



ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხალაში და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფლებში ყოროლისთავსა და მასაურში მდებარე სასმელ-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების წყალმიმღებების სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი

2018

შპს „გამა კონსალტინგ“ ს/ა 404889714
საქართველო, 0192 თბილისი, დ. გურამიშვილ ძე გამზ. №17
“Gamma Consulting” Ltd I/C 404889714
17^A D. Guramishvili av. 0192 Tbilisi, Georgia
Tel: +(995 32) 261 44 34
E-mail: zmgreen@gamma.ge; gamma@gamma.ge;
www.gamma.ge; www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia

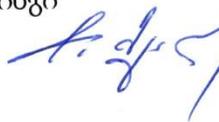
ვამტკიცებ:

შპს „ბათუმის წყალი“-ს
დირექტორი

„____“ _____ 2018 წ.

ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხალაში და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფლებში, ყოროლისთავსა და მასაურში მდებარე სასმელ-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების წყალმიმღებების სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი

შპს „გამა კონსალტინგი“
დირექტორი



ზ. მაგლობლიშვილი

ქ. თბილისი, 2018 წ.

შპს „გამა კონსალტინგი“

სამუშაოების ხელმძღვანელი

 ა. ჯღამაძე

პროექტის მთავარი კონსულტანტი

 ვ. გვახარია

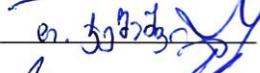
შემსრულებლები:

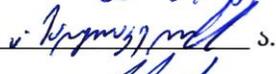
 ა. ჯღამაძე

 ვ. გვახარია

 ბ. ლევანიძე

 დ. სოზაშვილი

 თ. გვახაშვილი

 ა. მალაკველიძე

 ა. მიროტაძე

ტექნიკური დავალება

შპს „ბათუმის წყალი“

ტექნიკური დავალება სანიტარიული ზონების დადგენაზე შესყიდვის ობიექტი - ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხალაში, ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ყოროლისთავსა და სოფელ მასაურში მდებარე სასმელ-სამეურნეო, საყოფაცხოვრებო დანიშნულების წყალმიმღები სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის ზონების (სდზ) საპროექტო დოკუმენტაციის მომსახურების შესყიდვა.

საპროექტო დოკუმენტაცია უნდა შემუშავდეს 4 ეგზემპლიარად და დაერთოს ელექტრონული ვერსია, რომელიც უნდა მოიცავდეს სრულ პროექტს წარმოდგენილს კომპაქტდისკზე, ჩაწერილს Gis ან Auto Cad პროგრამის ციფრული (ელექტრონული) ვერსიის სახით, ტექსტურ მასალას ჩაწერილს MS Word პროგრამის PDF ფორმატში.

პროექტის დამუშავება მოხდეს საქართველოში მოქმედი სტანდარტების მიხედვით. "წყლის კანონი"-ს თანახმად სდზ უნდა მოეწყოს 3 სართულად. რომელშიც შედის:

ა) ზონა და მისი შემადგენელი სართულების საზღვრის დადგენა;

ბ) სდზ-ს ტერიტორიების სანიტარიული მდგომარეობის გასაუმჯობესებელი ღონისძიებებისა და წყაროს გაბინძურებისაგან დაცვის გეგმა;

გ) სდზ-ს სამივე სართულის ტერიტორიის, სამეურნეო გამოყენების რეჟიმი და წესები.

სდზ-ის პროექტის შემადგენლობაში შედის ტექსტი, კარტოგრაფიული მასალები და ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების გადაწყვეტილების პროექტი, გათვალისწინებული ღონისძიებათა ჩამონათვალით, რომელიც შეთანხმებულია მიწათმოსარგებლესთან.

კარტოგრაფიული მასალა წარმოდგენილი უნდა იყოს შემდეგი მოცულობით:

ა) სდზ-ს მეორე დამესამე სართულების საპროექტო საზღვრების არსებული მდგომარეობის გეგმა წყალსადების ადგილის, წყალსადენის ნაგებობების მოედნის, წყალმომარაგების წყაროსა და მისი კვების აუზის (შენაკადებთან ერთად) მინიშნებით, ზედაპირული წყალმომარაგების წყაროებისათვის - 1:50000 – 1:100000 მასშტაბით, მიწისქვეშა წყაროებისათვის - 1:10000 – 1:25000;

ბ) მიწისქვეშა წყალმომარაგების წყაროს შემთხვევაში - წყალსადების კვების რაიონის ფარგლებში, დამახასიათებელი მიმართულებების ჰიდროლოგიური პროფილი;

გ) სდზ-ის პირველი სართულის გეგმა 1:500 – 1:1000 მასშტაბით;

დ) გეგმა სდზ-ის პირველი და მეორე სართულების შესახებ 1:10000 – 1:25000 მასშტაბით მიწისქვეშა წყაროებისათვის და 1:25000 – 1:50000 - ზედაპირული წყაროებისათვის, მოცემულ ტერიტორიებზე განლაგებული ყველა ობიექტის აღნიშვნით.

სდზ-ის საზღვრების დასადგენად წყალმომარაგების წყაროების შესწავლის პროგრამით ზედაპირული წყაროებისათვის გასათვალისწინებელია ჰიდროლოგიური მონაცემები:

წყალსადების კვების აუზის ფართობი, ზედაპირული ნაკადის რეჟიმი, მაქსიმალური, მინიმალური და საშუალო ხარჯი, წყალსადების ადგილზე წყლის სიჩქარე და დონე, ყინულით შეკვრისა და გახსნის საშუალო ვადები, წყლის სავარაუდო ხარჯვა წყაროში, მონაცემები დინების მიმოქცევის დახასიათების შესახებ.

აუზის იმ ნაწილის საერთო სანიტარიული დახასიათება, რომელსაც შეუძლია გავლენა იქონიოს წყალსადების წყლის ხარისხზე.

აუზის გეოლოგიური აგებულება, ნიადაგი, მცენარეული საფარი, ტყეების, დამუშავებული მიწების, დასახლებული პუნქტების არსებობა.

სამრეწველო საწარმოები (მათი რიცხვი, ზომები, განლაგება, წარმოების ხარისხი).

მიზეზები, რომლებიც მოქმედებენ, ან შეუძლიათ იმოქმედონ წყალსატევის წყლის ხარისხის გაუარესებაზე წყაროს მდებარეობის ადგილის მყარი და თხიერი ნარჩენების მოცილების მეთოდები და ადგილი, წყალსატევების გამაბინძურებელი საყოფაცხოვრებო, სამრეწველო ნახშირი წყლების არსებობა, რაოდენობა, მათი გამწმენდი ნაგებობები, განლაგების ადგილები;

მანძილი ნახშირი წყლების ჩაშვების ადგილიდან წყალსადებამდე;

წყაროს გამაბინძურებელი სხვა შესაძლო მიზეზების არსებობა (ნაოსნობა, ხე-ტყის დაცულობა, პირუტყვის დარწყულება, ზამთრის ნაგავსაყრელები ყინულზე, ბანაობა, საწყლოსნო სპორტი, სამელიორაციო სამუშაოები, სასუქებისა და შხამქიმიკატების გამოყენება სოფლის მეურნეობაში და სხვ.) წყალსატევის თვითგამწმენდის უნარის დახასიათება.

წყალმიღების განლაგების ზონის შესწავლა და დეტალური ტოპოგრაფიული გადაღება დამუშავება (დამკვეთთან წინასწარ შეთანხმებულ მასშტაბში. აღნიშნული სამუშაოებისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას აერო ფოტო სურათები, ან/და ორთოფოტოები გადაღებული უკანასკნელ პერიოდში, რომელიც გადამოწმებული იქნება ადგილზე).

პროექტი უნდა შედგებოდეს საპროექტო დოკუმენტების სრული პაკეტისაგან, კერძოდ: საერთო განმარტებითი ბარათი; სიმაღლის იზოჰიფსის ნიშნულებით; ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებები; გენერალური გეგმა სიმაღლის იზოჰიფსის ნიშნულებით;

ამ დავალებასთან დაკავშირებული ნებისმიერი ანგარიშები, გრაფიკული ან სხვა სახის მასალები ეკუთვნის შემსყიდველს და რჩება მის საკუთრებაში.

პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს საკადასტრო ნახაზებსა და ინფორმაციას იმ ნაკვეთების მესაკუთრის/მესაკუთრეების შესახებ, სადაც პროექტის მიხედვით შესაძლებელია მოხდეს ზონებისათვის შემოსაღობი სამუშაოების მშენებლობა.

შემსრულებელმა გასაწევი მომსახურების შედგენისას უნდა იხელმძღვანელოს ქვეყანაში მოქმედი სამშენებლო ნორმებითა და სტანდარტებით.

სარჩევი

ტექსტი

შესავალი.....	9
1. საკვლევი ტერიტორიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები.....	10
1.1. ადმინისტრაციული მდებარეობა.....	10
1.2. ოროგრაფია.....	11
1.3. ჰიდროგრაფია.....	11
1.4. კლიმატი.....	12
1.5. ბიომრავალფეროვნება.....	13
2. რაიონის გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	14
2.1. გეოლოგიური აგებულება.....	14
2.2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	14
3. სათავე ნაგებობების დახასიათება, წყლის ხარისხი.....	17
3.1. ყოროლისწყლის სათავე ნაგებობა.....	17
3.2. მასაურის სათავე ნაგებობა.....	18
3.3. ხალას სათავე ნაგებობა.....	19
3.4 სათავე ნაგებობების ზედაპირული წყლების ხარისხი.....	21
4. საკვლევი ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრების დადგენა.....	28
4.1. მეთოდოლოგია.....	28
4.2. სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრების დადგენა.....	28
4.2.1. სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრები.....	28
4.2.2. სანიტარიული დაცვის II ზონის საზღვარი.....	29
4.2.3. სანიტარიული დაცვის III ზონის საზღვარი.....	29
4.3. საკვლევი ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრები.....	30
4.3.1. სანიტარიული დაცვის I ზონა.....	30
4.3.2. სანიტარიული დაცვის II და III ზონა.....	32
5. წყალმომარაგების ზედაპირული წყაროების სდზ-ის ტერიტორიებზე გასატარებელი ღონისძიებები.....	40
5.1. სანიტარიული დაცვის I ზონა.....	40
5.2. სანიტარიული დაცვის მეორე და მესამე ზონებში გასატარებელი ღონისძიებები.....	40
5.2.3. მეორე სარტყელში გასატარებელი ღონისძიებები.....	41

6. დასკვნები.....	43
7. გამოყენებული ლიტერატურა.....	44

ნახაზები

ნახ № 1. ობიექტის მიმოხილვითი რუკა.....	10
ნახ № 2. საკლავო ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური რუკა. მასშტაბი 1:200000.....	15
ნახ № 3. ხალას სათავე ნაგებობის პირველი სანიტარიული დაცვის ზონის ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:1000.....	34
ნახ № 4. ხალას სათავე ნაგებობების II და III სანიტარიული დაცვის ზონების ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:50 000.....	35
ნახ № 5. ყოროლისწყლის სათავე ნაგებობის პირველი სანიტარიული დაცვის ზონის ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:1000.....	36
ნახ № 6. ყოროლისწყლის სათავე ნაგებობების II და III სანიტარიული დაცვის ზონების ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:25 000.....	37
ნახ № 7. მასაურას სათავე ნაგებობის პირველი სანიტარიული დაცვის ზონის ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:1000.....	38
ნახ № 8. მასაურას სათავე ნაგებობების II და III სანიტარიული დაცვის ზონების ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:25 000.....	39

