

5.2.2.2 საპროექტო უზნის ტრასის მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა და გეოლოგიური დახასიათება.

ქვემოთ მოგვყავს საპროექტო ტრასაზე მინიშნებულ წერტილებში გაყვანილი თითოეული სამთო გამონამუშევრისა და მიმდებარე ტერიტორიის მოკლე დახასიათება. გამონამუშევრების გეოლოგიური ჭრილები დასკვნას თან ერთვის. დახასიათებები მოყვანილია ცალკეული უზნისათვის:

- 1) TP-1 (შურფი 1) - ონის მუნიციპალიტეტი, მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ჭალისზედა ტერასა. სოფ. ფარახეთის მოპირდაპირე მხარეს (გამოღმა) ამბროლაური-ონის გზის ახლოს. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.
- 2) BH-1 (ჭაბურღილი 1) - ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის ტერიტორიაზე მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის ჭალისზედა პირველ ტერასაზე. ჩრდილო-დასავლეთით სუსტად (≈ 100) დახრილი ფერდობი. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.
- 3) BH-2 (ჭაბურღილი 2) - ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის მიმდებარედ, მდ. რიონის სანაპიროს ჭალისზედა პირველი ტერასა. რელიეფი პრაქტიკულად ვაკეა. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.
- 4) BH-3 (ჭაბურღილი 3) - ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის სამხრეთ-დასავლეთით, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ჭალისზედა პირველი ტერასა. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეინიშნება. ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.
- 5) TP-2 (შურფი 2) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. წესის ჩრდილო- აღმოსავლეთით ≈ 1 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) არსებული ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მდ. საწისქვილოს დელის მარცხენა ნაპირზე მინდვრიან ფერდობზე $\approx 7-10\%$ დახრილობის. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.
- 6) BH-4 (შურფი) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. წესის ჩრდილოეთით $\approx 0,5$ კმ-ზე ქედის სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობის ძირში გავაკებულ ტერიტორიაზე. ადგილი მდგრადია. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელია.
- 7) TP-3 (შურფი 3) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვაცხუთის ჩრდილო-აღმოსავლეთით $\approx 2,5$ კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) არსებული კირქვებით აგებული ქედის თხემურ ნაწილზე, ვაკე-ადგილზე საურმე გზის აღმოსავლეთ მხარეს ადგილი მინდვრიანია,

მეჩხერი ბუჩქნარით. სტაბილური. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

8) BH-5 (შურფი) – ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. დიდი ჩორჯოს (უბანი ძირაგეული) ჩრდილო-აღმოსავლეთით 0,5 კმ-ზე სამხრეთ-დასავლეთი ექსპოზიციის $\approx 150^{\circ}$ -ით დახრილობის, კირქვის ღორღიანი. ადგილის პირობები დამაკმაყოფილებელია ანძის მოსაწყობად.

9) BH-6 (ჭაბურღილი 6) – ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზემო ჟომხას ჩრდილო-აღმოსავლეთით $\approx 0,5$ კმ-ზე (ადგილი კლდისუბანი). ქედისებური გორაკის აღმოსავლეთით $\approx 15-20^{\circ}$ -ით დახრილ ფერდობზე. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

10) TP-4 (შურფი 4) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ღვიარას ჩრდილო - აღმოსავლეთით $\approx 1,5$ კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი), მთა ღვიარას (+1357,8) სამხრეთ ფერდობს შედარებით გავაკებულ რელიეფზე, აღმოსავლეთ ექსპოზიციის სუსტად დახრილ ფერდობს საურმე გზის პირას -15° -ში სამხრეთ-აღმოსავლეთით (ფერდი დახრილი $\approx 6-10^{\circ}$). ადგილი მინდვრიანია მეჩხერი ბუჩქნარით. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

11) TP-5 (შურფი 5) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჩორჯოს ჩრდილო - აღმოსავლეთით არსებული ქედის სამხრეთ-დასავლეთით ფერდობების შედარებით გავაკებული გორაკ-ბორცვიანი სისტემის ჩრდილოეთ ექსპოზიციის ფერდობზე ფერდობის დახრილობა $\approx 10-12^{\circ}$. ადგილი სტაბილურია, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

12) BH-7 (შურფი) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ხვანჭკარის ჩრდილოეთით $\approx 1,5$ კმ-ზე (პირდაპირი ხაზით) მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე არსებული სახულო სიმაღლის მთიანეთის ერთ-ერთ ქედის ფერდობის ძირში. საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთით დახრილ ($\approx 15-20^{\circ}$) ფერდობს. ადგილი სტაბილურია, უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ანძის მოსაწყობად ხელსაყრელია.

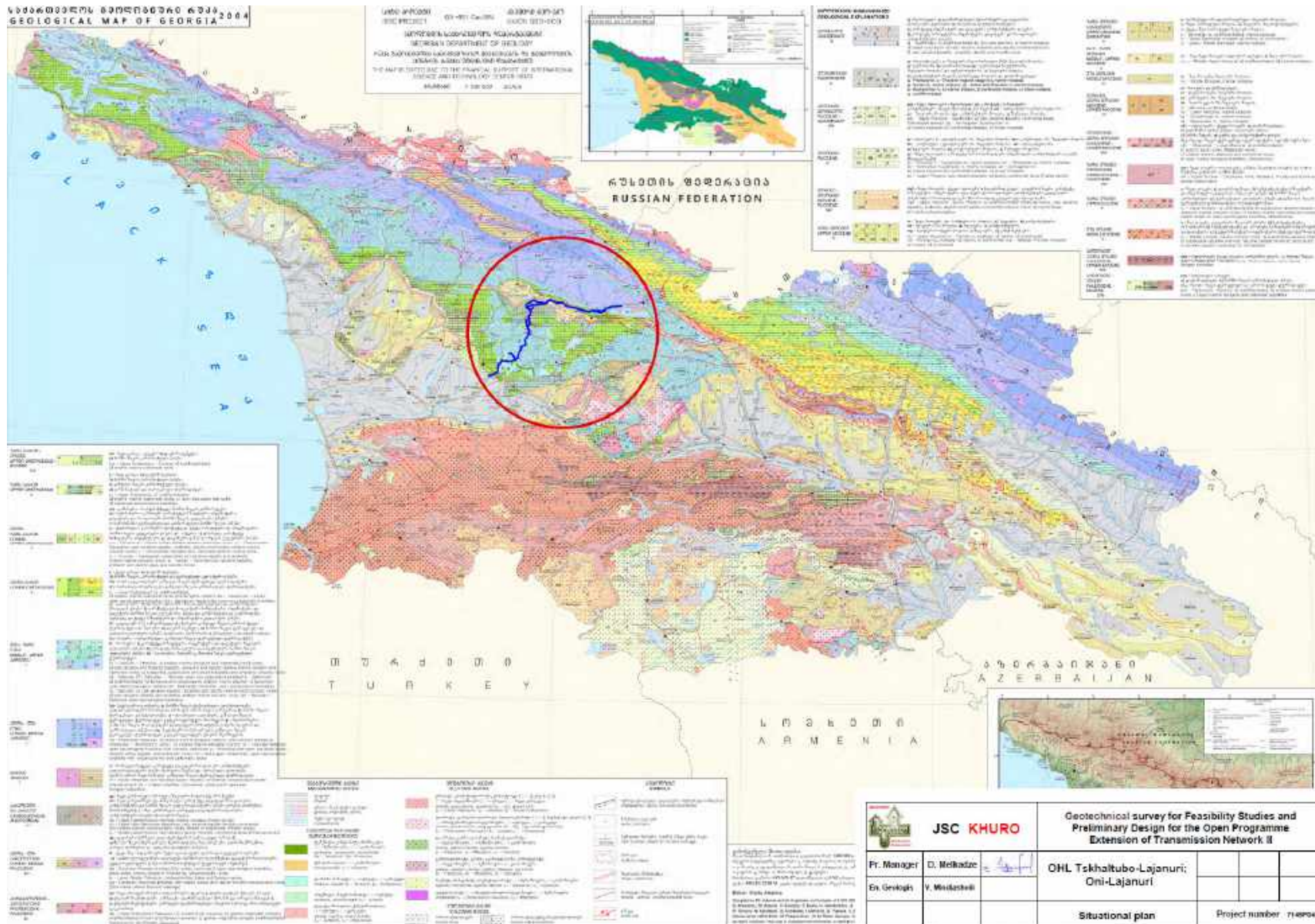
13) BH-8 (ჭაბურღილი 8) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. პირველი ტოლის ჩრდილო-დასავლეთით $\approx 1,5$ კმ-ზე. ქარაფის თავის (+1421,4) მთიანი სისტემის ერთ-ერთი ქედის სამხრეთ-დასავლეთი ფერდობის ძირში არსებულ შედარებით გავაკებულ ტერიტორიაზე, გრუნტის გზის მახლობლად. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

14) TP-6 (შურფი 6) - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ზემო ჟომხას მდ. ასკის წყლის მარჯვენა სანაპიროზე ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈ 15 კმ-ზე (პირდაპირი მანძილი) საურმე გზის პირზე გზის აღმოსავლეთ წერტილი შერჩეულია გზის პირზე, რადგან აღმოსავლეთით იწყება მკვეთრ ფლატეებიანი $\approx 200-250$ მ. სიღრმისა ასკის ხეობა. ადგილი მდგრადია და ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

15) BH-9 (ჭაბურღილი 9) - ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. გუნდუმის ჩრდილოეთით ≈ 55 კმ -ზე სამხრეთ - აღმოსავლეთით სუსტად დახრილ ($10-15^{\circ}$) ფერდობზე. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

16) BH-10 (ჭაბურღილი 10) - ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. სურმუმის დასავლეთით, ლაჯანურის წყალსაცავის თავზე გამავალი გზის აღმოსავლეთით, სუსტად ($\approx 10-15^{\circ}$) დახრილ ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციას ფერდობზე. ადგილი ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად. უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.

ნახაზი 5.2.2.2.1. საქართველოს გეოლოგიური რუკა



ნახაზი 5.2.2.2. საპროექტო დერეფანში გაყვანილი გამონამუშევრების განლაგების სქემა



5.2.2.3 საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა

ჩატარებული სამუშაოების მონაცემების მიხედვით, შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები. როგორც აღინიშნა, გამონამუშევრებში გამოვლენილი ერთგვაროვანი (ანალოგიური) გრუნტებიდან ერთ-ერთ დამახასიათებელი გრუნტის ნიმუშს ჩაუტარდა ლაბორატორიული გამოკვლევა.

როგორც ზემოთ აღწერილი გამონამუშევრების ჭრილებიდან ჩანს, შესწავლილ სიღრმემდე, საკვლევ უბნებზე, ეგზ-ს საპროექტო ტრასაზე დედამიწის ზედაპირიდან სიღრმეში გამოვლინდა შემდეგი ფენები:

- 1) ნიადაგის ფენა – რომელიც წარმოდგენილია მურა, შავი ფერის ჰუმუსოვანი თიხებით, მცენარეთა ფესვთა სისტემით და ალაგ-ალაგ ღორღის ჩანართებით. ნიადაგის ფენა ყველგან არ არის ჩამოყალიბებული (ან გადარეცხილია) და ჭრილი იწყება ძირითადი ქანებით თიხებით, კირქვის ღორღით კირქვით, და სხვა. ნიადაგის ფენა ყველგან არ გვხვდება, ძირითადად განეკუთვნება მოსახსნელ გრუნტებს, ამიტომ დამოუკიდებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად – სგე-დ არ განვიხილავთ.
- 2) ტექნოგენური გრუნტი-ანალოგიურად ყველგან არ გვხვდება, ყოველთვის მოსახსნელია ამიტომ მასაც – სგე-დ არ განვიხილავთ.
- 3) დელუვიურ-ელუვიური თიხები და თიხნარები (ფენა 1 ან 2 იმის მიხედვით არის თუ არა თავზე ნიადაგის ფენა ან ტექნოგენური გრუნტი – რბილპლასტიკურიდან ძნელპლასტიკურ კონსისტენციამდე).
- 4) ალუვიური კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 2 ან 3), ზოგან კაჭარის ჩანართებით, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის ან ქვიშნარის შემავსებლით.
- 5) კირქვის ღორღოვანი გრუნტი (ფენა 2 ან 3) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით.
- 6) არგილიტების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური (Is-0.27-0.46) თიხნარის შემავსებლით (ფენა #2) რომელთა სიმტკიცე სიღრმეში თანდათან მატულობს.
- 7) საშუალო შრეებრივი მასიური ნაპრალოვანი კირქვები.
- 8) ტუფობრექციების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით.
- 9) კაჟის და ქალცელონის ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარების შემავსებლით
- 10) ნახევრადმყარი კონსისტენციის საშუალო მარცვლოვანი ქვიშნარი.

ფენების ნომერაცია პირობითია, რადგან გამონამუშევრების სიღრმე 0,50მ-დან 6,2 მეტრამდეა, მათ შორის მანძილი რამდენიმე კილომეტრია.

ფენები, როგორც გრუნტები, საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტებად – სგე-დ უნდა დავაჯგუფოთ.

როგორც ზემოთ აღინიშნა და ეს ჩანს წარმოდგენილი გრაფიკული მასალიდან და ლაბორატორიული მონაცემებიდან, საკვლევ ტერიტორიის ცალკეულ უბნებზე გვაქვს მსგავსი გრუნტები, რომელთა ნაწილს ჩაუტარდა ლაბორატორიული გამოკვლევა. ანალოგიური გრუნტები, რომელთაც აქვთ მსგავსი ფიზიკო-მექანიკური თვისებები, დაჯგუფებული იქნა და შესრულდა მათი ერთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად (სგე-დ) განხილვა.

