



**E-60 ავტომაგისტრალის სამტრედია – ბრიბოლეთის
კმ 0 – კმ 11,5 მონაკვეთის მშენებლობა**

ბარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ტომი II. დანართები

პროექტი №

დაფინანსებული EIB
მოამზადა

ფონდი “მსოფლიო გამომცდილება
საქართველოსათვის” WEG

KOBA Ltd / TRANSPROJECT Ltd

საავტომობილო გზების
დეპარტამენტი

რეგიონალური განვითარებისა და
ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

მაისი 2013

შინაარსი

დანართი 1. სამართლებრივი ჩარჩო და ადმინისტრაციული სტრუქტურა	5
1.1. ადმინისტრაციული სტრუქტურა	5
1.2. სამართლებრივი ჩარჩო	12
1.2.1. გარემოსდაცვითი “ჩარჩო” კანონმდებლობა	12
1.2.2. საკანონმდებლო ბაზა, რომელიც არეგულირებს გარემოსდაცვითი ნებართვის გაცემის პროცედურას	13
1.2.3. სხვა გარემოსდაცვითი კანონები	19
1.2.4. საერთაშორისო ვალდებულებები	25
1.2.5. გარემოსდაცვითი სტანდარტები და ნორმები	25
დანართი 2. ბუნებრივი გარემოს არსებული მდგომარეობის დახასიათება	29
2.1. კლიმატი	29
2.2. გეოლოგია, გეომორფოლოგია და ჰიდროგეოლოგია	34
2.2.1. ზოგადი ფიზიკო-გეოგრაფიული დახასიათება	34
2.2.2. საპროექტო საავტომობილო გზის სამტრედია ლანჩხუთის მონაკვეთისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიების გეოლოგიური აგებულება	46
2.3. ჰიდროლოგია	48
2.4. ეკოლოგიური რეცეფტორები – ლანშაფტი და ფლორა	59
2.4.1. ლანდშაფტი	59
2.4.2. ფლორა	60
2.5. ეკოლოგიური რეცეფტორები – ფაუნა	81
2.6. კულტურული მემკვიდრეობა	124
დანართი 3. ანალიზის ანგარიში	127
დანართი 4. ჰაერის დაბინძურება და ფონური რადიაცია	138
4.1. ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურება	138
4.2. რადიაციული ფონი	146
დანართი 5. ხმაურის ფაქტორი: ფონური მაჩვენებლები, პროექტის ზემოქმედება და შემარბილებელი ზომები	147
დანართი 6. საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი მცენარეთა სახეობების ბუნებრივი გარემოდან ამოღებისა და ტყის ფონდის მიწის კატეგორიის შეცვლის პროცედურები	153
დანართი 7. ნარჩენების მართვის გეგმა სამშენებლო ბანაკებისათვის	155

დანართი 8. ინერტული მასალის კარიერები საპროექტო ტერიტორიის ზონაში	173
დანართი 9. დამოწმებული ლიტერატურა	180
დანართი 10. გზშ-ს მომზადებაში მონაწილე ექსპერტების სია	187

აბრევიატურების ნუსხა

აბრევიატურები

აგბ	აზიის განვითარების ბანკი
გზშ	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
გზნ	გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა
გმგ	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა
წმდ	წყლის მომატებული დონე
სფი	საერთაშორისო ფინანსური ინსტიტუტები
ისტბ	იაპონიის საერთაშორისო თანამშრომლობის ბანკი
ისტს	იაპონიის საერთაშორისო თანამშრომლობის სააგენტო
სხ	სესხის ხელშეკრულება
მდკ	მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაცია
გდბსმ	გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო
სუვმფეს	საკვების უსაფრთხოების, ვეტერინარული და მცენარეთა დაცვის ეროვნული სამსახური
გოდ	განვითარების ოფიციალური დახმარება
პპპ	პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პრიები
გსგ	განსახლების სამოქმედო გეგმა
სგდ	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
რგისდ	საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
გდ	გასხვისების დერეფანი
გპწ	განსახლების პოლიტიკის ჩარჩო
ტეტ	ტრანს-ევროპული ტრასა
სპ	სატენდერო პირობები
სსრკ	საბჭოთა სოციალისტური რესპუბლიკების კავშირი
მბ	მსოფლიო ბანკი

1. სამართლებრივი ჩარჩო და ადმინისტრაციული სტრუქტურა

1.1 ადმინისტრაციული სტრუქტურა

1.1.1 გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო

გარემოს დაცვის სამინისტრომ გასულ წელს საქართველოს პარლამენტს წარუდგინა საკანონმდებლო ცვლილებათა პაკეტი, რომელიც შედგებოდა 50-მდე კანონპროექტისაგან. ამ ცვლილებათა თანახმად, რეორგანიზაციის შემდეგ სამინისტრო ახორციელებს არა მხოლოდ გარემოს დაცვის სახელმწიფო მართვას, არამედ ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის სახელმწიფო მართვასაც (გარდა ნავთობისა და გაზისა). სამინისტროს ამჟამინდელი სახელწოდებაა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო.

სამინისტროს ფუნქციებია:

- სახელმწიფო კონტროლის განხორციელება გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობაზე;
- ბირთვული და რადიაციული საქმიანობის რეგულირება;
- ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის ლიცენზირების ორგანიზება.

სამინისტროს შემადგენლობაში შედის ხუთი საჯარო სამართლის იურიდიული პირი:

- დაცული ტერიტორიების სააგენტო;
- გარემოს ეროვნული სააგენტო;
- სატყეო-საბაზისო სანერგე მეურნეობა;
- ეროვნული სატყეო სააგენტო;
- გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი.

აგრეთვე, სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი.

ყოფილი სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს ფუნქციები მათი უფლებამოსილებების ფარგლებში ნაწილდება:

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულებაზე - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტზე; საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროს სსიპ - ნავთობისა და გაზის სახელმწიფო სააგენტოზე; საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სსიპ - სატყეო სააგენტოზე; საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სსიპ - გარემოს ეროვნულ სააგენტოზე.

სამინისტროს სტრუქტურული ქვედანაყოფები, რომლებიც ავტომაგისტრალის მშენებლობის პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მონაწილეობენ პროექტის განხორციელების გარემოსდაცვითი ასპექტები რეგულირებაში:

სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი უზრუნველყოფს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის სფეროში სახელმწიფო კონტროლის განხორციელებას საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე, მათ შორის, მის ტერიტორიულ წყლებში, კონტინენტურ შელფსა და განსაკუთრებულ ეკონომიკურ ზონაში. დეპარტამენტის საქმიანობის ძირითადი სფეროა ატმოსფერული ჰაერის, წყლის, მიწის, წიაღისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვის, მათ შორის საქართველოს ტყის კანონმდებლობის მოთხოვნათა დაცვის, ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის, ნარჩენების მართვისა და ქიმიური უსაფრთხოების, გარემოს დაცვის სფეროში გაცემული ლიცენზიებისა და ნებართვების პირობების შესრულების კონტროლი.

გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის ტერიტორიული სამსახურები ძირითადად სამი მიმართულებით იმუშავებენ: ა) საწარმოთა ინსპექტირება და გარემოსდაცვითი კუთხით მათი ვალდებულებების შესრულების შემოწმება; ბ) ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის ლიცენზიების პირობების შესრულების შემოწმება; გ) ბუნებრივი რესურსებით უკანონო სარგებლობის აღკვეთა.

სამსახური დაკომპლექტდება კონკურსის საფუძველზე. მის მიერ ეფექტური კონტროლის განხორციელების მიზნით დაგეგმილია შემდეგი ღონისძიებები:

- სახელმწიფო კონტროლის სტრატეგიისა და პროგრამის შემუშავება;
- ინსპექტორების სათანადო აღჭურვა შემოწმებათა სრულფასოვანი განხორციელებისათვის;
- შემოწმების პრიორიტეტების მეთოდის შემუშავება და მის საფუძველზე რეგულირების ობიექტების (გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის, სარგებლობის ლიცენზიების მფლობელი კომპანიები) წლიური შემოწმებათა გეგმის შედგენა;
- ბუნებრივი რესურსების მართვის არსებული ელექტრონული სისტემის განვითარება რისკების დაგეგმვისა და კონტროლის მიზანმიმართულად და ეფექტურად განხორციელებისათვის;
- მეწარმეთა მიერ ვალდებულებების დროულად შესრულების მიზნით, ახალი საკანონმდებლო ცვლილებების თაობაზე ინფორმირების სისტემის შექმნა;
- „ცხელი ხაზის“ ამოქმედება, რაც საშუალებას მისცემს მოქალაქეებს დაუბრკოლებლად და ოპერატიულად მიაწოდონ მაკონტროლებელ სამსახურს ინფორმაცია გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის დარღვევების შესახებ; შემოსულ საჩივრებზე არაგეგმიური შემოწმებების განხორციელება;
- პრაქტიკული სწავლებების და სემინარების ჩატარება;
- სტანდარტული სამოქმედო პროცედურების შემუშავება გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულებისათვის;
- დაბინძურების სტაციონალური წყაროების შემოწმებისათვის ტიპური კითხვარების შედგენა;
- საკონტროლო გაზომვებისა და სინჯების აღების მეთოდის შემუშავება;
- მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის გაუმჯობესება.

გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების დეპარტამენტის საქმიანობის სფეროა გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემა, ეკოლოგიური ექსპერტიზის განხორციელების ორგანიზება და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის შედგენა,

უწყებრივი სანებართვო რეესტრისა და დამოუკიდებელ ექსპერტთა რეესტრის წარმოება, შესაბამისი მონაცემთა ბაზის შექმნა, ნებართვის/ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობების შესრულების ანგარიშგების ანალიზი. დეპარტამენტის შემადგენლობაშია ნებართვების და ანალიტიკური სამმართველოები.

ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების დეპარტამენტი მონაწილეობს ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკისა და სტრატეგიის შემუშავებასა და განხორციელებაში, საერთაშორისო ხელშეკრულებების, შეთანხმებებისა და საქართველოს კანონმდებლობის შესრულების უზრუნველყოფაში. დეპარტამენტი ახორციელებს სახელმწიფო რეგულირებასა და კონტროლს და უზრუნველყოფს საქართველოს პასუხისმგებლობას ბირთვული გაუვრცელებლობის გარანტიებზე.

წყლის რესურსების მართვის სამსახური განსაზღვრავს ზედაპირული (მათ შორის შავი ზღვის) წყლის რესურსების მართვის სფეროში პრიორიტეტულ მიმართულებებს, ხელს უწყობს წყლის რესურსების მართვასთან და შავი ზღვის დაცვასთან დაკავშირებული ეროვნული კანონმდებლობის ევროკავშირის შესაბამის დირექტივებთან ჰარმონიზაციას. დეპარტამენტი აგრეთვე მონაწილეობს ზედაპირული წყლის რესურსების ჰიდროლოგიური და ხარისხობრივი მონიტორინგის სახელმწიფო სისტემის ორგანიზებასა და წყლის რესურსების დაცვისა და მართვის კუთხით ეკონომიკური მექანიზმების შემუშავებაში, ორგანიზებას უწევს მდინარეთა სააუზო მართვის გეგმების შემუშავებას, განიხილავს აღნიშნული გეგმების პროექტებს და წარმოადგენს დასამტკიცებლად.

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის სამსახური საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე უზრუნველყოფს ატმოსფერული ჰაერის დაცვის სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკის განხორციელებას, განსაზღვრავს ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების პრიორიტეტულ მიმართულებებს, მონაწილეობს ქვეყნის ეკონომიკური და სოციალური განვითარების კონცეფციების, ეკონომიკური მექანიზმების, ინდიკატორული გეგმების პროექტებისა და სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამების შემუშავებაში. სამსახური აწარმოებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობისა და მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობრივი მნიშვნელობების სახელმწიფო აღრიცხვას, შეიმუშავებს ანგარიშგებისა და შეფასების ინდიკატორებს და მონაწილეობს ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის სახელმწიფო სისტემის ორგანიზებაში, აგრეთვე განიხილავს ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტებს.

ნარჩენებისა და ქიმიური ნივთიერებების მართვის სამსახური მონაწილეობს ნარჩენებისა და ქიმიური ნივთიერებების მართვის სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკის განხორციელებაში, კოორდინირებას უწევს ნარჩენების მართვის ეროვნული სტრატეგიისა და სამოქმედო გეგმის და სხვა სახელმწიფო მიზნობრივი პროგრამების შემუშავებასა და განხორციელებას, ნარჩენების და ქიმიური ნივთიერებების რეგულირებასა და სახელმწიფო აღრიცხვას.

გარდა ამისა, სამსახური განსაზღვრავს რეგიონული ნაგავსაყრელების განთავსების ადგილებს, ორგანიზებას უწევს ნაგავსაყრელების მოწყობას, ახორციელებს სახიფათო

და სპეციფიკური ნარჩენების მართვის კოორდინაციას, მონაწილეობს პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების რეგისტრაციის/გამოსაყენებლად ნებადართული კატალოგების შედგენაში.

ბუნებრივი და ანთროპოგენური საფრთხეების მართვის სამსახური ახორციელებს ბუნებრივი და ანთროპოგენური საფრთხეების შემცირების ღონისძიებების დაგეგმვას, აწარმოებს ამ ღონისძიებების საინფორმაციო რეესტრს, ხელს უწყობს საფრთხეების რუკების შედგენას, ინიცირებას უწევს პროექტებს, თანამშრომლობს დაინტერესებულ მხარეებთან ბუნებრივი და ანთროპოგენური საფრთხეების შემცირების ეროვნული პლატფორმის ჩამოყალიბების ხელშეწყობის მიზნით.

ბიომრავალფეროვნების დაცვის სამსახური მონაწილეობს ბიომრავალფეროვნების კომპონენტების (მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების, მათი ჰაბიტატების და ზოგადად, ეკოსისტემების) დაცვის ღონისძიებებისა და რეგულირების მექანიზმების შემუშავების პროცესში, ბიოლოგიური რესურსების მართვაში, შეიმუშავებს საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილ მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების დაცვის ღონისძიებებს და რეგულირების მექანიზმებს, კოორდინირებას უწევს საქართველოს ბიომრავალფეროვნების დაცვის სტრატეგიისა და სამოქმედო გეგმის შემუშავებას, სამეცნიერო კვლევითი მიზნით ცხოველთა სამყაროს ობიექტების გარემოდან ამოღებისა და გარეულ ცხოველთა რაოდენობის რეგულირებას, მონაწილეობს კვოტების დადგენაში, შეიმუშავებს სამონადირეო მეურნეობებისა და თევზსამეურნეო მართვის გეგმების შედგენის წესებს და დასამტკიცებლად წარუდგენს მინისტრს, ორგანიზებას უწევს ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის სახელმწიფო სისტემას.

სატყეო პოლიტიკის სამსახური მონაწილეობს ტყეების მართვის სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკისა და სატყეო სტრატეგიის შემუშავებაში, ამზადებს წინადადებებს სტრატეგიული გეგმის რეალიზაციისა და სატყეო სფეროში სახელმწიფო რეფორმების განხორციელებისათვის, შეიმუშავებს სპეციალურ პროგრამებს სატყეო სექტორის მდგრადი განვითარების გაძლიერების მიზნით, განიხილავს წინადადებებს ტყის სტატუსის შეცვლის შესახებ, მინისტრს დასამტკიცებლად წარუდგენს ტყის მართვისა და ტყითსარგებლობის გეგმებს, ტყეების მდგომარეობის მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით შეიმუშავებს რეკომენდაციებს.

საჯარო სამართლის იურიდიული პირები:

ეროვნული სატყეო სააგენტო - სააგენტოს საქმიანობის სფეროა ტყის ფონდის მართვა და ტყის ფონდის ტერიტორიაზე ბიოლოგიური მრავალფეროვნების კომპონენტების მდგრადი გამოყენება, კონტროლი და ტყითსარგებლობის რეგულირება.

გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი - სსიპ-ის საქმიანობის სფეროა გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფის, საზოგადოების გარემოსდაცვითი

ცნობიერების ამაღლებისა და შესაბამისი სპეციალისტების მომზადების, გადამზადებისა და კვალიფიკაციის ამაღლების ხელშეწყობა.

დაცული ტერიტორიების სააგენტო - სააგენტოს საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს სახელმწიფო ნაკრძალების, ეროვნული პარკების, ბუნების ძეგლების, აღკვეთილების, დაცული ლანდშაფტების, ბიოსფერული რეზერვატების, მსოფლიო მემკვიდრეობის უბნების და საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ტერიტორიების (შემდგომში – დაცული ტერიტორიების) სისტემის მართვა.

გარემოს ეროვნული სააგენტო - სააგენტოს საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს საქართველოს ტერიტორიაზე გარემოში (ატმოსფერული ჰაერი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, ზღვა, ნიადაგი) მიმდინარე მეტეოროლოგიური, ჰიდროლოგიური, გეოდინამიკური პროცესების, გეოლოგიური და გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის მონიტორინგის ურთიერთთავსებადი სისტემების შექმნა და მათი გამართულად ფუნქციონირების უზრუნველყოფა.

ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო. ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო არის ის უწყება, რომელიც პასუხს აგებს ტექნიკური დოკუმენტაციის განხილვაზე (დამოუკიდებელი ექსპერტის დასკვნის ჩათვლით), მშენებლობის ნებართვების გაცემაზე და უზრუნველყოფს მშენებლობის დასრულების შემდეგ მიმღები კომისიის შექმნას.

სამშენებლო სამუშაოებზე სახელმწიფო ზედამხედველობას და სტანდარტებთან და გზშ-სა და პროექტის მოთხოვნებთან შესაბამისობის კონტროლს განახორციელებს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს მთავარი არქიტექტურული-სამშენებლო ინსპექცია.

1.1.2 საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი პასუხს აგებს საერთაშორისო და ეროვნული მნიშვნელობის საავტომობილო გზების ინფრასტრუქტურის განვითარების დარგში პოლიტიკისა და სტრატეგიული გეგმის შემუშავებაზე, რომელიც უნდა ემსახუროდეს ავტომაგისტრალების განვითარებას, გზების მართვას და ტრანსპორტის მოძრაობასთან დაკავშირებულ საკითხებს. სახელმწიფო ბიუჯეტიდან გამოყოფილი თანხების, სესხის, გრანტების თუ სხვა ფინანსური წყაროების გამოყენებით, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ასევე უზრუნველყოფს საზოგადოების სარგებლობაში არსებული საერთაშორისო და ეროვნული მნიშვნელობის საავტომობილო გზების მშენებლობას, რეაბილიტაციას, რეკონსტრუქციას და შენახვას.

1.1.3 საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ვალდებულებების და შესაძლებლობების ანალიზი

იმ პროგრამებისა და პროექტების ფარგლებში, რომელთა განხორციელებაც საავტომობილო გზების დეპარტამენტს დაევალება, დეპარტამენტი ასრულებს სახელმწიფო შესყიდვების განმხორციელებელი ორგანიზაციის ფუნქციას ზემოხსენებულ მომსახურებათა და საქმიანობებთან მიმართებით (სახელმწიფო შესყიდვების შესახებ საქართველოს კანონის შესაბამისად) და პასუხს აგებს როგორც სატენდერო დოკუმენტაციის მომზადებაზე, ასევე ტენდერების ჩატარებაზე.

ამგვარად, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, მის მიერ განხორციელებული პროგრამების ფარგლებში, პასუხისმგებელია შეისყიდოს პროექტები/გეგმები და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კვლევები, ასევე საერთაშორისო და ეროვნული მნიშვნელობის საავტომობილო გზების მშენებლობის და რეაბილიტაციის სამუშაოები. აღნიშნული დეპარტამენტი შესყიდვების წარმოებისას ვალდებულია იხელმძღვანელოს საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესებით და შესაბამისი დონორი ორგანიზაციების გარემოსდაცვითი და სოციალური მოთხოვნებით. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი პასუხს აგებს დეპარტამენტის მიერ განხორციელებულ პროექტებში გარემოსდაცვითი საკითხების სათანადოდ გათვალისწინებაზე.

კერძოდ, დეპარტამენტს ევალება მის მიერ განხორციელებული პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების და გარემოსდაცვითი მართვის გეგმების განხილვა. გარდა ამისა, დეპარტამენტი აფასებს თუ რამდენად ექვემდებარება კონტრაქტორის მიერ შესრულებული სამუშაო დადგენილი გარემოსდაცვითი მართვის გეგმებს, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას, გარემოს დაცვის სტანდარტებს და გარემოს დაცვასთან დაკავშირებულ კონტრაქტორის სხვა ვალდებულებებს.

დეპარტამენტის შიდა რესურსები საკმარისია მის მიერ განხორციელებადი პროექტების ადმინისტრირებისა და ზოგადი გარემოსდაცვითი კონტროლის განხორციელებისათვის. კონკრეტული პროექტების გარემოსდაცვითი მონიტორინგის განსახორციელებლად დეპარტამენტი შეისყიდის სათანადო მომსახურებას მშენებლობაზე ერთიანი ტექნიკურ-ეკოლოგიური ზედამხედველობის პროექტის ფარგლებში.

1.1.4 სხვა პასუხისმგებელი უწყებები

კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტრო

- ზედამხედველობს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვას, შეიმუშავებს და წარმართავს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვისა და განვითარების სახელმწიფო პოლიტიკას;

- ხელმძღვანელობს და კოორდინაციას უწევს საქართველოს მთელს ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის გამოვლენას, დაცვას, პოპულარიზაციას და მისი მდგომარეობის სისტემატურ შემოწმებას;
- საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით, შესაბამის სახელმწიფო ორგანოებთან ერთად აჩერებს ყველა სახის საქმიანობას, რომელმაც შეიძლება საფრთხე შეუქმნას კულტურულ მემკვიდრეობას;
- თანამშრომლობს სხვა სახელმწიფო ორგანოებთან, საჯარო და კერძო სამართლის იურიდიულ პირებთან კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სფეროში ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა თავიდან აცილების მიზნით, კომპეტენციის ფარგლებში ადგენს შესაბამის ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა შესახებ ოქმებს;
- კონტროლებს კულტურული მემკვიდრეობის საზღვარგარეთ გატანას, თუ კანონით სხვა რამ არ არის გათვალისწინებული.

გარდა ამისა, საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე კარიერის დამუშავებაზე და სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების, ასევე საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტის მშენებლობის შესახებ გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული ორგანო კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტროს დადებითი დასკვნის საფუძველზე.

სამინისტროს დასკვნის საფუძველია შესაბამისი ტერიტორიის არქეოლოგიური კვლევა, რომლის ჩატარებას უზრუნველყოფს მიწის სამუშაოების განხორციელებით დაინტერესებული პირი, რომელიც ვალდებულია სამინისტროს წარუდგინოს დოკუმენტაცია ტერიტორიის არქეოლოგიური კვლევის შესახებ.

სოფლის მეურნეობის სამინისტროს “სურსათის უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის ეროვნული სამსახურის” ვეტერინარული ზედამხედველობის დეპარტამენტი პასუხისმგებელია კომპლექსური სანიტარული ღონისძიებების გატარებაზე მიწის სამუშაოების განხორციელების პროცესში არარეგისტრირებული სამარხების აღმოჩენისას. ინფორმაცია საეჭვო სამარხების აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა მიეწოდოს ვეტერინარიის დეპარტამენტს მშენებელი კონტრაქტორის (საველე გარემოსდაცვითი სპეციალისტი) და მონიტორინგის განმახორციელებელი პირის მიერ.

[შენიშვნა: ტექნიკურ ზედამხედველობასა და სამშენებლო სტანდარტებსა და საპროექტო დოკუმენტაციასთან მშენებლობის შესაბამისობაზე პასუხისმგებელი ორგანიზაციები არ წარმოადგენს გზმ-ს საგანს და წარმოდგენილია ტექნიკურ დოკუმენტაციაში].

1.2 სამართლებრივი ჩარჩო

1.2.1 გარემოსდაცვითი “ჩარჩო” კანონმდებლობა

საქართველოს ძირითად საკანონმდებლო დოკუმენტს წარმოადგენს 1995 წელს მიღებული „საქართველოს კონსტიტუცია“, რომელიც გარემოსთან დაკავშირებულ საკითხებს განიხილავს საკანონმდებლო ჩარჩოს ფარგლებში. კონსტიტუციაში ჩამოყალიბებულია ძირეული მოთხოვნები გარემოს დაცვის აუცილებლობის შესახებ და გარემოს პირობებზე ინფორმაციის საზოგადოებისათვის ხელმისაწვდომობის თაობაზე. 37-ე მუხლის, მე-3 ნაწილის თანახმად “ნებისმიერი პირი სარგებლობს უფლებით იცხოვროს ჯანმრთელ გარემოში, ისარგებლოს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ნებისმიერი პირი ვალდებულია დაიცვას ბუნებრივი და კულტურული გარემო”. 37-ე მუხლის მე-5 ნაწილის თანახმად “ნებისმიერი პირი უფლებამოსილია მოიპოვოს სრული, მიუკერძოებელი და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს შესახებ”.

კანონის 41 მუხლის 1 ნაწილი იუწყება, რომ “კანონის შესაბამისი წესების თანახმად, საქართველოს მოქალაქე უფლებამოსილია მიიღოს ინფორმაცია და გაეცნოს სახელმწიფო დაწესებულებაში არსებულ ოფიციალურ დოკუმენტებს, იმ შემთხვევაში თუ ეს დოკუმენტი არ მოიცავს სახელმწიფო მნიშვნელობის კონფიდენციალურ ინფორმაციას, ან პროფესიულ და კომერციულ ცნობებს.

გარემოს დაცვის სფეროში კონსტიტუციური მოთხოვნების კონკრეტიზაცია ხორციელდება “გარემოს დაცვის შესახებ” ჩარჩო კანონის (ძალაში შესულია 1997 წელს;) და მის შესაბამისად შემუშავებული უფრო სპეციფიური კანონების მეშვეობით.

კანონი არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს სახელმწიფო დაწესებულებებსა და ფიზიკურ და იურიდიულ პირებს შორის. მასში განხილულია გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული საკითხები საქართველოს ტერიტორიალურ წყლებში, ჰაერში, კონტინენტურ შეღწეზე და განსაკუთრებული ეკონომიკური აქტივობის ზონებში.

“გარემოს დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონი განიხილავს ბუნებრივი ეკოსისტემების დაცვის სხვადასხვა ასპექტს, დასაცავ არეალებს, გლობალური და რეგიონალური მენეჯმენტის საკითხებს, ოზონის შრის დაცვას, ბიომრავალფეროვნების, შავი ზღვის დაცვის და საერთაშორისო თანამშრომლობის ასპექტებს. კერძოდ, კანონი განიხილავს გარემოს მენეჯმენტის ასპექტებს, ეკოლოგიურ განათლებას, აღწერს ეკონომიკური სანქციების, ლიცენზირების, სტანდარტების, გარემოზე ზეგავლენის შეფასების სისტემის ორგანიზაციისათვის აუცილებელ ღონისძიებებს, რომლებიც რეალიზებულ უნდა იქნას შესაბამისი სპეციფიკური საკანონმდებლო აქტების შემუშავების მეშვეობით.

ამ მოთხოვნათა შესაბამისად, საქართველოს მთავრობამ მიიღო მრავალი კანონი და ნორმატიული დოკუმენტი, რომელიც ეხება საქართველოში გარემოსდაცვითი პრობლემების მოგვარებას. ქვემოთ აღწერილია

გარემოსდაცვითი კანონები, რომლებიც ეხება პროექტს – კერძოდ, ნებართვების გაცემის პროცედურები.

1.2.2 საკანონმდებლო ბაზა, რომელიც არეგულირებს გარემოსდაცვითი ნებართვის გაცემის პროცედურას

გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის პროცედურები გაწერილია საქართველოს სამ კანონში და ერთ დებულებაში:

(i) კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ (2005); (ii) კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ (2008) და (iii) კანონი „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“ (2008), დებულება „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“

დებულება „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“

დამტკიცებული საქართველოს გარემოს დაცვის მინისტრის 2011 წლის 4 ოქტომბრის №14 ბრძანებით, არეგულირებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასთან დაკავშირებულ სამართლებრივ ურთიერთობებს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურა წარმოადგენს კანონმდებლობით დადგენილი ჩამონათვალის მიხედვით განსაზღვრულ საქმიანობაზე დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შექმნისა და ამ საქმიანობაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის /ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიღების პროცესში გარემოზე ყოველგვარი მოსალოდნელი ზემოქმედების წყაროს, ხასიათისა და ხარისხის განსაზღვრას, აგრეთვე მათი ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების ინტეგრირებულ შეფასებას.

აღნიშნული დებულება განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შედეგის პროცედურას, რომელიც ტარდება საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, მომავალი სამეურნეო განვითარების ეკოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური წონასწორობის უზრუნველსაყოფად. იგი წინ უძღვის საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ საქმიანობის მიზანშეწონილობისა და შესაბამისი პროექტის განხორციელებაზე საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს მიერ გადაწყვეტილების მიღებას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის კონტექსტში პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენას, აღწერასა და შედეგების შესწავლას:

- ადამიანის საცხოვრებელ გარემოსა და მის ჯანმრთელობაზე; მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე;
- ბუნებრივ და სახეცვლილ ეკოსისტემებზე; ლანდშაფტებზე; ჰაერზე, წყალზე, ნიადაგზე, კლიმატზე;
- ისტორიულ ძეგლებსა და კულტურულ ფასეულობებზე;
- სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე;

ეკოლოგიური და ჰიდროლოგიური გარემოს არსებული სიტუაციის შეფასებაზე და მოსალოდნელ რისკებზე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ობიექტებს წარმოადგენენ საქმიანობა და სახეობები, რომელთა ჩამონათვალი მოცემულია „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლის პირველი პუნქტის ჩამონათვალიში

საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“ (მიღებულ იქნა 2005 წლის 24 ივნისს).

ამ კანონით რეგულირდება ისეთი ორგანიზაციული საქმიანობა ან ქმედება, რომელიც ეხება პირთა განუსაზღვრელ წრეს, ხასიათდება ადამიანის სიცოცხლისათვის ან ჯანმრთელობისათვის მომეტებული საფრთხით, უკავშირდება განსაკუთრებით მნიშვნელოვან სახელმწიფო ან საზოგადოებრივ ინტერესებს, ან დაკავშირებულია სახელმწიფო რესურსებით სარგებლობასთან. ეს კანონი აწესრიგებს ასევე ლიცენზიითა და ნებართვით რეგულირებულ სფეროს, განსაზღვრავს ლიცენზიისა და ნებართვის სახეების ამომწურავ ჩამონათვალს, ადგენს ლიცენზიისა და ნებართვის გაცემის, მათში ცვლილებების შეტანისა და გაუქმების წესებს.

კანონის მიხედვით საქმიანობის ან ქმედების სახელმწიფო რეგულირება ლიცენზიით ან ნებართვით ხორციელდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ეს უშუალოდ უკავშირდება ადამიანის სიცოცხლისათვის ან ჯანმრთელობისათვის მომეტებულ საფრთხეს ან სახელმწიფო ან საზოგადოებრივი ინტერესის სფეროებს. სახელმწიფო რეგულირება ხორციელდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც ლიცენზიის ან ნებართვის გაცემით რეალურად შესაძლებელია ამ საფრთხის შემცირება ან სახელმწიფო და/ან საზოგადოებრივი ინტერესების გათვალისწინება.

საქმიანობის ან ქმედების ლიცენზიით ან ნებართვით რეგულირების მიზანი და ძირითადი პრინციპებია:

- ადამიანის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და დაცვა;
- ადამიანის საცხოვრებელი და კულტურული გარემოს უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და დაცვა;
- სახელმწიფო და საზოგადოებრივი ინტერესების დაცვა.

კანონის მიხედვით უცხო ქვეყნის მიერ გაცემული ლიცენზია ან ნებართვა შესაძლოა აღიარებული იქნეს საერთაშორისო ხელშეკრულებით ან კანონით და მიენიჭოს ისეთივე სამართლებრივი სტატუსი, როგორც აქვს საქართველოს კანონმდებლობის საფუძველზე გაცემულ ლიცენზიას ან ნებართვას.

საქართველოს კანონი „ეკოლოგიური ექსპერტიზის“ შესახებ (ძალაშია 2008 წლის 1 იანვრიდან).

ამ კანონის მიხედვით ეკოლოგიური ექსპერტიზა აუცილებელი გარემოსდაცვითი ღონისძიებაა, რომელიც ხორციელდება მოცემული ტიპის საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი ან სამშენებლო ნებართვის გაცემის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

ეკოლოგიური ექსპერტიზის მიზანია გარემოს ეკოლოგიური ბალანსის უზრუნველყოფა გარემოს დაცვის მოთხოვნების, ბუნების რაციონალური მართვის და მდგრადი განვითარების პრინციპების დაცვით.

ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნა საჭიროა გარემოსდაცვის ან სამშენებლო ნებართვის გასაცემად იმ საქმიანობის განსახორციელებლად, რომელიც ექვემდებარება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას.

ამ კანონის მიხედვით უფლებამოსილი ორგანო, რომელმაც ეკოლოგიური ექსპერტიზა უნდა განახორციელოს, არის გარემოს დაცვის სამინისტრო.

„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონი განსაზღვრავს საქართველოს ტერიტორიაზე სავალდებულო ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობათა სრულ ნუსხას და მათ განსახორციელებლად გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის, ნებართვის გაცემისას ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისა და ნებართვის გაცემის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების პროცესებში საზოგადოების მონაწილეობისა და მისი ინფორმირების სამართლებრივ საფუძვლებს.

ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის ნუსხაში (კანონის მე-4 მუხლი) ხვდება საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების მშენებლობა/რეკონსტრუქციის პროექტები. ჩქაროსნულის საავტომობილო გზის ქუთაისი - სამტრედიის მონაკვეთის მშენებლობის პროექტი ამ კატეგორიას განეკუთვნება (შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზა).

კანონის თანახმად, ნუსხაში გათვალისწინებულ საქმიანობებთან დაკავშირებული მშენებლობა ან არსებული საწარმოო ტექნოლოგიის შეცვლა განსხვავებული ტექნოლოგიით, რაც იწვევს ექსპლუატაციის პირობების შეცვლას, განიხილება, როგორც ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობა.

თუ კანონის მე-4 მუხლის პირველი პუნქტით გათვალისწინებული საქმიანობა საჭიროებს მშენებლობის ნებართვას, მშენებლობის ნებართვის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანო უზრუნველყოფს მშენებლობის ნებართვის გაცემის მიზნით დაწვებულ ადმინისტრაციულ წარმოებაში სამინისტროს ჩართვას სხვა ადმინისტრაციული ორგანოს სახით, „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“ საქართველოს კანონით დადგენილი წესით. ამ შემთხვევაში მშენებლობის ნებართვის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანოს მიერ სამინისტროში წარდგენილ დოკუმენტაციაზე სამინისტრო გასცემს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნას, რომელიც მტკიცდება საქართველოს გარემოს დაცვის მინისტრის ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტით. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა გაიცემა მშენებლობის ნებართვის გაცემის მეორე სტადიაზე. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა არის მშენებლობის ნებართვის ნაწილი და მშენებლობის ნებართვის მაძიებლისათვის (ან მფლობელისათვის) მისი (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის) პირობების

შესრულება სავალდებულოა. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობა არის მშენებლობის ნებართვის პირობა.

თუ მუხლი 4-ის პირველი პუნქტით გათვალისწინებული საქმიანობა არ საჭიროებს მშენებლობის ნებართვას, მასზე ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე გაიცემა ნებართვა, რომლის თაობაზედაც მინისტრი გამოსცემს ადმინისტრაციულ-სამართლებრივ აქტს. ეკოლოგიურ ექსპერტიზას სამინისტრო ატარებს საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი პროცედურების შესაბამისად. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობა არის სანებართვო პირობა.

კანონი არ ითვალისწინებს სკრინინგის და სკოპინგის პროცედურებს და არ განსაზღვრავს ამასთან დაკავშირებით მხარეების ვალდებულებებს. პრაქტიკიდან გამომდინარე, საერთაშორისო ფინანსური ინსტიტუტების მიერ დაფინანსებული პროექტების შემთხვევაში, საპროექტო წინადადებების სკრინინგს და მათი გარემოზე ზემოქმედების წინასწარ შეფასებას, ისევე როგორც შერბილების ზომების სტრატეგიის შემუშავებას (სკოპინგი), ახორციელებს პროექტის წარმომდგენი მხარე. გარემოს დაცვის სამინისტრომ, პროექტის პროპონენტის თხოვნის საფუძველზე, შეიძლება მონაწილეობა მიიღოს სკოპინგთან დაკავშირებულ არაფორმალურ კონსულტაციებში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასთან დაკავშირებული საჯარო კონსულტაციები

„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-6 მუხლში მოცემულია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ საჯარო კონსულტაციების პროცედურების დეტალები. კანონი ასევე განსაზღვრავს ინფორმაციის გავრცელების და განხილვის დროის განრიგს. კეძოდ, კანონის მე-6 მუხლის შესაბამისად საქმიანობის განმხორციელებელი ვალდებულია ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოში წარდგენამდე, მოაწყოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საჯარო განხილვა. საჯარო განხილვის მოწყობის მიზნით საქმიანობის განმხორციელებელი ვალდებულია მის მიერ დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ გამოაქვეყნოს ინფორმაცია, როგორც ცენტრალურ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში, ასევე იმ რაიონის ადმინისტრაციული ტერიტორიის ბეჭდვით ორგანოში (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), სადაც დაგეგმილია საქმიანობის გახორციელება. საჯარო განხილვებთან დაკავშირებული მოთხოვნები უფრო დეტალურად აღწერილია წინამდებარე გზმ-ს მე-8 თავში და დანართში 1.

გზმ დოკუმენტის ოფიციალური წარდგენა გარემოს დაცვის სამინისტროსათვის

„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის კანონის მე-8 მუხლში აღწერილია ნებართვის მისაღებად წარსადგენი საბუთები:

1. საქმიანობის განმხორციელებელი ნებართვის მისაღებად სამინისტროს წარუდგენს წერილობით განცხადებას. ნებართვის მიღების თაობაზე განცხადება

წარედგინება, განიხილება და წარმოებაში მიიღება “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ” საქართველოს კანონით დადგენილი წესით.

2. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია, “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ” საქართველოს კანონით დადგენილი ინფორმაციის გარდა, ნებართვის მიღების თაობაზე განცხადებასთან ერთად წარადგინოს შემდეგი დოკუმენტაცია:

ა) საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი ნორმების შესაბამისად შედგენილი გზშ-ის ანგარიში (5 ეგზემპლარად და ელექტრონული ვერსიით);

ბ) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის სატუაციური გეგმა (მანძილების მითითებით);

გ) მოსალოდნელი ემისიების მოცულობა და სახეები (დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ/ჩაშვებულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში და მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის/ჩაშვების ნორმების პროექტი (4 ეგზემპლარად);

დ) მოკლე ანოტაცია საქმიანობის შესახებ (ტექნიკური რეზიუმეს¹ სახით);

ე) განცხადება წარდგენილი განცხადების კონფიდენციალური ნაწილის შესახებ.

3. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოს მიაწოდოს ტექნოლოგიური ციკლის სრული სქემა იმ შემთხვევაშიც კი, თუ საქმიანობა შეიცავს კომერციულ ან/და სახელმწიფო საიდუმლოებას. განცხადების ეს ნაწილი, ამ მუხლის მე-2 პუნქტის “ე” ქვეპუნქტის შესაბამისად, საქმიანობის განმახორციელებელმა უნდა წარადგინოს ცალკე.

„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” საქართველოს კანონის მე-9 მუხლში აღწერილია ნებართვის გაცემის წესი

1. სამინისტრო ნებართვის გაცემის შესახებ გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის VI თავით განსაზღვრული მარტივი ადმინისტრაციული წარმოების წესით და “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ” საქართველოს კანონის შესაბამისად, ნებართვის მიღების თაობაზე განცხადების რეგისტრაციიდან 20 დღის ვადაში.

2. სამინისტრო, “ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ” საქართველოს კანონის შესაბამისად, უზრუნველყოფს საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ

¹ 2010 წ. განხორციელდა “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების შესახებ” კანონის უმნიშვნელო ცვლილება, რაც კერძოდ ითვალისწინებს შემდეგს:

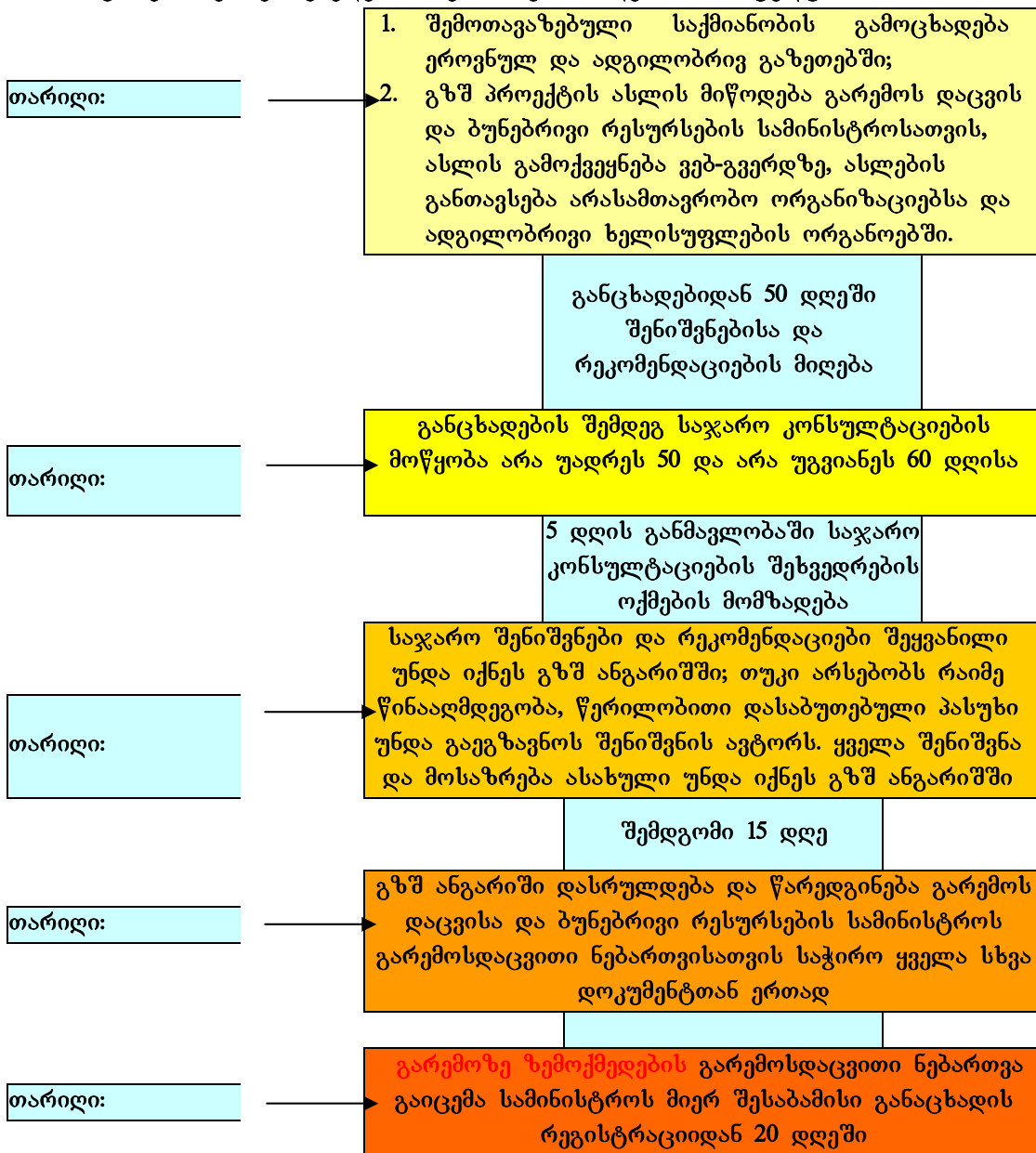
ტექნიკური რეზიუმე უნდა დაერთოს გზშ-ს, როგორც განაცხადის დოკუმენტაციის ნაწილი, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად. ტექნიკური რეზიუმე წარმოადგენს დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული საინჟინრო პროექტის, ტექნოლოგიური ციკლის, ინფრასტრუქტურის მდებარეობისა და განლაგების და ობიექტის მშენებლობისა და ექსპლოატაციის პროცესების მოკლე აღწერას. კანონის წინა რედაქციით მოთხოვნილი იყო **არატექნიკური რეზიუმე**, რომელიც მოიაზრებოდა, როგორც გზშ რეზიუმე;

წარდგენილ შესაბამის დოკუმენტაციაზე ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარებას, რის საფუძველზედაც დგება ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა.

3. ნებართვა გაიცემა მხოლოდ ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნის არსებობის შემთხვევაში.

ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნები და პირობები წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის პირობებს. გზშ-ში სავალდებულოდ მიხნეული შემარბილებელი ღონისძიებები შედის ნებართვის პირობებში. რეალურად შესასრულებლად სავალდებულოა ნებართვის პირობები და არა გზშ-სა და გმგ-ში (გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა) შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებები. ამ დებულებით გარემოს დაცვის სამინისტრომ მოახდინა გზშ-ს აღსრულების ასპექტების იმ პრაქტიკისა და გაგების ფორმალიზება, რაც დამკვიდრდა გარემოს დაცვის სამინისტროში უკანასკნელი წლების მანძილზე.

ნახ. 1. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღების პროცედურა



ოფიციალური პროცედურა და საქმიანობა

1.2.3 სხვა გარემოსდაცვითი კანონები

კანონი “გარემოსდაცვითი ინსპექციის შესახებ” მიღებული იქნა 04.05.2010 (ვაზიანი-გომბორი-თელავის გზშ დასრულების შემდეგ). კანონი გაუქმდა 2011 წ., მაგრამ მისი დებულებები ძალაშია, სანამ შესაბამისი უფლებამოსილი ორგანოები არ გამოსცემენ ახალ ნორმატივებს. კანონი ანიჭებდა გარემოსდაცვით ინსპექციას უფლებას, განეხორციელებინა გზშ შემდგომი მონიტორინგი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის პირობებსა და ბუნებრივი რესურსების ექსპლოატაციის ლიცენზიების პირობებთან შესაბამისობაზე. კანონის გამოცემის მომენტიდან გარემოსდაცვითი ინსპექცია შედიოდა გარემოს დაცვის სამინისტროს სტრუქტურაში, ამჟამად, როგორც პუნქტში 2.1 აღვნიშნეთ, გარემოსდაცვითი ინსპექცია გადავიდა ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს დაქვემდებარებაში. გარემოს დაცვის სამინისტროს ეკოლოგიური ექსპერტიზისა და ინსპექტირების დეპარტამენტი და ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს მონიტორინგის დეპარტამენტი ინაწილებენ გზშ შემდგომი მონიტორინგის ფუნქციებს.

ნარჩენების მართვა. შემდეგი საკანონმდებლო აქტები განსაზღვრავს ნარჩენების მართვის წესებს, რომლებიც უნდა დაცული იქნას წყალსადენისა და წყალარინების ობიექტების რეაბილიტაციის ან მშენებლობის პროცესში:

საქართველოს კანონი “საქართველოს ტერიტორიაზე ნარჩენების ტრანზიტისა და იმპორტის შესახებ”, 1995.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ბრძანება ”მყარი საყოფაცხოვრებო გადანაყრების პოლიგონების მოწყობისა და ექსპლუატაციის სანიტარული წესებისა და ნორმების დამტკიცების შესახებ” 2003 წლის 24 თებერვალი, №36/ნ (“საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე” №17, 07.03.03);

საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ ძალაში შევიდა 2000 წლის 1 იანვარს (ბოლო ცვლილებები ძალაში შესულია 2008 წლის 1 იანვრიდან). “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონის მიზანია საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის დაცვა ადამიანის ზემოქმედებისაგან. მოცემული კანონი არ არეგულირებს ჰაერის ხარისხის დაცვას სამუშაო ადგილზე. ატმოსფერული ჰაერის დაცვის სფეროს სახელმწიფო ორგანოების უფლებამოსილებათა სფერო უპირველეს ყოვლისა, მოიცავს: ა) გარემოს მონიტორინგის (დაკვირვების) სისტემის შემუშავებას; ბ) საერთო სამოქმედო კურსებისა და სტრატეგიების შემუშავებასა და განხორციელებას და გ) ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე კონტროლის ერთიანი სისტემის შემუშავებას.

ადამიანის მხრიდან უარყოფითი ზემოქმედების სახეებში შედის:

- დამაბინძურებელი ნივთიერებების შეტანა ატმოსფერულ ჰაერში;
- რადიაქტიული ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე;

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მიკროორგანიზმებით და მიკრობული ტოქსინებით;
- ხმაურის, ვიბრაციის, ელექტრომაგნიტური ველისა და სხვათა ფიზიკური ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.

დაბინძურების შემდეგი სახეები განიმარტება, როგორც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება:

- დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან;
- დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში დაბინძურების მოძრავი წყაროებიდან;
- დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში დაბინძურების არაწერტილოვანი წყაროებიდან;
- დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში დაბინძურების მცირემასშტაბიანი წყაროებიდან.

29¹ მუხლის თანახმად, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევაზე ფიზიკურ თუ იურიდიულ პირმა უნდა ჩაატაროს სავალდებულო ინვენტარიზაცია. სპეციალური ინვენტარიზაციის ანგარიში დგება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსთვის და კონკრეტული სახის დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის ცალ-ცალკე 5 წლის ვადით.

გზშ პროექტის მომზადებისას საჭიროა მომზადდეს გამონაბოლქვზე (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) სრული ინვენტარიზაცია უნდა იქნეს ჩატარებული და უნდა განისაზღვროს ატმოსფერულ ჰაერში დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან გამოყოფილი მანე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები ნორმები ან დროებით შეთანხმებული დასაშვები ნორმები. ზღვრულად დასაშვები ნორმები არის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან გამოყოფილი ჰაერის დამაბინძურებლის დასაშვები რაოდენობა. დროებითი ნორმები შეიძლება დამტკიცდეს 5 წლის ვადით (მაქსიმუმ) ვადის გაგრძელების გარეშე. დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან გამოყოფილი მანე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები ნორმები მტკიცდება 5 წლის ვადით ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსთვის და დამაბინძურებელი ნივთიერების ყოველი კონკრეტული სახისთვის.

დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან გამონაბოლქვის ნებართვის აღების პროვედურა მოიცავს:

- გამონაბოლქვის თვით-მონიტორინგს;
- გამონაბოლქვის რეგისტრაციის სახელმწიფო სისტემას.

დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების თვით-მონიტორინგი ნიშნავს, რომ საქმიანობის სუბიექტი (ოპერატორი) ვალდებულია ჩაატაროს დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების სათანადო თვით-მონიტორინგი. აღნიშნულში შედის:

- გამონაბოლქვის გზომვა (შეფასება);
- გამონაბოლქვის აღრიცხვა (რეგისტრაცია);
- გამონაბოლქვის შესახებ ანგარიშის წარდგენა.

გამონაბოლქვის რეგისტრაციის სახელმწიფო სისტემა არის გამონაბოლქვის შესახებ ანგარიშების დოკუმენტაციის შეგროვების, დამუშავებისა და ანალიზის სისტემა. გამონაბოლქვის სახელმწიფო რეგისტრაცია შედის საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს ფუნქციებში.

საქართველოს კანონი „წიაღის შესახებ“, 1996

საქართველოს კანონი „წიაღის შესახებ“ მოიცავს ამ კანონს და მისგან გამომდინარე სხვა საკანონმდებლო აქტებს, რომლებიც არეგულირებენ წიაღის, ნებისმიერი სახის სასარგებლო წიაღისეულის, მიწისქვეშა ბუნებრივი სიცარიელების შესწავლასა და გამოყენებას, მომპოვებელ და გადამამუშავებელ წარმოებათა ნარცენების (მათ შორის გადასახსნელი ქანების) გამოყენების, შესახვისა და დაცვის, აგრეთვე მიწისქვეშა ნეგებობების მშენებლობის და ექსპლოატაციის პროცესში წარმოქმნილ ურთიერთობებს.

საქართველოს კანონი „წიაღის შესახებ“ ითვალისწინებს დებულებებს მინერალური რესურსების მოძიებას და მართვას და აყალიბებს მოთხოვნას ლიცენზიის მოპოვებაზე ამ კანონში დადგენილი პროცედურების თანახმად. კანონი ლიცენზიების და ნებართვების შესახებ (2005 წლის 25 ივნისი) ადგენს ლიცენზირების უახლეს დადგენილებებს. დღევანდელი კანონმდებლობის თანახმად, ყველა კარიერი საჭიროებს ლიცენზიის მოპოვებას.

საქართველოს ტყის კოდექსი (1999, შეტანილი ცვლილებების გათვალისწინებით)

საქართველოს ტყის კოდექსი აწესრიგებს საქართველოს ტყის ფონდის და მისი რესურსების მოვლასთან, დაცვასთან, აღდგენასა და გამოყენებასთან დაკავშირებულ სამართლებრივ ურთიერთობებს.

საქართველოს ტყის კოდექსის მიზანია:

ტყეების მოვლა, დაცვა და აღდგენა კლიმატური, წყალმარეგულირებელი, დაცვითი, კულტურული, გმაჯანსაღებელი და სხვა სასარგებლო ბუნებრივი თვისებების შენარჩუნებისა და გაუმჯობესებისათვის;

თვითმყოფადი ბუნებრივი და კულტურული გარემოსა და მისი ცალკეული კომპონენტების, მათ შორის, მცენარეული საფარისა და ცხოველთა სამყაროს, ბიომრავალფეროვნების, ლანდშაფტის, ტყეში არსებული კულტურისა და ბუნების ძეგლების, მცენარეთა იშვიათი, გადაშენების პირას მყოფი სახეობების და სხვათა მომავალი თაობებისათვის შენარჩუნება და დაცვა, მათი ჰარმონიული ურთიერთგავლენის რეგულირება.

ტყის კოდექსის მუხლი 38 ადგენს სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცვის რეჟიმებს

1. სახელმწიფო სამეურნეო ტყის ფონდის მდგომარეობის, მისი ბიომრავალფეროვნების, ხელუხლებელი ტყეების თვითმყოფადობის შენარჩუნების, მცენარეთა რელიქტური, ენდემური და სხვა ძვირფასი სახეობების დაცვის მიზნით, ტყის პრიორიტეტული ფუნქციური დანიშნულების, ისტორიული, კულტურული და სხვა ღირებულებების მიხედვით დგინდება სახელმწიფო სამეურნეო ტყის ფონდის საერთო ან განსაკუთრებული რეჟიმი.

2. საქართველოს დაცული ტერიტორიების დაცვის რეჟიმი დგინდება “დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ” საქართველოს კანონით.

მუხლი 41. განსაზღვრავს დაცვის რეჟიმებს, რომლებიც სახელმწიფო სამეურნეო ტყის ფონდის სხვადასხვა კატეგორიებს მიეკუთვნება:

1. სახელმწიფო სამეურნეო ტყის ფონდის საკურორტო და მწვანე ზონებს, აგრეთვე ჭაღის ტყეებსა და ტყის სუბალპურ ზოლს მიეკუთვნება დაცვის განსაკუთრებული რეჟიმი.

2. ნიადაგდაცვით და წყალმარეგულირებელ ტყეებს მიეკუთვნება დაცვის საერთო რეჟიმი, ამ კოდექსის 42-ე მუხლით გათვალისწინებული წესით.

მუხლი 39. აყალიბებს დაცვის განსაკუთრებული რეჟიმით განსაზღვრულ შეზღუდვებს გარკვეული ტიპის საქმიანობებზე.

1. სახელმწიფო სამეურნეო ტყეებსა და მიწებზე, სადაც მოქმედებს დაცვის განსაკუთრებული რეჟიმი, აკრძალულია:

- ა) მთავარი სარგებლობის ჭრების განხორციელება;
- ბ) “გარემოსდაცვითი ნებართვების შესახებ” საქართველოს კანონით განსაზღვრული პირველი და მეორე კატეგორიების საქმიანობა, გარდა დაცული ტერიტორიების რეაბილიტაციის პროგრამებისა და სამონადირეო მეურნეობების შექმნისა. (02.03.2001 749)

საქართველოს კანონი დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ” (1996 წ.)

კანონი იძლევა დაცული ტერიტორიების კატეგორიების განსაზღვრებას და ადგენს ამ ტერიტორიებზე დასაშვები საქმიანობების ჩარჩოებს. ნებადართული საქმიანობები განსაზღვრულია ტერიტორიების დანიშნულების და სათანადო სამენეჯმენტო გეგმების, აგრეთვე იმ საერთაშორისო კონვენციებისა და შეთანხმებების დებულებათა შესაბამისად, რომელთანაც საქართველო შეერთებულია. როგორც ზოგადი მოთხოვნა, დაცულ ტერიტორიებზე აკრძალულია:

- ა) ბუნებრივი ეკოსისტემების რღვევა და სხვა სახის შეცვლა;
- ბ) ექსპლუატაციის ან სხვა მიზნით რომელიმე ბუნებრივი რესურსის განადგურება (ამოწყვეტა), ამოღება (დატყვევება), რღვევა, დაზიანება (დახეობრება), შემფოთება;
- გ) გარემოს დაბინძურების მიზეზით ბუნებრივი ეკოსისტემების და სახეობების დაზიანება;
- დ) ცოცხალ ორგანიზმთა უცხო და ეგზოტიკური სახეობების შემოყვანა და გავრცელება;

ე) ტერიტორიაზე ასაფეთქებელი და მომწამლავი ნივთიერებების შეტანა;
საქართველოს კანონი “საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ”, (2003).

ეს კანონი აწესრიგებს სამართლებრივ ურთიერთობებს საქართველოს “წითელი ნუსხისა” და “წითელი წიგნის” შედგენის, გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების დაცვისა და გამოყენების სფეროში, გარდა გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი გარეული ცხოველებითა და ველური მცენარეებით საერთაშორისო ვაჭრობის სამართლებრივი საკითხებისა, რომლებიც საქართველოს იურისდიქციის ფარგლებში რეგულირდება 1973 წლის 3 მარტს ქვაშინგტონში შესრულებული კონვენციით “გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ” კანონის მე-10 მუხლის თანახმად:

აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება, მათ შორის ნადირობა, რეწვა, მოპოვება, ჭრა და თიბვა, გარდა ამ კანონით, “ცხოველთა სამყაროს შესახებ” საქართველოს კანონითა და საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული განსაკუთრებული შემთხვევებისა, რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირება, საბინადრო გარემოსა და საარსებო პირობების გაუარესება.

გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფ სახეობებზე შესაძლო მავნე ანთროპოგენური ზემოქმედების გათვალისწინება აუცილებელია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის პროცესში ეკოლოგიური ექსპერტიზის განხორციელებისას.

საქართველოს “წითელი ნუსხა” დამტკიცებულია საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულებით №303 “საქართველოს წითელი ნუსხის დამტკიცების შესახებ” (2006 წლის 2 მაისი).

არ არის გამორიცხული, რომ პროექტთან დაკავშირებულმა საქმიანობამ გამოიწვიოს გარემოსათვის ზიანის მიყენება, რომელიც ვერ იქნება შერბილებული პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელების მიუხედავად. ასეთი შემთხვევისათვის გასათვალისწინებელია გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების და კომპენსაციის გადახდის წესები, რაც განსაზღვრულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2006 წლის 5 ივლისის ბრძანება № 538-ით “გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების მეთოდის დამტკიცების შესახებ”. ქვემოთ მოყვანილია ის პუნქტები, რომლებიც შესაძლებელია გამოსაყენებელი გახდეს პროექტის ფარგლებში მიყენებული ზიანის დასაანგარიშებლად.

მუხლი 2. ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე ანთროპოლიური მოქმედების შედეგად მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესი.

მუხლი 3. მიწების დაბინძურების შედეგად გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესი

მუხლი 4. მიწების დეგრადაციის შედეგად გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესი

მუხლი 5. ტყის რესურსებზე უკანონო ქმედებით გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესი

მუხლი 6. საქართველოს დედაქალაქში, სხვა ქალაქებში, რაიონულ ცენტრებსა და დაბებში არსებული მწვანე ნარგავების დაზიანებით გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესი

მუხლი 7. თევზის მარაგსა და სხვა ჰიდრობიონატებზე მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესი

მუხლი 8. ცხოველთა სამყაროს ობიექტების უკანონო მოპოვებით გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესი

მუხლი 9. წიაღით სარგებლობისას გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესი

მუხლი 10. წყლის რესურსების დაბინძურებით გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესი

საქართველოს კანონი “კულტურული მემკვიდრეობის” შესახებ, 2007

კანონის მე-14 მუხლში მოცემულია მოთხოვნები: “მსხვილმასშტაბიანი მიწის სამუშაოების განხორციელების აუცილებელი პირობები”. ამ მუხლის თანახმად: საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე კარიერის დამუშავებაზე და სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების, ასევე საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტის მშენებლობის შესახებ გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული ორგანო კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტროს დადებითი გადაწყვეტილების საფუძველზე. ასევე, ამ კანონის 10.1 მუხლის თანახმად, „თუ ფიზიკური ან იურიდიული პირი ჩატარებული სამუშაოებისას აღმოაჩენს კულტურულ მემკვიდრეობას და ამ სამუშაოების გაგრძელებამ შესაძლოა გამოიწვიოს აღნიშნული მემკვიდრეობის დაზიანება ან შეუქმნას საფრთხე, ფიზიკური ან იურიდიული პირი ვალდებულია დაუყოვნებლივ შეაჩეროს სამუშაოები და 7 დღის ვადაში სამინისტროს აცნობოს სამუშაოების შეწყვეტის და აღმოჩენილი მემკვიდრეობის შესახებ“.

საქართველოს კანონი საქართველოს ზღვის, წყალსატევებისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ (27.12.2006. №4131)

მუხლი 9. სანაპიროს საინჟინრო დაცვის ზონაში სამეურნეო საქმიანობის მარეგულირებელი წესები

1. სანაპიროს საინჟინრო დაცვის ზონაში მშენებლობის ნებართვის გამცემი ორგანო ვალდებულია დაინტერესებული ადმინისტრაციული ორგანოს სახით ჩართოს სამინისტრო ნებართვის გაცემის პროცესში და გადაუგზავნოს სათანადო დოკუმენტაცია სავალდებულო დასკვნისათვის.

2. სანაპიროს საინჟინრო დაცვის ზონაში მშენებარე შენობა-ნაგებობის პროექტში აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული ნაპირის მოსალოდნელი დაზიანების საკომპენსაციო ხარჯები.

3. აკრძალულია ზღვის, წყალსატევისა და მდინარის მკაცრი ზედამხედველობის ზოლებში ინერტული მასალის მოპოვება, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც იგი ხორციელდება ნაპირფორმირების პროცესების მართვისა და მდინარეთა რეგულირების მიზნით.

1.2.4 საერთაშორისო ვალდებულებები

საერთაშორისო თანამშრომლობა წარმოადგენს უმთავრეს მამოძრავებელ ძალას გარემოსდაცვითი რეფორმებისთვის საქართველოში. საქართველომ ხელი მოაწერა ბიოლოგიური მრავალფეროვნების დაცვის კონვენციას 1994 წელს, რითაც აიღო პასუხისმგებლობა დაეცვა ქვეყნის მდიდარი მცენარეული, ცხოველთა და მიკრობული მრავალფეროვნება და დაეწყო ბიოლოგიური რესურსების მდგრადი მოხმარება და უზრუნველყო ბიოლოგიური მრავალფეროვნებიდან მიღებული სარგებლის თანაბარი განაწილება.

ბიოლოგიური მრავალფეროვნების კონვენცია არის პირველი გლობალური შეთანხმება, რომელიც ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციასთან ერთად ამკვიდრებს ბიოლოგიური რესურსების მდგრადი გამოყენების აუცილებლობას. საერთაშორისო დონეზე წარმოებული კვლევებისა და შეფასებების მიხედვით საქართველო, როგორც კავკასიის ნაწილი აღიარებულია როგორც:

- ერთ-ერთი 25-თაგანი ბიოლოგიურად უმდიდრესი და საფრთხის ქვეშ მყოფი ხმელეთის ეკოსისტემა (Conservation International);
- ერთ-ერთი 200-თაგანი მოწვევლადი ეკორეგიონი (WWF);
- ერთ-ერთი 221-თაგანი ენდემური ფრინველთა ადგილსამყოფელი (BirdLife International);
- ერთ-ერთი აგრობიომრავალფეროვნების მსოფლიო ცენტრი ბიომრავალფეროვნების კონვენციის მოთხოვნების შესრულების მიზნით საქართველოში ბოლო წლებში განხორციელდა რიგი ღონისძიებები.
- 1996 წლიდან ბიომრავალფეროვნების დაცვისა და მდგრადი გამოყენების სფეროში მიღებული იქნა რიგი ეროვნული საკანონმდებლო აქტები;
- ქვეყანა შეუერთდა ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით უმნიშვნელოვანეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებს, როგორცაა: კონვენცია „საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ“ (რამსარის კონვენცია), კონვენცია „გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ“ (CITES), კონვენცია „ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“ (ბონის კონვენცია);

- შესწავლილი იქნა საქართველოს ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობა (საქართველოს ბიომრავალფეროვნების შესწავლის ეროვნული პროგრამა, 1996);
- შემუშავდა საქართველოს ბიომრავალფეროვნების დაცვის სტრატეგია და მოქმედებათა გეგმის პროექტი;
- გერმანიის მთავრობის და გლობალური გარემოს დაცვის ფონდის ფინანსური დახმარებით დაარსდა და ამოქმედდა საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი დაცული ტერიტორიები – ბორჯომ-ხარაგაულისა და კოლხეთის ეროვნული პარკები;
- გლობალური გარემოს დაცვის ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით მიმდინარეობს პროექტი “დაცული ტერიტორიების განვითარება”, რომელიც მიზნად ისახავს აღმოსავლეთ საქართველოში შერჩეული სამი დაცული ტერიტორიის (ლაგოდეხი, ვაშლოვანი და თუშეთი) სამენეჯმენტო გეგმების შემუშავებას, ეფექტური მართვისათვის აუცილებელი ინფრასტრუქტურის განვითარებას და დაცული ტერიტორიების დეპარტამენტის გაძლიერებას დაცული ტერიტორიების ქსელის მართვის უნარის გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

საქართველოში ბიომრავალფეროვნების შესანარჩუნებლად მთავარ სტრატეგიულ მიმართულებას წარმოადგენს დაცული ტერიტორიების განვითარება, თუმცა არსებულ გარემოსდაცვით პოლიტიკაში გამოიკვეთა სხვა პრიორიტეტული მიმართულებებიც, კერძოდ:

- კონსერვაცია – იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი სახეობების ბიორეზერვატებში შენარჩუნება;
- ველური ბუნების გენოფონდის შექმნა;
- ბუნებრივი აღდგენადი რესურსების მდგრადი გამოყენება;
- აღწარმოება – იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი სახეობების
- ხელოვნურად მოშენება და შემდგომ მათი ბუნებაში ინტროდუქცია.

ორჰუსის კონვენცია ივნისი 1998

2000 წ აპრილში საქართველომ მოახდინა ორჰუსის კონვენციის რატიფიცირება. ეს კონვენცია უზრუნველყოფს საზოგადოების უფლებას ინფორმაციის მისაწვდომობაზე, მოსახლეობის მონაწილეობასა და მართლმსაჯულების ხელმისაწვდომობას, მონაწილეობას მთავრობის მიერ გადწყვეტილების მიღების პროცესში ადგილობრივი, ეროვნული და ტრანსსასაზღვრო გარემოსდაცვით საკითხებზე. იგი ყურადღებას ამახვილებს საზოგადოებისა და საჯარო ხელისუფლების ურთიერთქმედებაზე.

კონვენცია „ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“

„ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“ კონვენცია (ბონის კონვენცია) პირველად ხელმოწერილი იქნა 1979 წელს ქ.

ბონში (გერმანია), ხოლო საქართველო ამ კონვენციის მონაწილე მხარეა 2000 წლიდან (11. 02. 2000).

საქართველო 2001 წლიდან წარმოადგენს „ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“ კონვენციის ფარგლებში შემუშავებული შემდეგი შეთანხმებების მონაწილე მხარეს:

- შეთანხმება „აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შესახებ“;

- შეთანხმება „შავი ზღვის, ხმელთაშუა ზღვისა და მიმდებარე ატლანტის ოკეანის მცირე ვეშაპისებრთა დაცვის შესახებ“;

- შეთანხმება „ხელფრთიანთა ევროპული პოპულაციების კონსერვაციის შესახებ“;

აღნიშნული შეთანხმებები წარმოადგენენ კონკრეტულ მექანიზმს კონვენციის განსახორციელებლად.

1.1.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტები და ნორმები

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი ნორმები. საქართველოს კანონის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ (27.06.2007) თავი VI მუხლი 22-ის შესაბამისად საზოგადოების ჯანმრთელობის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით, საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო ადგენს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს ხარისხობრივ ნორმებს, რომლებიც მოიცავს ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციებისა და მავნე ზემოქმედების ნორმებს. ხსენებულ კანონთან შესაბამისობით, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის წესები და მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზდკ) წარმოდგენილია „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს ბრძანებაში № 297/6 („საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე“ № 90 24.08.2001²), ცვლილებებით და დამატებებით, რომლებიც შეტანილ იქნა იგივე სამინისტროს ბრძანება №38/6 (24.02.2003). ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ზღვრულად დასაშვები ნორმები ასევე მოცემულია გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს ბრძანებაში №89 (23 2001 წლის ოქტომბერი) ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლის წესის დამტკიცების შესახებ.

² შეტანილია ცვლილებები შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს 01/24/2003 №38/6; 09/15/2006 № 251/6 და 12/17/2007 №351/6 ბრძანებებით

**მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზღკ)
ატმოსფერული ჰაერის მიწისზედა ფენაში**

ცხრილი

დასახლებული აგილების ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა
ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზღკ)

N	ნივთიერების დასახელება	N CAS -ის მიხედვით	ფორმულა	ზღკ-ს სიდიდე (მგ/მ ³)		მალიმიტირებული მაჩვენებელი	საშიშროების კლასი
				მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღე-ღამისო		
1	2	3	4	5	6	7	8
6	აზოტის (IV) დიოქსიდი	10102-44-0	NO ₂	0.2	0.04	რეფლ.-რეზ.	2
111	გოგირდის დი-ოქსიდი	9/5/7446	SO ₂	0.5	0.05	რეფლ.-რეზ.	3
359	ნახშირბადის ოქსიდი	630-08-0	CO	5	3	რეზ.	4
360	ჭვარტლი (ნახშირბადი შავი)	1333-86-4	C	0.15	0.05	რეზ.	3

ხმაურის სტანდარტები. ხმაურის დასაშვები ნორმები განსაზღვრულია „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ (საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს ბრძანება 297/ნ „საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე“ № 90 24.08.2001), სადაც მოცემულია, როგორც მისაღები, ასევე მაქსიმალურად დასაშვები ხმაურის დონეები სხვადასხვა ზონებისათვის.

საქართველოში მიღებული ხმაურის ნორმები დასახლებული ადგილებისათვის

დრო	ხმაურის საშ. დონის მისაღები სიდიდეები ა	ხმაურის მაქსიმალურად დასაშვები ნორმები დ
7.00 – 23.00	55	70
23.00 – 7.00	45	60

2. ბუნებრივი ბარემოს არსებული მდგომარეობის დახასიათება

2.1. კლიმატი

ავტორიტეტული კლიმატოლოგის მ. კორძახიას კლასიფიკაციის მიხედვით, საავტომობილო “დერეფნის” საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება ნოტიო, სუბტროპიკულ ზონას (აღმოსავლეთ ზონას) საქართველოს დასავლეთ ნაწილში. პირველი ზონის კლიმატი განპირობებულია მისი მდებარეობით სუბტროპიკული და ზომიერი განედების საზღვარზე, ატმოსფეროში მიმდინარე ცირკულაციური პროცესებით და არსებული ოროგრაფიით. მათაა ქედების ზეგავლენით, რომელიც მოცემულ ზონას სამი მხრიდან ერტყმის გარს, დასავლეთიდან, კერძოდ, შავი ზღვიდან მომავალი ნოტიო, არასტაბილური ჰაერის მასები თავს იყრის ერთ წერტილში და აუყვება მათაა დასავლეთ კალთებს ზემოთ. აღნიშნული განაპირობებს მოცემულ ტერიტორიაზე ნოტიო კლიმატის წარმოქმნას დიდი რაოდენობის ნალექებით წლის თითქმის ყველა სეზონზე და მაღალ ტემპერატურულ რეჟიმს. საზოგადოდ, ხსენებული ზონა იყოფა რამდენიმე კლიმატურ ზონად, რომელთაგან ორ მათგანს კვეთს საავტომობილო გზის ქუთაისი-ზესტაფონის მონაკვეთი. ქვემო იმერეთის რეგიონი კოლხეთის დაბლობის ყველაზე მაღალ ნაწილს წარმოადგენს. იგი განფენილია მდ. ყვირილას ხეობამდე. ზღვის გავლენა მოცემულ ტერიტორიაზე ნაკლებად იგრძნობა ზემოთ განხილულ ტერიტორიებთან შედარებით. ჩვენ მოცემულ რეგიონს აღვწერთ ვანის, აჯამეთის, სამტრედიისა და ქუთაისის მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებზე დაყრდნობით. წლიური ტემპერატურა მერყეობს 13.9°C და 14.5°C შორის და განსაკუთრებით მაღალია ქუთაისში (ცხრილი 2), სადაც ხშირია გვაღვები. სამხრეთ ნაწილში, აჯამეთთან ახლოს საშუალო წლიური ტემპერატურა ტოლია 14.1 °C. იანვრის საშუალო ტემპერატურა იცვლება 4.1-5.2°C ფარგლებში. ივლისისა და აგვისტოს საშუალო ტემპერატურა აჭარბებს 23°C-ს. აბსოლუტური მაქსიმუმებია 41-42°C რეგიონის ყველა უბანზე სამტრედიის გარდა, ხოლო აბსოლუტური მინიმუმი საავტომობილო გზის ტერიტორიაზე იცვლება -17--18°C ფარგლებში.

ყინვიან დღეთა რიცხვი წელიწადში 20-30-ია. ყინვები შეიძლება დაიჭიროს ნოემბრიდან აპრილის თვემდე პერიოდში.

რეგიონში წლის მანძილზე გაბატონებულია აღმოსავლეთის ქარები. წლის მანძილზე ქარების მიმართულება სეზონური ხასიათისაა. კერძოდ, ზამთარში გაბატონებულია აღმოსავლეთის (კონტინენტური) ქარები, ხოლო ზაფხულში – დასავლეთის (ზღვიდან მონაბერი) ქარი. აღმოსავლეთის ქარები ფიონური ხასიათისაა. ფიონები განსაკუთრებით ხშირი და ძლიერია რეგიონის ჩრდილოეთ ნაწილში, მაგ., ქუთაისში, სადაც ისინი ხშირად იწვევს გვაღვებს მაღალი ტემპერატურის ფონზე, რეგიონის სამხრეთ ნაწილში, უშუალოდ მილსადენის მარშრუტზე ქარის სიჩქარე შედარებით დაბალია. ეს აიხსნება აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალის არსებობით, სადაც იზრდება ტყის დიდი მასივები.

ფარდობითი ტენიანობა შედარებით დაბალია (70-74%), ვიდრე მთელს ნოტიო სუბტროპიკულ რეგიონში. მისი მაქსიმუმი დაიკვირვება ივლისში (76%), ხოლო მინიმუმი – დეკემბერში (64%).

ნალექების რაოდენობა მერყეობს 1,040-1,380 მმ ფარგლებში (ცხრილი 12). ნალექები შეიძლება, თოვლის სახით მოვიდეს ნოემბრიდან აპრილამდე. სამტრედიაში თოვლიანი დღეების რაოდენობა წელიწადში ტოლია 15-ისა, ხოლო ქუთაისში – 20-ისა. თუმცა, ზოგიერთ წელს თოვლი საერთოდ არ მოდის. მაღალი ტემპერატურული რეჟიმის ფონზე იანვარ-თებერვალში მოსული თოვლიც კი სწრაფად დნება და არ ქმნის თოვლის მდგრად საფარს.

ნიადაგის ზედაპირის საშუალო წლიური ტემპერატურა ყველგან 15°C-ია. ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურა მაქსიმალურია ივლისში და მინიმალურია იანვარში (ცხრილი 5). დაკვირვების პერიოდში ქუთაისში აბსოლუტურმა მაქსიმუმმა მიაღწია 63 °C-ს (ცხრილი 6), ხოლო აბსოლუტური მინიმუმი დაფიქსირდა იანვარში და დაეცა -23°C-მდე (ცხრილი 7). ნიადაგები მოცემულ რეგიონში ძირითადად ალუვიურია. გრუნტის წყლის დონე სამტრედიაში და მის მახლობლად 1-1.5 მ-ია. თავსხმა წვიმების დროს გრუნტის წყლების დონე იწევს და ხშირად ზედაპირზე გამოედინება. აღნიშნული ფაქტი განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს. რეგიონის ყველაზე სენსიტიური ნაწილია აჯამეთის ნაკრძალი. ეს ნაკრძალი, რომელიც მდებარეობს ორ მდინარეს – ხანისწყალსა და ყვირილას – შორის, დაქსელილია უამრავი შენაკადით.

რეგიონი – მდინარე ყვირილას აუზის ქვემოწელი. მოცემული რეგიონი წარმოადგენს ქვემო იმერეთის რეგიონის უშუალო გაგრძელებას (400-500 მ სიმაღლეზე). ზღვიდან დაშორების პარალელურად ზამთარი სულ უფრო ცივია, ხოლო ზაფხული – უფრო ცხელი და შედარებით მშრალი. წლიური ტემპერატურული ამპლიტუდა უფრო მაღალია, ვიდრე ზემოთ აღწერილ რეგიონებში და აჭარბებს 21°C-ს.

მოცემულ რეგიონს აღვწერთ საქარას მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებზე დაყრდნობით. უნდა აღინიშნოს, რომ საავტომობილო გზის შემოთავაზებული მარშრუტები ძალზედ ახლოს გადის საქარასთან. ამდენად, მისი მონაცემები ზუსტად ასახავს მარშრუტის გასწვრივ არსებულ კლიმატურ პირობებს.

საშუალო წლიური ტემპერატურაა 13-14°C. ყველაზე ცივი თვის – იანვრის ტემპერატურა მერყეობს 2.4-4.3°C ფარგლებში. აბსოლუტური მინიმუმი ტოლია -17 -20°C-ის. ყინვიან დღეთა რიცხვი წლის მანძილზე 35-50-ია (ნოემბრიდან აპრილამდე). შეიძლება ითქვას, რომ მოცემული რეგიონის თითქმის ყველა წერტილში წინა რეგიონების მსგავსად, მაქსიმალური ტემპერატურა აღწევს 42°C-ს აგვისტოს თვეში. მიუხედავად იმისა, რომ მოცემული რეგიონის ტერიტორია დასავლეთის მხრიდან მთლიანად გახსნილია, წლის მანძილზე აქ გაბატონებულია აღმოსავლეთის ქარები. ეს ქარები ფიონური ხასიათისაა და შედარებით მაღალი სიჩქარით ხასიათდებიან.

ნალექების წლიური რაოდენობა ტოლია 1.040-1.095 მმ. ნალექების მომატებული რაოდენობა შეიმჩნევა შემოდგომაზე და ზამთარში; ყველაზე მცირე

რაოდენობის ნალექი მოდის ზაფხულში. დღიური მაქსიმუმი საქარაში შეადგენს 120 მმ-ს. თოვლის საფარი რეგიონის უმეტეს ნაწილში არასტაბილურია.

ფარდობითი ტენიანობა წლის მანძილზე იცვლება 68-76% ფარგლებში. მინიმუმი (68%) ფიქსირდება აპრილში, ხოლო მაქსიმუმი (76%) – ოქტომბერში.

რეგიონისთვის დამახასიათებელია მზის ნათების მაღალი მაჩვენებელი, საკმაოდ ცხელი და ხანგრძლივი ზაფხული და საშუალო ტენიანობა. ყველა სუბტროპიკულ რეგიონს შორის მოცემულ რეგიონში მზის ნათება ყველაზე ინტენსიურია.

ცხრილი 2.1.1. მზიანი საათების ხანგრძლიობა დღეღამეში (საათი).

მეტეო-სადგური	თ ვ ე ე ბ ი												წლიური ჯამური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
საქარა	98	106	134	176	214	247	248	254	215	182	123	103	2100

ცხრილი 2.1.2. ჰაერის ტემპერატურა °C.

მეტეო-სადგური	თ ვ ე ე ბ ი												საშუალო წლიური	წლიური ამპლიტუდა
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
სამტრედია	4.7	5.6	8.8	13.0	18.0	21.0	23.2	23.5	20.4	16.2	11.2	7.0	14.4	18.8
ვანი	4.1	4.8	8.2	12.6	17.6	20.7	23.0	23.4	20.0	15.6	10.8	6.3	13.9	19.3
ქუთაისი	5.2	5.8	8.4	12.9	17.9	21.0	23.2	23.6	20.5	16.4	11.5	7.5	14.5	18.4
აჯამეთი	4.3	5.0	8.1	12.7	17.6	20.8	23.2	23.6	20.3	16.0	10.8	6.3	14.1	19.3
საქარა	3.7	4.5	7.8	12.8	18.0	21.2	23.6	23.9	20.3	15.5	10.1	5.7	13.9	20.2

ცხრილი 2.1.3. ატმოსფერული ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი °C.

მეტეოსადგური	თ ვ ე ე ბ ი												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	-17	-15	-10	-2	2	8	11	11	5	-2	-10	-15	-17
ვანი	-18	-14	-11	-3	2	8	11	10	4	-3	-13	-15	-18
ქუთაისი	-17	-13	-10	-5	2	9	11	11	5	-2	-10	-13	-17
აჯამეთი	-20	-15	-11	-3	0	6	10	10	4	-4	-11	-17	-20
საქარა	-20	-16	-12	-4	1	6	10	9	3	-4	-12	-17	-20

ცხრილი 2.1.4. ატმოსფერული ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი °C.

მეტეოსადგური	თ ვ ე ე ბ ი												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	20	25	33	35	37	40	41	40	38	34	30	23	41
ვანი	21	24	32	36	36	41	41	41	39	33	29	22	41
ქუთაისი	21	25	32	35	37	40	41	42	40	35	30	25	42
აჯამეთი	22	24	32	35	37	40	41	42	40	34	31	24	42
საქარა	22	25	32	35	37	41	41	42	41	35	30	24	42

ცხრილი 2.15. ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურა °C.

მეტეო-სადგური	თ გ ე ე ბ ი												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	4	5	9	14	21	25	27	26	22	16	10	5	15
ქუთაისი	3	4	8	14	21	25	27	27	22	16	10	5	15
საქარა	2	3	8	15	22	26	30	28	22	16	8	3	15

ცხრილი 2.16. მიწის ზედაპირის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი °C.

მეტეო-სადგური	თ გ ე ე ბ ი												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	23	30	42	49	56	62	62	62	55	49	33	25	62
ქუთაისი	22	28	42	55	57	60	63	61	57	47	35	27	63
საქარა	28	35	46	55	63	66	71	65	61	49	36	27	71

ცხრილი 2.17. მიწის ზედაპირის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი °C.

მეტეო-სადგური	თ გ ე ე ბ ი												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	-23	-23	-9	-4	1	6	10	11	4	-3	-13	-17	-23
ქუთაისი	-19	-15	-12	-4	1	8	10	10	4	-4	-11	-15	-19
საქარა	-27	-25	-19	-6	-1	5	9	8	2	-3	-21	-25	-27

ცხრილი 2.18. ქარის მიმართულების წლიური განმეორებადობა.

მეტეო-სადგური	ძ ი რ ი თ ა დ ი წ ე რ ტ ი ლ ე ბ ი									
	ჩრდ	ჩრდ/აღმ	აღმ	სამხ/აღმ	სამხრ	სამხ/დას	დას	ჩრდ/დას	შტილი	
სამტრედია	0	1	45	6	1	11	34	2	35	
ვანი	2	2	36	9	2	3	39	7	45	
ქუთაისი	1	3	53	2	1	3	35	2	27	
დიმი	2	7	25	14	16	2	29	5	15	
საქარა	1	4	35	12	4	4	38	2	51	

ცხრილი 2.19. ქარის სიჩქარე (მ/წმ).

მეტეო-სადგური	თ გ ე ე ბ ი												საშუალო წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	3.2	3.4	3.6	3.4	2.8	2.3	1.8	1.8	1.8	2.3	3.6	3.6	2.8
ვანი	2.9	3.3	3.5	3.3	2.6	2.2	1.8	1.9	1.7	2.2	3.2	3.3	2.7
ქუთაისი	5.6	5.6	5.9	5.7	4.6	3.7	3.0	3.4	3.6	4.8	7.2	6.7	5.0
დიმი	3.5	3.5	3.5	3.2	2.5	2.2	1.8	2.2	2.2	2.5	3.4	3.6	2.8
საქარა	1.9	2.1	3.1	3.0	2.6	2.4	2.3	2.2	1.8	1.5	2.2	1.8	2.2

ცხრილი 2.1.10. ძლიერი ქარიანი დღეების საშუალო რაოდენობა (≥15მ/სეც).

მეტეო-სადგური	თ ვ ე ე ბ ი												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	2.9	2.8	2.9	2.7	1.8	1.0	0.5	0.8	0.9	1.7	3.0	3.0	24
ვანი	3.2	3.4	4.2	3.0	2.0	1.4	0.8	2.0	2.1	2.2	4.3	4.2	33
ქუთაისი	7.5	6.9	8.5	8.1	7.1	4.2	2.7	4.3	5.4	7.2	9.6	9.6	81
საქარა	2.7	3.1	4.8	4.6	3.5	2.5	1.8	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	34

ცხრილი 2.1.11. საშუალო ატმოსფერული ნალექები (მმ).

მეტეოსადგური	თ ვ ე ე ბ ი												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	142	130	102	78	64	90	11	93	130	150	146	149	1375
ვანი	129	120	94	72	58	82	94	86	121	137	134	137	1264
ქუთაისი	136	131	113	99	84	97	110	91	116	131	131	141	1380
აჯამეთი	111	110	90	75	63	71	56	53	75	101	116	119	1040
საქარა	127	126	104	86	72	81	64	61	85	116	132	136	1190

ცხრილი 2.1.12. მაქსიმალური ატმოსფერული ნალექები (მმ).

მეტეო-სადგური	თ ვ ე ე ბ ი												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	347	375	251	196	161	195	287	200	287	402	378	374	1795
საქარა	307	384	245	208	159	174	193	143	187	326	483	353	1570

ცხრილი 2.1.13. მინიმალური ატმოსფერული ნალექები (მმ).

მეტეო-სადგური	თ ვ ე ე ბ ი												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	12	9	10	5	9	26	10	9	15	12	2	3	943
საქარა	9	25	17	3	10	13	8	12	6	12	1	7	827

ცხრილი 2.1.14. მაქსიმალური დღიური ატმოსფერული ნალექები.

მეტეოსადგური	თ ვ ე ე ბ ი											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
სამტრედია	73	60	62	58	76	103	98	87	97	111	111	73
საქარა	77	62	94	79	87	60	56	74	72	92	91	120

ცხრილი 2.1.15. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%).

მეტეო-სადგური	თ ვ ე ე ბ ი												საშუალო წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	76	75	73	72	73	75	78	80	81	79	72	72	76

მეტეო-სადგური	თ ვ ე ე ბ ი												საშუალო წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ვანი	77	74	73	69	71	72	76	76	78	77	75	74	74
ქუთაისი	68	68	69	66	69	72	76	75	74	71	65	64	70
დიმი	70	69	69	67	70	72	75	73	74	72	68	67	70
საქარა	75	75	72	68	70	71	73	72	75	76	73	72	73

ცხრილი 2.1.16. ჰაერის აბსოლუტური ტენიანობა (mb).

მეტეო-სადგური	თ ვ ე ე ბ ი												საშუალო წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სამტრედია	6.6	6.8	7.7	10.1	14.4	18.6	22.3	22.5	18.5	13.4	9.8	7.3	13.2
ვანი	6.8	6.7	7.5	9.7	13.8	17.8	21.0	21.4	18.1	13.2	9.6	6.9	12.7
ქუთაისი	6.0	6.2	7.0	9.6	13.5	17.6	21.6	21.4	17.4	12.4	9.0	6.8	12.4
დიმი	5.9	6.1	6.8	9.4	13.6	17.4	20.8	20.3	16.8	12.1	8.7	6.5	12.0
საქარა	6.1	6.4	7.2	9.7	13.8	17.6	20.9	20.5	17.0	12.5	9.2	6.8	12.3

ცხრილი 2.1.17. მეტეოსადგურების სია საპროექტო ავტომაგისტრალის გასწვრივ.

#	მეტეოსადგური	სიმაღლე მ. ზღვის დონიდან)	მოქმედების პერიოდი
11	სამტრედია	25	1923-60
12	ვანი	46	1936-58
13	ქუთაისი	114	1935-60
14	აჯამეთი	107	1922-35
15	საქარა	148	1892-1960

2.2. გეოლოგია, გეომორფოლოგია და ჰიდროგეოლოგია

2.2.1. ზოგადი ფიზიკო-გეოგრაფიული დახასიათება

საპროექტო ობიექტის მშენებლობის პირველი ეტაპი დაგეგმილია ქალაქ სამტრედიაიდან ქალაქ ლანჩხუთამდე. საპროექტო ობიექტი წარმოადგენს ამ ორი მუნიციპალური ცენტრის დამაკავშირებელ, 31 კილომეტრიან, სატრატეგიული მნიშვნელობის საავტომობილო ტრასას. ქალაქი სამტრედია თბილისიდან და შორეულია 268 კილომეტრით (არსებული, მოქმედი საავტომობილო გზით), ხოლო ქალაქი ლანჩხუთი კი 291 კილომეტრით.

კლიმატური დარაიონების მიხედვით (კიოპენის კლასიფიკაციით) საპროექტო მონაკვეთი მოქცეულია ზღვის სუბტროპიკული ნოტიო ჰავის ოლქის ნოტიო ქვეზონაში, რომლისთვისაც დამახასიათებელია მუსონური ქარები და ზაფხულსა და შემოდგომაზე ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა (კორძახია მ. 1964).



სურ 1. -ლანჩხუთისმონაკვეთის აეროფოტოსურათი. Xედი ფოტოგრაფირებულია 24,19 კმ. სიმაღლიდან.

გამოირჩევა რბილი ზამთრით და ნაკლებად ცხელი ზაფხულით. მცირედ კლებულობს ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა სამტრედიიდან ლანჩხუთამდე, 14,4⁰-დან 13,8⁰-მდე ცელსიუსით (C), კლებულობს აგრეთვე ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი (41⁰C –დან 39⁰-მდე) და მინიმუმიც (-17⁰C-დან -20⁰C-მდე), იანვრის საშუალო ტემპერატურა კი 4,7⁰C –დან 4,2⁰C მდე. ნალექების რაოდენობა წელიწადში კი პირიქით, სამტრედიიდან ლანჩხუთისაკენ იზრდება, თუ სამტრედიაში ნალექების რაოდენობა დაფიქსირებულია 1461 მმ. ლანჩხუთში 1980 მმ-ს აღწევს.

გეოგრაფიულად საპროექტო მონაკვეთი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის ცენტრალური ნაწილის სამხრეთ კიდეზე, სამხრეთიდან საირაოს ქედით ესაზღვრება საქართველოს სამხრეთი მთიანეთი (მცირე კავკასიონი). “საირაოს” დაბალმთიანი ქედის (უახლოესი უმაღლესი მწვერვალებია “ტალახა” აბსოლუტური სიმაღლით 666.5 მ. და “საირაო” აბსოლუტური სიმაღლით 479.4 მ.) დაბალი, მაგრამ მკვეთრად გამოკვეთილი რელიეფი კოლხეთის დაბლობის კიდევე უფრო დაბალი აბსოლუტური სიმაღლეების (15-20 მ.) ფონზე ადვილად გამოსარჩევს ხდის ამ ორ განსხვავებულ გეოგრაფიულ ერთეულს. მათი მორფოლოგიური კონტრასტი კარგად ჩანს ტოპოგრაფიულ რუქაზეც (ფოტო 2). კოლხეთის სუსტად დახრილი ალუვიური და ალუვიურ-ზღვიური ამოწეული ვაკე წარმოადგენს მდ. რიონის, ცხენისწყლის, ხობის, ენგურის და სხვათა ჭაღისა და ჭაღისზედა პირველი და მეორე ტერასის აკუმულაციურ ზედაპირებს. მისი სუსტად დახრილი ზედაპირები 20-70 მ საზღვრებში მერყეობს და სამხრეთით უშუალოდ ებჯინება გურიის მთისწინეთის, საირაოს ქედის ფუძეს.



სურ.2. საპროექტო ობიექტის, სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის შამტრედია ლანჩხუთის მონაკვეთისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული გეომორფოლოგიური ელემენტებისა და ჰიდროგრაფიული ქსელის განლაგება. წითელი ხაზით აღნიშნულია საპროექტო საავტომობილო გზა. (ტოპოსაფუძეულის მასშტ. 1:70,000)

მის მცირედ დახრილ ზედაპირები დასერილია, როგორც უკვე აღნიშნული დიდი მდინარეებით, ასევე საირაოს ქელიდან ჩამონადენი მცირე მდინარეებით და მრავალი სადრენაჟო არხითაც.

მდინარე რიონის ალუვიური ვაკის ჭკალის ტერასა კალაპოტიდან ამოწეულ-ამაღლებულია მაქსიმუმ 3 მ-ით და წყალდიდობებისას პერიოდულად იფარება წყლით, რამაც წარმოშვა მდინარის პარალელური, კალაპოტისპირა თიხიან-ქვიშიანი და მდინარეული ლამით აგებული ზვინულები. მდ. რიონის ალუვიური ვაკე ზედაპირი სუსტად არის დახრილი მდინარის კალაპოტისაკენ და ამავე დროს ზღვის მიმართულებითაც.

მდინარე რიონის მეორე ტერასის ზედაპირი, რომელიც თითქმის შეუმჩნეველად მაღლდება სამხრეთით გურიის დაბალმთიანი ქედის ძირისკენ თანდათან ერწყმის გვიან მეოთხეული და თანამედროვე დელუვიურ-პროლუვიური ნაფენებით გადაფარულ ზედაპირს, რომელის დახრილობა იცვლება მხოლოდ 0.01⁰-0.007⁰ საზღვრებში. მისი აბს. სიმაღლეები დაბალია, მერყეობს მხოლოდ 10-დან 50 მეტრამდე.

შესასწავლი ტერიტორია პ. გამყრელიძის (1961) ტექტონიკური დანაწილების სქემის მიხედვით (ფოტო 3.) მდებარეობს საქართველოს ბელტის

დასავლეთდაპირვის ზონის კოლხეთის ქვეზონაში. აგებულია უმთავრესად მეზოზოური დაკაინოზოური ქანებით, რომლებიც გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ტერიგენული ნალექებით და ამიტომ უფრო ძველი ნალექები ზედაპირზე არ ჩანან.



სურ. 3. საქართველოს ტექტონიკური რუკა. მასშტ. 1:600 000
 П.Д. Гамкrelidze 1961

კოლხეთის დაბლობი სხვადასხვა დროს მრავალ ადგილას გაიბურღა ნავთობის ძიებასთან დაკავშირებით, რამაც გამოავლინა მისი ამგები ქანების რაობა და ასაკი (ფოტო 4) . ესაა საშუალოდ 2500მ. სიმძლავრის, იურულ-ცარცული (J+K) ძირითადად თაბაშირიანი და ანჰიდრიდიანი ლაგუნური ნალექები და 1700-1800 მ. სიმძლავრის მესამეული (ეოცენური (e), და მიოცენური (m) , ძირითადად ტერიგენული და ვულკანური ქანები, რომლებიც გადაფარულია საკმაოდ მძლავრი, ზოგან 500 მეტრამდე სიმძლავრის მეოთხეული, ანუ თანამედროვე ტერიგენული და თიხიანი ნალექებით, რომელთა შესახებაც უფრო დაწვრილებით ქვემოთ, შემდეგ თავში მოგახსენებთ.

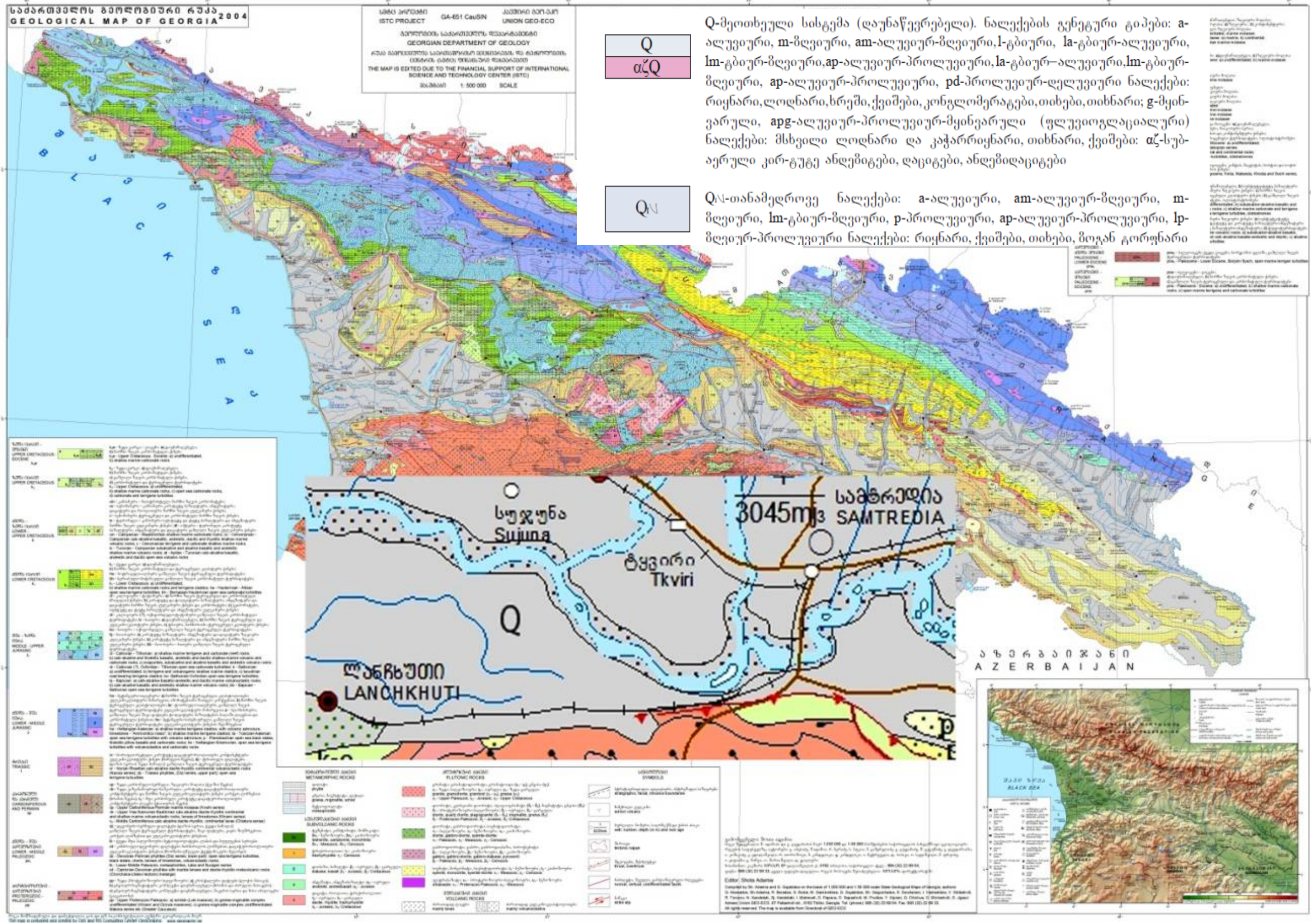
თანამედროვე გეოდინამიკის თვალსაზრისით (მეწერები, ღვარცოფები) საპროექტო მონაკვეთი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები მდებარეობს I კატეგორიის ზონაში, ალბათობათობით – 0.

Q
აღკ

Q-მეთოხეული სისტემა (დაუნაწევრებელი). ნალექების გენეტიკური ტიპები: **a-**ალუვიური, **m-**მღვიური, **am-**ალუვიურ-მღვიური, **l-**გბიური, **la-**გბიურ-ალუვიური, **lm-**გბიურ-მღვიური, **ap-**ალუვიურ-პროლუვიური, **la-**გბიურ-ალუვიური, **lm-**გბიურ-მღვიური, **ap-**ალუვიურ-პროლუვიური, **pd-**პროლუვიურ-დელუვიური ნალექები: რიყნარი, ლოდნარი, ხრეში, ქვიშები, კონგლომერატები, თიხები, თიხნარი; **გ-**მყინვარული, **apგ-**ალუვიურ-პროლუვიურ-მყინვარული (ფლუვიოგლაციალური) ნალექები: მსხვილი ლოდნარი და კაჭარტიყნარი, თიხნარი, ქვიშები; **აღ-**სუბაერული კირ-ტუტე ანდეზიტები, ღაციტები, ანდეზიტები

Q₁

Q₁-თანამედროვე ნალექები: **a-**ალუვიური, **am-**ალუვიურ-მღვიური, **m-**მღვიური, **lm-**გბიურ-მღვიური, **p-**პროლუვიური, **ap-**ალუვიურ-პროლუვიური, **lp-**მღვიურ-პროლუვიური ნალექები: რიყნარი, ქვიშები, თიხები, ზოგან გორღნარი



ფოტო 4. გეოლოგიური რუკა

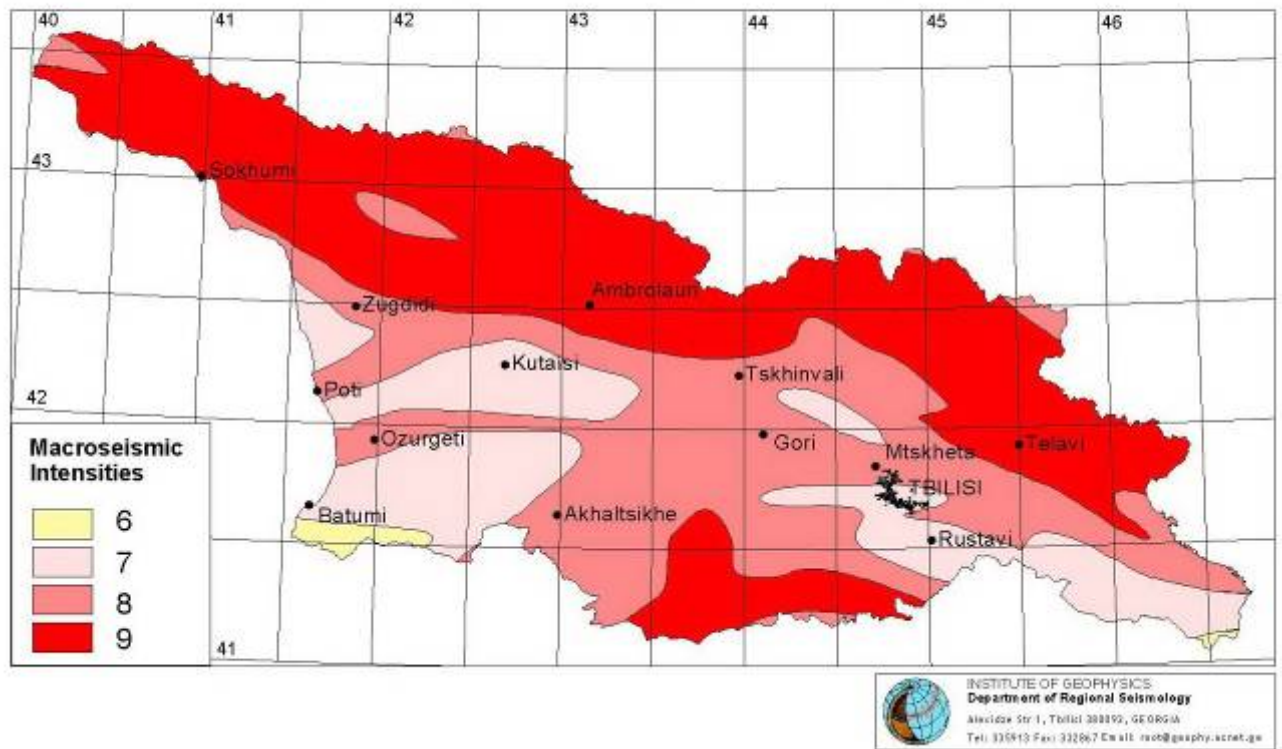
მნიშვნელოვანია აგრეთვე მდინარე რიონის, ნარიონალებისა და ორივე სანაპიროზე განვითარებული რიონის შენაკადი ხევების მდინარეული ნალექები, როგორც რუკაზეც ჩანს (ფოტო) და რომლებზეც ცალკე შევჩერდებით

საქართველოს უახლესი სეისმური საშიშროების სკემის (ფოტო 5) მიხედვით 50 წლიანი მოლოდინის 2%-იანი ალბათობით, საპროექტო მონაკვეთი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები მოქცეულია 7 ბალიანი მაკროსეისმური ინტენსიობის ზონაში.

სეისმომედევობის თვალსაზრისით კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია მიწისძვრით გამოწვეული გრუნტის რხევის მაქსიმალური აჩქარება (ფოტო 6), რასაც აღნიშნავენ აბრევიატურით PGA (Peak Ground Acceleration) და რაც იზომება მყარი სხეულის თავისუფალი ვარდნის აჩქარების ერთეულებში, აღინიშნება გ ინდექსით.

MAP OF SEISMIC HAZARD ASSESSMENT OF GEORGIA

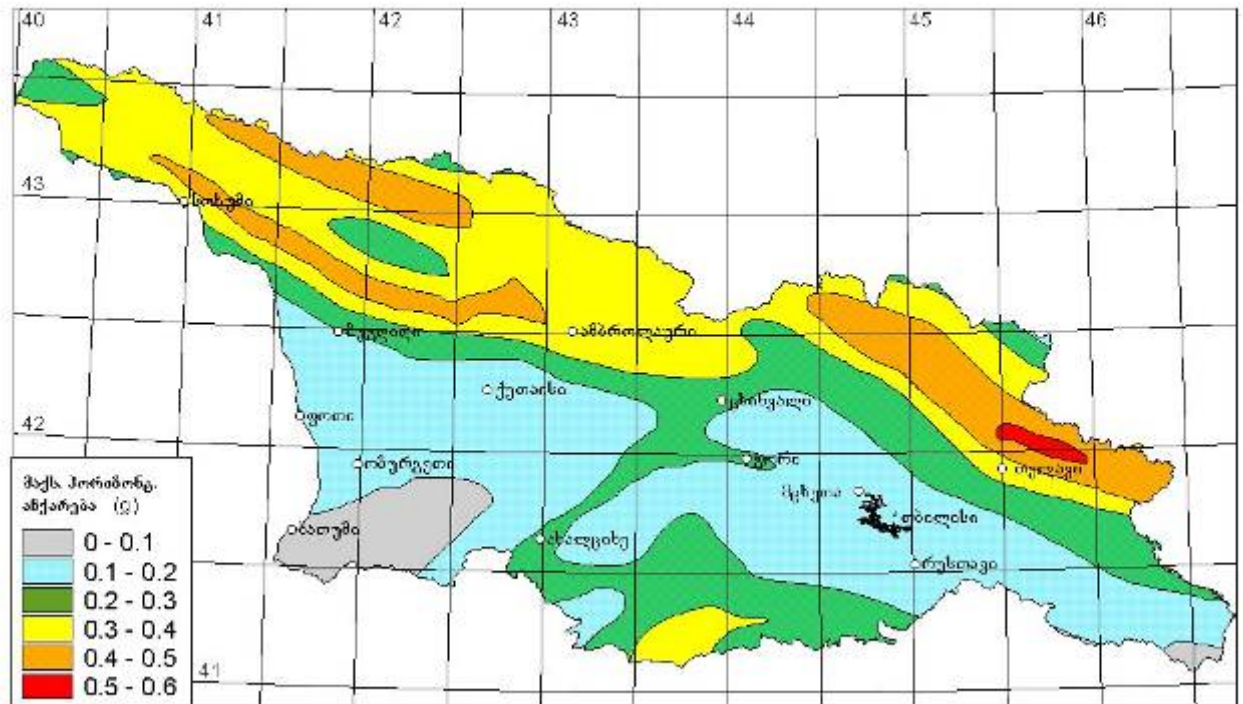
Macroseismic Intensities, having 2% probability of being exceeded in 50 years (MSK scale)



ფოტო 5. სეისმური რისკების რუკა: მაკროსეისმური ინტენსიობები, განმეორებადობის 2% ალბათობით 50 წლის განმავლობაში.

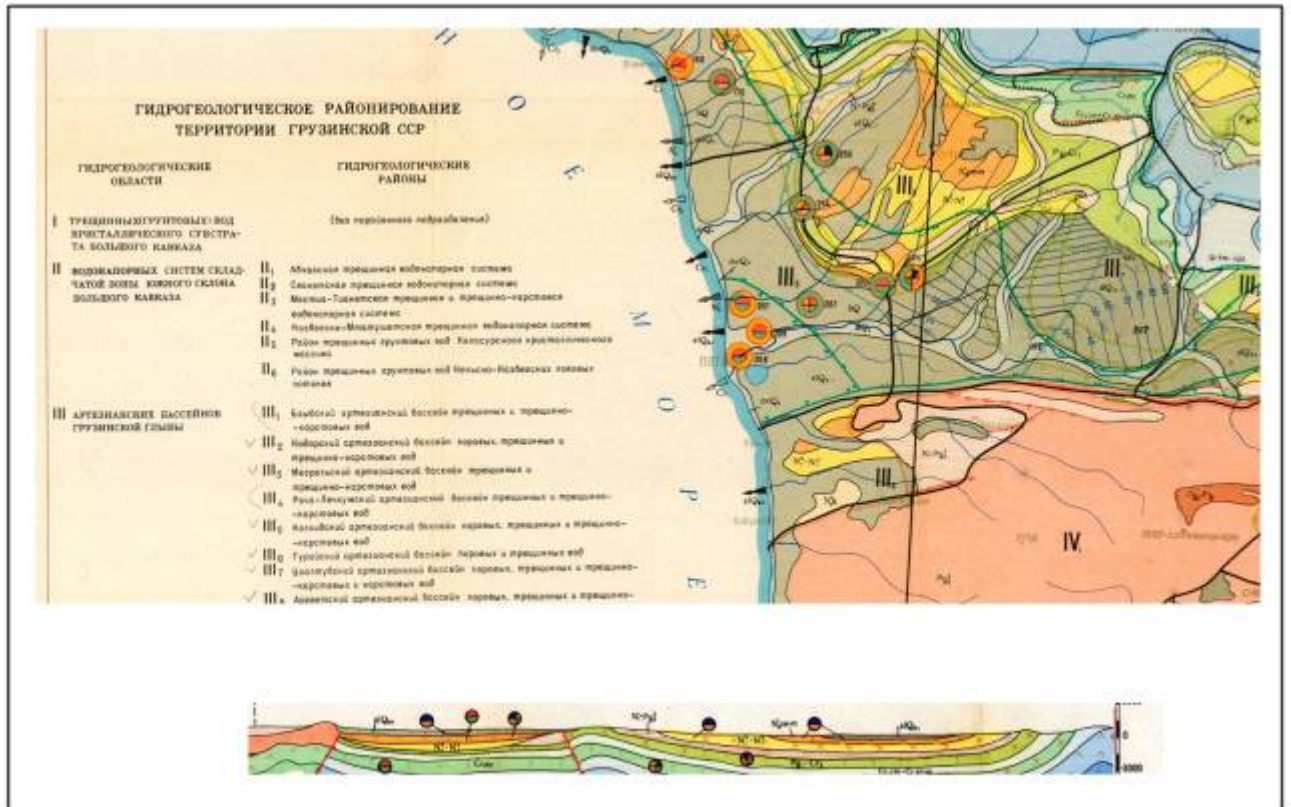
საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა

მოლოდინის დრო 50 წელი, გადაჭარბების ალბათობა 2%, მაქსიმალური პორიზონტალური აჩქარება (PGA)



ფოტო 6. საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა: მაქსიმალური პორიზონტალური აჩქარება

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით ეს ტერიტორია მდებარეობს საქართველოს ბელტის არტეზიული ოლქში (ფოტო 7) და წარმოადგენს წყალტუბოს არტეზიული აუზის პოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების ჰიდროგეოლოგიური რაიონის უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში მდებარე ტერიტორიას და ვრცელდება კოლხეთის არტეზიული აუზის პოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების ჰიდროგეოლოგიური რაიონის სამხრეთ-დასავლეთ პერიფერიაზე (И.Буачидзе,1970). აქვე, კოლხეთის დაბლობზე გვაქვს როგორც დედაქანებთან დაკავშირებული, ანუ ღრმა ცირკულაციის წყლები, რომლებიც დაკავშირებულნი არიან ღრმად მდებარე ქანებთან (500მ დან 4500მ-მდე), ზედაპირზე არ გამოდიან და მხოლოდ ჭაბურღილებით ფიქსირდებიან, ესენია მეზოზოური (J_3+K_2) და მესამეული ($Pg+Ng$) ნალექები. ასევე დელუვიური და ალუვიური, მეოთხეული ასაკის (Q), ე.ი. თანამედროვე ნალექებთან დაკავშირებული, ანუ არაღრმა ცირკულაციის, ე.ი. ზედაპირთან ახლოს მდებარე გრუნტის წყლები.



ფოტო 7. ჰიდროგეოლოგიური რუკა. ფრაგმენტი რუკიდან “ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ГРУЗИНСКОЙ ССР” (И.М. ნუაჩიძე, Б.Ш.Чумბურიძე 1970 г.) მასშტაბი 1:600 000

ამ ტერიტორიებისთვის მნიშვნელოვანია “თანამედროვე ალუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლების წყალშემცველი ჰორიზონტი”, რომელიც ვრცელდება მდ.მდ. რიონისა და სუფსის ხეობათა გასწვრივ, სადაც მდინარეთა განივ ჭრილში მათი სიგანე იცვლება 1-2.5კმ-მდე. ამ ნალექების ლითოლოგიურ-გრანულომეტრიული შედგენილობა ძირითადად დამოკიდებულია მდინარეთა ხეობების გეოლოგიურ აგებულებაზე და მდინარეთა ეროზიულ-აკუმულაციურ პოტენციალზე, ხოლო მათი ფილტრაციული თვისებები ნალექების გრანულომეტრიულ შედგენილობაზე და მათ სიმკვრივეზე. შესაბამისად ამ ნალექებში წყლის ფილტრაციის სიჩქარე იცვლება 1-3მ-დან 15-20მ-მდე დღე/ღამეში. აღნიშნულ ნალექებში გაჭრილი ჭაბურღილების ხვედრითი დებიტი ზოგჯერ აღემატება 5ლ/წმ, ხოლო იქ სადაც ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია თიხიან ქვიშიანი შემავსებლით ხვედრითი დებიტი ეცემა 0.5-1.0ლ/წმ.

წყლების ქიმიური შემადგენლობა ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი ან კალციუმ-მაგნიუმიანია, რომელთა საერთო სიხისტე იცვლება 5-15მგ/ეკვ-მდე, სიხისტე კარბონატულია, წყლების ტემპერატურა 14-20⁰-ია. ამ ნალექებში არსებული გრუნტის წყლების რეჟიმი ცვალებადია და იცვლება მდინარეების დონის ცვალებადობასთან ერთად. წყლების სასმელი თვისებები დამაკმაყოფილებელია..

სამტრედია-გრიგოლეთის საპროექტო საავტომობილო გზის სამტრედია-ლანჩხუთის მონაკვეთი, მდებარეობს საკმაოდ წყალუხვ რეგიონში სადაც ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდინარე რიონი, მისი სიგრძე 327 კმ-ია, სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთებზე ზღვის დონიდან 2620 მეტრზე. მთლიანად გადაკვეთს კოლხეთის დაბლობს შავ ზღვას ერთვის ქ. ფოთთან. მისი წყალშემკრები აუზის ფართობია (F) 13 400 კმ². მდინარის წყალშემკრები აუზი თითქმის მთელი დასავლეთ საქართველოს ნახევარს მოიცავს, კოლხეთის დაბლობს კი მასში ხოლოდ 19% უჭირავს. მდინარე რიონი იკვებება მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისთვის დამახასიათებელია მკვეთრი გაზაფხულის წყალდიდობები და წყალმოვარდნები. შედარებით მდგრადი წყალმცირობა ფიქსირდება შემოდგომისა და ზამთრის თვეებში. უფრო მნიშვნელოვანი შენაკადები მდინარეს ერთვის კოლხეთის დაბლობზე გასვლის შემდეგ. მისი ძირითადი შენაკადებია: ჯოჯორა (სიგრძით 50 კმ), ყვირილა (140 კმ), ხანისწყალი (57 კმ), ცხენისწყალი (176 კმ), ნოღელა (59 კმ), ტეხური (101 კმ), ცივი (60 კმ). რვა შენაკადის სიგრძე 25-დან 50 კმ-მდეა, 14 შენაკადის სიგრძე 10-დან 25 კმ-მდე, ხოლო დანარჩენი 355 შენაკადის სიგრძე ცალკე-ცალკე 10 კმ-ს არ აღემატება. მათი საერთო სიგრძე 720 კმ-ია.

