

საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და
ინფრასტრუქტურის სამინისტროს
საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ა. ყაზბეგის გამზ. 12, 0160, თბილისი, საქართველო

The Roads Department of the Ministry
of Regional Development and
Infrastructure of Georgia (RDMRDI)



სს „ინსტიტუტი იგჰ“, საქართველოს ფილიალი
ჭავჭავაძის გამზ.# 33-ე, 0179 თბილისი, საქართველო

JSC Institute IGH, Georgia branch
Chavchavadze Ave,# 33-e 0179
Tbilisi, Georgia



ლენტეხის და მესტიის მუნიციპალიტეტების დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის
მშენებლობის სამუშაოებისთვის საჭირო საპროექტო მომსახურების და საავტომობილო
გვირაბის მშენებლობისთვის საჭირო ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების
მომზადების მომსახურების გაწევა

არატექნიკური რეზიუმე

თბილისი 2019

სარჩევი

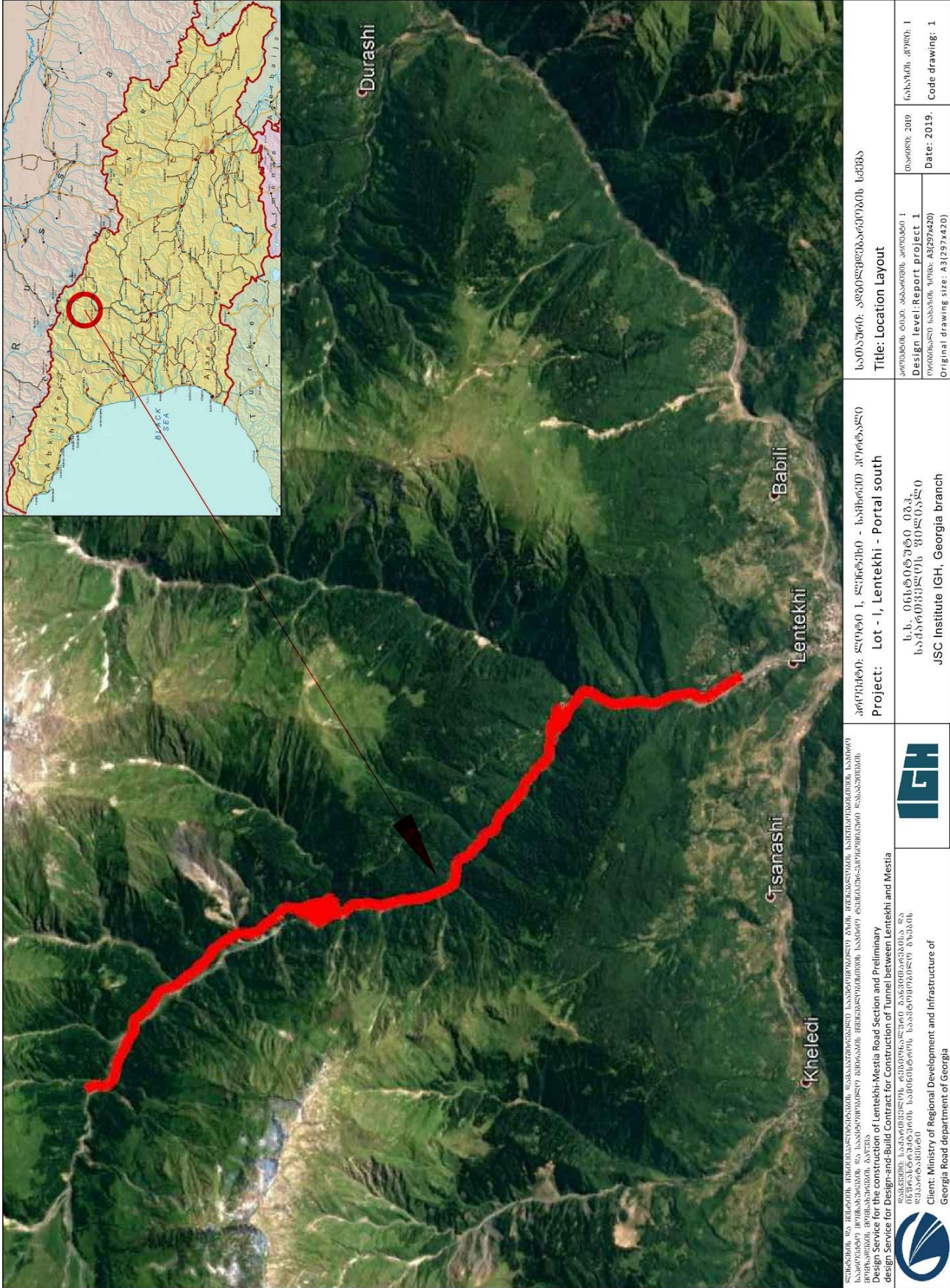
1 შესავალი	3
2 ბუნებრივი გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	6
2.1. კლიმატი	6
2.2 გეოლოგია.....	13
2.3 ჰიდროგეოლოგია.....	16
2.4 ნიადაგები	18
2.5 ჰიდროლოგია	21
2.6. ბიომრავალფეროვნება და დაცული ტერიტორიები	22
2.7. დაცული ტერიტორიები	28
2.8 ლანდშაფტი.....	28
2.9 ზურმუხტის ქსელზე ზემოქმედება	31

1 შესავალი

ლენტეხისა და მესტიის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის მშენებლობის სამუშაოებისათვის წინასწარი პროექტირების I ეტაპის ანგარიში შედგენილია შპს “გროს ენერჯი ჯგუფი” -ს მიერ, სს ინსტიტუტ `იგჰ საქართველოს ფილიალს და შპს `გროს ენერჯი ჯგუფს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, საქართველოს საავტომობილო გზების მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების შესაბამისად. წარმოდგენილი პროექტი დაფუძნებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებულ ტოპო გეოდეზიურ მასალებზე. დამკვეთის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე საპროექტო გადაწყვეტებისას გზის დერეფნის ამგები და მომიჯნავე ტერიტორიების გრუნტების კატეგორიად მიღებულია V-VII, რომლის შესაბამისადაც იქნა გადაწყვეტილი გზის პროექტირებისათვის საჭირო პრინციპიალური საკითხები. სამუშაოთა სახეობები განსაზღვრულია “საგზაო სამუშაოების კლასიფიკაციის” ინსტრუქციის შესაბამისად. ლენტეხისა და მესტიის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის პროექტირება დაყოფილია ორ ლოტად, სადაც თითოეული ლოტით გამიჯნულია შესაბამისი საპროექტო მონაკვეთები. ხსენებული საპროექტო მონაკვეთები ერთმანეთთან დაკავშირებულია საავტომობილო გვირაბით, რომლის საპროექტო სიგრძე 9.032 კმ-ს შეადგენს. ეს უკანასკნელი განიხილება ცალკე საპროექტო დისციპლინად, რის გამოც მოცემული საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია მხოლოდ საავტომობილო გზების ირგვლივ. საპროექტო გზა სათავეს იღებს ლენტეხის მუნიციპალიტეტიდან და მდ. ლასკადულას ხეობით მიემართება მესტიისაკენ. 14,495 კმ-ის შემდეგ გათვალისწინებულია საავტომობილო გვირაბის მოწყობა, რომლის სიგრძე 9.032 კმ-ია. გვირაბის გავლის შემდეგ 12,718 კმ სიგრძის საპროექტო მონაკვეთი მდ. ლაილაჭალას ხეობის გაყოლებით მიემართება მესტიისაკენ, სადაც მდ. ენგურის გადაკვეთით უერთდება მესტიამდე მისასვლელ მოქმედ საავტომობილო გზას. მოცემული საპროექტო სტრუქტურით I ლოტად წარმოდგენილია 14,495 კმ გზის მონაკვეთი, რომელიც სათავეს იღებს ლენტეხის მუნიციპალიტეტიდან და მთავრდება გვირაბის სამხრეთ პორტალთან. ხსენებული მონაკვეთი შემდგომში მოხსენიებულია, როგორც “სამხრეთის გზა”. II ლოტად თავის მხრივ წარმოდგენილია 12,718 კმ გზის მონაკვეთი, რომელიც სათავეს იღებს მესტიის მუნიციპალიტეტიდან და მთავრდება გვირაბის ჩრდილოეთ პორტალთან. ხსენებული მონაკვეთი შემდგომში მოხსენიებულია, როგორც “ჩრდილოეთის გზა”. საერთო ჯამში I და II ლოტების მიხედვით მოცემული საპროექტო გზების სიგრძე შეადგენს $14,495+12,718=27,213$ კმ-ს. 1

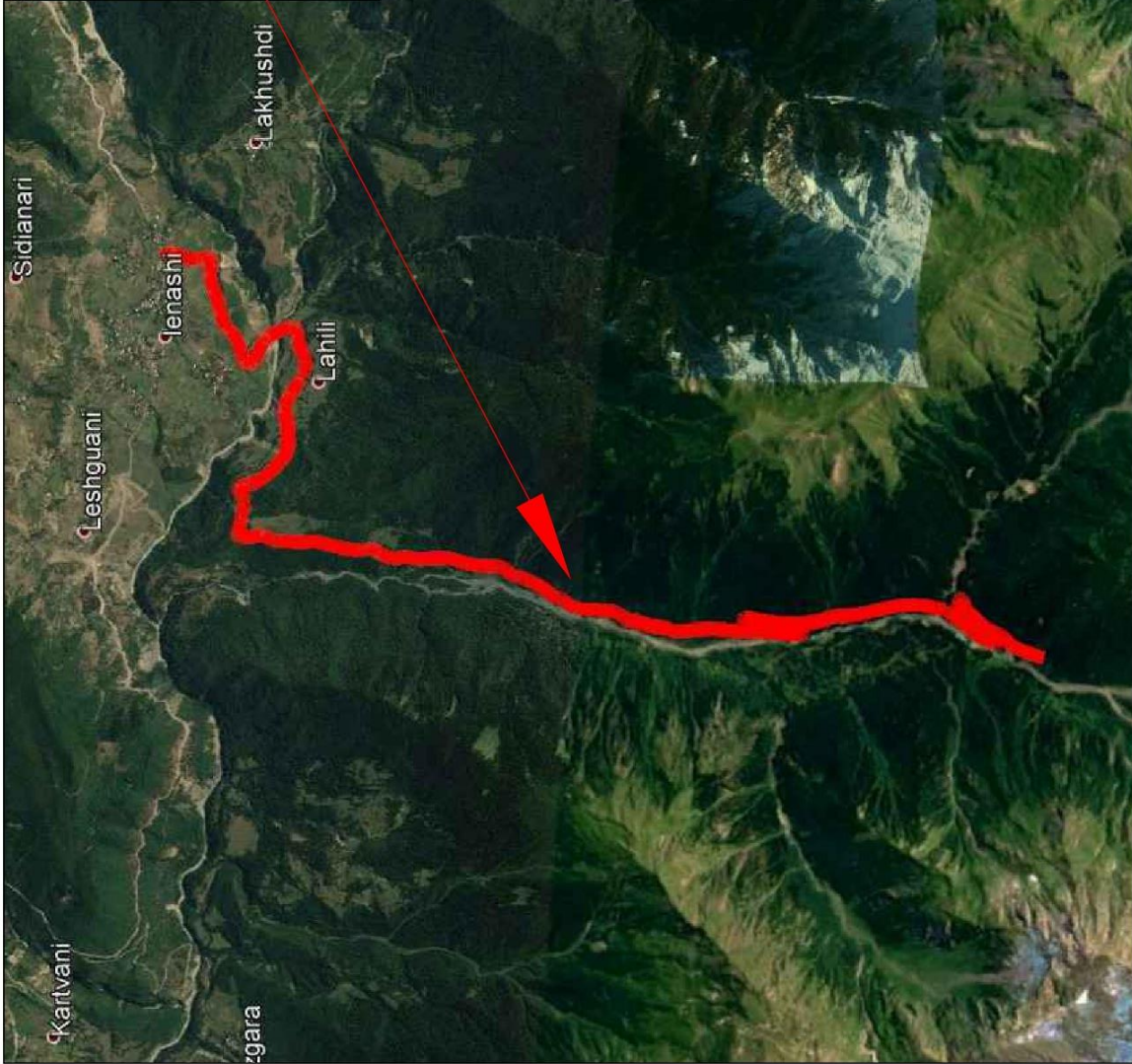
დამკვეთის მიერ მოწოდებული სავსე მონაცემების კამერალური დამუშავებისა და დეტალური ანალიზის საფუძველზე შედგენილი იქნა განსახორციელებელ სამუშაოთა სახეობები, დამუშავდა დეტალური გრაფიკული მასალები (გზის გეგმა, გრძივი პროფილი და განივი კვეთები, საგზაო სამოსის კონსტრუქციული ტიპი, მილებისა და საყრდენი კედლების მუშა ნახაზები, საავტომობილო ხიდების კონსტრუქციული ნახაზები და სხვ), რის საფუძველზეც გათვლილი იქნა დეტალური მუშა მოცულობები.

სავსე მონაცემების კამერალურად დამუშავებისას გამოყენებული იქნა საავტომობილო გზების ავტომატიზირებული პროექტირების სისტემები: Robur Road-8.3, Indor CAD Pavement და GEO-5. ტექსტური მასალის აკრება და გრაფიკული სრულყოფა განხორციელდა შემდეგი კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით: Ms Word, Ms Excel, Auto CAD Civil 3D, Adobe Acrobat pro და სხვა. ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტები და სხვადასხვა პრინციპიალური საკითხები შეთანხმებულია დამკვეთთან. პროექტირებისას აგრეთვე გათვალისწინებულია დამკვეთის მოსაზრებები და სიტყვიერი რეკომენდაციები.



