპირებზე შეადგენს დაახლოებით 1 210 000 მ³-ს.

კანონის მიზნებიდან გამომდინარე, დაზიანებული ტერიტორიის (გარემოს) პირვანდელ მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენის ერთ-ერთი საუკეთესო გადაწყვეტილება იქნებოდა დეგრადაციის გამომწვევი სამთო მასის ტერიტორიიდან მოცილება და აღდგენის/რემედიაციის ღონისძიებების გატარება, თუმცა აღნიშნულის განხორციელება პრაქტიკულად შეუძლებელია, ნაყარი მასის მდებარეობის სპეციფიურობიდან გამომდინარე.

კერძოდ, სანაყაროს ძირის ამგები ნაყარი ქანების გროვის მოხსნა (ტერიტორიიდან გატანა) უპირობოდ გამოწვევს სანაყაროს სატაბილიზაციის დარღვევას და მეწყერული პროცესების განვითარების შეუქცევად პროცესს, რაც წარმოქმნის გარემოსთვის უფრო მეტი ზიანის მიყენების რისკებს, როგორც არის სანაყაროს ძირში არსებული დრენირებული მჟავე წყლების შემკრები დამბის დანგრევა და მდ. კაზრეთულას დაბინძურება მძიმე მეტალების განსაკუთრებით მაღალი კონცენტრაციებით, კალაპოტის ჩახერგვას და ტყის ფონდის ტერიტორიის დაზიანებას.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, გეგმით განსაზღვრული გამოსასწორებელი ღონისძიებები თავისთავად ვერ განხორციელდება უშუალოდ დაზიანებულ (დეგრადირებულ) მიწის ზედაპირზე.

ამ შემთხვევაში N2 ფუჭი ქანების სანაყარო, როგორც კონკრეტული ობიექტი წარმოადგენს სავალდებულო სარეკულტივაციო ფართობს, რომელზეც ტექნიკურ და ბიოლოგიურ ეტაპებად დადგენილი წესის შესაბამისად (შეთანხმებული პროექტით) უნდა განხორციელდეს შესაბამისი რეკულტივაციის ღონისძიებები, ხოლო დაზიანებული ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებული ზემოაღწერილი მასა, წარმოადგენს მის განუყოფელ ნაწილს.

სამთო მოპოვებითი საქმიანობის შედეგად დაზიანებული ტერიტორიის აღდგენისთვის ძირითადად მიღებულია ფიზიკური მეთოდებისა და ბიორემედიაციის მეთოდების კომბინაცია, ე.წ. ეკოლოგიური რეკონსტრუქცია, რომლის მეცნიერულ საფუძვლად მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში, მათ შორის ჩვენთან, მიღებულია ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური პრინციპი.⁹

ზემოთ აღწერილი გარემოებების გათვალისწინებით, კომპანიამ იხელმძღვანელა დეგრადირებული ტერიტორიების აღდგენის საერთაშორისოდ აღიარებული მიდგომებითა და სტანდარტებით,¹⁰ ასევე ტერიტორიის სამთო ობიექტთან (ანუ ფუჭი ქანების სანაყაროს სამომავლო რეკულტივაციის ფაქტორით) მიზეზ-შედეგობრივი

⁹ „დარღვეული ლანდშაფტების რეკულტივაცია და გარემოს დაცვა“, 1983 წ. „მეთოდური მითითება საჩხერე-ჭიათურის კვარცის ქვიშების კარიერის მიწების რეკულტივაციისთვის“. ნიადაგმცოდნეობის ინსტიტუტი, 1990 წ.

¹⁰ დირექტივა: Directive 2004/35/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage.

კავშირით და გამოსასწორებელი ღონისძიებების მეთოდოლოგიად განსაზღვრა რეკულტივაციის ძირითადი მეთოდებისა და მექანიზმების (ღონისძიებების) ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს, მაგრამ არ შემოიფარგლება, რეკულტივაციის სტანდარტული პროცედურებით.

ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ დაზიანებული ტერიტორია არის N2 სანაყაროს შემადგენელი ნაწილი, შესაბამისად გამოსასწორებელი ღონისძიებები არ შეიძლება იყოს იმაზე უფრო ნაკლები ვიდრე მთლიან სანაყაროზე გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოებია და ამასთან, გამოსასწორებელი ღონისძიებები არ შეიძლება იყოს მისგან არსებითად/თვისობრივად განსხვავებული.

ამდენად, კანონის მიზნებისა და ბრძანებით განსაზღვრული დაზიანებული ბუნებრივი რესურსების ან/და მომსახურების გარემოს პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენა შესაძლებელი იქნება მხოლოდ დაზიანებული მიწის ფართობში არსებულ ფუჭი ქანების (გროვის) ზედაპირებზე, ტექნიკური და ბიოლოგიური ღონისძიებების განხორციელების გზით, რაც პირველ რიგში უზრუნველყოფს დაკარგული ფიზიკური ჰაბიტატის აღდგენას, რომელმაც ზიანის მიყენების შედეგად განიცადა დეგრადაცია ნიადაგის საფარი, ორგანული ფენა - ბალახოვანი საფარი და ხე-მცენარეები).

შედეგად, უზრუნველყოფილი იქნება დეგრადირებული/დაკარგული ბუნებრივი რესურსების და დაზიანებული/ შემცირებული/ გაუარესებული ეკოლოგიური სერვისების მიახლოებით, პირვანდელ მდგომარეობასთან აღდგენის შესაძლებლობა, კერძოდ:

დაკარგული (დაზიანებული) ბუნებრივი რესურსებიდან:

მიწის რესურსის აღდგენა - ექვივალენტ ფართობზე ხელოვნურად შეიქმნება ნიადაგის ფენა საბაზისო მდგომარეობასთან მიახლოებითი პარამეტრებით. (გამოყენებული იქნება მიმდებარე ტერიტორიებზე ადგილობრივი ტიპის და სტრუქტურის სხვადასხვა დროს მოსხსნილი და დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენის მარაგები);

ტყის მერქნული და არამერქნული რესურსის (ხე-მცენარეები და ბალახი) აღდგენა - ნიადაგის ფენაზე აღდგება ზიანის მიყენებამდე არსებული მცენარეთა თანასაზოგადოების მიახლოებითი შემადგენლობა და სტრუქტურა (ბალახოვანის საფარის ადგილობრივი სახეობის ხე-მცენარეების დარგვით).

შემცირებული/ გაუარესებული ეკოლოგიური სერვისებიდან:

ფაუნის წარმომადგენლების ტერიტორიაზე წვდომის აღდგენა - ტერიტორიაზე შეიქმნება მცირე მუბუშვოვრების, მწერების და ფრინველების საბინადრო გარემო და საკვები ელემენტები (მრავალწლიანი ბალახოვანი სახეობები, რომლებიც გამოირჩევიან პროდუქტიული თესლბურუნვით და ხანგრძლივი რევეგეტაციის უნარით).

1.3.3. ძირითადი დაინტერესებული პირების განსაზღვრა

დაინტერესებული პირების განმარტება მოცემულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის შესახებ“ მე - 3 მუხლის „ნ“ ქვეპუნქტში, რომლის თანახმად დაინტერესებულ პირად მიიჩნევა საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსით გათვალისწინებული დაინტერესებული მხარე (მათ შორის, გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაცია). თავის მხრივ საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის თანახმად, დაინტერესებულ მხარედ მიიჩნევა ნებისმიერი ფიზიკური ან იურიდიული პირი, ადმინისტრაციული ორგანო, რომლებთან დაკავშირებითაც გამოცემულია ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტი, აგრეთვე რომლის კანონიერ ინტერესზე პირდაპირ და უშუალო გავლენას ახდენს ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტი ან ადმინისტრაციული ორგანოს ქმედება.

ამ განმარტებიდან გამომდინარე, შეგვიძლია დაინტერესებული მხარეების იდენტიფიცირება, რომელზეც შესაძლებელია პირდაპირი თუ ირიბი გავლენა იქონიოს წინამდებარე ღონისძიებების გეგმის შეთანხმებამ, ღონისძიებების გეგმის განხორციელებამ ან მისმა შეუსრულებლობამ.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე დაინტერესებული პირები არიან:

- ადგილობრივი მოსახლეობა;
- კომპანიის თანამშრომლები;
- ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მერია;
- სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო;
- სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტო;
- სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი;
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო;
- არასამთავრობო ორგანიზაციები;
- კომპანიასთან დაკავშირებული კონტრაქტორი ორგანიზაციები;
- ადგილობრივი მედია საშუალებები.

გარდა ამისა, კომპანია საჯარო განხილვებისა და კონსულტაციების გზით დაინტერესებულ პირებთან ამყარებს კომუნიკაციას, იღებს უკუკავშირის განხორციელებულ პროექტებზე და შენიშვნებს კომპანიის დაგეგმილ პროექტებზე.

1.4. მეთოდოლოგია

დაგეგმილი გამოსასწორებელი ღონისძიებები ითვალისწინებს ტექნიკური და ბიოლოგიური სახის სამუშაოებს.

პირველადი გამოსასწორებელი ღონისძიების შერჩევისას კონკრეტული ღონისძიება შეფასებული იქნა შემდეგი კრიტერიუმებით:

- ზეგავლენა საზოგადოების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ღონისძიების განხორციელების ხარჯები;
- ღონისძიების მოსალოდნელი შედეგი;
- თითოეული ღონისძიების მასშტაბი სამომავლო ზიანის პრევენციისთვის და აღნიშნული ღონისძიების განხორციელების შედეგად სხვა ზიანის წარმოქმნის თავიდან აცილება;
- თითოეული ღონისძიების მასშტაბი სამომავლო ზიანის პრევენციისთვის და აღნიშნული ღონისძიების განხორციელების შედეგად სხვა ზიანის წარმოქმნის თავიდან აცილება;
- ღონისძიების სარგებლის მასშტაბი ბუნებრივი რესურსის ან/და მომსახურების თითოეულ კომპონენტზე;
- თითოეული ღონისძიების დროს სოციალური, ეკონომიკური, კულტურული და ადგილობრივი გარემოსთვის სპეციფიკური ფაქტორების გათვალისწინების მასშტაბი;
- დაზიანებული გარემოს აღდგენისთვის საჭირო დრო(პერიოდი);
- თითოეული ღონისძიების დროს, ტერიტორიის აღდგენის მასშტაბი;
- დაზიანებულ ტერიტორიასთან გეოგრაფიული კავშირი.

მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელი ღონისძიება, რომელიც შერჩეული იქნა კონკრეტული შემთხვევისთვის, უზრუნველყოფს დაზიანებული ბუნებრივი რესურსების ან/და მომსახურების საბაზისო მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენას, რომლის განხორციელების მეთოდოლოგია, თავის მხრივ განაპირობებს დაზიანებულ ტერიტორიაზე (დეგრადირებული ტყის მიწის) გარემოს კომპონენტების და

მომსახურების მიახლოებითი ფუნქციური და სტრუქტურული აღდგენის პროცესის დაჩქარებას.

სხვადასხვა ფაქტორთა ზემოქმედების შედეგად, ნიადაგის დეგრადაციისას (მისი სტრუქტურის დარღვევისას) ხდება მისი ბიოლოგიური თვისებების გაუარესება, რაც პირველ რიგში შეეხება ნაყოფიერი მიწის ფენას (ნიადაგის პროფილის ზედა ჰუმუსოვანი ნაწილი), რომელიც შეიცავს მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის ხელსაყრელ ქიმიურ, ფიზიკურ ან/და აგროქიმიურ თვისებებს.

ნაყარი გრუნტების ბიოლოგიური აღდგენის ან/და რეკულტივაციის რაციონალური ხერხებისა და მეთოდების შემუშავების პროცესში, უმთავრეს საკითხად მიჩნეულია ნაყარების შემადგენელი ქანების სარეკულტივაციოდ ვარგისიანობის პროგნოზირება.

ნაყარი გრუნტების როგორც ქიმიური, ასევე გრანულომეტრიული შედგენილობისა და მთლიანად მათი თვისობრივი მახასიათებლების დადგენა, ნათელ სურათს იძლევა მათი ნაყოფიერების პოტენციალისა და მათზე მცენარეთა ზრდა-განვითარების შესაძლებლობაზე. ქანების შეფასებისას მხედველობაში მისაღება ფაქტორთა მთელი კომპლექსი, რასაც მთიან რეგიონებში ემატება როგორც რელიეფის თავისებურება, ასევე ვერტიკალური ზონალობის გავლენა.

გამოსაწორებელი ღონისძიების ტექნიკური სახის სამუშაოების მეთოდი პირველ რიგში ითვალისწინებს საექსკავაციო საუშაოებით მეშვეობით დარღვეული ზედაპირის მომზადება-დამუშავებას, რელიეფის ფორმირებას, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და გაშლას, უვარგისი ქანების დამარხვას, ასევე სხვა სამუშაოების ჩატარებას, რომლებიც ქმნიან საჭირო პირობებს ბიოლოგიური ეტაპისთვის.

მადნეულის საბადოს ღია წესით დამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნაყარი გრუნტების თვისებები დიდი ცვალებადობით ხასიათდება. უმეტესად ისინი სახურავი ქანების სხვადასხვა შრეების ნარევის წარმოადგენს. ზედაპირზე ხვდება განსხვავებული გრანულომეტრიული შედგენილობის, ხირხატიანობის, ძირითადი საკვები ელემენტების სხვადასხვა შემცველობის, ხშირად ბიოლოგიური რეკულტივაციისათვის უვარგისი გრუნტები.

ისინი ხასიათდებიან კლდოვანი, გოგირდშემცველი მჟავე ბუნებით, უარყოფითი ფიზიკური წყალმართავი თვისებებით, მაღალი ხირხატიანობით, ფიზიკური თიხის დეფიციტით და ა.შ.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ტექნიკური სამუშაოების (რელიეფური ფორმების მიცემა, მსხვილი კლდოვანი მასის ღრმა ადგილებში მოთავსება და ა.შ.) ჩატარების შემდგომ განხორციელდება კაპილარგამწყვეტი ან ნეიტრალური ნაყარი ქანებისაგან შემდგარი ე.წ. „ეკრანის“ შექმნა.

ამ მიზნით გამოიყენება არსებული დელუვიური თიხების და B ჰოროზონტის მასა, რომლის შეტანა და გაშლა განხორციელდება გარკვეული სისქით.

გამოსაწორებელი ღონისძიების ბიოლოგიური სახის სამუშაოები მოიცავს კომპლექსურ მეთოდებს და ღონისძიებებს, რომლებიც მიმართულია ნიადაგის სხვადასხვა თვისებების გაუმჯობესებისაკენ.

ტერიტორიის რთული გარემოდან გამომდინარე, კომპანია 2018 წლიდან დაიწყო სანაყაროს ქვედა იარუსებზე ბიოლოგიური აღდგენის ღონისძიებების საცდელი - ექსპერიმენტული სამუშაოები რაც დეტალურად აღწერილია 6.1 პარაგრაფში.

უნდა აღინიშნოს, რომ ნაყარებზე მრავალწლიანი ბალახების თესვა აუცილებელი ღონისძიებაა ფართობების ნაყოფიერების ასამაღლებლად, აქედან გამომდინარე, ბიოლოგიური აღდგენის სამუშაოების პროცესში შეტანილი ჰუმუსოვანი ფენაზე

მრავალწლიანი ბალახების სახეობის დარგვა ე.წ. „ჰიდროტესვის“ მეთოდით განხორციელდა.

„ჰიდროტესვის“ კომპანიამ შეიძინა სპეციალური ჰიდრო შემთესველი აგრეგატი, რომელიც ახორციელებს მომზადებული ხსნარის წნევით გაშხეფვა-შეთესვას ფართო დიაპაზონზე რეგულირებადი ჭავლით.

ბალახების თესლის წყალნარევში შემავსებლად გამოიყენებული იქნა: ცელულოზა ქაღალდის მულჩი, შემწეპებელი და დაემატა ბიოჰუმუსი, ხოლო რომელიც აღნიშნულ სუბსტრატზე ბალახეული საფარის წარმოქმნას ოპტიმალურ ვადაში უზრუნველყოფს.

ამ ღონისძიებამ წლების მანძილზე დიდი საწარმოო გამოცდა გაიარა და ამჟამად რეკულტივაციის პრაქტიკაში წარმატებით ინერგება.

მრავალწლიანი ბალახები ხელსაყრელ გავლენას ახდენს ნაყარების ნაყოფიერების ამაღლებისა და მიკრობიოლოგიური პროცესების აქტივაციაზე, საბოლოოდ ბალახებმა თავიანთი ნაყოფიერებით უნდა შექმნან პლაცდარმი შემდგომში ხე-მცენარეულობითა და ბუჩქნარით ტერიტორიის ათვისებისათვის.

კომპანიაში დაგროვილი პრაქტიკიდან გამომდინარე, შეირჩა ტერიტორიაზე გასაშენებელი მერქნიან მცენარეთა ასორტიმენტი (ასევე დეტალურადაა აღწერილი 6.1 პარაგრაფში) და შესაბამისად განისაზღვრა კონკრეტული სახეობების დარგვის ადაპტირებული ხერხები და მეთოდები, რაც მოიცავს მცენარეთა ზრდა-გახარებისთვის საჭირო კომპლექსურ ღონისძიებებს.

როგორც ტექნიკური, ასევე ბიოლოგიური სახის სამუშაოები/ღონისძიებები შეფასებული და გაანალიზებული იქნა აგრეთვე ზემოთ ჩამოთვლილი კრიტერიუმებით, რომელიც ადასტურებს გამოსაწორებელი ღონისძიებების სისწორესა და ადეკვატურობას.

2. ტერიტორიის აღწერა

წინამდებარე პარაგრაფში აღწერილია N2 ფუჭი ქანების სანაყაროს ტერიტორიის დღევანდელი მდგომარეობა და დაკვირვებები, სანაყაროს არსებული საზღვრები, ზომა (ფართობი), საკუთრების და სარგებლობის ფორმა, ტერიტორიის გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა, ტერიტორიაზე ხელმისაწვდომობა და ძირითადი ეკონომიკური აქტივობები.

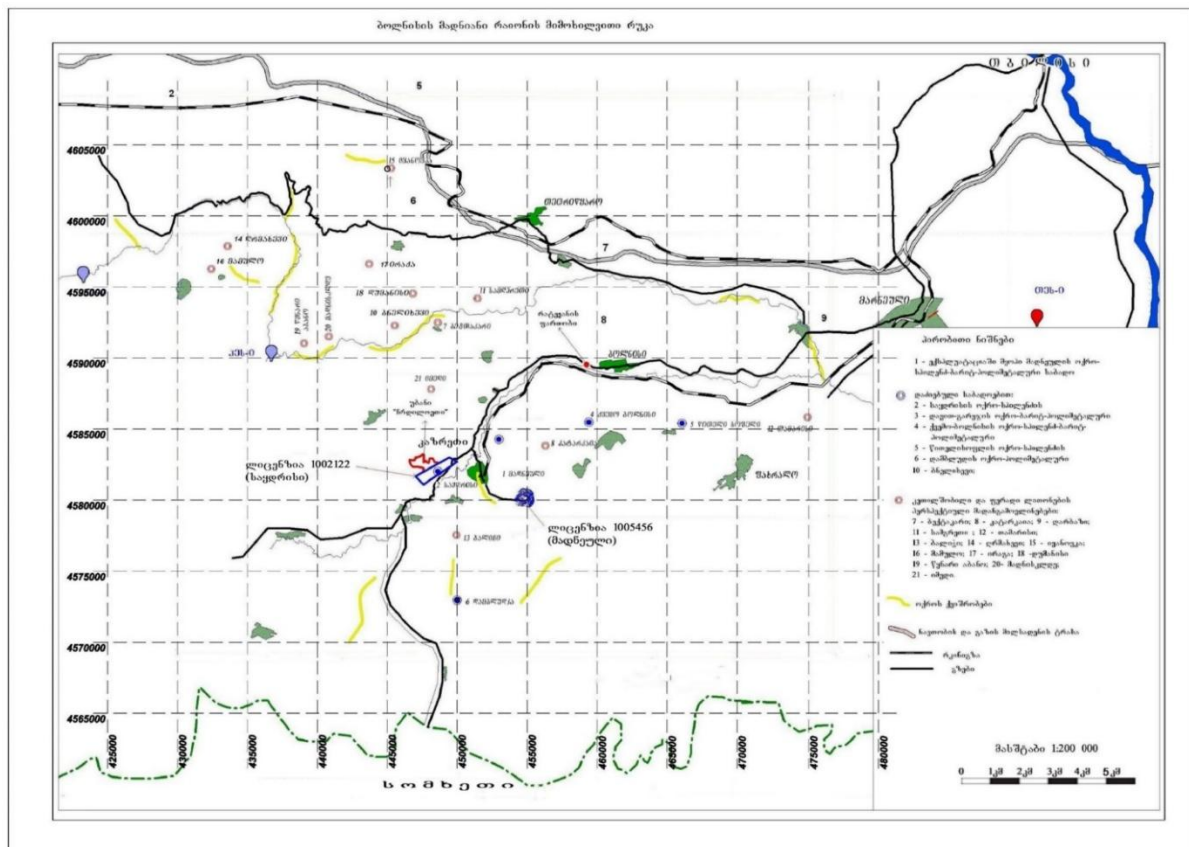
2.1. ტერიტორიის იდენტიფიცირება

სს „არ ემ ჯი კოპერი“-ს (ს/კ 225358341) სამთო-გამამდიდრებელი საწარმო განლაგებულია ბოლნისის რაიონში დაბა კაზრეთიდან 6 კმ მანძილზე, რომლის შემადგენლობაში შედის ღია სამთო სამუშაოების უბანი (კარიერი) და გამამდიდრებელი ფაბრიკა.

