



საქართველოს რეგიონული განვითარების და
ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების
დეპარტამენტი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზაჰესი-ჯვრის მონასტრის
საავტომობილო გზის 1-ელ კმ-ზე არხზე არსებული სახიდე
გადასასვლელის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის
და ექსპლუატაციის პროექტის

არატექნიკური რეზიუმე

შემსრულებელი:
შპს „ინტერპროექტი“

თბილისი 2020

1 შესავალი

ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების თვალსაზრისით, მეზობელ ქვეყნებთან ვაჭრობის ხელშეწყობასა და ტურიზმის ინფრასტრუქტურის განვითარებას უმთავრესი როლი ენიჭება, ამ მხრივ კი, როგორც სახელმწიფო ასევე ადგილობრივი მნიშვნელობის საგზაო ქსელის გაუმჯობესება მნიშვნელოვან ფაქტორებს განაპირობებს. სატრანსპორტო სექტორის განვითარება და მოსახლეობის უსაფრთხოდ გადაადგილება აუცილებელია სათანადო ეკონომიკური ზრდისთვის და საქართველოს მოსახლეობის ცხოვრების პირობების გასაუმჯობესებლად. ამ პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი ინფრასტრუქტურის ობიექტების სასწრაფო რეაბილიტაცია/მშენებლობა, რომლებიც საფრთხეს უქმნის მოსახლეობას.

ვინაიდან არსებული ხიდის გამოკვლევის პროცესში გამოვლინდა რომ ხიდის არცერთი პარამეტრი გაბარიტი, მზიდუნარიანობა და ძირითადი მზიდი კონსტრუქციების სახეობები არ აკმაყოფილებს კაპიტალური ხიდებისადმი წაყენებულ მოქმედი ნორმებით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს, აღნიშნულის გათვალისწინებით დაიგეგმა შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზაჰესი-ჯვრის მონასტრის საავტომობილო გზის 1-ელ კმ-ზე არსებული სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო სამუშაოები.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზაჰესი-ჯვრის მონასტრის საავტომობილო გზის 1-ელ კმ-ზე არსებული სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის არატექნიკურ რეზიუმეს, რომელიც დამუშავებულია შპს „ინტერპროექტის“ მიერ, შპს „ქონსტრაქშენ სერვისი“-ს და საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 11.09.2019 წელს გაფორმებული ე.ტ. #173-14ხელშეკრულების მიხედვით.

სამუშაოების ჩატარების ხანგრძლივობა წარმოადგენს 12 თვეს.

2 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, კერძოდ:

კოდექსის მე-5 მუხლის 1-ლი პუნქტის შესაბამისად გზშ-ს ექვემდებარება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები, მათ შორის საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა. აქედან გამომდინარე სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტი სკრინინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გზშ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ. კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ერთერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს.

აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მომზადდა წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზედაც 22.01.2020 წელს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ გასცა №08 სკოპინგის დასკვნა.

რომლითაც განისაზღვრა გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი.

3 პროექტით განსაზღვრული საქმიანობის და დეტალების დახასიათება

3.1 სახიდე გადასასვლელის არსებული მდგომარეობა

არსებული ხიდი მდებარეობს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზაჰესი-ჯვრის მონასტრის 1-ელ კმ-ზე ზაჰესის არხზე. მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ზაჰესთან.

ხიდი თითქმის 100 წლისაა და წარმოადგენს ბეტონის თაღოვან ხიდს ერთადერთი 30 მ სიგრძის და 7,0 მ სიგანის თაღით. მისი საერთო სიგრძე დაახლოებით 42მ-ია. თაღი ძალიან თხელკედლიანია. ხიდს მაღალი ესთეტიური ღირებულება გააჩნია.

გზის განივი კვეთი შედგება მოძრაობის ორი 3,0მ სიგანის ზოლისგან, მაგრამ ტროტუარები გამოყოფილი არ არის. სავალი ნაწილის ორივე მხარეს მოწყობილია პარაპეტები (უსაფრთხოების ბარიერი არმატურის მოაჯირით).

ვიზუალურად, განაპირა ბურჯები მასიური გრავიტაციული ტიპისაა, რომელიც გრუნტის და ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეულ დატვირთვებ სსაკუთარი მასით უწევს წინაღობას.

თაღზე და თაღის ფილოვან ნაწილზე აღინიშნება დაზიანებები ბეტონის ზედაპირის ცვეთისა და არმატურის კოროზიის სახით, მაგრამ მზიდი კონსტრუქციების მნიშვნელოვანი დაზიანება არ აღინიშნება.

სამხრეთ განაპირა ბურჯზე აღინიშნება მნიშვნელოვანი ჰორიზონტალური ბზარი, ბზარი მიუყვება მუშა ნაკერს, სადაც სხვადასხვა დროს ბეტონის ნარევი ჩასხმული. განაპირა ბურჯებზე შეინიშნება არასათანადოდ მოწყობილი ან ძველი ჰიდროიზოლაციით გამოწვეული წყლის ლაქები.

მცირე ზომის ბეტონის კონსოლები, რომლებიც უსაფრთხოების ბარიერების საყრდენებად გამოიყენება მნიშვნელოვნადაა დაზიანებული, ზედაპირის ცვეთისა და არმატურის კოროზიის თვალსაზრისით.

ხიდის სამხრეთ მხარეს მდებარე გადასასვლელი ზონა, ხიდსა და ყრილს შორის, ნაწილობრივ დამჯდარია, რაც დისკომფორტს უქმნის მძღოლებს საგზაო მოძრაობის დროს.

ხიდის სავალი ნაწილის საფარის ერთ მხარეზე დიდი ზომის ორმო შეინიშნება.

არმატურის მოაჯირები, რომლებიც უსაფრთხოების ბარიერებს უერთდება ცუდ მდგომარეობაშია, მათზე კოროზიის მნიშვნელოვანი ნიშნები შეინიშნება.

რამდენიმე საინჟინრო კომუნიკაცია კვეთს ხიდს, გაზისა და ელექტროგაყვანილობის ჩათვლით.

თუ ხიდის ასაკს გავითვალისწინებთ, ის ხიდის დაპროექტების თანამედროვე სტანდარტებს ვერ აკმაყოფილებს.

არსებული ხიდი	მალი	განაპირა ბურჯის სიგანე	ხიდქვეშა გაბარიტი	მთავარი კოჭის სიმაღლე	ხიდის სიგანე (დამცავი ბარიერიდან ბარიერამდე)
ზომები [მ]	30,0	7,0	-	-	7,0

საპროექტო ზონიდან პირდაპირი მანძილი უახლოეს მოსახლეობამდე შეადგენს დაახლოებით 22 მეტრს. პროექტით არსებული ხიდის დემონტაჟი გათვალისწინებული არ არის.



სურათი.1_ არსებული ხიდი



სურათი.2_ არსებული ხიდი

3.2 საპროექტო გადაწყვეტილება

საპროექტო ფოლადრკინაბეტონის ხიდი ერთმალაიანია, ჭრილკოჭოვანი, სქემით 1X42,6 მ; გეგმაში ხიდი დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში მცირე 0,1%-იან ქანობზე. იგი მართობულად კვეთს მდ. მტკვარს (არხი) კალაპოტს. ხიდის სიმაღლე (მანძილი სავალი ნაწილის ნიშნულიდან დაბალი წყლის დონემდე) შეადგენს 4,8 მ. ხიდის გაბარიტია 1,0+9,0+1,0 მ, ხოლო ხიდის სიგანე 12,2 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 50,9 მ. ხიდს აქვს ორი სანაპირო ბურჯი.

საპროექტო ხიდის მალის ნაშენი და ბურჯები ინდივიდუალური კონსტრუქციისაა. მალის ნაშენებად გათვალისწინებულია ტიპიურის ანალოგიური 42,6 მ სიგრძის ფოლად-რკინაბეტონის კონსტრუქციის ჭრილი სისტემა.

საპროექტო ფოლად-რკინაბეტონის მალის ნაშენი განივ კვეთში შედგენილია ორი ცალი 42,6 მ სიგრძის ფოლადის ორტესებრი გრძივი მთავარი კოჭისაგან. თითოეული მთავარი კოჭის სიმაღლე ცვალებადია და მალის შუაში შეადგენს 2,52 მეტრს, ხოლო საყრდენ კვეთში 2,045 მ სიგრძეზე 1,6 მ. ღერძებს შორის მანძილი - 7,6 მეტრია. მთავარი კოჭის ზედა და ქვედა ჰორიზონტალური ფურცლის ზომამ შეადგინა შესაბამისად 420 და 500 მმ, ხოლო სისქემ ზედა და ქვედა ჰორიზონტალური ფურცლის კოჭის მთელ სიგრძეზე 20მმ. მთავარი კოჭის ვერტიკალური ფურცლის სიმაღლედ გათვალისწინებულია 2480 მმ, ხოლო სისქემ - 15 მმ. მთავარი კოჭების ვერტიკალურ კედელს ორივე მხრიდან გათვალისწინებულია ფოლადის ფურცლებისაგან დამზადებული სიხისტის წიბოების მონტაჟი. 2480 მმ სიმაღლის სიხისტის წიბოების ღერძებს შორის მანძილი შეადგენს 1,75 მეტრს, სისქე 10 მმ.

საპროექტო ფოლადის მთავარი კოჭები მალის განივად ერთმანეთთან დაკავშირება გათვალისწინებულია ფოლადის კონსტრუქციის განივი კოჭების საშუალებით, რომელთა ზომებია 75000×865მმ.

ხიდის მალის ნაშენის თითოეული მთავარი კოჭის დაყრდნობა გათვალისწინებულია ფოლადის მოძრავ და უძრავ საყრდენ ნაწილებზე. ფოლადის კონსტრუქციის საბჯენები ტიპიური კონსტრუქციისაა და კოჭის ზედა სატრყელზე მიმაგრებულია შედუღების საშუალებით შუა ღერძის მიმართ მალის სიმეტრიულად.

მალის ნაშენის სავალი ნაწილის რკინაბეტონის ფილა დაპროექტებულია ანაკრები კონსტრუქციის სახით. ფილის ზომები გეგმაში შეადგენს 2,2 მ-ს ხიდის გრძივად, ხოლო 12,2 მ-ს ხიდის განივად. რკინაბეტონის ფილის სისქე ხიდის განივად ცვალებადია და შეადგენს 18,0 სმ-ია, ფოლადის მთავარ კოჭებთან დაყრდნობის ზონაში მისი სიმაღლე გაზრდილია $22,0 \div 27$ სმ-მდე.

სავალი ნაწილის კონსტრუქციის ფილის აგება გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონით, ხოლო არმირებისათვის გათვალისწინებულია A-500C კლასის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროებით.

ხიდის 12,2 მ სიგანის სავალი ნაწილის კონსტრუქცია გათვალისწინებულია რკინაბეტონის ფილის ზედაპირზე მოსაწყობი ჰიდროიზოლაციის, 5 და 4 სმ ასფალტობეტონის ფენებისაგან. სავალ ნაწილს ხიდის განივად აქვს ორმხრივი 2,0%-იანი ქანობი. სავალი ნაწილი ტროტუარებისაგან გამოყოფილია რკინაბეტონის თვალამრიდების საშუალებით.