<p>საქართველოს რეგიონალური განვითარების, ინფრასტრუქტურისა და ტრანსპორტის სამინისტროს რეგიონალური ინფრასტრუქტურის განვითარების დეპარტამენტი</p> <p>საქართველოს რეგიონალური განვითარების, ინფრასტრუქტურისა და ტრანსპორტის სამინისტროს რეგიონალური ინფრასტრუქტურის განვითარების დეპარტამენტი</p> <p>საქართველოს რეგიონალური განვითარების, ინფრასტრუქტურისა და ტრანსპორტის სამინისტროს რეგიონალური ინფრასტრუქტურის განვითარების დეპარტამენტი</p>		საქართველო, სამცხე-ჯავახეთის რაიონის სტრუქტურა
<p>Client: Ministry of Regional Development and Infrastructure of Georgia Road department of Georgia</p> 		<p>Title: Location Layout</p> <p>სახელი: Report project 1 (შენიშვნა: სახელი: 1983: A3(297x420) Original drawing size: A3(297x420)</p>
<p>Project: Lot - I, Lentekhi - Portal south</p> <p>ს.ს. ინსტიტუტი "ჯსი" საქართველოს გზების დეპარტამენტი JSC Institute IGH, Georgia branch</p> 	<p>Date: 2019</p> <p>საპროექტო კოდი: საქართველოს რეგიონალი 1</p>	<p>სახელი: კოდი: საქართველოს რეგიონალი 1</p> <p>Date: 2019</p>

პირველი მონაკვეთი



<p>სტუდიის სახელი: გეორგიის რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამსახური Client: Ministry of Regional Development and Infrastructure of Georgia Road department of Georgia</p>	<p>პროექტი: ლოტო II, ჩრდილოეთი პორტალი - ლეშგუანი Project: Lot - II, Portal north - Leshguani</p>	<p>სათაურები: ავტომაგისტრალის ხაზის Title: Location Layout</p>
<p>ავტორი: გ. ბერიძე Design level: Report project 1 Original drawing size: A3(297x420)</p>	<p>ს. ბ. ბერიძის სახელით JSC Institute IGH, Georgia branch</p>	<p>თარიღი: 2019 Date: 2019.</p> <p>საბუთის კოდი: 1-01 Code drawing: 1-01</p>

2 ბუნებრივი გარემოს ფონური მდგომარეობა

2.1. კლიმატი

კლიმატის ტიპი

სვანეთის კლიმატი განპირობებულია რელიეფის თავისებურებებით - ჰაერის მასების დაუბრკოლებელი შემოჭრა მის ტერიტორიაზე მხოლოდ სამხრეთ-დასავლეთიდან, მდინარე ენგურის ხეობის გავლით ხდება. ყველა სხვა მიმართულებიდან რეგიონის ტერიტორია შემოსაზღვრულია მაღალი ქედებით, რომელთა გადალახვა ჰაერის მასების ქვედა ფენისათვის გაძნელებულია, ამის შედეგად კლიმატი ხასიათდება მკვეთრად გამოხატული ვერტიკალური ზონალობით გამოირჩევა.

კლიმატი საპროექტო რაიონში იცვლება კოლხეთის დაბლობისათვის დამახასიათებელი ზღვის ნოტიო თბილი კლიმატიდან, მაღალი მთის ნოტიო კლიმატამდე.

იანვრის საშუალო ტემპერატურა Iგ ქვერაიონში მერყეობს $-4\pm-14^{\circ}\text{C}$ -მდე, ხოლო ივლისის $12\pm 21^{\circ}\text{C}$ -მდე. II ბ ქვერაიონში იანვრის საშუალო ტემპერატურა მერყეობს $-5\pm-2^{\circ}\text{C}$ -მდე, ხოლო ივლისის $21\pm 25^{\circ}\text{C}$ -მდე.

მესტიის მეტეო დაკვირვების მონაცემებით 8°C -ზე ნაკლები ტემპერატურა 201 დღეა, ხოლო ონის მონაცემებით 163 დღე.

ზღვის დონიდან 1600-1700 მ სიმაღლემდე თერმული რეჟიმი ძირითადად სიმაღლეზეა დამოკიდებული. ყოველ 100 მ სიმაღლეზე ჰაერის ტემპერატურა $0.5\pm 0.6^{\circ}$ -ით ეცემა.

ფარდობითი ტენიანობა ცხელი თვის 13- სთ-ზე Iგ ქვერაიონში (მესტია) 40-50%-ია, ხოლო II ბ ქვერაიონში (ლენტეხი) 51-60%.

ექსტრემალური მოვლენებიდან, 1986- 2010 წწ ორჯერ აღინიშნა უხვნალექიანი (≥ 90 მმ) დღეები (შემოდგომა, ზამთარი), რაც წინა პერიოდში არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო გზების სამშენებლო ტერიტორიის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმიდან „ეროვნული სამშენებლო ნორმების და წესების კლსიფიკატორი, შიფრი-პნ 01.05-08“ და კლიმატური ცნობარებიდან.

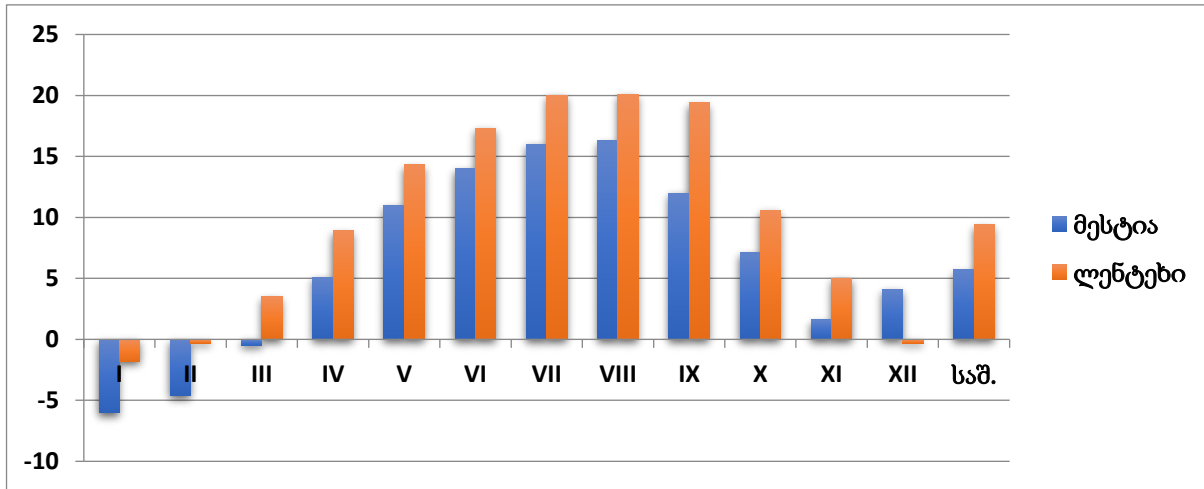
აღნიშნული ნორმის ცხრილში მოცემული ძირითადი მახასიათებლების მიხედვით, სამშენებლო ტერიტორია მიეკუთვნება Iგ და II ბ ქვერაიონს. შესაბამისი კლიმატური მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილებისა და გრაფიკების სახით სახით.

ჰაერის ტემპერატურა

რაიონში გაბატონებული კლიმატური პირობების ერთ-ერთი ძირითადი განმაპირობებელი ფაქტორია ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობები, საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, წარმოდგენილია ცხრილისა და შესაბამისი გრაფიკის სახით (ცხრ.1).

ცხრ.1. ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურები, $t^{\circ}\text{C}$

მ/სადგ.	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VIII	IX	X	X I	XII	საშ.
მესტია	-6.0	-4.6	-0.5	5.1	11.0	14.0	16.0	16.3	12.0	7.1	1.6	4.1	5.7
ლენტეხი	-1.8	-0.3	3.5	8.9	14.3	17.3	20.0	20.1	19.4	10.6	5.0	-0.3	9.4



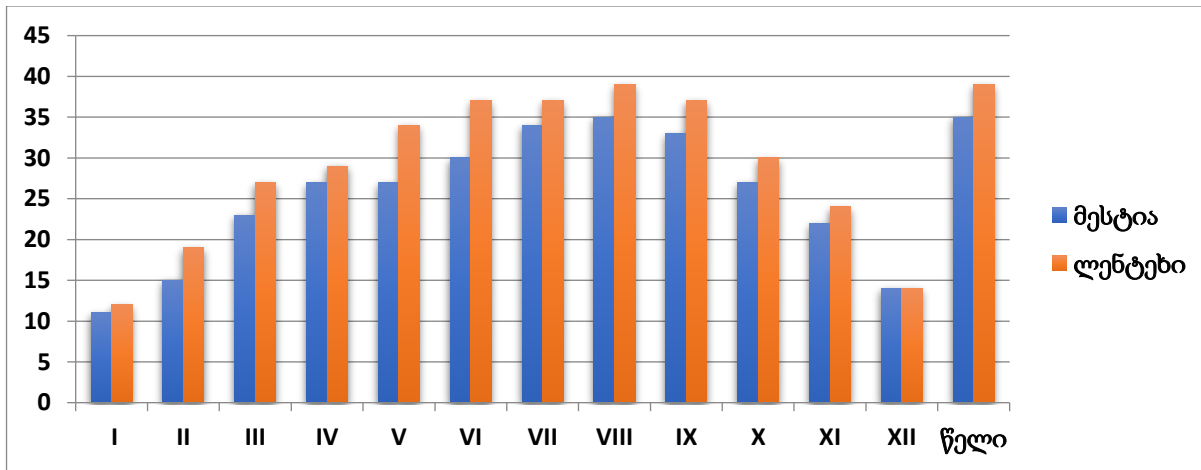
ცხრილის მიხედვით, აღნიშნულ პუნქტებში (მესტია, ლენტეხი) წლის განმავლობაში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა $-6.0 \div 20.1^{\circ}\text{C}$ -მდე (იანვარი-აგვისტო) მერყეობს, ხოლო საშუალო წლიური ტემპერატურა $5.7 \div 9.4^{\circ}\text{C}$ -ის ფარგლებში იცვლება.

ექსტრემალური პერიოდები

საკვლევ რაიონში ცხრილებისა და შესაბამისი გრაფიკის სახით სახით, წარმოდგენილია ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური და აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები, რაიონში არსებული მეტეო სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით.

ცხრ. ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურები, $^{\circ}\text{C}$

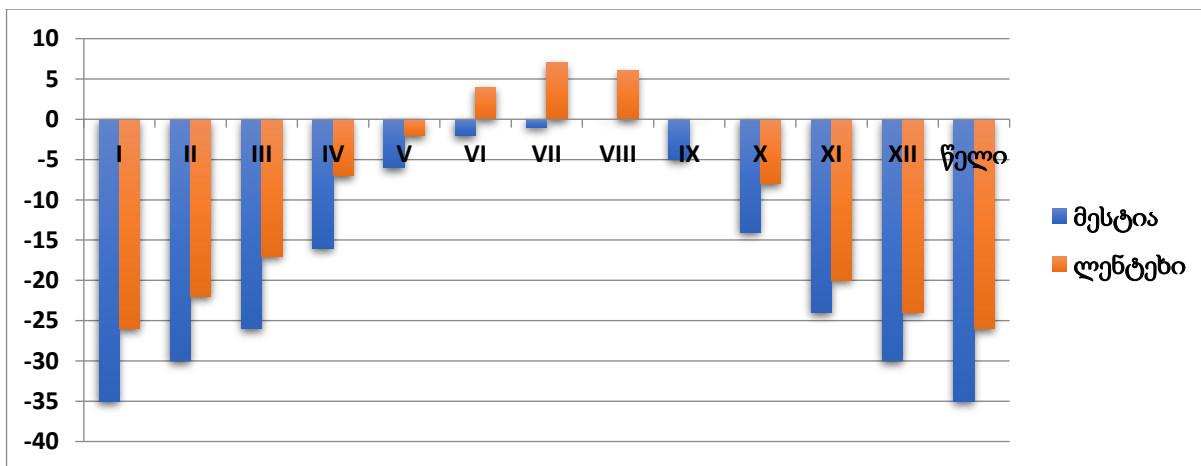
მ/სადგ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
მესტია	11	15	23	27	27	30	34	35	33	27	22	14	35
ლენტეხი	12	19	27	29	34	37	37	39	37	30	24	14	39



მეტეოროლოგიური სადგურის დაკვირვების მონაცემებით ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა, მესტიაში 35°C-ია, ლენტეხი 39°C, რომელიც აგვისტის თვეში აღინიშნება.

ცხრ. ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები, °C

მ/სადგ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
მესტია	-35	-30	-26	-16	-6	-2	-1	0	-5	-14	-24	-30	-35
ლენტეხი	-26	-22	-17	-7	-2	4	7	6	0	-8	-20	-24	-26



აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა მესტიის მეტეო სადგურის მონაცემებით -35°C -ია ხოლო ლენტეხი -26°C, რომელიც იანვრის თვეში ფიქსიდება. როგორც წარმოდგენილი ცხრილებიდან ჩანს, საპროექტო საპროექტო რაიონში ყველაზე ცხელი თვე ივლისი, ყველაზე ცივი კი - იანვარი.

