



ინდ. მეწარმე „გენადი ოთანაძე“

თმოგვის თერმული წყლის საბადოს (ასპინძის რ-ნი) სანიტარიული დაცვის ზონების

პ რ ო ე ქ ტ ი

თბილისი,
2018 წელი

DG Consulting Ltd

Address: 10, Mirza Gelovani Street, 0160, Tbilisi, Georgia; Registered in Georgia, No 205 280 998;
Tel: +995 322 380 313; +995 599 500 778; dgirgvliani@gmail.com



თმოგვის თერმული წყლის საბადოს (ასპინძის რ-ნი) სანიტარიული დაცვის ზონების

პ რ о ე ქ ტ ი

პროექტის ხელმძღვანელი: დავით გირგელიანი

ავტორები: რუსუდან ხარგელია
ბორის მაჭავარიანი
ნინო შავგულიძე
ნინო მათეშვილი

დამკვეთი: ინდ. მეწარმე „გენადი ოთანაძე“

თბილისი
2018 წელი

DG Consulting Ltd

Address: 10, Mirza Gelovani Street, 0160, Tbilisi, Georgia; Registered in Georgia, No 205 280 998;
Tel: +995 322 380 313; +995 599 500 778; dgirgvliani@gmail.com

ანოტაცია

წარმოდგენილ ანგარიშში მოცემულია ინფორმაცია ინდ. მეწარმე „გენადი ოთანაძე“-ის კუთვნილი თმოგვის თერმული წყლის საბადოს (ასპინძის რ-ნი, სოფ. თმოგვი) სანიტარიული ზონების შესახებ, დადგენილია სანიტარიული ზონების საზღვრები, განხილულია საბადოს რესურსების რაციონალური ათვისების საკითხები და განსაზღვრულია ტექნიკური რეაბილიტაციისთვის საჭირო სამუშაოების სპეციფიკა და მოცულობა.

ანგარიშში წარმოდგენილი და განხილულია 2007 წელს გაცემული N00965 ლიცენზია (მოქმედების ვადა - 20 წელი) თმოგვის უბანზე N75 ჭაბურღილიდან თერმული წყლის მოპოვების შესახებ (146 მ³/დღ.დ). ლიცენზიის მიხედვით, N75 ჭაბურღილის მიწის მინაკუთვანის ფართობია 0.7 ჰა, რომელზეც ჭაბურღილთან ერთად მიწისქვეშა წყლის გამანაწილებელი ინფრასტრუქტურის ნაწილია განთავსებული.

ანგარიშში დეტალურად არის აღწერილი ტერიტორიაზე არსებული მდგომარეობა, როგორც მიწისქვეშა წყლების დაცვის, ასევე ინფრასტრუქტურის გამართულობის, მუშაობის სპეციფიკისა და რეაბილიტაციისთვის საჭირო ქმედებების თვალსაზრისით. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ აღწერილი საბადო წარმოადგენს საქართველოს მიწისქვეშა წყლების რესურსების მნიშვნელოვან ობიექტს და შედის ქართლის არტეზიულ აუზში.