ცხრილები

ცხრ. № 1. მდ. ჩაქვისწყლის საშუალო წლიური ხარჯები.....	12
ცხრ. № 2. ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა (მგ) - ქ. ბათუმის მონაცემებით.....	13
ცხრ. № 3. ქ. ბათუმის ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის (%).....	13
ცხრ. № 4. ჩაქვისწყლის სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 3).....	30
ცხრ. № 5. ყოროლისწყლის სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 5).....	31
ცხრ. № 6. ლეჩას სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 7).....	31
ცხრ. № 7. ჩაქვისწყლის სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის საზღვრების II და III ზონების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 4).....	32
ცხრ. № 8. სანიტარიული დაცვის II და III ზონების საზღვრების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 6).....	32
ცხრ. № 9. ლეჩას სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის საზღვრების II და III ზონების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 8).....	33
ცხრ. № 10. სანიტარიული დაცვის ზონებში გასატარებელი სანიტარიულ-გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები და მათი შესრულების ვადები.....	42

ილუსტრაციები

ფოტო № 1. ყოროლისწყლის სათავე ნაგებობა.....	18
ფოტო № 2. მასაურას სათავე ნაგებობა.....	19
ფოტო № 3. ხალას სათავე ნაგებობა.....	20

ოქმები

ოქმი № 1.მდინარე ჩაქვისწყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები.....22

ოქმი № 2.მდინარე ყოროლისწყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები.....23

ოქმი № 3.მდინარე ლეჩას წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები.....24

ოქმი № 4.მდ. ჩაქვისწყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები.....25

ოქმი № 5.მდ. ყოროლისწყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები.....26

ოქმი № 6.მდ. ლეჩას მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები.....27

შესავალი

ბათუმის წყალმომარაგების წყაროებია ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხალაში და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფლებში ყოროლისთავსა და მასაურაში ზედაპირული კაშხლური ტიპის წყალამღებების სათავე ნაგებობები. აღნიშნული სათავე ნაგებობები მოწყობილია მდინარეების: ჩაქვისწყალის, ყოროლისწყალისა და მასაურას შუა დინებებში.

ხალაში, ყოროლისთავსა და მასაურაში მოქმედი სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის ზონების (სდზ) პროექტის შედგენის საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“, „წყალმომარაგების წყაროებისა და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალსადენების სანიტარიული დაცვის ზონები. სანიტარიული წესები და ნორმები. სანწდან 2.1.4. 000 – 00“ (N 297/5) ქ. თბილისი 2001 წ და მისი დამატებები (ბრძანება N 304/ნ ქ. თბილისი 2009 წ; ბრძანება N98/ნ ქ. თბილისი 2010 წ) [5] და შპს „ბათუმის წყალი“-ს კომპანიის ტექნიკური დავალება.

ტექნიკური დავალების თანახმად, შპს გამა კონსალტინგმა“ აღნიშნულ ობიექტებზე ჩაატარა საველე და ჰიდროქიმიური გამოკვლევები. ზედაპირული კაშხლური ტიპის წყალამღებების სათავე ნაგებობებზე ჩატარდა ტოპოგრაფიული აგეგმვა მასშტაბში 1:1000, ტერიტორიების სანიტარიულ-ჰიგიენური მოკვლევა, წყლების ჰიდროქიმიური და მიკრობიოლოგიური გამოკვლევა. მიღებული შედეგების კამერალური დამუშავების შედეგად დადგენილი იქნა სანიტარიული დაცვის I, II და III ზონების საზღვრები, განსაზღვრული და დასახული იქნა სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის ზონებში ამკრძალავი და გასატარებელი ღონისძიებები.

ქ. ბათუმის წყალმომარაგების სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი შედგენილია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. პროექტის მთავარი კონსულტანტი - ვ. გვახარია. სამუშაოების ხელმძღვანელი - ა. ჯღამაძე; შემსრულებლები: ა. ჯღამაძე, ვ. გვახარია, ბ. ლებანიძე, დ. სოზაშვილი, ა. მაღლაკელიძე, თ. ჯებაშვილი;

1. საკვლევი ტერიტორიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები

1.1. ადმინისტრაციული მდებარეობა

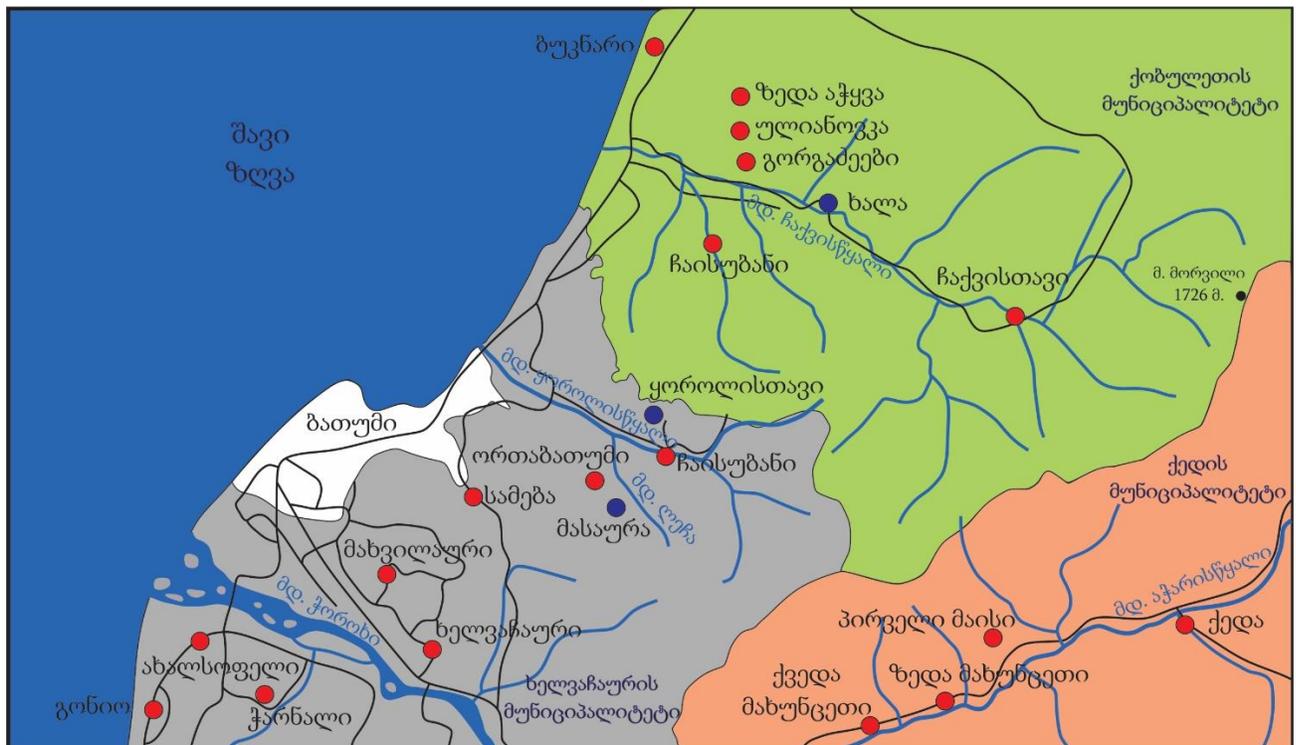
საკვლევი ტერიტორიები მდებარეობს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე. აჭარა განლაგებულია საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, დასავლეთიდან მას ემიჯნება შავი ზღვა, სამხრეთით ესაზღვრება თურქეთს. ავტონომიური რესპუბლიკის ადმინისტრაციული ცენტრია ქ. ბათუმი.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ფართობი დაახლოებით 2 900 კმ²-ია, მის შემადგენლობაში შედის ექვსი მუნიციპალიტეტი: ბათუმი, ქობულეთი, ხელვაჩაური, ქედა, შუახევი და ხულო.

რესპუბლიკის ტერიტორიაზე 342 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის: ორი ქალაქი, ბათუმი და ქობულეთი; შვიდი დაბა - მახინჯაური, ჩაქვი, ხულო, შუახევი, ხელვაჩაური, ქედა, ოჩხამური და 333 სოფელი.

ბათუმის სასმელ-სამეურნეო წყლით მომარაგება ხორციელდება შემდეგი ობიექტებით, რომლებიც განთავსებულია ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხალასა და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფლების ყოროლისთავისა და მასაურას ტერიტორიებზე განთავსებული კაშხალური ტიპის ზედაპირული წყალამღებიდან.

ნახ № 1. ობიექტის მიმოხილვითი რუკა



1.2. ოროგრაფია

ოროგრაფიულად საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის მთათა სისტემას. ეს სისტემა იყოფა ორ ძირითად ოროგრაფიულ ერთეულად: დასავლეთით აჭარა-იმერეთისა და აღმოსავლეთით თრიალეთის ქედებად.

აჭარა-იმერეთის ქედი ვრცელდება შავი ზღვიდან მდ. მტკვრის ხეობამდე და თავის მხრივ იყოფა აჭარა-გურიისა და ახალციხე-იმერეთის ქედებად. აჭარა-გურიის ქედი ყოფს მდ. აჭარისწყლის აუზს და მდინარეების - სუფსისა და ნატანების აუზებს.

მთა ხინოს მიდამოებში ქობულეთ-ჩაქვის ქედი აჭარას ყოფს ორ ნაწილად, ზღვისპირა და შიგამთიან აჭარად.

აღმოსავლეთ ნაწილში არსიანის ქედი წარმოადგენს კასპიისა და შავი ზღვების აუზების წყალგამყოფის ნაწილს. არსიანის დიდი ნაწილი თურქეთის ტერიტორიაზეა. საქართველოს ტერიტორიაზე კი წარმოდგენილია ამ ქედის მხოლოდ ჩრდილოეთის ნაწილი. ამ ქედზე მრავალი უღელტეხილია, მათ შორის აღსანიშნავია - გოდერძის უღელტეხილი.

საკვლევი ტერიტორიები განთავსებულია მდინარეების ჩაქვისწყალის, ყოროლისწყალისა და მისი მარცხენა შენაკადის - ლეჩას ხეობებში. აღნიშნული მდინარეები გაედინება ვულკანოგენური ქანების მასივში. ჩაქვისწყალისა და ყოროლისწყალის ხეობები U-ს მაგვარი ფორმისაა, ხოლო ლეჩას ხეობას V-ს მაგვარი ფორმა აქვს.

ხეობების ფერდობები მდინარეული და გვერდითი ეროზიის ზეგავლენით ძლიერ დანაწევრებულია. ფერდობებზე და ხეობების ძირში აღინიშნება საკმაოდ დიდი ზომის ლოდები. ფერდობები დელუვიური წარმონაქმნებითაა დაფარული. ხეობებში მდინარეების კალაპოტისა და ჭალის ნალექები წარმოდგენილია კალუვიონით, დიდი ზომების მქონე ლოდნარითა და კენჭნარებით.

1.3. ჰიდროგრაფია

ბათუმის წყალმომარაგების სათავე ნაგებობები მოწყობილია მდინარეებზე: ჩაქვისწყალი, ყოროლისწყალი და მის მარცხენა შენაკადზე - ლეჩა.