ცხრ. ტემპერატურის სხვადასხვა მაჩასათებლები

პუნქტის დასახელება	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი თვის ხუთდღიურის საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო	პერიოდი, საშუალო თვიური ტემპერატურა $t < 8^{\circ}\text{C}$		საშუალო ტემპერატურა 13 სთ.	
					ხანგრძლივობა	საშუალო ტემპერატ	ყველაზე ცივი	ყველაზე ცხელი

					ო	ურა	თვე	თვე
მესტია	24,8	-15	-20	-6,0	201	-0,7	-2,3	23,4
ლენტეხი	26,9	-11	-15	-2,0	163	1,5	6,0	25,8

ცხრ. ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა (თვის საშუალო °C)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო °C											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
მესტია	10,7	10,1	10,4	11,2	11,3	11,6	11,9	12,6	11,6	11,5	9,8	9,9
ლენტეხი	6,6	7,6	9,5	11,4	13,0	12,0	11,5	11,8	12,2	11,9	9,3	6,5

ცხრ. ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა (თვის მაქსიმალური °C)

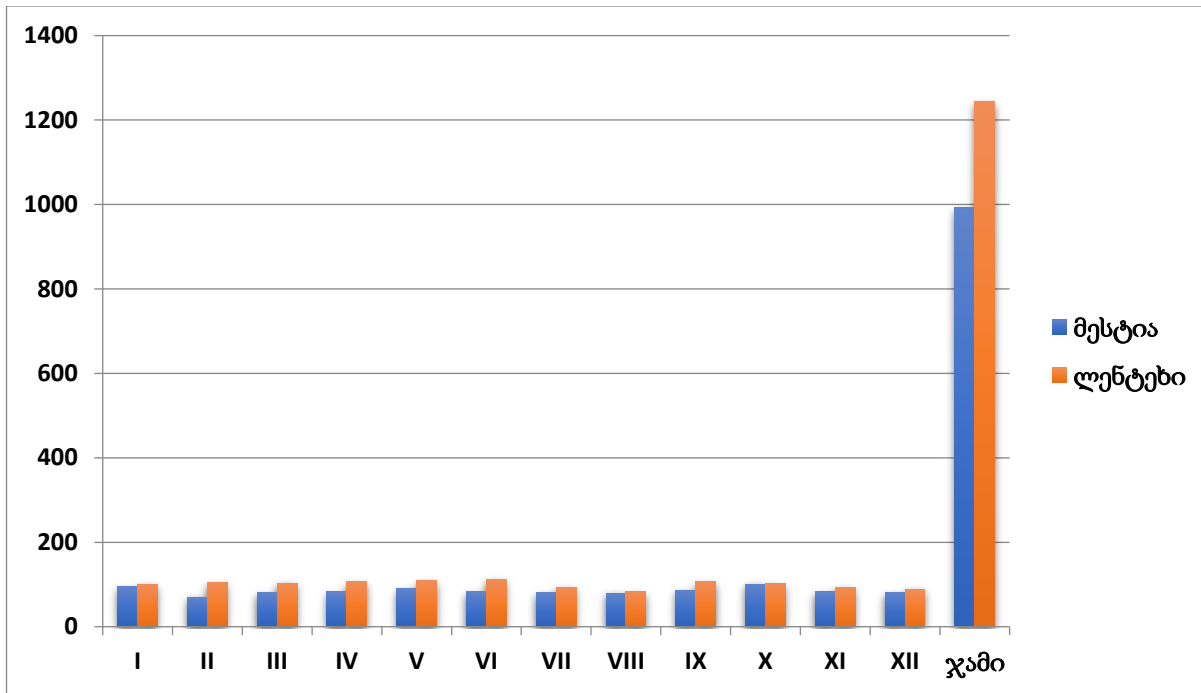
პუნქტის დასახელება	თვის მაქსიმალური °C											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
მესტია	21,8	21,2	21,5	22,3	22,4	23,0	23,6	24,0	23,2	23,0	20,0	20,2
ლენტეხი	17,2	18,2	18,1	20,0	21,6	20,5	20,0	20,3	20,7	20,4	17,8	15,0

ნალექების რაოდენობა

ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, წარმოდგენილია ცხრილისა (ცხრ.7.) და შესაბამისი გრაფიკის სახით.

ცხრ.7. ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი, მმ

მ/სადგ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ჯამი
მესტია	95	70	80	83	90	83	81	79	86	101	83	81	992
ლენტეხი	100	104	103	106	109	111	93	83	106	102	92	89	1244



მესტიის მეტეოროლოგიური სადგურის მოცემებით ნალექების რაოდენობის წლიური განაწილება მრავალფეროვანია, მაქსიმალური სიდიდე ოქტომბერსა (მესტია 101 მმ) და ივნისის (ლენტები 111 მმ) თვეში ფიქსირდება, ხოლო მინიმუმი თებერვალში (მესტია 70 მმ) და აგვისტოში (ლენტები 83 მ) თვეში ფიქსირდება.

ჰაერის სინოტივე

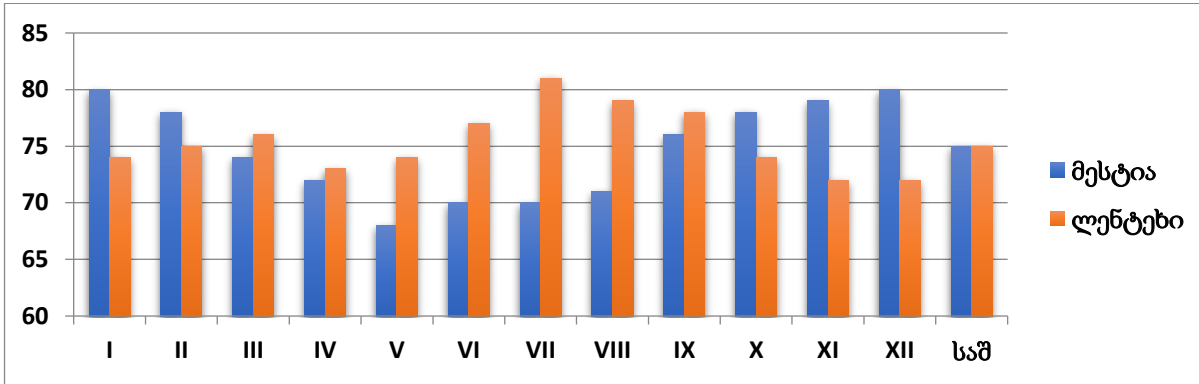
საკვლევ რაიონში სიმაღლეზე აბსოლუტური სინოტივის საშუალო წლიური სიდიდეები განსხვავებულია და კლებულობს სიმაღლის მატებასთან ერთად. აბსოლუტური სინოტივისა და სინოტივის დეფიციტის წლიური განაწილება პრაქტიკულად ემთხვევა ჰაერის ტემპერატურის წლიურ მსვლელობას. ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური მაჩვენებლები მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში .

ცხრ. ჰაერის სინოტივე

მ/სადგ.	სინოტივე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მესტია	პარ.წნ. ჰჰა	3.4	3.5	4.2	6.2	8.5	10.6	12.5	12.2	9.9	7.3	5.5	4.0	7.3
	შეფარდ. %	80	78	74	72	68	70	70	71	76	78	79	80	75
	დეფიციტი მმ	1.0	1.2	1.8	3.2	5.2	6.4	7.4	7.2	5.0	3.2	2.0	1.1	3.7
ლენტები	პარ.წნ. ჰჰა	5.0	5.2	5.7	7.8	11.1	14.1	17.0	16.6	18.3	9.5	7.1	5.5	9.8
	შეფარდ. %	74	75	76	73	74	77	81	79	78	74	72	72	75

	დეფიციტი	1.5	1.4	1.7	2.8	3.7	4.2	4.0	4.5	3.8	3.3	2.4	2.0	2.9
--	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

შეფარდებითი სინოტივე (%)



ცხრ. ჰაერის სინოტივის მახასიათებლები (%)

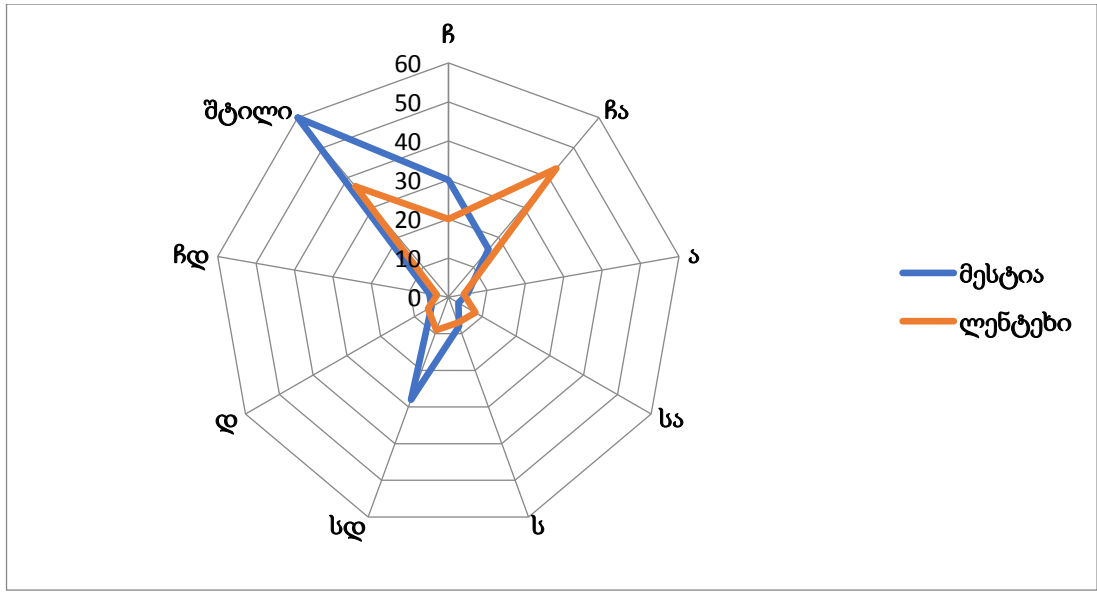
მ/სადგური	საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
მესტია	65	44	23	45
ლენტეხი	72	53	18	35

ქარის მახასიათებლები

ქარების მიმართულებების განმეორებადობა და შტილის რაოდენობა, მესტიის მეტეო-სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, წარმოდგენილია ცხრილის სახით

ცხრ. ქარის მიმართულებების განმეორებადობა და შტილების რაოდენობა %

მ/სადგ.	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
მესტია	30	16	5	3	8	28	5	5	60
ლენტეხი	20	43	4	8	7	9	6	3	37

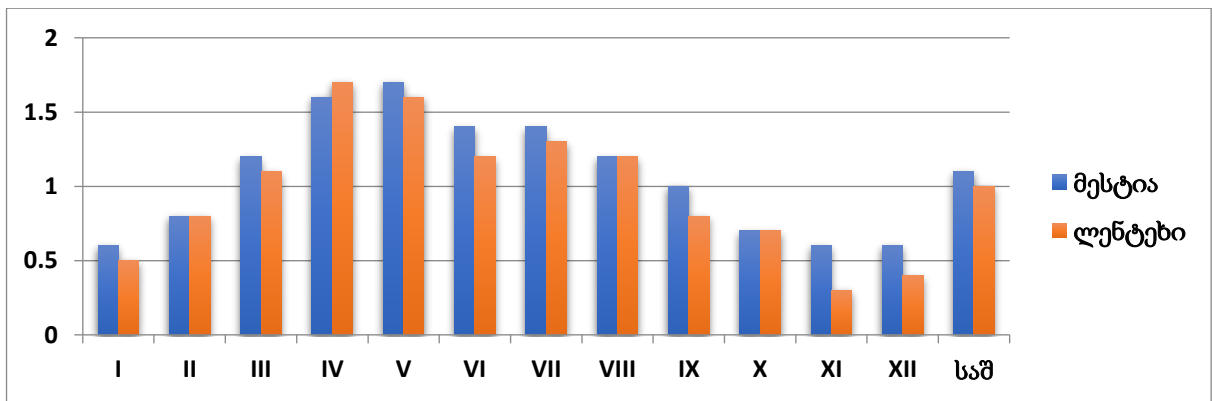


საკვლევ რაიონში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, მესტიის რეგიონში გაბატონებულია სამხრეთ-დასავლეთის, ხოლო ლენტეხში ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულების ქარი.

მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, ქარის სიჩქარის საშუალო თვიური და წლიური განაწილება წარმოდგენილია ცხრილის სახით.

ცხრ. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე, მ/წმ

მ/სადგ.	ფლუბ · სიმაღ. მ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მესტია	11	0.6	0.8	1.2	1.6	1.7	1.4	1.4	1.2	1.0	0.7	0.6	0.6	1.1
ლენტეხი	10	0.5	0.8	1.1	1.7	1.6	1.2	1.3	1.2	0.8	0.7	0.3	0.4	1.0



ქარის საშუალო წლიური სიჩქარის მაქსიმალური სიდიდე მესტიის და ლენტეხის მეტეოსადგურის მონაცემებით 1.7 მ/წმ-ს არ აღემატება (მაისი, აპრილი). ქარის საშუალო თვიური მაქსიმუმები ფიქსირდება გაზაფხულსა და ზაფხულის თვეებში, მინიმუმები კი ზამთარში, ყველაზე დაბალი

სიდიდე 0.3-0.6 მ/წმ ზამთარში ფიქსირდება.

