



საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის  
სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის  
საავტომობილო გზის კმ 6(5+400)-ზე არხზე სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად  
ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის

არატექნიკური რეზიუმე

დამკვეთი: შპს Construction service

დირექტორი გიორგი გაბუნია



ხელმოწერა -----



შემსრულებელი: შპს „ინტერპროექტი“

დირექტორი/ პროექტის მთავარი ინჟინერი

კახა კობახიძე

ხელმოწერა -----

## 1.1 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.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ (5+400) არხზე არსებული სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის არატექნიკურ რეზიუმეს, რომელიც დამუშავებულია შპს „ინტერპროექტის“ მიერ, შპს „კონსტრაქშენ სერვისი“-ს და საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 31,03,2020 წელს გაფორმებული ე.ტ. #45-20 საფუძველზე.

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის ბილო კმ (5+400) არხზე არსებული ხიდის გამოკვლევის პროცესში შესრულებული კვლევის შედეგების მიხედვით გამოვლინდა მთელი რიგი დეფექტები და დაზიანებები, კერძოდ:

- ხიდის სავალი ნაწილის და ტროტუარების ასფალტბეტონის საფარზე ფიქსირდება ბზარები;
- ხიდზე არ არის წყლის მოცილების სისტემა. წვიმის დროს სავალ ნაწილზე გროვდება წყალი;
- დაზიანებული და ჩამოშლილია მალის ნაშენების კოჭების წიბოების დამცავი ფენის ბეტონი, ადგილ-ადგილ ჩანს არმატურის ღეროები, შვეულ წიბოებზე ორივე მხარეს მრავლადაა საყრდენიდან სხვადასხვა მანძილით დაშორებული ვერტიკალური ბზარები;
- დაზიანებულია კოჭების რ.ბ. ფილები, ჩამოშლილია ბეტონის დამცავი შრე და ჩანს კოროზირებული კარკასული ღეროები;
- წყლის ჩამონადენი, გამოტუტვა, ადგილ-ადგილ ბზარები და ბეტონის ჩამოშლა შეინიშნება #1 სანაპირო ბურჯის საკარადე კედელზე და რკინაბეტონის რიგელზე, რიგ ადგილებში ჩანს არმატურის ღეროები;
- შუალედი ბურჯის რკინაბეტონის რიგელზე დაზიანებულია ბეტონის დამცავი ფენა, შეიმჩნევა წყლის ჩამონადენი და გამოტუტვის კვალი;
- ხიდზე არსებული ფოლადის მოაჯირები განიცდის კოროზიას.

გამოკვლევის პროცესში შესრულებული კვლევის შედეგების მიხედვით, ხიდის საერთო მდგომარეობიდან გამომდინარე მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ახალი ხიდის მშენებლობის შესახებ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით დაიგეგმა შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-161) შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზის კმ (5+400) არხზე არსებული სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო სამუშაოები.

სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების ხანგრძლივობა წარმოადგენს 200 სამუშაო დღეს.

## 1.2 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 გზმ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ. კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზმ-ს ერთერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს.

აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მომზადდა წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზედაც 13.11.2019 წ სამინისტრომ გასცა №112 სკოპინგის დასკვნა.

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

აღნიშნულ პროექტთან დაკავშირებით 2019 წლის 20 სექტემბერს, ქ. მარნეულის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში გაიმართა სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ კასუმლოს ადმინისტრაციულ ერთეულის წარმომადგენელი, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის წარმომადგენელი, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარმომადგენელი და სხვა დამსწრე საზოგადოება. საზოგადოების მხრიდან წერილობითი შენიშვნები და მოსაზრებები არ დაფიქსირებულა.

### 1.3 პროექტით განსაზღვრული საქმიანობის და დეტალების დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მარნეულის მუნიციპალიტეტში, კასუმლოს თემის სოფელი კუმჩუს ტერიტორიაზე შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შულავერი - წითელი ხიდის გზის 6 (5+400) კმ-ზე, სადაც დაგეგმილია სარწყავ არხზე არსებული ამორტიზირებული სახიდე გადასასვლელის სადემონტაჟო სამუშაოების განხორციელება და ამავე ადგილზე ხიდის მშენებლობა.

ახიდე გადასასვლელის მიმდებარე ტერიტორია დაუსახლებელია და დაკავებულია სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებით. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 200 მეტრში მდებარეობს. საპროექტო ხიდის ქვედა ბიეფში 70 მეტრის დაშორებით მდებარეობს სათევზე მეურნეობა, რომელიც ნაწილობრივ იყენებს საპროექტო ხიდის ქვეშ არსებულ არხში გამავალ წყალს.

#### 1.3.1 სახიდე გადასასვლელის არსებული მდგომარეობა

საავტომობილო გზა რომელზედაც განთავსებულია საპროექტო ხიდი წარმოადგენს მნიშვნელოვან სატრანსპორტო არტერიას როგორც მარნეულის მუნიციპალიტეტებისთვის, ასევე მთლიანად ქვემო ქართლის მხარისთვის. მის სოციალურ, ეკონომიკურ და სტრატეგიულ მნიშვნელობას განაპირობებს მისი სასაზღვრო რეგიონში მდებარეობა, მოსახლეობის დიდი ნაწილისთვის საავტომობილო კავშირის ერთადერთი საშუალება, მუნიციპალიტეტის სოფლების დაკავშირება საერთაშორისო მნიშვნელობის მარნეულის – სადახლოს (სომხედის საზღვარი) საავტომობილო გზის საშუალებით ქვეყნის სხვა რეგიონებთან და სომხეთის რესპუბლიკის საზღვართან და ქვეყნის დაკავშირება აზერბაიჯანის რესპუბლიკის საზღვართან. მიუხედავად იმისა, რომ გზა არ არის სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის იგი უზრუნველყოფს კავშირს ქვეყნის საზღვართან, რის გამოც საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ხშირად იყენებს განხილულ საავტომობილო გზას არაგაბარითული და მძიმე ტვირთების გასატარებლად, შესაბამისად სახიდე გადასასვლელის პროექტის დამუშავებისას ხიდზე საანგარიშო დატვირთვები და ხიდის და მისასვლელი გზების გეომეტრიული პარამეტრები განისაზღვრა, როგორც საერთაშორისო მნიშვნელობის გზისთვის.

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზა მე – 6 კმ – ზე (5 + 400 – ზე) კვეთავს სარწყავ არხს. არხი უზრუნველყოფს მდინარიდან წლის მიღებას სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთების მორწყვას. არსებული სარწყავი არხის განივი კვეთი

ტრაპეციული ფორმისაა. საპროექტო უბნის ფარგლებში არხი არის გრუნტის, მოპირკეთების გარეშე. არსებული ხიდის ფარგლებში არხის სიმაღლე საშუალოდ 3,0მ შეადგენს. საპროექტო უბანზე არხის თავის სიგანე საშუალოდ 20 მ-ა. არხი წლის განმავლობაში მუშაობს ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ დადგენილი რეჟიმით.

გზის საპროექტო მონაკვეთზე მისი გრძივი ქნობი შეადგენს 0.4%. საპროექტო გზა ორზოლიანია, თითოეული სამოდრო ზოლის სიგანე შეადგენს 3.0მ-ს. არსებული გზის სავალი ნაწილის სიგანე საპროექტო ხიდთან მისასვლელელების ფარგლებში შეადგენს 6,0მ. გზის საფარად მიღებულია ასფალტბეტონის საფარი.

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შულავერი – წითელი ხიდის საავტომობილო გზა კმ 6 (5+400) – ზე კვეთავს სარწყავ არხს სახიდე გადასასვლელის საშუალებით.

არსებული სახიდე გადასასვლელი წარმოადგენს რკინაბეტონის ხიდს სქემით, 8,9მ+8,7მ. ხიდის საერთო სიგრძე შეადგენს 22.05მ. ხიდის გაბარიტია 8,10მ+2X1.06მ. ხიდის ვაკისის მთლიანი სიგანე შეადგენს 10.54მ. მალის ნაშენზე და სანაპირო ბურჯებზე მოწყობილია სავალი ნაწილი, დამონტაჟებულია ტიპური კონსტრუქციის ასაწყობი ტროტუარის ფილები და მოაჯირის სექციები.

ხიდის #1 (შულავერის მხარე) და #2 (წითელი ხიდის მხარე) შედგენილია ერთნაირი ტიპის, მაგრამ განსხვავებული სიგანის კოჭებისგან. #1 მალის ნაშენი განივ კვეთში შედგება 6 ცალი 8.9მ სიგრძის ტიპური ტესებრი რკინაბეტონის კოჭებისგან. კოჭები ერთმანეთთან დაკავშირებულია გრძივი გამონოლითების ნაკერებით, სიგანით 33-45სმ და სისიქით 16სმ. მალის ნაშენის განივი მიმართულებით კოჭების ღერძებს შორის მანძილი ცვალებადია და შეადგენს 163-175სმ. კოჭის სიმაღლეა 85სმ. კოჭის წიბოს სისიქე ფილასთან მიერთებაში 30სმ, ხოლო ქვედა ნაწილში 20სმ. #2 (წითელი ხიდის მხარე) მალის ნაშენის კონსტრუქცია და პარამეტრები ანალოგიურია #1 მალის ნაშენის. #2 მალის ნაშენში გამოყენებული ტიპური ტესებრი რკინაბეტონის კოჭების სიგრძე შეადგენს 8.7მ. ხიდის მალის ნაშენში გამოყენებული კოჭები წარმოადგენენ კარკასული ტიპის რკინაბეტონის კოჭებს.