ანგარიშს საფუძვლად დაედო თმოგვის N75 ჭაბურღილზე განხორციელებული (ასპინძის მუნიციპალიტეტი) სტაციონალური რეჟიმული ჰიდროგეოლოგიური დაკვირვებების მონაცემები, რომლებიც მიმდინარეობდა 2 წლის და 5 თვის განმავლობაში - 2008 წლის იანვრიდან 2010 წლის მაისის ჩათვლით, ასევე 2016-2017 წლის ჰიდროგეოლოგიური ანგარიში (მონიტორინგი), აგრეთვე - წყლის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზების, გაზის ანალიზისა და ჩატარებული კამერალური სამუშაოების შედეგები, რომელთა საფუძველზეც მომზადდა წყაროს ჰიდროგეოლოგიური ანგარიში თმოგვის თერმული წყლის საბადოს შესწავლის, მისი საექსპლუატაციო მარაგების შეფასების და შემდგომი დამტკიცების მიზნით. აღნიშნული სამუშაოების ფარგლებში განხილულია საბადოს მრავალწლიანი კვლევის შედეგად დაგროვილი ფონდური მასალაც. 2018 წლის აპრილში კომპანია „დგ კონსალტინგის“ წარმომადგენლების მიერ განხორციელდა აუდიტი აღნიშნულ ობიექტზე, რომლის ფარგლებში გადაისინჯა ჭაბურღილისა და აქ არსებული ინფრასტრუქტურის მდგომარეობა, ადგილზე გადამოწმდა წყლის ფიზიკური მახასიათებლები, ასევე აღებული იქნა წყლის სინჯები შემდგომი ლაბორატორიული კვლევისთვის (ქიმიური და მიკრობიოლოგიური შემადგენლობის კვლევა) და განხორციელდა ტერიტორიის შემოგარენის დათვალიერება სანიტარიული მდგომარეობის შეფასების მიზნით.

ჩამოთვლილი სამუშაოები საფუძვლად დაედო თმოგვის თერმული წყლის საბადოზე არსებული ჭაბურღილის და მასთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის მდგომარეობის შეფასებას და ჩასატარებელი სარეაბილიტაციო სამუშაოების აღწერას, რომელიც წარმოდგენილია მოცემულ ანგარიშში.

ჩატარებული სამუშაოების შედეგად დადგენილია საბადოს პირველი - მკაცრი დაცვის, სანიტარიული დაცვის მეორე და მესამე ზონების საზღვრები. დასკვნით ნაწილში მოცემულია ინფორმაცია სანიტარიულ ზონებში საქმიანობის შეზღუდვის, ამკრძალავი ღონისძიებების და პირველ სანიტარიულ ზონაში ჩასატარებელი სამუშაოების შესახებ.

ჩატარებული კვლევების და საფონდო მასალის ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულია თმოგვის მიწისქვეშა თერმული წყლის ჭაბურღილის სანიტარიული დაცვის უზრუნველსაყოფად გასატარებელი სავალდებულო/აუცილებელი ღონისძიებები, რომელიც უზრუნველყოფს წყლის და არტეზიული აუზის შემადგენელი წყალშემცველი ჰორიზონტების დაცვას დაბინძურებისა და დაზიანებისგან, რაც თმოგვის თერმული წყლის ქიმიური და ფიზიკური თვისებების შენარჩუნების უმნიშვნელოვანესი წინაპირობაა. წყლის მახასიათებელი თავისებურებებით არის განპირობებული მისი მოხმარების ტრადიციული ფორმა - ადგილობრივი თუ მეზობელი რეგიონების მოსახლეობის მიერ თმოგვის მინერალური წყალი მოიხმარება გარეგანი ჰიგიენური მიზნებისათვის და სარელაქსაციო აბაზანების მისაღებად.