ცხრ. ქარის მახასიათებლები

პუნქტების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე (საშ.) მ/წმ; იანვარი, ივლისი	
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	1	V11
მესტია	14	17	19	20	20	40/24	21/4	5/7	3/3	6/9	18/30	3/9	4/4	1,4/0,2	2,0/0,8
ლენტეხი	10	13	14	15	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ცხრ. თოვლის საფარი

პუნქტის დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კვა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა მმ-ში
მესტია	1,45	130	157
ლენტეხი	1,25	80	154

ცხრ. თოვლის საფარის საშუალო სიმაღლე (სმ)

მ/სადგ.	XI	XII	I	II	III	IV
მესტია	7	17	39	55	48	13
ლენტეხი	0	16	47	51	32	0

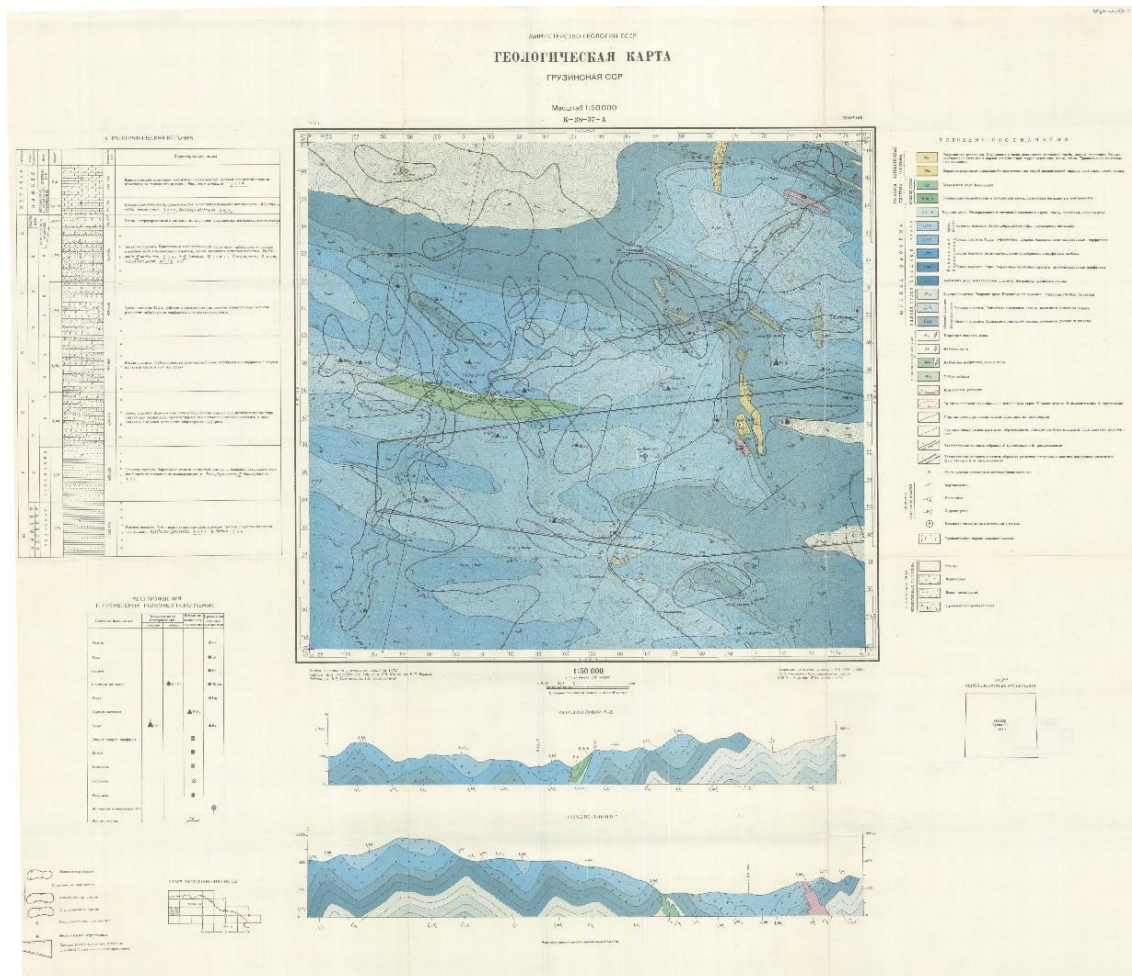
ცხრ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

პუნქტების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი მტვრისებრი ქვიშნარი და ქვიშის	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი

2.2 გეოლოგია

კავკასიონი წარმოადგენს რთულ ოროგენულ სისტემას, რომელიც აფშერონის ნახევარკუნძულიდან ტამანის ნახევარკუნძულამდე თითქმის 1300კმ მანძილზე გაიდევენება. იგი მიეკუთვნება შავი ზღვის უკი დურეს ჩრდილო სეგმენტს, რომელსაც ჩრდილოეთიდან სკვითური ფილაქანი, ხოლო სამხრეთიდან ამიერკავკასიის მთათაშუა მასივი ესაზღვრება. თანამედროვე ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, იგი დიდი კავკასიონის ტექტონიკის ფარგლებში ხვდება, ხოლო ფორმირების გეოდინამიკური პოზიციით პასუხობს აქტიური კონტინენტური კიდის და კუნძულთა რკალის გეოდინამიკურ რეჟიმს. კავკასიონის ოროგენული სისტემის ფორმირებაში გამოიყოფა ორი დიდი ციკლი: იურულისწინა და ალპური. ზემო სვანეთის იურულისწინა წარმონაქმნები ლიტერატურაში მისი ფუნდამენტის (სუბსტრატის) სახელწოდებითაა ცნობილი. კრისტალური სუბსტრატი შედგენილობით, სტრატეგრაფიით, კონსოლიდაციის ასაკით და გეოლოგიური განვითარების ისტორიით ჰეტეროგენული წარმონაქმნია. ლატერალურად აქ ერთმანეთისაგან გამოიყოფა მძლავრი ტექტონიკური რღვევებით გამიჯნული ორი სტრუქტურულ-ფორმაციული ზონა: მთავარი ქედის და სამხრეთი ფერდის. საკვლევი რაიონი სტრუქტურულად მიეკუთვნება ორივე ზონას, რომელიც ზემო სვანეთში ყველაზე მძლავრი და კარგად გაშიშვლებული სტრუქტურულ-ფორმაციული ერთეულია. აღნიშნული ნალექები, თანამედროვე მონაცემებით, ჰორიზონტალურად გადაადგილებული და ტექტონიკურადაა განშრევებული ასეთივე ტექტონიკური განშრევება ადრეც იყო აღმოჩენილი ე. გამყრელიძის მიერ . ამ ავტორთა აზრით კავკასიონის ალოქტონურმა ფირფიტებმა სხვადასხვა გეოდინამიკურ პირობებში განიცადეს ფორმირება, ხოლო შემდგომ მოხდა მათი ერთად თავმოყრა. ისინი მოძრაობდნენ სერპენტინიტულ საცხებზე და მოგვცეს ვერტიკალურად აკრეციული სტრუქტურები. ზემო სვანეთის კრისტალური წარმონაქმნების დეტალურმა შესწავლამ სრულიად ახლებურად წარმოაჩინა მათი ადგილი და როლი ოროგენული სისტემის ევოლუციის პროცესში. ფაქტია, რომ ისინი კონვერგენტული ტიპის წარმონაქმნებია, რომლებიც ჩამოყალიბდნენ ნაოჭა სისტემის სხვადასხვა სტრუქტურულ-ფორმაციულ ზონებში.

გეოლოგიური რუკა (ლენტები - სამხრეთ პორტალი)



შედგება კალც-ტუტოვანი ბაზალტური და ანდეზიტურ-ბაზალტური ლავებითა და პიროკლასტებით. ბათური სართული ნაოჭა სისტემაში წარმოდგენილია გრაუვაკულ-ალევირული ფლიშით და რეგრესიული ტერიგენული ნახშირშემცველი ნალექებით (65-200 მ) სამხრეთ ფერდობზე (გაგრა-ჯავის ზონაში). სამხრეთ ფერდობის ცენტრალურ და აღმოსავლეთ უბნებზე (მესტია-თიანეთის ზონა) ზედა იურული ნალექები თანხმობით მიჰყვება შუა იურული ასაკის ასპიდურ ფიქლებს და ძირითადად წარმოდგენილია 1,100-1,500 მსიმძლავრის კლასტური კირქვითა და ფლიშით. სხვა უბნებზე მოცემული წყებები ტრანსგრესიულად და უთახნმოებით ფარავს უფრო ძველ წყებებს. გაგრა-ჯავის ზონის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში გავრცელებულია ზედა იურული ასაკის ზღვიური ფაციესი. ქვედა ნაწილში იგი წარმოდგენილია ქვიშაქვებითა და თიხებით (120-200 მ), ხოლო ზედა ნაწილში - რიფული კირქვებით (400-900 მ). ამნალექებში ნაპოვნია ზღვის მდიდარი ფაუნა (ამონიტები, მარჯნები და სხვ.). სამხრეთითდა საქართველოს ბელტში გავრცელებულია თაბაშირშემცველი ლაგუნა-კონტინენტური/ტერიგენული (კიმერიჯულ-ტიტონური) ნალექები, ხოლო შედარებით ნაკლებ ფართობზე - ტუტოვანი ბაზალტები და პიროკლასტები. ზედა იურული მარჩხი წყლის კირქვები და მერგელები, რომლებიც მორიგეობენ კალც-ტუტოვან ბაზალტურ-ანდეზიტურ-დაციტურ ვულკანიტებთან, შიშვლდება ხრამის მასივის დასავლეთ კიდეზე და ასევე, ლოქ-ყარაბახის ზონაში. ცარცული ნალექები - კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ფარგლებში (მესტია-თიანეთის ფლიშურ ზონაში) განვითარებულია ქვედა ცარცული პერიოდის ნალექები კლასტური კირქვებისა და გრაუვაკული ალევროლითების ფლიშის სახით (750-1,600 მ), რომლებიც თანხმობით ფარავს ზედა იურული ასაკის ფლიშს. მესტია-თიანეთის ფლიშური ზონის

ზედა ცარცულ ნალექებში გაბატონებულია გრაუვაკული ალევროლითები (ქვედა ნაწილში) და კლასტური კირქვები (ზედა ნაწილში) და ფლიში (500-900 მ).

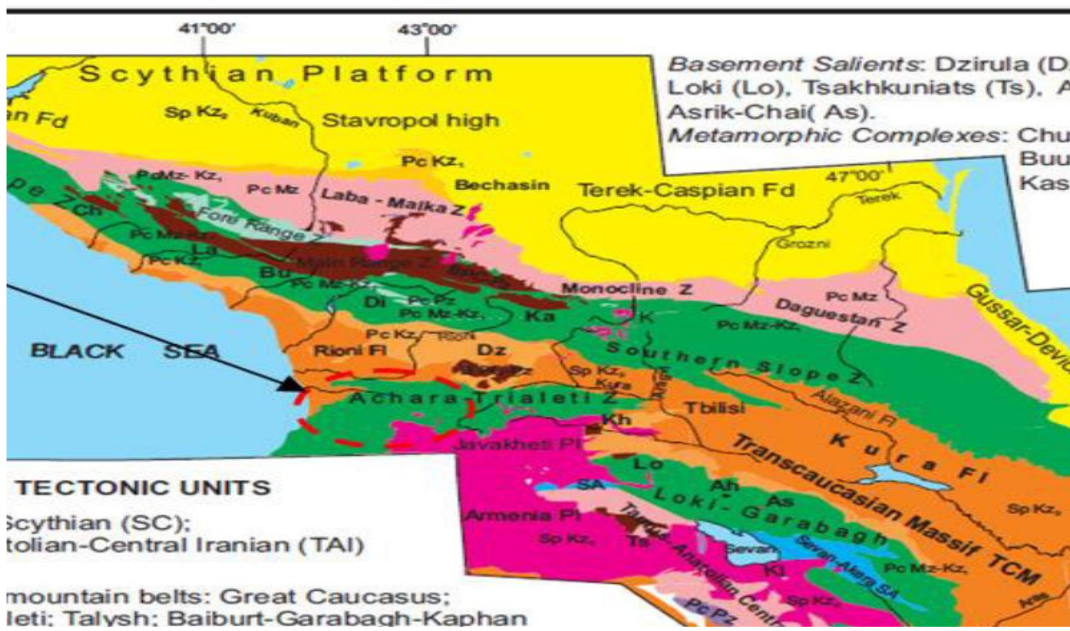
2.2.1 ტექტონიკა

საქართველოს გეოლოგიური სტრუქტურა იყოფა შემდეგ ტექტონიკურ ერთეულებად:

1. კავკასიონის ნაოჭა სისტემა
2. ამიერკავკასიის მთათაშუა არე
3. მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემა

საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სტრუქტურას ახასიათებს გამორჩეული ასიმეტრიულობა: სამხრეთ დახრილობა, ხშირად იზოკლინური დანაოჭება სამხრეთ ფერდობზე და სტაბილურ მდგომარეობაში მყოფი, ღია ნაოჭა ან მონოკლინური სტრუქტურები ჩრდილოეთ ფერდობზე. გარდა ამისა, მის სამხრეთ ფერდობზე განვითარებულია სამხრეთის მიმართულების მასშტაბური განფენები. ხსენებული სტრუქტურები ადასტურებს იმას, რომ დიდი კავკასიონის ქვეშ შედარებით ხისტი საქართველოს ბელტის გვიანალპური შესხლეტვა წამყვან როლს თამაშობდა მისი დეფორმაციის პროცესში.

