



## შპს „ნაგობერი 1“

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მშვიდობაურის და  
ნაგომარის მიმდებარე ტერიტორიებზე სამელიორაციო  
სისტემის და წყალშემკრები ჰიდროტენიკური ნაგებობის  
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტი

## სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს გერგილი

საქართველო თბილისი, ვაჟა-ფშაველას მე-3 კვ. კორპ 7, ბინა 13  
ტელ: 032 2 32 31 45; +995 599 16 44 69

Email: [info@gergili.ge](mailto:info@gergili.ge) Website [www.gergili.ge](http://www.gergili.ge)

დირექტორი: რევაზ ენუქიძე

ქ. თბილისი

2021 წ.



## სარჩევი

<b>1. შესავალი.....</b>	<b>4</b>
1.1 ზოგადი მიმოხილვა.....	4
1.2 საკანონმდებლო საფუძველი.....	9
<b>2. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....</b>	<b>11</b>
2.1 პროექტით დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა .....	11
2.2 სამშენებლო სამუშაოები .....	31
2.3 გამოყენებული ტექნიკის რაოდენობა და ჩამონათვალი .....	33
2.4 დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა და სამუშაო საათები; .....	33
2.5 დაგეგმილი საქმიანობისთვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები .....	33
<b>3. საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები .....</b>	<b>34</b>
3.1 ტერიტორიის ფონური დახასიათება.....	34
3.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები .....	34
3.2.1 კლიმატური ზონები და დაკვირვებების პუნქტები.....	34
3.2.2 ჰაერის ტემპერატურა.....	37
3.2.3 ტენიანობა .....	42
3.2.4 ატმოსფერული ნალექები.....	44
3.2.5 აორთქლება.....	45
3.2.6 თოვლი.....	45
3.2.7 მდინარე ბახვისწყლის წყლის ტემპერატურა.....	47
3.2.8 ქარი .....	48
3.3 გეოლოგიური გარემო.....	50
3.3.1 საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა.....	50
3.3.2 დასკვნები და რეკომენდაციები.....	56
3.4 ჰიდროლოგიური პირობები.....	57
3.4.1 მდ. ბახვისწყლის წყალშემკრები აუზის მოკლე დახასიათება.....	57
3.4.2 მდინარე ბახვისწყლის და მისი წყალშემკრები აუზის ჰიდროლოგიური შესწავლილობა.....	62
3.4.3 მდ. ბახვისწყლის წყლის ბალანსი .....	65
3.4.4 ჰიდროლოგიური საგუშაგო ქვედა ბახვი.....	66



3.4.5	ჰიდრომეტრიულ საგუშაგოდან დაკვირვებათა მონაცემების გადატანა სამელიორაციო სისტემის განთავსების გასწორში .....	70
3.4.6	მდინარე ბახვისწყლის მახასიათებლები სამელიორაციო სისტემის გასწორში .....	73
3.4.7	მდ. ბახვისწყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მინიმალური ხარჯები სამელიორაციო სისტემის კვეთში .....	78
3.4.8	სამელიორაციო სისტემის მიერ ასაღები წყლის საანგარიშო ხარჯი და ეკოლოგიური ხარჯი .....	81
3.4.9	მდინარე ბახვისწყლის ნატანის ჩამონადენის სამელიორაციო სისტემის გასწორში .. .....	81
3.4.10	მდ. ბახვისწყლის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე.....	85
3.5	ნიადაგი და ძირითადი ლანდშაფტები .....	87
3.6	ბიოლოგიური გარემო .....	87
3.6.1	საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ფლორისტული დახასიათება .....	87
3.6.2	საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ფაუნისტური დახასიათება.....	90
3.6.3	დაცული ტერიტორია .....	91
<b>4.</b>	<b>ზემოქმედების შეფასება.....</b>	<b>92</b>
4.1	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე და ადგილობრივ კლიმატზე .....	92
4.2	ხმაურის გავრცელებით და ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება .....	93
4.3	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი..	95
4.4	ზემოქმედება წყლის გარემოზე .....	97
4.5	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	99
4.6	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება .....	100
4.7	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	100
4.8	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	101
4.9	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობასა და არქეოლოგიურ ძეგლებზე.....	101
4.10	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	102
4.11	მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება .....	102
<b>5.</b>	<b>დანართები .....</b>	<b>108</b>
5.1	საჯარო რეესტრიდან ამონაწერები (საკადასტრო კოდები: 26.23.26.096; 26.23.26.097; 26.23.26.098; 26.11.18.070; 26.11.18.071).....	108
5.2	საქართველოს მელიორაციის პასუხი წყალაღებაზე.....	116
5.3	გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს პასუხი წყალაღებაზე .....	117



5.4 ნიადაგის კვლევის შედეგები ..... 118



## 1. შესავალი

### 1.1 ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მშვიდობაურის და ნაგომარის მიმდებარე ტერიტორიებზე შპს „ნაგობერი 1“-ს (ს/კ 405446904) საკუთრებაში არსებულ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ: 26.23.26.096; 26.23.26.097; 26.23.26.098; 26.11.18.070) ჯამური ფართობით 218 455 მ<sup>2</sup> მოცვის მრავალწლიანი ნარგავების მოსარწყავად, სამელიორაციო სისტემის და წყალშემკრები ჰიდროტექნიკური ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის სკრინინგის ანგარიშს.

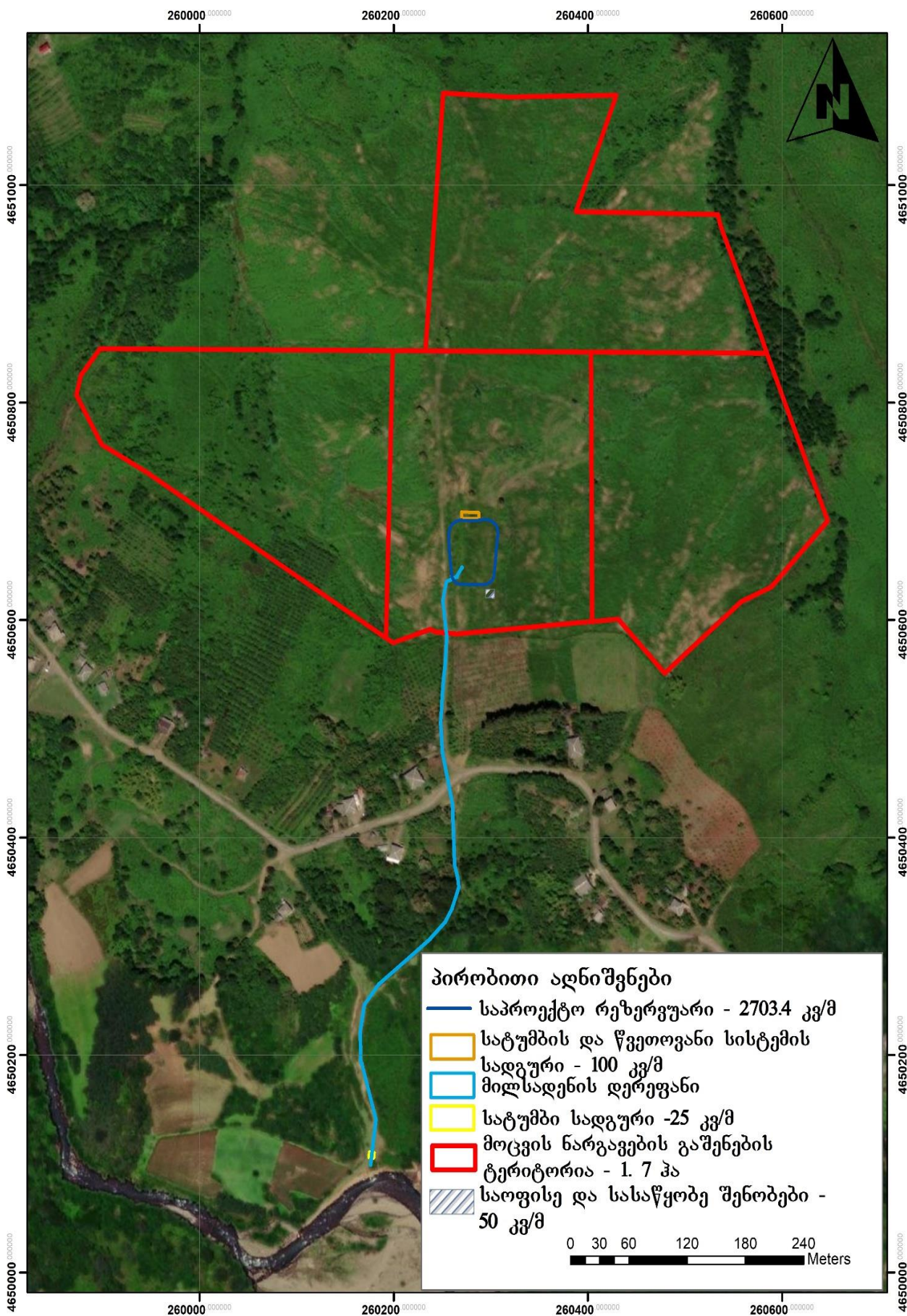
მოცემულ ნაკვეთებზე მოცვის ნარგავების განაშენიანება დაგეგმილია 170000 მ<sup>2</sup> (17 ჰა) ფართობზე. მოცვის ნარგავების გაშენების და ექსპლუატაციის ეტაპზე, განსაკუთრებით წლის გვალვიან პერიოდში გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მორწყვის პროცესს, რომელიც უნდა განხორციელდეს წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით. ადგილობრივი კლიმატის, ასევე, ლურჯი მოცვის გაშენება-მოყვანის სპეციფიკის თანახმად, საპროექტო 17 ჰა მიწის ნაკვეთზე ზრდასრული ნერგის შემთხვევაში წელიწადში მოსარწყავად წყლის მაქსიმალურ რაოდენობად განისაზღვრა (11525X17) 195925 მ<sup>3</sup>. 1 ჰა-ზე 3x1 სქემით (≈ 3333 ნერგი/ჰა).

ნარგავების სარწყავი წყლით უზრუნველსაყოფად ს/კ 26.11.18.070 ნაკვეთის მიმდებარედ მოეწყობა 5451.34 მ<sup>3</sup> მოცულობის წყლის რეზერვუარი, რომლის შევსება მოხდება პერიოდულად სამხრეთით მდებარე მდ. ბახვისწყლიდან. წყალაღების წერტილიდან წყალშემკრებ ნაგებობამდე მილსადენის მანძილი შეადგენს 604 მეტრს. მდინარედან აღებული წყალი მთავარი მილსადენით, სატუმბი სადგურის გავლით დაგროვდება რეზერვუარში. რეზერვუარიდან ჩრდილოეთით მდებარე წვეთოვანი-გამანაწილებელი სადგურის გავლით განხორციელდება საპროექტო მილსადენებით მიწის ნაკვეთებზე წყლის მიწოდება.

მდ. ბახვისწყლის წყლის სარწყავად გამოყენება მოხდება სეზონურად, 8 თვის (მარტი, აპრილი, მაისი, ივნისი, ივლისი, აგვისტო, სექტემბერი, ოქტომბერი) განმავლობაში.



სქემა 1.1.1 საპროექტო ტერიტორია



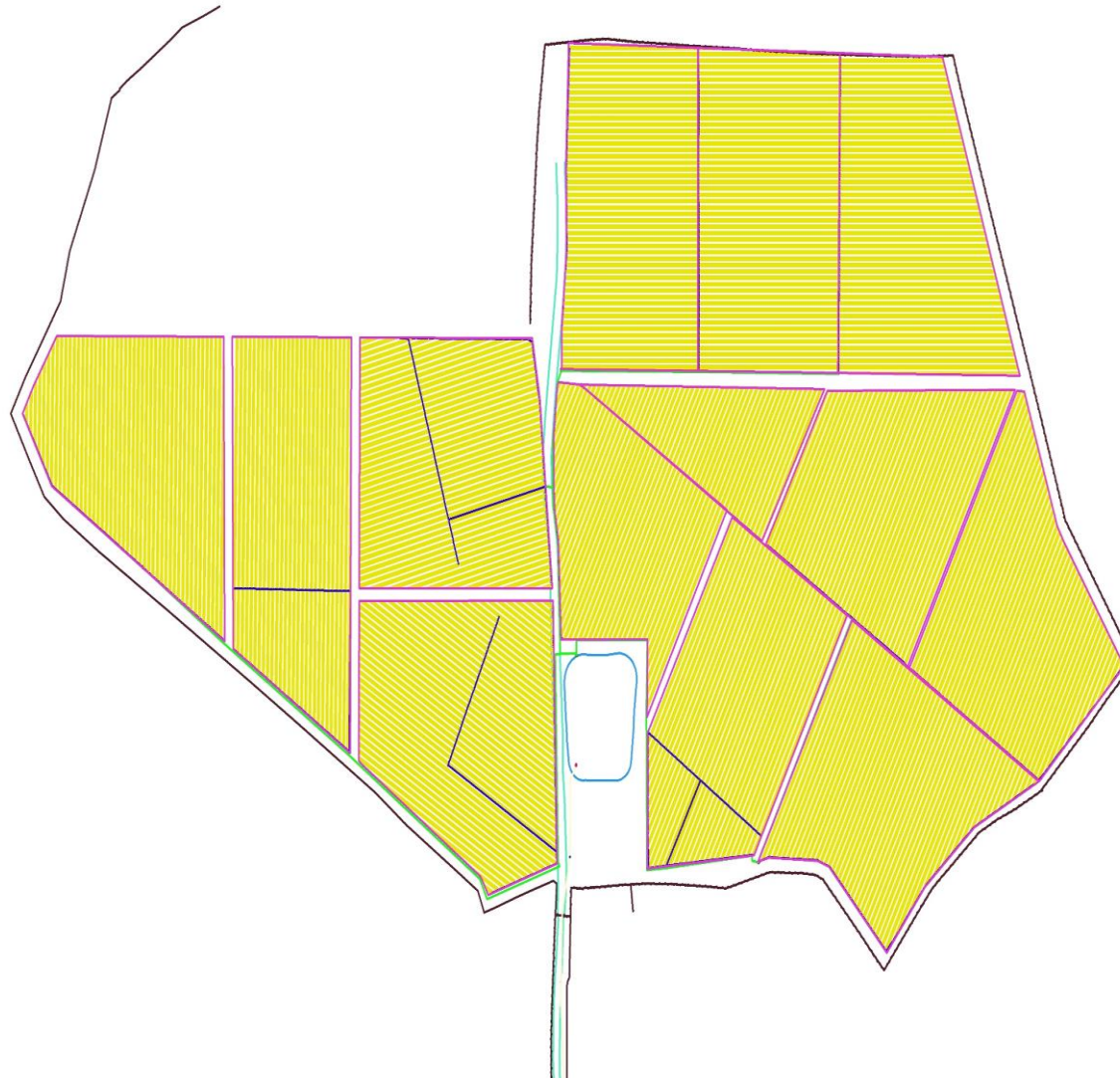


სურ. 1.1.1 - მოცვის მრავალწლიანი ნარგავების განთავსების ტერიტორია





**ნახაზი 1.1.1.** ნუშის ნარგავების განაშენიანების სქემა





საკონსულტაციო კომპანია შპს „გერგილი“-ს და შპს „ნაგობერი 1“-ს შესახებ ძირითადი ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1.1.1-ში.

### ცხრილი 1.1.1 საკონტაქტო ინფორმაცია

პროექტის განმახორციელებელი	შპს „ნაგობერი 1“
საიდენტიფიკაციო კოდი	ს/კ 405446904
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ილია ჭავჭავაძის გამზ.,N 83, ბლოკი ბ, ბ. 22
კომპანიის დირექტორი	ალექსანდრე ჩხიკვიშვილი
ელ. ფოსტა	<a href="mailto:bchkhikvishvili@gmail.com">bchkhikvishvili@gmail.com</a>
საკონტაქტო პირი	ალექსი ჩხიკვიშვილი
საკონტაქტო ნომერი	+995 599 285 599
<b>დაგეგმილი საქმიანობის ტიპი</b>	სამელიორაციო სისტემის და წყალშემკრების ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია.
<b>გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო ორგანიზაცია</b>	შპს „გერგილი“
დირექტორი	რევაზ ენუქიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599164469
საკონტაქტო პირი	გიორგი ლაცაბიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 598 511 460
ელ-ფოსტა	<a href="mailto:g.latsabidze@gergili.ge">g.latsabidze@gergili.ge</a>



## 1.2 საკანონმდებლო საფუძველი

დაგეგმილი საქმიანობა მიეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 1 პუნქტის 1.3 ქვეპუნქტით (სამელიორაციო სისტემის მოწყობა და ექსპლუატაცია) გათვალისწინებულ საქმიანობას და ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის საფუძველზე ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე მომზადდა წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში, რომელიც წარდგენილი იქნება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში სკრინინგის გადაწყვეტილების მისაღებად.

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთვის წარდგენილი სკრინინგის განცხადება, საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 78-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაციის გარდა, უნდა მოიცავდეს:

- მოკლე ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ;
- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის მახასიათებლების, განხორციელების ადგილისა და შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის შესახებ.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას. საზოგადოებას უფლება აქვს, სკრინინგის განცხადების ვებგვერდსა და საინფორმაციო დაფაზე განთავსებიდან 7 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით წარუდგინოს სამინისტროს მოსაზრებები და შენიშვნები ამ განცხადებასთან დაკავშირებით. სამინისტრო იხილავს საზოგადოების მიერ წარმოდგენილ მოსაზრებებსა და შენიშვნებს, ხოლო შესაბამისი საფუძველის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 10 დღისა და არაუგვიანეს 15 დღისა სამინისტრო შემდეგი კრიტერიუმების საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზმ-ს:

- საქმიანობის მახასიათებლები;
- საქმიანობის მასშტაბი;
- არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;
- ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;
- ნარჩენების წარმოქმნა;
- გარემოს დაბინძურება და ხმაური;
- საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;
- დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა;
- ჭარბტენიან ტერიტორიასთან;
- შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;



- ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;
- დაცულ ტერიტორიებთან;
- მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან;
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან;
- საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:
- ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;
- ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.

თუ სამინისტრო სკრინინგის პროცედურის დასრულების შემდეგ დაადგენს, რომ დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს არ ექვემდებარება, განმცხადებელი ვალდებულია დაიცვას საქართველოში არსებული გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტებით დადგენილი მოთხოვნები და გარემოსდაცვითი ნორმები.

სკრინინგის პროცედურის დასრულებიდან 5 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს დასაბუთებული სკრინინგის გადაწყვეტილების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას.



## 2. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

### 2.1 პროექტით დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა

შპს „ნაგობერი-1“-ს მიერ დაგეგმილია ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მშვიდობაურის და ნაგომარის მიმდებარე ტერიტორიებზე, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ: 26.23.26.096; 26.23.26.097; 26.23.26.098; 26.11.18.070) ჯამური ფართობით 218 455 მ<sup>2</sup> მოცვის მრავალწლიანი ნარგავების მოსარწყავად, სამელიორაციო სისტემის და წყალშემკრები ჰიდროტექნიკური ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება.

მოცვის ნარგავების განაშენიანების ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 170000 მ<sup>2</sup> -ს (17 ჰა).

პროექტით დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა მოიცავს შემდეგ ძირითად ელემენტებს:

1. წყლის რეზერვუარი, რომელიც მოწყობა 2703.4 მ<sup>2</sup> ფართობზე, მუშა მოცულობით არაუმეტეს 5451.34 მ<sup>3</sup>;
2. წყლის 2 სატუმბი სადგური, რომელიც მოეწყობა მდ. ბახვისწყალთან და რეზერვუართან;
4. ხაზობრივი ნაგებობა - ძირითადი წყლის მილი, რომლის სრული სიგრძე შეადგენს 604 მეტრს;
5. წყლის რეზერვუარის მიმდებარედ წვეთოვანი სისტემისთვის წყლის გამანაწილებელი სადგურის მოწყობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით (მარტივი ტიპის ერთსართულიანი ნაგებობა და ძირითადი მილები);

### საპროექტო რეზერვუარი

ნარგავების მოსარწყავად გათვალისწინებულია კომპანიის საკუთრებაში არსებულ ნაკვეთის 2703.4 მ<sup>2</sup> ფართობზე მართკუთხედის ტიპის მიწაყრილის წყალშემკრები რეზერვუარის მოწყობა, ზღვის დონიდან 128.95 მ სიმაღლეზე. მოცემული ტერიტორია ხასიათდება ვაკე რელიეფით და თავისუფალია მრავალწლიანი ხე-მცენარეებისგან. მცენარეული საფარი ძირითადად წარმოდგენილია გვიმრის სახით, ხოლო ნაყოფერი ფენა 0.15 მ. სისქით, რომელიც მოიხსნება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და დასაწყობდება მიმდებარედ, ხოლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება რეზერვუარის ფერდების რეკულტივაციისთვის. საპროექტო რეზერვუარის ტერიტორიაზე დროებით განთავსებულია ნახერხის მასალა, რომელიც გამოყენებული იქნება მულჩირების სამუშაოებისთვის.

საპროექტო რეზერვუარიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს 180 მეტრის მოშორებით, სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით.

საპროექტო რეზერვუარის წყლით მაქსიმალური შევსების პერიოდში წყალსაცავის სარკის ფართობი იქნება 1648.5 მ<sup>2</sup>. რეზერვუარის მაქსიმალური სიღრმე შეადგენს 4.5 მეტრს. რეზერვუარის მოწყობის დროს მოხდება 1,5-2 მეტრის სიღრმეზე გრუნტის ამოღება და რეზერვუარის გარშემო 3.45-4.85 მ სიმაღლის და 2.38-2.40 მეტრის სიგანის მიწაყრილის დამბის მოწყობა, რეზერვუარში ჩაეფინება სპეციალური წყლის გაუმტარი მემბრანა. წყალსაცავის წყლით სრული შევსების პერიოდში მუშა სიმაღლე ფსკერიდან შეადგენს 4 მეტრს, ანუ მუშა მოცულობა იქნება არაუმეტეს 5451.34 მ<sup>3</sup>. რეზერვუარის ავარიული დაცლის მიზნით მოწყობილი იქნება მის ფსკერზე 225 მმ დიამეტრის 2 ცალი 30 მეტრის სიგრძის HDPE ტიპის მილი, საიდანაც წყალი



ჩაეშვება სადრენაჟე არხში. რეზერვუარის სრულად დაცლა ოპერირების პერიოდში დაგეგმილი არ არის, პერიოდული რეცხვის გარდა, რომელიც განხორციელდება წელიწადში ორჯერ, შემოდგომა-გაზაფხულზე, ხოლო მოცვის ბაღების რწყვის პერიოდში მუდმივ რეჟიმში მოხდება რეზერვუარის წყლით შევსება მდინარედან.

რეზერვუარის მოსაწყობად დაგეგმილია 3847.66 მ<sup>3</sup> გრუნტის ექსკავირება. დამბის მოსაწყობად უკუყრისთვის გამოყენებული იქნება 3901.72 მ<sup>3</sup> გრუნტი. დამბის მოსაწყობად დანაკლისი 54.06 მ<sup>3</sup> გრუნტის შევსება მოხდება სატუმბი სადგურების მოწყობის პროცესში ექსკავირებული გრუნტით.

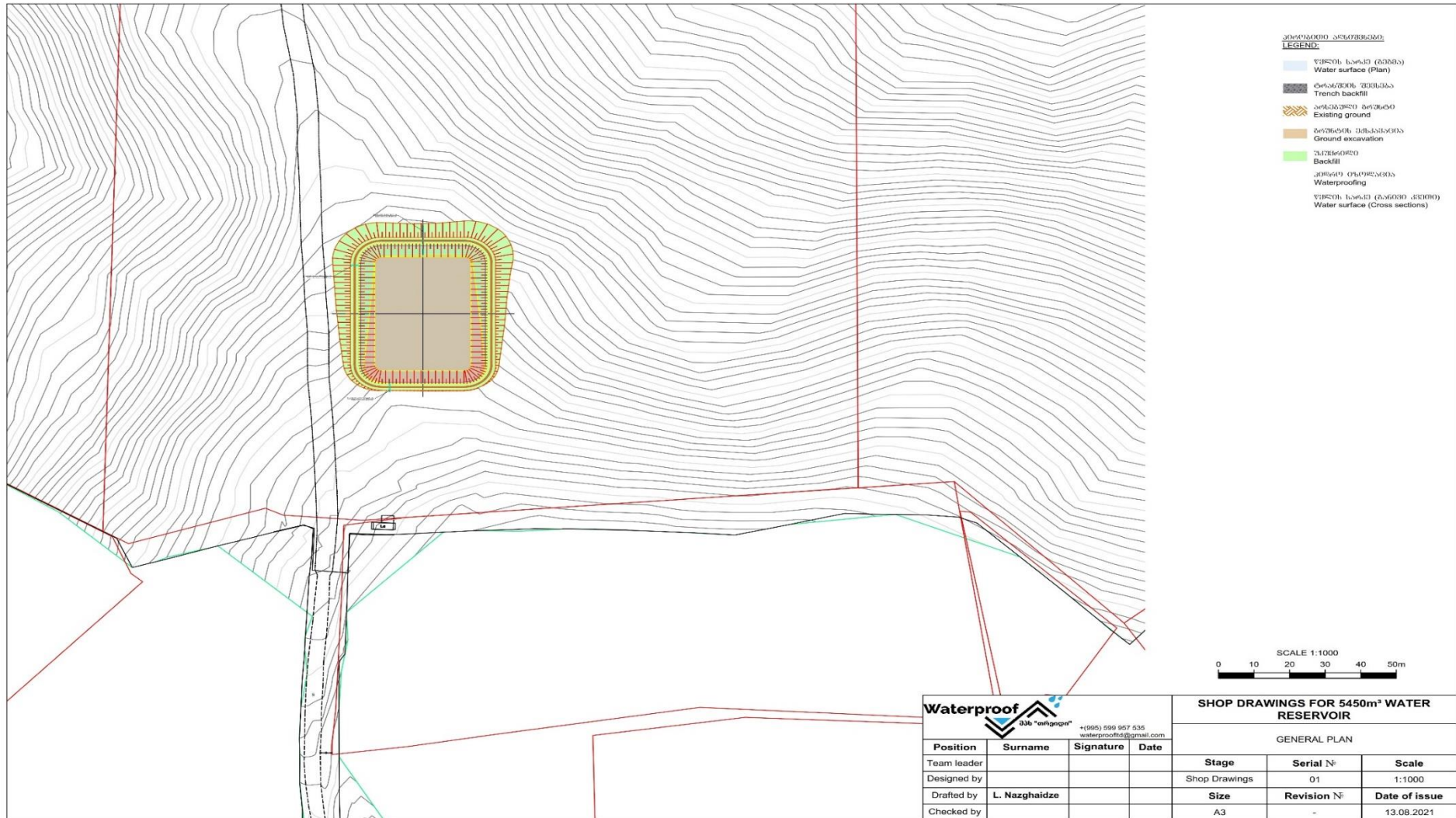


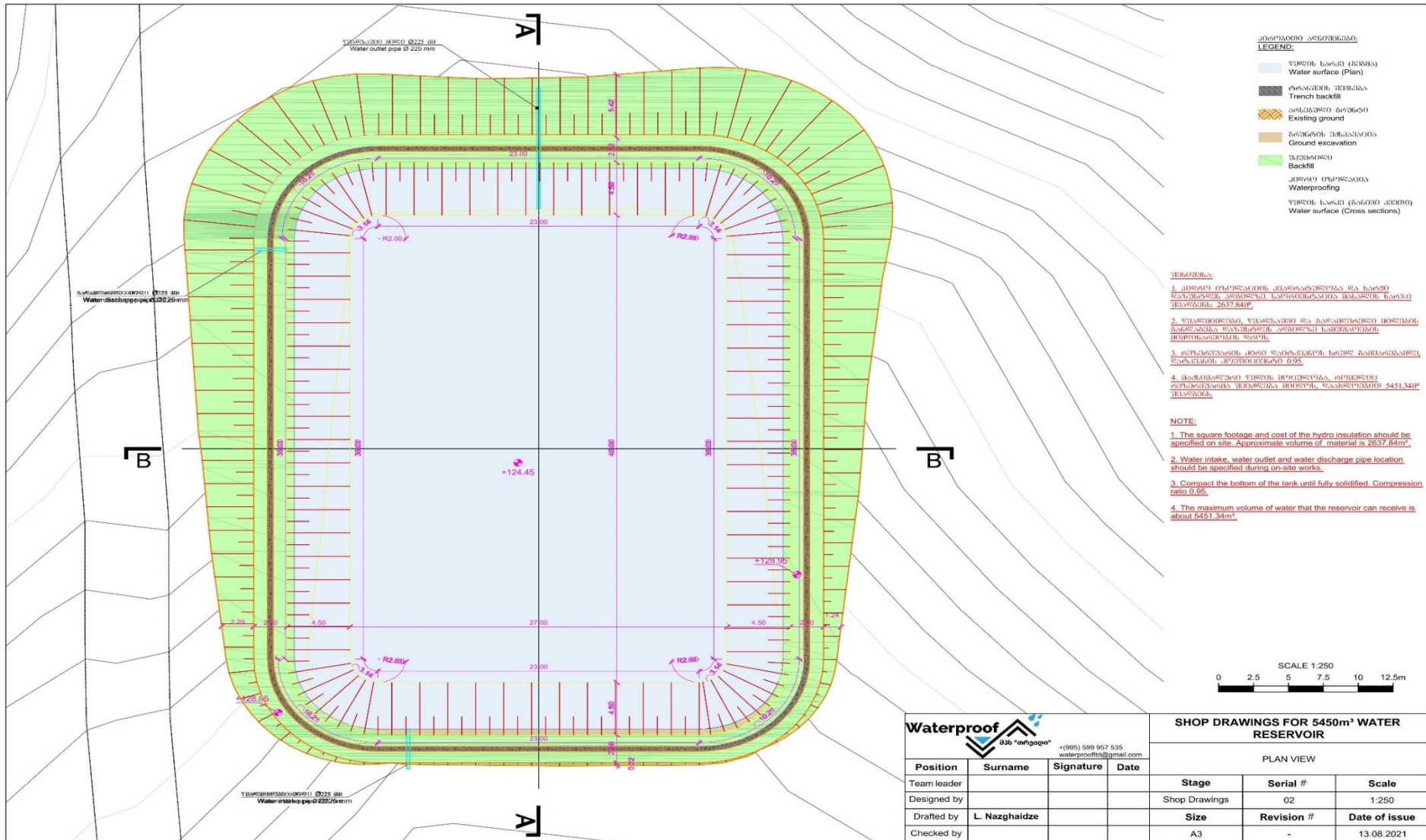
სურ. 2.1.1. - რეზერვუარის განთავსების ტერიტორია





ნახ. 2.1.1-2.1.2 რეზერვუარის გეგმა

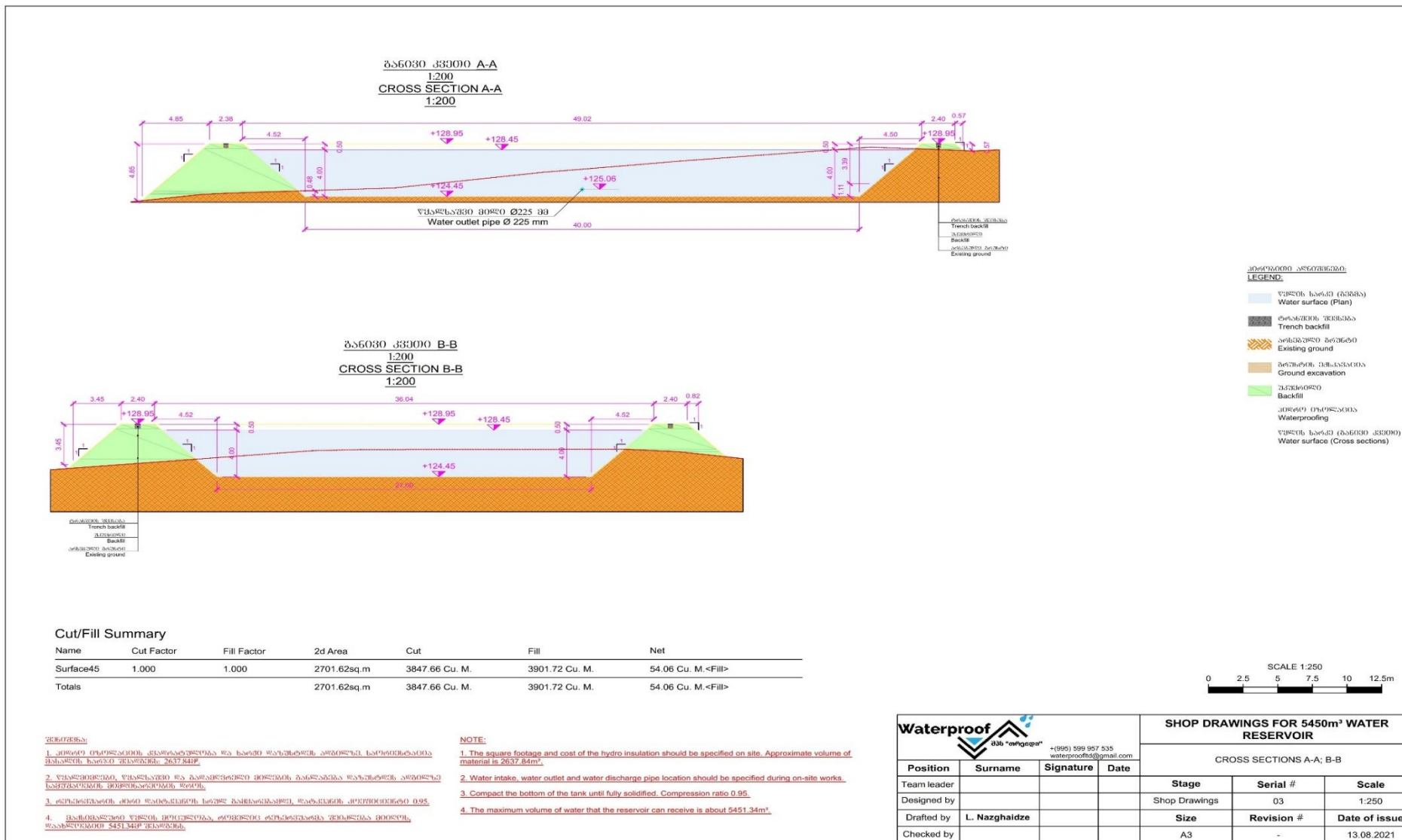








ნახ. 2.1.3 რეზერვუარის ჭრილები





### **სატუმბი სადგური მდინარე ბახვისწყალთან**

პროექტით რეზერვუარის წყლის შესავსებად წყალაღება გათვალისწინებულია მდ. ბახვისწყალიდან. მდინარის მარჯვენა ჭალისზედა ტერასაზე, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების 25 მ<sup>2</sup> ფართობის მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 26.23.26.221) მოეწყობა სატუმბი სადგური (მარტივი ტიპის ერთსართულიანი ნაგებობა), სადაც განთავსდებ 140 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის ტუმბო.

სატუმბი სადგურიდან წყალაღებისთვის საჭირო ლითონის მილი განთავსდება მდინარეში (სიმაღლეთა სხვაობა მდ. კალაპოტს და სატუმბს შორის 3 მ). სატუმბი სადგურის ტერიტორია მცენარეული საფარის სახით გვხვდება გვიძრა და მაყვალი. ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილია 0.15 მ. სიმძლავრით, რომელიც მოიხსნება და დროებით დასაწყობდება მიმდებარედ, ხოლო შემდგომში გამოყენებული იქნება რეზერვუარის ფერდების რეკულტივაციისთვის. სატუმბი სადგურიდან (მდინარესთან მდებარე) უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს ჩრდილოეთით 240 მეტრის მოშორებით.

შპს „ნაგობერი 1“-ს მიერ აღნიშნული ტერიტორიით სარგებლობაზე მოხდება იჯარის ხელშეკრულების გაფორმება სსიპ „სახელმწიფო ქონების ეროვნულ სააგენტოსთან“.



სქემა 2.1.1 სატუმბი სადგურის განთავსების ტერიტორია





### **მილსადენის დერეფნი**

მდ. ბახვისწყლიდან წყალაღების მილსადენი მდინარის მარჯვენა ჭალისზედა ტერასაზე. ზ.დ 97.5 მეტრ სიმაღლეზე მდებარე სატუმბ სადგურის გავლით დაუკავშირდება საპროექტო რეზერვუარს. მილსადენის სრული სიგრძე შეადგენს 604 მ-ს. მილსადენისთვის გამოყენებული იქნება HDPE -250/6 მილების ტიპი, რომელიც განთავსდება მიწის ზედაპირიდან 1 მეტრ სიღრმეზე, ტრანშეის სიგანე იქნება 60 სმ. სატუმბი სადგურიდან მილსადენი მიემართება ჩრდილოეთით 10-20° დახრილობის ფერდობზე, დაახლოებით 395 მეტრ მანძილზე. ამ მონაკვეთზე, მილსადენის მიმდებარედ წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები. უშუალოდ მილსადენის ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფოს საკუთრებას და მიწის ნაკვეთით სარგებლობაზე მოხდება შესაბამისი ხელშეკრულების გაფორმება სსიპ „სახელმწიფო ქონების ეროვნულ სააგენტოსთან“. ზოგიერთ ადგილას წარმოდგენილია რამდენიმე ერთეული დაბალი ღირებულების ბუჩქოვანი მცენარეები (8 სმ დიამეტრზე ნაკლები). მილსადენის განთავსებისას მათი გარემოდან ამოღება არ არის დაგეგმილი. მილსადენის ამ მონაკვეთზე (395 მ. სიგრძეზე) მოხდება ნაყოფიერი ფენის მოხსნა 0.15 მ სისქეზე. მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა განთავსდება ტრანშეის მარჯვენა მხარეს, ხოლო ექსკავირებული გრუნტი განთავსდება ტრანშეის მარცხენა მხარეს, რათა არ მოხდეს მათი ერთმანეთში არევა და ჰუმუსოვანი ფენის ხარისხის ცვლილება. მილსადენის სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება ნაყოფიერი ფენის განფენა მილსადენის დერეფანში.