ჩატარდა - 9 ლაბორატორიული კვლევა, დაჯგუფდა 29 ანალოგიური გრუნტი, სულ 38.

მოგვყავს იმ ძირითადი გრუნტების ჩამონათვალი, რომლებიც გადაკვეთილ იქნა სამიეზო გამონამუშევრების მიერ და რომლებიც სავარაუდოდ უნდა მივიჩნიოთ ძირითად (მზიდ)

გრუნტებად. ასეთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად ანუ – სგე-დ მიჩნეულია შემდეგი გრუნტები:

I სგე – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (IL-0.27-0.46) თიხნარი პლასტიკურობის რიცხვით $I_p = \dots\dots\dots$ (BH9 ონი-ლაჯანური; BH-7 - ონი-ლაჯანური; BH-4 - ონი-ლაჯანური; TP-5 - ონი-ლაჯანური.);

II სგე – რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი (IL-.....), პლასტიკურობის რიცხვი $I_p = \dots\dots\dots$ (BH-10 – ონი-ლაჯანური; BH-6 – ონი-ლაჯანური).

III სგე – კენჭნაროვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით ტენიანობით $w = \dots\dots\dots$ % (TP-1 - ონი-ლაჯანური; BH-1 – ონი-ლაჯანური; BH-2 – ონი-ლაჯანური; BH-3 – ონი-ლაჯანური.).

IV სგე – კირქვის ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით (BH-5 – ონი-ლაჯანური; BH8 - ონი-ლაჯანური; TP-6 - ონი-ლაჯანური; TP-3 - ონი-ლაჯანური;)

VIII სგე – ტუფობრექციების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით (TP-2 - ონი-ლაჯანური;).

5.2.2.3.1 საშიში გეოდინამიკური პროცესები

ეგზ-ის საპროექტო დერეფნის განთავსების რეგიონში არსებული გეოლოგიური პროცესები და მოვლენები არაერთგვაროვანია. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ტრასები გადის რთულ გეომორფოლოგიურ და კლიმატურ პირობების მქონე ტერიტორიებზე. ხაზოვანი ნაგებობის განთავსების არეალში აღინიშნება, როგორც ეროზიული მოვლენები, ასევე ქვათაცვენები და მეყრული პროცესები.

ჩატარებული წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, უშუალოდ საყრდენი ანძების განთავსებისათვის შერჩეულ წერტილებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიური მოვლენები – (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა). მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ტრასის უმეტესი ნაწილი გადის რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, სამშენებლო პროექტის მომზადების ფაზაზე დაგეგმილი დეტალური შესწავლის შედეგად, შესაძლებელია ადგილი ქონდეს საშიში გეოდინამიკური პროცესების კერების გამოვლენას.

5.2.2.3.2 გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის ძირითადი შედეგები

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები კრებსითი ცხრილის სახით მოცემულია პარაგრაფში 5.2.2.4. (ცხრილი 5.2.2.4.1.). კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, კონსისტენციის მაჩვენებლის მიხედვით თიხების კონსისტენცია იცვლება ძნელპლასტიკურიდან რბილპლასტიკურამდე.

ტენიანობის ხარისხის მიხედვით, გრუნტი სრულად წყალგაჯერებულია

5.2.2.3.2.1 გრუნტების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ

გრუნტის ნიმუშზე განისაზღვრა აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ.

სულფატების და ქლორიდების ჯამური კონცენტრაცია 0.07-0.15გ/ლ (საშუალოდ 0.16გ/ლ) ტოლია.

СН и П 2.03-85 „სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან“, ცხრ. 28-ის მიხედვით აღნიშნული გრუნტი განიხილება, როგორც „საშუალოდ აგრესიული“.

5.2.2.4 დასკვნები და რეკომენდაციები

ზემოთ მოყვანილი ფაქტორების გათვალისწინებით, შეიძლება აღინიშნოს:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ტრასები გადის რთულ გეომორფოლოგიურ და კლიმატურ პირობებში. მართალია, შესწავლილ წერტილებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიური მოვლენები – (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა) მაგრამ ტრასის უმეტესი ნაწილი გადის ისეთ რთულ რელიეფზე, რომ დეტალური შესწავლის შედეგად ასეთი მოვლენების გამოვლენა გამორიცხული არ არის.
საერთოდ, ყველა შესწავლილ წერტილში გამოვლინდა ანძის მოწყობისათვის დამაკმაყოფილებელი პირობები.
საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07-87- ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება III (რთული) კატეგორიას – ტრასა გადის სხვადასხვა გენეზისის რამდენიმე ტიპის არაერთგვაროვანი გეომორფოლოგიური ელემენტის ფარგლებში, ზედაპირი დანაწევრებულია.
გეოლოგიურად გამოვლენილია ოთხზე მეტი სხვადასხვა ტიპის და წარმოშობის ლითოლოგიური შრე, რომლებიც ცვალებადია როგორც გავრცელებით, ასევე დაქანებით, კლდოვან გრუნტებს აქვთ ძლიერ დანაწევრებული რელიეფი და მათი ზედაპირი ზოგან დაფარულია დელუვიური, არამდგრადი ნაყარით. ტრასის სხვადასხვა უბნებზე კლიმატური პირობები მკვეთრად განსხვავებულია. ჰიდროგეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.
2. საკვლევი უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სამშენებლო თვისებების მიხედვით განიხილება, როგორც ცალკეული დამოუკიდებელი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტები (სგე).
ეგზ-ების ტრასის მითითებულ წერტილებში გაყვანილი გამონამუშევრების შედეგების მიხედვით გამოვლენილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (სგე)-ს ჩამონათვალი და დახასიათება მოყვანილია ზემოთ.
3. საკვლევი უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი ანძების ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ფუძე გრუნტად მისაღები გრუნტი ყოველ წერტილში უნდა განისაზღვროს პროექტის კონსტრუქტორის მიერ. სავარაუდოდ ტრასის მითითებულ წერტილებზე გაყვანილი გამონამუშევრების შედეგების მიხედვით. ასეთად შეიძლება მიღებული იქნეს ზემოთ ჩამოთვლილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე).
4. ქვემოთ, ცხრილში მოცემულია გამოვლენილი ცხრავე სგე-ს (გრუნტის) საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევის სნ და წ. პნ. 02.01-08 დანართი 2.3-ის ცხრ. #1, 2, 3-ის და დამპროექტებლის ცნობარის გამოყენებით. სიმკვრივის გასაანგარიშებლად ვიხელმძღვანელებ დაშლილი სტრუქტურის ნიმუშებისათვის გრანულომეტრული შემადგენლობით და ს. ნ. და წ. IV-2-82 და ГОСТ-100-95-ით.

ცხრილი 5.2.2.4.1.

N	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები								
		ძველგლასტაკური კონსისტენციის (II-.....) თიხარი I,.....	რბილგლასტაკური კონსისტენციის თიხარი	კენკაროვანი გრუნტი ჭერის შეკასებლით	კობქის ლინდოვანი გრუნტი ძველგლასტაკური თიხარის შეკასებლით	არცვლილების დონდოვანი გრუნტი ძველგლასტაკური თიხარის შეკასებლით	საშუალო შევებრიუ მასიური ნაპრალოვანი კობქი	კაუხ და ქაღალდონის ღორღ და ნატეხი ძველგლასტაკური თიხარის შეკასებლით.	ტუფიანგლასტაკური და ღორღოვანი გრუნტი ძველგლასტაკური კონსისტენციის თიხარის შეკასებლით	ნახევრადკარი კონსისტენციის საშუალო მარცვლოვანი კობქანი
		I სტე	II სტე	III სტე	IV სტე	V სტე	VI სტე	VII სტე	VIII სტე	IX სტე
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	192	180	196	197	196	24	200	196	1936
2	ხედიური შეჭიდულობა R _ფ კა კბ/სმ ²	28.0 (0.28)	45.0 (0.45)	12 (0.12)	18 (0.18)	22 (0.22)	-	18.0 (0.18)	18.0 (0.18)	18.0 (0.18)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	22	15	17	19	22	-	19	19	19
4	პირობითი საანგ. წინაღობა დაკა კბ/სმ ²	300 (3.00)	200 (2.0)	600 (6.0)	450 (4.5)	400 (4.0)	5000 კა ლს (500 კგ/სმ ²)	450 (4.5)	450 (4.5)	450 (4.5)
5	ფეფორმაციის შოფული E _{შვ} კბ/სმ ²	21 (210)	15 (150)	11 (110)	14 (140)	14 (140)	-	14 (140)	14 (140)	14 (140)
6	გრუნტის კუთრი ელექტროწინაღობა	14	16	200	90-500	500	200-500	90-500	90-500	200

შენიშვნა: 1. გრუნტების კუთრი ელექტროწინაღობა უნდა დაზუსტდეს ადგილზე სამონტაჟო სამუშაოების დროს. გრუნტის ელექტროწინაღობა მოყვანილია საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკ-გეოლოგის ცნობარის მიხედვით, მოსკოვი, გამომცემლობა `ნედრა` - 1982 წ. გვ. 246, ცხრ. 189.

ცხრილში სიმკვრივის (ρ გ/სმ³) და სიმტკიცე (ლი კა (კგ/სმ²) მაჩვენებლები მოყვანილია საშუალო მნიშვნელობები ცალკეული ჭაბურღილისათვის იხილეთ ლაბორატორიული კვლევის მასალებში.

5. პნ 01.01.09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა) ცაგერის – 9. ტრასის ცალკეულ უბნებზე საანგარიშო სეისმურობა უნდა განისაზღვროს კონკრეტულად წერტილის მდებარეობის და გამოვლენილი გრუნტების მაჩვენებლების მიხედვით.
6. გრუნტის წყლის დონის სეზონური მერყეობის ამპლიტუდად მიღებულ იქნეს ±0.40 მ. ბურღვის დროს დაფიქსირებულ დამყარების დონესთან შედარებით. იმასთან დაკავშირებით, რომ გრუნტის წყლის საპროგნოზო მაქსიმალური დონე თითქმის იმყოფება იმავე დონეზე, სადაც გამოვლენილია ფუძე გრუნტი. მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება. წყლის სავარაუდო მოდენა ქვაბულის თითოეული კვადრატული მეტრიდან მიღებული იქნეს 0.02 ლ/წმ.
7. ქვაბულის და თხრილების ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის პპ 3.11; 3.12.3-15 და სნ და წ. III-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.
8. დამუშავების სიძნელის თანახმად, უბნის ამგები გრუნტები სნ. და წ. IV-2- 82-ის 1-1 ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:
 - ნიადაგის შრე - ექსკავატორით დამუშავებისას – I ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1150 კგ/სმ³. (გათ. #5ა).

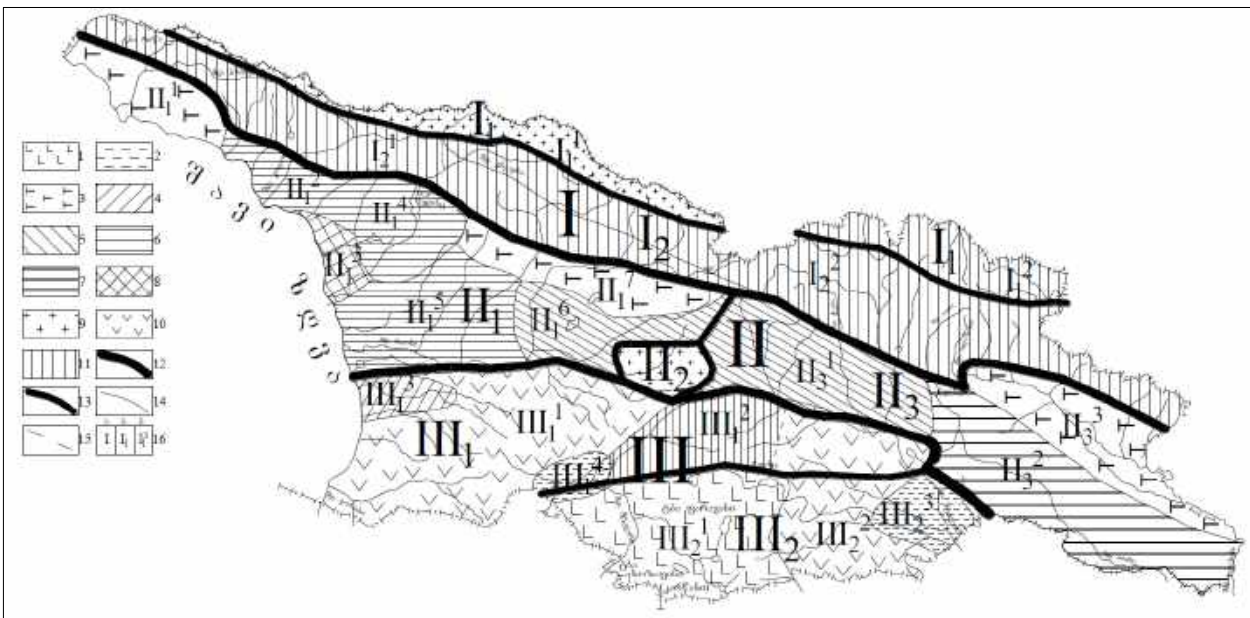
- კენჭნაროვანი გრუნტი თიხნარის და ქვიშნარის შემავსებლით – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას – IIმ ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ³, (გათანაბრ. 5ბ-სთან).
- რბილპლასტიკური და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხა – ექსკავატორით დამუშავებისას – II ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას Iმ ჯგუფს 1750კგ/მ³ (გათანაბრ. 5ა-სთან).
- კირქვის და ტუფობრექციების ღორღიანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით – ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIM ჯგუფს 2100 კგ/მ³ (გათანაბრ. 53-სთან).
- არგილითების ღორღოვანი გრუნტი ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით – ექსკავატორით დამუშავებისას III ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას IIIM- ჯგუფს, 1950 კგ/მ³ (გათანაბრ. 5ბ-სთან).
- ნაპრალოვანი კირქვა – ექსკავატორით დამუშავებისას V ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას VI ჯგუფს (გათანაბრ. 15^ბ).