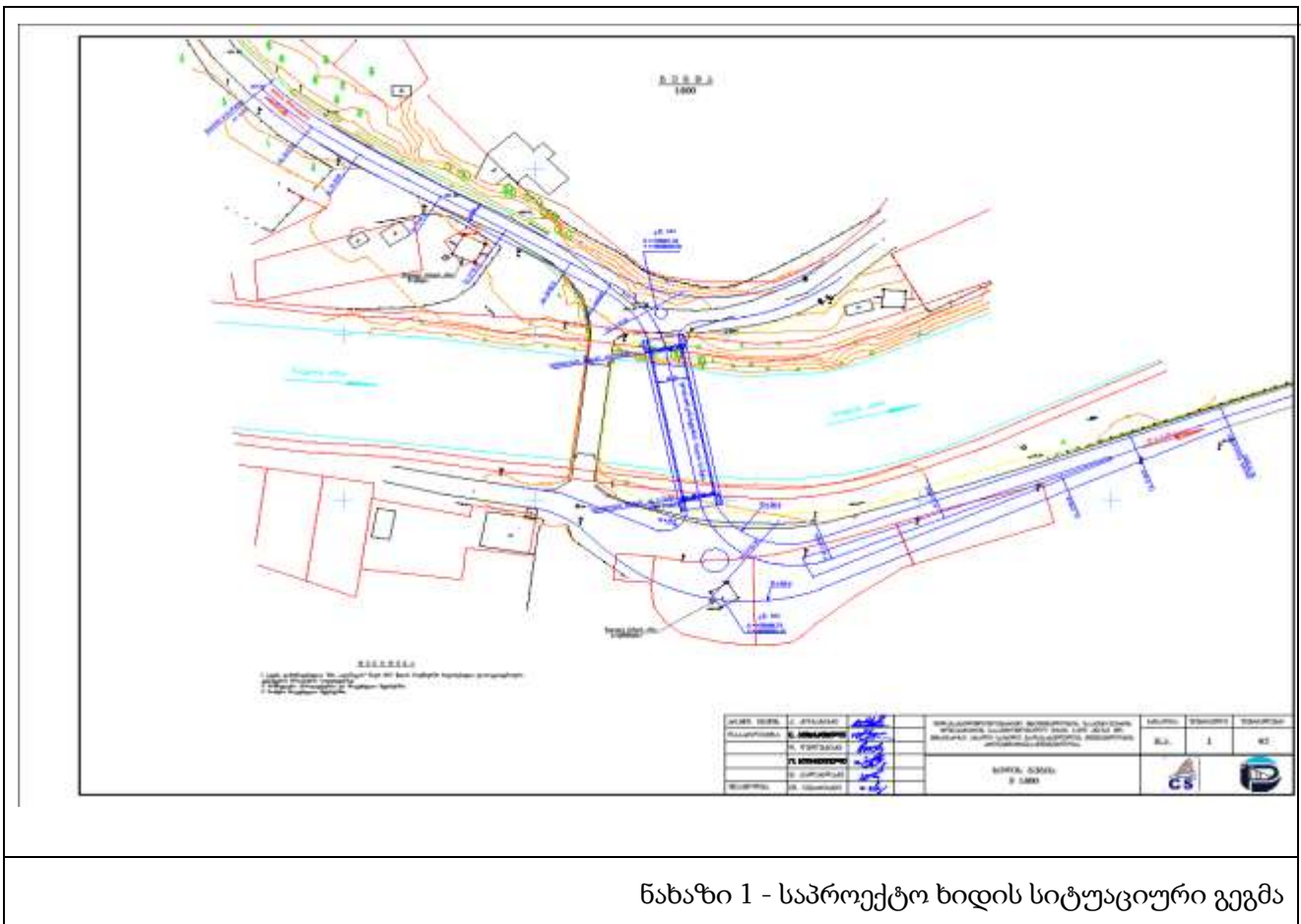
საპროექტო ხიდის ტროტუარის მოაჯირების კონსტრუქციის აგება გათვალისწინებულია ფოლადის პროფილური მილების საშუალებით. მოაჯირის ელემენტების ერთმანეთთან დაკავშირება გათვალისწინებულია შედუღების საშუალებით. ფოლადის მოაჯირების ჩამაგრება სავალი ნაწილის რკინაბეტონის ფილაში გათვალისწინებულია ფოლადის ანკერების საშუალებით. პროექტი ითვალისწინებს ფოლადის ყველა სახის კონსტრუქციის შეღებვას.

ხიდის სანაპირო ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთნაირია, მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება 8 მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 1,2 მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე გამონოლითებული რიგელის, საკარადე კედლის, ფერმისქვეშა ფილისა და ფრთებისაგან. ბურჯის კონსტრუქციების ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია სხვადასხვა დიამეტრის A-500C კლასის არმატურის ღეროები.

ხიდზე საავტომობილო ტრანსპორტის მდოვრედ შესვლისათვის სანაპირო ბურჯების უკან ეწყობა რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილები. რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილის ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გათვალისწინებულია სხვადასხვა დიამეტრის A-500C კლასის არმატურის ღეროები.

ცხრილი _საპროექტო ხიდის პარამეტრები

	ხიდის მთლიანი სიგრძე	გაბარიტი	ხიდის სიგანე
ზომები [მ]	50.9 მ	1,0+9,0+1,0	12,0 მ.



ნახაზი 1 - საპროექტო ხიდის სიტუაციური გეგმა

განსახლების საკითხები და სხვა სოციალური ფაქტორები.

ხიდის პროექტირებისას მნიშვნელოვანი ყურადღება დაეთმო განსახლების ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის ზომებს. ყველაფერი გაკეთდა ოპტიმალური საინჟინრო გადაწყვეტილების მისაღებად დიდი მოცულობის განსახლების თავიდან ასარიდებლად.

აღწერა და ზემოქმედების შეფასება

ზემოქმედების წინამდებარე შეფასება დეტალურად ასახავს მიწის, შენობა-ნაგებობების და სხვა აქტივების დანაკარგს **მცხეთის მუნიციპალიტეტში**. შემუშავდა საკომპენსაციო ღონისძიებები აღნიშნული ზემოქმედებების მიხედვით. ყველა ზემოქმედების დეტალური აღწერა განხორციელდა ხიდის საბოლოო პროექტის შესაბამისად.

მომიებულ იქნა საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოში რეგისტრირებულ მიწის ნაკვეთებზე ინფორმაცია და განახლდა ფაქტიური საველე კვლევების მიხედვით. საბოლოო გასხვისების ზოლი დატანილ იქნა ციფრულ საკადასტრო რუკაზე. ჩატარდა ადგილზე აზომვითი სამუშაოები საჯარო რეესტრის CORS-ის სისტემაში ჩართული GPS-ის გამოყენებით, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მიწის ნაკვეთების დადგენის და მიწის ნაკვეთების დემარკაციის მიზნით, გეომეტრიული მონაცემების შესწორების ჩათვლით, ასევე მიწის ნაკვეთების, მათ შორის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ფართობის დასადგენად. ჩატარდა ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ქონების ინვენტარიზაცია. **მოცემული კვლევები განხორციელდა 2020 წლის 12 იანვარს.** დეტალური აზომვითი კვლევების და ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების აღწერის დასრულების თარიღი გათვალისწინებულია, როგორც პროექტის ფარგლებში კომპენსაციაზე უფლებამოსილების საანგარიშო პერიოდის დასასრული, რაც **2020წლის 12 იანვარია**

პროექტის ზემოქმედების ქვეშ ექცევა **5** რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები.

საკუთრებაზე იურიდიული უფლების სტატუსის მიხედვით, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მიწის ნაკვეთები ნაწილდება შემდეგ იურიდიულ კატეგორიებში:

საკუთრების კატეგორიები	ნაკვ. რაოდ და რეგისტრაციის ნომრები	მთლიანი ფართი (კვმ)	მოკვეთილი ფართობი ფართი (კვმ)	
კომპენსირებადი მიწა				
კატეგორია 1. კერძო საკუთრებაში არსებული რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები	4 882010691491 882010953819 892018069042 892018069042	1850	1850	
კატეგორია 2. მიმდინარე რეგისტრაციები	0	0	0	

კატეგორია 3. მართლზომიერ მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთები, რომლებიც ექვემდებარება რეგისტაციას	0	0	0	
კომპენსირებადი ქვეჯამი	4	1850	1850	
არაკომპენსირებადი მიწა				
კატეგორია 4. სახელმწიფო საკუთრება	1 882013576274	82	82	
არაკომპენსირებადი ქვეჯამი	1	82	82	
ჯამი	5	1932	1932	

ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე

პროექტი ზემოქმედებას არ ახდენს კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე გაშენებულ სასოფლო-სამეურნეო კულტურაზე.

ზემოქმედება შენობა-ნაგებობებზე და უძრავ ქონებაზე

პროექტის ზემოქმედების ქვეშ არ ხვდება კერძო საკუთრებაში არსებული უძრავი ქონება.

პროექტის ზემოქმედების შედეგად ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა არ უწევს არცერთ ოჯახს.

ზემოქმედება ბიზნესსა და დასაქმებაზე

ხიდის მშენებლობა არ ზემოქმედებს კომერციულ საქმიანობაზე.

ზემოქმედება დასაქმებასა და სასოფლო-სამეურნეო მიწის მოიჯარეებზე

ხიდის მშენებლობა არ ზემოქმედებს დასაქმებასა და სასოფლო-სამეურნეო მიწის მოიჯარეებზე.

ზემოქმედება საერთო საკუთრების რესურსებზე

ხიდის მშენებლობა არ ზემოქმედებს საერთო საკუთრების რესურსებზე.

3.3 ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ამ საქმიანობის დაწყებამდე არსებული გარემოს მდგომარეობის აღდგენის საშუალებების შესახებ

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ბოლო დროს ინტენსიურად მიმდინარეობს სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის მშენებლობა-რეაბილიტაცია. ამ პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი ინფრასტრუქტურის ობიექტების სასწრაფო რეაბილიტაცია/მშენებლობა, რომლებიც საფრთხეს უქმნის მოსახლეობას.

- დაგეგმილი საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ამ საქმიანობის დაწყებამდე არსებული გარემოს მდგომარეობის აღდგენის სამუშაოების ჩატარებისათვის, საქმიანობის განმახორციელებლის მხრიდან შემუშავდება საქმიანობის დაწყებამდე არსებული გარემოს მდგომარეობის აღდგენის პროექტს. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის გეგმა შეთანხმებული იქნება უფლებამოსილ ორგანოებთან (მათ შორის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან). გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები. საქმიანობის შეწყვეტამდე გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ტერიტორიის აუდიტის ჩატარება
- ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

ხიდის ექსპლუატაციის დროებითი გაჩერების ან რემონტის (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი შეიმუშავებს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებულ ოპერატიულ გეგმას, რომელიც პირველ რიგში მოიცავს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული იქნება ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

3.4 სამშენებლო ბანაკი

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის, შესასრულებელ სამუშაოთა მოცულობის და საქმიანობის განხორციელების რაიონის ფონური სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გათვალისწინებით მძლავრი ინფრასტრუქტურის მქონე სამშენებლო ბანაკების მოწყობა საჭირო არ არის. საპროექტო ხიდთან, არსებულ მისასვლელ გზასთან სიახლოვეს დროებით მოეწყობა საქმიანი ეზო. ხოლო პროექტზე მომუშავე მომსახურე პერსონალისათვის, საცხოვრებელ სახლად აგრეთვე ყოველდღიური საჭიროებისათვის (კვება, ტანსაცმლის გამოცვლა, ტუალეტი და ა.შ) მშენებელი კომპანიის მიერ კერძო მესაკუთრისაგან დაქირავებული იქნება საცხოვრებელი სახლი.

