



**წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანის DN300 მაგისტრალური გაზსადენის 73-75 კმ-ზე
მილსადენის შპს „RMG Gold“-ის სალიცენზიო ტერიტორიიდან გადატანის
პროცესის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში
(წინასწარი ვერსია)**



დამკვეთი: შპს „RMG Gold“

შემსრულებელი: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დამოუკიდებელი კომისია“

შპს „აი-ეს-ჯი კომპანი“

**თბილისი
2017**

სარჩევი

1. ანოტაცია	4
2. შესავალი.....	4
3. გამოყენებულ ტერმინთა განმარტებები.....	5
4. შემოთავაზებული პროექტის გზშ-ს მეთოდოლოგია.....	7
4. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.	9
5. საკანონმდებლო კონტექსტი	9
5.1. საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა გარემოს დაცვის სფეროში	10
5.2. საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	12
5.3. გარემოს დაცვის სტანდარტები და ნორმატიული აქტები	14
6. საქმიანობის განხორციელების არეალი	14
7. მდებარეობის ალტერნატივები	16
8. დაგეგმილი სამუშაოების აღწერა	18
9. გაზსადენის ტრასის სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება პიკეტების მიხედვით	19
10. გზის მოწყობა.....	22
11. ობიექტის განთავსების ადგილის გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი .	22
11.1. ზოგადი ნაწილი	22
11.2. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები	24
11.3. რადიაციული ფონი	28
12. გეოლოგია.....	28
12.1. გეომორფოლოგია.....	28
12.2. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება	29
12.3. ტექტონიკა	30
12.4. ჰიდროგეოლოგიური პირობები	32
12.5. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები	32
12.6. საშიში გეოლოგიური მოვლენები.....	33
13. ფლორა და ფაუნა	33
13.1. ფლორა	34
13.2. ფაუნა	36
14. არქეოლოგია.....	37
15. ლანდშაფტები.....	37
16. დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი.....	38
16.1. ზოგადი მიმოხილვა	38

16.2.	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების დახასიათება	39
16.3.	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	41
16.4.	ხმაურის ზემოქმედება	43
16.5.	ნიადაგის დაბინძურება	45
16.6.	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და შემარბილებელი ზომები	47
16.7.	მოსალოდნელი ზემოქმედება ფაუნაზე და შემარბილებელი ზომები	47
16.8.	ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყალზე.	49
17.	ნარჩენების მართვა და მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	51
17.1.	საკანონმდებლო საფუძვლები.....	51
17.2.	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	51
17.3.	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები	52
17.4.	ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები	55
17.5.	ნარჩენების მართვის პროცესი და შემარბილებელი ღონისძიებები.	55
17.6.	ნარჩენებზე კონტროლი	56
18.	გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზები. 57	
19.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	62
19.1.	საქმიანობის პროცესში შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების ანალიზი.....	62
19.2.	შესაძლო ავარიული შემთხვევები	63
19.3.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	64
19.4.	ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა.....	68
20.	საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგი	69
21.	საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის ანალიზი	72
22.	დასკვნები და რეკომენდაციები	72
22.1.	დასკვნები	72
22.2.	რეკომენდაციები	73
23.	გამოყენებული ლიტერატურა	73
24.	დანართები	76
24.1.	დანართი 1. სამუშაოთა მოცულობები	76
24.2.	დანართი 2. ტერიტორიაზე გასაჩეხი ხე-ტყის აღწერა.....	80
24.3.	დანართი 3. ფოტომასალა	100

1. ანოტაცია

„წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანი“-ს მაგისტრალური გაზსადენის ტრასის 73-75 კმ მონაკვეთის გადატანის მიზნებისათვის, შპს „RMG Gold“ - ის მიერ მომზადდა მოცემული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც შემუშავდა „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების შესახებ“ საქართველოს კანონის მე - 4 მუხლის პირველი პუნქტის „ა“ ქვეპუნქტის, მე -2 მუხლის საფუძველზე და მშენებლობის ნებართვის მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში შეფასებულია გაზსადენის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი ემისიები, ზღვრულად დასაშვები ნორმები - გარემოს ფონური მდგომარეობის, ხარისხობრივი ნორმების, სანიტარიულ-ჰიგიენური მოთხოვნების, ობიექტის განლაგების, რაიონის ეკოლოგიური და კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით.

წინამდებარე დოკუმენტაციაში, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების ოდენობისა და ხასიათის განსაზღვრის მიზნით, დადგენილია ზემოქმედების ფაქტორები, ძირითადი ობიექტები, გავრცელების მასშტაბი, შეფასებულია ზემოქმედების სახეები, მათი წარმოქმნის ალბათობა და მოცემულია ზემოქმედებით გამოწვეული მდგომარეობის ანალიზი, გამოვლენილია ზემოქმედების შემცირების შესაძლებლობები, საწარმოს ფუნქციონირების შესაძლო ზემოქმედება საზოგადოების სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

დოკუმენტაციაში განსაზღვრულია ზემოქმედების კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები, გარემოზე ზემოქმედების დადგენილი და შესაძლო უარყოფითი გავლენის თავიდანაცილებისა და შერბილების ღონისძიებები.

2. შესავალი

„წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანი“-ს მაგისტრალური გაზსადენის ტრასის 73-75-ე კმ-ის მონაკვეთი გადის შპს „RMG Gold“-ის სალიცენზიო ტერიტორიაზე, ე.წ. „კვრაცხოველის“ კარიერის მიმდებარედ. კარიერის განვითარებასთან დაკავშირებით, ეს ქმნის როგორც სამთო-მოპოვებითი სამუშაოების შეფერხების, ასევე გაზსადენის დაზიანების საფრთხეს. აქედან გამომდინარე დღის წესრიგში დადგა აღნიშნული მონაკვეთის გადატანის საკითხი.

„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლის, პირველი პუნქტის, „თ“ ქვეპუნქტის შესაბამისად, გაზსადენის გაყვანა მიეკუთვნება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას.

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქმიანობის განმახორციელებელის ინიციატივით. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების მიზნით საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ მოწვეული იქნა საკონსულტაციო კომპანია, რომლის მიერ განხილულ იქნა საწყისი მონაცემები დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ;

შესწავლილ იქნა, როგორც ობიექტის განთავსებისთვის შერჩეული ადგილის, ასევე მიმდებარე ტერიტორიის გარემოს არსებული ფონური მდგომარეობა, მოხდა გარემოზე შესაძლო ზეგავლენის წყაროების, სახეებისა და ობიექტების იდენტიფიცირება და მათი ზემოქმედების მასშტაბებისა და გავრცელების განსაზღვრა. მოძიებული ინფორმაციის საფუძველზე, საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად, მომზადდა დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიში. ანგარიშში აღწერილია საქმიანობის განხორციელების პროცესში, გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წყაროები და სახეები, მოცემულია მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი დახასიათება და განსაზღვრულია ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილების გზები.

3. გამოყენებულ ტერმინთა განმარტებები

1. გარემო - ბუნებრივი გარემოსა და ადამიანის მიერ სახეცვლილი (კულტურული) გარემოს ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ცოცხალ და არაცოცხალ, შენარჩუნებულ და ადამიანის მიერ სახეცვლილ ბუნებრივ ელემენტებს, ბუნებრივ და ანთროპოგენულ ლანდშაფტებს;
2. ბუნებრივი გარემო - გარემოს შემადგენელი ნაწილი, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ბუნებრივ ელემენტებს და მათ მიერ ჩამოყალიბებულ ბუნებრივ ლანდშაფტებს;
3. გარემოს დაცვა - ადმინისტრაციულ, სამეურნეო, ტექნოლოგიურ, პოლიტიკურ-სამართლებრივ და საზოგადოებრივ ღონისძიებათა ერთობლიობა, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოში არსებული ბუნებრივი წონასწორობის შენარჩუნებას და აღდგენას, რეგულირება, აღრიცხვა, ლიცენზირება, ზედამხედველობა და კონტროლი;
4. საქმიანობა - „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონით განსაზღვრული, ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობა;
5. საქმიანობის სუბიექტი - საქმიანობის განმახორციელებელი ფიზიკური ან იურიდიული პირი;
6. რეგულირების ობიექტი - ფიზიკური პირი, იურიდიული პირი ან სხვა ორგანიზაციული წარმონაქმნი, გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის სფეროში ლიცენზიის/ნებართვის მფლობელი (მათ შორის, საქმიანობის სუბიექტი), სახელმწიფო ხელისუფლების ან ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანო, რომელზედაც ვრცელდება გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობითა და საქართველოს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი მოთხოვნები;
7. გარემოს დაბინძურების ინტეგრირებული კონტროლის სისტემა - გარემოს დაბინძურების რეგულირების ისეთი სისტემა, რომელიც ეფუძნება დაბინძურების აკუმულირების უნარის მქონე გარემოს ძირითადი კომპონენტების - მიწის, წყლისა და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ინტეგრირებულ(კომპლექსურ) კონტროლს;

8. საუკეთესო ტექნოლოგია - გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო, გამოყენებადი და ეკონომიკურად ხელმისაწვდომი ტექნოლოგია, რომელიც ყველაზე უფრო ეფექტურია გარემოზე მავნე ზემოქმედების თავიდან აცილების, მინიმუმამდე შემცირების ან გარდაქმნის თვალსაზრისით; შესაძლოა არ იყოს ფართოდ გავრცელებული, მაგრამ მისი ათვისება, დანერგვა და გამოყენება შესაძლებელია ტექნიკური თვალსაზრისით; შესაძლოა ეკონომიკურად არ განაპირობებდეს მნიშვნელოვნად მაღალი ღირებულების ხარჯზე ზღვრული გარემოსდაცვითი სარგებლის მიღების მიზანშეწონილობას, მაგრამ იგი, ამავე დროს, ეკონომიკური თვალსაზრისით ხელმისაწვდომია საქმიანობის სუბიექტისათვის;
9. ბიომრავალფეროვნება – გარეული ცხოველებისა და ველური მცენარეების მრავალსახეობა, ხმელეთის, ზღვის და წყლის ეკოსისტემები და ეკოლოგიური კომპლექსები, რომლებიც მოიცავენ მრავალფეროვნებას სახეობის ფარგლებში, სახეობათა შორის და ეკოსისტემებში.
10. სამინისტრო – საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო;
11. გარემოს დაცვის სამენეჯმენტო სისტემა - საქმიანობის ობიექტის მართვის სისტემისა და ბიზნეს-სტრატეგიის შემადგენელი ნაწილი, რომელიც მოიცავს გარემოზე ზემოქმედების საკითხებთან პირდაპირ ან არაპირდაპირ დაკავშირებულ, ობიექტის ფუნქციონირების ყველა ასპექტს (გარემოს დაცვის სამენეჯმენტოგეგმის, გარემოსდაცვითი პოლიტიკის, ორგანიზაციისა და კადრების, გარემოს დაცვის ნორმების რეესტრის ჩათვლით);
12. წყალსარგებლობა – წყლის რესურსების გამოყენება სასმელი, საყოფაცხოვრებო-კომუნალური, სამრეწველო, ენერგეტიკული, სასოფლო-სამეურნეო, სატრანსპორტო, სამეცნიერო, კულტურული, რეკრეაციული, ბალნეოლოგიური, სპორტის, ტურიზმის და სხვა მიზნებისთვის ტექნიკური საშუალებებით ან უამისოდ;
13. წყალმოსარგებლე – ფიზიკური ან იურიდიული პირი (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის განურჩევლად), მათ შორის უცხო ქვეყნის მოქალაქე, რომელიც ახორციელებს წყალსარგებლობას საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით;
14. წყალაღება – წყლის ზედაპირული ან მიწისქვეშა ობიექტებიდან წყლის გარკვეული რაოდენობის ამოღება ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით ან უამისოდ;
15. წყალჩაშვება - სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სადრენაჟო, სანიაღვრე და სხვა წყლების ორგანიზებული ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში;
16. მიწისქვეშა წყლები – წიაღისეული, წიაღში ნებისმიერ აგრეგატულ (თხევადი, მყარი, აირი), სტატიკურ თუ დინამიურ მდგომარეობაში არსებული წყალი;
17. ატმოსფერული ჰაერი – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობანაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;
18. მავნე ნივთიერება – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება

- მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
19. ნარჩენი - ნებისმიერი ნივთიერება ან ნივთი, რომელსაც მფლობელი იშორებს, განზრახული აქვს მოიშოროს ან ვალდებულია მოიშოროს;
 20. სახიფათო ნარჩენები - ნარჩენები, რომლებსაც აქვს ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-3 დანართით გათვალისწინებული ერთი ან მეტი მახასიათებელი;
 21. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები - საოჯახო მეურნეობის მიერ წარმოქმნილი ნარჩენები;
 22. თხევადი ნარჩენები - თხევად მდგომარეობაში არსებული ნარჩენები;
 23. ცხოველური ნარჩენი - ცხოველის სხეული ან მისი სხეულის ნაწილი, ცხოველური წარმოშობის პროდუქტი ან ცხოველისაგან მიღებული სხვა პროდუქტი, რომელიც არ არის განკუთვნილი ადამიანის მიერ მოხმარებისათვის;
 24. ევროკავშირის კანონმდებლობა – ევროპის ეკონომიკური გაერთიანების საბჭოს, ევროგაერთიანების საბჭოს, ევროკავშირის საბჭოსა და ევროპარლამენტის მიერ მიღებული დებულებები, გადაწყვეტილებები და დირექტივები;
 25. საქართველოს წითელი ნუსხა – საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულ, გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფ გარეულ ცხოველთა და ველურ მცენარეთა სახეობების ჩამონათვალი;
 26. საქართველოს წითელი წიგნი – დოკუმენტი, რომელიც შეიცავს მონაცემებს საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების სტატუსის, გავრცელების არეალის, ადგილსამყოფლის, რაოდენობის, გამრავლების ადგილებისა და პირობების, მათ დასაცავად მიღებული ზომებისა და დაცვისათვის აუცილებელი ღონისძიებების, აგრეთვე მათთან დაკავშირებული რისკ-ფაქტორების შესახებ;
 27. გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები – გარეულ ცხოველთა და ველურ მცენარეთა ბიოლოგიური სახეობები ან/და მათი სხვა ტაქსონომიური ერთეულები, რომელთა რაოდენობისა და გავრცელების არეალის შემცირება, საარსებო პირობების გაუარესება ან სხვა გარემოებები მიუთითებს მათი დაცვისა და კვლავწარმოებისათვის სასწრაფო ზომების მიღების აუცილებლობაზე;

4. შემოთავაზებული პროექტის გზშ-ს მეთოდოლოგია

გზშ-ის მეთოდოლოგია ემყარება ტექნიკურ დავალებაში მოცემულ მითითებებს და მსოფლიო ბანკის სხვადასხვა ტექნიკური ხასიათის დოკუმენტებსა და ევროკავშირის დირექტივა 97/11/EC-ში განსაზღვრულ შესაბამის საერთაშორისო პრინციპებს, რომლებიც ეხება ცალკეულ საზოგადოებრივ და კერძო პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. გარემოს ფონურ ინფორმაციასა და სამართლებრივ ჩარჩოზე დაყრდნობით წინამდებარე გზშ იკვლევს პროექტის შესაძლო დადებით და უარყოფით ზემოქმედებებს გარემოზე, იძლევა რეკომენდაციებს გარემოსდაცვითი მართვის გაუმჯობესების თაობაზე. ასევე რეკომენდაციებს უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად საჭირო, შემარბილებელი, საკომპენსაციო და ზოგ შემთხვევაში, გარემოს გასაუმჯობესებელი ღონისძიებების თაობაზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში აისახება და იგი უპასუხებს (მაგრამ არ შემოიფარგლება) საქართველოს კანონმდებლობითა და მთავრობის დადგენილებებით და მითითებებით განსაზღვრულ და ასევე მსოფლიო ბანკის შესაბამის დოკუმენტებში ჩამოყალიბებულ მოთხოვნებს. ეს დოკუმენტებია:

- გარემოსდაცვითი შეფასების სამოქმედო წესები (01, იანვარი, 1999);
- სამოქმედო წესები ბუნებრივ ჰაბიტატებთან დაკავშირებით (OP/BP4.04);
- მითითება ბანკის მიერ დაფინანსებულ პროექტებში კულტურული საკუთრების მართვის სამოქმედო წესების შესახებ (OPN 11.03, აგვისტო, 1999);
- სახელმძღვანელო საჯაროობის შესახებ (დეკემბერი, 2002).

გზმ-ის დოკუმენტაციის მომზადების დროს სამუშაოების შესრულებისას მნიშვნელოვანია ქვემოთ მოყვანილი ეროვნული სტანდარტები საქართველოს შესაბამისი კანონები და სამთავრობო დადგენილებები და მითითებების გათვალისწინება. ობიექტის პროექტირების სტადიაზე გარემოს დაცვასთან დაკავშირებით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს:

- ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკ- ფაქტორებს;
- მოსალოდნელ ცვლილებებს არსებულ ლანდშაფტში;
- ფლორისა და ფაუნის შესაძლო დანაკარგებს;
- მოსალოდნელ ზეგავლენები კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე;
- მოსალოდნელ ზეგავლენებს მიწის რესურსებზე;

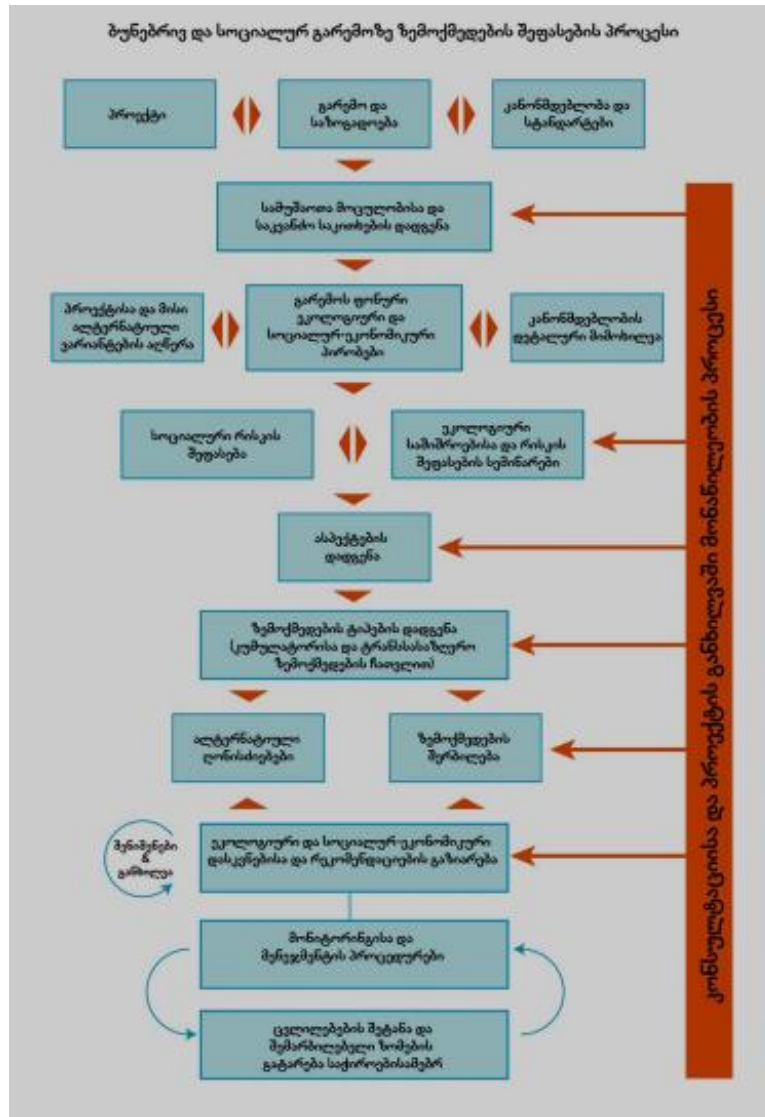
მოსალოდნელ ზემოქმედებათა შეფასების დროს გათვალისწინებული იქნება პროექტის საშუალოვადიანი და გრძელვადიანი, მუდმივი და დროებითი, დადებითი და უარყოფითი ზეგავლენები.