5.2.2.5 რეგიონის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის საქართველოს მთათაშუა დებრესიის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის კოლხეთის არტეზიული აუზის (II1), რაჭა-ლეჩხუმის არტეზიული აუზის (II17) ფარგლებში.

ნახაზზე 5.2.2.5.1. მოცმულია საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების და ჰიდროგეოქიმიური ზონალურობის სქემატური რუკა.

ნახაზი 5.2.2.5.1. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების და ჰიდროგეოქიმიური ზონალურობის სქემატური რუკა



კოლხეთის არტეზიული აუზი წარმოადგენს საქართველოს მთათაშუა დებრესიის დასავლეთ დამირულ ნაწილს, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობით, აღმოსავლეთიდან ძირულის მასივით და სამხრეთიდან აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონით. არტეზიული აუზი დასავლეთით შავი ზღვისკენ იძირება და გრძელდება წყალქვეშ სემიმარინული ჰიდროგეოლოგიური სტრუქტურის სახით.

კოლხეთის არტეზიული აუზის აგებულებაში ძირითადად მონაწილეობს მეზო-კაინოზოური ნალექები და კრისტალური ფუნდამენტი, რომლის ზედაპირიც საფეხურებად (ბლოკებად) ეცემა შავი ზღვისკენ ისე, რომ სანაპირო ზოლში მისი განლაგების სიღრმე დანალექი საფარის ქვეშ 8-9 კმ-ს აღწევს. აუზის საფარში განვითარებული დანალექი კომპლექსები წარმოდგენილია კარგად წყალგამტარი და წყალგაუმტარი ნალექების მორიგეობით, რაც განაპირობებს მკვეთრად გამოხატული მთელი რიგი არტეზიული ჰორიზონტების არსებობას.

კოლხეთის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიური ჭრილის ზედა სართული წარმოდგენილია თანამედროვე და მეოთხეული პერიოდის (ალუვიური, ზღვიური, ჭაობის, დელუვიურ-პროლუვიური, კონტინენტურ-ზღვიური) ფხვიერი ქანებით (ქვიშები, კაჭარ-კენჭნარი, ტორფი, თიხნარი, კონგლომერატები). ეს ნალექები გავრცელებულია დიდი მდინარეების ტერასებზე, მთის კალთების ძირში და აგრეთვე ზღვის სანაპირო ზოლის გასწვრივ.

კოლხეთის არტეზიული აუზის ფარგლებში ვხვდებით სხვადასხვა ასაკის ქანების რიგ გაშიშვლებებს. მათ შორისაა ზედა და შუა მეოთხეული თიხები, პონტურ-მეოტური წყალშემცველი ჰორიზონტები, ზედა და შუამიოცენური ნალექები, მაიკოპის წყების ქვიშიან-თიხიანი ნალექები, პალეოგენურ-ზედაცარცული კარბონატული ნალექები (კირქვები, მერგელები, კარბონატული თიხები) სენომანური და ალბ-აპტური თიხების და მერგელების წყალგაუმტარი ჰორიზონტი, ნეოკომური კირქვების წყალშემცველი ჰორიზონტი, ზედაიურული (ტიტონური და კიმერიჯული) ფერადი წყების თაბაშირიანი თიხები, შუა იურული ბათური ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები და ბაიოსური ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნები.

ნახაზზე 5.2.2.5.2. მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა.

ნახაზი 5.2.2.5.2. საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა. მასშტაბი (1:250 000)



ჰირობითი ნიშნები

$N_1 + N_1'$	ზედა და შუა მიოცენის სატრადულად განვლთვანებალი ქანების კომპლექსი	$K_1 + nc$	ნეოკომური კირქვების წყალშემცველი ქანების კომპლექსი
$N_1' + Pg_2'$	ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ბლვიური წყალუპვარი ქანების კომპლექსი	$J_2 + bj$	ბაიოსის ზღვიური ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი
$Pg_1 + K_2$	ზედა მარცის და პალეოცენის კარბონატული ქანების წყალშემცველი კომპლექსი	$J_2 + J_1$	ბაიოსის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი
$K_2cm + K_1al + ap$	სენომანური და ალბ-აპტური თიხიან-მერგალთვანი ქანების წყალუპვარი ქანების კომპლექსი		წყალშემცველი რღვევა
K_1	ქვედა ტარცული მერგალთვანი ფლიშის სატრადულად განვლთვანებალი ქანების კომპლექსი		

ქვემოთ დახასიათებულია საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებული სხვადასხვა წყალშემცველი, სპორადულად გაწყლოვანებული და წყალუპოვარი კომპლექსები.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი - aIQ4

თანამედროვე ალუვიური ნალექები ძირითადად გავრცელებულია მდინარეთა შუა და ქვედა დინების ფარგლებში. მათი სიმძლავრე ცვალებადია და მინიმალური შეადგენს 1-3 მ-ს. ეს ნალექები დიდი წყალუხვობით ხასიათდება, დებიტები მერყეობს 0.3-10 ლ/წმ-ის ფარგლებში; მინერალიზაცია დაბალია - 0.5-0.6 გ/ლ. ქიმიური შედგენილობით ძირითადად ჰიდროკარბონატული-კალციუმიანი, საერთო სიხისტე 0.8-8 მგ/ექვ. pH 6-7, ტემპერატურა 11-150C, სასმელი თვისებები დამაკმაყოფილებელია.

დაუნაწევრებელი მეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი (aIQ3+1)

დაუნაწევრებელი მეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი გავრცელებულია რიონი-ცხენისწყლის შუაწელში სიმძლავრე მერყეობს 30-50 მ ფარგლებში. მიწისქვეშა წყლების კვება ხდება ძირითადად ატმოსფერული ნალექებით.

ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად გაწყლოვანებული კომპლექსი - N13+N12

ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად გაწყლიანებული კომპლექსი წარმოდგენილია ზღვიური წარმოშობის თიხებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, იშვიათად კირქვებით და მერგელებით, სიმძლავრით 500 მ-მდე. კომპლექსი ძირითადად თიხური და თიხანარევი ფაციესითაა წარმოდგენილი და ამის გამო მისი წყალუხვობა ძლიერ დაბალია. წყაროების დებიტები 0.1 ლ/წმ-შია, წყალშემცველია ქვიშაქვები, წყლის მინერალიზაცია - 0.54 გ/ლ, ტიპი - ჰიდროკარბონატულ-მაგნიუმიანი-კალციუმიანია. წყლის ტემპერატურა 120C.

ქვედა მიოცენ-ოლიგოცენ-ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური ნალექების წყალუპოვარი კომპლექსი - N11-Pg23

აღნიშნული კომპლექსი დაღმავალ ჭრილში მოსდევს ზედა და შუა მიოცენის სპორადულად გაწყლიანებულ კომპლექსს და თავზე ადევს პალეოგენ-ზედა ცარცის წყალშემცველ ჰორიზონტს. აღნიშნული წყალუპოვარი კომპლექსი წარმოდგენილია ზედა ნაწილში თიხებით, ხოლო ქვედაში - ქვიშაქვებით. ზედა ეოცენის ფარგლებში ხშირია ქვიშიანი მერგელების შუაშრეები. კომპლექსის სიმძლავრე 100 მ-მდეა.

ფაციესის უმეტესად თიხური ხასიათი და ამასთან დაკავშირებული ცუდი კოლექტორული თვისებები აპირობებს კომპლექსის რეგიონალურ წყალუპოვარ ხასიათს.

ზედა ცარც (სენომანი)-ქვედა ცარცის (აპტ-ალბი) წყალუპოვარი ქანების კომპლექსი - K2cm-K1cm+K2al+ K2ap

კომპლექსი წარმოდგენილია თიხებით და მერგელებით სიმძლავრით 150 მ-მდე. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში სენომანის ვულკანოგენები არ გვხვდება, ისინი ჩანაცვლებულია მერგელებით და თიხებით. კარსტი აქ ძლიერ იშვიათად გვხვდება და კომპლექსის წყალშემცველობა პრაქტიკულად ნოლის ტოლია. კომპლექსი პალეოგენ-ზედა ცარცისა და ქვედა ცარცის (ნეოკომი) წყალშემცველი ჰორიზონტების გამყოფ რეგიონალურ წყალგაუმტარად გვევლინება.

ქვედა ცარცის (ნეოკომი) წყალშემცველი ჰორიზონტი - K1nc

ჰორიზონტი წარმოდგენილია მასიური კირქვებით და დოლომიტებით, სიმძლავრით 1000 მ-მდე.

ბაიოსის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი ჰორიზონტი - J2bj

ეს ნალექები დანაოჭებისა და გამოფიტვის გამო ძლიერ დანაპრალიანებულია, რაც განაპირობებს წყალშემცველობის მაღალ ხარისხს. წყლების შედგენილობა ძირითადად ქლორიდულ-ნატრიუმიანი ან ქლორიდულ-კალციუმ-ნატრიუმიანია; მინერალიზაცია 0.4 გ/ლ; საერთო

სიხისტე <4 მგ/ქვ; pH 6-7; ტემპერატურა 10-140C; ნალექების კვება ძირითადად ატმოსფერულია; დებიტები 0.1-0.5 ლ/წმ.

საპროექტო დერეფანში გაყვანილი გამონამუშევრების მიხედვით, არცერთ შემთხვევაში მიწისქვეშა წყლების მაღალი დგომის გამოვლინების ფაქტს ადგილი არ ჰქონია.

5.2.3 ჰიდროლოგია

საპროექტო ეგზ-ე „ონ- ლაჯანური“ კვეთს მდ. რიონის აუზის მრავალ მდინარესა და უსახელო ხეცს, მათ შორის აღსანიშნავია, თავად მდ. რიონი, ლუხუნის წყალი, რიცეულია, ასკის წყალი. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ საპროექტო ეგზ-ეს ბოლო მონაკვეთი გადაკვეთს ლაჯანურის წყალსაცავს.

მდ. რიონის წყალშემკრები აუზის გეოგრაფიული აღწერილობა

მდ. რიონი კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდობებიდან მოედინება, რომელსაც ორი სათავე აქვს და ჩაედინება შავ ზღვაში ქალაქ ფოთის მახლობლად. მდინარის სიგრძე არის 327კმ, მისი სრული ვარდნაა 2960მ, მთლიანი დახრილობა - 1% მდ. რიონის წყალშემკრები აუზის ფართობია 13 400კმ², მისი საშუალო სიმაღლე კი არის 1084მ.

წყალგამყოფის ზედა მხარე არის მაღალმთიანი ზონა, რომელიც ზღვის დონიდან 3000მ-ზე, კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში მდებარეობს. აღნიშნული ტერიტორია მოიცავს სვანეთისა და ლეჩხუმის ქედებს. აუზის ეს ნაწილი შენაკადების ხეობებით ღრმად დასერილ ტერიტორიას წარმოადგენს. მთებისა და მყინვარების მწვერვალების რელიეფი მკვეთრად არის გამოკვეთილი. აღნიშნული ტერიტორიის დაახლოებით 12% დაფარულია მყინვარებით და მუდმივი თოვლით. აუზის მეორე მთიანი ზონა (საპროექტო ტერიტორია) 3000-1000მ სიმაღლეზე მდებარეობს. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, რაჭა-ლეჩხუმის ქვაბულის ტერიტორიას აქვს საკმაოდ გლუვი ფორმის რელიეფი. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით, მაღალმთიანი ზონა აგებულია გრანიტის ფიქლებით, გნეისებით და ქვიშაქვებით, ხოლო მთიანი ზონა - ქვიშაქვებითა და კირქვებით.

კირქვების ფენა შეიცავს კარსტული წარმოშობის გვირაბებსა და ქვაბულებს. აუზის ტერიტორია ხასიათდება ნიადაგების მრავალფეროვნებით, კერძოდ: მაღალმთიან ზონაში დომინირებს მთა-მდელოს ნიადაგები; მთიან ზონაში წარმოდგენილია ტყის მურაქერიანი ნიადაგები, ხოლო ბარში გვხვდება ყვითელმიწა და წითელმიწა ნიადაგები.

დაბა ონის დასაწყისიდან მდ. რიონის ხეობა V ფორმისაა. ამბროლაურსა და ონს შორის ხეობა გადის რაჭა-ლეჩხუმის ქვაბულში, სადაც მას ყუთისმაგვარი ფორმა აქვს, ხოლო ქვედა მიმართულებით ის ისევ V-ფორმისაა. ტერასები მხოლოდ ყუთისმაგვარი ფორმის ხეობაში ფიქსირდება. ტერასების სიგრძე მერყეობს 250- 600მ შორის, მათი სიმაღლე 2-3 მეტრიდან 20-25 მეტრამდეა, ხოლო სიგრძე - 0.3-2კმ. ტერასები აგებულია ალუვიური ბრტყელი ფენებითა და ფიქლებით და ძირითადად სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწებს წარმოადგენს. V-ს მაგვარი ხეობების ზედა და ქვედა მხარეს, მდინარის ორივე ნაპირზე მდებარეობს 50-60მ სიგანის ჭალები. ყუთისმაგვარ ხეობაში ჭალების სიგანე მერყეობს 80-100მ-დან 250-400მ-მდე. ალუვიური ჭალა წყალმოვარდნის და წყალდიდობის დროს იფარება 0.3-0.8მ წყლით, ნაკადის სიჩქარე 2-4 მ/წმ-დან 0.7-1.5 მ/წმ-მდე მერყეობს. მდინარე იკვებება მყინვარების და თოვლის ნადნობი წყლით, ასევე გრუნტის და წვიმის წყლებით. წლიური ბუნებრივი ჩამონადენი ხასიათდება წყალდიდობებით და წყალმოვარდნებით.