საწარმოს განლაგების ტერიტორიის რელიეფი მთიანია. აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობენ 500 მ-დან 1300 მ-მდე.

გამამდიდრებელი ფაბრიკა და საბადოს ტერიტორია, (მათ შორის ფუჭი ქიანების N2 სანაყარო) განთავსებულია კაზრეთის ხეობაში, საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, ბოლნისისა და დმანისის რაიონების საზღვარზე. (სურათი 6.)

სურათი 6. სალიცენზიო ტერიტორიის გეოგრაფიული მდებარეობა



ბოლნისის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოს ისტორიული პროვინციის ქვემო ქართლის მხარის სამხრეთით მდინარე მაშავერას შუა წელში, ზღვის დონიდან 560 მ-ზე. ბოლნისის მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთით ესაზღვრება მარნეულის, ჩრდილოეთით – თეთრიწყაროს, დასავლეთით – დმანისის მუნიციპალიტეტები. მუნიციპალიტეტის ცენტრი – ქალაქი ბოლნისი მდებარეობს თბილისიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 64 კმ-ში, ქვემო ქართლის ადმინისტრაციული ცენტრიდან – ქ. რუსთავიდან დაშორებულია 67კმ-ით, ხოლო მთავარი სარკინიგზო მაგისტრალიდან (მარაბდა) – 25 კმ-ით. მუნიციპალიტეტის მთლიანი ფართობი შეადგენს 804,2 კმ². მუნიციპალიტეტში შემადგენლობაშია ორი დაბა და 45 სოფელი, რომლებიც 14 ადმინისტრაციულ ტერიტორიულ ერთეულში არიან გაერთიანებული, ესენია: ქალაქი ბოლნისი, დაბა კაზრეთი, დაბა თამარისი, ქვემო ბოლნისი, ნახიდური, მამხუტი, აკაურთა, ტალავერი, დარბაზი, ტანძია, რატევანი, ქვეში, რაჭისუბანი, სოფ.ბოლნისი.



ქვემო ქართლის სიახლოვე ქ. თბილისთან, თბილისის აეროპორტთან, აზერბაიჯანთან და სომხეთთან, მისი მდებარეობა სატრანსპორტო კორიდორების გადაკვეთისა და აღმოსავლეთ-დასავლეთის ენერგოკორიდორის ზონაში, ამასთან ურბანიზაციის მაღალი დონე რეგიონს განვითარების კარგ შესაძლებლობას უქმნის. საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი-კაზრეთი-გუგუთის მაგისტრალის 38 კმ-იანი მონაკვეთი ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის. რეგიონის მდებარეობიდან გამომდინარე შესაძლებელია ტრანსსასაზღვრო თანამშრომლობის განვითარება და გაღრმავება მეზობელ ქვეყნებთან. ამჟამად სომხეთთან და აზერბაიჯანთან თანამშრომლობა ძირითადად მხოლოდ სავაჭრო ურთიერთობებით შემოიფარგლება.

დაბა კაზრეთი, მდებარეობს ქვემო ქართლის მხარეში, ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, მდინარე მაშავერას ხეობაში. ჩრდილო-დასავლეთი საზღვარი გადის წალკის და გომარეთის პლატოებზე ჩრდილო-დასავლეთით და აღმოსავლეთით მას ქვემო ქართლის ვაკე ესაზღვრება; სამხრეთ- აღმოსავლეთით - ლოქის მასივი, სამხრეთ-დასავლეთით - დმანისის პლატო, ხოლო დასავლეთით - ჯავახეთის ქედის ჩრდილო- აღმოსავლეთ განშტოებები. ქ. ბოლნისიდან დაშორებულია 18 კილომეტრით. პირდაპირი მანძილი თბილისიდან კაზრეთამდე (მადნეულიამდე) 47 კმ-ია, შავი ზღვის სანაპირომდე - 240 კმ-ია. აღმოსავლეთ საზღვრამდე 21 კმ-ია. რკინიგზის სადგური თბილის-ერევნის სარკინიგზო ხაზს უკავშირდება მარნეულ-კაზრეთის განშტოებით. კაზრეთს დაბის სტატუსი მიენიჭა 1965 წელს.

ზოგადად რაიონი გამოირჩევა მინერალური ნედლეულის სიმდიდრით: პოლიმეტალები, ბარიტი, სპილენძი, ოქრო, ვერცხლი და სხვა უამრავი სახის საშენი მასალა (ტუფი, ბაზალტი, კირქვა, ვულკანური შლაკი, პერლიტი, თიხა, კერამიკული ნედლეული).

მადნეულის სამთო გამამდიდრებელი კომბინატი, თავისი საექსპლუატაციო ფართობებით მოქცეულია ტყე-ველისა და ტყეების გარდამავალ ზოლში. რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები მოკლედ მიმოხილულია ქვემოთ:

ქანები: მადნეულის პოლიმეტალების საბადო წარმოდგენილია ზედა ცარცულ-ვულკანური წარმონაქმნებით, რომლებიც დაკავშირებული არიან ალბიტოფერებსა და დაციტებთან, ასევე დაფიქსირდა ტუფოგენური პორფირიტული ქანების არსებობაც. უშუალოდ მადნის ზემოთ არსებულ სტრატოგრაფიულ შრეებში, რომლებიც ექვემდებარებიან მოხსნასა და ნაყარებად ქცევას, დიდი ადგილი უკავიათ ტუფებს, მინერალიზებულ ტოფოქვიშებს. ტუფებში ფიქსირდება პირიტის (6%) და ხალკოპირიტის (≈5%) შემცველობა, რაც მათ უარყოფით თვისებებზე მიუთითებს. ამასთან ერთად მათ ახასიათებთ კლდოვანი სტრუქტურა, საბადოზე გავრცელებულია (ძირითადად დეპრესიებში) დელუვიური თიხები, რომელთა სიმძლავრე ხშირად 1.5-2 მ-ს აღემატება.

რელიეფი: ტერიტორია ხასიათდება მთისწინეთის სხვადასხვა ხარისხით დანაკვეთული ფერდობებით, დახრილი და დეპრესიული მიკროვაკუების რთული სისტემით, რომლის ჰიფსომეტრული ნიშნულები მერყეობს 500 - 1300 მეტრს შორის ზღვის დონიდან.

კლიმატი: ბოლნისის მეტეოსადგურის მრავალწლიანი მონაცემებით აღნიშნულ ტერიტორიაზე წლის განმავლობაში მოსული ნალექების რაოდენობა შეადგენს 493 მმ-ს. მათი დიდი მაქსიმუმი გაზაფხულის დასასრულს ემთხვევა (83 მმ). მცირე მაქსიმუმი კი შემოდგომის დასაწყისს (41მმ). ზამთარში ნალექების რაოდენობა მინიმალურია (19 მმ). ტემპერატურის მრავალწლიანი საშუალო მონაცემების მიხედვით ბოლნისში და მიმდებარე ტერიტორიაზე წლიური მაჩვენებელი 11.7°C-ს შეადგენს, ზაფხულის მაქსიმუმითა (22,7°C) და შედარებით თბილი ზამთრის თვეებით (-0,2°C). გრძელი სავეგეტაციო პერიოდის შესაბამისად ნიადაგწარმოქმნის აქტიური პროცესის სეზონური ციკლი აქ საკმაოდ ხანგრძლივია.

მცენარეულობა: კლიმატური და ჰიდროლოგიური პირობების შესაბამისად აღნიშნული ტერიტორია გამოირჩევა თავისებური გარდამავალი სახის მცენარეული საფარით, რომელშიაც ძირითადი როლი უკავია ბუჩქნარს, მუხისა და ჯაგ-რცხილისაგან და ჯაგ-ეკლიან ველს, ძირითადად ძეძვნარების სახით, მდელო-ველის სხვადასხვა ბალახოვანი მცენარეულობით.

ზემოთაღნიშნული ბუნებრივი ნიადაგწარმოქმნილი ფაქტორების ურთიერთქმედების შედეგად, აღნიშნულ რეგიონში ძირითადად გავრცელებულია ტყის ყავისფერი ნიადაგური ტიპი, რომელსაც რელიეფის ფორმის მიხედვით ახასიათებს ძალიან განსხვავებული პროფილის სისქე და ეროზირების სხვადასხვა ხარისხი.

სს „არ ემ ჯი კოპერი“-ს სამთო-გამამდიდრებელი საწარმო წინა საუკუნის 70-იანი წლებიდან აწარმოებდა სპილენძის, ბარიტის, ოქრო-ვერცხლის შემცველი კვარციტებისა და პოლიმეტალური მადნების მოპოვებას.

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

დღეისათვის ფაბრიკაში ხორციელდება მადნეულის, საყდრისის და ბექთაქარის საბადოებიდან მოპოვებული სპილენძის სხვადასხვა ტიპის მადნების გადამუშავება და სპილენძის კონცენტრატის მიღება-რეალიზაცია.

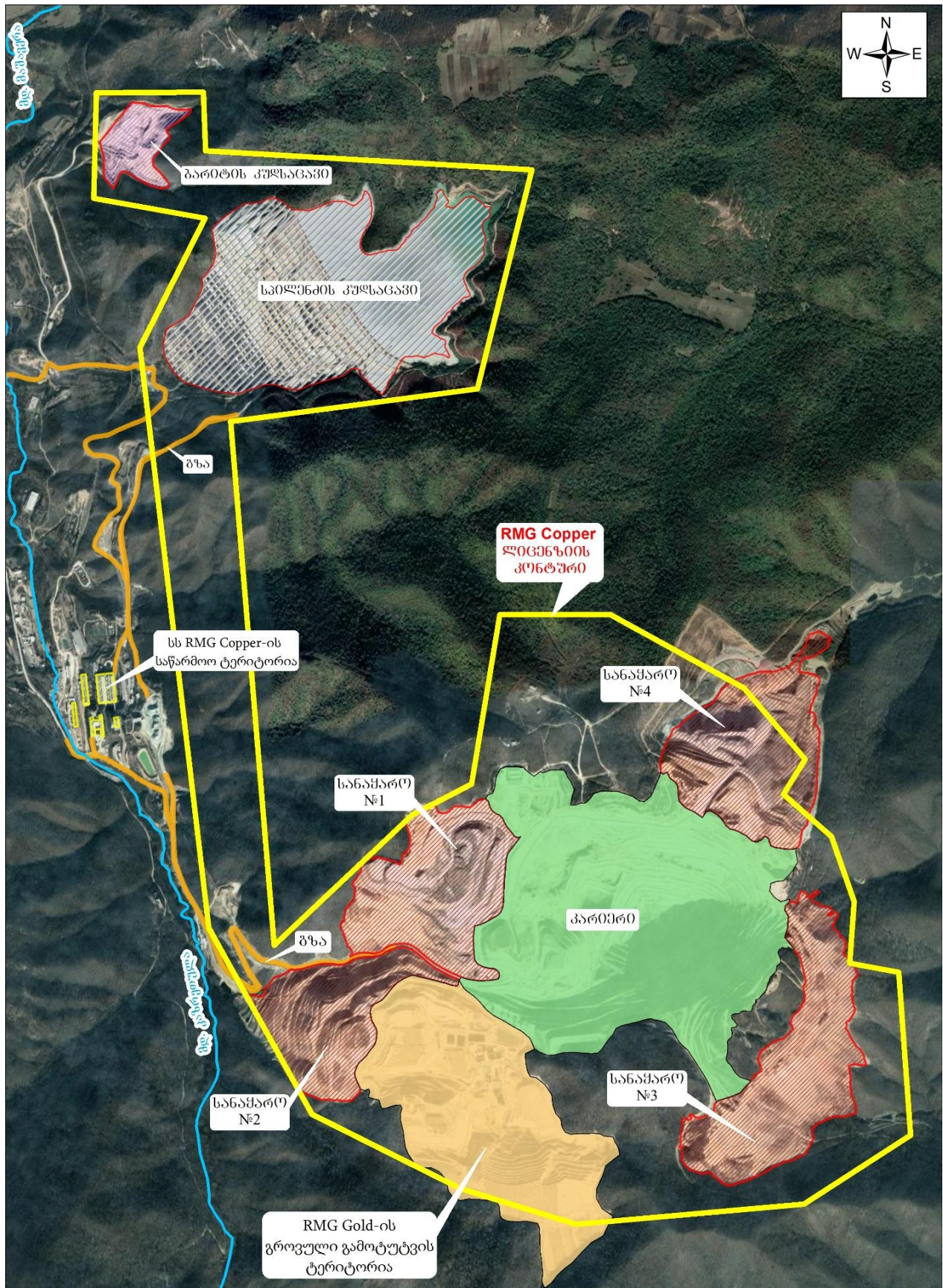
ძირითადი მონაცემები საწარმოს ეკონომიკური აქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში:

მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	კარიერიდან-2,7 კმ და გამამდიდრებელი ფაბრიკიდან 1,7 კმ.
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავება
გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	სპილენძის კონცენტრატი
საპროექტო წარმადობა	3 მლნ. ტ/წ
ნედლეულის სახეობა	სპილენძმემცველი მადანი;
მადნის ტრანსპორტირების რეჟიმი	დღეღამური
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	365
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24

სამქიანობის განხორციელებაზე ფლობს 2024 წლის 22 ნოემბერს N665/ს ბრძანებას „ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, დაბა კაზრეთში, სს „არ ემ ჯი კოპერის“ მადნის გამამდიდრებელი ფაბრიკის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებაზე (მათ შორის მშრალი კუდების სანაყაროს მოწყობა-ექსპლუატაცია) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ და სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების 17.06.2022 წ. N10002899 ლიცენზიას. (იხ. დანართი 3. კომპანიის ავტორიზაციის დოკუმენტები)

დღეისათვის ტერიტორიაზე განთავსებულია 4 (ოთხი) ფუჭი ქანის სანაყარო, N: 1(5), 2, 3 და 4. აღნიშნული სანაყაროებიდან N2 სანაყარო დახურულია და მასზე აღარ ხორციელდება ფუჭი ქანების განთავსება. (სურათი 7).

სურათი 7. სს „არ ემ ჯი კოპერი“-ს სალიცენზიო კონტური ძირითადი ობიექტების ჩვენებით

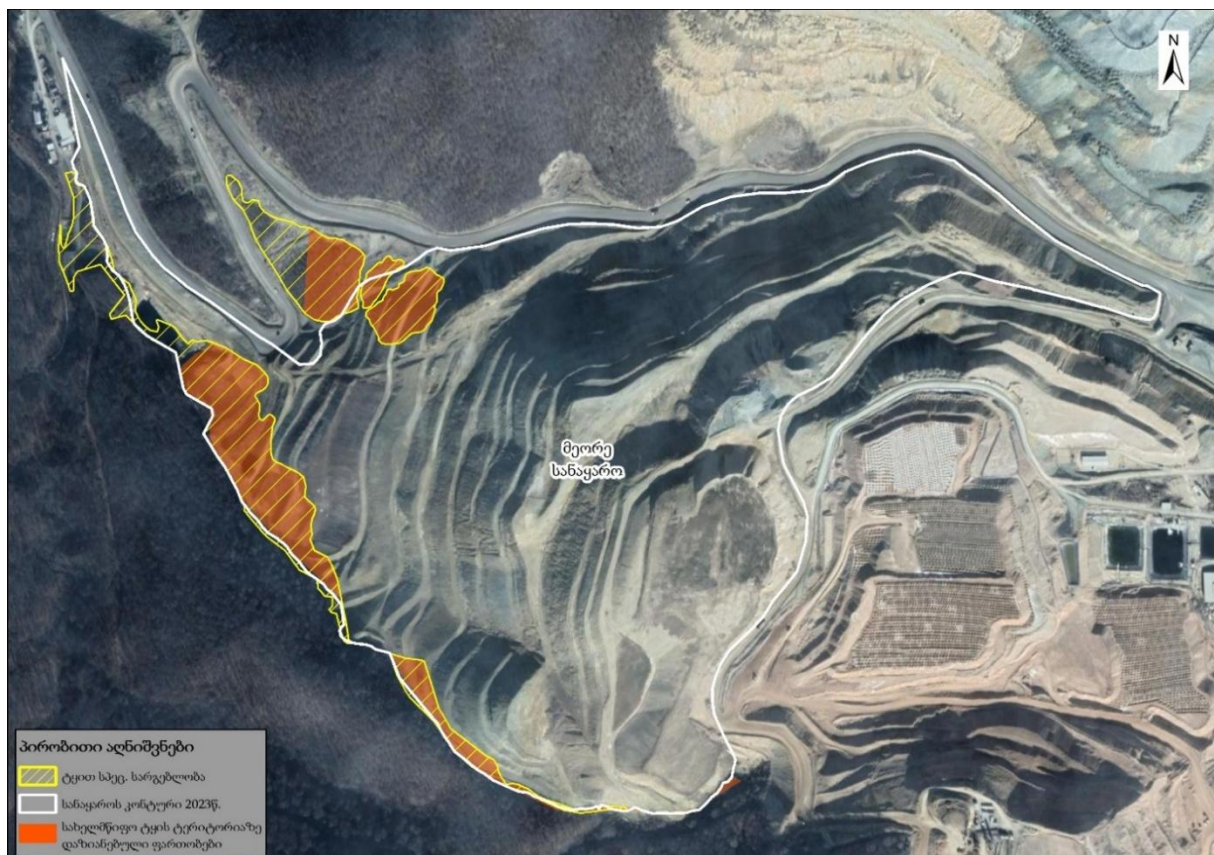


„ბოლნისის მუნიციპალიტეტში დაბა კაზრეთში სს „არ ემ ჯი კოპერის მადნის გამამდიდრებელი ფაბრიკის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლის პროექტის“ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში (შემდეგ ტექსტში-გზშ) მოცემულია ინფორმაცია ფუჭი ქანების შესახებ, მათი განთავსების, ფართობებისა და მოცულობების შესახებ, რომლის თანახმად N2 სანაყარო დახურულია და მასზე აღარ ხორციელდება ფუჭი ქანების შეტანა, ასევე განსაზღვრულია ზემოქმედების აუცილებელი შემარბილებელი ღონისძიებები.

დღეის მდგომარეობით, სანაყარო N2 იკავებს დაახლოებით 43 ჰა ფართობს (ფაქტიური ფართობით), რომელიც იდენტიფიცირებულია მომიჯნავე ტერიტორიების ზღვრულ კონტურებთან მიმართებაში და ქმნის ფორმირებად სხეულს. აღნიშნული განლაგებულია კლდოვან და მცირე სიმძლავრის დელუვიურ წარმონაქმნებზე (საფუძველზე) და აგებულია გადანახსნელი ნატეხოვანი ქანებით, ტექნოგენული გრუნტებით და ქვიშიან-თიხნარიან-თიხიანი შემავსებლით. მისი მდებარეობა მადნეულის კარიერთან აკავშირებს მთავარ მადანსაზიდ გზას.

ხოლო, სანაყაროს უმეტეს ნაწილზე, რომელიც განთავსებული იყო სახელმწიფო ტყის ტერიტორიაზე და რომლისთვისაც კომპანიას დაეკისრა მკაცრი გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობა, მასზე დღევანდელი მდგომარეობით კომპანიას მიღებული აქვს ტყითსარგებლობის გრძელვადიანი უფლება. (იხ. დანართი 4. დაზიანებულ ტერიტორიაზე ტყის ფონდით სპეც.სარგებლობის დოკუმენტაცია)

სურათი 8. ტყის ფონდით სპეც.დანიშნულებით სარგებლობის კონტურები დაზიანებულ ტერიტორიის მიხედვით (2023 წ.)