მდინარე ჩაქვისწყალი. მდინარე სათავეს იღებს მესხეთის ქედის ჩრდილო-დასავლეთ კალთაზე, 1295 მ სიმაღლეზე და ჩაედინება შავ ზღვაში. მდინარის სიგრძეა 25,2 კმ, აუზის ფართობი - 176 კმ². მდინარე იკვებება ატმოსფერული ნალექებითა და მიწისქვეშა წყლებით. მდინარეს მთელი წლის განმავლობაში ახასიათებს ატმოსფერული ნალექებით გამოწვეული წყალმოვარდნები. მდინარის საშუალო წლიური ხარჯი შესართავთან 10,2 მ³/წმ-ია. მდინარის შენაკადებია: დონისის წყალი, მტირალას წყალი, ხალას დელე, მეჩხერი. სოფელ ხალას ჰიდრომეტრიული საგუშაგოს მონაცემებით, მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი შეადგენს 9,89 მ³/წმ-ს, მაქსიმალური ხარჯი - 13,4 მ³/წმ-ს, მინიმალური ხარჯი - 4,66 მ³/წმ-ს. დაფიქსირებული მინიმალური ხარჯი - 1,3 მ³/წმ (07-12.09-57 წ), მაქსიმალური ხარჯი - 295 მ³/წმ (12.09-1962 წ).

ქვემოთ ცხრილში მოყვანილია ხალას საგუშაგოზე მდინარე ჩაქვისწყალის საშუალო წლიური ხარჯები თვეების მიხედვით.

ცხრ. № 1. მდ. ჩაქვისწყალის საშუალო წლიური ხარჯები

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშუალო წლიური
საშუალო წლიური ხარჯი თვეების მიხედვით, მ ³ /წმ	8,0	9,61	12,7	15,9	9,00	6,02	6,38	6,93	9,24	12,8	11,1	11,0	9,89

მდინარე ჩაქვისწყალის საშუალო წლიური ნატანი შეადგენს 0,35 კმ/წმ-ს, მაქსიმალური - 0,56 კმ/წმ-ია, ხოლო მინიმალური - 0,05 კმ/წმ.

წყლის საშუალო სიმღვრივე შეადგინა 40 გ/მ³, მინიმალურმა - 5,5 გ/მ³, მაქსიმალურმა - 120 გ/მ³.

მდინარე ყოროლისწყალი. მდინარე სათავეს იღებს 1306 მ-ის სიმაღლეზე და ჩაედინება შავ ზღვაში, ბათუმის ბუხტაში. მდინარის აუზის ფართობი შეადგენს 55 კმ²-ს, საშუალო წლიური ხარჯი - 3,8 მ³/წმ-ია.

მდინარე ყოროლისწყალის მარცხენა შენაკადია მდინარე ლეჩა, რომელზეც 1908 წელს მოწყობილი იქნა სათავე ნაგებობა ბათუმის წყალმომარაგებისათვის.

მდინარის ხარჯმა 2018 წლის 6 თებერვლის მდგომარეობით შეადგინა 3,0 მ³/წმ.

1.4. კლიმატი

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჰავის თავისებურება განისაზღვრება მრავალი ფაქტორით, მათ შორის მნიშვნელოვანია სუბტროპიკული ადგილმდებარეობა და შავი ზღვის პირდაპირი ზემოქმედება.

აჭარა მიეკუთვნება სუბტროპიკული ჰავის ზონას, თბილი ზამთრითა და ცხელი ზაფხულით. რეგიონის მიკროკლიმატის ფორმირებაში გადამწყვეტი როლი ენიჭება ქობულეთ-ჩაქვის ქედს. მისი ზეგავლენით, ზღვის სანაპირო ხასიათდება ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატით, მთიანი აჭარა კი - შედარებით ნაკლებად ტენიანი მთის კლიმატით [7].

ზღვისპირა დაბლობი ხასიათდება მკვეთრად გამოხატული ზღვის ნოტიო სუბტროპიკული ჰავით. იცის თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14-14,5 °C -ია, იანვარში 6-7 °C, ზაფხულში კი 22-23 °C. აბსოლუტური მაქსიმუმი აღწევს 40-43°C-მდე.

გორაკ-ბორცვიანი მთისწინეთი ხასიათდება ნოტიო ჰავით. ზამთარი ზომიერად ცივია, ხოლო ზაფხული ხანგრძლივი და თბილი.

საშუალო მთიანი ზონა ხასიათდება ნოტიო ჰავით. ზამთარი ზომიერად ტენიანი და შედარებით ცივია, ხოლო ზაფხული გრილი.

მაღალმთიანი ზონის ჰავა ნოტიოა. ზამთარი შედარებით ცივი და ხანგრძლივია, ზაფხული კი - ხანმოკლე და გრილი.

შავი ზღვა რეგიონისათვის წარმოადგენს სითბოს თავისებურ წყაროს და თბორეგულატორს, რომელიც მოსაზღვრე ხმელეთის ტემპერატურას ზამთარში მაღლა სწევს, ხოლო ზაფხულში დაბლა. კლიმატური პირობების ასეთი თავისებურებითაა განპირობებული აჭარის ბუნების მრავალფეროვნება, რომელიც თითქოს ერთ დიდ ორანჟერეას წარმოადგენს.

რაც შეეხება „მტირალას ეროვნული პარკი“-ს ტერიტორიას, რომელიც საკვლევი უბნების აღმოსავლეთით მდებარეობს, ყველაზე უხვნალექიანი მხარეა და საშუალო წლიური მაჩვენებელი ზღვისპირა ნაწილში 4520 მმ-ზე მეტია. ჰაერის ტენიანობა 80-85%-ს შეადგენს, საშუალო წლიური ტემპერატურა სიმაღლესთან ერთად მერყეობს.

ცხრ. № 2. ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა (მგ) - ქ. ბათუმის მონაცემებით

დასახლებული პუნქტი	თვეები												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქ. ბათუმი	281	228	174	122	92	163	182	255	335	306	304	276	2718

ცხრ. № 3. ქ. ბათუმის ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის (%)

გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %													
დასახლებული პუნქტი	თვე												წლის საშუალო
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ბათუმი	76	78	80	81	82	80	81	83	85	86	83	77	81

1.5 ბიომრავალფეროვნება

უნიკალური და მრავალფეროვანია აჭარის ფლორა და ფაუნა. მცენარეული სამყაროს გამორჩეულობას ის განსაზღვრავს, რომ კოლხეთი გამყინვარების პერიოდში უძველესი რელიქტების თავშესაფარი იყო. ამასთან რელიქტების მნიშვნელოვანი ნაწილი ადგილობრივი კოლხური წარმოშობისაა. აჭარის ფლორა მცენარეთა 1700-მდე სახეობას ითვლის, ამასთან საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილია 41 სახეობა.

აჭარაში ტყეებს 186 965 ჰა ფართობი უჭირავს. ტყეების 60%-ზე მეტი განლაგებულია ზღვის დონიდან 1000 მეტრზე ზემოთ, ხოლო ტყეების 90%-ზე მეტი 20⁰ დაქანების ფერდობზეა. ძირითადად გავრცელებულია ფოთლოვანი (წიფელა, მუხა) და წიწვოვანი (ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი) ტყეები.

მდინარეების ზოგიერთი ხეობების გასწვრივ, აღმოცენებულ რელიქტურ კოლხურ ტყეებში დომინირებს მურყანი. მათ კორომებს იშვიათად თუ გამოერევა ლაფანი ან ნეკერჩხალი.

საკვლევი ობიექტის აღმოსავლეთით მდებარეობს მტირალას ეროვნული პარკი, რომელიც დაფარულია კოლხური რელიქტური ტყის საფარით, ნოტიო კლიმატის ყველაზე მეტად გამოხატული ზემოქმედების არეში. მტირალას ეროვნული პარკის საერთო ფართობია 15 806 ჰა.

2. რაიონის გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

2.1. გეოლოგიური აგებულება

გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ობიექტის ტერიტორია შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონაში, რომელიც თავის მხრივ ეკუთვნის მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემას. ამ ტერიტორიებზე გავრცელებულია შუა ეოცენის (ზედა ნაწილი) და ზედა ეოცენური ნალექები.

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის გეოლოგიური აგებულების ძირითადი დამახასიათებელი ნიშანია ხაზობრივი განედური ნაოჭების არსებობა. ეს ნაოჭები ზონის ჩრდილოეთ ნაწილში გადაყრავებულია ჩრდილოეთით, სამხრეთ ნაწილში - სამხრეთით, ხოლო ცენტრალურ ნაწილში განვითარებულია ნორმალური ან კოლოფისებრი ანტიკლინები.

2.2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორია საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით შედის აჭარა-იმერეთის ნაპრალოვანი წყლების წყალწნევიანი სისტემის ზონაში [1].

აჭარა-იმერეთის ნაპრალოვანი წყლების წყალწნევიანი სისტემა აგებულია შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნების მძლავრი კომპლექსით (3 კმ). ისინი ფარავენ პალეოცენ-ქვედა ეოცენური ასაკის ფლიშურ და ვულკანოგენურ წარმონაქმნებს (1500 მ). ნაოჭა სტრუქტურების ადრეულმა ასაკმა და აქ გავრცელებული ქანების კლდოვანმა ხასიათმა განაპირობა ძლიერ დანაწევრებული რელიეფის ჩამოყალიბება (300 მ-მდე) და დიდი რაოდენობით მდინარეების ხეობების არსებობა.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე გაბატონებულია ნაპრალოვანი ტიპის გრუნტის წყლების გავრცელება, რომლებიც თავის მხრივ დაკავშირებულია ვულკანოგენურ-დანალექი და პალეოცენური ასაკის მარდვული ქანების გამოფიტვის ზონებთან.

ფოროვანი ტიპის გრუნტის წყლები ვრცელდება მდინარეების ალუვიონში. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ეს წყლები მტკნარია, ჰიდროკარბონატული კალციუმ-მაგნიუმია და ფართოდ გამოიყენება წყალმომარაგების მიზნით.

მიწისქვეშა ნაკადების წყალსიუხვე განპირობებულია ატმოსფერული ნალექების სიჭარბით (2700 მმ წელიწადში) და უხვი ზედაპირული ჩამონადენით.