მსოფლიო ბანკისა და საქართველოს შესაბამისი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესაბამისად მნიშვნელოვანია გარემოსდაცვასთან და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული საკითხების შეფასება, კერძოდ:

- მოსალოდნელი ზემოქმედებები დასახლებულ პუნქტებთან (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ მტვერის და ხმაურის წარმოქმნა, მოძრაობის უსაფრთხოება და სხვა);
- ფლორა-ფაუნა, დაცული ტერიტორიები;
- გეოლოგია;
- მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები;
- კლიმატი და ჰაერი;
- ლანდშაფტი და მიწის გამოყენების პირობები.

4. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება დეტალური და მკაცრად განსაზღვრული პროცესია, რომელიც შედგება თანამიმდევრული და ურთიერთდაკავშირებული საფეხურებისაგან, როგორც ეს ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ სქემაზე.



ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება სქემა

5. საკანონმდებლო კონტექსტი

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასთან დაკავშირებული ყველა სახის სამუშაოს ჩატარების განხორციელება გათვალისწინებულია, როგორც საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო აქტების, ასევე საერთაშორისო პრინციპების სრული შესაბამისობის გათვალისწინებით, რათა უზრუნველყოფილი იყოს კარგი საერთაშორისო პრაქტიკის გამოყენება.

5.1. საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა გარემოს დაცვის სფეროში

საქართველოში 1995 წელს მიღებული კონსტიტუცია განსაზღვრავს (მუხლი 37) ქვეყნის ყველა მოქალაქის უფლებას ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული სიმდიდრით, ამავე დროს აკისრებს ვალდებულებას დაიცვას იგი. ამ უფლების დაცვა რეგულირდება საქართველოს კანონმდებლობით, რომელიც განიცდის განახლებას XX საუკუნის 90-იანი წლებიდან დღემდე. 1994 წლის შემდეგ საქართველოში გარემოს დაცვის სფეროში მიღებულია 30-ზე მეტი კანონი. საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად ნებისმიერი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მეწარმე/საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია მიიღოს სათანადო ზომები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად; დაიცვას ბიომრავალფეროვნება შეუქცევადი დეგრადაციისაგან და აღადგინოს საქმიანობის განხორციელების შედეგად დეგრადირებული გარემო პირვანდელ მდგომარეობასთან მაქსიმალურად მიახლოებული სახით. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიმდინარეობის ეტაპზე გასათვალისწინებელი საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობების ნუსხა მოყვანილია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში:

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.00	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.09	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.16	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.14	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი ელექტროენერგეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ	300.280.000.05.001.000.230	14/12/2017
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.16	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.23	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.55	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.59	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.61	06/06/2003
1999	საქართველოს კანონი ნავთობისა და გაზის შესახებ	300.380.000.05.001.000.515	14/12/2017
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.27	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.24	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.94	20/02/2014
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.09	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ	360.160.000.05.001.008	06/02/2014

2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.90	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.85	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი "სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ"	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	26.12. 2014

ბ) გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა:

03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.	300160070.10.003.017617
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით	300160070.10.003.017640
20/08/2010	„ტყითსარგებლობის წესების დამტკიცების შესახებ საქართველოს მთავრობის N 242 დადგენილება	-
04/08/2015	რეგლამენტი „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის # 211 ბრძანებით.	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის # 426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №422ბ დადგენილებით	360100000.10.003.018808

5.2. საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში საქართველოში მოქმედ გარემოსდაცვით საკანონმდებლო აქტებთან ერთად აისახება და პასუხობს მსოფლიო ბანკის შესაბამის დოკუმენტებში ჩამოყალიბებულ მოთხოვნებს. მათ შორის მნიშვნელოვანია შემდეგი მიმართულებები:

ა) ბუნებრივი გარემოსა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:

- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;

- კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
- ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- გარემოსდაცვითი შეფასების სამოქმედო წესები (01, იანვარი, 1999);
- სამოქმედო წესები ბუნებრივ ჰაბიტატებთან დაკავშირებით (OP/BP 4.04);

ბ) კლიმატის ცვლილება:

- გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
- მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
- ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
- კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
- გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994;

გ) გარემოს დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:

- ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.

დ) კულტურული მემკვიდრეობა:

- კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
- კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
- მითითება ბანკის მიერ დაფინანსებულ პროექტებში კულტურული საკუთრების მართვის სამოქმედო წესების შესახებ (OPN 11.03, აგვისტო, 1999);

ე) საჯარო ინფორმაცია:

- კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.);
- სახელმძღვანელო საჯაროობის შესახებ (დეკემბერი, 2002).

5.3. გარემოს დაცვის სტანდარტები და ნორმატიული აქტები

საქართველოში გამოიყენება გარემოს დაცვის სფეროში, სტანდარტების კომპლექსი. გარემოს მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები ადგენენ მოთხოვნებს გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობისადმი და განსაზღვრავენ ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში.

წყალსატევში მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების (ზდკ) სიდიდეები რეგლამენტირებულია. მათ საფუძველზე შესაძლებელია მავნე ნივთიერებების წყალში ჩაშვების (ემისიის) ზღვრულად დასაშვები ნორმების დადგენა. “საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები” დამტკიცებულია გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის მიერ 17.09.96წ. №130 ბრძანებით. ჩაშვება დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ჩასაშვები წყალი არ გამოიწვევს წყალსატევში დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემცველობის გაზრდას დადგენილი ნორმების ზევით და წყლის მომხმარებელი უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების გაწმენდას გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ დადგენილ დონემდე. წყლის ხარისხზე საქართველოში შემუშავებული სტანდარტები მთლიანობაში შეესაბამება სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის (ISO) რეკომენდაციებს.

ჰაერის ხარისხის სტანდარტები დაფუძნებულია საქართველოს კანონზე “ატმოსფერული ჰაერის შესახებ”. აქროლადი ნივთიერებების ზდკ ჰაერში დადგენილია 0,5 და 24 საათის საშუალო სიდიდეების მიხედვით და ეფუძნება ქიმიური ნივთიერებების იმ კონცენტრაციას, რომელიც არ ახდენს ზეგავლენას ადამიანის რეფლექტორულ სუნთქვით აქტივობაზე.

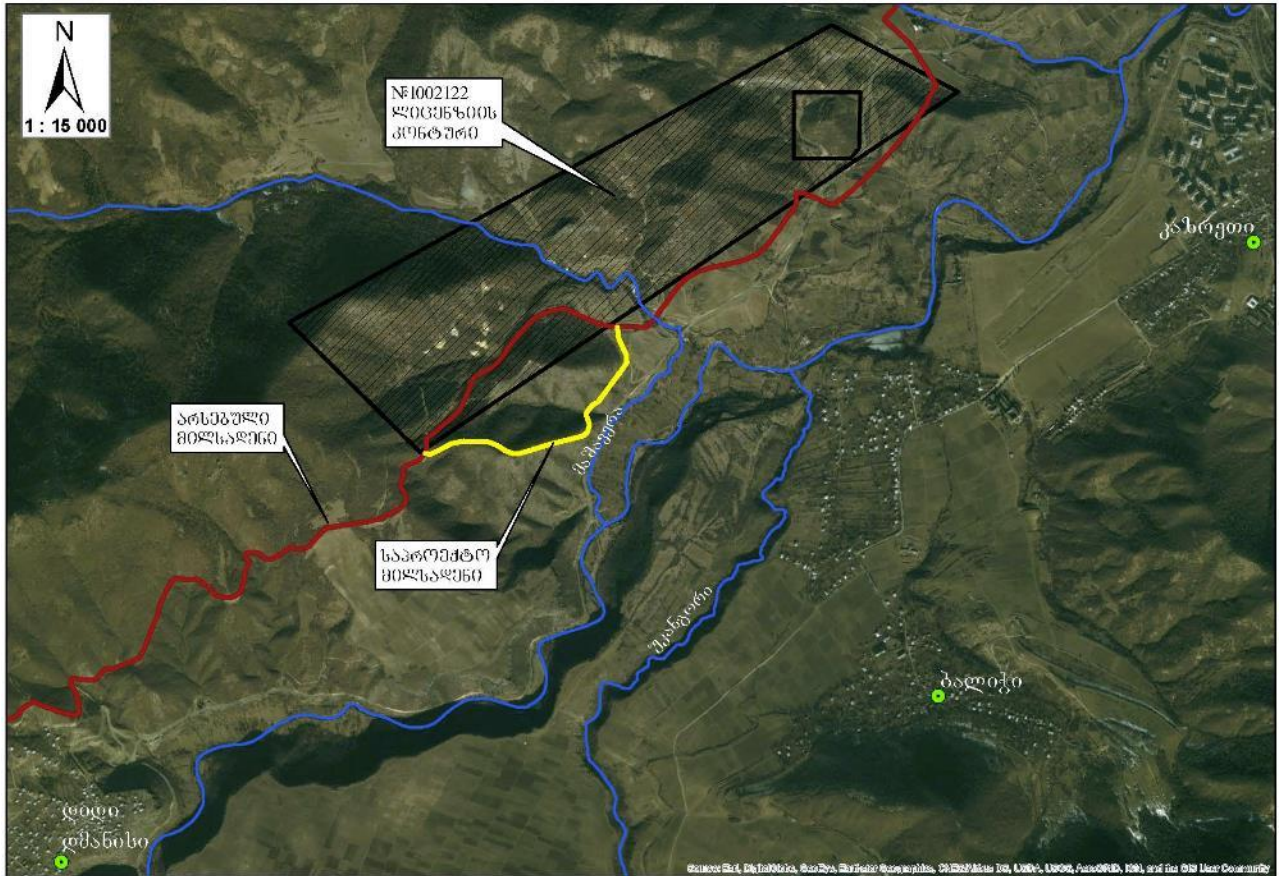
გარემოსდაცვითი სტანდარტები ადგენენ გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის მოთხოვნებს და განსაზღვრავენ წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში ადამიანის ჯანმრთელობისთვის და გარემოსთვის სახიფათო ნივთიერებების მაქსიმალურ დასაშვებ კონცენტრაციებს (გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის შესახებ შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის №297/ნ ბრძანება).

6. საქმიანობის განხორციელების არეალი

პროექტი ითვალისწინებს სალიცენზიო ტერიტორიიდან „წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანი“-ს DN300 მაგისტრალური გაზსადენის ტრასის 73-75 კმ მონაკვეთის გადატანას.

საპროექტო ობიექტი მდებარეობს დმანისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საყდრისის საბადოს მიმდებარედ, (ნახაზი 1) დაბა კაზრეთიდან 2.6 კმ-ში, (ნახაზი 6.2). უახლოესი დასახლება დაშორებულია 1000 მ-ით (ნახაზი 6.2).

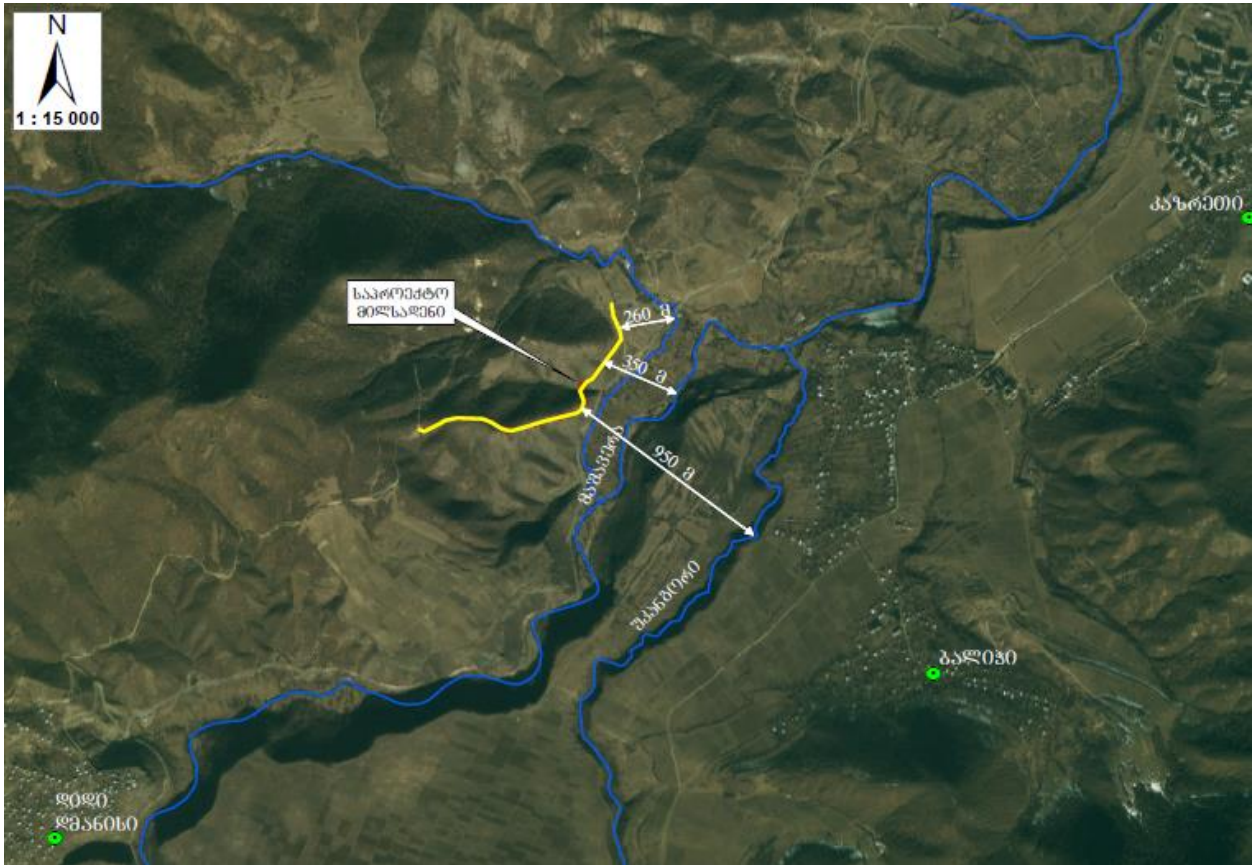
უახლოესი მდინარეებია (ნახაზი 6.3) მაშავერა (დაცილება 260-350 მ) და უკანგორა (დაშორება 950 მ).



ნახაზი 6.1. საპროექტო მილსადენის მდებარეობა



ნახაზი 6.2. მანძილი დასახლებულ პუნქტებამდე



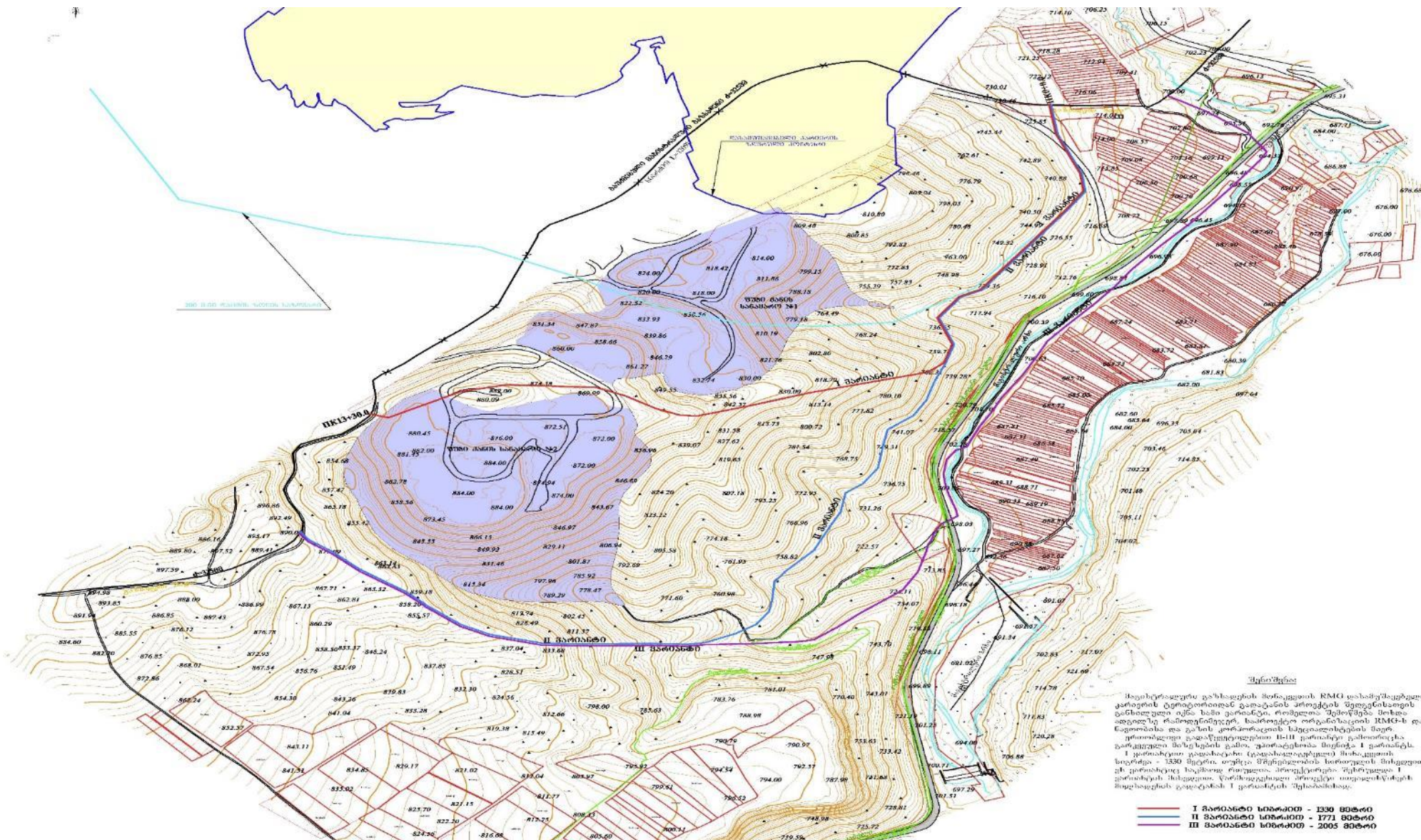
ნახაზი 6.3. დაშორება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან

7. მდებარეობის ალტერნატივები

არსებული „წითელი ხიდი – წალკა – ალასტანი“-ს მაგისტრალური გაზსადენის მონაკვეთი გადის შპს „RMG Gold“-ის სალიცენზიო ტერიტორიაზე, ექსპლოატაციაში მყოფი „კვირაცხოველის“ კარიერის მიმდებარედ. ეს ქმნის როგორც სამთო-მოპოვებითი სამუშაოების შეფერხების, ასევე გაზსადენის დაზიანების საშიშროებას. აქედან გამომდინარე არ შეიძლება განხილული იქნეს არქმედების (მილის არ გადატანის) ალტერნატივა.