2.2. ტერიტორიის შესახებ დოკუმენტაცია

ტერიტორიების იდენტიფიცირებისათვის შესაბამისი ვიზუალის რუკები (აერო-ფოტო გადაღების დეტალები, სიტუაციური რუკები/ნახაზები და ა.შ) ინტეგრირებულია გეგმის ტექსტურ ნაწილში, კონკრეტული აღწერილობის მიხედვით.

ტერიტორიასთან დაკავშირებულ დოკუმენტების ასლები (ნებართვები, გეგმები, ტერიტორიაზე მიმდინარე სპეციფიკური ღონისძიებები და სხვ.) თან ახლავს გეგმას და მათ შესახებ ინფორმაცია დეტალურად აღწერილია მე-9-ე პარაგრაფში - დანართები.

2.3. ტერიტორიის ისტორია

ტერიტორიაზე სამთო მოპოვებითი საქმიანობის დაწყების ისტორია (დაძიებითი სამუშაოები) იწყება „მადნეულის“ საბადოს სახელწოდებით, ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 40-იანი წლებიდან.

1975 წელს ექსპლუატაციაში შევიდა მადნეულის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატი, რომლის საპროექტო სიმძლავრე იყო: სპილენძის მადნების წლიური გადამუშავება 1360,0 ათ.ტ., ხოლო ბარიტისშემცველი მადნების 170,0 ათ.ტ. ამ დროიდან დაიწყო საბადოს კომპლექსური ექსპლუატაცია. ამავე წელს მადნეულის კარიერის კონტურში სპილენძ-ბარიტ-პოლიმეტალური გამადნეების გადახსნით (სახურავ) ქანებში გამოთვლილი იქნა ოქროსშემცველი მეორადი კვარციტების მარაგები რომელიც დამტკიცდა სსრკ მსკ-ზე (ოქმი №8563; 20.08.1980 წ.).

1977 წელს გადახსნითი სამუშაოების ავარიული მდგომარეობის გამო, სპილენძის მადნების მოპოვებითი სამუშაოები დროებით შეჩერდა. სანედლეულო ბაზის ობიექტური შეფასებისათვის გადახსნითი სამუშაოების ტექნოლოგიის, მადნების კომპლექსური ათვისების და ახალი გეოლოგიური მონაცემების, აგრეთვე ოქროსშემცველი მეორადი კვარციტების გამოყენების თვალსაზრისით, „კავკაზცვეტმეტპროექტის“ მიერ შემუშავებული იქნა ახალი ტექნიკურ-ეკონომიკური დოკუმენტაცია (ტ.ე.დ.) და მუდმივი კონდიციები. იგი დამტკიცებული იქნა სსრკ მსკ-ზე (ოქმი №1354k; 01.06.1979 წ.). ამ კონდიციების გამოყენებით საქართველოს გეოლოგიის სამმართველოს მცირე-კავკასიის კომპლექსური გეოლოგიური ექსპედიციის მიერ გამოთვლილი იქნა მადნეულის სპილენძ-ბარიტ-პოლიმეტალური საბადოს ყველა ტიპის მადნების მარაგები 01.01.1980 წლის მდგომარეობით.

სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს უფროსის 2012 წლის 21 მაისის №13/28, 2013 წლის 25 თებერვლის №13/136 და სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2014 წლის 25 ნოემბრის №168/ს ბრძანებების საფუძველზე სს „არ ემ ჯი კოპერი“-ზე გაიცა №1002121 ლიცენზია. 2022 წლის 17 ივნისს ლიცენზიაში შეტანილ იქნა ცვლილებები, რის გამოც შეიცვალა ლიცენზიის ნომერი და ამჟამად მოქმედი ლიცენზიაა N10002899. ლიცენზია მოიცავს მიწისა და სამთო მინაკუთვნის ფართობს - 1035.5 ჰას.

რაც შეეხება ფუჭი ქანების N2 სანაყაროს, რომელმაც მოიცვა კარიერის სამხრეთ-დასავლეთ ექსპოზიციის ნაწილი, ტერიტორიაზე დაყრილი ქანების კომპლექსი წარმოიქმნა მადნეულის კარიერის გადახსნის შედეგად დაახლოებით 20-30 წლის მანძილზე.

წლების განმავლობაში სანაყაროს ფორმირების არასტანდარტული პარამეტრების და წყლისმიერი ეროზიის შედეგად გამოწვეულმა მეწყრული პროცესების შედეგად, სანაყაროზე შეწყდა ფუჭი ქანების შეტანა.

სანაყაროს ზედა ჰორიზნტის - ჩრდილო დასავლეთ ნაწილი, რომელიც 3 იარუსისგან შედგებოდა ქვემოდან ზვით 43, 20 და 23 მეტრიან იარუსებად იყო ფორმირებული, ლითოლოგიურად ქანების შემცველობა წარმოადგენილი იყო თიხნარ-შემავსებლებით, ალბიტოფირების, ტუფების, ტუფიტების და კვარციტების ნაირსახეობის სხვადასხვა ზომის ნატეხოვანი მასალით.

2.4. ტერიტორიის გარემოსდაცვითი ასპექტები

გარემოსდაცვითი ასპექტია, ორგანიზაციის საქმიანობის ან მომსახურების ან პროდუქტის ის ელემენტი, რომელიც შემხებლობაში ან შეიძლება შემხებლობაში იყოს გარემოსთან. გარემოსდაცვითმა ასპექტმა შესაძლებელია გამოიწვიოს გარემოზე ზემოქმედება¹¹.

გარემოსდაცვითი ასპექტები, რომელიც შეეხება ტერიტორიასთან დაკავშირებულ ბუნებრივ რესურსებს და მომსახურებას, შეიძლება დაიყოს როგორც კომპანიის მიმდინარე საქმიანობასთან დაკავშირებულ ასპექტებად, ისე ზიანის მიყენების შედეგად, უკვე დამდგარ ასპექტად, რომელმაც ზეგავლენა იქონია გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე.

კომპანიის მიმდინარე საქმიანობა უკავშირდება სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებას და გადამუშავებას, რომლის შედეგად გარემოს კომპონენტებზე ზეგავლენა გააჩნიათ შემდეგ ძირითად ელემენტებს:

- სამთო მასის (მადნის და ფუჭი ქანების) ღია წესით დამუშავება-მოპოვება, გადახსნითი, ბურღვა-ფეთქითი და საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელების გზით;
- მადნისა და ფუჭი ქანების დატვირთვა, ტრანსპორტირება;
- ფუჭი ქანების განთავსება;
- მადნების გადამუშავება;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა

აღნიშნული პროცესებთან დაკავშირებული გარემოსდაცვით ასპექტებს წარმოადგენს:

- სამთო მოპოვების უბნებზე (კარიერებს) და ფუჭი ქანების სანაყაროების საზღვრებში, ხე-ტყის ჭრის სამუშაოების ჩატარება, რომელსაც თან ახლავს ჰაბიტატების დროებითი დაკარგვა და ადგილობრივი ველური ბუნების შემოფოთება;
- სამთო მოპოვების უბნებზე (კარიერებს) და ფუჭი ქანების სანაყაროების კონტურებში, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის A/B,B ჰორიზონტების, მოხსნა/დსაწყობება, რომელსაც თან ახლავს ტერიტორიის მიწის პირვანდელი ფუნქციის გაქრობა;
- ბურღვა-ფეთქითი და საექსკავაციო სამუშაოების სამუშაოებს თან ახლავს არაორგანული მტვრის, ხმაურის გავრცელება და ვიბრაცია;
- კარიერის ქვაბულების და სანაყაროების ფორმირების შედეგად, ადგილობრივი ქანების გეომორფოლოგიური და ქიმიური შემადგენლობიდან გამოდინარე, დრენირებული/სანიღვრე წყლების წარმოქმნა და წყლის ობიექტების დაბინძურების რისკი;
- მადნების და ფუჭი ქანების ტრანსპორტირების პროცესში ხმაურისა და მტვრის გავრცელება, ასევე მძიმე ტექნიკიდან საწვავ-საპოხი მასალების დაღვრის რისკი;
- მადნების გამამდირებელ ფაბრიკაში გადამუშავების შედეგად სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა და მტვრის ემისია სამსხვრევ დანადგარებზე.

ზემოთ აღწერილი ასპექტებს გააჩნიათ პირდაპირი ან შესაძლო/პოტენციური ზეგავლენა გარემოს გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე და მომსახურებაზე, როგორც არის:

- ატმოსფერული ჰაერი;
- ნიადაგი;
- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყალი;
- ბიომრავალფეროვნება;
- ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება.

ზემოთ მოყვანილი გარემოსდაცვითი ასპექტების შეფასების საფუძველზე, გარემოს ცალკეული კომპონენტების მიმართ, ზეგავლენის მინიმუმადე შემცირების, მისი პრევენციისა და მონიტორინგის კუთხით, კომპანია უზრუნველყოფს ყველა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარებას რაც დეტალურად აღწერილია გზშ-ს დოკუმენტში.¹²

¹¹ გარემოსდაცვითი მართვის სისტემები ISO – 14001. პუნქტი 3.2.2

¹² გზშ-შემარბილებელი ღონისძიებები (§ 7 გვ.181)

რაც შეეხება, N2 სანაყაროს მიმდებარედ დაზიანებული ტერიტორიის გარემოსდაცვით ასპექტებს, ტერიტორია წარმოადგენდა სახემწიფო ტყის ფონდს და კომპანიის საქმიანობის შედეგად ნეგატიური ზეგავლენა მიაღწა გარემოს ცალკეულ კომპონენტებს, როგორც არის ნიადაგი, ბიომრავალფეროვნება და მასთან დაკავშირებულ მომსახურება.

პროცესთან დაკავშირებული გარემოსდაცვით ასპექტებს წარმოადგენს:

- სანაყაროს მოწყობა-ფორმირების პარამეტრების დარღვევა, რამაც გამოიწვია ტერიტორიის მიღმა არსებულ ტერიტორიაზე უარყოფითი ზეგავლენა. (ქანების უკონტროლო გავრცელებამ გამოიწვია ჰაბიტატების დაკარგვა)
- სპეციფიკური ნარჩენების წარმოქმნა (ტერიტორიაზე არაგაბარიტული ლოდების, კლდოვანი მასის და მეორადი საბურავების დაყრით);

2.5. გამოსასწორებელი ღონისძიების მასშტაბი

შემოთავაზებული გამოსასწორებელი ღონისძიების მასშტაბი განისაზღვრება შემდეგი კრიტერიუმებით:

- ღონისძიების მასშტაბი სამომავლო ზიანის პრევენციისთვის და აღნიშნული ღონისძიების განხორციელების შედეგად სხვა ზიანის წარმოქმნის თავიდან აცილება;
- ღონისძიების სარგებლის მასშტაბი ბუნებრივი რესურსის და მომსახურების თითოეულ კომპონენტზე;
- ღონისძიების დროს სოციალური, ეკონომიკური, კულტურული და ადგილობრივი გარემოსთვის სპეციფიკური ფაქტორების გათვალისწინების მასშტაბი;

მნიშვნელოვანი ზიანის გამოსასწორებელი ღონისძიება, რომელიც შერჩეული იქნა კონკრეტული შემთხვევისთვის უზრუნველყოფს დაზიანებული ბუნებრივი რესურსების ან/და მომსახურების პირვანდელ მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენას.

გამოსასწორებელი ღონისძიება, თავის მხრივ, პირდაპირ კავშირშია სანაყაროს მთლიანი ფართობის (≈43 ჰა), როგორც მაღალი რისკის მქონე ობიექტის, მდგრადობა-სტაბილიზაციასთან და უზრუნველყოფს სამომავლო ზიანის პრევენციას.

ამასთან მნიშვნელოვანია, რომ გამოსასწორებელი ღონისძიების ტექნიკური სახის სამუშაოების არეალი მოიცავს უშუალოდ ფუჭი ქანების ნაყარის (მათ შორის დეგრადირებული მიწის ფართობზე) ქანების (გროვის) ზედაპირს, რომლის განხორციელების შედეგად თავიდან იქნება აცილებული ე.წ. „მეორადი ზიანი“ (არაპირდაპირი/ირიბი ზიანი) როგორც არის:

- ჰაბიტატის დამატებითი დანაკარგი – მისასვლელი გზების ან სხვა პუნქტის და დროებითი ინფრასტრუქტურის ობიექტის მოწყობის გამო;
- ჰაბიტატების დამატებითი ფიზიკური მოცილება – რეაგირების ღონისძიებების განხორციელების დროს;
- ჰაბიტატების ან მომსახურების დამატებითი ფიზიკური დარღვევა – რეაგირების ღონისძიებების განხორციელების გამო.

აღდგენის ღონისძიების მასშტაბი კავშირშია ობიექტის სამომავლო სარეკულტივაციო სამუშაოებთან და გამომდინარეობს კომპანიის სალიცენზიო და გარემოსდაცვითი ნებართვით განსაზღვრული ვალდებულებებიდან, რომლის შედეგად უშუალოდ დეგრადირებულ ტერიტორიაზე უზრუნველყოფილი იქნება:

- დაზიანებულ ფართობის ექვივალენტ ზედაპირზე, მიახლოებული ტიპის და პარამეტრების ნიადაგური საფარის (ნაყოფიერი ფენის) შექმნას, რომელიც სანიმუშო ფართობზე (1.3 ჰა) დადგენილი იქნა საშუალოდ 12 სმ სისქის ფენით. აღნიშნული გულისხმობს რომ, სანაყაროს ზედაპირზე შეიქმნება გამოსასწორებელი ღონისძიების შინაარსით განსაზღვრული - მიახლოებული პარამეტრების მქონე ნიადაგური (ნაყოფიერი ფენის) საფარი, რომლის ფორმირება მოხდება ხელოვნურად შეტანილი ნიადაგის გენეზისური ჰორიზონტების მასების განთავსებით 10-12 სმ სისქეზე და შემდგომ ჰიდროშეთესვით აღმოცენებული სხვადასხვა სახეობის ბალახოვანი

საფარის თვით ვეგეტაციისა და ნეშომპალური ზედაპირის გენერირებით, რაც ხანგრძლივ პერიოდში (დაყრილი ნიადაგის დატკეპნა-დაჯდომის გათვალისწინებით) აღდგენას დაქვემდებარებულ ტერიტორიაზე მოგვცემს საშუალოდ 8 სმ სისქის ნაყოფიერი ფენის შრეს. ზოგიერთ სივრცით ნაწილში (მაგალითად ფერდობის ძირებში და ზოგიერთ სწორ ზედაპირზე ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრის საშუალო მაჩვენებელმა შესაძლოა მიაღწიოს 10-12 სანტიმეტრსაც.

- ხელოვნურად შექმნილი ბალახოვანი საფარის და ხე-მცენარების რაოდენობა, უზრუნველყოფს მცენარეული საფარველს შექმნას, რაც სამომავლოდ ტერიტორიაზე ხელს შეუწყობს ტიპიური ხე-მცენარეების მოზარდ-აღმონაცენის წარმოქმნას და მცენარეული გარემოს მიახლოებას ადგილობრივ ლანდშაფტთან;
- აღგენის ღონისძიების შედეგად მიღებული სარგებელი დაკავშირებული იქნება ფაუნის წარმომადგენლების ტერიტორიაზე შეუზღუდავი წვდომის (მათ შორის საბიადრო გარემოს შექმნის) და სამომავლოდ ტერიტორიის სატყეო სააგენტოს მიერ ტყითსარგებლობის მიზნებისთვის სრულფასოვნად გამოყენების კუთხით (მაგალითად მოწყობილი გზის ან დატერასებული რელიეფის გამოყენება მისასვლელად).

2.6. დაინტერესებული პირები

დაინტერესებულ პირებთან დაკავშირებული ინფორმაცია განხილულ იქნა გეგმის 1.3.3 პარაგრაფში.

შერჩეულ გამოსასწორებელი ღონისძიებებთან დაკავშირებით, ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე კომპანიის მიერ წარდგენილი ინფორმაცია გაცნობილი იქნა სამინისტროს სისტემაში შემავალ დარგობრივ უწყებებს/დეპარტამენტებს, სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოს შესაბამის სამსახურებს და ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მერიას¹³.

გარდა ამისა N2 სანაყაროს ტერიტორიაზე განხორციელებული სტაბილიზაციის სამუშაოების და საცდელი ბიოლოგიური აღდგენის სამუშაოების განხორციელების შესახებ, კომპანია აქტიურად თანამშრომლობდა საქართველოს პარლამენტთან არსებულ „ქვემო ქართლის რეგიონში გარემოს დაბინძურების შემსწავლელი სამუშაო ჯგუფთან“, რომლის შემადგენლობაში შედიან, როგორც არასამთავრობო ორგანიზაციები და ეკო აქტივისტები, აგრეთვე სახელწიფო აღმასრულებელი და საკანონმდებლო ორგანოების წარმომადგენლები.

3. ზიანის მიმყენებელი ძირითადი ფაქტორების იდენტიფიცირება და აღწერა

როგორც ზემოთ იქნა აღწერილი, ზიანის წყაროს წარმოადგენდა ფუჭი ქანები, რომელიც დინამიკაში მოვიდა და შედეგად დაფარა 32 754 მ² სახელმწიფო ტყის ფონდს ტერიტორია, რაც მიჩნეულ იქნა მნიშვნელოვან ზიანად.

დღევანდელი გადმოსახედიდან, ზიანის დადგომის ძირითად გამომწვევ ფაქტორებად შესაძლებელია იდენტიფიცირდეს რამოდენიმე მათგანი:

I. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

N2 სანაყაროს საბადოს შემოგარენში ახლომდებარე ხეობა უკავია, რომლის წარმონაქმნები აგებულნი არიან ნატეხოვანი გრუნტებით, ლოდნარიდან - ხვინჭამდე, ქვიშიან-თიხნარიან-თიხიანი შემავსებლებით.

გამომდინარე იქიდან, რომ ფუჭი ქანის სანაყაროს დიდი ფართობი უკავია, აღნიშნული მნიშვნელოვან, როლს ასრულებენ ატმოსფერული ნალექების განაწილებაში. კერძოდ, ზედაპირებს უამრავი შეგუბების (დაგუბების) ზონა აქვთ, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციას. ნატეხოვანი გრუნტები აგროვებენ ამ წყლებს და გამოათავისუფლებენ მათ ხეობების ბუნებრივ კალაპოტებში წყაროების სახით.

¹³ სს „RMG Copper“ მიერ ბოლნისის მუნიციპალიტეტში დაზიანებული გარემოს (დეგრადირებული ტყის მიწა) ნაწილის პირვანდელ მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენის შესაძლებლობის შესახებ სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს ბრძანება 27.09.2023 N489/ს. (აღწერილობითი ნაწილი)

შედეგად სანაყაროს მასა ატმოსფერული ნალექების დაგროვების შედეგად, მძიმდება და ექცევა ისეთი გეოლოგიური პროცესების გავლენის ქვეშ, როგორებიცაა მეწყერები და წყლის ნაკადების მიერ წარმოებული ეროზია.

წლების განმავლობაში წყლისმიერმა ეროზიამ, სანაყაროს ქვეშა დრენირებულმა წყლებმა და ფერდობის ზედაპირზე გრავიტაციული და ანთროპოგენულმა პროცესებმა გამოიწვია მეწყერული პროცესების ჩასახვა-გააქტიურება, რომლის შედეგად სანაყაროს ნაწილი მოვიდა დინამიკაში.

ფაქტობრივი მდგომარეობის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ სანაყაროს ფერდზე განთავსებული ქანების მძლავრი მასა ფორმირებულია კლდეზავური მეწყერული სხეულის სახით, რომელიც დაფერდების მიმართულებით საფეხურეობრივად და ნაკადების სახით დინამიკაშია და პერიოდულად ფარავს სანაყაროს მიმდებარედ არსებულ ტყის მასივს.

II. სანაყაროს მოწყობის (ფორმირების) ტექნიკური პირობების დარღვევა

„წიაღით სარგებლობის ობიექტის დამუშავების პროექტის, წიაღით სარგებლობის ობიექტის დამუშავების ტექნოლოგიური სქემის და წიაღისეულის შესწავლის სამუშაოთა გეგმების შედგენის წესი დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 17 მაისის №230 დადგენილების მიხედვით, სანაყაროს ფორმირება უნდა მოხდეს დამუშავების პროექტის მიხედვით. ორმელიც უნდა ითვალისწინებდეს სანაყაროს იარუსების რაოდენობას, მათი სიმაღლეს, დამცავი ბერმების სიგანეს, იარუსის საფეხურისა და ნაგებობების ბორტის დახრის კუთხეებს.