ხის აქვს ორი სანაპირო და ერთი შუალედური ბურჯი. სანაპირო ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთმანეთის იდენტურია და წარმოადგენს წოლა ტიპის მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციას, რომელიც შედგება, რიგელისგან, საკარადე კედლისგან და ფრთებისგან. სანაპირო ბურჯები დაფუძნებულია 6 ცალ 0.3მ დიამეტრის ფოლადის გარსაცმიან მონოლითურ რკინაბეტონის ხიმინჯოვან საძირკველზე. ხიმინჯები განლაგებულია ერთ ზოლად. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი განივი მიმართულებით ცვალებადია და შეადგენს 1.6-1.75მ.

#1 და #3 სანაპირო ბურჯის მონოლითური რკინაბეტონის რიგელის კონსტრუქცია იდენტურია და წარმოადგენს 10.5მ სიგრძის და 0.9მ სიგანის მქონე რკინაბეტონის კონსტრუქციას. #1 სანაპირო ბურჯის რიგელის სისიქეა 0.5მ, #3 სანაპირო ბურჯის კი – 0.52მ. ორივე სანაპირო ბურჯის საკარადე კედლის სიგრძემ შეადგინა 10.5მ, სიმაღლემ კი – 1.0მ

ხიდის შუალედური ბურჯი შედგება 0.3მ დიამეტრის ფოლადის გარსაცმიანი მონოლითური რკინაბეტონის დგარებისგან, რომლებიც ამავდროულად წარმოადგენენ საძირკველს და მონოლითური რკინაბეტონის რიგელისგან. შუალედურ ბურჯში გამოყენებულია 12 ცალი დგარი. დგარების ღერძებს შორის მანძილი ხიდის გრძივი მიმართულებით შეადგენს 1.5მ. ხიდის განივი მიმართულებით მათი ღერძებს შორის მანძილი ცვალებადია და ივცლება 1.6-დან 1.75მ-მდე. შუალედური ბურჯის რიგელის ზომებია ხიდის განივი მიმართულებით 10.5მ, ხიდის გრძივად 2.1მ და სისიქეა 0.52მ.

არსებული ხიდის ზომები მოცემულია ცხრილში.

	ხიდის საერთო სიგრძე	ხიდის გაბარიტი	ხიდის სქემა	ხვრეტი სინათლეში
ზომები [მ]	15,0	8,10მ+2X1.06	8.9+8.7	16.41





სურათი.1\_ არსებული ხიდი

#### 1.4 საპროექტო გადაწყვეტილება

საპროექტო ხიდი ერთმალაიანია, ჭრილკოჭოვანი, სქემით 1X24,0 მ; გეგმაში ხიდი დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში მცირე 0,37%-იან ქანობზე. იგი მართობულად კვეთს წყალსარწყავ არხს. ხიდის სიმაღლე (მანძილი სავალი ნაწილის ნიშნულიდან სარწყავი არხის წყლის დონემდე) შეადგენს 2,80 მ. ხიდის გაბარიტია 1,0+9,0+1,0 მ, ხოლო ხიდის სიგანე 12,2 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 32,9 მ. ხიდს აქვს ორი სანაპირო ბურჯი.

საპროექტო ხიდის მალის ნაშენი და ბურჯები ინდივიდუალური კონსტრუქციისაა. მალის ნაშენებად გათვალისწინებულია 24,0 მ სიგრძის წინასწარდამაბული რკინაბეტონის კონსტრუქციის ჭრილი სისტემა.

ხიდის სანაპირო ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთნაირია, მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება 15,0 მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 1,5 მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე (ხიდის განივად 2 ხიმინჯი) გამონოლითებული რიგელის, საკარადე კედლის, ფერმისქვეშა ფილისა და ფრთებისაგან. ბურჯის ბეტონის კლასი სიმტკიცეზე B30-ია, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A-500C კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები.

ხიდის მალის ნაშენი განიკვეთში შედგება 6 ცალი წინასწარდამაბული რკინაბეტონის 24,0 მ სიგრძის კოჭებისაგან და მასზე დამონტაჟებული კოჭების გამაერთიანებელი მძლავრად არმირებული რკინაბეტონის ფილისაგან, რომელზედაც გათვალისწინებულია სავალი ნაწილის მოწყობა.

კოჭების დასამზადებლად გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე C40 კლასის ბეტონი, ხოლო არმატურად A500C კლასის არმატურის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროები. მუშა არმატურად კოჭებში გათვალისწინებულია მაღალი სიმტკიცის დასაძაბი ASMT მარკის K7 ბაგირები.

რკინაბეტონის მალის ნაშენის ფილის მოსაწყობად გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონი, ხოლო არმირებისათვის A-500C კლასის არმატურის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროები მალის ნაშენის ბურჯებზე დაყრდნობა გათვალისწინებულია არმირებული რეზინის საყრდენი ნაწილების საშუალებით ტიპი B (გაბ.ზომებით 200×250×63), ხოლო სადეფორმაციო ნაკერებად გათვალისწინებულია ინდივიდუალური კონსტრუქციის ფოლადის სადეფორმაციო ნაკერების მოწყობა. მალის ნაშენის მთელ სიგრძეზე გათვალისწინებულია ტრუტუარებისა და თვალამრიდების მოსაწყობი რკინაბეტონის კონსოლები.

ხიდის მთელ სიგრძეზე პროექტით გათვალისწინებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციის თვალამრიდებისა და ფოლადის კონსტრუქციების მოაჯირების მონტაჟი. მოაჯირების აგება გათვალისწინებულია მოაჯირის სექციების ერთმანეთთან შედუღების საშუალებით. ფოლადის მოაჯირების ჩამაგრება სავალი ნაწილის რკინაბეტონის ფილაში გათვალისწინებულია ფოლადის ანკერების საშუალებით. პროექტი ითვალისწინებს ფოლადის ყველა სახის კონსტრუქციის შედგენას.

ხიდის 12,2 მ სიგანის სავალი ნაწილის კონსტრუქცია შედგება ფილის ზედაპირზე მოსაწყობი ჰიდროიზოლაციის და 9 სმ სისქის ასფალტო ბეტონის ფენების მოწყობით. სავალ ნაწილს ხიდის განივად აქვს ორმხრივი 2,0%-იანი ქანობი. სავალი ნაწილი ტროტუარებისაგან გამოყოფილია რკინაბეტონის თვალამრიდების საშუალებით.

ხიდის სავალი ნაწილიდან წყლის მოსაცილებლად პროექტით გათვალისწინებულია წყალმომცილებელი სისტემის მოწყობა, რომელიც შედგება წყალმიმღები ძაბრებისა და პოლიეთილენის 160 მმ დიამეტრის საწრეტი მილებისაგან.

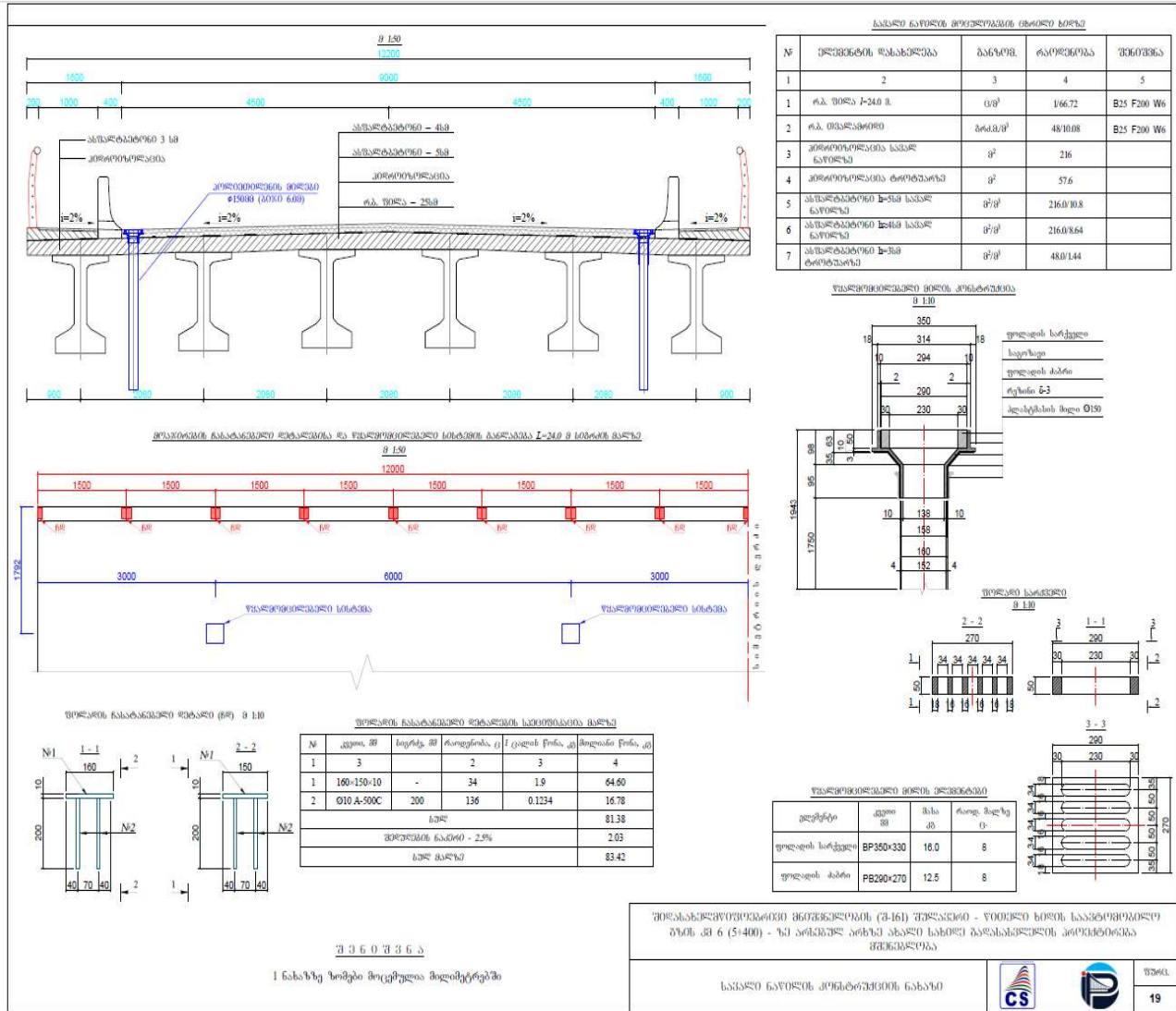
#### ცხრილი \_საპროექტო ხიდის პარამეტრები