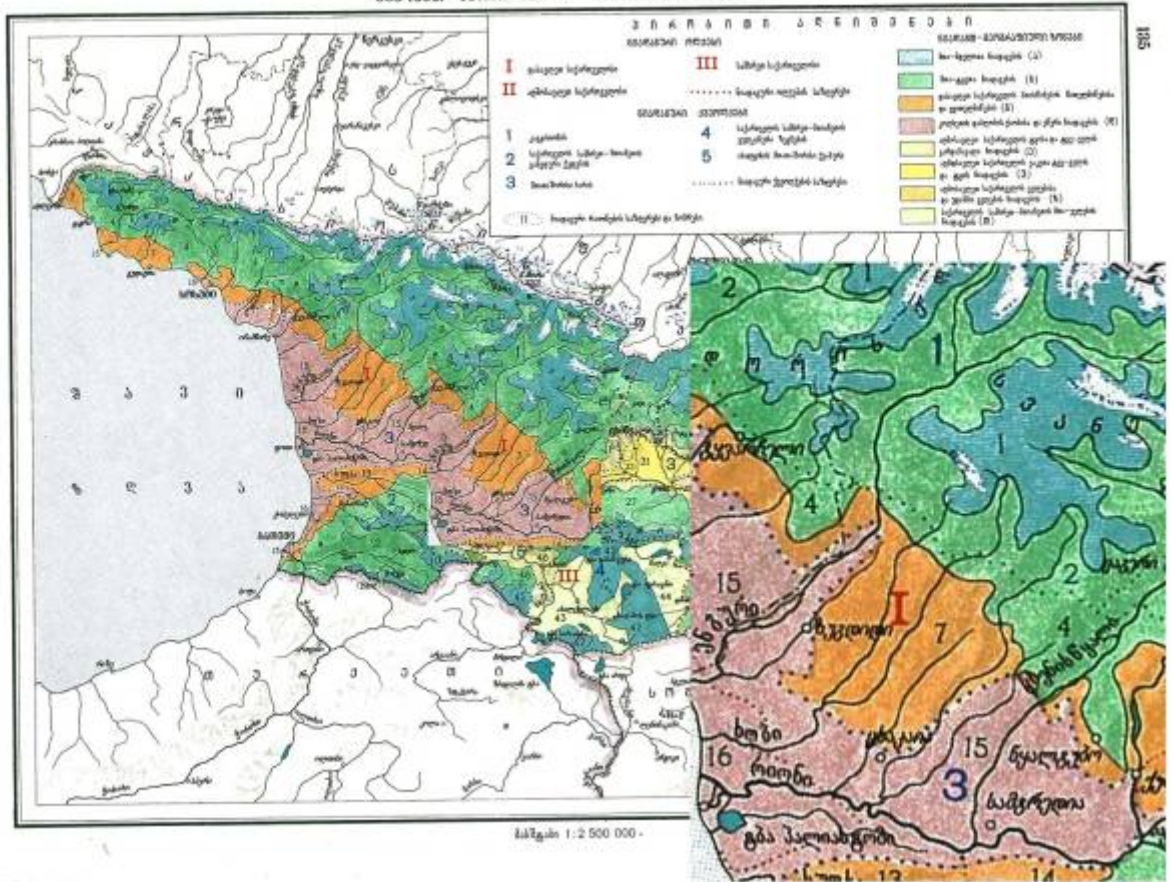
მდინარე რიონი ფართოდ გამოიყენება ენერგეტიკული და ირიგაციული დანიშნულებით. სწორედ მასზეა აგებული გუმათის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავი რომელიც უნდა უზრუნველყოფდეს გუმათჰესი-I და გუმათჰესი-II წარმადობას. აქვეა რიონჰესის სათავე ნაგებობა, რომელიც ექსპლუატაციაშია 1934 წლიდან, ქუთაისის სამხრეთით, მდინარეების რიონის, ყვირილასა და ხანისწყლის შესართავთან აგებულია ვარციხის წყალსაცავი, რომლის საშუალებითაც წყალი მიეწოდება ვარციხის ჰესების კასკადს.

სიდიდით მეორე მდინარე, რომელიც გასათვალისწინებელია საპროექტო გზის მშენებლობისთვის და რომელიც მნიშვნელოვანი ჰიდროგრაფიულ ერთეულს წარმოადგენს მოცემული რაიონისთვის ცხენისწყალი გახლავთ. ეს მდინარეც სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთებზე. მის ცენტრალურ ნაწილში, შარივცეკის გადასასვლელიდან სამხრეთით, ზღვის დონიდან 2700 მეტრზე და სოფ. გაუწყინართან მარჯვენა მხრიდან ერთვის მდ. რიონს. მდინარე ცხენისწყალის სიგრძე 176 კმ-ია, მისი წყალშემკრები აუზის ფართობი (F) 2120 კმ²-ია. მდ. ცხენისწყალს ერთვის სხვადასხვა რიგის 897 შენაკადი. მათ შორის მნიშვნელოვანია ზესხო (სიგრძით 19კმ), გობიშური (12კმ), ლასკანურა (20კმ), ხელედულა (34კმ), ლექთარეში (24კმ) და ჯანაულა (21კმ). სხვა შენაკადებიდან 13 მდინარის სგრძე 10 კმ-ს აღემატება. მდინარის აუზის დიდი ნაწილი კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთებზე, ხოლო ქვემო, მცირე ნაწილი (30-35 კმ) კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს. აუზი მკვეთრად იყოფა მაღალმთიან, მთიან და დაბლობ ზონებად. ჩვენთვის საინტერესო დაბლობის ზონა, რომელიც მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილში, ხასიათდება რელიეფით რომლის სიმაღლეები არ აღემატება 15-18 მეტრს.

საპროექტო ობიექტის, სამანქანო გზის სამტრედია-ლანჩხუთის მონაკვეთი ტოპოგრაფიული რუკის (1:25000) მიხედვით, გადაკვეთს ზედაპირული წყლების

67 ობიექტს, ესენია 29 მდინარე და ხევი, 29 ლოკალური, ადგილობრივი მნიშვნელობის დამშრობი არხი, 3 უმნიშვნელო უსახელო დელე, 3 დაჭაობებული ტბა (ნარიონალი), 2 ხელოვნური ტბორი და 1 ჭარბტენიანი ადგილი. საპროექტო გზას კვეთს ზემოთ აღწერილი დასავლეთ საქართველოს ორი დიდი მდინარე – ცხენისწყალი და რიონი და კიდევ იმ მცირე მდინარეებისა და ხეუბების ქვედა მონაკვეთები, რომლებიც სათავეს იღებენ გურიის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე. ეს მცირე მდინარეები რკინიგზის ხაზის ქვემოთ ხელოვნურადაა გასწორსაზოვნებული, რაც აუცილებელი იყო რაიონში არსებული დამშრობი სისტემების ნორმალური ფუნქციონირებისთვის. მრავალ მცირე მდინარესა და ხევს რკინიგზის ხაზის ზევითაც შეცვლილი აქვს ბუნებრივი კალაპოტი. ხელოვნური კალაპოტი კი გადის რკინიგზის ხაზის გასწვრივ, მის პარალელურად და მეზობელ ხევთან შეერთების შემდეგ გადაყვანილია რკინიგზის ხაზზე არსებული ხიდების ქვეშ და მილხიდებში, შემდეგ კი გასწორსაზოვნებულ კალაპოტში.

საპროექტო მონაკვეთი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები ნიადაგების გავრცელების თვალსაზრისით, მ. საბაშვილის (1964) საქართველოს ნიადაგური დარაიონების მიხედვით მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქის მთათაშორისი ბარის ქვეოლქის დასავლეთ კოლხეთის დაბლობის ჭაობიანი და ეწერი ნიადაგების ზონის, დაბლობის შემადღებული ნაწილის ეწერი და აღუვიური ნიადაგების რაიონში (ფოტო 8).



ფოტო 8. იადაგების რუკა

აქ გავრცელებულია ძირითადად ალუვიური ნიადაგები, ესაა ნიადაგები რომლებიც წარმოიშევა მდინარეულ ნალექებზე რეგულარული დატვირთვის პირობებში. მდინარე რიონის მარცხენა სანაპიროზე გვაქვს ეგრ. წ. ალუვიური მაძლარი ნიადაგები. მარჯვენა სანაპიროზე კი (გარდა ალუვიური მაძლარი ნიადაგებისა) ალუვიური კარბონატული ნიადაგებია, იშვიათადაა ალუვიურ მუავე ნიადაგები. ალუვიური ნიადაგებისთვის დამახასიათებელია ჭაღის მცენარეულობა. რაიონის სამხრეთ დასავლეთით, ღანჩხუთის მიმდებარე ტერიტორიებზე სუბტროპიკული ეწერი ნიადაგები მცირე სისქის ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით. საპროექტო მონაკვეთის პარალელურად, მისგან სამხრეთით სამსარის ქედის მისადგომებზე გავრცელებულია ყვითელმიწა ნიადაგები. საპროექტო რაიონში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ნიადაგების გავრცელების ხასიათი კარგად ჩანს საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპოდენტის თ. ურუშაძის ხელმძღვანელობით შედგენილ საქართველოს ნიადაგების რუკაზე (ფოტო 9)

2.2.2 საპროექტო საავტომობილო გზის სამტრედია ლანჩხუთის მონაკვეთისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიების გეოლოგიური აგებულება

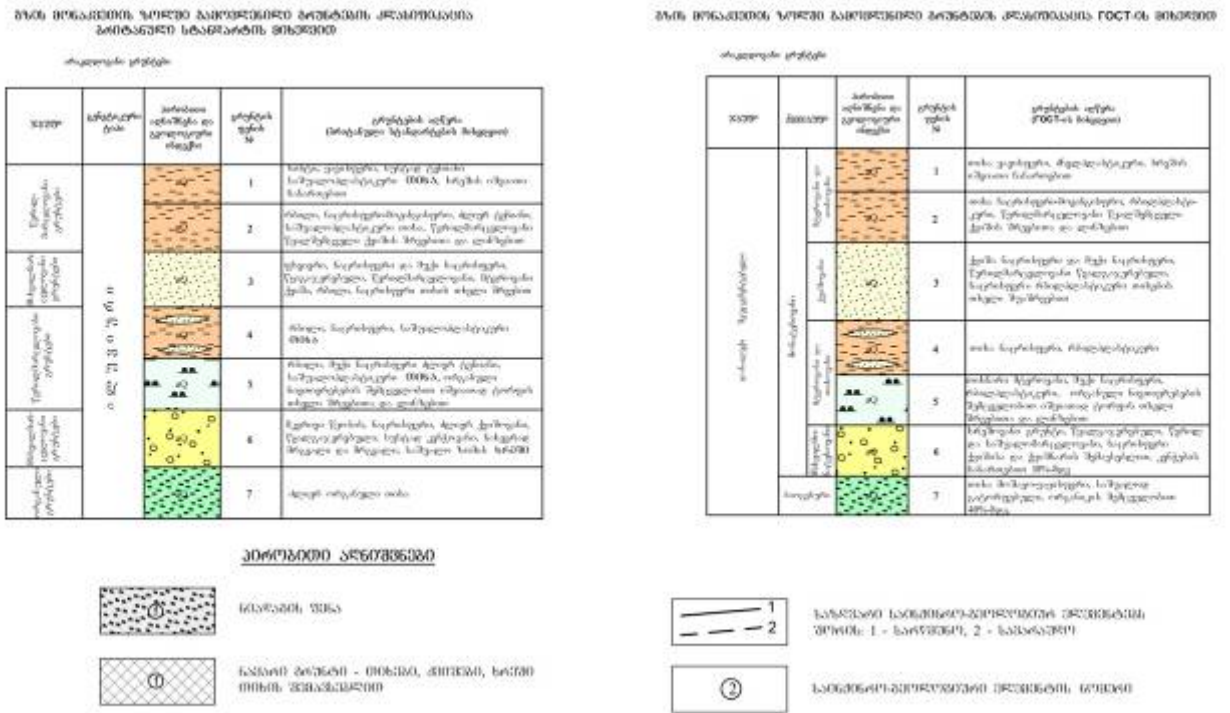
შესასწავლი ტერიტორია როგორც წინა თავშიც აღვნიშნე აგებულია მძლავრი, უმთავრესად მეზოზოური და კაინოზოური ნაქებით, რომლებიც გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ტერიგენული წარმონაქმნებით და ამიტომ უფრო ძველი ნალექები ზედაპირზე არ გამოდიან. საპროექტო მოცემულობიდან გამომდინარე ჩვენი კვლევისთვის საინტერესო ობიექტს წარმოადგენენ მდინარეული (ანუ ალუვიური) და ფერდობული (იგივე დელუვიური და კოლუვიური) ნალექები, რომლებითაცაა აგებული ჭრილის ზედა 20-30 მ-დე სიმძლავრის ნაწილი და მთლიანად ექცევა ზედა პლეისტოცენისა და პოლოცენის დიაპაზონში. ასევე გვიანი მეოთხეულისა და პოლოცენური ასაკისაა მდ. რიონის საკმაოდ ფართო კალაპოტი, ჭალისა და ჭალისზედა I ტერასები. ეს ნალექები წარმოდგენილია ტიპური ვაკის მდინარეების, მეანდრებისა და ნამდინარეების ქვიშნარებისა და თიხნარი ფაციესებით. როგორც ზევითაც აღვნიშნე ამ სტრატეგრაფიული დონის წარმონაქმნების სიმძლავრეები 20 მ აღემატება და განლაგებულია ზედა პლეისტოცენურ და მეოთხეული ასაკის უფრო ძველ ფაციესებზე.

სამტრედიიდან დასავლეთით, საჯავახოს მერედიანზე, მდინარეულ ბუნებრივ ნაჩენებში ჭარბობს ქვიშა-ხრეშოვანი ფრაქცია, აქედან დასავლეთით კი (ვახისუბანი-ჯაპანა-ქვიანი-ჩოლაბარგი-ზემოშუხუთი-ლანჩხუთის მიმართულება) მის ადგილს იკავებს ქვიშიან-ლამიანი მასალა. მდ. რიონის მარცხენა ტერასული ვაკის კიდე, რომელიც უშუალოდ ებჯინება გურიის ქედის ჩრდილო ფერდის მთისწინეთის ძირს გადაფარულია ფერდობული და პროლუვიური (ე.ი დროებითი ღვარების მიერ ჩამოტანილი და გამოზიდვის კონუსების სახით დაგროვილი მასალა) შლეიფებით. ასეთი ნალექები გვხვდება უშუალოდ მთისძირებთან. სხვაგან კი ჭარბობს უფრო თიხიანი ფაციესი. ამ ნალექების სიმძლავრე მეტად ცვალებადია და ჩვეულებრივ 20 მეტრს იშვიათად აჭარბებს.

სამტრედიიდან სამხრეთ-დასავლეთით, საპროექტო გზის პიკეტ - 0 დან პიკეტ 54-მდე გზის მონაკვეთის ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ზემო ალპურ, მდ. რიონის I აკუმულაციურ მარჯვენა ტერასას, ტერასა აგებულია მეოთხეული, ალუვიური გენეზისის თიხოვანი და ხრეშოვანი ნალექებით, თანმხლები ფერდობული და პროლუვიური ნაფენების უხეში მასალით. მის მოვაკებულ, სამხრეთ-დასავლეთისაკენ მცირედ დახრილ ზედაპირზე განვითარებულან მცირე, მაქსიმუმ 3 მეტრიანი სიღრმის მქონე ჩაჭრილი ხეხვები, წყლის დროებითი ნაკადების მიერ გაჭრილი კალაპოტები. არის ხელოვნური საირიგაციო არხებიც.

საპროექტო გზა პიკეტ-54-სა და პიკეტ-55-ს მონაკვეთს შუა კვეთს მდ. ცხენისწყალს, ესაა სახიდე გადაკვეთა. გეომორფოლოგიურად ეს მონაკვეთიც ასევე წარმოადგენს მდ. რიონის I აკუმულაციურ ტერასას. მდ. ცხენისწყლის კალაპოტის სიღრმე აქ 6 მეტრამდე ღწევს სახიდე გადასასვლელის ზონაში ჩანს ალუვიური თიხიანი და ხრეშოვანი ნალექები.

საპროექტო გზა პიკეტ-55-დან პიკეტ-91-მდე აგრეთვე გადის მდ. რიონის აკუმულაციურ, მარცხენა I ტერასაზე. ტერასის ზედაპირი მოვაკებულია და მცირედაა დახრილი სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით. რელიეფისთვის აქაც დამახასიათებელია მცირე, 1-დან 3 მეტამდე სიღრმის მქონე, წყლის დროებითი ნაკადების მიერ ჩატრილი კალაპოტები. ტერასის ეს ნაწილიც აგებულია მეოთხეული ალუვიური წარმოშობის თიხიანი და ხრეშოვანი ნალექებით.



ფოტო 10. საპროექტო გზის სამტრედია-ლანჩხუთის მონაკვეთზე გამოვლენილი გრუნტების კლასიფიკაცია. (ჯეონჯინერინგი, 2012 წ.)

ცნობილია, რომ კოლხეთის დაბლობის მდინარეებისათვის დამახასიათებელია მკვეთრად გამოხატული ინტენსიური მეანდრირება, რომლის დროსაც მეანდრის მრუდხაზოვნება წრიულს უახლოვდება, და ძირითადი მუხლების შეერთების შედაგად ხდება მდინარის გასწორხაზოვნება. ძველი მეანდრისგან რჩება ნამდინარევი რომელსაც ხალხმა თავიდანვე ნარიონალი შეარქვა. რაც დამკვიდრდა კიდევ ტერმინად ქართულ გეოგრაფიასა და გეოლოგიაში. საპროექტო გზა პიკეტ-91-დან პიკეტ-100-მდე გადაკვეთს ორ ნარიონალს, ესაა “დიდი ნარიონალი” და “პატარა ნარიონალი”. მათი სიღრმე საშუალოდ 3-4 მეტრია. დღევანდელი, მოქმედი კალაპოტის სიღრმე კი საშუალოდ 6 მეტრი. არნიშნული კალაპოტები აგებულია ალუვიური ნალექებისთვის დამახასიათებელი ქანებით (ფოტო).

უფრო დასავლეთით, საპროექტო მონაკვეთის ბოლო ნაწილის ჩათვლით პიკეტ 116-დან პიკეტ 119-მდე, ასევე წარმოადგენს მდ. რიონის მოვაკებულ I აკუმულაციურ ტერასას. რომლის ზედაპირი დახრილია უამრავი სამედიორაციო და სადრენაჟო არხით, რომელთა სიღრმეც ძირითადად 1-დან 3

მეტრამდეა. ტერასის ზედაპირზე ბევრგან აღინიშნება სხვადასხვა დონის უარყოფითი რელიეფით. არის ტბორებიც დამახასიათებელი მცენარეულით. 100-დან 300-მდე საპროექტო მონაკვეთის პიკეტ 116-დან პიკეტ 119-მდე და პიკეტ 134-დან პიკეტ 138-მდე, მოსაწყობია სახიდე გადასასვლელები.

2.3. ჰიდროლოგია

სამტრედია – გრიგოლეთის სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის გადამკვეთი მდინარეებისა და ხევეების მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

სამტრედია-გრიგოლეთის სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის სამტრედია-ლანჩხუთის მონაკვეთი, 1:25000–იანი მსშტაბის ტოპოგრაფიული რუკის მიხედვით, კვეთს ზედაპირული წყლის 67 ობიექტს, მათ შორის 29 მდინარესა და ხევს, 29 ლოკალურ, ადგილობრივი მნიშვნელობის დამშრობ არხს, 3 უმნიშვნელო უსახელო ღელეს, 3 დაჭაობებულ ტბას (ნარიონალს), 2 ხელოვნურ ტბორს და 1 ჭარბტენიან ადგილს. სამოდერნიზაციო სამანქანო გზას კვეთს დასავლეთ საქართველოს ორი დიდი მდინარე – ცხენისწყალი და რიონი. იმ მცირე მდინარეებისა და ხევეების ბოლო მონაკვეთები, რომლებიც სათავეს იღებენ გურიის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე, რკინიგზის ხაზის ქვემოთ გასწორხაზოვნებულია, რაც აუცილებელი იყო რაიონში არსებული დამშრობი სისტემების ნორმალური ფუნქციონირებისთვის. მრავალ მცირე მდინარესა და ხევს რკინიგზის ხაზის ზევით შეცვლილი აქვს ბუნებრივი კალაპოტი. მათი ხელოვნური კალაპოტი გადის რკინიგზის ხაზის გასწვრივ და მეზობელ ხევთან შეერთების შემდეგ გადის რკინიგზის ხაზის ქვეშ არსებულ ხიდებში და მილხიდებში, შემდეგ კი გასწორხაზოვნებულ კალაპოტში.

როგორც აღნიშნული იყო, საპროექტო სამანქანო გზას კვეთს დასავლეთ საქართველოს ორი დიდი მდინარე, რომელთა მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება მოცემულია ქვემოთ.

მდინარე ცხენისწყალი სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის ცენტრალურ ნაწილში შარიცეკის გადასასვლელის სამხრეთით, 2700 მეტრზე ზღვის დონიდან და ერთვის მდ. რიონს მარჯვენა მხრიდან სოფ. საჯავახოსთან.

მდინარის სიგრძე 176 კმ-ია, საერთო ვარდნა 2684 მ, საშუალო ქანობი 15,0‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 2120 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1660 მ.

მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 897 შენაკადი. მათ შორის მნიშვნელოვანია ზესხო (სიგრძით 19კმ), გობიშური (12კმ), ლასკანურა (20კმ), ხელედულა (34კმ), ლექთარეში (24კმ) და ჯანაულა (21კმ). სხვა შენაკადებიდან 13 მდინარის სგრძე 10 კმ-ს აღემატება. აუზში არსებული მყინვარების ფართობი 12,9 კმ²-ია.

მდინარის აუზის დიდი ნაწილი კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთებზე, ხოლო ქვემო, მცირე ნაწილი (30-35 კმ) კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს. აუზი

მკვეთრად იყოფა მაღალმთიან, მთიან და დაბლობ ზონებად. მაღალმთიანი ზონა მდებარეობს 2200-4000 მეტრის სიმაღლეზე და ხასიათდება კლდოვანი რელიეფით. მთიან ზონას უკავია აუზის დიდი ტერიტორია და ხასიათდება შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით და დანაწევრებული რელიეფით. ამ ზონის სიმაღლე 2000-3000 მეტრის ფარგლებში იცვლება. დაბლობის ზონა, რომელიც მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილში, ხასიათდება დაბლობი რელიეფით, რომლის სიმაღლეები 15-18 მეტრს არ აღემატება.

მთიანი ზონის გეოლოგია წარმოდგენილია გრანიტებით, გნეისებით, ქვიშაქვებით, კირქვებით და კონგლომერატებით, დაბლობი ზონის გეოლოგია კი ახალი ალუვიური განფენებით. აუზში ძირითადად გავრცელებულია თიხნარი ნიადაგები. აუზში გავრცელებული მცენარეული საფარი ვერტიკალური ზონალობით ხასიათდება. აუზის ქვედა ზონაში, 800 მეტრის სიმაღლემდე, გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე, 2100-დან 2300 მეტრამდე შერეული ტყე, ხოლო ზევით გვხვდება ალპური მდელოები. აუზის ფარგლებში კოლხეთის დაბლობის დიდი ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავეებში V-ეს ფორმისაა, დაბა ცაგერიდან ქვემოთ ყუთისმაგვარი, ხოლო კოლხეთის დაბლობზე არამკაფიოდ არის გამოხატული. ორმხრივი ტერასები გვხვდება სოფ. მელედან სოფ. საყდრამდე. მათი სიგანე 50-100 მეტრიდან 500-700 მეტრამდე, სიმაღლე კი 4-დან 8 მეტრამდე იცვლება. მდინარის ჭაღის სიგანე 10-20 მეტრიდან 200-400 მეტრამდე მერყეობს.

მდინარის კალაპოტი სათავეებში კლაკნილი და დაუტოტავია, დაბა ცაგერიდან სოფ. ლარჭვალამდე და სოფ. მათხოჯიდან სოფ. ხუნჯულორამდე იტოტება, კოლხეთის დაბლობზე კი ერთ ტოტად მიედინება. ნაკადის სიგანე კოლხეთის დაბლობზე 20-დან 120 მ-მდე, სიღრმე 0,6-დან 1,5 მ-მდე, სიჩქარე კი 0,8 მ/წმ-დან 1,5 მ/წმ-მდე იცვლება.

მდინარე იკვებება თოვლის, წვიმის, გრუნტისა და მყინვარების წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით და კარგად გამოხატული ზამთრის წყალმცირობით. გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 70-75%, შემოდგომაზე 18-20%, ხოლო ზამთარში 8-10%.

მდინარე გამოიყენება ირიგაციული და ენერგეტიკული მიზნებისთვის. ქ. ცაგერის ზემოთ, მდინარის მარცხენა ნაპირიდან გაყვანილია 6,5 კმ-ის სიგრძის გვირაბი, რომლის მეშვეობით მდ. ცხენისწყლიდან წყალი 60,0 მ³/წმ-ის ოდენობით მიეწოდება ლაჯანურის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავს. მდინარე ლაჯანურზე შექმნილი წყალსაცავი, რომელიც დამატებით კვებას იღებს მდ. ცხენისწყლიდან, ამუშავებს ლაჯანურჰესს, რომლის გამონამუშევარი წყალი ჩაედინება მდ. ლაჯანურში და შემდეგ მდ. რიონში. ამრიგად, მდ. ცხენისწყლიდან ადგილი აქვს წყლის გადაგდებას მდ. რიონის აუზში.

მდინარეზე, სოფ. მათხოჯთან, მოწყობილია ხონი-სამტრედიის სარწყავი სისტემის სათავე ნაგებობა. აღნიშნული სარწყავი სისტემა ემსახურება იმერეთის რეგიონის 1200 ჰა-ს მორწყვას.

სამოდერნიზაციო სამანქანო გზით მდინარე იკვეთება შესართავის ზემოთ დაახლოებით 1,5 კმ-ში, სადაც მდინარე ცხენისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 2120 კმ²-ია.

მდინარე რიონი სათავეს იღებს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობზე ფასის მთასთან, ზღვის დონიდან 2620 მეტრზე და ერთვის შავ ზღვას ქალაქ ფოთთან. მდინარის სიგრძე 327 კმ, საშუალო ქანობი 7,2 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი, რომლის საშუალო სიმაღლეა 1084 მ, 13 400 კმ²-ის ტოლია.

დიდი, მნიშვნელოვანი შენაკადები მდინარეს ერთვის კოლხეთის დაბლობზე გასვლის შემდეგ. მისი ძირითადი შენაკადებია: ჯოჯორა (სიგრძით 50 კმ), ყვირილა (140 კმ), ხანისწყალი (57 კმ), ცხენისწყალი (176 კმ), ნოღელა (59 კმ), ტეხური (101 კმ), ცივი (60 კმ). რვა შენაკადის სიგრძე 25-დან 50 კმ-მდეა, 14 შენაკადის სიგრძე 10-დან 25 კმ-მდე, ხოლო დანარჩენი 355 შენაკადის სიგრძე ცალკე-ცალკე 10 კმ-ს არ აღემატება. მათი საერთო სიგრძე 720 კმ-ია.

მდინარის წყალშემკრები აუზს დასავლეთ საქართველოს ნახევარი უკავია. მისი უდიდესი ნაწილი (68%) მდებარეობს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მდინარის აუზის 13% აჭარა-იმერეთის ჩრდილოეთ ფერდობებზე, ხოლო დანარჩენი 19% კოლხეთის დაბლობზეა.

მდინარე რიონი იკვებება მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. შედარებით მდგრადი წყალმცირობა ფიქსირდება შემოდგომისა და ზამთრის თვეებში.

მდინარე რიონი ფართოდ გამოიყენება ენერგეტიკული და ირიგაციული დანიშნულებით. ქალაქ ქუთაისის ზემოთ, სოფელ ჟონეთთან, 30 მეტრიანი სიმაღლის ბეტონის გრავიტაციული კაშხლით შექმნილია გუმათის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავი, რომლის მთლიანი საპროექტო მოცულობა 39,0 მლნ., სასარგებლო კი 13,0 მლნ. მ³-ია. დღეისთვის წყალსაცავი თითქმის მთლიანად არის შევსებული მყარი მასალით, რის გამოც მისი მოცულობა 1,2 მლნ. მ³-ს არ აღემატება. ამიტომ, მასზე დამოკიდებული გუმათჰესი-I და გუმათჰესი-II ფუნქციონირებენ მხოლოდ მდინარის ჩამონადენზე.

ქალაქ ქუთაისთან, გუმათის წყალსაცავიდან დაახლოებით 12 კმ-ით ქვემოთ, მდებარეობს რიონჰესის სათავე ნაგებობა, რომელიც ექსპლუატაციაშია 1934 წლიდან. აღნიშნული სათავე ნაგებობიდან სადერივაციო გვირაბითა და არხით წყალი მიეწოდება სოფელ რიონთან აგებულ რიონჰესს. დერივაციის საერთო სიგრძე დაახლოებით 9600 მეტრია, გამტარუნარიანობა სოფ. სარბევთან მოწყობილი სადღეღამისო რეგულირების აუზამდე 80,0 მ³/წმ-ია, სადაწნეო მილსადენების კი 100 მ³/წმ. არხის ფსკერის სიგანე იცვლება 5,4-დან 10,5 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 1,5-დან 2,0 მ/წმ-მდე. ჰესის მიერ გამონამუშევარი წყალი ჩაედინება მდ. წყალწითელაში.

რიონჰესის სათავე ნაგებობიდან ჰესის სააგრეგატო შენობაზე, დერივაციის უბანზე, ქ. ქუთაისში აგებულია „მაშველის“ სარწყავი სისტემის სათავე ნაგებობა, რომელიც ემსახურება წყალტუბოსა და სამტრედიის რაიონების სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მორწყვას.

ქალაქ ქუთაისის სამხრეთით, მდინარეების რიონის, ყვირილასა და ხანისწყლის შეერთებასთან შექმნილია ვარციხის წყალსაცავი, რომლით დარეგულირებული წყალი სადერივაციო არხით მიეწოდება ვარციხის ჰესების კასკადს. აღნიშნული სადერივაციო არხი მდ. რიონში ვარდება მდ. გუბისწყლის შესართავთან.

სამოდერნიზაციო გზატკეცილით მდინარე იკვეთება კოლხეთის დაბლობზე, მდ. ხევისწყლის შესართავის ქვემოთ. აღნიშნულ კვეთში მდინარე რიონის წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 11725 კმ²-ია.

სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის გადამკვეთი მცირე მდინარეებისა და ხეების წყალშემკრები აუზები, რომლებიც სათავეებში მოიცავენ გურიის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობის გარკვეულ ტერიტორიას, გახსნილია კოლხეთის დაბლობისკენ, სადაც მდებარეობს მათი აუზების არამკაფიოდ გამოხატული შუა და ქვედა მონაკვეთები. ამიტომ, მათ აუზებში ადვილად აღწევს შავი ზღვიდან შემოსული ჰაერის ნოტიო მასები, რაც იწვევს წყალმოვარდნების ჩამოყალიბებას მთელი წლის განმავლობაში.

სამოდერნიზაციო სამანქანო გზა კვეთს 29 მცირე, ლოკალური დანიშნულების დამშრობ არხს, რომელთა წყლის მაქსიმალური ხარჯები დადგენილია რაიონის მელიორაციული ათვისების პერიოდში, გახული საუკუნის 60-იან წლებში, რის გამო მათი მოძიება გარკვეულ სიძნელეებთან არის დაკავშირებული. ამასთან, აღნიშნული არხების დიდ უმეტესობას დაკარგული აქვს ფუნქცია, რადგან მათი კალაპოტები ამოვსებულია მყარი მონატანი მასალით და ისინი ვეღარ უზრუნველყოფენ საანგარიშო რაოდენობის წყლის მოცილებას. არხების გარკვეულ ნაწილს შენარჩუნებული აქვს საპროექტო პარამეტრები (სიღრმე, სიგანე, ქანობი), ამიტომ მშენებლობის დროს ამ პარამეტრების დარღვევა ყოველად დაუშვებელია.

წყლის მაქსიმალური ხარჯები

სამტრედია-გრიგოლეთის სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის სამტრედია-ლანჩხუთის მონაკვეთის გადამკვეთი მდინარეებიდან ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით შეისწავლებოდა მხოლოდ ცხენისწყალი და რიონი. სხვა მცირე მდინარეები და ხეები ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით შეუსწავლელია.

მდინარე ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯები სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის გადაკვეთაზე დადგენილია ანალოგის მეთოდით. ანალოგად აღებული საპროექტო კვეთის სიახლოვეს არსებული, დაკვირვების ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდის მქონე ჰ/ს ხიდის მონაცემები, რომლის კვეთში დაკვირვებები მდინარის მაქსიმალურ ჩამონადენზე მიმდინარეობდა 53 წლის (1930,1934-35,1937,1940-45,1948-59,1961-91 წ.წ.) განმავლობაში, მაგრამ ოფიციალურად გამოქვეყნებულია მხოლოდ 1986 წლის ჩათვლით. მდინარე ცხენისწყლის ოფიციალურად გამოქვეყნებული 48 წლიანი დაკვირვების მონაცემების მიხედვით წყლის მაქსიმალური ხარჯები ჰ/ს ხიდის კვეთში მერყეობდნენ 145 მ³/წმ-დან (1973 წ) 721 მ³/წმ-მდე (1966 წ).

აღნიშნული პერიოდის მონაცემების ვარიაციული რიგის სტატისტიკურად დამუშავების შედეგად უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით, რომლის თანახმად ვარიაციისა და ასიმეტრიის კოეფიციენტები განისაზღვრება სპეციალური ნომოგრამების მეშვეობით, როგორც λ_2 და λ_3 სტატისტიკური ფუნქცია, როდესაც $\lambda_2 = \frac{\sum \lg K}{n-1}$ და $\lambda_3 = \frac{\sum K \lg K}{n-1}$, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0=336$ მ³/წმ;

ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v=0,40$;

ასიმეტრიის კოეფიციენტი $C_s=2,5C_v=1,00$.

განაწილების მრუდის მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამაგანაწილების ნორმირებული ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს ხიდის კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან (h/s ხიდი) საპროექტო კვეთში (სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის გადასასვლელი) განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით

$$K = \left(\frac{F_{sapr.}}{F_{an.}} \right)^n$$

სადაც $F_{sapr.}$ – მდ. ცხენისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო, ანუ სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის გადასასვლელის კვეთში, $F_{sapr.} = 2120$ კმ²-ს;

$F_{an.}$ – მდ. ცხენისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს ხიდის კვეთში, $F_{an.} = 1950$ კმ²-ს;

n – რელუქციის ხარისხის მაჩვენებელია, რომლის სიდიდე მაქსიმალური ხარჯების პირობებში მიღებულია 0,5-ის ტოლი.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე 1,043-ის ტოლი. ჰ/ს ხიდის კვეთში დადგენილი მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება მდ. ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო, ანუ სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის გადასასვლელის კვეთში.

ქვემოთ, №1 ცხრილში, მოცემულია მდ. ცხენისწყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს ხიდისა და საპროექტო კვეთებში.

ცხრილი №1. მდინარე ცხენისწყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები Q მ³/წმ-ში დადგენილი ანალოგის მეთოდით

კვეთი	F კმ ²	Q ₀ მ ³ /წმ	C _v	C _s	K	უზრუნველყოფა P%			
						1	2	5	10

ანალოგი	1950	336	0.40	1.00	–	745	695	585	515
საპროექტო	2120	350	–	–	1.043	780	725	610	540

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, მდ. ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები საპროექტო კვეთში დაბალია ჰიდროლოგიურ ლიტერატურაში გამოქვეყნებულ და ადრე შედგენილ პროექტებში დადგენილ ხარჯებთან შედარებით, რაც შესაძლებელია აიხსნას რეალური მაქსიმალური ხარჯების დაკვირვებებს შორის პერიოდში გავლით და შესაბამისად მათი აღურიცხველობით. ამიტომ, მიღებული ხარჯების სიდიდეების გადამოწმების მიზნით, წყლის მაქსიმალური ხარჯები ნაანგარიშევი იქნა მდ. ცხენისწყლის აუზისთვის გამოყვანილი ემპირიული რეგიონალური ფორმულით, რომელიც გამოიყენება 400 კმ²-ზე მეტი წყალშემკრები აუზის პირობებში და მოცემულია ჰიდროლოგიურ ცნობარში „სსრ კავშირის ზედაპირული წყლის რესურსები, ტომი IX, გამოშვება I“.

აღნიშნულ რეგიონალურ ფორმულას შემდეგი სახე გააჩნია

$$Q_{5\%} = \left[\frac{12,2}{(F + 1)^{0,44}} \right] \cdot F \cdot m^3/wm$$

სადაც $Q_{5\%}$ - 5%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია;

F-მდ.ცხენისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობი კმ²-ში საპროექტო კვეთში, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 2120 კმ²-ის.

ზემოთ მოყვანილ რეგიონალურ ფორმულაში წყალშემკრები აუზის ფართობის შეყვანით, მიიღება 5%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯი. 5%-იანი უზრუნველყოფიდან სხვა უზრუნველყოფებზე გადასვლა ხორციელდება იმავე ჰიდროლოგიურ ცნობარში მოყვანილი სპეციალურად დამუშავებული გადაწყვანი კოეფიციენტების მეშვეობით.

რეგიონალური ფორმულით დადგენილი მდ. ცხენისწყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები საპროექტო კვეთში, მოცემულია ქვემოთ №2 ცხრილში.

ცხრილი №2. მდინარე ცხენისწყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები Q მ³/წმ-ში საპროექტო კვეთში

P%	1	2	5	10
Q მ ³ /წმ	1335	1160	890	760

მდინარე ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, მოცემული №2 ცხრილში, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად საპროექტო ანუ სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის გადასასვლელის კვეთში.

მდინარე რიონის ჩამონადენი შეისწავლებოდა სხვადასხვა პერიოდში და სხვადასხვა ხანგრძლივობით 19 ჰიდროლოგიურ საგუშაგოზე. საპროექტო გზატკეცილის გადასასვლელის სიახლოვეს მისი ჩამონადენი შეისწავლებოდა ქ. ქუთაისში, სამტრედიასთან და სოფ. საქოჩაკიძესთან. აღსანიშნავია, რომ ქ.

ქუთაისის ქვემოთ მდინარე რიონის ჩამონადენი დარეგულირებულია ვარციხის წყალსაცავით, სამტრედიასთან (დაფნარის ხიდთან) კი დაკვირვებები მდინარის ჩამონადენზე მიმდინარეობდა მხოლოდ ერთი წლის განმავლობაში. ამიტომ, წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად საპროექტო კვეთში, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ანალოგად შერჩეულიყო ჰიდროლოგიური საგუშაგო საქონაკიდის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემები.

ჰიდროლოგიური საგუშაგო (ჰ/ს) საქონაკიდის კვეთში დაკვირვებები მდ. რიონის ჩამონადენზე მიმდინარეობდა 1928 წლიდან 1988 წლამდე. აღნიშნული 60 წლიანი ვარიაციული რიგის შემოწმებამ ერთგვაროვნებაზე, რომელიც ჩატარდა СНиП 2.01.14-83-სა და СП 11-103-97-ის მოთხოვნების შესაბამისად „მდინარეთა ჩამონადენის დაკვირვების რიგების ერთგვაროვნების ანალიზის რეკომენდაციებით“ და „ძირითადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლების საანგარიშო მეთოდების საერთაშორისო სახელმძღვანელოთი“ რეკომენდირებული მეთოდოლოგიით, გამოავლინა მდ. რიონის მაქსიმალური ხარჯების 60 წლიანი ვარიაციული რიგის ერთგვაროვნების დარღვევა 1928 წლიდან 1939 წლამდე და 1977 წლიდან 1988 წლამდე. აღნიშნული ვარიაციული რიგის არაერთგვაროვნება, რომელიც გამოვლინდა უილკოქსონისა და კოლმოგოროვ-სმირნოვის რანგობრივი კრიტერიუმებით, გამოწვეული იყო შემდეგი მიზეზებით:

– 1939 წელს დასრულდა მდ. რიონზე ნაპირსამაგრი დამბების მშენებლობა, რამაც გამორიცხა მდინარის ქვემო დინების უბანზე (მდ. ცივის შეერთებიდან ქ. ფოთამდე) ბიფურკაციის პროცესი, ანუ წყალდიდობების პერიოდში მდინარის წყლის ნაწილის გადასვლა მარჯვენა ნაპირზე და მისი მოხვედრა მდ. ცივას კალაპოტით მდ. ხობის აუზში;

– 1977 წელს ექსპლუატაციაში შევიდა ვარციხის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავი, რომელმაც დაარეგულირა მდინარის ჩამონადენი კვეთა უბანზე და მნიშვნელოვანი ზეგავლენა მოახდინა მაქსიმალური ხარჯების ფორმირებაზე.

ზემოთ მოყვანილი მიზეზების გამო, ერთგვაროვნად მიჩნეული იქნა მდ. რიონის მაქსიმალური ხარჯების ვარიაციული რიგი 1939 წლიდან 1976 წლის ჩათვლით. აღნიშნული რიგის ერთგვაროვნება დადგენილია ასევე უილკოქსონის რანგობრივი კრიტერიუმით.

მდინარე რიონის მაქსიმალური ხარჯების ერთგვაროვანი, 38 წლიანი (1939-1976 წ.წ.) ვარიაციული რიგი სტატისტიკურად დამუშავებული იქნა იმავე ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესაბამისად მომენტებისა და უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდებით.

მომენტების მეთოდით დამუშავების შედეგად, როდესაც ვარიაციის კოეფი-

ციენტი მიიღება გამოსახულებით
$$C_v = \sqrt{\frac{\sum(K-1)^2}{n-1}}$$
, ხოლო ასიმეტრიის

კოეფიციენტის სიდიდე განისაზღვრება ალბათობის უჯრედულაზე ემპირიული და თეორიული წერტილების უახლოესი თანხვედრით, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

– მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0=1787$ მ³/წმ-ს;

– ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0,29$;

– ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე კი მიღებულია $C_s = 4C_v = 1,16$.

უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით დამუშავების შედეგად, როდესაც ვარიაციისა და ასიმეტრიის კოეფიციენტები განისაზღვრება სპეციალური ნომოგრამების მეშვეობით, როგორც λ_2 და λ_3 სტატისტიკური ფუნქცია, როდესაც

$$\lambda_2 = \frac{\sum \lg K}{n-1} \quad \text{და} \quad \lambda_3 = \frac{\sum K \lg K}{n-1},$$

მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

– მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0=1787$ მ³/წმ-ს;

– ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0,29$;

– ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე კი მიღებულია $C_s = 3C_v = 0,87$.

დადგენილია ვარიაციული რიგის რეპრეზენტატიულობის შესაფასებელი პარამეტრები, რაც მისაღებ ფარგლებშია, რადგან მაქსიმალური ხარჯების შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება $\varepsilon_{Q_0} = 4,7\%$ და ნაკლებია 5%-ზე. ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება, (მომენტების მეთოდით, $\varepsilon_{C_v} = 11,9\%$, უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით $\varepsilon_{C_v} = 11,3\%$) ორივე შემთხვევაში ნაკლებია 15%-ზე. ამრიგად, მაქსიმალური ხარჯების 38 წლიანი, ერთგვაროვანი ვარიაციული რიგი, შესაძლებელია ჩაითვალოს რეპრეზენტატიულად.

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ნორმირებული ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. რიონის სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს საქონაკიდის კვეთში.

გადასვლა ჰ/ს საქონაკიდის კვეთიდან საპროექტო, ანუ სამტრედია-გრიგოლეთის სამოდერნიზაციო გზატკეცილის გადასასვლელის კვეთში (მდ. ხევისწყლის შესართავის ქვემოთ), განხორციელებულია გადაწყვენი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით

$$K = \left(\frac{F_{sapr.}}{F_{an.}} \right)^n$$

სადაც $F_{sapr.}$ – მდ. რიონის წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, სადაც $F_{sapr.} = 11725$ კმ²-ს;

$F_{an.}$ – მდ. რიონის წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს საქონაკიდის კვეთში, $F_{an.} = 13300$ კმ²-ს;

n – რედუქციის ხარისხის მაჩვენებელია, მისი სიდიდე წყლის მაქსიმალური ხარჯების შემთხვევაში მიიღება 0,5-ის ტოლად.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან, ანუ ჰ/ს საქონაკიძის კვეთიდან საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე 0,939-ის ტოლი. ჰ/ს საქონაკიძის კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში.

ქვემოთ, №3 ცხრილში, მოცემულია მდ. რიონის სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ანალოგისა (ჰ/ს საქონაკიძის) და საპროექტო კვეთებში.

ცხრილი №3. მდინარე რიონის წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში

კვეთი	F კმ²	მეთოდი	Q ₀ მ³/წმ	Cv	Cs	K	უზრუნველყოფა P%			
							1	2	5	10
ანალოგი	13300	მომენტების	1787	0.29	1.16	-	3400	3200	2750	2450
		უდ. დამაჯ.	1787	0.29	0.87		3300	3100	2750	2450
საპროექტო	11725	მომენტების	1678	-	-	0.939	3195	3005	2585	2300
		უდ. დამაჯ.	1678	-	-		3100	2910	2585	2300

მდინარე რიონის წყლის მაქსიმალური ხარჯები, დადგენილი მომენტების მეთოდით, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად სამტრედია-გრიგოლეთის სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის გადასასვლელის, ანუ საპროექტო კვეთში.

სამტრედია-გრიგოლეთის სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის სამტრედია-ლანჩხუთის მონაკვეთის გადაკვეთი მცირე მდინარეები და ხეხეები, როგორც აღნიშნული იყო, ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით შეუსწავლელია. ამიტომ, მათი წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

წყლის მაქსიმალური ხარჯები დადგენილია მხოლოდ იმ მდინარეებზე და ხეხეებზე რომელთა გასწორხაზოვნებული კალაპოტი კვეთს საპროექტო სამანქანო გზას. წყლის მაქსიმალური ხარჯები იმ მცირე, ლოკალურ დამშრობ არხებზე და უმნიშვნელო დედეებზე, რომლებიც სათავეს იღებენ სოფლების მიმდებარე ტერიტორიებზე ან რკინიგზის ქვემოთ, მის ჩრდილოეთით, არ გაანგარიშებულია მათი წყალშემკრები აუზის მეტად უმნიშვნელო ფართობების გამო.

„კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“ მოყვანილი მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იმ მდინარეებზე და ხეხეებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ²-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$Q = R \cdot \left[\frac{F^{2/3} \cdot K^{1,35} \cdot \tau^{0,38} \cdot \bar{i}^{0,125}}{(L + 10)^{0,44}} \right] \cdot \Pi \cdot \delta \cdot \lambda \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც R – რაიონული პარამეტრი. მისი მნიშვნელობა დასავლეთ საქართველოს პირობებში მიღებულია 1,35-ის ტოლი;

F – მდინარის ან ხევის წყალშემკრები აუზის ფართობია კმ²-ში;

K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალურად დამუშავებული რუკიდან და ჩვენ შემთხვევაში იცვლება 7-დან 8-მდე ($K=8$ მიღებულია №28 ხევის გადაკვეთიდან №32 ხევის გადაკვეთის ჩათვლით);

τ – განმეორებადობაა წლებში;

\bar{i} – მდინარის ან ხევის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საპროექტო კვეთამდე;

L – მდინარის ან ხევის კალაპოტის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;

Π – მდინარის ან ხევის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მასხა-სიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 1,19-ის;

δ – აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

$$\delta = 0,25 \cdot \frac{B_{\max}}{B_{sas}} + 0,75$$

სადაც B_{\max} – აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში;

B_{sas} – აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით $B_{sas} = \frac{F}{L}$;

λ – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

$$\lambda = \frac{1}{1 + 0,2 \cdot \frac{F_t}{F}}$$

აქ F_t – აუზის ტყით დაფარული ფართობია %-ში.

იმ მცირე მდინარეებისა და ხეების წყლის მაქსიმალური ხარჯების გაანგარიშებისას, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობები ნაკლებია 5კმ²-ზე, ზემოთ განხილულ ფორმულაში დამატებით შედის წყალშემკრები აუზის ფართობების შესაბამისად სპეციალურად დამუშავებული, ქვემოთ მოყვანილი კოეფიციენტები

F კმ ²	<1	1	2	3	4	5
K^1	0.70	0.80	0.83	0.87	0.93	1.00

საპროექტო გზის გადამკვეთი მდინარეებისა და ხეების წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკიდან, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული წყლის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა განმეორებადობის სიდიდეები, მოცემულია ქვემოთ, №4 ცხრილში. იქვეა მოცემული მდ. ცხენისწყლისა და რიონის წყლის მაქსიმალური ხარჯებიც.

ცხრილი №4. სამტრედია-გრიგოლეთის სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის სამტრედია-ლანჩხუთის მონაკვეთის გადამკვეთი მდინარეებისა და ხეების წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში

გადაკვეთის № და მდინარის დასახელება	კნ	F კმ ²	L კმ	i კალ	λ	K ^I	მაქსიმალური ხარჯები			
							τ = 100 წელს	τ = 50 წელს	τ = 20 წელს	τ = 10 წელს
№1. მდ. ოჩოპა	0+000	33.2	17.8	0.0035	0.95	1.0	140	107	75.8	58.2
№2.მდ. ლაღობა	2+000	45.0	24.5	0.0032	0.95	1.0	154	118	83.6	64.2
№3.მდ. ლაღობა	3+880	48.0	27.6	0.0028	0.95	1.0	154	118	83.6	64.2
№4.მდ. ლაღობა	4+500	48.2	28.2	0.0028	0.95	1.0	154	118	83.6	64.2
№5.ცხენისწყალი	5+350	2120	–	–	–	–	1335	1160	890	760
№6. შავიწყალი	7+800	1.20	3.50	0.0017	0.98	0.71	13.9	10.7	7.57	5.81
№7. მდ. რიონი	9+600	11725	–	–	–	–	3195	3005	2585	2300
№8. ნარიონალი	11+275	–	–	–	–	–	–	–	–	–
№9. ნარიონალი	11+750	–	–	–	–	–	–	–	–	–
№10. ნარიონალი	13+400	–	–	–	–	–	–	–	–	–
№11.ხევი (ჯაპანა)	13+600	4.26	3.00	0.142	0.86	0.93	66.1	50.8	35.8	27.5

№4 ცხრილში მოცემული ზედაპირული წყლის ობიექტების შესაბამისი ნუმერაცია დატანილია 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიულ რუკაზე.

წყლის ხარისხი

სამტრედია-გრიგოლეთის სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის სამტრედია-ლანჩხუთის მონაკვეთის გადამკვეთი მდინარეებისა და ხეების წყლის ხარისხი გადაკვეთების სიახლოვეს არ არის დადგენილი. აღსანიშნავია, რომ სამორდინაზაციო სამანქანო გზის გადამკვეთი მცირე მდინარეებისა და ხეების წყალმიმღებს წარმოადგენს კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე გამდინარე მდ. ფიჩორი და მთისძირა არხი, რომელიც „დიდი არხის” სახელითაა ცნობილი. აღნიშნულ მთისძირა არხს უერთდება გურიის ქედის ჩამომდინარე მდინარეებისა და ხეების გასწორხაზოვნებული კალაპოტები, რომლებშიც გამდინარე წყალი დიდი არხის მეშვეობით ვარდება მდ. კაპარჭაში, შემდეგ კი პალიასტომის ტბისა და შავი ზღვის შემაერთებელ მდ. მალთაყვაში. მდინარე ფიჩორი, რომელიც ერთვის კოლხეთის ეროვნული პარკის ზედაპირული წყლის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ობიექტს – პალიასტომის ტბას, ასევე წარმოადგენს გურიის ქედის აღმოსავლეთ ნაწილიდან ჩამომდინარე მდინარეებისა და ხეების გასწორხაზოვნებული კალაპოტების წყალმიმღებს.

დიდი არხი, ისევე როგორც მდ. ფიჩორი, გაედინება კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე. ამიტომ, აღნიშნული წყალსადინარებისა და შესაბამისად კოლხეთის ეროვნული პარკის დაბინძურებისგან დასაცავად აუცილებელ პირობად მიგვაჩნია მშენებლობის პერიოდში მცირე მდინარეებისა და ხეების კალაპოტებში დროებითი ზღუდარების მოწყობა, რაც დაიჭერს მცირე მდინარეებისა და ხეების კალაპოტებში შემთხვევით მოხვედრილ სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო ნარჩენებს და დაბინძურებისგან დაიცავს კოლხეთის ეროვნული პარკის ზედაპირულ წყალს.

კოლხეთის ეროვნული პარკისა და მის ტერიტორიაზე არსებული პალიასტომის ტბის მნიშვნელობიდან გამომდინარე, წყლის ხარისხის დადგენის მიზნით მდ. ფიჩორზე სხვადასხვა ორგანიზაციის, მათ შორის საქართველოს გარემოს ეროვნული სააგენტოსა (ყოფილი ჰიდრომეტეოროლოგიური დეპარტამენტი) და მსოფლიო ბანკის მიერ, სხვადასხვა წლებში ჩატარებულია წყლის რამდენიმე ქიმიური ანალიზი, რომელთა მაჩვენებლები მოცემულია ქვემოთ, №5 ცხრილში.

ცხრილი №5. მდინარე ფიჩორის წყლის ხარისხის მაჩვენებლები გასწორხაზოვნებული კალაპოტის ბოლოს, შესართავიდან 1,7 კმ-ით ზემოთ.

ორგანიზაცია და წელი	pH	იონების შემცველობა მგ/ლ-ში								P მგ/ლ	Pb მგ/ლ	Fe მგ/ლ
		Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na+K	HCO ₃	SO ₄ ²⁻	CL	NO ₃	NO ₂			
კ.მ.დ. 1988 წ.	–	–	–	–	–	–	–	0.51	0.044	0.020	–	0.14
მსოფ. ბანკი. 2003 წ.	6.50	54.0	25.4	150.7	201.3	20.0	23.0	15.0	0.06	20.0	0.046	0.98
მსოფ. ბანკი. 2004 წ.	6.12	100.2	30.4	82.16	317.2	10.0	200	5.8	0.04	3.50	0.03	0.125
მსოფ. ბანკი. 2005 წ.	6.20	55.66	16.88	45.18	238.73	5.55	111.09	11.0	0.23	0.14	0.02	0.10

2.4. ეკოლოგიური რეცეფტორები – ლანდშაფტი და ფლორა

2.4.1. ლანდშაფტი

დაგეგმილი საავტომობილო გზის პროექტის რეკომენდირებული მარშრუტი იწყება სამტრედიის სამხრეთიდან, სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიებზე და გადაკვეთს მდინარე რიონს, ნარიონალების ტერიტორიებს.

ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი იმერული მუხის ტყეებით, ზოგან მარადმწვანე ქვეტყით (ოწლანდ ლანდსცაპეს წიტჭ ოაკ ფორესტ, სომეწვერე წიტჭ ევერგრენ უნდერსტორე) მოიცავს მდინარე რიონის გადაკვეთიდან სოფელ მეჯინისწყლამდე. აქ წარმოდგენილია მდინარისპირული მურყნარის ფრაგმენტები და დასახლებული ადგილები აბსოლუტური სიმაღლე. ზ.დ. 20 – 60 (200) მ და ზოგან უფრო მეტი.

ოროგრაფიული ერთეულები. კოლხეთის დაბლობი, რელიეფი. აკუმულაციური. განიცდის დაძირვას. **მიგრაციის რეჟიმი.** ელუვიურ-აკუმულაციური. **გეოლოგიური აგებულება.** მეოთხეული, ნეოგენური, იშვიათად პალეოგენური კონტინენტური და ზღვიური ნაფენები (თიხები, ქვიშაქვები). **სამეურნეო ზემოქმედების ფორმები.** ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო (მეცხოველეობა, მესიმინდეობა, ნაწილობრივ მეჩაიეობა, სუბტროპიკული მეხილეობა, მევენახეობა), ძირითადი საფრთხეები ლანდშაფტისათვის. წყალდიდობები, ჭარბი დატენიანება, მძიმე ნიადაგ-გრუნტი, ქიმიკატებით დაბინძურებული ნიადაგ-გრუნტი, მიწათმოქმედება, სარკინიგზო და საავტომობილო მაგისტრალები, სამრეწველო საწარმოები, დასახლებული პუნქტები, მოსახლეობის სიმჭიდროვე.

ფარდობითად სენსიტიურ ლანდშაფტს ნარიონალის ჭარბტენიანი ტერიტორიები, რომელსაც სამ ადგილას ჰკვეთს სავარაუდო მაგისტრალი. აღნიშნული ტერიტორია რამსარის კონვენციის სამდივნოს მიხნეული აქვს როგორც, ყულევის ტერმინალის მშენებლობის შედეგად დაკავებული რამსარის ტერიტორიის სანაცვლოდ საკომპენსაციო ტერიტორია. თუმცა ბოლო წლებში ხსენებული ტერიტორია გასხვისებულ იქნა კერძო მესაკუთრეებზე და ამჟამად გამოყენებულია ხელოვნური ტბორების მოსაწყობად და სოფლის მეურნეობისათვის და, შესაბამისად, მეტწილად დაკარგული აქვს ეკოლოგიური ღირებულება.

2.4.2. ფლორა

შესავალი

ანგარიში მოიცავს ლიტერატურული მიმოხილვის და სამეცნიერო კვლევის შედეგებს, რომლის მიზანი იყო სამტრედია-ლანჩხუთის ავტობანის პროექტის დერეფანში ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა, კერძოდ კი სენსიტიური ჰაბიტატებისა და თანასახოგადობების გამოვლენა.

ინტერესების ზონაში ბოტანიკური აღწერილობა გაკეთდა ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე, აგრეთვე საკუთარ გამოცდილებასა და ცოდნაზე დაყრდნობით. ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ უფრო დეტალური ინფორმაციის მოსაპოვებლად ჩატარებულმა ბოტანიკურმა კვლევებმა შესაძლებელი გახადა, როგორც არსებული ხარვეზების შევსება, ისე დაგეგმვისა და სამშენებლო სამუშაოებისთვის დეტალური მონაცემების მოპოვება, რაც აუცილებელია ბოტანიკური თვალსაზრისით გარემოსდაცვითი შეფასებისათვის. შესაბამისად, გამოვლენილია დაგეგმილი პროექტის მშენებლობის და ოპერირების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე.

პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილია სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასახოგადობები და სახეობები (ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური მცენარეები (სამკურნალო, რომატული, ველური ხილი, ბოჭკოვანი, ძირხვენები, დეკორატიული, სასმელი, სამასალე და სათბობი ხე-ტყე, საფურაჟე, სათიბ-საძოვარი, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ველური წინაპრები და ა.შ.).

გადაშენების გზაზე მყოფ სახეობებთან და სენსიტიურ ჰაბიტატებთან ერთად, რომელთაც სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულება აქვთ, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტყიან ადგილებს; მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დაფიქსირების შემთხვევაში უნდა განხორციელდეს ეკო-საკომპენსაციო ღონისძიებები, რაც გულისხმობს ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების აღდგენას.

რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია,

ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი გეობოტანიკური დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს კოლხეთის ვაკე დაბლობის გეობოტანიკური ოლქის კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონს. მცენარეული საფარი რაიონის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე შემორჩენილია ცალკეული ნაკვეთების, უფრო იშვიათად – საკმაოდ მოზრდილი მასივების სახითაც. იგი ხასიათდება ფიტოცენოლოგიური და გენეტიკური მრავალფეროვნებით. ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ჭარბად დანესტიანებულ ნაწილში გავრცელებულია ჰიგრომეზოფილური, ჰიგროფილური და ჰიდროფილური მცენარეულობა, რომელიც ძირითადად ჭაობიანი ტყეებითა და ჭაობებითაა წარმოდგენილი. ეს მცენარეულობა რაიონისათვის პირველადი და ერთერთი ყველაზე უფრო დამახასიათებელია. რაიონის ტერიტორიის უფრო შემადლებულ (მეტადრე პერიფერიულ) ნაწილში გავრცელებულია რელიქტური მეზოფილური ფართოფოთლოვანი ტყეები. სპეციფიკურ ნიადაგ გრუნტულ პირობებში გვხვდება საინტერესო რელიქტური მცენარეული დაჯგუფებანი-დაფნის (*Laurus nobilis*) ტყე, ბიჭვინთის ფიჭვის (*Pinus pithyusa*) ფიჭვნარი და სხვა.

კოლხეთის ჭაობიანი ტყეები კომპლექსური მცენარეულობაა. ტყეები წარმოდგენილია მონოდომინანტური შედგენილობის მურყნარებით (*Alnus barbata*). შერეული სახეობებიდან ყველაზე უფრო დამახასიათებელია (*Pterocarya pterocarpa*), ხეალო (*Populus canescens*), ტირიფის (*Salix*) სახეობები. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება ქაცვი (*Hippophaë rhamnoides*), იელი (*Rhododendron luteum*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), კაკეასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), წყავი (*Laurus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*) და სხვა. ლიანა (ხვიარა) მცენარეებიდან ჩვეულებრივია კოლხური სურო (*Hedera colchica*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), დიდი ხვართქლა (*Calystegia sylvestris*), ეკალდიჭი (*Smilax excelsa*) და სხვა. ბალახოვანი მცენარეებიდან მურყნარებში გვხვდება ჩრდილისამტანი და ტენისმოყვარული სახეობები-*Oplismus undulatifolius*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Picreus colchicus*, *Trifolium repens* და სხვა. ჭაობის მცენარეულობა, რომლის ნაკვეთები მორიგეობს მურყნის ტყის ნაკვეთებს, წარმოდგენილია ნაირგვარი ვარიანტებით-ტყიანი, ისლიანი (*Carex gracilis*), ჭილიანი (*Juncus effusus*) და სხვა. კოლხეთის ჭაობიანი ტყის ტიპოლოგიური სპექტრი საკმაოდ მრავალფეროვანია, უმთავრესი ასოციაციებია: მურყნარი ისლის (*Carex gracilis*) საფარი, მურყნარი ლაქაშის (*Typha latifolia*) საფარი, მურყნარი ლელის (*Phragmites communis*) საფარი, მურყნარი ჭილის (*Juncus effuses*) საფარი, მურყნარი ნაირბალახოვანი საფარი და სხვა. მურყნარების გარდა კოლხეთის ჭაობიან ტყეებში გვხვდება სხვა ფორმაციებიც-ლაფნარი (*Pterocarya pterocarpa*), ვერხვნარი (*Populus canescens*) და სხვა, რომლებიც ამჟამად იშვიათადაა შემორჩენილი.

ჭაობიან ტყეებს (ძირითადად) მურყნარებს საკმაოდ დიდი ფართობი უკავია კოლხეთის დაბლობის სხვადასხვა ნაწილში – აფხაზეთში, სამეგრელოსი, გურიაში, აჭარაში. თავისი შემადგენლობით ჭაობიან ტყესთან ახლოსაა ჭალის ტყე, რომელიც ზოლებად გაუყვება მდინარეთა ნაპირებს. კოლხეთის ჭალის ტყეები სექმნილია ძირითადად ლაფანის (*Pterocarya pterocarpa*) და მურყნის (*Alnus barbata*) მიერ.

ჭაობის მცენარეულობა რაიონის ტერიტორიაზე გავრცელებულია მის ყველაზე დაბალ ნაწილში, კერძოდ, სამეგრელო-გურიის დაბლობზე-მდ. ჭურიის, ხობის, რიონის ქვემო წელზე, პალიასტომის ტბის ირგვლივ (ჭალადიდის ჭაობური მასივი), ქობულეთის მახლობლად და სხვა. მდ. რიონის მეანდრები (ე.წ. “ნარიონალები”) მრავალგან ჭაობის მცენარეულობითაა დატყერილი. ჭაობებს შორის ყველაზე ფართო გავრცელებას აღწევს ნაირბალახიანი ჭაობები (დამახასიათებელი სახეობებია - *Butomus umbellatus*, *Carex gracilis*, *Iris pseudocorus*, *Juncus effuses*, *J. laersii*, *Polygonum hydropiper*, *Rhampicarpa medwedewii*, *Typha latifolia* და სხვა.) გვხვდება სახეობები, სადაც დომინირებს ერთი სახეობა, როგორცაა-ლელი (*Phragmites communis*), ლაქაში (*Typha latifolia*), ზამბახი (*Iris pseudocorus*), ისლი (*Carex gracilis*), ჭილი (*Juncus effusus*) და სხვა. უფრო იშვიათია მონოდომინანტური ჭაობები (ლელიან-ლაქაშიანი, ლაქაშიან-ზამბახიანი, ისლიან-ჭილიანი და სხვა). ჭაობის თავისებური ვარიანტია ტყიანი ჭაობი. ესაა ორიგინალური მცენარეულობა: ტყე, რომელიც ძირითადად მურყნის (*Alnus barbata*) მიერ არის შექმნილი, უშუალოდ ჭაობში დგას (ტორფიანი, ისლიანი, ნაირბალახიანი და სხვა).

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში ერთერთი ძირეული და დამახასიათებელი მცენარეულობაა რელიქტური მეზოფილური ფართოფოთლოვანი ტყეები. ეს ტყეები წარსულში საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევდა იმ ადგილებში, სადაც გრუნტის წყლები შედარებით ღრმად და ნიადაგი არაა დაჭაობებული. ამჟამად ამ ტყეების დიდი უმეტესობა განადგურებულია, გადარჩენილია მხოლოდ ცალკეული მეტნაკლები ფართობის მქონე კორომები, ტყის ფრაგმენტები და ერთეული ხეები თუ ხეთა ჯგუფები. თუ ამ ნაშთების მიხედვით ვიმსჯელებთ, კოლხეთის დაბლობის რელიქტური მეზოფილური ტყეები თავისი შემადგენლობით შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეებს მიეკუთვნება, რომელთა შორის მონოდომინანტური ტყეებიც გვხვდება. შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ყველაზე დამახასიათებელი სახეობაა იმერული მუხა (*Quercus imeretina*), მასთან ერთად იზრდება კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელყ (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), მურყანი (*Alnus barbata*) და სხვა. ქვეტყეს ქმნის როგორც მარადმწვანე ისე ფოთოლმცვენია ბუჩქები – წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), ძმერხლი (*Ruscus hypophyllum*), ჭყორი (*Ilex colchica*), კაკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), იელი (*Rhododendrum luteum*), ჯონჯოლი (*Staphyllea colchica*) და სხვა. კოლხეთის დაბლობის რელიქტურ ტყეებში მარადმწვანე ქვეტყე (წყავის, შქერის, ჭყორის და სხვა) არ აღწევს ისეთ ფართო გავრცელებას, როგორც მთისწინებისა და მთის ქვემო სარტყლის

ფართოფოთლოვან ტყეებში. ბალახოვანი საფარი, ძლიერი დახრდილვის გამო სუსტად არის განვითარებული და ფლორისტულად ღარიბია. მაღალი რანგის დამახასიათებელ სახეობებს მიეკუთვნება: *Blechnum spicant*, *Brachypodium sylvaticum*, *Brunella vulgaris*, *Calamintha umbrosa*, *Driopteris borrari*, *Fragaria vesca*, *Lapsana intermedia*, *Oplismenus undulatifolius*, *Phyllitis scolopendrium*, *Pteridium tauricum*, *Salvia glutinosa*, *Veronica officinalis*, *Viola alba* და სხვა. კოლხეთის დაბლობის რელიქტურ მეზოფილურ ტყეებში გავრცელებულია ლიანა მცენარეები, რომლებიც ოპტიმალურ განვითარებას ტყისპირებში და ტყის გამეჩხერებულ უბნებში აღწევს. ლიანა მცენარეებს შორის დამახასიათებელი სახეობების - კოლხური სურო (*Hedera colchica*), კრიკინა ანუ გარეული ვაზი (*Vitis sylvestris*), მაყვალი (*Rubus sanguineus*, *R. candicans*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), ძაღლის სატაცური (*Tamus communis*) და სხვა. ეპიფიტებს შორის მრავლადაა მდიერები, გვხვდება ყვავილოვანი მცენარეებიც (*ardamine imeretians*, *Oxalis villosa*) და გვიმრებიც (*Polypodium serratum*).

კოლხეთის რელიქტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში მონოდომინანტური ფორმაციებიდან მონაწილეობს - რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წაბლნარი (*Castanea sativa*). მონოდომინანტური და პოლიდომინანტური ტყეები წარმოდგენილია ფორმაციებით: რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica*, *Fagus orientalis*), წიფლნარ-წაბლნარი (*Fagus orientalis*, *Castanea sativa*), წაბლნარ-მუხნარი (*Castanea sativa*, *Quercus imeretina*), რცხილნარ-წიფლნარ-წაბლნარი (*Carpinus caucasica*, *Fagus orientalis*, *Castanea sativa*) და სხვა. ამ ტყეთა ნაშთები კოლხეთის დაბლობზე სადღეისოდ მრავლაგანაა შემორჩენილი.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში უკანასკნელი ათწლეულების მანძილზე ფეხი მოიკიდა და მნიშვნელოვანი ფართობები დაიკავა სარეველა მცენარეულობამ, რომელიც უმეტესად ადვენტური და რუდერალური სახეობებისგანაა შექმნილი (*Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Daucus carota*, *Digitaria sanguinalis*, *Erigeron Canadensis*, *Paspalum digitaria*, *Plantago maior*, *Pteridium tauricum*, *Setaria glaucga*, *Sorghum halepense* და სხვა).

საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

აღსანიშნავია ის გარემოება, ჩატარდა დეტალური ბოტანიკური კვლევები დაგეგმილი ავტობანის პროექტის დერეფანში. შესაბამისად, გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეული მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება როგორც საპროექტო დერეფანში ისე მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე. გამოვლინდა პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილი სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასახოგადობები და სახეობები (ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური ღირებულების მქონე მცენარეები.

ნაკვეთი №1 GPS-ის კოორდინატებია N42°09'00.8''/E 042°21'07.7'', 24 მ ზღ. დ. მდ. ჭურთავას მარცხენა ნაპირი. ამ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია სიმინდის ყანები-აგროლანდშაფტი. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №1. სიმინდის ყანები-აგროლანდშაფტი

ნაკვეთი №2 GPS-ის კოორდინატებია N42°08'43.9''/E 042°20'05.4'', 21 მ ზღ. დ. გზის ერთ მხარეს არის ქარსაფარი ალვის ხეების (*Populus gracilis*) და ჭადრების (*Platanus orientalis*) მონაწილეობით. გზის მეორე მხარეს წარმოდგენილია დეგრადირებული (ჩეხვა) ქარსაფარი-ბუჩქნარი: ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*), თუთა, გლედიხია (*Gleditschia triacanthos*), *Amorpha fruticosa*, მაყვალი (*Rubus sanguineus*). გზის ორივე მხარეს ჩანს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები-სიმინდის ყანები, საძოვრები. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №2. ჭადრის (*Platanus orientalis*) ქარსაფარი



ნაკვეთი №2. ალვის ხის (*Populus gracilis*) ქარსაფარი



ნაკვეთი №2. დეგრადირებული ქარსაფარი-ბუჩქნარი



ნაკვეთი №2. დეგრადირებული ქარსაფარი-ბუჩქნარი

ნაკვეთი №3 GPS-ის კოორდინატებია N42°08'19.3''/E 042°19'00.2'', 20 მ ზღ. დ. ამ მონაკვეთზე განვითარებულია ლაქაშიანი ჭაობი (*Typha latifolia*) და ტენიანი მონოდომინანტური მდელო *Paspalum digitaria*-ს დომინანტობით. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №3. ტენიანი მონოდომინანტური მდელო *Paspalum digitaria*-ს დომინანტობით



ნაკვეთი №3. ლაქაშიანი ჭაობი (*Typha latifolia*)

ნაკვეთი №4 GPS-ის კოორდინატებია N42°07'52.9''/E 042°18'14.7'', 24 მ ზღ. დ. ამ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია აგროლანდშაფტი-ყანები, საძოვრები და არხის პირას ბუჩქნარი-გლედიჩია (*Gleditschia triacanthos*), მურყანი (*Alnus barbata*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), მაყვალი (*Rubus sanguineus*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*), ალვის ხე (*Populus gracilis*), თუთა (*Morus alba*), ხემყრალა (*Ailanthus altissima*). დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №4. აგროლანდშაფტი-ყანები



ნაკვეთი №4. არხის პირა ბუჩქნარი

ნაკვეთი №5 GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}07'38.0''/E 042^{\circ}17'37.2''$, 23 მ ზღ. დ. ს. გაუწყინართან. ამ მონაკვეთზე ტრასა მდინარეზე გადმოდის. მდინარის პირას იზრდება სვალო (*Populus hybrida*), გლედიხია (*Gleditschia triacanthos*), ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*), ლეღვი (*Ficus carica*), ტირიფი (*Salix alba*). ქვეტყეში წარმოდგენილია მაცვალი (*Rubus sanguineus*), ჭიაფერა (*Phytolca americana*), სურო (*Hedera caucasigena*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*). დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №5. მდინარისპირაული ჭაღა



ნაკვეთი №5. მდინარისპირაული ჭაღა

ნაკვეთი №6 GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}07'23.8''/E 042^{\circ}16'53.2''$, 26 მ ზღ. დ. ამ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მურყანი (*Alnus barbata*), თუთა (*Morus alba*), ლეღვი (*Ficus carica*), თხილის (*Corylus avellana*) პლანტაციები. მოშორებით ჩანს ქარსაფრის მონაკვეთი, სადაც გვხვდება ხეალო (*Populus hybrida*), ალვის ხეები (*Populus gracilis*), ჭადარი (*Platanus orientalis*) (დიდი ხეები). დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №6. მურყანი (*Alnus barbata*)



ნაკვეთი №6. მურყანი (*Alnus barbata*)

ნაკვეთი №7 GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}07'16.2''/E 042^{\circ}16'09.4''$, 24 მ ზღ. დ. ამ მონაკვეთზე წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით შექმნილი დეგრადირებული ქარსაფარი: ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*), მურყანი (*Alnus barbata*), ჭადარი (*Platanus orientalis*). გზის ორივე მხარეს აგროლანდშაფტისადორები და სიმინდის ყანები. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №7. დეგრადირებული ქარსაფარი

ნაკვეთი №8 GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}06'27.3''/E 042^{\circ}14'35.7''$, 22 მ ზღ. დ. ამ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია კრიპტომერიას (*Cryptomeria japonica*) ქარსაფარი; ქარსაფარის ორივე მხარეს საძოვრები, სიმინდის ყანები-აგროლანდშაფტი. განვითარებულია აგრეთვე ბუჩქნარი-ამორფა (*Amorpha fruticosa*), გლედიჩია (*Gleditschia triacanthos*), მაყვალი (*Rubus sanguineus*), ტყემალი (*Prunus divaricata*), ლელვი (*Ficus carica*), ეკალღიჭი (*Smilax excelsa*), ანწლი (*Sambucus ebulus*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*). დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №8. კრიპტომერიის (*Cryptomeria japonica*) ქარსაფარი

ნაკვეთი №9 GPS-ის კოორდინატებია $N42^{\circ}05'56.1''/E 042^{\circ}12'15.1''$, 12 მ ზღ. დ. ამ მონაკვეთზე გვხვდება ბუჩქნარი-მაყვალი (*Rubus sanguineus*), ანწლი (*Sambucus ebulus*), ჭიაფერა (*Phytolca americana*) და ხემცენარეები-გლედიჩია (*Gleditschia triacanthos*), ლელვი (*Ficus carica*). დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №9. ბუჩქნარი-მაყვლის, ანწლის, ჭიაფერას მონაწილეობით; ხემცენარეები-გლედიხია, ლელვი

ნაკვეთი №10 GPS-ის კოორდინატებია N42⁰05'59.0"/E 042⁰11'43.7", 46 მ ზღ. დ. ამ ტერიტორიაზე ალვის ხეების (*Populus gracilis*) ქარსაფარში შერეულია ეკალიპტი (*Eucalyptus globulus*), გლედიხია (*Gleditschia triacanthos*), კვიპაროზი (*Cupressus sempervirens*). საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №10. ალვის ხეების ქარსაფარი



ნაკვეთი №10. ალვის ხეების ქარსაფარში შერეული
ვეკალიპტი, გლედინია, კვიპაროზი

ნაკვეთი №11 GPS-ის კოორდინატებია N42⁰05'35.3''/E 042⁰08'24.0'', 19 მ ზღ. დ.
აქ წარმოდგენილია ალვის ხეების (*Populus gracilis*) ქარსაფარი, საძოვარი.
დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №11. ალვის ხეების ქარსაფარი, საძოვარი

ნაკვეთი №12 GPS-ის კოორდინატებია N42⁰05'35.2''/E 042⁰08'37.5'', 13 მ ზღ. დ.
აქ წარმოდგენილია მურყნარი (*Alnus barbata*). ეს მონაკვეთი ალაგ-ალაგ
დაჭაობებულია-*Lemna minor*, *Juncus effusus*, *Hydrocotyle ramiflora*. დაბალი
საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №12. დაჭაობებული მურყნარი



ნაკვეთი №12. ჭილიანი



ნაკვეთი №12. ლემნა (*Lemna minor*)



ნაკვეთი №12. ჰიდროკოტილე (*Hydrocotyle ramiflora*)

ნაკვეთი №13 GPS-ის კოორდინატებია N42°05'19.1''/E 042°06'17.6'', 21 მ ზღ. დ. ამ მონაკვეთზე წარმოდგენილია დეგრადირებული ქარსაფარი შემდეგი სახეობების მონაწილეობით: ალვის ხე (*Populus gracilis*), გლედისია (*Gleditsia triacanthos*), მურყანი (*Alnus barbata*), ამორფა (*Amorpha fruticosa*), მაცვალი (*Rubus sanguineus*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*). აქ აგრეთვე არის აგროლანდშაფტისადოვრები, სიმინდის ყანები. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №13. დეგრადირებული ქარსაფარი

ნაკვეთი №14 GPS-ის კოორდინატებია N42°06'19.6''/E 042°02'23.1'', 9 მ ზღ. დ. ამ მონაკვეთზე წარმოდგენილია ალვის ხეების (*Platanus orientalis*) ქარსაფრის კუთხე. აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია აგრეთვე მაცვლის (*Rubus sanguineus*) ბუჩქით დასარეველიანებული საძოვარი. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №14. ალვის ხეების ქარსაფრის კუთხე და მაცელის ბუჩქით დასარეველიანებული საძოვარი



ნაკვეთი №14. ალვის ხეების ქარსაფრის კუთხე და მაცელის ბუჩქით დასარეველიანებული საძოვარი

ნაკვეთი №15 GPS-ის კოორდინატებია N42⁰04'44.4''/E 041⁰53'55.1'', 8 მ ზღ. დ. კოორდინატები აღებულია საპროექტო კორიდლორიდან 100 მეტრის მოშორებით. ამ მონაკვეთზე წარმოდგენილია მურყნარი ტყე (*Alnus barbata*), რომელიც მოიცავს 300 მეტრიან ზოლს. იჩეხება 50 მეტრის სიგანის მონაკვეთი. მურყანი-პმს-20-80სმ, სიმაღლე-6-14მ. გვხვდება მურყნარი (*Alnus barbata*) მაცელის (*Rubus sanguineus*) ქვეტყით და სუფთა მურყნარი. საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №15. მურყნარი (*Alnus barbata*)



ნაკვეთი №15. მურყნარი მაცვლის ქვეტყით

ნაკვეთი №16 GPS-ის კოორდინატებია N42⁰03'29.7''/E 041⁰49'11.1'', 7 მ ზღ. დ. ჭილიანი (*Juncus effusus*). ცენოზის სიმაღლე-1 მეტრი, დაფარულობა-80-90⁰. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატი.



ნაკვეთი №16. ჭილიანი (*Juncus effusus*)

გრიგოლეთიდან ჩოლოქის ხიდამდე გზისპირებში იზრდება ალვის ხე (*Populus gracilis*) და მურყანი (*Alnus barbata*). მდ. სუფსასთან წარმოდგენილია მურყანი (*Alnus barbata*), შემდეგ კი ჭადრის (*Platanus orientalis*) გრძელი ხეივანი (სუფსის ხიდიდან ს. წყალწმინდამდე, რომელიც შემდეგ მონაკვეთზეც გრძელდება). შემდეგი მონაკვეთი გადის ს. წყალწმინდის დასახლების და ს. ურეკის მიმდებარე ტერიტორიაზე. საპროექტო დერეფნის მომდევნო მონაკვეთზე, მარცხენა მხარეს წარმოდგენილია კრიპტომერიები (*Cryptomeria japonica*), ძალიან მაღალი ხეებია და მაღალსენსიტიურია; კრიპტომერიები მცირე რაოდენობით იზრდება გზის მარჯვენა მხარესაც. შემდეგ მონაკვეთზე არის ხიდი მდ. სუფსაზე; რომლის მერეც გვხვდება წვრილი მურყნარი (*Alnus barbata*), კრიპტომერია (*Cryptomeria japonica*), კედარი (*Cedrus deodara*), ფიჭვი (*Pinus nigra*), მურყანი (*Alnus barbata*), ლეღვი (*Ficus carica*), თუთა (*Morus alba*). შემდეგ იწყება ევკალიპტის (*Eucalyptus globulus*) ხეივანი, რომელსაც ერევა კრიპტომერია (*Cryptomeria japonica*). ნატანების გადასახვევის შემდეგ ისევ წვრილი მურყნარია (*Alnus barbata*) განვითარებული. მომდევნო მონაკვეთზე ს. შეკვეთილთან განვითარებულია წვრილი მურყნარი და სიმინდის ყანები ორივე მხარეს, შემდეგ ისევ მურყნარი. ჩოლოქამდე წარმოდგენილია წვრილი მურყნარი და მცირე რაოდენობით ფიჭვნარი (*Pinus nigra*). მდ. ნატანებთან (ციცინათელა) გვხვდება ბუჩქნარი *Robinia nana*-ს, მურყნის (*Alnus barbata*) და სხვა სახეობების მონაწილეობით. ნატანებიდან ჩოლოქამდე გვხვდება ევკალიპტის (*Eucalyptus sp.*) ახალგაზრდა ხეების ნარგაობა, რომელიც შესაძლებელია არც კი მოხვდეს საპროექტო დერეფნის გასხვისების 20 მეტრიან ზოლში.

სენსიტიური ადგილები

დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური ადგილების დაზუსტება და მათი დეტალური დახასიათება. ამრიგად, ლიტერატურულ მიმოხილვაზე და

საველე კვლევებზე დაყრდნობით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია შემდეგი საშუალო ადგილები:

- ნაკვეთი №10 GPS-ის კოორდინატებია N42°05'59.0"/E 042°11'43.7", 46 მ ზღ. დ. ამ ტერიტორიაზე აღვის ხეების (*Populus gracilis*) ქარსაფარში შერეულია ევკალიპტი (*Eucalyptus globulus*), გლედისია (*Gleditschia triacanthos*), კვიპაროზი (*Cupressus sempervirens*);

- ნაკვეთი №15 GPS-ის კოორდინატებია N42°04'44.4"/E 041°53'55.1", 8 მ ზღ. დ. კოორდინატები აღებულია საპროექტო კორიდორიდან 100 მეტრის მოშორებით. ამ მონაკვეთზე წარმოდგენილია მურყნარი ტყე (*Alnus barbata*), რომელიც მოიცავს 300 მეტრიან ზოლს. იხეხება 50 მეტრის სიგანის მონაკვეთი. მურყანი-პმს-20-80სმ, სიმაღლე-6-14მ. გვხვდება მურყნარი (*Alnus barbata*) მაცვლის (*Rubus sanguineus*) ქვეტყით და სუფთა მურყნარი.

დაცული ტერიტორიები

პროექტის ზემოქმედების არეში არ ხვდება არც ერთი დაცული ტერიტორია. ყველაზე ახლოს განთავსებული დაცული ტერიტორია არის აჯამეთის აღკვეთილი. რომელიც 10კმ-ზე მეტით არის დაშორებული საპროექტო გზის მონაკვეთიდან.

ყოფილი აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალი, ამჟამად აჯამეთის აღკვეთილი

აჯამეთის აღკვეთილი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე, მისი შენაკადების – ყვირილისა და ხანისწყლის აუზში. ნაკრძალის ტერიტორია მოიცავს სხვადასხვა სატყეოს: აჯამეთის (3,531 ჰა), ვარციხის (1,105 ჰა) და სვირის (211 ჰა). პირველი ორი რეგიონი გაყოფილია ხანისწყლისა და ვარციხის მევენახეობის მეურნეობების სახნავი მიწებით. მათ შორის მანძილი 1-2 კმ-ია. სვირის მასივი აჯამეთის ტყისაგან რამდენიმე მეტრითაა დაშორებული და მისგან გამოყოფილია სოფ. სვირის სასოფლო – სამეურნეო მიწებით.

აღკვეთილის ტერიტორიაზე წყალსავსე მდინარეები არაა. პატარ-პატარა მდინარეები წლის მშრალი პერიოდის დროს შრება. საირიგაციო არხები აშენდა 1946 – 1948 წლებში აჯამეთის ტყის ჩრდილო – დასავლეთ ნაწილში. სასმელ წყალს ჭებიდან იღებენ.

აჯამეთის ნაკრძალი შეიქმნა მესამეული პერიოდის იშვიათი რელიქტური სახეობების – იმერული მუხისა (*Quercus imeretina*) და ძელქვის (*Zelkova carpinifolia*) დაცვის მიზნით. ეს სახეობები შესულია ყოფილი საბჭოთა კავშირის წითელ წიგნში და საქართველოს წითელ წიგნსა და წითელ ნუსხაში. გარდა ამისა, ნაკრძალის ტერიტორიაზე იზრდება ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*) და კავკასიური ხურმა (*Diospyros lotus*) – ყოფილი საბჭოთა კავშირის წითელი წიგნის, საქართველოს წითელი წიგნისა და წითელი ნუსხის სახეობები. აგრეთვე, ძმერხლი (*Ruscus colchicus*) – ყოფილი საბჭოთა კავშირის წითელი

წიგნის სახეობა, კოლხური (ჰართვისის) მუხა (*Quercus hartwissiana*) და კაკალი (*Juglans regia*) – საქართველოს წითელი წიგნისა და წითელი ნუსხის სახეობები.

აჯამეთის სახელმწიფო ნაკრძალის, ამჟამად აღკვეთილის ტერიტორიაზე გავრცელებულია შემდეგი ტიპის მცენარეულობა: იმერული მუხის ტყეები; მუხნარ – რცხილნარი და რცხილნარი ტყეები; მურყნარები მცირე ტერიტორიაზე; ბუჩქნარი მცენარეულობა; სარეველა მცენარეულობა; მდ. ყვირილას ჭაღის მცენარეულობა; ძელქნარები და ნატყევარი მდელოები.

აღკვეთილის საერთო ტერიტორიის (4,848 ჰა) დაახლოებით 97 % (4,700 ჰა) უკავია ტყეებს. აქედან 4,609 ჰა ბუნებრივი ტყეებით არის დაფარული. იმერული მუხის ტყეებს უკავია ტყიანი ფართობის დაახლოებით 95 % (4,454 ჰა). 140 – წლიან მუხნარ ტყეებს უკავია დაახლ. 1,700 ჰა. ზოგ ადგილებში იზრდება 220 – 230 წლიანი მუხები, ზოგან კი – 250 – 270 წლიანები.

აღკვეთილის ტერიტორია გარშემორტყმულია ვარციხის სასოფლო – სამეურნეო სავარგულებითა და სოფლების: დიმი, ფერხათი, ბაღდათი, როდინოული და სხვ. სახნავ – სათესი მიწებით.

დასახლებების სიახლოვის გამო აღკვეთილის ტყეები ნაწილობრივ გამეჩხერებულია. ამ ადგილებში ტყის საშუალო სისშირე 0,56 -ია. დაახლ. 1,561 ჰა -ზე სისშირე 0,6 -ია, ზოგ ადგილას (268 ჰა) ხეთადგომის სისშირე უდრის 0,8 – 0,9 -ს.

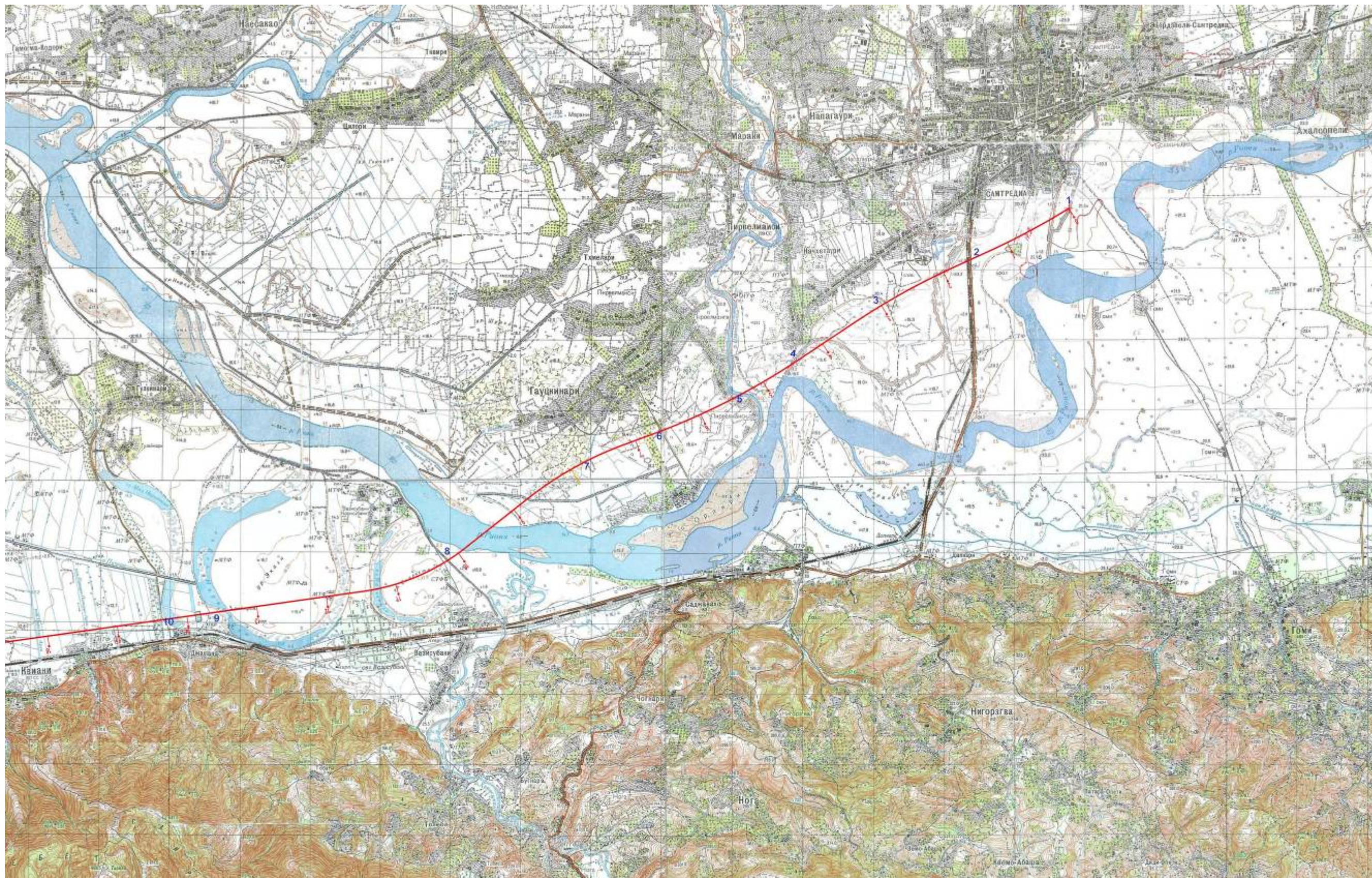
როგორც უკვე აღვნიშნეთ, აჯამეთის აღკვეთილი 10კმ-ზე მეტით არის დაშორებული საპროექტო გზის მონაკვეთიდან და არ ხვდება ზემოქმედების არეში.

საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები საპროექტო დერეფანში

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს წითელი ნუსხა, რომელიც შეიცავს მცენარეთა 56 სახეობას, არ არის სრულყოფილი. ამჟამად მიმდინარეობს არსებული წითელი ნუსხის სახეობების შემდგომი მოდიფიცირება. კერძოდ, ბალახოვანი მცენარეების იდენტიფიცირება IUCN-ის კატეგორიების მიხედვით (მათი მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორიების განსაზღვრა). აღნიშნული მონაცემების ექსტრაპოლაციით საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობების რეალური რიცხვი ბევრად უფრო გაიზრდება.

ამ ეტაპზე საველე ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად საპროექტო დერეფანში არ დაფიქსირდა საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა არცერთი სახეობა. მშენებლობის წინა ბოტანიკური კვლევების დროს საპროექტო დერეფანში სავარაუდოდ საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა სახეობები არ შეგვხვდება.

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: *Ficus carica* (სახეობა, რომელიც ისპობა). მშენებლობის წინა ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად მცენარეთა იშვიათი სახეობების არსებული სია სავარაუდოდ შესაძლებელია შეიცვალოს.



სურ. საპროექტო გზა და კვლევის უბნები (საკვლევი ნაკვეთების ნომრები აღნიშნულია ლურჯად; წითელი ნომრები შეესაბამება კმ-ნიშნულებს)

2.5. ეკოლოგიური რეცეფტორები – ფაუნა

საკანონმდებლო ჩარჩო

საქართველოს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა შეესაბამება ბუნების და ბიომრავალფეროვნების დაცვის საერთაშორისო პრინციპებს და კრიტერიუმებს და შესაბამისად წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საფუძველს. ჩვენი კვლევის იურიდიულ საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობა და ბუნების დაცვის სფეროში საქართველოს ვალდებულებები საერთაშორისო კონვენციების ფარგლებში.

წინამდებარე ანგარიშისთვის აქტუალურია ბუნების დაცვის სფეროში მოქმედი შემდეგი კანონები:

- “გარემოს დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონი (ბუნების დაცვის ჩარჩო კანონი);
- “დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ” საქართველოს კანონი;
- “კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შექმნის და მართვის შესახებ” საქართველოს კანონი (1996);
- “ცხოველთა სამყაროს შესახებ” საქართველოს კანონი;
- “საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ” კანონი
- 2006 წლის 2 მაისის საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება №303 “საქართველოს წითელი ნუსხის დამტკიცების შესახებ” (საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები).

საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად დაცულ სახეობებად მიჩნეულია ცხოველთა 135 სახეობა და 4 ქვესახეობა (საქართველოს წითელი ნუსხა, 2006), რომლებიც საერთაშორისო შეთანხმებების ფარგლებში დაცულ სახეობებთან ერთად ჯამში 250-მდე სახეობას შეადგენს. სახეობთა უმრავლესობა ჩამოთვლილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში და სხვადასხვა კონვენციების დანართებში.

საერთაშორისო კონვენციები

ქვემოთ ჩამოთვლილია წინამდებარე ანგარიშის შესაბამისი ბუნების და ბიომრავალფეროვნების დაცვის სფეროში დადებული მრავლამხრივი საერთაშორისო კონვენციები:

- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, 1992 მიღებულია 02/06/1994;
- კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ (რამსარის კონვენცია), რატიფიცირებული 07/02/1997;
- კონვენცია ველურ ცხოველთა მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ (GMS), ბონი, 1979, ძალაში შევიდა 01/06/2000;

- ველური ფაუნის და ფლორის და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ კონვენცია(ბერნის კონვენცია), რატიფიცირებული 30/12/2008;
- შეთანხმება ღამურების დაცვის შესახებ ევროპაში (EUROBATS), რატიფიცირებული 21/12/2001. ეს შეთანხმება იცავს საქართველოში გავრცელებული ღამურების 28 სახეობას;
- შეტანხმება შავი ზღვის, ხმელთაშუა ზღვის და მიმდებარე ატლანტის ოკეანის ვეშაპისებრთა დაცვის შესახებ (ACCOBAMS);

შეთანხმება აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შესახებ (AEWA), რატიფიცირებული 2001 წლის აპრილში. ამ შეთანხმების მიხედვით გაზრდილია კანონით დაცული ფრინველთა სახეობების რაოდენობა (საქართველოში გვხვდება შეთანხმებაში მითითებული 98-მდე სახეობა. მათი უმრავლესობა არ არის შეტანილი საქართველოს წითელ ნუსხაში).

საპროექტო რეგიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული აღწერა

ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით ავტონომიური ადმინისტრაციული ერთეულის კოლხეთის დაბლობზე ამიერკავკასიის ბარში. ამიერკავკასიის ბარი მდებარეობს დიდ კავკასიონსა და მცირე კავკასიონს შორის. მისი დასავლეთ ნაწილი მოიცავს კოლხეთის დაბლობს და კოლხეთის მთისწინეთს. აქ ყველა მდინარე და ნაკადი მიეკუთვნება მდ. რიონის და შესაბამისად შავი ზღვის ბასეინს. სამტრედია-გრიგოლეთის ავტონომიური ადმინისტრაციის კორიდორი კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს.

საქართველო, რომელიც კავკასიის დასავლეთ-ცენტრალურ ნაწილშია განლაგებული, კავკასიის ქვეყნებს შორის ყველაზე მრავალფეროვანი კლიმატით და რელიეფით ხასიათდება. საქართველო მოიცავს დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობებს და მცირე კავკასიონის ჩრდილოეთ ნაწილს. აქ წარმოდგენილია ყველა ტიპის კავკასიური ლანდშაფტი. ქვეყნის დასავლეთ ნაწილში ჭარბობს ტენიანი სუბტროპიკების ლანდშაფტები კოლხეთის ავტოქონური ფლორითა და ფაუნით.

საპროექტო ტერიტორიის ზოო-გეოგრაფიული ასპექტები

სამტრედია-გრიგოლეთის ავტონომიური ადმინისტრაციის კორიდორი მდებარეობს ცირკუმპორეალური ზონის კავკასიის ქვეზონის კოლხეთის რეგიონში. ამ რეგიონის უდიდესი ნაწილი დასავლეთ საქართველოში მდებარეობს. მისი პირობითი საზღვრებია: დასავლეთიდან – შავი ზღვა, სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან მსხეთის ქედი, აღმოსავლეთიდან – სურამის ქედი და დიდი კავკასიონის სამხრეთ ქედი და ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან – დიდი კავკასიონის დასავლეთ ნაწილი. ტიპური კოლხური ლანდშაფტები მოიცავს მთისწინეთის და დაბლობის სუბტროპიკულ ტყეებს მარამწვანე მცენარეებით. კოლხეთის ეკოსისტემები ძირითადად გავრცელებულია რბილი კლიმატის (ხვეულებრივ დადებითი ტემპერატურა

იანვარში) და წლიური ნალექების მაღალი მოცულობის (1000მმ და მეტი) მქონე ადგილებში

საქართველოს ტერიტორიაზე გამოიყოფა ორი განსხვავებული ლანდშაფტის მქონე არეალი, ერთია კავკასიის რაიონი კოლხეთის და კავკასიის რეგიონების ჩათვლით, მისთვის დამახასიათებელია ტყიანი ლანდშაფტი მრავალრიცხოვანი ავტოქტონური ცხოველით და ევროპული ფაუნით. მეორეა ხმელთაშუაზღვისპირეთის ქვეზონა, რომელსაც ორი ტიპის ბიოლოგიური თანასაზოგადოებისგან შედგება. ესენია წინააზიური რაიონი მცირე კავკასიონის მთიანეთით (რომლის ლანდშაფტები ძალზე ჰგავს თურქეთის და ახლო აღმოსავლეთის დიდი ნაწილის ლანდშაფტებს) და არიდული, ნახევრად უდაბნო ლანდშაფტები მტკვრის რაიონში თურანული ფაუნის მრავალი ელემენტით (ეს რეგიონი ასევე გენეტიკურად დაკავშირებულია ცენტრალური აზიის ტიპურ ბიოლოგიურ თანასაზოგადოებებთან). საქართველოს ტერიტორიის დიდი ნაწილი (თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობები და აღმოსავლეთ საქართველოში დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობების ნაწილი) დაფარულია ტყეებით და ბიოლოგიური თანასაზოგადოება მოიცავს კოლხური, აღმოსავლეთ ევროპული, ახლო აღმოსავლური და თურანული ფაუნის ელემენტებს.

ზოოგეოგრაფიული თვალსაზრისით კავკასია მდებარეობს პალეარქტიკის ან ჰოლარქტიკულ ოლქში ზოოგეოგრაფიული ზონირების ექსპერტების მიერ გამოყენებული ტერმინოლოგიის შესაბამისად. ამ ანგარიშში გამოყენებულია 1964 წელს მოსკოვში¹ გამოცემული მსოფლიო გეოგრაფიული ატლასის ზონირება. ვერეშჩაგინის რუკის (1964) მიხედვით კავკასია რამდენიმე ზოოგეოგრაფიულ ქვეზონას მოიცავს. რეგიონის ჩრდილოეთში არის ყაზახეთი-მონღოლეთის ოლქი. კავკასიის შუა ნაწილს შეადგენს დიდი და მცირე კავკასიონი და თალიშის მთები, რომლებიც ცირკუმბორეალური ზონის კავკასიის ქვეზონას მიეკუთვნება და დანარჩენი ნაწილისგან სტეპებით არის გამოყოფილი, ცირკუმბორეალურ ზონას ზოგჯერ უწოდებენ აღმოსავლეთ ევრაზიის ქვეზონას, რაც არ ცვლის კავკასიის თავისებურებებსა და საზღვრებს (მსოფლიო გეოგრაფია, 1984). კავკასიის ეკორეგიონის სამხრეთ საზღვარი გადის ხმელთაშუა ზღვის პროვინციის წინაზიის რაიონზე და ირან-თურანის პროვინციის მტკვრის რაიონზე (თითქმის მთელი აზერბაიჯანი). ორივე ეს პროვინცია ხმელთაშუა ზღვის ქვეზონას მიეკუთვნება. ამ გავრად კავკასიაში ერთმანეთს ემიჯნება სამი ზოოგეოგრაფიული ქვეზონა და ოთხი ზოოგეოგრაფიული პროვინცია. კავკასია არის ამ სამი ქვეზონისთვის

¹ ჩვენ გამოვიყენეთ 1964 წლის მსოფლიო ფიზიკურ-გეოგრაფიული ატლასის ზონირება უპირველეს ყოვლისა იმიტომ, რომ ერთ-ერთი ავტორი იყო ნ.კ. ვერეშჩაგინი, რომელმაც დაწერა “კავკასიის ძუძუმწოვრები: ფაუნის ევოლუციის ისტორია” (1959). ეს არის ფუნდამენტალური მონოგრაფია, რომელშიც შედის კავკასიის ზოოგეოგრაფიული ზონირების დეტალური რუკა თერიოლოგიის მონაცემებზე დაყრდნობით.

ტიპური სახეობების საარსებო გარემო, რაც იწვევს ფლორის და ფაუნის დიდ მრავალფეროვნებას.

პროექტის ფართობი, რომელიც მდებარეობს ქუთაისი-ბათუმის ძველი ავტომაგისტრალის გასწვრივ ნაკლებ მნიშვნელოვანი ცხოველთა ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით ბუნებრივი ლანდშაფტის ძლიერი და ხანგრძლივი ტრანსფორმაციის გამო. პროექტის ამ ფართობზე ფაუნა ძალზე დაკნინებულია დროის ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ამ მიწების სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისთვის გამოყენების, რწყვის და მჭიდრო დასახლების გამო.

2.5.1. პროექტის ფართობის ლანდშაფტი (ჰაბიტატები)

პროექტის ფართობზე ბუნებრივი მცენარეულობა შედგება იმერული მუხის ტყეებისგან მარადმწვანე ქვეტყით. სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალი განლაგებულია ამ ლანდშაფტის ვიწრო ზოლზე. სამხრეთიდან ამს ესაზღვრება მთისწინეთი, რომელიც კოლხური ტენიანი, მარადმწვანე სუბტროპიკული ტყეებით არის დაფარული. ჩრდილოეთიდან კორიდორს ესაზღვრება შავი მურყანის დაჭაობებული ტყეებით დაფარული დაბლობი ხავსიანი და ლელქაშიანი ჭაობებით. ნ. ბერუჩაშვილის რუკის მიხედვით ყველა ეს ლანდშაფტი გაერთიანებულია ერთ ქვეტიპში, რომელსაც ეწოდება ”კოლხეთის დაბლობის ლანდშაფტი შავი მურყანის დაჭაობებული ტყეებით და ხავსიანი ჭაობებით და მთისწინეთის რცხილნარ-მუხნარი ტყეებით, რომლებსაც ენაცვლება წიფლნარ-წაბლნარი, მუხნარ-ძელქნარი და პოლიდომინანტური ტყეები მარადმწვანე ქვეტყით”.

აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის ადგილას ბუნებრივი მცენარეული საფარი თითქმის მთლიანად განადგურებულია. მიწის დიდი ნაწილი გადაქცეულია სახნავ-საძოვრებად. ტყის ნარჩენები ნადგურდება საწბავად შეშის შეგროვების, საქონლის და ღორების გამო. ქარსაცავი ზოლი ძირითადად შედგება ხეების ეგზოტიკური სახეობებისგან და ადგილობრივი ბუჩქნარისგან, როგორცაა მაყვალი, ეკალდიჭი და სხვა.



I რუკა – პროექტის ფართობის ლანდშაფტები (ეკოსისტემები)

- 1 – დაბლობი, დაფარული შავი მურყანის დაჭაობებული ტყეებით ხავსიანი და ლექაშიანი ჭაობებით;
 - 2 – დაბლობი, დაფარული იმერული მუხის ტყეებით მარადმწვანე ქვეტყით.
 - 7 – მთისწინეთი, დაფარული კოლხური ჭარბტენიანი მარადმწვანე სუბტროპიკული ტყეებით
 - 48 – დაბლობი, დაფარული ხავსიანი და ლექაშიანი ჭაობებით;
- მუქი ნაცრისფერი ადგილები – ქალაქები; შია ნაცრისფერი ადგილები - სოფლები**

2.5.2. ეკოსისტემები, სახეობების კომპლექსები და სახეობები, რომელიც საჭიროებს დაცვას სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის კორიდორის გადაკვეთაზე.

ცალკეული სახეობების და სახეობათა კომპლექსების გაგრძელების ფარგლები ხშირად ემთხვევა ბიოტოპების ან ლანდშაფტების საზღვრებს. ლანდშაფტები მოზაიკურად არის განლაგებული თითოეული ფიზიკურ-გეოგრაფიული ან ზოოგეოგრაფიული რეგიონების ფარგლებში. კავკასიის, და კერძოდ საქართველოს, ლანდშაფტების განაწილების საუკეთესო სისტემები ეკუთვნის კეცხოველს (1957, 1973), გულისაშვილს და სხვებს (1975), სოკოლოვს და ტემბოტოვს (1989). თუმცა აქ ჩვენ შეგვიძლია შედარებით მარტივი სისტემის გამოყენება, რაც უფრო შესაბამისი იქნება ზოოლოგიური თვალსაზრისით.

სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის გასწვრივ განლაგებული ძირითადი ეკოსისტემებია:

ინდუსტრიული და ქალაქის ფართობები. ზოგჯერ ძველ საწარმოო შენობებში (საწებებში, სარდაფებში, სხვენში და სხვა) არის ფრინველების ან ღამურების საბუდრები. ამ შემთხვევაში აუცილებელია სპეციალური ზომების მიღება ფრინველთა ან ცხოველთა მასიური დაღუპვის თავიდან ასაცილებლად, განსაკუთრებით თუ ეს სახეობები კანონით არის დაცული (მაგალითად შეტანილია წითელს ნუსხაში). მოკლე საველე კვლევის დროს (6-10 ნოემბერი) მომაგალი

ავტომაგისტრალის სიახლოვეს არ იქნა აღმოჩენილი დაცული სახეობების საბუდრები ან საცხოვრებლები მიტოვებულ შენობებში.

სოფლის ლანდშაფტები მოიცავს სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის კორიდორის უდიდეს ნაწილს. დამუშავებული მიწები მრავალი სახეობის ცხოველის და ფრინველის (რომლებიც ბუდობენ ტყეებში ან მოძრაობენ მიგრაციის მარშრუტებზე) კვების ადგილას წარმოადგენს. როგორც წესი, აქ შექმნილია არც თუ ისე მრავალფეროვანი და მრავალრიცხოვანი, მაგრამ მდგრადი ცხოველთა კომპლექსები. გარკვეული მნიშვნელობა აქვს ველური ცხოველების კომპლექსებს, რომლებიც წარმოქმნილია საძოვრებზე და სათიბებზე. ძირითადად ისინი დაკავშირებულია გარშემო ბუნებრივ ლანდშაფტში არსებულ სახეობათა კომპლექსებთან. აქ გვხვდება მრავალი დაცული სახეობა.

დაგეგმილი ავტომაგისტრალი ძირითადად გადის სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე და დასახლებულ ადგილებში:

- სიმინდის მინდვრები და საძოვრები დაშრობილ მიწებზე განლაგებულია სამშენებლო კორიდორის მთელს სიგრძეზე. საძოვრები და სახნავი მიწები წარმოადგენს მტაცებელი ფრინველების საკვებ ადგილს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ეს ადგილები მოლივლივე მტაცებელი ფრინველების გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციისას, რადგან ეს არის მათი გაჩერების ადგილი და მზით გამთბარი ზედაპირიდან ზემოთ ადის ჰაერის აღმავალი ნაკადები.
- ფრინველები იყენებენ ნებისმიერ ნაგებობას ქანდარებად. ამგვარად, ფრინველები მუდმივად გამოიყენებენ სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის განათების ბოძებს.
- რამდენიმე ადგილას განლაგებულია საკარმიდამო ნაკვეთები, სადაც გაშენებულია ხეხილის ბაღები და თხილი, მაგალითად სოფლებში ტაბანათი და ხიდმაღალა. მჭიდრო დასახლების და ეზოებსა და ბაღებში საქმიანობის გამო ამ ადგილებში იშვიათი და საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების რაოდენობა შემცირებულია. სავსე კვლევის დროს არ დაფიქსირებულა კანონით დაცული სახეობების არსებობა.
- ყოფილი ჩაის პლანტაციები, რომლებიც ტოპოგრაფიულ რუკებზეა მითითებული, გადაქცეულია საძოვრებად. შესაბამისად, აქ მცირეა ცხოველთა პოპულაცია. ამ ადგილებში არ დაფიქსირებულა კანონით დაცული სახეობების არსებობა.
- სამშენებლო კორიდორის ბოლო 2 კმ-იანი მონაკვეთი ემთხვევა ძველ საავტომობილო გზას განადგურებული საძოვრების გავლით. ეს მონაკვეთი ხიდმარალას თევზის გუბურების ნაპირებზეა განლაგებული. თევზის გუბურები მიგრირებადი ფრინველების გაჩერების და ბევრი მათგანის გამოზამთრების ადგილია.

სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალი რამდენიმე ადგილას კვეთს ჭარბტენიანს ადგილებს (დაჭაობებული მდელოები და ჭაობები). ყველა ჭარბტენიან ადგილას ბინადრობს ხერხემლიანი და უხერხემლო ცხოველების იშვიათი და ენდემური ჯიშები და ცხოველთა მოწველადი კომპლექსები. ჭარბტენიანი ადგილები მნიშვნელოვანია, როგორც მრავალი სახეობის საარსებო გარემო, კვების მიგრაციის დროს გაჩერების ან გამოზამთრების ადგილი.

ამ ეკოსისტემის ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაწილიებია (აღმოსავლეთიდან დასავლეთისკენ):

- მდ. ლოღობას ჭაობები (3-4 კმ-ს შორის) – დაჭაობებული ფართობი და გუბურები ნაწილობრივ ღია წყლის ზედაპირით;
- ნარიონალის ტბების ჭარბტენიანი ტერიტორიები და თვითონ ტბები. ისინი არ არის საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიები (რამსარის კონვენციით დაცული ადგილები);
- ხიდმაღალას თევზის გუბურები არის ნაწილობრივ დამშრალი, წყალმცენარეებით დაბინძურებული და ნაწილობრივ ღია წყლის ზედაპირის მქონე ხელოვნურად მოწყობილი თევზსაშენები.

დანარჩენი ჭარბტენიანი ტერიტორიები, წარმოადგენს ავტომაგისტრალის მიერ გადაკვეთილი მდინარეების და არხების ჭალების ფრაგმენტებს და მცირე ჭაობებს ავტომაგისტრალის გაყოლებაზე.

ფიჩორი-პალიატომის ჭარბტენიანი ტერიტორია (მდ. რიონის სამხრეთით პალისტომის და იმნათის ტბების და გარემომცველი ჭაობების ჩათვლით სამტრედია-ბათუმის გზის დაჭაობებული ტყის საზღვრებამდე) ითვლება დაშორებულ ეკოლოგიურ რეცეპტორად. ავტომაგისტრალის მშენებლობამ და ექსპლუატაციამ შეიძლება მასზე გავლენა მოახდინოს. ეს ფართობი წარმოადგენს 1999 წელს შექმნილი კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაწილს. აქ განლაგებულია ყოფილი კოლხეთის სახელმწიფო ნაკრძალი (500 ჰა), რომელიც 1947 წელს შეიქმნა და ამჟამად მიეკუთვნება ეროვნულ პარკს, როგორც მკაცრად დაცული ზონა.

საქართველომ ხელი მოაწერა რამსარის კონვენციას (შეუერთდა კონვენციას 1996 წლის 30 მაისს). ზემოაღნიშნული ჭარბტენიანი ტერიტორიები შეტანილია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიების სიაში, როგორც რამსარის საიტი №893 “ცენტრალური კოლხეთის ჭარბტენიანი ტერიტორიები”. რამსარის საიტი მოიცავს ის 33 710 ჰა-ს და წყლის 22 000 ჰა-ს. ზოგადად, რამსარის საიტი კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიას მოიცავს, თუმცა პარკის და საიტის მოყვანილობა განსხვავდება და მათი საზღვრებიც ბევრგან არ ემთხვევა ერთმანეთს. საიტი №893 რამსარის ყველაზე დიდი საიტია საქართველოს ტერიტორიაზე.

ეს ფართობი მდიდარია მესამეული პერიოდის რელიქტური და ენდემური სახეობებით. ამ ადგილას თავს იყრის ფრინველები მიგრაციის დროს. ჭარბტენიანი ტერიტორიები ჭაობის და წყლის ფრინველების გაჩერების ადგილია და კვების

ადგილს წარმოადგენს მტაცებელი ფრინველების მრავალი სახეობისთვის. ეროვნული პარკის ჭარბტენიანი ტერიტორიები მნიშვნელოვანია მოზამთრე ფრინველებისთვის. ამ ფართობებზე არსებული დაბლობის წარბტენიანი ტერიტორიების ცხოველთა კომპლექსები უკიდურესად მოწყველადია დაბინძურების მიმართ. ამ ფართობებზე ბინადრობს ჭაობის კუს (*Emys orbicularis*) ყველაზე დასავლეთით გავრცელებული პოპულაცია.

სამშენებლო კორიდორი განლაგებულია ეროვნული პარკის სამხრეთ საზღვრის გასწვრივ. საზღვართა დაშორება მერყეობს 220 მეტრიდან (გრიგოლეთში) 7.7კმ-მდე (სოფელ ქვემო ჩიბათთან). ავტომაგისტრლსა და რამსარის საიტის საზღვარს შორის ყველაზე მცირე მანძილი არის 1400მ სოფელ ახალსოფელთან მდ. უსკუბანთან და 3.5კმ ხიდმადალას თევზის გუბურებთან. ავტომაგისტრალი კვეთს მრავალრიცხოვან მცირე მდინარეებს, საირიგაციო არხებს და სადრენაჟო თხრილებს. ამ ფართობიდან მთელი წყალი ჩაედინება პალიასტომის ტბაში ჭარბტენიანი ტერიტორიების გავლით. აქედან გამომდინარე, თუ ეკოლოგიურად საშიში ნივთიერებებით დატვირთულ ავტომობილს ავარია მოუვა, ეს დააზიანებს ჭარბტენიან ტერიტორიებს. აღსანიშნავია, რომ ავტომაგისტრალის მშენებლობას და ექსპლუატაციას ეროვნული პარკის სამხრეთ საზღვრის გასწვრივ ექნება გარკვეული უარყოფითი ზემოქმედება დაცული ტერიტორიების ფაუნაზე და ეკოსისტემებზე.