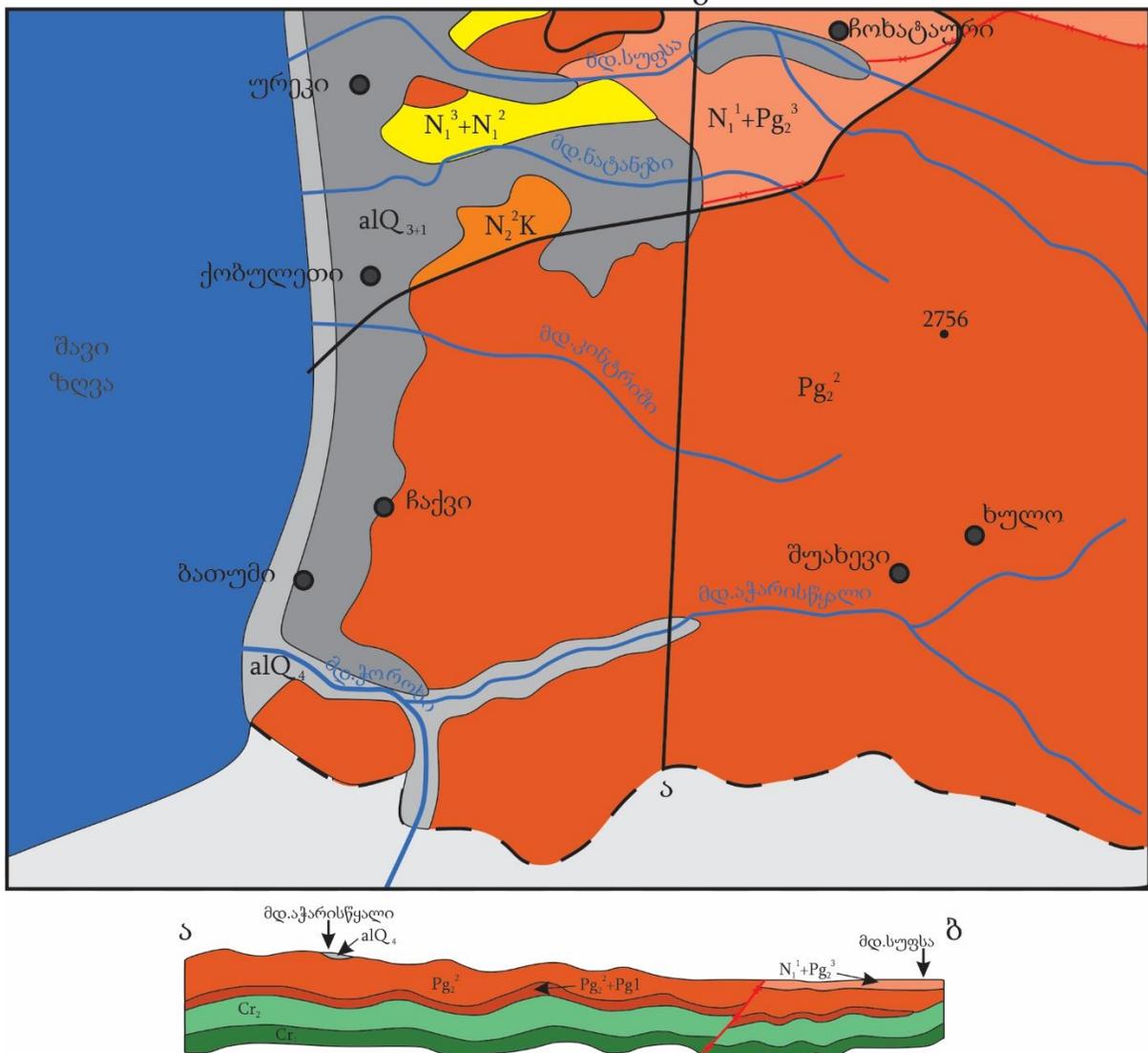
პალეოცენის ნალექებში გავრცელებულია ნაპრალოვან-შრეებრივი მიწისქვეშა დაწნევიანი ხასიათის წყლები. გეოლოგიურ-სტრუქტურული პირობებისა და ადგილმდებარეობის მორფოლოგიიდან გამომდინარე ეს ჰორიზონტები წარმოქმნიან წყალწნევიან სისტემებს.

მდინარეების ხეობებში გავრცელებულია მეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტები, წარმოდგენილი კაჭარ-კენჭნარით, ქვიშოვანი და თიხოვანი შემავსებლებით. ისინი გამოირჩევიან გავრცელების არეალის შეზღუდული მასშტაბებით,

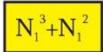
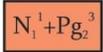
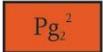
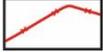
განპირობებული რელიეფის თავისებურებებით. ეს ქანები უმეტესად, წყალშემცველია, გრუნტის წყლები ჰიდრავლიკურ კავშირშია მდინარეების წყლებთან.

ხეობებში ასევე, ვრცელდება დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნები. დელუვიონი წარმოდგენილია თიხნაროვანი წარმონაქმნებით, დიდი რაოდენობის ნამსხვრევოვანი მასალის ჩანართებით. პროლუვიური ნალექები ვრცელდება მდინარეების მცირე და დიდი შენაკადების ფარგლებში. ალაგ-ალაგ ეს ნალექები შეიძლება იყოს გაწყლოვანებული და მათი რეჟიმი დამოკიდებულია ატმოსფერული ნალექების პერიოდულობასა და რაოდენობაზე.

ნახ №2.. საკვლევი ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური რუკა. მასშტაბი 1:200000



პირობითი ნიშნები:

	წყალმემცველი ჰორიზონტი, თანამედროვე ალუვიური ნალექები, კაჟარ-კენჭნარი, ქვიშები.
	დაუნაწევრებელი მეოთხეული ნალექების წყალმემცველი ჰორიზონტი, კაჟარ-კენჭნარი, კონგლომერატები, ქვიშები, ქვიშა-თიხნარი.
	სპორადულად გაწყლოვანებული ზღვიური ნალექები, ზედა და შუა მიოცენი. თიხები, ქვიშაქვები, კონგლომერატები. იშვიათად კირქვები, მერგელები.
	ლაგუნურ-ზღვიური წყალგამტარი ნალექები, ქვედა მიოცენი, ოლიგოცენი და შუაეოცენი, თიხა, ქვიშისებრი ჩანართებით.
	წყალმემცველი კომპლექსი, საშუალო ზღვიური, დანალექი ვულკანური ქანები. ტუფობრექჩიები, ტუფები, ანდეზიტების ფენები, ტუფო-ქვიშები, არგელიტები.
	წყალგამტარი კიმერიული თიხიანი ქანები. თიხების შუაშრეებით მერგელები და ქვიშაქვები.
	სპორადულად გაწყლოვანებული ფლიშური ნალექები ქვედა ეოცენი-პალეოცენი. მერგელები, თიხები, იშვიათად ტუფობრექჩიები, ტუფები.
	წყალმემცველი ჰორიზონტი, ზედა ცარცული კარბონატული ნალექები. კირქვები, მერგელები, ტუფობრექჩიები, ტუფოკონგლომერატები, ტუფები.
	სპორადულად გაწყლოვანებული ნალექები ქვედა ცარცული ტერიგენული ფლიშები. ქვიშაქვები, თიხა ფიქლები, იშვიათად მერგელები.
	წყალგამტარი ნასხლექი.
	ჰიდროგეოლოგიური რაიონის საზღვარი.

3. სათავე ნაგებობების დახასიათება, წყლის ხარისხი

3.1. ყოროლისწყლის სათავე ნაგებობა

ყოროლისწყლის სათავე ნაგებობა განთავსებულია მდ. ყოროლისწყლის ხეობაში, სოფელ ყოროლისთავში. მდ. ყოროლისწყალი გაედინება აღმოსავლეთიდან დასავლეთით V-ს მაგვარ ხეობაში, ვულკანური ქანებში. მდინარის კალაპოტი ამოგებულია ფხვიერი, შეუკავშირებელი ნალექებით - კოლუვიონით, დელუვიონითა და ალუვიონით. კალაპოტის ქანები წარმოდგენილია დიდი ზომის (≈ 5 მ-მდე) ვულკანური ქანების ლოდნარით. მდინარის დინების საშუალო სიჩქარეა 1 მ/წმ. ყოროლისწყლის სათავე ნაგებობის ფარგლებში მდინარის სიგანე შეადგენს 10-30 მ-ს. სათავე ნაგებობის აბსოლუტური ნიშნულია 139 მ. სათავე ნაგებობა აგებულია და მოქმედებს 1929 წლიდან. გამოკვლევის ჩატარებისას მდინარის ხარჯმა შეადგინა დაახლოებით 8 მ³/წმ. მდინარის კალაპოტში ხარობს ბუჩქნაროვანი და მცირე ზომის ხეები.

სათავე ნაგებობებზე მდინარის მთელ სიგანეზე მოწყობილია ბეტონის, 4,0 მ სიმაღლის კაშხალი (ფოტო 1). კაშხალით შეგუბებული წყალი ქმნის მცირე ზომის $\approx 4 \times 4$ მ წყალსატევს, საიდანაც წყალი ხვდება 500 მმ დიამეტრის მქონე ლითონის მილში. აქედან წყალი გროვდება წყალშემკრებ კამერაში, საიდანაც 700 მმ დიამეტრის მქონე ლითონის მილით წყალი თვითდენით მიედინება რეზერვუარისაკენ.

სათავე ნაგებობის ტერიტორიაზე განთავსებულია წყალმიმღები ნაგებობები და სხვა მეურნეობა. მომსახურე პერსონალის საპირფარეშო წარმოადგენს ბეტონით იზოლირებულ ორმოს. ტერიტორიაზე არ არის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსების კონტეინერი, საყოფაცხოვრებო ნარჩენები იყრება უშუალოდ მიწის ზედაპირზე, მდინარის ქალაში სანიტარიული დაცვის I ზონის ფარგლებში.

მდინარის მიმდებარე დასახლებული პუნქტებიდან ჩამოსული კანალიზაციის წყალი შემოდის ღია არხით და ხვდება მდინარეში, I ზონის კონტურის შიგნით.

სანიტარიული დაცვის I ზონის მოსაწყობად ჩატარდა ტოპოგრაფიული აგეგმვა, მასშტაბში 1:1000.

მოქმედი მეთოდური მითითებების [6] თანახმად, სათავე ნაგებობის I სანიტარიული ზონის საზღვრები განისაზღვრება შემდეგ კონტურებში (ნახ. 5): სათავე ნაგებობიდან მდინარის ზედა დინებაში 200 მ-ის მანძილზე, ქვევით - 200 მ-ის მანძილზე; მდინარის მარცხენა ნაპირზე (წყლის აღების ადგილიდან) წყლის კიდიდან 100 მ-ის დაშორებით და მოპირდაპირე ნაპირზე, წყლის კიდიდან 50 მ-ის დაშორებით.

სათავე ნაგებობიდან აღებულია წყლის სინჯები ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზებისათვის.

ფოტო № 1. ყოროლისწყალის სათავე ნაგებობა



3.2. მასაურის სათავე ნაგებობა

მასაურის სათავე ნაგებობა აგებულია 1912 წელს. იგი მოწყობილია მდინარე ლეჩაზე, მდინარე ყოროლისწყალის მარცხენა შენაკადზე (ფოტო 2).

სათავე ნაგებობის აბსოლუტური ნიშნულია 207 მ. 2018 წლის 6 თებერვლის მდგომარეობით, მდინარის ხარჯმა შეადგინა საშუალოდ 3 მ³/წმ.

მდინარე გაედინება V-ს მაგვარ ვიწრო ხეობაში. მდინარის კვება ხდება წყაროების მეშვეობით. მდინარეზე მოწყობილია მცირე ზომის (8 მ სიგანისა და 3 მ სიმაღლის) კაშხალი, რომლითაც წყალი შეგუბებულია. შეგუბებული წყალი მარჯვენა ნაპირზე შედის 200 მმ დიამეტრის წყალმიღებ ლითონის მილში. წყლის საშუალო დებიტი შეადგენს $Q = 50$ ლ/წმ-ს.

სანიტარიული დაცვის I ზონის მოსაწყობად ჩატარდა ტოპოგრაფიული აგეგმვა, მასშტაბში 1:1000.

მოქმედი მეთოდური მითითებების [6] თანახმად, სათავე ნაგებობის I სანიტარიული დაცვის ზონის საზღვრები განისაზღვრება შემდეგ კონტურებში (ნახ. 7): სათავე ნაგებობის ზევით 200 მ, ქვევით 100 მ; მდინარის მარჯვენა ნაპირზე წყლის კიდიდან 100 მ-ის დაშორებით და მარცხენა ნაპირზე, წყლის კიდიდან 50 მ-ის დაშორებით.

გამოკვლევების ჩატარებისას აღებულია წყლის სინჯები, სრული ქიმიური და მოკლე მიკრობიოლოგიური ანალიზებისათვის.