შემდგომ, მილსადენის დერეფანი გადაკვეთს 5 მ სიგანის ადგილობრივი მნიშვნელობის დაზიანებული ასფალტის საფარის მქონე გზას. აქვე გადის შპს „სოკარ ჯორჯია გაზი“-ს საკუთრებაში არსებული გაზის მილსადენი და აღნიშნულთან დაკავშირებით შპს „ნაგობერი 1“-ის მიერ მოხდება როგორც მუნიციპალიტეტთან, ისე შპს „სოკარ ჯორჯია გაზი“-სთან შეთანხმება. მოცემულ ტერიტორიაზე გაზის ნაპირზე განთავსებულია გარე განათების საყრდენი ბოძი, თუმცა, პროექტით დაგეგმილი ტრანშეის სიგანის და სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბის გათვალისწინებით, საყრდენის დაზიანების საფრთხე არ არსებობს. აქედან, მილსადენი საპროექტო რეზერვუარამდე განთავსდება არსებული გრუნტის გზის მარცხენა ნაპირზე. აღნიშნული გზა გამოიყენება საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელად.

### **წვეთოვანი გამანაწილებელი სისტემა და სატუმბი სადგური საპროექტო რეზერვუართან**

საპროექტო რეზერვუარის ჩრდილოეთით, რამდენიმე მეტრის მოშორებით მოეწყობა სამელიორაციო სისტემის გამანაწილებელი სატუმბი სადგური, სადაც განთავსდება დამწნეხი ტუმბო და მართვის სისტემები, დაახლოებით 100 მ<sup>2</sup> ფართობზე. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ხე-მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არა არის.

ტუმბოებისთვის დამონტაჟდება ელექტრო დაცვის პანელი სიხშირული მართვით. ხაზობრივი ნაგებობის და წვეთოვანი სარწყავი სისტემისთვის ქსელისათვის გამოიყენება HDPE მილები. აღნიშნულ პროექტში გამოყენებული იქნება 50/6, 63/6, 75/6, 90/6, 110/6, 125/6, 140/6, 160/6, 200/6, 225/6, 250/6 მმ. დიამეტრიანი მილები (იხ. სურათი 2.2.1).

აღნიშნული ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე მანძილი შეადგენს 234 მეტრს,



სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით.

**სურათი 2.1.2. HDPE მილები**



**ცხრილი 2.1.1** „პროექტით დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის ძირითადი ელემენტები“  
დაზუსტებული ექსპლიკაცია;

საირიგაციო მონაცემები-ბუნებრივი ნიადაგი		
აღწერა	ერთეულები	დეტალები
ნერგი	ცალი	მოცვი
სარწყავი ფართობი წმინდა	ჰა	17
რიგებს შორის დაშორება	მ	3
ძირებს შორის დაშორება	მ	1
სარწყავი სისტემა		წვეთოვანი სისტემა
სარწყავის ტიპი		DRIPNETPC



წყლის წყარო		მდინარე
-------------	--	---------

**ცხრილი 2.1.2** ტექნიკური ინფრასტრუქტურის მახასიათებლები

დასახელება	სპეციფიკაცია	მილის ტიპი	ერთეული	სიდიდე
დამხმარე მილები	50/6	HDPE	მეტრი	1,530.00
დამხმარე მილები	63/6	HDPE	მეტრი	430.00
დამხმარე მილები	75/6	HDPE	მეტრი	360.00
დამხმარე მილები	90/6	HDPE	მეტრი	414.00
დამხმარე მილები	110/6	HDPE	მეტრი	198.00
მთავარი მილები	75/6	HDPE	მეტრი	24.00
მთავარი მილები	110/6	HDPE	მეტრი	1,224.00
მდინარიდან ამომყვანი მილები	200/6	HDPE	მეტრი	624.00
ტუმბო სარწყავის სისტემის	ტუმბო სარწყავის სისტემის 7.5 კვტ	მეტალის	ერთეული	1.00
ტუმბო მდინარიდან	ელექტრო ტუმბო 17 კვტ მდ. ბახვიდან	მეტალის	ერთეული	1.00

მდ. ბახვისწყლის წყლის სარწყავად გამოყენება მოხდება სეზონურად, 8 თვის (მარტი, აპრილი, მაისი, ივნისი, ივლისი, აგვისტო, სექტემბერი, ოქტომბერი) განმავლობაში.

1 ჰა-ზე 3x1 სქემით (≈ 3333 ნერგი/ჰა) გაშენებული მოცვის ბაღის სიარიგაციო პროგრამის მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 2.1.3.

**ცხრილი 2.1.3** მოცვის ბაღის სიარიგაციო პროგრამის მონაცემები თვეების მიხედვით

	პირველი წელი	მეორე წელი	მესამე წელი	ზრდასრული
მარტი	700	1200	1500	2000



აპრილი	800	1000	1200	1500
მაისი	900	1200	1400	1500
ივნისი	1000	1150	1500	1700
ივლისი	1100	1200	1400	1600
აგვისტო	900	1000	1200	1400
სექტემბერი	750	800	850	1000
ოქტომბერი	400	500	750	825
<b>ჯამი (მ³/ჰა)</b>	<b>6550</b>	<b>8050</b>	<b>9800</b>	<b>11525</b>

**შენიშვნა:**

საპროექტო საირიგაციო პროგრამის მონაცემები წარმოადგენს 17 ჰა მიწის ნაკვეთზე ზრდასრული ნერგის შემთხვევაში წელიწადში (11525X17) 195925 მ³ წყლის მაქსიმალურ რაოდენობას.

**ცხრილი 2.2.4** დაზუსტებული ინფორმაცია წვეთოვანი რწყვის ჯერადობის და მდინარე ბახვისწყალის ამოღების შესახებ (გრაფიკი) თვის განმავლობაში.

საირიგაციო თვეების ჩამონათვალი	წყალაღება სულ მ³ (17 ჰა)	მორწყვის რაოდენო ბა	ერთი მორწყვისთვის საჭირო წყლის რაოდენობა მ³	რეზერვუარში წყლის აღების რაოდენობა მ³/წმ	მდინარეში არსებული წყლის მინ.რაოდენობა (90 % უზრუნველყოფი ს ხარჯი) მ³/წმ	მდინარეში დარჩენილი წყალი მ³/წმ
მარტი	34000	8	4250	0,039	2.29	<b>2.251</b>
აპრილი	25500	12	2150	0,039	3.55	<b>3,511</b>
მაისი	25500	15	1700	0,039	5.67	<b>5,631</b>
ივნისი	28900	15	1927	0,039	3.58	<b>3,541</b>
ივლისი	27200	12	2267	0,039	2.11	<b>2,071</b>
აგვისტო	23800	10	2380	0,039	1.53	<b>1,491</b>
სექტემბერი	17000	8	2125	0,039	1.49	<b>1,451</b>
ოქტომბერი	14025	6	2338	0,039	1.88	<b>1,841</b>



**ცხრილი 2.2.5** მოცვის ბაღის გაშენების და მოვლის ძირითადი აგროტექნიკური ღონისძიებები და მათი ჩატარების ვადები

№	ტექნოლოგიური პროცესი	ჯერადობა	აგროკალენდარი															
			IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>ნიადაგის მომზადება</b>																		
1	ნიადაგის ანალიზის გაკეთება	1								+								
2	ტყებუჩქნარისაგან მიწის ზედა ნაწილის გაწმენდა (ბენზო ხერხი, მულჩერი)	1									+							
3	ტყებუჩქნარის გატანა ნაკვეთიდან ტრაქტორით და მუშახელით.	5									+	+						
4	ნიადაგის მოშანდაკება ბულდოზერით	1											+	+				
5	ნიადაგის მოხვნა 35-40 სმ სიღრმეზე	1												+	+			
6	ნიადაგის დაფარვა	1													+	+		
7	ნიადაგის გაწმენდა ხელით მცენარეული ნარჩენებისაგან 4-5 ჯერ სხვადასხვა ოპერაციების შემდეგ															+	+	
8	ნიადაგის დადისკვა																+	+
9	ჩიხელის გატარება 50-60 სმ სიღრმეზე																+	+









4	სარეველებისაგან ძირების გაწმენდა ხელით	4										+	+			+			
5	ტოტალური ჰერბიციდით მულჩის ნაპირების დამუშავება	1										+		+					
6	მცენარეთა დაცვის საშუალებების შექმნა	საჭიროებისამებრ										+	+	+	+	+	+		
7	რწყვა წვეთოვანი სარწყავი სისტემით და ფერტიგაცია	სისტემატიურად										+	+	+	+	+	+	+	+
8	ფრეზირება	1										+							
9	შეწამვლა ტრაქტორით	10-12 ჭიროებისამებრ										+	+	+	+	+	+	+	+
10	მწვანე გასხვლა	1											+	+					
11		1																	
<b>მეორე სავეგეტაციო წელი 2023</b>																			
1	სხვლა-ფორმირება	1										+	+						
2	სასუქების და მცენარეთა დაცვის საშუალებების შექმნა	საჭიროებისამებრ										+	+	+	+	+	+	+	+
3	რწყვა წვეთოვანი სარწყავი სისტემით და ფერტიგაცია	სისტემატიურად																	
4	ფრეზირება ან რიგთაშორისი კულტივაცია	1-2 როემისამებრ																	
5	შეწამვლა ფუნგიციდებით	10-12 როემისამებრ										+		+	+	+	+	+	+



6	მწვანე ოპერაციების ჩატარება	1																	
7	მულჩერის გატარება	5																	
8	ტოტალური ჰერბიციდის შეტანა მულჩის ნაპირებში																		
9	მწვანე გასხვლა																		
10	სამაცივრე და დამახარისხებელი აგრეგატების მოწყობა	1																	
11	პერიმეტრის წამლობა ტოტალური ჰერბიციდით	2																	
12	კრეფა, დაფასოება, რეალიზაცია	1																	
13	ძირებში სარეველების გამოწმენდა	3																	
<b>მესამე სავიზიტაციო 2024 წელი</b>																			
1	სხვლა-ფორმირება	1																	
2	ნასხლავების მულჩირება																		
3	სასუქების და მცენარეთა დაცვის საშუალებების შექმნა	საჭიროებისამებრ																	
4	რწყვა წვეთოვანი სარწყავი სისტემით და ფერტიგაცია	სისტემატიურად																	
5	ფრეზირება ან რიგთაშორისი კულტივაცია	1-2 როემისამებრ																	





7	მწვანე ოპერაციების ჩატარება	1																	
8	მულჩერის გატარება მწკრივებში	5								+	+	+	+	+					
9	ტოტალური ჰერბიციდის შეტანა მულჩის ნაპირებში									+			+						
10	კრეფა, დაფასოება, რეალიზაცია										+	+							
11	პერიმეტრის წამლობა ტოტალური ჰერბიციდით	2								+		+							
12	კრეფა, დაფასოება, რეალიზაცია	1									+	+							
13	ძირებში სარეველების გამოწმენდა	3								+	+	+							
	<b>მეხუთე სავეგეტაციო 2026 წელი</b>																		
1	სხვა-ფორმირება	1							+	+									
2	ნასხლავების მულჩირება								+	+									
3	სასუქების და მცენარეთა დაცვის საშუალებების შექმნა	საჭიროებისამებრ							+	+	+	+	+	+	+	+	+		
4	რწყვა წვეთოვანი სარწყავი სისტემით და ფერტიგაცია	სისტემატიურად								+	+	+	+	+	+	+	+		
5	ფრეზირება ან რიგთაშორისი კულტივაცია	1-2 როემისამებრ																	
6	შეწამვლა ფუნგიციდებით	10-12 როემისამებრ							+		+	+	+	+	+	+	+		+
7	მწვანე ოპერაციების ჩატარება	1																	
8	მულჩერის გატარება მწკრივებში	5									+	+	+	+	+				





## 2.2 სამშენებლო სამუშაოები

დაგეგმილი სამუშაოების ფაზები:

- მოსამზადებელი სამუშაოები (ტექნიკის მობილიზება);
- ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და განთავსება;
- საძირკვლის მოწყობა-ტრანშეების მომზადება (გრუნტის ექსკავირება);
- ფუნდამენტის და კედლის მოწყობა;
- გრუნტით უკუყრილის სამუშაოების განხორციელება;
- დაზიანებული უბნების აღდგენა-რეკულტივაცია, მიწის ნაყოფიერი ფენის განფენა.

პროექტით განსაზღვრული სამუშაოების განხორციელების პროცესში სამშენებლო ბანაკის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. საჭირო რაოდენობის ბეტონი თვითმზიდი ა/ტრანსპორტით შემოიზიდება ტერიტორიაზე. მშენებლობის და მოწყობის სამუშაოებისთვის დამატებითი გზების მოწყობის საჭიროება არ არის. საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელად გამოიყენება არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის ასფალტის საფარის საავტომობილო გზა (4 - 5 მ. სიგანის) და ასევე, 100 მ. სიგრძის გრუნტის საავტომობილო გზა, რაც საკმარისია როგორც მშენებლობის უზრუნველყოფისთვის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე. ტექნიკის საწვავით მომარაგებისთვის სპეც/ავზის განთავსება არ იგეგმება. პროექტით არ იგეგმება არცერთი მრავალწლიანი ხე-მცენარის გარემოდან ამოღება.

პროექტით სამობილიზაციო პერიოდში რეზერვუარის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, რამდენიმე მეტრის მოშრებით წერტილოვან საძირკვლებზე, (დაახლოებით 50 მ<sup>2</sup> ფართობზე) განთავსდება ე.წ სენდვიჩ-პანელის ტიპის საოფისე და სასაწყობე შენობები მუშა პერსონალისთვის. ასევე, ადგილზე მოეწყობა საასენიზაციო ორმო, რომელიც პერიოდულად გაიწმინდება ხელშეკრულების საფუძველზე. პერსონალის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება განხორციელდება ბუტილირებული სახით. საპროექტო ტერიტორიაზე ელექტროენერგიით მომარაგება დაგეგმილია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ელექტროგადამცემი ხაზით, ადგილობრივი სადისტრიბუციო კომპანიასთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

პროექტის თანახმად, საპროექტო მიწის (ს.კ.26.23.26.097) ნაკვეთზე სამუშაოების ძირითად ნაწილს წარმოადგენს წყლის რეზერვუარის მოსაწყობად საჭირო გრუნტის საექსკავაციო სამუშაოები, რომლის ზედაპირის ფართობი შეადგენს 2703.4 მ<sup>2</sup>. ასევე, მდინარე ბახვისწყალთან საპროექტო სატუმბი სადგურის და საპროექტო რეზერვუართან წვეთოვანი სისტემისთვის განკუთვნილი წყლის გამანაწილებელი სადგურის და სატუმბი სადგურის ტერიტორიაზე ფუნდამენტის მოწყობის სამუშაოები. ასევე პროექტი ითვალისწინებს ძირითადი ხაზობრივი ნაგებობის (მილსადენის) მოწყობას, რომლის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 604 მ-ს.

საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელებამდე კანონმდებლობის შესაბამისად პირველ ეტაპზე განხორციელდება ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება მოქმედი ნორმების შესაბამისად, რომ არ მოხდეს ინტენსიური ნალექების მოსვლის შემთხვევაში მისი ხარისხობრივი





დეგრადაცია. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

საპროექტო ნაკვეთების პერიმეტრი შემოიღობება და დაცული იქნება უცხო პირების მოხვედრისაგან.

პროექტით ჰიდროტექნიკური ნაგებობის (რეზერვუარი) მოწყობისას გრუნტის განთავსება დაგეგმილია სამუშაო პერიმეტრზე, რომელიც მთლიანად ათვისებული იქნება რეზერვუარის ფერდების მოსაწყობად. საძირკვლის მოსაწყობად ტერიტორიაზე დამატებით ინერტული მასალის (ბუნებრივი რესურსი) გამოყენება არ იგეგმება. აღნიშნული გარემოება განპირობებულია რელიეფის სპეციფიკით, ასევე ტექნიკური გადაწყვეტით (გამოიყენება ტენშეულწვევადი მემბრანა). რეზერვუარის მოწყობის შემდგომ აღნიშნულ ტერიტორიაზე მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება რეზერვუარის ფერდების რეკულტივაციისთვის.

მილსადენების გრუნტში განთავსებისთვის საჭირო სამუშაოების განხორციელებისთვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ერთი ერთეული ტექნიკა-ექსკავატორი.

პროექტით ძირითადი მილსადენის დიამეტრები მერყეობს 250 მმ დან 280 მმ-დე, რომლის მთლიანი სიგრძეც შეადგენს 604 მეტრს. სამუშაოები დიდ ადამიანურ და დროის რესურსს არ მოითხოვს - ექსკავირებული გრუნტის სიღრმე 1 მეტრს არ აღემატება (გაითხრება 60 სმ სიგანის და 100 სმ სიღრმის ტრანშეა). მოქმედი საკანონმდებლო ნორმების შესაბამისად ტრანშეის ერთ მხარეს განთავსდება მილსადენის დერეფანში მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა (სიმძლავრე 10-15 სმ) ხოლო, ტრანშეის მეორე მხარეს ექსკავირებული გრუნტი. მილის ტრანშეაში განთავსების შემდგომ ექსკავირებული გრუნტი მთლიანად უკუყრილის სახით იქნება გამოყენებული და შემდგომ განხორციელდება ნაყოფიერი ფენის განფენა მილსადენის დერეფანში.

რეზერვუარის მიმდებარედ სატუმბო სადგურის და წვეთოვანი სისტემის გამანაწილებელი სადგურის მოწყობა დაგეგმილია ჯამში დაახლოებით 100 მ<sup>2</sup> მიწის ფართობზე. ვინაიდან სადგურები თავისი ტექნიკური მოთხოვნებით მარტივი ტიპის ერთსართულიან ნაგებობას წარმოადგენს, მისი საძირკვლის მოწყობისთვის მნიშვნელოვანი რაოდენობის გრუნტის ექსკავირება საჭირო არ იქნება. საძირკვლის არმირების სამუშაოების განხორციელების შემდგომ ბეტონი თვითმზიდი ტრანსპორტით შემოიზიდება ტერიტორიაზე და აღნიშნულიდან გამომდინარე დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობის ადგილზე საჭიროება არ იქნება, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს კომპონენტებზე უარყოფით ზემოქმედებას.

სამუშაოების მიმდინარეობისას წარმოქმნილი გამონამუშევარი გრუნტი სრულად იქნება გამოყენებული როგორც დამზის ფერდების მოსაწყობად, ასევე უკუყრის სამუშაოებისას.



### 2.3 გამოყენებული ტექნიკის რაოდენობა და ჩამონათვალი

სამშენებლო სამუშაოებისთვის გამოყენებული იქნება სამი ერთეული ტექნიკა, რაც სამუშაოების მცირე მოცულობით აიხსნება. კერძოდ:

- ექსკავატორი -1;
- თვითმცლელი -1;
- ბულდოზერი - 1;

### 2.4 დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა და სამუშაო საათები;

ხაზობრივი ნაგებობის და წყალშემკრები ჰიდროტექნიკური ნაგებობის მშენებლობა/მოწყობა დაგეგმილია მაქსიმუმ 180 - 190 კალენდარული დღის მანძილზე. სულ ობიექტზე დასაქმებული იქნება 12-15 მუშა-პერსონალი. საპროექტო სამუშაოების განხორციელება დაგეგმილია დღის საათებში 8 სთ. სამუშაო გრაფიკით.

### 2.5 დაგეგმილი საქმიანობისთვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები

დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესისათვის ერთ-ერთ აუცილებელ რესურსს წარმოადგენს წყალი, რომლსაც კომპანია აიღებს მდ. ბახვისწყლიდან, ზრდასრული ნერგის შემთხვევაში წელიწადში მორწყვისთვის წყლის მაქსიმალურ რაოდენობად განისაზღვრა (11525X17) 195925 მ<sup>3</sup> წყალი.

პროექტის ფარგლებში გამოყენებული იქნება საქმიანობის განმახორციელებლის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების 170000 მ<sup>2</sup> (17 ჰა) და სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები. სხვა ბუნებრივი რესურსის გამოყენება პროექტით არ იგეგმება.



### 3. საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები

#### 3.1 ტერიტორიის ფუნური დახასიათება

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე. მისი ფართობი შეადგენს 673,97 კმ<sup>2</sup>.

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტს დასავლეთით ესაზღვრება შავი ზღვა, სამხრეთით - აჭარა-გურიის ქედი, მდინარე ჩოლოქი და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა; აღმოსავლეთით - ჩოხატაურის, ხოლო ჩრდილოეთით - ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტები.

მუნიციპალიტეტის ცენტრი - ქ. ოზურგეთი თბილისიდან დაშორებულია 232 კმ. მეტი მანძილით. ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში შედის 4 დაბა და 24 სოფელი.

#### 3.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

##### 3.2.1 კლიმატური ზონები და დაკვირვებების პუნქტები

მდ. ბახვისწყლის აუზისა და სამელიორაციო სისტემის რაიონის კლიმატური დახასიათება შედგენილია საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიის დეპარტამენტის კლიმატის კვლევის ეროვნული ცენტრის, რეგიონში მდებარე ქ. ოზურგეთის მეტეოროლოგიური სადგურის (მს) მონაცემების მიხედვით (იხ. ცხრილი 3.2.1.1).

**ცხრილი 3.2.1.1** მეტეოროლოგიური სადგურის კოორდინატები და ბარომეტრული წნევა [14, pg.4]

მს დასახელება	სამშენებლო-კლიმატური რაიონი	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
		გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
ოზურგეთი	III ბ	41°56'	41°58'	70	1010

მდინარის აუზი მდებარეობის ზღვის სუბტროპიკული ნოტიო ჰავის ოლქში (რუკა 3.2.1.1). ტერიტორიაზე, კლიმატური თვალსაზრისით, შეიმჩნევა გარკვეული სიმაღლითი ზონალობა და მაკრო-დარაიონება, ცალკეული რაიონებისა და მათი შემომსაზღვრელი მთიანი ქედების განლაგების პირობებიდან გამომდინარე.

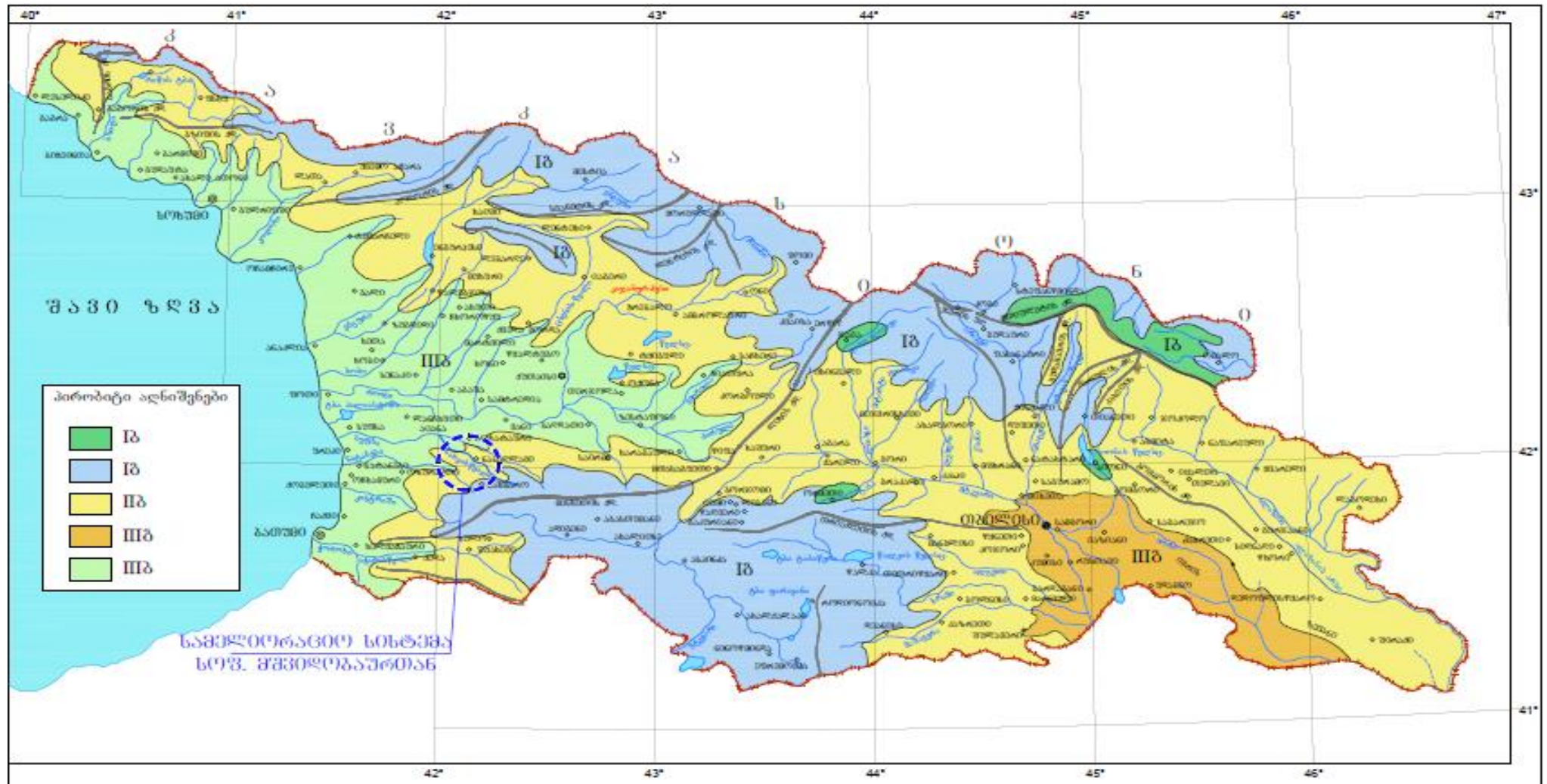


**ცხრილი 3.2.1.2** სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები

კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
I	სა	-4-დან -14-მდე	5 და მეტი	+5-დან +12-მდე	75 მეტი
	სბ	-3-დან -5-მდე	5 და მეტი	+12-დან +21-მდე	75 მეტი
	სგ	-4-დან -14-მდე	-	+12-დან +21-მდე	-
	სდ	-5-დან -14-მდე	5 და მეტი	+12-დან +21-მდე	75 მეტი
II	IIა	-14-დან -20-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
	IIბ	-5-დან -2-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
	IIგ	-5-დან -14-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
III	IIIა	-10-დან +2-მდე	-	+28-დან და მეტი	-
	IIIბ	+2-დან +6-მდე	-	+22-დან +28-მდე	50 და მეტი 13ს
	IIIგ	0-დან +2-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-
	IIIდ	-15-დან 0-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-



რუკა 3.2.1.1 საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონება





### 3.2.2 ჰაერის ტემპერატურა

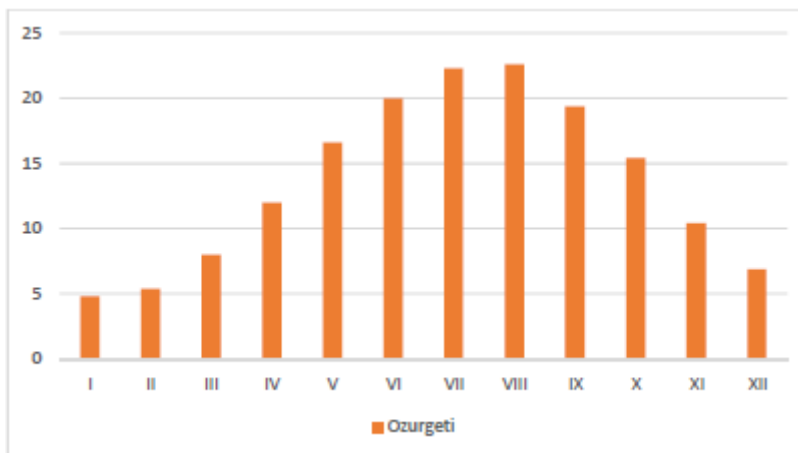
ოზურგეთის რაიონის ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 14,5 °C-დან -4 °C-მდეა, ყველაზე ცივი თვეა იანვარი (+5 °C-დან -5 °C-მდე), ხოლო ყველაზე თბილი აგვისტო (+23 °C- დან +13 °C-მდე). აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურაა -17 °C-დან -18 °C-მდე (ზღვისპირა დაბლობი) და -30 °C-დან -32 °C-მდე (მაღალ მთებში). აბსოლუტური მაქსიმუმი +31 °C-დან +41 °C-მდე შორის მერყეობს.

ტემპერატურის რეჟიმის დახასიათებისათვის მშენებლობის ტერიტორიაზე ჩვენ გამოვიყენეთ ოზურგეთის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემები [14]. მოქმედი ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ [14] გამოიშვა 2008 წელს და მაგის გამოყენება სავალდებულოა საქართველოს ტერიტორიაზე პროექტებისას. ტემპერატურის მახასიათლებელი მოცემულია ცხრილებში 3.2.2.1-3.2.2.5, რუკებზე 3.2.2.1, 3.2.2.2 და ნახატებზე 3.2.2.1-3.2.2.3.

**ცხრილი 3.2.2.1** გარე ჰაერის ტემპერატურა აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან [14, გვ.35]

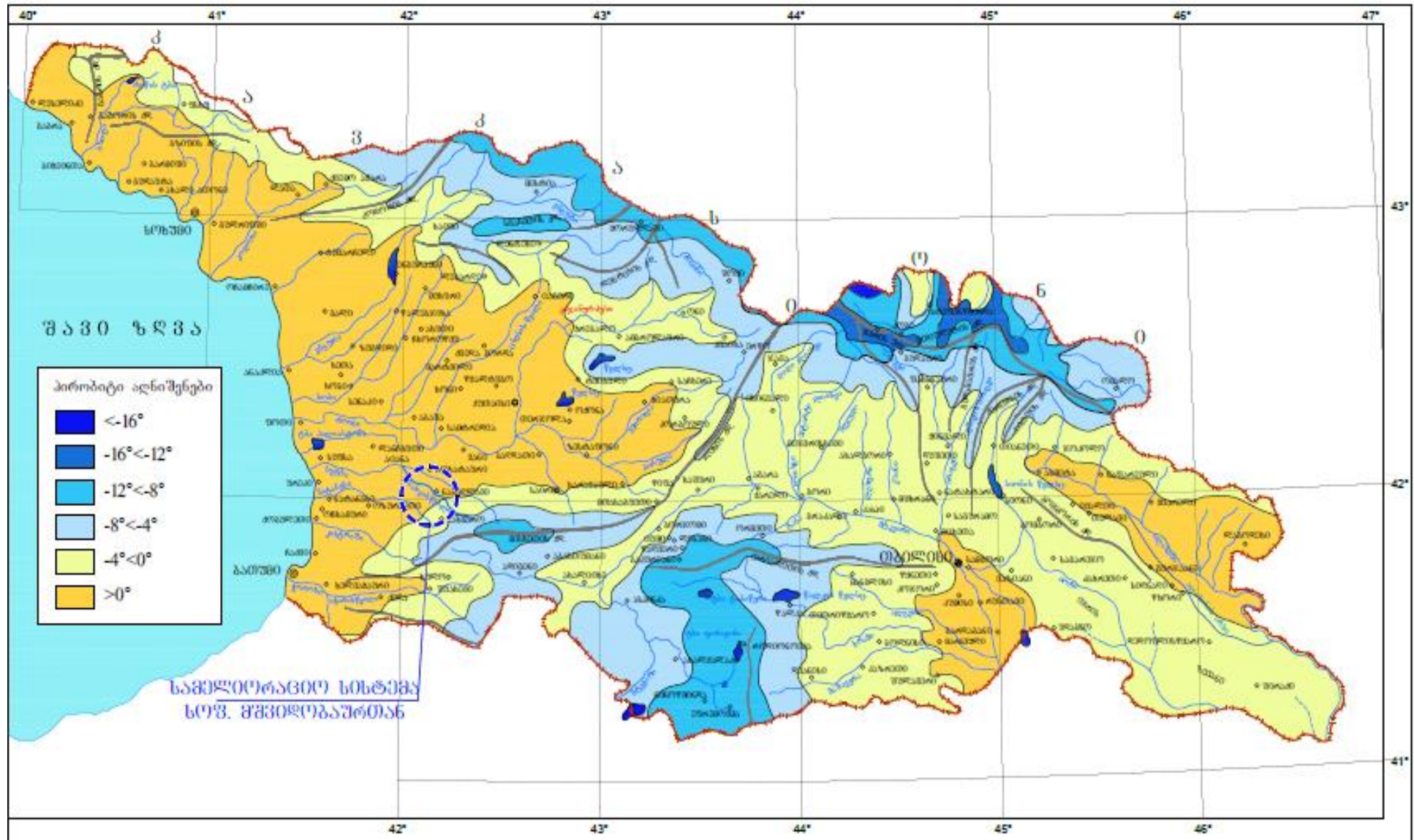
მს დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა °C												წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო
	თვის საშუალო															
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი				
ოზურგეთი	4.8	5.4	8	12	16.6	20	22.3	22.6	19.4	15.4	10.4	6.9	13.6	-19	41	27.0

**ნახ. 3.2.2.1** გარე ჰაერის ტემპერატურა აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან, თვის საშუალო, °C



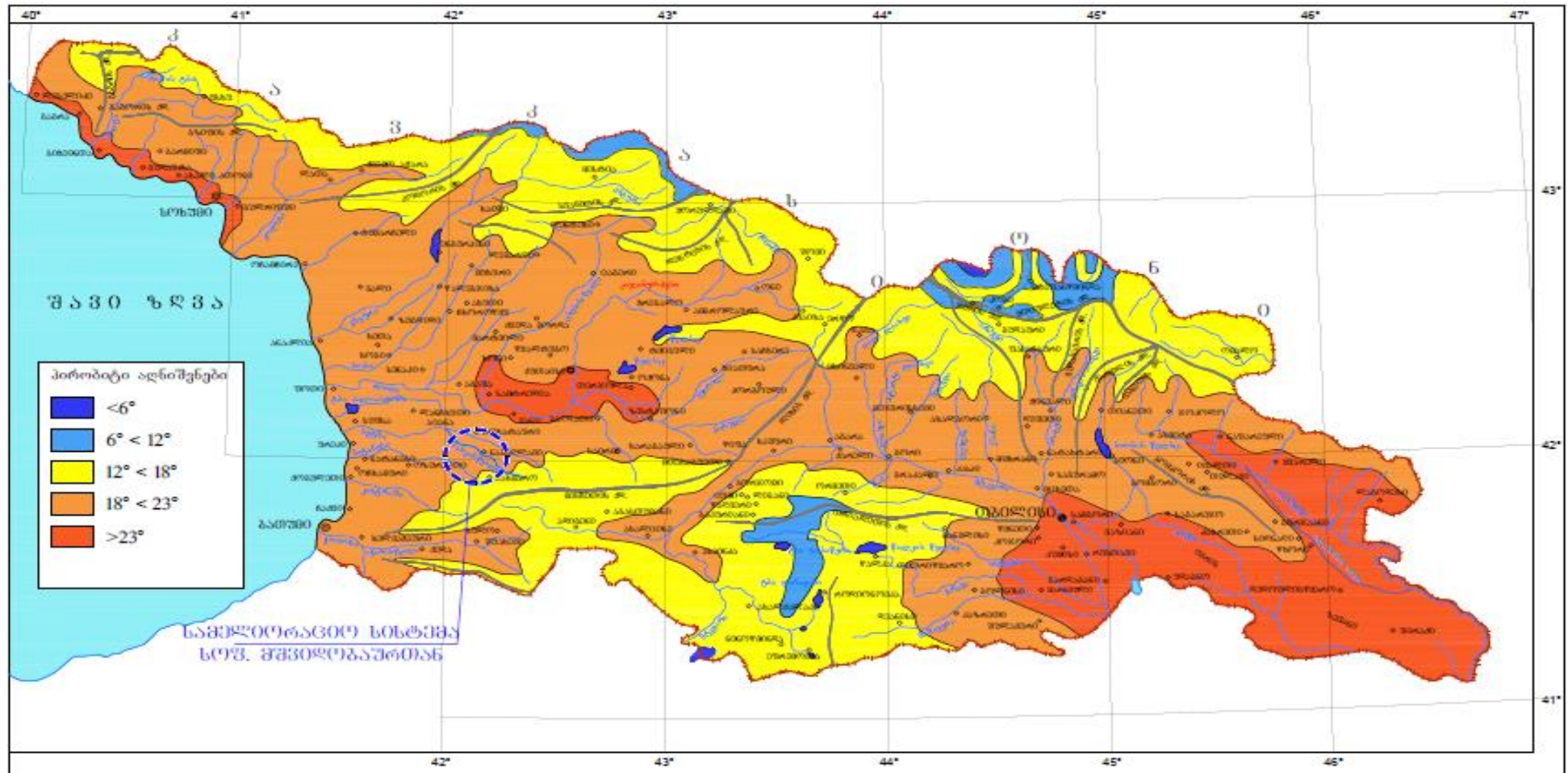


რუკა 3.2.2.1 ჰაერის საშუალო ტემპერატურა. იანვარი





რუკა 3.2.2.2 ჰაერის საშუალო ტემპერატურა. ივლისი







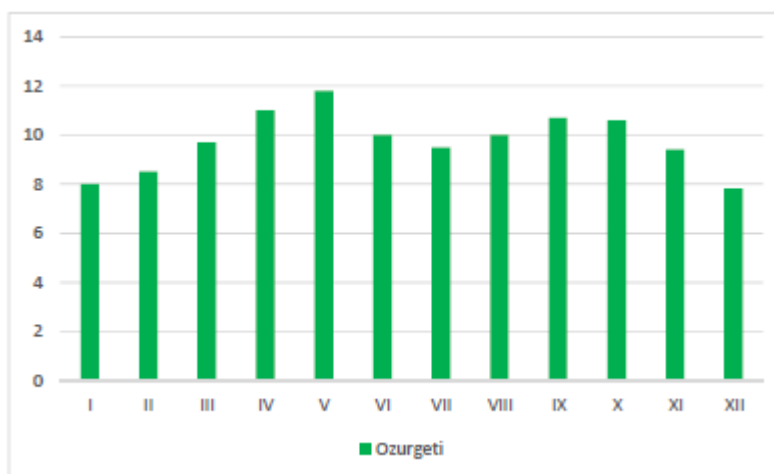
**ცხრილი 3.2.2.2** გარე ჰაერის ტემპერატურა სხვადასხვა პერიოდების , აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან, [14, გვ .35]