შინაარსი

ანოტაცია	3
შესავალი.....	6
1. საბადოს ადგილმდებარეობა და ზოგადი ბუნებრივი პირობები	7
1.2. საბადოს ტერიტორია და ინფრასტრუქტურა	8
1.3. უბნის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მოკლე დახასიათება	11
1.4. გეომორფოლოგია	13
1.5. ჰიდროგრაფია.....	13
1.6. ოროჰიდროგრაფიული აღწერა	15
1.7. ატმოსფერული ჰაერი და კლიმატი	15
1.8. ნიადაგები.....	16
2. რაიონის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური შესწავლილობა.....	17
3. თმოგვის უბნის გეოლოგიური დახასიათება.....	19
3.1. სტრატეგრაფია	19
3.2. გეოტექტონიკა.....	24
4. საკვლევი უბნის ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება.....	27
4.1. საკვლევი არტეზიული უბნის ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	27
4.1.2. მეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი	30
4.1.3. ქვედამეოთხეული-ნეოგენური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი	31
4.1.4. პალეოგენური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი.....	32
4.1.5. ზედაცარცული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი	33
4.1.6. საკვლევი რაიონის მინერალური წყლები.....	34
5. თმოგვის N75 საექსპლუატაციო ჭაბურღილის თერმული წყლის ქიმიური დახასიათება	38
6. მიწისქვეშა წყლის საბადოების სანიტარიული დაცვის ზონები	39
6.1. საქართველოს კანონმდებლობის მითხვევები სანიტარიული ზონების მოსაწყობად	40
6.2. ამკრძალავი ღონისძიებები სანიტარიული დაცვის ზონებში.....	43
6.3. ამკრძალავი ღონისძიებები სანიტარიული დაცვის I ზონაში	43
6.4. ამკრძალავი ღონისძიებები სანიტარიული დაცვის II ზონაში	44
6.5. ამკრძალავი ღონისძიებები სანიტარიული დაცვის III ზონაში	45
7. თმოგვის წყალამღების სანიტარიული დაცვის ზონების აღწერა.....	45
7.1. სანიტარიული დაცვის პირველი (მკაცრი) ზონა.....	45
7.2. სანიტარიული დაცვის მეორე (შეზღუდული რეჟიმის) ზონა	48
7.3. სანიტარიული დაცვის მესამე (სამეთვალყურეო) ზონა	50
8. რეჟიმი სანიტარიული დაცვის ზონებში.....	50
8.1. რეჟიმი სანიტარიული დაცვის პირველ ზონაში	50
8.2. რეჟიმი სანიტარიული დაცვის მეორე ზონაში	52
9. სანიტარიული დაცვის პირველი ზონის გამაჯანსაღებელ ღონისძიებათა ნუსხა	52
10. თმოგვის თერმული წყალი, როგორც საყოველთაო ბუნებრივი სიკეთე - მესაკუთრის სოციალური პასუხისმგებლობა	53
11. გამოყენებული ლიტერატურა.....	54

შესავალი

ბუნებრივი რესურსების დაცვა და შენარჩუნება მეტად საპასუხისმგებლო საკითხია, რაც მორალური თუ კანონიერი თვალსაზრისით ეკისრება როგორც თითოეულ მოქალაქეს, ისე სახელმწიფოს და სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეს. მიწისქვეშა წყალი ერთ-ერთი ყველაზე ძვირფასი ბუნებრივი რესურსია, რომლის სწორი ათვისება, გამოყენება და დაბინძურებისაგან დაცვა უმნიშვნელოვანესი საკითხია, მით უფრო დღეს, გლობალური კლიმატური ცვლილებებისა და წყლის რესურსების შემცირების რეალური საფრთხის ფონზე.

წყლის რესურსებით საქართველოს გამორჩეული ადგილი უკავია მსოფლიო მასშტაბით. ტექნოლოგიური და ეკონომიკური განვითარების კვალდაკვალ დღითიდღე იზრდება ზედაპირული თუ მიწისქვეშა წყლების მოხმარება-ექსპლუატაცია სხვადასხვა მიზნით. შესაბამისად, წყლის რესურსების სწორად ათვისების, გამოყენებისა და მათი დაცვის პრობლემები მეტად აქტუალურია. თმოგვის თერმული წყლის ფუნქციური დატვირთვიდან გამომდინარე მომხმარებელთა უდიდეს ნაწილს სოფელი თმოგვისა და მიმდებარე რეგიონების მოსახლეობა შეადგენს, რომელთათვისაც უმნიშვნელოვანესია წყლის მახასიათებლების - შედგენილობისა და ტემპერატურის სტაბილურობა, ხარისხისა და სანიტარიული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა წყაროს ნორმალური ექსპლუატაციისა და ჯანსაღი გარემოს შენარჩუნების უზრუნველსაყოფად.