	სიგრძე	გაბარიტი	ხიდის სიგანე	მალის ნაშენი
ზომები [მ]	32,9	1,0+9,0+1,0	12,2	1X24,0





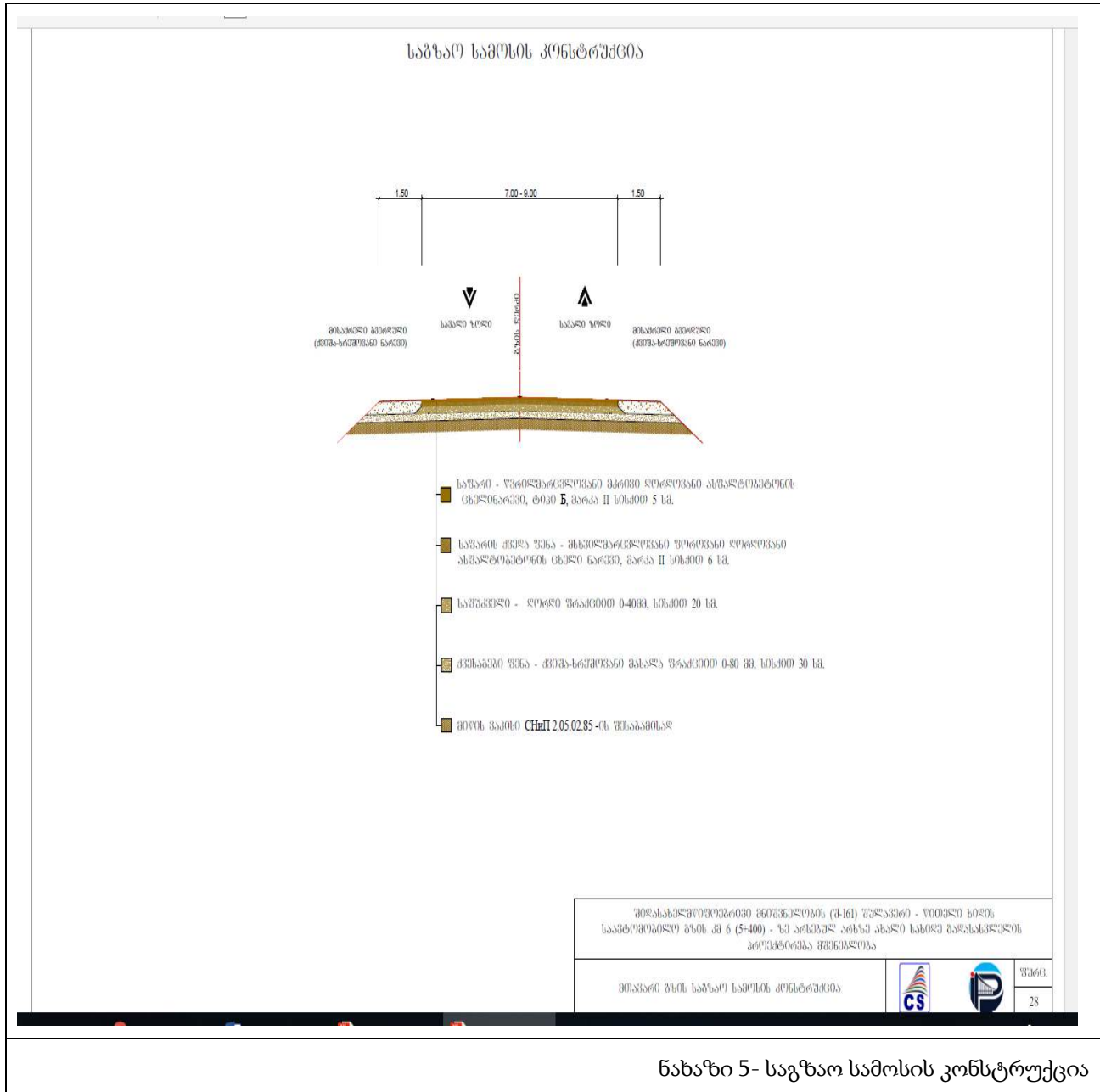




ნახაზი 4- სავალი ნაწილის კონსტრუქცია

1.4.1 მისასვლელი გზები

ხიდთან მისასვლელი დაპროექტდნენ ორზოლიანი მოძრაობისთვის. მიღებული გზის სავალი ზოლის სიგანე შეადგენს 3.5 მ. ორი ზოლის შემთხვევაში სავალი ნაწილის სიგანეა 7,0 მ. სავალი ნაწილის ორვე მხარეს გათვალისწინებულია 1,5 მ – იანი სიგანის გვერდულების მოწყობა. გზის საპროექტო მონაკვეთის ვაკის მთლიანი სიგანე შეადგენს 10,0 მ. ხიდთან მისასვლელი გზების ჯამური სიგრძეა 250მ.



**დროებითი გზა**

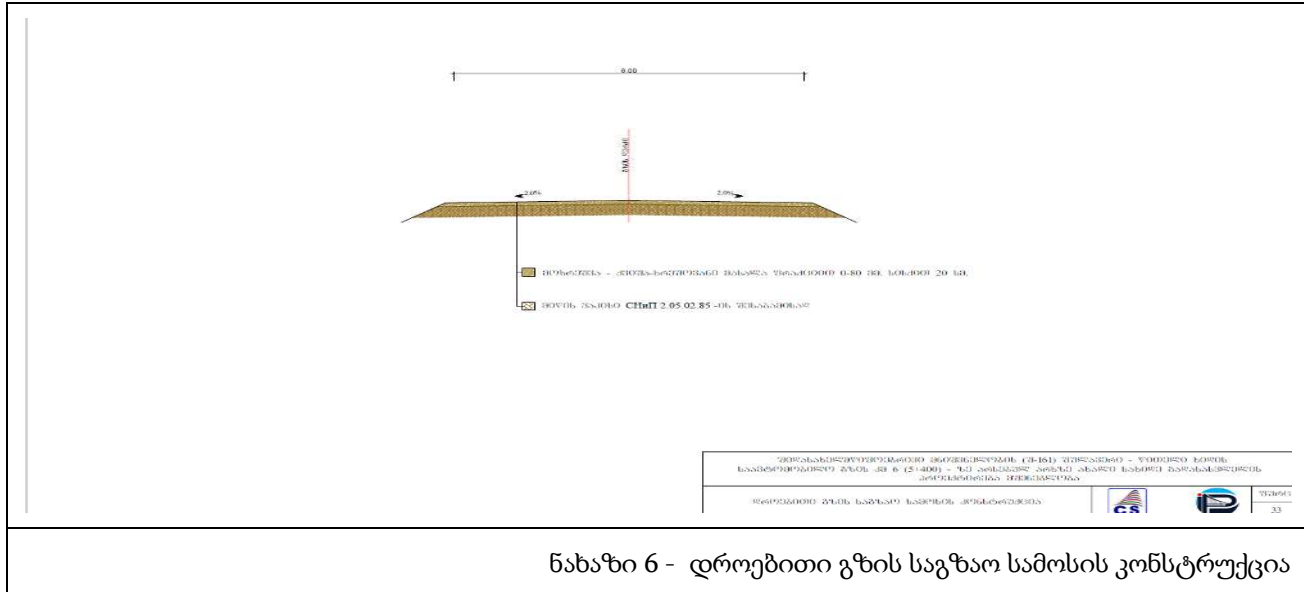
იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ღირებულება ემთხვევა არსებული ხიდის ღირსს, მშენებლობის პერიოდში მოძარობის გადართვა გათვალისწინებულია არსებული ხიდის სიახლოვეს მოწყობილ დროებით გზაზე რომელიც იფუნქციონირებს სამშენებლო სამუშაოების მთელი პერიოდის განმავლობაში.

დროებითი გზა ეწყობა არსებული ხიდის ზედა მხარეს საშუალოდ 15 მეტრის დაშორებით. დროებითი გზის საერთო სიგრძე იქნება 100 მეტრი, სიგანე 6 მეტრი.

მდინარეზე მოეწყობა დროებითი სარმის (CAPM) ტიპის ლითონის კონსტრუქცია, სიგრძით 33 მეტრი, სიგანე 8 მეტრი. ხიდის საყრდენებათ (განაპირა ბურჯები) გამოყენებულია ბეტონის ბლოკები, რომლებიც ეწყობა მდინარის ნაპირებზე.