როგორც ზემოთ იქნა აღნიშნულ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისათვის გათვალისწინებულია მხოლოდ სამშენებლო მოედნის მოწყობა მექანიზმებით გასაჩერებელი ადგილით.

სამშენებლო მოედნის მოსაწყობად საჭირო ნაგებობები და კონტეინერები.

- სადარაჯო ჯიხური-1ც.
- სასაწყობე კონტეინერი-1ც.
- საოფისე კონტეინერი -1ც.
- გასახდელი კონტეინერი-1 ც
- ბიოტუალეტი 1 ცალი

დაგეგმილი პროექტისათვის გათვალისწინებული არ არის გარემოზე ზემოქმედების ისეთი წყაროების მოწყობა, როგორებიცაა ბეტონის ან ასფალტბეტონის საამქრო და სხვ.

სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთებს შემოტანილი იქნება მზა სახით.

სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ინერტული მასალები და ასფელტ-ბეტონი მზა სახით შემოტანილი იქნება რეგიონში არსებული სხვა იურიდიული პირების საამქროებიდან, რომლებსაც ექნებათ შესაბამისი ლიცენზია ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობასთან დაკავშირებით.

მშენებლობისათვის საჭირო მანქანა მექანიზმების საწვავით მომარაგება მოხდება ავტოცისტერნის მეშვეობით.

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმდება დაახლოებით 25 ადამიანი, რომელთა უმრავლესობა ადგილობრივი მოსახლეობაა, ხოლო რამდენიმე მოწვეული სპეციალისტის საცხოვრებლად

გამოყენებული იქნება მიმდებარე ტერიტორიაზე დაქირავებული ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლები.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით საავტომობილო ხიდის მშენებლობისათვის საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

ცხრილი -ხიდის მშენებლობისათვის საჭირო მასალების რაოდენობა

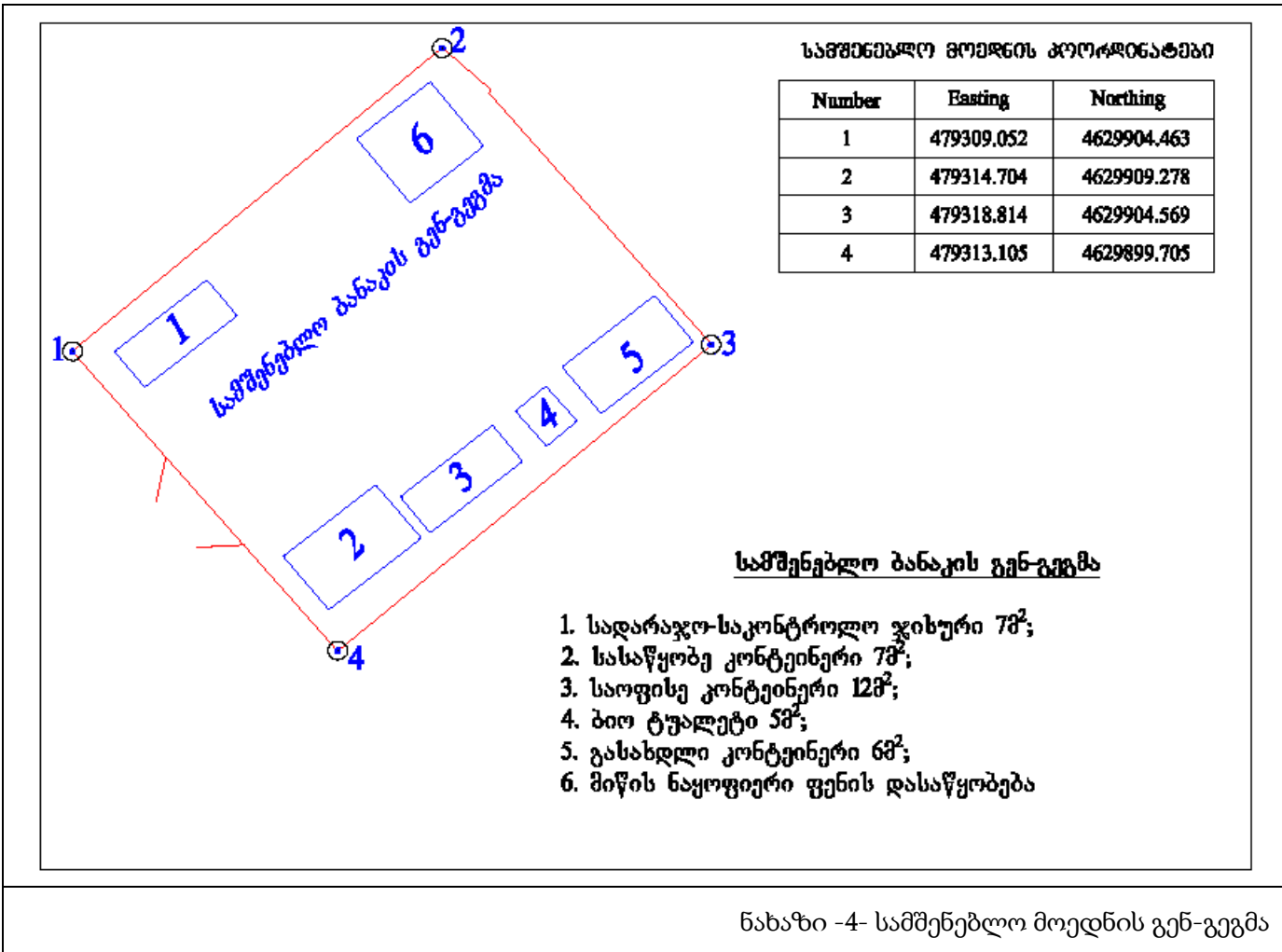
დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
არმატურა	300	მ ³
ინერტული მასალა	100	მ ³
ასფალტო ბეტონი	9000	მ ²

ცხრილი- მშენებლობაში დასაქმებულთა რაოდენობა

#	პერსონალი	განზომილება	რაოდენობა
1	ობიექტის მენეჯერი	ცალი	2
2	ხიდების ინჟინერი	ცალი	2
3	უსაფრთხოების ინჟინერი	ცალი	1
4	ადგილობრივი მუშა ხელი	ცალი	14
5	ობიექტის დაცვა	ცალი	2
6	მექანიზატორი	ცალი	4

ცხრილი- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ჩამონათვალი.

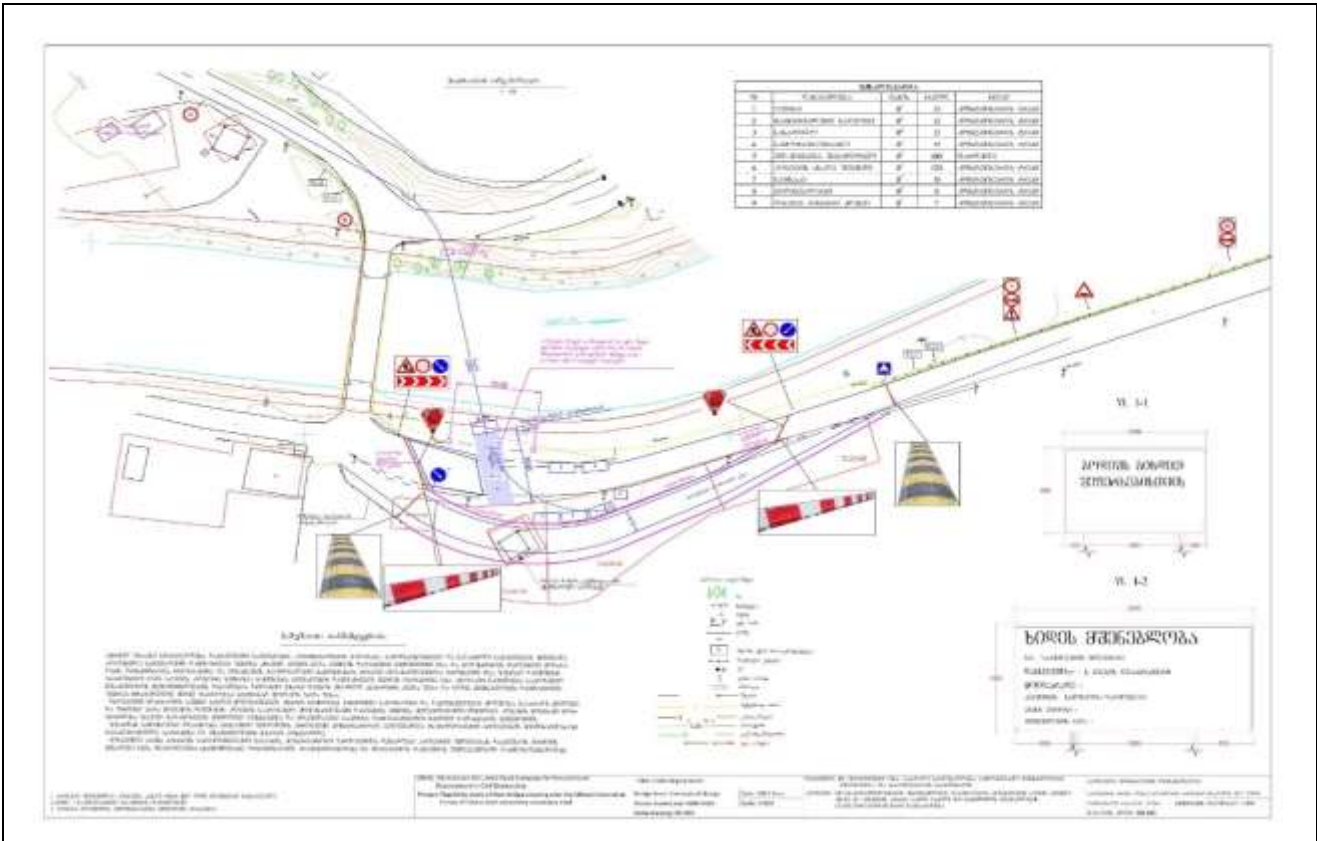
დასახელება	განზომილება	რაოდენობა
ექსკავატორი	ცალი	1
ავტობეტონამრევი	ცალი	1
სანგრევი ჩაქუჩები	ცალი	1
ბულდოზერი	ცალი	2
ავტოთვითმცლელი	ცალი	1
ავტოგრეიდერი	ცალი	1
ასფალტის დამგები	ცალი	1
სარწყავ სარეცხი მანქანა.	ცალი	1
გენერატორი	ცალი	1
მზის ენერგიაზე მომუშავე სასიგნალო ციმციმები	ცალი	2



3.5 მშენებლობის და მოძრაობის ორგანიზება

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის დროს პროექტით გათვალისწინებული არ არის არსებული ხიდის დემონტაჟი, შესაბამისად ორ ნაპირს შორის კომუნიკაციის განსახორციელებლად გამოიყენება არსებული ხიდი შესაბამისი გაძლიერებით. იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ ხიდის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოხდება გზის გადაადგილება, არსებული ხიდი და გზა იფუნქციონირებს სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში. ახალი ხიდის მისასვლელი გზის არსებულ გზასთან დაერთების სამუშაოების მიმდინარეობისას აუცილებელი იქნება დროებითი საგზაო მოძრაობის რეგულირება. მოძრაობა მოეწყობა ერთ ზოლზე ორივე მიმართულებით და შესაძლებელია დგილი ჰქონდეს რამდენიმე საათიან შეფერხებას. ახალ ხიდზე სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება შესაძლებელია არსებულ ხიდზე საგზაო მოძრაობის შეუფერხებლად.