რიონი საქართველოს უდიდესი მდინარეა. წყალდიდობები ძირითადად გამოწვეულია თოვლისა და მყინვარების დნობით, ასევე, გაზაფხულისა და ზაფხულის წვიმებით. აუზის ზედა მხარეს წყლის მაღალი დონე ფიქსირდება აპრილში და თავის მაქსიმუმს ივნისში აღწევს, წყალდიდობის პერიოდი გრძელდება აგვისტოს ბოლომდე. სექტემბრის ბოლოსთვის ინტენსიური წვიმების შედეგად, ასევე დამახასიათებელია წყალმოვარდნები. წყალდიდობის სიხშირე თავის მაქსიმუმს

აღწევს ოქტომბერსა და ნოემბერში. წყლის ყველაზე დაბალი დონე ფიქსირდება დეკემბრიდან თებერვლამდე. მთლიანი ჩამონადენის 38.8% მოდის გაზაფხულზე, 28.5% - ზაფხულში, 18.4% - შემოდგომით და 14.3% - ზამთარში. ჩამონადენის ერთ მესამედს(34.7%) შეადგენს გრუნტის წყლები, 32.5% - წვიმის წყალი, 28.2% - თოვლის ნადნობი წყალი და 4.6% - მყინვარების ნადნობი წყალი.

მდ. რიონი საზრდოობს მყინვარების ნადნობი წყლებით, თოვლის, მიწისქვეშა წყლებისა და წვიმის წყლებით. ძირითად მასაზრდოებელ წყაროებს თოვლის ნადნობი წყლები და წვიმის წყლები წარმოადგენენ. გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობის პერიოდი ხანგრძლივია. წყლის უმაღლესი დონე ფიქსირდება მაშინ, როდესაც თოვლის დნობისა და კოკისპირული წვიმების პერიოდები ერთმანეთს ემთხვევა. წყლის დონის ცვალებადობა ამ პერიოდში იმატებს 3-4მ-მდე, ზოგჯერ ის 6-7მ-საც აღწევს.

საპროექტო ტერიტორიის ყველაზე ახლოს მდებარეობს ხიდიკარის ჰიდროპოსტი, რომელიც მდებარეობს სოფ. ხიდიკართან, სადაც გაზომვის ნულოვანი ნიშნული 574.00მ სიმაღლეზეა. წყლის ტემპერატურა იზომება მდინარის ნაპირიდან. ჰიდროპოსტის საკვლევო მდინარის განივი კვეთი № 1 მდებარეობს ხიდის ქვემოთ, 364მ-ში. ამ მონაკვეთში მდინარე გამოიყენება ხე-ტყის დასაცურებლად.

იმის გათვალისწინებით, რომ ხიდიკარის ჰიდროპოსტამდე მდ. რიონს უერთდება საკმაოდ მოზრდილი შენაკადი ლუხუმისწყალი, წინამდებარე დოკუმენტში მოყვანილია მონაცემები, როგორც ხიდიკარის ჰიდროპოსტიდან, ასევე მდ. რიონზე განთავსებული ონის ჰიდროპოსტიდანაც. დაახლოებით ხიდიკარის ჰიდროპოსტის შემდეგ საპროექტო ეგზ-ის ბუფერი სცილდება მდ. რიონის კალაპოტს და გადადის ხეობის შედრებით ზედა ნიშნულებზე, სადაც უკვე ეგზ-ის გასხვისების დერეფანი კვეთს სხვადასხვა ზომის რიონის შენაკად მდინარეებს.

მდ. რიონის ჰიდროპოსტი „ონი“ მდებარეობს ქ. ონთან. ჰიდროპოსტთან მდინარე მიედინება განიერ ხეობაში (ზედა ბიეფიდან 2.5-3.5, კმ ქვედა ბიეფში 1.0-1.5 კმ). ხეობის ნაპირების სიმაღლე იზრდება დაახლ. 300-400 მ-მდე. ისინი დაფარულია ქვიშნარითა და ტყით (ჰიდროპოსტის უბნის ხედები

ცხრილი 5.2.3.1. მდ. რიონის (3/ს ხიდიკარი და ონი) საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ხარჯი

თვე	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	საშ
ხიდიკარის 3/3													
Q _ი საშ	23.1	26.1	42.8	116.3	164.6	154.3	119.0	83.1	55.3	52.9	41.4	31.1	75.82
Q _ი მაქს	49.9	68.6	108.0	257.0	288.0	226.0	169.0	152.0	106.0	132.0	110.0	78.4	145.41
Q _ი მინ	10.6	13.1	20.1	43.8	64.9	88.3	46.5	50.3	24.2	19.6	16.8	13.1	34.28
ონის 3/3													
Q _ი საშ	12.18	12.14	18.01	53.24	91.72	97.31	82.44	59.18	39.33	32.96	23.28	15.85	44.80
Q _ი მაქს	22.10	23.50	34.40	89.20	155.00	167.00	136.00	106.00	59.90	69.50	43.90	26.40	77.74
Q _ი მინ	6.20	6.13	7.60	25.30	41.50	48.00	45.10	36.00	21.80	15.00	10.40	7.90	22.58

მდ. ლუხუნისწყალი წყალი (ლუხუნი) სათავეს იღებს ლეჩხუმის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მთა ლუხუნის-წვერის (3179,6 მ) სამხრეთ-აღმოსავლეთით 1,3კმ-ში 2650 მეტრის სიმაღლეზე მდებარე წყაროდან და ერთვის მდ. რიონს მარჯვენა მხრიდან სოფ. წესთან.

მდინარის სიგრძე 39კმ, საერთო ვარდნა 2038მ, საშუალო ქანობი 52,2‰. მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 293კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1750 მეტრია. მდინარის ძირითადი შენაკადია ხეორის წყალი, სიგრძით 14კმ. მის გარდა მდინარეს ერთვის 32 მცირე შენაკადი ჯამური სიგრძით 81კმ.

მდინარის აუზის რელიეფი, განსაკუთრებით ზედა ზონაში, ხასიათდება კლდოვანი მწვერვალებით და შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით, რომლებშიც ნათლად ჩანს ძველი და ახალი გამყინვარების კვალი. ამ ზონაში ყველაზე მაღალი მთებია კარეთა (3553,2მ), სამერცხლე (3584,0მ), ჩუთკარა (3540,0მ), ლუხუნის-წვერი (3179,6მ) და სხვა. აუზის შუა და ქვედა ზონის

რელიეფი ასევე ხასიათდება კლდოვანი მთებით და ღრმა ხეობებით, ოღონდ შედარებით დაბალი ნიშნულებით (საშუალოდ 1400-1600 მ).

მდინარის ხეობა მთელ სიგრძეზე V-ის ფორმისაა. მისი ფსკერის სიგანე მეყეობს 5-7 მეტრიდან (სათავეებში) 30-40 მეტრამდე (შესართავისკენ). ხეობის ფერდობების დახრა 30-50°, ცალკეულ ადგილებში 70-80°-ია. შედარებით დიდი ტერასები გვხვდება მდინარის ქვედა დინებაში, ძირითადად დასახლებულ პუნქტებთან. ტერასების სიმაღლე 2-3, სიგანე 30-50, ხოლო სიგრძე 50-80 მეტრია. ტერასების მოსწორებული ზედაპირი თიხნარიანია და ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის კალაპოტი სათავიდან 20-22კმ-ის მანძილზე კლაკნილი და ჭორომიანია. ჭორომების საფეხურის სიმაღლე 0,5-1,0 მეტრია. სოფელ ურავიდან სოფ. ლიხეთამდე მდინარე იტოტება და ქმნის მცირე ზომის არასტაბილურ კუნძულებს. სოფ. ლიხეთიდან ქვემოთ, 3,0-3,5კმ-ის სიგრძეზე, მდინარე ხასიათდება მაღალი ქანობებით და დიდი სიჩქარეებით. მდინარის ნაკადის სიგანე იცვლება 5-დან 12 მ-მდე, სიღრმე 0,4-დან 1,0 მ-მდე, ხოლო სიჩქარე 1,0მ/წმ-დან 3,0მ/წმ-მდე. მდინარის ნაპირები ერწყმის ხეობის კლდოვან ფერდობებს.

მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის ხანგრძლივი წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირებით. სეზონური თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობა ჩვეულებრივ იწყება მარტში და გრძელდება აგვისტოს ბოლომდე ან სექტემბრის დასაწყისამდე, რასაც მოსდევს შემოდგომის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები. შემოდგომის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები ცალკეულ წლებში კატასტროფულ ხასიათისაა.

მდინარის წყალი სუფთა, გამჭვირვალე და სასმელად ვარგისია.

ცხრილი 5.2.3.2. მდ. ლუხუნისწყლის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები

კვეთი	P%	T წუთი	H მმ	i მმ/წთ	α	β	ν მ/წმ კალ.	ν მ/წმ ფერ.	Q მ ³ /წმ
საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ დაახლოებით N 35-N 36 საყრდენ ანძებთან	1	207	109	0.53	0.51	0.541	2.78	0.37	440
	3	252	85.6	0.34	0.46	0.607	2.55	0.29	285
	10	279	64.0	0.23	0.43	0.653	2.36	0.23	195

მდინარე რიცეულა სათავეს იღებს ლეჩხუმის ქედის სამხრეთ კალთებზე, მთა ლელააშის (3152,0მ) სამხრეთით 1კმ-ში 2880 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. რიონს მარჯვენა მხრიდან სოფ. სადმელთან. მდინარის სიგრძე 24კმ, საერთო ვარდნა 2320მ, საშუალო ქანობი 96,7‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 166კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1855 მეტრია. მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 57 შენაკადი, რომელთაგან დიდი შენაკადებია კოპი, ჟრინავი, კოდლილაშევი და ხიდეტური.

მდინარის ხეობა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე V-ის ფორმისაა. ხეობის ფერდობები ერწყმიან მიმდებარე ქედების კალთებს. აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ კირქვები, ქვიშაქვები და ვულკანური ქანები. აუზის ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია მთა-მდელოს და ტყის გაეწრებული ყომრალი ნიადაგებით. აუზში 2000 მეტრზე მაღლა გავრცელებულია ალპური მცენარეულობა, ქვემოთ კი შერეული ტყე.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და დაუტოტავია. მდინარის ნაპირები ძირითადად ხრეშიანი და ადვილად შლადია, ცალკეულ ადგილებზე კი კლდოვანია. ნაკადის სიგანე იცვლება 3-4 მეტრიდან 8-10 მეტრამდე, სიღრმე 0,3-დან 0,7მ-მდე, სიჩქარე კი 2,5მ/წმ-დან 1,0მ/წმ-მდე.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით.

ცხრილი 5.2.3.3. მდინარე რიცეულას წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში

F კმ ²	L კმ	i კალ	K	λ	განმეორებადობა τ წელი					
					200	100	50	33	20	10
143	19.6	0.114	6.0	0.88	410	355	275	235	190	150

ლაჯანურის წყალსაცავი

წყალსაცავს ქმნის მაღალი თაღოვანი კაშხალი, ხეობა სადაც აგებულია კაშხალი წარმოდგენილია ცარცული სქელშრეებრივი კირქვებით, ზედა ბიეფის მხარე – ქვიშაქვებით, მერგელოვანი თიხაფიქლებით, კონგლომერატებით.

კაშხლის სიმაღლეა 69 მეტრი, კვანძის საანგარიშო სანიაღვრე ხარჯია 420მ³/წმ, მათ შორის სადერივაციო გვირაბში გაივლის 100მ³/წმ, 200მ³/წმ ჩაიღვრება წყალმიმღების ფსკერული ხვრეტებით, ხოლო 120მ³/წმ გადაიღვრება თაღური კაშხლის თხემიდან.

წყალსაცავი ოვალური ფორმისაა. პროექტის მიხედვით, წყალსაცავის პარამეტრები შემდეგია: სიგრძე 3.2კმ, უდიდესი სიგანე 1კმ, საშუალო სიგანე 0.5კმ, უდიდესი სიღრმე 70მ, საშუალო სიღრმე 30მ, ფართობი 1.6კვ. კმ, წყლის საპროექტო მოცულობაა 25მლნ მ³, მათ შორის სასარგებლო მოცულობა 18 მლნ მ³, ე.წ. მკვდარი წყლის მოცულობა 7 მლნ მ³.

საზრდოობს მდინარეებით: ლაჯანური, ხელეშურის ღელე, ლიამღვრიე, უსახელოს ღელე, აგრეთვე, მდ. ცხენისწყლიდან სადერივაციო გვირაბით გადმოყვანილი წყლით. წყალსაცავი დღელამური რეგულირებისაა.

საპროექტო ეგზ ლაჯანურის წყალსაცავს გადაკვეთს კაშხლის სიახლოვეს არსებულ მცირე სიგანის მონაკვეთზე, სადაც წყალსაცავის სიგანე არ აღემატება 250-260მ-ს.