სარმის ტიპის ლითონის კონსტრუქცია (CAPM) არის საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ბალანსზე არსებული კონსტრუქცია, რომლის გამოყენებაც ხდება დროებითი გზის მოწყობის შემთხვევაში ხოლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, ხდება მისი დემონტაჟი და საწყობდება გზის მოვლა-შენახვის სამუშაოებზე პასუხისმგებელი კომპანიის საქმიან ეზოში.

დროებითი გზა იქნება ქვიშა ხრეშოვანი მასალით მოწყობილი 20 სანტიმეტრის სისქის სავალი ნაწილით.



### განსახლების საკითხები და სხვა სოციალური ფაქტორები.

პროექტის ზემოქმედების ქვეშ არ ხვდება კერძო საკუთრებაში არსებული უძრავი ქონება.

პროექტის ზემოქმედების შედეგად ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა არ უწევს არცერთ ოჯახს.

ხიდის მშენებლობა არ ზემოქმედებს კომერციულ საქმიანობაზე.

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

ხიდის მშენებლობა არ ზემოქმედებს საერთო საკუთრების რესურსებზე.

გახვისების ზოლის გაწმენდაში შედის კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე განთავსებული ნაყოფის 12 ძირი ტყემლის ხის მოჭრა. საერთო ჯამში, მრავალწლიან ნარგავებზე ზემოქმედება 2 მიწის ნაკვეთზეა.

ხიდის მშენებლობის ფარგლებში, კერძო საკუთრების მიწის ნაკვეთზე არსებული მრავალწლიანი ნარგავების კომპენსირება მოხდება ხეების ჯიშის ან სახეობის, ასაკის და მათი პროდუქტიულობის საფუძველზე.

პროექტის ზემოქმედების ქვეშ ექცევა კერძო საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების 2 მიწის ნაკვეთი.

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

საკუთრების კატეგორიები	ნაკვ. რაოდ	მთლიანი ფართი (კვმ)	მოკვეთილი ფართობი ფართი (კვმ)
<b>კომპენსირებადი მიწა</b>			
<b>კატეგორია 1.</b> კერძო საკუთრებაში არსებული რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები	2	18733	638

მესაკუთრე	საკადასტრო კოდი	რეგისტრაციის ნომერი	მესაკუთრის პ/ნ:	ტელეფონის ნომერი:	მისამართი:	რეგისტრაციის სტატუსი	დანაშნულეზა
ფახრატ გუსეინოვი	83.12.04.438	882009337313	28001069650	557950391	მარნეული ს რ-ნი, სოფ. კასუმლო	რეგისტრირებული	სასოფლო-სამეურნეო (სახნავი)
ფახრატ გუსეინოვი	83.12.04.810	892018337195	28001069650	557950391	მარნეული ს რ-ნი, სოფ. კასუმლო	რეგისტრირებული	სასოფლო-სამეურნეო (სახნავი)

### 1.5 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 პრობლემური 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 თვითმმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

## 1.6 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 კონტეინერების ჩამონათვალი

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 15 ადამიანი, რომელთა უმრავლესობა ადგილობრივი მოსახლეობაა, ხოლო რამდენიმე მოწვეული სპეციალისტის საცხოვრებლად გამოყენებული იქნება მიმდებარე სოფლების 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
ბეტონი	300	მ <sup>3</sup>
ინერტული მასალა	4700	მ <sup>3</sup>
ასფალტი	3000	მ <sup>3</sup>

## ცხრილი- მშენებლობაში დასაქმებულთა რაოდენობა

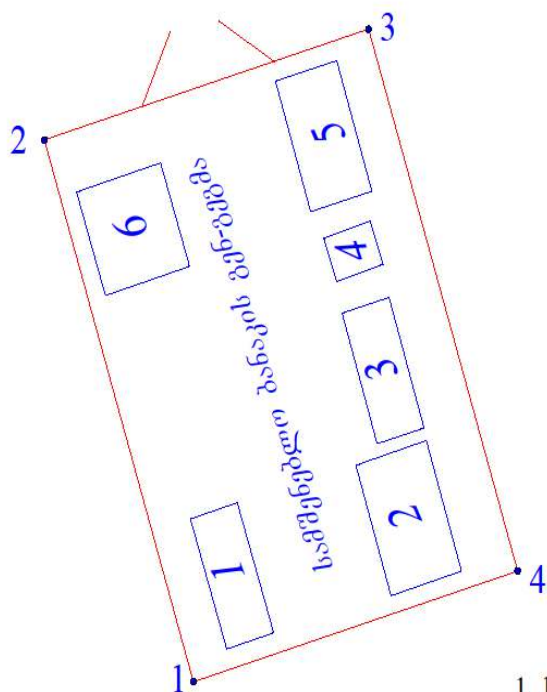
#	პერსონალი	განზომილება	რაოდენობა
1	ობიექტის მენეჯერი	ცალი	1
2	ხიდების ინჟინერი	ცალი	1
3	უსაფრთხოების ინჟინერი	ცალი	1
4	ადგილობრივი მუშა ხელი	ცალი	8
5	ობიექტის დაცვა	ცალი	2
6	მექანიზატორი	ცალი	2

## ცხრილი- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ჩამონათვალი.

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

სამშენებლო მოედნის კოორდინატები

Number	Easting	Northing
1	489972.713	4576403.663
2	489963.919	4576432.345
3	489983.040	4576438.208
4	489991.834	4576409.526



სამშენებლო ბანაკის გენ-გეგმა

1. სადარაჯო-საკონტროლო ჯიხური 12მ<sup>2</sup>;
2. სასაწყობე კონტეინერი 36მ<sup>2</sup>;
3. საოფისე კონტეინერი 15მ<sup>2</sup>;
4. ბიო ტუალეტი 5მ<sup>2</sup>;
5. გასახდლი კონტეინერი 12მ<sup>2</sup>;
6. მიწის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება

ნახაზი -7- სამშენებლო მოედნის გენ-გეგმა

**1.6.1 მშენებლობის და მოძრაობის ორგანიზება**

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის დროს პროექტით გათვალისწინებულია არსებული ხიდის დემონტაჟი და ახალი ხიდის მშენებლობა არსებული ხიდის ღერძზე.

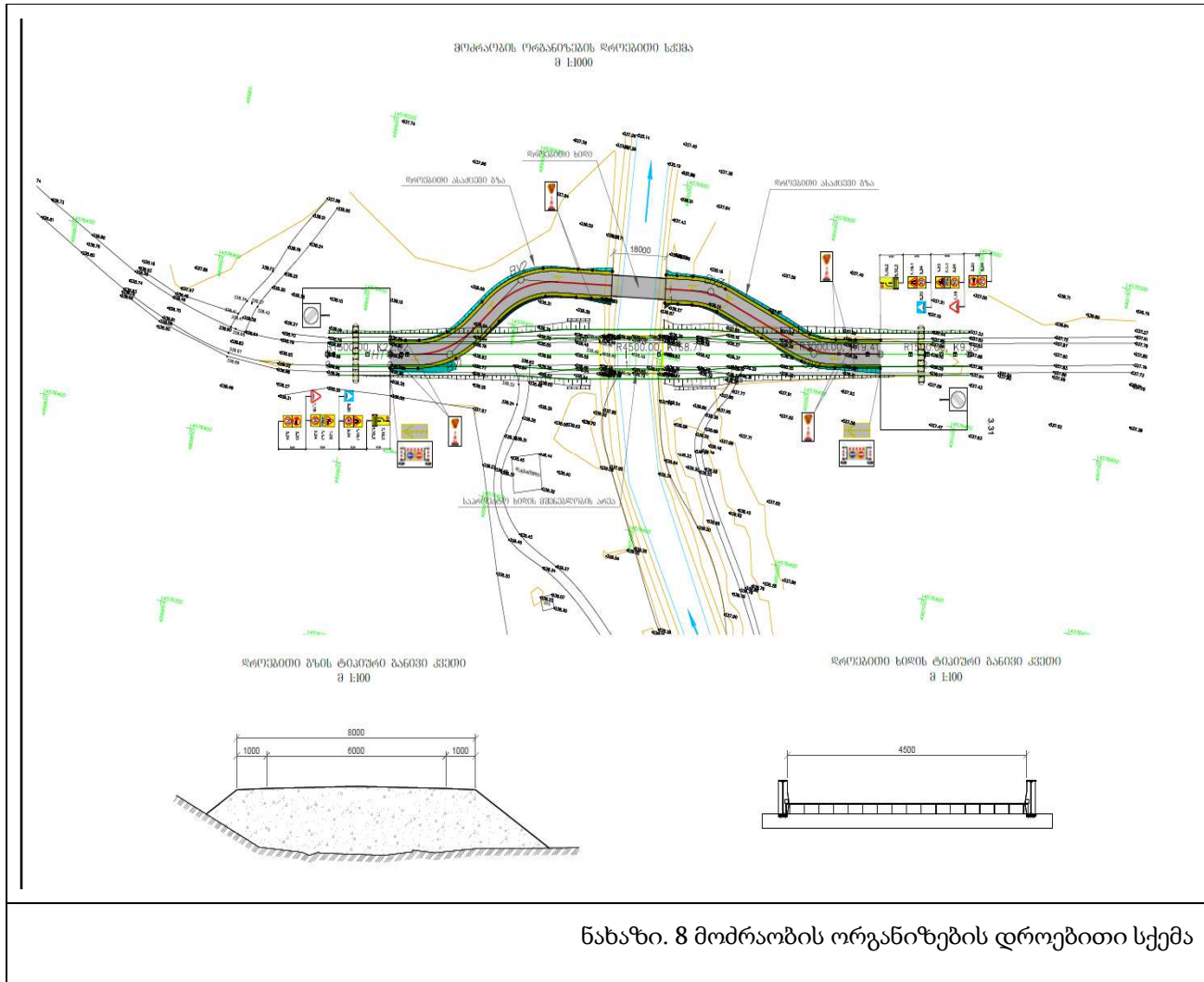
იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ღერძი ემთხვევა არსებული ხიდის ღერძს, მშენებლობის პერიოდში მოძრაობის გადართვა გათვალისწინებულია არსებული ხიდის სიახლოვეს მოწყობილ დროებით გზაზე რომელიც იფუნქციონირებს სამშენებლო სამუშაოების მთელი პერიოდის განამვლობაში. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება დროებითი გზის და ხიდის დაშლა და ტერიტორიის რეკულტივაცია.