მს დასახელება	პერიოდი <8 °C საშუ-ალო თვიური ტემპერა-ტურით		საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე		ყველაზე ცივი ხუთ-დღიური საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო
	ხანგრძლი-ვობა დღეებში	საშუალო ტემპერატურა	ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის			
ოზურგეთი	106	5.3	8.0	25.7	-4	-6	4.0

**ცხრილი 3.2.2.3** ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან, [14, გვ.41]

მს დასახელება	თვის საშუალო, °C											
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
ოზურგეთი	8.0	8.5	9.7	11.0	11.8	10.0	9.5	10.0	10.7	10.6	9.4	7.8

**ნახ. 3.2.2.2** ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან, °C



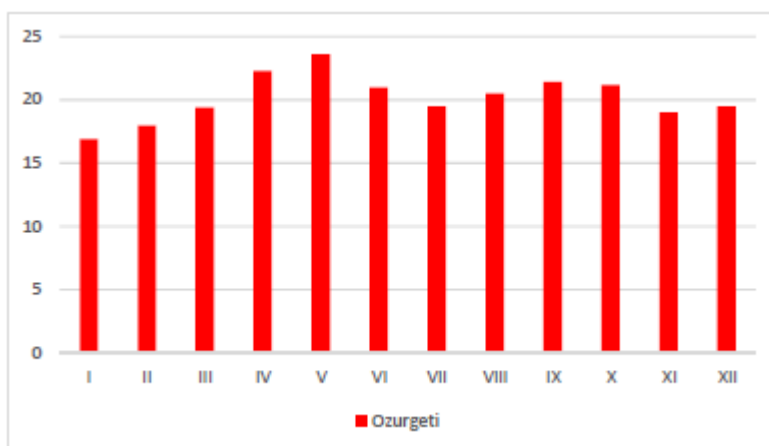
**ცხრილი 3.2.2.4** ჰაერის ტემპერატურის მაქსიმალური ამპლიტუდა აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან, [14, გვ.41]

თვის მაქსიმალური, °C
----------------------



მს დასახელება	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
ოზურგეთი	16.9	18.0	19.4	22.3	23.6	21.0	19.5	20.5	21.4	21.2	19.0	19.5

**ნახ. 3.2.2.3** ჰაერის ტემპერატურის მაქსიმალური ამპლიტუდა ადგილობრივი ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან, °C



**ცხრილი 3.2.2.5** ჰაერის ტემპერატურის (C<sup>0</sup>) განაწილება სამელიორაციო სისტემის მშენებლობის ტერიტორიაზე

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
საშუალო ტემპერატურა	2.6	3.2	6.3	10.4	14.4	17.8	19.4	20.5	17.6	14.2	9.4	4.8
საშ. მაქს. ტემპერატურა	7.4	8.1	12.3	16.8	20.6	22.8	23.5	24.2	21.7	18.4	14.3	9.3
საშ. მინ. ტემპერატურა	-1.6	-1.2	2.3	6.9	10.3	14.7	17.5	18.2	14.8	11.4	7.5	0.8
აბს. მაქს. ტემპერატურა	22	23	29	31	33	36	38	38	34	31	28	22
აბს. მაქს. ტემპერატურა 1966-2010წ	11.0	9.7	14.3	19.0	25.0	25.8	31.8	31.0	28.8	23.0	17.2	16.8
აბს. მინ. ტემპერატურა	-18	-12	-6	3	6	8	10	10	5	1	-6	-15
აბს. მინ. ტემპერატურა 1966-2010წ	-24.0	-22.0	-20.1	-15.3	-7.7	-2.1	0.5	1.3	-4.0	-9.0	-13.4	-18.7

მშენებლობის რაიონში შემოდგომის პირველ წყინვათა თარიღია 10.11-30.11, გაზაფხულის უკანასკნელ წყინვათა თარიღია 20.03-10.04, უყინვო პერიოდის ხანგრძლიობა საშუალოდ



წელიწადში არის 200-250 დღე.

### 3.2.3 ტენიანობა

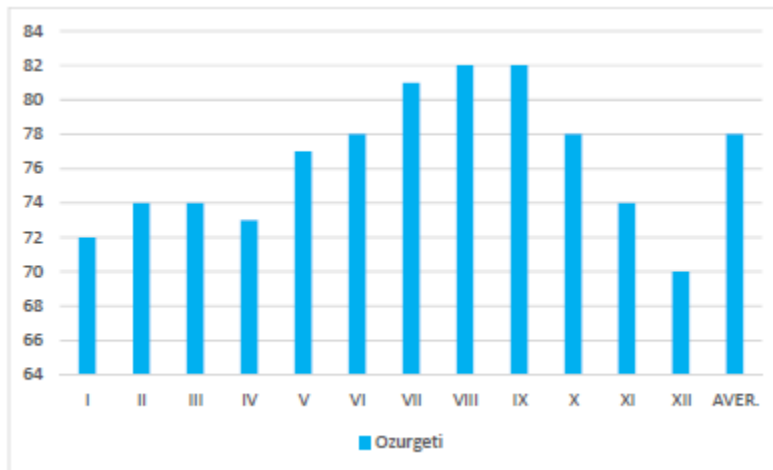
სამშენებლო ტერიტორიაზე ტენიანობის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილებში 3.2.3.1-

3.2.3.2 და რუკაზე 3.2.3.1.

**ცხრილი 3.2.3.1** ფარდობითი ტენიანობა აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან, [14, გვ.43]

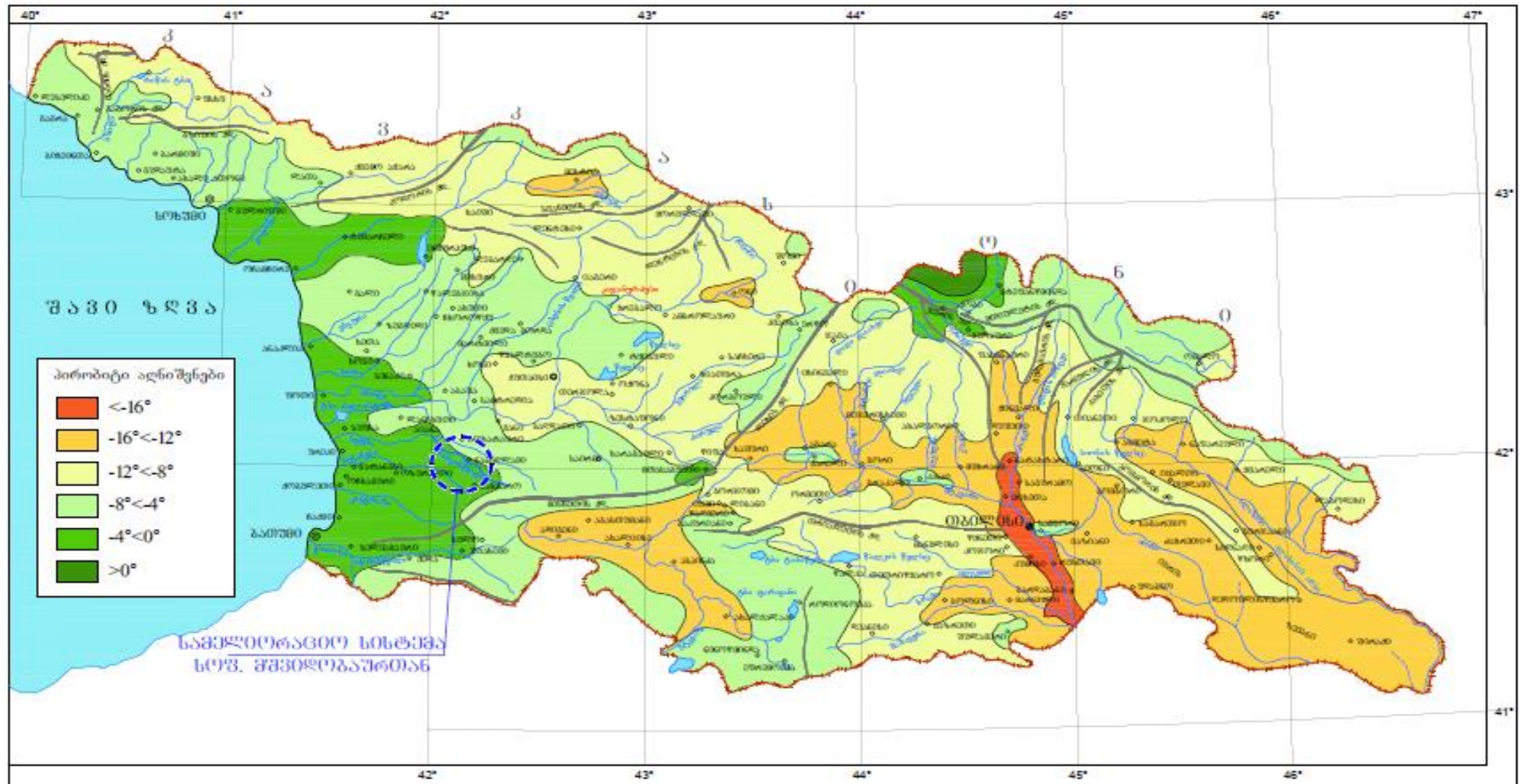
მს დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	საშუალო
ოზურგეთი	72	74	74	73	77	78	81	82	82	78	74	70	76

**ნახ.3.2.3.1** გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან, %





რუკა 3.2.3.1 ყველაზე ცხელი თვის ფარდობითი ტენიანობა. % დღის 13 სთ-ზე. ივლისი





**ცხრილი 3.2.3.2** გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა სხვადასხვა დღის 13 საათზე და დღელამური ამპლიტუდა აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან, % [14, გვ.47]

მს დასახელება	საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
ოზურგეთი	66	72	11	17

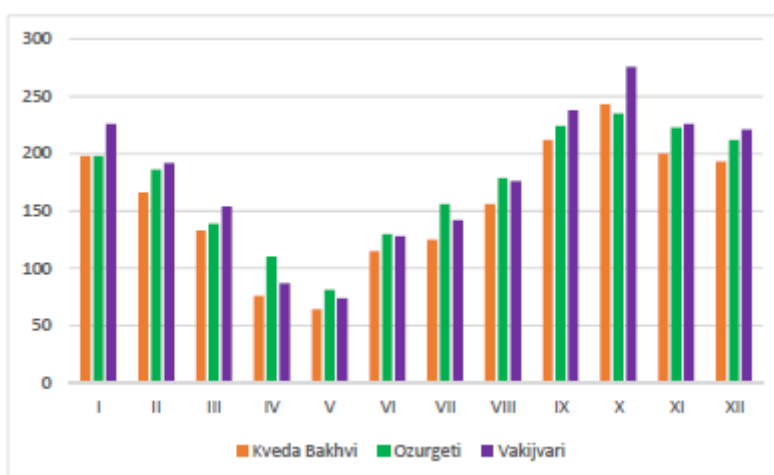
### 3.2.4 ატმოსფერული ნალექები

მდ. ბახვისწყლის აუზში ატმოსფერულ ნალექების დაკვირვებების მონაცემები მოცემულია ცხრილებში 3.2.4.1- 3.2.4.3.

**ცხრილი 3.2.4.1** ატმოსფერული ნალექების საშუალო თვიური და წლიური რაოდენობა (მმ)

მს დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI- III	IV- X	წელი
ქვედა ბახვი	198	166	133	76	64	115	125	156	212	243	200	193	890	991	1881
ოზურგეთი	198	186	139	110	81	130	156	179	224	235	223	212	958	1115	2073
ვაკიჯვარი	226	192	154	87	74	128	142	176	238	276	226	221	1019	1121	2140

**ნახ. 3.2.4.1** ატმოსფერული ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა (მმ),



**ცხრილი 3.2.4.2** ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა (მმ/წ), განაწილება აუზის სიმაღლეების მიხედვით

მდინარე	აუზის სიმაღლე, მ								
	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000



ბახვისწყალი		1940	2100	2340	2500	2620			
-------------	--	------	------	------	------	------	--	--	--

**ცხრილი 3.2.4.3** ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა (მმ/წ) [14, გვ.55]

პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
ოზურგეთი	2168	216

**3.2.5 აორთქლება**

**ცხრილი 3.2.5.1** აორთქლება (მმ/წ); განაწილება აუზის სიმაღლეების მიხედვით

მდინარე	აუზის სიმაღლე, მ								
	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
ბახვისწყალი		760	760	740	700	620			

**ცხრილი 3.2.5.2** გარე ჰაერის წყლის ორთქლის პარციალური წნევა, კპა [14, გვ. 49]

მს დასახელება	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	საშუალო
ოზურგეთი	6.5	6.7	7.3	9.6	13.8	18.0	21.2	21.8	18.1	13.5	10.1	7.4	12.8

**3.2.6 თოვლი**

თოვლის საფარის მახასიათებელი პარამეტრებია: სისქე, მდგრადი საბურველის წარმოქმნის და დაშლის თარიღები, საბურველის დგომისა და დაშლის ხანგრძლიობა, თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი.

გამოყენებული იქნა ქ. ოზურგეთის (ქ. მახარაძე) და ს. ნაბელავის მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემები, რომელთა შედეგები მოცემულია 3.2.6.1 – 3.2.6.3 ცხრილებში.

**ცხრილი 3.2.6.1** თოვლის საფარის წონა, წყალშემცველობა და დღეთა რიცხვი [14, გვ.63]

მს დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
ოზურგეთი	0,50	22	-



**ცხრილი 3.2.6.2** თოვლის საფარის წარმოქმნის და დაშლის თარიღები

მს დასახელება	თოვლის საფარიანი დღეების რაოდენობა	თოვლის საფარის წარმოქმნის თარიღი		თოვლის საფარის დაშლის თარიღი	
		საშუალო	ყველაზე ადრე	საშუალო	ყველაზე გვიან
ოზურგეთი	22	11 I	20 XI	3 III	20 IV
ვაკიჯვარი	37	27 XII		20 III	
ნაბელავი	51	15 XII	8 X	23 III	17 IV

2017 წელს 26 თებერვალს დაფიქსირდა თოვლის საფარის მაქსიმალური სიმაღლე 596 სმ.



**ცხრილი 3.2.6.3** თოვლის საფარის საშუალო დეკადური სიმაღლე, სმ

მს დასახელება	X		XI			XII			I			II			III			IV			V			ზამთრის უდიდესი		
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	საშ	max	min
ოზურგეთი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	55	1
ვაკიჯვარი	-	-	-	-	-	-	-	-	8	20	27	23	18	12	11	-	-	-	-	-	-	-	-	49	168	2
ნაბელავი	-	-	-	-	-	-	-	14	16	20	33	4	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	32	0

**3.2.7 მდინარე ბახვისწყლის წყლის ტემპერატურა**

**ცხრილი 3.2.7.1** მდინარე ბახვისწყლის წყლის ტემპერატურა

მს დასახელება	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	Max. T °C	თარიღი
მდინარე ბახვისწყალი, ს.ქვედა ბახვი, 1950-1980 წლები														
საშუალო	3.7	4.0	4.9	6.7	9.0	11.5	14.7	15.2	12.6	10.2	6.9	4.7	26.0	23.08.1972
მაქსიმუმი	6.2	6.3	7.3	10.3	15.7	20.7	21.4	22.5	8.3	17.6	12.8	7.8		
მინიმუმი	2.0	2.0	3.2	4.5	6.8	8.2	11.4	10.3	8.6	6.7	4.3	2.8		
მდინარე ბახვისწყალი, კ.ბახმარო, 1950-1979 წლები														
საშუალო	0.5	0.6	0.8	1.6	3.4	6.4	10.5	11.6	8.6	4.9	2.1	0.7	21.0	22.07.1974
მაქსიმუმი	1.0	2.2	2.5	3.7	5.1	9.6	13.3	14.4	10.8	9.4	3.7	1.6		
მინიმუმი	0.2	0.3	0.2	0.8	1.9	3.8	6.4	6.3	2.6	1.0	0.7	0.3		





### 3.2.8 ქარი

მთიან რაიონებში ქარის მიმართულება ძირითადად დამოკიდებულია ხეობის მიმართულებასა და ფერდობის ექსპოზიციასზე. მომავალი მშენებლობის ადგილისათვის მისაღები სიზუსტით შეგვიძლია ვიხეიძღვანელოთ მეზობელი (ს.ანასეული, ქ.ოზურგეთი) მეტეოსადგურის მონაცემებით, რომელთა შედეგები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში 3.2.8.1 - 3.2.6.3, რუკაზე 3.2.8.1.

**ცხრილი 3.2.8.1** ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან [14, გვ.65]

მს დასახელება	W <sub>0</sub> 5 წელი-წადში ერთხელ, კპა	W <sub>0</sub> 15 წელი-წადში ერთხელ, კპა
ოზურგეთი	0,30	0,30

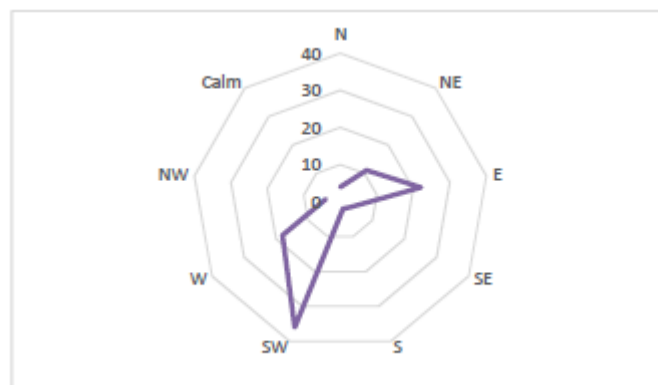
**ცხრილი 3.2.8.2** ქარის მახასიათებლები აღებული ოზურგეთის მეტეო სადგურის მონაცემებიდან [14, გვ.67]

მს დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი									ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	
ოზურგეთი	20	22	23	23	24	3/3	17/3	32/8	5/2	5/3	28/51	9/27	1/3	2,6/0,6	1,9/0,4	

**ცხრილი 3.2.8.3** ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა წელიწადში, [14, გვ. 67]

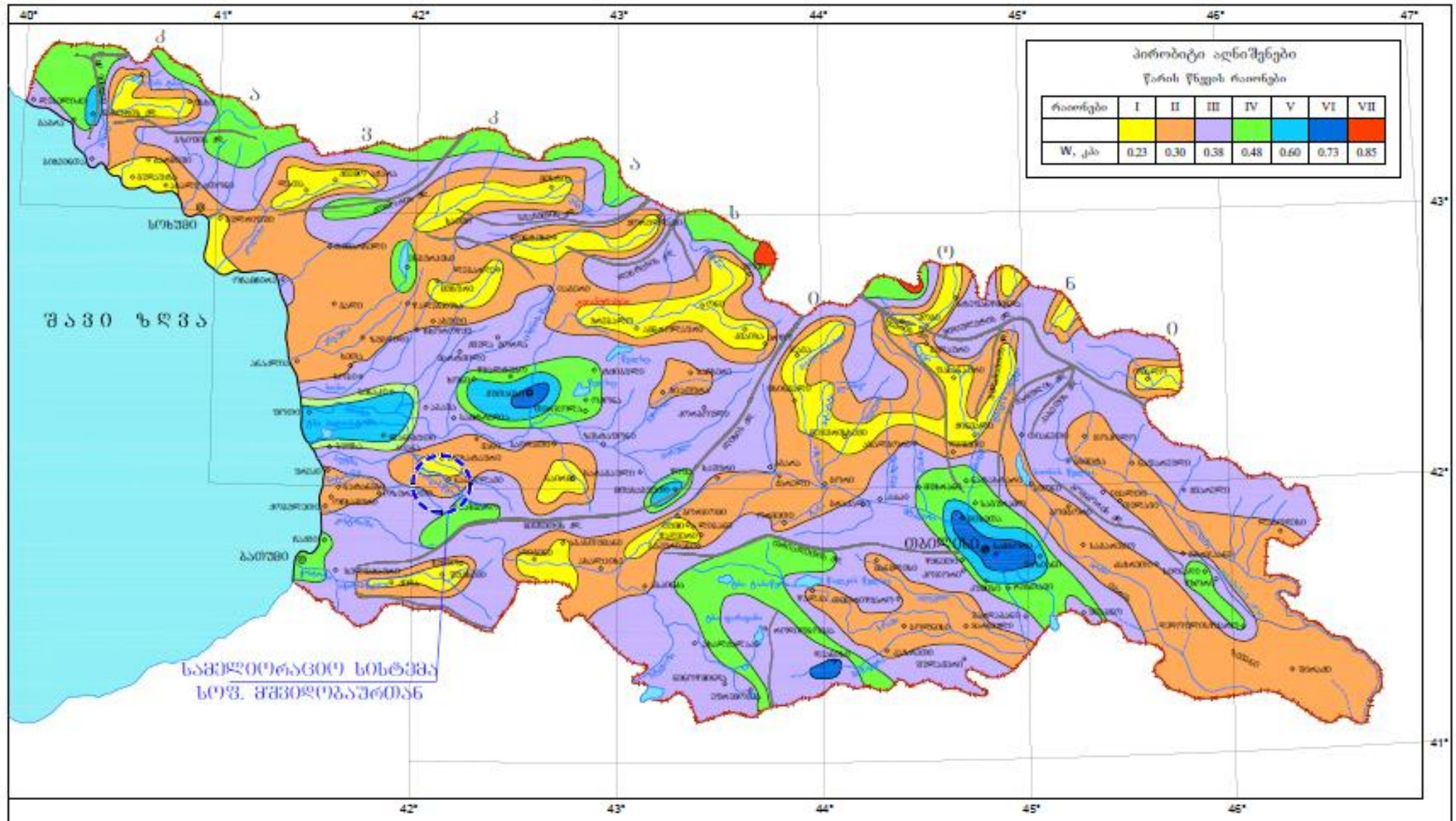
მს დასახელება	ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში									
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
ოზურგეთი	4	11	22	3	2	36	18	4	-	

**ნახ. 3.2.8.1** ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა, ოზურგეთის მს, %





რუკა 3.2.8.1 ქარის წნევა W<sub>0</sub> შესაძლებელი 5 წელიწადში ერთხელ, კპა





### 3.3 გეოლოგიური გარემო

#### 3.3.1 საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

შპს. „ნაგობერი 1“-ს დაკვეთით, შპს „ნაგობერი 1“-ის მიერ, 2021 წლის ივნისში ჩატარდა ოზურგეთის რაიონში, სოფ. მშვიდობაურში (ნაგომარი), სარწყავი მილსადენის ტრასის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს შეადგენდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური აგებულების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების პირობების დადგენა.

მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის (სნ და წ 1.02.07-87) და ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“) მოთხოვნის თანახმად ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა კონკრეტული უბნისათვის - მუშა პროექტის (სამუშაო დოკუმენტაცია) სტადიისათვის, შემდეგი მოცულობით:

მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე, მისი კონტურის ფარგლებში გაყვანილი იქნა 4 ჭაბურღილი სიღრმით 3.0 მ - თითოეული. ჭაბურღილების გაყვანის დროს ხდებოდა გრუნტების ვიზუალური აღწერა და დაკვირვება გრუნტის წყლის დონეებზე.

გრძივი გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილის შედგენის დროს გამოყენებულია საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური თხრილების, ქვაბულების და ბუნებრივი გაშიშვლებების ვიზუალური დაკვირვების შედეგები და ასევე ფონდური მასალები.

საგამოკვლევო ჭაბურღილები დატანილია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ უბნის 1:500 მასშტაბის ტოპოგრაფიულ გეგმაზე, რომელთა გეგმურ-სიმაღლითი მიზმა შესრულებულია გეოლოგის მიერ პირობითად.

გეომორფოლოგიურად საკვლევ უბანი მიეკუთვნება აჭარა-იმერეთის ქედის დასავლეთ დაბოლოების ჩრდილო-დასავლეთ კალთას. ტერიტორიის რელიეფი გარაკ-ბორცვიანი და საფეხურებრივია.

ტერიტორია გეოლოგიურად აგებულია კლდოვანი ქანებით და მათი გამოფიტვის პროდუქტებით, ელუვიურ-დელუვიური და თიხოვანი ნალექებით.

ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე, შედგენილია ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები და უბნის განივი ჭრილი, რომლებიც თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილიდან ჩანს, უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ შემდეგი სახის გრუნტები, რომლის საფუძველზეც გამოიყო საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

**სგე (ფენა) 1** - ნაყარი გრუნტი - ნიადგის, თიხნარისა და ხვინჭის ნარევი. სიმძლავრე 0.30-0.50 მ-ის ფარგლებშია. გავრცელებულია მთელ სამშენებლო ტერიტორიაზე.

**სგე (ფენა) 2** - თიხნარი, მყარპლასტიკური კონსისტენციის მოყვითალო-ლიმონისფერი. სიმძლავრე 2.50-2.70 მ-ის ფარგლებშია (დამიებული). გავრცელებულია მთელ სამშენებლო ტერიტორიაზე.



**სგე (ფენა) 3** - თიხნარი, მყარპლასტიკური კონსისტენციის, დედა ქანების ნატეხების ჩანართებით 30%-მდე. სიმძლავრე 2.70 მ-ია (დაძიებული). გგავრცლებულია ლოკალურად (იხ. განივი ჭრილი).

**სგე (ფენა) 4** - კენჭნარი, ხრეშისა და ქვიშის შემავსებლით 25%-მდე. სიმძლავრე 2.50 მ-ია (დაძიებული). გ გგავრცლებულია ლოკალურად (იხ. ნახაზი 3.3.1.1 განივი ჭრილი).

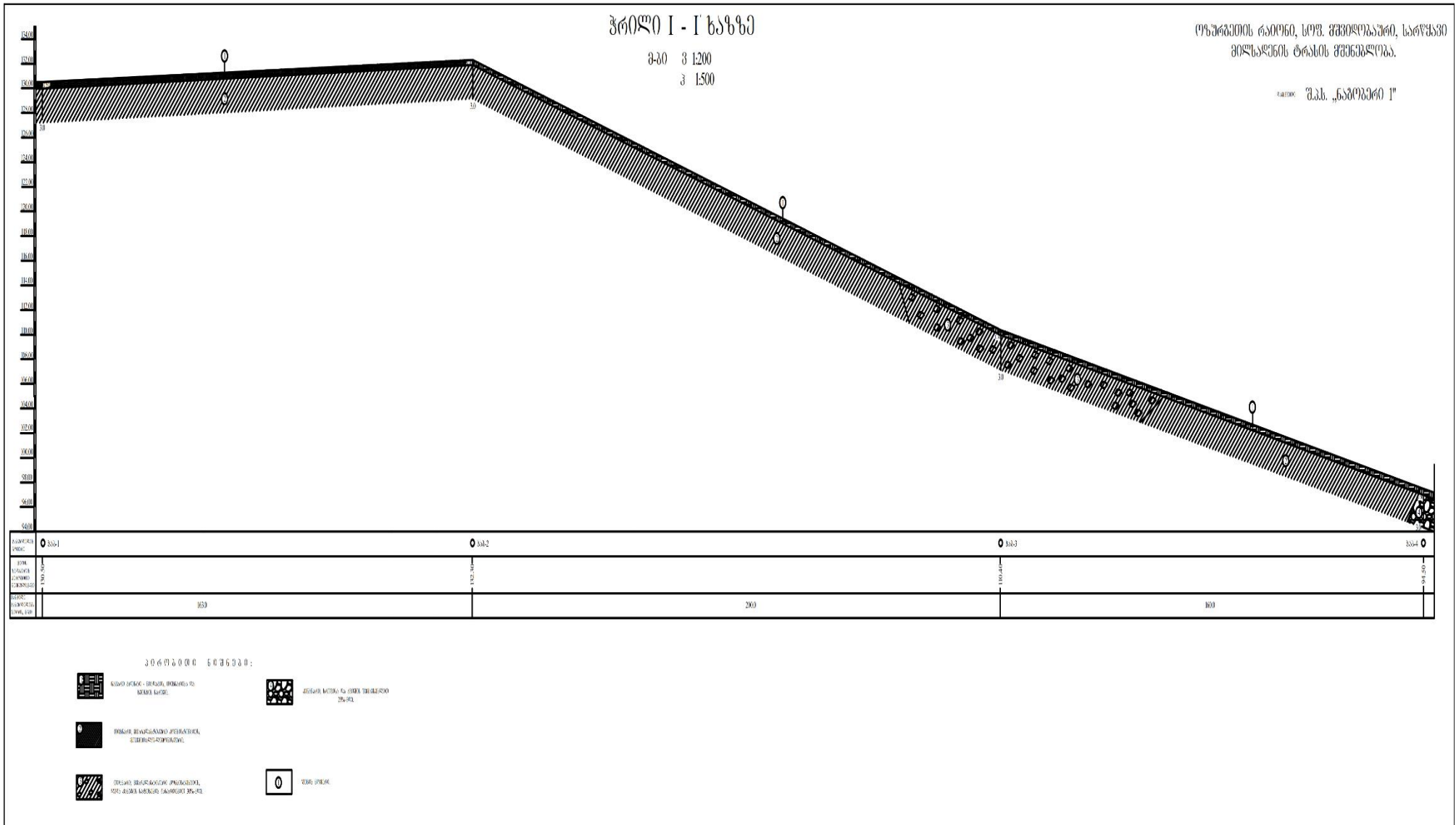
ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით უნდა აღინიშნოს: საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში ძირითად არტერიას წარმოადგენს მდინარე ბახვისწყალი, რომელიც ესაზღვრება უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში, ფაქტიურად საიდანაც უნდა მოხდეს სარწყავი წყლის აღება.

გრუნტის წყლები გადაიკვეთა მხოლოდ #4 ჭაბურღილში, რომელიც წარმოადგენს მდინარის წყლის დონეს, მხოლოდ საველე სამუშაოს პერიოდისათვის.

დანარჩენ საკვლევ ტერიტორიაზე დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყლები არ ფიქსირდება.



ნახაზი 3.3.1.1 განივი კრილი





### ცხრილი 3.3.1.1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების ჯამური ცხრილი

ობიექტის მდებარეობა: (ოზურბეთის რაიონი, სოფ. მჟვიფარაშვილი, სარწყავი მიწსაღმის ტრასის მხენებლობა).

სბმ №	ბეოლოგიური ინდექსი	გრუნტების მახასიათებლები	მაჩვენებლები დამუშავებისათვის						ფიზიკური თვისებები						მექანიკური თვისებები					
			СНП IV-5-82			ფერდობის დროებითი ქანობი			ბუნებრივი გრუნტის სიმკვრივე <b>P</b>	ტენიანობა <b>w</b>	ფორიანობა <b>n</b>	ფორიანობის კოეფიციენტი <b>e</b>	დენადობის მაჩვენებელი <b>l<sub>d</sub></b>	პუასონის კოეფიციენტი	ფიტადობის კოეფიციენტი <b>K<sub>wr</sub></b>	შეჭიდულობა <b>c</b>	შიბა ხახუნის კოეფიციენტი <b>f</b>	დუქორმაციის სიმართლი <b>E</b>	სიმტკიცის ზღვარი ერთეულებში <b>R<sub>c</sub></b>	გრუნტის საანბარის წინააღმდეგობა <b>R<sub>0</sub></b>
			სიმკვრივე	დამუშავების ჯგუფი	კატეგორია	1.5 მ-მდე	3.0 მ-მდე	5.0 მ-მდე												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	t	ნაყარი გრუნტი - ნიადაგის, თიხნარისა და ხეივანის ნარევი.	1700	336	I	1:0	1:0,5	1:0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	e Q <sub>IV</sub>	თიხნარი, მყარპლასტიკური კონსისტენციის, მოყვითალო-ლიმონისფერი.	1700	336	I	1:0	1:0.5	1:0.75	1.70	-	-	-	0.40	-	-	32	20	18	-	200
3	e Q <sub>IV</sub>	თიხნარი, მყარპლასტიკური კონსისტენციის, დედა ქანების ნატეხების ჩანართებით 30%-მდე.	1950	33B	III	1:0	1:0.5	1:0.75	1.80	-	-	-	0.30	-	-	32	22	20	-	230
4	a Q <sub>IV</sub>	კენჭნარი, სრეშისა და ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე.	1950	66	III	1:0.5	1:1	1:1	1.95	-	-	-	-	-	-	-	30	45	-	500



ცხრილი 3.3.1.2 – 3.3.1.3 ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბურღილი № 1

ჭაბურღილის პირის აბსოლუტური ნიშნული (მ) 130.50

ფენის ნომერი	ფენის ძირის სიღრმე (მ)	ფენის ძირის აბსოლუტური (პირობითი) ნიშნული (მ)	ფენის სიმკვარვე (მ)	ბრუნტის ნიმუშების აღების სიღრმე (მ)	ბრუნტის წყლები (ლ/ნე)		ლითოლოგიური სიმბოლო (პრილი)	9
					ბაჭოუნა (მ)	ღამხარება (მ)		
1	0.50	130.0	0.50					ნაყარი ბრუნტი - ნიადაგის, თიხნარისა და ხვინჯის ნარევი.
2	3.0	127.50	2.50					თიხნარი, მხარკლასტიკური კონსისტენციის, გოჭვიტალ-ლიმონისფერი.

ჭაბურღილი № 2

ჭაბურღილის პირის აბსოლუტური ნიშნული (მ) 132.30

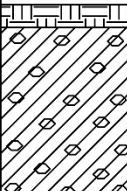
ფენის ნომერი	ფენის ძირის სიღრმე (მ)	ფენის ძირის აბსოლუტური (პირობითი) ნიშნული (მ)	ფენის სიმკვარვე (მ)	ბრუნტის ნიმუშების აღების სიღრმე (მ)	ბრუნტის წყლები (ლ/ნე)		ლითოლოგიური სიმბოლო (პრილი)	9
					ბაჭოუნა (მ)	ღამხარება (მ)		
1	0.40	131.90	0.40					ნაყარი ბრუნტი - ნიადაგის, თიხნარისა და ხვინჯის ნარევი.
2	3.0	129.30	2.60					თიხნარი, მხარკლასტიკური კონსისტენციის, გოჭვიტალ-ლიმონისფერი.

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი		მ-ბი 1:100	შ.პ.ს. „NEW GEOLOGY“	06.2021 წ.
პროექტის დასახელება	ოჯუბეების რაიონი, სოფ. გოჭვიტალში, ხარჭავაძე მილსადენის ტრასის მშენებლობა.			
დამკვეთი	შ.პ.ს. „ნაგობერი 1“	დირექტორი	ნ. ლამბარაძე	
		ინჟინერი	ე. კობალაძე	



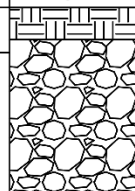
ჭაბურღილი № 3

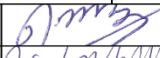

ჭაბურღილის პირის აბსოლუტური ნიშნული (მ) 110.40

ფენის ნომერი	ფენის ძირის სიღრმე (მ)	ფენის ძირის აბსოლუტური (პირობითი) ნიშნული (მ)	ფენის სიმკვლეგრძე (მ)	ბრუნტის ნიშნულის ალუბის სიღრმე (მ)	ბრუნტის ღრუბის ღრე		ლითოლოგიური სიმბოლო (პირილი)	შრის აღწერა
					ბამონენა (მ)	ღამგარემა (მ)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	0.30	110.10	0.30					ნაქარი ბრუნტი - ნიაღბის, თინნარისა ღა ხვინვის ნარევი. თინნარი, მქარაღასტიკური კონსისტენციის, ღელა ქანების ნატუნების ჩანაროვბით 30%-მღ.