ნახაზი 5.2.3.1 საპროექტო ტერიტორიის ჰიდროლოგიური რუკა



ცხრილი 5.2.3.1 ინფორმაცია: საპროექტო ეგზ-ის მიმართება მის ბუფერში არსებულ ზედაპირულ წყლების ობიექტებზე

კვეთის N	დასახელება	ანძის გეოგრაფიული კოორდინატები		ანძის საპირკვლის ნიშნული H მ	დაცილება სანაპიროდან მ.	მდ. კალაპოტის დონე კვეთის წერტილში	ანძის გეოგრაფიული კოორდინატები		ანძის საპირკვლის ნიშნული H მ	დაცილება სანაპიროდან მ.
		X	Y				X	Y		
1	მდ. რიონი	364130	4714353	725	40	700	363827	4714237	705	70
2	მდ. რიონი	363827	4714237	705	70	700	363380	4714317	714	75
3	მდ. რიონი	359122	4713841	655	197	650	358854	4713647	659	80
4	მდ. რიონი	358216	4713603	650	135	640	357949	4713583	642	90
5	მდ. რიონი	357949	4713583	642	106	635	357716	4713680	654	85
6	მდ. ლუხუნისწყალი	354389	4711942	678	144	620	353940	4712074	690	300
7	მდ. რიცეულა	344772	4713105	584	110	570	344287	4713003	580	200
8	უსახელო მდინარე	342917	4713714	786	200	739	342334	4713935	811	230
9	უსახელო მდინარე	340033	4714302	746	215	690	339539	4714410	742	220
10	მშრალი ხევი	337310	4716120	920	211	880	336950	4716289	906	200
11	უსახელო მდინარე	336713	4716353	884	329	738	336236	4716423	757	135
12	მდ. ასკის წყალი	333041	4716941	702	275	567	332539	4717159	701	300
13	უსახელო მდინარე	329693	4717059	919	95	898	329572	4716842	908	90
14	უსახელო მდინარე	329572	4716842	908	105	884	329478	4716665	884	45
15	ლაჯანურის წყალსაცავი	323851	4717704	547	125	500	323084	4717549	691	350

5.3 ბიოლოგიური გარემო

5.3.1 ფლორა და მცენარეულობა

5.3.1.1 შესავალი

ანგარიში მოიცავს ლიტერატურული მიმოხილვის და სამეცნიერო კვლევის შედეგებს, რომლის მიზანი იყო ონი-ლაჯანურის 220კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო დერეფანში ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა, კერძოდ კი სენსიტიური ჰაბიტატებისა და თანასაზოგადოებების გამოვლენა.

ინტერესების ზონაში ბოტანიკური აღწერილობა გაკეთდა ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე, აგრეთვე საკუთარ გამოცდილებასა და ცოდნაზე დაყრდნობით. პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილია სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და სახეობები (საქართველოს წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური მცენარეები (სამკურნალო, არომატული, ველური ხილი, ბოჭკოვანი, ძირხვენები, დეკორატიული, სასმელი, სამასალე და სათბობი ხე-ტყე, საფურაჟე, სათიბ-სამოვარი, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ველური წინაპრები და ა.შ.).

გადაშენების გზაზე მყოფ სახეობებთან და სენსიტიურ ჰაბიტატებთან ერთად, რომელთაც სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულება აქვთ, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტყიან ადგილებს; მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დაფიქსირების შემთხვევაში უნდა განხორციელდეს ეკო-საკომპენსაციო ღონისძიებები. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

5.3.1.2 საკანონმდებლო ბაზა

საქართველოს არსებული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა ეყრდნობა საერთაშორისო დონეზე მიღებულ პრინციპებს და კრიტერიუმებს და წარმოადგენს კარგ საფუძველს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის.

საქართველოს ველური ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციას სამართლებრივად არეგულირებს საქართველოს პარლამენტის მიერ 1994-2011 წლებში მიღებული რამდენიმე საკანონმდებლო აქტი. მნიშვნელოვანია საქართველოს პრეზიდენტის დადგენილება № 303 (2 მაისი 2006) „საქართველოს წითელი ნუსხის დამტკიცების შესახებ“.

ცხრილი 5.3.1.2.1. საქართველოს ძირითადი კანონები გარემოს დაცვის შესახებ

კანონი
კანონი მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვის შესახებ
საქართველოს კონსტიტუცია
კანონი დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ
კანონი ნორმატიული აქტების შესახებ
კანონი გარემოს დაცვის შესახებ
კანონი ველური ცოცხალი ბუნების შესახებ
კანონი სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ
კანონი გარემოსდაცვითი ლიცენზიების შესახებ
კანონი კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მენეჯმენტის შესახებ
მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვის კანონში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანის შესახებ

ტყის კოდექსი
საქართველოს გარემოსდაცვითი ქმედებების ეროვნული გეგმა
კანონი მიწების მელორაციის შესახებ
კანონი თბილისისა და მისი შემოგარენის სახელმწიფო ტყის ფონდისა და მწვანე ნარგაობების დაცვის სპეციალური ღონისძიებების შესახებ
კანონი ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის შესახებ
კანონი საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ
კანონი ბუნების დაცვის სახელმწიფო კონტროლის შესახებ

საქართველოს მთავრობის მიერ ხელმოწერილი მნიშვნელოვანი საერთაშორისო კონვენციები და მრავალმხრივი ხელშეკრულებებია:

- ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენცია (CITES 1975; universal);
- კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ (*Convention on Biological Diversity* 1992; universal);
- ევროკავშირის დირექტივა ჰაბიტატების შესახებ (*European Union Habitats Directives* 1992; regional);
- რამსარის კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიების, განსაკუთრებით წყლის ფრინველების, შესახებ (*Ramsar Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat--Ramsar Convention*; 1975; universal);
- კონვენცია მსოფლიო კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (*World Heritage Convention*; 1972; universal);
- გაერთიანებული ერების ჩარჩო-კონვენცია კლიმატის ცვლილების შესახებ (*United Nations Framework Convention on Climate Change* 1994; universal) და კიოტოს პროტოკოლი (*Kyoto Protocol* მიღებულია 1997, ჯერ არ არის ძალაში);
- კონვენცია ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების შესახებ (*Convention on the conservation of European Wildlife and natural Habitats* 1979);
- კონვენცია ევროპის ლანდშაფტების შესახებ (*European Landscape Convention* 2000).

5.3.1.3 ფლორისა და მცენარეულობის აღწერისა და ეკოსისტემებზე და ჰაბიტატებზე პროექტის ზემოქმედების განსაზღვრის ზოგიერთი მეთოდოლოგიური და კონცეპტუალური მიდგომის შესახებ

პროექტის ზემოქმედების ზონის ფარგლებში ეკოსისტემებში მცენარეულობისა და ჰაბიტატების ტიპები დახასიათებულია კეცხოველის (1960), ქვაჩაკიძის (1996), ნახუცრიშვილის (1999), მიხედვით, ხოლო სახეობრივი შემადგენლობა მოცემულია ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე დაყრდნობით.

ჩვენი შეფასებით, ინტერესების დერეფანში ჭურჭლოვან მცენარეთა მრავალი სახეობაა წარმოდგენილი. მაგრამ, როგორც ეს მორისს (1995) აქვს აღნიშნული, არსებითად ფლორის შეფასება უნდა მოიცავდეს ყველა ჭურჭლოვან მცენარეს, ხავსებს, ლიქენებს, წყალმცენარეებს და სოკოებს. მიუხედავად ამისა, ჭურჭლოვანი მცენარეები მიჩნეულია ძირითად ინდიკატორად ხმელეთის ეკოსისტემებისა, რომელებიც მოიცავენ მოცემული ლანდშაფტის ყველა სასიცოცხლო ფორმას.

როგორც ზემოთაა აღნიშნული, სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე სახეობებთან და სენსიტიურ ჰაბიტატებთან ერთად განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტყიან ტერიტორიებს

ხელოვნური ტყის მასივების ჩათვლით. დასაბუთებულია, რომ ტყეები მიჩნეულია განსაკუთრებულ გარემოსდაცვით ადგილებად, ეკოლოგიური, ესთეტიური, კულტურული, ისტორიული და გეოლოგიური თვალსაზრისით უნიკალურ და ყველაზე მნიშვნელოვან ეკოსისტემებად (Harcharik, 1997; Isik et al., 1997). სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, «ტყე, როგორც ტყე გაცილებით უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე მიწათსარგებლობის ნებისმიერი სხვა ფორმა» (Harcharik, 1997), «განსაკუთრებულია მოსახლეობის მოთხოვნები ტყეების მიმართ რეკრეაციული, სილამაზით ტკობისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის (დაცვის) თვალსაზრისით» (Lanly, 1997).

არსებითია ის ფაქტი, რომ სხვა პროექტის ზემოქმედების არეებზე, მათ შორის, ტყიან ტერიტორიებზე პრაქტიკულად შეუძლებელია ადრინდელი ბუნებრივი კორომების აღდგენა და შენარჩუნება იმ სახით, როგორც იყო მშენებლობამდე. ამიტომ, ასეთ შემთხვევებში რეკომენდებულია ოფსეტური ღონისძიებების განხორციელება, რაც გულისხმობს ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების ან სხვა ტიპის ეკოსისტემების/მცენარეულობის თანასაზოგადოებების აღდგენას. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

5.3.1.4 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონებს. გეობოტანიკურ რაიონს. რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონის მცენარეული საფარი ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით ხასიათდება. ზღვიდან საკმაოდ დიდი დამორებისა და ჰავის შედარებით მეტი სიმშრალის გამო, რაიონის მცენარეული საფარის შემადგენლობაში, წინაგანხილულ რაიონებთან შედარებით, მეტ ფართობებს იკავებს ჰემიქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლები, როგორც ტყის დაჯგუფებები (მუხნარი, ფიჭვნარი და სხვა), ისე ბუჩქნარები და ბალახეულობა. მცენარეულობის სარტყლიანობის კოლხური ტიპი ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილში, ედაფურ და კლიმატურ თავისებურებებთან დაკავშირებით, გარკვეულ ცვალებადობას განიცდის (სარტყლიანობის ტიპის ვარიანტები, სუბვარიანტები).

ტყის სარტყელი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1800-1850მ-მდე. იგი მოიცავს ზემო იმერეთის მთისწინებს და მთების ქვემო და შუა სარტყლებს. ტყის სარტყელში შესაძლებელია გამოიყოს რამდენიმე ქვესარტყელი, კერძოდ: ა. შერეული ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი; ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი.

ა. შერეული ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1000-1100მ-მდე. ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში ერთერთი მთავარი ადგილი შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეს უკავია. ამ ტყის დაჯგუფებები გაბატონებულია ჩრდილოეთის, დასავლეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. გვხვდება ტყის მრავალი ვარიანტი იმისდამხედვით, თუ როგორი შემადგენლობით და ურთიერთთანაფარდობით არის წარმოდგენილი ტყის შემქმნელი სახეობები (ედიფიკატორები). პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში წამყვანი სახეობების-წიფელი (*Fagus orientalis*), წაბლი (*Castanea sativa*), რცხილა (*Carpinus caucasica*); შერეულია ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), ქორაფი (*Acer laetum*) და სხვა. გვხვდება მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებიც-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვა. ტყეების რელიქტურობის ხარისხი შედარებით დაბალია. საკმაოდ იშვიათად გვხვდება ფართოფოთლოვანი ტყის კორომები რელიქტური კოლხური ქვეტყით-შქერით (*Rhododendron*

ponticum), წყავით (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), მოლოზანათი (*Viburnum orientalis*), სუროთი (*Hedera colchica*) და სხვა. სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გაბატონებულია მონოდომინანტური მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყე. მუხასთან შერეულია მცირე რაოდენობით იფანი (*Fraxinus excelsior*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*), რცხილა (*Carpinus caucasica*) და სხვა. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). ჰემიქსეროფილური მუხნარ-ჯაგრცხილნარი (*Quercus iberica-Carpinus orientalis*) რაიონის ტერიტორიაზე საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული, რაც რაჭა-ლეჩხუმის რაიონს მნიშვნელოვნად განასხვავებს კოლხეთის გეობოტანიკური რაიონებისაგან და აახლოებს მას აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რაიონებთან. მუხნარი კორომების ქვეტყეში წარმოდგენილია სიმშრალისამტანი ბუჩქების სხვა სახეობებიც-კვიდო (*ligustrum vulgare*), კუნელი (*Crataegus kyrtostila*), თრიმლი (*Cotinus coggygria*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), შინდი (*Cornus mas*) და სხვა. ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელში აქაიქ აღინიშნება წიწვიანი ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, მათ შორის გვხვდება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი.

ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზ. დ. 1000-1100მ-დან 1800-1850მ-მდე. სიმაღლის ამ ფარგლებში ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში დომინირებს წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეები, წიფლნარი (*Fagus orientalis*) ტყეები წარმოდგენილია როგორც მონოდომინანტური (წმინდა), ისე შერეული სახით. უკანასკნელთა შორის გვხვდება რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Fagus orientalis*), სოჭნარ-წიფლნარი (*Abies nordmanniana, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Abies nordmanniana, fagus orientalis*). ზოგიერთ ხეობაში (ასკის წყლის ხეობა, ლაჯანურის ხეობა, ხეობები მდ. რიონის ზემო წელის მარცხენა სანაპიროზე და სხვ.) ტყის მცენარეულობა თითქმის მთლიანად წიფლნარებითაა წარმოდგენილი, წიწვიანი ტყეები აქ საერთოდ არ გვხვდება. ზ. დ. 1300-1700მ ფარგლებში რაიონის ყველა ნაწილში (გარდა იმ ხეობებისა, სადაც მხოლოდ წიფლნარებია გავრცელებული) ყველა ექსპოზიციის კალთაზე დომინირებს მუქწიწვიანი ტყეები-სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-სოჭნარი. წიწვიანი ტყეები განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს მდ. რიონის ზემო წელზე, მდ. ჭანჭახის აუზში რაჭისა და ლეჩხუმის ქედების რიგ ხეობებში. მუქწიწვიანი ტყეების არეალში არაიშვიათად აღინიშნება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*) და ნაძვნარ-ფიჭვნარი (*Picea orientalis, Pinus kochiana*) კორომებიც, რომლებსაც უფრო ხშირად მკვეთრად დაქანებული კლდოვანი ფერდობები უჭირავს. ამავე ქვესარტყელში, მის ქვემო ნაწილში (ზ. დ. 1350-1400მ-მდე) სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე (განსაკუთრებით კირქვიან ნაწილში) საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყის დაჯგუფებები. ტყის მცენარეულობის რელიქტურობის ხარისხი ამ ქვესარტყელში კიდევ უფრო დაბალია, ტყეები (ფოთლოვანი, მუქწიწვიანი) რელიქტური კოლხური ქვეტყით (შქერი, წყავი, ჭყორი, კავკასიური მოცვი, კოლხური სურო და სხვ.) წარმოდგენილია მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად.