კავკასიის ტექტონიკური რუკა



2.3 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, არეალი მიეკუთვნება სვანეთის ნაპრალოვან-წყალწნევიანი სისტემის რაიონს, რომელიც, თავის მხრივ, კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემების ოლქის შემადგენელი ნაწილია. ნაპრალოვანი წყლების სვანეთის წყალწნევიანი სისტემა კოდორის, სამეგრელოს, სვანეთისა და ლეჩხუმის ქედებს აერთიანებს ზ.დ. 3,500 მ-ის სიმაღლემდე. აღნიშნული არეალი ძირითადად აგებულია პალეოზოური და მეზოზოური ასაკის ვულკანოგენური და ტერიგენული მეტამორფული ქანებითა და თიხაფიქლებით. მათი ნაოჭები გართულებულია გრძივი ტექტონიკური რღვევებით, რომლებსაც თან ახლავს

ქანების ინტენსიური მსხვრევის ზონები. აქტიური წყალცვლის ზონებში ამ ქანების წყალუხვობა სხვადასხვაგვარია. ქანების ინტენსიური ნაპრალიანობისა და მსხვრევის ზონასთან დაკავშირებული წყაროების დებიტი 5 ლ/წმ-ს აღწევს, ხოლო დელუვიურ-კოლუვიურ საფართან დაკავშირებული წყაროების დებიტი ხშირ შემთხვევაში 30 ლ/წმ-ს აღემატება. აღნიშნულ რაიონში გრუნტის წყლების მინერალიზაცია დაბალია, დაახლოებით, 0.4 გ/ლ-მდე. ქიმიური შედგენილობით ეს წყლები უმთავრესად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია. ღრმა ცირკულაციის მინერალური წყლების გამოსავლები დაკავშირებულია ტექტონიკურ რღვევებსა და ანტიკლინების თაღებთან. მათი დამახასიათებელი ნიშან-თვისებაა დაბალი ტემპერატურა (7-120°C). საერთო მინერალიზაციის ფართო საზღვრებში (0.3 -18 გ/ლ) ცვალებადობა (ბავარის, მუაშის, ხოჯალისა და სხვ. მინერალური წყაროები). მინერალური წყაროები გამოირჩევიან ნახშირმჟავას მაღალი შემცველობით (2.5 გ/ლ-მდე) და ქიმიური შედგენილობის მრავალფეროვნებით. საპროექტო ტერიტორიის ზემოქმედების არეალში და მიმდებარე ტერიტორიებზე, ძირითადად განვითარებულია ბაიოსის ზღვის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი, სადაც ბაიოსის პორფირიტული წყების გამომშვლებები გვხვდება დასახლებული პუნქტის ხაიშის შემოგარენში და მის სამხრეთ- დასავლეთ ნაწილში. ლითოლოგიურად ეს კომპლექსი აგებულია პორფირიტებით, პორფირიტული ტუფებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფოქვიშაქვებით, ფიქლებით. აღნიშნულ წყებაში წყალშემცველია, როგორც გამოფიტვის, ისე ტექტონიკური ნაპრალები. ეგზოგენური გამოფიტვის ზონა 70 მეტრის სიღრმემდე ვრცელდება. მასთან დაკავშირებული მიწისქვეშა წყლების გამოსავლების დებიტები 0.5 -2.0 ლ/წმ-ის ფარგლებში იცვლება. გამოფიტვის ზონაში ცირკულირებადი გრუნტის წყლების საერთო მინერალიზაცია საკმაოდ ფართო დიაპაზონში მერყეობს – 0.04 -0.8 გ/ლ. ასევე ცვალებადია წყლის ტემპერატურაც (4-100°C), რომელიც წყაროების გამოსავლების ჰიფსომეტრულ ნიშნულებზე არის დამოკიდებული. აქტიური ცირკულაციის გრუნტის წყლები ქიმიურად ძირითადად ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-ნატრიუმიანია, იშვიათად – მაგნიუმიანი. ამასთან ერთად, ბაიოსის ვულკანოგენური წყებისთვის დამახასიათებელია ღრმა ცირკულაციის მინერალური მიწისქვეშა წყლები, ძირითადად – ნახშირორჟანგიანი. ღრმა ჭაბურღილებით დადგენილია, რომ საქართველოს ბელტის ფარგლებში ბაიოსთან დაკავშირებულია მაღალმინერალიზებული მიწისქვეშა წყლები, რომელთა გაზურ ფაზაში მეთანი და აზოტი ჭარბობს. საპროექტო ადგილმდებარეობის ზემოქმედების არეალში და მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებულია აგრეთვე შუა და ქვედა იურის სპორადულად წყალშემცველი ფიქლისმაგვარი ქანები. ამ ქანების წყებაში დომინირებს თიხაფიქლები, ქვიშაქვები – შუაშრების ან ცალკეული დასტების სახით. მათი გამოსავლები ფართოდ არის გავრცელებული დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე. აღნიშნული ქანების კომპლექსი შეიცავს როგორც ინტენსიური, ისე გამწვანებული ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლებს. ზედა, ინტენსიური ცირკულაციის ზონაში გავრცელებულია უდაწნეო გრუნტის წყლები. წყაროთა დებიტები უმნიშვნელოა და 0.02-0.1 ლ/წმ-ის დიაპაზონში იცვლება. შედარებით მაღალდებიტიანი წყაროები აღინიშნება ფიქლებრივ წყებაზე კრისტალური ქანების შემოცოცების ზოლში. აღნიშნულ ზონაში გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა ძირითადად ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-მაგნიუმიანია, ზოგჯერ – ჰიდროკარბონატულ- სულფატური კალციუმიანი ან ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული კალციუმიან- ნატრიუმიანი, საერთო მინერალიზაციით 0.1 -0.6 გ/ლ-მდე. სულფატ-იონის (შ 2-4) შემცველობა ამ წყლებში მცირეა (10 -50 მგ/ლ) და მატულობს მხოლოდ სულფიდური გამადნების უბნებზე. აღსანიშნავია, რომ კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის მთლიან გაყოლებაზე სპილენძ-პიროტინიანი გამადნების ზოლში გრუნტის წყლებში მომატებულია

სულფიდების ჟანგვის შედეგად წარმოქმნილი მარილების შემცველობა. ზემოთ აღნიშნული ქანების წყებასთან დაკავშირებული ღრმა ცირკულაციის მინერალური წყლები გვხვდება მდ. კასლეთის ხეობის ზემო წელში. აღნიშნული წყლები სუსტად მინერალიზებული, შერეული ტიპის ნახშირმჟავა წყაროებია. ტრიასისა და ზედა პალეოცენის მეტამორფულ ნაპრალოვან ქანებთან დაკავშირებული წყალშემცველი ზონა ხასიათდება გრუნტის წყლების გავრცელებით, დაახლოებით, 15 – 20 მეტრამდე. ეს წყლები განსახილველ რაიონში პრაქტიკულ მნიშვნელობას მოკლებულია, რადგანაც თვით აღნიშნული წყების გამოსავლები მცირე ფართობზე ფრაგმენტების სახით გვხვდება.

(სრული საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში - იხ. დანართი).

2.4 ნიადაგები

აღნიშნული მონაკვეთის ტერიტორიებზე ძირითადად გავრცელებულია ტყის ყომრალი (Cambisols) ნიადაგის ტიპი თავისი ორი ქვეტიპით: ყომრალი მჟავე და ყომრალი გაეწერებული. ასევე მთა-მდელოს (Leptosols Umbric) ტიპის ნიადაგი კორდიანი ქვეტიპით. ჰიფსომეტრიულად უფრო მაღლა კი გავრცელებულია ძლიერ ჩამორეცხილი და დეგრადირებული ნიადაგები გაშიშვლებული დედაქანით. აღნიშნული ტიპის ნიადაგები მიეკუთვნებიან როგორც ტყის ისე მთის ალპური მდელოების ნიადაგების ჯგუფს.

ყომრალი ნიადაგები (Cambisols) - გავრცელების არეალი დასავლეთ საქართველოში 900-2000 მეტრის ფარგლებში მერყეობს. იგი გავრცელებულია საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური (წიფლნართა, მუქწიწვიანი ტყეებითა და შქერიანი ქვეტყის) ლანდშაფტის გავრცელების არეალში. ყომრალი ნიადაგების გავრცელების არეალში დენუდაციის მოვლენები აღინიშნება როგორც ვერტიკალური ისე ჰორიზონტალური მიმართულებებით. რელიეფის ფორმირება ძირითადად წყლოვანი დენუდაციის მოვლენებითაა გამოწვეული. ამ ზონაში ეროზიისა და დენუდაციის პროცესების შედეგად ალაგ-ალაგ პენეპლენირების მოვლენებსაც აქვს ადგილი. ყომრალი ნიადაგი ძირითადად ფერდობებზეა განვითარებული, რაც აპრობებს აუცილებელ შიდა ნიადაგურ დრენაჟს.

ყომრალი ნიადაგი იყოფა რამოდენიმე ქვეტიპად: სუსტად არამამდარი, მჟავე, გაეწერებული და რეძინო-ყომრალი.

ყომრალი მჟავე ქვეტიპის ნიადაგი ხასიათდება მთელი პროფილის მჟავე რეაქციით, შთანთქმის მაღალი ტევადობით, სიღრმით ჰუმუსის შემცირებითა და ნიადაგური ჰუმინების ნაკლები შემცველობით. ყველაფერი ეს კი მიუთითებს ნიადაგების არამდგრადობაზე და ეროზიისკენ მიდრეკილებაზე. ყომრალი გაეწერებული ქვეტიპისთვის დამახასიათებელია ნიადაგში ჩარეცხვითი პროცესების გააქტიურება და შედეგად მისი ნაყოფიერების დეგრადაცია.

ნიადაგწარმოქმნილი ქანები - ძირითადად წარმოდგენილია მესამეული და მეასამეულის შემდგომი ქვიშნარებითა და თიხა-ფიქლებით, მერგელებითა და კონგლომერატებით. ზემო იმერეთის მთა-ტყის ზონის ზემო ნაწილში კი დიდ ადგილს იკავებენ გრანიტები და გნეისები.

ყომრალი ნიადაგი ვითარდება თბილი და ტენიანი ჰავის პირობებში. დანესტიანების კოეფიციენტი ერთზე მეტია, რაც აპრობებს ნიადაგების ჩამრეცხი წყლის რეჟიმს.

ყომრალი ნიადაგი ხასიათდება კარგად გამოხატული მკვდარი საფარით, მაღალჰუმუსიანობით (3-8%), ყომრალი შეფერილობით, კაკლოვანი და მარცვლოვანი სტრუქტურით, ხირხატეანობით რომელიც სიღრმით მატულობს, აგრეთვე სიღრმით

მექანიკური შედგენილობის დამძიმებით.

ნიადაგების რეაქცია ამ ტიპის ნიადაგებში მჟავე და ნეიტრალურისკენ გარდამავალია (pH 5,5-7), შთანთქმის ტევადობა ამ ტიპის ნიადაგებს მაღალი აქვთ და შეადგენს 25-45 მგ-ეკვ/100გრ. ნიადაგში.

მექანიკური შედგენილობით - ყომრალი ნიადაგები ძირითადად მიეკუთვნება საშუალო და მსუბუქ თიხნარებს, სიღრმისკენ კი მძიმე თიხნარებს.

ყომრალი ნიადაგებისთვის დამახასიათებელია ტენის ჩამრეცხი ტიპი. იგი საკმაოდ მდგრადია წყლისმიერი ეროზიის მიმართ, რადგანაც ხასიათდება კარგი ფილტრაციული თვისებებით და მაღალი ტენტევადობით. ამის გარდა მძიმე მექანიკური შედგენილობა და კარგი სტრუქტურა პრაქტიკულად გამორიცხავს ქარისმიერ ეროზიას.

ტყის ქვეშ განვითარებული ყომრალი ნიადაგი ხასიათდება წყალდაცვითი ფუნქციებით. ეს ფუნქცია ირღვევა ტყის პირწმინდა და ძლიერი ინტენსივობის ამორჩევითი ჭრების შემთხვევაში.

ზამთარში ტყის პირწმინდა ჭრებისა და გამეჩხერების დროს ნიადაგი იყინება, თოვლის სწრაფი დნობის დროს წყალი არ იჟონება ნიადაგში, შედეგად ნიადაგი კარგავს მკვდარ საფარს, იტკეპნება, კარგავს სტრუქტურას, წყალი აღარ იფილტრება, ნიადაგის ფორები იგმანება, რაც თავის მხრივ ხელს უშლის ნიადაგში წყლის ჩაჟონვას, შედეგად იზრდება ზედაპირული ჩამონადენი რომელიც თავის მხრივ აპრობებს ეროზიული პროცესების განვითარებას.

მთა-მდელოს (Leptosols Umbric) - ძირითადად გავრცელებულია მაღალ მთაში ზ. დ. 2000 მეტრიდან 3500 მეტრამდე არეალში. მაღალმთიანეთს მიეკუთვნება ტყის სარტყლის ზევით (1900-2000 მეტრის ზევით) განლაგებული ტერიტორიები, ე. ი. ისეთი ტერიტორიები, სადაც მერქნიანი ხე და ბუჩქი (დეკიანების გამოკლებით) არ იზრდება. ამასთან ერთად ზ. დ. 1900-2800 მეტრის ფარგლებში განლაგებულია სუბალპური ზონა, 2800 მეტრიდან 3200 მეტრამდე - ალპური, ხოლო უფრო ზევით - ნივალური ზონა.

მთა-მდელოს ნიადაგი ფორმირდება მკაცრი კლიმატის პირობებში, რომელიც ხასიათდება ხანგრძლივი ზამთრითა და გრილი ზაფხულით. უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა 3-5 თვემდეა. სავეგეტაციო პერიოდი შეადგენს 3-4 თვეს.

მთა-მდელოს ნიადაგურ ტიპში გამოიყოფა შემდეგი ქვეტიპები: ჩვეულებრივი, მაძლარი (განვითარებული ფუძე ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე), არასრულად განვითარებული (პროფილის მცირე სიმძლავრით), კორდიან-კარბონატული (განვითარებულია კარბონატულ ქანებზე).