მდინარის ნაპირის ეკოსისტემა ჩვეულებრივ განსხვავდება მიმდებარე ლანდშაფტისგან მაღალი ტენიანობით, ნაკლებად განვითარებული ნიადაგის საფარით, ზოგჯერ უფრო განვითარებული ბუჩქნარით და სასოფლო-სამეურნეო მიწების ნაკლებობით. ეს სკოსისტემა ჩვეულებრივ ქმნის ვიწრო ზოლს მდინარის გასწვრივ და მისი სიგანე რამდენიმე ასეულ მეტრს შეადგენს. ჩვეულებრივ მდინარის ნაპირის ეკოსისტემები ძალზე განსხვავებულია სახეობათა შემადგენლობის მიხედვით. მრავალი სახეობისთვის ეს არის თავშესაფარი და საკვები ადგილი. ამ ეკოსისტემის ცხოველთა თანსაზოგადობა შეიძლება დაზიანდეს, თუ განადგურდება მცენარეული საფარის დიდი ნაწილი.

პროექტის ფართობზე არსებული მდიონარეების ჩამონათვალი აღმოსავლეთიდან დასავლეთისნ მოიცავს შემდეგ მდინარეებს: ოჭოფა, ლოდობა, ცხენისწყალი, რიონი, ხევისწყალი, ფიჩორი, ორაგვისღელე, მტრედისწყალი, ლესისწყალი, წყალწითელა, სვიანა, უსკუბანი და სხვა, ასევე მათი შენაკადები კარავის ღელე და სხვა. ავტომაგისტრალი გადის მდ. სუფსას სიახლოვეს (დაახლოებით 100მ). გარდა ამისა მაგისტრალი კვეთს მრავალ არხს და სადრენაჟო თხრილს. მათ შორის ყველაზე დიდი არხებია შავისწყალი, ნატეხის არხი, წყალწითელას არხი. მაგისტრალი გადის დიდი არხის ახლოს.

ავტომაგისტრალის ზემოქმედება განსაკუთრებით ძლიერი იქნება იმ ადგილებში, სადაც სამშენებლო კორიდორი განლაგებულია წყლის ნაკადებთან ახლოს. ესენია მდ. რიონი, დიდი არხი, მდ. სუფსა. თუ მოხდება ავტოსაგზაო შემთხვევა სამტრედიიდან მდ. რიონის ხიდამდე მონაკვეთზე, ეს გავლენას მოახდენს

მდ. რიონის ჭალაზე. სხვა მდინარეების ჭალებზე ზემოქმედებას მოახდენს მაგისტრალის მშენებლობა და ექსპლუატაცია.

მტკნარი წყლის ეკოსისტემები. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს თევზების, ამფიბიების და უხერხემლოების თანასაზოგადოებებს. ამგვარი ეკოსისტემები სენსიტიურია სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის მშენებლობით და ექსპლუატაციით გამოწვეული ზემოქმედების მიმართ. სამშენებლო სამუშაოებისას საწვავის გაჟონვა, ჭალაში სამუშაოების წარმოებისას ან სატვირთო მანქანების მიერ მდინარის გადაკვეთისას წყლის ამღვრევა უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს ამ ეკოსისტემებზე. სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალი კვეთს 13-ზე მეტ მდინარეს და ღელეს (იხ. ზემოთ) და მრავალ არსს.

ფაუნის სტრუქტურის თავისებურების შესაბამისად, სამშენებლო კორიდორის ფარგლებში არსებული ყველა ჰაბიტატი იყოფა შემდეგ ეკოსისტემებად:

საძოვრები და სიმინდის მინდვრები კოლხეთის დაბლობის დაშრობილ ფართობებზე (სამტრედიიდან სოფელ გრიგოლეთამდე) მნიშვნელოვანი კვების ადგილია მიგრირებადი ფრინველებისთვის, განსაკუთრებით მოლიველივე მტაცებელი ფრინველებისთვის მიგრაციის დროს.

ნახევრად ბუნებრივი ბიოტოპების მცირე უბნები – ჭარბტენიანი ტერიტორიები, ჭალის ტყეები, ძველი ქარსაცავი ზოლების ნარჩენები და მდელოები პროექტის მტელს ფართობზეა მიმოფანტული. ისინი ასევე მნიშვნელოვანია მიგრირებადი ფრინველებისთვის, ღამურებისთვის და სხვა ძუძუმწოვრებისთვის.

ჭარბტენიანი ტერიტორიები წარმოადგენს მრავალი სახეობის ტავშესაფარს, საკვებ ადგილს, გაჩერების ადგილს მიგრაციისას და გამოზამთრების ადგილს. ჭარბტენიან ტერიტორიებს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია ნარიონალის ტბები და ხიდმადალას გუბურები. აქ ბინადრობენ ის ხერხემლიანი და უხერხემლო სახეობები და იკვებება და მიგრაციის ჩერდება ფრინველთა მრავალის სახეობა.

2.5.3. ცხოველთა სახეობების შემადგენლობის ზოგადი დახასიათება ტაქსონომიური ჯგუფების მიხედვით

ძუძუმწოვრები

საქართველოში გვხვდება ძუძუმწოვრების 108 სახეობა. ისინი მიეკუთვნება 64 გვარს, 28 ოჯახს და 7 რიგს. 4 სახეობა სავარაუდოდ არ გვხვდება სადმე სხვაგან საქართველოში. 7 სახეობამ განიცადა აკლიმატიზაცია საქართველოში ან შემოდგომა საქართველოში მიმდებარე ტერიტორიებზე აკლიმატიზაციის შემდეგ (ბუნნიკაშვილი, კანდაუროვი, 1997, 2002; გურიელიძე 1997).

სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალი კვეთს დაახლოებით 55 სახეობის ის ძუძუმწოვრების გავრცელების არეს. კიდევ რამდენიმე სახეობა დაფიქსირებულია ლანჩხუთის და აბაშის რაიონებში, მაგრამ ამჟამად სამშენებლო კორიდორში მათი

გამოჩენა ნაკლებად სავარაუდოა. სამშენებლო კორიდორის ფარგლებში არ არის განლაგებული საფრთხეში მყოფი ძუძუმწოვრების ჰაბიტატები. სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის მშენებლობა-ექსპლუატაციამ შეიძლება გავლენა მოახდინოს კანონით დაცული ზოგიერთი სახეობის პოპულაციაზე ან ცალკეულ ცხოველებზე ან ზემოქმედების ზონაში ავტოსაგზაო შემთხვევამ შეიძლება გავლენა მოახდინოს შორეულ ეკოლოგიურ რეცეპტორებზე. ეს სახეობებია წავი (*Lutra lutra*), დამურების რამდენიმე სახეობა და თუ გაჟონავს დიდი რაოდენობით ნავთობი ან საწვავი მდინარეებში რიონი და სუფსა, უარყოფითი ზემოქმედების ქვეშ მოხვდება დელფინების სამი სახეობა შავი ზღვის ავალინა (*Tursiops truncatus*), ჩვეულებრივი დელფინი (*Delphinus delphis*), ზღვის ღორი (*Phocoena phocoena*). ავტომაგისტრალის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს შეიძლება უარყოფითი ზემოქმედების ქვეშ მოხვდეს პოპულაციის ნაწილი ან ცალკეული ცხოველები, თუ მოხდება ავტოსაგზაო შემთხვევა მშენებლობის ზონაში (ზოგიერთი საშუალო ზომის მტაცებლის კვების სტრატეგია, მკვდარი ცხოველების გზიდან არება, იწვევს სიკვდილიანობის ზრდას).

არ არის გამორიცხული ცალკეული მურა დათვის გამოჩენა (*Ursus arctos*). არ არსებობს მონაცემები კვლევის არეალში ენოტისებრი ძაღლის (*Nyctereutes procyonoides*) და ენოტის (*Procyon lotor*) არსებობის შესახებ, მაგრამ მათი გამოჩენაც არ უნდა იქნეს გამორიცხული.

სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის სამშენებლო კორიდორში არსებული ის ძუძუმწოვრებიდან ყველაზე მოწყვლადია დამურა (*Chiropter*). დამურებისთვის ძნელია გამრავლების ადგილების პოვნა. ისინი ხშირად ქმნიან დიდ კოლონიებს შენობებში და/ან ხეების ფულუროებში გზის გასწვრივ. ამგვარი კოლონიები შეიძლება განადგურდეს გზის გაფართოების და გაწმენდის სამუშაოების დროს. გარდა ამისა, ნავთობის გაჟონვამ შეიძლება გაანადგუროს კოლონიის საკვები რესურსები და შემცირდება ნაშიერების რაოდენობა. დამურების ერთ-ერთი სახეობა, რომელიც ავტომაგისტრალის გასწვრივ ბინადრობს, შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში და ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში, როგორც მოწყვლადი (ევროპის ძუძუმწოვართა ატლასი 1999, საფრთხის ქვეშ მყოფი ცხოველების წითელი ნუსხა, IUCN, 1994, 2003). ავტომაგისტრალის მშენებლობასთან და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასებისთვის აუცილებელია ზაფხულის კვების და გამრავლების და გამოზამთრების ადგილების დადგენა. საქართველოში არსებული ყველა დამურა შეტანილია ბონის კონვენციის II დანართში და დაცულია EUROBATS შეთანხმებით. პროექტის ფართობზე აღნუსხულია დამურების 13 სახეობა.

ცხრილი 1. დამურების სახეობები, რომლებიც გვხვდება სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის მარშრუტზე.

N	სახეობა – ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ბინადრობის ადგილი
---	-------------------------------	----------------------	--------------------	-------------------

N	სახეობა – ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ბინადრობის ადგილი	
				ხის ფულურო	შენობა
1	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Greater Horseshoe Bat	დიდი ცხვირნალა		+
2	<i>Myotis blythii</i>	Lesser Mouse-eared Bat	ყურწვეტა მლამიობი		+
3	<i>Myotis mystacinus</i>	Whiskered Bat	ულვაშა მლამიობი		+
4	<i>Myotis daubentonii</i>	Daubenton's bat	წყლის მლამიობი		
5	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	ჯუჯა ღამორი		+
6	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pygmy Pipistrelle	პაცია ღამორი		+
7	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius's Pipistrelle	ტყის ღამორი	+	
8	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	კულის ღამორი		+
9	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule Bat	მელამურა	+	
10	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Greater Noctule Bat	გიგანტური მელამურა	+	
11	<i>Nyctalus leisleri</i>	Leisler's Noctule Bat	მცირე მელამურა	+	
12	<i>Barbastella barbastellus</i>	Western Barbastelle	ევროპული მაჩქათელა	+	
13	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine Bat	მეგვიანე		+

საკვლე კვლევის დროს (2012 წლის 6-11 ნოემბერი) სამშენებლო კორიდორის ფარგლებში და მის სიახლოვეს დაკვირვების 22 წერტილში აღმოჩენილი იქნა დიდი ხეები ფულუროებით (ღამურების პოტენციური საბინადრო ადგილი) და ხეების ზოლები, რომლებიც მნიშვნელოვანია ღამურების კვების ადგილებში გადასაადგილებლად.

ცხრილი 2. დაკვირვების წერტილები, სადაც გვხვდება დიდი ხეები და ხეების ზოლები

წერტილი №	განედი	გრძედი	ძველი ხეები
17	42.150120° N	42.349551° E	ერთი ვერხვი
27	42.132665° N	42.306819° E	ერთი ხე ავტოგასხვისების ზოლზე; ხეების ზოლი გასხვისების ზოლის განივ
31	42.127033° N	42.293852° E	ერთი ვერხვი გასხვისების ზოლზე; ხეების ზოლები გასხვისების ზოლის განივ – მდინარესთან და გზასთან

წერტი- ლი №	განედი	გრძედი	ძველი ხეები
35	42.122267° N	42.280336° E	ოხეების ორი ზოლი გასხვისების ზოლის განივ, მურყანის პატარა ტყე
36	42.119233° N	42.268561° E	ხეების ზოლი გასხვისების ზოლის განივ
38	42.092462° N	42.074046° E	რამდენიმე განცალკევებით მდგომი ხე გასხვისების ზოლზე და მდინარესთან
40	42.089551° N	42.104484° E	ვერხეების ზოლი გასხვისების ზოლის განივ
41	42.092308° N	42.124998° E	დიდი მთის ნეკერჩხალი გასხვისების ზოლზე, ცალკე მდგომი ვერხვი სამშენებლო კორიდორის ფარგლებში
42	42.106238° N	42.244194° E	ხეების ორი ზოლი გზის ორივე მხარეს გასხვისების ზოლის განივ
43	42.108591° N	42.248666° E	მურყანის ტყე და ცალკეული დიდი ხეები მდ. რიონის ორივე ნაპირზე
45	42.033820° N	41.743250° E	ცალკეული ხე გასხვისების ზოლში
52	42.049748° N	41.797070° E	ვერხეების ზოლი გასხვისების ზოლისგან ივ სამშენებლო კორიდორის ფარგლებში
54	42.052986° N	41.802875° E	მურყანის პატარა ტყე
57	42.082913° N	41.906035° E	ცალკეული ხეები გასხვისების ზოლში
63	42.094317° N	41.981337° E	ხეების ზოლი და დიდი ცალკე მდგომი ხე გასხვისების ზოლის ფარგლებში
64	42.102971° N	42.022183° E	ხეების ზოლი გასხვისების ზოლის განივ
65	42.103753° N	42.039557° E	ხეების ზოლი და დიდი განცალკევებით მდგომი ხე გასხვისების ზოლის ფარგლებში
68	42.101085° N	42.052644° E	ხეების ზოლი გასხვისების ზოლის განივ
70	42.097950° N	42.060861° E	ხეების ზოლი გასხვისების ზოლის განივ
72	42.099033° N	42.195928° E	ხეების ზოლი გასხვისების ზოლის განივ
73	42.099594° N	42.201489° E	დიდი მთის ნეკერჩხალი გასხვისების ზოლის ფარგლებში და ვერხეების ზოლი გასხვისების ზოლის განივ
74	42.099917° N	42.204575° E	მთის ნეკერჩხლების და ვერხეების ზოლი გასხვისების ზოლის განივ და ცალკე მდგომი ხე გასხვისების ზოლში

გასხვისების ზოლის გაწმენდის სამუშაოების დაწყებამდე ყველა ეს და სხვა ხეებიც, რომლებიც შესაძლოა იზრდება სამშენებლო კორიდორში და არ იქნა დაფიქსირებული კვლევისას, უნდა შემოწმდეს ღამურების კოლონიების გამოსაგლენად.

აღსანიშნავია, რომ პროექტის ფართობზე გავრცელებულია ზოგიერთი სახეობა, რომელიც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობისთვის. ეს არის სანადირო და ტურისტებისთვის მიმზიდველი სახეობები. ასევე სამუშაოების ფართობებზე გვხვდება სახეობები, რომლებიც ყველა დიდი საფრთხის ქვეშ არიან გზის გამო. მათ შორის არის მე-3 ცხრილში ჩამოთვლილი 7 საშუალო ზომის ძუძუმწოვარი.

ცხრილი 3. ძუძუმწოვართა სახეობების სამუშაოების ფართობზე

წერტილი #	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ბინადრობა	IUCN და საქართველოს წითელი ნუსხა
1	<i>Myocastor coypus</i>	Coypu	ნუტრია	მუდმივი	
2	<i>Canis aureus</i>	Jackal	ტურა	მუდმივი	
3	<i>Lutra lutra</i>	Common Otter	წავი	მუდმივი	მოწყვლადი
4	<i>Meles meles</i>	Badger	მაჩვი	მუდმივი	
5	<i>Felis silvestris</i>	Wild Cat	ტყის კატა	მუდმივი	
სავარაუდო სახეობები					
6	<i>Capreolus capreolus</i>	Roe-deer	ევროპული შველი	შემოდგომა-ზამთარი	
7	<i>Canis lupus</i>	Wolf	მგელი	შემოდგომა-ზამთარი	

ადგილობრივი მოსახლეობა ამტკიცებს, რომ გასულ წელს ნარიონალის ტყეებში მგელი გამოჩნდა. სხვა სახეობების კვების სტრატეგია (მკვდარი ცხოველების აღება გზაზე) იწვევს საშუალო ზომის მტაცებლების სიკვდილიანობას ავტომაგისტრალებზე. გზის ყველაზე საშიში უბანია 2.8კმ-დან 4.5კმ-მდე და 9.2 კმ, 9.6კმ და 13.7 კმ.

ძუძუმწოვართა ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის ყველაზე მნიშვნელოვანი მონაკვეთებია:

- მდ. რიონის ორივე ნაპირები (სამშენებლო კორიდორის 9კმ-დან 10კმ-მდე);
- ნარიონალის ტბები (10კმ-დან 15კმ-მდე);
- მდ. ლოღობას ჭაობები (3კმ-დან 4კმ-მდე);
- ქარსაცავი ზოლი ლანჩხუთის ახლოს 26.4კმ-დან 26.6კმ-მდე – ღამურებისთვის.

ფრინველები

საქართველოს ორნითოფაუნა 390 ფრინველის სახეობას ითვლის (აბულაძე 1997, ბეოქი და სხვები 1987, უორდანი, 1979). დაახლოებით 220 სახეობა

რეგულარულად ან დროდადრო მრავლდება საქართველოში, ხოლო დანარჩენი სახეობები მოფრინავს მიგრაციისას ან ზამთარში (აბულაძე 1997). შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ზოგიერთი სახეობა, მაგალითად მტაცებლები პოტენციურად მოხვდება ავტონაგისტრალის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ზემოქმედების ქვეშ.

არსებული მონაცემების საფუძველზე და ფრინველთა დაცვის თვალსაზრისიდან გამომდინარე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ პროექტის ფართობზე ორნითოფაუნა არ არის მდიდარი და ძირითადად წარმოდგენილია ჩვეულებრივი, ფართოდ გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი სახეობებით.

საქართველოში ყველაზე გავრცელებული ფრინველია ბელურისნაირები. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ პროექტის ფართობზე არის ასევე კაკაჩის (*Buteo buteo*) და შავი ძერას (*Milvus migrans*) გამრავლების ადგილებს. სავარაუდოდ, ეროვნულ პარკში ბინადრობს თეთრკუდა არწივი მთელი წლის განმავლობაში და შესაძლოა იქ მრავლდება კიდევ.

საქართველოს ტერიტორია მნიშვნელოვანია დასავლეთ პალეარქტიკის ფრინველთა მიგრაციისთვის. ფრინველთა სახეობების მრავალფეროვნება და რაოდენობა მკვეთრად იზრდება გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სეზონური მიგრაციისას და ზამთარში. ეს ფართობები მნიშვნელოვანია მტაცებელი ფრინველებისთვის, ბელურისნაირებისთვის, ჭაობის ფრინველებისთვის, წყლის ფრინველებისთვის, ყანჩებისთვის, თეთრი ყანჩებისთვის, თოლიებისთვის, მეთოვლიებისთვის, მწვერებისთვის, შავი ყარყატებისთვის და სხვა., როგორც გაჩერების ადგილი მიგრაციისას და გამოზამთრების ადგილი.

შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაპირი დასავლეთ პალეარქტიკის ფრინველთა მიგრაციის მნიშვნელოვანი ადგილია. ეს ფართობი მოიცავს კოლხეთის დაბლობს, ზღვისპირეთს, პალიასტომის ტბის ნაპირებს, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირს, მდ. ჭოროხის დაბლობს, მესხეთის ქედის დასავლეთ ფერდობის მთისწინეთი. ეს ფართობი მნიშვნელოვანია მრავალი სახეობისთვის, როგორც მიგრაციისას გაჩერების და გამოზამთრების ადგილი, განსაკუთრებით მტაცებელი ფრინველებისთვის. შემოდგომით აქ თავს იყრის ასობით ათასი მიგრირებადი მტაცებელი ფრინველი. ეს არის ჩრდილო-აღმოსავლეთ თურქეთში არსებული მტაცებელი ფრინველების ცნობილი “ფრინველთა საერთაშორისო ფართობის” (არხავი-ბორჩხას) ნაწილი.

საქართველო ასევე არის გამოზამთრების ადგილი წყლის და ჭაობის ფრინველებისთვის, ბელურისნაირებისთვის და მტაცებელი ფრინველებისთვის. საქართველოში არსებული გამოსაზამთრებელი ადგილების მნიშვნელობა იზრდება მაშინ, როდესაც კავკასიის ჩრდილოეთით განლაგებულ რეგიონებში (ახოვის ზღვა, სამხრეთ რუსეთი).

ფრინველები, მტაცებელი ფრინველები (მაგალითად, კაკაჩა, შავი ძერა) და ბუ იყენებენ ამ გზას როგორც კვების ადგილს და ემუქრებათ ავტომობილების მიერ გატანის საშიშროება.

ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის ყველაზე მნიშვნელოვანი მონაკვეთებია:

- მდ. რიონის ორივე ნაპირები (სამშენებლო კორიდორის 9კმ-დან 10კმ-მდე);
- ნარიონალის ტბები (10კმ-დან 15კმ-მდე);
- ხიდმაღალას თევზის გუბურები სოფ. გრიგოლეთთან.

ქვეწარმავლები.

საქართველოში აღნუსხულია 54 სახეობის ქვეწარმავლები (ბაქრაძე და ჩხიკვაძე, 1992.; თარხნიშვილი და სხვა, 2002). ქვეწარმავლების სახეობების დიდი ნაწილი სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოშია და მშენებლობა ვერ მოახდენს მათზე ზემოქმედებას. სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის გასწვრივ გვხვდება 11-14 ქვეწარმავალი. მათ შორის არის ორი იშვიათი სახეობა (*Elaphe longissima* და *Vipera kaznakovi*). სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის კორიდორში დაფიქსირებულ სხვადასხვა სახეობათა პოპულაციას სხვადასხვა მნიშვნელობა აქვს. პროექტის ფართობზე არის ორი რეგიონული ენდემური სახეობა, რომელიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება (*Darevskia derjugini*, და *Vipera kaznakovi*).

სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის გასწვრივ არსებული აფრთობები არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით. ქვეწარმავლებისთვის პოტენციურად მნიშვნელოვანია ის მონაკვეთები, სადაც ბინადრობს ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*). სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის მშენებლობის ზემოქმედება რეპტილიებზე მცირე იქნება, ხოლო როგორ ქინება ექსპლუატაციის ზემოქმედება ამ ეტაპზე უცნობია. ავტომაგისტრალის სამშენებლო კორიდორში არსებული პოპულაციების მნიშვნელობა განსხვავდება სახეობების მიხედვით, მაგრამ არ არის მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება მთლიანად სახეობის ან პოპულაციის დონეზე.

აუცილებელია ზაფხუშლი მშენებლობის წინ კვლევის ჩატარება ჭაობის კუს (*Emys orbicularis*) თანსაზოგადობის და კლდის ხვლიკების (*Darevskia sp.*) თავშეყრის ადგილების დასადგენად.

ამფიბიები

საქართველოში გვხვდება ამფიბიების 12 სახეობა (თარხნიშვილი, 1995, 1996). აქედან ოთხი გავრცელებულია სამშენებლო კორიდორის ფარგლებში. საქართველოს კანონმდებლობით დაცული ამფიბიების სახეობები აქ არ არის დაფიქსირებული.

ამფიბიებს ესაჭიროებათ დამდგარი ან ძალზე ნელი დინების მქონე მტკნარი წყალი, ანუ გუბურები და მდინარის ჭაღის ტბები მდინარეების ჭაღებში და

ტყეებში (მაგალითად ტყის გზაზე). ქვირითის ყრის პერიოდში წყლის ობიექტებში ნავთობის ან საწვავის გაჟონვის შემთხვევაში დაიღურება დიდი რაოდენობით ამფიბია, თუმცა არც ერთ სახეობას არ ემუქრება გადაშენება. სეზონურად რეპროდუქციის ადგილებისკენ მიგრაციის დროს გაზაფხულზე, საკვების ადგილებისკენ მიგრაციისას ზაფხულში და გამოზამთრების ადგილებისკენ მიგრაციისას ზამთარში მრავალი ამფიბია იღუპება გზაზე. ბაყაყების მასიური გადაადგილება გზაზე საფრთხეს უქმნის ავტოტრანსპორტის მოძრაობის უსაფრთხოებას. ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით პოტენციურად პრობლემურ სახეობად უნდა ჩაითვალოს *Rana ridibunda*.

სამშენებლო კორიდორში განლაგებული ადგილები, რომლებიც პოტენციურად მნიშვნელოვანია ამფიბიესთვის, წარმოადგენს მდინარეების ნაპირებზე მდებარე შავი მურყანის დაჭაობებულ ტყეებს ხშირი ქვეტყით, საირიგაციო (სადრენაჟო) არხებს, რომლებიც მდებარეობს გასხვისების ზოლის ჭარბტენიან ტერიტორიებზე და სავარაუდოდ არის ჭაობის ბაყაყის და ხის ბაყაყის თანასაზოგადოებების საბინადრო ადგილი.

მტკნარი წყლის თევზი

ამჟამად საქართველოს იქთიოფაუნა 167 სახეობას, 109 გვარს, 57 ოჯახს, 25 რიგს და სამ კლასს მოიცავს. 61 არის მტკნარი წყლის სახეობა, 76 სახეობა ზღვის წყალში ბინადრობს და 30 სახეობა ანადრომულია (ნ. ნინუა, ბ. ჯაფრუშვილი, 2008). მდ/ რიონის ქვედა ნაწილის იქთიოფაუნა მდიდარია. ქ. სამტრედიის ქვემოთ მდ. რიონში და მის შენაკადებში, ასევე ავტომაგისტრალის გაყოლებაზე არსებულ წყლის ობიექტებში გვხვდება 35 სახეობის თევზი, ხოლო მდ/ სუფსაში 21 სახეობა. მათ შორის ზუთხის 6 სახეობა და ორაგულის 1 სახეობა ანადრომულია. რვა სახეობა წითელ ნუსხაშია შეტანილი. ამ ორი მდინარის შენაკადებში გვხვდება თევზების იგივე სახეობები უფრო მცირე რაოდენობით.

თევზები ნაკლებ სენსიტიურია სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ზემოქმედების მიმართ. თევზე უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს სამშენებლო სამუშაოების დროს საწვავის გაჟონვამ, წყლის ამღვრევამ ჭალებსა და მდინარეებში სატვირთო მანქანების მოძრაობის გამო, განსაკუთრებით ქვირითის ყრის პერიოდში ან როდესაც ანადრომული სახეობების ლიფსიტები ბრუნდებიან ზღვაში. ასევე მშენებლობის დროს შეიზღუდება თევზის შეღწევა ქვირითის ყრის, კვების ან გამოზამთრების ადგილებში.

ანადრომული სახეობების ქვირითის ყრის ადგილები განლაგებულია სამშენებლო კორიდორის ზედა ნაწილში, მაგრამ მდინარეში მიგრაციის დროს ზუთხის და ორაგულის პოპულაციისთვის ძალზე საზიანო იქნება მდინარეში წყლის ამღვრევა და პირობების შეცვლა. ორაგულის მიგრაცია მდინარეში

გრძელდება მარტიდან-ივლისამდე, ხოლო პიკი მოდის აპრილ-ივნისზე. შესაბამისად, ამ პერიოდში დაუშვებელია მდ. სუფსას ნაპირებზე სამუშაოების წარმოება.

ხიდების მშენებლობის დროს მოსალოდნელია ზემოქმედება მდინარეების რიონის, ლოღობას, ცხენისწყლის, ხევისწყლის და სუფსას ჭალებზე. ყველა ამ ადგილას გეხვედება 15-30 სახეობის თევზი. მათგან 809 სახეობა მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობისთვის როგორც სათევზაო სახეობა.

უცნობია რა სახეობის და რა რაოდენობის თევზები ყრის ქვირითს ზემოქმედების ზონის ფარგლებში (ზედა და ქვედა ბიეფში) და აუცილებელია იქთილოგის მონაწილეობა მშენებლობის წინა კვლევაში. იქთილოგმა უნდა ჩაატაროს მშენებლობის წინა კვლევა დაცული და კომერციული თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი თევზების სახეობების ქვირითობის ადგილების ზუსტად დასადგენად და მოამზადოს მდინარის გადაკვეთის სამუშაოების სათანადო გრაფიკი.

ცხრილი 4. პროექტის ფართობზე არსებული თევზების სახეობები

№	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	სტატუსი	მდ. რიონი და ცხენისწყალი	მდ. სუფსის შესართავი
1	<i>Acipenser sturio</i>	Baltic Sturgeon	ატლანტიური ზუთხი	კრიტიკულ საფრთხეში	+	?
2	<i>Acipenser nudiventris</i>	Fringebarbel sturgeon	ჯარღალა/ფორეჯი	საფრთხეში	+	-
3	<i>Acipenser stellatus</i>	Starry sturgeon	ტარღანა	საფრთხეში	+	-
4	<i>Acipenser gueldenstaedtii. colchicus</i>	Colchic Sturgeon	რუსული ზუთხი	საფრთხეში	+	+
5	<i>Acipenser persicus</i>	Persian sturgeon	სპარსული ზუთხი	საფრთხეში	+	-
6	<i>Huso huso</i>	Beluga	სვია	საფრთხეში	+	-
7	<i>Anguilla anguilla</i>	European eel	გველთევზა		+	+
8	<i>Alosa caspia palaeostomi</i>	Paliastomi shad	ქაშაყი		+	+
9	<i>Rhodeus colchicus</i>	Colchic Bitterling	ტაფელა	ენდემური	+	+
10	<i>Barbus escherichii</i>	Barb	კოლხური წვერა		+	-
11	<i>Capoeta sieboldii</i>	Colchic Khrumulya	კოლხური ხრამული	მოწყვლადი ენდემური	+	+
12	<i>Carassius carassius</i>	Crucian carp	ჩვეულებრივი კარჩხანა		+	?
13	<i>Cyprinus carpio</i>	Common	კობრი		+	?

№	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	სტატუსი	მდ. რიონი და ცხენის-წყალი	მდ. სუფსის შესართავი
		carp				
14	<i>Gobio lepidolaemus caucasica</i>	Gudgeon	ციმორი		+	+
15	<i>Abramis brama</i>	Common bream	კაპარჭინა		+	+
16	<i>Blicca bjoerkna</i>	Silver bream	ბლიკა		+	-
17	<i>Alburnoides bipunctatus fasciatus</i>	South minnow	აღმოსავლური ფრიტა		+	+
18	<i>Alburnus alburnus</i>	Bleak	თეთრულა		+	?
19	<i>Chalcalburnus chalcoides derjugini</i>	Shemaya of Batumi	შამაია		+	+
20	<i>Aspius aspius</i>	Asp	წითელტუჩა ქერები		+	+
21	<i>Chondrostoma colchicum</i>	Colchic nase	კოლხური ტობი	ენდემური	+	+
22	<i>Squalius cephalus = Leuciscus cephalus orientalis</i>	European Chub	კავკასიური ქაშაპი		+	+
23	<i>Rutilus rutilus</i>	Roach	ნაფოტა		+	-
24	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rudd	ფარფლწითელა		+	-
26	<i>Vimba vimba</i>	Vimba	მცირე ვიმბა		+	+
27	<i>Phoxinus phoxinus colchicus</i>	Eurasian minnow	კვირჩხალა		-	+
28	<i>Tinca tinca</i>	Tench	გუწუ		+	+
29	<i>Cobitis satunini</i>	Loache	გველანა	ენდემური	+	+
30	<i>Barbatula angorae</i>	Angora loach	ანგორას გაჭალა		+	+
31	<i>Silurus glanis</i>	European catfish	ლოქო		+	+
32	<i>Salmo trutta labrax</i>	Black Sea salmon	შავი ზღვის ორაგული	საფრთხეში	?	+
33	<i>Gambusia affinis holbrooki</i>	Mosquito fish	გამბუზია		+	?
34	<i>Perca fluviatilis</i>	River perch	ქორჭილა		+	-

№	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	სტატუსი	მდ. რიონი და ცხენის-წყალი	მდ. სუფსის შესართავი
35	<i>Neogobius constructor</i>	Ravine goby	კავკასიური მდინარის ღორჯო	ენდემური	+	+
36	<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	Caspian goad goby	კასპიური ღორჯო		+	+
37	<i>Neogobius fluviatilis</i>	Monkey Goby	მექვიშია ღორჯო		+	
					35	21

უხერხემლოები

უხერხემლოები, და კერძოდ მწერები, ბოლო ათწლეულში იქნა შეტანილი წითელ წიგნში. საქართველოს უხერხემლოების ათსაობით სახეობა და ისინი ნაკლებად არის შესწავლილი. ბევრ მათგანზე არსებობს მხოლოდ ფრაგმენტული ბიბლიოგრაფია. რაც შეეხება კონსერვაციულ სტატუსს, უმრავლესობის სტატუსია DD (მონაცემთა ნაკლებობა). გამონაკლისია მხოლოდ ნაკლებად გავრცელებული სახეობები, რომელთაც პირველ რიგში ემუქრება საფრთხე. უხერხემლოების ასობით სახეობა, რომლებიც ენდემური კავკასიისთვის, შეტანილია წითელ ნუსხაში ან მნიშვნელოვანია ადამიანის ჯანმრთელობისთვის ან ეკონომიკისთვის, საჭიროებს დამატებით კვლევებს, უპირველეს ყოვლისა ეკოსისტემის ზოგადი სტატუსის ინდიკატორებისთვის. ასევე აუცილებელია სპეციალისტების ჩართვა უხერხემლოებზე ავტომაგისტრალის ზემოქმედების შესაფასებლად.

სავარაუდოდ სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის მშენებლობა არ მოახდენს გავლენას უხერხემლოებზე სახეობის ნა პოპლაციის დონეზე. არ არის შეფასებული ავტომაგისტრალის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ზემოქმედების ფაქტორების, მაგალითად ავტომობილების გამონაბოლქვი, pH ცვლილება წყლის გუბურებში და სხვა, მასშტაბები და სიძლიერე. აქედან გამომდინარე, ჩვენ არ აღვწერეთ პროექტის ფართობზე არსებული უხერხემლოების სახეობები. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი უხერხემლოები ჩამოთვლილია მე-6 ცხრილში. წითელ ნუსხაში შეტანილ უხერხემლოთა შორის ყველაზე მოწყვლადია კოლხური კიბო (*Astacus colchicus*). მისი გადარჩენა წყლის სისუფთავეზე დამოკიდებული.

პროექტის ფართობზე არსებული კავკასიის ენდემური სახეობები

კავკასია არა-ტროპიკული რეგიონების უდიდეს ნაწილზე უფრო მდიდარია ენდემური სახეობებით. ტევზების, ამფიბიების, ქვეწარმავლების და ძუძუმწოვრების ენდემები შეადგენს 20-30%-ს (თარხნიშვილი და ქიქოძე, 1986, ჩატვინი და სხვა, 1986), ხოლო უხერხემლოებში ენდემების პროცენტული ოდენობა სავარაუდოდ

უფრო მაღალია. ამის ძირითადი მიზეზია პლიოცენის ეპოქის ტყეების არსებობა დასავლეთ კავკასიაში, სადაც გადარჩა მრავალი სახეობა, რომელიც გადაშენდა პლანეტის დანარჩენ ნაწილში ახლანდელ და გამყინვარების ეპოქამდე 5 მილიონი წლით ადრე ტენიანობის მკვეთრი შემცირების გამო (თარხნიშვილი 1996, 2004; თარხნიშვილი და სხვა, 2000, 2001).

ხერხემლიანების 21 ტაქსონომიური ერთეული, რომელიც კავკასიის ენდემებად ითვლება, შეტანილია IUCN-ის წითელ წიგნის DD (მონაცემთა ნაკლებობა), NT (თითქმის საფრთხეში მყოფი), VU (მოწყვლადი), EN (საფრთხის ქვეშ მყოფი), CR (კრიტიკული საფრთხის ქვეშ მყოფი) კატეგორიებში. მათ შორისაა 8 ძუძუმწოვარი, 1 სახეობის ფრინველი და 2 ამფიბია. გარდა ამისა მინიმუმ 5 ძუძუმწოვარი, 1 ფრინველი, 17 ქვეწარმავალი, 18 თევზი და ასობით უხერხემლო (მწერები, ლოკოკინები, კიბოსნაირები), რომლებიც ენდემურია კავკასიისთვის, არ არის შეტანილი ეროვნულ ან საერთაშორისო წითელ ნუსხებში.

სამტრედიო-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალი გადის მცირე კავკასიონის დასავლეთ ნაწილის მთისწინეთზე. დასავლეთ მცირე კავკასიონი, რომელსაც ახასიათებს ტენიანობის ძალზე მაღალი დონე და ჩრდილოეთ ამერიკის ზომიერპავიანი ტყეების მსგავსი ლანდშაფტები, გამოირჩევა ტყეების მცენარეების და ცხოველების მრავალფეროვნებით. ეს არის რეგიონის მრავალი ენდემური სახეობის, მათ შორის პლიოცენის ეპოქის რელიქტური სახეობების, საარსებო ადგილი. ეს სახეობებია მწერიჭამიების და მღრღნელების 11 ენდემური სახეობა, ფრინველების 1 სახეობა, 11-14 ქვეწარმავალი, 3 ამფიბია და 4 თევზის ენდემური სახეობა. ეს კავკასიის ეკორეგიონის ენდემური ხერხემლიანი სახეობების თითქმის 50%-ს შეადგენს. დასავლეთ მცირე კავკასიონზე არსებული კავკასიის ენდემებს შორის 12 სახეობა შეტანილია IUCN-ის წითელ ნუსხაში.

დასავლეთ მცირე კავკასიონის ენდემური ცხოველთა კომპლექსების დაცვა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მსოფლიოს ბიომრავალფეროვნების შემკვიდრებისთვის.

პროექტის ფართობზე გვხვდება კავკასიის ენდემური ხერხემლიანი ცხოველების 10 სახეობა. ქვემოთ მე-5 ცხრილში მოცემულია მათი დასახელება (სამეცნიერო და ჩვეულებრივი), ამ სახეობების ბიოტოპები და პროექტის ფართობზე მათი გავრცელების მასშტაბები.

ცხრილი 5. პროექტის ფართობზე არსებული კავკასიის ენდემური ჯიშები

	ინგლისური სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ბიოტოპები და მათი გავრცელების მასშტაბები
	MAMMALS		ძუძუმწოვრები	
1	Pontic mouse	<i>Apodemus ponticus</i>	პონტოს ტყის თაგვი	ველები და ბაღები – მოელს ფართობზე

	ინგლისური სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ბიოტოპები და მათი გავრცელების მასშტაბები
2	Caucasian mole	<i>Talpa caucasica</i>	კავკასიური თხუნელა	ველები და ბაღები – მოელს ფართობზე
3	Caucasian White- Toothed Shrew	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	გრძელკუდა კბილთეთრა	ველები და ბაღები – მოელს ფართობზე
	BIRDS		ფრინველები	
4	Armenian gull	<i>Larus armenicus</i>	სომხური თოლია	მომთაბარე, ყველგან
	REPTILES		ქვეწარმავლები	
5	Caucasian viper	<i>Vipera kaznakovi</i>	კავკასიური გველეხლა	?
6	Large-headed ring snake	<i>Natrix megalcephala</i>	დიდთავა ანკარა	ჭარბტენიანი ტერიტორიები
7	Artvin lizard	<i>Darevskia derjugini</i>	ართვინური ხვლიკი	?
	FISH		თევზები	
8	Colchic nase	<i>Chondrostoma colchicum</i>	კოლხური ტობი	ყველ წყლის ობიექტი
9	Colchic khramulya	<i>Varicorhinus sieboldii</i>	კოლხური ხრამული	მდინარეები და დიდი არხები
10	Ravine goby	<i>Neogobius constructor</i>	კავკასიური მდინარის ღორჯო	მდინარეები და დიდი არხები
	INVERTEBRATES		უხერხემლოები	
11	Banded Agrion	<i>Calopteryx mingrelica</i>	სამეგრელოს ტურფა	ჭარბტენიანი ტერიტორიები
12	Shamyl's Ghost Moth	<i>Phassus shamyl</i>	კავკასიური წმინდადგახვიარა	ველები და ბაღები – მოელს ფართობზე
13	Caucasian Festoon	<i>Allancastria caucasica</i>	კავკასიური ზარინთია	ველები და ბაღები – მოელს ფართობზე
14	Colchic crayfish	<i>Astacus colchicus</i>	კოლხური ფართოფეხა კიბო	ყველ წყლის ობიექტი

საქართველოს წითელი ნუსხა.

სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის სამშენებლო კორიდორში გვხვდება წითელ ნუსხაში შეტანილი 48 ხმელეთის სახეობა. საქართველოს წითელი ნუსხის კრიტერიუმების მიხედვით ძუძუმწოვართა 4 სახეობა მოწვევლადია (VU) და ერთი საფრთხეში მყოფი (EN). ფრინველთა 22 სახეობას შორის კრიტიკულ საფრთხეში (CR) მყოფია 2 სახეობა; საფრთხის ქვეშ მყოფია (EN) 7 სახეობა და 13 სახეობა მოწვევლადია (VU), 1 ქვეწარმავალი საფრთხის ქვეშ არის და 1 ამფიბია მოწვევლადია. აქ არ ფიქსირდება წითელ ნუსხაში მოხვედრილი ამფიბიების სახეობები. პროექტის ფართობზე თევზების 9 სახეობიდან კრიტიკული საფრთხის ქვეშ მყოფი (CR) არის 1 სახეობა, საფრთხის ქვეშ მყოფი (EN) არის 6 სახეობა და მოწვევლადია (VU) 2 სახეობა, უხერხემლოების 11 სახეობიდან სამი საფრთხის ქვეშ მყოფია და შვიდი – მოწვევლადი (VU), ერთი სახეობა (*Brahmaea ledereri*) რეგიონში გადაშენებულია. წყლის სახეობები – მტკნარი წყლის და ზღვის თევზები და ზღვის ძუძუმწოვრები მიჩნეული უნდა იქნეს შორეულ ეკოლოგიურ რეცეპტორებად. ისინი ძირითადად განლაგებულია სამშენებლო კორიდორის მდინარეების ქვედა ბიეფში და ზღვაში. წითელ ნუსხაში შეტანილ ცხოველებს შორის არის დელფინის ორი სახეობა, ქედან ერთი საფრთხის ქვეშ არის და მეორე მოწვევლადია, და თევზების 9 სახეობა. იხ. მე-6 ცხრილი.

ძუძუმწოვართა ხუთ სახეობას შორის სამი (დამურა ევროპული მაჩქათელა, პაწია თაგვი და წავი სამუშაო ფართობის ნაწილს იყენებენ საბინადრო და საკვებ ადგილებად. მდინარეებში და ტბებში სამუშაოების წარმოებამ შეიძლება გავლენა მოახდინოს წავზე, როდესაც გაიზრდება წყლის სიმღვრივე და ხმაური საკვებ ადგილებში. დამურებზე უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს ხის ფუღუროებში მათი საბუდრების განადგურება, როდესაც ჩატარდება გაწმენდის სამუშაოები (ხეების ჭრა მშენებლობის წინ).

პროექტის ფართობი მნიშვნელოვანია წითელ ნუსხაში შეტანილი 2-3 სახეობის ფრინველისთვის. ფრინველთა ორი სახეობა ამ ფართობებზე მრავლდება (ბუხრინჭა და უღვაშა წიგწივა), ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციის რეგულარულად ან იშვიათად ხვდებიან აქ. მრავალი სხვა სახეობის ფრინველისთვის, რომლებიც არ არის შეტანილი წითელ ნუსხაში, ეს არის მიგრაციის მარშრუტი ან მიგრაციისას გაჩერების ადგილი.

ფართობზე სავარაუდოდ ბინადრობს ქვეწარმავლების წითელ ნუსხაში შეტანილი ერთი სახეობა, კავკასიური გველგესლა. ის გვხვდება მცირე ბორცვებზე, ტყის ველობებზე და გაშლილ ადგილებში.

ცხრილი 6. პროექტის ფართობზე საქართველოს წითელ ნუსხაში (2006) შეტანილი ცხოველები. ეროვნული სტატუსი საქართველოს წითელი ნუსხის შესაბამისად RE – რეგიონში გადაშენებული, CR – კრიტიკული საფრთხის ქვეშ, EN – საფრთხის ქვეშ და VU – მოწვევლადი.

№	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ეროვნული სტატუსი
---	---------------------	----------------------	--------------------	------------------

№	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ეროვნული სტატუსი
		Mammals	ძუძუმწოვრები	
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	Western barbastelle	ევროპული მაჩქათელა	VU
2	<i>Micromys minutus</i>	Harvest Mouse	პაწია თაგვი	VU
3	<i>Lutra lutra</i>	Otter	წავი	VU
4	<i>Tursiops truncatus</i>	Common bottlenose dolphin	აფალინა	EN
5	<i>Phocoena phocoena</i>	Harbour Porpoise	ზღვის ღორი	VU
		Birds	ფრინველები	
1	<i>Podiceps grisegena</i>	Red-necked Grebe	რუხლოყელა მურტალა	VU
2	<i>Pelecanus crispus</i>	Dalmatian Pelican	ქოჩორა	EN
3	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	ლაკლაკი	VU
4	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	ყარყატი	VU
5	<i>Tadorna ferruginea</i>	Rudy Duck	წითელი იხვი	VU
6	<i>Melanitta fusca</i>	White-winged Scoter	გარიელი	EN
7	<i>Haliaeetus albicilla</i>	White-tailed Eagle	თეტრკუდა ფსოვი	EN
8	<i>Accipiter brevipes</i>	Levant Sparrowhawk	ქორცქვითა	VU
9	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	ველის კაკაჩა	VU
10	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	ბეგობის არწივი	VU
11	<i>Aquila clanga</i>	Greater Spotted Eagle	დიდი მყივანი არწივი	VU
12	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	მთის არწივი	VU
13	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	ფასკუნჯი	VU
14	<i>Aegypius monachus</i>	Black Vulture	სვაკი	EN
15	<i>Gyps fulvus</i>	Griffon Vulture	ორბი	VU
16	<i>Falco cherrug</i>	Saker Falcon	გავაზი	CR
17	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	თვალშავა	EN
18	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	მცირე კირკიტა	CR
19	<i>Tyto alba</i>	Barn Owl	ბუხრინჭა	EN
20	<i>Grus grus</i>	Common Crane	ღუხი წერო	EN
21	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Eurasian Thick-knee	თვალჭკეტია	VU
22	<i>Panurus biarmicus</i>	Bearded Parrotbill	ულვამა წივწივა	VU
		Reptiles	ქვეწარმავლები	
1	<i>Vipera kaznakovi</i>	Caucasian viper	კავკასიური გველგესლა	EN
		Fish	თევზები	
1	<i>Huso huso</i>	Beluga/ Giant Sturgeon	სვია	EN

№	ლათინური დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ეროვნული სტატუსი
2	<i>Acipenser sturio</i>	Atlantic Sturgeon	ატლანტიური ზუთხი	CR
3	<i>Acipenser nudiiventris</i>	Fringebarbel sturgeon	ჯარღალა/ფორეჯი	EN
4	<i>Acipenser stellatus</i>	Starred Sturgeon	ტარღანა	EN
5	<i>Acipenser gueldenstaedti</i>	Colchic Sturgeon	რუსული ზუთხი	EN
6	<i>Acipenser persicus</i>	Persian Sturgeon	სპარსული ზუთხი	EN
7	<i>Salmo fario labrax</i>	Black Sea Salmon	შავი ზღვის ორაგული	EN
8	<i>Capoeta (Varicorhinus) sieboldii</i>	Colchic Khramulya	კოლხური ხრამული	VU
9	<i>Neogobius fluviatilis</i>	Monkey Goby	მექვიშია ღორჯო	VU
		Invertebrates	უხერხემლოები	
1	<i>Phassus schamyl</i>	Schamyl's Ghost Moth	კავკასიური წმინდადგახვიარა	EN
2	<i>Brahmaea ledereri</i>	Lederer's Brahmaea	კოლხური ბრამეა	RE
3	<i>Deilephila nerii</i>	Oleander Sphinx	ოლენდრის სფინქსი	EN
4	<i>Callimorpha dominula</i>	Tiger Moth	დათუნელა ჰერა	VU
5	<i>Axiopoena maura</i>	Cave Transcaspien Tiger Moth	მღვის ამიერკავკასიური დათუნელა	EN
6	<i>Allancastria caucasica</i>	Caucasian Festoon	კავკასიური ზარინთია	VU
7	<i>XyloWofa violaceae</i>	Violet Carpenter bee	იისფერი ქსილოკოპა	VU
8	<i>Onychogomphus assimilis</i>	Dark princertail	მსგავსი ნემსიყლაპია	VU
9	<i>Calopteryx mingrelica</i>	Banded Agrion	სამეგრელოს ტურფა	VU
10	<i>Astacus colchicus</i>	Colchis crayfish	კოლხური ფართოფეხა კიბო	VU
11	<i>Dolomedes plantarius</i>	Fen raft spider	ტივის ობობა	VU

ფრინველების მიგრაციის მარშრუტები პროექტის ფართობებზე

ფრინველების მიგრაცია და გადაადგილება საქართველოში მთელი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს. თუმცა გამოიყოფა მიგრაციის ორი პერიოდი გაზაფხულის და შემოდგომის გადაფრენა. საქართველოს ტერიტორიაზე გადის მრავალი მნიშვნელოვანი ევრო-აფრიკული და ევრო-აზიული მიგრირებადი ფრინველის მარშრუტი ბუდობის ადგილებიდან გამზომთრების ადგილებისკენ და უკან. საქართველოში არსებული ფრინველთა სახეობებიდან დაახლოებით 215 სახეობა მიგრირებადია და მიფრინავს ზამთარში. მიგრირებად ფრინველთა მარშრუტები დაკავშირებულია ბუნებრივ გზის მაჩვენებლებთან. ესენია შავი ზღვის

სანაპირო ხაზი, დიდ მდინარეების (რიონი, მტკვარი და მათი შენაკადები) ველები, მთის ქედები, ძირითადად დიდი კავკასიონის და შედარებით ნაკლებად სურამის ქედი და მცირე კავკასიონი. ცნობილია პირველადი, მეორადი და დამეტებით მარშრუტები, მიგრირებად ფრინველთა თავშეყრის ადგილები (ე.წ. “ძაბრი”) და შეჩერების ადგილები (სადაც დასასვენებლად ჩერდებიან). “ძაბრები” განლაგებულია მთების გადასასვლელებზე (ანუ დიდი კავკასიონის გადასასვლელებზე) და დიდი მდინარეების (მტკვარი, რიონი, თერგი, ალაზანი) და მათი შენაკადების ველებზე. ყველაზე მნიშვნელოვანი “ძაბრი” განლაგებულია კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. პროექტის ფართობზე გამავლი საჰაერო გზა სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის პერპენდიკულარულად გადის და მიუყვება შავი ზღვის სანაპირო ზოლს.

გაზაფხული (მარტის I დეკადა – მაისის I დეკადა). ძირითადი მიმართულება არის სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ. ფრინველები იყენებენ ყველა შესაფერი ველს და შავი ზღვის ნაპირებს. ზოგიერთი გუნდი დაფრინავს ნაპირთად რამდენიმე კილომეტრის დაშორებით. დომინირებს ტრანზიტული მიგრირებადი ფრინველები. მათი სახეობა და რაოდენობა ძალზე განსხვავებულია, ზოგჯერ ძალზე მოკლე პერიოდის განმავლობაში.

საქართველოში გაზაფხულზე მიგრაციის ოთხი ტალღა ფიქსირდება: მარტის დასაწყისიდან მარტის შუა რიცხვებამდე, მარტის მეორე ნახევარში, აპრილი პირველი კვირიდან აპრილის მესამე კვირამდე, აპრილის ბოლოდან მაისის მეორე კვირამდე.

ფრინველთა უსაფრთხოების თვალსაზრისით საყურადღებოა I (1-20 მარტი) და II (მარტის II ნახევარი) ტალღა. ამდროს ხდება წეროების მტაცებელი ფრინველების, წყლის ფრინველების, ყორნების (*Corvidae*) მიგრაცია. ეს ფრინველები შეიძლება დაზიანდეს მავთულებთან შეჯახების ან ელექტრომავთულებზე ჩამოსხდომის შემთხვევაში ელექტროდენის დარტყმისგან. III ტალღა (7-10 აპრილიდან 1 მაისამდე) ყველაზე ინტენსიურია. ამ დროს ხდება გაზაფხულის მიგრირებად ფრინველთა ნახევარზე მეტის მიგრაცია. IV ბოლო (მაისი) ტალღა ნაკლებად მნიშვნელოვანია სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალისთვის, რადგან ეს არის მცირე ფრინველების (გუგულები, მოლადურები, ნამგალები და ბელურისნაირები) გადაფრენა. საქართველოში მობუდარი მიგრირე ბადი ფრინველების ჩამოფრენა გრძელდება 5-10 მაისიდან 20-25 მაისამდე და პიკს აღწევს 10-20 მაისს. გაზაფხულის მიგრაციის მნიშვნელოვანი ფაქტორია ჩრდილოეთ კავკასიის და ამიერკავკასიის ველებზე არსებული მეტეოროლოგიური პირობები. მოლივლივე ფრინველებს (დიდი მტაცებელი ფრინველები) ჭირდებათ კარგად გამოთბარი ადგილებიდან აღმავალი ჰაერის მასები. იხვების, ბატების, ჭაობის ფრინველების, წეროების მიგრაცია ღამე ხდება.

შემოდგომა (შექტემბერი-ოქტომბრის ბოლო). მიგრაციის მიმართულებაა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ. ფრინველების გუნდები კვეთს კავკასიონის ქედს ძირითადი მდინარეების ხეობებში და ეშვება მთათაშორის ველებზე. ისინი არ

მიჰყვებიან მდინარის კალაპოტის მარშრუტს. ფრინველების დიდი ნაწილი მიფრინავს შავი ზღვის სანაპიროს და თვითონ ზღვის ზემოთ. ფრინველების დიდი გუნდები იკრიბება კოლხეთის დაბლობზე. დომინირებს ტრანზიტული მიგრირებადი ფრინველები. მათის ასეობები და რაოდენობა ძალზე განსხვავებულია და მოკლე დროში შეიძლება შეიცვალოს.

შემოდგომის გადაფრენა უფრო ხანგრძლივია და აქტიური ვიდრე გაზაფხულის გადაფრენა. პირველი გადაფრენა უკვე აგვისტოს დასაწყისში ხდება. ზამთრის გადაფრენა მთავრდება ნოემბერის დასაწყისში. შემოდგომის მიგრაცია სამ ტალღად ხდება სექტემბრის დასაწყისში, სექტემბრის II კვირიდან ოქტომბრის I კვირამდე და ოქტომბრის ბოლოს. ყველაზე მრავალრიცხოვანი ჯგუფებია ბელურისნაირები (*Passeriformes*), ჭაობის ფრინველები (*Charadriiformes*), მტაცებლები (*Falconiformes*), ბატები (*Anseriformes*), მტრედები (*Columbiformes*).

შემოდგომის გადაფრენაზე გავლენას ახდენს რუსეთის ტერიტორიაზე აცივება, საქართველოს და რუსეთის და თურქეთის მიმდებარე რეგიონებში ამინდის პირობები (ქარების მიმართულება და სიძლიერე, ნალექების ინტენსიურობა და ხასიათი, ღრუბლების სიმაღლე და სიხშირე).

მიგრაცია მიმდინარეობს დღე და ღამე. დაფიქსირებულია ოთხი პიკი დღე-ღამის გამავლობაში. ელექტრო მაგთულების გამო დაღუპვის საფრთხე ემუქრება წყლის ფრინველებს და მტაცებლებს, რომლებიც ბინდში მიფრინავენ და იხეებს, ბატებს, წეროებს, რომლებიც ღამე მიფრინავენ. მწყერისთვის საფრთხეს წარმოადგენს გზის განათება. მწყერების გუნდი შეიძლება დაეშვას გზაზე განათების ქვეშ და გაიტანოს ავტომობილებმა.

ზამთარი (დეკემბერი-თებერვალი). ამ პერიოდში სახეობების რაოდენობა მწირია, ფრინველების თავშეყრის ადგილების რაოდენობა შეზღუდული, დიდია მოზამთრე სახეობათა რაოდენობა და იცვლება წლიდან წლამდე ფრინველების რაოდენობა. ზამთრის ბოლოს (თებერვლის ბოლო კვირები) აღინიშნება ყველა სახეობის გააქტიურება და მოზამთრე და მკვიდრი ფრინველების გუნდების გადაადგილება. საქართველოს ტერიტორია მნიშვნელოვანია მოზამთრე ფრინველებისთვის. აქ იზამთრებს 130-ზე მეტი სახეობა და მათგან 40 სახეობის ფრინველები მრავალრიცხოვან გუნდებად იკრიბება. გამოზამთრების ადგილებში ფრინველების განაწილება არათანაბარია. ძირითადად ფრინველები იზამთრებენ ღია და ნახევარდ ღია ადგილებში რეგიონებში, სადაც ზამთარი თბილია და უთოვლო. გამოზამთრების ყველაზე მნიშვნელოვანი ადგილია კოხეთის დაბლობი, შავი ზღვის სანაპირო, შავი ზღვის ბასენის დიდი მდინარეების ჭალები და სხვა.

ზამთრის სეზონში იცვლება ფრინველთა რაოდენობა და მაქსიმუმს აღწევს თებერვლის I დეკადის შუაში და II დეკადის დასაწყისში. მოზამთრე ფრინველების ყველაზე დიდი ტავშეყრის ადგილი კოლხეთის დაბლობზეა. ზოგიერთ წელს აქ დაფიქსირდა საქართველოში მოზამთრე ფრინველების 60%. ასევე მნიშვნელოვანია ზღვისპირეთი, სადაც სხვადასხვა წელს დაფიქსირდა

საქართველოში მოზამთრე ფრინველების 10-25%. აღმოსავლეთ საქართველოში დაფიქსირებულია საქართველოში მოზამთრე ფრინველების 15-20%.

მიგრირებად ფრინველთა რაოდენობა ყოველწლიურად იცვლება. სამწუხაროდ, არსებული მონაცემებით არ ხერხდება იმ ფრინველთა ზუსტი რაოდენობის დადგენა, რომელიც სეზონური მიგრაციისას კვეთს საქართველოს ტერიტორიას. ზოგადი გამოთვლებით შავი ზღვისპირეთში მიგრირებადი და მოზამთრე ფრინველების სახეობა 250-ს შეადგენს, ხოლო რაოდენობა 25-40 მილიონს (დამოკიდებულია ამინდის პირობებზე).

ზოგჯერ დიდი რაოდენობით ჭაობის და წყლის ფრინველები და მათთან ერთად მტაცებელი ფრინველები თავს იყრის ხიდმაღალას გუბურებთან და ნარიონალის ტბებთან.