წლების განმავლობაში სანაყაროს მოწყობა ხდებოდა ქაოტურად, სანაყაროს ფერდის დახრილობა არ შეესაბამებოდა ტექნიკურ პარამეტრებს (30° მეტი დახრილობით) და ნაყარი არ იყო დაყოფილი იარუსებად, არ იყო მოწყობილი დამცავი ბეგები, რის გამოც ფორმირებული იყო ჰოფსომეტრული მაღალი ნიშნულიდან დაბალი ნიშნულის მიმართულებით, ერთი მთლიანი ციცაბოდ დახრილი ფერდის სახით.

III. პრევენციული და მონიტორინგის ღონისძიებების შეუსრულებლობა

რეგლამენტირებული ნორმების მიხედვით, სანაყაროს მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთებზე აუცილებელი იყო სამუშაოთა უსაფრთხოდ წარმოების ღონისძიებები შესრულება, როგორც არის:

- ჩამომეწყერების ნიშნების გამოვლენისას სანაყარო სამუშაოების შეჩერება და წინასწარ, უსაფრთხოების სპეციალური ზომების შესაბამისად შემუშავებული ღონისძიებების განხორციელება;
- მეწყერის წინააღმდეგ გასატარებელი ღონისძიებების ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად სადამკვირვებლო სამუშაოების უზრუნველყოფა;
- მეწყერისადმი მიდრეკილების მქონე მონაკვეთების აღმოჩენის და მათი საზღვრების დადგენის შემდეგ, საკონტროლო წერტილების - რეპერების განლაგების სქემის შემუშავება და მათი დამაგრება;
- რეპერების მდგომარეობის ამსახველი გაზომვების/მონიტორინგის წარმოება.

2016 წლის პერიოდში განხორციელებულმა ინჰექტირებამ დაადასტურა, რომ კომპანიის მიერ არ იყო უზრუნველყოფილი არც ერთი პრევენციული თუ სამონიტორინგე ღონისძიება.

ზემოთ აღწერილი ფაქტორების მიზეზ-შედეგობრივმა კავშირმა გამოიწვია სანაყაროს კლდეზავურის მასის დიდი ნაწილის დინამიკაში მოყვანა, რომლის შედეგად ნაყარის მასა გაცდა სანაყაროსთვის განსაზღვრულ საზღვრებს და დაფარა (დააზიანა) სახელწიფო ტყის ფონდის ტერიტორია.

4. შემოთავაზებული გამოსასწორებელი ღონისძიებების ვარიანტები და მეთოდოლოგია

შემოთავაზებული გამოსასწორებელი ღონისძიებების მეთოდოლოგია ეფუძნება მიწის რეკულტივაციის ძირითადი პრინციპებს, რომლის მსგავსად ტერიტორიის აღდგენის ღონისძიებები განხორციელდება ტექნიკური და ბიოლოგიური სამუშაოების სახით, ხოლო მისი ეფექტურობის ინდიკატორებად შესაძლებელია მივიჩნიოთ უკვე განხორციელებული

ანალოგიური სახის ადდგენის ღონისძიებების შედეგები, რომელიც კომპანიამ 3 წლის მანძილზე საცდელი-ექსპერიმენტული სახით განახორციელა სანაყაროს (გროვის) ზედაპირებზე (დეტალურად აღწერილია მე-6 პარაგრაფში ქვემოთ).

4.1. გამოსასწორებელი ღონისძიებების ძირითადი შესწავლილი ალტერნატივები

გამოსასწორებელი ღონისძიების შესწავლისას განხილული იქნა გამოსასწორებელი ღონისძიების ალტერნატივა, რომელთა იდენტიფიცირებისთვის გათვალისწინებულია შემდეგი ასპექტები:

- ზეგალვლენას დაქვემდებარებული ეკოლოგიური ფაქტორები, რომლებიც საჭიროა იმ ბუნებრივი რესურსებისა და მომსახურების კონსერვაციისთვის;
- თითოეულ გამოსასწორებელ ღონისძიებასთან ჩარევის ხარისხი შესაძლებელია იყოს სრული, ნაწილობრივი ან დაზიანებული გარემოს ბუნებრივ აღდგენაზე დაფუძნებული. ჩარევის ხარისხის განსაზღვრა, სხვა საკითხებთან ერთად, უნდა მოხდეს დაზიანებული გარემოს სენსიტიურობის, ადდგენის დროის (პერიოდის) და გამოსასწორებელი ღონისძიებების განხორციელების ხარჯების ასპექტების გათვალისწინებით;
- შეთავაზებული გამოსასწორებელი ღონისძიებების განხორციელების ტექნიკური მექანიზმები;
- თითოეული გამოსასწორებელი ღონისძიების განხორციელების წინასწარი სავარაუდო ღირებულება.

გამოსასწორებელი ღონისძიებების ვარიანტების შერჩევისას შესწავლი იქნა ორი ძირითადი ალტერნატივა:

პირველი ალტერნატივა - დაზიანებულ ბუნებრივ რესურსის ან მომსახურების პირვანდელ მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენის მიზნით დეგრადირებული ტერიტორიის - უშუალოდ მიწის (*in situ*) აღდგენის სარემედიაციო ღონისძიებების განხორციელება და ამ მიზნით ტერიტორიაზე დაყრილი ფუჭი ქანის გატანა (მოცილება) და ნაყოფიერის ფენის აღდგენა;

მეორე ალტერნატივა - დაზიანებულ ბუნებრივ რესურსის ან მომსახურების პირვანდელ მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენის მიზნით, არსებული ტერიტორიის სარგებლობის კანონიერი უფლების მოპოვება, დაზიანებულ ტერიტორიაზე არსებული ქაოტურად ფორმირებული ფუჭი ქანის მასის ტექნიკური დამუშავება (სტანდარტების შესაბამისად ფორმირება-დატერასება) და ამის შესაბამისად ტერიტორიაზე ბიოლოგიური აღდგენის ღონისძიებების გატარება (რეკულტივაციის მსგავსი აპრობირებული მეთოდოლოგიით და პრინციპით).

პირველი ალტერნატივის განხორციელების ეკოლოგიური ფაქტორი, იქნებოდა ბევრად ეფექტური, რადგან ტერიტორიას მთლიანად მოცილდებოდა დაყრილი ფუჭი ქანების მასა (მისი დეგრადაციის გამოწვევი თვისებების გათვალისწინებით), თუმცა მისი ტექნიკურად განხორციელება დაკავშირებული იქნებოდა რიგ უარყოფით შედეგებთან, კერძოდ:

- 1) ტერიტორიის სენსიტიურობიდან გამომდინარე, ფუჭი ქანების გამოტანის ტექნიკური მექანიზმი, დაკავშირებული იქნებოდა დამატებითი სატრანსპორტო გზების მოწყობასთან, რაც გამოიწვევდა ტყის ფონდის მიწის დამატებით ათვისებას და ჰაბიტატების დაკარგვას, ხოლო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფუჭი ქანების განსაკუთრებულად დიდი მოცულობა დაკავშირებული იქნებოდა საექსკავაციო და სატრანსპორტო ოპერაციების არაგონივრულ ფინანსურ ხარჯებთან. გარდა ამისა, მხოლოდ დაზიანებული ტერიტორიიდან დაყრილი მასის გატანა განცალკევებულად ვერ განხორციელდება, რადგან დაზიანებული ფართობი მე - 2 სანაყაროს შემადგენელი ნაწილია, ამიტომ საჭირო იქნებოდა მე - 2 სანაყაროს ხელახალი ფორმირება. აქედან გამომდინარე აღდგენის ვადაც გაცილებით ხანგრძლივი იქნება, ვინაიდან დაყრილი მასის გატანა ხანგრძლივადიან საექსკავაციო და ზიდვის სამუშაოებთან არის დაკავშირებული.
- 2) დაზიანებული ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი მოიცავს სანაყაროს ქვედა საყრდენ ჰორიზონტებს (800-905მ ზღვის დონიდან) შორის არსებულ ბლოკის და მის გვერდითა

ფლანგს, რომელიც მეწყერული და პროცესის შედეგად დაიძრა და ბუნებრივად მიეზღინა მთის ფერდობს და უზრუნველყო ნაყარი ქანების გადაადგილების შეჩერება.

აქედან გამომდინარე ამ ნაწილზე არსებული ფუჭი ქანების მოხსნა (გატანა), რომელიც ბუნებრივად უკვე ქმნის სანაყაროს სტაბილიზაციის საფუძველს, პრაქტიკულად გამოიწვევდა სანაყაროს რღვევის შეუქცევად პროცესს და შექმნიდა სანაყაროს ძირში არსებული დრენირებული მჟავე წყლების შემკრები დამბის მთლიანობის დარღვევის მაღალ რისკს.

მეორე ალტერნატივის განხორციელების ეკოლოგიური ფაქტორი პირველ რიგში დაფუძნებულია დაზიანებული გარემოს პირვანდელ მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენის პრინციპზე და უზრუნველყოფს სანაყაროს ნაწილის იმგვარ გარდაქმნას, რომ მაქსიმალურად მოხდეს ადაზიანებულ ტერიტორიაზე დაკარგული ჰაბიტატების მიახლოებული აღდგენა (ანუ სანაყაროს ზედაპირზე ნიადაგური საფარის შექმნა მიახლოებითი პარამეტრებით და მცენარეული საფარის აღდგენა).

აღდგენის ღონისძიების განხორციელების ხარისხი (ტექნიკური მხარე) სრულად უზრუნველყოფს სანაყაროს სტაბილურობის შენარჩუნებას ხანგრძლივ პერიოდზე და შექმნის ხელსაყრელ პირობებს ტერიტორიაზე ბიოლოგიური საფარის შექმნის კუთხით, ხოლო სამუშაოების მასშტაბი მოიცავს მხოლოდ სანაყაროს ზედაპირებს, დამატებითი ტერიტორიების ათვისების გარეშე და უზრუნველყოფს სანაყაროს როგორც სამთო ობიექტის ერთიან ჭრილში რეგლამენტირებული პარამეტრებით მოწყობას (დახრილობა, მცველი ბეგები, იარუსები).

შექმნილ რელიეფზე ბიოლოგიური ღონისძიებების გატარება, რაც დაკავშირებულია ჰუმუსოვანი ფენის ხელოვნურად შექმნის და ადგილობრივი მცენარეების განაშენიანებასთან, უზრუნველყოფს ტერიტორიაზე ბუნებრივი პროცესების აღდგენის დაჩქარებას.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე კომპანიის მიერ შერჩეული იქნა მეორე ალტერნატივა, რომლის დეტალური აღწერა და ფინანსური დანარაჯების ჩათვლით (მოიცავს გამოსასწორებელი ღონისძიებების განხორციელების ძირითად ელემენტებს) დეტალურად აღწერილია გეგმის შესაბამის პარაგრაფებში ქვემოთ.

5. სავარაუდო გაუთვალისწინებელი გარემოებები და მათი გამოსწორება

როგორც ზემოთ იქნა აღწერილი, ზიანის გამომწვევ ერთ-ერთ უმთავრეს ფაქტორს წარმოადგენდა სანაყაროს აგებულების, პარამეტრების და შესაბამისი მონიტორინგის ღონისძიებების შეუსრულებლობა.

დაგეგმილი განმოსასწორებელი ღონისძიებების ტექნიკური სამუშაოების ნაწილის განხორციელება პირდაპირ კავშირშია სანაყაროს სტაბილიზაციის კუთხით აქამდე განხორციელებულ თუ დაგეგმილი სამუშაოების ზედმიწევნით შესრულებასთან.

გაუთვალისწინებელი სიტუაციების პრევენციისა და მართვის მიზნით, კომპანია დღემდე ახორციელებს სანაყაროს სხეულის, განსაკუთრებით ზედა იარუსების მაკორექტირებელ სამუშაოებს, ხოლო შესაბამის სენსიტიურ ჰორიზონტებზე განლაგებულია სადამკვირვებლო რეპერების ქსელი, რომლის მეშვეობით მიმდინარეობს დაკვირვება სანაყაროს მოძრაობის (ვერტიკალური და ჰორიზონტალური) დინამიკაზე.

რეპერების განლაგების წერტილები წარმოდგენილია სახელმძღვანელო რუკაზე (სურათი 9)

სურათი 9. საკონტროლო რეპერების განლაგება N2 სანაყაროს ზედა ჰორიზონტზე



შესაბამისი სამსახურის მიერ, მონაცემები მარკშიდერული ზუსტი ელექტრონული მოწყობილობით ფიქსირდება და დაიტანება სალიცხვო გრაფიკში, ხოლო გეგმით გათვალისწინებული გამოსასწორებელი ღონისძიებების დასრულების შემდეგ რეპერების დამატებით განთვსებისთვის განისაზღვრება შესაბამისი პოზიციები და ჩაერთვება სანაყაროს ერთიან მონიტორინგის სისტემაში.

ჩატარებული დაკვირვების შედეგებიდან გამომდინარე, თუკი ადგილი ექნება სანაყაროს თხემის ნაწილის მდგრადობის მნიშვნელოვან ცვლილებას (ჰორიზონტალურ ან ვერტიკალური მოძრაობას), განხორციელდება ან/და დაიგეგმება შესაბამისი სამთო ღონისძიებები, როგორცაა სანაყაროს ფერდობების მაკორექტირებელი დატერასება, დამატებითი სადრენაჟო/წყალამრიდი სისტემების მოწყობა, გამაგრებითი სამუშაოები და სხვ.

გამოსასწორებელი ღონისძიებების პოტენციური უარყოფითი შედეგები შეასძლებელია განვიხილოთ მისი ტექნიკური სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე და შემდეგ ბიოლოგიური აღდგენის ღონისძიებების მიმდინარეობისას.

ტექნიკური სახის სამუშაოები განხორციელდება მძიმე ტექნიკის მეშვეობით რასაც თავისთავად თან ახლავს ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელება.

პოტენციური უარყოფითი შედეგების შერბილების მიზნით, ტერიტორიის რეკეპტორებზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე განხორციელდება შემდეგი ღონისძიებები:

- სანაყაროს ტერიტორიაზე გამოსასწორებელი ღონისძიებების ფრონტის გეომეტრიული ცენტრიდან მიმდებარე ტერიტორიაზე, ყველაზე ახლოს მდებარე საცხოვრებელ სახლთან (დაშორების მანძილი დაახლოებით 2600 მ) განხორციელდება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის კონცენტრაციის შემოწმება (მგ/მ³) და ხმაურის დონის გაზომვა (დეციბალი) პერიოდულად მიმდინარე საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელების პროცესში.
- ტყის მასივის მხარეს, მტვრის გავრცელების მაქსიმალურად შემცირების მიზნით იქ სადაც შესაძლებელი იქნება განხორციელდება ტერიტორიის მორწყვა (მაგალითად ნაყოფიერი ფენის ტრანსპორტირებისას და ტერასებზე მისასვლელ გზებზე) და ხოლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში და ხელსაყრელ კლიმატურ პირობებში.

ასევე არსებობს ტერიტორიის დაბინძურების რისკი საწვავ-საპოხი მასალებით ადგილზე მომუშავე ტექნიკიდან, რომლის თავიდან აცილების კუთხით მუდმივად გაკონტროლდება მათი

ტექნიკური გამართულობა, ხოლო ინციდენტის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ განხორციელდება დაბინძურებული კერის მოცილება.

შემარბილებელი ღონისძიების განხორციელების არეალი და უახლოესი რეცეპტორის (უახლოესი მოსახლესთან) მდებარეობა ნაჩვენებია სიტუაციურ რუკაზე (სურათი 10).

სურათი 10. შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების არეალი



ადგილზე მომუშავე პერსონალი აღჭურვილი იქნება ინიდვიდუალური დაცვის საშუალებებით და ზედმიწევნით დაიცავს ტერიტორიის საზღვრებს, ასევე უზრუნველყოფს ადგილზე მომუშავე ტექნიკის საოპერაციო სამუშაოების ზედმიწევნით შესრულებას.

გარდა ზემოთ აღწერილი გაუთვალისწინებელი გარემოებებისა და მათი კონტროლის მექანიზმებისა, ნებისმიერ სხვა გაუთვალისწინებელი სიტუაციების პრევენციის და მათი შერბილებისთვის კომპანიას საწარმოში საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად დანერგული აქვს უსაფრთხოების ზომები და დეტალური ღონისძიებები გაწერილია ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმაში.¹⁴

6. ტერიტორიის აღდგენა

გამოსასწორებელი ღონისძიების მიზანს წარმოადგენს დაზიანებული გარემოს პირვანდელ მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენა, რომელთან დაკავშირებული მოქმედებების ადგილი მოიცავს უშუალოდ დაზიანებული ფართობზე არსებულ ფუჭი ქანების სანაყაროს ტერიტორიის ნაწილს.

შერჩეული გამოსასწორებელი ღონისძიება, უზრუნველყოფს ფორმირებული რელიეფური წარმონაქმნების საინჟინრო-ეკოლოგიური ადაპტაციას მოსაზღვრე, ბუნებრივი კომპლექსების მორფოლოგიურ პარამეტრებთან, მათზე ნეგატიური ზეგავლენის მინიმიზაციას და საბოლოო ბიოლოგიური აღდგენის ღონისძიებებისათვის.

იქედან გამომდინარე, რომ დაზიანებული ტერიტორიაზე გავრცელებული ფუჭი ქანების სივრცე (სანაყაროს ქვედა ჰორიზონტები) საჭიროებდა დაუყოვნებლივი ზომების მიღებას მისი

¹⁴ გზმ- დანართი 7. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

სტაბილიზაციის და მდგრადობის შენარჩუნების კუთხით, კომპანიამ 2018 წლიდან დაიწყო მთლიანი ტერიტორიის აღდგენის პირველადი ღონისძიებების გატარება. ღონისძიებები პირველ რიგში მიზნად ისახავდა სანაყაროს დარღვეული ზედაპირების ტექნიკური სახის სამუშაოების შედეგად, ფერდების სტაბილიზაციას, რომელთა შემდეგ უკვე განხორციელდა ბიოლოგიური სახის აღდგენის ღონისძიებები, რომელიც 2022 წელს დასრულდა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მთლიან ტერიტორიაზე (მათ შორის იმ ნაწილზე სადაც ჯერ კიდევ არაა განხორციელებული ტექნიკური და ბიოლოგიური სახის სამუშაოები) გეგმით განსაზღვრული გამოსასწორებელი ღონისძიებების ვადად მიღებულ იქნა **2026-2028 წწ პერიოდი (სულ 3 წელი)**, რაც დეტალურად აღწერილია ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკში (პარაგრაფში 6.1.3.1.)

6.1. გამოსასწორებელი ღონისძიების დეტალური აღწერა

წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია, როგორც დაზიანებულ ტერიტორიაზე უკვე განხორციელებული/აღდგენის ღონისძიებები (რომელიც მოიცავს ტერიტორიაზე ჩატარებული ტექნიკური სახის და ბიოლოგიური აღდგენის (საცდელ-ექსპერიმენტალური ღონისძიებების) აღწერას), აგრეთვე, გეგმით განსაზღვრული დაგეგმილი გამოსასწორებელი ღონისძიებები.