არსებული გაზსადენის ტრასის ადგილმდებარეობის, გადასატანი მონაკვეთის საწყისი და ბოლო წერტილების სავარაუდო მდებარეობის, რელიეფის ვიზუალური შესწავლის და ტოპოგადაღების შედეგების საფუძველზე შემუშავებული იქნა გაზსადენის ტრასის გადაღების სამი ვარიანტი I, II, III ვარიანტი (ნახაზი 7.1). ვარიანტების სიგრძეები სხვადასხვაა, მაგრამ მათი განვლადობა რელიეფის მიხედვით თითქმის ერთი და იგივე სირთულისაა.

გაზსადენის გადატანის სამივე ვარიანტი კიდევ ერთხელ შესწავლილ იქნა საპროექტო და დამკვეთი ორგანიზაციის ასევე საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის სპციალისტთა მიერ ადგილზე. მიღებული იქნა ერთობლივი გადაწყვეტილება გადასატანი გაზსადენი გვაყანილი იქნეს პირველი ვარიანტის მიხედვით, რომლის სიგრძე გაცილებით ნაკლებია II და III ვარიანტებთან შედარებით, რელიეფი კი ყველა ვარიანტისთვის თითქმის ერთნაირია. საქმე გვაქვს საკმაოდ დიდი ქანობების მქონე რელიეფზე გავლასა და კლდოვანი გრუნტების დამუშავებასთან.



ნახაზი 7.1. ალტერნატიული ვარიანტები.

8. დაგეგმილი სამუშაოების აღწერა

პროექტი ითვალისწინებს დამკვეთის სალიცენზიო ტერიტორიიდან „წითელი ხიდი – წალკა – ალასტანი“-ს მაგისტრალური, 300 მმ დიამეტრის გაზსადენის ტრასის მონაკვეთის გადატანას (გადალაგებას). გადატანას ექვემდებარება გაზსადენის 73 ÷ 75 კმ-ს შორის მდებარე მონაკვეთი.

გადასალაგებელი მონაკვეთის სიგრძეა 1330 მეტრი გეგმის მიხედვით, რომელსაც ქანობების გამო ემატება კიდევ 22 მეტრი. აქედან გამომდინარე, ტრასის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 1352 მეტრს.

გაზსადენის ტრასის გადალაგების საწყისი წერტილი, მდებარეობს ე.წ. აბულმუგის ტერიტორიაზე, გაშლილ მინდორზე. შეჭრის წერტილის კოორდინატებია: X=448380, Y=4580868, აქ ხდება დაპროექტებული გაზსადენის მიერთება მოქმედ გაზსადენთან $\alpha=90^{\circ}$ -იანი მუხლის ჩაყანების შემდეგ. საბოლოო წერტილის კოორდინატები კი შემდეგია X=447514, Y=4580299. ამ წერტილში განხორციელდება ახალი აშენებული (გადატანილი) გაზსადენის არსებულ მოქმედ მილთან მიერთება.

გაზსადენის მშენებლობა გათვალისწინებულია რელიეფის პარალელურად, იგი მთელ სიგრძეზე გადის მიწის ქვეშ. გარდა მშრალი ხევის გადაკვეთისა, მილის ჩაღრმავებად მიღებულია 0,8-1,0 მ-ი მილის ზედაპირიდან შავ ნიშნულამდე.

ვერტიკალურ სიბრტყეში მოხვევის კუთხეები მოეწყობა პროფილირებული ტრანშეის შესაბამისობაში, მოლუნული მილებისაგან მინიმალური რადიუსით 5DN.

ტრანშეის დამუშავება გათვალისწინებულია უკუნიჩბიანი ექსკავატორით ჩამჩის ტევადობით 0,5მ³ მისი შემდგომი ხელის დამუშავებით. ტრანშეის სიგანეა - 1,0 მ, ჩაღრმავება - 1,2 მ.

მილებისა და სხვა სამშენებლო მასალების შემოზიდვა ხორციელდება ძირითადად მუდმივი გეგმის გამოყენებით. ტვირთის გადატანა გათვალისწინებულია ავტოტრანსპორტის საშუალებით. ძირითადი ტვირთია, გაზსადენის მილები, რომელთა გადასატანად გამოიყენება სპეციალური მზიდი ტრანსპორტი (ტყვირთამწეობა - 8,5ტ). გადასატანი მილის მაქსიმალური სიგრძე - 12მ. მილმზიდების დატვირთვა და განტვირთვა მოხდება მილჩამწეობი ამწევის ან ავტოამწეების საშუალებით.

მილჩამწეობი მექანიზმები უნდა იდგეს ტრანშეის კიდიდან არა ნაკლებ 2,0მ-ის დაშორებით.

სამონტაჟოდ გამზადებული მილების დაშორება ტრანშეის კიდიდან უნდა იყოს არანაკლებ 1,5 მეტრი.

მილის ჩალაგების შემდეგ მიწის მიყრამდე უნდა შემოწმდეს მილდენის საპროექტო მდგომარეობა მილი რომ არ დაზიანდეს, მილზე 20სმ სისქით იყრება ქვიშა ან რბილი მიწა.

სამუშაოთა მოცულობები მოცემულია დანართში 1.

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტით მიღებულია მხედველობაში, რომ გაზსადენის ქსელის მშენებლობა განხორციელდება უწყვეტი ციკლით. სულ მაგისტრალური გაზსადენის გადაღებების მშენებლობის ხანგრძლივობად განსაზღვრულია 3 თვე.

9. გაზსადენის ტრასის სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება პიკეტების მიხედვით

გაზსადენის ტრასის პიკეტობრივი აღწერილობა ასეთია (ნახაზი 9.1): PK0+0.0 კოორდინატებით $X=448380,4024$, $Y=4580868,0800$ გადაღებების საწყისი წერტილი, აქ ხდება დაპროექტებული გაზსადენის მიერთება მოქმედ გაზსადენთან $\alpha=90^{\circ}$ -იანი მუხლის ჩაყანების შემდეგ. მოქმედ გაზსადენთან მიერთების სამუშაოები უნდა შესრულდეს მხოლოდ გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის სპეციალისტთა მიერ (შესაბამისი ხელშეკრულების გაფორმების საფუძველზე). ხელშეკრულებაში ასევე შეტანილი უნდა იქნეს შეჭრის დროს დაკარგული (გაფრქვეული) გაზის მოცულობის ღირებულება.

საწყისი წერტილიდან PK0+00 30,0 მეტრის სიგრძეზე გაზსადენი გადის სახნავ ფართობში PK0+30.0-მდე, რომლის რეკულტივაცია პროექტში გათვალისწინებულია, ხოლო რაც შეეხება მიწის მფლობელთან სათანადო შეთანხმების მიღებას დამკვეთი ორგანიზაცია RMG-ი

ვალდებულია უზრუნველყოს აღნიშნული საკითხის მოგვარება მშენებლობის ნებართვის მიღებამდე.

PK0+50.0-დან PK1+0.0-მდე სიგრძით 50 მეტრი გაზსადენი გადის მინდვრის გზაში, რომელიც ამჟამად უმოქმედოა, აღნიშნული გზით მათი ტრანსპორტის მოძრაობა აღარ ხდება, ამიტომ ამ მონაკვეთში გარცმის მილის ჩაყენების საჭიროება არ არის.

PK1+0.0-დან PK4+20.0-მდე გაზსადენის მილი გადის შედარებით მცირე ქანობიან რელიეფში, დაპროექტებულ თაროზე.

PK4+20.0-დან PK4+70.0-მდე სიგრძით 50 მეტრი პროექტით გათვალისწინებულია გაზსადენის ღიად გადასვლა მშრალ ხევზე (რომელშიაც წყლის მოდინების ავზი მეტად მცირე ფართობია), ამიტომ წყლის მოდინების საშიშროება აღნიშნულ ხევზე არ არსებობს.

ხევზე გადასვლა ხდება ასეთნაირად, კერძოდ: ხევის ორივე მხარეს გაზსადენის მიწიდან გამოსვლა შესვლის ადგილას (ხევის ორივე მხარეს) გათვალისწინებულია რ/ბეტონის საყრდენი ბალიშის მოწყობა. გადასვლის შუა ადგილას (ცენტრში) პროექტით გათვალისწინებულია ერთი ცალი ფოლადის $d=500$ მმ მილის საყრდენის მოწყობა სიგრძით (მთლიანი სიგრძე) 6,0 მეტრი. ხევზე გამავალი ღია გაზსადენი უნდა გატარდეს 42,0 მეტრის სიგრძის (მთელ სიგრძეზე) $d=500$ მმ გარცმის მილში. იზოლირებული $d=325 \times 7$ გაზსადენის მილის გარცმაში გატარება (გათრევა) ხდება პოლიეთილენის (პლასმასის) დამჭერ მიმმართველი რგოლების გამოყენებით. გადასვლის დასრულების შემდეგ

უიზოლაციო გარცმის მილი და საყრდენი მილი $d=500\text{მმ}$ შეიღებოს ალუმინის საღებავით 2-ჯერ – ზედაპირის ფარი 74მ^2 საღებავი 21,0კგ.

PK4+70.0-დან PK5+81.0-მდე სიგრძით 111,0 მეტრი გაზსადენის მილი უნდა ჩაიდოს თაროზე, შესაბამისად კლდოვან (VII კატეგორიის) გრუნტში ტრანშეის გათხრის და ტრანშეის ძირზე რბილი შემოტანილი გრუნტით 0,1მ-ის სისქის ბალიშის მოწყობის შემდეგ.

PK5+81.0-დან PK9+35.0-მდე გაზსადენის მონტაჟი ხდება დიდი ქანობის რელიეფში კერძოდ ქანობი, რელიეფის დახრილობა მერყეობს $10^{\circ}40'$ -დან $25^{\circ}50'$ -მდე. ტრასის ამ მონაკვეთში ტრანშეის გათხრის სამუშაოები უნდა შესრულდეს მუხლუხა მექანიზმებით, ჩამჩის ტევადობა $0,5\text{მ}^3$ მისი ბაგირზე დამაგრებით. ასევე მუხლუხა მექანიზმებით (მილჩამწყობით) უნდა მოხდეს იზოლირებული მილების სათითაოდ შეზიდვა და მონტაჟი. ტრასის ამ მონაკვეთში სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების პროცესში უნდა ჩატარდეს მორეცხვის საწინააღმდეგო ღონისძიება, კერძოდ უნდა მოეწყოს ზღუდარები, რომელთა მოწყობის მანძილები დამოკიდებულია ქანობის გრადუსულ ზომასთან. ზღუდარების მოწყობა უნდა მოხდეს პროექტზე თანდართული ესკიზის მიხედვით.

PK9+10.0-დან PK10+0.0-მდე გაზსადენი ჩაიდება თაროზე იგივე მეთოდით, რაც დანარჩენ მონაკვეთებში.

PK10+0.0-დან PK12+20.0-მდე გაზსადენის მილი გადის ბუჩქნართა და ტყით დაფარულ მონაკვეთში. გათვალისწინებულია ტყე-ბუჩქნარის გაკაფვა-ამოძირკვა და თაროს მოწყობა, თაროზე კი ჩაიდება გაზსადენის მილები.

PK12+20.0-დან PK13+15.0-მდე სიგრძით 95 მეტრი გაზსადენი ჩაიდება სანაყარო ტერიტორიის ნაპირში. იქ სადაც შეზიდული ფუჭი ქანები მცირე რაოდენობაა დაყრილი, მისი ბულდოზერით გასწორების შემდეგ შესაძლებელია გაზსადენის მილების ძირითად ქანებში (არსებულ რელიეფში) ჩადება.

PK13+30.0 (პიკეტაჟის მიხედვით) ტრასის ბოლო წერტილია. აქ ხდება აშენებული (გადატანილი) გაზსადენის არსებულ მოქმედ მილთან მიერთება.

გადაერთება აქაც შპს „გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის“ პრეროგატივაა. შეჭრის და მოქმედ გაზსადენში გადაერთების სამუშაოებს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია შეასრულებს.

10. გზის მოწყობა

პროექტის განხორციელებისათვის დამატებითი მისასვლელი გზების მშენებლობა არ არის დაგეგმილი, რადგან პროექტის მიერ გამოსაყენებულ ტერიტორიაზე და მიმდებარე რაიონებში არსებული გზები სავსებით აკმაყოფილებელ პროექტის საჭიროებებს.

რაც შეეხება რელიეფს, რომელზედაც უნდა გაიაროს გაზსადენის ტრასამ, იგი მეტად მთაგორიანი და კლდოვანია, არ არსებობს რაიმე გზა ან ბილიკი ტექნიკის გადასადგილებლად. გამომდინარე აქედან პროექტით გათვალისწინებულია 1350 მ სიგრძისა და 8 მეტრი სიგანის დროებითი მისასვლელი გზის თაროს მოწყობა, რომელიც შემდგომში გამოყენებული უნდა იქნეს როგორც მექანიზმთა გადასადგილებლად, ასევე მიწების შესატანად და ამავე თაროზე უნდა ჩაიდოს გაზსადენის მილიც. გზის პროფილი მოცემულია ნახაზზე 10.1

11. ობიექტის განთავსების ადგილის გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

11.1. ზოგადი ნაწილი

არეალი ხასიათდება ხელსაყრელი გეოგრაფიული, ეკონომიკური და კლიმატური პირობებით, იგი მნიშვნელოვნადაა ათვისებული, აქვს გზების ხშირი ბადე, დაკავშირებულია თბილისთან ელექტროფიცირებული რკინიგზით თბილისი-მარნეული-კაზრეთი და ასევე საავტომობილო გზატკეცილით (80კმ). დაბა კაზრეთში მადნეულის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატის გაშვების შედეგად პრაქტიკულად განვითარდა რაიონში მრეწველობა. კომბინატის განლაგების ტერიტორიის რელიეფი მთიანია. აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობენ 500 მ-დან 1300 მ-მდე. უახლოესი წყლის არტერია წარმოდგენილია მდინარე მამაკერით და მისი მარჯვენა შენაკადებით – ფოლადაური და უკანგორა. რაიონი ხასიათდება ზომიერად თბილი კლიმატით – საშუალო წლიური ტემპერატურით +11 0C, წლიური ნალექი შეადგენს 700 მმ. რაიონი ფიზიკო-გეოგრაფიული პირობების მიხედვით მდებარეობს დაბლობიდან მაღალმთიან რელიეფში გარდამავალ ოლქის ფარგლებში.

11.2. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები

კლიმატის პარამეტრები აღებულია დაპროექტების ნორმების – "სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08" და მეტეოპუნქტების ბოლნისი და დმანისის მონაცემების მიხედვით.

საპროექტო ტერიტორია სამშენებლო კლიმატური დარაიონებით მიეკუთვნება IIბ კლიმატურ რაიონს. ძირითადი კლიმატური მახასიათებლების მონაცემები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში.

ცხრილი 11.1 - ქ. ბოლნისის და დმანისის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

N	პუნქტების დასახელება	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
		გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრმედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
1	2	3	4	5	6
26	ბოლნისი	43° 27'	44° 33'	534	945
42	დმანისი	41° 20'	44° 12'	1256	875
71	კაზრეთი	41° 39'	45° 41'	600	930

ცხრილი 11.2 - სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

N	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები და ქვერაიონები
1	2	3
26	ბოლნისი	IIბ
42	დმანისი	IIბ
71	კაზრეთი	IIბ

ცხრილი 11.3 - სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები

კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
1	2	3	4	5	6
II	IIა	-14-დან -20-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
	IIბ	-5-დან -2-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
	IIგ	-5-დან -14-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-

ცხრილი 11.4 - ჰაერის ტემპერატურა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, 0 C																				პერიოდი <80C საშ. თ-რი ტ-თ		საშ. ტ-რა 13 საათზე	
		თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბს. მინიმუმი	აბს. მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი 5-თო საშ.	ყვ. ცივი დღ. საშ	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ./	ხანგრძ. დღეებში	საშ. T	ყვ. ცივი თვის	ყვ. ცხელი თვის	
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
26	ბოლნისი	0,3	2,0	5,9	11,3	16,4	20,2	23,6	23,3	18,8	13,3	7,0	2,3	12,0	-24	39	29,8	-8	-12	0,2	140	3,0	3,5	27,7	
42	დმანისი	-2,7	-1,7	1,8	6,9	11,9	15,1	18,2	18,1	14,0	9,4	-3,6	-0,4	7,8	-28	35	23,4	-12	-16	-2,9	182	1,1	0,6	21,7	
71	კაზრეთი	-0,3	1,2	5,0	10,5	15,8	19,7	22,1	22,3	18,7	13,2	6,8	2,1	11,4	-27	39	28,9	-9	-12	-0,4	150	2,8	2,4	25,5	

ცხრილი 11.5 - ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

N	პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო, 0 C												თვის მაქსიმალური, 0 C											
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
26	ბოლნისი	8,5	9,2	10,0	11,3	11,5	12,1	11,2	11,5	10,8	10,0	8,2	8,4	19,0	20,4	21,7	22,0	22,2	24,0	23,7	23,8	22,0	21,9	18,6	19,0
42	დმანისი	8,7	9,2	9,4	10,1	10,3	10,5	10,6	10,3	9,7	9,7	8,3	8,5	18,8	19,3	19,5	20,2	20,4	20,6	20,7	20,4	19,8	19,9	18,4	18,6
71	კაზრეთი	8,5	9,5	10,5	11,0	11,0	12,0	11,0	11,5	11,0	10,0	8,5	8,5	19,0	20,0	21,1	21,5	21,6	22,5	21,5	22,0	21,5	20,6	19,0	19,1

ცხრილი 11.6 - ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %													საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა	
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
26	ბოლნისი	72	68	69	66	68	63	56	56	65	72	77	75	67	61	42	17	29
42	დმანისი	68	69	72	72	75	74	71	70	77	77	78	68	73	59	56	15	25
71	კაზრეთი	65	66	68	68	70	72	72	72	73	76	74	64	70	60	50	15	30

ცხრილი 11.7 - ქარის მახასიათებლები

N	პუნქტების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
		1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
26	ბოლნისი	19	23	25	27	29	3/4	4/4	21/19	10/14	2/4	8/9	4/38	11/8	3,5/0,7	4,1/1,0	3	6	24	12	2	8	36	9	24
42	დმანისი	28	33	35	37	38	7/10	6/15	10/18	6/8	2/2	10/1	11/6	48/40	5,7/1,4	3,4/1,2	8	11	16	6	2	5	9	43	27
71	კაზრეთი	16	20	24	26	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ცხრილი 11.8 - ნალექების რაოდენობა

N	პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
1	2	3	4
26	ბოლნისი	572	132
42	დმანისი	799	70
71	კაზრეთი	600	110

ცხრილი 1.9 - თოვლის საფარი

N	პუნქტების დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
1	2	3	4	5
26	ბოლნისი	0,50	22	-
42	დმანისი	0,50	50	32
71	კაზრეთი	0,50	24	-

ცხრილი 11.10 - ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

N	პუნქტების დასახელება	w0 5 წელი-წადში ერთხელ, კპა	w0 15 წელი-წადში ერთხელ, კპა
1	2	3	4
26	ბოლნისი	0,30	0,48
42	დმანისი	0,73	0,85
71	კაზრეთი	0,23	0,38

ცხრილი 11.11 - გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

N	პუნქტების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილნატეხოვანი
1	2	3	4	5	6
26	ბოლნისი	0	0	0	0
42	დმანისი	50	60	65	75
71	კაზრეთი	0	0	0	0

11.3. რადიაციული ფონი

ბოლნისისა და დმანისის რაიონებისათვის არ არის დამახასიათებელი რადიაციული ფონის რაიმე ანომალია. ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენის რადიაციული მდგომარეობის შეფასებისათვის - გამა-გამოსხივების ფონის განსაზღვრისათვის, საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიისა და გარემოს მონიტორინგის სამსახურის ოპერატიული დანიშნულების სადგურები, მათი რეგულარული დაკვირვების მონაცემების მიხედვით აღმოსავლეთ საქართველოში რადიაციული დაბინძურების ფონი შეადგენს 10-17 მიკრორენტგენს საათში, ხოლო დასავლეთ საქართველოში 11-12 მიკრორენტგენს საათში. ამ მონაცემებზე დაყრდნობით გამა-გამოსხივების ფონური მაჩვენებელი ბოლნისის რაიონში დასაშვებად მიღებულ სიდიდეზე (20-30 მკრ/სთ-ში) ნაკლებია და აქ მომუშავე ადამიანებისათვის უსაფრთხოა. საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესი არ ითვალისწინებს ფუნქციონირების არცერთ ეტაპზე ისეთი მანქანა-დანადგარების და აღჭურვილობის გამოყენებას, რომელიც წარმოადგენს მაიონიზირებელი გამოსხივების წყაროს.