პირველ ეტაპზე ხორციელდება მოსამზადებელი და დაკვალავითი სამუშაოები. მეორე ეტაპზე სრულდება ბურღვითი სამუშაოები და ბურჯების მოწყობა მესამე ეტაპზე მიმდინარეობს მალის ნაშენის აწყობდა და ეტაპობრივი შეგორება მეოთხე ეტაპზე ეწყობა ხიდის სავალი ნაწილი, მოაჯირები, თვალამრიდები და სხვა. პარალელურ რეჟიმში მიმდინარეობს მისასვლელელების მოწყობა.



სახაზი. 5 მოძრაობის ორგანიზების სქემა

3.6 მცენარეული საფარის და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა

მოსამზადებელი ეტაპის ერთერთი მნიშვნელოვანი სამუშაოებია მცენარეული საფარის და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მათი მართვა.

პროექტით გათვალისწინებული 15 სმ საშუალო სიმძლავრის მქონე ნაყოფიერი ფენის მოხსნა მოსახსნელი მიწის ნაყოფიერი ფენის საერთო რაოდენობა იქნება 150 მ³. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული მიწის ნაყოფიერი ფენის დროებით დასაწყობება მოხდება საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე.

ნიადაგის ფენის მოხსნის სამუშაოები უნდა განახორციელოს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით.

სამუშაოების დასრულების შემდეგ მიწის ნაყოფიერი ფენა გამოიყენება სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩასატარებლად.

3.7 სამშენებლო სამუშაოების წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელი დანიშნულებით. როგორც უკვე აღნიშნეთ მშენებლობისთვის საჭირო ასფალტბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება რეგიონში არსებული სხვადასხვა საწარმოებიდან. შესაბამისად ბეტონის დასამზადებლად წყლის გამოყენება საჭირო არ არის.

სასმელად შესაძლებელია ბუტილირებული წყლების გამოყენება. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე დამოუკიდებელი სამშენებლო ბანაკის ან/და საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა საჭირო არ არის. აღნიშნულს განაპირობებს სამშენებლო სამუშაოების მოკლე პერიოდი, საჭირო სამშენებლო მასალების მცირე რაოდენობა და დასაქმებული პერსონალის სიმცირე, რომელთაგანაც უმეტესობა ადგილობრივი მაცხოვრებელი იქნება.

სამუშაოების შესრულების პროცესში გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. წყლის ხარჯი იანგარიშება სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მუშაზე თითო ცვლაში შეადგენს 25 ლ-ს.

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 25 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამუშაოს რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 200 დღე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$$25 \times 25 = 625 \text{ ლ/დღ. ანუ } 625 \times 200 = 125.000 \text{ ლ/წელ.}$$

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5-10%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით.

სამშენებლო ბაზაზე დაიდგმევა 1 ბიო ტუალეტი, სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5-10%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. სამეურნეო წყლების შესაგროვებლად მოეწყობა საასენიზაციო ორმო 20მ³ ტევადობის და დაცლა მოხდება საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, რომელიც წყლებს გაიტანს და ჩაუშვებს ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის საკანალიზაციო სისტემაში, ადგილობრივ მუნიციპალურ სამსახურთან შეთანხმებით.

ბიო ტუალეტის ავზის მოცულობა არის 220 ლ. დაცლა მოხდება კვირაში ორჯერ.

3.8 ნარჩენების მართვა

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 25 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში მოსალოდნელია დაახლოებით 0.73 მ³ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება $25 \times 0.73 \text{ მ}^3 = 18.25 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$ საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება სამშენებლო ბაზების ტერიტორიაზე, სპეციალურ კონტეინერებში. დაგროვების შესაბამისად საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე.

სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და გატანა ნაყარში 3000 მ³.

სამშენებლო ნარჩენის გატანა საერთო რაოდენობით 200 მ³.

სანაყაროდ გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელი.

საქმიანობის პროცესში ადგილი არ ექნება 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე 120 კგ-ზე მეტი რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.

დაგეგმილი საქმიანობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობა და მათი მართვის საკითხები უფრო დეტალურად განხილული არის ქვემოთ მოცემულ ნარჩენების მართვის გეგმაში.

- მშენებლობის ეტაპზე არ არის მოსალოდნელი ისეთი ნარჩენების წარმოქმნა როგორც არის: ტყვიის შემცველი ბატარეები, ზეთის ფილტრები, საბურავები და სხვა ისეთი ნარჩენი რომელიც დაკავშირებულია ავტომობილების სარემონტო სამუშაოებთან, რადგან უშუალოდ ტერიტორიაზე არ მოხდება მათი რემონტი.

- მუნიციპალური ნარჩენები განთავსდება ადგილობრივი მყარი ნარჩენების პოლიგონზე;

მშენებლობის ეტაპზე სხვა წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხები იხილეთ ნარჩენების მართვის გეგმაში.

3.9 სარეკულტივაციო სამუშაოები

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ აუცილებელია სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება.

სარეკულტივაციო სამუშაოებში იგულისხმება დროებითი ნაგებობების და მშენებლობისას გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების დემობილიზაცია, მშენებლობის პროცესში დაზიანებული უბნების აღდგენა, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის მოწყობა მშენებლობისას დროებით გამოყენებულ ტერიტორიებზე, დაბინძურებული ნიადაგების მოხსნა და გატანა სარემედიაციოდ, სამშენებლო ნარჩენების გატანა და ა.შ.

სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით, კერძოდ:

რეკულტივაციას ექვემდებარება ყველა კატეგორიის დაზიანებული და დეგრადირებული ნიადაგი, ასევე მისი მიმდებარე მიწის ნაკვეთები, რომლებმაც დაზიანებული და დარღვეული ნიადაგების უარყოფითი ზემოქმედების შედეგად ნაწილობრივ ან მთლიანად დაკარგეს პროდუქტიულობა.

დეგრადირებული ნიადაგის რეკულტივაცია ხორციელდება მისი სასოფლო-სამეურნეო, სატყეო-სამეურნეო, წყალ-სამეურნეო, სამშენებლო, რეკრეაციული, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-გამაჯანსაღებელი და სხვა დანიშნულების აღდგენის მიზნით.

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

მოხსნას ნიადაგის ნაყოფიერი და პროდუქტიული ფენა, შეინახოს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას და დაიცვას ნიადაგის ხარისხი (სხვადასხვა ნიადაგის ფენებთან და ქანებთან შერევა, მისი დაბინძურებისაგან, გადარეცხვისაგან, გაბნევისაგან დაცვა და სხვა) მათი დაცვისა და შემდგომი მიზნობრივი დანიშნულებით გამოყენების მიზნით;

ტერიტორიის დაბინძურების შემთხვევაში, მოახდინოს დამაბინძურებული წყაროს ლიკვიდაცია და უმოკლეს ვადებში ჩაატაროს დაბინძურებული ტერიტორიის რეკულტივაცია, ნიადაგური საფარის მთლიანობის აღდგენის მიმართულებით;

დაიცვას მიმდებარე ტერიტორია დაზიანებისა და დეგრადაციისაგან.

4 საქართველოს გარემოს დაცვითი პოლიტიკა და კანონმდებლობა

პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონების მოთხოვნები

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370010000.05.001.018678	07/12/2017
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310090000.05.001.017311	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010010000.01.001.016012	13/10/2017
1995	საქართველოს კანონი ნარჩენების იმპორტის, ექსპორტის და ტრანზიტის შესახებ	300230000.05.001.018660	07/12/2017
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360000000.05.001.018613	07/12/2017
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410000000.05.001.018606	07/12/2017
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400000000.05.001.018653	07/12/2017
1998	საქართველოს კანონი კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ	470210000.05.001.018676	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420000000.05.001.018620	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი საქართველოს ტყის კოდექსი	390000000.05.001.018603	07/12/2017
2010	საქართველოს კანონი ტყის ფონდის მართვის შესახებ	040030000.05.001.018652	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040160050.05.001.018679	07/12/2017
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360060000.05.001.018650	07/12/2017
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370010000.05.001.018641	07/12/2017
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300310000.05.001.018748	23/12/2017
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400010010.05.001.01629	05/05/2011
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360130000.05.001.018662	07/12/2017
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470000000.05.001.018607	07/12/2017
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450030000.05.001.018687	07/12/2017
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	130000000.05.001.01860	07/12/2017
2015	საქართველოს კანონი რადიოაქტიური ნარჩენების შესახებ	120210010.05.001.018680	07/12/2017
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.018604	07/12/2017
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018605	07/12/2017

4.1 გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები

გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდის“ დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდის“ დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდის“ დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდის“ დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის“ დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილებით.	300160070.10.003.017645
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დაამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647

15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდის დადგენილება“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი-„სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებლობის სანიტარიული წესები და ნორმები“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №64 დადგენილებით.	300160070.10.003.017682
16/03/2009	„გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულება დამტკიცებულია საქართველო გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მონისტრის 2009 წლის 9 მარტის ბრძანებით №8	360160000.22.023.012.881
21/02/2017	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესის შესახებ“ - დამტკიცებული მთავრობის დადგენილებით #61.	040030000.10.003.018446
24/02/2017	ტექნიკური რეგლამენტი - „სპეციალური მოთხოვნები საშიში ნარჩენების შეგროვებასთან და დამუშავებასთან დაკავშირებით“-დამტკიცებული მთავრობის #145 განკარგულებით	360160000.10.003.019210

4.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან ქარხნის ფუნქციონირების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

- ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:
 - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
 - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
 - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983
- კლიმატის ცვლილება:
 - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
 - მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
 - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
 - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
 - გაეროს კონვენცია გაუდაბნობების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994.
- დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:
 - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- კულტურული მემკვიდრეობა:
 - კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
 - კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ.
- საჯარო ინფორმაცია:
 - კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

5 დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა და რელიეფურ-მორფოლოგიური პირობები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, სტატისტიკური მონაცემები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული სავლე კვლევების შედეგები. მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება ობიექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით მოსალოდნელი ზემოქმედებების სახეების დასადგენად და მათი მასშტაბების შესაფასებლად.

5.1 მხარის მოკლე სოციალური დახასიათება

საპროექტო ხიდი მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, რომელიც თავის მხრივ შედის მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის შემადგენლობაში. ჩრდილოეთით ესაზღვრება რუსეთის ფედერაციის რესპუბლიკებ, აღმოსავლეთით კახეთის რეგიონს, სამხრეთით – ქვემო ქართლს, ხოლო დასავლეთით კი შიდა ქართლს.