პირველ ეტაპზე ხორციელდება არსებული ხიდის დემონტაჟი შემდეგ მოსამზადებელი და დაკვალვითი სამუშაოები.

მეორე ეტაპზე მიმდინარეობს ბურჯების მშენებლობა. ბურჯების ასაშენებლად საჭირო ბეტონის შემოზიდვა გათვალისწინებულია უახლოესი ქარხნიდან. ბურჯების მშენებლობის პარალელურად ხორციელდება რკ. ბეტონის კოჭების შემოზიდვა სპეციალური კოჭმზიდებით და დასაწყობება მიმდებარე ტერიტორიაზე ხის უჯრედებზე.



მესამე ეტაპზე ეწყობა ხიდის სავალი ნაწილი, მოაჯირები, თვალამრიდები და სხვა. ყველა მასალა, რომელიც გამოყენებული იქნება ხიდის მშენებლობისათვის, უნდა იყოს სერტიფიცირებული და შეესაბამებოდეს სტანდარტების მოთხოვნებს.



### 1.6.2 მცენარეული საფარის და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა

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

პროექტი სპეციფიკიდან გამომდინარე მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოების ჩატარება საჭირო იქნება სამშენებლო მოედნის მოწყობის ტერიტორიაზე და დროებითი გზის დერეფნის მთელ სიგრძეზე, პროექტით გათვალისწინებული 15 სმ საშუალო სიმძლავრის მქონე ნაყოფიერი ფენის მოხსნა მოსახსნელი მიწის ნაყოფიერი ფენის საერთო რაოდენობა იქნება 340 მ<sup>3</sup>. 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.

### 1.1 სამშენებლო სამუშაოების წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

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

სასმელად შესაძლებელია ბუტილირებული წყლების გამოყენება. როგორ 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 15 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამუშაოს რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 200 დღე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$$15 \times 25 = 375 \text{ ლ/დღ. ანუ } 375 \times 200 = 75.000 \text{ ლ/წელ.}$$

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 20მ<sup>3</sup> 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 სამჯერ.

### 1.6.3 ნარჩენების მართვა

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 15 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში მოსალოდნელია დაახლოებით 0.73 მ<sup>3</sup> საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება  $15 \times 0.73 \text{ მ}^3 = 10.95 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$  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 1100 მ<sup>3</sup>.

აგრეთვე არსებული ხიდის დაშლის შემდეგ წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენის გატანა საერთო რაოდენობით 150 მ<sup>3</sup>.

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.

#### 1.6.4 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.

**1.7 საქართველოს გარემოს დაცვითი პოლიტიკა და კანონმდებლობა**

პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია საქართველოს შემდეგ 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

**1.7.1 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 მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილებით.	300160070.10.003.017645
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს	300160070.10.003.017618

	მთავრობის №415 დადგენილებით.	
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
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 მეთოდიკა“ 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, ანგარიშგების 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	360160000.10.003.019210

	დაკავშირებით“-დამტკიცებული განკარგულებით	მთავრობის	#145
--	---	-----------	------

### 1.7.2 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 გაუდაბნოების 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.)

## 1.8 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 საველე კვლევების შედეგები. მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება ობიექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით მოსალოდნელი ზემოქმედებების სახეების დასადგენად და მათი მასშტაბების შესაფასებლად.

### 1.8.1 მხარის მოკლე სოციალური დახასიათება

ქვემო ქართლის რეგიონი საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს. რეგიონს დასავლეთით ესაზღვრება სამცხე-ჯავახეთი, ჩრდილოეთით – თბილისი, შიდა ქართლი და მცხეთა – მთიანეთი, აღმოსავლეთით – კახეთი, სამხრეთ – აღმოსავლეთით – აზერბაიჯანის რესპუბლიკა, ხოლო სამხრეთით – სომხეთის რესპუბლიკა. ქვემო ქართლის ფართობია 6,5 ათასი კმ<sup>2</sup>, ქვეყნის ტერიტორიის 9,3%. რეგიონის მოსახლეობის რაოდენობა 511,2 ათასია, რაც საქართველოს მოსახლეობის 11,4%-ს შეადგენს.

რეგიონში შედის 347 დასახლებული პუნქტი – 7 ქალაქი, 6 დაბა და 334 სოფელი. რეგიონის მოსახლეობის 39% ცხოვრობს ქალაქებსა და დაბებში, ხოლო 61% სოფლებში. მაღალმთიან დასახლებებს მიეკუთვნება დმანისის მუნიციპალიტეტის 19, წალკის მუნიციპალიტეტის 46 და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის 35 სოფელი. მოსახლეობის 44,7% ეთნიკური ქართველია, 45,1% - აზერბაიჯანელი, 6,4 – სომეხი, ხოლო 3,8% - აფხაზი, ოსი, რუსი, ბერძენი, უკრაინელი და ქურთი. ამასთან, რუსთავსა და თეთრიწყაროში ჭარბობს ეთნიკურად ქართველი, წალკაში – სომხური და ბერძნული, ხოლო გარდაბანში, მარნეულში, ბოლნისსა და დმანისში – აზერბაიჯანული მოსახლეობა. მოსახლეობის სიმჭიდროვე რეგიონის ტერიტორიაზე შეადგენს 128 ადამიანს კმ<sup>2</sup>-ზე. ქვემო ქართლის რეგიონში მოქმედებს 7 თვითმმართველი ერთეული: თვითმმართველი ქალაქი რუსთავი და ბოლნისის, გარდაბნის, დმანისის, თეთრიწყაროს, მარნეულის და წალკის მუნიციპალიტეტები. რეგიონალურ დონეზე სახელმწიფოს აღმასრულებელ ხელისუფლებას წარმოადგენს სახელმწიფო რწმუნებული – გუბერნატორი, რომლის ადმინისტრაცია ქ.რუსთავშია განთავსებული. ქ.რუსთავი უშუალოდ ესაზღვრება ქვეყნის დედაქალაქს – თბილისს. ქვემო ქართლის სიახლოვე ქ. თბილისთან, თბილისის აეროპორტთან და აზერბაიჯანისა და სომხეთის რესპუბლიკებთან, მისი მდებარეობა სატრანსპორტო კორიდორების გადაკვეთისა და აღმოსავლეთ – დასავლეთის ენერგოკორიდორის ზონაში და ურბანიზაციის მაღალი დონე რეგიონის განვითარების კარგ შესაძლებლობას ქმნის.

სხვა რეგიონებთან შედარებით, ქვემო ქართლში ბუნებრივი მატების შედარებით დადებითი დინამიკაა, რაც ნიშნავს, რომ გრძელვადიან პერსპექტივაში, რეგიონში მზარდი მოსახლეობის სოციალური ინფრასტრუქტურით, სოციალური მომსახურებით და სამუშაო ადგილებით უზრუნველყოფის გამოწვევა არსებობს.

**მარნეულის მუნიციპალიტეტი:** - ფართობი 935,2 კვ. კმ-ს შეადგენს და ზღვის დონიდან საშუალოდ 420 მ სიმაღლეზეა. მარნეულის მუნიციპალიტეტში ცხოვრობს 129 600 ადამიანი, მათ შორის 62208(48%) კაცია ხოლო 67 392 (52%) – ქალი.

მუნიციპალიტეტში შედის ერთი ქალაქი და 17 ადმინისტრაციულ -ტერიტორიული ერთეული, რომლებშიც 83 სოფელია გაერთიანებული.



ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია: ქ. მარნეული, წერეთელი, შაუმიანი, შულავერი, ყიზილაჯლო, ყულარი, დამია-გეურარხი, ახკერპი, წერაქვი, ალგეთი, კაჩადანი, ქუთლიარი, თამარისი, ხოჯორნი, კაპანახჩი, სადახლო, კასუმლო და ოფრეთი.

ცენტრი – ქ. მარნეული (28000 მოსახლე) თბილისიდან დაშორებულია 29 კმ-ით, რეგიონის ცენტრიდან, ქ. რუსთავიდან - 48 კმ-ით, აზერბაიჯანის საზღვრიდან - 30 კმ-ით და სომხეთის რესპუბლიკის საზღვრიდან - 30 კმ-ით.

მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფონდი შეადგენს 57,052 ჰა-ს. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები: სახნავი ფართობი არის 22 271.29 ჰა; სათიბი - 1,724.98 ჰა; საძოვრები - 30,945.8 ჰა; მრავალწლიან ნარგავებს უკავიათ - 2,110.52 ჰა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული იაღლუჯის და ბაბაკარის საძოვრებზე 6512 ჰა მიწის ფართობით სარგებლობენ: ქ. მარნეული, კაპანახჩის, ალგეთის, კაჩადანის და კასუმლოს თემები. სასოფლო-სამეურნეო მიწების 33,230 ჰა. პრივატიზებულია.

მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან გავრცელებულია – ხორბალი, ქერი, სიმინდი, ჭვავი, მზესუმზირა. ბოსტნეული კულტურებიდან: კარტოფილი, კომბოსტო, სტაფილო, ხახვი, ნიორი, ლობიო, კიტრი, პომიდორი და ა.შ.

მარნეულის მუნიციპალიტეტს სოფლის მეურნეობის განვითარების შესანიშნავი პირობები გააჩნია. მთავარი კონკურენტული უპირატესობა არის ხელსაყრელი კლიმატი, რომელიც წელიწადში მოსავლის 2-3-ჯერ აღების საშუალებას ქმნის.

მუნიციპალიტეტში კარგად არის განვითარებული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენება, აგრეთვე მეცხვარეობა და მეფრინველეობა.

აღსანიშნავია, რომ მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული საზაფხულო საძოვრები ადგილზე დარჩენილი პირუტყვის მოთხოვნილებას მწვანე საკვებზე მინიმალურადაც ვერ აკმაყოფილებს, ვინაიდან 1 პირობით სულზე დაახლოებით 0.3 ჰა საძოვარი მოდის, ანუ 5-6-ჯერ ნაკლებია ნორმით გათვალისწინებულთან შედარებით.

მარნეულის მუნიციპალიტეტში ეკონომიკის წამყვანი დარგებია: ფქვილისა და პურ-ფუნთუშეულის წარმოება, რძის გადამამუშავება და ყველის წარმოება, ხილ-ბოსტნეულის კონსერვების წარმოება ხორცნარევის ჩათვლით, დეკორატიული ქვის ჭრა და დამუშავება, ავეჯის წარმოება, ღორღიანი და ქვიშოვანი კარიერების დამუშავება და სხვა.

მუნიციპალიტეტში კარგად არის განვითარებული ვაჭრობის სფერო, მრავლადაა ხვადასხვა სახის საცალო და საბითუმო ვაჭრობის და მომსახურების ობიექტები.

საწარმოები. რაც შეეხება მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოქმედ საწარმოებს, ისინი ძირითადად წარმოდგენილია შემდეგ სფეროებში: დამამუშავებელი მრეწველობა, სასაწყობე/შემნახველი, ვაჭრობა, მშენებლობა. მუნიციპალიტეტში ეკონომიკის წამყვანი დარგებია: ხილ-ბოსტნეულის კონსერვების წარმოება. ფქვილისა და პურ-ფუნთუშეულის წარმოება. მარნეულში მოქმედებს სოფლის მეურნეობის პროდუქტების გადამამუშავებელი საწარმო „მარნეულის სასურსათო ქარხანა“, რომელიც ადგილობრივი ნედლეულით აწარმოებს ბოსტნეულისა და ხილის 30 დასახელების პროდუქტს.

**კასუმლო** — სოფელ კასუმლო მდებარეობს ქალაქ მარნეულიდან 30 კილომეტრის მოშორებით. 2014 წლის მოსახლეობის საყოველთაო აღწერის მიხედვით სოფელში 2299 ადამიანი ცხოვრობს. სოფელი თითქმის სრულად დასახლებულია ეთნიკურად აზერბაიჯანული, მუსლიმი მოსახლეობით. სოფელში არ არსებობს მეჩეთი. სოფლის მოსახლეობა ძირითადად მისდევს მეცხოველეობას, ასევე მოჰყავთ შემდეგი აგრო კულტურები: კარტოფილი, სიმინდი და თამბაქო, კიტრი და პომიდორი. მოსახლეობის დიდ ნაწილს საკუთარ ეზოში სასათბურე მეურნეობაც აქვთ შექმნილი. მოსახლეობის ძირითადი შემოსავალის წყარო სწორედ სოფლის-მეურნეობის პროდუქტის რეალიზებაა

## 1.8.2 კლიმატი

სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების რაიონის კლიმატი ხასიათდება რბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. კლიმატური პირობები მოცემულია უახლოესი მეტეოროლოგიური სადგურის (შულავერის) მონაცემების მიხედვით.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა +12°C; ყველაზე ცივი თვის – იანვრის საშუალო თვიური ტემპერატურაა +0.4°C; ყველაზე ცხელის აგვისტოსი კი +23.7°C; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –25°C; აბსოლუტური მაქსიმუმი კი +40°C;

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობაა 67%; ყველაზე ცივი თვის (იანვრის) 72% (საშუალო), აგვისტოში კი 57%. აბსოლუტური მინიმუმი (ივლისი) 56%, აბსოლუტური მაქსიმუმი (ნოემბერი) 76%.

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე არის – 1.29მ/წმ. მოსალოდნელი მაქსიმალური სიჩქარე:

წელიწადში ერთხელ – 21.0 მ/წმ,

5 წელიწადში ერთხელ – 25.0 მ/წმ,

10 წელიწადში ერთხელ – 27.0 მ/წმ,

20 წელიწადში ერთხელ – 28.0 მ/წმ.

ქარის წნევა 5 წელიწადში ერთხელ – 0.38 კპა,

15 წელიწადში ერთხელ 0.48 კპა. შტილიანი დღეების რაოდენობა შეადგენს 47%.

ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობაა – 483 მმ. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 77 მმ.

თოვლის საფარიანი დღეების რაოდენობაა – 20. თოვლის საფარის წონაა 0.50 კპა.

გაყინვის სიღრმე ნებისმიერი გრუნტისათვის შეადგენს 0 სმ-ს. .

## 1.8.3 ზოგადი გეოლოგიური პირობები

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.

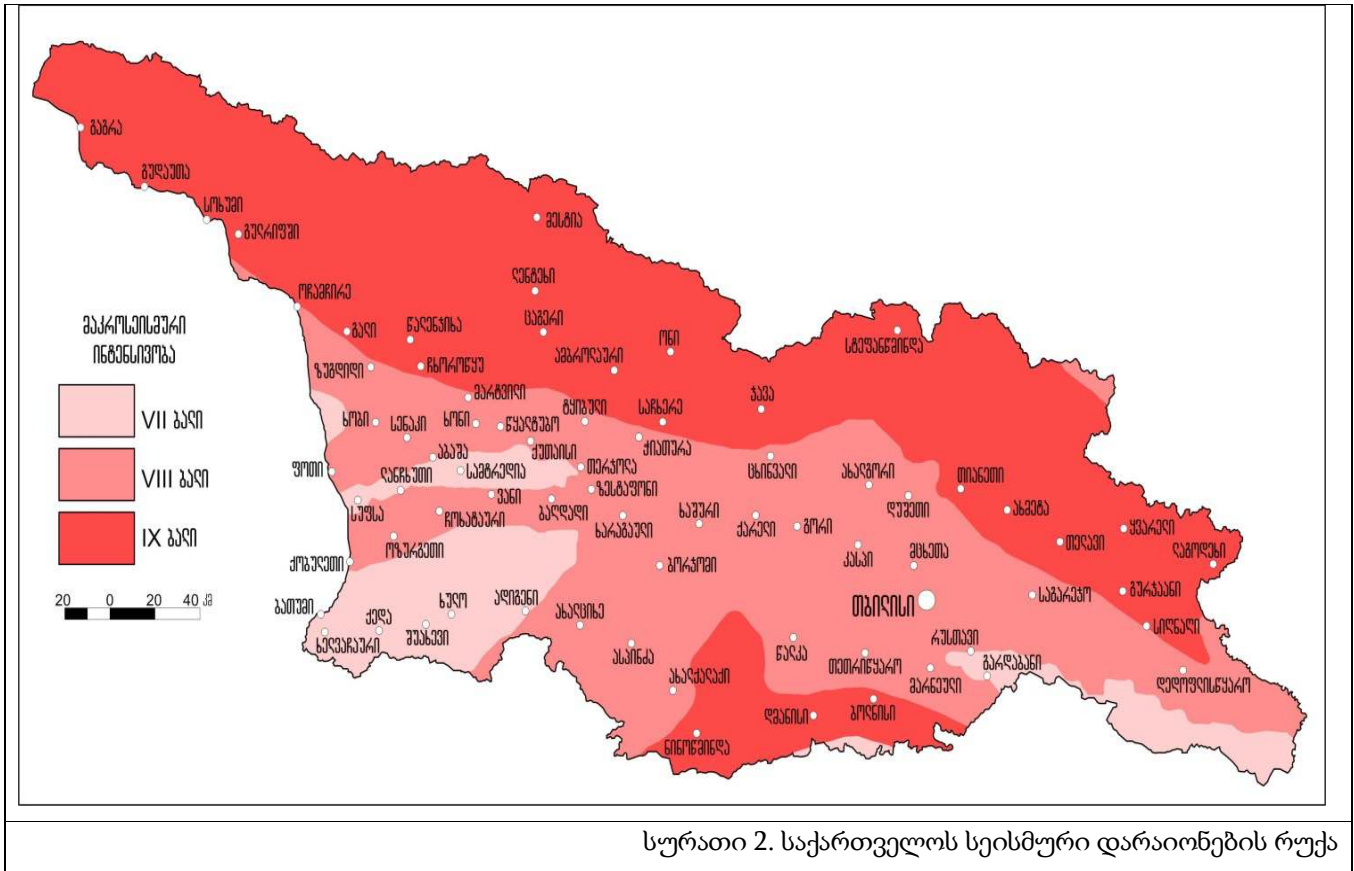
## 1.8.4 გეომორფოლოგია

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ხრამის და ლოკ-ჯანდარის კრისტალური მასივების ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფს. საკვლევი უბანი წარმოადგენს ჭალისზედა ტერასას.

რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ. შულავერი და მისი შენაკადი მდ. შავდელე, რომელზეც განთავსებულია საპროექტო სახიდე გადასასვლელი.

## 1.8.5 სეისმური პირობები

რეგიონის გეოლოგიური აგებულება-ქანების რაობა, ასაკი, გენეზისი და ა.შ. განსაზღვრავს მის სეისმურობას. ნორმატიული დოკუმენტის `სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 9 ბალიან ზონას.



სურათი 2. საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა

### 1.8.6 ტექტონიკური პირობები

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება ლოკ-ყარაბახის სუსტად დნაოქებული სისტემის ლოკის ზონის ჯანდარის ქვეზონას. ლითოლოგიურად ის წარმოდგენილია იურული ასაკის (I) ანდეზიტებით, რომლებიც გადაფარულია ალუვიურ-დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის ნალექებით.

### 1.8.7 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის გრუნტის წყლების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ჯავახეთის ქედის არმოსავლეთ ფერდის ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.

### 1.8.8 საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

სახიდე გადასასვლელთან ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის საფუძველზე გამოიყოფა ორი ფენა – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

სგე 1 – რიყნარი, ქვიშის შემავსებლით, მცირეტენიანი. (ნაყარი) გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.75$ გ/სმ<sup>3</sup>; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=1.0$  კგ/სმ<sup>2</sup>; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\phi=38.00$ ; შეჭიდულობა  $C=0.05$  კგ/სმ<sup>2</sup>; დეფორმაციის მოდული  $E=100$  კგ/სმ<sup>2</sup>; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – 3.6-ა, კატეგორია II. ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად არ შეიძლება

სგე 2 რიყნარი – კენჭი (40-45%), ხრები (30-35%) კაჭრების ჩანართებით (15%-მდე), ქვიშიანი თიხის შემავსებლით. გრუნტი 2.70მ-მდე ტენიანია, ქვევით წყალგაჯერებული. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.95$ გ/სმ<sup>3</sup>; პირობითი

საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=6.0$  კგ/სმ<sup>2</sup>; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=43.00$ ; შეჭიდულობა  $C=0.10$  კგ/სმ<sup>2</sup>; დეფორმაციის მოდული  $E=550$  კგ/სმ<sup>2</sup>; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – 3.6-ვ, კატეგორია III.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის. საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში.

გრუნტის წყალი გამოვლინდა 2.70-ის სიღრმეზე. იგი ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არის ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი. მას არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 9 ბალი. რადგან აქ გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით არის II კატეგორიის, ამიტომ უბნის სეისმურობაც იქნება 9 ბალი.

სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან და მოვლენებიდან ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმული ეროზია.

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

### საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა

1. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევ რაიონი მიეკუთვნება ხრამის და ლოკ-ჯანდარის კრისტალური მასივების ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფს.
2. გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება ლოკ-ყარაბახის სუსტად დანაოჭებული სისტემის ლოკის ზონის ჯანდარის ქვეზონას.
3. საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევ რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.
4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევ რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის გრუნტისწყლების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.
5. გრუნტის წყალს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.
6. სახიდე გადასასვლელის განლაგების უბნის სეისმურობა შეადგენს 9 ბალს.
7. სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმული ეროზია.
8. გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, საკვლევ ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება მეორე კატეგორიას.
9. ბურჯების ფუნდამენტების საფუძვლად შერჩეულ უნდა იქნეს სგე 2-ის გრუნტი.

*(გთხოვთ იხ. გზშ-ს დანართი 4 საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევა)*

#### 1.8.9 ნიადაგი

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

- სტეპური ნახევარუდაბნოს ვაკე, წაბლა და დამლაშებული ბიცობიანი ნიადაგებით;
- სტეპური მაღლობი ჯაგეკლიან-უროიანი მცენარეულობით, წაბლა ნიადაგების კომპლექსით;
- ბორცვიანი მთისწინეთი მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგებით;
- დაბალი მთები მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგებით;
- საშუალო სიმაღლის მთები წიფლის ტყით, ყომრალი ნიადაგებით;
- ტუგაის ტყის ლანდშაფტი მდინარისპირა ჭალებში.

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია მთა-ტყე-მდელოს, ყომრალი, ყავისფერი, მდელოს ყავისფერი, რუხ-ყავისფერი, მდელოს რუხ-ყავისფერი, ალუვიური და დამლაშებული ნიადაგები. ნიადაგების დიდ ნაწილს დაკარგული აქვს ბუნებრივი სახე რაც ვლინდება მათი ფიზიკურ-მექანიკური, ქიმიური, და მიკრობიოლოგიური თვისებების გაუარესებაში.

მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგები ვრცელდება ზღვის დონიდან 1800 მ-ზე მაღლა, ხასიათდება ჰუმუსის მაღალი შემცველობით და კარგი გაკორდებით. მეტწილად გამოიყენება სათიბებად და სამოვრად.

უშუალოდ, საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მდელოს ყავისფერი ნიადაგი რომელიც გვხვდება ვაკე რელიეფზე ყავისფერ ნიადაგთან ერთად. მდიდარია თიხის ფრაქციით, სუსტად კარბონატულია, პროფილი ერთგვაროვანი და უსახოა, ხასიათდება ცუდი დრენაჟით. ათვისებულია სარწყავ სავარგულებში, როგორც ერთწლიანი, ისე მრავალწლიანი კულტურების ქვეშ.

#### 1.8.10 ჰიდროლოგიური პირობები.

პროექტის ფარგლებში ჰიდროლოგიური გაანგარიშება არ შესრულებულა, რადგან საპროექტო სახიდე გადასასვლელი კვეთავს სარწყავ არხს, რომელიც წარმოადგენს ხელოვნურ წყალსადინარს და მისი ჰიდროლოგიური პარამეტრები გაანგარიშებული და დაფიქსირებულია. შესაბამისად არხის ზომები დანიშნულია აღნიშნული პარამეტრების გათვალისწინებით.

### 1.9 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.

გეობოტანიკური თვალსაზრისით საკვლევ არეალი მიეკუთვნება აღმოსავლეთ საქართველოს ქვემო ქართლის ბარის გეობოტანიკურ რაიონს, რომლის კლიმატი მიეკუთვნება მშრალ კონტინენტურ სუბტროპიკულ ჰავას, სადაც ნალექების საშუალო რაოდენობა 350 მმ-ია.

ტერიტორიები წარმოადგენს ხე-მცენარეულობას მოკლებულ სტეპური ტიპის მთაგორიან მდელოებს მცენარეულობის მზარდი ქსეროფიტიზაციით, რისი გამოხატულებაცაა უროს

ავშანის და სხვა სტეპური ცენოკომპლექსებისათვის დამახასიათებელი მცენარეების წილის მატება.

უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევ ტერიტორიები ძალიან სახეცვლილია, იგი მთლიანად გადაძოვილია.

#### 1.9.1 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.

სამშენებლო დერეფნის მომზადების პროცესში, არსებული ხე-მცენარეებიდან მოჭრას ექვემდებარება კერძო პირის საკუთრებაში არსებული 12 ძირი ტყემლის ხე.

ზოგადად მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაბატონებულია უფრო ვაკე-დაბლობის ფლორა. გავრცელებულია უროიან-ვაციწვერიანი და ჯაგ-ეკლიანი სტეპური, ჰემიქსელური მეჩხერი, ჭალისა და ნახევარუდაბნოს მცენარეულობა. ნახევარუდაბნოსთვის დამახასიათებელია ხვარხვარა, ავშანი და ყარღანი. ქვეტყეს ქმნის იაღღუნი, ზღმარტლი, ქაცვი, შინდი, ტყემალი, კუნელი და სხვ. მარნეულის ვაკის მცენარეულ საფარში ჭარბობს უროიანი, უროიან-ავშნიანი, უროიან ჯაგეკლიანი და ხურხუმოიანი მცენარეულობა. ადგილ-ადგილ არის ნახევარუდაბნოს მცენარეულობაც კი. იაღღუჯის სერი შემოსილია უროიანი და უროიან-წივანიან-ვაციწვერიანი სტეპის ბალახეულობით, აგრეთვე ქსეროფიტული ბუჩქნარით. ლოქის ქედზე გვხვდება ფიჭვის მცირე კორომები. კალთები შემოსილია ფართოფოთლოვანი ტყით, რომლის ქვედა ნაწილში ჭარბობს მუხა და რცხილა, ზემო ნაწილში კი წიფელი. ბაბაკარის სერზე გაბატონებულია ნეკერჩხალი, ქართული მუხა, ჯაგრცხილა და კვრინჩხი.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის ადგილი წარმოადგენს მჭიდროდ დასახლებულ ზონას. აქ მცენარეული საფარის ძირითადი შემადგენელია კულტურული და მეორეული სახეობები. უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევი ტერიტორიები ძალიან სახეცვლილია, იგი მთლიანად გადაძოვილია.

ფლორისტული შემადგენლობით ღარიბია. დამახასიათებელია ქსეროფიტული ეკლიანი ბალახოვნები.

ბალახოვნები და ბუჩქნარები: ავშანი (*Artemisia caucasica*), ავშანი (*Artemisia phyllostachys* = *A. meyeriana*), აბზინდა (*Artemisia absinthium*), მხოხავი ჭანგა (*Agropyrum repens*), ხურხუმო (*Salicornia herbacea*), ხურხუმო (*Salicornia nodulosa*), ჩარანი (*Salsola ericoides*), ურო (*Andropogon ischaemum*), ხურხუმო (*Salsola stellulata*), ხურხუმო (*Salsola cana*), ყარღანი (*Salsola dendroides*), ბოლქვიანი თივაქასრა (*Poa bulbosa*), კალია (*Salsola crassa*), ჭანგა (*Agropyrum*), ქართული კოწახური (*Berberis iberica*).