12. გეოლოგია

12.1. გეომორფოლოგია

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დამახასიათებელია რელიეფის ტექტოგენურ, ვულკანოგენურ და ეროზიულ ფორმათა მონაცვლეობა. რაიონის დასავლეთ ნაწილშია ჯავახეთის ზეგნის დახრამული აღმოსავლეთი კალთა. სამხრეთით რაიონის ტერიტორიაზე შემოდის რთული გეოლოგიური აგებულების ლოქის ქედის ჩრდილოეთი კალთა, რომელიც ინტენსიური ეროზიულ-დენუდაციური პროცესების შედეგად ძლიერ არის დანაწევრებული. რაიონის უდიდესი ნაწილი უჭირავს ქვემო ქართლის ვაკეს, რომელიც განვითარებულია მთათაშორის ტექტონიკურ დეპრესიაში. ვაკეზე კარგადაა გამოხატული მდინარეული ტერასები.

საწარმოო უბანი განლაგებულია მდ. მაშავერას მარცხენა შენაკადის. მდ. ხუნძისხევის მარცხენა ნაპირზე. მისი მიკრორელიეფი წარმოდგენილია შემდეგნაირად: ფერდობის ძირი მდინარის კალაპოტთან ციცაბოა, დახრილობით 30-400. ციცაბო ძირის ფარდობითი სიმაღლე მდინარის კალაპოტიდან წარბამდე 10-15 მ-ს შეადგენს. აღნიშნული წარბას შემდეგ ფერდობის დახრილობა მკვეთრად მცირდება და მისი საშუალო დახრილობა, ხევის კალაპოტის მიმართულებით, 10-200-ის ფარგლებში ცვალებადობს. უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ზედაპირი მოგლუვებული და ტალღოვანია. სამშენებლო მოედნიდან ზევით, ფერდობის დახრილობა თანდათან მატულობს და იგი დაახლოებით 200-250 მეტრის შემდეგ ციცაბო ფერდობში გადადის.

12.2. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში, მონაწილეობენ სხვადასხვა ასაკის წარმონაქმნები, დაწყებული ქვედაპალეოზოურიდან მეოთხეულის ჩათვლით. საქართველოს ტერიტორიის გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, ტერიტორია შედის ართვინ-ბოლნისის ბელტის, ბოლნისის ზონის სამხრეთ ნაწილში.

ეს ზონა თავის მხრივ იყოფა: ბოლნისის ალზეებისა და თეთრიწყარო-ასურეთის, მადნეულ-ფოლადაურის და მარნეულის დაძირვის ქვეზონებად. ზედა ცარცული ასაკის ნალექები ფართოდაა გავრცელებული რაიონის მთელ ტერიტორიაზე. ისინი ტრანსგრესიულადაა განლაგებული პალეოზოური ასაკის კრისტალურ ქანებზე, ან ლეიასისა და ბაიოსის ასაკის ქანებზე. აქ ხშირია მრავალრიცხოვანი მცირე ზომის ნაოჭები, სიღრმული რღვევები და მათთან დაკავშირებული მრავალი ტექტონიკური ნაპრალი. ლითოლოგიური ნიშნით ზედა ცარცული ასაკის ნალექები იყოფა სამ წყებად:

- ვულკანოგენურ-კარბონატული (ქვედა სენომანი) K2S1;
- ვულკანოგენური (ზედა სენომანი – ქვედა კამპანი) K2S2-Cp1;
- კარბონატული (ზედა კამპანი - დანიური) K2Cp2+d.

ვულკანოგენური წყების ნალექები, რომლებითაც ამოვსებულია რთული სინკლინალური ქვაბული, თავის მხრივ იყოფა სამ ქვეწყებად, რომლებიც შესაბამისად აგებულია სენომანის (K2S), ტურონ-სანტონის (K2t-St) და ქვედა კამპანის (K2Cp1) წარმონაქმნებით. შუა, ტურონ-სანტონის ქვეწყება თავის მხრივ იყოფა: ქვედა ტურონის ტუფებისა და ზედა ტურონ-სენომანის ალბიტოფირული შემადგენლობის ტუფებისა და ტუფობრექციების დასტებად. მათი განლაგება თითქმის ჰორიზონტალურია, ზოგან უმნიშვნელოდ ტალღოვანი. ჰიდროთერმული პროცესების ინტენსიური განვითარების გამო ზემოთაღნიშნულ ქანებს გარდა, ხშირად გვხვდება ალბიტიზირებული, ქლორიტიზირებული, გაკვარცხებული ტუფები, არგილიტები და კვარციტები. ტუფები გამოირჩევიან შემადგენლობის, სტრუქტურისა და ტექსტურის დიდი მრავალფეროვნებით. შემადგენლობის მიხედვით ისინი იყოფიან პილიტიზირებულ ტუფებად და ტუფებად, რომლებშიც ჰიდროთერმული პროცესების ზეგავლენის შედეგად პილიტიზირების კვალი წაშლილია.

ტუფები ხასიათდებიან მკვეთრად გამოხატული ნაპრალიანობით. ნაპრალები, რომელთა სიგანე 10-15 სმ აღწევს, ამოვსებულია თიხით და ორიენტირებულია სხვადასხვა მიმართულებით. ტუფობრექციები გვხვდებიან ცალკეული ლინზებისა და შრეების სახით, რომელთა სისქე 5-10 სმ-დან 2.0 მ-ს აღწევს. ზოგან ამ შრეების საერთო სიმძლავრე 15-20 მეტრია. გარდა ზემოთაღწერილი ქანებისა, ტერიტორიის ფარგლებში

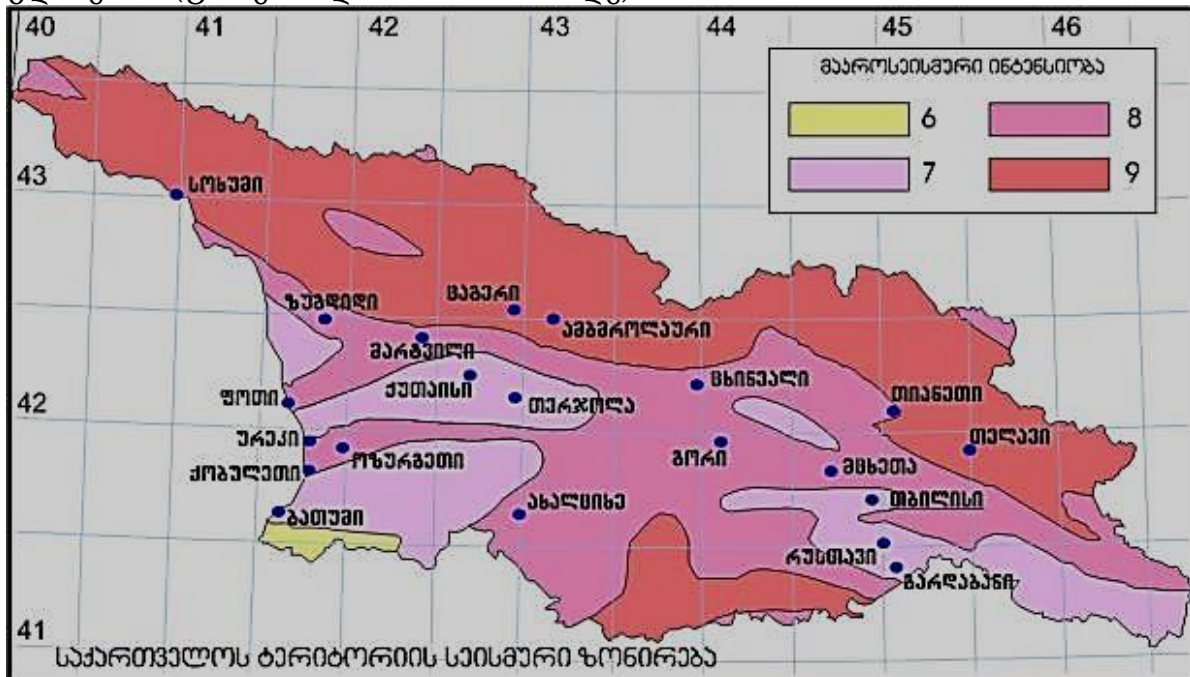
გავრცელებულია სხვა ნაირსახეობებიც, როგორცაა სახეცვლილი ტუფოგენური ქანები. ტექტონიკური რღვევების ზონებში განვითარებულია ქანების მექანიკური დეფორმაციის პროდუქტები, ტექტონიკური ბრექჩიები და თიხები. ქვეწყების საერთო სიმძლავრე იცვლება 900 – 2000 მ-ის ფარგლებში. ტერიტორიის ფარგლებში მეოთხეული ასაკის ნალექები წარმოდგენილი არიან ელუვიური, დელუვიური და პროლუვიური გენეზისის წარმონაქმნებით. ლითოლოგიურად ესენია თიხნარები და თიხები კუთხოვანი ხრემისა და კენჭების ჩანართებით. განსაკუთრებით აღსანიშნავია თანამედროვე ტექნოგენური (ანტროპოგენური) გრუნტების არსებობა, რომლებიც ფართოდ არიან გავრცელებული სანაყარეებისა და კუდსაცავების ტერიტორიებზე. ლითოლოგიურად ტექნოგენური ქანები წარმოდგენილი არიან: სანაყარეებზე უხემნატეხოვან ფრაქციით – კუთხოვანი ხრემითა და კენჭებით, კუთხოვანი კაჭარის ჩანართებით. უშუალოდ საპროექტო უბნისა და მიმდებარე ტერიტორიის ლითოლოგიური აგებულების შესახებ ინფორმაცია აღებულია როგორც საბჭოთა პერიოდში, ასევე ბოლო წლებში (1997-2011 წწ) საყდრისის საბადოს გამოკვლევის მიზნით ჩატარებული კვლევის გეოლოგიური ანგარიშებიდან.

ფონდური მასალის მონაცემები დადასტურებულია ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევისათვის შპს „ჯეოინჟინირინგის“ მიერ ჩატარებული კვლევითი სამუშაოებითაც. აღნიშნული გამოკვლევების მიხედვით, ტერიტორია, სადაც უნდა გაიაროს გაზსადენის ახალმა მონაკვეთმა აგებულია ზედა ცარცის გასანდამის ქვეწყების ქვედა ნაწილის (K2გს1) კლდოვანი ქანებით, ე.წ. შემცხვარი ტუფებით – იგნიმბრიტებით. კლდოვანი ქანების წყება სამშენებლო მოედნის მთელ ტერიტორიაზე ზევიდან გადაფარულია მეოთხეული ელუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით, - თიხოვანი და კუთხოვანი ხრემისა და კენჭნარის ცვალებადი სისქის ფენით. კლდოვანი ქანები აქ გაშიშვლებულია უმეტესად ხევების ფსკერზე და ზოგჯერ მათ ბორტებზეც. ამ გაშიშვლებებში ტუფების სქელ ფენაში ზოგან ფიქსირდება ლავების სხეულებიც. მთლიანად ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ნახაზზე.

12.3. ტექტონიკა

მადნეული-ფოლადაურის ქვეზონა ტექტონიკური თვალსაზრისით წარმოდგენს მსხვილ სინკლინალს, რომელიც გართულებულია მცირე ზომის სხვადასხვანაირად ორიენტირებული ბრახინაოჭებით და თაღოვანი ამოწევებით. ქვეზონის ცენტრალურ ნაწილში ვარაუდობენ სიღრმული რღვევის არსებობას, რომელთანაც დაკავშირებული უნდა იყოს ამ ზოლის ძლიერი გაკვარციანება და მადანგამოვლინებები. საბადოთა გამოვლინება დაკავშირებულია ზურაბ-ნაბაქრევის ბრაქიანტიკლინალის სამხრეთ-აღმოსავლეთ დაბოლოებასთან. ანტიკლინალი მცირედ ასიმეტრიულია, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფრთის დახრის კუთხე 50-600, ხოლო სამხრეთ-დასავლეთისა 30-400. ანტიკლინალის სამხრეთ აღმოსავლეთით ფიქსირდება ანალოგიური ანტიკლინალური ნაოჭი, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფრთის დახრით 300 და სამხრეთ-დასავლეთისა 20-400

დახრით. ანტიკლინალურ ნაოჭებს შორის სივრცე წარმოდგენილია განიერი სინკლინებით (ფრთების დახრით 10-200-მდე).



ნახ. 12.1. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური ზონირება

ნაოჭა სტრუქტურებთან ერთად განვითარებულია სხვადასხვა სახის რღვევები და შრეებშორისი დანაწევრებისა და აშლილობის ზონები. საყდრისის საბადოს ფარგლებში გამოიყოფა ოთხი რიგის რღვევითი სტრუქტურა, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან გამოვლენის მასშტაბებით (სივრცული გამწეობით და გადაადგილების ამპლიტუდით). ტერიტორიის ფარგლებში ერთადერთი პირველი რიგის რღვევაა ვულკანური ჩაქცევის კალდერის სამხრეთ-აღმოსავლურ ბორტად მიჩნეული ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართების რღვევა. იგი გაიდევნება 2.5 კმ-ზე მეტ მანძილზე. მისი ჩრდილო-დასავლური ბაგე რამდენიმე ასეული მეტრით არის დაწეული.

მეორე რიგის ასევე ერთადერთი რღვევა გამოყოფილია მისგან სამხრეთით (დაქანების აზიმუტი 310-330°, კუთხე 75°). ამ რღვევის გასწვრივ გადაადგილების ამპლიტუდა ძნელი დასადგენია, მაგრამ საბადოს ფარგლებში საკმაოდ დიდ მანძილზე გაიდევნება. დადგენილია მესამე რიგის სამი, ჩრდილო-დასავლური მიმართების რღვევის არსებობა, რომლებიც გარდიგარდმო კვეთენ და რამდენიმე ათეულ მეტრის მანძილზე ანაცვლებენ პირველი და მეორე რიგის რღვევებს.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით, გამოკვლეული უბნების სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, არის 9 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით – 0.30.

12.4. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საყდრისის საბადოს მიმდებარედ დაძიებული მარაგების დიდი ნაწილი განთავსებულია მდინარე მაშავერას ეროზიული ბაზის ზემოთ. ეს ნაწილი ჰიდროგეოლოგიურად ხელსაყრელ პირობებში მდებარეობს. მრავალწლიანი დაკვირვების შედეგად მოპოვებული მონაცემების მიხედვით აქ მიწისქვეშა სამთო გამონამუშევრებში პრაქტიკულად არ არის დაფიქსირებული რაიმე სახის წყალმოდინება. აღნიშნულია მცირედი წყლის მოდინება (მაქსიმუმ 4 ლ/წმ-დე) ტექტონიკური ზონებიდან ხანგრძლივი ატმოსფერული ნალექების პერიოდში (წვიმა, თოვლი). ეს წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი და სულფატო-ნატრიუმიანი მინერალიზაციისაა 0.14-1.5 გ/ლ.

ტექტონიკურ ნაპრალებში გვხვდება მცირედებიტიანი (0.02-0.9 ლ/წმ) დაწნევითი წყლები. ისინი (სტატიკური, სწრაფად ამოწურვადი ხასიათითა და უმნიშვნელო დინამიკური რესურსებით) საბადოს ზედა ნაწილის დამუშავების პროცესში რაიმე მნიშვნელოვან პრობლემას ვერ შექმნიან. ეს წყლები შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი, სულფატურ-ნატრიუმიანი და სულფატურ-კალციუმიანია.

აღსანიშნავია, რომ საყდრისის ოქროს და სპილენძ-ოქროსშემცველი მადნების საბადოს კვირაცხოველის უბანზე, რომელიც თითქმის ებჯინება გაზსადენის გასხვისების ზოლის ტერიტორიას, საცდელი-საწარმოო კარიერის მუშაობის პროცესში გრუნტის წყლების მოდინება არ გამოვლენილა. ნაკლებად სავარაუდოა გრუნტის წყლების გამოჩენა 720 მ ჰორიზონტამდე.

12.5. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

გეოლოგიური დასკვნის შედგენაში გამოყენებულია სხვადასხვა გეოლოგიური ორგანიზაციების მიერ მიმდებარე უბნებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და ადგილზე ჩატარებული საველე ლაბორატორიული კვლევების შედეგები. გეოლოგიურად იგი განლაგებულია ართვის – ბოლნისის (სომხეთის) ბელტის კლდოვანი და ნახევრად კლდოვანი ნეოგენ-მეოტხეულის ვულკანოგენურ დანალექი ქანების გავრცელების ზონაში, ხოლო ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ბაზალტებისაგან, ანდეზიტებისაგან და მათი ტუფებისაგან.

ცალკეულ მონაკვეთებში ძირითად ქანებზე განფენის და ცალკეული დანაგროვების სახით გვხვდება მეოტხეული ასაკის დელუვიური თიხნარის ფენა, რომელთა სიმძლავრე 1,0 მეტრს არ აღემატება.

ძირითადი ქანების: ბაზალტების, ანდეზიტების, დოლერიტების და მათი ტუფების სიმკვრივე სნ და წ 5.85-ის თანახმად ტოლია 2,6 გრძ/სმ³-ის, ხოლო დამუშავების სიძნელის მიხედვით შეესაბამება VII კატეგორიას.

თიხნაროვანი გრუნტების სიმკვრივე წვრილი ჩანარების 30-40%-ის რაოდენობით, სიმკვრივით $\rho=1,8 - 1,9$ გრ/სმ³ დამუშავების სიძნელის მიხედვით შეესაბამება IV კატეგორიას.

პკ1+90 – პკ6+40 და პკ9+70 – პკ13+22 მონაკვეთებზე, სადაც გამოფიტული ვულკანოგენური ქანების დანაგროვებია გავრცელებული დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიწის სამუშაოები §19-ის თანახმად შეესაბამებიან VII კატეგორიას.

გრუნტის წყლები საპროექტო ტრასის გასწვრივ არ არის გავრცელებული.