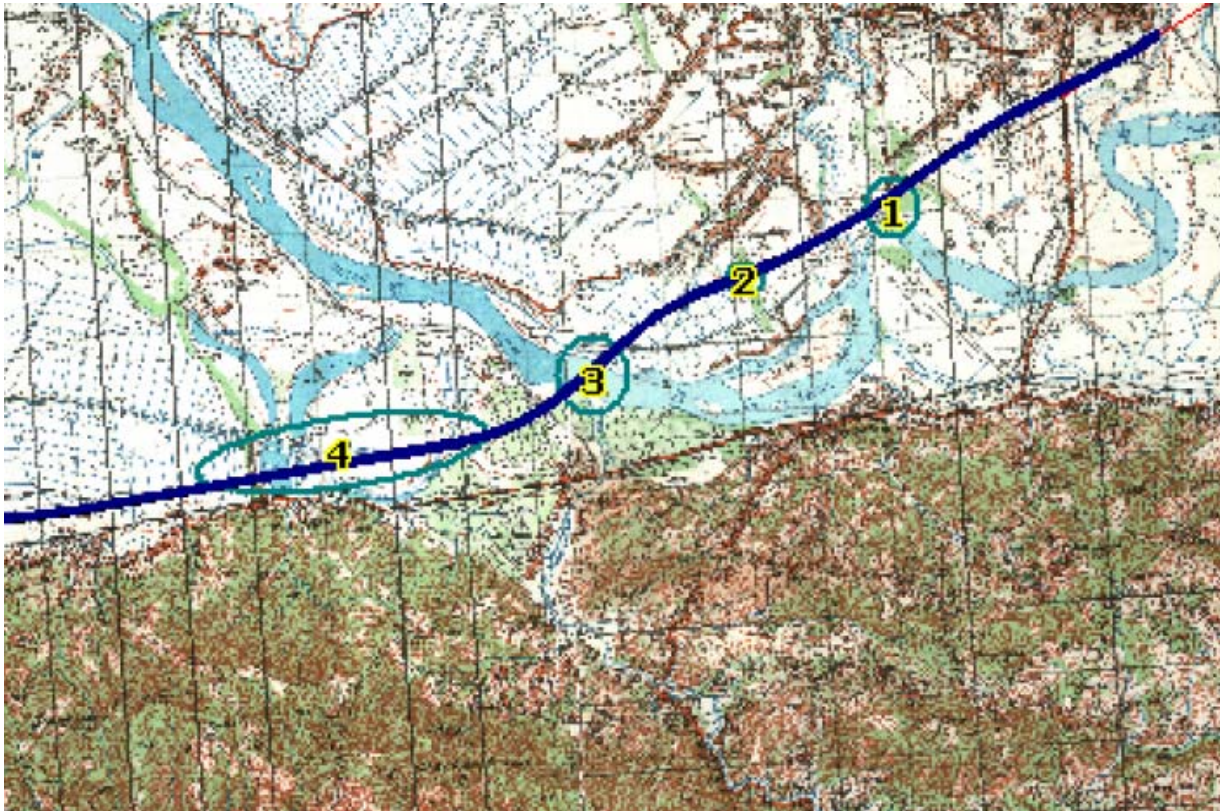
საპროექტო ტერიტორიის (კმ 0 – კმ11,5 მონაკვეთის) დახასიათება

რუკებზე და თანამგზავრიდან მიღებულ სურათებზე კამერალური მუშაობის შედეგად, სამტრედია - გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის სამშენებლო კორიდორის გასწვრივ შერჩეულ იქნა 10 ადგილი, რომელთაგან 4 ხვდება წინამდებარე საპროექტო მონაკვეთის (კმ 0 – კმ 11,5) ფარგლებში. ადგილები მიჩნეულ იქნა როგორც ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის პოტენციურად მნიშვნელობის მქონე. ამ ადგილების დათვალიერება მოხდა ზოოლოგების მიერ 2012 წლის 6-10 ნოემბრის საველე კვლევების დროს.

ქვემოთ მოცემულია წინასწარ შერჩეული საკვლევი ადგილების მოკლე ჩამონათვალი:

- უბანი №1 მდინარე ლოღობის გადაკვეთა და ჭაობი მდინარის ჭალაში
- უბანი №2 შავი მურყანის ტყე გზასთან, სოფლებს გაუწყინარსა და ქვიშანჭალას შორის
- უბანი №3 მდინარე რიონის გადაკვეთა
- უბანი №4 ნარიონალი ტბები გარემომდებარე დატბორილი ადგილებით

აქვე აღსანიშნავია, რომ საველე კვლევები განხორციელდა არა მხოლოდ წინასწარ შერჩეულ უბნებზე, არამედ საპროექტო გზის სხვა მონაკვეთებზეც. განხორციელებული კვლევის ტერიტორიას მოვიხსენიებთ, როგორც **გამოკვლეულ ადგილს**, ხოლო ამ ადგილზე უფრო დაზუსტებით რუკაზე დამატებით გამოყოფილია უშუალო დაკვირვების **წერტილები**.



სურ. ზოოლოგიურ კვლევისათვის წინასწარ შერჩეული უბნები

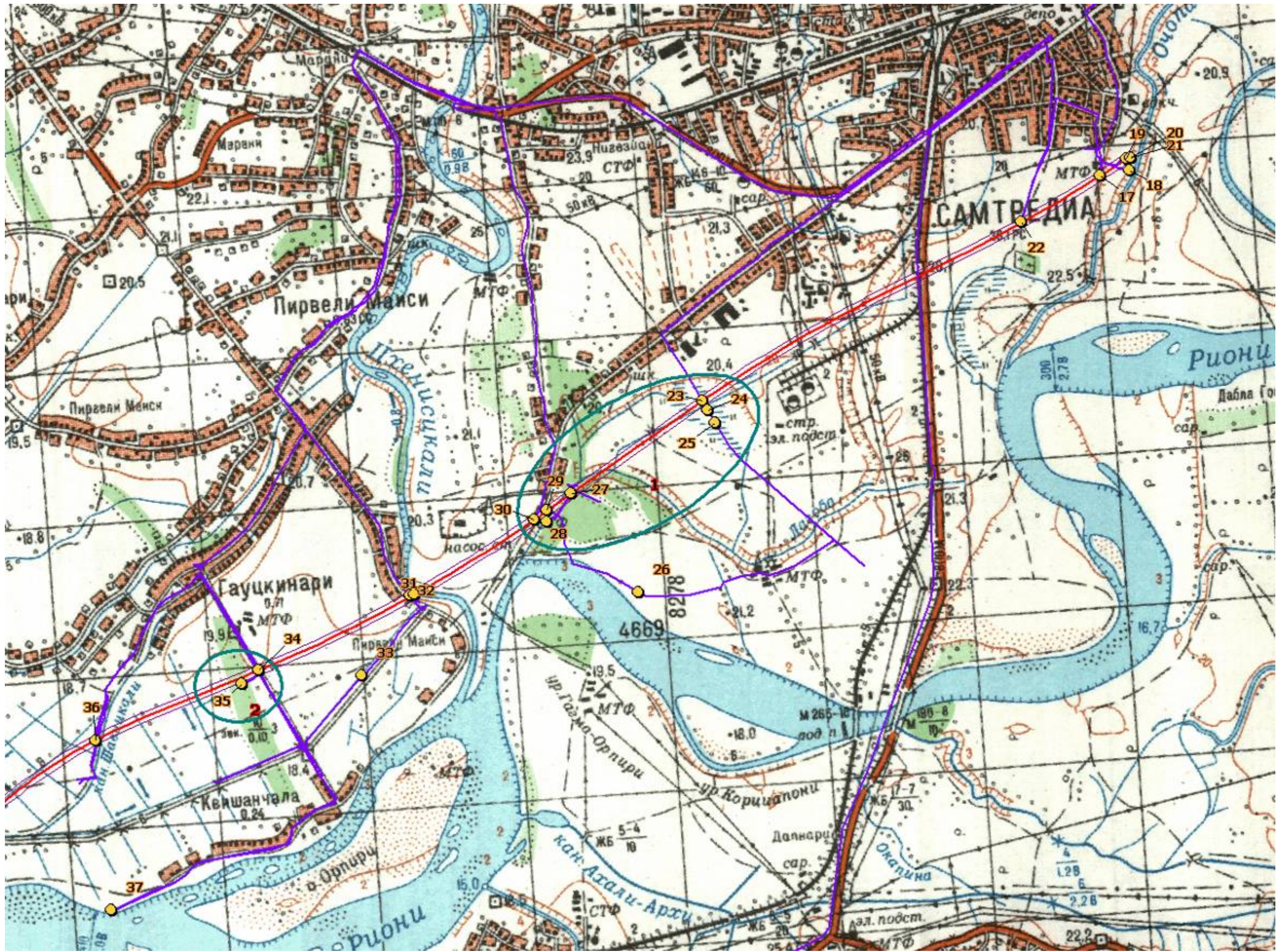
გამოკვლეული ადგილი 1. სამტრედია-გრიგოლეთის წარმოდგენილი ავტომაგისტრალის საწყისი ადგილი, მდინარე ოჭოფას მარცხენა ნაპირი. ეს ადგილი არ შედის წინასწარ შერჩეული უბნების ნუსხაში. დაკვირვების წერტილები: 17, 18, 19, 21 და 22.

ადგილის მოკლე დახასიათება: ერთი ცალკე მდგომი ვერხვის დიდი ხე სიმინდის ყანაში და ბუჩქები მდინარის ჭალაში.

ცხოველები: ჭკები, ჩიტბატონები, მწვანულები, ჭივჭავი, გრატები, ყვავები, მიგრირებადი შოშიების გუნდი (*Sturnus vulgaris*). ჭაობის ბაყაყები (*Rana ridibunda*); ფართოდ გავრცელებული წავისა (*Lutra lutra*) და ჭაობის კუს (*Emys orbicularis*) არსებობა არ დადასტურდა.



სურ. გამოკვლეული ადგილი №1, დაკვირვების წერტილები 17 და 21



სურ. წინასწარ შერჩეული უბნები 1 და 2 და დაკვირვების წერტილები (17 - 36)

წინასწარ შერჩეული უბანი №1 მდინარე ლოღობის გადაკვეთა და ჭაობი მდინარის ჭალაში

გამოკვლევითი ადგილი 2. წინასწარ შერჩეული უბანი №1 - დაკვირვების წერტილები 23, 24, 25

მდინარე ლოღობას მარცხენა ნაპირის აღმოსავლეთი ნაწილი, დაჭაობებული არეალი, ამორფას ბარდები (*Amorpha fruticosa*); ბუჩქები მდინარის ჭალაში.

ცხოველები: (*Acrocephalus familiaris*), გრატები, ყვავები, ჭაობის ბაყაყები (*Rana ridibunda*); ადგილობრივების გადმოცემით ამ არეალში ბინადრობს ტურა, ტყის კატა, ნუტრია, რუხი კურდღელი, მწყერი და ყანჩა. ფართოდ გავრცელებული წავის (*Lutra lutra*) არსებობა არ დადასტურდა. ადგილობრივების გადმოცემით აქ შეიძლება შეხვედეთ ჭაობის კუს (*Emys orbicularis*)



სურ. გამოკვლევითი ადგილი №2. წინასწარ შერჩეული უბანი №1

გამოკვლევითი ადგილი 3. წინასწარ შერჩეული უბანი №1; დაკვირვების წერტილები – 26 – 30;

მდინარე ლოღობას გადაკვეთის არეალი, ქარსაცავი ზოლი (დაკვირვების ადგილი №27) და ცალკემდგომი ხეები გასხვისების ზოლში, სიმინდის ყანაში.

ცხოველები: კავკასიური თხუნელის კვალი (*Talpa caucasica*); სკვინჩა, შავი შაშვი, შინაური ბელურა, მთის ბელურა, მფრინავი კაკაჩები, ყვავები, ჭაობის ბაყაყები (*Rana ridibunda*) და ხის ბაყაყი (*Hyla arborea*) ფართოდ გავრცელებული წავისა (*Lutra lutra*) და ჭაობის კუს (*Emys orbicularis*) არსებობა არ დადასტურდა

მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირზე, საკვლევ ადგილზე №26, აღმოჩნდა შემდეგი ძუძუმწოვრების ნაკვალევი: ძაღლი, ნუტრია, ტყის კატა, ტურა და წყლის მემინდვრია. სამი მოზრდილი შავი ჩვამა (*Phalacrocorax carbo*) ჩვენ დავინახეთ მდინარის შუაში



სურ. გამოკვლევული ადგილი №3. წინასწარ შერჩეული უბანი №1

გამოკვლევული ადგილი 4. არ არის წინასწარ შერჩეული უბანი; ამ ადგილის აღწერა გადაწყდა უკვე საველე კვლევის პროცესში .დაკვირვების წერტილები – 31 და 32.

დიდი ცალკემდგომი ვერხვების ხეები გასხვისების ზოლში; საძოვრები მდინარის მარცხენა ნაპირზე და სიმინდის ყანები მარჯვენა ნაპირზე.

ცხოველები: სკვინჩა, შავი შაშვი, შინაური ბელურა და ხის ბაყაყი (*Hyla arborea*) ფართოდ გავრცელებული წავისა (*Lutra lutra*) და ჭაობის კუს (*Emys orbicularis*) არსებობა არ დადასტურდა



გამოკვლევული ადგილი 4. არ არის წინასწარ შერჩეული უბანი; ამ ადგილის აღწერა გადაწყდა უკვე საველე კვლევის პროცესში .დაკვირვების წერტილები – 31 და 32.

წინასწარ შერჩეული უბანი №2 შავი მურყანის ტყე გზასთან, სოფლებს გაუწყინარსა და ქვიშანჭალას შორის

გამოკვლევული ადგილი 5. წინასწარ შერჩეული უბანი №2; დაკვირვების წერტილები – 33 – 37;

მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირი მდინარის გადაკვეთის ადგილთან. შავიწყლის არხის გადაკვეთის ადგილი და ქარდამცავი ზოლი (ადგილი №34-35) სიმინდის ყანაში. გადაკვეთა ბაქო-სუფსის მილსადენის კორიდორთან (ადგილი №33) და

მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირი დაახლოებით 1კმ-ით დაცილებული გადაკვეთის ადგილიდან.

ცხოველები: სკვინჩა, შავი შაშვი, მფრინავი კაკაჩები, ყვავები, ჭაობის ბაყაყები (*Rana ridibunda*) და ხის ბაყაყი (*Hyla arborea*) ფართოდ გავრცელებული წავისა (*Lutra lutra*) და ჭაობის კუს (*Emys orbicularis*) არსებობა არ დადასტურდა



წინასწარ შერჩეული უბანი №3 - მდინარე რიონის გადაკვეთა

გამოკვლევული ადგილი №6, წინასწარ შერჩეული უბანი №3, დაკვირვების წერტილები 42 - 44

მდინარე რიონის გადაკვეთა მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირთან; მდინარე ხევისწყლის შესართავი. გადაგვარებული მდინარისპირა მურყნართა და ძველი ქარსაცავი ხეების ზოლით დაფარული მდინარის ჭალები. საძოვარი. წვიმა.

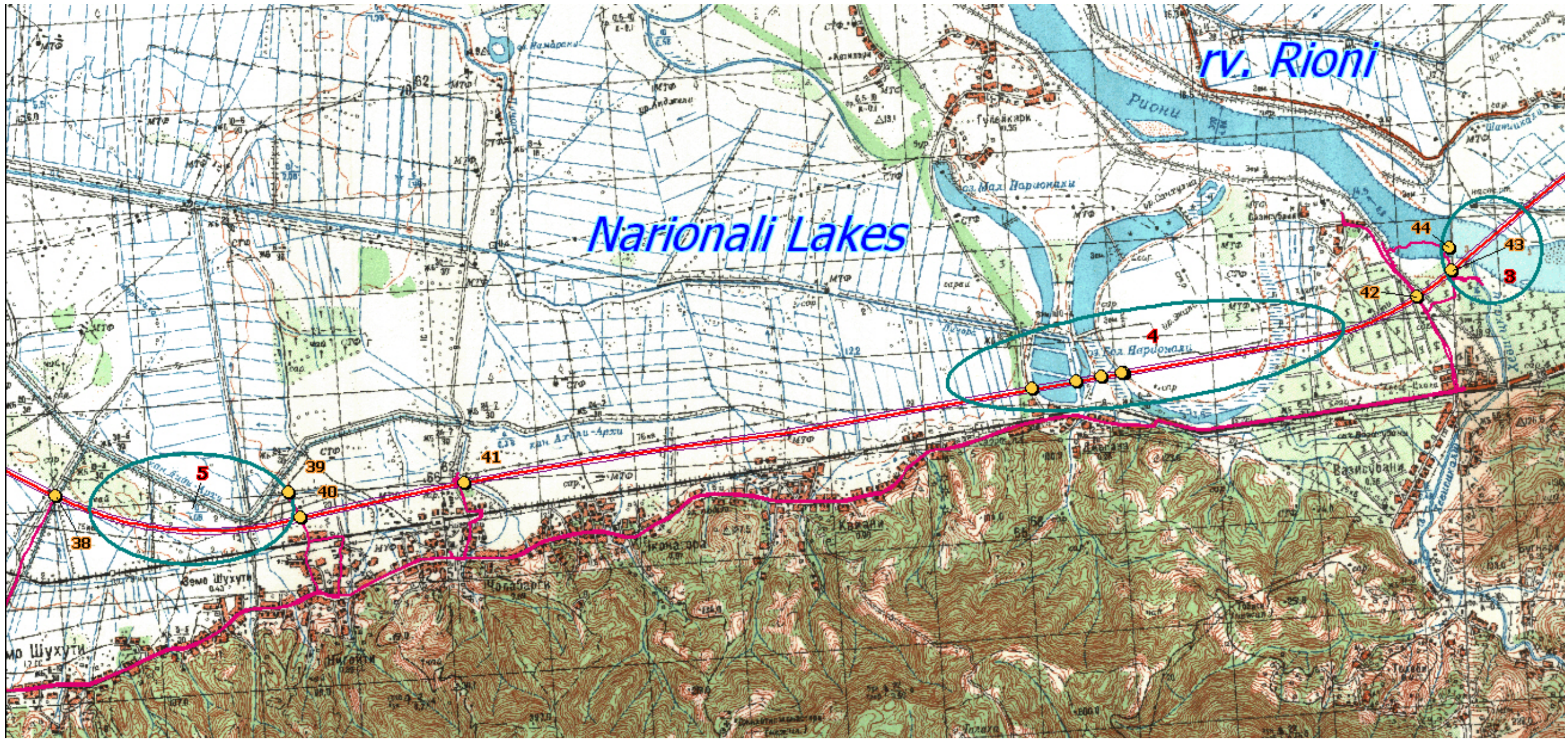
ცხოველები: ყვავები, ჭაობის ბაყაყები (*Rana ridibunda*) ფართოდ გავრცელებული წავისა (*Lutra lutra*) და ჭაობის კუს (*Emys orbicularis*) არსებობა არ დადასტურდა



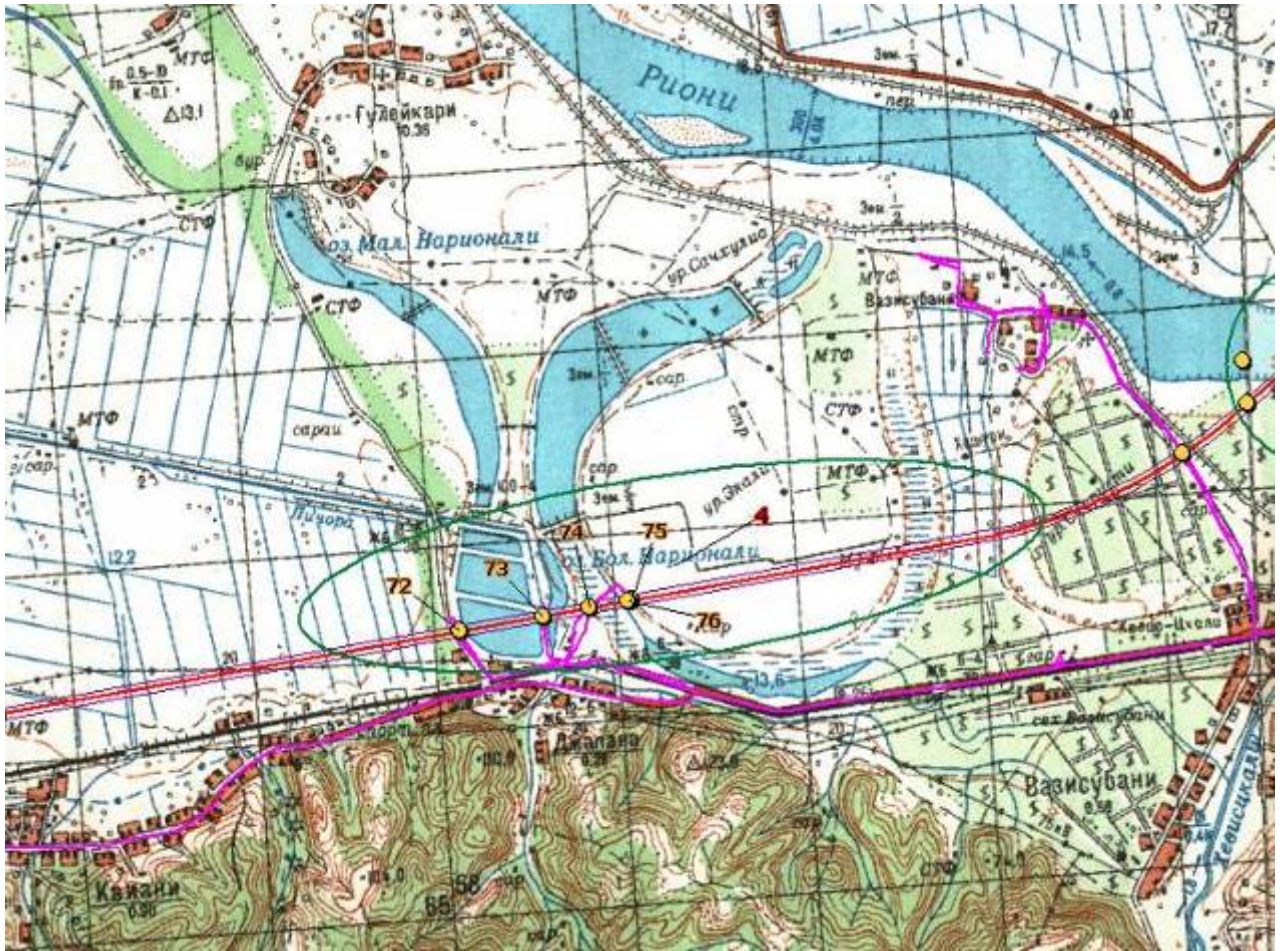
წინასწარ შერჩეული უბანი №4 ნარიონალი ტბები გარემომდებარე დატბორილი ადგილებით

გამოკვლევული ადგილი №14, წინასწარ შერჩეული უბანი №4 – ნარიონალი ტბები და მომიჯნავე მინდვრები. ქარსაცავი ზოლები (დაკვირვების წერტილები

№72 და №73); ცალკემდგომი ხეები (დაკვირვების წერტილი №75) და პატარა დაჭაობებული მურყნარი (დაკვირვების წერტილი №76)



სურ. წინასწარ შერჩეული უბნები 3 და 4 და დაკვირვების წერტილები (42 – 44)



სურ. წინასწარ შერჩეული უანი 4; დაკვირვების წერტილები (72 – 76)

ცხოველები: შავი შაში, სკეინხა, რუხი ყანხა-1, დიდი წივწივა (*Parus major*); ჩვეულებრივი ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*); გულწითელა (*Erithacus rubecula*); რუხი ყანხა – 1, კაკახები – 1, მინდვრის ბოლობეჭედა-1, შავი ძერა – 1, პატარა შავისერა კოკონა 1, წითელფეხა ჭოვილო (*Tringa totanus*) – 2 ძალიან ბევრი ჭაობის ბაყაყი. ფართოდ გავრცელებული წავისა (*Lutra lutra*) და ჭაობის კუს (*Emys orbicularis*) არსებობა არ დადასტურდა



რეკომენდაციები და დასკვნები

1. ცხელი წერტილები" – ფართობები, რომლებიც საჭიროებს განსაკუთრებულ ყურადღებას ზოგადად, სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის მთელს გაყოლებას თუ ვიქონიებთ მხედველობაში, გვხვდება არეალები/რაიონები რომლებიც მეტ-ნაკლებად მგრძობიარენი არიან ზემოქმედების მიმართ, იმდენად რამდენადაც ამ საპროექტო არაღში გავრცელებულია ზემოქმედების მიმართ მგრძობიარე ცხოველთა სახეობები ან სახეობათა ჯგუფები. წრმოდგენილ ანგარიშში მოცემული ინფორმაციის ანალიზის საფუძველზე ჩვენ შეგვიძლია განვსაზღვროთ საპროექტო მონაკვეთზე (კმ 0 – კმ 11,5, სამტრედიიდან – ნარიონალურამდე) - რამდენიმე სენსიტიური ადგილი და ფაუნისტური კომპლექსი, რომლებიც უნდა გათვალისწინებულ იქნან შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვისას და განხორციელებისას ავტომაგისტრალის მშენებლობის დროს.

შემდეგი ადგილები „გრძობიარე არის სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის მშენებლობით გამოწვეული და ნარჩენი ზემოქმედებების მიმართ

შემდეგი ადგილები „მგრძობიარე არის სამტრედია-გრიგოლეთის ავტომაგისტრალის მშენებლობით ზემოქმედებების მიმართ:

1. ყველა მდინარისა და არხის გადაკვეთები

- ზემოქმედების ფაქტორი: წყლის დაბინძურება ნავთობითა და საწვავით (დიზელი) და ნაგვითა და ნარჩენებით. ეკოლოგიური რეცეპტორები არიან ყველა ჯგუფი წყალში მობინადრე ცხოველებისა (ჰიდრობიონტების), განსაკუთრებით ენდემურები და კანონმდებლობით დაცულები – კოლხური მდინარის კიბო, ნემსიყლაპიების ლარგები და თევზი (მტკნარი წყლის და ანადრომული);
- მდინარის გადაკვეთისას წყლის სიმღვრივის მატება. ეკოლოგიური რეცეპტორები არიან ჰიდრობიონტების ყველა ჯგუფი, განსაკუთრებით თევზი (მტკნარწყლიანი და ანადრომული) ქვირითობის დროს და ლიფსიტები (განსაკუთრებით ზუთხისებრნი და შავი ზღვის ორაგული), როდესაც ისინი მდინარეებს ზღვისკენ მიუყვებიან.

2. ნარიონალის ტბები

- წყლის დაბინძურება ნავთობით ან საწვავით. ეკოლოგიური რეცეპტორებია ყველა ცხოველი და მთლიანად ეკოსისტემა.
- ჭარბი წყლების მოცილება გზის სავალი ნაწილიდან – დაბინძურებული წყალი და ნაგავი გადავა ტბებში. ეკოლოგიური რეცეპტორებია ჰიდრობიონტები, განსაკუთრებით თევზები და თევზსაშენები, რადგან იქ წარმოებული თევზი დაკარგავს ღირებულებას მომხმარებლისთვის.

- ცხოველების შეწუხება ძირითად ფართობებზე. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, როდესაც საქმე ეხება მიგრირებად ფრინველებს შემდგომის მიგრაციისას და გამოზამთრებისას, ხოლო წავის შემთხვევაში – საარსებო ფართობის ფრაგმენტაციას.
- უკანონო ნადირობა და ვანდალიზმი – მშენებლების ან ბრაკონიერების მხრიდან. ეკოლოგიური რეცეპტორებია ფრინველები და თევზები, მაგრამ არა მარტო ისინი. ბრაკონიერობა განსაკუთრებით საზიანოა შემოდგომის მიგრაციის და გამოზამთრების დროს და შედარებით ნაკლებად – გაზაფხულის გადაფრენის დროს.

ზემოქმედების ფაქტორები

- მშენებლობის წინ ტერიტორიის გაწმენდისას (ხეების ჭრა და სხვა) თავშესაფრების ან ბუდეების განადგურება. ეკოლოგიური რეცეპტორებია ფრინველები (ძირითად ბელურისნაირები, რომლებიც არ არის კანონით დაცული) და ღამურები.
- ცხოველების შეწუხება კვების (ბუდობის) ძირითად ფართობებზე გამრავლების პერიოდში (ზოგიერთი ფრინველი მიატოვებს ბუდეებს და ბარტყებსაც კი). მგვარი ზემოქმედება მინიმალურია
 - ა) ცხოველების სიკვდილიანობას გზებზე. ეკოლოგიური რეცეპტორებია ძუძუმწოვრები (მაგალითად, ტურა, წავი და სხვა), ასევე ამფიბიები (ტრიტონები, გომბეშოები, ბაყაყები), რომლებიც წელიწადში ორჯერ მიგრირებენ წყალსატევებიდან ქვირითობის და გამოზამთრების ადგილებისკენ ხმელეთზე და დანარჩენ დროს საკვები ადგილებისკენ ტყეებსა და მინდვრებში.

დაცული ტერიტორიები

- საპროექტო გზა გავილის 10 კმ-ზე მეტ მანძილზე აჯამეთის აღკვეთილის ჩრდილოეთი საზღვრიდან. არ არის მოსალოდნელი რაიმე ზემოქმედება აჯამეთის ბუნების ნაკრძალზე გზის მშენებლობასა ან გაზრდილი მოძრაობიდან გამომდინარე.

2.5.3.1. რეკომენდაციები.

იქტიოფაუნაზე პოტენციური ზემოქმედება უკავშირდება მდ. რიონის, ცხენისწყალის და სხვა მცირე მდინარეების შესაძლო დაბინძურებას ნალექის გაზრდილი ოდენობით ჩამონადენში მიწის სამუშაოების დროს და დაბინძურებით საწვავით არასწორი გამართვისა და ნარჩენების მართვის გამო. შესაბამისად, ზემოთ განხილული ეროზიისა და დაბინძურების საწინააღმდეგო ზომები ასევე მიიჩნევა იქტიოფაუნაზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებებად.

აუცილებელია წინასამშენებლო დეტალური გამოკვლევის განხორციელება საბოლოოდ დაზუსტებული და დაკავალული სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში,

რათა განისაზღვროს სამშენებლო დერეფანში ფრინველთა ბუდეების და ცხოველთა არსებობა. ამ დამატებითი კვლევების აუცილებლობა არ არის დაკავშირებული გზშ-ს ეტაპზე ჩატარებული კვლევების არასაკმარისობასთან, არამედ ეს სარის გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის ნაწილი და ფაქტირად წარმოადგენს შემარბილებელ ღონისძიებას, რომელიც საშუალებას იძლევა გამოვლენილ იქნან უშუალოდ სამუშაოების დაწყების წინ ზემოქმედების არეში მოქცეული ობიექტები და გატარებულ იქნას შესაბამისი დამცავი ღონისძიებები.

- საპროექტო დერეფნის ფარგლებში განლაგებული გამრავლების (ბუდობის) ადგილები არ უნდა იქნეს დაზიანებული ექსპერტების მიერ მათი შეფასების და სათანადო დამცავი ღონისძიებების გატარების გარეშე.
- ნავთობპროდუქტების (ნავთობი, საწვავი) გაუონვის ავიდან აცილების ზომების განხორციელება, მაგალითად აღჭურვილობის საწვავით შევსება მხოლოდ ჭალების საზღვრებს გარეთ უნდა იყოს ნებადართული.
- ფრინველების შემთხვევაში ხელოვნური ბუდეების სადგარების შექმნა მტაცებელი ფრინველებისთვის, თუ მშენებლობისას დაზიანდა ბუდე.
- ლანდშაფტის ხაზოვანი სტრუქტურების (ქარსაფარი ზოლების, მდინარეების და არხების ნაპირებზე ტყის და ბუჩქნარის აღდგენა), რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ღამურების პოპულაციისთვის რეგიონში.

აუცილებელია სენსიტიური სახეობების ფენოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინება, როგორცაა (გამრავლების სეზონი, ნაშიერების ზრდის პერიოდი, მიგრაცია და გამოზამთრება, განსაკუთრებით ზამთრის ძილი), რომ შემცირებული იქნეს მშენებლობის ზემოქმედება.

- ფრინველების სახეობების და თითოეული სახეობის რაოდენობა მკვეთრად იზრდება გაზაფხულის და შემოდგომის სეზონური ტრანზიტული მიგრაციისას და ზამთარში, ამის გათვალისწინებით დაბეჯითებით ვურჩევთ, რომ სენსიტიურ ადგილებში (ნარიონალის ტბები, ხიდმადალას გუბურები) მშენებლობა განხორციელდეს ივლის-აგვისტოში ან ოქტომბრის ბოლოს-დეკემბერში.
- ზუთხისებრნი ქვირითობის ადგილებში ამოდიან მაის-ივლისში. მდ. რიონსა და სუფსაში წყლის ნაკადის სიჩქარის ცვლილება, ასევე მძიმე ტექნიკის გადაადგილება ან სამუშაოების წარმოება მდინარის კალაპოტში ძალზე არახელსაყრელია ზუთხისებრებისთვის, ამიტომ ეს სამუშაოები უნდა დაიგეგმოს აგვისტო-თებერვლისთვის.

ავტომანქანების ექსპლუატაციის დროს ნარჩენი ზემოქმედება შეიძლება შემცირებული იქნეს მსოფლიოში მიღებული მოწინავე პრაქტიკის შესაბამისად. ზემოქმედების შემცირების ზომების უნდა მოიცავდეს შემდეგს:

- დამატებითი სავალე კვლევების ჩატარება სამშენებლო კორიდორში საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების (ღამურების და ფრინველების ჩათვლით) გავრცელების ადგილების არსებობის უარყოფა-დადასტურების და ძუძუმწოვრების (წავი, ღამურები) და ამბიფიების სეზონური მოძრაობის ზუსტი მარშრუტების დადგენის მიზნით, რომ თავიდან იქნეს აცილებული მათი საბინადრო არეალის და გადაადგილების გზების ფრაგმენტაცია.

- ცხოველების მიერ გამოყენებისათვის მოდიფიცირებული კულვერტების მშენებლობა და სპეციალური მიწისქვეშა გასასვლელები ამფიბიებისათვის სეზონური გაფანტვისას მათი კონცენტრაციის ადგილებში, გზებზე ცხოველების სიკვდილიანობის პრობლემის გადაჭრისა და მოძრაობის უსაფრთხოების გაუმჯობესებისთვის. (Jedrzejewski W., et al, 2009; Limpens H.J.G.A., Twisk P. and Veenbaas G., 2005.)
- ღამურებისთვის სპეციალური ყუთების მოწყობა კოლონიის მიერ საბინადროდ და/ან გამოზამთრებისთვის გამოყენებული მოჭრილი ხეების საკომპენსაციოდ, თუ ამგვარი ხე მოიჭრა.
- თუ გარე განათების სისტემას ექნება სადენები განათების ბოძებს შორის (და არა მიწისქვეშა კაბელი) მაშინ გამტარები უნდა აღიჭურვოს სადენებზე მოთავსებული ე.წ. „ფრინველების დამაფრთხილებელი საშუალებებით“. ისინი წარმოადგენენ ქარში მბრუნავ ფერად ან ლითონის მბრწყინავ ობიექტებს, „იპყრობენ“ ფრინველების ყურადღებას და აიძულებენ მათ აერიდონ სადენს.

2.5.3.2. დასკვნები.

პროექტის ფართობი ნაკლებად მნიშვნელოვანია ცხოველების ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით, რადგან აქ ბუნებრივმა ლანდშაფტებმა ხანგრძლივი და ძლიერი ტრანსფორმაცია განიცადა და მჭიდროდ არის დასახლებული. ავტომაგისტრალის სამშენებლო კორიდორში მჭიდრო დასახლების და ბაღებსა და ეზოებში რეგულარული სამუშაოების გამო შემცირებულია იშვიათი და საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების რაოდენობა. ყველგან ძოვს და იკვებება საქონელი და ღორები. ხეების მოჭრილია და ხის ჭრა გრძელდება ტყეებით დაფარულ ადგილებში.

არსებული მონაცემების საფუძველზე შეგვიძლია განვაცხადოთ, რომ ამ ფართობებზე არ არსებობს ცხოველების ბიომრავალფეროვნების დაცვის იმგვარი პრობლემა, რომელიც არ შეიძლება გადაწყდეს და/ან შემცირებული იქნეს ზომიერი ხარჯებით. ფაქტიურად კანონით დაცული სახეობების რაოდენობა ამა ფართობებზე ბევრი არ არის. პროექტის საქმიანობა არც ერთი მათგანს არ უქმნის კრიტიკულ საფრთხეს სახეობის ან პოპულაციის დონეზე. პროექტის საქმიანობა არ მოახდენს პირდაპირ ზემოქმედებას დაცულ ტერიტორიებზე.

ნაკლებად სავარაუდოა, რომ ავტომაგისტრალის მშენებლობა ან ექსპლუატაცია ზიანს მიაყენებს და ამგვარად, საფრთხეს შეუქმნის საქართველოს კანონებით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ სახეობებს ან ამ სახეობების მნიშვნელოვან პოპულაციებს.

თუმცა ავტომაგისტრალის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ზემოქმედების ფართობი მდებარეობს ტრანსფორმირებულ ლანდშაფტებში, გამორიცხული არ არის ფაუნაზე გარკვეული ზემოქმედება და აუცილებელია დამატებითი კვლევის ჩატარება მშენებლობის ზონაში (მშენებლობის წინა კვლევა) და მშენებლობის შემდგომი მონიტორინგი, რომ შეფასდეს პოტენციური რისკები და დაიგეგმოს ზემოქმედების შემცირების ადეკვატური ზომები.

2.5.3.3. მონიტორინგი

სამტრედია-გრივოლეთის ავტომაგისტრალის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს აუცილებელია შემდეგი ასპექტების მონიტორინგი:

ზოგადად

- სამშენებლო მოედანზე და ბანაკში მყარი ნარჩენების მართვა – წესებთან და ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.
- წყლის ხარისხი ქვედა ბიეფში – წყლის დაბინძურების კონტროლის წესებთან და ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად და სამშენებლო კორიდორის ქვემოთ ნებისმიერი ცვლილებების მონიტორინგი.
- ჩამდინარი წყლების გამწმენდი ნაგებობები - წყლის დაბინძურების კონტროლის წესებთან და ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად და რიონის ქვედა ბიეფში და კოლხეთის ეროვნული პარკის ჭარბტენიან ტერიტორიებზე წყლის ეკოსისტემებში ნებისმიერი ცვლილებების მონიტორინგი.
- სამშენებლო ფართობზე გარემოსდაცვითი მონიტორინგის კოორდინირება – კონტრაქტებთან და ვალდებულებებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.

ზოლოლოგიური

- ფრინველების სიკვდილიანობა გზაზე და განათების ბოძებზე (ელექტროსადენები და სხვა), განსაკუთრებით მიგრაციის დროს – ამგვარი შემთხვევების აღნუსხვა.
- ცხოველების სიკვდილიანობა გზებზე – ცხოველებთან დაკავშირებული ავტოსაგზაო შემთხვევების აღნუსხვა.
- ცოცხალი ბუნების შეწუხება ძირითად ფართობებზე, მაგალითად ფრინველების, ღარმურების, ძუძუმწოვრების გამრავლების ადგილებში - კონტრაქტებთან და ვალდებულებებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.
- ძუძუმწოვრების და ამფიბიების მიერ გადასასვლელების გამოყენება (თუ ამგვარი მოეწყო) ამ ინფრასტრუქტურის სათანადო დანიშნულებით გამოყენების უზრუნველსაყოფად და ამ ადგილებში ბრაკონიერობის თავიდან ასაცილებლად. ამ ზომების ეფექტურობის შემოწმება და გაუმჯობესება.
- წავის ადგილობრივი პოპულაციის აღრიცხვა – პროექტის ზემოქმედების ზონაში ამ პოპულაციაზე რაიმე უარყოფითი გავლენის გამოსავლენად.
- პროექტის ზემოქმედების ზონაში მობუდარი ფრინველების (წყლის და მტაცებელი ფრინველები) – მათზე პროექტის ზემოქმედების დასადგენად.

2.6. კულტურული მემკვიდრეობა

შესავალი

განსახილველი ტერიტორია სამტრედიიდან გრიგოლეთამდე წარმოადგენს ისტორიული კოლხეთის ნაწილს, რომელიც რიონისპირა დავაკებაში გადადის. არქეოლოგიური ძეგლები რომელთაც ჩვენ მოვიხილავთ გამოვლენილია ასაშენებელი სამანქანო გზის მიმდებარე ტერიტორიაზე და ძირითადად განთავსებულია რიონ-სუფსის ორმდინარეთს შორის. დასავლეთ საქართველოს ეს მონაკვეთი შედიოდა ისტორიული პროვინცია გურიის შემადგენლობაში და კოლხეთის ერთერთ მნიშვნელოვან ოლქს წარმოადგენდა. უკანასკნელი წლების არქეოლოგიური კვლევების შედეგად მოპოვებული ძეგლებისა და მასალების საფუძველზე დადგინდა, რომ ამ მიკრორეგიონს მნიშვნელოვანი ადგილი ეკავა კოლხური კულტურის ჩასახვა-განვითარების საქმეში.

კოლხური კულტურის ზოგადი მიმოხილვა

კოლხეთის დაბლობზე, ენგურის, რიონის, სუფსა-ჩოლოქის ქვემო წელზე და მათი შენაკადების აუზში არქეოლოგიური გათხრებით, მცირე სადაზვერვო თხრილებით და ზედაპირული დაზვერვებით გამოვლენილია ძვ.წ. III-I ათასწლეულებით დათარიღებული ათეულობით არქეოლოგიური ძეგლი: ნამოსახლარი ბორცვები ანუ “ზურგები“ და „დიხაგუძუბები“, ვაკეზე გამართული ნამოსახლარები, ტორფქვეშა ნამოსახლარები, სამაროვნები, ბრინჯაოს ნივთების განძები და სხვადასხვა პერიოდის შემთხვევით აღმოჩენილი ცალკეული ნივთები.

კოლხეთის ტერიტორიაზე ზღვისპირა ზოლში, შესწავლილია გვიანბრინჯაო-ადერერკინის ხანის (ძვ.წ. XIV-VIII სს.) ბრინჯაოსა და რკინის მეტალურგიის წარმოების მძლავრი კერები – ამ სიტყვის ფართო გაგებით: მადნის მოპოვება, გამოდნობა, ლითონის ნივთების დამზადება, ჩამოსხმა და ა.შ.

ძვ.წ. XIV-VIII სს. არქეოლოგიური კულტურა მსოფლიო სამეცნიერო ლიტერატურაში ცნობილია, როგორც მაღალგანვითარებული ბრწყინვალე კოლხური ბრინჯაოს კულტურა. ამ კულტურის სახეს განსაზღვრავს ლითონის მრავალფეროვანი სამეურნეო და საომარი იარაღი, უადრესად სპეციფიური კერამიკა, ძელური ტიპის ხის არქიტექტურა. კოლხეთის დაბლობის გეოკლიმატური პირობები განაპირობებდა აქ თავისებური ტიპის ნამოსახლარების არსებობას. დიდი ტენიანობისა და ჭაობიანობის გამო ძვ.წ. III-I ათასწ. საცხოვრებელი და სამეურნეო ნაგებობები შენდებოდა საგანგებოდ მიწით მოზვინულ და მოტკეპნილ მოედნებზე. არქეოლოგიური გათხრებით დადგენილია ხის საცხოვრებელ ნაგებობათა ტიპები და მშენებლობის ტექნიკა. ესაა ჯარგვალური – უსრულო ძელური ჭდობით გადაბმული შენობები, სარ-ლასტზე გამართული წნულჩონჩხებიანი ფაცხისმაგვარი შენობები, რომლებიც გარედან თიხით ილესებოდა, აგრეთვე ხიმინჯებზე შემდგარი ფაცხის მაგვარი შენობები.

მომდევნო პერიოდში სასაქონლო-ხელოსნობის წარმოებისა და გარე სამყაროსთან სავაჭრო-ეკონომიკურ ურთიერთობათა განვითარების შედეგად მეცნიერთა აზრით, კოლხეთის ტერიტორიაზე, სავარაუდოდ, ძვ. წ. VI საუკუნიდან ივარაუდება კოლხეთის სამეფოს შექმნა, სადაც ყალიბდება საქალაქო ტიპის მსხვილი ცენტრები: ფაზისი, დიოსკურია, ვანი, გიენოსი (ოჩამჩირე), ეშერა საირხე, ფიჭვნარი და სხვა.

ძლიერი სახელმწიფოებრივი ერთეულისა და კლასობრივი საზოგადოების არსებობაზე მეტყველებს ზემოთ დასახელებული ქალაქების ტერიტორიაზე გათხრილი სასახლეები, სატაძრო კომპლექსები, თავდაცვითი და საზოგადოებრივი დანიშნულების ნაგებობები და სამაროვნები. სამაროვნებზე უბრალო მოქალაქეთა სამარხების გვერდით გამოვლენილია წარჩინებულთა აკლდამები, რომლებშიც აღმოჩენილია აურაცხელი სიმდიდრე: ოქროსა და ვერცხლის ნატიფი სამკაული, ჭურჭელი, იარაღი, ხელისუფლების ინსიგნიები, მონეტები და უამრავი სხვა. ასევე სახელმწიფო ორგანიზაციის არსებობის უდავო ფაქტადაა მიჩნეული კოლხეთში ადგილობრივი მონეტების – კოლხური თეთრის არსებობა. მათი აღმოჩენის გეოგრაფია მთლიანად ემთხვევა დღევანდელ დასავლეთ საქართველოს რაიონებს.

უახლესი არქეოლოგიური აღმოჩენების საფუძველზე მკვლევარები ამტკიცებენ, რომ ძვ.წ. VI–II საუკუნეებში კოლხეთის ზოგიერთ საქალაქო ცენტრში (ვანი, საირხე, ფიჭვნარი) არსებობდა პროფესიონალ იუველიერ–ხელოსანთა ძლიერი სკოლა, სადაც ურთულესი ტექნიკური ხერხებით (კვერვა–ჭედვა, რჩილვა, გავარსი, ტვიფრვა დასხვა) საუკუნეების მანძილზე იქმნებოდა მხატვრული ოქრომჭედლობის უბრწყინვალესი ნიმუშები – საყურეები, ბალთები, დიადემები, სასაფეთქლეები, გულსაკიდები, ბეჭდები, მძივები და მრავალი სხვა.

როგორც ცნობილია კოლხეთში ოქროს მოპოვებასა და დამუშავებაზე ბერძენ-რომაელი მწერლებიც მოგვითხრობენ და მას “ოქრომრავალ” ქვეყანას უწოდებენ. კოლხეთს უკავშირდება ყველაზე ძველი და პოპულარული თქმულება არგონავტების ლაშქრობა ოქროს საწმისისათვის. ძველი მსოფლიოს ერთერთი გამორჩეული გეოგრაფოსის და ისტორიკოსის – სტრაბონის (ძვ. და ახ.წ. II) მიხედვით ის ქვეყანა, სადაც ბერძენი გმირები გაემგზავრნენ, კოლხეთად იწოდებოდა. მნიშვნელოვანია ის ფაქტიც, რომ მანვე შემოგვინახა კოლხეთში ოქროს მოპოვების უძველესი წესის აღწერაც.

სამტრედია გრიგოლეთს შორის, საპროექტო გზის სიახლოვეს არსებული არქეოლოგიური ძეგლების ნუსხა ლიტერატურაში არსებული მონაცემების მიხედვით.

სამანქანო გზის გაყოლებაზე არსებულ სოფლებში და მიმდებარე ტერიტორიაზე არქეოლოგიური გათხრებით და დაზვერვებით გამოვლენილია კოლხური კულტურისათვის დამახასიათებელი ყველა ტიპის არქეოლოგიური ძეგლი – ძვ.წ. III ათასწ. ტორფქვეშა ნამოსახლარები, ძვ.წ. XIII–X სს. ხის ჯარგვალური არქიტექტურის შემცველი ნამოსახლარები ძვ. წ. VIII–VII სს. დიუნური ნამოსახლარები, ძვ. წ.ა. VI–V სს. ვაკეზე გამართული

ნამოსახლარები, სამაროვნები, მათ შორის ძვ.წ. IV–III სს ქვევრსამარხები და ა.შ. განსაკუთრებით გამოყოფთ ვაკეზე გამართულ ნამოსახლარებს, სპეციალისტები ამ ტიპის ნამოსახლარებს უწოდებენ ისეთ არქეოლოგიურ ძეგლებს, რომლებიც დაფიქსირებულია ვაკე ადგილებში და გარემომცველი ტერიტორიისაგან ოდნავ შესამჩნევი შემადგენლობით გამოირჩევიან, მათ ჭრილებში გამომწვარი ბათქაშების ფენები შეინიშნება. ასეთი ნამოსახლარების უმეტესობა სამოსახლო ბორცვების– „ზურგების“ „დისაგუძუბების“ გარშემო 100–500 მეტრის რადიუსშია დაფიქსირებული. უნდა აღინიშნოს, რომ სწორედ სოფელ გვიმბალაურშია შესწავლილი ერთად-ერთი ამგვარი ძეგლი.

ჯაპანა გრიგოლეთს შორის მონაკვეთში არქეოლოგიური ძეგლები ძირითადად მიკვლეული და შესწავლილია გასული საუკუნის მიწურულს ბაქო–სუფსის ნავთობსადსენის სამშენებლო სამუშაოების დროს.

სამწუხაროდ, სპეციალურ არქეოლოგიურ ლიტერატურაში ძეგლების ჩამოთვლისას და აღწერისას უმეტეს შემთხვევაში არ არის მითითებული მათი მდებარეობის ზუსტი ადგილები, ამდენად ჩვენ წარმოგიდგენთ არქეოლოგიური ობიექტების ადგილმდებარეობას ისე, როგორც ეს ლიტერატურაშია მოწოდებული სოფლებთან მიმართებაში.

სოფ. ჯაპანა

1. მილსადენის ტრასის კორიდორის ფარგლებში დაფიქსირებულია ანტიკური ხანის ნამოსახლარის ნაშთები
2. შუასაუკუნეების არქიტექტურული კომპლექსი – ციტადელი, გალავანი და 3 ეკლესიის ნაშთი, მდებარეობს სოფელში
3. ეკლესია პატარა ჯიხეთი – შუასაუკუნეები





- ანალიზის ანგარიში -

**- მოსაზრებები და ინტერპრეტაციები ტესტის-ანგარიშზე
№- 73 (2012)**

ბარემოს ეროვნული სააგენტო

ბარემოს ღაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტი

**ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ანალიზის
ლაბორატორია (სამმართველო)**

მე-8 სართული – დავით აღმაშენებლის გამზირი 150, თბილისი, საქართველო 112

ანალიზის ანგარიში № ...73.....

რეგისტრირებული სინჯის ნომერი: № 716-720 (წყალი); №1, №2, №3, №4, №5 (ნიადაგი)

პროტოკოლის გვერდების რიცხვი: 13

დამკვეთის სახელი: ა(ა)იპ „მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსათვის“

დამკვეთის მისამართი: ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. VII კვ. 17 კორპ. ბ.3

ტელ.: (+99532) 599 16 22 21

ფაქსი:

ID No:-

ელექტრონული ფოსტა:

დამკვეთის მიერ მიცემული ეტიკეტი: №1, №2, №3, №4, №5

სინჯის აღწერა და იდენტიფიკაცია (მატრიცა, ფორმა): ზედაპირული, ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი

გამოყენებული მეთოდი/ხელსაწყო: იონ-ქრომპტოგრაფიული, სპექტროფოტომეტრული, ატომურ-აბსორბციული, ტიტრირებადი, წონითი, მობილური აპარატები

სინჯის მიღების თარიღი: CR: 30.11.2012

ანალიზის ჩატარების თარიღი: 30.11.2012 – 13.12.2012

გაცემის თარიღი: 19.12.2012

ანგარიში მომზადებულია: სანწდან - 2.1.4.000-00; N297/ნ 2001წ 16 აგვისტო; ”ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის სანიტარული წესები და ნორმები” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება N297/ნ 2001წ, 16 აგვისტო

№716 (№1)

რიონი-სამტრედია (N42°07'35,1'' Eo 42°18'00,4'')

№	გაზომილი პარამეტრები	ერთეული	გაზომვის შედეგები	ზღკ	გამოყენებული მეთოდი
1	pH		7.96	6-9	მობილური აპარატი-pH 330i/340i
2	გახსნილი ჟანგბადი	მგ/ლ	7.7	4 – 6	მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i
3	გახსნილი ჟანგბადი	%	68		მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i
4	ტურბულენტობა	NTU	32.4		მობილური აპარატი-Turb. HI 98703
5	ჰიდროკარბონატები	მგ.ექვ/ლ	100.04		ტიტრიმეტრული
6	ამონიუმის აზოტი	მგ/ლ	0.179	0.39	სპექტროფოტომეტრული
7	ნიტრატის აზოტი	მგ/ლ	0.865	10.0	იონ-ქრომატოგრაფი
8	ნიტრიტის აზოტი	მგ/ლ	0.125	0.2	“-----”
9	ქლორიდები	მგ/ლ	7.8	350	“-----”
10	TDS	მგ/ლ	169.0		წონითი
11	TPH	µგ/ლ	*	300	

* ანალიზის შედეგები მოცემულია დანართში

№717 (№2)

ცხენისწყალი-სამტრედია (N42°07'37,3'' Eo 42°17'49,6'')

№	გაზომილი პარამეტრები	ერთეული	გაზომვის შედეგები	ზღკ	გამოყენებული მეთოდი
1	pH		7.93	6-9	მობილური აპარატი-pH 330i/340i
2	გახსნილი ჟანგბადი	მგ/ლ	6.7	4 – 6	მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i
3	გახსნილი ჟანგბადი	%	61		მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i
4	ტურბულენტობა	NTU	61.4		მობილური აპარატი-Turb. HI 98703
5	ჰიდროკარბონატები	მგ.ექვ/ლ	97.60		ტიტრიმეტრული
6	ამონიუმის აზოტი	მგ/ლ	0.257	0.39	სპექტროფოტომეტრული
7	ნიტრატის აზოტი	მგ/ლ	0.886	10.0	იონ-ქრომატოგრაფი
8	ნიტრიტის აზოტი	მგ/ლ	0.227	0.2	“-----”
9	ქლორიდები	მგ/ლ	5.2	350	“-----”
10	TDS	მგ/ლ	163.0		წონითი
11	TPH	µგ/ლ	*	300	

* ანალიზის შედეგები მოცემულია დანართში

№718 (№3)

რიონი-ვაზისუბანი (N42°06'50,1'' Eo 42°14'18,8'')

№	გაზომილი პარამეტრები	ერთეული	გაზომვის შედეგები	ზღკ	გამოყენებული მეთოდი
1	pH		7.95	6-9	მობილური აპარატი-pH 330i/340i
2	გახსნილი ჟანგბადი	მგ/ლ	7.4	4 – 6	მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i

3	გახსნილი ჟანგბადი	%	66		მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i
4	ტურბულენტობა	NTU	61.5		მობილური აპარატი-Turb. HI 98703
5	ჰიდროკარბონატები	მგ.ექვ/ლ	104.68		ტიტრიმეტრული
6	ამონიუმის აზოტი	მგ/ლ	0.280	0.39	სპექტროფოტომეტრული
7	ნიტრატის აზოტი	მგ/ლ	2.423	10.0	იონ-ქრომატოგრაფი
8	ნიტრიტის აზოტი	მგ/ლ	0.271	0.2	“-----”
9	ქლორიდები	მგ/ლ	7.4	350	“-----”
10	TDS	მგ/ლ	210.0		წონითი
11	TPH	µგ/ლ	*	300	

* ანალიზის შედეგები მოცემულია დანართში

№719 (№4)

არხი-გურკანეთი (N42°05'40,6'' E₀ 42°04'33,6'')

№	გაზომილი პარამეტრები	ერთეული	გაზომვის შედეგები	ზღკ	გამოყენებული მეთოდი
1	pH		7.42	6-9	მობილური აპარატი-pH 330i/340i
2	გახსნილი ჟანგბადი	მგ/ლ	6.3	4 – 6	მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i
3	გახსნილი ჟანგბადი	%	60		მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i
4	ტურბულენტობა	NTU	81.4		მობილური აპარატი-Turb. HI 98703
5	ჰიდროკარბონატები	მგ.ექვ/ლ	146.4		ტიტრიმეტრული
6	ამონიუმის აზოტი	მგ/ლ	0.443	0.39	სპექტროფოტომეტრული
7	ნიტრატის აზოტი	მგ/ლ	2.983	10.0	იონ-ქრომატოგრაფი
8	ნიტრიტის აზოტი	მგ/ლ	0.108	0.2	“-----”
9	ქლორიდები	მგ/ლ	11.5	350	“-----”
10	TDS	მგ/ლ	170.0		წონითი
11	TPH	µგ/ლ	*	300	

* ანალიზის შედეგები მოცემულია დანართში

№ 720 (№5)

არხი (N42°05'47,3'' E₀ 42°03'37,0'')

№	გაზომილი პარამეტრები	ერთეული	გაზომვის შედეგები	ზღკ	გამოყენებული მეთოდი
1	pH		7.78	6-9	მობილური აპარატი-pH 330i/340i
2	გახსნილი ჟანგბადი	მგ/ლ	6.2	4 – 6	მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i
3	გახსნილი ჟანგბადი	%	58		მობილური აპარატი-Oxi 330i/340i
4	ტურბულენტობა	NTU	55.5		მობილური აპარატი-Turb. HI 98703

5	ჰიდროკარბონატები	მგ.ექვ/ლ	136.64		ტიტრიმეტრული
6	ამონიუმის აზოტი	მგ/ლ	0.365	0.39	სპექტროფოტომეტრული
7	ნიტრატის აზოტი	მგ/ლ	3.746	10.0	იონ-ქრომატოგრაფი
8	ნიტრიტის აზოტი	მგ/ლ	0.187	0.2	“-----”
9	ქლორიდები	მგ/ლ	10.6	350	“-----”
10	TDS	მგ/ლ	279.0		წონითი
11	TPH	მგ/ლ	*	300	

** ანალიზის შედეგები მოცემულია დანართში

ინფორმაცია
ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციის შესახებ
ა(ა)იპ „მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსათვის“

გაზომვის თარიღი	№	გაზომვის ადგილი	ადგილის კოორდინატები	კონცენტრაცია მგ/მ ³			
				მტვერი	CO	NO ₂	SO ₂
28-30.11 2012	№ 1	სამტრედია	N 42 ⁰ 07'35,1'' E ₀ 42 ⁰ 18'00,4''	0.002	0.90	0.006	<0.1
	№ 2	სამტრედია	N 42 ⁰ 07'37,3'' E ₀ 42 ⁰ 17'49,6''	0.002	0.87	0.005	<0.1
	№ 3	სამტრედია ვაზისუბანი	N 42 ⁰ 06'50,1'' E ₀ 42 ⁰ 14'18,8''	0.003	0.97	0.007	<0.1
	№ 4	სამტრედია გურკნეთი	N 42 ⁰ 05'40,6'' E ₀ 42 ⁰ 04'33,6''	0.004	1.27	0.120	<0.1
	№5	სამტრედია	N 42 ⁰ 05'47,3'' E ₀ 42 ⁰ 03'37,0''	0.005	1.08	0.005	<0.1
	ზღვ			0.5	5	0.2	0.5

ნიადაგის ანალიზის შედეგები

№	დასახელება	სამტრედია რიონის ნაპირი №1	სამტრედია ცხენისწყლის ნაპირი №2	ვაზისუბანი №3	გურკანეთი №4	ღანჩუთი №5
		N42 ⁰ 07'35,1'' E ₀ 42 ⁰ 18'00,4''	N42 ⁰ 07'37,3'' E ₀ 42 ⁰ 17'49,6''	N42 ⁰ 06'50,1'' E ₀ 42 ⁰ 14'18,8''	N42 ⁰ 05'40,6'' E ₀ 42 ⁰ 04'33,6''	N42 ⁰ 05'47,3'' E ₀ 42 ⁰ 03'37,0''
1	ტყვია - Pb, მგ/კგ	4.8	4.3	1.62	3.7	4.01
2	თუთია - Zn, მგ/კგ	32.96	24.82	14.06	27.6	25.6
3	სპილენძი - Cu, მგ/კგ	9.2	8.1	4.6	7.7	7.9
4	ნიკელი - Ni, მგ/კგ	20.1	14.62	8.34	8.20	17.6

ანალიზის ტიპი: –აკრედიტირებული, –არაკრედიტირებული, წ-საერთაშორისო აკრედიტაციის წინა პერიოდი, ქვესახელშეკრულებო - აკრედიტაცია, ქვესახელშეკრულებო – არაკრედიტირებული გამოყენებული მეთოდი: **ИФ-იონ ქრომატოგრაფი**, ტიტრიმეტრული, **V/VIშ –სპექტროფოტომეტრი**, ატომურ-აბსორბციული, წონითი, მობილური ხელსაწყოები

შენიშვნა: ანალიზის შედეგები სადაოა პროტოკოლის მიღების თარიღიდან 14 დღის განმავლობაში.