სურათი 4 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა



სურათი 5- მაყვალი (ლათ. *Rubus fruticosus*)

## 1.9.2 ფაუნა

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

საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელი ზეწოლა იქნება არაპირდაპირი ან დროებითი. არაპირდაპირ ზეწოლაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება, რომლიდანაც ცხოველები ენერჯიას იღებენ საკვების სახით; ასევე მიგრაციის დერეფნების გადაადგილებას, რაც ფონურ სტრესს გაზრდის საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარე ჰაბიტატებში მოხინაძრე ფაუნის წარმომადგენლებისთვის.

საპროექტო რაიონის ფარგლებში გავრცელებულია ველის მელა (*Vulpes vulpes*), ტურა (*Canis aureus*), ევროპული კურდღელი (*Lepus europaeus*) და რამდენიმე სხვა მცირე ძუძუმწოვრის პოპულაციები - მინდვრის თაგვი (*Apodemus agrarius*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), ღამურისებრი (*Vespertilionidae*), ევროპული ზღარბი (*Erinaceus europaeus*). მოსახლეობისგან მიღებული ინფორმაციით დასტურდება მდინარეთა მიმდებარე ჭალებსა და სტეპებში საკვლევ რაიონის მიდამოებში მგლის (*Canis lupus*) არსებობა.

ფრინველებიდან გავრცელებულია: ჭილყავი-გუნდებად (*Corvus frugilegus*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*), კაჭკაჭი (*Pica pica*), შოშია (*Stumus vulgaris*).

ქვეწარმავლები - საყურადღებოა: გველხოკერა (*Pseudopus apodus*), ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*), კავკასიური ჯოჯო (*Laudakia caucasica*), საშუალო ხელიკი (*Lacerta media*), წყლის ანკარა (*Natrix natrix*). მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დასტურდება გიურზას (*Vipera lebatina obtuse*) არსებობა. კუს სახეობებიდან ბინადრობს ბერძნული კუ (*Testudo graeca*); დასაშვებია კასპიური კუს (*Clemmys caspica*) არსებობა მდინარისპირა დაჭაობებულ ადგილებში. უკუდო ამფიბიებიდან გავრცელებულია ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*).

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მჭიდროდ დასახლებულ, მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე. შესაბამისად აქ პრაქტიკულად გამორიცხულია იყოს, რომელიმე მნისენლოვანი სახეობის გარეული ცხოველის საბინადრო ადგილი.



სურათი-6 მინდვრის თავგების სოროები - (Apodemus agrarius)



სურათი-7 მინდვრის ბელურა (Passer montanus)

ქვეწარმავლები - საყურადღებოა: გველბოკერა (*Pseudopus apodus*), ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*), კავკასიური ჯოჯო (*Laudakia caucasica*), საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), წყლის ანკარა (*Natrix natrix*). მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დასტურდება გიურზას (*Vipera lebatina obtuse*) არსებობა.

კუს სახეობებიდან ბინადრობს ბერძნული კუ (*Testudo graeca*); დასაშვებია კასპიური კუს (*Clemmys caspica*) არსებობა მდინარისპირა დაჭაობებულ ადგილებში. უკულო ამფიბიებიდან გავრცელებულია ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*).

### 1.9.3 იხტიოფაუნა

გავრცელებული თევზებიდან აღსანიშნავია შემდეგი სახეობები; ჩვეულებრივი ხრამული (*Capaeta capaeta*), წვერა (*Barbus lacerta*), ჭანარი (*Luciobarbuscapito*), ტაფელა (*Rhodeus Colchicus*).

**წვერა, (ლათ. *Barbus barbuis*)** , 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. წვერა მდინარის ტიპური ბინადარია. უყვარს ხრემიანი, 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.

ქვირითობისთვის 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. ქვირითობის თითოეული ჯგუფი დაახლოებით 20 მამრისა და ერთი მდედრისგან შედგება. ეს უკანასკნელი თავის პარტნიორისგან სხეულის დიდი ზომით გამოირჩევა. უშუალოდ ჯგუფური ქვირითობა კი შემდეგნაირად მიმდინარეობს — რამდენიმე მამრი ერთდოულად ეხახუნება მდედრს და გარკვეული რაოდენობით განმყოფიერებელ სითხეს გამოყოფს.

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

**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 ულვაში. 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 მასიდან ივნისის ბოლომდე, თხელწყლიან ქვაქვიშიან ადგილებში. ნაყოფიერება აღწევს 2-6 ათას ქვირითს. ხრამულზე ანკესით თევზაობა შესაძლებელია მთელი წლის განმავლობაში. სატყუარად გამოიყენება: ბუზის მატლი, ჭიაყელა, სოსისისა და მოხარშული ძეხვის ნაჭრები, პურის ქერქის კუბიკები, გარკვეულ პერიოდში ხავსი.

**ჭანარი- *Barbus capito*** თევზი კობრისებრთა ოჯახისა. წვერას გვარის ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ზომის წარმომადგენელი. აქვს ორი წყვილი ულვაში, თავის ქვემო მხარეზე — ნახევარმთვარისებრი პირი. სხეულის გვერდებზე გასდევს ყვითელი ზოლი. არსებობს ჭანარის ორი ფორმა: გამსვლელი და ადგილობრივი. გარეგნულად ძალიან წაგავს არალის წვერას, თუმცა ამ უკანასკნელისგან განსხვავებით უფრო მსხვილმარცხლიანი ქერცლით გამოირჩევა, რომელსაც ოქროსფერი დაკრავს. ჭანართა უმეტესობა დიადრომია. არსებობენ მუდმივ საარსებო ადგილას მიჯაჭვული გამონაკლისებიც. სხეულის მაქსიმალური სიგრძე 120 სმ აღწევს, მაქსიმალური წონა — 9 კგ-ს.

იკვებება წყლის ფსკერის ბინადარი უხერხემლო ცხოველებით (ზოოპლანქტონებით): ლოკოკინებით, მწერის მატლებით, ქირინომიდეებით, ოლიგოქეტებით, ტრიქოპტერებით აგრეთვე წყალში ჩაცვნილი მწერებით: ჭიანჭველებით, კალიებით, მახრებით და სხვა. სხვადასხვა მცენარეებითა და მათი თესლით. საკვებათ იყენებს ასევე ბაყაყებს, თებზებსა და სხვა.

ქვირითობისთვის მამალი სქესობრივად მწიფდება 4 წლიდან, ხოლო დედალი 5 წლიდან. გამრავლების პერიოდი აქვთ მასიდან აგვისტოს ბოლომდე. ნაყოფიერება აღწევს 115 ათასიდან 1 მილიონ ქვირითამდე. ტოფობს რამდენიმეჯერ.

**ტაფელა-Rhodeus Colchicus** სხეული მაღალი, მოკლე, გვერდებიდან შეტყლეული. კუდის ღერო შედარებით წვრილი. გვერდებზე უკანა ნაწილში გასდევს მწვანე-მოლურჯო სიგრძივი ზოლი. დინგზე უვითარდება ნახევარმთვარის ან სამკუთხედის ფორმის თეთრი ეპითელური ხორკლები, რის გამოც დას. საქართველოში ემახიან თავშეპარას. დედლებს გამრავლების პერიოდში უვითარდებათ ქვირითის საყრელი მილი, რომელიც ზოგიერთ ეგზემპლარში აღემატება სხეულის სიგრძეს. შეფერილობა იცვლება სქესისა და ასაკის მიხედვით; გვერდები მოვერცხლისფროა, ზურგისა და ანალური ფარფლები წითელი, შავი ზოლით. ტოფობისას მამალს გვერდებზე და მუცელზე უჩნდება ცისარტყელოვანი შეფერილობა – წითლად, მწვანედ, იისფრად მოელვარე. სიგრძე 9,5 სმ-მდეა, წონა 5-10 გ-მდე.

გვხვდება საქართველოს მდინარეებში: მტკვარი, ხრამი, სუფსა, რიონი, ხობი, ჭურია, თიქორი, ენგური, კოდორი, ბზიფი, ოჩხომური და სხვა. ტბებში: პალიასტომი, სკურჩია, ბებესირი, ჯანდარი, თბილისის წყალსაცავში და სხვა. სხვაგან ცნობილია; აზიერბაიჯანის წყლებში, ევროპაში – საფრანგეთიდან აღმოსავლეთით მდ. ნევის აუზამდე. არის მცირე აზიაში. ირჩევს მდინარის მცენარეულობით მდიდარ, მდორე ადგილებს, ტბისა და წყალსაცავის თხელ, სანაპირო უბნებს. იკვებება ძირითადად წყლის მცენარეებით და წყალმცენარეებით, ნაწილობრივ ცხოველური ბენტოსით და პლანქტონით. მრავლდება სხვადასხვა ადგილებში სხვადასხვა დროს – თებერვლიდან აგვისტომდე; ტოფობს რამდენიმე ჯერად, ორსაგდულიანი მოლუსკის მანტიის ღრუში. ნაყოფიერება აღწევს 200- 400 ქვირითამდე. ქვირითი მოგრძოა, მისი სიგრძე მერყეობს 1.52 -2.42 მმ-მდე. სიგანე 1.06- 1.82 მმ-დე.



სურათი 8- სათევზე მეურნეობა