ჭაბურღილი № 4

ჭაბურღილის პირის აბსოლუტური ნიშნული (მ) 97.50

ფენის ნომერი	ფენის ძირის სიღრმე (მ)	ფენის ძირის აბსოლუტური (პირობითი) ნიშნული (მ)	ფენის სიმკვლეგრძე (მ)	ბრუნტის ნიშნულის ალუბის სიღრმე (მ)	ბრუნტის ღრუბის ღრე		ლითოლოგიური სიმბოლო (პირილი)	შრის აღწერა
					ბამონენა (მ)	ღამგარემა (მ)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	0.50	97.0	0.50		0.70	0.70		ნაქარი ბრუნტი - ნიაღბის, თინნარისა ღა ხვინვის ნარევი. ქინვინარი, ხრქისა ღა ქვინის შმეასსებლით 25%-მღ.

ჭაბურღილის ბიოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი		მ-ბი 1:100	შ.პ.ს. „NEW GEOLOGY“	06.2021 წ.
პრექტის დასახელება	ოხუბრბითის რაიონი, სოფ. მქვილობაური, სარქვახი მიღსაღინის ტრასის მქინეპოლა.			
ღამგარემა	შ.პ.ს. „ნაბრეპი 1“	ღირექტორი	ნ. ღამგარამე	
		ინჟინერი	ქ. კოლაკამე	





### 3.3.2 დასკვნები და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოთაღნიშნულის საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით სამშენებლო უბანი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ პირობებში. უბანზე და მის მიმდებარედ არ აღინიშნება ნეგატიური გეოლოგიური მოვლენები.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, გამოკვლეული უბანი, სნ და წ 1.02.07-87 მე-10 დანართის (სავალდებულო) თანახმად მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).

2. ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების მიხედვით, უბნის ამგებ გრუნტებში შეიძლება გამოიყოს 4 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე);

3. ქვეთავში 3.3.1 ცხრილში 3.3.1.1 მოცემულია საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის (სგე-ს) ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, რომლებიც განსაზღვრულია სნ და წ 2.02.01-83 დანართი 1, ცხრილი 1, დანართი 3 ცხრილი 1, 2 და ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ დანართი 2, ცხრილი 2, დანართი 3 ცხრილი 4 და 5, საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო თეორიული ცნობარი) და ფონდურ მასალებზე დაყრდნობით (იხ. დანართი 1 „გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მნიშვნელობების ჯამური ცხრილი“).

4. ნაგებობის დაფუძნება შესაძლებელია ფენა 2, ფენა 3 ან ფენა 4 გრუნტებზე, რაც შეეხება საძირკვლის ტიპს, ეს საკითხი კონსტრუქტორის პრეროგატივაა და უნდა მოხდეს სათანადო გათვლების საფუძველზე. ნაყარი გრუნტი ფენა 1 მშენებლობის დროს უნდა მოიხსნას.

5. აუცილებელია ზედაპირული ჩამონადენი წყლების ერთ სისტემაში რეგულირება და სპეციალური არხებით მათი უსაფრთხო ადგილას გაყვანა.

6. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 (რვა) ბალიანი სეისმურობის ზონას (ტექნიკური რეგლამენტი - „სეისმომედეგი მშენებლობა“).

- სამშენებლო მოედნის სეისმურობა განისაზღვროს 8 (რვა) ბალით.

7. ქვაბულის ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული იქნას სნ და წ 3.02.01-87 §3.11; 3.12; 3.15 და სნ და წ ჯგვ-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.

შ.პ.ს. „NEW GEOLOGY“-ის

დირექტორი

ნ. ლამპარაძე

ინჟინერ გეოლოგი

ე. კობალაძე





### 3.4 ჰიდროლოგიური პირობები

#### 3.4.1 მდ. ბახვისწყლის წყალშემკვრები აუზის მოკლე დახასიათება

მდ. ბახვისწყლის აუზი შედის კოლხეთის ლანდშაფტური ოლქის აჭარა-გურიის – ერთსართულიანი გორაკ-ბორცვიანი ლანდშაფტი, ტიპობრივი ნესტიანი სუბტროპიკული ჰავით, კარგად განვითარებული წითელმიწა ნიადაგებით და უხვი კოლხეთის ტიპის მცენარეულობით, ნაწილობრივ გარდაქმნილი რაიონის შემადგენლობაში.

მდინარე ბახვისწყალი, რომელიც სათავეს იღებს აჭარა-იმერეთის (მესხეთის) ქედის ჩრდილოეთი ფერდობის  $\approx 2600$  მ ნიშნულზე, უერთდება მდ. სუფსას მარცხენა მხრიდან, სოფ. ძიმითთან (ნახ. 3.4.1.1 – 3.4.1.2). მდინარის სიგრძეა 42 კმ, საერთო ვარდნა 2558 მ, საშუალო ქანობი 0,061. წყალშემკვრები აუზის ფართი 156 კმ<sup>2</sup>, საშუალო სიმაღლე 1380 მ.

მდინარე ბახვისწყალს ერთვის დიდი რაოდენობით მცირე შენაკადები, თითო 6-7 კმ-მდე სიგრძის. შედარებით გრძელი შენაკადებია ჩრდილის წყალი, ბაისურის ღელე, ოჩხამურა, კურეპა (16 კმ სიგრძე). მდინარე ბახვისწყლის აუზში არსებობს 127 მდინარე საერთო სიგრძით 214 კმ, მდინარეების ქსელის სიხშირე 1.37 კმ/კმ<sup>2</sup>.

მდინარე ბახვისწყალს ზედა ნაწილში უერთდება 3 პირველი რიგის შენაკადი ჯამური სიგრძით დაახლოებით 5.1 კმ, შენაკადების წყალშემკვრები აუზის ჯამური ფართობი 2.7 კმ<sup>2</sup>-ს აღემატება, საერთო ხარჯი 0.143 მ<sup>3</sup>/წმ.

მდინარის წყალშემკვრები აუზი განთავსებულია მცირე კავკასიონის აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო-დასავლეთის კალთებზე, მდინარეების – ნატანების (სამხრეთ-დასავლეთით) და გუბაზეულის (ჩრდილო-აღმოსავლეთით) - წყალშემკვრები აუზებს შორის. აუზის ძირითადი ჰიდროგრაფიული მახასიათებლები მოცემულია 3.4.1.1 ცხრილში.

**ცხრილი 3.4.1.1** მდინარე ბახვისწყლის ძირითადი ჰიდროგრაფიული მახასიათებლები

#	ჰიდრო სადგური	მანძილი სათავიდან კმ	მდინარის ქანობი, %		წყალ-შემკვრები აუზის ფართი, კმ <sup>2</sup>	აუზის საშუალო სიმაღლე მ	აუზის საშუალო ქანობი, ‰	ტყიანობა %
			საშუალო	საშუალო შეწონილი				
1	კურორტი ბახმარო	8.8	66.0	88.6	33.4 (31.5- 1964 წლამდე)	2260	280	17
2	ს. უკანავა	28	78.0	74.3	83.8	1740	398	51
3	ს. ქვედა ბახვი	36	70.4	69.4	116	1480	342	43

აუზის რელიეფს აქვს ძლიერ დასერილი მთების ხასიათი, სიმაღლეებით ზედა წელში 1800-2600 მ და 800-1200 მ საშუალო დინებაში. შესართავიდან, 10-12 კმ-ის მანძილზე, რელიეფი ხასიათდება გორაკოვანი – დაბალმთიანი რელიეფით, სიმაღლით 50-150 მ.



წყალშემკრები აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში უმეტესად ჭარბობს დიორიტები, სიენიტები და ანდეზიტ-ბაზალტის ქანები, რომლებიც ზემოდან დაფარულია თიხა და თიხნარი გრუნტების მძლავრი ფენებით.

წყალშემკრები აუზი, 2000-2600 მ სიმაღლეზე, დაფარულია მთამდელის ალპური მცენარეულობით, რომელსაც უჭირავს მთელი აუზის 25-30%. ქვემოთ, 1800-2000 მ-ის ზონაში, გავრელებულია წიწვოვანი ტყეები (ნაძვი, კავკასიური ფიჭვი, სოჭი), რომელიც, 1200 მ ნიშნულამდე, თანდათან გადადის შერეულში. 800 მ-დან და ქვევით შესართავამდე უპირატესად გავრცელებულია ფოთლოვანი (მუხა, წიფელი რცხილა, თხმელა) ტყე. კარგადაა განვითარებული ქვეტყე-წყავი, შქერი, სურო, მოცვი, ღიჭა, მაცვალი. ტყიანობა შეადგენს მთლიანი აუზის 50%.

მდინარის ხეობა, სათავიდან სოფ. ციხისუბნამდე (ნიშნული 200 მ), უმეტესად V-ური ფორმისაა (ნახ. 2.3), სიგანით ძირში 5±20 მ. გამონაკლის წარმოადგენს კურორტ ბახმაროს უბანი, სადაც ფუძეში სიგანე იზრდება 1±1,5 კმ-მდე, აქვს ყუთისმაგვარი ფორმა. სოფ. ციხისუბნის ქვემოთ, შესართავამდე ≈ 13 კმ, ხეობა ტრაპეციულია, განიერია (500-700 მ). ზოგიერთ ადგილას – სოფ. ოქროსქედის და სოფ. ქვედა ბახვის ქვევით ხეობა მნიშვნელოვნად ვიწროვდება, 50-60 მ-მდე.

V-მაგვარი ფორმის ხეობის ფერდობები ძირითადად ამოხნეილია, ციცაბოა 40±60°, ძლიერ დასერილ-დახრამულია შენაკადებით. ზოგიერთ უბანზე ფერდობები ვერტიკალურია ან საფეხურებრივ-ვერტიკალური. ეროზიულ პროცესებს იწვევს ატმოსფერული ნალექები და გამდნარი თოვლის წყლები, რომელიც ჩანს პროლივიალურ-დელიუვიალური ტერასების წარმოშობაში. აუზში საკმაო ფართობები უკავია ნაშალების, ფლატეების და რეშქერების გამონატან კონუსებს. მათი სიდიდე დამოკიდებულია კალთების დაქანების კუთხეებზე.

ტრაპეციული ფორმის ხეობა ხასიათდება ჩაზნეილი ფერდობებით 10±15° დახრით, სუსტად დანაწევრებული ზედაპირის და დამრეცი ძირით, ტერასების მონაცვლეობით. ტერასები განიერია 300-400 მ, ზედაპირები შედარებით თანაბარი, თიხნარიანი.

ნარწყული განვითარებულია მდინარის ქვედა დინებაში, ძირითადი სიგანეა 30-50 მ, უდიდესი 100-150 მ სოფ. ბახვთან, სიმაღლე 0,2-0,4 მ. ზედაპირი უთანაბროა, დაფარულია ხრეშით და ლოდებით. წყალდიდობისა და წყალმოვარდნის დროს ნარწყული იტბორება 1-1,5 მ-მდე.

მდინარის კალაპოტი განსაკუთრებით დაკლავნილია ყუთისმაგვარ და ტრაპეციული ფორმის ხეობებში და აქვს არამდგრადი და მოხეტიალე ხასიათი.

კუნძულები მდებარეობს მხოლოდ ქვედა დინებაში, სიგრძით 10-20 მ, სიგანით 10-25 მ. ზედა და შუა დინებაში დაახლოებით 4-5 კმ-ზე, ხშირად გვხვდება ჩანჩქერები და ვარდნილები, ყოველ 50-150 მეტრში, ხოლო ქვედაში ტბორები.

მდინარის წყლის რეჟიმზე დაკვირვება მიმდინარეობდა 1930 წლიდან, 5 ჰიდრომეტრიულ სადგურზე. შედარებით ხანგრძლივი დაკვირვებები აღინიშნება კურორტ ბახმაროს (1945-1978 წწ) და ქვემო ბახვის (1931-1986 წწ) წყალსაზომ პოსტებზე. დაკვირვების პერიოდში რაიმე საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენები არ გამოვლენილა. მდინარის კვების რეჟიმი სათავე უბანზე ძირითადად თოვლის დნობაა, ხოლო ქვემო დინებაში მნიშვნელოვნად მატულობს წვიმის წყლების როლი. მარტიდან, მაისის ჩათვლით, მდინარის ჩამონადენი შეადგენს საერთო წლიური ჩამონადენის 37%-ს, ხოლო დეკემბერ-თებერვალში 17%.

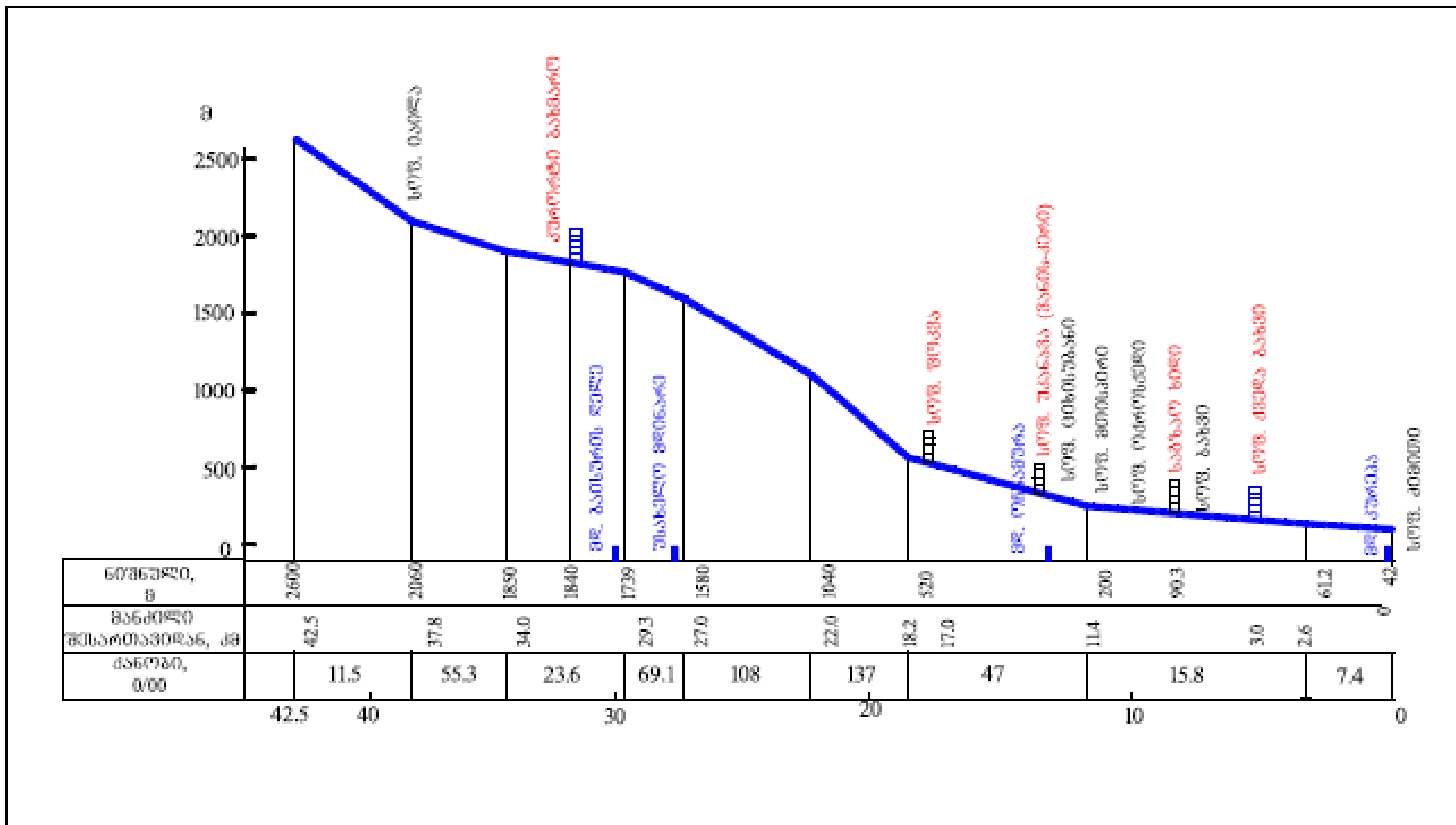


რუკა 3.4.1.1 დასაპროექტებელი სამელიორაციო სისტემის მდებარეობა საქართველოს რუკაზე



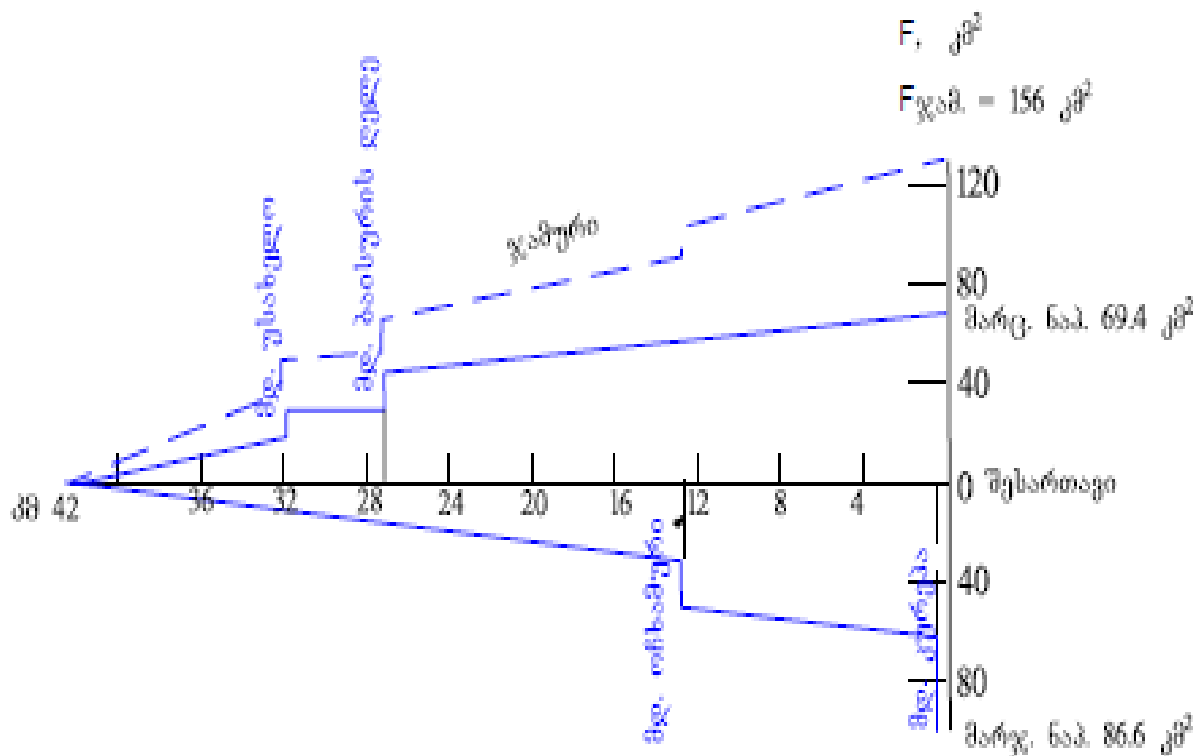


ნახ. 3.4.1.1 მდინარე ბახვისწყლის სქემატური გრძივი პროფილი

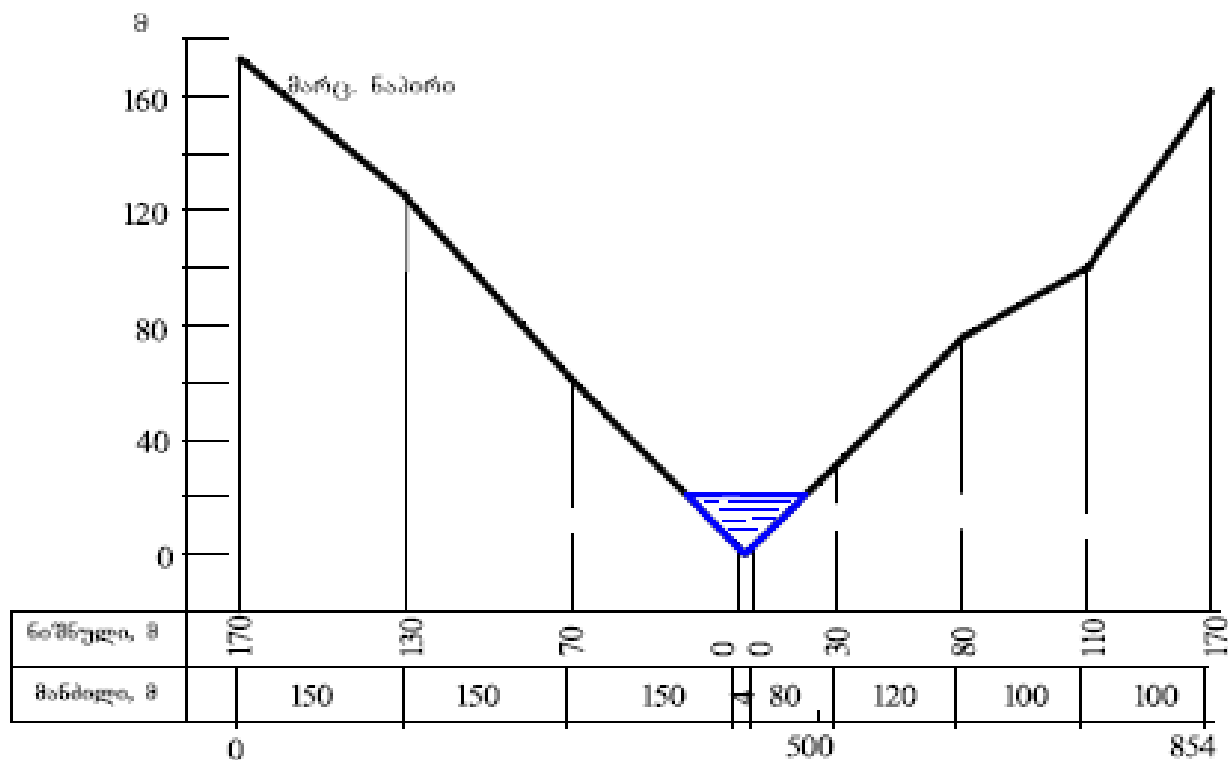




ნახ. 3.4.1.2 მდინარე ბახვისწყლის წყალშემკვრები აუზის ფართის განაწილება სიგრძეზე



ნახ. 3.4.1.3 მდინარე ბახვისწყლის ხეობის განივი პროფილი 15,7 კმ -ზე შესართავის ზემოთ





### 3.4.2 მდინარე ბახვისწყლის და მისი წყალშემკვრები აუზის ჰიდროლოგიური შესწავლილობა

მდინარე ბახვისწყალი ჰიდროლოგიურად კარგად შესწავლილ მდინარეთა კატეგორიას განეკუთვნება. მდინარის ჰიდროლოგიური დახასიათებისათვის გამოყენებულია საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის დეპარტამენტის, ჰიდროლოგიურ სადგურებში და საგუშაგოებზე მიღებული დაკვირვებათა შედეგები.

მდ. ბახვისწყლის ჰიდროლოგიური შესწავლა დაიწყო 1931 წლიდან. დაკვირვებები მიმდინარეობდა კურორტ ბახმაროს, ს. პოქვას, ს. უკანავას (ვანის ქედი), ს. ოქროსქედისა და ქვედა ბახვის ჰიდროლოგიურ სადგურებში სხვადასხვა დროის განმავლობაში. ს.პოქვას და ს. ოქროსქედის საგუშაგოები ფუნქციონირებდნენ ძალიან მცირე ხნის განმავლობაში. ამასთან ერთად ჰიდრომეტეოროლოგიურ სამსახურში არ მოიპოვება არავითარი მონაცემები დაკვირვებების შესახებ. ს. უკანავას სადგურზე დაკვირვებები მიმდინარეობდა მხოლოდ მყარ ნატანზე 1939-42 წლებში. რაც შეეხება საშუალოთვიური ხარჯების მონაცემებს ს. უკანავას გასწორში 1939-47 წლების განმავლობაში, მიღებული იქნა ქვედა ბახვის მონაცემებიდან გადაანგარიშებით, რომელიც შემდგომ წლებში არ განხორციელებულა. კ. ბახმაროსა და ს. ქვედა ბახვის საგუშაგოების მახასიათებლები, საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის დეპარტამენტის მონაცემების მიხედვით, მოცემულია 3.4.2.1 ცხრილში.

პროექტის დამუშავებაში, აგრეთვე გამოყენებულია საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ვახუშტის სახელობის სახელმწიფო გეოგრაფიისა (ლ. ვლადიმეროვი) და ამიერკავკასიის რეგიონალური სამეცნიერო-საკვლევო (გ. სვანიძე) ინსტიტუტების მონაცემები.



**ცხრილი 3.4.2.1** ს. ქვედა ბახვის საგუშაგოს მახასიათებლები, საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის დეპარტამენტის მონაცემების მიხედვით

#	მდინარე, პუნქტი	სადგურის კოდი	ნულის ნიშნული	მანძილი შესართავიდან, კმ	წყალშემკრები აუზის ფართი, კმ <sup>2</sup>	აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	კოორდინატები		მოქმედების პერიოდი		წყლის რეჟიმის ძირითად ელემენტებზე დაკვირვების პერიოდები						
							განედი	გრძედი	გახსნა	დაკეცვა	დონეები	საშუალო ხარჯები	წყალდიდობის მაქსიმალური ხარჯები, ჩამონადენის ფენა	წვიმის წყლის მაქსიმალური ხარჯები, ჩამონადენის ფენა	წყლის ტემპერატურა	ყინულოვანი მოვლენები	შეწონილი ნატანის ხარჯები, ჩამონადენი
1	ბახვისწყალი ს. ქვედა ბახვი	82298	აბს. 90.30	5.2	116	1480	41°58'	42°07'	29.03.31	მოქმედებს	1932- 1986	1932- 1986	1932- 1986	-	1950- 1986	1950- 1986	-



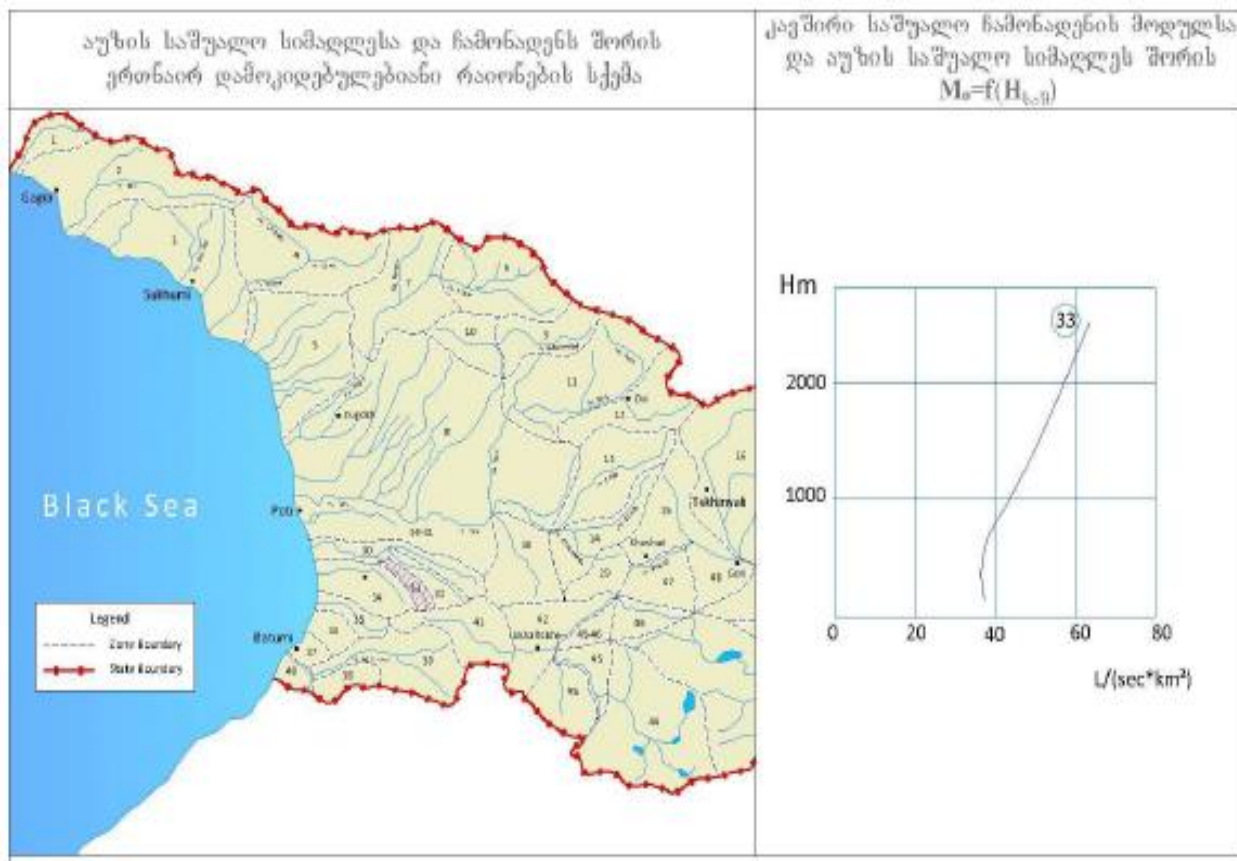


საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის, ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტში, ლ. ვლადიმეროვის ხელმძღვანელობით გაანალიზირებული და სისტემატიზირებული იქნა საქართველოს მდინარეებზე არსებულ ჰიდროლოგიურ საგუმავოთა დაკვირვებათა მთლიანი პერიოდის მონაცემები, რომლებიც საფუძვლად დაედო საქართველოს ჰიდროლოგიურ დარაიონებას, რომლის მიხედვით არის 51 ჰიდროლოგიური რაიონი [13, გვ.80], სადაც მიღებულია ლოკალური კავშირი  $M_0 = f(H_{საშ})$  - ჩამონადენის მოდულის ცვლილების დამოკიდებულება აუზის საშუალო სიმაღლეზე. მდ. ბახვისწყალი მდებარებს 33-ე ჰიდროლოგიურ რაიონში.

**ცხრილი 3.4.2.2** ჩამონადენის (მმ/წ) დამოკიდებულება მდინარის აუზის სიმაღლეზე [1, გვ. 47]

მდინარე	აუზის სიმაღლე, მ								
	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
ბახვისწყალი		1180	1340	1600	1800	2000			

**რუკა 3.4.2.1** საქართველოს ჰიდროლოგიური დარაიონება და დამოკიდებულების  $M_0=f(H_{საშ})$  მრუდი





### 3.4.3 მდ. ბახვისწყლის წყლის ბალანსი

კვების ხასიათის მიხედვით მდ. ბახვისწყალი მიეკუთვნება შერეული კვების მქონე მდინარეს, კერძოდ: თოვლის დნობა, მიწისქვეშა და წვიმის წყლები.

წყლის ბალანსის ელემენტები - ჩამონადენი, ნალექები, აორთქლება და სხვა, მოცემულია 3.4.3.1 – 3.4.3.6 ცხრილებში.

#### ცხრილი 3.4.3.1 მდინარე ბახვისწყლის წყლის ბალანსის ელემენტები

მდინარე	წყლის ბალანსის ელემენტები, მმ/წელ	აუზის საშუალო სიმაღლე, მ				
		500	1000	1500	2000	2500
ბახვისწყალი	ჩამონადენი	1180	1340	1600	1800	2000
	ნალექები	1940	2100	2340	2500	2620
	აორთქლება	760	760	740	700	620

#### ცხრილი 3.4.3.2 მდინარე ბახვისწყლის კვების წყაროები

#	მს სადგური	წყალშემკვრები აუზის ფართი, კმ <sup>2</sup>	აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	პროცენტებში წლიურიდან				წლიური ჩამონადენი, მლნ. მ <sup>3</sup>
				მიწისქვეშა	თოვლის	მცინვარის	წვიმის	
1	ბახმარო	30.2	2260	37.0	38.9	-	24.1	58.3
2	ქვედა ბახვი	111	1450	37.0	24.0	-	39.0	178.5

#### ცხრილი 3.4.3.3 მდინარე ბახვისწყლის მიწისქვეშა ჩამონადენი

#	მს სადგური	წყალშემკვრები აუზის ფართი, კმ <sup>2</sup>	აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	მიწისქვეშა ჩამონადენი		
				მლნ. მ <sup>3</sup>	%	მმ
1	ბახმარო	30.2	2260	20.6	37.0	682
2	ქვედა ბახვი	111	1450	74.5	37.0	670

#### ცხრილი 3.4.3.4 მდინარე ბახვისწყლის საშუალოწლიური ჩამონადენი

#	მს სადგური	წყალშემკვრები აუზის ფართი, კმ <sup>2</sup>	აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	დაკვირვების პერი-ოდი	საშუალო ხარჯი დაკვირვების პერიოდში, მ <sup>3</sup> /წმ	საშუალო მრავალწლიური	
						ხარჯი, მ <sup>3</sup> /წმ	ჩამონადენის ფენა, მმ
1	ბახმარო	30.2	2260	1945-68	1.77	1.77	1850
2*	უკანავა	83.8	1900	1940-47	4.50	4.50	1700
3	ქვედა ბახვი	117	1450	1931-68	6.00	6.00	1610

\*უკანავას მონაცემები გადაანგარიშებულია ქვედა ბახვის მონაცემების მიხედვით



**ცხრილი 3.4.3.5** მდინარე ბახვისწყლის აუზის წყლის ბალანსი

#	მდინარე	წყალშემკვრები აუზის ფართი, კმ <sup>2</sup>	ნალექები, მლნ. მ <sup>3</sup>	ჩამონადენი, მლნ. მ <sup>3</sup>	აორთქლება, მლნ. მ <sup>3</sup>	მიწისქვეშა ჩამონადენი, მლნ. მ <sup>3</sup>
	ბახვისწყალი	117	266	182	84	55

**ცხრილი 3.4.3.6** მდინარე ბახვისწყლის წყლის ბალანსი მდინარის აუზის სიმაღლეთა სარტყელების მიხედვით

სარტყელები	ფართობი, კმ <sup>2</sup>	მლნ. მ <sup>3</sup>		
		ნალექები	ჩამონადენი	აორთქლება
☐500	31	60	37	23
500-1000	14	29	18	11
1000-2000	33	77	53	24
2000-3000	39	100	74	26

**ცხრილი 3.4.3.7** მდინარე ბახვისწყლის აუზის მიწისქვეშა ჩამონადენი აუზის სიმაღლეთა სარტყელების მიხედვით

მდინარე	აუზის სიმაღლე, მ							
	<500		500-1000		1000-2000		2000-3000	
	F, კმ <sup>2</sup>	U, მლნ. მ <sup>3</sup>	F, კმ <sup>2</sup>	U, მლნ. მ <sup>3</sup>	F, კმ <sup>2</sup>	U, მლნ. მ <sup>3</sup>	F, კმ <sup>2</sup>	U, მლნ. მ <sup>3</sup>
ბახვისწყალი	31	3	14	4	33	19	39	26

F- წყალშემკვრები აუზის ფართი

U - მიწისქვეშა ჩამონადენი

**3.4.4 ჰიდროლოგიური საგუშაგო ქვედა ბახვი**

მდინარე ბახვისწყალზე ჰიდროლოგიური საგუშაგო ქვედა ბახვის მონაკვეთზე მდინარის ველი წარმოადგენს ხეობას, ფსკერის სიგანით 100 მ-მდე. მარცხენა ფერდობი ციცაბოა 50 მ-მდე, დაფარული ბუჩქნარით და ბალახოვანი საფარით, მარჯვენა ფერდობი - 30 მ-მდე, უფრო დამრეცი, დაფარულია ფოთლოვანი ტყით. ველთან მიმდებარე ტერიტორია მთაგორიანია, დანაოჭებული ხევებით.

მდინარის კალაპოტი შედგება კენჭნარისაგან და რიყის ქვისაგან, ზომიერად დაკლავნილია და დეფორმირებულია. მარცხენა ნაპირი დაბალია, ციცაბო, თიხნაროვანი, წარეცხვადი, იტბორება სიმაღლე დონის 215 სმ სიმაღლეზე, მარჯვენა - მაღალი, კლდოვანი, მდგრადი.

საგუშაგოს ლარტყიანი წყალსაზომი განლაგებულია მარჯვენა ნაპირზე. ნულოვანი გრაფიკის ნიშნულია 93,2 მ.

საგუშაგოზე წყლის ტემპერატურა იზომება ნაპირიდან.