12.6. საშიში გეოლოგიური მოვლენები

პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოთა წარმოების რაიონის ძირითადი მდინარეები (ხრამი, მაშავერა) და მათი მრავალრიცხოვანი შენაკადები შუა მთიანეთში V-სებურ ხეობებს ქმნის, რომლებიც აბსოლუტური ნიშნულების დადაბლებასთან ერთად ფართოვდება და თანდათან განიერ ჭალებში გადადის. მდინარეთა ხეობები უმეტესად გამოფიტვისადმი მდგრად, მკვრივ ლავებში არის გამომუშავებული (დოლერიტები, ანდეზიტები, ბაზალტები, დაციტები). გამოფიტვისადმი ამ წარმონაქმნების მდგრადობით განპირობებულია ის გარემოება, რომ ფერდობები ძალზე ციცაბოა და ზოგ შემთხვევაში ვერტიკალური კარნიზების ფორმით არის წარმოდგენილი.

ღვარცოფის წარმოქმნის მეორე უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი, ანუ ადვილად შლადი ისეთი ფხვიერი წარმონაქმნებით აგებული ღვარცოფის კერა, როგორცაა კონგლომერატი, თიხა-ფიქლები, არგილიტი და სხვ. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საერთოდ არ არსებობს. აქედან გამომდინარეობს, რომ ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ჰიდროგრაფიულ ქსელში ღვარცოფული მოვლენები პრაქტიკულად გამორიცხულია.

მეწყობის ჩასახვა-განვითარების თვალსაზრისით რისკი ასევე მინიმალურია, რადგან ფერდობები გამოფიტვისადმი მდგრადი ქანებით არის აგებული და მცირედ გაწყლიანებულია.

13. ფლორა და ფაუნა

ფაუნასა და ფლორას დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის არსებობისათვის და ამდენად ბუნებრივ გარემოზე ადამიანის პირდაპირი თუ არაპირდაპირი ზემოქმედების შეფასებისას აუცილებელია იმის ცოდნა რა ზიანი შეიძლება მიადგეს გარემოს ამა-თუ იმ საწარმოს მოქმედების შედეგად.

13.1. ფლორა

გეობოტანიკური დაყოფის მიხედვით, ბოლნისის რაიონი, რომელსაც ეკუთვნის დაბა კაზრეთი და მიმდებარე ტერიტორია, მიეკუთვნება აღმოსავლეთ თრიალეთისა და ხრამ-სომხითის გეობოტანიკურ რაიონს (ქვაჩაკიძე, 1996). რაიონის ტერიტორია რთული გეოლოგიური აგებულებით გამოირჩევა, რაც განაპირობებს ნიადაგური და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას. კონკრეტულად, კაზრეთის მიდამოებში გავრცელებულია მუქი წაბლა კარბონატული და ტყის ყავისფერი ნიადაგები. აღნიშნულ ნიადაგებზე განვითარებული მცენარეულობა საკმაოდ მდიდარი ფლორისტული შემადგენლობით ხასიათდება.

კაზრეთის მიდამოებში გვხვდება მცენარეულობის შემდეგი ძირითადი ტიპები:

- წმინდა უროიანები (*Bothriochloa ischaemum*)
- შერეული ავზნიან-უროიანი დაჯგუფებები (*Artemisia fragrans*- *Bothriochloa ischaemum*)
- სტეპური ტიპის თანასაზოგადოებები შიბლიაკის (აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვეთური ფოთოლმცვენია ბუჩქნარი) კომპონენტებით)
- მუხნარი ქართული მუხის (*Quercus iberica*) დომინანტობით

წმინდა უროიანები განვითარებულია მშრალ ადგილებში შედარებით დაბალ ჰიფსომეტრიულ სიმაღლეებზე. უროსთან ერთად აღნიშნულ თანასაზოგადოებაში გვხვდება ასევე *Glycyrrhiza glabra*, *Helianthemum salicifolium*, *Teucrium polium*, *Galium verum*, და სხვ. (კეცხოველი, 1959). აღნიშნული მცენარეული დაჯგუფებით დაფარული ტერიტორიების კვლევისას დადგინდა, რომ ურო ფარავს ტერიტორიის 52%, ამასთან მასთან ასოცირებულია 60-70 სხვადასვა სახეობის მცენარეები. აღნიშნული მცენარეული დაჯგუფებისათვის დამახასიათებელია ხავსების შემდეგი სახეობები: *Tortula desertorum*, *Tortula ruralis var. arenicola*, *Pleurochaete squarrosa*. ეს სახეობები ტიპიურია საქართველოში გავრცელებულ სტეპებისა და ნახევრადუდაბნოს ცენოზებისათვის.

შერეული ავზნიან-უროიანი დაჯგუფებები განვითარებულია ღარიბ ნიადაგებზე. დომინანტი სახეობების გარდა, აღნიშნულ მცენარეულ დაჯგუფებაში გვხვდება *Podospermum laciniatum*, *Trifolium striatum*, *Scleranthus annuus* და სხვ. ამ თანასაზოგადოების შექმნაში მონაწილეობს დაახლოებით 25 სახეობის მცენარე.

ამ თანასაზოგადოების გავრცელების ადგილებში აღრიცხულია ეფემერული ხავსების შემდეგი სახეობები:

- *Phasium cuspidatum*,

- *Phascum cuspidatum var. curvisetum* (კავკასიისათვის იშვიათი სახეობა),
- *Phascum piliferum*,
- *Pterygoneurum ovatum*,
- *Pterygoneurum subsessile* (კავკასიისათვის იშვიათი სახეობა),
- *Aloina rigida*,
- *Astomum crispum* (კავკასიისათვის იშვიათი სახეობა),

სტეპურის ტიპის დაჯგუფებები შიბლიაკის კომპონენტებით ჩვეულებრივ მეორად ადგილსამყოფლებშია გავრცელებული და ტყეების დიგრესიის შედეგია. აღნიშნული ტიპის ცენოზებში შიბლიაკის ელემენტები წარმოდგენილია ძირითადად ძეძვითა (*Paliurus spina-christii*) და შავჯაგას სახეობებით (*Rhamnus spp.*).

ამ თანასაზოგადოებების გავრცელების ადგილებში შეინიშნება ლიქენების განვითარება ნიადაგზე, ქვებზე, ხეების ქერქზე. ეს ლიქენებია:

- *Arthonia radiata* (*Opegrapha radiata*),
- *Aspicilia desertorum*,
- *Caloplaca cerina*,
- *Caloplaca cirrochroa*,
- *Caloplaca citrina*,
- *Caloplaca haematites*,
- *Fulgensia bracteata*
- *Graphis scripta*,
- *Pertusaria lactea*,
- *Pyrenodesmia variabilis*

მუხნარი ტყეები განვითარებულია 500 მ-დან 1200 მ სიმაღლემდე ზღვის დონიდან. მუხნარი კორომები გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების ფერდობებზე და ღრმა კანიონებზე. დაბალი წარმადობისა და სიხშირის მუხნარი კორომები უმრავლეს შემთხვევაში ამონაყრითია. ქართული მუხის გარდა, აღნიშნულ თანასაზოგადოებაში გვხვდება რცხილა (*Carpinus caucasica*) ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), იფანი (*Fraxinus excelsior*) და სხვ.; ქვეტყეში მეტწილად გაბატონებულია ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე ანთროპოგენული დაწოლის შედეგად მუხნარები მნიშვნელოვნად დეგრადირებულია და მათ ნაალაგევზე განვითარებულია ჯაგრცხილნარი.

ბოლნისის რაიონის მიკოფლორის შემადგენლობაში გვხვდება შემდეგი მაკრომიცეტები: *Clitocybe nebularis*, *Macrolepiota excoriata*, *Marasmius graminum*, და სხვა.

საქართველოს ფლორის საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები, რომლებიც შესაძლოა შეგვხვდეს კაზრეთის მიდამოებში

ცხრილი 28.1.1.

სახეობების ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ადგილსამყოფელი
<i>Acer ibericum</i>	ნეკერჩხალი	ტყე
<i>Hippophae rhamnoides</i>	ქაცვი	მდინარის ნაპირები
<i>Juglans regia</i>	კაკალი	ტყე
<i>Punica granatum</i>	ბროწეული	მშრალი ადგილები

საყდრისის საბადოს მიმდებარე ტერიტორიაზე დომინირებს წიფელი, ცაცხვი, მუხა და რცხილა, კარგადაა განვითარებული ბალახოვანი მცენარეულობაც.

13.2. ფაუნა

განხილული რეგიონი წარმოადგენს მცირე კავკასიონის ოლქის, თრიალეთის ქედის, ე/წ ხრამ-სომხითის მთიანეთს. ეს რაიონი მოიცავს სომხითის ქედსა და ამ უკანასკნელის თრიალეთის ქედთან დამაკავშირებელ შუა ხრამის მთათა ჯგუფს. რაიონი ცნობილია თავისი ეკოლოგიური მნიშვნელობით, თუმცა პრაქტიკულად არ არსებობს არავითარი კონკრეტული ეკოლოგიური მასალა მის შესახებ, რომელიც მოგვცემდა საშუალებას დაგვესაზრებინა ხრამ-სომხითის ქედის მნიშვნელობა. თუმცა, შესაძლოა ვივარაუდოთ, რომ ქედი წარმოადგენს დამაკავშირებელ ხიდს, ერთის მხრივ, თრიალეთის და საგურამოს ქედებზე გავრცელებული ტიპური სახეობების პოპულაციებსა და, მეორეს მხრივ, სომხითის ქედის ტიპური სახეობების პოპულაციებს შორის.

ასევე, პრაქტიკულად არ არსებობს მეტნაკლებად სანდო ფაუნისტური მასალა მოცემული არეალის შესახებ. ამასთან, წინასწარი მონაცემები არ იძლევა იმის საშუალებას განვსაზღვროთ, თუ რამდენად ორიგინალური ან გამორჩეულია უბნის ფაუნა რეგიონალური ფაუნისაგან. აქედან გამომდინარე, არეალში გავრცელებული სახეობების ნუსხის, მათი ენდემიზმისა თუ სხვა მნიშვნელოვანი კონსერვაციული სტატუსისა თუ პოპულაციათა მდგომარეობის შესახებ მსჯელობა შესაძლებელია, მხოლოდ თრიალეთის ქედის შესახებ არსებული ლიტერატურული მონაცემების ექსტრაპოლირებით.

ზემოთქმულზე დაყრდნობით, აქ გავრცელებული ხერხემლიანებიდან საკმაოდ დაბალი სიზუსტითაა შესაძლებელი ვილაპარაკოთ ამფიბიებზე, ქვეწარმავლებზე, ფრინველებსა და ძუძუმწოვრებზე. რაც შეეხება იქტიოფაუნას, მნელია რეალობასთან თუნდაც

რამდენადმე მიახლოებული ექსტრაპოლაციის გაკეთება, სახეობათა სპეციფიკურობისა და მდინარეთა დღევანდელი ეკოლოგიური მდგომარეობის არცოდნის გამო.

14. არქეოლოგია

საქართველოს კანონმდებლობის და პრეზიდენტის განკარგულების თანახმად საქმიანობა, რომელმაც შეიძლება საფრთხე შეუქმნას ისტორიულ და კულტურულ ძეგლებს ნებადართულია მხოლოდ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის კვლევის ცენტრთან და კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტროს შესაბამის სამსახურთან შეთანხმების შემდეგ.

როგორც ზემოთ აღინიშნა საკვლევი ტერიტორია ადმინისტრაციული განაწილების მიხედვით მდებარეობს დმანისის მუნიციპალიტეტში, თუმცა თვით მილსადენის გადაღების სამუშაოები ბოლნისის რაიონი, რომელიც აღმოსავლეთ საქართველოს სამხრეთ ნაწილში მდებარეობს, საკმაოდ მდიდარია სხვადასხვა პერიოდის არქეოლოგიური და არქიტექტურული ძეგლებით. საკმარისია დავასახელოთ ისეთი მნიშვნელოვანი არქეოლოგიური ძეგლი, როგორცაა არუხლოს ნამოსახლარი (ძვ.წ. V-IV ათასწლეული), მრავალრიცხოვანი ეკლესია-მონასტრები და მათი თანმხლები ნასოფლარები (მაგალითად, წულრულაშენი XIII საუკუნე), ციხე-სიმაგრეები (ქვეშისა და ქოლაგირის) და რა თქმა უნდა, ქართული არქიტექტურისა და ეპიგრაფიკის სიამაყე - ბოლნისის სიონი, რომელიც 478-493 წლებს შორისაა აგებული და რომელზეც უძველესი ქართული წარწერებია შემორჩენილი.

ვინაიდან, ზემოთ აღნიშნული სამუშაოების წარმოების დროს არ გამოირიცხება პრეისტორიული ძეგლების აღმოჩენა, ძველი გამონამუშევრების დადასტურების შემთხვევაში უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვის და სპორტის სამინისტროს და საქართველოს ეროვნულ მუზეუმს;

ამჟამად საწარმოსთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე წითელი ხიდი წალკა ალასტანის განსაზღვრულ ტერიტორიებზე არქეოლოგიურ შესწავლას აწარმოებს შპს „არქეოლოგთა გაერთიანება“

15. ლანდშაფტები

საკვლევი ობიექტის ირგვლივ ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

1. მშრალი სტეპური ვაკე წაბლა ნიადაგებით;
2. მთისწინეთი მუხნარ-რცხილნარით ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე;

3. ბორცვიანი პლატო ჯაგრცხილნარ-მუხნარით ტყის ყავისფერ წაბლა და შავმიწა ნიადაგებზე;
4. მთის გასტეპებული მდელოები შავმიწა ნიადაგებით;
5. სუბალპური მდელოები ტყის ყომრალ და მთის მდელოს ნიადაგებზე.

რაც შეეხება საპროექტო ტერიტორიას, აქ ძირითადად მე-3-ე სახეობის ნიადაგებია გავრცელებული.

16. დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

16.1. ზოგადი მიმოხილვა

ექსპერტების და შესაბამისი სპეციალისტების მიერ სავსე სამუშაოების ჩატარების შემდეგ მოხდა წარმოდგენილი ინფორმაციის შეჯერება. რის საფუძველზეც გამოიკვეთა და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება.

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება(მტვერი,ემისიები)
- ხმაურის გავრცელება
- ზემოქმედება ნიადაგ-საბურველზე
- გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი
- ვიზუალური ზემოქმედება-ზემოქმედება ლანდშაფტზე
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ სამყაროზე
 - მცენარეული საფარის განადგურება
 - ცხოველთა სამყაროს შემფოთება
- ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული რისკები
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე
- გზების საფარის დაზიანება და სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა
- ზემოქმედება ადგილობრივ ტექნიკურ ინფრასტრუქტურაზე
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიურ გარემოზე

16.2. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების დახასიათება

პროექტის განხორციელების დროს გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება გამოვლინდება სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში. ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოების მიერ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ მოცემულია ქვემოთ მოცემულ 16.1. ცხრილში.

ცხრილი 16.1

დაგეგმილი საქმიანობა	ზემოქმედების ფაქტორები
<p>სასაწყობო ბაზიდან მილსადენის სამშენებლო დერეფნამდე მასალებისა და აღჭურვილობის, მუშახელის და საჭიროების შემთხვევაში ამოსავსები მასალის ავტოტრანსპორტით ტრანსპორტირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • ხმაური; • ვიბრაცია; • ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება; • მყარი და თხევადი ნარჩენების წარმოქმნა (გამოყენებული აკუმულატორები, საბურავები, ზეთები); • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი; • მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან; დაკავშირებული პოტენციური რისკები.
<p>საგზაო სამუშაოები, საჭიროებისამებრ გზების შეკეთების ნებისმიერი სამუშაოების ჩათვლით.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • გამონაბოლქვი; • ხმაური; • ვიბრაცია; • გზების მდგომარეობის გაუმჯობესება (დადებითი სოციალური ზემოქმედება).
<p>სამუშაოების დაწყებამდე სამშენებლო დერეფნის გასუფთავება მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის დაუბრკოლებელი გადაადგილების უზრუნველსაყოფად.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება; • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • ხმაური; • ჰაბიტატების დროებითი დაკარგვა; • ჰაბიტატების სამუდამო დაკარგვა თუ შეზღუდვების გამო შეუძლებელი ხდება ადგილის აღდგენა პირვანდელ მდგომარეობაში • ადგილობრივი ველური ბუნების დროებითი შემფოთება;

	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის უსაფრთხოების პოტენციური რისკები; • პოტენციური ზემოქმედებები ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე.
<p>გასხვისების დერეფნის მომზადება, რაც გულისხმობს ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნას, მიწის მოსწორებას და საჭიროებისამებრ სადრენაჟე სისტემების მოწყობას.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება; • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • ხმაური; • ვიბრაცია; • ჰაბიტატების დროებითი დაკარგვა; • ადგილობრივი ველური ბუნების დროებითი შეშფოთება; • სახნავი მიწების ან სამოვრების დროებითი დაკარგვა; • სარწყავი ინფრასტრუქტურის პოტენციური შეშფოთება;
<p>თხრილების გათხრა ნიადაგების პოტენციურად დიდი მოცულობების ამოღების ჩათვლით</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება; • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • ხმაური; • ვიბრაცია; • არქეოლოგიური ძეგლების პოტენციური შეშფოთება; • სარწყავი ინფრასტრუქტურის პოტენციური შეშფოთება; • საიჯარო მიწის ნაკვეთებთან მისასვლელი გზების პოტენციური ჩაჭრა; • ადგილობრივი ველური ბუნების დროებითი შეშფოთება.
<p>მიწების ჩადება, მძიმე ტექნიკის მიერ შესრულებული სამუშაოს და სპეციალისტების მუშა ჯგუფის მიერ ჩატარებული სამუშაოების ჩათვლით, რომლებიც ალაგებენ, ერთმანეთთან აბამენ, ადუღებენ და თხრილებში დებენ მილსადენის სექციებს.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება; • ხმაური; • სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა
<p>თხრილის ამოვსება და მიწის დატკეპნა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება; • არაორგანული მტვერის გავრცელება; • ხმაური.
<p>აღდგენითი სამუშაოები, სამშენებლო გზის გაუქმების, ნიადაგის ჰუმუსოვანი და ქვედა ფენების აღდგენის ჩათვლით, სადრენაჟე სისტემის</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების განთავსება

აღდგენა საჭიროებისამებრ და ნიადაგის კონტურის რესტავრაცია.	
საწვავის შევსება, სამშენებლო დერეფანში სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვის ჩათვლით.	<ul style="list-style-type: none"> საწვავის ან ზეთების მიწაზე ან წყალში (მდინარეებში, სარწყავ არხებში) დაღვრის შესაძლებლობა.
ნარჩენების წარმოქმნა	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის, ზედაპირული წყლების ან გრუნტის წყლების დაბინძურების შესაძლებლობა

16.3. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

გაზსადენის გადატანის პროცესში სამშენებლო მოედანზე დაბინძურების სტაციონალური წყაროები არ არის. შესაბამისად არ მომხდარა ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრა მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დადგენის მიზნით.

სამშენებლო მოედანზე მოსალოდნელია ემისიები საგზაო-სამშენებლო მანქანების (არა სტაციონალური წყაროები) მუშაობის და შედუღების სამუშაოების დროს. როგორც აღნიშნული იყო სამუშაოთა წარმოებისათვის გათვალისწინებულია სხვადასხვა მარკისა და ტიპის საგზაო-სამშენებლო მანქანებისა და ავტოტრანსპორტის გამოყენება. ლიტერატურული მონაცემებით [19], ბენზინისა და დიზელის ძრავიანი საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილებში 16.2 და 16.3.