ნიადაგწარმომქმნელი ქანები - ძირითადად წარმოდგენილია ქვედაიურული და აალენური თიხაფიქლებით, ქვიშაქვური ალევროლიტური ტურბიდიტებით, კონგლომერატებით, მერგელებით, კირქვებით, ბაზალტური და ანდეზიტური ტუფებით; ამგვარი აგებულება გამოფიტვისა და ეროზიისთვის ხელსაყრელ გარემოს ქმნის. მეწყერსაშიშროებით ლანდშაფტი საშუალოზე დაბალი რისკის მქონეა.

რელიეფი ეროზიულ-დენუდაციური ტიპისაა, რომელშიც ჭარბობენ მყინვარული გენეზისის ფორმები და რაც ასევე თოვლის დნობას უკავშირდება.

კლიმატი მკაცრია. დატენიანების წლიური კოეფიციენტი ერთზე მეტია. მაღალმთიანეთის ცივი კლიმატი ხელს უწყობს მთის ქანების ინტენსიურ ფიზიკურ გამოფიტვას და ამის შედეგად ხდება ნიადაგის ზედაპირზე დიდი რაოდენობით ქანების ნამტვრევების დაგროვება.

მთა-მდელოს ნიადაგი მაღალმთიანეთის ჯგუფს მიეკუთვნება და ფორმირდება მდელოს მცენარეულობის ქვეშ.

აღნიშნული ტიპის ნიადაგი ხასიათდება საშუალო ან მცირე სიმძლავრით ზედაპირიდან გაკორდებული მუქი შეფერილობის არამყარ-წვრილმარცვლოვანი ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით, შთანთქმის დაბალი ან საშუალო ტევადობით, სიღრმეში ბევრი ქანის ნატეხებით. ჰუმუსის შემცველობა 4-10 %-ის ფარგლებშია.

ნიადაგი ხასიათდება მჟავე რეაქციით (pH 4,0-6,5), რაც აპირობებს ნიადაგში არსებული ორგანული და მინერალური ნივთიერებების სწრაფ ხსნადობას და მიგრაციას.

მექანიკური შედგენილობით - მთა-მდელოს ნიადაგები საშუალო და მძიმე თიხნარებს მიეკუთვნება, იშვიათად მსუბუქ თიხებს. შთანთქმის ტევადობა ამ ტიპის ნიადაგებში საშუალოა და შეადგენს 15-35 მგ-ეკვ/100გრ. ნიადაგში.

ამ ტიპის ნიადაგებს კარგი ფიზიკური თვისებების გამო გააჩნია მაღალი წყალგამტარობის უნარი. ამას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ეროზიული პროცესების შენელება-შეზღუდვის თვალსაზრისით.

ზემოქმედება ნიადაგზე - ნიადაგზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება: ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნის მასშტაბები და მისი შედეგები, ნიადაგის გადარეცხვის ან ქარისმიერი ეროზიის შესაძლებლობა, გამოფიტვის პროდუქტის გავლენა მიმდებარე ტერიტორიებსა და წყლებზე.

ცალკეულ შემთხვევებში საჭირო გახდება ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნა და დასაწყობება, რომელთა მოცულობა განისაზღვრება ნიადაგის ზემოთაღწერილი ტიპების მიხედვით. გარდა ამისა, რამდენიმე უბანი კვეთს მდინარეებისა და დროებითი ნაკადების კალაპოტს. ამგვარ ადგილებში ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენა არ გხვდება ან ძალზედ მცირე სიმძლავრისაა.

ნიადაგის ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, კანონის „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ მიხედვით, აუცილებელია იმ ადგილების განსაზღვრა, სადაც მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება. ამ ადგილებში მინიმუმამდე უნდა იქნას დაყვანილი დასაწყობებული ფენის წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზია, ან მექანიკური ზემოქმედება. როგორც წესი, გზის მშენებლობის დასრულების შემდგომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული უნდა იქნეს დაზიანებული და ეროზირებული უბნების რეკულტივაციისთვის.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული უნდა იქნეს შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვებაზე ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოებში, დაბინძურების მაღალი პოტენციალის მქონე სტაციონალური ობიექტების (მაგალითად საწვავის სამარაგო რეზერვუარები) შემოიზღუდვა ავარიული დაღვრის შემაკავებელი ბარიერებით, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში უნდა მოხდეს დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხზე ზემოქმედების ბუნებრივი და ანთროპოგენული რისკები დაბალია.

კვლევის მეთოდика

ნიადაგების საველე პირობებში კვლევა ძირითადად მიმდინარეობს WRB საერთაშორისო კლასიფიკაციით, რომელიც საქართველოში 2004 წელს დაინერგა. აღნიშნული მეთოდური მითითებანი წარმოადგენს „Students Guide for Soil Description, Soil Classification and Site Evaluation” (Halle 2002) შემოკლებულ რედაქტირებულ თარგმნას. მასში ასახულია ნიადაგების საველე გამოკვლევების უახლესი აუცილებელი მიდგომები.

მეთოდური მითითებების მთავარი არსი არის კოდირების თანამედროვე სისტემაში. ამ სისტემის გამოყენება საშუალებას გვაძლევს საველე პირობებში მოვახდინოთ ნიადაგების აღწერის, კლასიფიკაციის, ეკოლოგიური და ხარისხობრივი შეფასება, მოპოვებული მასალა მივუსადაგოთ საერთაშორისო კლასიფიკაციას და მიღებული შედეგები განთავსდეს საერთაშორისო საინფორმაციო სისტემაში.

2.5 ჰიდროლოგია

საპროექტო გზა გადის, როგორც მდინარეებზე, ასევე დროებითი (სეზონური) მოქმედების მშრალ ხეობებსა და ხრამებზე, წვიმის მოსვლისა და თოვლის დნობის დროს ახდენენ გზისპირა ფერდობებზე გაჩენილი ზედაპირული წყლების ნაკადების შეკრებასა და ჩამოდინებას.

საპროექტო გზა კვეთს მდ. ლასკადურაში (სვანეთის ქედის სამხრეთი კალთა) ჩამდინარე მშრალ ხეობებსა და მუდმივ მდინარეებს, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი (0.02-1.45) კმ²-ია და ჩამონადენი წყალი საბოლოოდ თავს იყრის მდ. ლასკადურაში. სვანეთის ქედის სამხრეთი კალთა (ქვემო სვანეთის ქვაბული-მდინარე ცხენისწყლის აუზი) ლენტეხამდე, გამოირჩევა მთიანი რელიეფით, რის გამოც მოცემულ ტერიტორიაზე აღინიშნება მდინარის დონის სწრაფი ზრდა. მცირე აუზების მქონე, განსახილველი მდინარეების წყლის რეჟიმი, მთელი წლის განმავლობაში ხასიათდება სეზონური წყალმოვარდნითა და წყალდიდობით, რაც გამოწვეულია წვიმის, თოვლისა და ყინულის დნობით. წყალდიდობისა და წყალმოვარდნის მაქსიმალური მაჩვენებლები ფიქსირდება გაზაფხულ-ზაფხულის თვეებში, ხოლო მინიმალური შემოდგომა-ზამთარში.

საპროექტო გზის განსახილველი მონაკვეთი იწყება დაბა ლენტეხიდან და მიუყვება მდ. ლასკადურას საპირისპირო მიმართულებით მარცხენა მხრიდან.

მდ. ლასკადურაზე გათვალისწინებულ 11 ხიდი: პკ24+10.05, პკ28+94.9, პკ 52+84.4, პკ70+70, 78+83.7, პკ 84+28.4, პკ 113+43.7, პკ 118+28.5, პკ 123+97.7, პკ 128+28.8, პკ 142+99.9 რომელთა წყალშემკრები აუზის უმაღლესი წერტილის ნიშნული 1400-2789 მ-ის ფარგლებში მერყეობს, უმეტესი ნაწილი ტყიანია, რაც ხელს უწყობს წყლის მაქსიმალური ჩამონადენის შენელებას.

ასევე კვეთს მდ. ლაილაჭალაში (სვანეთის ქედის ჩრდილოეთი კალთა) ჩამდინარე მშრალ ხეობებსა და მუდმივ მდინარეებს, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი (0.37-9.41) კმ²-ია და ჩამონადენი წყალი საბოლოოდ თავს იყრის მდ. ლაილაჭალაში. სვანეთის ქედის ჩრდილოეთი კალთა (ზემო სვანეთის ქვაბული-მდინარე ენგურის აუზი) სოფელ იენაშამდე, გამოირჩევა მთიანი რელიეფით, რის გამოც მოცემულ ტერიტორიაზე აღინიშნება მდინარის დონის სწრაფი ზრდა. მცირე აუზების მქონე, განსახილველი მდინარეების წყლის რეჟიმი, მთელი წლის განმავლობაში ხასიათდება სეზონური წყალმოვარდნითა და წყალდიდობით, რაც გამოწვეულია წვიმის, თოვლისა და ყინულის დნობით. წყალდიდობისა და წყალმოვარდნის მაქსიმალური მაჩვენებლები ფიქსირდება გაზაფხულ-ზაფხულის თვეებში, ხოლო მინიმალური შემოდგომა-ზამთარში.

საპროექტო გზის განსახილველი ნაწილი მიუყვება მდ. ლაილაჭალას მარჯვენა მხრიდან,

სადაც გზა კვეთს ოთხ მშრალ ხევს ნიშნულებით: კკ19+51, კკ28+60, კკ57+24, კკ62+09 მ.ზ.დ), რომელთა წყალშემკრები აუზის უმაღლესი წერტილის ნიშნული 2020-2480 მ-ის ფარგლებში მერყეობს, უმეტესი ნაწილი ტყიანია, რაც ხელს უწყობს წყლის მაქსიმალური ჩამონადენის შენელებას.

(სრული ჰიდროლოგიური ანგარიში - იხ. დანართი)

2.6. ბიომრავალფეროვნება და დაცული ტერიტორიები

2.6.1. მცენარეული საფარი/ფლორა

რელიეფის მრავალფეროვნება და ისტორიულ-კლიმატური ფაქტორები განაპირობებს სვანეთის ფლორის სახეობრივ, გენეტიკურ, ეკოსისტემურ მრავალფეროვნებას და ვერტიკალურ სარტყლიანობას. ამის მკაფიო მაგალითია ის, რომ ზემო სვანეთის ფარგლებში აშკარად გამოიხატება რამდენიმე, ერთმანეთისგან განსხვავებული ბუნებრივი რაიონი: 1. ჩრდილო-აღმოსავლეთი რაიონი, რომელიც მოიცავს ნაკრისა და ხუმფრერის ხეობებს და გრძელდება ენგურის ხეობაში; 2. შუა რაიონი ანუ მდინარე ენგურის შუა ნაწილი – ნენსკ-რას, ნაკრის, ხაიშურას, კასლეთის, იფარის, ხელერის და ხუმფრერის ხეობების ჩათვლით; 3. სამხრეთ-დასავლეთი რაიონი, რომელიც იწყება მდინარე ლარა-კვა-კვადან და გრძელდება მდინარე ენგურის ქვედა ნაწილში.

სვანეთი აშკარად განიცდის კოლხეთის ჰავის გავლენას. აქ კარგადაა გამოხატული ვერტიკალური სარტყლიანობის კოლხური ტიპი შემდეგი საფეხურებით:

1. ტყის სარტყელი – 400(600)–2350(2500) მ ზ. დ.;
2. სუბალპური სარტყელი – 1800(1900)–2500(2600) მ ზ. დ.;
3. ალპური სარტყელი – 2350(2500)–2900(3159) მ ზ. დ.;
4. სუბნივალური სარტყელი – 2900(3150)–3100(3300) მ ზ. დ.;
5. ნივალური სარტყელი – 3150(3300) მ-ის ზემოთ.

გზის მშენებლობა და რეკონსტრუქცია მოიცავს ზემო და ქვემო სვანეთის ტერიტორიას.

სვანეთი კოლხეთის ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ პროვინციაში შემავალ სხვა ისტორიულ-გეოგრაფიულ რაიონებს შორის გამოირჩეულია ფლორისა და მცენარეულობის მრავალფეროვნებით. ამას განაპირობებს, აქ კარგად გამოხატული კოლხური ტიპის ვერტიკალური სარტყლიანობის სრული სპექტრი- ტყის (ქვედა, შუა, ზედა), სუბალპური, ალპური, სუბნივალური და ნივალური ზონები, შესაბამისად ედაფური, კლიმატური პირობები, ფლორისა და მცენარეულობის ფორმირების ისტორია და სხვა.

სვანეთიდან ცნობილია 1100 სახეობის ჭურჭლოვანი მცენარე, რომელიც გაერთიანებულია 92 ოჯახსა და 415 გვარში. აქედან 212 კავკასიის, ხოლო 52 სახეობა საქართველოს ენდემია. ენდემური სახეობები, გენეტიკურ-გეოგრაფიულად დაკავშირებულია ხმელთაშუაზღვეთის, წინააზიის და შორეული აღმოსავლეთის ფლორისტულ ცენტრებთან. ნაკლებია კავშირები ევროპისა და ბორეალურ ცენტრებთან.

აღსანიშნავია, რომ სვანეთიდან აწერილია მეცნიერებისთვის 45 ახალი სახეობა(!) და მათი გავრცელების კლასიკური ადგილი (Locus classicus) სხვადასხვა ხეობები, ჰაბიტატები და ვერტიკალური სარტყლებია. სვანეთიდან აწერილი სახეობებიდან აღსანიშნავია - *Genista suanica*, *Euphrasia svanica*, *Campanula engurensis*, *C. suanetica*, *Cerastium svanicum*, *Cirsium*

svaneticum, *Ranunculus svaneticus*, *Pulsatilla aurea*, *Betula litwinowii*, *Heracleum sommieri*, *Cirsium caput-medusae* და სხვა.