მცხეთის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენ 47,711 მაცხოვრებელს, აქედან მამაკაცი - 24,454, ხოლო ქალი - 23,257-ია.

მუნიციპალიტეტში ერთი ქალაქი (მცხეთა) და 63 დასახლებული პუნქტი შედის. ქალაქი მცხეთა მუნიციპალური ცენტრია და მისი მოსახლეობა 7,940 მაცხოვრებელს შეადგენს, ანუ მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 13%-ს.

ყველაზე დიდი სოფელია მუხრანი (7,735 მოსახლე)

მუნიციპალიტეტში 9,900 იძულებით გადაადგილებული პირი ცხოვრობს.

ეკონომიკა

დასაქმების ძირითადი სფეროებია: სოფლის მეურნეობა, მცირე მეწარმეობა (ტურიზმი, ვაჭრობა); საშუალო ხელფასი შეადგენს 300-350 ლარს. საშუალო ხელფასი სახელმწიფო სექტორში აშშ დოლარზე შეადგენს – 160 -190 დოლარს, კერძო სექტორში 270-300 დოლარს.

აღსანიშნავია, რომ მცხეთის მუნიციპალიტეტში დევნილთა რაოდენობა შეადგენს მთლიანი მოსახლეობის დაახლოებით 15 %-ს;

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით ხვედრითი წილი გამომუშავებული პროდუქციიდან ძირითადად მრეწველობაზე მოდის, შემდეგ მშენებლობა, სოფლის მეურნეობა, ვაჭრობა, კავშირგაბმულობა.

სამრეწველო საწარმოებიდან გამოირჩევა ლუდსახარში „ნატახტარი“, ლუდსახარში „ზედაზენი“, „აქვა გო“, „შატო მუხრანი“, ქსნის მინის ქარხანა, „ბარამბო“, ქალაქის წარმოების ქარხანა და სხვა.

მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის ბუნებრივი პირობები, ბუნებრივი ძეგლები, ისტორიულ-არქიტექტურული, კულტურული და სხვა ღირსეისანიშნაობები მნიშვნელოვან პოტენციალს წარმოადგენს ტურიზმისათვის. არსებული ბუნებრივი და კულტურული აქტივების გათვალისწინების საფუძველზე, მხარეს ტურიზმის განვითარების პრიორიტეტულ მიმართულებებთან (ეკოტურიზმი, რელიგიური და სამთო ტურიზმი) ერთად, პერსპექტიულია ასევე ტურიზმის სხვა სახეობების (დასვენების, სათავგადასავლო, სპორტული, სასოფლო, სამკურნალო და სხვა) განვითარებაც.

მცხეთის მუნიციპალიტეტს, თავისი ისტორიულ-არქიტექტურული, არქეოლოგიური, ბუნებრივი და ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის მიხედვით, ტურიზმის განვითარების უდიდესი შესაძლებლობები აქვს.

მცხეთის მუნიციპალიტეტში ყველაზე გავრცელებულ ტურისტულ მარშრუტებს წარმოადგენს: სვეტიცხოვლის საკათედრო ტაძარი, სამთავროს კომპლექსი, არმაზციხის (ბაგინეთის) სამეფო რეზიდენცია, არმაზისხევი. არქეოლოგიური კომპლექსი, "საბავშვო რქეოლოგია" - სამთავროს ველის სამაროვანი, ბებრის ციხე, ჯვრის მონასტერი, ზედაზენი, შიომღვიმე, სამონასტრო კომპლექსი, ძალისის ნაქალაქარი, ქსნის ციხე, მუხრანის ციხე-გალავანი

5.2 კლიმატი

სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს. იგი მდებარეობს ზემო და ქვემო ქართლის ბარის მშრალი სუბტროპიკული ჰავის ზონაში. კლიმატური მონაცემები აღებულია მეტეოსადგურ ავჭალის მონაცემებზე დაყრდნობით.

ჰაერის ტემპერატურა

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა $+12.4^{\circ}\text{C}$; ყველაზე ცივი თვის. იანვრის, საშუალო თვიური ტემპერატურაა -8°C , ყველაზე ცხელის ივლის-აგვისტოსი კი $+30.3^{\circ}\text{C}$; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი -23°C , აბსოლუტური მაქსიმუმი $+40^{\circ}\text{C}$.

ჰაერის ტენიანობა

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 74%-ია; აბსოლუტური მინიმუმი აპრილის თვეში არის 67%, აბსოლუტური მაქსიმუმი კი ნოემბერ-დეკემბერი 82%. ყველაზე ცივი თვის 70% ხოლო ყველაზე ცხელი თვის 45%.

ქარის სიჩქარე

მოსალოდნელი მაქსიმალური სიჩქარე: 1 წელიწადში 28 მ/წმ, 5 წელიწადში ერთხელ 33 მ/წმ, 10 წელიწადში ერთხელ – 35 მ/წმ, 15 წელიწადში ერთხელ 36 მ/წმ, 20 წელიწადში ერთხელ – 37 მ/წმ. ქარის წნევა 5 წელიწადში ერთხელ – 0.30 კპა, 15 წელიწადში ერთხელ 0.38 კპა.

ნალექიანობა

•ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობაა – 570 მმ. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი –147 მმ-ია.

•თოვლის საფარიანი დღეების რაოდენობაა –14. თოვლის წონა 0.50 კპა.

ნიადაგის ტემპერატურა

ნიადაგის ჩაყინვის სიღრმე თიხებისა და თიხნარებისათვის არის 0 სმ. წვრილი და მტკვრისებური ქვიშისა და ქვიშნარებისათვის არის 0 სმ, მსხვილი, საშუალო სიმსხვილის და ხრემისებური ქვიშებისათვის 0 სმ., მსხვილნატეხოვანი გრუნტებისათვის 0 სმ.

5.3 ზოგადი გეოლოგიური პირობები

როგორც ავღნიშნეთ ქალაქი თბილისი და მისი შემოგარენი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე, რომელიც გეოლოგიურად წარმოდგენილია პალეოგენური ასაკის კლდოვანი ქანებისაგან. ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე ისინი გადაფარული არიან თანამედროვე მეოთხეული ასაკის, სხვადასხვა გენეზისის წარმონაქმნებით, მაგრამ რელიეფის ძლიერი დანაწევრების გამო, განსაკუთრებით მარჯვენა ნაპირზე, ეს კლდოვანი ქანები კარგად არიან გამოშვლებულნი მთების ფერდობებზე და ხევების ბორცვებზე. საკვლევი უბნის. ტერიტორია გეოლოგიურად განლაგებულია შუა ეოცენური ასაკის ძირითადი კლდოვანი ქანების გავრცელების არეში. ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილნი არიან ქვიშაქვებით, ტუფოგენური ქვიშაქვებითა და არგილიტებით.

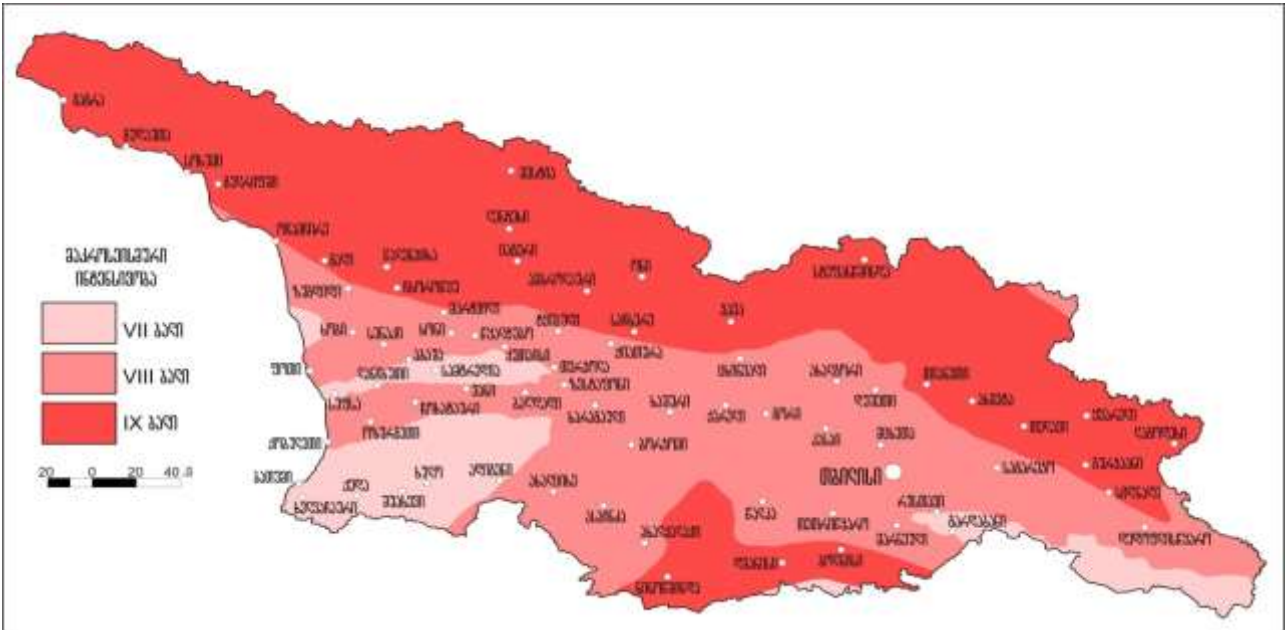
5.4 გემორფოლოგია

საქართველოს გემორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით თბილისის ტერიტორია და მისი შემოგარენი წარმოადგენს მთაგორიან, ძლიერ დანაწევრებული რელიეფის მქონე ზონას მდ. მტკვრის ხეობაში მისი ძირითადი ოროგრაფიული იერი დაკავშირებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ დაბოლოებასთან. თბილისის ამ მთაგორიან ზონაში უკავია ღრმა, ქვაბულის მსგავსი ხეობის ძირი და ფერდობები. ქვაბულის სიგანე 3-4კმ-ს აღწევს. რაიონის ჰიდროგრაფიულ ერთეულს წარმოადგენს მდ. მტკვარი თავისი შენაკადებით. იგი ძირითადად იკვებება თოვლის ნადნობითა და წვიმის წყლებით, აქედან მას ახასიათებს

წყალდიდობის ორი პერიოდი, გაზაფხულის მარტი-ივლისის თვეში და შემოდგომის ოქტომბერ-ნოემბრის თვეში.

5.5 სეისმური პირობები

რეგიონის გეოლოგიური აგებულება-ქანების რაობა, ასაკი, გენეზისი და ა.შ. განსაზღვრავს მის სეისმურობას. ნორმატიული დოკუმენტის `სეისმომდეგი მშენებლობა (3501.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 8 ბალიან ზონას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0,16$. სეისმური თვისებების მიხედვით, საკვლევი უბნის ამგები ქანები, არის II კატეგორიის, ამიტომ სეისმურობა დარჩება 8 ბალი.



5.6 ტექტონიკური პირობები

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით თბილისი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილის ცენტრალურ ტექტონიკურ ზონაში. განსხვავებით სხვა ნაწილებისგან აღმოსავლეთი დაბოლოება, რომელიც შეესაბამება აღმოსავლეთ დაძირვის ზონას, ხასიათდება ნაოჭების შესუსტებით, გამოხატული შედარებით ნორმალური ნაოჭებით.