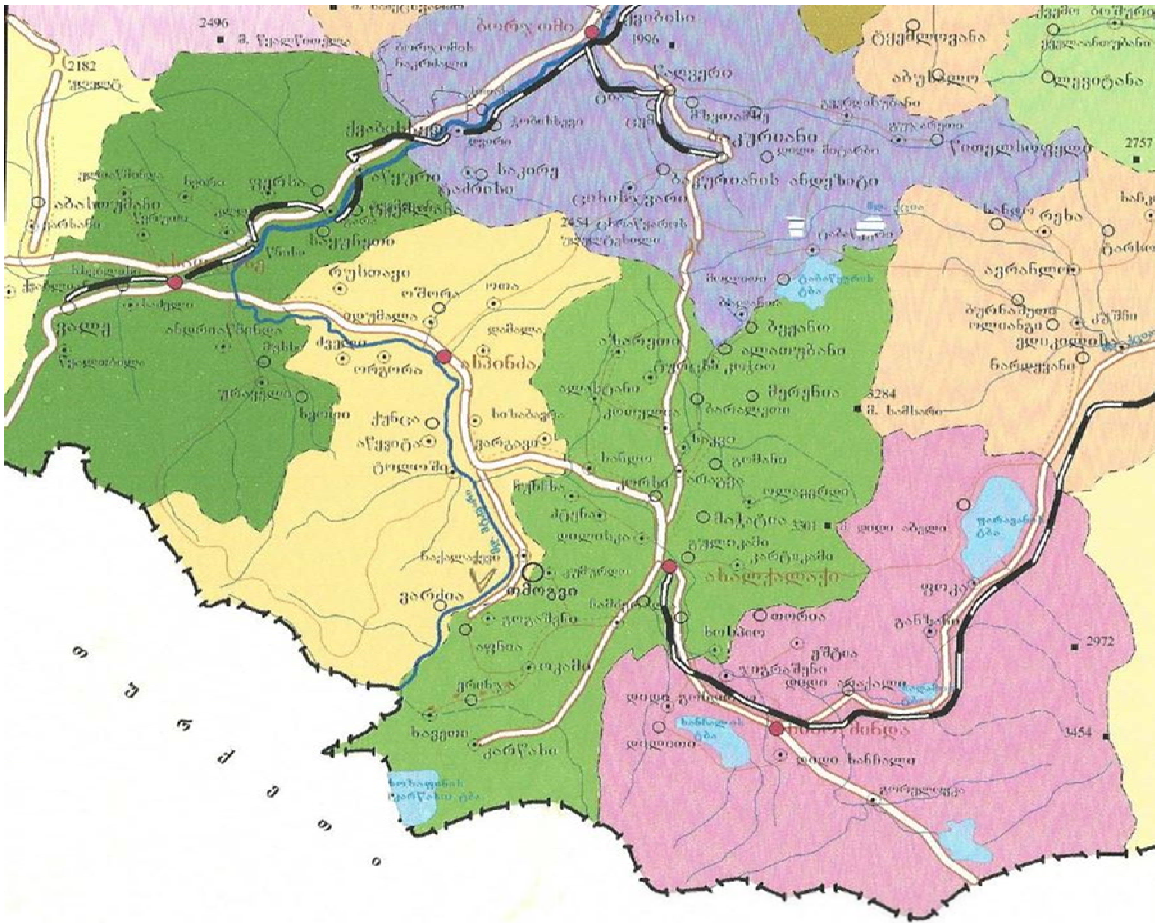
წარმოდგენილი ანგარიში შეეხება ინდივიდუალური მეწარმე „გენადი ოთანაძის“ კუთვნილ თმოგვის თერმული წყლის საბადოზე (ასპინძის რ-ნი) არსებულ მდგომარეობას, ასევე ჩატარებული კვლევების და საფონდო მასალის ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულია თმოგვის მიწისქვეშა თერმული წყლის ჭაბურღილის სანიტარიული დაცვის უზრუნველსაყოფად გასატარებელი სავალდებულო და აუცილებელი ღონისძიებები.