აღსანიშნავია, რომ მიუხედავად იმისა, რომ სვანეთი ერთი მთლიანი ისტორიულ გეოგრაფიული რაიონია, აქ გამოყოფილია 7 ბოტანიკურ-გეოგრაფიული რაიონი, რომელთა ფლორა და მცენარეულობა ერთმანეთისაგან მეტ-ნაკლებად განსხვავებულია.

ნენსკრა- ნაკრას წყალშემკრები აუზების ტყეები მთიანი აფხაზეთის, კერძოდ კოდორის ხეობის ტყეებს ემსგავსება. დაბალ ზონაში ჭარბობს შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები ქართული მუხის დომინანტობით, მდინარის პირებზე გაბატონებულია მურყნარები. შვირქვიან ჰაბიტატებზე გვხვდება იშვიათი გავრცელების მცენარეები-*Sesleria anatolica*, *Alyssoides graeca*, *Kemulariella colchica*, *Epimedium colchicum*. სვანეთში ფართო გავრცელებას პოულობს- *Senecio pojarkovae*, რომელიც შხამიანი მცენარეა. ბოლო დროს სვანეთში შეინიშნება ე.წ. ნეოფიტების ექსპანსია, რომელთაგან აღსანიშნავია *Phytolaca Americana*.

ტყის შუა სარტყელში წარმოდგენილია წიფლნარ-რცხილნარები, რომელთაც ალაგ-ალაგ ერევა წაბლი. აქედანვე იწყება მუქწიწვიანი ტყეების სარტყელი სოჭნარებითა და ნაძვნარებით. წარმოდგენილია მარადმწვანე ქვეტყე შქერის, წყავისა და ჭყორის მონაწილეობით. შემდეგ მუქწიწვიან ტყეს ცვლის სუბალპური ტყეები- არყნარები, მაღალმთის მუხნარების ფრაგმენტები, მაღალმთის ნეკერჩხალი, ვერხვი, ფიჭვი, ქნავი და მდგნალი. ქვეტყეში გვხვდება მოცვის სახეობები, ასევე ხუნწი და სხვა. უნიკალურია სვანეთის სუბალპური მაღალბალახეულობა, ისეთი ენდემური და იშვიათი სახეობებით, როგორცაა- *Cirsium albiovianum*, *Angelica tatiana*, *Inula magnifica*, *Lilium kesselringianum* და სხვა.

საკმაოდ მრავალფეროვანია მუხნარი ტყის ფლორისტული შემადგენლობა, რასაც ხელს უწყობს მათი საბურველის ქვეშ არსებული განათება. ბალახოვანი შემადგენლობა ასეთია: *Veronica peduncularis*, *Digitalis ferruginea*, *Psoralea acaulis*, *Solidago virgaurea*, *Stellaria holostea*, *Lapsana communis*, *Argyrolobium calicinum*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium septentrionale*, *Galega orientalis*, *Sequirigera varia*, *Pteridium aquilium*, *Epipactis latifolia*, *Vicia crocea*, *Sedum oppositifolium*, *Clinopodium vulgare*, *Origanum vulgare*, *Festuca montana*, *Achillea biserrata*, *Orobus laxiflorus*, *Polygonatum glaberrimum*, *Satureja specigera*, *Teuchrium nuchense* და სხვ.

მრავალფეროვანია სვანეთის ბუჩქნარები, როგორც სისტემატიკურად, ეკო-ლო-გიურად, ფიტოცენოლოგიურად, ისე ჰიფსომეტრიული გავრცელების თვალ-საზრისით. სახეობრივი რაოდენობის მიხედვით გამორჩეულია გვარი ღოსა 10 სახეობით (*Rosa canina*, *R. corymbifera*, *R. doluchanovii*, *R. iberica*, *R. ruprechtii* (*R. mollis* auct.), *R. oplisthes* და სხვ.). ბუჩქნარების დანარჩენი გვარები ძირითადად 1-2 სახეობითაა წარმოდგენილი და ძირითადად ტყის სარტყელს იკავებენ. მშრალი ჰაბიტატების ბუჩქნარებია: ღვიები (*Juniperus depressa*, *J. oblonga*), იელი (*Rhododendron luteum*), ტრიმლი (*Cotinus coggygia*), კუნელი (*Crataegus pentagyna*), გრაკლა (*Spyraea hypericifolia*), ლეპტოპუსი (*Leptopus colchica*). ისინი ძირითადად სვანეთის აღმოსავლეთ ნაწილშია გავრცელებული. შედარებით ნესტიან ჰაბიტატებს იკა-ვებს: დიდგულა (*Sambucus nigra*), კვიდო (*Ligusticum vulgare*), მაცვალი (*Rubus caucasicus*), ცხრატყავა (*Lonicera caucasicus*), მოცხარი (*Ribes biebersteinii*), ძახველი (*Viburnum opulus*), უზანი (*Viburnum lantana*).

სვანეთში ფართო გავრცელებას პოულობს მაღალმთის(სუბალპური და ალპური) მდელოები, რომელიც ფლორისტულად ყველა მცენარეულობაზე უფრო მრავალფეროვანია (500-ზე მეტი სახეობა). ამ მდელოების ტიპებიდან აღსანიშნავია- ფრინტიანი, სამყურიანი, ნემსიწვერიანი, ძიგვიანი, ჭრელწივიანი და ასევე სხვადასხვა პოლიდომინანტური

მარცვლოვან -ნაირბალახოვანი მდელოები. სხვადასხვა ხეობებში მდელოები ძლიერ დასარევლიანებულია რძიანას, ღოლოს, მიგვას, თავყვითელას სახეობებით, რაც გამოწვეულია სათიბ-სადოვარი სავარგულების ჭარბი ექსპლუატაციით.

სვანეთის ფლორისტული რაიონისათვის დამახასიათებელია ენდემური გვარების-კავკასიის ენდემური გვარებიდან გვხვდება:

- ფსეუდოვეზიკარია Pseudovesicaria
- ხარეზია Charesia
- სრედინსკია Sredinskya
- პედეროტელა Paederotella
- კემულარიელა Kemulariella
- აგაზილისი Agasyllis

სუბნივალურ სარტყელში გავრცელებულია როგორც შედარებით ძველი (მესამეული), ისე უფრო ახალგაზრდა სახეობები, რომელთა ჩამოყალიბებაზე დიდი გავლენა იქონია მეოთხეული პერიოდის გამყინვარებამ. უძველეს რელიქტებს ეკუთვნის მორფოლოგიურად იზოლირებული სახეობები – Pseudovesicaria digitata, Symphyoloma graveolens, Dentaria microphylla, D. bipinnata.

სვანეთის მცენარეული საფარ ძლიერ ტრანსფორმირებულია დასახლებული პუნქტების მდამოებში, როგორც ცხენისწყლის, ისე ენგურის აუზში. ასეთივე სურათია სუბალპურ სარტყელშიც, იქ სადაც საზაფხულო ფერმების ლოკაციების მიდამოებში. აქ ტყეების გავრცელების ბუნებრივი ზედა საზღვრების დონე პასტორალური ზემოქმედების გამო ზღვის დონიდან 1800-1900 მ-მდეა დაწეული და პირწმინდადაა გაჩეხილი სუბალპური ტყეები. ამის გამო წინა წლებში, გოლდაშის და ლასკადურას ხეობებში (ქვემო სვანეთი) და მულახის თემში (ზემო სვანეთი) ადგილი ჰქონდა მეწყერული და ღვარცოფული პროცესების მომძლავრებას.

საპროექტო ტერიტორიაზე უშუალო ზემოქმედების ქვეშ არ გვხვდება წითელი ნუსხით დაცული სახეობები. სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოში წარდგენილია ამორიცხვისათვის საჭირო დოკუმენტაცია.

საკვლევ ფართობზე გვხვდება შემდეგი მერქნიანი და არამერქნიანი სახეობები

№	მერქნიანი სახეობების დასახელება		
	ქართული	ლათინური	
1	რცხილა	<i>Carpinus caucasica</i>	
2	ნეკერჩხალი	<i>Acer campestre</i>	
3	თხმელა	<i>Alnus barbata</i>	
4	მდგნალი	<i>salix caprea</i>	
5	იფანი	<i>Fraxinus excelsior</i>	
6	თელა	<i>Ulmus foliacea</i>	
7	არყი	<i>Betula verrucosa</i>	
8	წიფელი	<i>Fagus orientalis</i>	
9	ფიჭვი	<i>Pinus nigra</i>	
10	ნაძვი	<i>Picea orientalis</i>	
11	სოჭი	<i>Abies nordmanniana</i>	
12	ბალამწარა	<i>Cerasus avium</i>	
13	მმუხა ქარ.	<i>Quercus iberica</i>	
14	ვერხვი	<i>Populus alba</i>	

15	მაჟალო	<i>Malus sylvestris</i>	
16	პანტა	<i>Pyrus communis</i>	
17	ცაცხვი	<i>Tilia caucasica</i>	
ბუჩქები			
1	მაყვალის ჩვ.	<i>Rubus caesius</i>	
2	მოცვი	<i>Vaccinium uliginosum</i>	
3	თხილი	<i>Corylus avellana</i>	
4	იელი	<i>Rhododendron luteum</i>	
5	ასკილი	<i>Rosa chinensis</i>	
6	კუნელი	<i>Crataegus microphylla</i>	

2.6.2 ხოველთა სამყარო

ცხოველთა სამყაროს ბუნებრივ-ლანდშაფტური ზონალობა

ტყის ფონდის ტერიტორიაზე გავრცელებული ხერხემლიანი ცხოველები

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება
თევზები	Pisces
მდინარის კალმახი	<i>Salmo fario</i>
ტბის (ცისარტყელა) კალმახი	<i>Salmo irideus</i>
დასავლეთ კავკასიური ციმორი	<i>Gobio gobio, lepidalacmus n. caucasicus</i>
კოლხური ხრამული	<i>Vasicorhinus siebalde</i>
კოლხური წვერა	<i>Barbus tauricus, escherichi</i>
კობრი	<i>Cyprinus carpio</i>
სქელშუბლა	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
ანგორული გოჭალა	<i>Nemachilus angorae</i>
ამიერკავკასიური გველანა	<i>Cobitis taenia, satunini</i>
კავკასიური მდინარის ღორჯო	<i>Gobius cephalarges, constructor</i>
სამხრეთული ფრიტა	<i>Alburnoictes, bipunctatus fasciotus</i>

ამფიბიები	Amphibia
ჩვეულებრივი ტრიტონი	<i>Triturus Vulgaris</i>
ჩვეულებრივი ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>
მწვანე გომბემო	<i>Bufo viridis</i>
ჩვეულებრივი გომბემო	<i>Bufo bufo</i>
ტბის ბაყაყი	<i>Rana ridibunda</i>
მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnenys</i>

რეპტილიები	Reptilia
ბობმეჭა	Anguis fragilis
ართვინის ხვლიკი	Lacerta gerjugini
ქართული ხვლიკი	Lacerta ridis
კავკასიური ხვლიკი	Lacerta caucasica
ჩვეულებრივი ანკარა	Natrix natrix
ამიერკავასიური მცურავი	Natrix tessellata
ესკულაპის მცურავი	Elaphe Hohenackeri
სპილენძა	Elaphe longisima
კავკასიური, კაზბაკოვის გველგესლა	Coronela austriaca

ფრინველები	Aves
რუხი ყანჩა	Ardea cinerea
გარეული ბატი	Anser anser
გარეული იხვი	Anas platyrhynchos
სტვენია იხვინჯა	Anas crecca
ჭახჭახა იხვინჯა	Anas querquedula
სვავი	Aegypius monachus
მთის არწივი	Aegula chrisaetos
კაკაჩა	Buteo buteo
ძერა	Milvis nigrans
შაკი	Pandion Haliaetus
კავკასიური როჭო	Lyrurus mlocosiewiczzi
კავკასიური შურთხი	Tetraogallus caucasicus
მწყერი	Cotirnix coturnix
რუხი წერო	Grus grus
ჩიბუხა	Gallinago gallinago
გოჭა	Gallinago media
ტყის ქათამი	Scolopax rusticola
ქედანი	Columba palumbus
გუგული	Cuculus canorus
ზარნაშო	Bubo bubo

ჭოტი	Athena nocuta
ბუ	Strix aluco
უფეხურა	Caprimulgus europaeus
ნამგალა	Apus apus
ოფოფი	Upupa epops
მწვანე კოდალა	Picus viridis
დიდი ჭრელი კოდალა	Dendrocopos major
საშუალო ჭრელი კოდალა	Dendrocopos medius
მაქცია	Jynx Torguila
მერცხალი	Hirundo rustica
მწყერჩიტა	Anthus spinoletta
შაშვი	Trudus merula
დიდი წივწივა	Parus major
ლურჯთავა წივწივა	Parus caeruleus
შავთავა ცოცია	Sitta krueperi
ნიბლია	Carduelis carduelis
სტვენია	Pyrrula Pyrrula
ბელურა	Paser domestika
ჭკა	Pyrocorax graculuss
მოლადუეი	Oriolis oriolis
ჭილყვაევი	Corvux frugilegus
ყვითელთავა	Regulus regulus

ბუბუმწოვრები	Mammelia
ევროპული ზღარბი	Erinoceus europaeus
გბელკუდა კბილთეთრა	Corcidura russula
კავკასიური თხუნელა	Talpa Caucasica
მგელი	Canis lupus
მელა	Vilpes vilpes
დათვი	Ursus arqtos
ჭავი	Lutra lutra
თეთრყელა კვერნა	Martes foina
ყვითელყელა კვერნა	Martes Martes
მაჩვი	Meles meles
დედოფალა	Mustela nivalis

ტყის კატა	<i>Felis silvestris</i>
ფოცხვერი	<i>Felis lynx</i>
გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>
კავკასიური ციყვი	<i>Siurus anomalus</i>
ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Siurus vulgaris</i>
მინდვრის თაგვი	<i>Apodemus agrarius</i>
ტყის თაგვი	<i>Apodemus silvaticus</i>
ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>
კურდღელი	<i>Lepus europaeus</i>

2.7. დაცული ტერიტორიები

საკვლევ დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიაზე არანაირი დაცული ტერიტორია არ არსებობს.