ცხრილი 16.2. გაფრქვევის ხვედრითი მნიშვნელობები ბენზინის ძრავიდან

ძრავის ნომინალური სიმძლავრე, კვტ	ხვედრითი გამოყოფა, გ/წთ			
	CO	CH	NO ₂	SO ₂
21-35	18	4,7	0,7	0,023
36-60	23,3	5,8	1,2	0,029
61-100	25,0	6,1	1,7	0,042
101-160	35,0	6,9	3,4	0,058
161-200	57,0	7,0	4,5	0,095
მეტი 200	90,0	7,5	7,0	0,15

ცხრილი 12.3. გაფრქვევის ხვედრითი მნიშვნელობები დიზელის ძრავის გათბობისას

ძრავის ნომინალური სიმძლავრე, კვტ	ხვედრითი გამოყოფა, გ/წთ		
	CH	NO ₂	SO ₂
20-მდე	0,16	0,14	0,022
21-35	0,29	0,26	0,042
36-60	0,47	0,44	0,072

61-100	0,78	0,72	0,12
101-160	1,27	1,17	0,2
161-260	2,05	1,91	0,31
მეტი 260	3,22	3,0	0,12

ელექტროდებით ლითონების შედუღებისას გამოყოფილი შედუღების აეროზოლის ხვედრითი რაოდენობა შეადგენს 20 გ/კგ, მათ შორის მანგანუმისა და მისი ჟანგეულების 2გ/კგ.

ემისიების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები არ უდა აღემატებოდეს ზღვ-ს, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია 16.4. ცხრილში

ცხრილი 16.4

მავნე ნივთიერებათა დასახელება		ზღვ.მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
კოდი	მაქს.ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური		
1	2	3	4	5
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15	3
არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO ₂	2908	0,5	0,15	3
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,2	0,04	2
აზოტის ოქსიდი(აზოტის(II)ოქსიდი)	0304	0,4	0,06	3
ნახშირბადის ოქსიდი	0337	5	3	4
ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	1	-	4
ნახშირბადი(ჰვარტლი)	0328	0,15	0,05	3
გოგირდი	0330	0,5	0,05	3
მანგანუმის დიოქსიდი	143	0,1	0,001	2
შედურების აეროზოლი	0115	0,5	-	2

კონტრაქტორმა ორგანიზაციამ, რომელიც უშუალოდ შეასრულებს მილსადენის გადატანის სამუშაოებს, უნდა უზრუნველყოს ტექნიკურად გამართული მანქანა-მექანიზმების გამოყენება, რათა არ მოხდეს ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციებზე გადამეტება.

სამუშაოების შესრულებისას არ იქნება გამოყენებული ისეთი ობიექტები, რომლებიც წარმოადგენენ დაბინძურების სტაციონალურ წყაროებს. აქედან გამომდინარე საჭირო არ

არის ზღვრული დასაშვები გაფრქვევის ნორმატივების და ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიშის მომზადება.

გამონაბოლქვის და მტვრის გავრცელების შემცირების მიზნით მშენებლობის ეტაპზე საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- მოჭრილი გრუნტისა და ინერტული მასალების ტრანსპორტირებისას ამტვერების შესაძლებლობის შემთხვევაში მათი დაფარვა ბრეზენტით;
- სამუშაო ზონიდან დაბინძურებული ავტოტრანსპორტისა და საგზაო-სამშენებლო მანქანების გამოსვლის აკრძალვა;

მომუშავეთა ყოველდღიური ინსტრუქტაჟის ჩატარება.

16.4. ხმაურის ზემოქმედება

გაზსადენის გადატანის პროცესში გათვალისწინებულია ექსკავატორის, ტრაქტორის, ბულდოზერის, ავტოთვიმცლელების, გზის სატკეპნის გამოყენება. ყველა მათგანი წარმოადგენს ხმაურის წყაროს. მათი მუშაობისას ხმაურის დონეების მნიშვნელობები შემდეგია:

- ბულდოზერი - 90დბა;
- ექსკავატორი - 85დბა
- ამწე - 85დბა;
- ავტოთვიმცლელი - 88დბა;
- გზის სატკეპნი - 80დბა;
- სამსხვრევი (ე.წ. კოდალა) - 95 დბა.

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით სანიტარული ნორმები 2.2.4/2.1.8 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 16.5

N	სათავსების ან ტერიტორიების დანიშნულება	დღე-ღამის დრო	ბგერის დონე LA და ბგერის ექვივალენტური დონეები LA _{ექვ} , დბ A	ბგერის მაქსიმალური დონეები LA _{მაქს} , დბ A
1	საკლასო ოთახები, სასწავლო კაბინეტები, სამასწავლებლო ოთახები, სკოლების და სხვა სასწავლო დაწესებულებების აუდიტორიები, საკონფერენციო დარბაზები, ბიბლიოთეკების სამკითხველო დარბაზები		40	55
2	ბინების საცხოვრებელი ოთახები, დასასვენებელი სახლების, პანსიონატების, მოხუცთა და ინვალიდთა სახლ-ინტერნატების საცხოვრებელი სათავსები.	7 სთ-დან 23 სთ-მდე	40	55
	სამინებელი სათავსები ბავშვთა სკოლამდელ დაწესებულებებში და სკოლა ინტერნატებში	23 სთ-დან 7 სთ-მდე	30	45

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები იანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15lgr + 10lg \Phi - \beta r / 1000 - 10lg \Omega, \text{ დბა}$$

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას; $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $\Omega = \pi$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi / 2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

β – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

განგარიშება ჩატარდა 1000 მ-ით დაცილებული წერტილისათვის-უახლოესი დასახლებული პუნქტისათვის.

შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$L=95 - 15lg1000 + 10 lg2 - 10,5 \times 1000/1000 - 10 lg6,28 = 31,7 \text{ დბა.}$$

გაანგარიშება გვიჩვენებს რომ სამუშაოთა წარმოებისას ტექნიკის მუშაობა ვერ მოახდენს უარყოფით გავლენას უახლოეს დასახლებულ პუნქტზე, რომელიც დაშორებულია 1000მ-ით.

შედარებით უფრო მაღალია ხმაურის ზემოქმედება მშენებლობაზე დასაქმებულ იმ პერსონალზე რომლებიც მუშაობენ მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან.

საჭიროების შემთხვევაში მუშები აღჭურვილი იქნებიან სმენის დამცავი საშუალებებით. ობიექტის მოწყობის პროცესში ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების შემცირების მიზნით, მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ღამის პერიოდში მუშაობის აკრძალვა;
- საჭიროების შემთხვევაში მომუშავეთა აღჭურვა ყურსაცმებით;
- მომუშავეთა ინსტრუქტაჟი.

16.5. ნიადაგის დაბინძურება

მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია ნიადაგზე ზემოქმედება, როგორც გრუნტის მოჭრის პროცესში ასევე სხვა ფაქტორების გავლენით, კერძოდ ნარჩენების (როგორც მყარი ისე თხევადი) ზემოქმედებით, საწვავ-საპოხი მასალების შენახვის წესების დარღვევით, სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და საპოხი მასალების შემთხვევითი დაღვრით. აღსანიშნავია, რომ პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ფარგლებში (იქ სადაც იმოდრავებს სამშენებლო ტექნიკა ან განხორციელდება მიწის სამუშაოები) პროექტის განხორციელების ფაზაზე არსებობს გრუნტის დაბინძურების რისკები. დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის წარმოების შემთხვევაში გრუნტის დაბინძურების რისკი არ ქნება მაღალი.

გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით საჭირო იქნება შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო არეალის მკაცრი დაცვა;
- ფუჭი ქანების და ინერტული ნარჩენების განთავსება წინასწარ შერჩეულ სანაყაროზე;

- ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნათა დაცვა;
- ნიადაგის დაბინძურების რისკის აღმოჩენის შემთხვევაში მყისიერი რეაგირება;
- მანქანა-დანადგარებიდან ნავთობპროდუქტების უკონტროლოდ დაღვრის თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

მშენებლობის ძირითადი სამუშაოების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს მიწის ნაყოფიერი ფენის მოჭრა ტრანშეის გასწვრივ. სამუშაოების დამთავრების შემდეგ კი, რეკულტივაცია. სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით.

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს ნიადაგის საფარის მთლიანობა და მისი ნაყოფიერება მიახლოებით პირვანდელ მდგომარეობამდე, რისთვისაც საჭიროა:

- მოხსნას ნიადაგის ნაყოფიერი და პროდუქტიული ფენა, შეინახოს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას და დაიცვას ნიადაგის ხარისხი (სხვადასხვა ნიადაგის ფენებთან და ქანებთან შერევა, მისი დაბინძურებისაგან, გადარეცხვისაგან, გაბნევისაგან დაცვა და სხვა) მათი დაცვისა და შემდგომი მიზნობრივი დანიშნულებით გამოყენების მიზნით;
- ტერიტორიის დაბინძურების შემთხვევაში, მოახდინოს დამაბინძურებელი წყაროს ლიკვიდაცია და უმოკლეს ვადებში ჩაატაროს დაბინძურებული ტერიტორიის რეკულტივაცია, ნიადაგური საფარის მთლიანობის აღდგენის მიმართულებით;
- დაიცვას მიმდებარე ტერიტორია დაზიანებისა და დეგრადაციისაგან.

სარეკულტივაციო ზოლის სიგანე აიღება ტრანშეის სიგანეს დამატებული 27 მეტრი მის ორივე მხარეს. მაშასადამე რეკულტივაციის სიგანეა 28 მეტრი.

მიწის რეკულტივაციის სამუშაოების დადგენისას გამოყენებული იქნას საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნის მასალები. ასევე საინჟინრო ტოპომასალები, სადაც ნაჩვენებია მიწის ფართობები, სახნავი, სათიბი, ტყე, ბუჩქნარი და ა.შ.

მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნისა და საბოლოოდ აღდგენის სამუშაოები ეკისრება დამკვეთ ორგანიზაციას. სამშენებლო ორგანიზაცია, რომელიც შეასრულებს მიწის მონტაჟს, ასევე შეასრულებს რეკულტივაციის სამუშაოებს.

16.6. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და შემარბილებელი ზომები

წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანის DN300 მაგისტრალური გაზსადენის გადატანის ტერიტორია უმეტეს წილად მდბარეობს ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვაში არსებული ტყის ფონდის საზღვრებში.

რაც შეეხება გაზსადენის გადატანის გასხვისების ზოლს, მასში მოხვედრილია სხვადასხვა ჯიშის 8-64 სმ დიამეტრის დაახლოებით 348 ძირი ხე. მათი ჩამონათვალი და რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 16.6.

ცხრილი 16.6.

№	ხის ჯიშის	რაოდენობა
1	ჯაგრცხილა	226
2	იფანი	61
3	აკაცია	3
4	მუხა	23
5	კუნელი	21
6	ტყემალი	3
7	შინდი	11
სულ		348

ტყეკაფის პასპორტი და ტყეკაფის აღრიცხვის უწყისი მოცემულია დანართებში 2 და 3.

შემარბილებელი ზომები

გარდა საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული ტყეთაღდგენის ვალდებულებების შესრულებისა, რაც გამოიხატება სატყეო მიწით სარგებლობის გადასახადისა და ხე-მცენარეების ჭრის საკომპენსაციო გადასახადის გადახდისა, შპს “RMG Gold“ სამუშაოთა დათავრების შემდგომ საწარმოო ტერიტორიას უსაფრთხო და სტაბილურ მდგომარეობაში დატოვებს დაბინძურების ლიკვიდირებისა და ეროზიის მინიმუმამდე დაყვანის გზით.

16.7. მოსალოდნელი ზემოქმედება ფაუნაზე და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედება

სამუშაოთა მიმდინარეობის პროცესში ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, კერძოდ მოსალოდნელია ღირებული ან ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება/დაკარგვა.

ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვით.

მიმდინარე სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე:

- სამუშაოების შესრულებისას იზრდება ხმაური და ვიბრაცია, მცენარეები დაიფარება მტვრით, რაც გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე;
- იზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზების მახლობლად მოზუდარი ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის;
- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები და აუზები გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს. შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა და დაშავება;
- დროებითი ნაგებობების განთავსების გამო თავისუფალი გადაადგილება შეუზღუდება ჰაბიტატებს, მოხდებამათი დროებითი დანაწევრება (ფრაგმენტაცია);
- მცენარეული საფარის გაჩეხვა გამოიწვევს ცხოველთა ადგილსამყოფელის განადგურებას, განსაკუთრებით ეს შეეცემა ტყის ხელფრთიანებს, რომლებიც ძირითადად ბინადრობენ ტყისპირა ფულუროიან ხეებში. ასეთი ხეების განადგურება გამოიწვევს ხელფრთიანების რაოდენობის კლებას.

შემარბილებელი ზომები

ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების მინიმიზაციისთვის საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს მტვერის რაოდენობის შემცირებისათვის;
- მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს ხმაურისა და ვიბრაციის დონის შესამცირებლად;
- აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე;

- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობითი საშუალებებით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტით, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალით – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან.
- ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ;
- განხორციელდეს პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე.

16.8. ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყალზე.

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია ზედაპირული წყლების დაბინძურება შემდეგ მიზეზთა გამო:

- მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო;
- საწვავის/ზეთის შემთხვევითი ჩაღვრის შედეგად.

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებულ მონიტორინგის ხარისხზე. აღნიშნული კუთხით ასევე მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის და გრუნტის წყლების დაცვა დაბინძურებისაგან, რათა მინიმუმამდე დავიდე ზედაპირულ წყლებზე არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები.

- მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნა ნავთპროდუქტების წყალში ჩაღვრის თავიდან ასაცილებლად;
- მასალებისა და ნარჩენების სწორი მართვა;
- დაღვრილი ნავთპროდუქტების ლოკალიზება და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.

მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება იყოს:

- პირდაპირი - მაგ. მიწის სამუშაოების დროს (ბურღვა, საძირკვლის ამოთხრა და სხვ.)
- არაპირდაპირი - ძლიერ დაბინძურებული ნიადაგებიდან ატმოსფერული წყლებით დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების, ან

დაბინძურებულ ზედაპირულ წყალსა და მიწისქვეშა წყალს შორის ჰიდრაულიკური კავშირის გამო.

გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, ვინაიდან გარემოს ეს ორი ობიექტი მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან. ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში გადაადგილების რისკების შემცირებისთვის განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს დაბინძურებული ნიადაგის ფენის დროულ მოხსნას და რემედიაციას. გრუნტის წყლების დებიტის ცვლილება მოსალოდნელი არ არის.

შემარბილებელი ღონისძიებები

გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. მათ შორის:

- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომოსახურების აკრძალვა.
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

17. ნარჩენების მართვა და მოსალოდნელი ზემოქმედება

17.1. საკანონმდებლო საფუძვლები

„ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს, (ძალაშია 2015 წლის 15 იანვრიდან), ამოცანაა გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა:

- ნარჩენების წარმოქმნის და მათი უარყოფითი გავლენის პრევენციით ან შემცირებით;
- ნარჩენების მართვის ეფექტიანი მექანიზმების შექმნით;
- რესურსების მოხმარებით გამოწვეული ზიანის შემცირებით და რესურსების უფრო ეფექტიანი გამოყენებით.

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- ა) საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- ბ) არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- გ) არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

17.2. ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს გარემოსდაცვითი,

სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

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

17.3. საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

მილსადენის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 25 კაცი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში მოსალოდნელია დაახლოებით 0.73 მ³ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება $25 \times 0.73 = 18,25$ მ³/წელ. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება სამშენებლო ბაზების ტერიტორიაზე, სპეციალურ კონტეინერებში. დაგროვების შესაბამისად საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება კონტრაქტორის მიერ ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 17.1.

ცხრილი 17.1.

N	ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო დიახ/არა	სახიფათო ობიექტის მახასიათებელი	სავარაუდო რაოდენობა	აგრეგატული მდგომარეობა	განთავსება ან აღდგენა
1	13.02.06 [#]	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H-4 H-5	100ლიტრამდე	თხევადი	გადაეცემა შესაბამის უფლების მქონე ორგანიზაციას
2	15.02.02 [#]	საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით.	დიახ	H-3-B H-4	20კგ-მდე	მყარი	გადაეცემა შესაბამის უფლების მქონე ორგანიზაციას
3	16.01.17	შავი ლითონი	არა	-	10 ტ-მდე	მყარი	ჩაბარდება ჯართში
4	16.01.03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	--	10ცალამდე	მყარი	გადაეცემა შესაბამის უფლების მქონე ორგანიზაციას
5	08.01.11 [*]	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს და სხვა საშიშ ნივთიერებებს	დიახ	H-6	20კგ-მდე	თხევადი	გადაეცემა შესაბამის უფლების მქონე ორგანიზაციას
6	02.07.01	ნარჩენები ხე-ტყის მასალის გადამუშავებიდან	არა	-	10მ ³ -მდე	მყარი	გამოყენებული იქნება ან გადაეცემა მოსახლეობას საწვავად
7	17.05.04	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც არ გვხვდება 17.05.03 პუნქტში	არა	-	8 254მ ³	მყარი	ნაწილი გამოყენებული იქნება მშენებლობაში, ნაწილი განთავსდება შერჩეულ ტერიტორიაზე
8	20.03.01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	18მ ³	მყარი	გადაეცემა ხელშეკრულების საფუძველზე ჭიათურის დასუფთავების სამსახურს

17.4. ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები

მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სხვადასხვა სახის ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, მაგალითად:

- საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია ზემოქმედება წყლისა და ნიადაგის ხარისხზე, რაც გამოიხატება მათი დაბინძურებით ნავთპროდუქტების ნახშირწყალბადებითა და შეწონილი ნაწილაკებით;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების არასწორ მართვას შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება მყარი ნარჩენებით და ორგანული დამაბინძურებლებით, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების და ფუჭი ქანების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

17.5. ნარჩენების მართვის პროცესი და შემარბილებელი ღონისძიებები.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა უმნიშვნელოა. ტერიტორიაზე დადგმულია ნარჩენების შემკრები კონტეინერი, მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გაიტანება მუნიციპალიტეტის ნარჩენების ნაგავსაყრელზე.

ფუჭი ქანების დიდი ნაწილი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის. ფუჭი ქანების და ინერტული ნარჩენების ნაწილი შესაბამისი წესების დაცვით განთავსდება წინასწარ შერჩეულ სანაყაროზე.

სახიფათო ნარჩენების გენერირება სამშენებლო მოედანზე შედარებით მცირე რაოდენობითა მოსალოდნელი, რადგან სამშენებლო ტექნიკის რემონტი და შეკეთება უბანზე არ იქნება ნებადართული (მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევაში). მცირე რაოდენობით წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები, დაგროვების შესაბამისად, შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

ნარჩენების მართვის პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება, უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები, მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება და ა.შ.;
- სამშენებლო ნარჩენების და ფუჭი ქანების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა. ნარჩენების მართვის პირობები დეტალურად მოცემულია დანართში

საავტომობილო გზის ექსპლუატაციის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენები მოიცავს გზისპირას გაფანტულ ნაგავს, რომელსაც მგზავრების მიერ გადმოყრილი საკვების ნარჩენები, პლასტმასის ბოთლები და ქაღალდები შეადგენს. გზისპირა ნარჩენები (მინის ტარა და სხვ.) საშიშროებას უქმნის მოძრაობის უსაფრთხოებას, რამაც შეიძლება ხელი შეუწყოს უბედურ შემთხვევებს, ასევე არსებობს მცირე ზომის ცხოველების დაზიანების რისკები.