6.1.1. განხორციელებული ტექნიკური სამუშაოების აღწერა

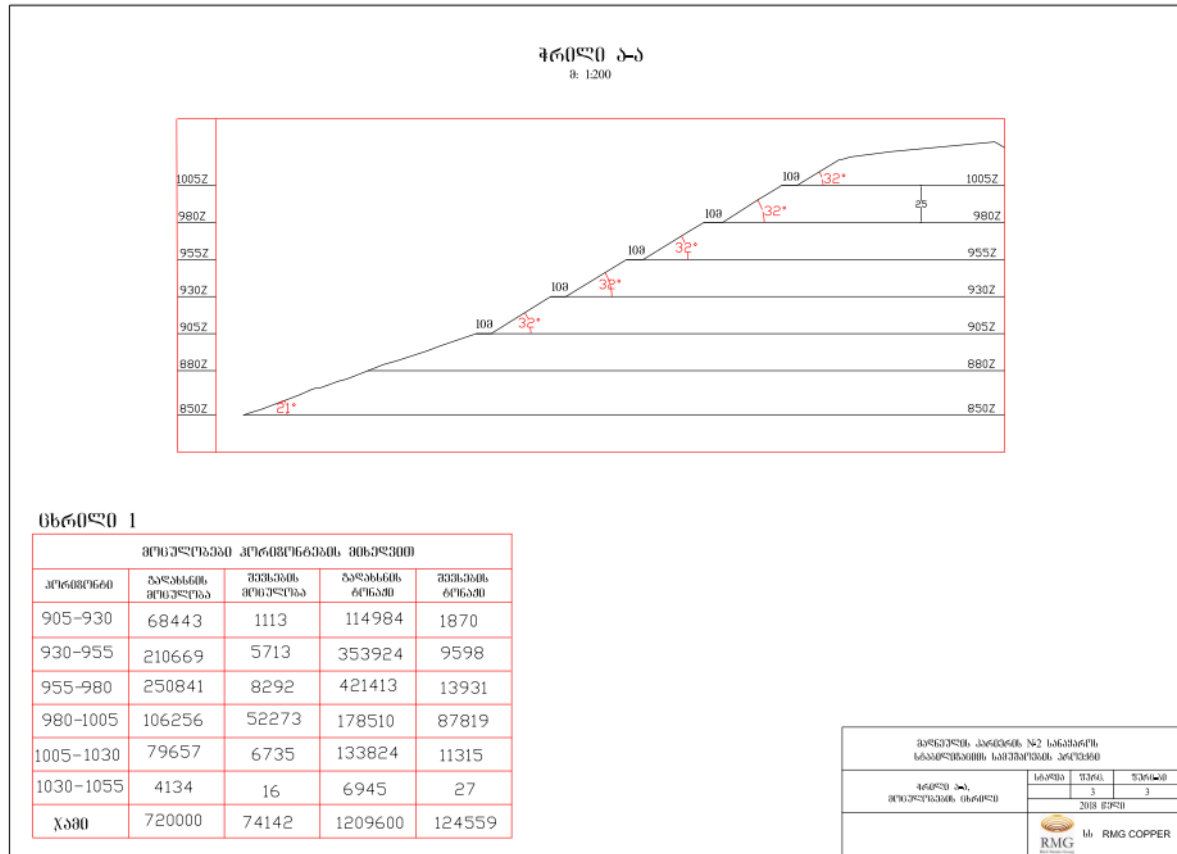
ტექნიკურის სახის სამუშაოები, რომელიც 2018 წლიდან დაიწყო კომპანიამ, მოიცავდა სანაყაროს ძირში, ასევე ზედა ჰორიზონტებზე არსებული დამეწყრილი ბლოკების და ქაოტურად ჩაყრილი ფუჭი ქანების არსებული რელიეფის შესაბამისად ფორმირებას და დატერასებას, მძიმე სპეც ტექნიკის გამოყენებით - საბულდოზერო და საექსკავაციო ოპერაციების სქემის შესაბამისად.

სამუშაოების ფარგლებში, პირველ ეტაპზე განხორციელდა სანაყაროს დატერასება 1005 ნიშნულის ჰორიზონტიდან ქვემოთ 850 ნიშნულამდე¹⁵ (იხ.დანართი 5. სტაბილიზაციის პროექტი)

ჰორიზონტზე 905, 930, 955, 980 და 1005 დახრის კუთხე განისაზღვა 32 გრადუსით 10 მეტრიანი ბერმის შემთხვევაში, ხოლო 905-ე ჰორიზონტიდან სანაყაროს ძირამდე დახრის კუთხემ 21 გრადუსი (სურათი 11).

¹⁵ მადნეულის კარიერის N 2 სანაყაროს სტაბილიზაციის სამუშაოების პროექტი. 2018 წ.

სურათი 11. სანაყაროს დამუშავების პირველი ეტაპის სქემატური ნახაზი



მიმდინარე სამუშაოები გაგრძელდა 2 წლის მანძილზე და 2019 წლის დასაწყისისთვის სანაყარო მიიღო პირველადი დამუშავების პარამეტრები.

სატაბილიზაციის სამუშაოება მოიცავს სანაყაროს ძირითადი სხეულის ზედაპირები, მათ შორის ის ნაწილიც, რომელიც განთავსებული იყო სახელმწიფო ტყის ტერიტორიაზე.

სატაბილიზაციის პირველი ეტაპის განხორციელების შემდეგ, ნაყარი მასის გაფხვიერების და სანაყაროს ფერდის ახლად ფორმირებულმა კონფიგურაციამ, სეზონური ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედების შედეგად განიცადა მცირედი რღვევა, მათ შორის, რამოდენიმე იარუსმა განიცადა ჩამორეცხვა/ჩამოშლა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, 2019-2020 წლის განმავლობაში სანაყაროს საფეხურებზე განხორციელდა დამატებითი მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარება, რაც დღემდე გძელდება განსაკუთრებით სანაყაროს შუა იარუსების სრული სტაბილიზაციის მიღწევის მიზნით.

ჩატარებულმა ძირითადმა და მაკორექტირებელმა სამუშაოებმა, თითქმის სრულად უზრუნველყო სანაყაროს საყრდენი ფუძის, იმ მონაკვეთის სტაბილიზაცია, რომელიც ყველაზე რთულ მდგომარეობაში იყო მეწყრული პროცესების გავლენის შედეგად და ნაწილი გავრცელდა საზღვრებს მიღმა ტყის ფონდის ტერიტორიაზე.

სამუშაოების შედეგად სანაყაროს დამეწყრილი ნაწილი აგებული იქნა 7 საფეხურად, საერთო დახრის კუთხედ მიღებული იქნა 32-35 გრადუსი, იარუსების სიმაღლე 5-6 მეტრი.

სანაყაროს დაფერდების გასწვრივ ტყის საზღვარზე მოეწყო წყალამრიდი ბერმა და ტერასებზე მისასვლელი გზები.

სანაყაროს ქვედა ბლოკის დღევანდელი ვიზუალის შედარება 2016 წლის მდგომარეობასთან, ასევე განხორციელებული სამუშაოების აღწერა მოცემულია ილუსტრაციის სახით (სურათი 12, 13).

სურათი 12. სანაყაროს დამეწყრილი ბლოკის შედარებითი ვიზუალი 2016 წლის მდგომარეობასთან



N1. გზდ-ს ინსპექტირებამდე არსებული მდგომარეობა (2013 წ.



N2. განხორციელებული ღონისძიებების შემდეგ (2023 წ)

სურათი 13. სანაყაროს დამუშავებული იარუსების ზედაპირები (2019 წ.)



N3



N4



N5



N6



N7.სანაყაროს საერთო ხედი 2021 წ.

ზემოთ აღწერილი სამუშაოების შემდეგ, 2020-2022 წწ განმავლობაში სანაყაროს ქვედა იარუსებზე, მათ შორის იმ ნაწილზე, რომელიც მოიცავდა დაზიანებულ ფართობს, მცენარეული საფარის ხელსაყრელი პირობების შექმნის მიზნით, დაიწყო ბიოლოგიური კომპონენტების მქონე საცდელი ღონისძიებების გატარება ფუჭი ქანების ზედაპირზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის, ბალახეული და ხე-მცენარეების შერჩევა-გაშენების კუთხით.

6.1.2. განხორციელებული ბიოლოგიური ღონისძიებების აღწერა

სანაყაროს ტექნიკურად დამუშავებულ ნაწილზე, ბიოლოგიური აღდგენის ღონისძიებები მიზანად ისახავდა ტერიტორიაზე მყარი და პროდუქტიული მცენარეული საფარის შექმნას, სუბსტრატის ნაყოფიერების ამაღლებას, ნიადაგწარმომქმნელი პროცესების დაჩქარებას და ტერიტორიის მაქსიმალურად მიახლოებას პირვანდელ მდგომარეობასთან.

N2 სანაყაროს ქანების ვარგისიანობის შეფასებისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა მიენიჭა ისეთ მაჩვენებლებს, როგორიცაა ნიადაგის რეაქცია (pH), ტოქსიკური ნივთიერებების შემცველობა, მექანიკური შედგენილობა, ხირხატიანობა, ნაყოფიერების ელემენტების (ჰუმუსი, NPK) მახასიათებლები, ეგზოგენური ფაქტორებით გამოფიტვისადმი მდგრადობა, ფიზიკურ-წყლისმიერი თვისებები და ა.შ. რაც მმნიშვნელოვან გამოწვევას წარმოადგენდა კომპანიისთვის შეექმნა, მცენარეთ ზრდა განვითარებისთვის საჭირო მდგრადი გარემო.

ჰუმუსოვანი საფარის არარსებობის გამო, სირთულეს წარმოადგენდა გამიშვლად ქანების იმგვარად აღდგენა, რომ თავი დავიცვათ ეროზიის საშიშროებისგან, თუმცა ამის ერთ-ერთ ძირეულ და ფართოდ გავრცელებულ მეთოდს, რომელიც საწყის ეტაპზე ხორციელდება, წარმოადგენს ისეთი ბალახეული მცენარეების დათესვა, რომლებიც ხარობენ თხელი ნიადაგური საფარის პირობებში.

სანაყაროს ტერიტორიის დატერასები და დასტაბილურების შედეგად, კომპანიამ 2020 წლიდან დაიწყო საპილოტე საცდელი უბნების გამოყოფა, სადაც წინასწარ განხორციელდა pH-ის შემოწმება, რომლის შედეგად ნაყარი ფუჭი ქანების მჟავიანობა მერყეობდა 2,5-დან - 3,5-მდე დიაპაზონში, სანაყაროს ქვედა ჰორიზონტებში მოწყობილ ტერასების ზედაპირებზე.

ტერიტორიაზე განხორციელდა წყლისმიერი ეროზიის საწინააღმდეგო დამატებითი ღონისძიებები და ხე-მცენარეულობისთვის საჭირო ზედაპირების განეიტრალება-დამუშავების რამოდენიმე ექსპერიმენტული ვარიანტი, კერძოდ ფერდობების სტაბილიზაციისთვის განხორციელდა ფერდობების დატერასება, დავარცხნა, გასწორება და დახრის კუთხის შემცირება, ხოლო იმ ფერდობებზე სადაც შეუძლებელი იყო ციცაბო ფერდობების გასწორება გამოყენებული იქნა ეროზიის საწინააღმდეგო გეომემბრანა, რომელიც შემდგომ შეივსო ფხვიერი მიწით.

განხორციელებული სამუშაოები ნაჩვენებია ფოტო ილუსტრაციის სახით (სურათი 14).

სურათი 14. ფერდზე გეომემბრანის პიქსელების დამაგრება და მიწით შევსება (2020 წელი)



N2 სასაფაროზე არსებული ფუჭი ქანების მჟავიანობის განსაკუთრებით დაბალი ფონის განეიტრალების მიზნით, ტერასების ზედაპირებზე გაიშალა კირის თხელი ფენა, რომლის შედეგად, თითქმის 10 სმ სიღმეზე მოხდა მჟავიანობის აწევა ნეიტრალურამდე.

ამის შემდეგ ტერასებზე განხორციელდა საბადოს დამუშავების ტერიტორიებზე სხვადასხვა დროს მოხსნილი და დასაწყობებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის და ასევე B ჰორიზონტი გრუნტის შეტანა და გაშლა 10-15 სმ სისქით.

ნაყოფიერი ფენის შრედ გამოყენებული იქნა კარიერის აღმოსავლეთ ექსპოზიციაზე წინა წლებში მოხსნილი და საწყობებული მარგები, რომელიც თვისობრივი მახასიათებლებით წარმოადგენდა გავრცელებულ ნიადაგურ ტიპს - ტყის ყავისფერ ნიადაგს, რომელის სტრუქტურა და თვისობრივი (ნაყოფიერების) მაჩვენებლები არ იყო გაუარესებული.

გრუნტების (B ჰორიზონტის) ფენად გაშლილი იქნა ღია ყავისფერი და შედარებით მონაცრისფრო შეფერილობის, სუსტად გამოხატული არაერთგვაროვანი სტრუქტურის მქონე მასა, პოტენციურად ნაყოფიერი მახასიათებლებით (pH- 6.1 - 6.7-ს ფარგლებში). ნიადაგის გაშლამდე ხე მცენარეებისთვის ამოღებული ორმოებში წინასწარ შეტანილი იქნა თივა, კირის ფენა და კომპოსტირებული დამხმარე საშუალებები.

განხორციელებული სამუშაოები ნაჩვენებია ფოტო ილუსტრაციის სახით (სურათი 15).

სურათი 15. ტერასები ნიადაგის შეტანის შემდეგ (2020 წ)





მომზადებული რელიეფის შესაბამისად, ნიადაგურის ფენის ფორმირების ე.წ. „დაჯდომის“ შემდგომ, განისაზღვრა ბალახოვანი საფარის შექმნისთვის საჭირო ღონიძიებები, რადგან ბალახებმა თავიანთი ნაყოფიერებით უნდა შექმნან პლაცდარმი შემდგომში ხე-მცენარეულობისა და ბუჩქნარით ტერიტორიის ათვისებისათვის.

უნდა აღინიშნოს, რომ ნაყარებზე მრავალწლიანი ბალახების თესვა აუცილებელი ღონისძიებაა ფართობების ნაყოფიერების ასამაღლებლად და ხელსაყრელ გავლენას ახდენს ნაყარების მიკრობიოლოგიური პროცესების აქტივაციაზე.

აქედან გამომდინარე, შერჩეული იქნა მძლავრი ფესვთა სისტემის მქონე მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეების რამოდენიმე კომპონენტის ნაზავი (შემადგენლობაში: სამყურა, ესპარცეტი, წითური ფესკუა, ჯუჯა იონჯა, კოინდარი, ჭანგა), რომელთა ვიზუალური აღწერილობა ნაჩვენებია ქვემოთ (სურათ 16).

სურათი 16. გამოყენებული ბალახოვანი მცენარეების სახეობები



ბალახის თესლის დასათესად გამოყენებული იქნა ე.წ. „ჰიდროთესვის“ მეთოდი, რისთვისაც კომპანიამ შეიძინა სპეციალური ჰიდრო შემთესველი აგრეგატი, რომელიც ახორციელებს მომზადებული ხსნარის წნევით გაშეფვა-შეთესვას ფართო დიაპაზონზე რეგულირებადი ჭავლით.

ბალახების თესლის წყალნარევში შემავსებლად გამოყენებული იქნა: ცელულოზა ქაღალდის მულჩი, შემწეპებელი და დაემატა ბიოჰუმუსი, ხოლო მომზადებული ნაზავის შეტანა ეტაპობრივად განხორციელდა სანაყაროს მოზადებულ სივრცეში 2020 – 2022 წწ განმავლობაში სავეგეტაციო პერიოდების (შემოდგომა-გაზაფხული) გათვალისწინებით. (სურათი 17)

სურათი 17. ბალახის ჰიდრო შემთესვის პროცესი



ზემოთ აღწერილი სამუშაოების შედეგად, რევეგეტაციის პერიოდში, აქტიურად დაიწყო ტერიტორიაზე ბალახოვანი საფარველის აღმოცენება, რომლმაც 3 წლიან პერიოდში ფაქტურად 95 % იანი შედეგი მოგვცა მწვანე ეკრანის შექმნის კუთხით, ხოლო ბალახოვანი სახეობების (განსაკუთრებით იონჯა და ესპარცეტი) თვითაღდგენის პროცესებმა, დააჩქარა ზედაპირებზე

ნეშომპალის შრის შექმნა, რაც მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ნიადაგის ზედაპირული ფენის ნაყოფიერების გაუმჯობესების კუთხით.

რაც შეეხება ტერიტორიაზე გაშენებულ ხე-მცენარეებს, 2021-2022 წლის განმავლობაში ტერიტორიაზე დაირგო კომპანიის სანერგე მეურნეობაში გამოყვანილი 2-3 წლიანი ნარგავები: აკაცია - 1000 ნერგი, ასკილი - 450 ნერგი, ნეკერჩხალი - 500 ნერგი, ხემყალა - 500 ნერგი და ძეძვი.

დღეისათვის ხე-მცენარეების გახარება ტერიტორიაზე დაახლოებით 60-70 % შეადგენს (ძირითადად დომინირებს აკაცია და ძეძვი) და პერიოდულად ხდება ჩანაცვლება ახალი ნერგებით.

ტერიტორიაზე აღმოცენებული ბალახეული საფარის და ხე-მცენარეობის მდგომარეობა ნაჩვენებია ფოტო ილისტრაციით. (სურათი 18)

სურათი 18. სანაყაროს ქვედა იარუსების ფერდობებზე მწვანე საფარის დინამიკა (2021-2023 წწ)



გაზაფხული 2020წ.



შემოდგომა 2023 წ.



ზაფხული 2021 წ.



შემოდგომა 2023 წ.



ბალახოვანი საფარის პირველი ნიშნები (საერთო ხედი 2020 წ. ზაფხული)

გარემოზე მიყენებული ზიანის გამოივლენის შემდგომ პერიოდში (2019-2022წწ) კომპანიის მიერ N2 საწარმოს ქვედა იარუსების ტერიტორიაზე განხორციელებული ღონისძიებების შედეგად აღდგენილია ბალახოვანი საფარი და ეფექტურად მიმდინარეობს დარღული ხე-მცენარეების გახარება.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის თვისობრივი მახასიათებლები მაქსიმალურად არის მიახლოებული მომიჯნავედ შერჩეულ სანიმუშო ტერიტორიის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის პარამეტრებთან (სისქე 7-12 სმ, pH-8.32 - 8.7-ს ფარგლებში) და ხელსაყრელ გარემოს ქმნის მცენარეთა რევეგაციისთვის. გაზომვის წერტილების მდებარეობა და შედეგები ნაჩვენებია ფოტოზე (სურათი 19).

სურათი 19. ფერდობებზე ნიადაგის PH პარამეტრების გაზომვა (შემოდგომა 2023 წ)



6.1.3. დაგეგმილი გამოსასწორებელი ღონისძიებების აღწერა

უკვე განხორციელებული აღდგენის ღონისძიებებიდან გამომდინარე, დაგეგმილი გამოსასწორებელი ღონისძიებები წარიმართება დაზიანებული ფართობის საზღვრებში დარჩენილ ტერიტორიებზე მათი ფაქტობრივი მდგომარეობის და სამუშაოს განხორციელებადობის მიხედვით. კერძოდ, ტექნიკური სამუშაოების ფარგლებში გაშიშვლებულ ზედაპირების დამუშავება განხორციელდება მძიმე ტექნიკის გამოყენებით და გაიშლება ნიადაგური ფენა დაახლოებით 5000 მ³ მოცულობით.

გამოყენებული იქნება კომპანიის ტერიტორიაზე (სხვადასხვა ლოკაციებზე) განთავსებული ნიადაგის გენეზისური ჰორიზონტის (B-ჰორიზონტი) მარაგები, რომელიც მოიხსნა და დასაწყობდა წლების მანძილზე.

ტერიტორიაზე გაიშლება ნიადაგის ნაყოფიერი (ჰუმუსოვანი) ფენა საავტომობილო გზის მონაკვეთზე მოხსნილი მარაგებიდან, რომელიც კონსერვაციის მიზნით დასაწყობებულია ტერიტორიაზე (სულ 25 500 მ³ მოცულობით). დეტალურ ინფორმაცია მოცემულია დანართში (იხ. დანართი 6. ნაყოფიერი ფენის საწყობზე ინფორმაცია).

რაც შეეხება ბიოლოგიური სახის სამუშაოების უზრუნველყოფას, ბალახოვანი მცენარეების შეძენა მოხდება უკვე გამოცდილი სახეობების მიხედვით, ხოლო ზედაპირებზე გაიშლება ნიადაგის ფენები 10-12 სმ სისქეზე.

სამუშაოები განხორციელდება უკვე გამოცდილ პრაქტიკაზე დაყრდნობით, როგორც არის: მეწყრული და მიწის ეროზიის პროცესების პრევენცია/სტაბილიზაციისთვის ტერასებზე წყალამრიდი სიტემების მოწყობა, ტექნიკურად დასამუშავებელ ტერასებზე განხორციელდება ქვეშეფენილი ქანების pH-ის ლაბორატორიული ანალიზი (გრუნტების არეს რეაქციის ზუსტი/სანდო მონაცემის მისაღებად და ქანების მოკირიანების საჭიროების განსასაზღვრად) და შედეგების მიხედვით განხორციელდება კირის ფენის შეტანა. მასთან, საჭიროების მიხედვით მოხდება ციცაბო ფერდობის მონაკვეთებზე (ნიადაგური ფენის ჩამოშლის რისკის მიხედვით) პლიეთილენის უჯრედების გამოყენება.