2.8 ლანდშაფტი

ლანდშაფტი

საკვლევ რეგიონში წარმოდგენილი ლანდშაფტები მიეკუთვნება 3 ტიპის ლანდშაფტს, კერძოდ: საშუალო მთის ზომიერად თბილ, მაღალი მთის ზომიერად ცივ და მაღალი მთის მდელოს ლანდშაფტებს, რომლებიც იყოფიან 4 ქვეტიპად. ესენია:

1. საშუალო მთის კოლხური (წარმოდგენილია მესტიის მიდამოებში)
2. საშუალო მთის მუქწიწვიანი ტყის (წარმოდგენილი სვანეთის ქედის ჩრდილოეთ და სამხრეთ ფერდობებზე, როგორც მესტიის, ისე ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე)
3. მაღალი მთის სუბალპური ტყე-ბუჩქნარის და მდელოს (წარმოდგენილია სვანეთის ქედის ჩრდილოეთ და სამხრეთ ფერდობებზე, როგორც მესტიის, ისე ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე);
4. მაღალი მთის ალპური ტყე-ბუჩქნარ-მდელოების (წარმოდგენილია სვანეთის ქედის თხემურ ნაწილში, შეესაბამება მაღალი მთის მდელოს ლანდშაფტების ტიპს).

პირველი ქვეტიპი წარმოდგენილია ერთი გვარის ლანდშაფტით, კერძოდ: საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური წიფლნარი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტყით.

მეორე ქვეტიპი წარმოდგენილია ერთი გვარის ლანდშაფტით, კერძოდ:

საშუალო მთის ეროზიულ - დენუდაციური წიფლნარ - მუქწიწვიანი და მუქწიწვიანი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტყით;

მესამე ქვეტიპი წარმოდგენილია ერთი გვარის ლანდშაფტით, კერძოდ:

მაღალი მთის დენუდაციური და პალეოგლაციალური, მაღალბალახეულობის კომპლექსით, ბუჩქნარებით და მეჩხერი (ტანრეცია) ტყეებით;

მეოთხე ქვეტიპი წარმოდგენილია ერთი ქვეტიპით, კერძოდ:

მაღალი მთის დენუდაციურ-პალეოგლაციალური, ალპური მდელით, ხშირად დეკიანით.

თითოეული მათგანის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები შემდეგნაირად გამოიყურება:

1. საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური ლანდშაფტი წიფლნარი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტიპით.

ვერტიკალური განფენილობა - ზღვის დონიდან 700 - 1500 მეტრი,

რელიეფი - საშუალო დახრილობის ფერდობები, ფრაგმენტულად - ტერასირებული ფერდობები;

გეომორფოლოგიური პროცესებიდან სჭარბობს ეროზიულ-დენუდაციური, რაც ნალექების მაღალ რაოდენობას უკავშირდება. გეოლოგიური აგებულებაში ჭარბობს შედარებით ადვილად შლადი - ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები, რაც გეოდინამიური პროცესების განვითარების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა. ამგვარი აგებულება ასევე ხელსაყრელია გამოფიტვისა და ეროზიისთვის. მეწყერსაშიშროებით ლანდშაფტი საშუალო რისკის მქონეა. ღვარცოფის განვითარება ასევე საშუალო დონისაა.

კლიმატი - ზომიერად თბილი, ჰუმიდურია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0-2⁰-ია, ხოლო ივლისის +20+21⁰. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 1200 – 1300 მილიმეტრს აღწევს, რაც კომფორტულ მაჩვენებელთან ახლოა. თოვლის მყარი საფარის ხანგრძლივობა 4-5 თვის მანძილზე გრძელდება.

ნიადაგის ტიპი - ტყის ყომრალი ნიადაგები.

მცენარეულობის გეოგრაფია - გავრცელებულია წიფლნარი ტყეები, რომლებიც 1300 – 1400 მეტრის სიმალიდან ჯერ შერეული, ხოლო კიდევ უფრო მაღლა - მუქწიწვიანი ტყეებით იცვლება; მარადმწვანე ქვეტიყე გვხვდება ნოტიო ფერდობებზე, ანუ ჩრდილოეთისა და დასავლეთის ექსპოზიციაზე. მცენარეულობის მაქსიმალური სიმძლავრე 30 მეტრს აღწევს. ხასიათდება დიდი ფიტომასით, რის მიხედვითაც საქართველოში ერთ-ერთი გამორჩეული ლანდშაფტია. ტყეების გარკვეული ნაწილი დეგრადირებულია, რაც მათ მაღალ ექსპლუატაციაზე მეტყველებს.

მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე აღწევს 10-12 კაცს ჯვადრატულ კილომეტრზე, რაც საშუალოზე დაბალი მაჩვენებელია.

ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის ხარისხი საშუალო, უკავშირდება სატყეო მეურნეობას და ფრაგმენტულ მესაქონლეობას.

2. საშუალო მთის ეროზიულ - დენუდაციური ლანდშაფტი წიფლნარ - მუქწიწვიანი და მუქწიწვიანი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტიპით;

სიმაღლე ზღვის დონიდან - 1000 – 1800 მეტრი

რელიეფი - ეროზიულ-დენუდაციური, გაბატონებული საშუალო დახრილობის ფერდობებით, გვხვდება მეოთხეული ვულკანიზმის ფრაგმენტები.

გეომორფოლოგიური პროცესებიდან აღსანიშნავია დენუდაცია, წყლისმიერი ეროზიის ფრაგმენტებით, რაც თოვლის დნობას და ნალექებს უკავშირდება. გეოლოგიურად აგებულია ვულკანოგენური, ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით საშუალო მდგრადობისაა, თუმცა ლანდშაფტი იმყოფება აქტიურ სეისმურ ზონაში. მეწყერსაშიშროებით ლანდშაფტი საშუალო რისკის მქონეა. ღვარცოფის განვითარების მიხედვით კი საშუალოზე მაღალი რისკის მქონე.

კლიმატი - ზომიერად ცივი ჰუმიდურია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა იცვლება სიმაღლის მიხედვით და -4-6⁰-ის ფარგლებშია, ივლისის +15+17⁰-ია, ნალექების რაოდენობა იზრდება მერყეობს 900-1400 მმ შორის, რომლის მაქსიმუმი აღინიშნება ზამთარში, თოვლის მდგრადი საფარი გრძელდება 5 თვემდე, აორთქლებადობა 700 – 800 მმ-ის ფარგლებშია, სიმშრალის ინდექსი 1.2-1.4-ის ტოლია, რაც სინოტივის განაწილების კომფორტულობაზე მიუთითებს.

ნიადაგი - ტყის ყომრალი;

მცენარეული საფარის გეოგრაფია - კოლხური ფორმაციები ქმნიან მძლავრ ქვეტყეს, გარდა მშრალი სამხრეთ ექსპოზიციის ტყეებისა. ხასიათდება საკმაოდ მაღალი ფიტომასით, რაც მიმზიდველს ხდის ტყის რესურსების მასშტაბურ მოპოვებას.

მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე დაბალია და აღწევს 1 -3 კაცს კვ.კმ-ზე.

ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის ხარისხი - საშუალო, უკავშირდება სატყეო მეურნეობას და ფრაგმენტულ მესაქონლეობას.

3. მაღალი მთის დენუდაციური და პალეოგლაციალური, მაღალბალახეულობის კომპლექსით, ბუჩქნარებით და მეჩხერი (ტანრეცილა) ტყეებით;

სიმაღლე ზღვის დონიდან - 1800 - 2400 მეტრი

რელიეფი - დენუდაციური, ეროზიული და პალეოგლაციალური, გაბატონებული საშუალო და ციცაბო დახრილობის ფერდობებით.

გეომორფოლოგიური პროცესებიდან აღსანიშნავია დენუდაცია, წყლისმიერი ეროზიის ფრაგმენტებით, რაც თოვლის დნობას უკავშირდება. ხშირია ზვავები, ღვარცოფული ნაკადები და მეწყერებიც. გეოლოგიურად აგებულია პალეოზოურ-პროტეროზოული კრისტალური ქანებით, გრანიტებით, არაკარსტვადი კირქვებით და სხვ. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით საშუალოზე მაღალი მდგრადობისაა, თუმცა ლანდშაფტი იმყოფება აქტიურ სეისმურ ზონაში. მეწყერსაშიშროებით და ღვარცოფების განვითარების მიხედვით ლანდშაფტი მაღალი რისკის მქონე, აქტიურია ფიზიკური გამოფიტვის პროცესებიც.

კლიმატი - ცივი და ჰუმიდურია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა -5-7⁰-ის ფარგლებშია, ივლისის +10+12⁰-ია, ნალექების რაოდენობა მერყეობს 1800 – 2000 მმ შორის, რომლის მაქსიმუმი აღინიშნება ზამთარში, თოვლის მდგრადი საფარი გრძელდება 7-8 თვემდე, აორთქლებადობა 500 მმ-ის ფარგლებშია, სიმშრალის ინდექსი აღემატება 3, რაც ტენის ჭარბ რაოდენობაზე მიუთითებს.

ნიადაგი - მთა - მდელოს კორდიანი, კარგად გამოხატული ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით, განიცდის ზედაპირულ გადარეცხვას რელიეფის დიდი დახრილობისა და თოვლის მძლავრი საფარის დნობის შედეგად.

მცენარეული საფარის გეოგრაფია - წარმოდგენილია სუბალპური ტანბრეცილა (მეჩხერი) ტყეებით, ბუჩქნარებით (დეკიანით) და მაღალბალახეული მდელოებით. განიცდის დიდ ზემოქმედებას მესაქონლეობის სახით.

მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე - ძალზე დაბალია, გვხვდება დროებითი სადგომები მესაქონლეობით დაკავებული მოსახლეობისთვის.

ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის ხარისხი - საშუალო, უკავშირდება მესაქონლეობას.

4. მაღალი მთის დენუდაციურ-პალეოგლაციალური, ალპური მდელოებით, ხშირად დეკიანით

სიმაღლე ზღვის დონიდან - 2400 - 3200 მეტრი

რელიეფი - დენუდაციური, პალეოგლაციალური, გაბატონებული საშუალო და ციცაბო დახრილობის ფერდობებით.

გეომორფოლოგიური პროცესებიდან აღსანიშნავია დენუდაცია, წყლისმიერი ეროზიის ფრაგმენტებით, რაც თოვლის დნობას უკავშირდება. ხშირია ზვავები, ღვარცოფული ნაკადები და მეწყერებიც. გეოლოგიურად აგებულია პალეოზოურ-პროტეროზოული კრისტალური ქანებით, გრანიტებით, არაკარსტვადი კირქვებით და სხვ. გლაციალური მოქმედების შედეგად წარმოდგენილია მორენების და ნაშალი მასალის თავმოყრის არეალები. აღინიშნება ქვათაცვენაც. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით საშუალოზე მაღალი მდგრადობისაა, თუმცა ლანდშაფტი იმყოფება აქტიურ სეისმურ ზონაში. ღვარცოფების და ქვათაცვენის განვითარების მიხედვით ლანდშაფტი მაღალი რისკის მქონეა.

კლიმატი - ცივი და ჰუმიდურია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა -12-14⁰-ის ფარგლებშია, ივლისის +5+10⁰-ია, ნალექების რაოდენობა მერყეობს 1000 მმ, რომლის მაქსიმუმი აღინიშნება ზამთარში, თოვლის მდგრადი საფარი გრძელდება 8 თვემდე, აორთქლებადობა 200 მმ-ის ფარგლებშია, სიმშრალის ინდექსი აღემატება 5, რაც ტენის ჭარბ რაოდენობაზე მიუთითებს.

ნიადაგი - მთა - მდელოს კორდიანი, მცირე სიმძლავრის და პრიმიტიულია. განიცდის ზედაპირულ გადარეცხვას რელიეფის დიდი დახრილობისა და თოვლის მძლავრი საფარის დნობის შედეგად.

მცენარეული საფარის გეოგრაფია - წარმოდგენილია სუბალპური მდელოებით, ტანბრეცილა (მეჩხერი) ტყეების ფრაგმენტებით, იშვიათად ბუჩქნარებით და მაღალბალახეული მდელოებით. განიცდის დიდ ზემოქმედებას მესაქონლეობის სახით.

მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე - მუდმივი მოსახლეობა არაა, გვხვდება დროებითი სადგომები მესაქონლეობით დაკავებული მოსახლეობისთვის.

ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის ხარისხი - საშუალო, უკავშირდება მესაქონლეობას.

ზემოქმედება ლანდშაფტის ვიზუალურ-იერ სახეზე

გზის სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, რაც დაუკავშირდება შესაბამისი ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების განთავსებას. გზის მშენებლობის დასრულების შედეგად მოსალოდნელია სატრანსპორტო ნაკადის გარკვეული ზრდა, ანთროპოგენული ზემოქმედების ზრდა, რაც გარკვეულწილად შეცვლის აღნიშნული ლანდშაფტების ვიზუალურ იერ-სახეს.

2.9 ზურმუხტის ქსელზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორია უშუალო სიახლოვესაა "ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ" (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ "ზურმუხტის ქსელის" კანდიდატ საიტთან (სვანეთი 2 GE0000045). აღნიშნულიდან გამომდინარე მომზადდა ზურმუხტის ქსელზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. (იხ. დანართი)