გ. სუბალპური სარტყელი მოიცავს ჰიფსომეტრულ ზოლს ზ. დ. 1800-1850 მ-დან 2500მ-მდე. სუბალპური ტყეები რაიონში მცირედაა შემორჩენილი, ძირითადად მთავარი წყალგამყოფი ქედისა და მაღალი შტოქედების კალთებზე. ტყეების შემადგენლობაში მონაწილეობს არყნარი (*Betula litwinowii*), მაღალმთის მუხნარი (*Quercus macranthera*), ნეკერჩხლიანი (*Acer trautvetteri*), სუბალპური წიფლნარი (*Fagus orientalis*), სუბალპური სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), სუბალპური ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*). გვხვდება ბიდომინანტური ტყის დაჯგუფებებიც, კერძოდ, წიფლნარ-ნეკერჩხლიანი, სოჭნარ-ნეკერჩხლიანი, წიფლნარ-სოჭნარი და სხვ. მაღალმთის (სუბალპური ტყეების ტოპოლოგიურ სპექტრში) აღინიშნება კოლხური ასოციაციებიც, კერძოდ, წიფლნარი და წიფლნარ-სოჭნარი კავკასიური მოცვის (*Vaccinium arctostaphylos*) ქვეტყით, ჭყორის (*Ilex colchica*) ქვეტყით და სხვა.

რაიონის სუბალპური მაღალბალახეულობა ძირითადად შექმნილია შემდეგი სახეობებისაგან: *Aconitum nasutum*, *Campanula latifolia*, *Chaerophyllum maculatum*, *Ligustrum alatum*, *Senecio rhombifolius*, *Valeriana alliariefolia* და სხვა.

სუბალპური მდელოების შემადგენლობაში გაბატონებულია პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო თავისი მრავალი ვარიანტით. წამყვან სახეობებს შორისაა: *Anthoxanthum odoratum*, *Astrantia maxima*, *Bromus variegatus*, *Betonica grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, *Geranium ibericum*, *Geranium sylvaticum*, *Trifolium canescens* და სხვ. მონოდომინანტური მდელოებიდან გვხვდება: ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*), ბრძამიანი (*Calamagrostis arundinacea*), ნამიკრეფიანი (*Agrostis planifolia*), ფრინტიანი (*Anemone fasciculata*) და სხვ.

სუბალპური ბუჩქნარებიდან ფართო გავრცელებას აღწევს დეკიანი (*Rhododendron caucasicum*). მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად გვხვდება ღვიიანი (*Juniperus depressa*), მოცვიანი (*Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus*), ტირიფიანი (*Salix kazbekensis*) და სხვ.

დ. ალპური სარტყელი გამოსახულია მთავარ წყალგამყოფ ქედზე (რაჭის კავკასიონი), აგრეთვე შოდა-კედელასა და ლეჩხუმის ქედებზე, რაჭის ქედის აღმოსავლურ ნაწილში, ზ. დ. 2500მ-დან 3100-3300მ-მდე. ალპური მდელოების შემადგენლობაში დომინირებს პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. ვრცელი ტერიტორია უკავია ნაირბალახოვან მდელოებს, რომელთა შორის დომინირებს ალპური ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*). გვხვდება ალპური ხალები და დეკის (*Rhododendron caucasicum*) ბუჩქნარები (უკანასკნელი ძირითადად მდელო-დეკიანის კომპლექსებითაა წარმოდგენილი).

ე. სუბნივალური სარტყელი განვითარებულია ცალკეულ მაღალ მწვერვალებზე, ზ. დ. 3100-3200მ ზემოთ, მცენარეული საფარი ძირითადად ღია ცენოზებითაა წარმოდგენილი, რომელთა შემადგენლობაში მონაწილეობს: *Campanula tridentata*, *Cerastium purpurascens*, *Jurinea squarrosa*, *Saxifraga flagellaris* და სხვა ალპური და სუბალპური სახეობები.

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონებს. გეობოტანიკურ რაიონს. რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონის მცენარეული საფარი ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით ხასიათდება. ზღვიდან საკმაოდ დიდი დამორებისა და ჰავის შედარებით მეტი სიმშრალის გამო რაიონის მცენარეული საფარის შემადგენლობაში, წინაგანხილულ რაიონებთან შედარებით, მეტ ფართობებს იკავებს ჰემიქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლები-როგორც ტყის დაჯგუფებები (მუხნარი, ფიჭვნარი და სხვა), ისე ბუჩქნარები და ბალახეულობა. მცენარეულობის სარტყლიანობის კოლხური ტიპი ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილში, ედაფურ და კლიმატურ თავისებურებებთან დაკავშირებით, გარკვეულ ცვალებადობას განიცდის (სარტყლიანობის ტიპის ვარიანტები, სუბვარიენტები).

ტყის სარტყელი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1800-1850მ-მდე. იგი მოიცავს ზემო იმერეთის მთისწინებს და მთების ქვემო და შუა სარტყლებს. ტყის სარტყელში შესაძლებელია გამოიყოს რამდენიმე ქვესარტყელი, კერძოდ: ა. შერეული ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი; ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი.

ა. შერეული ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1000-1100მ-მდე. ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში ერთერთი მთავარი ადგილი შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეს უკავია. ამ ტყის დაჯგუფებები გაბატონებულია ჩრდილოეთის, დასავლეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. გვხვდება ტყის მრავალი ვარიანტი იმისდამიხედვით, თუ როგორი შემადგენლობით და ურთიერთთანაფარდობით არის წარმოდგენილი ტყის შემქმნელი სახეობები (ედიფიკატორები). პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში წამყვანი სახეობების-წიფელი (*Fagus orientalis*), წაბლი (*Castanea sativa*), რცხილა (*Carpinus caucasica*); შერეულია ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), ქორაფი (*Acer laetum*) და სხვა. გვხვდება მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებიც-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წაბლნარი

(*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვა. ტყეების რელიქტურობის ხარისხი შედარებით დაბალია. საკმაოდ იშვიათად გვხვდება ფართოფოთლოვანი ტყის კორომები რელიქტური კოლხური ქვეტყით-შქერით (*Rhododendron ponticum*), წყავით (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), მოლოზანათი (*Viburnum orientalis*), სუროთი (*Hedera colchica*) და სხვა. სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გაბატონებულია მონოდომინანტური მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყე. მუხასთან შერეულია მცირე რაოდენობით ივანი (*Fraxinus excelsior*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*), რცხილა (*Carpinus caucasica*) და სხვა. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). ჰემიქსეროფილური მუხნარ-ჯაგრცხილნარი (*Quercus iberica-Carpinus orientalis*) რაიონის ტერიტორიაზე საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული, რაც რაჭა-ლეჩხუმის რაიონს მნიშვნელოვნად განასხვავებს კოლხეთის გეობოტანიკური რაიონებისაგან და აახლოებს მას აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რაიონებთან. მუხნარი კორომების ქვეტყეში წარმოდგენილია სიმშრალისამტანი ბუჩქების სხვა სახეობებიც-კვიდო (*ligustrum vulgare*), კუნელი (*Crataegus kyrtostila*), თრიმლი (*Cotinus coggygria*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), შინდი (*Cornus mas*) და სხვა. ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელში აქაიქ აღინიშნება წიწვიანი ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, მათ შორის გვხვდება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი.

ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზ. დ. 1000-1100მ-დან 1800-1850მ-მდე. სიმაღლის ამ ფარგლებში ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში დომინირებს წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეები, წიფლნარი (*Fagus orientalis*) ტყეები წარმოდგენილია როგორც მონოდომინანტური (წმინდა), ისე შერეული სახით. უკანასკნელთა შორის გვხვდება რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Fagus orientalis*), სოჭნარ-წიფლნარი (*Abies nordmanniana, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Abies nordmanniana, fagus orientalis*). ზოგიერთ ხეობაში (ასკის წყლის ხეობა, ლაჯანურის ხეობა, ხეობები მდ. რიონის ზემო წელის მარცხენა სანაპიროზე და სხვ.) ტყის მცენარეულობა თითქმის მთლიანად წიფლნარებითაა წარმოდგენილი, წიწვიანი ტყეები აქ საერთოდ არ გვხვდება. ზ. დ. 1300-1700მ ფარგლებში რაიონის ყველა ნაწილში (გარდა იმ ხეობებისა, სადაც მხოლოდ წიფლნარებია გავრცელებული) ყველა ექსპოზიციის კალთაზე დომინირებს მუქწიწვიანი ტყეები-სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-სოჭნარი. წიწვიანი ტყეები განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს მდ. რიონის ზემო წელზე, მდ. ჭანჭახის აუზში რაჭისა და ლეჩხუმის ქედების რიგ ხეობებში. მუქწიწვიანი ტყეების არეალში არაიშვიათად აღინიშნება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*) და ნაძვნარ-ფიჭვნარი (*Picea orientalis, Pinus kochiana*) კორომებიც, რომლებსაც უფრო ხშირად მკვეთრად დაქანებული კლდოვანი ფერდობები უჭირავს. ამავე ქვესარტყელში, მის ქვემო ნაწილში (ზ. დ. 1350-1400მ-მდე) სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე (განსაკუთრებით კირქვიან ნაწილში) საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყის დაჯგუფებები. ტყის მცენარეულობის რელიქტურობის ხარისხი ამ ქვესარტყელში კიდევ უფრო დაბალია, ტყეები (ფოთლოვანი, მუქწიწვიანი) რელიქტური კოლხური ქვეტყით (შქერი, წყავი, ჭყორი, კავკასიური მოცვი, კოლხური სურო და სხვ.) წარმოდგენილია მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად.

გ. სუბალპური სარტყელი მოიცავს ჰიფსომეტრულ ზოლს ზ. დ. 1800-1850 მ-დან 2500მ-მდე. სუბალპური ტყეები რაიონში მცირედაა შემორჩენილი, ძირითადად მთავარი წყალგამყოფი ქედისა და მაღალი შტოქედების კალთებზე. ტყეების შემადგენლობაში მონაწილეობს არყნარი (*Betula litwinowii*), მაღალმთის მუხნარი (*Quercus macranthera*), ნეკერჩხლიანი (*Acer trautvetteri*), სუბალპური წიფლნარი (*Fagus orientalis*), სუბალპური სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), სუბალპური ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*). გვხვდება ბიდომინანტური ტყის დაჯგუფებებიც, კერძოდ, წიფლნარ-ნეკერჩხლიანი, სოჭნარ-ნეკერჩხლიანი, წიფლნარ-სოჭნარი და სხვ. მაღალმთის (სუბალპური ტყეების ტოპოლოგიურ სპექტრში) აღინიშნება კოლხური ასოციაციებიც, კერძოდ, წიფლნარი და

წიფლნარ-სოჭნარი კავკასიური მოცვის (*Vaccinium arctostaphylos*) ქვეტყით, ჭყორის (*Ilex colchica*) ქვეტყით და სხვა.

რაიონის სუბალპური მაღალბალახეულობა ძირითადად შექმნილია შემდეგი სახეობებისაგან: *Aconitum nasutum*, *Campanula latifolia*, *Chaerophyllum maculatum*, *Ligustrum alatum*, *Senecio rhombifolius*, *Valeriana alliariefolia* და სხვა.

სუბალპური მდელოების შემადგენლობაში გაბატონებულია პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო თავისი მრავალი ვარიანტით. წამყვან სახეობებს შორისაა: *Anthoxanthum odoratum*, *Astrantia maxima*, *Bromus variegatus*, *Betonica grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, *Geranium ibericum*, *Geranium sylvaticum*, *Trifolium canescens* და სხვ. მონოდომინანტური მდელოებიდან გვხვდება: ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*), ბრძამიანი (*Calamagrostis arundinacea*), ნამიკრეფიანი (*Agrostis planifolia*), ფრინტიანი (*Anemone fasciculata*) და სხვ.

სუბალპური ბუჩქნარებიდან ფართო გავრცელებას აღწევს დეკიანი (*Rhododendron caucasicum*). მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად გვხვდება ღვიიანი (*Juniperus depressa*), მოცვიანი (*Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus*), ტირიფიანი (*Salix kazbekensis*) და სხვ.

დ. ალპური სარტყელი გამოსახულია მთავარ წყალგამყოფ ქედზე (რაჭის კავკასიონი), აგრეთვე შოდა-კედელასა და ლეჩხუმის ქედებზე, რაჭის ქედის აღმოსავლურ ნაწილში, ზ. დ. 2500მ-დან 3100-3300მ-მდე. ალპური მდელოების შემადგენლობაში დომინირებს პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. ვრცელი ტერიტორია უკავია ნაირბალახოვან მდელოებს, რომელთა შორის დომინირებს ალპური ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*). გვხვდება ალპური ხალები და დეკის (*Rhododendron caucasicum*) ბუჩქნარები (უკანასკნელი ძირითადად მდელო-დეკიანის კომპლექსებითაა წარმოდგენილი).

ე. სუბნივალური სარტყელი განვითარებულია ცალკეულ მაღალ მწვერვალებზე, ზ. დ. 3100-3200მ ზემოთ, მცენარეული საფარი ძირითადად ღია ცენოზებითაა წარმოდგენილი, რომელთა შემადგენლობაში მონაწილეობს: *Campanula tridentata*, *Cerastium purpurascens*, *Jurinea squarrosa*, *Saxifraga flagellaris* და სხვა ალპური და სუბალპური სახეობები.