აღსადგენ ტერიტორიაზე, დაირგვება მხოლოდ სერტიფიცირებული ხე-მცენარეების ნერგები, რომელთა ასორტიმენტის გამოყენება შესაძლოა განხორციელდეს, როგორც კომპანიის სანერგე მეურნეობაში არსებული რესურსებიდან (ზოგიერთ სახეობაზე სათანადო სერტიფიცირების პროცედურების გავლით) ასევე, კომპანია უზრუნველყოფს სერტიფიცირებული ნერგების შეძენას სხვა სანერგე მეურნეობებიდან საჭიროებიდან გამომდინარე, ხოლო ბუნებრივთან მიახლოებული ტყის ლანდშაფტის ჩამოყალიბების მიზნით, აღნიშნული სახეობების უკეთესი გახარების მისაღწევად, გამოყენებული იქნება სტანდარტული ზომის მერქნული და მძლავრი ფესვთა სისტემის ბუჩქოვანი სახეობები,

დასარგავი ხე-მცენარეების რაოდენობა (სულ დარგვა-ჩანაცვლებისთვის) და მათი პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილში ქვემოთ:

N	ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	რაოდენობა (ცალი)	ხნოვანება (წელი)	ფესვის ყელის დიამეტრი არანაკლებ (მმ)	ღეროს სიმაღლე არანაკლებ (სმ)
1	ქართული მუხა	Quercus iberica	500	2-3	4 <<	16 <<
2	მინდვრის ნეკერჩხალი	Acer campestre	250	2-3	2 <<	16 <<
3	ჩვეულებრივი იფანი	Fraxinus exelssior	210	1-2	5 <<	20-50
4	თეთრი აკაცია	Robinia pseudoacacia	850	2-3	5 და მეტი	30 და მეტი

5	ძეძვი	<i>Paliurus spina-cristii</i> Mill.	520	2-3	5	55
6	ასკილი	<i>Rosa canina</i>	280	2-3	5	55

სურათი 20. კომპანიის სანერგე მეურნეობის ფოტო ილუსტრაცია



ასორტიმენტი გამოიყენება მოხდება, როგორც დაგეგმილი ღონისძიებების ფარგლებში განსაზღვრულ ფართობზე, ასევე უკვე აღდგენილ ტერიტორიაზე გამხმარი ნერგების ჩასანაცვლებლად.

ხე-მცენარეების დარგვა განხორციელდება სპეციალურად მომზადებულ ორმოებში 1მX1მ სადაც ეს შესაძლებელი იქნება რელიეფის გათვალისწინებით, ხოლო ყველა სხვა შემთხვევაში არანაკლებ 50სმX70სმ პარამეტრებით) რომელშიც ჩაიყრება ნიადაგის ფენა ფესვთა სისტემის განვითარების შეფერხების თავიდან ასაცილებლად.

ზემოთ აღწერილი ხე-მცენარეების რაოდენობა განსაზღვრულია რელიეფის არაერთგვაროვნების (დაფრაგმენტებული ფართობების) და ზედაპირის სირთულიდან (ტერასების ფერდები, ვიწრო გასავლელი ადგილები) გამომდინარე, თუმცა სამუშაოების მიმდინარეობისას მასიმალურად იქნება გამოყენებული დარგვისთვის ხელსაყრელი ადგილები და შესაბამისად გაიზრდება მცენარეთა საერთო რაოდენობაც.

ზემოთ აღწერილი ფაქტიური მდგომარეობის გათვალისწინებით, ტერიტორიის ნაწილზე კონკრეტული გამოსასწორებელი ღონისძიებების საჭიროების და მათი მასშტაბის განსაზღვრისთვის 2023 წლის ოქტომბრის თვეში განხორციელდა სანაყაროს დეტალური აგეგმვა, რომელიც მოიცავდა სახელწიფო ტყის დაზიანებული ტერიტორიის საზღვრებს.

აგეგმვისას ტერიტორია დაიყო ორ პირობით უბნად (I უბანი და II უბანი) და იდენტიფიცირდა უკვე განხორციელებული აღდგენის ღონისძიებების საზღვრები, ასევე ის ფართობები სადაც

კომპანიამ დამატებით უნდა განახორციელოს ან/და გააგრძელოს გეგმით განსაზღვრული პრინციპებით და მეთოდოლოგიით გარემოს პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენა. თითოეული უბნის მიხედვით კონკრეტულ ფართობები შემდეგნაირად ნაწილდება: ტერიტორია მდებარეობს სანაყაროს ძირში, ზღვის დონიდან 800-905 მ ჰორიზონტებს შორის, რომელიც მოიცავს სანაყაროს ქვედა იარუსების დიდ ნაწილს და მის მომიჯნავე ფლანგებს.

თავდაპირველი დაზიანებული ტერიტორიის ნაწილზე. კერძოდ სავალ გზაზე გამოსასწორებელი ღონისძიების შეცვლის შედეგად (სანაცვლო/ადექვატური ღონისძიებით), გეგმის მიზნებისთვის დაზიანებული ტერიტორიის ფართობმა შეადგინა - **32 754 მ²**, აქედან აღდგენის ღონისძიებებისთვის განისაზღვრა შემდეგი ტერიტორიები:

I უბნის ტერიტორია (საერთო ფართობით - 28 539 მ²) წარმოდგენილია 5 ფრაგმენტად, რომელთა შესაბამისი ფართობებით ნაჩვენებია ტოპოგრაფიულ რუკაზე (სურათი 20).

სურათი 20. I უბნის ფრაგმენტების მდებარეობა (აერო-ტოპო გადაღება 2023 წ.)



I უბნის ტერიტორია (მასში შემავალი ფრაგმენტების) მდგომარეობა არაერთგვაროვანია განხორციელებული თუ დაგეგმილი ღონისძიებების კუთხით, აქედან:

„ფრაგმენტი N1“ - ფართობით 17 880 მ².

ტერიტორია დატერასებულია 6 საფეხურად, აქედან პირველი იარუსის თავზე გადადის ტერიტორიაზე მისასვლელი გზის ვაკისი და მიუყვება სანაყაროს ფლანგს ტყის მხარეს, ამავე ნაწილზე ფერდის დახრის მიმართულებით მოწყობილია წყალამრიდი ბერმა.

დღეის მდგომარეობით ტერიტორიის დაახლოებით 85 %-ზე (ფართობით - 13 140 მ²) გავრცელებულია ბალახოვანი საფარი და გახარებულია სხვადასხვა სახეობის 560 ძირი ხე-მცენარე, რომეთა სახეობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილის სახით:

1 საფეხური		2 საფეხური		3 საფეხური		4 საფეხური		5 საფეხური		6 საფეხური	
სახეობა	რაოდენობა	სახეობა	რაოდენობა	სახეობა	რაოდენობა	სახეობა	რაოდენობა	სახეობა	რაოდენობა	სახეობა	რაოდენობა
აკაცია	30	აკაცია	105	აკაცია	44	აკაცია	107	აკაცია	87	აკაცია	18
		ასკილი	8	ასკილი	8	ასკილი	20	ასკილი	17	ასკილი	15
		ხე-მყარალა	8	ხე-მყარალა	5	ნეკერჩხალ	8	ნეკერჩხალ	11	ხე-მყარალა	10
						ძეძვი	7	ძეძვი	29	ძეძვი	23
ჯამი	30	ჯამი	121	ჯამი	57	ჯამი	142	ჯამი	144	ჯამი	64

ტერიტორიაზე დარჩენილია ტექნიკურად დამუშავებული მონაკვეთები (გზის ბერმის და ტერასის ნაწილები) საერთო ფართობით - **2 723 მ²**, რომელზეც დაგეგმილია გამოსასწორებელი ღონისძიებების განხორციელება, კერძოდ:

ტერიტორიის განაშენიანებულ ნაწილზე განხორციელდება ლოკალურად დაზიანებული ადგილების ნაყოფიერი ფენით შევსება და გამხმარი ხე-მცენარეების ჩანაცვლება, ხოლო დარჩენილ ადგილებზე განხორციელდება ტექნიკური და ბიოლოგიური ღონისძიებების სრული კომპლექსი.

გარდა ამისა, ტერიტორიაზე გამოყოფილი იქნა საფეხურებზე მისასვლელი გზა საერთო ფართობით - 2 016 მ², რომელიც გამოყენებული იქნება გადასადგილებლად გეგმით განსაზღვრული პროცესების (ტერიტორიის მონიტორინგი, მორწყვა-განახლება და ა.შ) უზრუნველყოფისთვის მის დასრულებამდე.

„ფრაგმენტი N2“ - ფართობით 5 783 მ²

ტერიტორია დატერასებულია 4 საფეხურად და ებჯინება სანაყაროს გვერდითა ფერდობს.

ფრაგმენტის საზღვრებში მოქცეულია ტყით დაფარული ტერიტორიის მონაკვეთი ფართობით - 1552 მ², რომელთან მიმართებით ზიანის სახე კონკრეტულად არ იყო აღწერილი 2016 წ. განხორციელებული შემოწმებისას და დღეისათვის ვიზუალირდება, როგორც ნაყოფიერი ფენის ასევე ხე-მცენარეთა არსებობა დაზიანების გარეშე.

თუმცა შეგვიძლია ვივარაუდოდ, რომ ზიანის მიყენების ფაქტორს წარმოადგენდა ტყის განაპირა სივრცეში გაბნეული გაბარიტული ქვები, რომელთა ნიშნები დღესაც ფიქსირდება. (სურათი 21)

სურათი 21. დაზიანებულ ტერიტორიად აგეგმილი ტყის ფართობის (1552 მ²) განაპირა ნაწილი



N8



N9

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სანაყაროს საფეხურებზე განხორციელდება ტექნიკური და ბიოლოგიური ღონისძიებების სრული კომპლექსი, ხოლო ტყით დაფარული სივრცეიდან მოხდება დაყრილი ლოდებისგან გაწმენდა და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა საჭიროების მიხედვით.

„ფრაგმენტი N3“ - ფართობით 1 331 მ²

ტერიტორია დატერასებულია 3 საფეხურად, რომლის ზემოთ განთავსებულია ცენტრალური სატრანსპორტო გზის მონაკვეთი.

შესაბამისად, ტერიტორიის დატერასებულ ნაწილზე, ფართობით - 1331 მ² განხორციელდება ტექნიკური და ბიოლოგიური ღონისძიებების სრული კომპლექსი.

„ფრაგმენტი N4” - ფართობით 2248 მ²

ტერიტორია დატერასებულია 2 საფეხურად, რომლის ზემოთ განთავსებულია მთავარი სატრანსპორტო გზის მონაკვეთი.

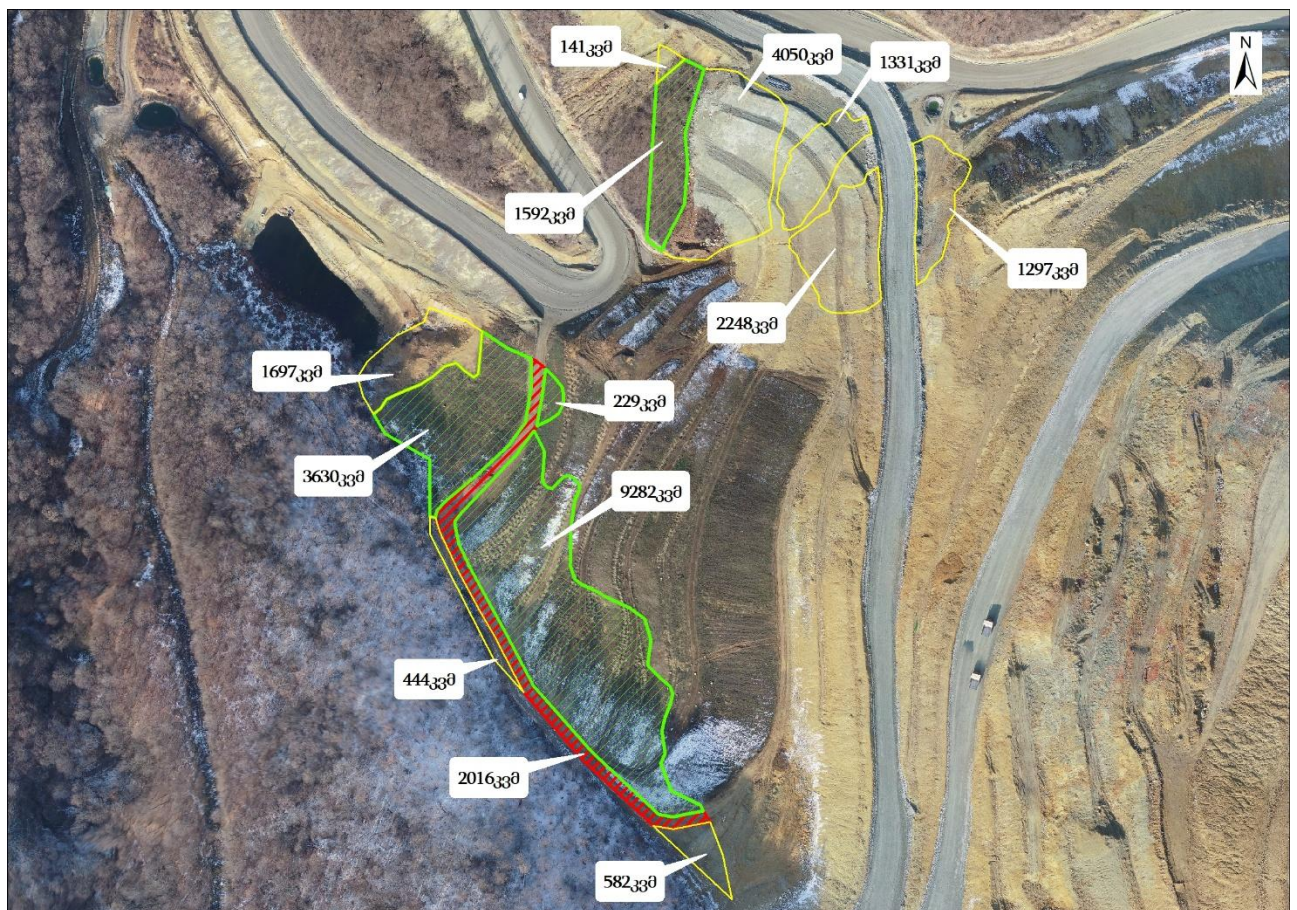
აღნიშნულ ტერიტორიაზე ტექნიკური და ბიოლოგიური ღონისძიებების სრული კომპლექსი განხორციელდება დატერასებულ ნაწილზე ფართობით - 2 248 მ².

„ფრაგმენტი N5” - ფართობით 1297 მ²

ტერიტორია მოცავს სატრანსპორტო გზის გვერდით ვაკის - 1297 მ² ფართობს, სადაც ანალოგიურად განხორციელდება, ტექნიკური და ბიოლოგიური ღონისძიებების სრული კომპლექსი.

ზემოთ აღწერილი ტერიტორიების (ფრაგმენტების) საზღვრები და დღესათვის არსებული მდგომარეობა (მწვანედ აღდგენილი ფართობები) ნაჩვენებია სიტუაციურ ნახაზზე (სურათი 22).

სურათი 22. I უბნის ფრაგმენტებიდან გამოყოფილი ფართობების სიტუაციური ნახაზი



ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე **I უბნის:** N1, N2, N3, N4 და N5 ფრაგმენტის ჯამური ტერიტორიიდან (28 539 მ²) გამოსასწორებელი ღონისძიებები განაწილდება შემდეგნაირად:

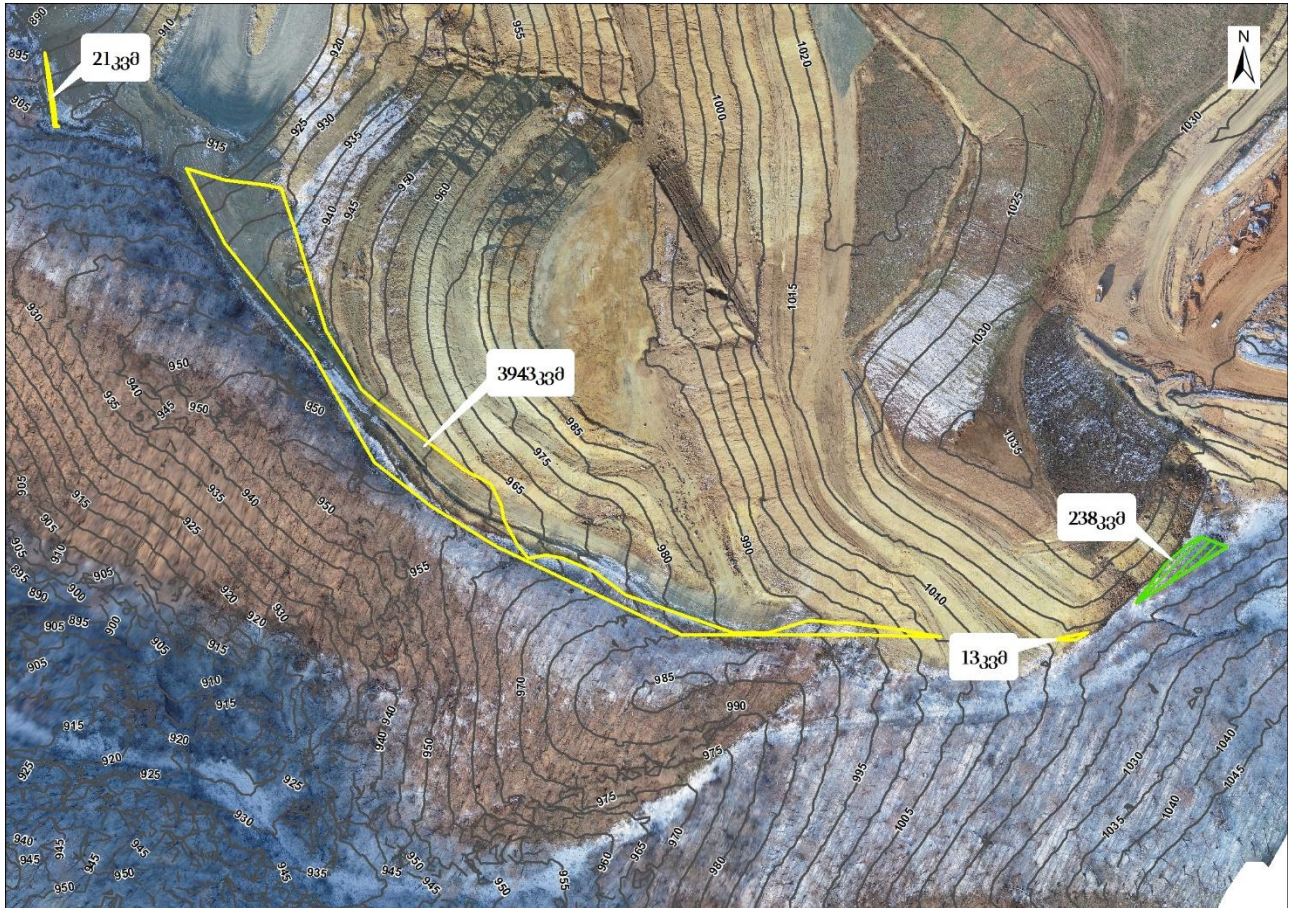
- 11 790 მ² ფართობზე ტექნიკური და ბიოლოგიური სახის სამუშაოები სრული მასშტაბით;
- 1592 მ² ფართობზე ლოდებისგან გაწმენდის სამუშაოები;
- 2016 მ² ფართობზე (მისასვლელი გზა) ნიადაგის ფენის შეტანა და მოვლითი სამუშაოებისთვის გამოყენება;
- 13 141 მ² ფართობზე ბიოლოგიური სამუშაოები (ძირითადად ნარგავების და ბალახოვანი საფარის დარგვა ან/და განახლება-ჩანაცვლების გზით);

II უბანი - საერთო ფართობით - 4 215 მ²

ტერიტორია მდებარეობს სანაყაროს შუა და ზედა ნაწილში, ზღვის დონიდან 915-1020 მ ჰორიზონტებს შორის, რომელიც მოიცავს სანაყაროს მომიჯნავე ფლანგს ტყის მხარეს. ტერიტორია წარმოდგენილია 3 ფრაგმენტად.

შესაბამისი ფართობებით ნაჩვენებია ტოპოგრაფიულ რუკაზე (სურათი 23).

სურათი 23. II უბნის ფრაგმენტების მდებარეობა (აერო-ტოპო გადაღება 2023 წ.)



II უბნის ტერიტორია (მასში შემავალი ფრაგმენტების) მდგომარეობა თითქმის ერთგვაროვანია და უმეტესი ნაწილი წარმოადგენილია სანაყაროს საზღვარზე მოწყობილი წყალამრიდი ბერმის სახით და ანაწილი გზის ვაკის უკავია.