5.7 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება თრიალეთის ნაპრალოვან, და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების რაიონს. ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემის ოლქს. საკვლევი უბნის ფარგლებში გრუნტის წყალი დაფიქსირდა 7.50მ-ის სიღრმეზე.

5.8 საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

სახიდე გადასასვლელის ტერიტორიაზე ჩატარებული საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა 4 ფენა – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

სგე-1 თიხაქვიშა ნაცრისფერი, პლასტიკური კონსისტენციის.

სგე-2. რიყნარი_კენჭი და ხრეში კაჭრებისა ჩანართებით 5%-მდე, თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი.

სგე-3. თხელი და საშუალოშრეებრივი (70%) ქვიშაქვები ყვითელი ფერის, თხელშრეებრივი, მუქი ნაცრისფერი არგილიტების შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული.

სგე-4. თხელი და საშუალოშრეებრივი (70%) ქვიშაქვები ლურჯი ფერის, თხელშრეებრივი, მუქი ნაცრისფერი არგილიტების შუაშრეებით, გამოფიტული და დანაპრალიანებული.

გრუნტების ძირითადი ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია საანგარიშო მნიშვნელობების ცხრილში. სგე-4 წინაღობა ერთდერმა კუმშვაზე მოცემულია ბუნებრივ პირობებში,

საპროექტო ხიდის ხიმინჯები უნდა განთავსდეს სგე-4-ზე.

საკვლევი უბნის ფარგლებში გრუნტის წყალი გამოვლინდა #2 ჭაბურ-ლილში. იგი არის ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიან-მაგნიუმიანია. გრუნტის წყალი არ არის აგრესიული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ, ნებისმიერ ცემენტზე.

სახიფათო გეოდინამიკური პროცესები და მოვლენები საკვლევი უბნის ფარგლებში, არ ფიქსირდება.

ამრიგად ზემოთმოყვანილი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, საკვლევი ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება მეორე კატეგორიას.

საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა

1. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით თბილისის ტერიტორია და მისი შემოგარენი წარმოადგენს მთაგორიან, ძლიერ დანაწევრებული რელიეფის მქონე ზონას მდ. მტკვრის ხეობაში
2. სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს
3. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით თბილისი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილის ცენტრალურ ტექტონიკურ ზონაში..
4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება თრიალეთის ნაპრალოვან, და ნაპრალოვან_კარსტული წყლების რაიონს. ნაოჭა ზონის წყალწვეიანი სისტემის ოლქს. წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიან-მაგნიუმიანია.
5. გრუნტის წყალი გამოვლინდა #2 ჭაბურლილში, იგი არ არის აგრესიული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ ნებისმიერ ცემენტზე.
6. საკვლევი ტერიტორიის სეისმურობა შეადგენს 8 ბალს;
7. სახიფათო გეოდინამიკური პროცესები და მოვლენები არ ფიქსირდება.
8. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება მეორე კატეგორიას;
9. საპროექტო ხიდის ხიმინჯები უნდა განთავსდეს სგე-4-ზე.

(გთხოვთ იხ დაწართი 4 საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევა)

5.9 ნიადაგი

ზედაპირთან ახლოს ფართოდაა გავრცელებული თიხა-თიხნაროვანი შემადგენლობის (მათ შორის ლიოსისებური) ლითოლოგიური სახესხვაობები, რომლებზედაც განვითარებულია მდელის ყავისფერი, ადგილ-ადგილ დაჭაობებული, კარბონატული ნიადაგები. ეს უკანასკნელები საწყის ეტაპზე ყალიბდებოდა მთლიანი ხე-მცენარეული საფარის ქვეშ, რომლებიც ტყეების მოსპობის შემდეგ სტეპური ნიადაგწარმოქმნის სტადიაში არიან.

ჩვეულებრივ, მდელის ყავისფერი ნიადაგები გამოირჩევიან საკმაოდ დიდი სისქის პროფილით, შედარებით მძიმე მექანიკური შემადგენლობით, კარგად გამოხატული სტრუქტურით და ღრმა ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით. იგი კომპოვან-დაბელტილია, შეფერილობით მუქი ყავისფერი ან მონაცრისფრო-ყავისფერი, სუსტად ტენიანი, ფხვიერი და ფორიანი. მათ ქვეშ დელუვიური მოყვითალო ღია ყავისფერი მტვრიანი თიხნარია, იშვიათად კენჭების ჩანარებით და ქვიშის მინარევით. მუხრან-საგურამოს ველზე ნიადაგი ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებად გამოიყენება.

5.10 ჰიდროლოგიური პირობები.

მდინარე მტკვარის მოკლე ჰიდროლოგიური დახასიათება

მდინარე მტკვარი, სამხრეთ კავკასიის უდიდესი მდინარე, სათავეს იღებს თურქეთში, მთა ყიზილ-გიადიკის ჩრდილოეთ ფერდობზე არსებული წყაროებიდან 2720 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან. ერთვის კასპიის ზღვას აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე.

მდინარის სიგრძე 1364 კმ-ს, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 188000 კმ²-ს შეადგენს. საქართველოს ტერიტორიაზე მდინარის სიგრძე 350 კმ-ია. ამ მონაკვეთზე მდინარის ჰიდროგრაფიული ქსელი შედგება 12211 მდინარისგან, რომელთა ჯამური სიგრძე 35465 კმ-ს შეადგენს. საპროექტო უბანზე სოფ. უფლისციხესთან, მდ მტკვრის წყალშემკრები აუზის ფართობი 15900 კმ²-ია.

მდინარე მტკვრის აუზს ასიმეტრიული ფორმა გააჩნია და საქართველოს ტერიტორიაზე მოიცავს მთავარი კავკასიონის ქედს, სომხით-ჯავახეთის მთიანეთს და მთათაშორისო ტექტონიკურ დაბლობს. მისი წყალგამყოფის ნიშნულები 2700-3000 მეტრიდან (კავკასიონის ქედზე) აღმოსავლეთით დაბლდება 200-500 მეტრამდე (აზერბაიჯანის საზღვრისაკენ). აუზის ყველაზე დაბალ ნაწილს მთათაშორისი დაბლობი წარმოადგენს, რომელსაც ქართლის დაბლობი ეწოდება.

აუზის ზემო ნაწილის გეოლოგია წარმოდგენილია ვულკანური წარმოშობის ქანებით. მთისწინეთის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ პალეოზოოური, იურული და ცარცული ასაკის ქვიშაქვები და ეოცენური თიხები. ქართლის ველის გეოლოგია ძველი და თანამედროვე ალუვიური ნალექებით არის წარმოდგენილი. დაბლობზე, მდინარის გასწვრივ გავრცელებულია ყავისფერი და შავმიწა ნიადაგები. აუზის მცენარეული საფარი 2500 მეტრზე ზემოთ წარმოდგენილია ალპური მცენარეულობით, რომლის ქვემოთ გავრცელებულია სუბალპური მცენარეულობის ფართო ზოლი. მთისწინეთში გავრცელებულია შერეული ტყე სადაც ჭარბობს ფოთლოვანი ჯიშები. ქართლის დაბლობი ძირითადად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობის ფორმა იცვლება მთელ სიგრძეზე. სახელმწიფო საზღვართან ხეობა ღრმად არის ჩაჭრილი მიმდებარე მთებს შორის, სოფელ მინაძის ზემოთ იგი იღებს ყუთისმაგვარ ფორმას, სოფ. მინაძის ქვემოთ ხეობა კანიონისებურია, რომელიც სოფ. ჩეჩერეკის ქვემოთ განივრდება. სოფელ აწყურიდან სოფ. ტაშისკარამდე მდინარე მიედინება ბორჯომის ხეობაში, სოფ. ტაშისკარის ქვემოთ კი გადის შიდა ქართლის ვაკეზე, სადაც მდინარის ხეობა იღებს

კარგად ჩამოყალიბებულ ყუთისმაგვარ ფორმას. სოფელ ძეგვთან მდინარის ხეობა კვლავ იღებს კანიონის ფორმას, რომელიც გრძელდება 8 კმ-ის სიგრძეზე. ძეგვის კანიონის ქვემოთ მდინარის ხეობა განივრდება და დიდუბემდე გადის დიღმის ვაკეზე, სადაც მარცხენა ფერდობი დაცილებულია წყლის ნაპირიდან 1,5-2 კმ-ზე, მარჯვენა კი 3-4 კმ-ზე. აღნიშნულ მონაკვეთზე მდინარე გაედინება ღრმად ჩაჭრილ კალაპოტში. მისი ტერასების სიგანე 150-350 მეტრია. ტერასების მოსწორებული ზედაპირი აგებულია ალუვიური დანალექებით. ამ მონაკვეთზე მდინარეს გააჩნია უმნიშვნელო ჭალა.

მდინარე საზრდოობს მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება სეზონური თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულის არამდგრადი და ზამთრის შედარებით მდგრადი წყალმცირობით. ყველაზე წყალუბვ პერიოდად ითვლება გაზაფხული, როდესაც ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 47-58%. ზაფხულის ჩამონადენი შეადგენს 22-27%-ს და აჭარბებს როგორც შემოდგომის, ასევე ზამთრის ჩამონადენს. ცალკეულ წლებში, გაზაფხულის წყალდიდობას ემთხვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები რაც იწვევს წყლის დონის კატასტროფულ აწევას. აღნიშნულის მაგალითია 1968 წლის 18 აპრილის წყალდიდობა, როდესაც ქ. თბილისში წყლის მაქსიმალურმა დონემ, წყალმცირების დონესთან შედარებით 7-9 მეტრით აიწია. იმავე დღის მონაცემებით წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა სოფ. ხერთვისთან 710 მ³/წმ, სოფ. მინძესთან 1110 მ³/წმ, სოფ. ლიკანთან 1520 მ³/წმ, სოფ. ძეგვთან 1910 მ³/წმ, ხოლო ქ. თბილისთან 2450 მ³/წმ შეადგინა.

წყლის მინიმალური დონეები და ხარჯები ძირითადად ზამთრის თვეებში ფიქსირდება. ამ პერიოდში აღნიშნული ყინოლოვანი მოვლენები არამდგრადია. ყველა ყინულოვანი მოვლენებიან დღეთა საშუალო რიცხვი 63 დღეს არ აღემატება და საშუალოდ 8-14 დღეს შეადგენს.

მდინარე მტკვარი ფართოდ გამოიყენება ირიგაციული, ენერგეტიკული და სამრეწველო წყალმომარაგების მიზნებისთვის.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ჩვენთვის ცნობილი ინფორმაციით, მდ. მტკვარზე თურქეთის ტერიტორიაზე დასრულდა კომპლექსური გამოყენების წყალსაცავის მშენებლობა, რომლის ერთ-ერთი დანიშნულებაც 9-10 მ³/წმ წყლის ოდენობის გადაგდება მდ. ჭოროხის აუზში. წყლის აღნიშნული რაოდენობის მოკლება დანამდვილებით შეამცირებს მდ. მტკვრის საშუალო წლიური, საშუალო თვიური და მინიმალური ხარჯების სიდიდეებს მდინარის მთელ სიგრძეზე, მაგრამ მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეებზე.