5.3.1.5 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

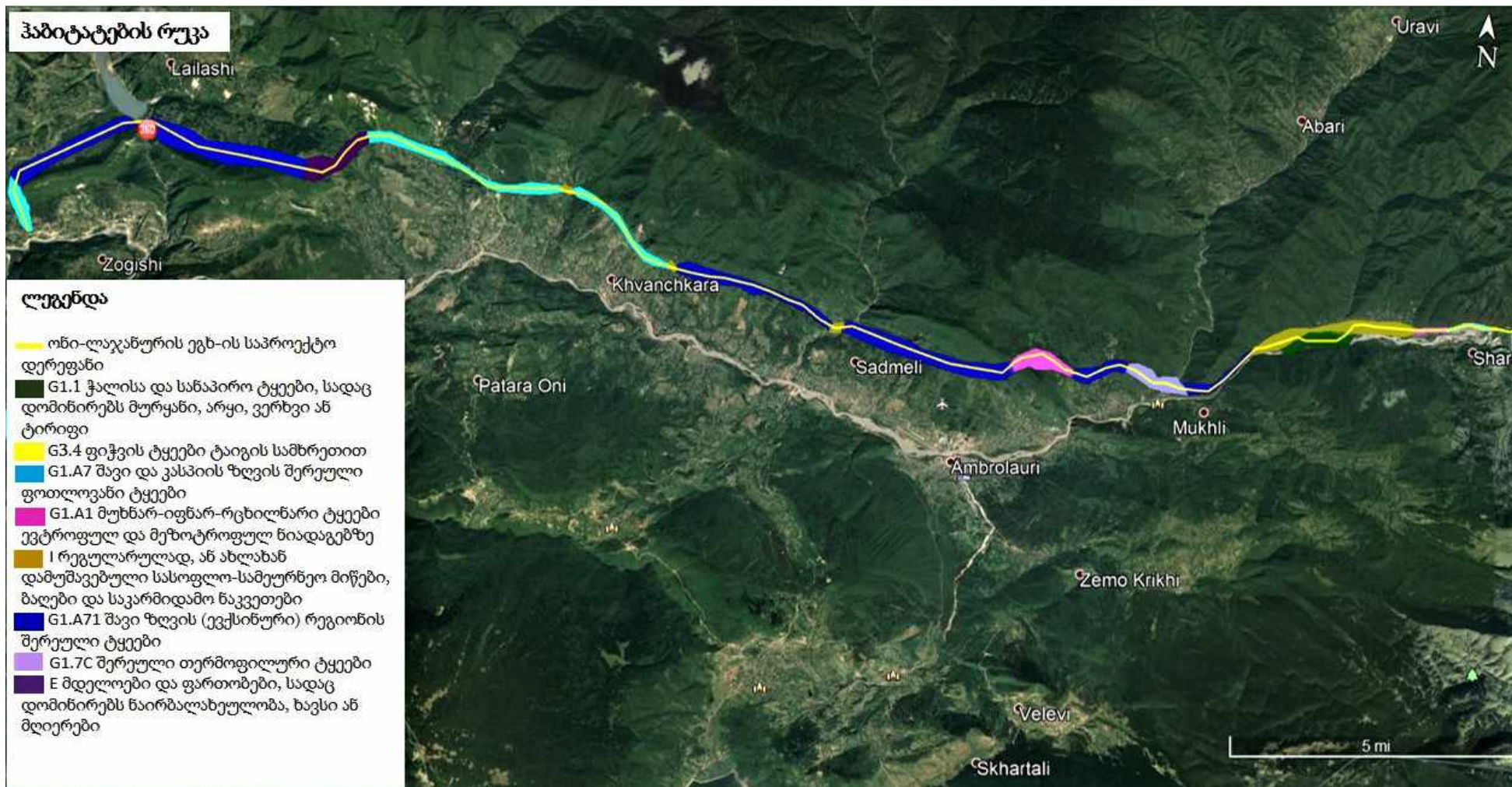
2019 წლის 4-14 ივნისს ჩატარდა დეტალური ბოტანიკური კვლევები დაგეგმილი ელ. გადამცემი ხაზის საპროექტო დერეფანში. შესაბამისად, გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეული მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება, როგორც საპროექტო დერეფანში, ისე მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე. გამოვლინდა პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილი სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და სახეობები (საქართველოს წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური ღირებულების მქონე მცენარეები.

ბოტანიკური კვლევისას მცენარეულობის სიხშირე-დაფარულობა შეფასდა დრუდეს შკალის მიხედვით. დრუდეს შკალის სიმბოლოები აღნიშნავს სახეობათა სიხშირე-დაფარულობას. ეს სიმბოლოებია: Soc (socialis)-დომინანტი სახეობა, სიხშირე დაფარულობა აღემატება 90%; Cop³ (coptosal)-მაღალი რიცხოვნობის სახეობა, სიხშირე-დაფარულობა 70-90%; Cop²-სახეობა წარმოდგენილია მრავალრიცხოვანი ინდივიდებით, სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Cop¹-სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Sp³ (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 30%; Sp² (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 20%; Sp¹ (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 10%; Sol (solitaria)-მცირერიცხოვანი ინდივიდები, სიხშირე-დაფარულობა 10%-მდე; Un (unicum) -ერთი ინდივიდი.

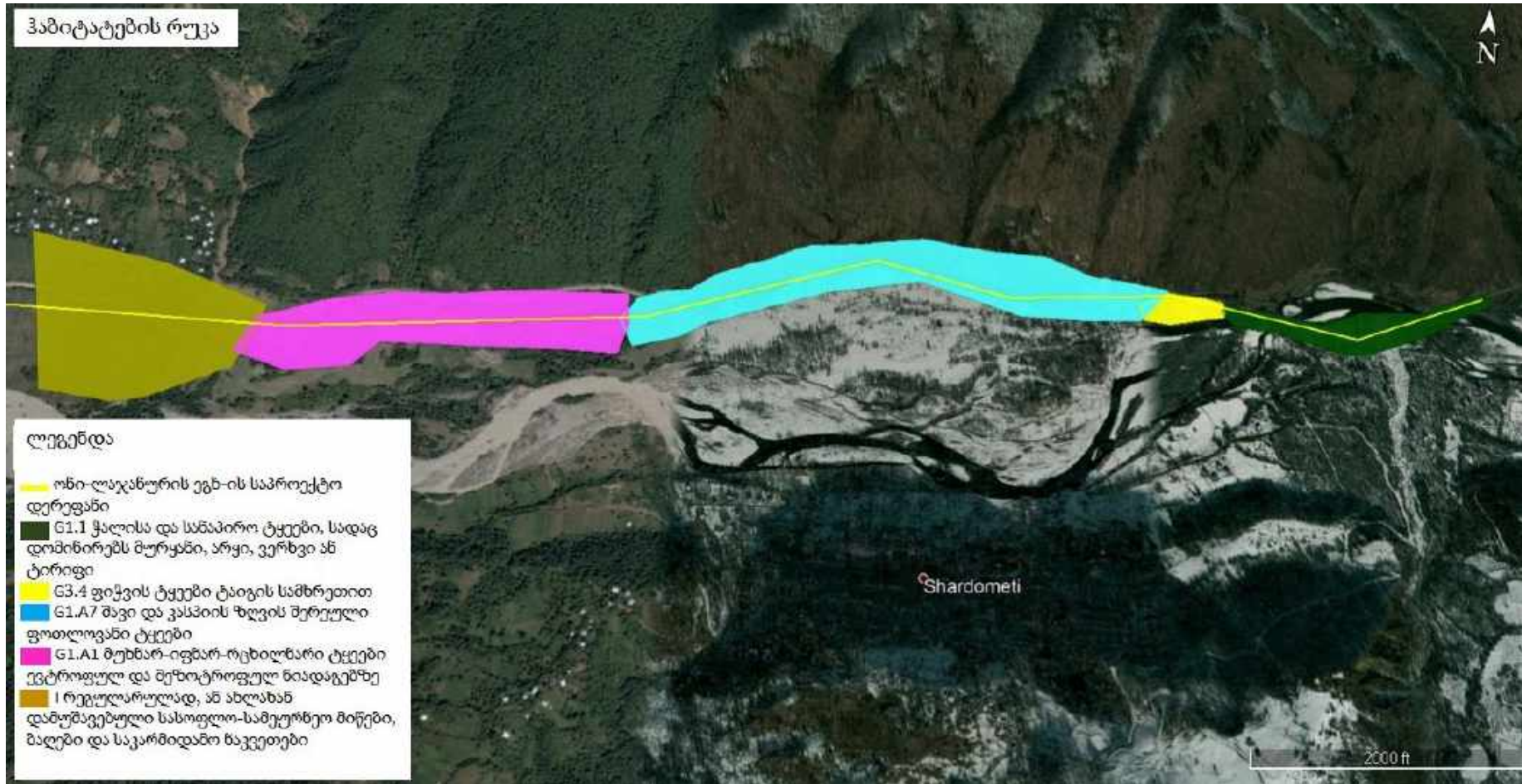
გარდა ამისა, საპროექტო ტერიტორიაზე 2019 წლის 4-14 ივნისში ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებისას დაფიქსირებულ, ყველა შესწავლილ ჰაბიტატს მიენიჭა EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით ჰაბიტატის შესაბამისი კოდი, რომლის მიხედვითაც, საპროექტო ტერიტორიაზე საერთო ჯამში გამოვლინდა 8 ჰაბიტატი (იხ. ნახაზი 5.3.1.5.1. და ნახაზი 5.3.1.5.2.), ესენია:

- G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
- G3.4 ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით;
- G1.A7 შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები;
- G1.A1 მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე;
- I რეგულარულად, ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები;
- G1.A71 შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები;
- G1.7C შერეული თერმოფილური ტყეები;
- E (მდელოები და ფართობები, სადაც დომინირებს ნაირბალახეულობა, ხავსი ან მღიერები;

ნახაზი 5.3.1.5.1. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატების რუკა



ნახაზი N2. საპროექტო დერეფნის დასაწყისში წარმოდგენილი ჰაბიტატების რუკა მეტი თვალსაჩინოებისთვის



ჩამოთვლილ ჰაბიტატებში გამოვლენილი მცენარეული საფარის შესახებ ინფორმაცია, იხილეთ ქვემოთ მოცემულ შესაბამის ცხრილებში.

ნაკვეთი 1. ვერხვარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1.1. (ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ვერხვარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. შარდომეთი, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	1
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X364222/Y471447
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	714მ
ასპექტი	–
დახრილობა	0°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	40
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1-2
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	10-15
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	250
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	50-60
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	80
ხავსების დაფარულობა (%)	1-3
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	28
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Populus tremula</i>	D-40სმ, H-12-14მ (მაქს.) Sp ²
	D-20სმ, H-10-12მ (საშ.)
<i>Alnus barbata</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Populus canescens</i> (აღმონაცენი)	Sol
<i>Pinus kochiana</i> (აღმონაცენი)	Sol
ბუჩქები	
<i>Rubus sp.</i>	Cop ¹
<i>Rosa canina</i>	Sp ³
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sp ²
<i>Clematis vitalba</i>	Sp ¹
<i>Swida australis</i>	H-2,5მ, Sp ¹
<i>Pyracantha coccinea</i>	Sp ¹
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp ¹
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sol
<i>Humulus lupulus</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca pratensis</i>	Cop ¹
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sp ³
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ²
<i>Origanum vulgare</i>	Sp ¹
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sp ¹
<i>Ranunculus repens</i>	Sol

<i>Stenactis annua</i>	H-80სმ, Sol
<i>Anagalis arvensis</i>	Sol
<i>Euphorbia sp.</i>	Sol
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol
<i>Mentha longifolia</i>	Sol
<i>Taraxacum officinale</i>	Sol
<i>Echium vulgare</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Achillea millefolium</i>	Sol
ხეხის საფარი	
ხეხის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 1. ვერხვნარი



ნაკვეთი 1. *Leucanthemum vulgare*



ნაკვეთი 1. *Anagalis arvensis*



ნაკვეთი 1. *Rosa canina*



ნაკვეთი 1. *Trifolium ambiguum*



ნაკვეთი 1. *Crataegus pentagyna*



ნაკვეთი 1. *Hippophae rhamnoides*



ნაკვეთი 1. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 1. *Populus canescens*

მონაკვეთი 2. მეჩხერი ფიჭვნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G3.4. (ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი ფიჭვნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. შარდომეთი, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	2
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X363929/Y4714571
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	703მ
ასპექტი	–
დახრილობა	0°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	20
ზის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	300
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	15-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	25
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით

ხეების იარუსი	
<i>Pinus kochiana</i>	D-32სმ, H-14-16მ Sp ¹
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-20სმ, H-12-14მ Sol
<i>Populus tremula</i>	D-16სმ, H-12-14მ Sol
<i>Carpinus caucasica</i> (ახალგაზრდა)	Sol
<i>Robinia pseudoacacia</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Rubus sp.</i>	Sp ³
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sp ²
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sp ²
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sp ¹
<i>Salvia australis</i>	H-3მ, Sol
<i>Corylus avellana</i>	Sol
<i>Clematis vitalba</i>	Sol
<i>Lonicera caprifolium</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca pratensis</i>	Sp ²
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ¹
<i>Polygala amoenissima</i>	Sol
<i>Asplenium trichomanes</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Geranium robertianum</i>	Sol
<i>Leucanthemum vulgare</i>	H-50სმ, Sol
<i>Solanum persicum</i>	Sol
<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Stachys oleraceus</i>	Sol
<i>Trifolium arvense</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