ბერმის ძირითადი ნაწილი წარმოადგენს სანაყაროს კიდის გასწვრივ გადანადენის შესაკავებლად, გრუნტის და კლდოვანი ქანით მოეწყობილ ყრილს (სიმაღლით 0.5-0.8 მ)., რომლის კონფიგურაცია სრულად უზრუნველყოფს სანაყაროს ზედაპირზე მოდენილი სანიაღვრე წყლების შეკავებას (გავრცელებას ტყის მხარეს) ხოლო ნაყარის ძირში ფორმირებული ჭრილი (შექმნილი დახრის კუთხით) უზრუნველყოფს წყლის ორგანიზებულად გადინებას დახრის მიმართულის.

აღნიშნულიდან გამომდინარე **II უბნის** მთლიან ტერიტორიიდან დაახლოებით 3 977მ² ფართობზე განხორციელდება ტექნიკური სახის სამუშაოები, ხოლო ბიოლოგიური სახის სამუშაოები ძირითადად მოიცავს ბალახოვანი მცენარეულობის დათესვას და ზოგიერთ მონაკვეთში ხე-მცენარეების დარგვას.

ხოლო 238 მ² ფართობზე სადაც ბუნებრივად გადაფარული ხე-ბუჩქნარით და მოზარდ აღმონაცენით, ალაგ-ალაგ ფიქსირდება დაგორებული ლოდები და გამოსასწორებელი ღონისძიების ფარგლებში მოხდება მათი გატანა ტერიტორიიდან. (სურათი 24)

სურათი 24. დაზიანებულ ტერიტორიად აგეგმილი ტყის ფართობის (238 მ²) განაპირა ნაწილი

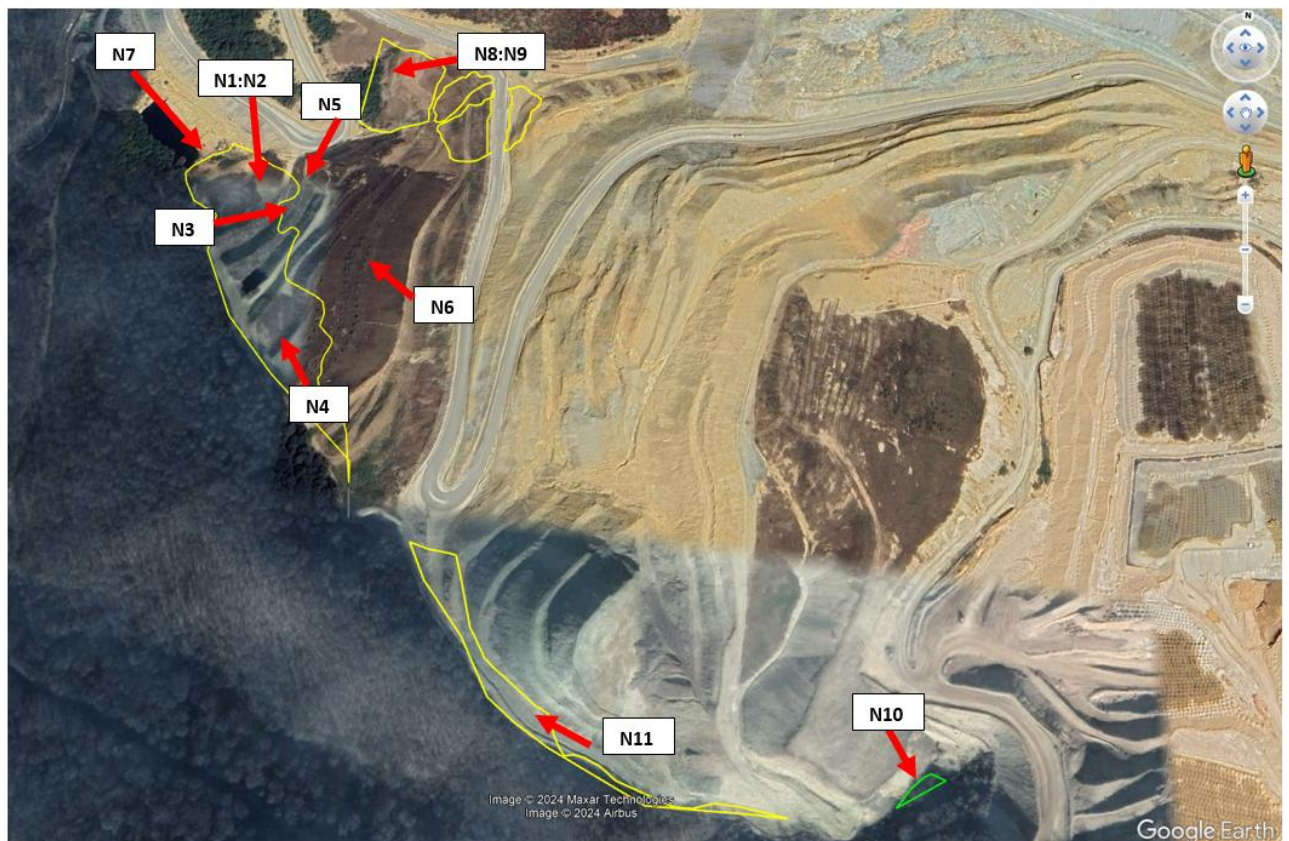


N10



N11

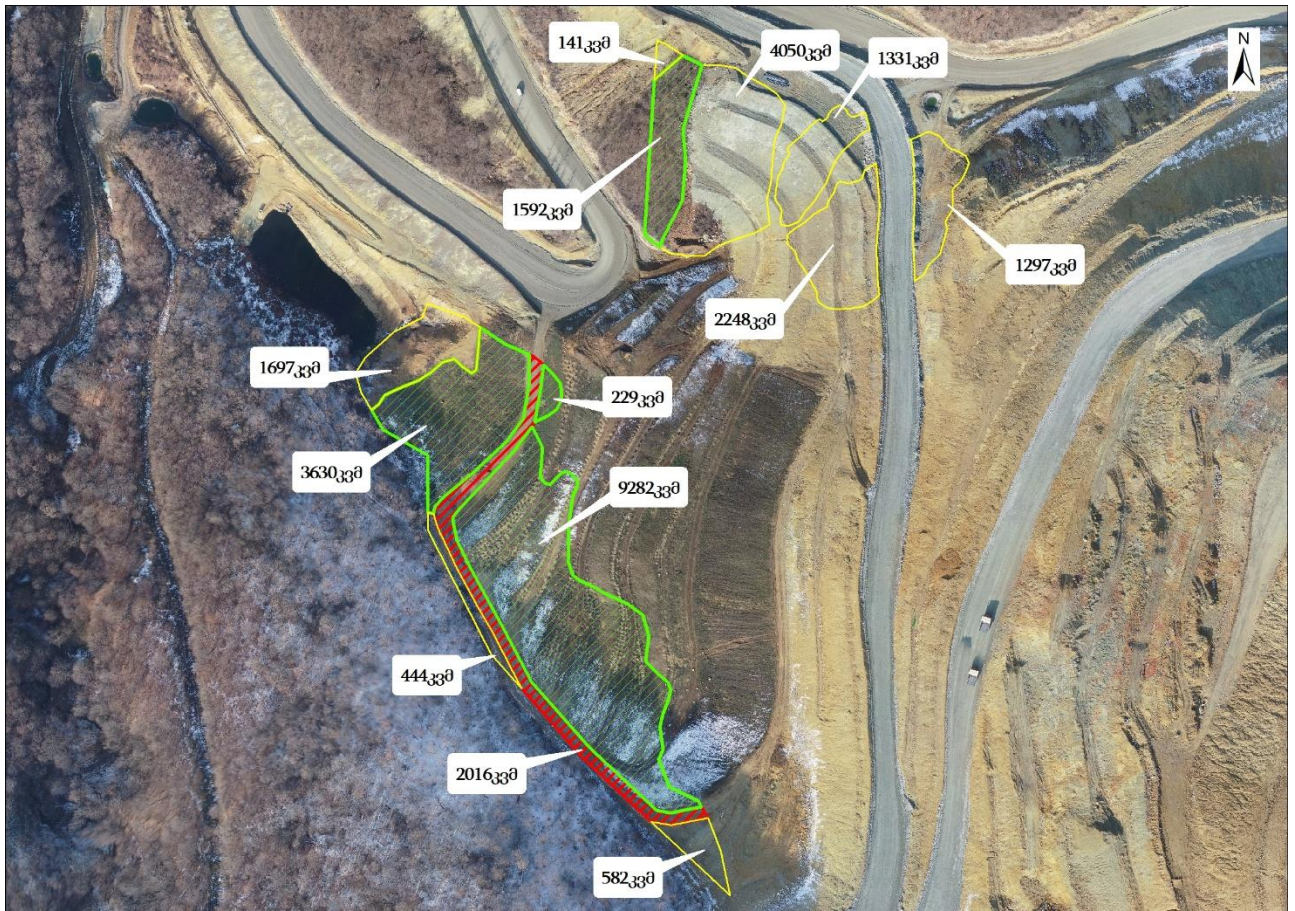
სურათი 24.1. ორთო რუკა ფოტო კადრების რაკუსით (დაზიანებული ტერიტორიების მიმართულებებით)



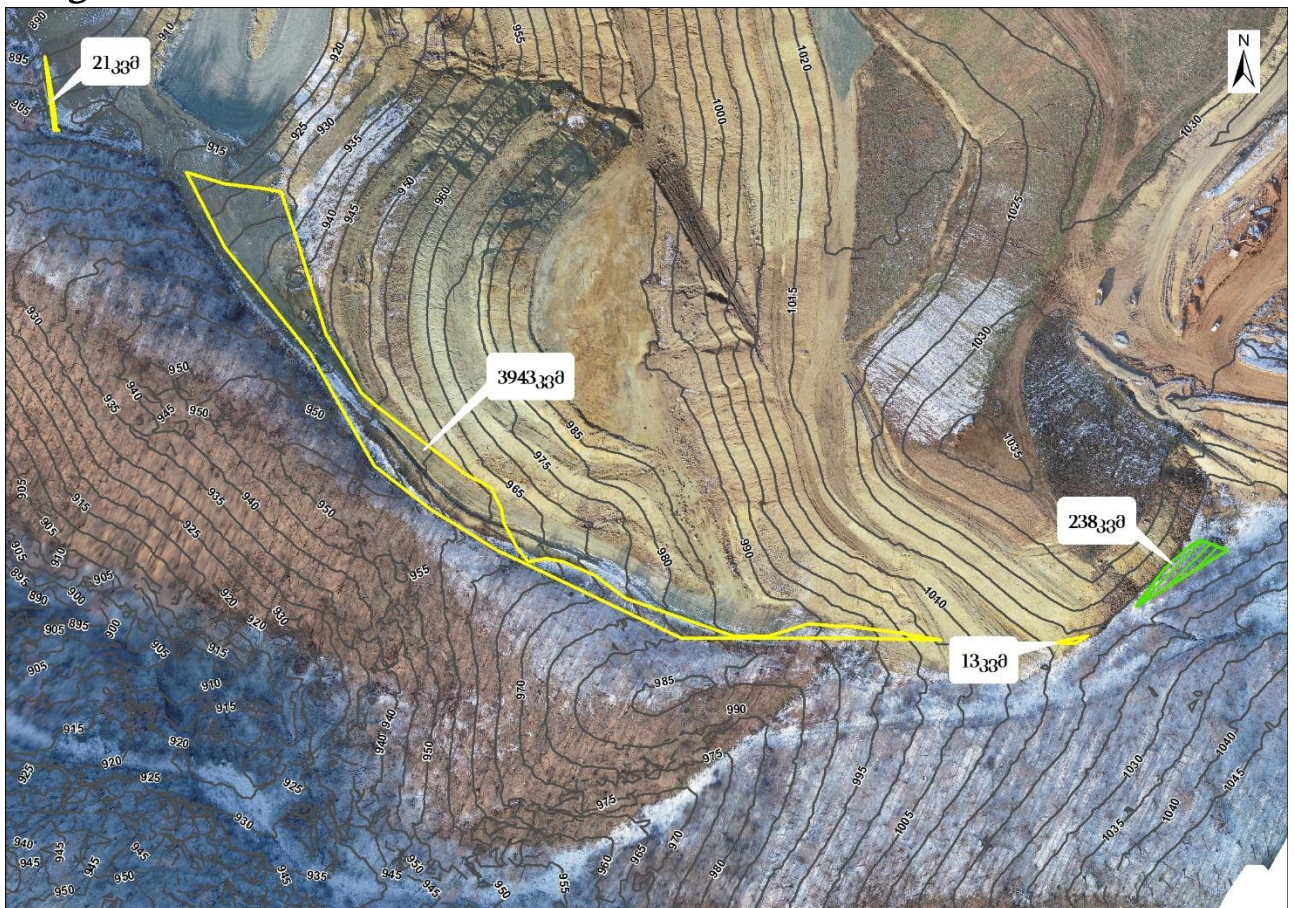
ზემოთ აღწერილი ფაქტიური მდგომარეობის გათვალისწინებით განსაზღვრული იქნა გამოსასწორებელი ღონისძიებები, შესაბამისი ვადების მითითებით, რომელიც დეტალურად აღწერილია „გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკში“ (ცხრილი N1), ხოლო ტერიტორიები სადაც განხორციელდება გამოსასწორებელი ღონისძიებები ნაჩვენებია გენერალურ გეგმაზე (სურათი 26).

სურათი 26. ტერიტორიის გენერალური გეგმა I და II უბნის მიხედვით

I უბანი



II უბანი



6.1.3.1. ცხრილი N1. გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი

ტერიტორიის იდენტიფიკა ტორი	ტერიტორია ში შემავალი ფართობები მ²	გამოსასწორებელი ღონისძიების აღწერა	ღონისძიების განხორციელების პერიოდი												
			2026 წელი				2027 წელი				2028 წელი				
			I კვ	II კვ	III კვ	IV კვ	I კვ	II კვ	III კვ	IV კვ	I კვ	II კვ	III კვ	IV კვ	
I უბანი - 28 539 მ²															
„ფრაგმენტი N1“ (საერთო ფართობით 17 880 მ²)	1 697	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა 10-12 სმ სისქით													
		ბალახოვანი მცენარეების ჰიდრო თესვა													
		ორმოების მომზადება													
		ხე-მცენარეების დარგვა შემდეგი რაოდენობით (ძირი): აკაცია - 60; მუხა - 30; ძეძვი - 20; ნეკერჩხალი - 20; იფანი -15; ასკილი -30													
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)													
	444	წყალამრიდი ბერმის ზედაპირების დამუშავება, ზედმეტი ლოდების მოცილება და გატკეპნა													
		ნიადაგის ნაყოფიერი ფენით დაფარვა 10-12 სმ სისქით													
		ბალახოვანი მცენარეების ჰიდრო თესვა													
	582	ფერდის დაკორექტირება - ჩამოსუფთავება, დახრის მიცემა, წყალამრიდი სისტემით უზრუნველყოფა, საჭიროებისამებრ კირის ფენის შეტანა.													
		ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა 10-12 სმ სისქით													
		ორმოების მომზადება													
		ხე-მცენარეების დარგვა შემდეგი რაოდენობით (ძირი): აკაცია - 10; მუხა - 10; ძეძვი - 15; ნეკერჩხალი - 5; იფანი -15; ასკილი -10													
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)													
		ბალახოვანი მცენარეების ჰიდრო თესვა													
	9 282	ნაყოფიერი ფენით შევსება ლოკალურად (ჩამორეცხილ ან გადახსნილ ადგილებზე)													
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)													
	229	საჭიროების შემთხვევაში ჰიდრო შეთესვა													
	3630	ნაყოფიერი ფენით შევსება ლოკალურად (ჩამორეცხილ ან გადახსნილ ადგილებზე)													
		ორმოების მომზადება													
		ხე-მცენარეების დარგვა შემდეგი რაოდენობით (ძირი): აკაცია - 100; მუხა - 40; ძეძვი - 100, იფანი - 20; ნეკერჩხალი -30; ასკილი -20													
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)													
	2016	გზის ვაკისის ტექნიკური დამუშავება													
ზედაპირზე ნაყოფიერი ფენის შეტანა 10-12 სმ სისქით და გატკეპნა															
	4050	არსებული ფერდების ჩამოსწორება/ გაწმენდა, დახრის კუთხის კორექტირება, ზედაპირების გასწორება, საჭიროების მიხედვით პოლიეთილენის უჯრედების გამოყენება, კირის ფენის შეტანა.													

„ფრაგმენტი N 2” (საერთო ფართობით 5 783 მ²)	141	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა 10-12 სმ სისქით												
		ბალახოვანი მცენარეების ჰიდრო თესვა												
		ორმოების მომზადება												
		ხე-მცენარეების დარგვა შემდეგი რაოდენობით (ძირი): აკაცია - 100; მუხა - 50; ძეძვი - 150, ნეკერჩხალი - 50; იფანი - 40; ასკილი - 50												
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)												
		ფერდობის ჩამოსწორება/ გაწმენდა, დახრის კუთხის კორექტირება												
	1592	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა 10-12 სმ სისქით												
		ბალახოვანი მცენარეების ჰიდრო თესვა												
		ორმოების მომზადება												
		ხე-მცენარეების დარგვა შემდეგი რაოდენობით (ძირი): აკაცია - 50; მუხა - 5; ძეძვი - 20; იფანი - 10; ნეკერჩხალი -10; ასკილი -20												
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)												
		განაპირას არსებული ხე-მცენარეების გამოსშირვა (გაკაფვა) და ტყეში გაბნეული ლოდების გამოტანა /გაწმენდა												
„ფრაგმენტი N 3”	1331	ორმოების მომზადება												
		ხე-მცენარეების დარგვა შემდეგი რაოდენობით (ძირი): მუხა - 20; ძეძვი - 25, ნეკერჩხალი -10; ასკილი - 20												
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)												
		არსებული ფერდობის ჩამოსწორება/ გაწმენდა, დახრის კუთხის კორექტირება, ზედაპირების გასწორება, საჭიროების მიხედვით საჭიროების მიხედვით პოლიეთილენის უჯრედების გამოყენება, კირის ფენის შეტანა.												
		ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა 10-12 სმ სისქით												
		ბალახოვანი მცენარეების ჰიდრო თესვა												
„ფრაგმენტი N 4”	2248	ორმოების მომზადება												
		ხე-მცენარეების დარგვა შემდეგი რაოდენობით (ძირი): აკაცია - 100; მუხა - 20; ძეძვი - 50; ნეკერჩხალი - 50; იფანი - 30; ასკილი - 20												
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)												
		არსებული ფერდობის ჩამოსწორება/ გაწმენდა, დახრის კუთხის კორექტირება, ზედაპირების გასწორება, წყალამრიდი სისტემით უზრუნველყოფა.												
		ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა 10-12 სმ სისქით												
		ბალახოვანი მცენარეების ჰიდრო თესვა												
„ფრაგმენტი N 5”	1297	ორმოების მომზადება												
		ხე-მცენარეების დარგვა შემდეგი რაოდენობით (ძირი): აკაცია - 100; მუხა - 20; ძეძვი - 50; ნეკერჩხალი - 15; იფანი - 15; ასკილი - 50												
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)												
		ნაყარის მასის ფორმირება, დახრის მიცემა და გატკეპნა												
		ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა 10-12 სმ სისქით												

		აკაცია - 150; მუხა - 5; ძეძვი - 20, ნეკერჩხალი - 20; იფანი - 20; ასკილი - 20																	
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება)																	
II უბანი - 4 215 მ²																			
ტერიტორია საერთო ფართობით 4 215 მ²	3943 მ² 138 218	ტერიტორიის არსებული რელიეფი კორექტირება, დახრის მიცემა და ზედმეტი ქვების გატანა ბერძნის ზედაპირებიდან.																	
		ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა 10-12 სმ სისქით																	
		ბალახოვანი მცენარეების ჰიდრო თესვა																	
		ხე-მცენარეების დარგვა შემდეგი რაოდენობით (ძირი): აკაცია - 150; მუხა - 10; ძეძვი - 20; ნეკერჩხალი - 20; იფანი - 25; ასკილი - 20																	
		ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება) (3942.8 მ²)																	
	238	ტყეში გაბნეული ლოდების გამოტანა /გაწმენდა																	

*** შენიშვნა:**

- 1) გრაფიკით განსაზღვრული ღონისძიებების ვადები შესაძლოა დაკორექტირდეს სხვადასხვა ობიექტური მიზეზების გამო (მაგ: ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე გეგმის შეთანხმების ვადა, პერიოდის გახანგრძლივება, არახელსაყრელი კლიმატური პირობები, ტექნიკის გეგმიურ ან/და გაუთვალისწინებული რემონტი, მცენარეების გაშენება/გახარება სეზონური ვეგეტაციის პერიოდების მიხედვით) თუმცა აღნიშნული არ იმოქმედებს დაგეგმილი გამოსასწორებელი ონისძიებების საერთო (3 წლიანი) ვადის ცვლილებაზე.
- 2) ხე-მცენარეთა რაოდენობრივი და სახეობრივი მონაცემები შეაძლოა შეიცვალოს ტერიტორიის ფაქტიურად ათვისების მიხედვით (ზოგან დაემატოს ერთეულები ან შემცირდეს).
- 3) ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარის ჩანაცვლება), ასევე ზოგიერთი სახის მაკორექტირებელი ღონისძიებების (ბალახოვანი საფარისგან გაშიშვლებული კერებზე, ფერდობებზე და მოსავლელ გზაზე გამხმარი ბალახის დათესვა, წარეცხილი მცირე კერების აღდგენა/შეესება და ა.შ) საჭიროებიდან გამომდინარე განხორციელდება გრაფიკით განსაზღვრული 3 წლიანი ვადის გასვლიდან დამატებით 1 წლის განმავლობაში, სავეგეტაციო პერიოდების გათვალისწინებით.