5.11 ბიოლოგიური გარემო

მოცემული ანგარიში მოიცავს საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ბიოლოგიური გარემოს შეფასებას, მასზე სახიდე გადასასვლელის მშენებლობით განპირობებული ზემოქმედების ანალიზს, ასევე სხვადასხვა სახის რეკომენდაციას, რომელთა განხორციელებითაც მიიღწევა ზემოქმედების ეფექტის შერბილება. ეს ინფორმაცია დოკუმენტში წარმოდგენილია სხვადასხვა თავში.

5.11.1 ფლორა

ბოტანიკოსის მიერ ჩატარდა პოტენციური საპროექტო ტერიტორიის მოკლევადიანი ბოტანიკური შესწავლა, რომლის მიზანი იყო შემოთავაზებული მარშრუტის გასწვრივ არსებული ძირითადი ჰაბიტატების/მცენარეულობის ტიპების აღნუსხვა და მათი ვიზუალურ დაკვირვებაზე დაფუძნებული შეფასება.

შიდა ქართლის ბუნებრივი მცენარეულობა ძლიერაა შეცვლილი ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით და მისი ზემოქმედების შედეგად ტყემ, დიდი ზიანი განიცადა. ტყეების გაჩეხვამ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებისთვის, გზებისა და ბილიკების მოწყობამ, მერქნის

მოპოვებამ სამასალედ ან საშეშედ, გამოიწვია ტყის არასასურველი ცვლა დაბალი წარმადობის ჯაგეკლიანი ბუჩქნარებით; ამან გამოიწვია ტყის საფარის დეგრადაცია და მისი შემცირება, ვაკეებზე კი მთლიანი განადგურება. ამის შედეგად ჩამოყალიბდა ჰემიქსეროფილურ-ქსეროფილური ბუჩქნარები და ბალახეული ცენოზები, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა მეორეულია. ტერიტორიის მეტი წილი კი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უჭირავს.

რეგიონში, ბუნებრივი მცენარეულობით დაფარული ტერიტორიები საერთოდ მცირეა და ერთ-ერთი ყველაზე ნაკლებია აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებს შორის.

შიდა ქართლის რეგიონის ტყეები, ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენამდე შემოსილი იყო მუხნარით *Quercus iberica*, რცხილნარით *Carpinus caucasica* და წიფლნარით *Fagus orientalis*. ამჟამად ბუჩქნართა შორის დომინირებს ძეძვიანები *Paliurus spina christi*, გრაკლიანები *Spiraea hypericifolia*, ჯაგრცხილნარები *Carpinus orientalis*. პოლიდომინანტური ნაირბუჩქნარებიდან გავრცელებულია: შავჯაგა *Rhamnus pallasii*, გრაკლა *Spiraea hypericifolia*, თრიმლი *Cotinus coggygria*, ღვიას სხვადასხვა სახეობები: *Juniperus oblonga*, *J.oxycedrus*, *J.polycarpus*, *J.foetidissima*, ასკილი *Rosa canina*, კუნელი *Crataegus kyrtostyla*, ცხრატყავა *Lonicera caucasica*, კვრინჩხი *Prunus spinosa*, თუთუბო *Rhus coriaria*, ჩიტავაშლა *Cotoneaster racemiflora* და სხვ.

ყველაზე მშრალ ადგილსამყოფელებში, თხელნიადაგიან ძლიერ ეროზირებულ მშრალ ფერდობებზე და ქვა-ღორღიან ნიადაგებზე განვითარებული ქსეროფილური ბუჩქნარებიდან გავრცელებულია: გლერძიანები ASTRAGALUS და ზღარბიანები ACANTHOLIMON.

რეგიონის ტერიტორიაზე, ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარებთან ერთად, ფართო გავრცელებას აღწევს სტეპის ბალახოვანი ფორმაციები. მათ შორის უწინარესად უნდა აღინიშნოს უროიანი სტეპები *Botriochloa ischaemum*, რომლებიც განვითარებულია მუხნარების, რცხილნარების და დაბლობის ჭალის ტყეების ნაალაგარზე.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, დამლაშებულ ნიადაგებზე, ავშნიან ცენოზებში, მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით, ადრე გაზაფხულზე ვითარდება ეფემერთა და ეფემეროიდთა სინუზია შვრიელების, თივაქასრის და ჯვაროსანთა ოჯახიდან ALYSSUM-ის გვარის წარმომადგენელი *Alyssum desartorum*-ისგან.

საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს სტეპურ ვაკე მდელოს (ექსპოზიცია - ჩრდილო-აღმოსავლეთი; ფერდობის დახრილობა 0-5-10°), მთელ ტერიტორიაზე, ისევე როგორც მეზობელ ნაკვეთებზე, გამოხატულია მცენარეულობის მზარდი ქსეროფიტიზაცია.

საკვლევი ტერიტორია იშვიათად თუ შევხვდებით კნაპას *Crataegus orientalis*, ძეძვის *Paliurus spina-christi* და ასკილის *Rosa canina* ერთეულ ბუჩქებს.

უმეტესად, მდელო ინვაზიური და სარეველა მცენარეებით არის წარმოდგენილი; აქ გავრცელებული მცენარეების ფლორისტული შემადგენლობა ასეთია: ურო *Botriochloa ischaemum*; წივანა *Festuca varia*; შვრიელა *Bromus japonicus*; ტიმოთელა *Phleum phleoides*, ფარსმანდუკი *Alchemilla filipendula*; *Achillea nobilis*, კოფრჩხილა *Falcaria vulgaris*, ღრიანჭველა *Astrodaucus orientalis*, ენდრონიკა *Galium verum*, იონჯა *Medicago coerulea*, ქართული ესპარცეტი *Onobrychis iberica*, ძირწითელა *Echium rubrum*, ნარი *Cirsium* sp., ველის სოსანი *Consolida divaricate*, ბერსელა *Brochypodium silvaticum*, ყანის ირაგა *Anthemis altissima*, დაჯირა *Salvia verticillata*.



სურათი_3 შვრიელა *Bromus sp.*



სურათი_4 ვარსმანდუკი (*Achillea millefolium*) ბერსელა *Brochypodium silvaticum*

5.11.2 ფაუნა

პროექტის მოთხოვნიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევის დროს ძირითადი ყურადღება გამახვილდა საკვლევ დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობრივ შემადგენლობაზე და მათ მდგომარეობაზე.

ფაუნის კვლევის შედეგები დაფუძნებულია ლიტერატურულ მონაცემებზე და საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე სამუშაოების პროცესში მოპოვებულ მასალებზე (კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი), ასევე ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვაზე. ფრინველებზე დაკვირვება მიმდინარეობდა მთელი დღის განმავლობაში, შემდეგი მეთოდებით: ვიზუალური დაკვირვება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, ასევე ხმების მეშვეობით სახეობის დადგენა. სახეობები გავარკვეთ ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition).

ცხოველებიდან უმეტესად გავრცელებულია მცირე ზომის ძუძუმწოვრები და ის სახეობები, რომლებიც ადამიანის სამყოფელს არ გაურბის.

ძუძუმწოვრებიდან საპროექტო ზონაში შესაძლოა შეგვხვდეს: ტურა *Canis aureus*, მელა *Vulpes vulpes*, კლდის კვერნა (*Martes foina*), დედოფალა *Mustela nivalis*, კურდღელი *Lepus europaeus*, ევროპული ზღარბი *Erinaceus europaeus*, მაჩვი *Meles meles*. მცირე ზომის ძუძუმწოვრებიდან: მცირე თაგვი *Sylvaeus uralensis*, სტეპის თაგვი *Apodemus fulvipectus*, კავკასიური თხუნელა *Talpa caucasica*, ჩვეულებრივი მემინდვრია *Microtus arvalis*, საზოგადოებრივი მემინდვრია *Microtus socialis*, შავი ვირთაგვა *Rattus rattus*, რუხი ვირთაგვა *Rattus norvegicus*, სახლის თაგვი *Mus musculus* და სხვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევ ტერიტორია არ წამოადგენს ხელფრთიანებისთვის ხელსაყრელ საბინადრო გარემოს, თუმცა საპროექტო ზონაში შესაძლოა მოხვდნენ, საკვების მოპოვების მიზნით.

მოსახლეობასთან, გასაუბრების შედეგად მიღებული ინფორმაციით გაირკვა, რომ ძუძუმწოვრებიდან, მიმდებარე ტყის ზონაში და სტეპებში ბინადრობს მგელი *Canis lupus*, რომლებიც ხშირად თავს ესხმის საქონელს.

ჩატარებული საველე კვლევის შედეგად საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირდა მემინდვრიას *Microtus sp.* სორო, დანარჩენი ინფორმაციისათვის დავეყრდნით ლიტერატურულ მონაცემებს, რომელიც ამ ტერიტორიაზე არსებული ცხოველების შესახებ არსებობდა.

ლიტერატურული მონაცემებით ტერიტორიას სტუმრობს: ქედანი *Columba palumbus*, ჩვეულებრივი გვრიტი *Streptopelia turtur*, ნამგალა *Apus apus*, ოფოფი *Upupa epops*, კვირიონი *Merops apiaster*, მწყერი *Coturnix coturnix*, ჩვეულებრივი კირკიტა *Falco tinnunculus*, ძერა *Milvus migrans*, ქოჩორა ტოროლა *Galerida cristata*, ტყის ტოროლა *Lullula arborea*, სოფლის მერცხალი *Hirundo rustica*, ტყის მწყერჩიტა *Anthus trivialis*, შამვი *Turdus merula*, რუხი ასპუჭაკა *Sylvia communis*, შავთავა ასპუჭაკა *Sylvia atricapilla*, თეთრი ბოლოქანქალა *Motacilla alba*, შავი ბოლოცეცხლა *Phoenicurus ochruros*, ჩვ. ბოლოცეცხლა *Phoenicurus phoenicurus*, ჩვ.მელორდია *Oenanthe oenanthe*, მდელოს ოვსადი *Saxicola rubetra*, შავთავა ოვსადი *Saxicola turquata* და სხვა.

ქვეწარმავლებიდან საკვლევ ზონაში გვხვდება: ზოლიანი ხვლიკი *Lacerta strigata*, მარდი ხვლიკი *Lacerta media*, საშუალო ხვლიკი *Lacerta media*, გველხოკერა *Pseudopus apodus*, ხმელთაშუაზღვეთის კუ *Testudo graeca*, ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, წითელმუცელა მცურავი *Dolichophis schmidtii*, სპილენძა *Coronella austriaca*, გველბრუცა *Xerotyphlops vermicularis* და ა.შ

აღსანიშნავია, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა რაიმე საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ან საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული მცენარის სახეობა.

საკვლევ ტერიტორია არ წამოადგენს ცხოველთა და ფრინველთათვის მნიშვნელოვან საბინადრო გარემოს და არ ხვდება პრიორიტეტული ჰაბიტატების და სამიგრაციო დერეფანის ტერიტორიაზე.



სურათი-5_ მემინდვრის *Microtus sp.* სრო

იქტიოფაუნა

იქტიოფაუნა მრავალი სახეობებითაა წარმოდგენილი; მტკვარში აქ გვხვდება მტკვრის ტობი *Chondrostoma curi*, ხრამული *Varicorhinus capoeta*, მტკვრის წვერა *Lacerta cyri*, მურწა *Barbus mursa*, თაღლითა *Alburnus filippi*, მტკვრის გოჭალა *Nemachilus brandti*, აღმოსავლური ფრიტა *Alburnoides bipunctatus* და სხვ. აღნიშნული სახეობებს არ გააჩნიათ სამრეწველო მნიშვნელობა და არ წამოადგენენ წითელი ნუსხით დაცულ სახეობებს.