სათავე ნაგებობების ტერიტორია სანიტარიულ-ჰიგიენური თვალსაზრისით მოწესრიგებულია.

ფოტო № 2. მასაურას სათავე ნაგებობა



3.3. ხალას სათავე ნაგებობა

ხალას სათავე ნაგებობა მოწყობილია მდინარე ჩაქვისწყალზე, სოფელ ხალას მიდამოებში. მდ. ჩაქვისწყალი გაედინება აღმოსავლეთიდან დასავლეთის მიმართულებით. მდინარეზე აგებულია კაშხალი სიგრძით 50 მ, ხოლო სიმაღლით - 3 მ. ტერიტორიის აბსოლუტური ნიშნულია 128 მ. ზედა ბიეფში აუზი ამოვსებულია მდინარის მიერ ჩამოტანილი მასალით. კაშხლის გასწვრივ მოწყობილია წყალმიმღები გალერეა, საიდანაც წყალი შემოდის, გროვდება და ჩაედინება მარცხენა ნაპირზე მოწყობილ წყალმიმღებ გალერეაში (ფოტო 3). გალერეაში მოწყობილი 2

საშიბეროს მეშვეობით, წყალი შედის 1200 მმ დიამეტრის მქონე მილში. ამ მილის მეშვეობით წყალი ჩაედინება შემკრებ კამერაში. აქედან იგივე 1200 მმ დიამეტრის მილით წყალი მიედინება სალექარი დანადგარებისაკენ.

წყალამღების საპროექტო წარმადობა 1100 ლ/წმ-ია, ანუ 95 000 მ³/დღ. ნარჩენი წყალი ჩაიღვრება მდინარის კალაპოტში.

გამოკვლევისას (06.02. 18წ.) მდინარის ხარჯი შეადგენდა ≈ 12 მ³/წმ-ს.

ივლის-აგვისტოში აღინიშნება ხარჯის მინიმუმები, მთელი შემოსული წყალი (Q_{min}) უზრუნველყოფს საპროექტო ხარჯს, კალაპოტის დანარჩენი ნაწილი ამ პერიოდში დამშრალია. წყალი სუფთაა.

სათავე ნაგებობის ტერიტორიაზე ჩატარდა სანიტარიული დაცვის I ზონის ტოპოგრაფიული აგეგმვა, მასშტაბით 1:1000.

სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრები განისაზღვრება: სათავე ნაგებობის კაშხალის ხაზის ზევით 200 მ-ის მანძილზე, ქვევით - 100 მ-ის მანძილზე. მდინარის მარჯვენა ნაპირზე 50 მ და მარცხენა ნაპირზე - 100 მ - ის მანძილზე.

აღებულია წყლის სინჯები, სრული ქიმიური და მოკლე მიკრობიოლოგიური ანალიზებისათვის.

ფოტო № 3. ხალას სათავე ნაგებობა



3.4 სათავე ნაგებობების ზედაპირული წყლების ხარისხი

ხალას, ყოროლისწყალისა და მასაურის სათავე ნაგებობებზე ქ. ბათუმის სასმელ-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულებისათვის წყლის აღება წარმოებს ზედაპირული კაშხალური სახით, მდინარეებიდან: ჩაქვისწყალი, ყოროლისწყალი და მისი შენაკადიდან ლეჩა.

სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტის შესადგენად ჩატარებულ იქნა მდინარეების წყლის ჰიდროქიმიური და მიკრობიოლოგიური გამოკვლევები. სინჯები აღებულ იქნა წყლის აღების წერტილებში.

ჩატარებული ქიმიური გამოკვლევების შედეგები მოყვანილია ოქმებში 1,2,3.

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით გამოკვლეული წყლები, ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატული ნატრიუმ-მაგნიუმ-კალციუმიანია (ყოროლისწყალი, ლეჩა) და მაგნიუმ-კალციუმიანია (ჩაქვისწყალი). წყლები ულტრამტკნარია, მინერალიზაციით 0,054-0,068 მგ/ლ, წყლის სიხისტე - 0-0,3 მგ-ექვ/‰-ია. ძირითადი იონების შემცველობა შემდეგია: კალციუმი (Ca^{2+}) - 5-6 მგ/ლ, მაგნიუმი (Mg^{2+})- 1-2 მგ/ლ, ნატრიუმი (Na^+)- 1-2 მგ/ლ, ჰიდროკარბონატები (HCO_3^-) - 24-36, ქლორიდები (Cl^-)- 5-6 მგ/ლ.

წყლის ორგანოლექტიკური თვისებები - გემო, სუნი, ფერი, სიმღვრივე შეესაბამება სასმელი წყლის რეგლამენტით დამტკიცებული, საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილებით გათვალისწინებულ ხარისხის მოთხოვნებს.

ანალიზის მგრძობიარობის საზღვრებში არ ფიქსირდება: Ba, Li, Ni, Co, Cr, Mn, Al, Mn, Hg, Cd, Ag, Pb, Se, Sr, Fe, Zn, Cu და As.

გამოკვლეული წყლების მიკრობიოლოგიური კვლევის შედეგები მოყვანილია ოქმებში 4,5,6.

ოქმებში შედარებულია მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების ფაქტიური მნიშვნელობები სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის (2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილება) ნორმებთან.

სათავე ნაგებობებიდან აღებული წყლების მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები არ შეესაბამება აღნიშნული რეგლამენტის მოთხოვნებს. აღებული წყლის რეგლამენტის მოთხოვნებთან შესაბამისობაში მოსაყვანად ხორციელდება წყლის დამუშავება.

ოქმი № 1. მდინარე ჩაქვისწყალის ქიმიური ანალიზის შედეგები

სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა "გამა"
 საქართველო, თბილისი 0124, გურამიშვილის 17ა
 ტელ: (99532) 260-10-24, 560-10-22

წყლის ქიმიური ანალიზი # 5261 ლაბ. №97w

დამკვეთი: Gamma

წყლის სახეობა	ზედაპირული	სიხისტე	მგ/ლ	მგ-ექვ
წყლის დასახელება	ჩაქვისწყალი	თავ. ტუტინაობა		0.458
წყალპუნქტი	მდინარე	გაზსნ. O ₂	-	N.D.
რეგიონი		თავ. CO ₂	-	
დებიტი(მ ³ /დღე)	-	ქ.ქ.მ.(მგ/ლ O)	1.600	
პასპორტი		საერთო N	-	
ფერი	-	ორგ. C	-	
სუნი		ჯამური SiO ₂	4.286	
გემო		H ₃ PO ₄	N.D.	
სიმღვრივე (FTU)	1.36	H ₃ BO ₃	N.D.	
pH	8.00	H ₂ S	N.D.	
ტემპერატურა	-	ნარჩენი Cl	-	
მშრ.ნაშთი(მგ/ლ)	41.098			
ელვამტარობა(სიმ/მ)	0.00460			

კათიონები

იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
NH ₄	N.D.	N.D.	N.D.
*Ca	6.400	0.3200	61.70
*Mg	1.680	0.1383	26.66
Na	1.320	0.0576	11.11
K	N.D.	N.D.	N.D.
Li	N.D.	N.D.	N.D.
Sr	N.D.	N.D.	N.D.
Co	N.D.	N.D.	N.D.
Ni	N.D.	N.D.	N.D.
Cr	N.D.	N.D.	N.D.
Fe	0.050	0.0027	0.52
Cu	N.D.	N.D.	N.D.
Mn	N.D.	N.D.	N.D.
Zn	N.D.	N.D.	N.D.
Al	N.D.	N.D.	N.D.
Ba	N.D.	N.D.	N.D.
Ag	N.D.	N.D.	N.D.
ჯამი	9.450	0.5186	100%

ანიონები

იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
F	N.D.	N.D.	N.D.
*Cl	5.672	0.1600	20.02
Br	N.D.	N.D.	N.D.
I	N.D.	N.D.	N.D.
*HCO ₃	34.160	0.5600	70.07
CO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
SO ₄	2.000	0.0417	5.21
NO ₂	N.D.	N.D.	N.D.
NO ₃	2.330	0.0376	4.70
H ₂ PO ₄	N.D.	N.D.	N.D.
HPO ₄	N.D.	N.D.	N.D.
PO ₄	N.D.	N.D.	N.D.
H ₂ BO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
HBO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
BO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
HS	N.D.	N.D.	N.D.
S	N.D.	N.D.	N.D.
ჯამი	44.162	0.7992	100%

ტოქს.კომპ.	მგ/ლ	მგ-ექვ
დარიშხანი	N.D.	N.D.
კადმიუმი	N.D.	N.D.
ციანიდები	N.D.	N.D.
ვრცობისწყ.	N.D.	N.D.
ტყვია	N.D.	N.D.
სელენი	N.D.	N.D.
სულ	0.000	0.000

<*> - 20%-ზე მეტი; <N.D.> - მგრძნობიარობაზე დაბლო. - ფონური მნიშვნელობა

მინერალიზაცია (მგ/ლ): 57.898

ს/კ ფირმა "გამა"-ს ლაბ. ხელმძღვანელი:



ქ. გურჯია

21.02.2018

ოქმი № 2.მდინარე ყოროლისწყალის ქიმიური ანალიზის შედეგები

სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა "გამა"
 საქართველო, თბილისი 0124, გურამიშვილის 17ა
 ტელ: (99532) 260-10-24, 560-10-22

წყლის ქიმიური ანალიზი # 5259 ლაბ.№95w

დამკვეთი:Gamma

წყლის სახეობა	ზედაპირული	მგ/ლ	მგ-ექვ
წყლის დასახელება	ყოროლისწყალი		0.339
წყალპუნქტი	მდინარე	სიხისტე	N.D.
რეგიონი		თავ. ტუტანობა	
დებიტი(მ ³ /დღე)	-	თავ. CO ₂	-
პასპორტი		ქ.ქ.მ.(მგ/ლ O)	1.520
ფერი	-	საერთო N	-
სუნი		ორგ. C	-
გემო		ჯამური SiO ₂	10.500
სიმღვრივე (FTU)	0.00	H ₃ PO ₄	N.D.
pH	6.80	H ₃ BO ₃	N.D.
ტემპერატურა	-	H ₂ S	N.D.
მშრ.ნაშთი(მგ/ლ)	42.051	ნარჩენი Cl	-
ელვამტარობა(სიმი/მ)	0.00376		

კათიონები

იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
NH ₄	N.D.	N.D.	N.D.
*Ca	5.200	0.2600	61.91
Mg	0.960	0.0790	18.81
Na	1.640	0.0716	17.05
K	0.280	0.0072	1.71
Li	N.D.	N.D.	N.D.
Sr	N.D.	N.D.	N.D.
Co	N.D.	N.D.	N.D.
Ni	N.D.	N.D.	N.D.
Cr	N.D.	N.D.	N.D.
Fe	0.040	0.0021	0.51
Cu	N.D.	N.D.	N.D.
Mn	N.D.	N.D.	N.D.
Zn	N.D.	N.D.	N.D.
Al	N.D.	N.D.	N.D.
Ba	N.D.	N.D.	N.D.
Ag	N.D.	N.D.	N.D.
ჯამი	8.120	0.4200	100%