6.4. გამოსასწორებელი ღონისძიებების შედეგად შესაქმნელი ბუნებრივი რესურსის ან/და მომსახურების სახე და ხარისხი

გამოსასწორებელი ღონისძიებების განხორციელების მიუხედავად სანაყაროს ზედაპირის ქვეშ არსებული ფუჭი ქანები (შემადგენლობის, რაოდენობის თვალსაზრისით) რა თქმა უნდა დარჩება უცვლელი, ვინაიდან წინამდებარე გამოსასწორებელი ღონისძიებები არ ითვალისწინებს მათ მოშორებას ან სახეცვლილებას.

გამოსასწორებელი ღონისძიების შედეგად შექმნილი ბუნებრივი რესურსის ხარისხი იქნება მიახლოებულ პირვანდელ მდგომარეობასთან, რაც ამ კონკრეტული შემთხვევისათვის გულისხმობს იმას, რომ დაზიანებულ ტერიტორიის ექვივალენტ ზედაპირზე (სანაყაროს 32 754 მ² ტერიტორიაზე) შეიქმნება მიწის რესურსი და მცენარეული საფარი (უმეტესად ბალახეული საფარის სახით, საშუალოდ ბუჩქოვანი და მეჩხერად მერქნული რესურსით).

ნაყოფიერი ფენისა და მერქნული რესურსის შექმნის მიზანი არის დეგრადირებული ფართობი დაუბრუნდეს მის ისტორიულ ტრაექტორიას და არა ისტორიულ (საწყის/პირვანდელ) მდგომარეობას. მიზანი აქ არის, ის რომ უშუალოდ ნიადაგურმა საფარმა და მცენარეებმა შექმნან ის მსგავსი მომსახურებები, რომელიც დეგრადირებულ ტერიტორიას უბიძგებს ხანგრძლივადიან პერსპექტივაში დაუბრუნდეს საწყის მდგომარეობას. შესაბამისად, კომპანიის მიერ გატარებულმა ღონისძიებებმა უნდა უზრუნველყოს აღდგენის აქსელერაცია.

კომპანიის მიერ ნაკისრი ვალდებულებების საფუძველზე განხორციელდება მუდმივი ზედამხედველობა და ხარისხობრივი კონტროლი (ტერიტორიის მოვლა პატრონობა, განხორციელებული სამუშაოების მონიტორინგი და ა.შ), რაც განაპირობებს მცენარეთა თანასაზოგადოების შემადგენლობის და სტრუქტურის ეფექტიანობას და საერთო ჯამში საკვები ჯაჭვის კომპონენტებს შექმნის ადგილობრივი ფაუნის წარმომადგენლებისთვის.

6.5. გამოსასწორებელი ღონისძიებების განხორციელების ხარჯები

გამოსასწორებელი ღონისძიების დეტალური ხარჯები წარმოდგენილია დანართის სახით (დანართი 7. ხარჯთაღრიცხვა)

7. ტერიტორიის მონიტორინგი

მონიტორინგის ღონისძიებები წარმოადგენს კონტროლის მექანიზმს და ადგენს იმ პროცედურების ერთობლიობას, რომელიც აუცილებელია გეგმით განსაზღვრული ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასების, განხორციელებადობის (შესრულების) და ტერიტორიაზე სამუშაოების დაგეგმვა-უზრუნველყოფისათვის.

გეგმის მიზანია, უზრუნველყოფილი იქნეს გამოსასწორებელი ღონისძიებების შეუფერხებელი და ეფექტური მემენჯმენტი და კონკრეტული პროცედურების და სამუშაოების ზედმიწევნით შესრულება.

ტერიტორიის მონიტორინგის მოიცავს ტექნიკური სახის სამუშაოების მონიტორინგს; სამუშაოების ხანგრძლივობის ვადების და საოპერაციო ტექნიკის შესრულების კუთხით, მათ შორის შრომის უსაფრთხოების და გარემოსდაცვითი ნორმების უზრუნველსაყოფად მომუშავე პერსონალის მხრიდან.

განხორციელებული ბიოლოგიური აღდგენის ღონისძიებების შედეგად ტერიტორიაზე დარგული მწვანე საფარის (ბალახის და ხე-მცენარეების) პერიოდული მოვლა-პატრონობა გეგმით განსაზღვრული მიზნების სრულად მიღწევამდე.

7.1. გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმის განხორციელების მონიტორინგის პროგრამა

გეგმის განხორციელების მონიტორინგის პროგრამა მოიცავს დროის კონკრეტულ პერიოდში გაწერილ მონიტორინგის ღონისძიებების და მეთოდებს, სიხშირეს და მონიტორინგის მიზანს და მონიტორინგი განმახორციელებელს სტრუქტურულ ერთეულს.

მონიტორინგის პროგრამით გათვალისწინებულ ვადებში სამუშაოების განხორციელების შესახებ ინფორმაცია (გეგმის შეთანხმების ვადის გათვალისწინებით) ყოველი შემდეგი წლის პირველ კვარტალში წარედგინება სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს.

ცხრილი 1. გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმის განხორციელების მონიტორინგის პროგრამა

ღონისძიების აღწერა	ღონისძიების განხორციელების პერიოდი	მონიტორინგის მეთოდი	მონიტორინგის სიხშირე	მიზანი	მონიტორინგის/სამუშაოების განმახორციელებელი ერთეული
1.	ტექნიკურის სახის სამუშაოები				
1.1 ტერასების დამუშავება სპეც ტექნიკით: არსებული ზედაპირების ჩამოსწორება/გაწმენდა, საფეხურების დახრის კუთხის კორექტირება. წყალამრიდი ყრილის (ბერმის) და გზის ვაკისის ფორმირება/გაწმენდა.	2026 წლის I-II-III კვარტალი	ვიზუალური-ინსტრუმენტალური	ყოველდღიურად სამუშაოების პროცესში	ტერიტორიის საზღვრების და დეგემით განსაზღვრული ვადების დაცვა; საინჟინრო პარამეტრების უზრუნველყოფა; მომუშავე ტექნიკის გამართულობის უზრუნველყოფა; შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვა;	1. გერემოს დაცვის დეპარტამენტი; 2. სამარკშიდერო სამსახური; 3. მძიმე ტექნიკის ექსპლუატაციის სამსახური; 4. შრომის უსაფრთხოების სამსახური; 5. სამთო სამსახური; 6. გარემოსდაცვითი პროექტების სამთო სამუშაოების და კეთილმოწყობის სამსახური
1.2 ნაყოფიერი ფენის განთავსება: ტრანსპორტირება და სპეც ტექნიკით გაშლა ტერასების ზედაპირებზე-ფერდებზე წყალამრიდი ბერმის ზედაპირზე	2026 წლის II-III კვარტალი	ვიზუალური-ინსტრუმენტალური	ყოველდღიურად სამუშაოების პროცესში	ნაყოფიერი ფენის შესაბამისი პარამეტრებით დატანა და სხვა ქანებთან შერევისაგან დაცვა; მომუშავე ტექნიკის გამართულობის უზრუნველყოფა; შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვა;	1. გერემოს დაცვის დეპარტამენტი; 2. მძიმე ტექნიკის ექსპლუატაციის სამსახური; 3. შრომის უსაფრთხოების სამსახური; 4. სამთო სამსახური; 5. გარემოსდაცვითი პროექტების სამთო სამუშაოების და კეთილმოწყობის სამსახური
1.3 შექმნილი სუბსტრატის ნაყოფიერების პოტენციალის კვლევა-შეფასება	2027 წლის II კვარტალი	ლაბორატორიული	ერთჯერადად (სამუშაოების დასრულების მიხედვით)	ნიადაგის ნაყოფიერების მახასიათებლების განსაზღვრა, კერძოდ ნიადაგის არეს რეაქცია (pH), ჰუმუსი (%), მინერალური	1. გერემოს დაცვის დეპარტამენტი; 2. დაქირავებული (აკრედიტირებული) ლაბორატორია

					ნივთიერებები (NPK) განსაზღვრა.	
2	ბიოლოგიური სახის სამუშაოები					
2.1	ბალახოვანი მცენარეების ჰიდრო თესვა	2026 წლის II და IV კვარტალი; 2027 წლის II კვარტალი	ვიზუალური	ყოველდღიურად სამუშაოების პროცესში	ზედაპირებზე ბალახოვანი ნაზავის თანაბრად დატანა და საჭირო დამხმარე კომპონენტით უზრუნველყოფა; მომუშავე ტექნიკის გამართულობის უზრუნველყოფა;	1. გერემოს დაცვის დეპარტამენტი; 2. გარემოსდაცვითი პროექტების სამთო სამუშაოების და კეთილმოწყობის სამსახური
2.2	ხე-მცენარეების დარგვა	2027-2028 წწ II და IV კვარტლები	ვიზუალური	ყოველდღიურად სამუშაოების პროცესში	დარგვის პირობების და საჭირო დამხმარე კომპონენტით უზრუნველყოფა; მომუშავე ტექნიკის გამართულობის უზრუნველყოფა;	1. გერემოს დაცვის დეპარტამენტი; 2. გარემოსდაცვითი პროექტების სამთო სამუშაოების და კეთილმოწყობის სამსახური
3	გაშენებული ბალახოვანი საფარის და ხე-მცენარეების მოვლა					
3.1	ხე-მცენარეების განახლება (გამხმარი ერთეულების ჩანაცვლება ახლით)	2027-2028 წწ	შესაბამისი სამუშაოების განხორციელებით	სავეგეტაციო პერიოდში ერთხელ	განხორციელებული აღდგენის ლონისძიებების მიზნების და შედეგების უზრუნველყოფა	1. გერემოს დაცვის დეპარტამენტი; 2. გარემოსდაცვითი პროექტების სამთო სამუშაოების და კეთილმოწყობის სამსახური
3.2	ბალახოვანი საფარის განახლება (გაშიშვლებული ადგილების ლოკალურად შევსება ახალი თესლით (ჰიდროშეთესვით ან მის გარეშე)	2026-2027 წწ	შესაბამისი სამუშაოების განხორციელებით	სავეგეტაციო პერიოდში ერთხელ	განხორციელებული აღდგენის ლონისძიებების მიზნების და შედეგების უზრუნველყოფა	გერემოს დაცვის დეპარტამენტი

3.3	ბიოლოგიური კომპონენტის ინტენსიურად განვითარებისა და მომძლავრების მიზნით არსებულ სუბტრაქტებში მინერალური სასუქების შეტანა N80P90K40 აგროტექნიკური დოზით: ორგანული სასუქი ერთ ძირზე ≈2-3 კგ ან ბიოჰუმუსის ერთ ძირზე ≈ 2-3 კგ	2027-2028წწ	შესაბამისი სამუშაოების განხორციელებით	სავეგეტაციო პერიოდში ერთხელ	განხორციელებული აღდგენის ღონისძიებების მიზნების და შედეგების უზრუნველყოფა	გერემოს დაცვის დეპარტამენტი
3.4	ნარგავების მორწყვა	2026-2028 წწ	ადგილზე სპეც ავტო.ტექნიკით მიწოდება	დარგვის პერიოდში - დღეში ერთხელ (10 დღე); გაზაფხული-ზაფხულის სეზონზე (განსაკუთრებით გვალვიან პერიოდში) არანაკლებ კვირაში ერთხელ	განხორციელებული აღდგენის ღონისძიებების მიზნების და შედეგების უზრუნველყოფა	1. გერემოს დაცვის დეპარტამენტი; 2. გარემოსდაცვითი პროექტების სამთო სამუშაოების და კეთილმოწყობის სამსახური; 3.დამხმარე ტექნიკის ექსპლუატაციის სამსახური
4	გამოსასწორებელი ღონისძიების (ნიადაგის ნაყოფიერების ხარისხის) კვლევა-შეფასება და განხორციელებულ სამუშაოს ეფექტურობაზე დაკვირვება					
4.1	ნიადაგის PH-ს, ასევე ნაყოფიერების პოტენციალის კვლევა-შეფასება.	2026- 2028 წწ	ლაბორატორიული	PH -ს გაზომვა ყოველ კვარტალში; ნაყოფიერების პოტენციალის შეფასება - ერთჯერადად 2027-2028წწ IV კვარტალში.	ნიადაგის ნაყოფიერების მახასიათებლების განსაზღვრა- შეფასება	1.გარემოს დაცვის დეპარტამენტი; 2.დაქირავებული (აკრედიტირებული) ლაბორატორია
4.2	განხორციელებულ სამუშაოს ეფექტურობაზე დაკვირვება	2027-2028 წწ	ვიზუალური/კვლევა	ერთჯერადად	ბიომრავალფეროვნების, მ.შ. ფაუნის და ორნითოფაუნის წარმომადგენლებისთვის და	1.გერემოს დაცვის დეპარტამენტი; 2.დაქირავებული კომპანია

					მათი საარსებო გარემოს, ასევე, დაკარგული/დაზიანებული ჰაბიტატის აღსადგენად განხორციელებული ღონისძიებების ეფექტიანობის შეფასება.	
--	--	--	--	--	---	--

***შენიშვნა**

ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასების ფარგლებში გარკვეული მაკორექტირებელი ან დამატებითი სახის სამუშაოების (საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ლაბორატორიული კვლევები, ხე-მცენარეების მდგრადი ჩამოყალიბებაზე დაკვირვება და მორწყვა ა.შ) ჩატარებისთვის, ფაუნის სახეობების კვლევისა და მონიტორინგის, ასევე ჩამოყალიბებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სტრუქტურის საბოლოო შეფასებისთვის საჭირო იქნება გრაფიკით განსაზღვრული 3 წლიანი ვადის გასვლიდან დამატებით 1 წლიანი პერიოდი.

8. ინფორმაცია გეგმის შემდგენის შესახებ

სს „არ ემ ჯი კოპერი“ (ს/კ 225358341) მის: ალექსიძის ქ N1/9. წარმოების მის: ბოლნისის მუნიციპალიტეტი დაბა კაზრეთი		
სტრუქტურული ერთეულის დასახელება	პოციზია	სახელი გვარი
გარემოს დაცვის დირექცია	დირექტორი გარემოს დაცვის საკითხებში	მიხეილ კვარაცხელია
გარემოს დაცვის დირექცია	დირექტორის მოადგილე	ალექსანდრე დევიძე
გარემოს დაცვის დეპარტამენტი	დეპარტამენტის უფროსი	მამუკა ჟორჟოლაძე
ლიცენზიებისა და ნებართვების სამსახური	გეოინფორმაციული სისტემების მართვის ანალიტიკოსი	ალექსი ცაკიაშვილი
ტყის მოვლა-აღდგენის რეკულტივაციისა და ბიომრავალფეროვნების განყოფილება	მთავარი სპეციალისტი	ირმა ჩაჩანიძე
წარმოების დირექცია	წარმოების დირექტორის მოადგილე	არჩილ ჯაყელი
წარმოების დირექცია	საწარმოო მაჩვენებლების აღრიცხვის, ანალიზის, კონტროლის და სტატისტიკის სამსახურის უფროსი	მაკა გვიჩია
სამთო სამსახური	მთავარი სამთოელი	მერაბ გოგოლაძე
სადისპეჩერო სამსახური	მთავარი დისპეჩერი	თემურ ციმაკურიძე
მარკშიდერული სამსახური	კამერალური ჯგუფის ხელმძღვანელი	ნიკოლოზ ბრეგვაძე
გარემოსდაცვითი პროექტების სამთო სამუშაოების და კეთილმოწყობის სამსახური	სამსახურის უფროსი	გიორგი შავიშვილი

გამოსასწორებელი ღონისძიებების შედგენისას გამოყენებულია საერთაშორისო და ადგილობრივ სამეცნიერო ჟურნალებში გამოქვეყნებული კვლევები, კომპანიის 2009 – 2025 წწ პერიოდის გზშ-ს ანგარიშები, გარემოს კომპონენტებთან დაკავშირებული სახელმწიფო და დონორი ორგანიზაციების მიერ შედგენილი სხვადასხვა ანგარიშები, კონტრაქტორი და დამოუკიდებელი ორგანიზაციების კვლევები, იქ სადაც გამოყენებულია ასეთი დოკუმენტები, გაკეთებულია შესაბამისი მითითება/რეფერირება.

9. დანართები

დანართი 1.

გამოსასწორებელი ღონისძიებების რიგითობის დასაბუთება და შესაბამისი კორესპონდენცია

1.1. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2023 წლის 29 სექტემბრის N21/8244 წერილი და 2023 წლის 27 სექტემბრის N489/ს ბრძანება

1.2. სს „არ ემ ჯი კოპერი“-ს 2023 წლის 06 სექტემბრის N121.042 წერილი

1.3. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2023 წლის 08 აგვისტოს N21/6476 წერილი

1.4. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფროსის 2023 წლის 24 მარტის N DES 7 23 00000075 ბრძანება

1.5. სს „არ ემ ჯი კოპერის“ 2022 წლის 30 ნომბრის N102.248 წერილი

1.6. სს „არ ემ ჯი კოპერის“ 2023 წლის 31 მაისის N114.546 წერილი

1.7. N114.546 წერილის დანართი (დაზიანებული გარემოს ნაწილზე პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობაში და პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობაში აღდგენის შესახებ, დაზიანებულ გარემოს ნაწილზე პირვანდელ (ზიანის მიყენებამდე არსებულ) მდგომარეობასთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენის შესაძლებლობის შესახებ ინფორმაცია და დაზიანებულ გარემოს ნაწილზე პირველადი გამოსასწორებელი ღონისძიებების განხორციელების შეუძლებლობის გამო სანაცვლო/ადექვატური ღონისძიებების განხორციელების საჭიროების დასაბუთება)

დანართი 2.

დამოუკიდებელი მარწმუნებელი ანგარიში (კონსაუდი)

2.1. 2020 წლის 15 სექტემბრის დამოუკიდებელი მარწმუნებელი ანგარიში, შპს კონსაუდი

2.2. 2023 წლის 3 თებერვლის დამოუკიდებელი მარწმუნებელი ანგარიში, შპს კონსაუდი

დანართი 3.

3.1. 2024 წლის 22 ნოემბრის N665/ს ბრძანება „ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, დაბა კაზრეთში, სს „არ ემ ჯი კოპერის“ მადნის გამამდიდრებელი ფაბრიკის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებაზე (მათ შორის მშრალი კუდების სანაყაროს მოწყობა-ექსპლუატაცია) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ.

3.2. სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია N 10002899; 17/06/2022 წ.

დანართი 4.

სს „არ ემ ჯი კოპერისთვის“ სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ სახელმწიფო ტყეში, ქვემო ქართლის სატყეო სამსახურის ბოლნისი-დმანისის სატყეო უბანში, 323435 კვ.მ. მიწის ფართობზე განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობის უფლების მინიჭების შესახებ N789/ს. 08.06.2021 წ.

დანართი 5.

სს „არ ემ ჯი კოპერის“ მადნეულის N2 სანაყაროს სტაბილიზაციის პროექტი 2018 წ.

დანართი 6.

დანართი 6.1. სს „არ ემ ჯი კოპერის“ 2023 წლის 19 ივლისის N117.696 წერილი

დანართი 6.2. ინფორმაცია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და დასაწყობება-კონსერვაციის მიზნით დასაწყობების შესახებ

დანართი 7.

7.1. ფასთა გამოკითხვა აუდიტორული მომსახურების განხორციელებაზე T19985

7.2. სს „არ ემ ჯი კოპერის“ გამოსასწორებელი ღონისძიებების გეგმის ხარჯთაღრიცხვა

დანართი 8.

8.1 ცვლილება ბრძანებაში