ანალიზის ანგარიში მომზადდა:
ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა

ელინა ბაქრაძე

და ნიადაგის ანალიზის
ლაბორატორიის უფროსი

პროტოკოლი შეამოწმა:

გულჩინა კუჭავა ხარისხის მენეჯერი

ანალიზის ანგარიში
დამტკიცებულია:
უფროსი

მარინე არაბიძე დეპარტამენტის







4. ჰაერის დაბინძურება და ფონური რადიაცია

4.1. ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურება

1991 წლამდე ქვეყანაში არსებობდა ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის კარგად ორგანიზებული სისტემა. დაკვირვებები წარმოებდა საქართველოს 11 ქალაქში: თბილისში (7 სადგური), რუსთავში (4), ქუთაისში, ბათუმში, სოხუმში, ტყვარჩელში, ზესტაფონში, გორში, მარნეულში, კასპში, ახალციხეში (სულ 34 სამონიტორინგო პუნქტი).

აღნიშნულ სადგურებში დღე-ღამის განმავლობაში სამჯერ იზომებოდა 4 ძირითადი პარამეტრი: მტვერი, ნახშირჟანგი და აზოტისა და გოგირდის დიოქსიდები. სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებები: სულფატები, გოგირდწყალბადები, ფენოლი, ფორმალდეჰიდი, ამიაკი, ოზონი, ბენზაპირინი და მძიმე მეტალები სპეციფიკური პირობების გათვალისწინებით ზოგიერთ პუნქტში იზომებოდა. სამწუხაროდ, საერთოდ არ ტარდებოდა დაკვირვება სათბური ეფექტის გამომწვევ გაზებზე: ნახშირორჟანგზე, ქლოროფლუოროკარბონებზე, მეთანზე და ა.შ.

1991 წლიდან აღნიშნული მონიტორინგის სისტემა ენერგეტიკული კრიზისისა და ეკონომიკური სიდუხჭირის გამო თითქმის მთლიანად მოიშალა და ამჟამად საგრძნობლად შესუსტებული სახით მხოლოდ თბილისში შემორჩა. 1994 წლის შემდგომი პერიოდისათვის სანდო მონაცემთა ბაზა არც არსებობს. ქალაქების უმეტესობაში ჰაერის დამაბინძურებელთა კონცენტრაციები აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს. ქვემოთ მოყვანილი ცხრილები გვაძლევს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების შეფარდებას სათანადო ზღვ-სთან გაზომილს მუნიციპალურ გამზომ სადგურებში ქალაქებში: თბილისში, ქუთაისში, ბათუმში და რუსთავში.

ცხრილი 4.1. ჰაერის ხარისხი თბილისში

Pollutant	WHO air quality guidelines	EC limit value	Georgian MAC	Averages measured over five-year periods		
				1984-1988	1989-1993	1994-1998
Particulate matter, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50.0	150.0	150.0	400.0	350.0	300.0
SO ₂ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60.0	50.0	50.0	120.0	90.0	140.0
NO _x , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40.0	..	40.0	45.0	50.0	40.0
CO, mg/m^3	1.0	..	3.0	4.2	4.0	3.2
Phenol, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	..	..	3.0	4.4	7.0	4.4
Formaldehyde, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	..	..	3.0	12.0	12.5	12.0

Source: UNEP-GRID. Tbilisi Environmental Atlas. Tbilisi, 1999.

Exceedances of maximum allowable concentrations (MAC) of selected air pollutants in selected cities

City / pollutant	Exceeded level coefficient		
	1997	1998	1999
Tbilisi			
Particulate matter	2.0	2.0	2.0
SO ₂	3.4	3.8	3.5
NO _x	=1.0	=1.0	=1.0
CO	1.3	=1.0	=1.0
Phenol	1.6	1.3	1.6
Formaldehyde	5.0	4.0	4.0
Kutaisi			
Particulate matter	4.0	4.0	4.0
SO ₂	1.6	1.2	1.2
NO _x	1.7	1.5	1.2
CO	=1.0	=1.0	=1.0
H ₂ S	=1.0	=1.0	=1.0
Batumi			
Particulate matter	1.3	1.3	1.3
SO ₂	3.2	2.8	3.0
NO _x	1.5	1.5	1.2
CO	=1.0	=1.0	=1.0
H ₂ S	=1.0	=1.0	=1.0
Rustavi			
Particulate matter	=1.0	2.0	2.0
SO ₂	6.0	8.0	8.5
NO _x	2.3	1.7	1.7
CO	=1.0	=1.0	=1.0
Phenol	2.2	2.0	2.0
NH ₃	4.9	4.2	4.4
H ₂ S	=1.0	=1.0	=1.0

Source: Ministry of Environment and Natural Resources Protection, 2001.

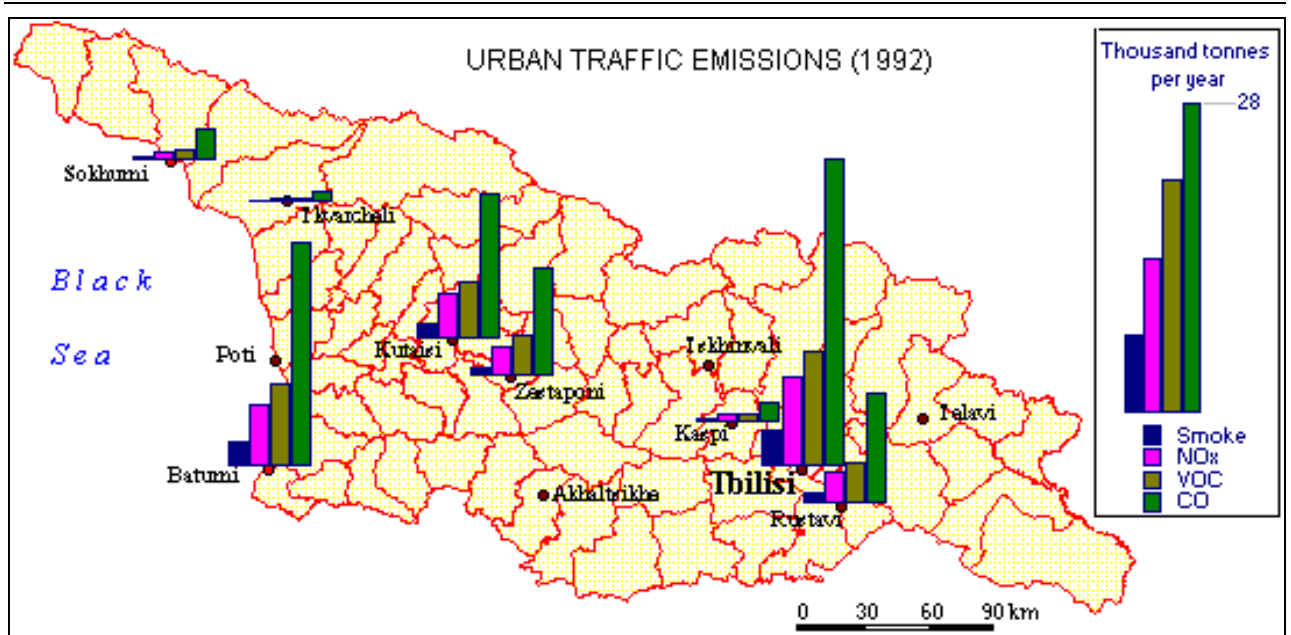
სიტუაცია ანალოგიურია კასპში, რომელიც უახლოესი დასახლებული პუნქტია ავტომანქანების ალაიანი-სვენეთის მონაკვეთთან მიმართებაში, რომელშიც განხორციელებულია ჰაერის ხარისხობრივი მაჩვენებლების თუმცა, კასპში განხორციელებული გაზომვები არც არის რეპრეზენტატიული ავტომანქანების ალაიანი-სვენეთის მონაკვეთის დასახსიათებლად, რადგან კასპი მაინც მნიშვნელოვნად დაშორებულია გზის განსახილველი უბნისაგან და გზის მთელი ეს მონაკვეთი განთავსებულია არა ურბანულ, არამედ სოფლის გარემოში. ჰაერის დამაბინძურების გაზომვა არ ხდებოდა არაურბანულ ზონაში.

ამრიგად, საქართველოში არ არსებობს მონიტორინგის სადგურები, რომლებიც შეესაბამება თანამედროვე საერთაშორისო მოთხოვნებს (მაგ. პროგრამას “Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe - EMEP”). მიუხედავად ამისა, იმის გათვალისწინებით, რომ ავტომობილების მონაკვეთი მთლიანად არაურბანულ (უფრო სოფლის) ზონაშია მოქცეული, ხოლო ავტოტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსიობა და ინდუსტრიული აქტივობა საქართველოში არ არის მაღალი, სავარაუდოა, რომ ჰაერის ხარისხის მაჩვენებლები უნდა იყოს საკმაოდ კარგი.

ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

საგზაო მოძრაობა საქართველოში ჰაერის დაბინძურების ძირითადი წყაროა. ამის მიზეზებია სატრანსპორტო საშუალებების დიდი რაოდენობა (1990 წ. 750,000 სატრანსპორტო ერთეული იყო რეგისტრირებული), საწვავის დაბალი ხარისხი და მოძველებული საავტომობილო პარკი. ყველაზე საგანგაშო მდგომარეობას ჰაერის დაბინძურების მხრივ, ადგილი აქვს დიდ ქალაქებში, განსაკუთრებით თბილისში (ავტოტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსიობა აღწევს 60000 მანქანა/დღეში), რუსთავსა და ქუთაისში. თბილისში მდგომარეობას კიდევ უფრო ამძაფრებს ის ფაქტი, რომ მილიონიანი ქალაქი მტკვრის ხეობაშია გაშენებული და ბუნებრივი ვენტილაცია სუსტია.

საქართველოში არსებობს ჰაერში გაფრქვევის 3000-მდე სტაციონარული ობიექტი ისეთ სექტორებში, როგორც არის ენერგეტიკა, მეტალურგია, ქიმიური ინდუსტრია და ნავთობგადამამუშავებელი სექტორი, ხის გადამამუშავებელი და ქაღალდის საწარმოები, კვების მრეწველობა. დღესდღეობით, ამ საწარმოთაგან მხოლოდ რამდენიმე მუშაობს სრული დატვირთვით. ჰაერის ზოგიერთი დამაბინძურებლის ემისიებზე მონაცემები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში. ეს მონაცემები მიღებულია CORINAIR მეთოდოლოგიის გამოყენებით, ემისიების ინდიკატორების და საწარმოო საქმიანობის აქტივობის ინდიკატორების გამოყენებით (ძირითადად ენერგორესურსების მოხმარების ან წარმოების ფორმით) სხვადასხვა დარგობრივი სექტორისათვის. გათვალისწინებულია ისეთი ობიექტები, როგორც არის: თბოენერგოსადგურები, ინდუსტრიული ობიექტები, საწვავის მოხმარება ინდუსტრიულ და არაინდუსტრიულ სექტორებში. დაბინძურების მოძრავი წყაროებიდან გათვალისწინებულია საავტომობილო ტრანსპორტი, რკინიგზით გადაზიდვები, საჰაერო და საზღვაო ტრანსპორტი და სხვა მოძრავი ობიექტები.



ცხრილი 4.3 გაფრქვევის სტაციონარული და მოძრავი წყაროების თანაფარდობა

Pollutants	1000 tons			Share of mobile source emissions (average of 1999-2001)
	1999	2000	2001	
Particulate matter				
Total	4.96	4.58	4.72	
Stationary sources	3.47	3.11	3.24	
Mobile sources	1.49	1.47	1.48	31%
SO₂				
Total	6.52	6.14	6.35	
Stationary sources	4.16	3.81	4.01	
Mobile sources	2.36	2.33	2.34	37%
NO_x				
Total	26.79	26.04	27.7	
Stationary sources	4.74	4.24	5.03	
Mobile sources	22.05	21.8	22.67	83%
NM VOC				
Total	28.74	27.74	28.85	
Stationary sources	3.26	2.93	3.05	
Mobile sources	25.48	24.81	25.8	89%
NH₃				
Total	0.04	0.03	*	
Stationary sources	0.04	0.03	*	
Mobile sources	*	*	*	*
CO				
Total	163.84	162.26	163.22	
Stationary sources	4.06	3.76	3.91	
Mobile sources	159.78	158.5	159.31	98%
N₂O				
Total	0.96	0.84	0.86	
Stationary sources	0.93	0.81	0.83	
Mobile sources	0.03	0.03	0.03	3%
CH₄				
Total	0.73	0.62	0.64	
Stationary sources	0.42	0.31	0.32	
Mobile sources	0.31	0.31	0.32	47%
CO₂				
Total	3235	3127	3253	
Stationary sources	1472.0	1371.0	1427.0	
Mobile sources	1763.0	1756.0	1826.0	56%

Source : Ministry of Environment and Natural Resources Protection and State Statistical Department, 2002.

Note: * no data available.

ჰაერის არსებული მდგომარეობა დამატებით შესწავლილ უნდა იქნას იმგვარად, რომ იძლეოდეს, საავტომობილო მოძრაობის ინტენსივობის ზრდის პირობებში, ჰაერის დაბინძურების ჯამური სურათის შეფასების საშუალებას. ჯერ-ჯერობით არსებული მონაცემები იძლევა იმის ვარაუდის საშუალებას, რომ ჰაერის მნიშვნელოვან დაბინძურებას ადგილი აქვს მხოლოდ დიდ ქალაქებში.

ავტომაგისტრალის გასწვრივ ყველა სხვა ადგილებში გარდა თბილისისა და რუსთავისა (ნაწილობრივ ქუთაისის და ზესტაფონის) ჰაერის ხარისხი დამაკმაყოფილებელი უნდა იყოს. ეს მონაცემები არ არის გასაკვირი, თუ გაავითვალისწინებთ საწარმოო საქმიანობის და ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობის დაბალ დონეს საქართველოში.

საპროექტო უბანზე ყველაზე დაბინძურებულ უბანს წარმოადგენს ქუთაისი. მონიტორინგისა და პროგნოზის ცენტრის 2009 წლის მონაცემების თანახმად, ქუთაისის და , განსაკუთრებით, ზესტაფონის სამრეწველო ტერიტორიის დაბინძურების ზომა დღესაც საგანგაშოა

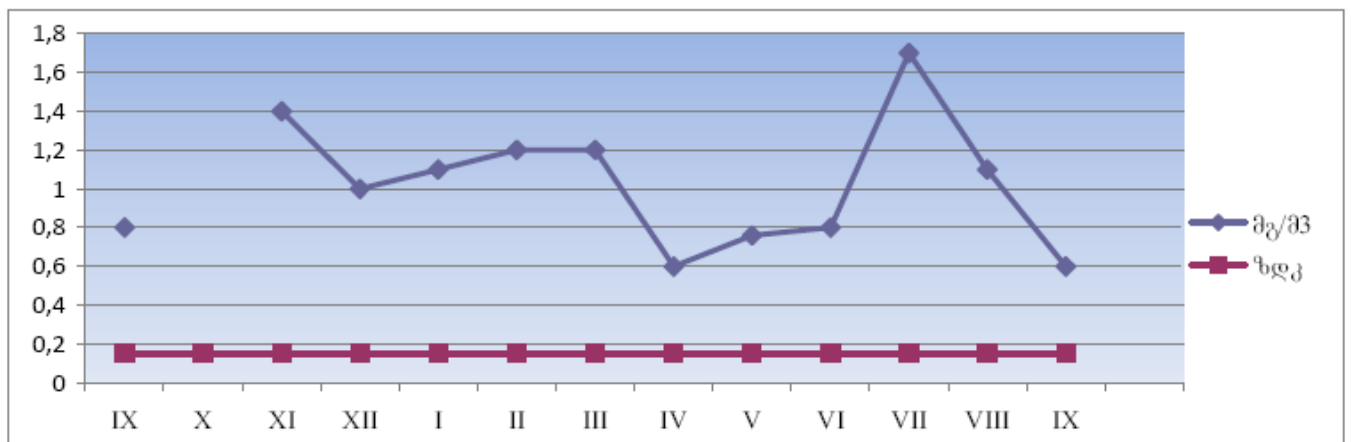
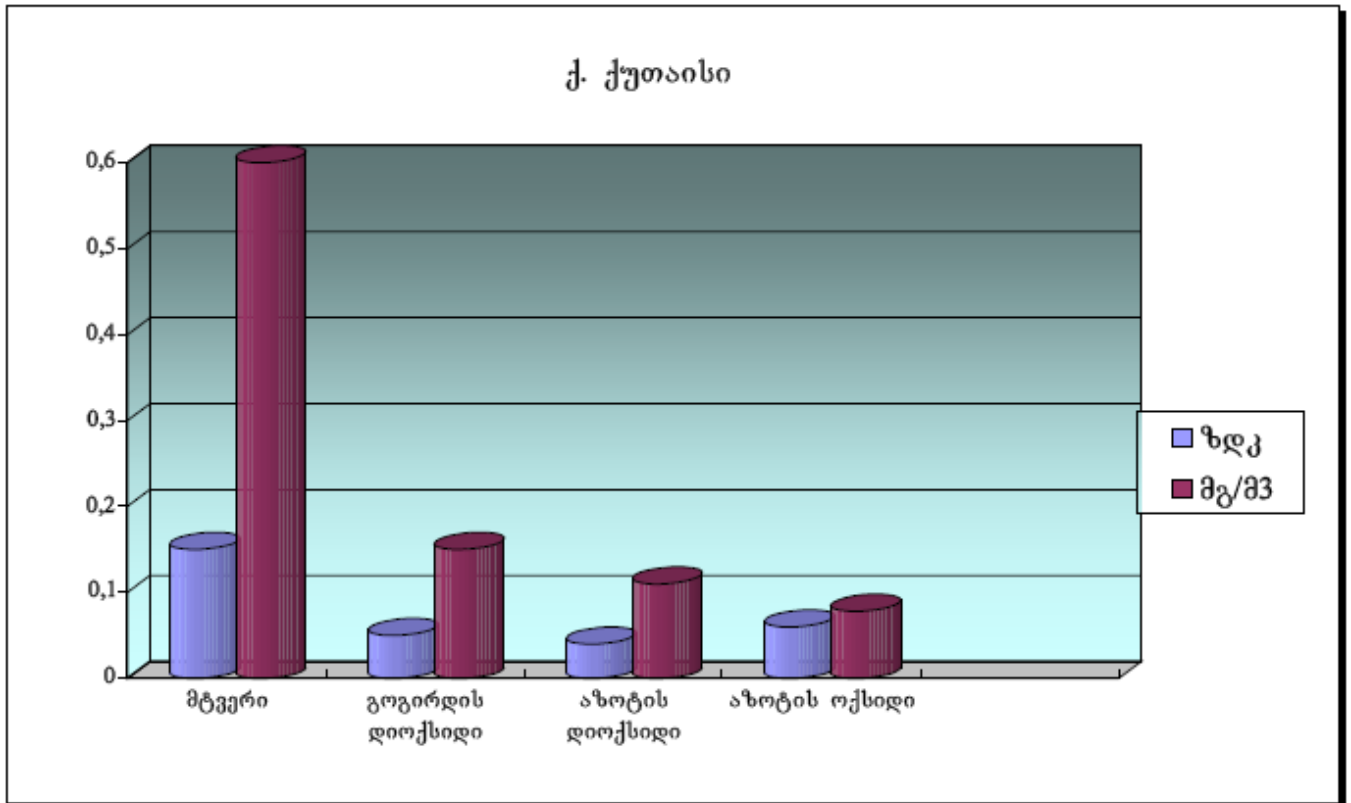
ქ. ქუთაისი

სექტემბრის თვეში განისაზღვრა ატმოსფერული ჰაერის შემდეგი დამაბინძურებელი

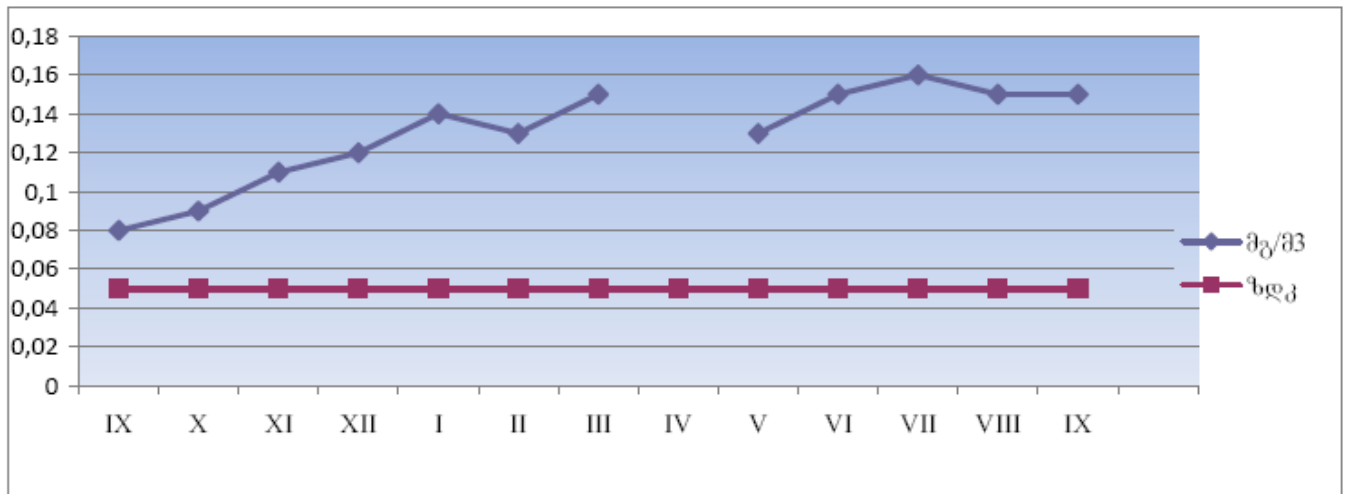
ინგრედიენტების კონცენტრაციები:

- მტვერი – საშუალო თვიური კონცენტრაცია შეადგენდა – 0.6 მგ/მ³-ს, რაც ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას აღემატებოდა 4 -ჯერ.
- გოგირდის დიოქსიდი – საშუალო თვიური კონცენტრაცია შეადგენდა – 0.15 მგ/მ³-ს, რაც ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას აღემატებოდა 3-ჯერ.
- აზოტის დიოქსიდი – საშუალო თვიური კონცენტრაცია შეადგენდა – 0.11 მგ/მ³-ს. რაც ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას აღემატებოდა 2.8-ჯერ.
- აზოტის ოქსიდი – საშუალო თვიური კონცენტრაცია შეადგენდა – 0.078 მგ/მ³-ს. რაც ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას აღემატებოდა 1.3-ჯერ.

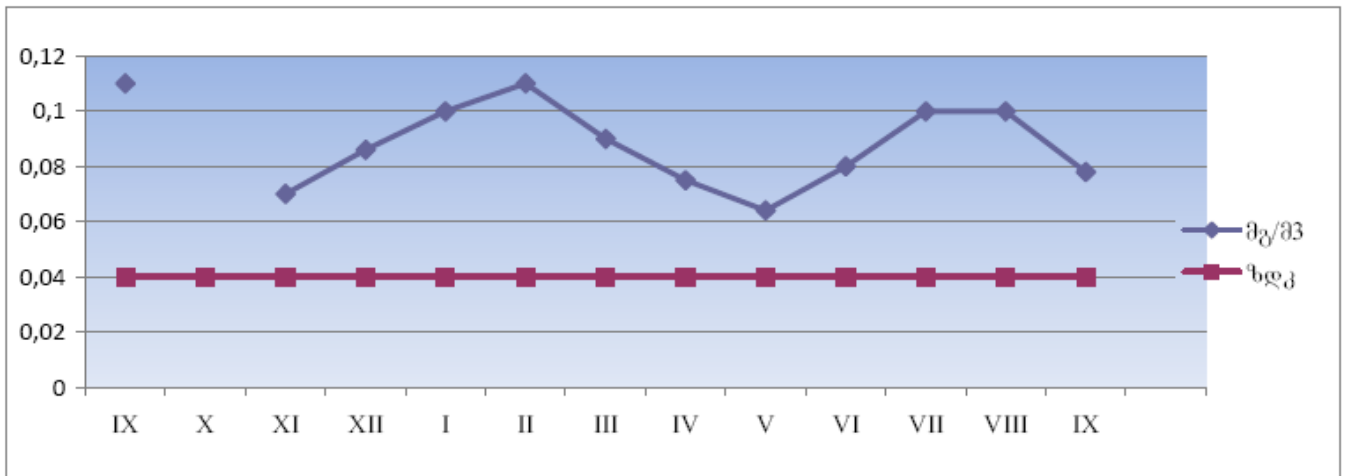
ცხრილი 4.5 - 2009 წლის სექტემბრის თვის საშუალო კონცენტრაციები ქუთაისისათვის



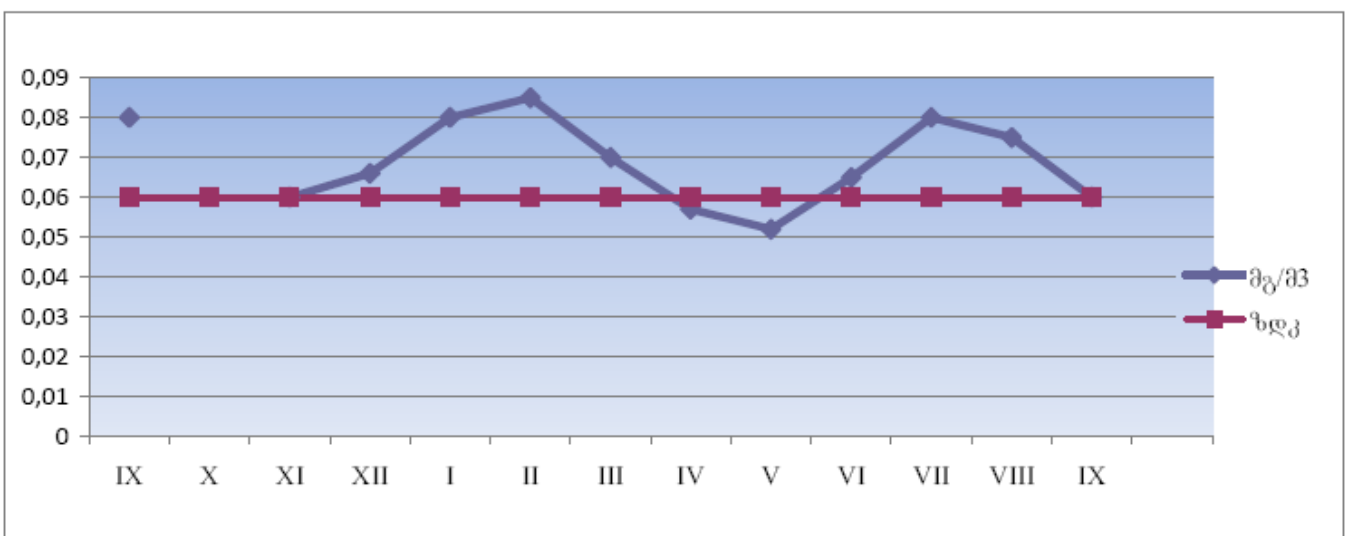
მტვერის საშუალო თვიური კონცენტრაციები (2008-2009)



ბობირღის ღიოქსიდის საშუალო თვიური კონცენტრაციები (2008-2009)



ახოტის ღიოქსიდის საშუალო თვიური კონცენტრაციები (2008-2009)



ახოტის ოქსიდის საშუალო თვიური კონცენტრაციები (2008-2009)

4.2 რადიაციული ფონი

არსებული რადიაციული ფონის გაზომვა განხორციელდა 2012 წლის 23 დეკემბერს რუსული წარმოების ხელსაწყოთი – “СРП 6801”. გაზომვები განხორციელდა გზის დერეფნის მთელს გაყოლებაზე დერეფნის ცენტრალური ხაზის გაყოლებაზე.



ფოტო. 3.1 ხელსაწყოთი – “СРП 6801”

გაზომვის მონაცემების შესაბამისად, რადიაციული ფონი მერყეობდა 5 – 12 მიკრორენტგენ/სთ ფარგლებში, რაც დასაშვებ ფარგლებშია.

ხმაურის ფაქტორი: ფონური მაჩვენებლები, პროექტის ხემოქმედება და შემარბილებელი ზომები

შესავალი: საკანონმდებლო მოთხოვნები

საქართველოს სტანდარტები

გარემო პირობების ხარისხის ნორმები, ხმაურის დასაშვები დონეების ჩათვლით დამტკიცებულ იქნა შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/6 ბრძანებით. დოკუმენტი ადგენს ხმაურის ზღვარს სამუშაო უბანზე, საცხოვრებელ და საზოგადოებრივ შენობებში, საცხოვრებელ უბნებში – 55 dBA, როგორც სტანდარტს დასახლებული უბნებისათვის.

დრო	ინდიკატორული დონე La dBA	მაქსიმალურად დასაშვები დონე La max dBA
7:00 – 23:00	55	70
23:00-7:00	45	60

საერთაშორისო ნორმები

საქართველოში დღეს არსებული ნორმები ხმაურის ზღვრების შესახებ ეფუძნება ყოფილი საბჭოთა კავშირის სანიტარულ ნორმებს №3077-84 და განსაზღვრავს ხმაურის სხვადასხვა დონეს სხვადასხვა ზონაში. ყველაზე გავრცელებული სტანდარტებია ხმაურის ზღვრები საცხოვრებელ შენობაში და მის გარეთ (კედელთან), რომელი მაჩვენებლებიც შემდეგია:

საცხოვრებელ შენობებში:

Leq-თვის (7:00 – 23:00) ინდიკატორული (ექვივალენტური) ხმაური/ბგერა = 40dB(A), მაქსიმალური ზღვარი = 55dB(A)

Leq-თვის (23:00-7:00) ინდიკატორული (ექვივალენტური) ხმაური/ბგერა = 30dB(A), მაქსიმალური ზღვარი = 45dB(A).

საცხოვრებელი შენობების გარეთ (გაზომილი კედელთან):

Leq-თვის (7:00 – 23:00) ინდიკატორული (ექვივალენტური) ხმაური/ბგერა = 55dB(A), მაქსიმალური ზღვარი = 70dB(A)

Leq-თვის (23:00-7:00) ინდიკატორული (ექვივალენტური) ხმაური/ბგერა = 45dB(A), მაქსიმალური ზღვარი = 60dB(A).

გზატკეცილების ფედერალური სამმართველო (აშშ): საცხოვრებელი შენობების გარეთ ხმაურის შესუსტების კრიტერიუმები

საქმიანობის კატეგორია	მაქსიმალური L_{eq} 1 სთ-ში
ფართობი, სადაც სიწყნარე და სიმშვიდე უდიდესი მნიშვნელობისაა	57 dBA
სკოლები, ეკლესია-მონასტრები, ბიბლიოთეკები, საავადმყოფოები, რეზიდენციები, სათამაშო მოედნები, დასვენების ზონები	67 dBA (52dBA შენობაში)
სამშენებლო რაიონი	72 dBA

5.1. ფლუქტუაციური/ძირითადი/ფონური ხმაურის გაზომვის მონაცემები სინჯების აღების და გაზომვის სესია 1 - 03. 2009

ხმაურის არსებული ფორმის გაზომვა განხორციელდა ბრიტანული წარმოების დანადგარით “PCE-EM882”. გაზომველი ჩატარდა შემდეგი მეთოდოლოგიით. თითოეულ წერტილზე ნახევარი საათის განმავლობაში ყოველ 5 წუთში ხორციელდებოდა დანადგარის მაჩვენებლიდან მონაცემის აღება (სულ 6 მონაცემი) და ხმაურის თვითოეული წერტილისათვის გამოითვლებოდა საშუალო.

საკონტროლო წერტილები შერჩეულ იყო 2 უბანი: ეკოლოგიური კვლევების ჩატარების უბნები №2 და №5 (იხ. რუკა სურათზე) ტრასიდან 5 და 25მ-ის მანძილზე.

ცხრილი A5.1 ფლუქტუაციური ხმაურის გაზომილი მნიშვნელობები

როგორც მიღებული მონაცემებიდან ჩანს №5 წერტილთან არსებული ხმაურის ფონური დონე საკმაოდ დაბალია. ხოლო, უბან №2 –თან, რომლის სიახლოვესაც აშუამად გადის სამანქანო გზა, ხმაურის დონე შედარებით მაღალია.



სურ 5.1 ხმაურის გაზომვი ხელსაწყო

ცხრილი 5.1 გაზომილი ხმაურის ფონური დონე

უბანი №	დრო	მაქს. დბ	საშ. დბ
2 (5მ გზიდან)	12.45	82	65
2 (25მ გზიდან)	12.50	75	60
5 (5მ გზიდან)	14.25	67	45

5.2 სატრანსპორტო მოძრაობით გამოწვეული ხმაურის მოდელირება

სატრანსპორტო მოძრაობით გამოწვეული ხმაურის მოდელირება

წრფივი წყაროდან ხმაურის გავრცელება ხდება ხმაურის წყაროს უწყვეტი ნაკადის არსებობის შემთხვევაში. წერტილოვანი წყაროს წრფივით გაძლიერების შემთხვევაში ხმაურის გავრცელების ველი იღებს ცილინდრის ან ნახევარცილინდრის ფორმას. წრფივი წყაროდან ხმაურის გავრცელების პროგნოზირების მოდელი შემდეგია: ხმაურის დონე₁ – ხმაურის დონე₂=10 log r₂/r₁; ხმაურის დონის შემცირება წრფივი წყაროდან მანძილის ყოველი გაორმაგების შემთხვევაში არის 3 dBA. თუ მხედველობაში მივიღებთ გადატვირთული მაგისტრალიდან მომავალ ხმაურს, უპრიანი იქნება მაგისტრალი ჩავთვალოთ უწყვეტ წრფივ წყაროდ და მხედველობაში მივიღოთ მანძილის ზრდის ტემპის 3 dBA გაორმაგება.

არსებული და საპროექტო სატრანსპორტო მოძრაობის ხმაურის ზეგავლენის ნახევრადრადიონობრივი შეფასებისათვის ჩვენ გამოვიყენეთ ხმაურის გაზომილი მონაცემები – საშუალო და მაქსიმალური მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.

ხმაურის მაქსიმალური და საშუალო დონეების შედარება და მონაცემები მოძრაობის დღევანდელ ინტენსიობაზე გვაძლევს საშუალებას დავასკვნათ, რომ ამჟამად მოძრაობის ინტენსიობა არ არის საკმარისი, რომ ხმაურის წყარო წრფივად ჩაითვალოს და ხმაურის შესუსტება 3 dbA კანონის მიხედვით იქნას ნაანგარიშევი. ხმაურის ქრობის რეალური ხასიათი მიუთითებს, რომ ხმაურის წყარო საშუალოა წერტილოვანი და წრფივ წყაროს შორის. ამჟამად, ინტერვალი საპროექტო გზაზე მოძრავ ორ მომდევნო მანქანას შორის საკმაოდ დიდია. მოძრაობის ინტენსიობის ზრდა პირველ რიგში გამოიხატება გზის განივკვეთში ორი მომდევნო მანქანის გავლის ინტერვალის შემცირებით და არა ამ კვეთში ერთდროულად გამავალი მანქანების რაოდენობით. შესაბამისად მოსალოდნელია საშუალო ხმაურის გარკვეული ზრდა და ნაკლებად – ხმაურის მაქსიმალური დონის ზრდა. 2030 წლისათვის მოძრაობის ინტენსიობის დაახლოებით გაოთხმაგება, ჯერ ერთი გამოიწვევს ხმაურის წყაროს მიახლოებას წრფივ მოდელთან (და აქ უფრო სამართლიანი იქნება 3 dbA კანონი), ხოლო მეორეს მხრივ მოხდება ხმაურის საშუალო მაჩვენებლის არაუმეტეს 10 – 15%-ით ზრდა

ცხრილი A.5.2 გვაძლევს “3-dBA-კანონით” განსაზღვრულ ხმაურის დონეებს სხვადასხვა მანძილზე გზიდან. საწყის ხმაურის დონედ (გზის პირას) აღებულია ცხრილ A.5.1-ში მოყვანილი გაზომილი საშუალო მაჩვენებლების მაქსიმუმი, რომელიც 14%-ით აღემატება აბსოლუტურ საშუალო მაჩვენებელს და 30%-ით მინიმალურ მაჩვენებელს.

ცხრილი A.5.2 ხმაურის პროგნოზირებული დონე

მანძილი გზის ნაპირიდან	პროგნოზირებული ხმაური (საშუალო) - dBa	პროგნოზირებული ხმაური (მაქსიმუმი) - dBa
5	65	82
10	62	79
20	59	76
40	56	73
80	53	70
160	50	67

5.3. სამშენებლო საქმიანობით გამოწვეული ხმაურის მოდელირება

სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაურის შეფასება ეფუძნება მშენებლობის ცალკეულ ეტაპზე სხვადასხვა მოწყობილობისა და საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის შესახებ უკვე არსებულ ინფორმაციას. მაგალითად, ხმაურის დონე, რომელიც წარმოიქმნება 50 ფუტის (15.24 მ) მანძილზე, როგორც ეს გათვალისწინებულია აშშ ტრანსპორტის სამინისტროს, აშშ გზატკეცილების ფედერალური სამმართველოს (FHWA), კალიფორნიის ტრანსპორტის სამინისტროს (CADOT) და SBAG-ის მიერ, 1993 წ. და ლოს-ანჯელესის ოლქის სახელმწიფო გამაჯანსაღებელი უბნების (1994 წ.) მიერ, შემდეგია:

ცხრილი A.5.3.ა

ხმაურის წყარო	ექვივალენტური ხმაურის დონე, dBA
1. სამშენებლო მანქანა-დანადგარები	
ექსკავატორები	84 - 85
ბულდოზერები	84 - 85
გრეიდერები	91 - 92
კომპრესორები	80 - 88
პნემატიკური საბურღი ჩაქუჩები	85 - 98
ხიმინჯის (ხიმინჯსასობი) ურნალები	96 - 107

სხვა წყაროების მიხედვით (აშშ გარემოს დაცვის სამმართველო, 1972 წ.):

ცხრილი A.5.3.ბ

ხმაურის წყარო	ექვივალენტური ხმაურის დონე, dBA
სამშენებლო მანქანა-დანადგარები	
საბეკნელები/სატკეპნელები (როლერები)	72 - 75
ფრონტალური სატვირთელები	72 - 83
ექსკავატორები	72 - 92

ტრაქტორები	78 - 95
სკრეპერები, გრეიდერები (საგზაო რანდები)	80 - 95
გზის ბეტონმსხმელები	85 - 88
სატვირთო მანქანები	83 - 93
კომპრესორები	75 - 88
ამწვე, გადასადგმელი	75 - 85
პნევმატიკური საბურღი ჩაქუჩები და საბურღი ჩაქუჩები/პერფორატორები	82 - 98
მოვიბრირე ცხავი	70 - 82
ხერხები	72 - 82

მოძრავი წყაროებით გამოწვეული ხმაური, როგორც წესი გარკვეულ მანძილზე სუსტდება. ასეთ შესუსტებას ლოგარითმული ხასიათი აქვს. სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაურის შემთხვევაში გამოიყენება წერტილოვანი წყაროდან ხმაურის გავრცელების ნიმუში. წერტილოვანი წყაროდან ხმაურის გავრცელება შეიძლება შემდეგნაირად განისაზღვროს: ხმაურის დონე – ხმაურის დონე = $20 \log r_2/r_1$. ეს ნიშნავს იმას, რომ მანძილის ყოველი გაორმაგებისას ხმაური მცირდება 6dBA-თ (“შებრუნებული კვადრატების კანონი”).

ცხრილი A.5.3.გ

მანძილი გზის კიდიდან, მ	ხმაურის საანგარიშო დონე საშუალო მაჩვენებელი - dBa	ხმაურის საანგარიშო დონე მაქსიმალური მაჩვენებელი - dBa
5	80	90
10	74	84
20	68	78
40	62	72
80	56	66
160	50	60
320	44	54

5.4 რეზიუმე

არსებული მდგომარეობა

საპროექტო გზა არ გადის საცხოვრებელი სახლების ან საზოგადოებრივი შენობების განლაგების უბნებზე. არსებული და პროგნოზირებული ხმაურის დონე გზის გასწვრივ არ არის მნიშვნელოვანი. ფაქტიურად, გზიდან 40-50მ-ის დაშორებით ხმაურის დონე დასაშვებია ყოველგვარი დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების გარეშე.

ზემოქმედება და შემარბილებელი ზომები - მშენებლობის ფაზა

მშენებლობასთან დაკავშირებული ხმაურის დონის უხეში გამოთვლების შედეგად, შეგვილია ვივარაუდოთ, რომ ხმაურის ზემოქმედების არე არ აღემატება 160 მეტრის რადიუსს. საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, 60dB ხმაურის მისაღები საშუალო მნიშვნელობაა გზისა და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე საცხოვრებელ ტერიტორიაზე. ეს ნიშნავს, რომ დასახლებული პუნქტები არ იქნება დაზიანებული ამ ხმაურით (60dB ხმაურის დონე იქნება მხოლოდ სამშენებლო მოედნიდან 50მ-ის ფარგლებში). არც ეკოლოგიურად სენსიტიური ზონები დაზარალებიან ამ ხმაურით. თუმცა, უნდა ითქვას, რომ შესაძლებელია ამ გავლენის შერბილება-შემცირება ძრავის მოვლა-შნახის პრაქტიკული ინსტრუქციების დაცვით და არასაოპერაციო მოდულში ძრავის მუშაობის აღკვეთით. ერთადერთი შეზღუდვა, რაც რეკომენდებულია ამ შემთხვევაში, არის დამის სამუშაოების მინიმიზება გზის სექტორში ქუთაისთან და სხვა დასახლებებთან სიახლოვეს. დამის სამუშაოების სხვა ადგილები, რომებიც მდებარეობენ დასახლებული პუნქტებიდან შორს, შესაძლოა განხორციელდეს რამე შეზღუდვების გარეშე.

ერთადერთი სტაციონარული დანადგარი, რომელიც ხმაურის მნიშვნელოვანი წყაროა, არის მსხვილი ფრაქციების (კლდოვანი ნამსხვრევები, ქვები) დამაქუცმაცებელი დანადგარები – “სამსხვრეველა”. გზმ-ში დამატებულია მოთხოვნა, რომ ასეთი დანადგარები განლაგებულ უნდა იქნან დასახლებული პუნქტებიდან არაუახლოეს 1კმ-ისა. ასეთ პრობებში 96 – 102 დეციბელის დონის ხმაურის შემთხვევაშიც, ხმაურის დონე დასახლებულ პუნქტებში არ გადააჭარბებს სანიტარული ნორმებით განსაზღვრულ დონეს.

პროექტის ზემოქმედება და შემარბილებელი ზომები (ექსპლუატაციის ფაზა)

საგზაო მოძრაობასთან დაკავშირებული ხმაური არ გამოიწვევს შეწუხებას გზიდან 160 მ-ის იქეთ. ზემოქმედება არ იქნება მაღალი არც 2030 წლისათვის, როდესაც მოძრაობის ინტენსიობა საგრძნობლად გაიზრდება. ფაქტობრივად, პროექტის განხორციელება გამოიწვევს ხმაურით გამოწვეული ზიანის შემცირებასთან დასახლებულ პუნქტებში, რამდენადაც ყველაზე მჭიდროდ დასახლებული ზონები, როგორცაა ზესტაფონი და ქუთაისი, უზრუნველყოფილი იქნება შემოვლითი გზებით. საპროექტო გზის მთელი სიგრძე ფაქტიურად გადის საკმაოდ დაშორებით დასახლებული პუნქტებიდან და ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო მიწებს გადაჰკვეთს.

**საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი მცენარეთა
სახეობების ბუნებრივი გარემოდან ამოღებისა და ტყის ფონდის
მიწის კატეგორიის შეცვლის პროცედურები**

საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი (გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი) მცენარეთა სახეობების ბუნებრივი გარემოდან ამოღება

საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი (გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი) მცენარეთა სახეობების ბუნებრივი გარემოდან ამოღება: “საქართველოს “წითელი ნუსხისა” და “წითელი წიგნის” შესახებ” საქართველოს კანონით დადგენილია საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი მცენარეების გარემოდან ამოღების განსაკუთრებული შემთხვევები, კერძოდ:

კანონის 24-ე მუხლის “გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ველური მცენარეების ან მათი ნაწილების მოპოვება (ბუნებრივი გარემოდან ამოღება)” თანახმად:

გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ველური მცენარეების ან მათი ნაწილების მოპოვება (ბუნებრივი გარემოდან ამოღება) დასაშვებია მხოლოდ შემდეგ განსაკუთრებულ შემთხვევებში:

- ა) აღსადგენად და ბუნებრივ პირობებში გასამრავლებლად (გასაშენებლად);
- ბ) დენდროლოგიურ და ბოტანიკურ ბაღებსა და პარკებში გასაშენებლად;
- გ) სამეურნეო მიზნით, ხელოვნურ პირობებში გასაშენებლად (მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ველური მცენარე გაშენებულია ხელოვნურად);
- დ) სამეცნიერო მიზნებისათვის;
- ე) ტყის სანიტარიული მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით სანიტარიული ჭრის განხორციელებისას;
- ვ) სახელმწიფოებრივი და საზოგადოებრივი მნიშვნელობის პროექტების განხორციელებისას;
- ზ) თუ სახელმწიფო სამეურნეო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე არსებობს საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი ბუნებრივად მოთხრილ-მოტეხილი, ფაუტი, ზეხმელი და ხმობადი მერქნიანი მცენარეები;
- თ) თუ ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, აღკვეთილის გარკვეულ უბნებში და დაცული ლანდშაფტის ტერიტორიაზე არსებობს საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი ბუნებრივად მოთხრილ-მოტეხილი, ფაუტი, ზეხმელი და ხმობადი მერქნიანი მცენარეები;
- ი) არსებული საწარმოებისა და ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების მიზნით.

გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ველური მცენარეების ან მათი ნაწილების მოპოვებაზე (ბუნებრივი გარემოდან ამოღებაზე), ზემოთ აღნიშნულ: „ა“-„დ“ და „ი“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ შემთხვევებში, წერილობით თანხმობას გაცემს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო; „ე“, „ზ“ და „თ“

ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ შემთხვევაში გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს ტყის კოდექსის მე-15 და მე-16 მუხლებით განსაზღვრული შესაბამისი ორგანო; „ვ“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ შემთხვევაში გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს მთავრობა.

ზემოთ მითითებული, საქართველოს ტყის კოდექსის მე-15 და მე-16 მუხლებით განსაზღვრული შესაბამისი ორგანოებია:

ა) გარემოს დაცვის სამინისტროს სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტო, რომელიც მართავს სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცულ ტერიტორიებს და მათ რესურსებს;

ბ) ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტო, რომელიც მართავს სახელმწიფო ტყის ფონდს, ადგილობრივი მნიშვნელობის ტყის, სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცული ტერიტორიების, აგრეთვე აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიებზე არსებული ტყის ფონდის გარდა;

გ) თვითმმართველი ერთეული, რომელიც შესაბამისი სამსახურის მეშვეობით მართავს ადგილობრივი მნიშვნელობის ტყეს, საქართველოს კანონმდებლობით მინიჭებული უფლებამოსილების ფარგლებში და საქართველოს ტყის კოდექსით დადგენილი მოთხოვნების დაცვით;

დ) აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების შესაბამისი ორგანოები, რომლებიც მართავენ აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიებზე არსებულ ტყის ფონდს.

ნარჩენების მართვის გეგმა საფუნელო განაკებისათვის

ზოგადი დებულებები

წინამდებარე გეგმა მოიცავს საქმიანობის ყველა სახეს, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში;
- საქმიანობა ანორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს);
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს წარმოქმნილი სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და განთავსების წესებს, გარემოსდაცვითი ნორმებისა და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესში გამოიყენება სისტემური მეთოდი. კერძოდ, იგი მოიცავს შემდეგ ძირითად პრინციპებს:

- დროულად მიიღებს ზომებს ნარჩენების თავიდან ასაცილებლად;
- თუ შესაძლებელია, უზრუნველყოფს ნარჩენების დამუშავებას;
- ნარჩენების განადგურება უკანასკნელი ვარიანტია.

ნარჩენების მართვა შემდეგი პრინციპების შესაბამისად ხორციელდება:

- იერარქიის პრინციპი ნარჩენების მართვაში;
- სიახლოვის პრინციპი;
- მზრუნველობის ვალდებულება;
- BATNEEC-ის პრინციპების გამოყენება (დღეისათვის ცნობილი საუკეთესო ტექნიკა, რომელიც არ არის დაკავშირებულ ზედმეტ ხარჯებთან);
- „დამაბინძურებელი იხდის“ პრინციპი.

თითოეული ზემოთაღნიშნული პრინციპი ქვემოთ არის განხილული.

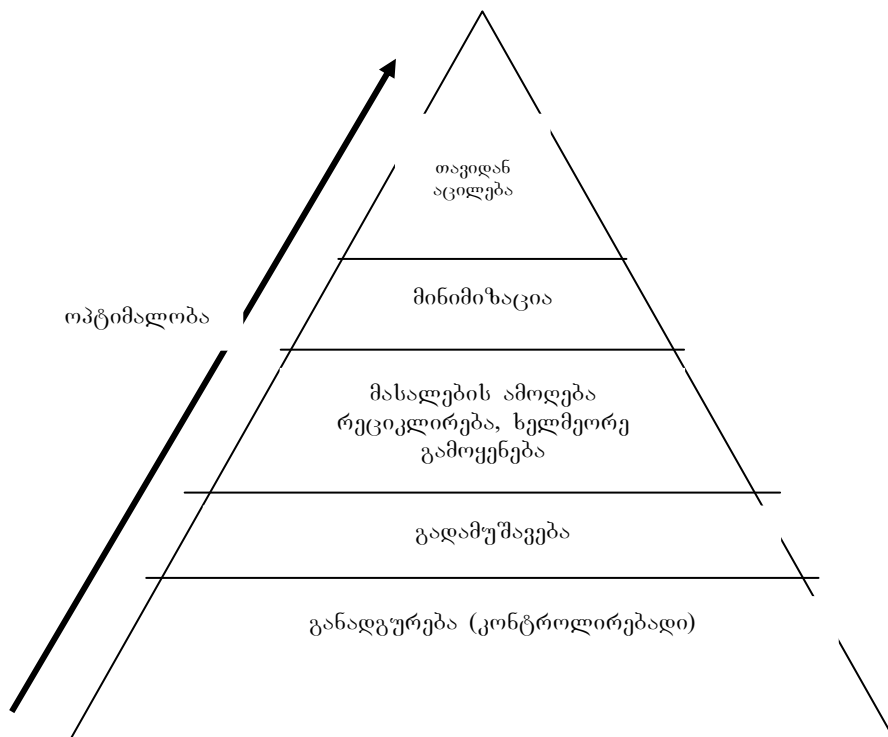
1. იერარქიის პრინციპი ნარჩენების მართვაში

იერარქიის პრინციპი ნარჩენების მართვაში, რომელიც ქვემოთ ნახაზზეა ილუსტრირებული, გულისხმობს ნარჩენების მართვისას სხვადასხვა სახის საქმიანობის პრიორიტეტიზაციას ოპტიმალობის თვალსაზრისით.

როგორც ზოგადი წესი, აღიარებულია, რომ საუკეთესო ვარიანტი ყოველთვის ნარჩენების თავიდან აცილებაა, რასაც მოსდევს რაოდენობისა და

საფრთხის მინიმიზაცია. გარდა ამისა, აღიარებულია, რომ ნარჩენების ხელმეორე გამოყენება, აღდგენა და რეციკლირება დამუშავებას სჯობია, ხოლო განადგურება უკანასკნელი გამოსავალია.

ნარჩენების თითოეული ნაკადი შემდეგი იერარქიის შესაბამისად უნდა დამუშავდეს, რომელთაგან შერჩეული ტექნიკა საფრთხოებისა და პრაქტიკულობის თვალსაზრისით მოცემულ იერარქიაში საუკეთესო უნდა იყოს:



2. სიახლოვის პრინციპი

სიახლოვის პრინციპი იმას ნიშნავს, რომ ნარჩენების მართვა მათი წარმოშობის წყაროსთან რაც შეიძლება ახლოს უნდა განხორციელდეს.

3. მზრუნველობის ვალდებულება

ყველა სახის ნარჩენებთან დაკავშირებით უზრუნველყოფილია „მზრუნველობის ვალდებულების“ პროგრამის განხორციელება.

მზრუნველობის ვალდებულების პრინციპი გულისხმობს, რომ პირი, რომელიც წარმოქმნის ან ფლობს ნარჩენებს ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების სათანადო მართვა მას შემდეგაც, როდესაც იგი ამ ნარჩენებს მესამე პირს გადასცემს.

მზრუნველობის ვალდებულების სისტემა კატეგორიულად ჰყოფს და განსაზღვრავს ნარჩენების რაოდენობას და ხასიათს „აკენიდან სამარემდე“ (ანუ წარმოებიდან დამუშავებამდე და საბოლოო განადგურებამდე, გადატანის ჩათვლით).

იგი განსაკუთრებით მოითხოვს, რომ ნარჩენების მწარმოებელმა სათანადო მზრუნველობა გამოიჩინოს მესამე პირის შერჩევისას, რომელსაც უნდა გადააბაროს ნარჩენები, შეაფასოს მისი შესაძლებლობები და კონტროლი გაუწიოს მის საქმიანობას ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით.

მზრუნველობის ვალდებულების მოთხოვნები შემდეგია:

- ნარჩენებს, რომლებიც განადგურების მიზნით კონტრაქტორს ან გადამზიდველს გადაეცემა, თან უნდა ახლდეს დეტალური წერილობითი ინფორმაცია იმის თაობაზე, თუ როგორ უნდა მოხდეს ნარჩენების უსაფრთხოდ გადატანა, დამუშავება და განადგურება;
- ნარჩენები მხოლოდ ნებადართულ პირებს, ანუ რეგისტრირებულ ნარჩენების გადამზიდველებს, ლიცენზირებულ კონტრაქტორებს, ადგილობრივი ხელისუფლების ნაგვის შემგროვებლებს ან ისეთ პირებს უნდა გადაეცეს, რომლებიც ლიცენზირების ვალდებულებისგან განთავისუფლებულნი არიან;
- ნარჩენები სათანადოდ უნდა იყოს შეფუთული, რათა შენახვის და გადაზიდვის პროცესში გარემოში არ გადმოიყაროს ან გადმოიღვაროს;
- მიღებულია სათანადო ზომები, რათა ყველამ, ვინც ნარჩენების გადატანით ან განადგურებით არის დაკავებული, თავისი საქმიანობა კანონის შესაბამისად განახორციელოს.

4. BATNEEC

BATNEEC-ის (დღეისათვის ცნობილი საუკეთესო ტექნოლოგია, რომელიც არ არის დაკავშირებულ ზედმეტ ხარჯებთან) პრინციპი გულისხმობს, რომ ნარჩენების მართვა დღეისათვის საუკეთესო ტექნიკის საფუძველზე განხორციელდეს, რომელიც არ არის დაკავშირებული ზედმეტ ხარჯებთან.

5. „დამაბინძურებელი იხლის“ პრინციპი

ეს პრინციპი გულისხმობს, რომ პირი, რომელმაც გამოიწვია გარემოს დამაბინძურება, ვალდებულია აანაზღაუროს დამაბინძურების შედეგების ლიკვიდაციის ხარჯები.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ❖ ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი კატეგორიების და საშიშროების მიხედვით;
- ❖ ნარჩენების სეგრეგირებული 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 განთავსების 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.
- ❖ გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა ყველა მუშაკისათვის.

ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები:

1. პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) უნდა ჰქონდეს გავლილი შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში.
2. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ.
3. პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს.
4. სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავდმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში.
5. ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ– და სითბოწარმოქმნელ წყაროებთან ახლოს.
6. ნარჩენების რამოდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი შეთავსებადობა.
7. საწარმოო ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება.
8. საწარმოო ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით.
9. მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.

10. ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები ადჭურვილი უნდა იქნას ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა.
11. პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით.
12. ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

პასუხისმგებლობა გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე

1. საწარმოს ხელმძღვანელობა პასუხისმგებელია:

- ❖ ნარჩენების საინვენტარიზაციო უწყისის დამტკიცებაზე;
- ❖ ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფაზე;
- ❖ საწარმოს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვაზე.

2. საწარმოს პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში პასუხისმგებელია:

- ❖ ნარჩენების შეგროვების, შენახვის, ტრანსპორტირების და სხვა პირობების, რომლებსაც მოიცავს „ნარჩენების მართვის გეგმა“, შეუსრულებლობაზე;
- ❖ არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსებაზე;
- ❖ ნარჩენების წარმოქმნის, გადამუშავების, გამოყენებისა და განთავსების ნორმების, წესების და აღრიცხვის დარღვევაზე;
- ❖ ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდებაზე ან ამ ინფორმაციაზე მიწოდებაზე უარის თქმის შემთხვევაზე;
- ❖ ნარჩენების გადაცემაზე შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის გარეშე;
- ❖ „ნარჩენების მართვის გეგმის“ მოთხოვნების შეუსრულებლობაზე დაქვემდებარებული პერსონალის მიერ.