წვერა, (ლათ. *Barbus barbuz*) , კობრისებრთა ოჯახის წარმომადგენელია. ევროპაში ხშირად მირონს (მარენას) უწოდებენ, ასევე ჩვეულებრივ წვერას, ბარბს და ა.შ. გააჩნია ასევე მრავალი ქვესახეობა. წვერა ძირითადად მტკნარ წყალში ბინადრობს და მეტად მგრძობიარეა როგორც მისი დაბინძურების, ისე ტემპერატურის მიმართ. მსოფლოს ბევრ რეგიონში ეკოლოგიური მდგომარეობის მკვეთრი გაუარესების გამო ეს სახეობა გადაშენების ზღვარზე იმყოფება. ამის თავიდან ასაცილებლად წვერა რამდენიმე სახელმწიფოს წითელ წიგნშია შეტანილი. ზოგადად კი (ჩვეულებრივი) წვერა თითქმის მთელ მსოფლიოში არის გავრცელებული — კანადის ტბებით დაწყებული ჩინეთით დამთავრებული.

წვერა მდინარის ტიპური ბინადარია. უყვარს ხრეშიანი, თანაც ლოდინი ფსკერი კალაპოტის შუაგულში, სადაც დინება სწრაფია, სიღრმე კი 3 მეტრს აღწევს. ძალიან იშვიათად გვხვდება მდგარ წყალში და მდინარეების ნაპირებზე. ზრდასრული წვერა ძირითადად მარტო გადაადგილდება. ზოგჯერ შემთხვევაში ის პატარა ჯგუფებს აფარებს თავს. წვერას არსებობისთვის ოპტიმალური ტემპერატურა 15-22 გრადუსია.

წვერა საკმაოდ მალე იზრდება და თავის სტანდარტულ 60 სანტიმეტრს და 3 კილოგრამს რამდენიმე წელიწადში აღწევს. ზოგიერთ შემთხვევაში ამ სახეობის სიგრძე 90 სანტიმეტრს უტოლდება, წონა კი 10 კილოგრამს აჭარბებს, თუმცა ეს უფრო გამონაკლისია. სქესობრივ სიმწიფეს მდედრები 5-8 წელიწადში აღწევენ, მამრები კი 4-5-ში, ამ დროს მათი ზომა, როგორც მინიმუმ 30 სანტიმეტრია. აქედან გამომდინარე, მდედრებს ზრდისთვის მეტი დრო აქვთ და შესაბამისად, უფრო მსხვილები არიან. წვერების ცხოვრების საშუალო ხანგრძლივობა 15 წელია, თუმცა ზოგიერთი მათგანი 25 წლამდეც აღწევს.

ქვრიოთობისთვის სასურველი ტემპერატურის დადგომისთანავე წვერა მდინარის დინებას მიუყვება მისი სათავისკენ. ეს პერიოდი მაის-ივნისით განისაზღვრება და მდინარის ხრეშიან (ან ლოდთან) ფსკერზე მიმდინარეობს, როდესაც წყლის ტემპერატურა 15 გრადუსს აღემატება. ქვრიოთობის თითოეული ჯგუფი დაახლოებით 20 მამრისა და ერთი მდედრისგან შედგება. ეს უკანასკნელი თავის პარტნიორისგან სხეულის დიდი ზომით გამოირჩევა. უშუალოდ ჯგუფური ქვრიოთობა კი შემდეგნაირად მიმდინარეობს — რამდენიმე მამრი ერთდოულად ეხახუნება მდედრს და გარკვეული რაოდენობით განმყოფიერებელ სითხეს გამოყოფს.

მდედრების ნაყოფიერება საკმაოდ მაღალია — 15-დან 100 ათასამდე ქვრიოთის მარვალი. ქვრიოთი წებოვანია და ქვების, ანაც ჩამირული ხეების ზედაპირზე იდება თხელ ფენად. ტემპერატურისდა მიხედვით მისი განვითარება 8-14 დღეში ხდება. წვერას ქვრიოთი შხამიანია, განსაკუთრებით უშუალოდ ქვრიოთობის წინ. ეს თვისება ევოლუციურმა განვითარებამ განაპირობა, როდესაც წვერას ქვრიოთი სხვა თევზების ხელყოფისგან უნდა ყოფილიყო დაცული. საკმაოდ ხშირია წვერას ხიზილალით მოწამლვის შემთხვევები.

საქართველოში არსებული წვერას ჯიშებია:- მტკვრის წვერა ძირითადად მდინარე მტკვარსა და მისი მარჯვენა შენაკადების ქვედა წელში არის გავრცელებული (ხრამი, ალგეთი, არაგვი, ქსანი, ლიახვი, ბორჯომის, ფოცხოვის, ახალქალაქის წყლები, იორი, ალაზანი. მცირეა ტბებში და წყალსაცავებში. ჯანდარის, ფარავნის და საღამოს ტბებში. ხრამის, სიონის და თბილისის წყალსაცავებში).

ხრამული *Capoeta capoeta* - თევზების გვარი კობრისებრთა ოჯახისა. მათის სხეულის სიგრძე 60 სმ, მასა - 2,5 კგ აღწევს. აქვთ წაგრძელებული, მსხვილი ქერცლით დაფარული სხეული, ქვედა განივი პირი, მჭრელი რქოვანი შალითით დაფარული ქვედა ტუჩი, 1 ან 2 წყვილი უღვაში. იკვებებიან წყალმცენარეებით. მოიცავს 25 სახეობას. გავრცელებულია აზიის, აფრიკისა და ევროპის მტკნარ წყლებში.

საქართველოში ბინადრობს 3 სახეობა და 1 ქვესახეობა. აღმოსავლეთ საქართველოში 1. საკუთრივ ხრამული (მტკვრის, ჩვეულებრივი) მტკვრის ხრამულს ხალხი უწოდებს ცოცხალს, ლურჯას, კაპოეტს და ა.შ. გავრცელება: ოქუმი, ლიახვი, ქსანი, არაგვი, ხრამი, დებედა მაშავერა, ალაზანი ტავისი ყველა შენაკადით, იორი. ტბები: ჯანდარა, ბაზალეთი. წყალსაცავები ; თბილისის. ტოფობს მაისიდან ივნისის ბოლომდე, თხელწყლიან ქვაქვიშიან ადგილებში. ნაყოფიერება აღწევს 2-6 ათას ქვრიოთს. ხრამულზე ანკესით თევზაობა შესაძლებელია მთელი წლის განმავლობაში. სატყუარად გამოიყენება: ბუზის მატლი, ჭიაყელა, სოსისისა და მოხარშული ძეხვის ნაჭრები, პურის ქერქის კუბიკები, გარკვეულ პერიოდში ხავსი.

კალმახი- *Salmonidae Cuvier*- ტიპი: მტკნარი წყლის ფორმა ცხოვრების ნირი: პელაგიური კვების ტიპი: ნახევრად მტაცებლური, განსახლების არეალი: შავი. ბალტიის. ხმელთაშუა ზღვების აუზები და სხვ. ნაკადულის კალმახის სხეულის ფორმა. ფარფლების განლაგება და ძლიერი კუდი განაპირობებს მისი ცურვის სისწრაფეს და დაბრკოლებების. მათ შორის 2.5-3.0 მეტრამდე ჩანჩქერების თავისუფლად გადალახვას.

ნაკადულის კალმახის შეფერილობა ცვალებადია. ზურგი მოყავისფრო-მომწვანო აქვს; გვერდები მოყვითალო-მომწვანო. შავი და წითელი ხალებით დაწინწკლული. მუცლის მხარე მოთეთრო-მორუხო ფერისაა. მოყვითალო ელფერით.

მამრები მდედრებისაგან განსხვავდებიან მომცრო ზომით. დიდი თავით და ყბებზე კბილების სიმრავლით. კალმახის ხორცი. იმისდა მიხედვით. თუ ძირითადად რა საკვებს მოიხმარს. შეიძლება იყოს თეთრი. მოყვითალო ან მოწითალო ფერის.

ნაკადულის კალმახი იშვიათად მაგრამ. ზოგჯერ 1 მ-მდე იზრდება. წონით 20 კგ-მდე. ძირითადად კი. 20-30 სმ-მდე და წონით 0.2-0.4 კგ-მდე.

მდინარის ღორჯო *gobius cephalarges constructor* -სხეული თითისტარისებურია, საშუალო ზომის ქერცლით დაფარული. თავი მომრგვალებულია, შუბლი ვიწრო, თვალის დიამეტრი ორჯერ ნაკლები. ტუჩები თხელია. ზედა ტუჩი პირის კუთხეებთან ოდნა გაფართოებული. წინა ნესტოები მოკლე მილაკების სახითაა. თხემი, კეფა, მკერდის ფარფლის ღეროები, ყელის უკანა ნაწილი დაფარულია ქერცლით. მოზრდილებს საცურავი ბუშტი არ აქვთ. მუქი მოყვითალოა. გვერდებზე, ზურგსა და კუდის ფარფლებზე მუქი ლაქებია. მამალი გამრავლების დროს ღებულობს შავ ფერს. სიგრძე 15 სმ-მდეა, წონა 35 გ-მდე, ჩვეულებრივ გვხდება უფრო პატარა.

მონათესავე ფორმა. ჭყორა ღორჯო, ბინადრობს შავ ზღვაში და მასში ჩამავალ მდინარეებში.

გვხდება საქართველოს მდინარეებში თითქმის ყველგან, ზოგიერთ ტბაში და წალსაცავში.

უმეტესად ბინადრობს ჩქარ მდინარეებში, ირჩევს ქვა-ქვიშიან ბიოტოპს. იკვებება წვრილი თევზებით, ბენტოსური ორგანიზმებით, ნაწილობრივ ხმელეთის მწერებით და წყალმცენარეებით. სქესობრივად მწიფდება 2-3 წლის

გოჭალა - *Barbatula caucasia*. სხეული დაბალია, წაგრძელებული, დაფარულია წვრილი ქერცლით. ზედა ყბაზე სუსტი, კბილისებრი მორჩი. კუდის ფარფლი ძლიერაა ამოკვეთილი. სხეულზე აქვს უსწორო მუქი ლაქები და ზოლები, ფარფლებზე მუქი ლაქების მწკრივები, კუდის ფარფლზე მეტნაკლებად ფართო მუქი ზოლი, ხშირად გაორებული. საერთო შეფერილობა მუქი-მონაცრისფროა. სიგრძე 85 მმ-მდეა, წონა 4,5 გ-მდე. აღმოსავლეთ ამიერკავკასიის ენდემური ფორმაა. ბინადრობს მტკვრის აუზის ყველა მდინარეში. ირჩევს მდინარის ჩქარ, ქვა-ქვიშიან უბანს. იკვებება წყლის წვრილი ბენტოსური ორგანიზმებით და თევზის ქვირითით. მრავლდება მაისიდან ივლისის ბოლომდე თხელ წყლიან, ქვა-ქვიშიან ადგილებში. ნაყოფიერება აღწევს – 3000-5000 ქვირითამდე. სამეურნეო მნიშვნელობა არა აქვს – სარეველა თევზია.