ანიონები

იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
F	N.D.	N.D.	N.D.
*Cl	6.381	0.1800	27.09
Br	N.D.	N.D.	N.D.
I	N.D.	N.D.	N.D.
*HCO ₃	24.400	0.4000	60.20
CO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
SO ₄	2.000	0.0417	6.27
NO ₂	N.D.	N.D.	N.D.
NO ₃	2.650	0.0427	6.43
H ₂ PO ₄	N.D.	N.D.	N.D.
HPO ₄	N.D.	N.D.	N.D.
PO ₄	N.D.	N.D.	N.D.
H ₂ BO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
HB ₃	N.D.	N.D.	N.D.
BO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
HS	N.D.	N.D.	N.D.
S	N.D.	N.D.	N.D.
ჯამი	35.431	0.6644	100%

ტოქს.კომპ.	მგ/ლ	მგ-ექვ
დარიშხანი	N.D.	N.D.
კადმიუმი	N.D.	N.D.
ციანიდები	N.D.	N.D.
ვერცხლისწყ.	N.D.	N.D.
ტყვია	N.D.	N.D.
სელენი	N.D.	N.D.
სულ	0.000	0.000

<*> - 20%-ზე-მეტეტი; <N.D.> - მგრძობიარობაზე დაბოლოებულია; არ გამოვლინდა < - ფონური მნიშვნელობა

მინერალიზაცია (მგ/ლ): 54.051

ს/კ ფირმა "გამა"-ს ლაბ. ხელმძღვანელი:



შ. გურჯია

21.02.2018

ოქმი № 3. მდინარე ლეჩას წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები

სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა "გამა"
 საქართველო, თბილისი 0124, გურამიშვილის 17ა
 ტელ: (99532) 260-10-24, 560-10-22

წყლის ქიმიური ანალიზი # 5260 ლაბ. №96w

დამკვეთი: Gamma

წყლის სახეობა	ზედაპირული	მგ/ლ	მგ-ექვ
წყლის დასახელება	ლეჩა	სიხისტე	0.399
წყალპუნქტი	მდინარე	თვ. ტუტიანობა	N.D.
რეგიონი		გახსნ. O ₂	-
დებიტი(მ ³ /დღე)	-	თვ. CO ₂	-
პასპორტი		ქ.მ.(მგ/ლ O)	0.960
ფერი	-	საერთო N	-
სუნი		ორგ. C	-
გემო		ჯამური SiO ₂	10.500
სიმღვრივე (FTU)	0.98	H ₃ PO ₄	N.D.
pH	8.20	H ₃ BO ₃	N.D.
ტემპერატურა	-	H ₂ S	N.D.
მშრ. ნაშთი(მგ/ლ)	50.062	ნარჩენი Cl	-
ელვამტარობა(სიმ/მ)	0.00440		

კათიონები			
იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
NH ₄	N.D.	N.D.	N.D.
*Ca	6.000	0.3000	61.84
*Mg	1.200	0.0988	20.36
Na	1.760	0.0769	15.84
K	0.330	0.0085	1.74
Li	N.D.	N.D.	N.D.
Sr	N.D.	N.D.	N.D.
Co	N.D.	N.D.	N.D.
Ni	N.D.	N.D.	N.D.
Cr	N.D.	N.D.	N.D.
Fe	0.020	0.0011	0.22
Cu	N.D.	N.D.	N.D.
Mn	N.D.	N.D.	N.D.
Zn	N.D.	N.D.	N.D.
Al	N.D.	N.D.	N.D.
Ba	N.D.	N.D.	N.D.
Ag	N.D.	N.D.	N.D.
ჯამი	9.310	0.4852	100%

ანიონები			
იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
F	N.D.	N.D.	N.D.
Cl	5.672	0.1600	18.48
Br	N.D.	N.D.	N.D.
I	N.D.	N.D.	N.D.
*HCO ₃	36.600	0.6000	69.30
CO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
SO ₄	2.000	0.0417	4.81
NO ₂	N.D.	N.D.	N.D.
NO ₃	3.980	0.0642	7.41
H ₂ PO ₄	N.D.	N.D.	N.D.
HPO ₄	N.D.	N.D.	N.D.
PO ₄	N.D.	N.D.	N.D.
H ₂ BO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
HBO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
BO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
HS	N.D.	N.D.	N.D.
S	N.D.	N.D.	N.D.
ჯამი	48.252	0.8659	100%

ტოქს. კომპ.	მგ/ლ	მგ-ექვ
დარიშხანი	N.D.	N.D.
კადმიუმი	N.D.	N.D.
ციანიდები	N.D.	N.D.
ვერცხლისწყ.	N.D.	N.D.
ტყვია	N.D.	N.D.
სელენი	N.D.	N.D.
სულ	0.000	0.000

<*> - 20%-ზე მეტი; <N.D.> - მგრძობიარობაზე დაბლა;  - ფონური მნიშვნელობა

მინერალიზაცია (მგ/ლ): 68.062

ს/კ ფირმა "გამა"-ს ლაბ. ხელმძღვანელი:

მ. გურჯია

21.02.2018

ოქმი № 4.მდ. ჩაქვისწყალის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები



სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“

დამკვეთი: „გამა კონსალტინგი“

ნიმუშის დასახელება: წყლის სინჯი №3 „მდ. ჩაქვისწყალი“

ნიმუშის მიღების თარიღი: 10.02.2018

ანალიზის დაწყების და დამთავრების დრო: 10.02.2018 - 13.02.2018

ნიმუშის რეგისტრაციის ნომერი: 97w

წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები

საკვლევი პარამეტრები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით	მაჩვენებლების ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობებისა და ფაკულტატური ანაერობების მნიშვნელობა 1 მლ-ში	37°C -20 22°C -100	23 140
ტოტალური კოლიფორმები ,300 მლ-ში	არ დაიშვება	72
E.coli,300 მლ-ში	არ დაიშვება	45

* ნორმატიული დოკუმენტი - სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის № 58 დადგენილებით

საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი:

წამყვანი სპეციალისტი, მიკრობიოლოგი: ნ. სყუაბერიძე



ქ. გურჯია

ნ. საყვარელიძე

20.02.2018

ოქმი № 5.მდ. ყოროლისწყალის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები



სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა "გამა"

დამკვეთი: „გამა კონსალტინგი“

ნიმუშის დასახელება: წყლის სინჯი №1 „მდ. ყოროლისწყალი“

ნიმუშის მიღების თარიღი: 10.02.2018

ანალიზის დაწყების და დამთავრების დრო: 10.02.2018 - 13.02.2018

ნიმუშის რეგისტრაციის ნომერი: 95w

წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები

საკვლევი პარამეტრები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით	მაჩვენებლების ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობებისა და ფაკულტატური ანაერობების მნიშვნელობა 1 მლ-ში	37°C -20 22°C -100	26 65
ტოტალური კოლიფორმები ,300 მლ-ში	არ დაიშვება	96
E.coli,300 მლ-ში	არ დაიშვება	84

* ნორმატიული დოკუმენტი - სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის № 58 დადგენილებით

საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი:

წამყვანი სპეციალისტი, მიკრობიოლოგი: ნ. საყვარელიძე



ქ. გურჯია

ნ. საყვარელიძე

20.02.2018

ოქმი № 6.მდ. ლეჩას მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები



სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა "გამა"

დამკვეთი: „გამა კონსალტინგი“

ნიმუშის დასახელება: წყლის სინჯი №2 „მდ. ლეჩა“

ნიმუშის მიღების თარიღი: 10.02.2018

ანალიზის დაწყების და დამთავრების დრო: 10.02.2018 - 13.02.2018

ნიმუშის რეგისტრაციის ნომერი: 96w

წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები

საკვლევი პარამეტრები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით	მაჩვენებლების ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობებისა და ფაკულტატური ანაერობების მნიშვნელობა 1 მლ-ში	37°C -20 22°C -100	21 75
ტოტალური კოლიფორმები ,300 მლ-ში	არ დაიშვება	66
E.coli,300 მლ-ში	არ დაიშვება	15

* ნორმატიული დოკუმენტი - სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის № 58 დადგენილებით

საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი:

წამყვანი სპეციალისტი, მიკრობიოლოგი: ნ. საყვარელიძე



ქ. გურჯია

ნ. საყვარელიძე

20.02.2018

4. საკვლევი ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრების დადგენა

4.1. მეთოდოლოგია

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალამღებების სანიტარიული დაცვის ზონების (სდზ) საზღვრების დასადგენად გათვალისწინებულ უნდა იქნას, ტერიტორიის ბუნებრივი პირობების თავისებურებები, წყალპუნქტების, წყალსამეურნეო ობიექტებისა და მილგაყვანილობის ტრასების საერთო სანიტარიული პირობები და სხვა.

ბათუმის წყალმომარაგებისათვის მოქმედი სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი შედგენილია მოქმედი კანონებისა და მეთოდური მითითებების გათვალისწინებით:

- საქართველოს კანონი „წიადის შესახებ“ [2];
- საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“ [3];
- „წყალმომარაგების წყაროებისა და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალსადენების სანიტარიული დაცვის ზონები. სანიტარიული წესები და ნორმები. სანწდან 2.1.4. 000 – 00“ (N 297/ნ) ქ. თბილისი 2001 წ და მისი დამატებები (ბრძანება N 304/ნ ქ. თბილისი 2009 წ; ბრძანება N98/ნ ქ. თბილისი 2010 წ). [5];

ტექნიკური დავალების შესაბამისად, ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხალაში და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფლებში ყოროლისთავსა და მასაურში მდებარე სასმელ-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების წყალმიღებების სათავე ნაგებობებიდან წარმოებს მდინარეების: ჩაქვისწყალი, ყოროლისწყალი და ლეჩას წყლის ადება სასმელ-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით გამოსაყენებლად.

4.2. სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრების დადგენა

ზემოთ მოყვანილი სათავე ნაგებობებისათვის საჭიროა დადგინდეს სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრები. თითოეული სათავე ნაგებობისათვის გამოიყოფა სამი ზონა: I - მკაცრი რეჟიმის, II - შეზღუდული რეჟიმისა და III - სამეთვალყურეო ზონა.

4.2.1. სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრები

I სანიტარიული დაცვის ზონის საზღვრების დასადგენად ჩატარდა სათავე ნაგებობების სისტემების ტერიტორიების 1:1000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული აგეგმვა. შედგენილი ტოპოგრაფიული რუკები მოყვანილია ნახაზებზე 3,5,7. რუკებზე მოყვანილია I სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრები.

მოქმედი სანიტარიული ნორმებისა და წესების თანახმად [6] წყალმომარაგების ზედაპირული წყაროებისათვის I სდზ-ის ზონის საზღვრები განსაზღვრული იქნა შემდეგი სახით.

ზედაპირული წყაროს სათავე ნაგებობის სდზ-ის პირველი სარტყლის საზღვარი შემდეგ ფარგლებში დგინდება:

- ა) წყალამლებიდან დინების ზემოთ - არანაკლებ 200 მ;
- ბ) წყალასალებიდან დინების ქვემოთ - არანაკლებ 100 მ-ისა;
- გ) წყალალების მომიჯნავე ნაპირთან - არანაკლებ 100 მ-ისა, საზაფხულო-საშემოდგომო წყლის საშუალო დონის კიდედან;
- ბ) წყალასალებიდან საწინააღმდეგო ნაპირის მიმართულებით, როცა მდინარის სიგანე 100 მ-ზე ნაკლებია, მთელი აკვატორია და საწინააღმდეგო ნაპირი 50 მ სიგანით.

4.2.2. სანიტარიული დაცვის II ზონის საზღვარი

II და III სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრების დასადგენად გამოყენებულ იქნა 1:25 000 და 1:50 000 მასშტაბების ტოპოგრაფიული რუკები (ნახ. 4,6,8).