ნარჩენების მართვის პროცედურები და წესები

ამ ნაწილში აღწერილია ზომები და წესები, რომლებიც უნდა შესრულდეს (დამუშავების და/ან განადგურების წინ) ნარჩენების მართვის მიზნით. მართვის ზომები შემდეგი პრიორიტეტების შესაბამისად არის განხილული.

ნარჩენების კლასიფიკაცია

ნარჩენების შემდგომი მართვა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული წარმოქმნის ადგილზე ნარჩენების კლასიფიკაციაზე. ნარჩენების სახეობების მიხედვით სეგრეგაცია, მათი შენახვის მოთხოვნების დაკმაყოფილება, და ბოლოს,

დამუშავება/განადგურება – ყოველივე ეს ნარჩენების სათანადო კლასიფიკაციას მოითხოვს.

საჭიროა ნარჩენების კატეგორიის განსაზღვრა, ნიმუშების აღება, შემოწმება, ტესტირება ან ლაბორატორიულ ანალიზი, რათა განახორციელოს მათი კლასიფიკაცია ევროგაერთიანების სტანდარტების შესაბამისად და შემდეგი საკითხების დასადგენად:

- რომელ კატეგორიას განეკუთვნება მოცემული ნარჩენები – სახიფათო, არა სახიფათო თუ ინერტული ნარჩენების კატეგორიას;
- როგორ უნდა მოხდეს ნარჩენების მართვა.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ნარჩენების კლასიფიკაციისათვის:

- ისარგებლებს ნარჩენების დროებითი საინვენტარიზაციო ნუსხით, რომელშიც აღწერილია მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობების ფართო სპექტრი;
- თუ ნარჩენების მოცემული სახეობა არ არის შეტანილი საინვენტარიზაციო ნუსხაში, ნარჩენების კლასიფიკაციის მიზნით გამოყენებული იქნება სხვა დამატებითი მეთოდოლოგიები
- თუ ნარჩენების კლასიფიკაციისათვის ზოგადი მეთოდოლოგიები არ იქნება ამომწურავი მაშინ, აღებულ იქნება და ლაბორატორიულად შემოწმდება ნარჩენების ნიმუშები, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს ნარჩენების კლასიფიკაცია მოცემული ცხრილის შესაბამისად.

განსაზღვრებები ნარჩენების კლასიფიკაციისათვის

ნარჩენების კლასიფიკაცია	განსაზღვრებები
ინერტული	ევროგაერთიანების 1999/31/EEC დირექტივის მე-2 მუხლში მოცემული განსაზღვრების შესაბამისად, წარმოადგენს ნარჩენებს, რომლებიც არ განიცდის მნიშვნელოვან ფიზიკურ, ქიმიურ ან ბიოლოგიურ ცვლილებებს. ინერტული ნარჩენები არ იხსნება, არ იწვის და არ ავლენს რაიმე სხვა სახის ფიზიკურ ან ქიმიურ რეაქციას; არ იხრწნება და უარყოფითად არ მოქმედებს რაიმე სხვა მატერიაზე, რომელთანაც შეხება აქვს; არ იწვევს გარემოს დაბინძურებას და არ აზიანებს ადამიანის ჯანმრთელობას. ამგვარი ნარჩენების დამაბინძურებელი ეფექტი და ეკოტოქსიკურობა უმნიშვნელო უნდა იყოს და არ უქმნის საფრთხეს მიწისზედა და/ან მიწისქვეშა წყლების ხარისხს.
სახიფათო	ნარჩენები, რომლებიც განსაზღვრულია 91/689 დირექტივის 1(4) მუხლში და გააჩნია შემდეგი პოტენციური თვისებები: ფეთქებადი, მუავიანობა, ძალიან აალებადი ან აალებადი,

	გამაღიზიანებელი, ტოქსიკური, კანცეროგენული, კოროზიული, ინფექციური, ტერატოგენური, მუტაგენური; ჰაერთან, წყალთან ან მჟავასთან კონტაქტისას გამოყოფს ძალიან ტოქსიკურ ან ტოქსიკურ გაზებს; ნივთიერებები, რომლებსაც განადგურებისას შეუძლია წარმოშვას სხვა ნივთიერებები და ეკოტოქსიკური ნივთიერებები.
არასახიფათო	ნარჩენები, რომლებიც ზემოთაღწერილ განსაზღვრებას არ შეესაბამება.
ჩამდინარე წყლები	მტკნარი წყალი, რომელიც საპროექტო საქმიანობის შედეგად დაბინძურდა.

ინვენტარიზაცია

ნარჩენების კლასიფიკაციის შემდეგ, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ნარჩენებში პოტენციური საფრთხის შემცველობა, ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი შეადგენს საინვენტარიზაციო ნუსხას, რაც შემდეგ ინფორმაციას შეიცავს:

- ნარჩენების ნაკადები და წყაროები;
- ნარჩენების ნაკადების აღწერა და კლასიფიკაცია; მაგალითად, სახიფათოა თუ არა სახიფათო მოცემული ნარჩენები;
- შენახვის წესები, თუ ეს საჭირო გახდა;
- განადგურების მეთოდები და კონტრაქტორები;
- ნარჩენების რაოდენობრივი მაჩვენებლები – წლიური, კვარტალური ან ყოველთვიური, რომელიც საჭიროა.

საინვენტარიზაციო ჩანაწერებს, ყოველწლიურად ან შესაბამისი ცვლილების შეტანის დროს აწარმოებენ ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირები. ნარჩენების საინვენტარიზაციო ნუსხების ასლები წარედგინება საწარმოს ხელმძღვანელობას. ჩანაწერების განახლებას აწარმოებენ მხოლოდ ის პირები, რომლებმაც საინვენტარიზაციო ნუსხის სარგებლობის საკითხში სპეციალური მომზადება გაიარეს.

ნარჩენების სწორი ინვენტარიზაცია საჭიროა შემდეგი საკითხების განსაზღვრისათვის:

- რა სახის დამუშავებას საჭიროებს (თუ საჭიროებს) მოცემული ნარჩენები;
- როგორი მოპყრობა ესაჭიროება მოცემულ ნარჩენებს (მაგალითად, პირადი დაცვის საშუალებების და სხვა ამგვარის საჭიროება);
- როგორ უნდა იქნეს შენახული მოცემული ნარჩენები (თუ ამგვარი საჭიროა);
- საბოლოო დამუშავების/განადგურების წესი.

ინვენტარიზაციისა და შემდგომი ზომების, მათ შორის იარღიყების დამაგრების, მიზანია უზრუნველყოს საკმარისი ინფორმაციის გადაცემა და, აქედან გამომდინარე, ნარჩენების უსაფრთხო საბოლოო განადგურება.

ნარჩენების სეგრეგაცია და შეგროვება

სპეციალური კონტეინერები განლაგებული უნდა იყოს ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს.

ნარჩენების წარმოქმნის უბანზე უნდა განხორციელდეს ნარჩენების სეგრეგაცია და შესაბამის კონტეინერში განთავსება.

საქმიანობის შედეგად სხვადასხვა უბნებზე წარმოიქმნება და გროვდება ნარჩენები, რომლებიც ექვემდებარებიან აღრიცხვას, შეგროვებას, დროებით შენახვას, გატანას, გაუვნებელყოფას, გადამუშავებას ან განთავსებას.

ობიექტზე ორგანიზებული და დანერგილი უნდა იქნას საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი კატეგორიის და საშიშროების მიხედვით.

სეგრეგირებულ შეგროვებას და შენახვას ექვემდებარება:

- ❖ საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- ❖ საწარმოო ნარჩენები, რომელთა გატანა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე არ არის აკრძალული (მაგ. პარონიტის, რეზინის ნარჩენები, პლასტმასის საყოფაცხოვრებო ნაკეთობები, ხის და ქაღალდის ტარის, ხე-ტყის და ნახერხის ნარჩენები, პოლიეთილენის მიღების, ზუმფარას ქაღალდი (შკურკა) ნარჩენები და სხვა);
- ❖ ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთიერებები და მასალები;
- ❖ ტყვიაშემცველი ნარჩენები;
- ❖ ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენები;
- ❖ გაზეთილი საწმენდი ქსოვილები, რესპირატორების ნამუშევარი ფილტრები;
- ❖ ნავთობპროდუქტების ნარჩენები, მათ შორის სალექარებში დაგროვილი ნარჩენები;
- ❖ ნამუშევარი ინდუსტრიული ზეთები, საპოხი მასალები;
- ❖ ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის სალიკვიდაციო სამუშაოების დროს გამოყენებული მასალები;
- ❖ დაბინძურებული ნიადაგი და ქვიშა;
- ❖ ლითონის ჯართი, საშემდულებლო ელექტროდების ნარჩენები;
- ❖ ნამუშევარი რეზინის შლანგები, ნამუშევარი საბურავები;
- ❖ გამოყენებული ტყვიის აკუმულატორების ნარჩენები;
- ❖ საღებავების და საღებავის კასრების ნარჩენები;
- ❖ სამედიცინო ნარჩენები.








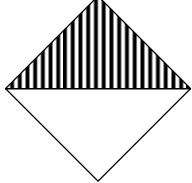







6. იარღიყების დამაგრება

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირები ვალდებული არიან უზრუნველყონ ნარჩენების კონტეინერების მარკირება, რათა შესაძლებელი გახდეს

მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს აუცილებელია იმისათვის, რათა მათთან მოპყრობისას გარეშე პერსონალმა დაიცვას უსაფრთხოების წესები. ნარჩენები, რომელთა სახეობა მითითებული არ არის, სახიფათო ნარჩენებად მიიხნევა და ზემოთ აღწერილ კლასიფიკაციას დაექვემდებარება.

ადგილზე ყველა სახის კონტეინერებზე (ტოლჩები, გორგოლაჭებიანი ყუთები, კასრები და ა.შ.) დამაგრებულ უნდა იქნეს შესაბამისი იარაღიყები, რათა გასაგები გახდეს, თუ რა სახის ნარჩენების ჩაყრა შეიძლება ამა თუ იმ კონტეინერში. გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით ძველი იარაღიყები უნდა მოიხსნას.

საინფორმაციო და მაფრთხილებელი ნიშნები

 <p>მოწევა აკრძალულია</p>	 <p>ექვემდებარება გადამუშავებას</p>	 <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის</p>	 <p>ხანძარსაშიშია</p>
 <p>ფეთქებადსაშიში ნივთიერება და ნაკეთობა</p>	 <p>ტოქსიკური აირი და ნივთიერება</p>	 <p>ადვილად აალებადი აირი და ხსნარი</p>	 <p>ადვილად აალებადი მყარი ნივთიერება</p>
 <p>სხვა საშიში ნივთიერებები და ნაკეთობანი</p>	 <p>თვითანთებადი ნივთიერება</p>	 <p>არატოქსიკური აირი</p>	 <p>საშიშია წყლით ზემოქმედების დროს</p>
 <p>ინფექციის საშიშროება</p>	 <p>მჟანგავი ნივთიერება</p>	 <p>კოროზიული ნივთიერება</p>	 <p>რადიოაქტიური ნივთიერება</p>

7. ნარჩენების შენახვა

ნარჩენები ადგილზე მინიმალური დროის განმავლობაში უნდა დარჩეს და რაც შეიძლება სწრაფად იქნეს გატანილი დამუშავების და განადგურების მიზნით.

ნარჩენების შესანახი ადგილები ობიექტის შესაბამის გეგმაზე უნდა იქნეს დატანილი. ნარჩენები ისე უნდა იქნეს შენახული, რომ გამოირიცხოს:

- შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა, მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება, კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად, ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით;
- კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს (თავშესაფრის უზრუნველყოფის გზით), ისე თვითონ ნარჩენების მიერ; საამისოდ უნდა შეირჩეს კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები; მაგალითად, ავტომობილის აკუმულატორები კოროზიის გამძლე პლასტმასის თეფშებზე უნდა დაიდგას;
- ქურდობა, ობიექტის დაცული პერიმეტრის ფარგლებში ნარჩენების დაუცველად განთავსების გამო.

ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესანახი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობას. გამოყენებულ უნდა იქნეს მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები. თავსახურები ცხადია უნდა იკეტებოდეს, ან სხვა სახის სახურავი უნდა იქნეს გამოყენებული. არ შეიძლება ისეთი კონტეინერების გამოყენება, რომლებიც შეიძლება რეაგირებდეს შიგთავსთან ან, საიდანაც შეიძლება გამოჟონოს სახიფათო ნივთიერებამ. ყველა სახიფათო ნარჩენები მკაცრად უნდა იქნეს სეგრეგირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში შეიძლება განთავსდეს მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენი. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთამენთს არ უნდა შეერიოს.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნის განმავლობაში დაგროვება და შენახვა დასაშვებია დროებით მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ:

- ნარჩენები გამოიყენება შემდგომ ტექნოლოგიურ ციკლში, მათი სრული უტილიზაციის მიზნით;
- მომხმარებლის არ არსებობის გამო და ა.შ.
- ნარჩენების და მათი კომპონენტების ტოქსიკოლოგიური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებიდან გამომდინარე, მათი დროებითი შენახვა დასაშვებია;
- საწარმოო ან დამხმარე სათავსში (საწყობი, საკუჭნაო);
- დროებით არასტაციონალურ საწყობში;
- ღია მოედანზე.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები განისაზღვრება ნარჩენების ინვენტარიზაციის პროცესში და უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- მოედნის საფარი უნდა იყოს მყარი (ბეტონის, ასფალტბეტონის ან ბეტონის ფილების);

- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოწყობილი უნდა იყოს შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მანვე ნივთიერებების მოხვედრა სანიაღვრე კანალიზაციაში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.).

ნარჩენების არასტაციონალურ საწყობებში და მოედნებზე დროებითი შენახვის დროს უზრუნველყოფილი უნდა იქნას შემდეგი პირობება: უნდა გამოირიცხოს ჩამდინარე წყლებში ან ნიადაგზე ნარჩენების მოხვედრის შესაძლებლობა.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსება შესაძლებელია სტაციონალურ საწყობში, რისთვისაც საჭიროა ობიექტზე გამოიყოს სპეციალური სასაწყობე სათავსი, რომელიც მოწყობილი უნდა იქნას გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვით, კერძოდ:

- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული უნდა იქნას კერამიკული ფილებით;
- სათავსის ჭერი შეღებილი უნდა იყოს ტენმედეგი საღებავით;
- სათავსის აღჭურვილი უნდა იქნას შემდეგი საშუალებებით:
 - ✓ გამწოვი სავენტილაციო სისტემით;
 - ✓ ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის;
 - ✓ წყალმიმღები ტრაპით.
- კარებსა და ფანჯრებზე უნდა მოეწყოს რკინის გისოსები;
- ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება.

საწარმოს ტერიტორიიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა და შემდგომი მართვა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე ორგანიზაციის მიერ.

8. ნარჩენების გადაცემის წესი

ნარჩენების გადაცემა სათანადო წესით უნდა იქნეს გაფორმებული „ნარჩენების გადაცემის ფორმის“ შევსების გზით. ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში უნდა შეივსოს შემდეგი ინფორმაცია:

- გადაცემის თარიღი და დრო;
- ნარჩენების აღწერა, რაოდენობის მითითებით;
- ინფორმაცია ნარჩენების მწარმოებლის შესახებ;
- ინფორმაცია ნარჩენების გადამზიდის შესახებ;
- ინფორმაცია მიმღები პირების შესახებ;

-
- მწარმოებლის, გადამზიდის და მიმღების წარმომადგენლების ხელმოწერა.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმა თან უნდა ერთვოდეს ყველა სატრანსპორტო ზედღებულს ნარჩენების წარმოების ადგილიდან, ან ობიექტიდან დამუშავების, ან განადგურების დანიშნულების ადგილამდე, ანუ ჩამდინარე წყლების გადამამუშავებელ დანადგარამდე, კრემატორიუმამდე, ნაგავსაყრელამდე და ა.შ.

თითოეულ ნარჩენების გადაცემის ფორმაში მითითებულ უნდა იქნეს ნარჩენების სრული აღწერა, შემადგენლობა, წარმოების პროცესი, შეფუთვის წესი, გადაცემული ნარჩენების საერთო რაოდენობა და სხვა შესაბამისი ინფორმაცია.

ნარჩენების გადაცემის ფორმა სამ ეგზემპლარად უნდა შეივსოს. ნარჩენების გადაცემის ფორმალური პროცედურა შემდეგია:

- ნარჩენების გადაცემის ფორმას ხელს აწერენ ამისათვის უფლებამოსილი პირები და ქვეკონტრაქტორი, რომელიც ნარჩენების გატანას და გადაზიდვას აწარმოებს;
- ზედა ეგზემპლარი (პირველი ეგზემპლარი) ობიექტზე რჩება და არქივში ინახება;
- ქვედა ორი ეგზემპლარი თან ახლავს ნარჩენებს გადამამუშავების, გაუვნებელყოფის, ან განთავსების ადგილამდე;
- ნარჩენების მიმღებ ობიექტზე გადამზიდი ვალდებულია ხელი მოაწერინოს შესაბამის პასუხისმგებელ პირს. იქვე მითითებული უნდა იყოს, რომ ნარჩენები მიღებულ იქნა დანიშნულების ადგილზე;
- ამის შემდეგ მეორე ეგზემპლარი რჩება მიმღებ ობიექტზე;
- მესამე ეგზემპლარს იტოვებს გადამზიდი, რომელსაც იგი თავის ოფისში მიაქვს. ნარჩენების გატანის მომდევნო ვადის დადგომისას გადამზიდმა აღნიშნული მესამე ეგზემპლარი ისევ ნარჩენების წარმოების ადგილზე უნდა მიიტანოს;
- მესამე ეგზემპლარი რჩება ნარჩენების წარმოშობის ადგილას და პირველ ეგზემპლართან ერთად ინახება;
- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილას კეთდება მესამე ეგზემპლარის ფოტოასლი, რომელიც, ანგარიშგებითი მოვალეობების შესრულებასთან დაკავშირებით გარემოსდაცვით განყოფილებას ეგზავნება.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმები ინახება კონტრაქტის მოქმედების მთელი პერიოდის განმავლობაში.

პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია არ გასცეს ნარჩენები და ხელი არ მოაწეროს ნარჩენების გადაცემის ფორმას, თუ გააჩნია საფუძველი იფიქროს, რომ ნარჩენებმა სათანადო წესით არ მიაღწია დანიშნულების ადგილამდე.

ნარჩენების გადაცემის ფორმა

№	ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ	ინფორმაცია ნარჩენების გადამზიდავის შესახებ	ინფორმაცია ნარჩენების მიმღების შესახებ	ნარჩენების შემადგენლობა	წარმოშობის წესი/ადგილი	შეფუთვის სახე

№	ნარჩენის სახეობა	ნარჩენის რაოდენობა	ნარჩენების დაგროვების ხანგძლივობა	ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული ავტომანქანის ნომერი და დასახელება	მძღოლის ხელმოწერა	წარმოქმნის ადგილიდან ნარჩენის გატანის დრო	მიღების ადგილზე ნარჩენის მიღების დრო	ნარჩენების წარმომქმნელი პირის ხელმოწერა	ნარჩენების მიმღები პირის ხელმოწერა

ნარჩენების წარმომქმნელი ორგანიზაცია _____ ბ. ა.

ნარჩენების მიმღები ორგანიზაცია _____ ბ. ა.

(ივსება 3 ეგზემპლარად, ერთი რჩება ნარჩენების წარმომქმნელს, მეორე მძღოლს, მესამე ნარჩენების მიმღებს. ნარჩენების ტრანსპორტირების შემდეგ მძღოლი თავის ეგზემპლარს უბრუნებს ნარჩენების წარმომქმნელს)

ნარჩენების ტრანსპორტირება

ნარჩენების ტრანსპორტირება უნდა ხორციელდებოდეს სანიტარიული, გარემოსდაცვითი და სახიფათო ტვირთის ტრანსპორტირებისათვის დადგენილი უსაფრთხოების წესების სრული დაცვით. ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად უნდა იყოს მექანიზირებული და ჰერმეტიკული.

გამორიცხული უნდა იყოს ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების საწყობში ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს უნდა გააჩნდეს შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ. ნარჩენის გადამზიდავი უზრუნველყოფს ტრანსპორტს, დატვირთვას და სახიფათო ნარჩენის ტრანსპორტირებას დანიშნულებისამებრ სანიტარიული, გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების წესების დაცვით. ოპერაციის დასრულებისთანავე აუცილებელია ჩატარდეს ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა. ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა გააჩნდეს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშანი.

ნარჩენები, რომლებიც ექვემდებარება მეორად გადამუშავებას, უნდა იქნას გატანილი საწარმოს ტერიტორიიდან შესაბამის კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, წინასწარ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გროვდება საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულ სპეციალურ კონტეინერებში, ხოლო გატანას ახორციელებს დასუფთავების მუნიციპალური სამსახური, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე და შედგენილი გრაფიკის მიხედვით.

ტრანსპორტირებაზე დასაქმებული მუშა პერსონალს (მძღოლები და მუშები) გავლელი უნდა ქონდეთ შესაბამის სწავლება.

ტვირთის გადაზიდვასთან დაკავშირებულია შემდეგი სახის ძირითადი რისკები:

- ავტოავარიები;
- ტვირთის დაბნევა ან დაღვრა;
- ავტომანქანის არასათანადოდ დატვირთვა;

ზემოაღნიშნულის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა:

1. ავტომანქანის სისტემური შემოწმება ტექნიკურ გამართულობაზე და მოძრაობის სიჩქარის დაცვა;
2. კონტეინერების ჰერმეტიკულობის შემოწმება;
3. ავტოტრანსპორტის დატვირთვისას გათვალისწინებული უნდა იქნას მისი ტვირთამწეობა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ავტოტრანსპორტის გადატვირთვა;
4. ავტომანქანას ძარაზე უნდა ქონდეს დაგებული სითხეგაუმტარი ტევადი გეომემბრანა, რომელიც უზრუნველყოფს ავარიული დაღვრისას ან დაყრისას ნარჩენების შეკავებას მანქანის ძარაზე.

ზემოაღნიშნული უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინების მიუხედავად თუ მაინც მოხდა ავარიული სიტუაციის შედეგად გარემოს დაბინძურება, მაშინ მძლავრი საგანგებოდ უკავშირდება ობიექტის ხელმძღვანელობას, რომელიც სამაშველო ჯგუფის დახმარებით ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებით ატარებს შესაბამის ღონისძიებას.

ნარჩენების მართვის მონიტორინგი

საწარმოო ნარჩენების შეგროვების, შენახვის, ტრანსპორტირების, გამოყენების, გაუვნებლობისა და განთავსების დროს დაცული უნდა იქნას მოქმედი ეკოლოგიური, სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური და უსაფრთხოების ტექნიკური ნორმები და წესები.

ნარჩენების წარმოქმნის, განთავსების, გაუვნებლობისა და გატანის აღრიცხვა წარმოებს სპეციალურ ჟურნალში. გატანილი ან უტილიზირებული ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირმა სისტემატურად უნდა გააკონტროლოს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობა;
- ტარაზე მარკირების არსებობა;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების მდგომარეობა;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილ ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

ნარჩენების ეფექტურად მართვის უზრუნველყოფის ინდიკატორები

როგორც აღინიშნა ობიექტზე შესაძლებელია წარმოიქმნას სხვადასხვა სახის ნარჩენები. ნარჩენების სათანადო მართვის უზრუნველსაყოფად დაცული უნდა იქნას ნარჩენების მართვის დადგენილი წესები. ნარჩენების გატანა/განთავსება მოხდება დადგენილი წესით და საქართველოში მოქმედი შესაბამისი ნორმების/წესების დაცვით.

პოტენციური ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის დანაგვიანება ან დაბინძურება ნარჩენების არასათანადო მენეჯმენტის გამო.
წყაროები	<ul style="list-style-type: none"> • შესაფუთი მასალა; • სხვა სამშენებლო ნარჩენები; • მიწის სამუშაოების დროს დაგროვილი ნარჩენები; • საწვავის გამოყენება და შენახვა; • აღჭურვილობის შეკეთება; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
მიზანი	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების დროული და დადგენილი წესით გატანის

	<p>უზრუნველყოფა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • გარემოზე ნარჩენებით გამოწვეული ზიანის თავიდან აცილება.
ქმედება/ კონტროლი	<ul style="list-style-type: none"> • შესაბამის საკანონმდებლო და მარეგულირებელ მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის სპეციალური ადგილის გამოყოფა; • ნარჩენების გადაყრა სათანადო საკანონმდებლო მოთხოვნების დაცვით; • სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების განცალკევება; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა ნაგავსაყრელზე; • ნარჩენების ხელახლა გამოყენება (შესაძლებლობის შემთხვევაში); • თავიდან უნდა იყოს აცილებული მისასვლელი და სამოძრაო გზების ჩახერგვა.
ეფექტურობის მაჩვენებელი	<ul style="list-style-type: none"> • საჩივრების არარსებობა; • ნაგვის და ტექნიკური მოსახურებისას დაგროვილი ნარჩენების არარსებობა; • სახიფათო ნარჩენების და დაღვრის კვალის არარსებობა (მაგ. ნავთობის, საწვავის და ა.შ.)
მონიტორინგი	<ul style="list-style-type: none"> • ზედამხედველობა ნარჩენების განთავსება-გატანის პროცედურებზე; • ნარჩენების შეგროვება-გატანის რეგულარული მონიტორინგი; • სათანადო ჩანაწერების წარმოება/აღრიცხვა; • საჩივრების ჩანაწერების წარმოება, საჭიროების შემთხვევაში - რეაგირება.
მაკორექტირებელი ქმედებები/ ანგარიშგება	<ul style="list-style-type: none"> • მაკორექტირებელი ქმედებები უნდა ჩატარდეს პრობლემის განსაზღვრისთანავე ან საჩივრის შემოსვლისას; • დადგენილ ნორმებთან ყველა შეუსაბამობა /დარღვევა ფიქსირდება სამუშაოთა ხელმძღვანელის მიერ; • თუ ამის საჭიროება არსებობს, სამუშაო მოედანზე პასუხისმგებელი პირი აცნობებს შემთხვევის შესახებ შესაბამის ხელმძღვანელს.
პასუხისმგებელი პირი	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოთა მწარმოებელი
პასუხისმგებლობა მონიტორინგზე/ აღსრულებაზე	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ხელმძღვანელობა

ინფორმაცია ობიექტის ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ

ობიექტის ექსპლუატაციისას მოსალოდნელია შემდეგი კატეგორიის ნარჩენების წარმოქმნა:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- საოფისე ნარჩენები (ქაღალდი, კარტრიჯები, ნათურები და ა.შ.);
- შესაფუთი მასალები (ხე, ქაღალდი და ა.შ.);
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები, ფილტრები, აღსობციული ბალიშები;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მიწა;
- პოლიმერული ნარჩენები;
- სამედიცინო ნარჩენები.

საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაკავშირებულია მომსახურე პერსონალის რაოდენობაზე. წინასწარი მონაცემებით ობიექტზე დასაქმებული იქნება 100-მდე ადამიანი. მიღებული ნორმის მიხედვით ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში წარმოიქმნება 0,70 მ³ საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. აღნიშნულის გათვალისწინებით წლის განმავლობაში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა იქნება $0.70 \times 100 = 70$ მ³ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისათვის ობიექტზე გათვალისწინებულია დახურული კონტეინერების დადგმა. აღნიშნული ნარჩენების გატანა და პოლიგონზე განთავსება მოხდება დასუფთავების სამსახურის მიერ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მასა და ასევე სხვა სახიფათო ნარჩენები გარემოსდაცვითი და ჰიგიენური პირობების დაცვით დროებით განთავსებული იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე და დაგროვების შესაბამისად გადამუშავების/განთავსების/გაუვნებელყოფის მიზნით გადაეცემა გარემოზე ზემოქმედების სათანადო ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.

შესაფუთი ხის მასალა შემდგომი მოხმარების მიზნით გადაეცემა ადგილობრივ მოსახლეობას.

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა (კლასიფიკაცია, ინვენტარიზაცია, სეგრეგაცია, შეგროვება, შენახვა, გადაცემა და ტრანსპორტირება) და მონიტორინგი განხორციელდება ზემოთ მოცემული პრინციპების, პროცედურებისა და წესების შესაბამისად.

ინერტული მასალის კარიერები საპროექტო ტერიტორიის ზონაში

ა) საპროექტო გზის დასავლეთ ნაწილის მიმდებარედ 15-20 კმ-ის ფარგლებში არსებობს ქვიშა-ხრემის საბადოები მდინარე რიონზე, მდ.ცხენისწყალის კალპოტის გასწვრივ მდინარის ორივე ნაპირზე, აბაშის რაიონში ქოლობანის დასავლეთით მდ. აბაშისწყალზე .

ცხენისწყალზე და აბაშის რაიონში არსებული საბადოები მოცემულია #1 ნახაზზე



ნახაზი1. ქვიშა-ხრემის საბადოები მდ.ცხენისწყალსა და აბაშის წყალზე

მათგან ყველაზე დიდია ცხენისწყალზე არსებული ჩხენიშის საბადო (სავარაუდოდ 2 000 000 მ³). ამჟამად აღნიშნულ უბანზე ლიცენზია გაცემული არ არის.

მნიშვნელოვანი მარაგია ცხენისწყლის მარჯვენა სანაპიროზე სოფლების: სამიქაოს და გულუხეთის აღმოსავლეთით. (სავარაუდო მარაგი 500 000მ³).

ლიცენზია გაცემული არ არის ქოლობანის გამოვლინებაზეც. აქ მარაგები 300 000 მ³-მდეა.

მნიშვნელოვანი მარაგებია მდ. აბაშისწყალზე.

რაც შეეხება რიონზე არსებულ გამოვლინებას,არის ლიცენზირებული და არალიცენზირებული უბნები სავარაუდოდ 500000 მ³ მარაგებით(სურათი 2)



სურათი 2. ქვიშა-ხრეშის კარიერები მდ.რიონზე

ჩხენიშის ქვიშა-ხრეშის საბადო მდებარეობს ქ. სამტრედიიდან 8 კმ-ში, სოფ.ჩხენიშის დასავლეთით.

საბადოს გენეტური ტიპი მექანიკური დანალექია.

ობიექტი მდებარეობს მდ. ჩხენისწყლის მარცხენა ჭალის ტერასაზე და წარმოდგენილია ალუვიური ნალექებით.

პროდუქტიული წყება წარმოდგენილია ქვიშის, ხრეშისა და ლოდნარის ნარევით. წყება ზედაპირზე შიშვლდება კენჭნარის სახით, სახურავი ქანები წარმოდგენილია თიხებით(0-0,6მ). მათი ლითოლოგიური შედგენილობა არაა ერთგვაროვანი, მასალა კარგად არის დამუშავებული, წარმოდგენილია კირქვებისა და სხვადასხვა ვულკანური ქანების ნატეხებისაგან. პროდუქტული წყება წარმოდგენილია ქვიშის, ხრეშისა და ლოდნარის ნარევით. წყება ზედაპირზე შიშვლდება კენჭნარის სახით, სახურავი ქანები წარმოდგენილია კირქვებისა და სხვადასხვა ვულკანური ქანების ნატეხებისაგან.

წყალშემცველ ჰორიზონტად გვევლინება ქვიშები და კენჭნარი. ამ ჰორიზონტებში გრუნტის წყლის დონე 1,05-1,8მ-ია.

პეტროგრაფიულად ქვიშა-ხრეში წარმოდგენილია დანალექი ამოფრქვეული და მეტამორფული ქანებით.

გრანულომეტრიული შედგენილობა ასეთია:

- ფრაქცია 0,14–0,63მმ_10,0%
- ფრაქცია 0,63–3მმ_ 8,9%;
- ფრაქცია 3–10მმ_6,0%;
- ფრაქცია 10–20მმ–11,4%;
- ფრაქცია 20–40მმ– 19,6%
- ფრაქცია40–60მმ–15,3%;
- ფრაქცია 60–100მმ–17,4%;
- ფრაქცია 100მმ –10,9%

ქიმიური შედგენილობა შესწავლილი არ არის.

ფიზიკო-მექანიკური თვისებები:

ხრეშისთვის

- მოცულობითი მასა–1280–1690 კგ/მ³
- სიმკვრივე–2,71–2,77 გრ/სმ³
- სიმკვრივე– 2,72–2,77გრ/სმ³
- წყალშთანთქმა –0,29–2,31%;
- 0,14მმ–ზე ნაწილების შემცველობა–0,01–0,1%;
- სუსტი ქანები –0,0–9,7%;
- ფირფიტისებრი და ნემსისებრი ნაწილაკების შემცველობა–8,5–25,0%;

ხრეშისა და ღორღისათვის

- მოცულობითი მასა–1100–1550კგ/მ³
- სიმკვრივე–2,74–2,77გრ/სმ³;
- წყალშთანთქმა–0,71–1,45%
- სიმკვრივე–2,74–2,77გრ/სმ³;
- წყალშთანთქმა–0,71–1,45%;
- ფირფიტისებრი და ნემსისებრი ნაწილაკების შემცველობა–4–37,5%;
- სუსტი მასების შემცველობა–0,0–7,5%;
- 0,14 მმ–ზე ნაწილების შემცველობა – 0,04–0,1%;

აღნიშნული ფიზიკო-მექანიკური და სხვა თვისებების მიხედვით, ქვიშა-ხრეში გამოსადეგია სამშენებლო სამუშაოებისათვის.

დაახლოებით იგივე პარამეტრებით ხასიათდება ქოლოზისა და აბამისწყლის გამოვლინებები.

მდ.რიონზე კაჭარი და ხრეში კარგადაა დამუშავებული. აქვთ გლუვი მომრგვალებული ფორმა. პეტროგრაფიულად ეს მასალა წარმოდგენილია ქვიშა-ქვებით, კირქვით, პორფირიტებით, ტემენიტებით, გრანიტებით, დიაბაზებით, დიორიტებითა და სხვა. ქვიშის ფრაქციაში ჭარბობს კვარცისა და შპატის მარცვლები,

შემდეგ კი ზემოთ ჩამოთვლილი ქანების ნაშალი მასალის წვრილი მარცვლები. ქვიშა-ხრემის მასალა წარმოდგენილია შემდეგი საშუალო პროცენტული შემადგენლობით: დიაბაზები, პორფირიტები, გრანიტები, კვარციანი დიორიტები – 35%. ქვიშა-ქვები – 17%, გრუნტები და დიორიტები 10 %, კირქვები – 23 %, ბაზალტები – 10 %, სხვა ქანები – 5 %.

სინჯის დამუშავების შედეგად მიღებულის შემდეგი მონაცემები:

1. ქვიშის ფრაქცია 0–5 მმ–მდე ზომის მარცვლებით, მთელი მასის – 20–40 %.
2. ხრემის ფრაქცია 5–70 მმ–მდე. – 44–72 %.
3. კაჭარი (ლოდები) ფრაქცია 70 მმ–ზე მეტი ზომის, – 4–10 %.
4. თიხის ფრაქცია 0,5 მმ–ზე ნაკლები. – 4 %.
5. დანაკარგები გაცრის შედეგად – 10 – 14 %.

ქვიშა-ხრემის ფიზიკო-მექანიკური თვისებები ასეთია:

- მოცულობითი წონა მთელანაში – 1840–2100 კგ/მ³.
- იგივე ნაყარ მდგომარეობაში – 1643 –1702 კგ/მ³.
- გაფხვიერების კოეფიციენტი 1,12–1,25 .
- წყალშთანთქმა ნარევის 1,0 –1,4 (ხრემისათვის – 2,0.).
- ფორიანობა 4– 45 %.
- მსხვრევადობის მარკა Dp-12.

ქვიშა-ხრემის მარკა აკმაყოფილებს შემდეგი სტანდარტების მოთხოვნებს:

8736–77 „ქვიშა საამშენებლო სამუშაოებისათვის“, ხოლო ხრემი აკმაყოფილებს სტანდარტის 8268–82 „ხრემი საამშენებლო სამუშაოებისათვის“.

ინერტული მასალის (ნარევის) ქიმიური შემადგენლობა %-ში ასეთია:

SiO ₂ - 68,34 -68,06	CaO – 4,21 – 4,43
Al ₂ O ₃ – 10,4 -10,88	MgO - 1,77 -1,99
Fe ₂ O ₃ – 5,0 – 5,15	K ₂ O - 1,6 - 1,62
N ₂ O – 1,87 – 1,24	MnO – 0,26 -0,28
TiO ₂ – 0,5 – 0,54	ტენი – 1,06 – 1,3

ბ) საპროექტო გზის აღმოსავლეთ უბნის (რიონის გადაკვეთა-ლანჩხუთი) მიმდებარედ 40-50 კმ-ის ფარგლებში არ არის მდინარეებზე ქვიშა-ხრემის გამოვლინებები. ადრეულ წლებში, ქვიშა-ხრემი უმეტესად რკინისგზით შემოჰქონდათ. ამასთან ერთად მთიან მასივებში ხდებოდა ქანების მონგრევა და მათი გამოყენება საგზაო მშენებლობაში.

ასეთი ადგილია სოფ. ლესადან 8კმ-ში, სოფელ ვერსაჭინათში, დეღე ნაცარას ხეობაში და ქვემო შუქრუთი-აკეთის საავტომობილო გზის მარცხენა მხარეს. ამ ობიექტების მდებარეობა მოცემულია ნახაზ 3-ზე.



ნახაზი.3 მთის ქანების სავარაუდო კარიერები.

ადგილობრივების ინფორმაციითსოფელ ვერსაჭინათის მიმდებარედ, ღელე ნაცარა ხეობაში(ნახაზი 4.)2005-2006 წლამდე ხდებოდა მოპოვება ლიცენზიის საფუძველზე. მოპოვების ფაქტი დადასტურდა ვიზუალური დათვალიერებით(იხილე სურათი 1,2).



ნახაზი 4. ყოფილი კარიერის ტერიტორია

სავარაუდოთ მთის ქანი წარმოდგენილია კონგლომერატებით.



სურათი 1. ყოფილი კარიერი სოფ.ვერსაჭინათში



სურათი 2. ყოფილი კარიერის ფრაგმენტი

ანალოგიური პრინციპით იქნა ნანახი ყოფილი კარიერი ქვემო შუხუთი-აკეთის საატომობილო გზის მარცხენა მხარეს (იხ.ნახაზი 4 და სურათი 3)



ნახაზი 3. ყოფილი კარიერები სოფ. შუხუთის მიმდებარედ.



სურათი 4. ნაკარიერალი სოფ. შუხუთის მიმდებარედ

დაგეგმვის ლიტერატურა

1. The EIB Statement of Environmental and Social Principles and Standards
2. Environmental and Social Practices Handbook

ჰიდროლოგია

1. „Водные ресурсы Закавказья" .Под ред. Г.Г. Сванидзе и В.Ш. Цомае- Ленинград, изд., гидрометеоиздат". 1988 г.
2. „Ресурсы поверхностных вод СССР, том 9, Закавказье и Дагестан, выпуск 1, западное Закавказье " Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомае - Ленинград, изд. „гидрометеоиздат". 1972 г.
3. “Технические указания по расчету максимального стока рек в условиях Кавказа” – Тбилиси, изд. „ Закавказский региональный научно-исследовательский институт (Зак НИИ)" . 1980 г.

გეოლოგია

1. ლ. მარუაშვილი – საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. “ცოდნა” თბილისი, 1964, გვ. 209-216;
2. ლ. ქართველიშვილი – საქართველოს სამეცნიერო გამოყენებითი კლიმატური ცნობარი (ნაწილი 1). საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტე. თბილისი, 2004, 127გვ.
3. ო. ჩხეიძე – იმერეთის გეომორფოლოგია (ნაწილი პირველი) “მეცნიერება”, თბილისი, 2003, გვ. 239-241.
4. ო. ჩხეიძე – იმერეთის გეომორფოლოგია (ნაწილი მეორე) “მეცნიერება”, თბილისი, 2003, გვ. 294-325.
5. Гамкрелидзе И.П. - Вновь о тектоническом расчленении территории Грузии. Ж. «Моамбе», Тбилиси, 2000. С. 204-208.
6. დ. წერეთელი – რიონის ბარის მარცხენა მხარის ნაწილის მეოთხეული ნალექები და რელიეფი. გეოგრ. ინსტიტუტის შრ. ტ. X, 1959.
7. Церетели Д.В. Плейстоценовые отложения Грузии. «Мецниереба», Тбилиси, 1966 г. с. 580.
8. Л. Иванова - О переоценки запасов экарского месторождения известняков облицовочный камень в Тержольском р-не. Тбилиси, Фонды Национального Агенство Окружающей среды, 1980.

9. Л. Иванова - О детальной разведке проведенной в 1968-70 на Навенахевском местораждённый известняков. Тбилиси - 1970г. (Фонды Национального Агенство Окружающей среды).
10. Харатишвили Л.А, Воротынуева Л.З. Гидрогеологическая карта СССР, м-ба 1:200 000 (объяснительная записка, лист К-38-VIII-Кутаиси). Тбилиси, 1980, 177с.

ეკოლოგია - ფლორა

1. ზაზანაშვილი ნ. 1997. საქართველოს დაცული ტერიტორიები: აწმყო და მომავალი. ჭჭ . თბილისი.
2. ივანიაშვილი მ. 2000. ბიოლოგიური მრავალფეროვნების საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონი. მერიდიანი, თბილისი.
3. კეცხოველი ნ.ნ. 1957. საქართველოს კულტურულ მცენარეთა ზონები. მეცნიერება. თბილისი.
4. კეცხოველი ნ.ნ. 1959. საქართველოს მცენარეული საფარის რუკა. დანართი წიგნისა: „საქართველოს მცენარეული საფარი“. თბილისი.
5. კეცხოველი ნ.ნ., 1960. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი.
6. კეცხოველი ნ.ნ. (რედ.) 1977. დავიცვათ საქართველოს სსრ ველური და კულტურული მცენარეები. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., თბილისი.
7. მაყაშვილი ა. 1995. საქართველოს ხეები და ბუჩქები (რედ. გ. ნახუცრიშვილი და ნ. ზაზანაშვილი). ჭჭ , თბილისი.
8. საქართველოს მცენარეების სარკვევი. 1969. 2. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., თბილისი.
9. საქართველოს ფლორა. 1941-1952. 1-8. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., თბილისი.
10. საქართველოს ფლორა. 1970-2000. 1-13. მეცნიერება, თბილისი.
11. საქართველოს სსრ წითელი წიგნი. 1982. საბჭოთა საქართველო, თბილისი.
12. ქვაჩაკიძე რ. 1996. საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება. მეცნიერება, თბილისი.
13. ქვაჩაკიძე რ. 2001. საქართველოს ტყეები. თბილისი.
14. Гребенщиков О.С. 1965. Геоботанический словарь. Русско-Английско-Немецко-Французкий. Наука, Москва.
15. Гулисашвили В.З. 1964. Природные зоны и природно-исторические области Кавказа. Наука, Москва.
16. Долуханов А.Г. 1989. Растительность Грузии. 1. Лесная растительность Грузии. Мецნიერება, Тбилиси.
17. Мардалეიშვილი Т.К. 1970. Новые и редкие виды Восточной Грузии. Systematicae ac Geographicae Instit. Botan. Thbilissiensis. 28, 105-109.
18. Черепанов С.К. 1981. Сосудистые растения СССР. Наука, Ленинград.
19. Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde, 3rd ed. Springer, Wien-New York.
20. Canter L.W. 1996. Environmental impact assessment. 2nd ed. McGraw-Hill. New York, London, Tokyo, Toronto.
21. Convention on Biological Diversity. 1995. UNEP. Switzerland (Russian version).
22. Council of Europe. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Bern, 19.09.1979.
23. Forest Code of Georgia. 1999. Tbilisi.

24. Gagnidze R., Svanidze T., Gvritishvili M., Dekanoidze N., Kanchaveli K. 1996. Botanical description of territories along the Pipeline Route from Azerbaijan border to Supsa terminal. Literature review. Vol. 2/ Biological Environment. GPC, GIOC, Tbilisi, 1-103 (in Georgian).
25. Groombridge B. (ed.). 1992. Global biodiversity: Status of the Earth's Living Resources. Chapman & Hall, London, 47-52.
26. Harcharik D.A. 1997. The future of world forestry. *Unasylyva* 190/191, 48, 4-8.
27. Hilton-Taylor, C. (compiler). 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
28. Isik K., Yaltirik F., Akesen A. 1997. The interrelationship of forests, biological diversity and the maintenance of natural resources. *Unasylyva* 190/191, 48, 19-29.
29. IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
30. IUCN. 2003. 2003 IUCN Red List of Threatened Species. [web application]. Available at www.iucnredlist.org. (Accessed: 27 September 2004).
31. IUCN 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. [web application]. Available at: <http://www.iucnredlist.org>.
32. IUCN Red List Guidelines 2004 [web application]. Available at: <http://www.iucnredlist.org>.
33. Kikodze, D. 2002. Environmental baseline - BTC/SCP Pipeline Project ESIA. Dzelkva Ltd.
34. Lanly J.-P. 1997. World forest resources: situation and prospects. *Unasylyva* 190/191, 48, 9-18.
35. Morris P. 1995. Ecology overview. EIA. 197-225.
36. Morris P., Thurling D., Shreeve T. 1995. Terrestrial ecology. EIA, 227-241.
37. Nakhutsrishvili G. 1999. The Vegetation of Georgia. *Braun-Blanquetia*, 15, 1-74.
38. Nakhutsrishvili G. 2000. Georgia's basic biomes. *Biological and Landscape Diversity of Georgia*. WWF, BMZ, Tbilisi, 43-68 (in Georgian, English).
40. Red List of Endangered Species of Georgia. 2003. *Legisl. Proc.* 3, Order N76, GSS Codex, GSS code- www.gss-ltd.com.
41. Red List of Georgia. 2006. Internet version, order.
42. Sakhokia M.F. 1961 (ed.). *Botanical excursions over Georgia*. Tbilisi.
43. The 2000 IUCN red list of threatened species. 2000 UNEP, WCMC.
44. WDPA Consortium. 2004. 2004 World Database on Protected Areas. IUCN-WCPA and UNEP-WCMC, Gland, Switzerland, Washington, DC, USA and Cambridge, UK.
45. Zazanashvili N., Sanadiradze G. 2000. The system of protected areas of Georgia at the junction of 20th – 21th centuries. *Biological and Landscape Diversity of Georgia*. WWF, BMZ. Tbilisi, 251-276 (in Georgian and English).

ეკოლოგია – ფაუნა

1. საქართველოს კანონი კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ, საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე, #7, 1998 წ. მუხ. 51; ეს კანონი ამოქმედდეს 1999 წლის 1 იანვრიდან. (ბოლო ცვლილებები - საქართველოს პარლამენტის დადგენილება 09/24/2009 #1669)
2. საქართველოს პარლამენტის დადგენილება „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენციასთან“ შეერთების შესახებ, თბილისი, 2008 წლის 30 დეკემბერი. N 940 - რს. (ბოლო ცვლილებები - საქართველოს პარლამენტის დადგენილება 07/31/2009 #1567)

3. Abuladze A., 1994. Birds of Prey in Georgia in XX c. Meyburg. Raptor Conservation Today, WWGBP. Pica Press. pp. 23-28.
4. Abuladze A., 1997. Breeding Bird Survey along Oil Pipeline Route, GPC, Manuscript.
5. Abuladze A., 1998. Wintering Bird Survey along Oil Pipeline Route, GPC, Manuscript.
6. Agreement on Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds, Appendix I&II. 1994.
7. Badridze J. *et al* (Editors: Tarkhnishvili D., Kikodze D.), 1996. Principal Characteristics of Georgian Biodiversity. *Natura Caucasica*, Vol. 1, p. 46.
8. Bakradze M., Chkhikvadze V., 1992. Checklist of Amphibians and Reptiles of Georgia. *News of the Georgian Academy of Sciences*, 146 (3): pp 623-628.
9. Berouchashvili N., 1995. The Caucasus: Landscapes, Models, Experiments - UNEP, GRID Arendal, WORLD BANK, Tbilisi, Ed. Tbil.St.Univ. : 314 p
10. Boehme R., Zhordania G., Kuznetsov A., 1987. Birds of Georgia. Tbilisi.
11. Bukhnikashvili A., Kandaurov A., 1998. The Threatened and insufficiently studied species (Insectivora, Rodentia).// Tbilisi: 56 pp., 27 maps.
12. Bukhnikashvili A., Kandaurov A., 2002. "The Annotated List of Mammals of Georgia" //Proceedings of the Institute of Zoology of Academy of Sciences of the Georgia, Metsniereba, Tbilisi, vol. XXI : 319 – 340. [2004.08 - 04И7.48 VINITI]
13. Bukhnikashvili. A. 2004. On Cadastre of Small Mammals (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) of Georgia. // Publ. Hous “Universal”. Tbilisi: 132 pp (Бухникашвили А., 2004, Материалы к кадастру млекопитающих Грузии (*Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia*), Тбилиси, Грузия, Campester, «Универсал», 138 стр.)
14. Bukhnikashvili A., Kandaurov A., Natradze I., 2008. Action Plan for Georgian Bats //Campester, Tbilisi, Georgia, “Uuniversal”: 103 (ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრადე ი., 2008, საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა//ჩამპესტერ, თბილისი, საქართველო, უნივერსალი, 103 გვ.)
15. Бухникашвили А., Натрадзе И., Кандауров А., «Выдра (*Lutra lutra*) в Грузии – 1996-2006 годы»(Otter (*Lutra lutra*) in Georgia during 1996-2006)/ в В.В. Рожнов и Ф.А. Темботова (редактора), Млекопитающие горных территорий, Материалы международной конференции 13-18 августа 2007 г., Российская Академия Наук, Товарищество Научных Изданий КМК, Москва, 2007(всего 373 стр.):56
16. Chatwin, M.E., Kikodze, D., Svanidze, T., Chikvaidze, J., Gvritishvili, M., and Tarkhnishvili, D.N. (Eds.), 1997, Georgian Country Biological Diversity Study Report, (1996., Program "Assistance for preparation of Biodiversity Country Study in the Republic of Georgia"), UNEP, Ministry of Environment of Georgia, Noah's Ark Centre for Recovery of Endangered Species; 1997,. Tbilisi, Georgia. (in English and Georgian)
17. Decree #303 of May 2, 2006 of the President of Georgia, “On Approval of the Red List of Georgia” (Endangered Species List) / საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება

№303, 2006 წლის 2 მაისი, ქ. თბილისი, საქართველოს “წითელი ნუსხის” დამტკიცების შესახებ.

18. Didmanidze E., 2005, The butterflies of Georgia//Zoological Department of S. Janashia Museum of Georgia, Tbilisi, Georgia, “Sezan”, 87 pages
19. Elanidze R., 1983. Ichthyofauna of Rivers and Lakes of Georgia. Tbilisi, Metsniereba. Эланидзе Р.Ф. 1983. Ихтиофауна рек и озер Грузии. Тбилиси: Метниереба. 318.
20. Galvez R.A., Gavashelishvili L., Javakhishvili Z., 2005. Raptors and Owls of Georgia//GCCW and Buneba Print Publishing: 128 pages
21. Gulisashvili, V.Z., Makhatadze, L.B. & Prilipko, L.I.,1975. Vegetation of Caucasus. - Moscow, Nauka: 233p (Russian).
22. Gurielidze Z., 1997. Large Mammals (Carnivora, Artiodactyla, Cetacea). In book: Chatwin, M.E., Kikodze, D., Svanidze, T., Chikvaidze, J., Gvritishvili, M., and Tarkhnishvili, D.N. (Eds.), Georgian Country Biological Diversity Study Report, (1996., Program "Assistance for preparation of Biodiversity Country Study in the Republic of Georgia"), UNEP, Ministry of Environment of Georgia, Noah's Ark Centre for Recovery of Endangered Species; 1997, Tbilisi, Georgia : 74-82. (in Georgian).
23. Hagemeyer, E.J.M. & Blair, M.J., 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance. T & AD Poyser, London.
24. Heredia, B., Rose, L. & Painter, M., 1996. Globally threatened birds in Europe: Action plans. Council of Europe Publishing/Bird-Life International: 408 pp.
25. Janashvili A., 1963. Animals of Georgia, Vol. III - Vertebrates. Tbilisi.
26. Jedrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Myslajek R., Stachura K., Zawadzka B.,Pchalek, 2009. Animals and Roads/ Methods of mitigating the negative impact of roads on wildlife. Mammal Research Institute, Polish Academy of Sciences, Bialowieza; Pp.94
27. Kandaurov, D. Tarkhnishvili, 1998. Realisation of Transportation Corridor Europe-Caucasus-Central Asia Project (TRACECA) and the Supposed Important Bird Areas (IBA) Within Georgia //Report to CUNA-Georgica, manuscript.
28. Ketzkhoveli, N.N., 1959. Vegetation of Georgia. Tbilisi, Publishing House of Georgian Acad. SCI., (in Georgian).
29. Kutubidze M., 1956. Birds of Georgia. Tbilisi, Metsniereba.
30. Limpens H.J.G.A., Twisk P. and Veenbaas G., 2005. Bats and road construction. *Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads*//Published by Rijkswaterstaat, Dienst Weg-en Waterbouwkunde, Delft, the Netherlands and the Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, the Netherlands, 24 pages. DWW-2005-033, ISBN 90-369-5588-2
31. Morgilevskaya I., 1989. Catalogue of Collection of Small Mammals of Institute of Zoology, Georgian Academy of Sciences. Tbilisi, Metsniereba. p. 28.

-
32. Ninua N., Japoshvili B., 2008. Check List of Fishes of Georgia// Proceedings of the Institute of Zoology, XXIII, Tbilisi, 2008 :163 -176
 33. Physiographic Atlas of the World // In: Gerasimov I.P. et al. (eds.). Ac. Sci. USSR, Main Department of Geodesy and Cartography, Moscow: 70-71. (in Russian) (Физико-Географический Атлас Мира 1964 / Герасимов И.П. и др. (ред.). АН СССР и Главное Управление Геодезии и Картографии СССР, Москва: 278 (на стр. 70-71))
 34. Red Data Book of Georgia (Editor-in-chief - Kacharava V.). Sabchota Sakartvelo. Tbilisi, 1982. p. 255.
 35. Red Data Book of USSR (Executive Editor - Borodin A.), Vol. 1. Second Edition. Moscow. Forestry.
 36. Richard J.-F., at al., 1996, Landscape map of the World. - Izvestia RAN, ser.geogr. No 6, 1996. p.24-36.
 37. Sokolov V., Tembotov A., 1989. Vertebrates of Caucasus, Mammals, Insectivora. Moscow, Nauka. p. 545.
 38. Suggested Practices for Avian Protection on Power Lines: The State of the Art in 2006. 2006, Avian Power Line Interaction Institute (APLIC), Edison Electric Institute, APKIC, and the California Energy Commission. Washington, D.C. and Sacramento, California. Available at: [http://www.aplic.org/SuggestedPractices2006\(LR-2watermark\).pdf](http://www.aplic.org/SuggestedPractices2006(LR-2watermark).pdf). (as of November, 2011)
 39. Tarkhnishvili D.N., 1995, Amphibians. Annual report for IUCN/SSC.
 40. Tarkhnishvili D.N., 1996, Amphibians. In: Report on Program "Assistance for preparation of Biodiversity Country Study in the Republic of Georgia", UNEP, Ministry of Environment of Georgia, Noah's Ark Centre for Recovery of Endangered Species; Wide Version. Manuscript. Tbilisi. (in Russian)
 41. Tarkhnishvili, D. N. 1996, The distribution and ecology of the amphibians of Georgia and the Caucasus: a biogeographical analysis. – Ztschr. Feldherpetol. 3: 167-196
 42. Tarkhnishvili D. N., Thorpe R. S., Arntzen J. W., 2000, Pre-Pleistocene refugia and differentiation between populations of the Caucasian salamander (*Mertensiella caucasica*). Molecular Phylogenetics and Evolution 14: 414-422.
 43. Tarkhnishvili D.N., Hille A & Böhme W., 2001. Humid forest refugia, speciation and secondary introgression between two evolutionary lineages: differentiation in a near eastern brown frog, *Rana macrocnemis*. Biological Journal of the Linnean Society 74: 141-156.
 44. Tarkhnishvili D., Kandaurov A., Bukhnikashvili A., 2002, "Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems" //Zeitschrift für Feldherpetologie, 2002, № 9: 89-107.
 45. Tarkhnishvili D., Kikodze D., (Editors), 1996. Principal Characteristics of Georgian Biodiversity. Natura Caucasica, Vol. 1, p. 46
 46. The Atlas of European Mammals, 1999. (Edit. Mitchell-Jones A.J.), Academic Press, London, 484 pp.

-
47. The Red List of Threatened Animals. IUCN. 2003 Internet version (<http://www.iucnredlist.org>)
 48. The world of Geography: geography and geographers / In: Rychagov G. I. at al.(eds.) Natural environment 1984. Mysl, Moscow: 367 pp. (in Russian) (Мир географии: география и географы. Природная среда 1984 / Рычагов Г.И. и др. (ред.). Москва, “Мысль”: 367 с. (стр. 276-277))
 49. Vereshchagin N., 1959. Mammals of Caucasus - History of Faunal Development. USSR Academy of Sciences. p. 703
 50. Zhordania, R.G.,1979. Rare birds of Georgia. Tbilisi (Georgian)

კულტურული მემკვიდრეობა

1. მილსადენის არქეოლოგია I, თბ. 1999.
2. მილსადენის არქეოლოგია II, თბ. 2003.
3. ვაჟა სადრაძე და სხვები, კრებულები გურია I–V (მხარის კვლევა-ძიების შედეგები) თბ. 1996, 1997,2003, 2006, 2007.
4. ვ. სადრაძე, ჯ. ამირანაშვილი, ურეკის არქეოლოგიური ძეგლები. თბ.2005.
5. პ. კაჭარავა, თ. ხოსობაშვილი, მ ძნელაძე, ვ. სადრაძე, ე ლლიღვაშვილი, თ. სადრაძე. მიქაელ – გაბრიელი, თბ. 2010.
6. ოთ. ლორთქიფანიძე, ქართული ცივილიზაციის სათავეებთან, თბ. 2002.

გზშ-ს მომზადებაში მონაწილე ექსპერტების სია

მედგარ ჭელიძე	პროექტის მენეჯერი გარემოსდაცვითი და განსახლების ექსპერტი
თემურ კეპულაძე	სამშენებლო ბანაკების, ნარჩენების მართვის ობიექტების და კარიერების ადგილის შერჩევა და გარემოსდაცვითი მართვა;
ანდრეი კანდაუროვი	ეკოლოგია (ფაუნა)
ლალი ახალაია	კულტურული მემკვიდრეობა
მარიამ ქიმერიძე	ეკოლოგია (ფლორა)
დათო ჭელიძე	ეკოლოგია (ფლორა)
ბაადურ უკლება	ჰიდროლოგია
გია ალადაშვილი	სოციალური გარემო; ფონური რადიაციის და ხმაურის ანალიზი
ვარლამ ჩანგაშვილი	ემისიების გაზომვა და მოდელირება;