მონაკვეთი 2. *Polygonatum glaberrimum*



მონაკვეთი 2. *Fragaria vesca*



მონაკვეთი 2. *Ligustrum vulgare*



მონაკვეთი 2. მეჩხერი ფიჭვნარი



მონაკვეთი 2. მეჩხერი ფიჭვნარი



მონაკვეთი 2. *Lonicera caprifolium*



მონაკვეთი 2. *Pinus kochiana*



მონაკვეთი 2. *Solanum persicum*



მონაკვეთი 2. *Asplenium trichomanes*



მონაკვეთი 2. *Trifolium ambiguum*



მონაკვეთი 2. *Geranium robertianum*



მონაკვეთი 2. *Polygala amoenissima*



მონაკვეთი 2. *Leucanthemum vulgare*

ნაკვეთი 3. ტირიფნარ-მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე, EUNIS-ის კატეგორია: G 1.1. (ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ტირიფნარ-მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. შარდომეთი, მდ. რიონის მარცხენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	3
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X363714/Y4714253
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	707მ
ასპექტი	—
დახრილობა	0°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	18
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	12
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	3-4
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	60-70
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	250
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ხავსების დაფარულობა (%)	—
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	17
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	

<i>Alnus barbata</i>	D-18სმ, H-10-12მ (მაქს.) Cop ¹
	D-10სმ, H-8-10მ (საშ.)
<i>Salix alba</i>	D-32სმ, H-14-16მ Sp ²
<i>Robinia pseudoacacia</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Rubus sp.</i>	H-1,5მ, Cop ¹
<i>Humulus lupulus</i>	Sp ¹
<i>Smilax excelsa</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Prunella vulgaris</i>	Sp ³
<i>Poa pratensis</i>	Sp ³
<i>Stellaria media</i>	Sp ²
<i>Festuca drymeja</i>	H-70სმ, Sp ²
<i>Artemisia vulgaris</i>	Sol
<i>Rumex crispus</i>	Sol
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Sol
<i>Myosotis arvensis</i>	Sol
<i>Sonchus oleraceus</i>	Sol
<i>Urtica dioica</i>	Sol
<i>Equisetum hiemale</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 3. ტირიფნარ-მურყნარი მდინარისპირულ ტერასაზე



ნაკვეთი 3. *Humulus lupulus*



ნაკვეთი 3. *Rubus sp.*



ნაკვეთი 3. *Equisetum hiemale*



ნაკვეთი 3. *Matteuccia struthiopteris*



ნაკვეთი 3. *Myosotis arvensis*

ნაკვეთი 4. ცრუკაციის ტყე, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A7. (შავი და კასპიის ზღვის შერეული ფოთლოვანი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ცრუკაციის ტყე
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	4
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X363001/Y4714313
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	706მ
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	1-3 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	48
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	20
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	5-10
ბუჩქების დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	250
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-40
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	—
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	25
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	D-45სმ, H-16-18მ Sp ¹
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-48სმ, H-18-20მ Sol
<i>Pyrus caucasica</i> -კავკასიის ენდემი	D-20სმ, H-12მ Unicum
ბუჩქები	
<i>Rubus sp.</i>	H-1,5მ, Cop ¹
<i>Rosa canina</i>	Sp ¹
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol
<i>Viburnum opulus</i>	Sol
<i>Daphne pontica</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Galium vaillantii</i>	Sp ³
<i>Stellaria media</i>	Sp ²
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ¹

<i>Aegopodium podagraria</i>	Sp ¹
<i>Urtica dioica</i>	H-1მ, Sol
<i>Sambucus ebulus</i>	Sol
<i>Geum urbanum</i>	Sol
<i>Festuca drymeja</i>	Sol
<i>Anagallis arvensis</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	Sol
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Cynoglossum officinale</i>	Sol
<i>Dactylorhiza urvilleana</i> -CITES	Sol
<i>Calystegia silvatica</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Dianthus imereticus</i> -საქართველოს ენდემი	Sol
<i>Laser trifolium</i>	Sol
<i>Orobus aureus</i>	Sol
ხვსის საფარი	
ხვსის სახეობები	-



ნაკვეთი 4. *Geum urbanum*



ნაკვეთი 4. ცრუკაციის ტყე



ნაკვეთი 4. *Viburnum opulus*



ნაკვეთი 4. *Tamus communis*



ნაკვეთი 4. *Sambucus ebulus*

ნაკვეთი 5. მეჩხერი მუხნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A1. (მუხნარ-იფნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი მუხნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	სოფ. სორი. მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	5
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X361137/Y4714033
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	679მ
ასპექტი	–
დახრილობა	0°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	60
საშუალო დმს (სმ)	40
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	20
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	70-80
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	350
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Quercus imeretina-საქართველოს (კოლხეთის) ენდემი, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა	D-60სმ, H-20მ (მაქს.) Sp ¹
	D-40სმ, H-16მ (საშ.)
<i>Salix alba</i>	D-32სმ, H-12-14მ Sol
<i>Cornus mas</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Rubus sp.</i>	Cop ¹
<i>Ligustrum vulgare</i>	H-3,5მ, Sp ³
<i>Pyrocantha coccinea</i>	Sp ³
<i>Rosa canina</i>	Sp ¹
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sp ¹
<i>Smilax excelsa</i>	Sol
<i>Clematis vitalba</i>	Sol
<i>Lonicera caprifolium</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	H-50სმ, Sp ³
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ²
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ¹
<i>Sedum pallidum</i>	Sol
<i>Dictamnus gymnostylis</i>	Sol
<i>Thalictrum baselianum</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Lithospermum officinale</i>	Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Orchis mascula-CITES</i>	Sol

<i>Leucanthemum vulgare</i>	Sol
ხვსის სავარი	
ხვსის სხეობები	Sol



ნაკვეთი 5. მეჩხერი მუხნარი



ნაკვეთი 5. *Fragaria vesca*



ნაკვეთი 5. *Crataegus pentagyna*



ნაკვეთი 5. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 5. *Cornus mas*



ნაკვეთი 5. *Leucanthemum vulgare*



ნაკვეთი 5. *Orchis mascula*



ნაკვეთი 5. *Viola alba*



ნაკვეთი 5. *Dictamnus gymnostylis*

ნაკვეთი 6. რცხილნარი ფიჭვის შერევით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	რცხილნარი ფიჭვის შერევით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. სორისა და წესს შორის
სანიმუშო ნაკვეთის №	6
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X356530/Y4713201
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	645მ
ასპექტი	სამხრეთი
დახრილობა	20-25°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	32
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	8
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	4-5
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	50-60
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-25
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	200
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	15-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50

ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმალეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
<i>Carpinus caucasica</i>	D-16სმ, H-8-10მ (მაქს.) Cop ¹
<i>Pinus kochiana</i>	D-32სმ, H-10-12მ Sol
<i>Salix alba</i>	D-30სმ, H-8-10მ Sol
<i>Quercus iberica</i> (აღმონაცენი) -იშვიათი სახეობა	Sol
<i>Fagus orientalis</i> (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
<i>Smilax excelsa</i>	Cop ¹
<i>Hedera colchica</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp ²
<i>Swida australis</i>	Sol
<i>Rosa canina</i>	Sol
<i>Ligustrum vulgare</i>	H-2მ, Sol
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sol
<i>Mespilus germanica</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Tamus communis</i>	Sol
<i>Calystegia silvatica</i>	Sol
<i>Viola alba</i>	Sol
<i>Taraxacum officinale</i>	Sol
<i>Coronilla varia</i>	Sol
<i>Geranium robertianum</i>	Sol
<i>Trifolium ambiguum</i>	Sol
<i>Dorycnium graecum</i>	H-50სმ, Sol
<i>Anagallis arvensis</i>	Sol
<i>Echium vulgare</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol

ნაკვეთი 6. *Echium vulgare*

ნაკვეთი 6. რცხილნარი ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 6. რცხილნარი ფიჭვის შერევით



ნაკვეთი 6. *Hedera colchica*



ნაკვეთი 6. *Dorycnium graecum*



ნაკვეთი 6. *Anagallis arvensis*

ნაკვეთი 7. მეჩხერი დეგრადირებული მუხნარი ჯაგრცხილნარის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. 7C. (შერეული თერმოფილური ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი დეგრადირებული მუხნარი ჯაგრცხილნარის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	მდ. ლუხუნისწყლის მარჯვენა ნაპირი
სანიმუშო ნაკვეთის №	7
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X354148/Y4712023
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	629მ
ასპექტი	სამხრეთ-აღმოსავლეთი
დახრილობა	30-35°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	28
საშუალო დმს (სმ)	25
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	12
საშუალო სიმაღლე (მ)	10
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	3-5
ბუჩქების დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	500
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	5-10
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	70
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	22
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	

<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-28სმ, H-10-12მ (მაქს.) Sol
<i>Tilia begoniifolia</i> (= <i>Tilia caucasica</i>) –კავკასიის ენდემი	D-25სმ, H-10-12მ Sol
ბუჩქები	
<i>Carpinus orientalis</i>	H-4-5მ, Sp ³
<i>Rubus sp.</i>	Sp ²
<i>Cotynus coggygria</i>	Sp ¹
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol
<i>Citrusus hirsutissimus</i> -კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით	Sol
<i>Crataegus pentagyna</i>	Sol
<i>Clematis vitalba</i>	Sol
ბალახოვანი საფარი	
<i>Festuca drymeja</i>	Sp ²
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ¹
<i>Dorycnium graecum</i>	Sol
<i>Fragaria vesca</i>	Sol
<i>Salvia glutinosa</i>	Sol
<i>Calystegia sylvatica</i>	Sol
<i>Galium album</i>	Sol
<i>Echium vulgare</i>	Sol
<i>Lapsana grandiflora</i>	Sol
<i>Primula macrocalyx</i>	Sol
<i>Stenactis annua</i>	H-70სმ, Sol
<i>Sedum oppositifolium</i>	Sol
<i>Xanthium spinosum</i>	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	–



ნაკვეთი 7. *Cotynus coggygria*



ნაკვეთი 7. მეჩხერი დეგრადირებული მუხნარი ჯაგრცხილნარის ქვეტყით



ნაკვეთი 7. *Fragaria vesca*



ნაკვეთი 7. მეჩხერი დეგრადირებული მუხნარი ჯაგრცხილნარის ქვეტყით



ნაკვეთი 7. *Dorycnium graecum*



ნაკვეთი 7. *Ligustrum vulgare*



ნაკვეთი 7. *Sedum oppositifolium*



ნაკვეთი 7. *Lapsana grandiflora*



ნაკვეთი 7. *Calystegia sylvatica*



ნაკვეთი 7. *Stenactis annua*



ნაკვეთი 7. *Xanthium spinosum*



ნაკვეთი 7. *Citrusus hirsutissimus*

ნაკვეთი 8. მუხნარ-რცხილნარი ფიჭვის (დეგრადირებული), EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 71. (შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მუხნარ-რცხილნარი ფიჭვის (დეგრადირებული)	ფიჭვის	შერევით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი		
ადგილმდებარეობა	სოფ. წესი		
სანიმუშო ნაკვეთის №	8		
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100		
GPS კოორდინატები	X352280/Y4712456		
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	950მ		
ასპექტი	სამხრეთი		
დახრილობა	20-25°		
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები			
მაქს. დმს (სმ)	40		
საშუალო დმს (სმ)	25		
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	14		
საშუალო სიმაღლე (მ)	12		
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1		
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40		
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30		
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	400		
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	40-50		
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	60		
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10		
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	25		
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით		
ხეების იარუსი			
<i>Carpinus caucasica</i>	D-25სმ, H-10-12მ Sp ²		
<i>Quercus iberica</i> -იშვიათი სახეობა	D-25სმ, H-8-10მ Sp ¹		
<i>Pinus kochiana</i>	D-25სმ, H-10-12მ Sol		
ბუჩქები			
<i>Rubus sp.</i>	Sp ²		
<i>Crataegus pentagyna</i>	H-3-4მ, Sp ¹		
<i>Smilax australis</i>	Sol		
<i>Hederaa helix</i>	Sol		
<i>Ligustrum vulgare</i>	Sol		
<i>Mespilus germanica</i>	Sol		
<i>Corylus avellana</i>	Sol		
<i>Rhododendron luteum</i>	Sol		
ბალახოვანი საფარი			
<i>Luzula sylvatica</i>	Sp ²		
<i>Festuca drymeja</i>	Sp ¹		
<i>Fragaria vesca</i>	Sp ¹		
<i>Taraxacum odfficinale</i>	Sp ¹		
<i>Primula macrocalyx</i>	Sol		
<i>Plantago lanceolata</i>	Sol		
<i>Viola alba</i>	Sol		
<i>Pteridium tauricum</i>	H-60სმ, Sol		
<i>Calystegia sylvatica</i>	Sol		
<i>Echium vulgare</i>	Sol		
<i>Xanthium spinosum</i>	Sol		
<i>Tamus communis</i>	Sol		

<i>Lotus corniculatus</i>	Sol
<i>Urtica dioica</i>	
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 8. *Fragaria vesca*



ნაკვეთი 8. მუხნარ-რცხილნარი ფიჭვის (დეგრადირებული)



ნაკვეთი 8. *Crataegus pentagyna*



ნაკვეთი 8. *Hedera helix*



ნაკვეთი 8. *Rhododendron luteum*



ნაკვეთი 8. *Pteridium tauricum*

ნაკვეთი 9. მეჩხერი მუხნარ-ფიჭვნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G 1. A 1. (მუხნარ-ივნარ-რცხილნარი ტყეები ევტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე) +G 3.4. (ფიჭვის ტყეები ტაიგის სამხრეთით)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მეჩხერი მუხნარ-ფიჭვნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. წესი
სანიმუშო ნაკვეთის №	9
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X350812/Y4712349