**ცხრილი 3.4.4.1** მდინარე ბახვისწყლის საშუალო თვიური ხარჯები ს.ქვედა ბახვის საგუშაგოს მონაცემებით



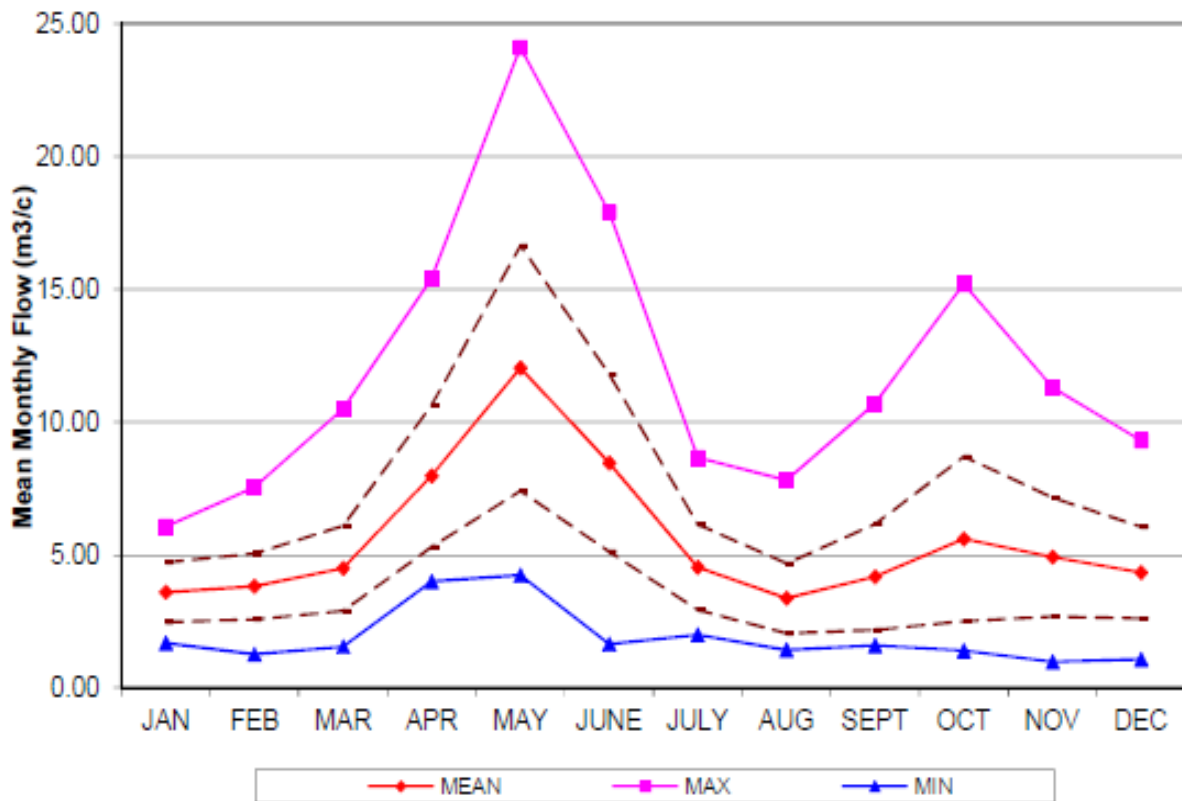
#	წლები	საშუალო თვიური ხარჯები, მ <sup>3</sup> /წმ												საშ.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1932	5.25	5.72	10.50	12.50	23.60	17.90	8.66	4.70	2.64	2.95	5.27	2.68	8.53
2	1934	3.61	2.84	3.60	5.00	11.40	11.30	7.49	7.81	5.63	5.15	4.38	4.58	6.07
3	1935	4.04	5.05	5.28	11.00	14.20	6.70	3.52	2.04	1.71	2.27	3.19	2.05	5.09
4	1936	1.68	5.19	3.41	14.30	15.20	12.10	7.78	5.26	10.70	15.20	5.00	2.90	8.23
5	1937	6.07	5.70	4.16	8.88	12.40	8.65	4.95	3.26	2.87	2.42	2.13	3.46	5.41
6	1938	2.25	2.66	6.81	12.00	13.10	12.30	3.01	1.72	6.03	3.45	3.45	2.05	5.74
7	1940	5.85	4.15	4.77	11.50	9.91	8.78	4.83	2.87	3.99	12.60	4.68	4.67	6.55
8	1941	5.03	4.29	4.62	10.40	13.60	7.08	3.06	5.86	5.53	10.60	11.00	4.87	7.16
9	1942	4.37	3.28	4.98	8.88	24.10	16.80	5.31	4.23	4.84	3.86	6.34	4.38	7.61
10	1943	3.63	3.07	2.51	5.19	11.40	7.08	5.23	3.46	4.86	3.08	4.25	9.18	5.25
11	1944	4.67	7.54	5.53	7.93	11.90	9.74	7.28	4.77	6.49	4.23	4.06	3.74	6.49
12	1945	2.80	2.58	4.02	4.37	10.40	14.20	3.58	2.52	2.44	8.18	2.94	5.40	5.29
13	1946	2.58	3.39	4.39	7.39	12.40	11.20	6.61	2.53	3.02	8.72	5.30	3.66	5.93
14	1947	3.38	4.02	3.82	4.74	4.24	3.40	2.57	3.73	6.85	7.44	5.04	2.18	4.28
15	1949	3.08	3.28	5.30	5.50	16.20	7.08	2.51	2.58	3.63	7.62	2.66	3.34	5.23
16	1950	4.56	5.19	6.53	15.40	19.30	7.69	4.09	4.44	2.35	7.64	4.48	2.35	7.00
17	1951	2.87	4.65	5.49	8.54	8.50	6.28	4.99	4.19	8.49	13.70	8.29	4.38	6.70
18	1952	3.72	3.37	3.88	8.80	11.80	7.55	3.79	2.25	3.58	5.35	5.97	5.67	5.48
19	1953	3.99	5.94	4.70	9.89	18.90	11.80	5.05	3.37	2.60	5.26	6.39	3.56	6.79
20	1954	4.45	4.15	4.50	7.27	17.80	13.80	5.63	3.57	2.44	3.46	1.76	1.46	5.86
21	1955	2.43	4.02	5.70	7.48	7.40	3.10	2.49	2.91	2.30	1.98	9.25	6.58	4.64
22	1956	2.55	3.00	2.43	6.48	11.20	12.10	5.13	2.35	5.93	6.59	10.90	5.04	6.14
23	1957	3.88	3.10	5.09	12.50	15.50	8.86	4.50	1.72	1.98	5.33	4.61	5.00	6.01
24	1958	3.22	5.99	6.23	8.20	15.70	11.10	4.69	3.76	3.37	5.39	5.34	3.35	6.36
25	1959	3.25	2.34	7.60	12.30	23.60	12.20	4.53	3.61	8.56	11.00	5.09	4.79	8.24
26	1960	2.96	4.95	4.17	7.20	11.80	7.10	5.24	6.83	4.30	3.45	4.52	4.84	5.61
27	1961	2.95	3.75	4.48	8.37	12.20	7.29	4.26	2.69	5.92	3.79	11.30	9.31	6.36
28	1962	5.85	2.23	5.00	6.54	11.40	8.58	2.74	2.30	8.39	9.70	4.48	5.86	6.09
29	1963	4.77	3.15	3.86	5.79	8.58	9.07	4.54	4.33	2.90	4.54	6.02	5.10	5.22
30	1964	2.73	4.43	4.80	6.07	11.90	9.10	4.04	3.27	4.69	5.82	5.20	4.04	5.51
31	1965	2.70	3.09	5.03	8.67	12.90	9.62	5.80	2.09	1.63	5.03	4.25	2.83	5.30
32	1966	2.17	2.50	3.03	6.90	7.79	7.31	3.66	2.40	3.74	1.40	0.97	1.94	3.65
33	1967	2.24	2.27	2.44	4.00	9.36	6.52	3.26	3.77	5.88	3.99	4.34	5.49	4.46
34	1968	3.14	3.47	2.75	7.53	13.10	6.17	4.11	2.60	4.19	4.93	2.99	4.34	4.94
35	1969	2.16	2.40	2.92	5.20	6.77	3.75	2.45	1.66	2.68	6.58	3.04	3.35	3.58
36	1970	3.57	4.36	3.87	9.36	14.00	5.11	4.51	3.39	5.93	11.50	6.74	6.77	6.59
37	1971	3.49	4.97	8.63	7.27	13.70	10.70	4.26	2.74	1.59	4.16	2.98	4.81	5.78
38	1972	3.60	3.13	3.75	8.46	8.19	6.94	4.77	3.33	3.80	3.41	5.39	5.71	5.04
39	1973	4.62	3.64	2.88	5.48	14.80	10.50	8.14	2.36	3.04	3.06	7.39	5.93	5.99
40	1974	2.07	1.81	2.93	5.19	11.30	5.59	2.26	2.38	4.31	1.64	1.88	3.60	3.75
41	1975	3.30	3.39	3.82	10.20	13.10	6.46	1.99	1.54	3.26	4.51	3.24	2.35	4.76
42	1976	3.89	2.83	3.55	8.48	14.30	8.52	4.78	1.42	1.74	6.69	1.68	1.08	4.91
43	1977	1.85	1.26	1.54	6.38	5.11	1.65	2.40	4.54	2.80	6.03	2.88	3.01	3.29
44	1978	1.96	2.31	2.72	7.01	8.66	8.15	4.09	2.54	3.06	4.12	4.79	7.09	4.71
45	1979	5.51	4.96	4.43	12.10	15.50	12.00	8.24	5.13	4.65	5.02	5.97	5.78	7.44
46	1980	5.30	4.71	6.08	7.56	8.70	7.11	4.41	4.41	5.43	5.70	6.20	5.49	5.93



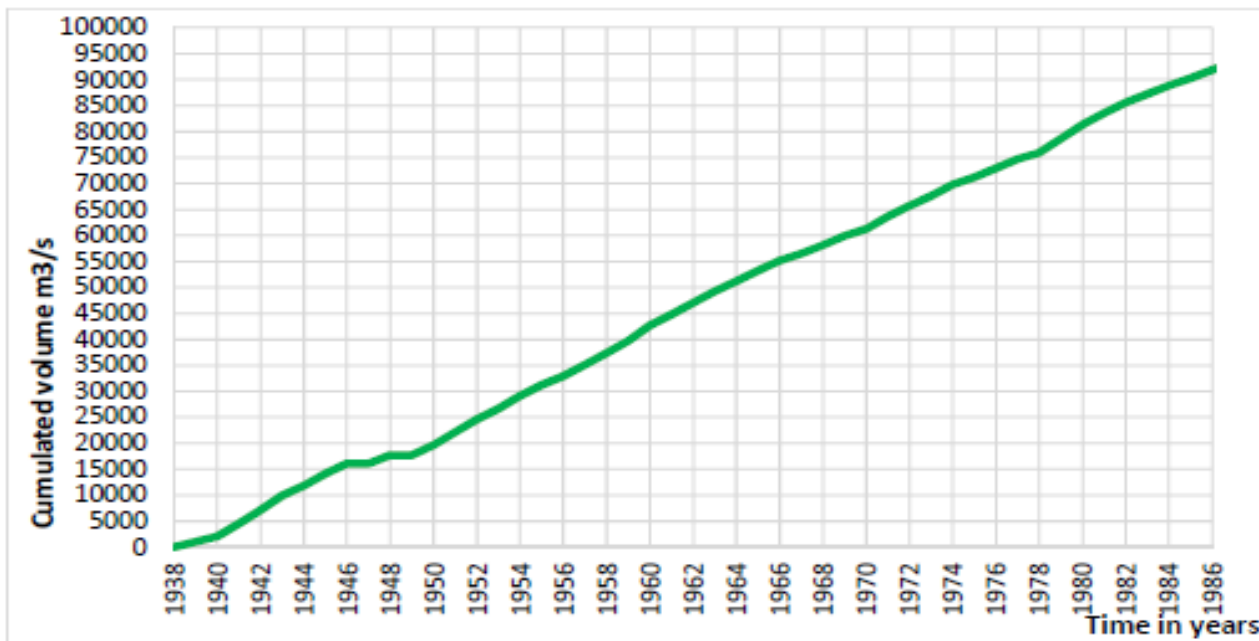
47	1981	4.63	5.24	5.48	6.51	7.88	7.98	5.78	4.28	4.56	3.67	6.42	5.90	5.69
48	1982	4.98	4.63	4.85	5.49	6.48	5.19	4.17	3.02	3.25	4.43	4.05	3.17	4.48
49	1983	3.63	3.71	3.69	5.34	5.86	5.81	4.29	4.06	3.47	4.36	4.89	3.97	4.42
50	1984	3.27	3.18	3.17	4.92	5.34	5.87	4.14	3.64	2.67	3.07	3.88	3.32	3.87
51	1985	2.95	3.79	4.71	6.68	6.93	4.00	2.69	2.55	3.93	4.30	4.49	4.43	4.29
52	1986	3.68	3.96	3.78	5.86	6.31	5.14	3.97	2.31	2.38	3.27	4.26	4.76	4.14
$Q_i$ საშ		3.60	3.82	4.50	7.98	12.03	8.46	4.54	3.37	4.17	5.61	4.92	4.34	5.61
მაქსიმალური		6.07	7.54	10.5	15.4	24.1	17.9	8.66	7.81	10.7	15.2	11.3	9.31	8.53
მინიმალური		1.68	1.26	1.54	4.00	4.24	1.65	1.99	1.42	1.59	1.40	0.97	1.08	3.29
$Q_i$ საშ შიდაწლიური განაწილება,%		5.34	5.67	6.69	11.85	17.87	12.56	6.75	5.00	6.20	8.33	7.31	6.44	100

საშუალო მრავალწლიური, მაქსიმალური, მინიმალური, საშუალო თვიური ხარჯები და მათი დევიაცია ს. ქვედა ბაზვის საგუმზაგოს გასწორში მოცემულია ნახ. 3.4.4.1.

**ნახ. 3.4.4.1.** მდინარე ბახვისწყლის საშუალო მრავალწლიური, მაქსიმალური, მინიმალური, საშუალო თვიური ხარჯები და მათი დევიაცია ს. ქვედა ბაზვის საგუმზაგოზე



**ნახ. 3.4.4.2** მდინარე ბახვისწყლის ჯამური ინტეგრალური მრუდი ს. ქვედა ბაზვის საგუმზაგოს გასწორში



ცხრილი 3.4.4.2 მდინარე ბახვისწყლის მახასიათებელი ხარჯები ს . ქვედა ბახვის გასწორში

წელი	წყლის საშუალო წლიური მოდული, ლ/წმ.კმ2	ჩამონადენის შრის სიმაღლე, მმ	საშუალო წლიური, მ3/წმ	მაქსიმალური მ3/წმ	მინიმალური, მ3/წმ
1	2	3	4	5	6
1931	-	-	-	77.60	1.02
1932	73.50	2315.00	8.53	49.40	1.28
1934	52.20	1644.00	6.06	74.00	2.00
1935	43.90	1883.00	5.09	28.80	1.04
1936	71.00	2236.00	8.23	165.00	0.80
1937	46.60	1468.00	5.41	38.50	1.40
1938	49.50	1559.00	5.74	74.30	0.66
1939	-	-	-	-	1.32
1940	56.50	1780.00	6.55	59.30	2.00
1941	61.70	1944.00	7.16	41.90	1.60
1942	65.60	2066.00	7.61	44.70	1.75
1943	45.20	1424.00	5.24	37.70	1.27
1944	55.30	1761.00	6.49	31.90	2.76
1945	45.60	1436.00	5.29	41.00	1.85
1946	51.60	1610.00	5.93	42.70	
1947	36.90	1162.00	4.28	78.00	1.25
1949	45.10	1421.00	5.23	60.50	2.00
1950	60.30	1899.00	7.00	57.00	2.10
1951	57.80	1821.00	6.70	115.00	2.15
1952	47.20	1487.00	5.48	46.00	1.74
1953	58.50	1843.00	6.79	50.50	1.95
1954	55.00	1591.00	5.86	35.00	1.20
1955	40.00	1260.00	4.64	118.00	1.10
1956	52.90	1666.00	6.14	46.20	1.70



1957	51.80	1632.00	6.01	42.30	1.11
1958	54.80	1726.00	6.36	34.50	1.86
1959	71.00	2236.00	8.24	60.30	1.86
1960	48.40	1525.00	5.61	112.00	1.75
1961	54.80	1726.00	6.36	57.50	1.97
1962	52.50	1654.00	6.09	118.00	1.10
1963	45.00	1418.00	5.22	24.60	2.10
1964	47.50	1496.00	5.51	38.00	2.27
1965	45.70	1440.00	5.30	43.30	0.90
1966	31.50	992.00	3.65	19.30	0.80
1967	38.40	1210.00	4.46	30.20	1.40
1968	42.60	1342.00	4.94	28.00	1.40
1969	30.90	973.00	3.58	34.90	1.10
1970	56.80	1789.00	6.59	30.70	1.91
1971	49.80	1569.00	5.78	30.60	1.10
1972	43.40	1371.00	5.04	20.90	2.90
1973	51.60	1625.00	5.99	24.60	1.56
1974	32.30	1017.00	3.75	16.70	1.10
1975	41.00	1292.00	4.76	23.00	0.84
1976	42.30	1337.00	4.91	32.20	0.80
1977	28.40	895.00	3.29	40.80	0.70
1978	40.60	1279.00	4.71	25.10	1.55
1979	61.10	2019.00	7.44	24.00	3.76
1980	51.00	1612.00	5.92	24.60	3.60
1981	49.00	1552.00	5.69	13.70	2.90
1982	38.60	1207.00	4.48	7.90	2.10
1982	38.60	1207.00	4.48	7.90	2.10
1982	38.60	1207.00	4.48	7.90	2.10
1985	37.00	1164.00	4.29	18.00	2.00
1986	35.70	1129.00	4.14	7.50	1.66
საშუალო	48.40	1533.71	5.61	45.64	1.67

### 3.4.5 ჰიდრომეტრიულ საგუშაგოდან დაკვირვებათა მონაცემების გადატანა სამელიორაციო სისტემის განთავსების გასწორში

მდინარე ბახვისწყალთან სამელიორაციო სისტემის განთავსება გათვალისწინებულია მდინარის უბანთან V97 ნიშნულზე.

არსებული ჰიდროლოგიური ინფორმაციის მოცულობის მიხედვით, ადგილი აქვს შემთხვევას, როდესაც საანგარიშო ჰიდროლოგიური მახასიათებლები განისაზღვრება ჰიდრომეტრიული დაკვირვებების მონაცემების არსებობისას. ასეთ შემთხვევაში სამშენებლო ნორმებისა და წესების [12] მოთხოვნების თანახმად, საანგარიშო ჰიდროლოგიური მახასიათებლები უნდა განისაზღვროს:

- ერთგვაროვანი და დამოუკიდებელი ჰიდროლოგიური რიგის საშუალებით. ჰიდროლოგიური რიგის ერთგვაროვნება რაოდენობრივად ფასდება ფიშერის და/ან სტიუდენტის სტატისტიკური კრიტერიუმების საშუალებით [12, 3.4.7];



- დაკვირვებათა ხანგძლივობით საკმარისი პერიოდისათვის ფორმირებული ე.წ. გრძელი ჰიდროლოგიური რიგის საშუალებით. დაკვირვებათა პერიოდი ითვლება საკმარისად, თუ განსახილველი პერიოდი რეპრეზენტაციულია – წარმომადგენლობითია, ხოლო საკვლევი ჰიდროლოგიური მახასიათებლის საანგარიშო მნიშვნელობის ფარდობითი საშუალოკვადრატული ცდომილების მნიშვნელობა არ აღემატება 10%-ს წლიური და სეზონური ჩამონადენებისათვის და 20%-ს მაქსი-მალური და მინიმალური ჩამონადენებისათვის [12, პ.5.1].
- შესრულებული გამოთვლები ითვლება სარწმუნოდ, თუ საკვლევი ჰიდროლოგიური მახასიათებლის საანგარიშო მნიშვნელობის ფარდობითი საშუალოკვადრატული ცდომილების მნიშვნელობა არ აღემატება 10%-ს, ხოლო მისი ვარიაციის კოეფიციენტის გამოთვლის ფარდობითი საშუალოკვადრატული ცდომილება არ აღემატება 15%-ს, წინააღმდეგ შემთხვევაში რიგი უნდა დაგრძელდეს მდინარე- ანალოგისათვის აღებული მონაცემების საშუალებით.

ჰიდროლოგიური დაკვირვებების რეპრეზენტატურობის დასადგენად „СП33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик “ [12] მოთხოვნების მიხედვით, სტატისტიკური გაანგარიშებები შესრულებულია უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით.

ჰიდროლოგიურ დაკვირვებათა ხარჯების უზრუნველყოფის თეორიული მრუდი აიგო სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების კანონით, ხოლო ამ მრუდის ვარიაციის  $C_v$  და ასიმეტრიის  $C_s$  პარამეტრები განისაზღვრა იმავე მეთოდით.

უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით  $C_v$  და  $C_s$  პარამეტრები აიღება სათანადო ნომოგრამებიდან  $\lambda_2$  და  $\lambda_3$  სტატისტიკების მიხედვით [12. ფორ. (5.2), (5,3) გვ.5]:

$$\lambda_2 = \sum_{i=1}^n \lg k_i / (n - 1),$$

$$\lambda_3 = \sum_{i=1}^n (k_i \lg k_i) / (n - 1),$$

სადაც  $k_i$  არის მოდულური კოეფიციენტი

$$k_i = Q_i / Q_{\text{საშ}}$$

$Q_{\text{საშ}}$ - რიგის საშუალო არითმეტიკული

$$Q_{\text{საშ}} = \sum Q_i / n$$

აქ  $m$  არის დაკვირვებათა რიგის წევრთა რაოდენობა.

ვარიაციის კოეფიციენტის ფარდობითი საშუალო კვადრატული ცდომილება უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდის დროს





$$\sigma_{cv} = \sqrt{\frac{3}{2n(3+C_v^2)}} \times 100\%$$

ხოლო რიგის ფარდობითი საშუალო კვადრატული ცდომილება:

$$\sigma_Q = \pm \frac{C_v}{\sqrt{n}} \times 100\%$$

დაკვირვებათა რიგის სიგრძე საკმარისია, როცა ერთდროულად სრულდება უტოლობები:

$$\sigma_Q \leq 5 \dots 10\%, \quad \sigma_{cv} \leq 10 \dots 15\%.$$

სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების თეორიული მრუდის Q<sub>p</sub>% ორდინატები უზრუნველყოფის სხვადასხვა P% მნიშვნელობისათვის გამოითვლება ფორმულით:

$$Q_{p\%} = k_{p\%} Q_{ave}$$

სადაც k<sub>P</sub>% არის სხვადასხვა P% უზრუნველყოფის შესაბამისი მოდულური კოეფიციენტები.

ჰიდროლოგიურ გაანგარიშებათა შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში.

მივიღეთ 52 წლიანი (1932-1986) რეპრეზენტატიული რიგი (იხილეთ ცხრილი 3.4.5.1).

**ცხრილი 3.4.5.1** უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით რეპრეზენტატიულობის დადგენის სტატისტიკური გაანგარიშებების შედეგები

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Q <sub>ave</sub>	3.60	3.82	4.50	7.98	12.03	8.46	4.54	3.37	4.17	5.61	4.92	4.34	5.61
ΣLg(K <sub>i</sub> )	-1.12	-1.22	-1.31	-1.17	-1.66	-1.92	-1.36	-1.57	-2.32	-3.03	-2.33	-1.90	-1.74
Σ(K <sub>i</sub> × Lg(K <sub>i</sub> ))	1.08	1.16	1.31	1.18	1.59	1.73	1.34	1.58	2.32	3.02	2.18	1.74	1.69
λ <sub>2</sub>	-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	-0.03	-0.04	-0.03	-0.03	-0.05	-0.06	-0.05	-0.04	
λ <sub>3</sub>	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.03	
C <sub>v</sub>	0.31	0.32	0.36	0.33	0.38	0.39	0.35	0.39	0.48	0.55	0.46	0.40	
C <sub>s</sub> /C <sub>v</sub>	2.00	1.50	3.00	3.00	2.00	1.00	3.00	3.00	3.50	3.50	3.00	1.50	
δ <sub>Q</sub>	4.35	4.50	4.93	4.64	5.32	5.48	4.92	5.41	6.61	7.66	6.31	5.50	<10%
δ <sub>cv</sub>	9.65	9.64	9.61	9.63	9.57	9.56	9.61	9.57	9.45	9.34	9.48	9.56	<15%

ჰიდროლოგიური მახასიათებლების გადატანა ქვედა ბაზვის საგუშაგოდან სამელიორაციო სისტემის კვეთში ხდება ფორმულით:

$$Q_{საანგ} = K Q_{საგ}$$

აქ Q<sub>საანგ</sub> - მდინარის საძიებელი ხარჯის მნიშვნელობა საანგარიშო გასწორში;



Q<sub>საგ</sub>- ხარჯის სიდიდე საბაზო საგუშაგოზე

$$K=k^m$$

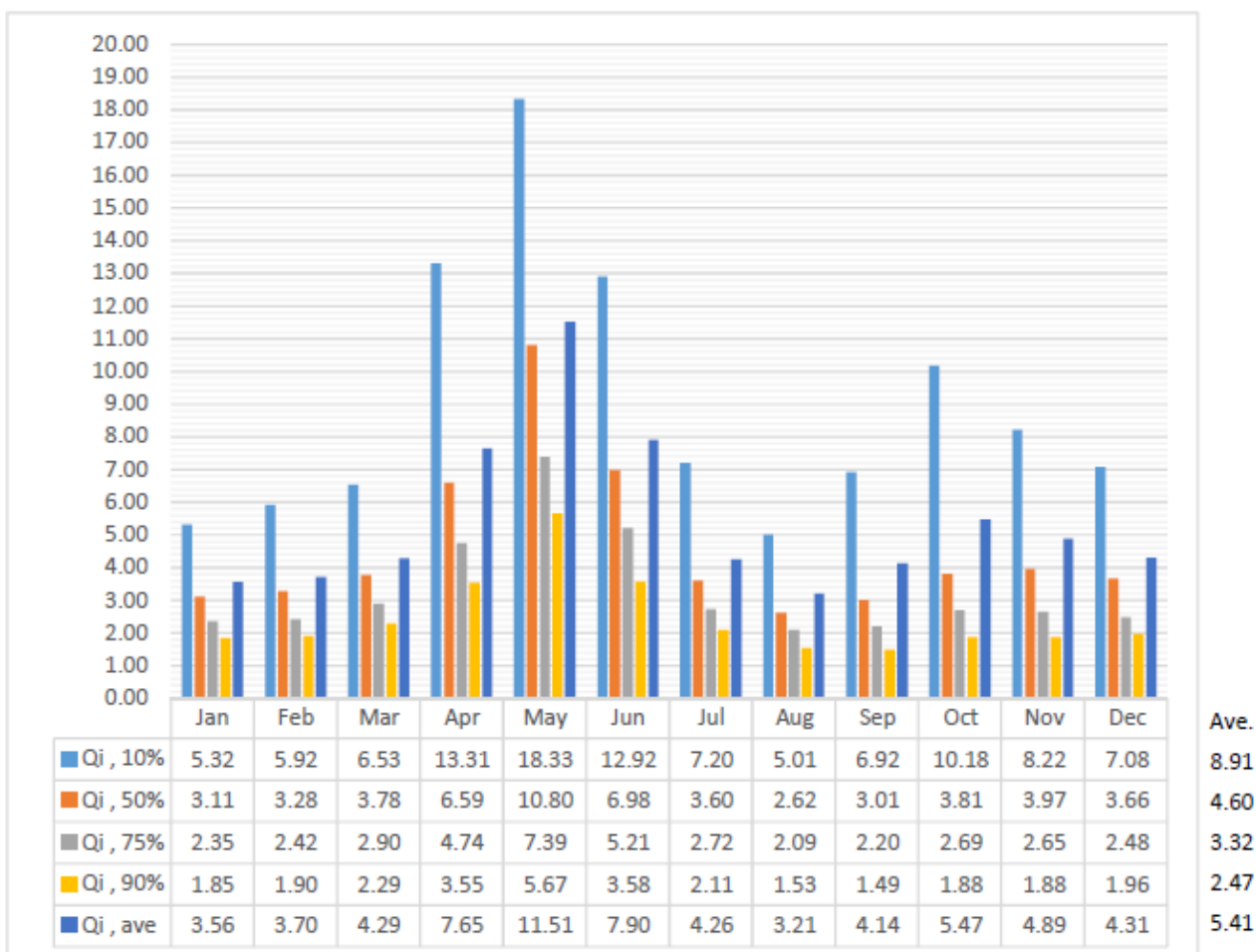
აქ k არის შესადარებელი გასწორების წყალშემკვრები აუზების ფარდობა

$$k=112.4/116=0.97$$

m - ემპირიული ხარისხის მაჩვენებელი (ჩვენს შემთხვევაში m =1).

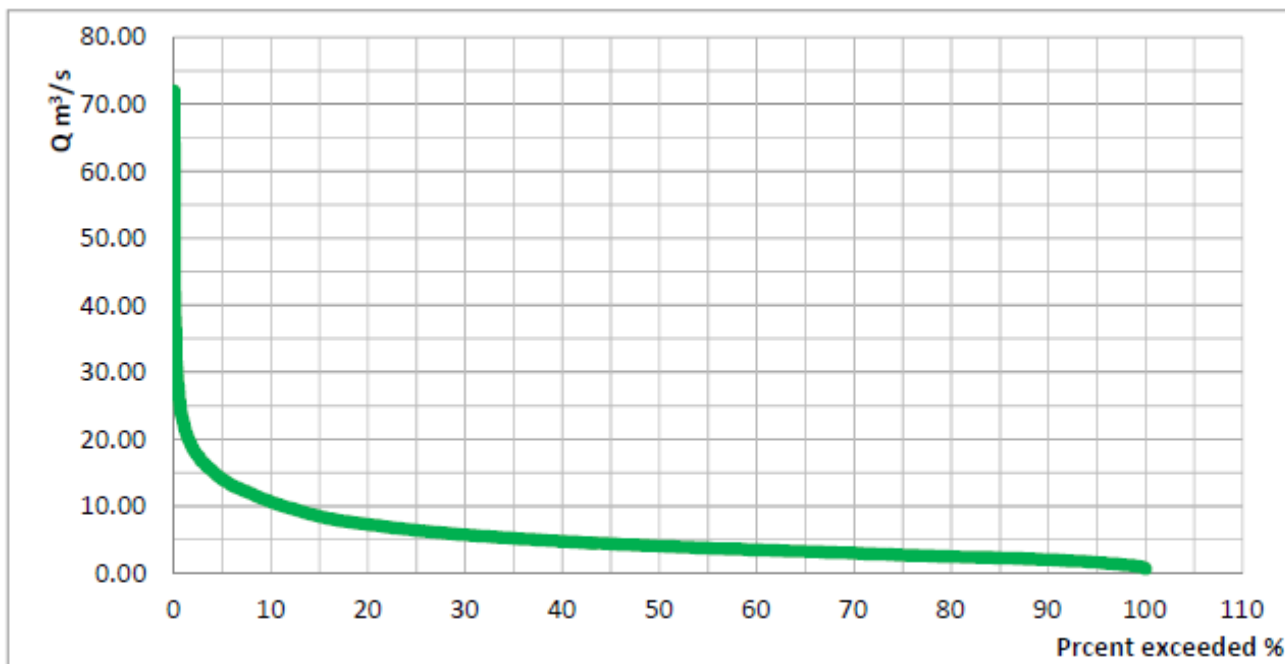
### 3.4.6 მდინარე ბახვისწყლის მახასიათებლები სამელიორაციო სისტემის გასწორში

ნახ. 3.4.6.1 სხვადასხვა უზრუნველყოფის საშუალო დღიური ხარჯების ჰიდროგრაფი საანგარიშო კვეთში 1932-1986 წ. F=112,4 კმ<sup>2</sup>, V 97 მ





ნახ. 3.4.6.2 დღიური ხარჯების უზრუნველყოფის მრუდი საანგარიშო კვეთში 1932-1986 წ.  $F=112,4\text{კმ}^2$ ,  $\nabla 97 \text{ მ}$



ცხრილი 3.4.6.1 მდინარე ბახვისწყლის მაქსიმალური წლიური ხარჯები საანგარიშო კვეთში,  $\nabla 97 \text{ მ}$ , სტატისტიკური გაანგარიშება ს. ქვედა ბახვის მონაცემებიდან, 1931-1986 წლები

#	დაკვირვების რიგის მიხედვით		კლებადობის რიგის მიხედვით		rank	provision $p=m/(m+1)*100\%$	modular ratio $K_i=Q_i/Q_{ave}$	უდიდესი დამაჯერ. მეთოდი		მომენტების მეთოდი		
	წელი	$Q_i$ , $\text{მ}^3/\text{წმ}$	წელი	$Q_i$ , $\text{მ}^3/\text{წმ}$				$\text{Lg}K_i$	$K_i \text{Lg}K_i$	$K_i-1$	$(K_i-1)^2$	$(K_i-1)^3$
1	1931	75.19	1936	159.88	1	2	3.615	0.558	2.018	2.615	6.838	17.882
2	1932	47.87	1955	114.34	2	4	2.585	0.413	1.066	1.585	2.513	3.984
3	1934	71.70	1962	114.34	2	4	2.585	0.413	1.066	1.585	2.513	3.984
4	1935	27.91	1951	111.43	4	7	2.520	0.401	1.011	1.520	2.309	3.509
5	1936	159.88	1960	108.52	5	9	2.454	0.390	0.957	1.454	2.114	3.073
6	1937	37.31	1947	75.58	6	11	1.709	0.233	0.398	0.709	0.503	0.356
7	1938	71.99	1931	75.19	7	13	1.700	0.230	0.392	0.700	0.490	0.343
8	1940	57.46	1938	71.99	8	15	1.628	0.212	0.344	0.628	0.394	0.247
9	1941	40.60	1934	71.70	9	17	1.621	0.210	0.340	0.621	0.386	0.240
10	1942	43.31	1949	58.62	10	19	1.325	0.122	0.162	0.325	0.106	0.034
11	1943	36.53	1959	58.43	11	20	1.321	0.121	0.160	0.321	0.103	0.033
12	1944	30.91	1940	57.46	12	22	1.299	0.114	0.148	0.299	0.090	0.027
13	1945	39.73	1961	55.72	13	24	1.260	0.100	0.126	0.260	0.067	0.018
14	1946	41.37	1950	55.23	14	26	1.249	0.096	0.121	0.249	0.062	0.015



15	1947	75.58	1953	48.93	15	28	1.106	0.044	0.049	0.106	0.011	0.001
16	1949	58.62	1932	47.87	16	30	1.082	0.034	0.037	0.082	0.007	0.001
17	1950	55.23	1956	44.77	17	31	1.012	0.005	0.005	0.012	0.000	0.000
18	1951	111.43	1952	44.57	18	33	1.008	0.003	0.003	0.008	0.000	0.000
19	1952	44.57	1942	43.31	19	35	0.979	-0.009	-0.009	-0.021	0.000	0.000
20	1953	48.93	1965	41.96	20	37	0.949	-0.023	-0.022	-0.051	0.003	0.000
21	1954	33.91	1946	41.37	21	39	0.936	-0.029	-0.027	-0.064	0.004	0.000
22	1955	114.34	1957	40.99	22	41	0.927	-0.033	-0.031	-0.073	0.005	0.000
23	1956	44.77	1941	40.60	23	43	0.918	-0.037	-0.034	-0.082	0.007	-0.001
24	1957	40.99	1945	39.73	24	44	0.898	-0.047	-0.042	-0.102	0.010	-0.001
25	1958	33.43	1977	39.53	25	46	0.894	-0.049	-0.044	-0.106	0.011	-0.001
26	1959	58.43	1937	37.31	26	48	0.843	-0.074	-0.062	-0.157	0.024	-0.004
27	1960	108.52	1964	36.82	27	50	0.833	-0.080	-0.066	-0.167	0.028	-0.005
28	1961	55.72	1943	36.53	28	52	0.826	-0.083	-0.069	-0.174	0.030	-0.005
29	1962	114.34	1954	33.91	29	54	0.767	-0.115	-0.088	-0.233	0.054	-0.013
30	1963	23.84	1969	33.82	30	56	0.765	-0.117	-0.089	-0.235	0.055	-0.013
31	1964	36.82	1958	33.43	31	57	0.756	-0.122	-0.092	-0.244	0.060	-0.015
32	1965	41.96	1976	31.20	32	59	0.705	-0.152	-0.107	-0.295	0.087	-0.026
33	1966	18.70	1944	30.91	33	61	0.699	-0.156	-0.109	-0.301	0.091	-0.027
34	1967	29.26	1970	29.75	34	63	0.673	-0.172	-0.116	-0.327	0.107	-0.035
35	1968	27.13	1971	29.65	35	65	0.670	-0.174	-0.116	-0.330	0.109	-0.036
36	1969	33.82	1967	29.26	36	67	0.662	-0.179	-0.119	-0.338	0.114	-0.039
37	1970	29.75	1935	27.91	37	69	0.631	-0.200	-0.126	-0.369	0.136	-0.050
38	1971	29.65	1968	27.13	38	70	0.613	-0.212	-0.130	-0.387	0.149	-0.058
39	1972	20.25	1978	24.32	39	72	0.550	-0.260	-0.143	-0.450	0.203	-0.091
40	1973	23.84	1963	23.84	40	74	0.539	-0.268	-0.145	-0.461	0.213	-0.098
41	1974	16.18	1973	23.84	40	74	0.539	-0.268	-0.145	-0.461	0.213	-0.098
42	1975	22.29	1980	23.84	40	74	0.539	-0.268	-0.145	-0.461	0.213	-0.098
43	1976	31.20	1979	23.26	43	80	0.526	-0.279	-0.147	-0.474	0.225	-0.107
44	1977	39.53	1975	22.29	44	81	0.504	-0.298	-0.150	-0.496	0.246	-0.122
45	1978	24.32	1972	20.25	45	83	0.458	-0.339	-0.155	-0.542	0.294	-0.159
46	1979	23.26	1966	18.70	46	85	0.423	-0.374	-0.158	-0.577	0.333	-0.192
47	1980	23.84	1985	17.44	47	87	0.394	-0.404	-0.159	-0.606	0.367	-0.222
48	1981	13.27	1974	16.18	48	89	0.366	-0.437	-0.160	-0.634	0.402	-0.255
49	1982	7.65	1983	15.31	49	91	0.346	-0.461	-0.159	-0.654	0.428	-0.280
50	1983	15.31	1981	13.27	50	93	0.300	-0.523	-0.157	-0.700	0.490	-0.343
51	1984	6.88	1982	7.65	51	94	0.173	-0.762	-0.132	-0.827	0.684	-0.565
52	1985	17.44	1986	7.27	52	96	0.164	-0.784	-0.129	-0.836	0.698	-0.584
53	1986	7.27	1984	6.88	53	98	0.156	-0.808	-0.126	-0.844	0.713	-0.602
SUM		2344		1441			53.00	-4.89	4.69	0.00	25.31	29.60