სდზ-ის მეორე სარტყლის საზღვრები ბუნებრივი, კლიმატური და ჰიდროლოგიური პირობებით განისაზღვრება.

ა) მიკრობული თვითგაწმენდის მიზნით, მეორე სარტყლის საზღვრები უნდა დაშორდეს წყალასალებს დინების ზემო წელში, ისე რომ წყლის გარბენის დრო, ძირითადად მდინარეში, 3 დღე-ღამეზე ნაკლები არ იყოს; საკვლევი მდინარეების პირობებისათვის სათავიდან წყალამლებამდე მდინარის მაქსიმალური სიგრძე შეადგენს 11 კმ-ს (ჩაქვისწყალი). ამიტომ, ზედა დინებებში მეორე ზონის საზღვარი ტარდება სათავეს ზევით წყალგამყოფებზე (წყლის გარბენის დრო სათავიდან წყალამლებამდე ხდება 3 საათზე ნაკლებ დროში);

ბ) სდზ-ის მეორე სარტყლის გვერდითი საზღვრები, საზაფხულო-საშემოდგომო წყლის საშუალო დონის კიდედან, უნდა მდებარეობდეს შემდეგ მანძილებზე - მთიანი რელიეფის პირობებში - წყალმომარაგების წყაროს მხარეს მიქცეული პირველი ფერდობის მწვერვალამდე;

გ) წყალამლების ქვემო წელში სდზ-ის მეორე სარტყლის საზღვრები წყალასალებიდან არანაკლებ 250 მ-ით უნდა იყოს დაშორებული.

4.2.3. სანიტარიული დაცვის III ზონის საზღვარი

ზედაპირული წყალმომარაგების წყაროების სდზ-ის მესამე სარტყლის საზღვრები წყალსადინარის დინების ზემო და ქვემო წელში მეორე სარტყლის საზღვრებს ემთხვევა.

4.3. საკვლევი ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრები

4.3.1. სანიტარიული დაცვის I ზონა

სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრები მოყვანილია მათი წვეროების UTM კოორდინატების მიხედვით.

1) ჩაქვისწყალის სათავე ნაგებობა

ცხრ. №4. ჩაქვისწყალის სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 3)

კოორდი- ნატები წვეროები	X	Y
წვერო №1	734349	4620191
წვერო №2	734381	4620195
წვერო №3	734415	4620215
წვერო №4	734455	4620195
წვერო №5	734463	4620166
წვერო №6	734511	4620137
წვერო №7	734549	4620067
წვერო №8	734544	4620002
წვერო №9	734495	4619913
წვერო №10	734358	4619905
წვერო №11	734360	4619959
წვერო №12	734366	4619994
წვერო №13	734400	4620040
წვერო №14	734367	4620053

ჩაქვისწყალის I სანიტარიული დაცვის ზონების - სიგრძე 907მ-ია, ფართობი 44 808 მ².

2) ყოროლისწყალის სათავე ნაგებობა

ცხრ. №5.ყოროლისწყალის სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 5)

კოორდი- ნატები წვეროები	X	Y
წვერო №1	728455	4612960
წვერო №2	728537	4613141
წვერო №3	728599	4613099
წვერო №4	728628	4613136
წვერო №5	728716	4613166
წვერო №6	728760	4613146
წვერო №7	728762	4613009
წვერო №8	728728	46112963
წვერო №9	728640	4612925
წვერო №10	728559	4612919

ყოროლისწყალის I სანიტარიული დაცვის ზონების - სიგრძე 945 მ-ია, ფართობი - 53400მ².

3) ლეჩას სათავე ნაგებობა

ცხრ. №6.ლეჩას სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 7)

კოორდი- ნატები წვეროები	X	Y
წვერო №1	727832	4611948
წვერო №2	727942	4612063
წვერო №3	728021	4612015
წვერო №4	728134	4612014
წვერო №5	728223	4611955
წვერო №6	728103	4611857
წვერო №7	728023	4611856
წვერო №8	727948	4611877

ლეჩას I სანიტარიული დაცვის ზონების - სიგრძე - 920 მ; ფართობი 46 942 მ².

4.3.2. სანიტარიული დაცვის II და III ზონა

1) „ჩაქვისწყალის სათავე ნაგებობა

ცხრ. № 7. ჩაქვისწყალის სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის საზღვრების II და III ზონების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 4)

კოორდი- ნატები წვეროები	X	Y
წვერო №1	734159	4620197
წვერო №2	736901	4621523
წვერო №3	737856	4623212
წვერო №4	739358	4623955
წვერო №5	733612	4620768
წვერო №6	745188	4615825
წვერო №7	743741	4614500
წვერო №8	739205	4613276
წვერო №9	736590	4610350
წვერო №10	734800	4610974
წვერო №11	735045	4612506
წვერო №12	734308	4612941
წვერო №13	734104	4616992
წვერო №14	733521	4618537

ჩაქვისწყალის II და III სანიტარიული დაცვის ზონების - სიგრძე 42,3 კმ-ია, ფართობი 105 კმ².

2) ყოროლისწყალის სათავე ნაგებობა

ცხრ. № 8. სანიტარიული დაცვის II და III ზონების საზღვრების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 6)

კოორდი- ნატები წვეროები	X	Y
წვერო №1	728093	4612630
წვერო №2	729611	4615308
წვერო №3	732967	4615439
წვერო №4	733738	4615032
წვერო №5	733612	4610191
წვერო №6	731931	4608280
წვერო №7	730398	4608770
წვერო №8	729949	4611340

ყოროლისწყალის II და III სანიტარიული დაცვის ზონების - სიგრძე 21,5 კმ-ია, ფართობი 25,6 კმ².

3) ლეჩას სათავე ნაგებობა

ცხრ. №9. ლეჩას სათავე ნაგებობის სანიტარიული დაცვის საზღვრების II და III ზონების წვეროების წვეროების კოორდინატები (ნახ. 8)

კოორდი- ნატები წვეროები	X	Y
წვერო №1	727810	4612120
წვერო №2	728548	4612127
წვერო №3	729873	4611197
წვერო №4	730186	4609270
წვერო №5	729006	4648935
წვერო №6	728279	4610475
წვერო №7	727700	4611851

ლეჩას II და III სანიტარიული დაცვის ზონების - სიგრძე 8,71 კმ-ია, ფართობი 4 კმ².

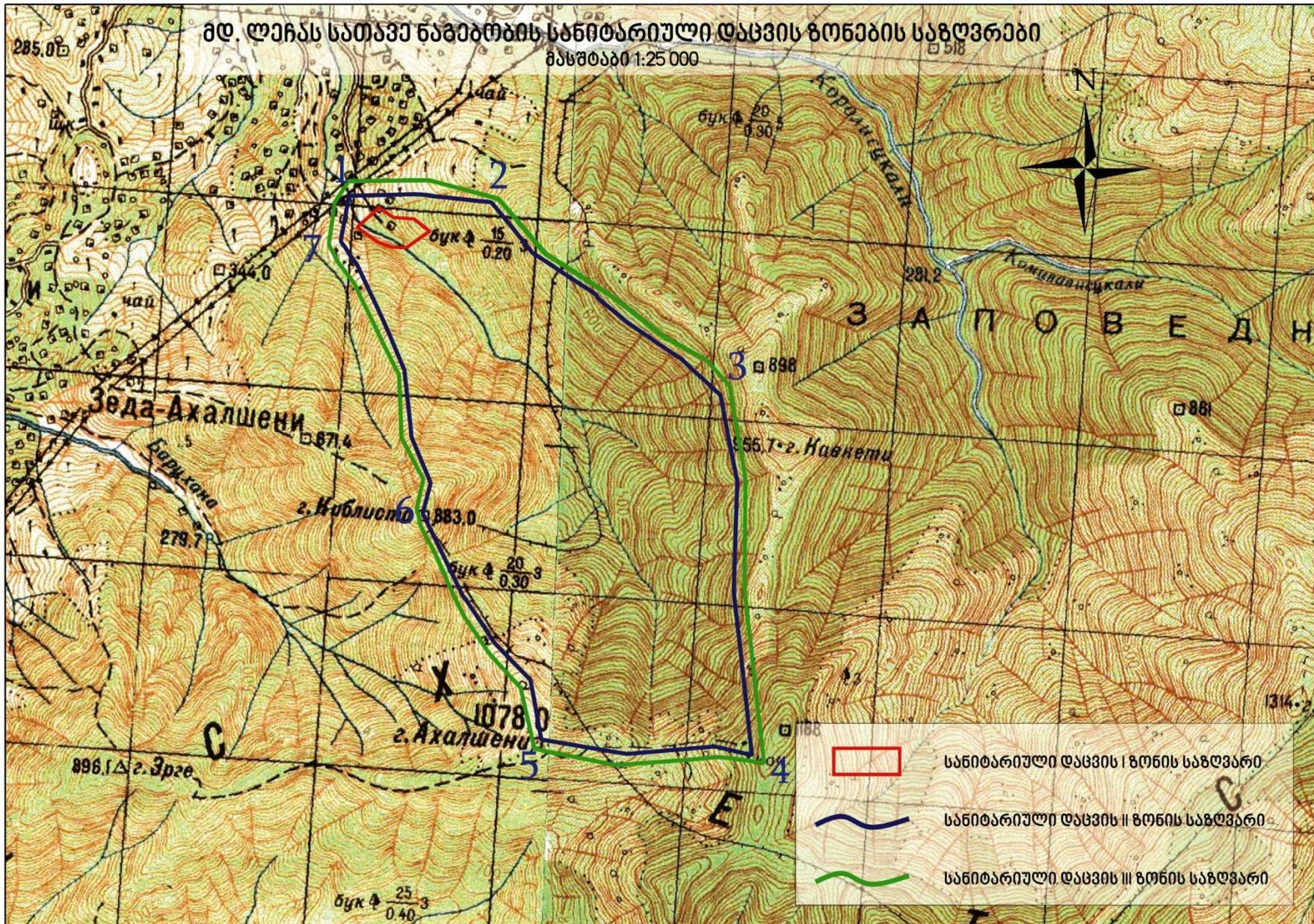
ნახ № 4. ხალას სათავე ნაგებობების II და III სანიტარიული დაცვის ზონების ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:50 000



ნახ № 6. ყორღოსწყლის სათავე ნაგებობების II და III სანიტარიული დაცვის ზონების ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:25 000



ნახ № 8. მასაურას სათავე ნაგებობების II და III სანიტარიული დაცვის ზონების ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:25 000



5. წყალმომარაგების ზედაპირული წყაროების სდზ-ის ტერიტორიებზე გასატარებელი ღონისძიებები

ღონისძიებების მიზანია წყალმომარაგების წყაროების წყლების მიკრობული და ქიმიური გაბინძურების მაქსიმალური შემცირება, რაც თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით, სასმელად ვარგისი წყლის მიღების საშუალებას იძლევა.