17.6. ნარჩენებზე კონტროლი

ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-15 მუხლის შესაბამისად საწარმოს ეყოლება გარემოსდაცვითი მმართველი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება. იგი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც აღირიცხება წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობას (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;
- ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის მოთხოვნების დაცვას;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

18. გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზები.

საქმიანობის პროცესში გარემოსდაცვითი ღონისძიებები გულისხმობს ზემოქმედების თავიდან აცილებას, ზემოქმედების შემცირებას, ზემოქმედების შერბილებასა და კომპენსაციას.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეული იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისა და ოპერირებისას საუკეთესო გამოცდილების გამოყენებით, თუმცა იგი ყოველთვის ვერ უზრუნველყოფს ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილებას. ამიტომ გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

მილსადენის მშენებლობის ეტაპზე გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია 15.1. ცხრილში.

ცხრილის პირველ სვეტში მოცემულია ზემოქმედების ობიექტის დასახელება. მეორე სვეტში განსაზღვრულია რეცეპტორები. მესამე სვეტში ზემოქმედების მიზეზები, ხოლო მეოთხე სვეტში შემარბილებელი ღონისძიებები. მეხუთე სვეტში მოცემულია ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი პირი.

ცხრილი 19.1. გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებათა გეგმა

ზემოქმედების ობიექტი	რეცეპტორი	ზემოქმედების მიზეზი	შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებელი პირი
ატმოსფერული ჰაერი	ატმოსფერულ ჰაერში მყარი ნაწილაკებისა და აირადი კომპონენტების გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> ✓ საგზაო მანქანა- მექანიზმების მუშაობა; ✓ მიწის სამუშაოები; ✓ სამშენებლო მასალების დატვირთვა- გადმოტვირთვა; ✓ შედუღების პროცესები. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ✓ სატრანსპორტო საშუალებების მოდრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; ✓ მოჭრილი გრუნტისა და ინერტული მასალების ტრანსპორტირებისას ამტვერების შესაძლებლობის შემთხვევაში მათი დაფარვა ბრეზენტით; ✓ სამუშაო ზონიდან დაბინძურებული ავტოტრანსპორტისა და საგზაო- სამშენებლო მანქანების გამოსვლის აკრძალვა; ✓ მომუშავეთა ყოველდღიური ინსტრუქტაჟის ჩატარება. 	ობიექტის ხელმძღვანელი
ბუნებრივი გარემო და მოსახლეობა	ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> ✓ საგზაო მანქანა- მექანიზმების მუშაობა. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ✓ ღამის პერიოდში მუშაობის აკრძალვა; ✓ საჭიროების შემთხვევაში მომუშავეთა აღჭურვა ყურსაცმებით; ✓ მომუშავეთა ინსტრუქტაჟი. 	ობიექტის ხელმძღვანელი

ნიადაგი (გრუნტი)	ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით და ნავთპროდუქტებით	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ნარჩენების არასწორი მართვა; ✓ ნავთპროდუქტების დაღვრა. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ სამშენებლო არეალის მკაცრი დაცვა; ✓ ფუჭი ქანების და ინერტული ნარჩენების განთავსება წინასწარ შერჩეულ სანაყაროზე; ✓ ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნათა დაცვა; ✓ ნიადაგის დაბინძურების რისკის აღმოჩენის შემთხვევაში მყისიერი რეაგირება; ✓ მანქანა-დანადგარებიდან ნავთპროდუქტების უკონტროლოდ დაღვრის თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება; ✓ პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	ობიექტის ხელმძღვანელი
ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები	დაბინძურება და ხარისხის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ნიადაგის დაბინძურება; ✓ ნავთპროდუქტების დაღვრა; ✓ მანქანა-მექანიზმების მუშაობა. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ნიადაგის დაცვის მიზნით განსახორციელებელი ღონისძიებების გატარება; ✓ მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნა ნავთპროდუქტების წყალში ჩაღვრის თავიდან ასაცილებლად; ✓ მასალებისა და ნარჩენების სწორი მართვა; ✓ დაღვრილი ნავთპროდუქტების ლოკალიზება და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად. 	ობიექტის ხელმძღვანელი

ფლორა	მცენარეული საფარის განადგურება	<ul style="list-style-type: none"> ✓ დროებითი მისასვლელი გზის თაროს მოწყობა; ✓ ტრანშეის გაჭრა. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ სამუშაოთა წარმოება ისე, რომ მინიმალური იყოს მოსაჭრელი ხეების რაოდენობა, 	ობიექტის ხელმძღვანელი
ფაუნა	ღირებული ან ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება-დაკარგვა	<ul style="list-style-type: none"> ✓ დროებითი გზის მოწყობა; ✓ ტრანშეის გაჭრა; ✓ მილის ჩადება. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; ✓ სამუშაოების დროის ხმაურისა და ვიბრაციის დონის შემცირება; ✓ ტრანშეების შემოზღუდვა წინააღმდეგობითი საშუალებებით; ✓ ტრანშეების შემოწმება მიწით შევსების წინ. 	ობიექტის ხელმძღვანელი
ნიადაგი	ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ჰუმუსოვანი ფენის განადგურება; ✓ ნარჩენების მართვის პროცესის დარღვევა. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნა დასაწყობება; ✓ სარეკულტოვაციო სამუშაოების შესრულება; ✓ ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნათა უპირობო შესრულება; ✓ სახიფათო ნარჩენების განთავსება შესაბამისი მარკირების მქონე მოცულობაში. 	ობიექტის ხელმძღვანელი
ისტორიულ-არქეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	ისტორიულ-არქეოლოგიური მნიშვნელობის ძეგლების განადგურება	<ul style="list-style-type: none"> ✓ მილის ტრანშეის გაჭრის პროცესი; ✓ დროებითი მისასვლელი გზის თაროს მოწყობა. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება; ✓ ინფორმაციის მიწოდება საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის არქეოლოგიური კვლევის ცენტრს. 	

მომუშავეები და მოსახლეობა	უბედური შემთხვევები, ემისიები, ხმაური, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება	✓ გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დარღვევა.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ სამშენებლო მოედანთან გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნების დამონტაჟება; ✓ სამშენებლო მოედანზე უცხო პირთა უნებართვოდ ყოფნის აღკვეთა; ✓ მომუშავეთა უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; ✓ მომუშავეთა სწავლებისა და ინსტრუქტაჟის ჩატარება; ✓ ატმოსფერული ჰაერისმ წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება. 	ობიექტის ხელმძღვანელი
---------------------------	---	--	---	-----------------------

19. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

19.1. საქმიანობის პროცესში შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების ანალიზი

საქართველოს კანონის „გარემოს დაცვის შესახებ“ შესაბამისად გათვალისწინებულია რისკების მინიმიზაციის პრინციპი. მიუხედავად ამისა წარმოების პროცესს თან ახლავს ავარიული სიტუაციების გარკვეული რისკი, რამაც შესაძლებელია გამოიწვიოს გარემოს დაზიანება და ადამიანების დაშავება. ავარიების ლიკვიდაციისათვის საწარმო მუდმივად მზად უნდა იყოს.

ავარიული სიტუაციების სცენარებისა და ლიკვიდაციის გეგმის შესამუშავებლად მნიშვნელოვანია განისაზღვროს: ავარიის სახე და მისი წარმოქმნის ადგილი; ავარიული სიტუაციის სცენარის აღწერა; სავარაუდო მოსალოდნელი შედეგი; ავარიაზე პასუხისმგებელი პირი; ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა; შეტყობინებები ავარიულ სიტუაციებზე.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები გზის მშენებლობისას დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- გაზსადენის მონაკვეთის და მისასვლელი გზების მშენებლობის დროს, მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით, მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

ავარიული სიტუაციების ლიკვიდაციის გეგმის შემუშავებისათვის აუცილებელია განისაზღვროს მოსალოდნელი ავარიების შესაძლო ალბათობა.

19.2. შესაძლო ავარიული შემთხვევები

საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- ხანძრის წარმოქმნა და გავრცელება;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი);
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- ნავთობპროდუქტების დაღვრა.

ხანძარი

საწარმოში ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბანია მადანსადნობი ღუმელები. მას შეიძლება თან ახლდეს პერსონალის და მოსაზღვრედ არსებული საწარმოს მომუშავეთა დაზიანებები. რაც შეეხება მოსახლეობას, მათი დაშავება ნაკლებ სავარაუდოა საწარმოს საცხოვრებელი ტერიტორიიდან მნიშვნელობანი დაცილების გამო.

მუშახელის დაშავება

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობისა და მანქანადანადგარების მუშაობისას შესაძლებელია მოხდეს მომუშავეთა დაშავება (მაზვის ქვეშ მოხვედრა, დაზიანებები მბრუნავი ნაწილებისაგან, სიმაღლიდან გადმოვარდნა, დაზიანებები ავტოტრანსპორტისა და მძიმე ტექნიკის მიერ და ა.შ.).

საგზაო შემთხვევები

საწარმოს ფუნქციონირებისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. ამდენად მოსალოდნელია მათი შეჯახება ერთმანეთთან, ადგილობრივ ინფრასტრუქტურასთან და ტერიტორიაზე მყოფ ადამიანებთან.

ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა

ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა მოსალოდნელია მისი ავტოციტერნებიდან სამარაგო ავზში გადაქაჩვისას, ავზების მექანიკური დაზიანებისას და მიმწოდებელი სისტემის გაუმართაობისას. ავარიის თანმდევი პროცესი შეიძლება იყოს ხანძარი.

ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკების შესამცირებლად ობიექტზე დაცული უნდა იყოს საქართველოში მოქმედი უსაფრთხოების სტანდარტების მოთხოვნები. ობიექტს უნდა გააჩნდეს საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა და საქართველოს

კანონმდებლობის შესაბამისად უნდა უზრუნველყოფდეს საგანგებო სიტუაციებში მზადყოფნის მიზნით უსაფრთხოების დეკლარაციის წარმოებას. საწარმოს შემუშავებული უნდა ჰქონდეს სახანძრო უსაფრთხოების სპეციალური წესები, საქართველოს შინაგან საქმეთა მინისტრის 2007 წლის 27 მარტის №449 ბრძანებით დამტკიცებული საქართველოში მოქმედი «სახანძრო უსაფრთხოების წესების» მოთხოვნების შესაბამისად. თითოეული აფეთქებასაფრთხიანი და ხანძარსაშიში უბნისათვის აგრეთვე შემუშავებული უნდა იქნეს ინსტრუქცია სახანძრო უსაფრთხოების ზომების შესახებ საქართველოს შინაგან საქმეთა მინისტრის 2007 წლის 27 მარტის №449 ბრძანებით დამტკიცებული „საქართველოში მოქმედი სახანძრო უსაფრთხოების წესების“ მოთხოვნების შესაბამისად. საწარმოში ხელმძღვანელის ბრძანებით დადგენილი უნდა იქნეს ხანძარსაშიშროების შესაბამისი ხანძარსაწინააღმდეგო რეჟიმი „საქართველოში მოქმედი სახანძრო უსაფრთხოების წესების“ მოთხოვნების შესაბამისად და დაინიშნოს სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი. მუშა-მოსამსახურეებმა მუშაობის დაწყების წინ უნდა გაიარონ ხანძარსაწინააღმდეგო ინსტრუქტაჟი. ყველა საწარმოო და დამხმარე სათავსი, დანადგარი, ნაგებობა და საწყობი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ხანძრის ქრობის პირველადი საშუალებებით და სახანძრო ინვენტარით. ამ საშუალებების რაოდენობა და მათი შემცველობა უნდა შეესაბამებოდეს „საქართველოში მოქმედ სახანძრო უსაფრთხოების წესებს“. ხანძრის ჩაქრობის პირველადი საშუალებების ადგილმდებარეობა, რაოდენობა და შენახვის წესი უნდა განისაზღვროს „საქართველოში მოქმედი სახანძრო უსაფრთხოების წესების“ მე-3 დანართის შესაბამისად და შეთანხმდეს საგანგებო სიტუაციებთან დაკავშირებული ამოცანების გადასაწყვეტად სპეციალურად უფლებამოსილ ორგანოსთან.

ყოველივე ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით საწარმოს შემუშავებული აქვს სახანძრო უსაფრთხოების დებულება.

19.3. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

19.3.1. რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
- ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოირთოს წრედიდან;

იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:

- მოშორდით სახიფათო ზონას;
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
- დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;

იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:

- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
- მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
- ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრით, მასზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
- იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავეთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);

- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - ნახანძრავი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით;
- ანგარიშის მომზადება.

19.3.2. რეაგირება საშიში ნივთიერებების ზალპური დაღვრის შემთხვევაში

საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა. შესაბამისად ავარიებზე რეაგირება წარმოდგენილია შემდეგი სცენარებისთვის:

- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეუღწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეღწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი საფარი);
- საშიში ნივთიერებების მდინარეში ჩაღვრა.

შეუღწევად ზედაპირზე საშიში ნივთიერებების (ძირითადად ნავთობპროდუქტები) დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში)';
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალების მობილიზება;
- საჭიროების შემთხვევაში საჭიროა შესაფერისი შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აპკები და სხვ.) გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა ისე, რომ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავება ან გადაადგილების შეზღუდვა;
- ბარიერები უნდა აიგოს ნალის ფორმით, ისე, რომ გახსნილი მხარე მიმართული იყოს ნივთიერებების დინების შემხვედრად;
- მიხდეს დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეგროვება ცოცხებისა და ტილოების გამოყენებით;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შენმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობპროდუქტები ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა.

- ნავთობის შეწოვის შემდეგი საფენები უნდა მოთავსდეს პლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცვა;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში.

შელწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა მშთანმთქმელი საფენების გამოყენება;
- დაღვრილი პროდუქტის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული გრუნტის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

19.3.3. რეაგირება ტრავმატიზმის შემთხვევაში

უბედური შემთხვევის დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს დაზარალებულის დროულ, სწრაფ და კვალიფიციურ დახმარებას. ყველა მუშას უნდა ჰქონდეს პირველადი დახმარების აღმოჩენის პრაქტიკული ჩვევები: შეეძლოს სისხლის დენის

შეჩერება, სახვევის დადება, მოტეხილობის შეხვევა, ადამიანის გრძობაზე მოყვანა, ხელოვნური სუნთქვის ჩატარება, დაზარალებულის გადაყვანა.

19.3.4. რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საკატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);

იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:

- გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
- დაელოდეთ საკატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
- თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
- მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
- გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

19.4. ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

სამშენებლო ბაზაზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების შემდეგი აღჭურვილობა: პირადი დაცვის საშუალებებია:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგამტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები; ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;
- გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა;
- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები
- აბსორბენტის ბალიშები
- ხელთათმანები
- წვეთშემკრები მოცულობა
- ვედროები
- პოლიეთილენის ლენტა საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალ

20. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის შესახებ საქმიანობის სუბიექტი ახორციელებს თვითკონტროლსა და თვითმონიტორინგს.

მონიტორინგის სისტემა წარმოადგენს გარემოს მდგომარეობაზე დაკვირვებით მიღებული ინფორმაციის ანალიზსა და პროგნოზირების ერთობლიობას, შედეგები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს საზოგადოებისათვის.

მონიტორინგის ორგანიზება წარმოადგენს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულება;
- რისკების თავიდან აცილება და მოსალოდნელი მავნე ზემოქმედების კონტროლი;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- გაზსადენის მშენებლობის პროცესში პერიოდული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

მონიტორინგის გეგმა მომცემულია ცხრილში 16.1.

მონიტორინგს დაქვემდებარებული კომპონენტი		გაზომვის ადგილი/ კოორდინატები	მონიტორინგის მეთოდები	მონიტორინგის დაკვირვების სიხშირე	მონიტორინგის მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ატმოსფერული ჰაერი	მტკვერი	სამშენებლო არიალი კოორდინატების ფარგლებში: X-447514 Y-4580299 X-448380 Y-4580868	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	მშენებელი კონტრაქტორი შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
ატმოსფერული ჰაერი	მტკვერი	ს. ბალიჭის უახლოესი მოსახლე X-449379; Y-45805717	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	მშენებელი კონტრაქტორი შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი
ატმოსფერული ჰაერი	ხმაური	სამშენებლო არეალი კოორდინატების ფარგლებში: X-447514 Y-4580299 X-448380 Y-4580868	ინსტრუმენტალური გაზომვა	კვირაში ერთხელ	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შესაბამისობის უზრუნველყოფა საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან.	მშენებელი კონტრაქტორი შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი

<p>ნიადაგი</p>	<p>ჰუმუსო ვანი ფენა</p>	<p>სამშენებლო არეალი კოორდინატების ფარგლებში:</p> <p>X-447514 Y-4580299</p> <p>X-448380 Y-4580868</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება</p>	<p>ყოველდღიური</p>	<p>საქართველოს ნორმატიული აქტებით დადგენილ ნორმებთან: „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ და „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა- გაუმჯობესების შესახებ“ შესაბამისობის უზრუნველყოფა.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი</p>
<p>ნარჩენები</p>	<p>სახიფათო, არასახიფათო, ინერტული</p>	<p>სამშენებლო არეალი კოორდინატების ფარგლებში:</p> <p>1. X-447514 Y-4580299</p> <p>2. X-448380 Y-4580868</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება</p>	<p>ყოველდღიური</p>	<p>საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-თა და ქვენორმატიული აქტებით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისობის უზრუნველყოფა.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი შპს „RMG Gold“-ის გარემოსდაცვითი მმართველი</p>

21. საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის ანალიზი

საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სსაქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;
- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია გაზსადენის ახალი განშტოების მშენებლობის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარდგენამდე, უზრუნველყოფს საჯარო განხილვის ჩატარებას. მოსახლეობისათვის ინფორმაციის ხელმისაწვდომ ფორმაში მიწოდებისათვის მომზადებულია მიმდინარე საქმიანობის ტექნიკური რეზიუმე. დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესის დასაწყისში განისაზღვრა დაინტერესებული მხარეები, მომზადდა დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ მოკლე ინფორმაცია და საზოგადოებისგან შეკითხვების დასაფიქსირებელი ფორმა. შემუშავებულ იქნა საზოგადოების/დაინტერესებულ პირთა შეფასების პროცესში ჩართვის პროგრამა, ყველა პოტენციურად დაინტერესებული მხარის ჩართულობის უზრუნველსაყოფად.