Qave	44.23	$\lambda_2 = -0.09413$	$\lambda_3 = 0.09033$
------	-------	------------------------	-----------------------

**ცხრილი 3.4.6.2** მდინარე ბახვისწყლის დონეები კალაპოტის ბუნებრივ პირობებში ს. ქვედა ბახვის  
გასწორში

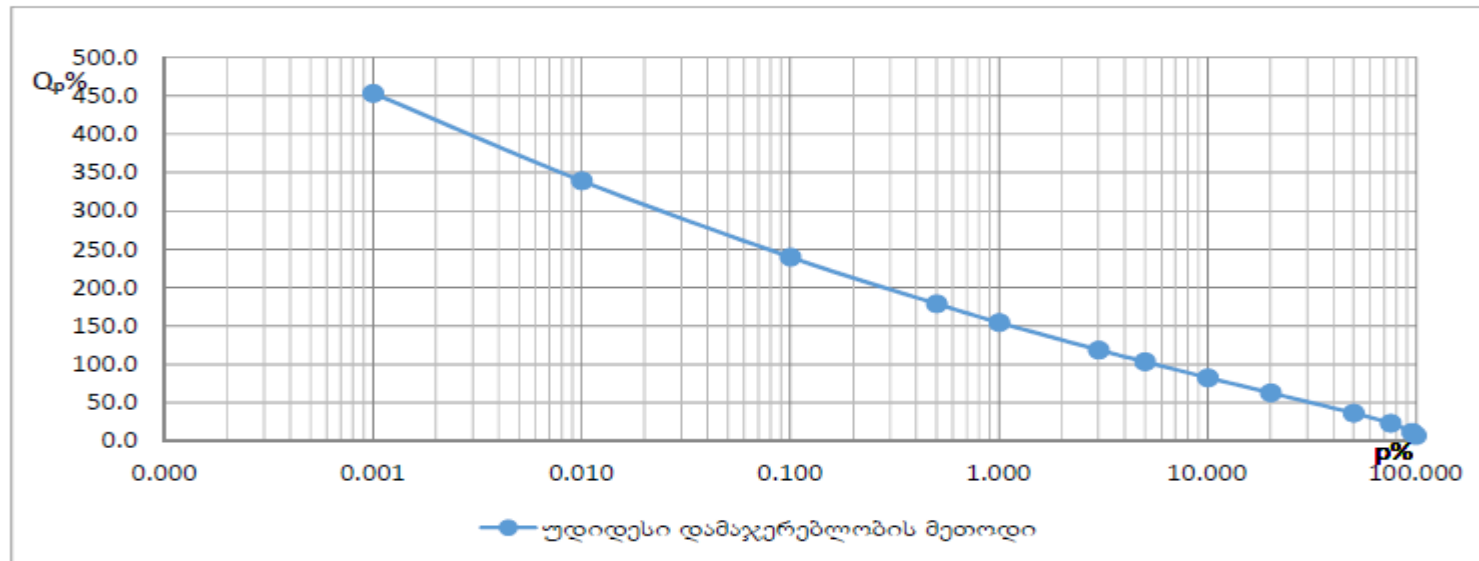
დონე	უდიდესი წლიური დონე	უმცირესი წლიური დონე	წლიური დონეების ცვლილებები
სამუდლო	123	13	100
უდიდესი	250	32	258
უმცირესი	73	-8	57



**ცხრილი 3.4.6.3** მდინარე ბახვისწყლთან სამელიორაციო სისტემის კვეთში სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები

ვარიაციისა [Cv] და ასიმეტრიის [Cs] კოეფიციენტები													
უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდი													
$\lambda_2 =$	-0.09413						$\lambda_3 =$	0.09033					
Cv=	0.698						Cs=	3.0 Cv					
$\sigma_0 =$	9.583 <10%						$\sigma_{cv} =$	9.009 <15%					
განაწილების თეორიული მრუდების ორდინატები													
სამპარამეტრიანი გამა-განაწილება													
p%	0.001	0.01	0.1	0.5	1	3	5	10	20	50	75	95	99
წლები	100000	10000	1000	200	100	33	20	10	5	2	1.3	1.05	1
Kp%	10.250	7.667	5.420	4.047	3.490	2.684	2.335	1.867	1.419	0.824	0.523	0.264	0.159
Qp%	453.33	339.07	239.69	178.99	154.35	118.70	103.29	82.59	62.76	36.44	23.15	11.70	7.04

**ნახ. 3.4.6.3** უზრუნველყოფის თეორიული მრუდი მდ. ბახვისწყლის მაქსიმალური ხარჯებისათვის სამელიორაციო სისტემის კვეთში





### 3.4.7 მდ. ბახვისწყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მინიმალური ხარჯები სამელიორაციო სისტემის კვეთში

წყლის საანგარიშო მინიმალური ხარჯები გამოითვლება ზამთრის და ზაფხულ-შემოდგომის წყალმცირობის სეზონისათვის. მდ. ბახვისწყალს ახასიათებს ზამთრის - დეკემბერი, იანვარი და ზაფხულის - აგვისტო, სექტემბერის მინიმალური ჩამონადენი.

**ცხრილი 3.4.7.1** მდინარე ბახვისწყლის მინიმალური წლიური ხარჯები საანგარიშო კვეთში, ∇ 97მ, სტატისტიკური გაანგარიშება ს . ქვედა ბახვის მონაცემებიდან, 1931-1986 წლები

#	დაკვირვების რიგის მიხედვით		კლუბადობის რიგის მიხედვით		rank	provision $p = m / [(m+1) * 100\%]$	modular ratio $K_i = Q_i / Q_{ave}$	უდიდესი დამაჯერ. მეთოდი		მომენტების მეთოდი		
	წელი	$Q_i$ , მ <sup>3</sup> /წმ	წელი	$Q_i$ , მ <sup>3</sup> /წმ				LgK <sub>i</sub>	K <sub>i</sub> LgK <sub>i</sub>	K <sub>i</sub> -1	(K <sub>i</sub> -1) <sup>2</sup>	(K <sub>i</sub> -1) <sup>3</sup>
1	1931	0.99	1979	3.64	1	2	2.25	0.35	0.79	1.25	1.57	1.97
2	1932	1.24	1980	3.49	2	4	2.16	0.33	0.72	1.16	1.34	1.55
3	1934	1.94	1972	2.81	3	6	1.74	0.24	0.42	0.74	0.54	0.40
4	1935	1.01	1981	2.81	3	6	1.74	0.24	0.42	0.74	0.54	0.40
5	1936	0.78	1944	2.67	5	9	1.65	0.22	0.36	0.65	0.43	0.28
6	1937	1.36	1964	2.20	6	11	1.36	0.13	0.18	0.36	0.13	0.05
7	1938	0.64	1983	2.14	7	13	1.32	0.12	0.16	0.32	0.11	0.03
8	1939	1.28	1984	2.13	8	15	1.32	0.12	0.16	0.32	0.10	0.03
9	1940	1.94	1951	2.08	9	17	1.29	0.11	0.14	0.29	0.08	0.02
10	1941	1.55	1950	2.03	10	19	1.26	0.10	0.13	0.26	0.07	0.02
11	1942	1.70	1963	2.03	10	19	1.26	0.10	0.13	0.26	0.07	0.02
12	1943	1.23	1982	2.03	10	19	1.26	0.10	0.13	0.26	0.07	0.02
13	1944	2.67	1934	1.94	13	24	1.20	0.08	0.09	0.20	0.04	0.01
14	1945	1.79	1940	1.94	13	24	1.20	0.08	0.09	0.20	0.04	0.01
15	1947	1.21	1949	1.94	13	24	1.20	0.08	0.09	0.20	0.04	0.01
16	1949	1.94	1985	1.94	13	24	1.20	0.08	0.09	0.20	0.04	0.01
17	1950	2.03	1961	1.91	17	31	1.18	0.07	0.09	0.18	0.03	0.01
18	1951	2.08	1953	1.89	18	33	1.17	0.07	0.08	0.17	0.03	0.00
19	1952	1.69	1970	1.85	19	35	1.14	0.06	0.07	0.14	0.02	0.00
20	1953	1.89	1958	1.80	20	37	1.11	0.05	0.05	0.11	0.01	0.00
21	1954	1.16	1959	1.80	20	37	1.11	0.05	0.05	0.11	0.01	0.00
22	1955	1.07	1945	1.79	22	41	1.11	0.04	0.05	0.11	0.01	0.00
23	1956	1.65	1942	1.70	23	43	1.05	0.02	0.02	0.05	0.00	0.00
24	1957	1.08	1960	1.70	23	43	1.05	0.02	0.02	0.05	0.00	0.00
25	1958	1.80	1952	1.69	25	46	1.04	0.02	0.02	0.04	0.00	0.00
26	1959	1.80	1956	1.65	26	48	1.02	0.01	0.01	0.02	0.00	0.00



27	1960	1.70	1986	1.61	27	50	0.99	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
28	1961	1.91	1941	1.55	28	52	0.96	-0.02	-0.02	-0.04	0.00	0.00
29	1962	1.07	1973	1.51	29	54	0.93	-0.03	-0.03	-0.07	0.00	0.00
30	1963	2.03	1978	1.50	30	56	0.93	-0.03	-0.03	-0.07	0.01	0.00
31	1964	2.20	1937	1.36	31	57	0.84	-0.08	-0.06	-0.16	0.03	0.00
32	1965	0.87	1967	1.36	31	57	0.84	-0.08	-0.06	-0.16	0.03	0.00
33	1966	0.78	1968	1.36	31	57	0.84	-0.08	-0.06	-0.16	0.03	0.00
34	1967	1.36	1939	1.28	34	63	0.79	-0.10	-0.08	-0.21	0.04	-0.01
35	1968	1.36	1932	1.24	35	65	0.77	-0.12	-0.09	-0.23	0.05	-0.01
36	1969	1.07	1943	1.23	36	67	0.76	-0.12	-0.09	-0.24	0.06	-0.01
37	1970	1.85	1947	1.21	37	69	0.75	-0.13	-0.09	-0.25	0.06	-0.02
38	1971	1.07	1954	1.16	38	70	0.72	-0.14	-0.10	-0.28	0.08	-0.02
39	1972	2.81	1957	1.08	39	72	0.67	-0.18	-0.12	-0.33	0.11	-0.04
40	1973	1.51	1955	1.07	40	74	0.66	-0.18	-0.12	-0.34	0.12	-0.04
41	1974	1.07	1962	1.07	40	74	0.66	-0.18	-0.12	-0.34	0.12	-0.04
42	1975	0.81	1969	1.07	40	74	0.66	-0.18	-0.12	-0.34	0.12	-0.04
43	1976	0.78	1971	1.07	40	74	0.66	-0.18	-0.12	-0.34	0.12	-0.04
44	1977	0.68	1974	1.07	40	74	0.66	-0.18	-0.12	-0.34	0.12	-0.04
45	1978	1.50	1935	1.01	45	83	0.62	-0.21	-0.13	-0.38	0.14	-0.05
46	1979	3.64	1931	0.99	46	85	0.61	-0.21	-0.13	-0.39	0.15	-0.06
47	1980	3.49	1965	0.87	47	87	0.54	-0.27	-0.14	-0.46	0.21	-0.10
48	1981	2.81	1975	0.81	48	89	0.50	-0.30	-0.15	-0.50	0.25	-0.12
49	1982	2.03	1936	0.78	49	91	0.48	-0.32	-0.15	-0.52	0.27	-0.14
50	1983	2.14	1966	0.78	49	91	0.48	-0.32	-0.15	-0.52	0.27	-0.14
51	1984	2.13	1976	0.78	49	91	0.48	-0.32	-0.15	-0.52	0.27	-0.14
52	1985	1.94	1977	0.68	52	96	0.42	-0.38	-0.16	-0.58	0.34	-0.20
53	1986	1.61	1938	0.64	53	98	0.40	-0.40	-0.16	-0.60	0.37	-0.22
SUM		85.71		63.81			53.00	-1.83	1.79	0.00	8.68	3.34
Q <sub>ave</sub>		1.62	λ <sub>2</sub> =	-0.03523			λ <sub>3</sub> =	0.0345				

სხვადასხვა უზრუნველყოფის მინიმალური ხარჯებს ვითვლით სამპარამეტრიანი გამაგანაწილების უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით შედეგები მოცემულია 3.4.7.2 ცხრილში და 3.4.7.1 ნახატზე.

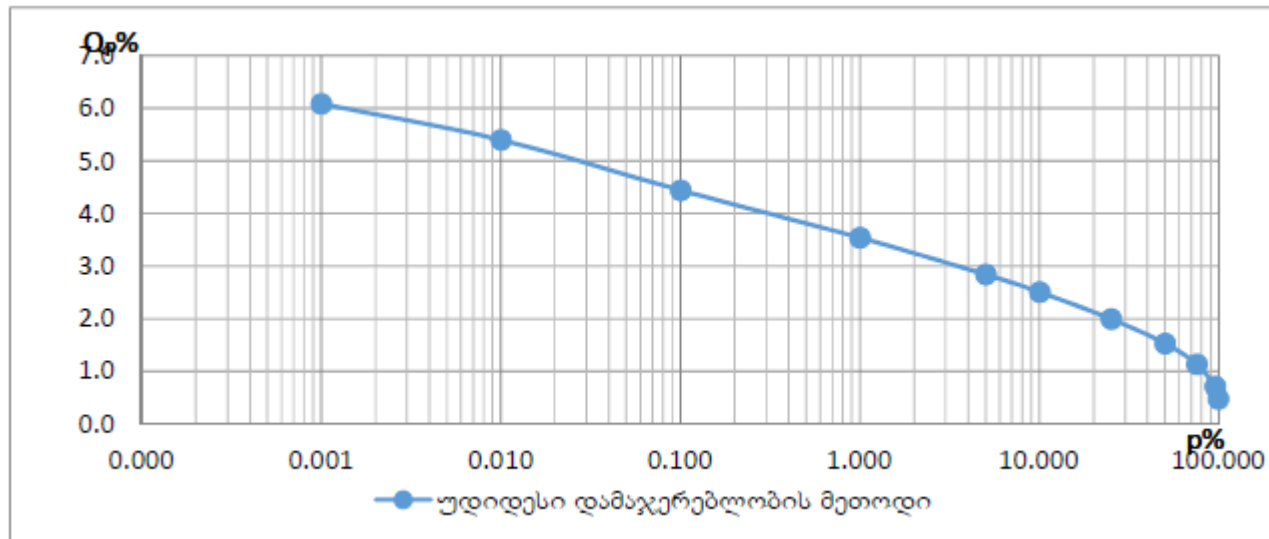




**ცხრილი 3.4.7.2** მდინარე ბახვისწყლთან სამელიორაციო სისტემის კვეთში სხვადასხვა უზრუნველყოფის მინიმალური ხარჯები

ვარცხას [Cv] და ასინეტრის [Cs] კოეფიციენტები											
უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდი											
$\lambda_2 =$	-0.03523					$\lambda_3 =$	0.03449				
$Cv =$	0.408					$Cs =$	2.0 $Cv$				
$\sigma_a =$	5.611 <10%					$\sigma_{cv} =$	9.454 <15%				
განაწილების თეორიული მრუდის ორდენები											
სამარბეტონი გამანაწილებ											
p%	0.001	0.01	0.1	1	5	10	25	50	75	95	99
წლები	100000	10000	1000	100	20	10	4	2	1.3	1.05	1
Kp%	3.764	3.340	2.748	2.190	1.757	1.551	1.234	0.945	0.702	0.439	0.296
Qp%	6.09	5.40	4.44	3.54	2.84	2.51	2.00	1.53	1.13	0.71	0.48

**ნახ. 3.4.7.1** უზრუნველყოფის თეორიული მრუდი მდ. ბახვისწყლის მინიმალური ხარჯებისათვის სამელიორაციო სისტემის კვეთში





### 3.4.8 სამელიორაციო სისტემის მიერ ასაღები წყლის საანგარიშო ხარჯი და ეკოლოგიური ხარჯი

ჩატარებული ჰიდროენერგეტიკული გაანგარიშების მიხედვით სამელიორაციო სისტემის მიერ ასაღები წყლის საანგარიშო ხარჯმა შეადგინა 140 მ<sup>3</sup>/სთ, რაც უდრის 0.039 მ<sup>3</sup>/წმ და ბევრად ნაკლებია 99% მინიმალურ ხარჯზე და მითუმეტეს ეკოლოგიურ ხარჯზე. ეკოლოგიური ხარჯის ოდენობად განისაზღვრა 0.46 მ<sup>3</sup>/წმ (რაც საპროექტო კვეთში ბუნებრივი 50%-იანი უზრუნველყოფის საშუალო ხარჯის დაახლოებით 10%-ს შეადგენს).

ეკოლოგიური ხარჯის განსაზღვრა მოხდა დასავლეთ ევროპის ქვეყნების, მაგალითად საფრანგეთის, პორტუგალიის კანონმდებლობის მიხედვით და ასევე ითვალისწინებს საქართველოში განხორციელებული მსგავსი პროექტების პრაქტიკას. ეკოლოგიური ხარჯის მონაცემები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ 3.4.8.1 ცხრილში.

**ცხრილი 3.4.8.1** სხვადასხვა ქვეყნების კანონმდებლობით შემოთავაზებული ეკოლოგიური ხარჯების შედარება

სამელიორაციო სისტემის კვეთი	Q <sub>50%</sub> უზრუნველყოფის საშუალო ხარჯი	Q <sub>50%</sub> -ის 10%	საფრანგეთის რეგულაცია Q <sub>50%</sub> -ის 10%	პორტუგალიის რეგულაცია Q <sub>50%</sub> -ის 10%	СанПиН 3907-85 Q <sub>95%მინ</sub>
მდ.ბახვისწყალი	4.60	0.46	0.46	0.46	0.71

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით წელიწადის ყველა პერიოდში მდინარის საპროექტო მონაკვეთში წყლის ხარჯი იქნება განსაზღვრული საანგარიშო ხარჯზე მეტი.

### 3.4.9 მდინარე ბახვისწყლის ნატანის ჩამონადენის სამელიორაციო სისტემის გასწორში

მდ. ბახვისწყლის ნატანის ჩამონადენზე დაკვირვებები მიმდინარეობდა 1939-42 წლებში სოფ. უკანავასთან, რომელიც მოცემულია ცხრილში 4.8.2, ხოლო შეწონილი ნატანის გრანულომეტრული შემადგენლობა იმავე კვეთში შეისწავლებოდა 1940, 1942, 1947 წლებში, რომელიც მოცემულია 3.4.9.1 ცხრილში.

**ცხრილი 3.4.9.1** მდინარე ბახვისწყლის შეწონილი ნატანის გრანულომეტრიული შემადგენლობა სოფელ უკანავასთან . წყალშემკრები აუზის ფართი 83,8 კმ<sup>2</sup>

მდინარის რეჟიმის ფაზა	ნატანის შემადგენლობის ხარისხი	დაკვირვების პერიოდი	გაზომვის რაოდენობა	ნაწილაკების დიამეტრი (მმ) და მისი შემცველობა (% წონის მიხედვით)							
				ქვიშა			მტვერი		ლამი		თიხა
				1,0-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01 (<0,05)	0,01-0,005 (<0,01)	0,005-0,001 (<0,005)	<0,001
წყალდიდობის მატება	მსხვილი	1940,	7	12.6	21.2	26.0	6.4	2.5	8.0	23.3	
	საშუალო			-	12.3	20.0	8.7	23.6	12.0	23.4	
	წვრილი	1942		-	10.7	6.3	1.0	26.8	4.9	50.3	
წყალდიდობის კლება	მსხვილი	1942,	4	26.4	8.2	2.9	5.9	6.2	26.1	24.3	
	საშუალო			20.7	9.1	4.4	11.6	16.3	17.3	20.6	
	წვრილი			1947	0.5	5.9	6.9	20.7	66.0	-	-



შემოდგომის წყალმეტობა	მსხვილი	1940,	8	2.3	19.7	15.5	8.9	10.8	4.5	38.3	
	საშუალო	1942,		2.4	12.2	12.4	16.8	56.2	-	-	
	წვრილი	1947		1.7	2.5	8.4	16.8	70.6	-	-	



**ცხრილი 3.4.9.2** მდინარე ბახვისწყლის ნატანის საშუალო ხარჯები სოფ. უკანავასთან (წყალშემკრები აუზის ფართი 83,8 კმ<sup>2</sup>)

წლები	საშუალო თვიური ხარჯები კგ/წმ												საშუალო წლიური	ნატანის წლიური ჩამონადენი		უდიდესი საშ. დ-ლ ნატანი, სიმღვრივე, კგ/მ <sup>3</sup>	მაქს. საშუალო სიმღვრივე, კგ/მ <sup>3</sup>	დღეების რიცხვი წელიწადში, როცა სიმღვრივეა, გ/მ <sup>3</sup>			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		ათ. ტ	ტ/კმ <sup>2</sup>			ხარჯი	50	100	200
1939	0.017	0.007	0.007	0.13	0.084	0.080	0.14	0.30	0.51	2.30	0.082	0.11	0.31	9.8	120	3.3	830	38	28	9	3
1940	0.087	0.042	0.064	0.33	0.15	0.066	0.065	0.013	0.014	0.15	0.23	0.25	0.12	3.8	45	1.6	160	39	7	0	0
1941	0.12	0.14	0.52	1.1	0.089	0.042	0.009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1942	0.047	0.018	0.037	0.22	1.6	1.1	0.18	0.070	0.25	0.013	0.038	0.087	0.30	9.4	120	6.8	580	68	25	10	1



სამელიორაციო სისტემის განთავსების კვეთისათვის, დაკვირვების მონაცემების არ არსების გამო, შეგვიძლია ვისარგებლოთ ლიტერატურაში მოცემული მეთოდით. წყლის საშუალო სიმღვრივე იანგარიშება ფორმულით:

$$\rho = 10^3 \alpha \sqrt{i},$$

სადაც  $\alpha$  არის ეროზიის კოეფიციენტი. 82-ე რუკის მიხედვით [62] მეორე რაიონისათვის

$\alpha = 0,11-0,25$  მივიღოთ  $\alpha = 0,12$ ;

$i$  - წყალშემკვრები აუზის საშუალო ქანობი,  $i = 320\% = 0,320$

მაშინ

$$\rho = 1000 \times 0,12 \times \sqrt{0,320} = 68 \text{ გ/მ}^3$$

სიმღვრივის მიღებული მნიშვნელობა აკმაყოფილებს 79-ე რუკაზე [6] მოცემულ, დასავლეთ კავკასიონის მცირე და საშუალო მდინარეების, წყლის საშუალო სიმღვრივის მნიშვნელობას 50-100 გ/მ<sup>3</sup>.

ატივწარებული ნატანის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი (ნორმა) იანგარიშება ფორმულით

$$R = \rho \times Q_{საშ},$$

სადაც  $Q_{საშ}$  არის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი სამელიორაციო სისტემის განთავსების კვეთში.

$Q_{საშ} = 5.41 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ ;

$\rho$  - საშუალო სიმღვრივე  $\rho = 68 \text{ გ/მ}^3$ . მაშინ ატივწარებული ნატანის მრავალწლიური ხარჯი იქნება

$$R = 0.068 \times 5.41 = 0.37 \text{ კგ/წმ},$$

ხოლო ატივწარებული ნატანის საშუალო წლიური ჩამონადენი

$$\Sigma R = 0,37 \times 31,5 \times 106 = 11,57 \text{ ათასი ტ.}$$

ფსკერული ნატანის რაოდენობა მივიღოთ საერთო ნატანის რაოდენობის 20%,

ფსკერული ნატანის საშუალო წლიური ჩამონადენი

$$\Sigma G = (20 \times 11,57) / 80 = 2.89 \text{ ათასი ტ.}$$

მაშასადამე, სამელიორაციო სისტემის განთავსების გასწორში, მდ. ბახვისწყლის მყარი ნატანის საშუალო მრავალწლიური ჩამონადენი იქნება

$$\Sigma T = \Sigma R + \Sigma G \approx 14.46 \text{ ათასი ტ.}$$

**ცხრილი 3.4.9.2** მდინარე ბახვისწყლის მყარი ნატანის შიდაწლიური გადანაწილება სამელიორაციო სისტემის კვეთში



ნატანი, ათასი ტ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
ატივარებ ული, R	7.62	7.92	9.18	16.37	24.62	16.90	9.10	6.86	8.85	11.71	10.45	9.22	11.57
ფსკერული G	1.91	1.98	2.29	4.09	6.16	4.23	2.28	1.72	2.21	2.93	2.61	2.31	2.89
ჯამური, T	9.53	9.90	11.47	20.46	30.78	21.13	11.38	8.58	11.07	14.64	13.07	11.53	14.46

### 3.4.10 მდ. ბახვისწყლის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე

მდინარე ბახვისწყლის კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე სამელიორაციო სისტემის უბნებზე, დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია ვ. ლაპშენკოვის მონოგრაფიაში „ჰიდროკვანძების ბიეფებში მდინარეთა კალაპოტების დეფორმაციების პროგნოზირება“ (ლენინგრადი, 1979 წ).

აღნიშნული მეთოდის თანახმად კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე იანგარიშება ფორმულით:

$$H_{\text{საშ}} = \left[ \frac{Q_{p\%} \cdot n^{2/3}}{B} \cdot \left( \frac{10}{d_{\text{დან}}} \right)^{0.33} \right]^{\frac{1}{1+2/3 \cdot y}}, \text{ მ}$$

სადაც,

$Q_{p\%}$  - საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია, ჩვენ შემთხვევაში მდ. ბახვისწყლის 10%-იანი უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯი სამელიორაციო სისტემის კვეთში კვეთში 82.6 მ<sup>3</sup>/წმ;

$n$  - კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რაც ტოლია 0.057-ს;

$B$  - მდგრადი კალაპოტის სიგანეა, რაც დადგენილია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო მეთოდურ მითითებაში“ მოცემული ფორმულით:

$$B = K \cdot \left( \frac{Q_{10\%}}{\sqrt{g \cdot i}} \right)^{0.4}, \text{ მ}$$

აქ  $K$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი მასალის არაერთგვაროვნებას. მისი სიდიდე, დამოკიდებული წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობაზე ( $\mu$  გრ/ლ), აიღება შესაბამისი ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში, სპეციალური გათვლებით მიღებულია 2.4-ის ტოლი;



$Q_{10\%}$  - მდინარის 10%-იანი უზრუნველყოფის წლის მაქსიმალური ხარჯი საპროექტო კვეთში, მ<sup>3</sup>/წმ-ში;

$i$  - ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ტოლია 0.015-ის;

$g$  - სიმძიმის ძალის აჩქარებაა.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდ. ბახვისწყლის მდგრადი კალაპოტის სიგანე საპროექტო უბანზე

$$B = 20.6 \text{ მეტრის ტოლი.}$$

$d_{\text{დალ}}$  - მდინარის კალაპოტის ფსკერზე დალექილი მყარი მასალის საშუალო დიამეტრია.

მისი სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:

$$d_{\text{დალ}} = K \cdot i^{0.9} \cdot \left( \frac{Q_{10\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0.4}, \text{ მ}$$

აქ  $K$  - კოეფიციენტია, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი მასალის არაერთგვაროვნებას. მისი სიდიდე, დამოკიდებული წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობაზე ( $\mu$  გრ/ლ), აიღება შესაბამისი ცხრილიდან და ამ შემთხვევაში ტოლია 2.0-ის;

$Q_{10\%}$  - მდინარის 10%-იანი უზრუნველყოფის წლის მაქსიმალური ხარჯია;

$g$  - აქაც სიმძიმის ძალის აჩქარებაა.

აქედან მდ. ბახვისწყლის კალაპოტის ფსკერზე დალექილი მყარი მასალის საშუალო დიამეტრი მიიღება  $d_{\text{დალ}} = 0.17$  მ-ის ტოლი.

$y$  - ნ. პავლოვსკის ფორმულაში შეზის კოეფიციენტის განმსაზღვრელი ხარისხის მაჩვენებელია. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$y = 2.5 \cdot \sqrt{n} - 0.13 - 0.75 \cdot \sqrt{R} \cdot (\sqrt{n} - 0.1)$$

სადაც,

$R$  - ჰიდრაულიკური რადიუსია, რაც მდინარეებისთვის საშუალო სიღრმის ტოლია. ჩვენ შემთხვევაში, საპროექტო კვეთის ჰიდრაულიკური ელემენტების ცხრილის მიხედვით

$$R=h=0.5 \text{ მ.}$$

$n$  - აქაც კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტია, რაც ტოლია 0,057-ის;

აქედან  $y = 0.39$ .

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდ.ბახვისწყლის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე  $H_{\text{ზაგ}} = 1.9$  მეტრის ტოლი.



კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით:

$$H_{\max} = 1.6 H_{\text{საშ}}$$

მოყვანილი გამოსახულების შესაბამისად, მდ. ბახვისწყლის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო უბანზე ტოლია 3.05 მ-ის.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე (3.05 მ) უნდა გადაიზომოს მდ.ბახვისწყლის 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ.

### 3.5 ნიადაგი და ძირითადი ლანდშაფტები

მდ. ბახვისწყლის აუზი შედის კოლხეთის ლანდშაფტური ოლქის აჭარა-გურიის-ერთსართულიანი გორაკ-ბორცვიანი, ტიპობრივი ნესტიანი სუბტროპიკული ჰავით, კარგად განვითარებული წითელმიწა ნიადაგებით და ნაწილობრივ გარდაქმნილი უხვი კოლხეთის ტიპის მცენარეულობით ლანდშაფტური რაიონის შემადგენლობაში. აღსანიშნავია საკვლევი ტერიტორიების ლანდშაფტისთვის დამახასიათებელია მრავალი მცირედებეტანი წყაროების გამოსავლები.

საპროექტო ტერიტორიის განლაგების მნიშვნელოვან ფართზე გაეწერებული ტყის ყომრალი ნიადაგია. მდ. ბახვისწყლის კალაპოტის მიმდებარედ ჭალაში და პირველ ტერასაზე ვიწრო ზოლად გავრცელებულია ალუვიურ-პროლუვიური ნაფენები. ნიადაგ წარმომქმნელ ქანებს ძირითადად წარმოადგენენ ალუვიური ნაფენები, თიხა ფიქლები და მათი გამოფიტვის პროდუქტები.

### 3.6 ბიოლოგიური გარემო

#### 3.6.1 საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ფლორისტული დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მცირე კავკასიონის გეობოტანიკური ოლქის აჭარა-გურიის გეობოტანიკურ რაიონში, რომელიც მოიცავს მცირე კავკასიონის დასავლურ ნაწილს (აჭარა, გურია, იმერეთის უკიდურესი სამხრეთ-დასავლური ნაწილი; აღმოსავლეთის საზღვარი მესხეთის ქედზე-მთა მეფისწყაროს მერიდიანზე გადის).

აჭარა-გურიის გეობოტანიკური რაიონის მცენარეული საფარი მთელ საქართველოში გამორჩეულია თავისი სიმდიდრით, მრავალფეროვნებით, რელიქტურობის მაღალი ხარისხით. რაიონის ტერიტორიაზე მკაფიოდაა გამოსახული მცენარეულობის კანონზომიერი ცვალებადობა როგორც ჰორიზონტალური მიმართულებით (ზღვიდან დაშორების კვალად), ისე ჰიფსომეტრიული (ზღ. დ. სიმაღლესთან დაკავშირებით). მცენარეულობის სარტყლიანობის კოლხური ტიპი წარმოდგენილია სამი სარტყლით: ტყის, სუბალპური, ალპური (არაა განვითარებული სუბნივალური სარტყელი).

ტყის სარტყელი მოიცავს მთისწინების ზოლს, მთის ქვემო და შუა სარტყლებს, ზღ. დ. 1800-1850მ-მდე. ამ სარტყლის მცენარეულობა რაიონში ყველაზე უხვი და მრავალფეროვანია.





გაბატონებული ძირეული (ზონალური) ფორმაციების მიხედვით ტყის სარტყელში გამოიყოფა შემდეგი ქვესარტყლები:

- შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვესარტყელი;
- წიფლნარი ტყეების ქვესარტყელი;
- მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი.

**შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვესარტყელი** მოიცავს მთისწინების ზოლს და მთის ქვემო სარტყელს, ზღ. დ. 100-1100მ-მდე. გაბატონებულია პოლიდომინანტური შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები, რომლებიც მრავალი ვარიანტითაა წარმოდგენილი. წამყვანი ტყისშემქმნელი სახეობებია-წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), ჭოროხის მუხა (*Quercus dschorochensis*), შავი მურყანი (*Alnus barbata*). შერეულია ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), თელამუში (*Ulmus glabra*) და სხვა. ზოგან ტყის კორომებში მონაწილეობს წიწვიანებიც-ფიჭვი (*Pinus kochiana*) და ნაძვი (*Picea orientalis*). გარდა პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებისა, გავრცელებულია მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ტყეებიც, კერძოდ-წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), მუხნარი (*Quercus dschorochensis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვა. ტყეების დიდი უმეტესი ნაწილი რელიქტურია, რასაც განსაზღვრავს, უწინარესად, კორომებში მძლავრად განვითარებული მარადმწვანე კოლხური ქვეტყე-წყავისაგან (*Laurocerasus officinalis*), შქერისაგან (*Rhododendron ponticum*), ჭყორისაგან (*Ilex colchica*), კოლხური სუროსაგან (*Hedera colchica*) და სხვა. ფოთოლცვენია რელიქტური ბუჩქებიდან ფართოფოთლოვანი ტყეების კორომებში ქვეტყეს ქმნის კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), იელი (*Rhododendron luteum*) და სხვა. გარდა ჩამოთვლილისა, ტყეების მთავარ იარუსში და ქვეტყეში მეტ-ნაკლები რაოდენობით აღინიშნება ადგილობრივი ენდემები და ვიწრო არეალის სახეობებიც, როგორცაა-უნგერნის შქერი (*Rhododendron ungerii*), სმირნოვის შქერი (*Rhododendron smirnowii*), ეპიგეა ანუ ორფანიდეზია (*Epigaea gaultherioides*), ხურმა (*Diospyros lotus*), ლეღვი (*Ficus carica*), ბუხა (*Buxus colchica*), ჯონჯოლი (*Staphylea colchica*) და სხვა. გაჩეხილი ტყეების ნაალაგევზე, მეტწილად ინვერსიულ დარტაფებში განვითარებულია შქერიაანის (*Rhododendron ponticum*, *Rh. ungerii*) ტევრები. რაიონის შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები მდიდარია ლიანა (ხვიარა) მცენარეებით, გვხვდება ეპიფიტებიც.

**წიფლნარი ტყეების ქვესარტყელი** ვრცელდება ზღ. დ. 100-1100მ-დან 1500-1550მ-მდე (აჭარის ზღვისპირა ნაწილში-სუბალპურ სარტყლამდე). ქვესარტყელში გაბატონებულია წმინდა წიფლნარი (*Fagus orientalis*) და შერეული ტყეები წიფლის სიჭარბით (*Fagus orientalis*) რცხილნარ-წიფლნარი, წაბლნარ-წიფლნარი, სოჭნარ-წიფლნარი და სხვა). წიფლნარების უმეტესობა რელიქტური კოლხური ქვეტყითაა (*Rhododendron ponticum*, *Rh. Ungernii*), წყავით (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური სუროთი (*Hedera colchica*), კავკასიური მოცვით (*Vaccinium arctostaphylos*), იელით (*Rhododendron luteum*) და სხვა. წიფლნარების გარდა აღნიშნულ ქვესარტყელში გაბატონებულია შერეული ფართოფოთლოვანი და წიწვიანი ტყეებიც-სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარი (*Pinus sosnowskyi*). აჭარაში წიფლნარის ქვესარტყელში სამხრეთის ექსპოზიციის შედარებით მშრალ ფერდობებზე გავრცელებულია ენდემური ჭოროხის მუხის (*Quercus dschorochensis*) მუხნარი ტყე. უტყეო



ადგილებში, მეტწილად ინვერსიულ დარტაფებში განვითარებულია შქერიანის (*Rhododendron ponticum*, *Rh. ungerii*) რაყები.

**მუჭიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი** ვრცელდება ზღ. დ. 1500-1550მ-დან 1800-1850მ-მდე. იგი კარგადაა გამოსახული რაიონის მეტწილ ტერიტორიაზე (მდ. აჭარისწყლის ხეობა, მესხეთის ქედის ჩრდილო კალთა). ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში გაბატონებულია ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-ნაძვნარ-სოჭნარი ფორმაციები. გვხვდება წმინდა წიფლნარი და წიფლის სიჭარბით შერეული წიფლნარ-მუჭიწვიანი ტყის დაჯგუფებებიც. ტყეების დიდი ნაწილი რელიქტური კოლხური (მარადმწვანე, ფოთოლცვენია) ქვეტყითაა. განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს მუჭიწვიანი ტყეები (ნაძვნარი, სოჭნარი, ნაძვნარ-სოჭნარი) შქერის (*Rhododendron ponticum*), წყავის (*Laurocerasus officinalis*) და კავკასიური მოცვის (*Vaccinium arctostaphylos*) ქვეტყით. ქვესარტყელში გავრცელებულია კოლხეთისა და კოლხეთ-ლაზისტანის ენდემური რელიქტების-მედედევის არყისა (*Betula medwedewii*) და პონტოს მუხის (*Quercus pontica*) ტანბრეცილი ტყეები (ეს ტყეები შესაფერის რელიეფურ პირობებში საკმაოდ ღრმად იჭრება სუბალპური სარტყლიდან ტყის სარტყელში).

**სუბალპური სარტყელი** მოიცავს ზოლს ზღ. დ. 1800-1850მ-დან 2500მ-მდე. რაიონის სუბალპების მცენარეული საფარი ფრიად გამორჩეულია თავისი სტრუქტურული ორგანიზაციით და გენეზისით.

სუბალპური ტყეების შექმნაში ფართო მონაწილეობას ღებულობს მთის ტყის ფორმაციათა მაღალმთიური ვარიანტები-სუბალპური ტანბრეცილი წიფლნარი (*Fagus orientalis*), სუბალპური სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), სუბალპური ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სუბალპური ფიჭვნარი (*Pinus ksosnowskyi*). შედარებით შეზღუდულია არყნარის (*Betula litwinowii*) და ნეკერჩხლიანის (*Acer trautwetteri*) გავრცელება. სუბალპებში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული პონტოს მუხის (*Quercus pontica*) და მედედევის არყის (*Betula medwedewii*) ტანბრეცილი ტყეები, რომელთა გავრცელების ზემო საზღვარი ზოგჯერ ზღ. დ. 2300-2400მ აღწევს. რაიონის სუბალპური ტყეების რელიქტურობის ხარისხი საკმაოდ მაღალია (რელიქტური ფორმაციებისა და ასოციაციების სიუხვე).

სუბალპურ ბუჩქნარებს შორის რაიონში ფართოდაა გავრცელებული დეკიანი (*Rhododendron caucasicum*), რომელიც გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, გარდა სამხრეთისა. სხვა ბუჩქნარებიდან გვხვდება რვიანი (*Juniperus pygmaea*, *J. depressa*), მოცვიანი (*Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus* და სხვა).

სუბალპური მაღალბალახეულობა გამოირჩევა კოლხური სახეობების სიუხვეით (*Inula magnifica*, *Pyrethrum macrophyllum*, *Telekia apiciosa* და სხვა). დომინირებს პოლიდომინანტური შედგენილობის მაღალბალახეულობა. სუბალპური მდელოები რაიონში ვრცელ ტერიტორიას იჭერს. სჭარბობს მეორეული ნამიკრეფიანი (*Agrostis capillaris*) და ნაირბალახოვან-ნამიკრეფიანი მდელოები. ფართო გავრცელებას აღწევს პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოებიც, რომლებიც მრავალი ვარიანტითაა წარმოდგენილი. მონოდომინანტური მდელოებიდან, აღნიშნულის გარდა, გვხვდება ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*), ფრინტიანი (*Anemone fasciculata*), მომცრო ნაკვეთების სახით გვხვდება მიგვიანი (*Nardus glabriculumis*) და სხვა.



**ალპური სარტყელი** რაიონში გამოსახულია ცალკეულ მწვერვალებზე, რომელთა სიმაღლე ზღ. დ. 2500მ-ზე მეტია (საყორნია, ხინო, სანისლო და სხვა). ალპურ მდელოთა შორის გაბატონებულია პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს ნაირმარცვლოვან და ნემსიწვეიან (*Geranium gymnocaulon*) მდელოებს. ჩრდილო ფერდობებზე გავრცელებულია ალპური დეკიანის (*Rhododendron caucasicum*) რაყები.

რაიონის აღმოსავლურ საზღვარზე, კერძოდ არსიანის ქედზე (გოდერძის გადასასვლელის მიდამოები) გვხვდება გამყინვარებამდე აქ არსებული მცენარეების გაქვავებული ნაშთები და ანაბეჭდები, რომლებიც ვულკანურ ტუფებშია მოქცეული.

საპროექტო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილია მცენარეებისგან თავისუფალ ტერიტორიაზე, რომელიც დიდი ხანია ათვისებული ადამიანის მიერ და გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით.

პროექტის განხორციელება არ ითვალისწინებს მრავალწლიანი და 8 სმ-ზე დიდი დიამეტრის მქონე ხეების ჭრას. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ერთეული ბუჩქოვანი მცენარეები და დეგრადირებული ბალახოვანი საფარი. წარმოდგენილი ჰაბიტატები არ წარმოადგენს საკონსერვაციო თუ რაიმე სხვა სახის ღირებულებას.

### 3.6.2 საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ფაუნისტური დახასიათება

საპროექტო რაიონის ფარგლებში გავრცელებულია:

**ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება:** მურა დათვი (*Ursus arctos*), მგელი (*Canis lupus*), მელა (*Vulpes vulpes*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), კვერნა (*Martes martes*), გარეული კატა (*Felis sylvestris*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), წავი (*Lutra lutra*) და სხვა. **ჩლიქოსნებიდან** ხეობაში გვხვდება შველი (*Capreolus capreolus*), იშვიათად გარეული ღორი (*Sus scrofa*). **მღრნელებიდან:** კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), ჩვ.ძილგუდა (*Glis glis*), ტყის ძილგუდა (*Dromomys nitedula*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), მცირე თაგვი (*Sylvaemus uralensis*), პონტოს თაგვი (*Apodemus ponticus*) და სხვა.

**ღამურები-ხელფრთიანები:** მურა ყურა (*Plecotus auritus*), ჩვეულებრივი ღამურა (*Vespertilio murinus*), დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*), მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*), წვეტყურა მლამიობი (*Myotis blythii*), ტყის მლამიობი (*Myotis nattereri*), მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*), ულვაშა მლამიობი (*Myotis mystacinus*) და სხვა.

**ფრინველები:** მიმინო (*Accipiter nisus*), ძერა (*Milvus migrans*), ქორი (*Accipiter gentilis*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), კრაზანაჭამია (ან ირაო) (*Pernis apivorus*), ჩვეულებრივი შავარდენი (*Falco peregrinus*), წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*), ბარი (ან გავაზი) (*Falco cherrug*), მცირე მყივანი არწივი (*Clanga pomarina*), ალალი (*Falco columbarius*), გულიო (ან გვიდონი) (*Columba oenas*), გუგული (*Cuculus canorus*), ტყის ბუ (*Strix aluco*), ალკუნი (*Alcedo atthis*), ღალღა (*Crex crex*), ჩვეულებრივი ხეცოცია (*Sitta europaea*), მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*), სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*), მიმინოსებრი ასპუჭაკა (*Sylvia nisoria*) და სხვა.

**ქვეწარმავლები:** კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*), ბოხმეჭა (*Anguilla colchica*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix*



natrix), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ესკულაპის მცურავი (*Zamenis longissimus*).

**ამფიბიები:** კავკასიური ჯვარულა და კავკასიური გომბეშო, კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*), მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton vittatus*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) და მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton vittatus*).

**უხერხემლოები:** ბაღლინჯო (*Pentatoma rufipes*), ოთხწერტილა სამწიფარა (*Mylabris quadripunctata*), თაღამურას თეთრულა (*Pieris napi*), თეთრულა (*Pieris rapae*), ცისფერა ალცეტასი (*Cupido alcetas*), მოშავო თავმსხვილა (*Erynnis tages*), ნესტის ჭია (*Armadillidium vulgare*), ტუჩფეხიანები (*Lithobius forficatus*), ბუზმორიელი (*Panorpa connexa*), თეთრულები (*Pieris ergane*), ჯარისკაცა ბაღლინჯო (*Pyrrhocoris apterus*), ჭრიჭინა (*Gryllus campestris*), მოკლეფერთიანი ბოლივარია (*Bolivaria brachyptera*), ჭრიჭინასებრნი (*Oecanthus pellucens*) და სხვა.

**ობობები:** Micryphantidae, Linyphiidae, Thomisidae, Theridiidae, Argiopidae, Lycosidae, Clubionidae, Salticidae, Gnaphosidae, Oxyopidae, Pholcidae, Dictynidae, Ulobridae, Mimetidae, Sparassidae და სხვა.

**იქთიოფაუნა:** ნაკადულის კალმახი (*Salmo trutta fario* Linnaeus, 1758)

### 3.6.3 დაცული ტერიტორია

პროექტის განხორციელების რეგიონში ზურმუხტის ქსელის საიტი წარმოდგენილი არ არის.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია, ქობულეთის ნაკრძალი დაახლოებით 24 კმ-ით სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით არის დაშორებული.

ასევე, უახლოესი დაცული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის უბანი „მტირალა“ დაცილებულია 20 კმ-ზე მეტი მანძილით.



## 4. ზემოქმედების შეფასება

### 4.1 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე და ადგილობრივ კლიმატზე

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მანვე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

**პროექტით არ იგეგმება ბეტონის კვანძის და სხვა ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გაფრქვევის სტაციონალური წყაროების ადგილზე განთავსება, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფით ზემოქმედებას.**

პროექტის განხორციელების ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შეიძლება გამოწვეული იყოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს საჭირო ტექნოლოგიური/რემონტის ან/და ტრანსპორტის გადაადგილებით. ასეთი სამუშაოების შესრულება მოხდება ძირითადად საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მოკლე ვადაში. საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ (500 მეტრის რადიუსში) ატმოსფერული ჰაერში მანვე ნივთიერებათა ემისიის სტაციონარული წყაროები წარმოდგენილი არ არის. აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ წყალსაცავის მშენებლობის და ოპერირების ეტაპზე მოსალოდნელი ემისიები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების რისკის პრევენციისა და მინიმიზაციის მიზნით კომპანია განახორციელებს შემდეგ ძირითად ღონისძიებებს:

- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა, ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა, ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი, საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

საპროექტო რეზერვუარის წყლით მაქსიმალური შევსების პერიოდში წყალსაცავის სარკის ფართობი იქნება 1648.5 მ<sup>2</sup>.

პროექტი არ ითვალისწინებს დიდი ზომის რეზერვუარის შექმნას, ასევე, წყალსაცავის ექსპლუატაციას სეზონურობა ახასიათებს, შესაბამისად არ არის მოსალოდნელი აორთქლების და შესაბამისად ჰაერის ტენიანობის მკვეთრი ზრდა და კლიმატის ცვლილება. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ატმოსფერულ ჰაერზე და კლიმატზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და არც მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება საჭირო არ იქნება.



## 4.2 ხმაურის გავრცელებით და ვიზრაციით გამოწვეული ზემოქმედება

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოებში, ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული შემდეგი ტექნიკური საშუალებები:

- 1 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა (ხმაურის დონე შეადგენს 85 დბა-ს);
- 1 ბულდოზერი (90 დბა);
- 1 ექსკავატორი (90 დბა);

მონაცემების ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ მშენებლობისას მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$L_{p,i} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{p,i}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 88} + 10^{0,1 \times 87}) = 95,8 \text{ დბა.}$$

ძირითად საანგარიშო წერტილად აღებულია ძირითადი საამშენებლო ობიექტებიდან (წყალსაცავი, სატუმბი სადგური მდინარესთან და რეზერვუართან) უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიის საზღვარზე, რომლის პირდაპირი დაცილების მანძილი, ამ ხმაურის წყაროების განთავსების გეომეტრიული ცენტრიდან, არის შემდეგი:

- უახლოესი საცხოვრებელი სახლი (სოფელ მშვიდობაური (ნაგომარი)) მდებარეობს 180 მეტრის მოშორებით საპროექტო რეზერვუარიდან სამხრეთ დასავლეთის მიმართულებით.
- სატუმბი სადგურიდან (მდინარესთან მდებარე) უახლოესი საცხოვრებელი სახლი (სოფელ მშვიდობაური (ნაგომარი)) მდებარეობს ჩრდილოეთით 240 მეტრის მოშორებით, ხოლო რეზერვუარის სიახლოვეს არსებული სატუმბი სადგურიდან მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 234 მეტრს, სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით.

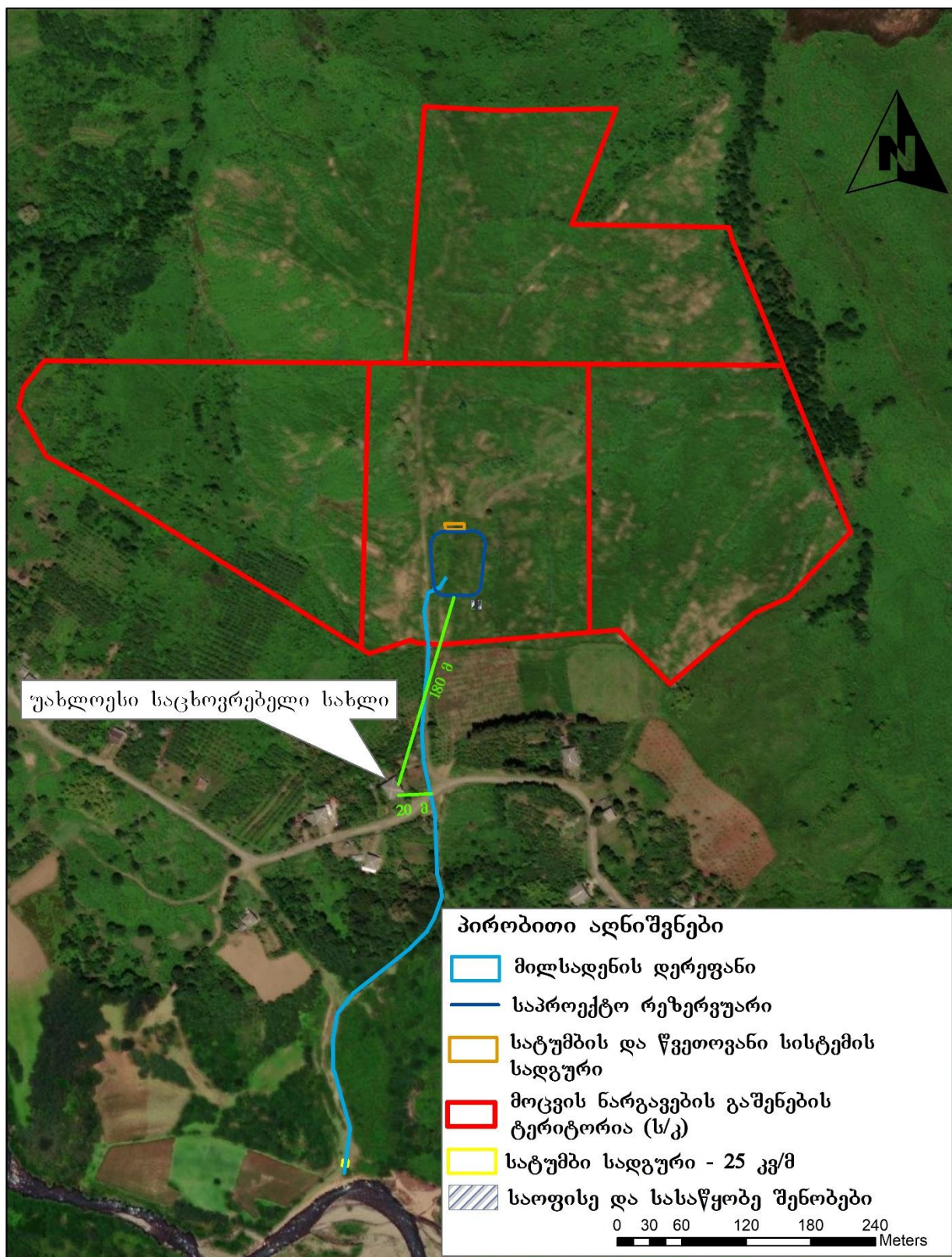
**შენიშვნა:** საავტომობილო გზის გადაკვეთის წერტილში, მილსადენი განთავსების ადგილდან უახლოესი საცხოვრებელ სახლი მდებარეობს 20 მეტრის დაშორებით. სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით (უმნიშვნელო დრო და რესურსი) ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს უმნიშვნელოდ. ვინაიდან, სამუშაოები შესრულდება მაქსიმალურად მცირე დროში. ხოლო, ექსპლუატაციის ფაზაზე აკუსტიკური ხმაურით ზემოქმედება ამ უბანზე პროექტით არ განიხილება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის მშენებლობის დროს მოსახლეობაზე ხმაურის



გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

სქემა 4.2.1 საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა





ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროს წარმოადგენს სატუმბი დანადგარები და პერიოდული სარემონტო სამუშაოები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია წინა ქვეთავში წარმოდგენილი ფორმულების გამოყენებით. ექსპლუატაციის ეტაპზე საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი იქნება განსხვავებული ტიპის ხმაურის წყაროები და შესაბამისად იცვლება ხმაურის დონე გენერაციის ადგილზე.

საპასპორტო მონაცემებით, ცალკეული დანადგარების ხმაურის მაქსიმალური დონე არ აღემატება 90 დბა-ს. ამის გათვალისწინებით, საამშენებლო ნორმებისა და წესების (CHиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით, ტერიტორიაზე საწარმოს მუშაობისას ხმაურის ჯამური დონე შეადგენს:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = L_{p0} + 10\lg n = 90 \text{ დბა} + 10\lg 2 = 90 + 3,0 = 93,0 \text{ დბა.}$$

ექსპლუატაციის შედეგად ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე დასახლებული პუნქტების საზღვარზე (როგორც დღის საათებისთვის, ასევე ღამის საათებისთვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს კიდევ უფრო ამცირებს, ხოლო მოსახლეობაზე ზემოქმედებას გამორიცხავს, შემდეგი გარემოებები, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროები განთავსებულია დახურულ სათავსოებში.

ხმაურის ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი ველურ ბუნებაზე, რადგან ტერიტორია დიდი ხანია ათვისებული ადამიანის მიერ, გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით და განიცდის ანთროპოგენურ ზემოქმედებას

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის ექსპლუატაციის დროს მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

#### 4.3 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი

საპროექტო-სამშენებლო მოედნის ფარგლებში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე თანამედროვე საშიში გეოლოგიური პროცესების გამოვლენა ან მათ მიერ დატოვებული შეცვლილი ფორმები არ ფიქსირდება. პროექტის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით





**სამშენებლო უბანი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ პირობებში. ტერიტორია გამოირჩევა მდგრადობის საკმაოდ მაღალი ხარისხით.**

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, გამოკვლეული უბანი, სნ და წ 1.02.07-87 მე-10 დანართის (სავალდებულო) თანახმად მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 (რვა) ბალიანი სეისმურობის ზონას (ტექნიკური რეგლამენტი - „სეისმომდეგი მშენებლობა“). - სამშენებლო მოედნის სეისმურობა განისაზღვროს 8 (რვა) ბალით.

საპროექტო რეზერვუარის განთავსება დაგეგმილია ვაკე რელიეფის მქონე ტერიტორიაზე, რომელიც წლების განმავლობაში გამოიყენებოდა აქტიურად სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. რეზერვუარის მოწყობის დროს ნიადაგის და გრუნტის წყლის გაჯერებისგან დასაცავად დამატებით დაგეგმილია წყალგაუმტარი მემბრანის ჩაფენა რეზერვუარში, რაც ასევე დამატებით ზრდის უსაფრთხოებას საპროექტო რეზერვუარის ექსპლუატაციისას. რეზერვუარის ავარიულად დაცლის უზრუნველსაყოფად მის ფსკერზე მოწყობილი იქნება 2 ცალი 30 მეტრის სიგრძის მილი, საიდანაც წყალი ჩაეშვება სადრენაჟე არხში.

სატუმბი და გამანაწილებელი სადგურის ტერიტორიები ასევე, თავისუფალია მცენარეული საფარისაგან და წარმოადგენს ვაკე რელიეფის მქონე ჭალისზედა ტერასას. აღნიშნული ტერიტორიები ამჟამად მდგრადია და არ შეინიშნება რაიმე ტიპის გეოდინამიკური პროცესები, ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე რელიეფური პირობების და საპროექტო ნაგებობების სპეციფიკის გათვალისწინებით პროექტის განხორციელებისას უარყოფითი გეოდინამიკური და გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკები მოსალოდნელი არ არის

პროექტის ფარგლებში, ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ.

საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გვხვდება რეზერვუარის, სატუმბი სადგურის (მდინარესთან) და მილსადენის განთავსების დერეფანში (395 მ მონაკვეთში) 0.15 მ სიმძლავრით. რომელიც მოიხსნება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე. ჯამში მოსახსნელი ჰუმუსოვანი ფენის მოცულობა იქნება 443 მ<sup>3</sup>.

მილსადენის დერეფანში ტრანშეის მოწყობის დროს მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა განთავსდება ტრანშეის ერთ მხარეს, ხოლო ამოღებული გრუნტი ტრანშეის მეორე მხარეს. აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა გამოწვეულია იმით რომ, ტრანშეის მოწყობის და მილის ტრანშეაში განთავსებას შორის იქნება რამოდენიმე საათიანი პერიოდი. მილსადენის განთავსების შემდგომ მოხდება ტრანშეის გრუნტით შევსება გარკვეულ დონემდე, ხოლო შემდგომ მოხსნილი ჰუმუსოვანი ფენის გაშლა.

საპროექტო რეზერვუარის და სატუმბი სადგურის (მდინარესთან) ტერიტორიებზე მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დროებით განთავსდება სამუშაო პერიმეტრზე იმგვარად, რომ უზრუნველყოფილი იყოს მნიშვნელოვანი ნალექების მოსვლის შემთხვევაში მისი ხარისხობრივი შენარჩუნება. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ აღნიშნული ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება რეზერვუარის ფერდების რეკულტივაციისთვის.



ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის და რეკულტივაციის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

საპროექტო ტერიტორიაზე არ ხდება საწვავის რეზერვუარის განთავსება და სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვა, რაც გამორიცხავს ნიადაგის მასშტაბურ დაბინძურებას, ხოლო რაც შეეხება ტექნიკიდან საწვავის ავარიულ დაღვრას კომპანია უზრუნველყოფს შემდეგ შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას:

- დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება;
- პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობისთვის ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.

სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა ტერიტორიიდან, საწვავის/საპოხი მასალის ავარიულად დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა, ნარჩენების სწორი მართვა.

**აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელებისას ნიადაგზე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.**

#### **4.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე**

პროექტით გათვალისწინებულ მშენებლობის პროცესში წყლის გარემოზე ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორს მდ. ბახვისწყალი წარმოადგენს.

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე, ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებული მონიტორინგის ხარისხზე. აღნიშნული კუთხით ასევე, მნიშვნელოვანია სამშენებლო მოედნის მომიჯნავედ ნიადაგის დაცვა დაბინძურებისაგან. აუცილებელია ზედაპირული ჩამონადენი წყლების ერთ სისტემაში რეგულირება და სპეციალური არხებით მათი უსაფრთხო ადგილას გაყვანა.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მდინარე ბახვისწყალზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს შემდეგი სახით:

- მდინარის დებიტის ცვლილება (ბუნებრივი ჩამონადენის შემცირება);



- ზემოქმედება მდინარის წყლის ხარისხზე (წყლის დაბინძურების ალბათობა).

ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელია ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება სეზონური (მარტიდან - ოქტომრის ჩათვლით). მდინარიდან წყალაღების კვეთში ჩატარებული ჰიდროენერგეტიკული გაანგარიშების მიხედვით სამელიორაციო სისტემის მიერ ასაღები წყლის საანგარიშო ხარჯმა შეადგინა 140 მ<sup>3</sup>/სთ, რაც უდრის 0.039 მ<sup>3</sup>/წმ და ბევრად ნაკლებია 99% მინიმალურ ხარჯზე (0.48 მ<sup>3</sup>/წმ) და მითუმეტეს ეკოლოგიურ ხარჯზე. ეკოლოგიური ხარჯის ოდენობად განისაზღვრა 0.46 მ<sup>3</sup>/წმ (რაც საპროექტო კვეთში ბუნებრივი 50%-იანი უზრუნველყოფის საშუალო ხარჯის დაახლოებით 10%-ს შეადგენს).

მდინარის წყალაღების წერტილიდან ქვედა ბიეფში პერიოდულად, განხორციელდება გატარებული ეკოლოგიური ხარჯის კონტროლი.

გამომდინარე იქედან, რომ პროექტით არ არის დაგეგმილი მდინარეში წყლის ჩაშვება, რაიმე სახის უარყოფითი ზემოქმედება ამ მხრივ მდინარის წყლის ხარისხზე არ არის მოსალოდნელი.

მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებულია მდინარის კალაპოტში სპეციალური მილის განთავსება, რომელიც დაუერთდება სატუმბი სადგურის შესაბამის აგრეგატებს. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელებისას არ არის გათვალისწინებული მძიმე ტექნიკის გამოყენება. მილის განთავსება გრუნტში და მდინარის კალაპოტში განხორციელდება მუშა პერსონალის მიერ ხელით, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ზედაპირული წყლის ობიექტზე უარყოფით ზემოქმედებას. მილის განთავსების დროს არ არის დაგეგმილი მდინარეში რაიმე ტიპის ხელოვნური ნაგებობის აშენება ან მოწყობა, რომელიც ზემოქმედებას იქონიებს მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე და იქტიოფაუნაზე.

სატუმბი სადგურის მუშაობისთვის, რომელიც განთავსდება დაგეგმილია მდინარის მარჯვენა ჭალისზედა ტერასაზე, საწვავის გამოყენება არ მოხდება, სატუმბი იმუშავებს ელექტროენერგიაზე. ამასთან, სიმაღლეთა სხვაობა მდინარის კალაპოტსა და სატუმბის განთავსების ადგილს შორის შეადგენს 3 მ-ს. შესაბამისად, ამ მხრივ მდ. ბახვისწყალზე რაიმე სახის უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევისას გრუნტის წყლები გამოვლინდა მხოლოდ #4 ჭაბურღილში, რომელიც გაიბურღა მდინარესთან, დანარჩენ საკვლევ ტერიტორიაზე დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყლები არ ფიქსირდება. პროექტის ტექნიკური გადაწყვეტის გათვალისწინებით ღრმა წყალშემცველი ჰორიზონტების გადაკვეთა არ მოხდება და გრუნტის წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში, რომელიც პერიოდულად გაიწმინდება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, წყლის გარემოზე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, მთლიანობაში შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.



#### 4.5 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

საპროექტო საქმიანობის განხორციელება დაგეგმილია მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების მქონე ტერიტორიებზე, რომელიც წლების განმავლობაში გამოიყენებოდა აქტიურად სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. პროექტის განხორციელება არ ითვალისწინებს მრავალწლიანი და 8 სმ-ზე დიდი დიამეტრის მქონე ხეების ჭრას. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ერთეული ბუჩქოვანი მცენარეები და დეგრადირებული ბალახოვანი საფარი. მათგან არცერთი არ წარმოადგენს საკონსერვაციო თუ რაიმე სხვა სახის ღირებულ სახეობას. შესაბამისად, ამ მხრივ ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

იქიდან გამომდინარე, რომ საპროექტო და მიმდებარე ტერიტორიები ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებით, ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადრო ჰაბიტატები პრაქტიკულად არ არსებობს. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ შეიძლება მოხვდეს მხოლოდ ის სახეობები, რომლებიც ადაპტირებული არიან გარემოსთან. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ტერიტორია სრულად შემოსაზღვრულია ხის ღობით და დაცულია ცხოველების ტერიტორიაზე მოხვედრისგან.

აღსანიშნავია, რომ პროექტის ტერიტორიის მიმდებარე პერიმეტრის სიახლოვეს ხეებზე ფრინველთა ბუდეები დაფიქსირებული არ ყოფილა.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის მასშტაბის გათვალისწინებით, როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის პროცესში, ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

პროექტის განხორციელების ადგილის ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ იქნება.

დაგეგმილი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია:

- მშენებლობის ფაზაზე ორმოები, ტრანშეები და შემოზღუდულ უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ან მკვეთრი ფერის ლენტით, ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. აგრეთვე, ორმოებში ღამის საათებში ჩადგმული იქნას ფიცრები, მასში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველების ამოსვლის გასაიოლებლად, ხელოვნური შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- სპეც/ტექნიკიდან ნავთობპროდუქტებისა და სხვა ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

პროექტის განხორციელების რეგიონში ზურმუხტის ქსელის საიტი წარმოდგენილი არ არის. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია, ქობულეთის ნაკრძალი დაახლოებით 24 კმ-ით სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით არის დაშორებული. ასევე, უახლოესი დაცული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის უბანი „მტირალა“ დაცილებულია 20 კმ-ზე



მეტი მანძილით. გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელება დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

#### 4.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე, ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში მცირე დროით (მაქსიმუმ 180-190 დღე) სავარაუდოდ ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებას: სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო.

მშენებლობის ფაზაზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით მოხდება დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, საპროექტო ტერიტორიაზე გაშენდება მოცვის მრავალწლიანი ნარგავები, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ განხორციელდება სარეკულტივაციო სამუშაოები, რაც პირიქით დადებითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილების მომტანი იქნება.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

#### 4.7 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

პროექტის ფარგლებში, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლებელია წარმოიქმნას საყოფაცხოვრებო და მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენი.

2019 წლის 30 დეკემბრის საქართველოს მთავრობის დადგენილების (N 661) მიხედვით „ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებული ზოგიერთი ვალდებულების რეგულირები ს წესის შესაბამისად, 2025 წლის 1 იანვრამდე ფიზიკური ან იურიდიული პირი თავისუფლდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან, თუ იგი ახორციელებს სსიპ – საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორით განსაზღვრული ეკონომიკური საქმიანობების ჩამონათვალით გათვალისწინებულ ან სხვა საქმიანობას და წლის განმავლობაში წარმოქმნის 120 კგ ან ნაკლები ოდენობის სახიფათო ნარჩენს.“ ამ საკითხის გათვალისწინებით, ვინაიდან გათვალისწინებული არა არის 120 კილოგრამზე მეტი სახიფათო ნარჩენის წარმოქმნა მკვ „ნაგობერი 1“ აღნიშნული პროექტის ფარგლებში თავისუფლდება „ნარჩენების მართვის გეგმის“ მომზადებიდან.

ექსკავირებული გრუნტი არ განიხილება ინერტულ ნარჩენად, რადგან იგი სრულად იქნება გამოყენებული უკუყრის სამუშაოებისთვის და რეზერვუარის დამზის მოსაწყობად.



შერეული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილ იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, შესაბამისი სამსახურის მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე.

ასევე, შესაძლებელია განხილული იყოს სპეციალური ტექნიკიდან და ა/ტრანსპორტიდან ავარიულად დაღვრილი საპოხი მასალების და საწვავის მართვის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიც. სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის და სამშენებლო ტექნიკის ოპერირების შეფასების საფუძველზე და ნარჩენების მართვის შესაბამისი შემარბილებელი და მონიტორინგული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელია აღნიშნული ზემოქმედებები შეფასდეს როგორც უმნიშვნელო გარემოს კომპონენტებზე.

პროექტის ორივე ფაზაზე დაგეგმილია ნარჩენების სეპარირებული მართვა და შესაბამისი მონიტორინგის განხორციელება.

სახიფათო ნარჩენების მართვის კუთხით რისკები მინიმალურია, რაც ძირითადად დაკავშირებულია სპეც/ტექნიკის ექსპლუატაციასთან - არ დაიშვება გაუმართავი ტექნიკა სამუშაო მოედანზე

ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლოა წარმოიშვას მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენები (ზეთიანი ჩვრები, ნათურები და ა.შ), რომელიც ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა ნებართვის მქონე კონტრაქტორებისთვის შემდგომი მართვისთვის.

**ამრიგად, ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული რისკები შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი, რაც მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებული არ იქნება.**

#### 4.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

დაგეგმილი საქმიანობის ორივე ფაზაზე სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება. დადებით ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს დასაქმების საკითხი, რადგან მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 12-15, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე მუდმივად 10 ადამიანი. სეზონურად დაახლოებით 50-60 ადამიანი.

მართალია აღნიშნული ფაქტი სრულიად ვერ გააუმჯობესებს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და შესაბამისად ეკონომიკურ მდგომარეობას, თუმცა დაგეგმილი საქმიანობა მცირედით, მაგრამ დადებით გავლენას იქონიებს დასაქმებული ადამიანების ოჯახების კეთილდღეობაზე. როგორც მშენებლობის ასევე, ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებულთა უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ ადგილობრივ ბაზარზე გაჩნდება ეროვნული წარმოების პროდუქტი, რომელიც მოცვის ტრანსპორტირების შესაძლებლობის გათვალისწინებით, შესაძლებელია მიწოდება უცხოურ ბაზრებზეც, რაც დადებითად აისახება სოფლის ადგილობრივ ეკონომიკაზე და ასევე, მნიშვნელოვანია ქვეყნის ეკონომიკისათვის.

#### 4.9 ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობასა და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ



გვხვდება და არც ლიტერატურული წყაროებით არ არის აღწერილი. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში საწარმოს მოწყობის პროცესი შეჩერდება, ეცნობება საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს. მათი წარმომადგენლის გარეშე არ მოხდება რაიმე სამუშაოს წარმოება. რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტები და მათი რეკომენდაციის შესაბამისად გაგრძელდება შესაბამისი სამუშაოები.

#### 4.10 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

არსებული ფონური მდგომარეობით ადგილობრივ საზოგადოებრივ გზებზე სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა საშუალოზე ბევრად ნაკლებია.

სამელიორაციო ინფრასტრუქტურის მოწყობისას წყალშემკრები მილი გადაკვეთს ადგილობრივი მნიშვნელობის გზას, რომელიც ხასიათდება დაბალი სატრანსპორტო დატრთვით. მშენებლობის პერიოდში საჭირო იქნება მოცემულ მონაკვეთზე ასფალტის საფარის მოხსნა. თუმცა, ეს არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი (მაქსიმუმ ერთი დღე), მილსადენი თანმიმდევრულად მოეწყობა გზის გვერდულელებში, რათა ტრანსპორტმა შეძლოს შეუფერხებლად მოძრაობა. მილსადენის მოწყობის სამუშაოების დასრულებისას მოხდება გზის დაზიანებული საფარის აღდგენა.

მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო ოპერაციები მჭირდოდ დასახლებული პუნქტების მიმართულებით არ არის მოსალოდნელი, რადგან თვითონ საპროექტო ტერიტორია და პოტენციური ობიექტები, რომლებიდანაც განხორციელდება ნედლეულის შემოტანა და გატანა, უმეტეს შემთხვევაში მჭიდროდ დასახლებულ პუნქტების ტერიტორიებზე არ მდებარეობს. პირველი ფაზის-ტექნიკის სამუშაო მოედანზე მობილიზაციის შემდგომ მნიშვნელოვნად მცირდება სატრანსპორტო ოპერაციები, ის მხოლოდ მუშა პერსონალის ტრანსპორტირებისთვის განხორციელდება, რაც დღეში ორ ოპერაციას არ აღემატება.

ზემოაღნიშნული გარემოებების შეფასებით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში სატრანსპორტო ოპერაციებით მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება და შესაბამისად განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების საჭიროება არ არსებობს.

#### 4.11 მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება

მოცემული ქვეთავის ფარგლებში განხილულია საპროექტო ტერიტორიის და საკვლევი რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ



პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ 1,0 კმ მანძილზე სამშენებლო სამუშეოები ამჟამად არ მიმდინარეობს, შესაბამისად, ხმაურით, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ცვლილებით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ასევე, სიახლოვეს არ არის წარმოდგენილი მსგავსი ჰიდროტექნიკური ნაგებობა, შესაბამისად, ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის დიდი რაოდენობით აორთქლება და ტენის ხელოვნურად გაზრდა მოსალოდნელი არ არის.

მდინარიდან წყალაღების ტერიტორიის მონაკვეთში შპს „საქართველოს მელიორაციის“ მიერ წყალაღება არ ხდება და რაიმე სამელიორაციო ინფრასტრუქტურა განთავსებული არ არის. ამასთანავე, დაგეგმილი ბაზვი 1 ჰესი, ბაზვი 2 ჰესი და არსებული ბაზვი 3 ჰესი 1 კილომეტრზე მეტი მანძილით არის დაშორებული საპროექტო ობიექტიდან მდინარის დინების საპირისპიროდ. ასევე, ჰესების მიერ ხდება გამომუშავებული წყლის მდინარეში უკან დაბრუნება და წყალშემცველი ჰორიზონტის უწყვეტად კვება. შესაბამისად, მდინარის დებიტზე ზემოქმედება მინიმალურია, ხოლო, პროექტის განხორციელებისას წყლის გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.





ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მშვიდობაურის და ნაგომარის ტერიტორიებზე სამელიორაციო სისტემისა და წყალშემკრები ჰიდროტექნიკური ნაგებობის (მუშა მოცულობა 5451.34 მ<sup>3</sup>.) მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით, რაც შემაჯამებელი ცხრილის სახით მოცემულია ქვემოთ:

**ცხრილი 4.11.1** ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მშვიდობაურის (ნაგომარი) ტერიტორიაზე სამელიორაციო სისტემის და წყალშემკრები ჰიდროტექნიკური ნაგებობის(მუშა მოცულობა 5451.34 მ<sup>3</sup>) მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება

	საქმიანობის მახასიათებლები	გარემოზე ზემოქმედების რისკის არსებობა		მოკლე რეზიუმე
		დიახ	არა	
<b>1.0. საქმიანობის მასშტაბი</b>				
1.1.	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება		+	<p>კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევ რეგიონის ფარგლებში სხვა ანალოგიური პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.</p> <p>თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს გავლენის ზონაში მსგავსი ობიექტი არ ფუნქციონირებს, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>ამასთანავე, დაგეგმილ საქმიანობის მასშტაბიდან და სპეციფიკიდან გამომდინარე ბუნებრივ გარემოზე ზეგავლენის რისკი ძალიან დაბალი ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს და კუმულაციური ზემოქმედების გავლენა მოსახლეობაზე ფაქტობრივად საერთოდ არ იქნება.</p>
1.2	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით წყლის, ნიადაგის, მიწის,		+	<p>პროექტის განხორციელების შედეგად გამოყენებული იქნება საქმიანობის განმახორციელებლის შპს „ნაგომერი 1“-ს საკუთრებაში არსებული, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების 170000 მ<sup>2</sup> (17 ჰა) ფართობის მიწის ნაკვეთი. საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესიათვის ერთ-ერთ აუცილებელ რესურსს</p>



	ბიომრავალფეროვნების გამოყენება			წარმოადგენს წყალი, რომელსაც კომპანია აიღებს მდ. ბახვისწყლიდან ზრდასრული ნერგის შემთხვევაში წელიწადში (11525X17) 195925 მ <sup>3</sup> წყლის მაქსიმალურ რაოდენობას
1.3	ნარჩენების წარმოქმნა		+	დაგეგმილ საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ობიექტის როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, რომლის რაოდენობა უმნიშვნელოა და მათი მართვაც განხორციელდება არსებული კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად.
1.4	გარემოს დაბინძურება და ხმაური		+	<p>მშენებლობის სამუშაოების შესრულების პროცესში გარემოს (წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების რისკები ძირითადად დაკავშირებული იქნება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან.</p> <p>საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ხმაურის გავრცელების ძირითად წყაროს წარმოადგენს სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებები და ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე 2 ერთეული ელ. ტუმბო.</p> <p>როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება "დაბალი". ასევე, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის დროს მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.</p>
1.5	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი		+	მოწყობის და ექსპლუატაციის პროცესში სხვადასხვა სახის მასშტაბური ავარიის რისკები ფაქტიურად არ არსებობს. ექსპლუატაციის ეტაპზე რეზერვუარის და დამხმარე ინფრასტრუქტურის მართვა განხორციელდება ავტომატიზირებული სისტემების (სიგნალიზაცია და ა.შ) რაც გამორიცხავს წყალშემკრების გადავსებას და მასშტაბური ავარიის რისკს.
<b>2. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა</b>				
2.1	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		+	საპროექტო ტერიტორია არ ესაზღვრება ჭარბტენიან ტერიტორიებს. ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



2.2	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		+	დაგეგმილი საქმიანობიდან და დაცილების მანძილებიდან გამომდინარე შავ ზღვაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
2.3	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		+	საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს არ არის ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორია (უახლოესი მანძილი 240 მ), სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები.
2.4	დაცულ ტერიტორიებთან		+	საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიები განლაგებული არ არის. პროექტის განხორციელების შედეგად დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი სახის ზემოქმედება პრაქტიკულად გამორიცხულია.
2.5	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		+	საპროექტო ტერიტორიიდან მშენებლობის დროს უახლოესი საცხოვრებელი სახლი სოფ. მშვიდობაური (ნაგომარი) მდებარეობს 180 მეტრის მოშორებით საპროექტო რეზერვუარიდან სამხრეთ დასავლეთის მიმართულებით. სატუმბი სადგურიდან (მდინარესთან მდებარე) უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს ჩრდილოეთით 240 მეტრის მოშორებით, ხოლო რეზერვუარის სიახლოვეს არსებული სატუმბი სადგურიდან მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 234 მეტრს, სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან, მასშტაბებიდან და დაგეგმილი საქმიანობისათვის შერჩეული ტექნოლოგიიდან გამომდინარე ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი მნიშვნელობის.
2.6	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		+	ტერიტორიის შესწავლის შედეგად ხილული ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლები არ გამოვლენილა. ტერიტორიის მრავალწლიანი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობაც ძალზედ მცირეა. საწარმოს მოწყობის პროცესში რაიმე არტეფაქტის გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.



3. საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი				
3.1	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი		+	საქმიანობის სპეციფიკიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.
3.2	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		+	შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების გათვალისწინების პირობებში, დაგეგმილი საქმიანობა (როგორც მოწყობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპი) გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი მნიშვნელობის.



## 5. დანართები

### 5.1 საჯარო რეესტრიდან ამონაწერები (საკადასტრო კოდები: 26.23.26.096; 26.23.26.097; 26.23.26.098; 26.11.18.070; 26.11.18.071)



მ.წ.ს (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი N 26.23.26.096

#### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021486124 - 16/06/2021 19:31:57

მომზადების თარიღი  
22/06/2021 11:38:54

#### საკუთრების განყოფილება

ზონა ომურგეთი	სექტორი ბახვი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: სასოფლო-სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 53460.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:26.11.18.006;
26	23	26	096	

მისამართი: მუნიციპალიტეტი ოზურგეთი, სოფელი  
ნაგომარი

#### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021130740 , თარიღი 23/02/2021 17:30:28  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 02/03/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "ნაგობერი 1" , ID ნომერი:405446904

მესაკუთრე:

შპს "ნაგობერი 1"

აღწერა:

#### იპოთეკა

1) განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი  
882021486124  
თარიღი 16/06/2021  
19:31:57

იპოთეკარა საბაქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595;  
საგანი:დაზუსტებული ფართობი: 53460.00 კვ.მ. ;

იპოთეკის ხელშეკრულება N 1231232871218, დამოწმების თარიღი16/06/2021, სსიპ  
საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო,

უფლების  
რეგისტრაცია: თარიღი  
22/06/2021

საგადასახადო გირავნობა:

საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო. <http://public.reestri.gov.ge>

გვერდი: 1(2)



რეგისტრირებული არ არის

---

## ვალდებულება

ყაღაღა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესკრი:

რეგისტრირებული არ არის

---

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს, აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართილდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნაბეჭდილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესკრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეესკრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეაფხეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესკრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



მისი (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი: **N 26.23.26.097**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021486125 - 16/06/2021 19:34:00

მომზადების თარიღი  
22/06/2021 12:05:38

### საკუთრების განყოფილება

ზონა ომურგეთი	სექტორი ბახვი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: სასოფლო-სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 53426.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:26.11.18.006;
26	23	26	097	

მისამართი: მუნიციპალიტეტი ომურგეთი , სოფელი  
ნაგომარი

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021130732 , თარიღი 23/02/2021 17:29:06  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 02/03/2021

#### უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

#### მესაკუთრები:

შპს "ნაგობერი 1" , ID ნომერი:405446904

#### მესაკუთრე:

შპს "ნაგობერი 1"

#### აღწერა:

### იპოთეკა

1) განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი  
882021486125  
თარიღი 16/06/2021  
19:34:00

იპოთეკარა სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595;  
საგანი:დაზუსტებული ფართობი: 53426.00 კვ.მ. ;

იპოთეკის ხელშეკრულება N 1231232871218, დამოწმების თარიღი16/06/2021, სსიპ  
საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო,

უფლების  
რეგისტრაცია: თარიღი  
22/06/2021

საგადასახადო გირავნობა:

საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო. <http://public.reestr.gov.ge>

გვერდი: 1(2)



რეგისტრირებული არ არის

### შემლუღული სარგებლობა

განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882012259716 თარიღი 07/06/2012 17:08:28  
საგანი: 1218 კვ.მ. მიწის ნაკვეთი დაგვირთულია სერვიტუტით;  
შპს "მედია ცენტრი"-ს პარტნიორთა კრების ოქმი, რეგისტრის ნომერი N120571575, დამოწმების თარიღი 01/06/2012, ნოტარიუსი ნ. გინტური  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 12/06/2012

### ვალდებულება

ყაღაღა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეგისტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გეგმიური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეაქვით განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეგისტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)





მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი: **N 26.23.26.098**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021486126 - 16/06/2021 19:34:35

მომზადების თარიღი  
17/06/2021 11:00:47

### საკუთრების განყოფილება

ზონა ომურგეთი	სექტორი ბახვი	კვარტალი 26	ნაკვეთი 098	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: სასოფლო-სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 53114.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:26.11.18.006;
------------------	------------------	----------------	----------------	--

მისამართი: მუნიციპალიტეტი ომურგეთი , სოფელი  
ნაგომარი

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021130702 , თარიღი 23/02/2021 17:25:19  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 02/03/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "ნაგობერი 1" , ID ნომერი:405446904

მესაკუთრე:

შპს "ნაგობერი 1"

აღწერა:

### იპოთეკა

1) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882021486126 თარიღი 16/06/2021 19:34:35

იპოთეკარა სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595; საგანი:დაზუსტებული ფართობი: 53114.00 კვ.მ. ;

იპოთეკის ხელშეკრულება , რეესტრის ნომერი N1231232871218, დამოწმების თარიღი16/06/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი  
17/06/2021

საგადასახადო გირავნობა:



რეგისტრირებული არ არის

---

## ვალდებულება

ყაღაღა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესკრი:

რეგისტრირებული არ არის

---

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდის ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს, აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართი აღდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნაბეჭდილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესკრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეესკრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეაფხეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესკრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი: **N 26.11.18.070**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021486123 - 16/06/2021 19:31:15

მომზადების თარიღი  
17/06/2021 11:23:15

### საკუთრების განყოფილება

ზონა ომურგეთი	სექტორი ნაგომარი	კვარტალი	ნაკვეთი 070	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: სასოფლო-სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 58455.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:26.11.18.007;
<b>26</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>070</b>	

მისამართი: მუნიციპალიტეტი ომურგეთი , სოფელი  
ნაგომარი

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021150746 , თარიღი 02/03/2021 12:23:38  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 10/03/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:04/03/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:02/03/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "ნაგომარი 1" , ID ნომერი:405446904

მესაკუთრე:

შპს "ნაგომარი 1"

აღწერა:

### იპოთეკა

1) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882021486123 თარიღი 16/06/2021 19:31:15

იპოთეკარა სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595;  
საგანი:მიწის ნაკვეთი - ფართობი: 58455.00 კვ.მ.;

იპოთეკის ხელშეკრულება N 1231232871218, დამოწმების თარიღი16/06/2021, სსიპ საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი  
17/06/2021

საგადასახადო გირავნობა:

საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო. <http://public.reestr.gov.ge>

გვერდი: 1(2)



რეგისტრირებული არ არის

### შემლული სარგებლობა

განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი  
882012259718  
თარიღი 07/06/2012  
17:09:41

საგანი:894,94 კვ.მ. მიწის ნაკვეთი დაგვირუთულია სერვიტუტით;  
შპს "მედია ცენტრი"-ს პარტნიორთა კრების ოქმი,რეგისტრის ნომერი N120571575,  
დამოწმების თარიღი01/06/2012, ნოტარიუსი ნ. გინტური

უფლების  
რეგისტრაცია: თარიღი  
12/06/2012

### ვალდებულება

ყადაღა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეგისტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გვექნა კური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეაქვით განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეგისტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



## 5.2 საქართველოს მელიორაციის პასუხი წყალაღებაზე



საქართველოს  
მელიორაცია  
GEORGIAN  
AMELIORATION

+995 032 00 10 00

info@ag.ge

www.ag.ge

№ გ-2645  
02/09/2021

2645-გ-2-202109021144



შპს „ნაგობერი 1“-ის დირექტორს  
ბატონ ალექსანდრე ჩხიკვიშვილს

ბატონო ალექსანდრე,

შპს „საქართველოს მელიორაცია“-მ განიხილა თქვენი მიმდინარე წლის 18  
აგვისტოს (შემოსული დოკუმენტი 2831) წერილი.

გაცნობებთ, რომ ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ მშვიდობაურში შპს  
„საქართველოს მელიორაციის“ სამელიორაციო ინფრასტრუქტურა განთავსებული  
არ არის.

პატივისცემით,

გიორგი ხუბუა

ექსპლუატაციის დირექტორი





### 5.3 გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს პასუხი წყალაღებაზე



გარემოს დაცვისა და  
სოფლის მეურნეობის  
სამინისტრო

MINISTRY OF ENVIRONMENTAL  
PROTECTION AND AGRICULTURE  
OF GEORGIA

N 9070/01  
25/08/2021

საქართველო  
GEORGIA

9070-01-2-202108251753



შპს „ნაგობერი 1“-ს დირექტორს ბატონ  
ალექსანდრე ჩხიკვიშვილს  
(ელ.ფოსტა: bchkhikvishvili@gmail.com)

ბატონო ალექსანდრე,

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში, მიმდინარე წლის 18 აგვისტოს შემოსული №14759 წერილის პასუხად გაცნობებთ მდინარე ბახვისწყალზე არსებული წყალმომხმარებლების შესახებ, გაცნობებთ შემდეგს:

- შპს „ბახვი ჰიდრო პაუერის“ ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში, მდინარე ბახვისწყალზე 9,8 მგვტ სიმძლავრის ბახვი ჰესი 3-ის მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე სამინისტროს მიერ გაცემულია 2013 წლის N14 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა (2019 წლის 8 იანვრის N2-9 ბრძანებით - გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება);
- შპს „ბახვი 2-ის“ მდ. ბახვისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურის (ბახვი 2 ჰესი 36 მგვტ) მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 23 აპრილის N2-356 ბრძანებით გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

პატივისცემით,

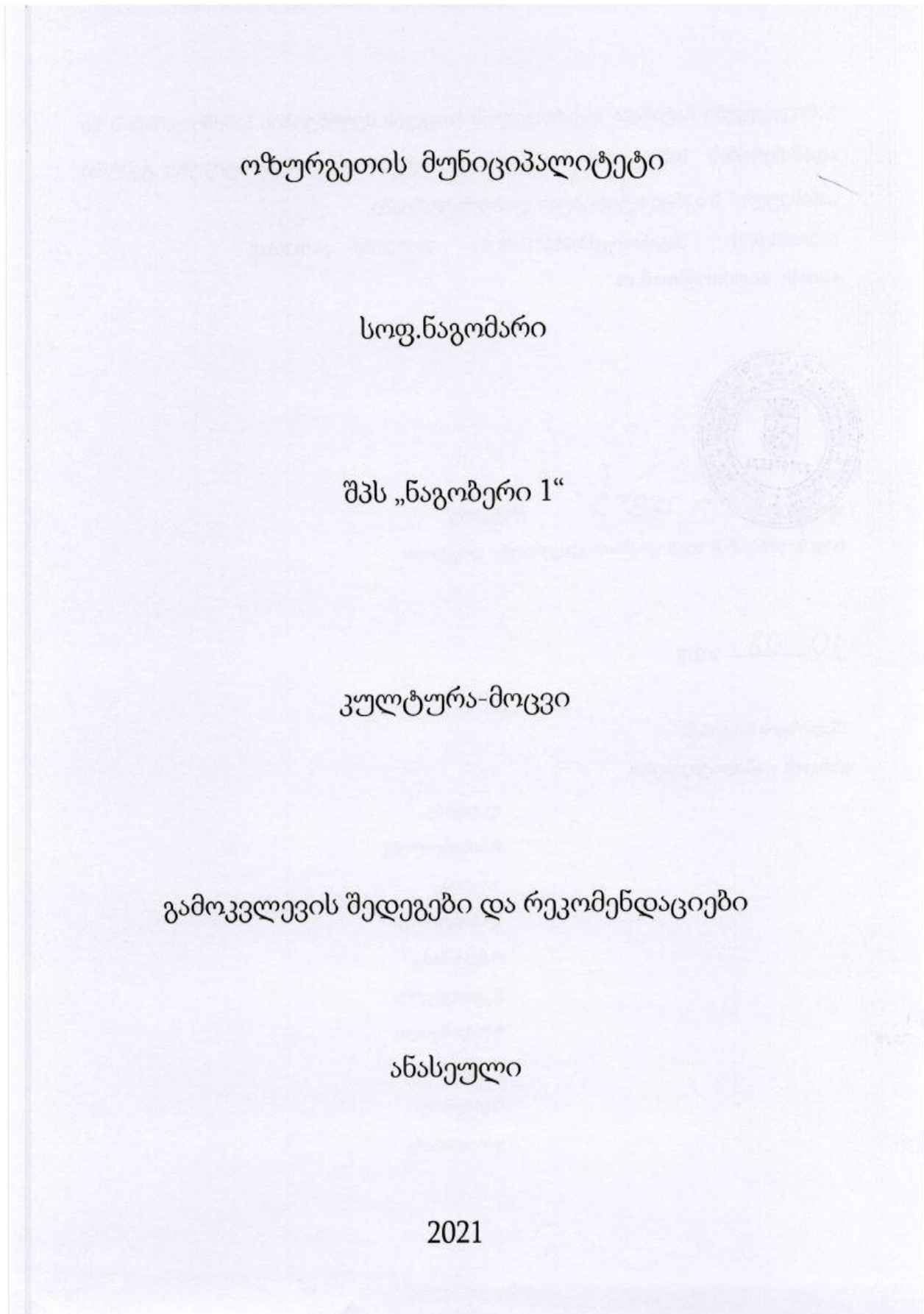
ნანა ჩინჩილაკაშვილი

პირველადი სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელი  
სტრატეგიული კომუნიკაციის დეპარტამენტი





#### 5.4 ნიადაგის კვლევის შედეგები









	შპს ადამ ზერიძის სახელობის ნიადაგისა და სურსათის დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასელი“-ს საგამოცდო ლაბორატორია	საქართველო ქ.ოზურგეთი, ანასელი მეცნიერების ქ. №9 ელ.ფოსტა zonaluri@mail.ru	 სსკი GAC GAC – TL – 0221 სსტ ისო/იკვ 17025:2017/2018
ვერსია 02	დამტკიცების თარიღი: 05.01.21		

AN-F-02-GE-2021

გაცემის თარიღი - 10. 08. 2021წ.

გამოცდის ოქმი №365

დამკვეთი: შპს „ნაგობერი 1“  
 ნიმუშის დასახელება: ნიადაგი  
 ნიმუშის აღების ადგილმდებარეობა: ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი. სოფ. ნაგომარი  
 ნიმუშის აღების აქტის -№3,4 თარიღი-05.08. 2021წ.  
 ნიმუშის მიღების თარიღი -06.08.2021წ  
 ნიმუშის რაოდენობა -4  
 გამოცდის თარიღი: 10.08.2021წ  
 სარეგისტრაციო ნომერი - 1039-1040-ს/კ-26.23.26.098; 1041-1042-ს/კ-26.23.26.097.

N	საგამოცდო პარამეტრის დასახელება	გამოცდის მეთოდი	განზომილება	ფაქტიური მაჩვენებლები			
				№1039	№1040	№1041	№1042
				0-20	20-40	0-20	20-40
1	Ph – KCl	ISO 10390-2005		3,4	3,4	3,4	3,4
	pH-H:O			4,5	4,6	4,6	4,5
2	მიძრავი ფოსფორი	გოსტი 26206-91	mg.100gr	4,0	4,0	4,0	2,0
		გოსტი 26205-91		--	--	--	--
3	გაცვლითი კალიუმი	გოსტი 26206-91	Mg.100 gr	36,0	20,0	32,0	17,0
		გოსტი 26205-91		--	--	--	--
4	ჰუმუსი	გოსტი 26213-91	%	3,8	2,7	3,0	2,0
5	ჰიდროლოზური აზოტი	Сворник Арипушкина	mg.100gr	16,0	12,0	11,0	9,0
6	მექანიკური შემადგენლობა (ფრაქცია <0,001)	П.п И.С.Кауричев Стр-78	% <0,01mm	50,0	64,0	62,0	70,0
7	გაცვლითი მცვეიანობა	გოსტი 26484-85	Mg.eq 100 gr	6,0	7,8	8,0	8,5
	კარბონატობა	ტალახაძე ნიად.მცოდ. პრაქტიკუმი	%	--	--	--	--
8	მარილიანობა	П.п И.С.КауричевСтр-208	Gr.l	0,5	0,6	0,7	0,6
9	შთანქმული ფუმეების ჯამი	გოსტი 27821-88	Mg.eq 100 gr	7,0	7,0	7,0	7,0
10	CaO	გოსტი 26428-85	Mg.eq 100 gr	6,8	7,8	6,8	5,8
11	MgO	გოსტი 26428-85	Mg.eq 100 gr	4,0	3,0	5,0	4,0

გამოცდის შედეგები შეესაბამება მხოლოდ ლაბორატორიაში წარმოდგენილ ნიმუშს  
 დირექტორი \_\_\_\_\_  
 ანალიზის მსრუტელები: \_\_\_\_\_  
 საგამოცდო ცენტრის ხელმძღვანელი: \_\_\_\_\_





## საველე გამოკვლევის შედეგები

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი სოფ. ნაგომარი, შპს „ნაგობერი 1-ის“ ნაკვეთიდან აღებული იქნა ნიადაგის 8 შერეული ნიმუში. ცენტრ „ანასელი“-ს მთ. სპეციალისტის მ. ვასაძის და ბ. კვერღელიძის მიერ.

დამკვეთს აინტერესებს ნიადაგის ნაყოფიერება და გასატარებელი ღონისძიებები მოცვის კულტურის ქვეშ.

ნიმუში გადაეცა ცენტრ „ანასელი“-ს აკრედიტირებულ ლაბორატორიას საანალიზოდ. ს/კ-26.23.26.096 ; ს/კ-26.11.18.070; ს/კ-26.23.26.098; ს/კ-26.23.26.097.

### ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ნიადაგის მექანიკური შემადგენლობა

ცხრილი №1.

№	ნიმუშის აღების ადგილი	ნიმუშის აღების სიღრმე სმ	ფრაქციები მ.მ. %						
			1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01 ჯამი
1	ს/კ-26.23.26.096	0-20	6,5	12,5	21,0	16,0	30,0	14,0	60,0
2		20-40	4,0	8,0	20,0	16,0	34,0	18,0	68,0
3	ს/კ-26.11.18.070	0-20	6,0	12,0	20,0	22,0	30,0	10,0	62,0
4		20-40	6,0	14,0	14,0	20,0	30,0	16,0	66,0
5	ს/კ-26.23.26.098	0-20	10,5	18,5	21,0	16,0	24,0	10,0	50,0
6		20-40	7,2	10,8	18,0	22,0	30,0	12,0	64,0
7	ს/კ-26.23.26.097	0-20	6,3	11,7	20,0	18,0	32,0	12,0	62,0
8		20-40	5,8	10,2	14,0	12,0	38,0	20,0	70,0

მიღებული შედეგები გვიჩვენებს, რომ ნიადაგში ფიზიკური თიხის შემცველობა < 0,01მმ. ზომის აგრეგატებისა მერყეობს 50,0%-დან 70,0%-მდე, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ნიადაგი მექანიკური შემადგენლობით მსუბუქი-საშუალო თიხაა.



**ნიადაგის შთანთქმავ კომპლექსში შთანთქმული ფუძეების ჯამის,  
CaO-ს და MgO-ს შემცველობა**

ცხრილი №2.

№	ნიმუშის აღების ადგილი	ნიმუშის აღების სიღრმე სმ.	შთანთქმული ფუძეების ჯამი მგ/ექვ 100გრ	შთანთქმული ფუძეები მგ. 100 გრ. ნიადაგში			შთანთქმული ფუძეების ჯამი %	
				CaO	MgO	ჯამი	CaO	MgO
1	ს/კ-26.23.26.096	0-20	12,0	10,8	7,0	17,8	61,0	39,0
2		20-40	8,0	9,8	6,0	15,8	62,0	38,0
3	ს/კ-26.11.18.070	0-20	6,0	11,8	6,0	17,8	66,0	34,0
4		20-40	5,0	9,8	6,0	15,8	62,0	38,0
5	ს/კ-26.23.26.098	0-20	7,0	6,8	4,0	10,8	63,0	37,0
6		20-40	7,0	7,8	3,0	10,8	72,0	28,0
7	ს/კ-26.23.26.097	0-20	7,0	6,8	5,0	11,8	58,0	42,0
8		20-40	7,0	5,8	4,0	9,8	59,0	41,0

გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ ნიადაგის შთანთქმით კომპლექსში შთანთქმული ფუძეების ჯამი დაბალია, შესაბამისობაშია კალციუმისა და მაგნიუმის შემცველობა.



ნიადაგში საკვები ელემენტების მოძრავი ფორმების,  
ჰუმუსის და მეავიანობის შემცველობა

ცხრილი №3

№	ნიმუშის აღების ადგილი	ნიმუშის აღების სიღრმე სმ.	ჰუმუსი %	Ph		გაცვლითი მეავიანობა მგ/ექვ 100გრ.	კარბო ნატობა %	მარილ იანობა	მოძრავი ფორმები მგ/100გრ. ნიადაგში		
				KCl სუსპ	H <sub>2</sub> O				N ჰიდრ.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	ს/კ-26.23.26.096	0-20	3,0	3,6	4,8	6,0	--	0,6	9,0	6,0	24,0
2		20-40	2,0	3,5	4,6	7,0	--	0,5	8,0	4,0	20,0
3	ს/კ-26.11.18.070	0-20	3,5	3,4	4,8	7,5	--	0,6	14,0	14,0	26,0
4		20-40	2,5	3,4	4,6	8,0	--	0,7	12,0	16,0	16,0
5	ს/კ-26.23.26.098	0-20	3,8	3,4	4,5	6,0	--	0,5	16,0	4,0	36,0
6		20-40	2,7	3,4	4,6	7,8	--	0,6	12,0	4,0	20,0
7	ს/კ-26.23.26.097	0-20	3,0	3,4	4,6	8,0	--	0,7	11,0	4,0	32,0
8		20-40	2,0	3,4	4,5	8,5	--	0,6	9,0	2,0	17,0

ლაბორატორიული გამოკვლევებიდან ჩანს, რომ გამოკვლეულ ნაკვეთებში ჰუმუსის შემცველობა საშუალოა, არის რეაქცია სუსტი მჟავა, ჰიდროლიზური აზოტის და მოძრავი ფოსფორის შემცველობა დაბალია, გაცვლითი კალიუმის შემცველობა საშუალოა.



## დასკვნა

ნაკვეთების ვიზუალური დათვალიერებით და ლაბორატორიული გამოკვლევებით შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები:

### მოცვი

ლურჯი მოცვის ერთ-ერთი აუცილებელი მოთხოვნაა ნიადაგის მყავე რეაქცია, წინააღმდეგ შემთხვევაში მცენარეები ავადდებიან ქლოროზით, ცუდად ვითარდებიან და იღუპებიან.

გამოკვლეული ნაკვეთების არის რეაქცია მყავე, მისაღებია.

გამოკვლეული ნიადაგი მექანიკური შემადგენლობით მსუბუქი საშუალო თიხაა, ესაჭიროება გაკულტურება, წინასწარ სიდერატების თესვა, ღრმა დამუშავება, კარგი დაქუცმაცება და სამელიორაციო სამუშაოების მოწესრიგება, სასურველია ნახერხის დამატება.

პლანტაციის გაშენებამდე ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს ნაკვეთის სწორად შერჩევას და მის მომზადებას. გაშენებამდე ნიადაგი უნდა მოიხვნას 40-50 სმ-ის სიღრმეზე. შემდეგ ჯვარედინალორად გადაიხვნას 30-35 სმ-ის სიღრმეზე, დაიფარცხოს და დაიგემოს.

ლურჯი მოცვის გაშენება, როგორც წესი ხდება ბაზო-კვლების (სფერული) სისტემით.

რიგთაშორისებში დაშორების მანძილი უნდა იყოს 3-3,2 მ. ხოლო რიგებში მცენარეთა შორის დაშორება 0,9-1,2 მ. ასეთი კვების არის გათვალისწინებით ერთ ჰა-ზე საჭიროა 2800-3300 ძირი ნერგი.

გამოკვლეულ ნაკვეთებზე ჰუმუსის შემცველობა საშუალოა, შეტანილი უნდა იქნას ორგანული სასუქი 20-25 ტონა ჰა-ზე და გაიშალოს მთელ ნაკვეთზე მოხდეს კარგი შერევა ნიადაგთან, ორგანული სასუქებიდან შეიძლება გამოვიყენოთ: დაკომპოსტებული ნაკელი საყოფაცხოვრებო ანარჩენებთან ერთად, ტორფ-კომპოსტი. ტორფ-კომპოსტებიდან შეიძლება გამოვიყენოთ ტორფ-ნაკელი, ტორფ-დოლომიტი, „ცეო-ტორფი“, ტორფ-ჰუმინური სასუქები და სხვა. ტორფ-დოლომიტის გამოყენებისას ნიადაგში ერთდროულად ხდება ორგანული სასუქის შეტანა და მელიორაცია, ნაკვეთი მდიდრდება საკვები ელემენტით მაგნიუმით. „ცეო-ტორფის“ გამოყენება უზრუნველყოფს ნიადაგის მექანიკური შემადგენლობის გაუმჯობესებას, გამდიდრებას ორგანული სასუქით და იონ გაცვლით პროცესების ზრდას. ტორფ-ჰუმატები ორგანულს სასუქთან ერთად შეიცავენ სტიმულიატორს, წყალხსნადი ჰუმინის მყავს შემადგენლობა ტორფ-ჰუმატებში გაცილებით მეტია ვიდრე სხვა ტორფ-კომპოსტებში. შესაძლებელია ბიო-ჰუმუსის გამოყენება. ჰექტარზე შეიტანება 5 ტონა, ფოთლოვანი გამოკვება შეიძლება მოხდეს თხევადი ორგანული სასუქებით. საქართველოს ბაზარზე შპს „ჯეოფერტი“ „ მიერ შემოტანილი იქნა ორგანო-მინერალური სასუქი „ბაქტოფერტი“, რომელიც მიკროორგანიზმებით არის გამდიდრებული, შესაძლებელია აღნიშნული სასუქის გამოყენება 500კგ. ჰა-ზე.

საქართველოში რეგისტრაცია გაიარა ორგანო-მინერალურმა სასუქმა „ჰუმაფოსკამ“, თქვენს ნაკვეთზე სასურველია მისი გამოყენება 10-15 ტონა ჰა-ზე.

გამოკვლეულ ნაკვეთებში ჰიდროლიზური აზოტის და მოძრავი ფოსფორის შემცველობა დაბალია, გაცვლითი კალიუმის შემცველობა საშუალოა, ამიტომ უპირატესობას ვანიჭებთ როულ კომპლექსურ სასუქებს, რომლებიც ერთდროულად შეიცავენ სამივე საკვებ ელემენტს 500კგ. ჰა-ზე. კომპლექსური სასუქებიდან გამოვიყენება: NPK ან სუპერაგრო ან დიამოფოსკა ან ამოფოსკა და სხვა. მარტივი სასუქების გამოყენების შემთხვევაში შეიტანება ამონიუმის სულფატი 750კგ ჰა-ზე, ხოლო შარდოვანა 300კგ-მდე, ამონიუმის გვარჯილა არ გამოიყენება რადგან ნიტრატები მოცვისთვის არ არის რეკომენდირებული. კალიუმის სასუქებიდან შევიტანთ კალიუმის სულფატს 200კგ. ჰა-ზე, რადგან ქლორიდები მოცვისთვის ასევე არ არის მისაღები და სუპერფოსფატი 500კგ. ჰა-ზე.



გამოკვებისას სასურველია თხევადი სასუქების გამოყენება. „ჯეო ჰუმატი“ ან „ორგანიკა“ ან „ბლექს-ჯეკი“.

ლურჯი მოცვის მცენარე ვერ ეგუება ზედმეტ ტენს და ამასთანავე საჭიროების შემთხვევაში სჭირდება მორწყვა, რაც ძირითადად უნდა განხორციელდეს წვეთოვანი რწყევით. ნერგების დარგვისას მცენარის ფესვთა სისტემა მთლიანად უნდა მოთავსდეს ნიადაგში, მოიტკეპნოს და მოირწყას.

სასურველია მულჩირება და წვეთობრივი მორწყვის სისტემის მოწყობაც. მულჩირება ხდება მცენარის გარდი-გარდმო 60 სმ-ის გასწვრივ. მულჩირება საგრძნობლად უწყობს ხელს მცენარის ზრდა-განვითარებას, იცავს მას სარეველებისაგან და გადახურებისაგან. ინარჩუნებს ტენს და ნიადაგს ამდიდრებს ორგანული ნივთიერებებით. მულჩირებისათვის ასევე იყენებენ არაორგანული წარმომავლობის სამულჩე მასალებსაც (მულჩიფირი და სხვა.). ახალ მოზარდ ბუჩქს რეგულარულად სხლავენ, ხოლო მესამე წლიდან ნაკლები ინტენსივობით. სრულ მსხმოიარობაში შესულ ბუჩქებს სხლავენ ისეთნაირად, რომ ბუჩქზე მივიდნენ თანაბრად განაწილებული საყვავილე ყლორტები. ამისათვის ბუჩქს აცლიან დაბალ და სუსტ ნაზარდებს, ასევე დაავადებულ და ფიზიკურად დაზიანებულ ტოტებს. ტოტები, რომლებიც წლების განმავლობაში მსხმოიარობს უტარდებათ პინცირება იმ გაანგარიშებით, რომ თითოეულ ასეთ ტოტზე დარჩეს 4-6 საყვავილე კვირტი. ბუჩქებზე ასეთ ტოტებს იყენებენ 4-6 წლის განმავლობაში, ხოლო შემდეგ ხდება მათი ჩანაცვლება ახალი მოზარდი ტოტებით. მოცვი სრულ მსხმოიარობას აღწევს 6-10 წლის ასაკში.

სასუქის ცხრილი თან ერთვის.



**მინერალური სასუქების მოქმედი ნივთიერებიდან ფიზიკურ წონაში გადაყვანის კოეფიციენტი**

სასუქების დასახელება	საკვები ელემენტის შემცველობა %	ფიზიკურ წონაში გადაყვანის კოეფიციენტი	შენიშვნა
1	2	3	4
<b>აზოტიანი სასუქები</b>			
უწყლო ამიაკი	82,3	1,22	მოქმედი ნივთიერების რაოდენობა, რომელიც შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგში, გამრავლება იმ სასუქის გადაყვანის აქ მოცემულ კოეფიციენტზე, რომლის გამოყენებაც არის გათვალისწინებული.
ამონიაკური წყალი	18,25	5,48	
ამონიუმის გვარჯილა	34,5	2,90	
სულფატამონიუმი	21,0	4,66	
შარდოვანა	46	2,18	
<b>ფოსფორიანი სასუქები</b>			
სუპერფოსფატი	18,0	5,56	
ფხვილისებრი და გრანულირებული ორმაგი და სამმაგი	46,0	2,18	
სუპერფოსფატი ფოსფორიტის ფქვილი	20	5,0	
<b>კალიუმისანი სასუქები</b>			
კალიუმქლორი	55	1,82	
კალიუმის მარილი	40	2,5	
კალიუმის სულფატი	45	2,23	
კალიუმის გვარჯილა	44	2,28	
<b>რთული კომპლექსური სასუქები</b>			
ამოფოსკა	-16	6,2	
	-16	6,2	
	-16	6,2	
დიამოფოსკა	-10	10	
	-26	3,8	
	-26	3,8	
ნიტროამოფოსკა	-16	6,2	
	-20	5,0	
	-20	5,0	
ამოფოსი	-12	8,3	
	-52	1,9	
ნიტროამოფოსი	-23	4,3	
	-23	4,3	
კომპლექსური სასუქი (NPK)	-13	7,7	
	-19	5,2	
	-19	5,2	
კალიუმის გვარჯილა	-44	2,3	
	-13	7,7	
ამონიზირებული	-8	12,5	
სუპერფოსფატი	-30	3,3	
სუპერაგრო	-8	12,5	
	-24	4,2	
	-24	4,2	



გამოკვლევები ჩატარდა საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შ.პ.ს  
ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგისა და სურსათის დიაგნოსტიკური ცენტრი  
„ანასელი“-ს აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში.

№ GAC-TL-0221 სსტისო/იეკ17025:2017-2018 26.10.2018წ. 26.10.2022წ.

e.mail: zonaluri@mail.ru



დირექტორი

ს. უკუჩაძე /რ.ტაკიძე/

სოფ.მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი.

10.10.2021წ

ანალიზები ჩატარეს,

ქიმიკოს – ანალიტიკოსები:

დ.თავაძე.

ნ.სიხარულიძე.

ა.თოიძე.

ლ.კონტრიძე.

რ.მჭავანაძე.

მ.კვიციანი.

ნ.მამეიშვილი.

ლ.კეჭაყაძე.

მ.გოლიაძე.

ე.თოთიბაძე.