5.1. სანიტარიული დაცვის I ზონა

ა) სდზ-ის პირველი სარტყლის ტერიტორია უნდა დაიგეგმოს ზედაპირული ნაკადების ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ გატანის გათვალისწინებით. უნდა იყოს გამწვანებული, შემორაგული და დაცვით უზრუნველყოფილი. ნაგებობებისაკენ მიმავალი ბილიკები უნდა დაიფაროს მყარი საფარით. იკრძალება ტანმალაღი ხეების დარგვა;

ბ) იკრძალება მშენებლობა, რომელსაც არა აქვს უშუალო კავშირი წყალსადენის ნაგებობების ექსპლუატაციასთან, რეკონსტრუქციასა და გაფართოებასთან; აგრეთვე სხვადასხვა დანიშნულების მიწების ჩაწყობა, საცხოვრებელი, საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო შენობების განლაგება, ტერიტორიის სამოსახლოდ გამოყენება, შხამქიმიკატებისა და სასუქების გამოყენება;

გ) შენობებში უნდა იყოს ისეთი კანალიზაციის სისტემა, რომლის ნახმარი წყლები მიმართული იქნება უახლოეს საყოფაცხოვრებო, სამრეწველო კანალიზაციების სისტემისაკენ ან გამწმენდი ნაგებობების ადგილობრივი სადგურებისაკენ, ისინი განლაგებული უნდა იყოს სდზ-ის პირველი სარტყლის ფარგლებს გარეთ და მეორე სარტყლის ტერიტორიის სანიტარიული რეჟიმის გათვალისწინებით;

დ) იკრძალება ნებისმიერი ნახმარი წყლის ჩაშვება, მათ შორის წყლის ტრანსპორტის მიერ ნახმარი წყლებისა, აგრეთვე ბანაობა, თეთრეულის რეცხვა, პირუტყვის დარწყულება და სხვა წყალსარგებლობის სახეობები, რომლებიც წყლის ხარისხზე გავლენას ახდენენ. პირველი სარტყლის აკვატორია შემოიფარგლება ტივტივებითა და სხვა გამაფრთხილებელი ნიშნებით.

5.2. სანიტარიული დაცვის მეორე და მესამე ზონებში გასატარებელი ღონისძიებები

ა) წყალმომარაგების წყაროების გამაბინძურებელი ობიექტების გამოვლენა კონკრეტული წყალდამცავი ღონისძიებების შემუშავებით. (09/18/2009 N 304/5);

ბ) ახალი საცხოვრებელი, სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო ობიექტების მშენებლობისათვის ტერიტორიების გამოყოფის მოწესრიგება და მოქმედი დაწესებულებების იმ ტექნოლოგიების შეცვლის შეთანხმება, რომელიც დაკავშირებულია წყალმომარაგების წყაროს ნახმარი წყლებით გაბინძურების საშიშროების გაზრდასთან;

გ) წყალმომარაგების წყაროსა და მისი შენაკადების წყალშეკრების ზონაში იმ ნახმარი წყლების ჩაშვების აკრძალვა, რომლებიც არ პასუხობენ "ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვა"-ს სანწიდან-ის მოთხოვნებს;

დ) ფსკერის გასაღრმავებელი სამუშაოები სდზ-ის აკვატორიის ფარგლებში დაიშვება, თუ წინასწარი ჰიდროლოგიური გამოთვლებით დასაბუთებულია, რომ არ ხდება წყლის ხარისხის გაუარესება წყალაღების წერტილებში 1 კმ-ით ზემოთ წყალსაღებიდან, ხოლო წყალსატევის ევტროფიკაციის საწინააღმდეგოდ ქიმიური მეთოდებისათვის მიმართვის შემთხვევაში გამოიყენება მხოლოდ აპრობირებული პრეპარატები. (09/18/2009 N 304/5).

5.2.3. მეორე სარტყელში გასატარებელი ღონისძიებები

- ა) მიწისქვეშა წყლების ქიმიური გაბინძურების საშიშროების შემქმნელი საწვავსაპოხი მასალების, შხამქიმიკატების, მინერალური სასუქების, ნარეცი ნახმარი წყლების შემგროვებლებისა და სხვა ობიექტების აკრძალვა; ასეთი ობიექტების განლაგება დასაშვებია სდზ-ის მესამე სარტყლის ფარგლებში, მხოლოდ დაცული მიწისქვეშა წყლების გამოყენებისას, წყალშემცველი ჰორიზონტის გაბინძურებისაგან დაცვის სპეციალური ღონისძიებების შემუშავების შემდეგ და სდზ პროექტში დასაბუთებით; (04/14/2010 N98/5);
- ბ) ღონისძიებები დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებისა და სხვა ობიექტების სანიტარიული კეთილმოწყობისათვის (საკანალიზაციო აღჭურვილობა, წყალგაუმტარი სანაგვე ორმოების მოწყობა, ზედაპირული ნაკადების წყალსარინის ორგანიზება და სხვა);
- გ) იკრძალება ტყის ჭრა მთავარი სარგებლობისათვის და სარეკონსტრუქციოდ დასაშვებია ტყის მხოლოდ მოვლისათვის ჭრა და ტყის სანიტარიული ჭრა;
- დ) იკრძალება ცხოველთა სადგომების მოწყობა, საქონლის მოვება, ყველა სახის სარგებლობა წყალსატევებით, მიწისა და ტყის ნაკვეთით, სავარგულით სანაპირო ზოლის არანაკლებ 500 მ-ის ფარგლებში, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს წყალმომარაგების წყაროს ხარისხის გაუარესება ან წყლის რაოდენობის შემცირება;
- ე) სდზ მეორე სარტყლის ფარგლებში წყალმომარაგების წყაროების გამოყენება ბანაობისათვის, ტურიზმისათვის, საწყლოსნო სპორტისა და თევზჭერისათვის, დაიშვება მხოლოდ დადგენილ ადგილებში "ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვა" სანწდან-ის მოთხოვნებისა და წყლის ობიექტების სარეკრეაციო ზონების მიმართ ჰიგიენური მოთხოვნების დაცვით;
- ვ) ზედაპირული წყაროების წყლების ხარისხის პროგრესირებული გაუარესების დადგენისას ნახმარი წყლების ჩაშვების ნორმატიული მოთხოვნები უნდა შეეხოს არა წყლის ობიექტის წყალს, არამედ ნახმარ წყლებს;
- ზ) სდზ-ის მეორე სარტყლის საზღვრები გზების, ბილიკებისა და სხვა გადაკვეთაზე აღინიშნება სპეციალური ნიშნებით, ნიშანი მზადდება და იდგმება ხელისუფლების ადგილობრივი აღმასრულებელი ორგანოების განკარგულებით და ხელწერილით გადაეცემა მიწის მფლობელს დასაცავად.

ცხრ. № 10. სანიტარიული დაცვის ზონებში გასატარებელი სანიტარიულ-გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები და მათი შესრულების ვადები

№	სანიტარიული დაცვის ზონებში გასატარებელი ღონისძიებები	შესრულების ვადები
სანიტარიული დაცვის I ზონა		
1	ხალას, ყოროლისთავისა და მასაურას სათავე ნაგებობების ობიექტებზე შემოირაგოს I სანიტარიული დაცვის ზონები	2018 წელი
2	სოფ. ხალას, ყოროლისთავისა და მასაურას სათავე ნაგებობების ობიექტებზე მომუშავე პერსონალისთვის მოეწყოს რკინაბეტონის წყალგაუმტარი ამოსანიჩბი ორმო, რომელიც დაიცავს ნიადაგს და გრუნტის წყლებს ფეკალური მასებით დაბინძურებისაგან, დაიდგას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების კონტეინერები.	2018 წელი
სანიტარიული დაცვის II ზონა		
3	მეორე სარტყლის ფარგლებში უნდა განხორციელდეს ღონისძიებები დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებისა და სხვა ობიექტების სანიტარიული კეთილმოწყობისათვის, უნდა მოეწყოს კანალიზაციები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსების კონტეინერები; ლიკვიდირებულ იქნას ხალას სათავე ნაგებობის მიმდებარე მარჯვენა ფერდობიდან ჩამომავალი სანიაღვრე (საკანალიზაციო) არხი.	2018 – 2019 წელი
სანიტარიული დაცვის II და III ზონა		
4	მიწისქვეშა ჰორიზონტებში გადამუშავებული წყლების ჩატუმბვის, მყარი ნარჩენების მიწისქვეშა შენახვისა და წიაღისეულის დამუშავების აკრძალვა.	მუდმივად
5	მიწისქვეშა წყლების ქიმიური დაბინძურების საშიშროების შემქმნელი საწვავ-საპოხი მასალების, შხამ-ქიმიკატების, მინერალური სასუქების, ნარეცხი ნახშიარი წყლების შემგროვებლებისა და სხვა ობიექტების აკრძალვა.	მუდმივად
6	აუცილებელი ღონისძიებების დროული განხორციელება, იმ ზედაპირული წყლების სანიტარიული დაცვისათვის, რომლებსაც უშუალო კავშირი აქვთ წყალამღებ მდინარეებთან.	მუდმივად

6. დასკვნები

1. შპს „ბათუმის წყალი“-ს წყალმომარაგების კომპანიის დაკვეთით შპს „გამა კონსალტინგმა“ 2018 წელს შეადგინა აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლებში ხალა, მასაურა და ყოროლისთავში მოქმედი სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი;
2. პროექტის შედგენის საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“, „სანიტარიული წესები და ნორმები (სანწდან 2.1.4. 000-00)“ და შპს „ბათუმის წყალი“-ს კომპანიის ტექნიკური დავალება;
3. ქ. ბათუმის სასმელი-სამეურნეო წყალმომარაგების წყაროებს წარმოადგენს მდინარეებზე ჩაქვისწყალი, ყოროლისწყალი და ლეჩას ზედაპირული წყლების წყალაღება კაშხლური ტიპის ნაგებობით, საიდანაც წყალი სალექარებისა და რეზერვუარების გავლით თვითდენით მიეწოდება ქ. ბათუმს;
4. ობიექტზე შესრულდა კვლევითი სამუშაოები: ტერიტორიის რეკონოსტირება, წყალამღებების სათავე ნაგებობების ინფრასტრუქტურის გამოკვლევა, ტერიტორიის ტოპოგრაფიული აგეგმვა მასშტაბში 1:1000, სასმელ-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების წყლების (მდინარეების ყოროლისწყალი, ჩაქვისწყალი და ლეჩა) ქიმიური და მიკრობიოლოგიური გამოკვლევა;
5. შედგენილია სოფლების ხალას, ყოროლისთავისა და მასაურას სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი. დადგენილია სათავე ნაგებობების სანიტარიული დაცვის I, II და III ზონების საზღვრები;
6. პროექტის საფუძველზე დადგენილია:
 - ა) სანიტარიული დაცვის I, II და III ზონების საზღვრები;
 - ბ) ამკრძალავი ღონისძიებები წყალამღების სანიტარიული დაცვის ზონებში;
 - გ) დასახულია სანიტარიული დაცვის ზონებში გასატარებელი სანიტარიულ-გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები და მათი შესრულების ვადები.

7. გამოყენებული ლიტერატურა

1. Гидрогеология СССР, том X, Грузинская ССР, редактор тома Буачидзе И.М. Издательство „Недра», Москва, 1970;
2. საქართველოს კანონი „წიადის შესახებ“, 19;
3. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“19;
4. «Рекомендации по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2-го и 3-го поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения», Москва, 1983г.;
5. А.Е. Орадовская др. «Санитарная охрана водозаборов подземных вод», «НЕДРА», 1987г.;
6. „წყალმომარაგების წყაროებისა და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალსადენების სანიტარიული დაცვის ზონები. სანიტარიული წესები და ნორმები. სანწდან 2.1.4. 000 – 00“ (N 297/ნ) ქ. თბილისი 2001 წ, და მისი დამატებები (ბრძანება N 304/ნ ქ. თბილისი 2009 წ; ბრძანება N98/ნ ქ. თბილისი 2010 წ);
7. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ - პნ 01.05-08;