22. დასკვნები და რეკომენდაციები

22.1. დასკვნები

- წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში განხილული „წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანის“ მაგისტრალური გაზსადენის ტრასის 73-74კმ-ს შორის არსებული მონაკვეთის გადატანის სამუშაოები, მისი მასშტაბისა და თავისებურებებიდან გამომდინარე, არ ახდენს გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედებას;
- პროექტის განხორციელება ხელს შეუწყობს მილსადენის უსაფრთხო ფუნქციონირებას;
- უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე მანძილი შეადგენს 1 000მ-ს, რაც იმის წინა პირობაა, რომ მოსახლეობაზე უარყოფითი გავლენა მინიმუმამდეა დასული;
- მილის ახალი ტრასა ესაზღვრება “RMG GOLD”-ის კარიერს რომლის მომზადებისა და ფუნქციონირების პერიოდში მოხდა ბუნებრივი გარემოს

სახეცვლილება და პროექტით განსაზღვრული სამუშაოები ვეღარ მოახდენენ მნიშვნელოვან გავლენას გარემოზე;

- საქმიანობის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების თავიდან აცილებისა და შემარბილებელი ქმედებების განხორციელების, აგრეთვე მონიტორინგის წარმოების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებისა და რისკების თავიდან აცილება, აგრეთვე ახალი გარემოებების აღმოჩენის შემთხვევაში, სათანადო შემარბილებელი ქმედებების შემუშავება-განხორციელება.
- პროექტის გავლენის ზონაში ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით ფაუნის დაცული სახეობების საბინადრო ადგილები არ ყოფილა გამოვლენილი.
- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, სამშენებლო სამუშაოებისთვის გათვალისწინებული ტერიტორია მიეკუთვნება დაბალი რისკის მქონე ტერიტორიას.

22.2. რეკომენდაციები

1. მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დააწესოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
2. გარემოსდაცვითი მონიტორინგით გათვალისწინებული საკითხების დროულად განხილვის საფუძველზე უზრუნველყოფილი იქნება მკაცრი კონტროლი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე;
3. მშენებლობის ეტაპზე მოხსნილი ნიადაგის ფენის განთავსება უნდა განხორციელდეს საქართველოში მომქმედი კანონმდებლობების მოთხოვნათა შესაბამისად;
4. სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
5. მილის გადატანასთან დაკავშირებული სამუშაოების ჩატარებისას ისტორიული ან არქეოლოგიური მნიშვნელობის ობიექტის შემჩნევისას სამუშაოები დაუყოვნებლივ უნდა შეჩერდეს და ფაქტის შესახებ ეცნობოს კომპეტენტურ ორგანოებს.

23. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
6. ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №712014 წლის 15 იანვარი
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
8. Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998
9. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров#. Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
10. Методически пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов#, Новороссийск, 2001; Методическим пособием по расчету нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух#, СПб., 2005.
11. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух#, СПб., 2005.
12. Борьба с шумом на производстве. Справочник. Е.Юдин. Мю 1985.

13. სანიტარიული წესები და ნორმები „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, აცხვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
14. სანიტარიული ნორმები და წესები „ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;
15. გ. ზარიძე. პეტროლოგია; განათლება თბ. 1988.
16. მ.ს. შვეცოვი. დანალექი ქანების პეტროლოგია; თბ. 1992.
17. გ. ძოწენიძე, ნ. სხირტლაძე, ი. ჩეჩელაშვილი. ოკრიბის ბითური ნალექების ლითოლოგია. თბ. 1996.
18. Ю. Д. Силуков; Экологические проблемы строительства и эксплуатации автомобильных дорог; Екатеринбург 2012

24. დანართები

24.1. დანართი 1. სამუშაოთა მოცულობები

„წითელი ხიდი – წალკა – ალასტანი“ მაგისტრალური გაზსადენის ტრასის გადატანა (გადალაგება) “RMG GOLD”-ის დასამუშავებელი კარიერიდან 73-75კმ-ზე
 D=300მმ – 1352 მეტრი

ს ა მ უ შ ა ო თ ა მ ო ც უ ლ ო ბ ა				
N	სამუშაოს დასახელება	განზ.	რაოდ.	გაანგარიშება
2	მიწის შემოსავლიანი ფენის მოჭრა ბულდოზერით (სახნავ ფართობებში) სისქით 0,2მ – სიგანით 28 მეტრი, მისი 50მ-დე გადაადგილებით რეზერვში, უკანასკნელის თავის პირვანდელ ადგილზე დაბრუნებით – მშენებლობის დასრულების შემდეგ (რეკულტივაცია)	მ ³	252	30x0.3x28
5	ტრანშეის გათხრა ექსკავატორით IV კატეგორიის გრუნტში	მ ³	240	200x1.2
6	ტრანშეის გათხრა ექსკავატორით VII კატეგორიის გრუნტში მისი პნევმატური ჩაქურებით დამტვრევის შემდეგ კოდალათი	მ ³	1332	1110x1.2x1,0
7	ტრანშეის და ღრმულების ამოთხრა ხელით III კატეგორიის გრუნტში მაგისტრალთან გადაერთების ადგილას	მ ³	12	
8	„—————“ იგივე ხელით VII კატეგორიის გრუნტში მისი პნევმატური ჩაქურებით დამტვრევის შემდეგ კოდალათი	მ ³	85	
9	ტრანშეის ძირის მოსწორება – მოშანდაკება ხელით და ბალიშის მოწყობა შემოტანილი რბილი გრუნტით 0,1მ-ის სისქით მორწყვითა და დატკეპნით	მ ³	131	1310x0.1x1.0
10	Φ325x7 მილების შედუღება და მისი ტრანშეაში ჩალაგება – მონტაჟი	გრძ/მ	1310	1352 – 42=1310
11	Φ508x10,3 გარცმის მილის მონტაჟი, ხევზე გადასვლა	გრძ/მ	42	
12	Φ325x7 იზოლირებულ გაზსადენზე დამჭერ მიმმართველი პოლიეთილენის რგოლების მონტაჟი	ც	30	პოლიეთილენის დამჭერ მიმმართველი რგოლები
13	Φ325x7 გაზსადენის გარცმის მილში გატარება (გათრევა)	გრძ/მ	42	

14	მშრალი ხევის გადაკვეთაზე თავსა და ბოლოში რ/ბეტონის საყრდენი ბალიშის მოწყობა	ც	2	იხილე ესკიზი ფურცელი 1
15	მშრალის ხევის გადაკვეთაზე $\Phi 500$ მმ დიამეტრის მილისაგან დამზადებული საყრდენის მოწყობა	ც	1	იხილე ესკიზი ფურცელი 2
16	<p>გაზსადენის ტრასაზე მოხვევის კუთხეების (მუხლების) ჩაყენება $\Phi 325 \times 7$ $\alpha = 90^\circ$</p> <p>დამზადდეს</p> <p>ქარხნულად</p> <p>ინდუქციური</p> <p>მეთოდით</p> <p>$\alpha = 57^\circ$</p> <p>$\alpha = 44^\circ$</p> <p>$\alpha = 43^\circ$</p> <p>$\alpha = 39^\circ$</p> <p>$\alpha = 33^\circ$</p> <p>$\alpha = 32^\circ$</p> <p>$\alpha = 28^\circ$</p> <p>$\alpha = 22^\circ$</p> <p>$\alpha = 20^\circ$</p> <p>$\alpha = 17^\circ$</p> <p>$\alpha = 16^\circ$</p> <p>$\alpha = 15^\circ$</p> <p>$\alpha = 14^\circ$</p> <p>$\alpha = 8^\circ$</p>	<p>უნდა</p> <p>ც</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>ჰორიზონტალურ სიბრტყეში (იხ. ფურცელი N4) ტრასის გეგმა მ-ბი 1:1000</p>

25	ტრანშეის შევსება შემოტანილი რბილი გრუნტით მილის ზედაპირიდან 0,2მ-ის სიმაღლემდე ხლით მისი თანდათანობით მორწყვითა და დატკეპნით	მ ³	655	1310x1.0x0.5
26	ტრანშეის საბოლოო შევსება ადგილობრივი ამოთხრილი გრუნტით ბულდოზერით, დატკეპნით	მ ³	943	1310x1.2x0.6=943
28	მშენებლობის ზოლის გაწმენდა საამშენებლო ნარჩენებისაგან მისი 3კმ-ის მანძილზე გატანით	მ ³	150	
34	არსებული $\Phi 325$ მმ მიწისქვეშა გაუქმებული გაზსადენის დემონტაჟი	გრძ/მ	2009	d=325x6
35	დემონტირებული $\Phi 325$ მმ მილების დაჭრა 12,0 მეტრის სიგრძის ნაწილებად, მისი ავტომანქანაზე დატვირთვითა და ნავთობისა და გაზის კორპორაციის საქმიან ეზოში გადატანა – ზიდვის მანძილი – 90კმ.	ც	168	თითოეული ნაწილის სიგრძე საორიენტაციოდ 12,0 მეტრი
36	ხევზე გამავალი d=500მმ გარცმის მილი და საყრდენი შეიღებოს ალუმინის საღებავით 2-ჯერ	მ ²	74	საღებავი 21კგ
37	გამწოვი სანთელის მონტაჟი d=50მმ ფოლადის მილისაგან	გრძ/მ	5.0	გარცმის მილის ერთ-ერთ ბოლოზე
38	ფოლადის მუხლის მონტაჟი d=50მმ $\alpha=15^{\circ}$ გამწოვ სანთელზე	ც	3	გარცმის მილის ერთ-ერთ ბოლოზე

24.2. დანართი 2. ტერიტორიაზე გასაჩეხი ხე-ტყის აღწერა

№	ჯიში	დიამეტრი დტ სმ	ხის ხარისხის მიხედვით								
			I ხარისხი				II ხარისხი				გასაჩეხი მერქანი სულ მ ³
			ხეთა რაოდენობა	ლიკვიდური მერქანი მ ³	შეშა ვარჯიდან მ ³	გასაჩეხი მერქანი მ ³	ხეთა რაოდენობა	ლიკვიდური მერქანი მ ³	შეშა ვარჯიდან მ ³	გასაჩეხი მერქანი მ ³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ჯაგარცხილა	8					93	1.395	0.1395	1.5345	1.5345
2	ჯაგარცხილა	12					74	2.812	0.2812	3.0932	3.0932
3	ჯაგარცხილა	16					33	2.442	0.2442	2.6862	2.6862
4	ჯაგარცხილა	20					14	1.83	0.183	2.013	2.013
5	ჯაგარცხილა	24					9	1.71	0.171	1.881	1.881
6	ჯაგარცხილა	28					2	0.54	0.054	0.594	0.594
7	ჯაგარცხილა	32					1	0.38	0.038	0.418	0.418
	სულ ჯგ:						226	11.109	1.1109	12.22	12.22
1	იფანი	8					18	0.18	0.018	0.198	0.198
2	იფანი	12					18	0.72	0.072	0.792	0.792
3	იფანი	16					15	1.2	0.12	1.32	1.32
4	იფანი	20					9	1.26	0.126	1.386	1.386
5	იფანი	40					1	0.64	0.064	0.704	0.704
	სულ იფ:						61	4	0.4	4.4	4.4

1	აკაკი- celtis caucasica	8				2	0.02	0.002	0.022	0.022
2	აკაკი- celtis caucasica	12				1	0.04	0.004	0.044	0.044
	სულ აკ:					3	0.06	0.006	0.066	0.066
1	მუხა	8				4	0.04	0.004	0.044	0.044
2	მუხა	12				4	0.16	0.016	0.176	0.176
3	მუხა	20				2	0.28	0.028	0.308	0.308
4	მუხა	24				1	0.23	0.023	0.253	0.253
5	მუხა	28				3	0.96	0.096	1.056	1.056
6	მუხა	32				1	0.45	0.045	0.495	0.495
7	მუხა	36				3	1.68	0.168	1.848	1.848
8	მუხა	40				2	1.42	0.142	1.562	1.562
9	მუხა	44				2	1.74	0.174	1.914	1.914
10	მუხა	52				1	1.28	0.128	1.408	1.408
	სულ მხ:					23	8.24	0.824	9.064	9.064
1	კუნელი	8				12	0.18	0.018	0.198	0.198
2	კუნელი	12				8	0.304	0.0304	0.3344	0.3344
3	კუნელი	16				1	0.074	0.0074	0.0814	0.0814
	სულ კუნ:					21	0.558	0.0558	0.6138	0.6138
1	ტყემალი	8				2	0.03	0.003	0.033	0.033
2	ტყემალი	12				1	0.038	0.0038	0.0418	0.0418
	სულ ტყ:					3	0.068	0.0068	0.0748	0.0748
1	შინდი	8				5	0.075	0.0075	0.0825	0.0825
2	შინდი	12				2	0.076	0.0076	0.0836	0.0836

3	შინდი	16					3	0.222	0.0222	0.2442	0.2442	
4	შინდი	20					1	0.13	0.013	0.143	0.143	
	სულ შინ:						11	0.503	0.0503	0.5533	0.5533	
	სულ ჯამი:							348	24.538	2.4538	26.992	26.992

აღრიცხვის უწყისი

ხის N	ჯიში (სახეობა)	ხის ხარისხი და		გასაცემი მერქნის მოცულობა მ3					შენიშვნა	გაცემა
		დიამეტრი								
		Dt		საქმისი მერქანი (ლიკვიდი)	შემა ვარჯიდა ნ	ხარისხის მიხედვით მ3, სულ მ3				
		I	II			I	II	ჯამი		
ხარი სხის	ხარისხის	ხარისხის	ხარისხის							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	იგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
2	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
3	აკ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
4	აკ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
5	იგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
6	იგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		

7	კუნ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
8	აკ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
9	ტყ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
10	ტყ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
11	შინ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
12	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
13	შინ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
14	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
15	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
16	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
17	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
18	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
19	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
20	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
21	მბ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
22	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
23	მბ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
24	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
25	ტყ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165	ზეხმელი	
26	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
27	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		

28	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
29	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
30	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
31	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
32	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
33	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
34	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
35	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
36	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
37	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165	ზეხმელი	
38	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
39	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
40	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
41	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
42	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
43	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
44	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
45	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
46	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
47	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
48	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		

49	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
50	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
51	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
52	ჯზ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
53	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
54	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
55	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
56	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
57	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
58	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
59	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
60	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418	ზეხმელი	
61	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
62	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
63	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
64	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
65	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
66	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
67	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
68	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
69	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		

70	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
71	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
72	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
73	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
74	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
75	მბ		40	0.71	0.071		0.781	0.781		
76	მბ		28	0.32	0.032		0.352	0.352		
77	მბ		24	0.23	0.023		0.253	0.253		
78	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
79	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
80	მბ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
81	მბ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
82	მბ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
83	მბ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
84	მბ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
85	მბ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
86	მბ		36	0.56	0.056		0.616	0.616		
87	ოგ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
88	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
89	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
90	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		

91	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
92	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
93	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
94	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
95	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
96	ჯბ		24	0.19	0.019		0.209	0.209		
97	ოგ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
98	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
99	ოგ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
100	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
101	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
102	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
103	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
104	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
105	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
106	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
107	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
108	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
109	ჯბ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
110	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
111	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		

112	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
113	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
114	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
115	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
116	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
117	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
118	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
119	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
120	მბ		40	0.71	0.071		0.781	0.781		
121	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
122	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
123	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
124	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
125	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
126	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
127	კუნ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
128	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
129	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
130	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
131	ოგ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
132	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		

133	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
134	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
135	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814	ზეხმელი	
136	ჯზ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
137	კუნ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
138	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
139	ჯზ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
140	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
141	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
142	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
143	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
144	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
145	კუნ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
146	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
147	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
148	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
149	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418	ზეხმელი	
150	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165	ზეხმელი	
151	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
152	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
153	ჯზ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		

154	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
155	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
156	კუნ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
157	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
158	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
159	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
160	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
161	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
162	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
163	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
164	ოგ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
165	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
166	ოგ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
167	ოგ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
168	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
169	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
170	კუნ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
171	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
172	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
173	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
174	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		

175	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
176	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
177	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
178	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
179	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
180	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
181	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
182	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
183	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
184	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
185	ჯზ		24	0.19	0.019		0.209	0.209		
186	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
187	ჯზ		24	0.19	0.019		0.209	0.209		
188	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
189	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165	ზეხმელი	
190	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165	ზეხმელი	
191	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
192	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814	ზეხმელი	
193	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418	ზეხმელი	
194	მბ		36	0.56	0.056		0.616	0.616		
195	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		

196	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418	ზეხმელი	
197	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418	ზეხმელი	
198	ჯზ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
199	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
200	შინ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
201	შინ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
202	შინ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
203	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
204	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
205	შინ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
206	ჯზ		24	0.19	0.019		0.209	0.209		
207	შინ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
208	შინ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
209	ჯზ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
210	კუნ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
211	ჯზ		24	0.19	0.019		0.209	0.209		
212	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
213	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
214	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
215	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
216	ჯზ		24	0.19	0.019		0.209	0.209		

217	ჯბ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
218	ოგ		40	0.64	0.064		0.704	0.704		
219	შობ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
220	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
221	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
222	ჯბ		24	0.19	0.019		0.209	0.209		
223	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
224	ჯბ		28	0.27	0.027		0.297	0.297		
225	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
226	ოგ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
227	შობ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
228	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
229	ჯბ		32	0.38	0.038		0.418	0.418		
230	ჯბ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
231	ოგ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
232	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
233	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165	ზეხმელი	
234	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418	ზეხმელი	
235	ჯბ		24	0.19	0.019		0.209	0.209	ზეხმელი	
236	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
237	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		

238	ჯბ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
239	ჯბ		28	0.27	0.027		0.297	0.297		
240	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
241	ოგ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
242	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
243	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
244	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
245	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
246	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
247	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
248	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
249	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
250	ჯბ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
251	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
252	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
253	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
254	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
255	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
256	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
257	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
258	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		

259	ჯზ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
260	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
261	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
262	ჯზ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
263	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
264	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
265	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
266	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
267	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
268	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
269	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
270	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
271	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
272	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
273	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
274	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
275	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
276	ჯზ		24	0.19	0.019		0.209	0.209		
277	ბობ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
278	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
279	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		

280	ჯბ		20	0.13	0.013		0.143	0.143		
281	კუნ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165	ზეხმელი	
282	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
283	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
284	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
285	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
286	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
287	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
288	მბ		44	0.87	0.087		0.957	0.957		
289	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
290	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
291	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
292	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
293	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
294	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
295	ჯბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
296	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
297	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165	ზეხმელი	
298	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
299	ჯბ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
300	ჯბ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		

301	ჯღ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
302	ჯღ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
303	ჯღ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
304	ჯღ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
305	კუბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
306	ჯღ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
307	ჯღ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
308	მბ		12	0.04	0.004		0.044	0.044		
309	ჯღ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
310	მბ		52	1.28	0.128		1.408	1.408		
311	ჯღ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
312	ჯღ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
313	მბ		32	0.45	0.045		0.495	0.495		
314	მბ		44	0.87	0.087		0.957	0.957		
315	ჯღ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
316	ჯღ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
317	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
318	ჯღ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
319	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
320	ჯღ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
321	მბ		28	0.32	0.032		0.352	0.352		

322	ოგ		8	0.01	0.001		0.011	0.011		
323	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
324	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
325	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
326	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
327	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
328	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
329	ბბ		20	0.14	0.014		0.154	0.154		
330	ოგ		16	0.08	0.008		0.088	0.088		
331	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
332	ჯზ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
333	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
334	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
335	ბბ		36	0.56	0.056		0.616	0.616		
336	ბბ		28	0.32	0.032		0.352	0.352		
337	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
338	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
339	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
340	კკბ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
341	ჯზ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
342	ჯზ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		

343	ჯღ		12	0.038	0.0038		0.0418	0.0418		
344	ჯღ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
345	ჯღ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
346	ჯღ		16	0.074	0.0074		0.0814	0.0814		
347	ჯღ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
348	ჯღ		8	0.015	0.0015		0.0165	0.0165		
sul :				24.538	2.4538		26.9918	26.9918		

24.3. დანართი 3. ფოტომასალა