თმოგვის თერმული წყლის ჭაბურღილსა და მიმდებარე ტერიტორიაზე სხვადასხვა დროს ჩატარებულია კვლევითი სამუშაოები. სამუშაოების ჩატარების საფუძველს ინდ. მეწარმე „გენადი ოთანაძე“ წამოდგენს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ 2007 წლის 10 დეკემბერს ოცი წლის ვადით გაცემული სასარგებლო წიაღისეულის ლიცენზია (დანართი 1), რომლის თანახმად თერმული წყლის მოპოვება განსაზღვრულია 146 მ³/დღ.დ ოდენობით.

მიწისქვეშა თერმული წყლის რეჟიმულ კვლევას ყოველთვის თან ახლავს სანიტარიული მდგომარეობის და დაცვის ზონების შესახებ საკითხის დეტალური დამუშავება საბადოს რაციონალური და ეფექტური ათვისების უზრუნველსაყოფად, რაც თმოგვის თერმული წყლის შემთხვევაში, როგორც მფლობელის გრძელვადიანი ეკონომიკური მდგრადობის, ისე ადგილობრივი თემის და მომხმარებლის ინტერესების დაცვის და თავად წყაროს უსაფრთხოების რეალური გარანტიაა.

1. საბადოს ადგილმდებარეობა და ზოგადი ბუნებრივი პირობები

თმოგვის თერმული წყლის საბადო სამცხე-ჯავახეთის მხარეში ასპინძის მუნიციპალიტეტის სამხრეთით, სოფ. თმოგვში მდებარეობს. იგი რაიონული ცენტრიდან 25 კმ-ით არის დაშორებული. ობიექტი მდ. მტკვრის ზემო წელის ხეობაში, მის მარჯვენა ნაპირზე, სოფ. თმოგვის ტერიტორიაზე ზღვის დონიდან 1226,1 მ სიმაღლეზეა განლაგებული (იხ. ნახ. 1.1.1).



ნახ. 1.1.1 საბადოს ადგილმდებარეობა

საბადო მოქცეულია ახალციხის არტეზიულ აუზში, თმოგვის ანტიკლინის თაღურ ნაწილში (ანტიკლინის ღერძიდან ჩრდილოეთით დაახლოებით 200 მ-ში). 1971-1972 წლებში საქართველოს გეოლოგიური სამმართველოს ბორჯომის ჰიდროგეოლოგიური პარტიის მიერ ასპინძა-ვარძიის საავტომობილო გზიდან 60 მ-ის დაშორებით გაიბურღა თმოგვის 1196 მეტრი სიღრმის N75 ჰაბურღილი და ცარცის (ალბი-ტურონი) დანალექი ვულკანოგენური ნალექებიდან მიღებული იქნა საშუალო მინერალიზაციის თერმული წყალი.

1.2. საბადოს ტერიტორია და ინფრასტრუქტურა

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ასპინძის მუნიციპალიტეტის სოფელი თმოგვი, სადაც თერმული წყლის საბადო მდებარეობს, მდინარე მტკვრის მარჯვენა ნაპირზეა გაშენებული, ზღვის დონიდან დაახლოებით 1260 მეტრზე. 2014 წლის მოსახლეობის აღწერის მონაცემებით, სოფელში 301 ადამიანი ცხოვრობს (იხ. ნახ. 1.2.1).



ნახ. 1.2.1 თმოგვის წყაროს ადგილმდებარეობა და ტერიტორიის მიმოხილვა

თმოგვის თერმული წყლის საბადო ინდ. მეწარმე გენადი ოთანაძის კუთვნილი მიწის ნაკვეთზეა განთავსებული, რომელიც სოფ. თმოგვში, ხერთვისი-ვარძია-მირაშხანის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზიდან აღმოსავლეთით, დაახლოებით 60 მეტრის მოშორებით მდებარეობს. მიწის ნაკვეთს ჩრდილოეთიდან და ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან წუნდის ეკლესია, ეკლესიის საკუთრებაში არსებული ტერასული ვენახებით მოცული ტერიტორია და სოფლის სახნავ-სათესი მიწის ნაკვეთები ესაზღვრება. აღნიშნულ მიწის ნაკვეთს ჩრდილოეთიდან ასევე მიუყვება ვიწრო კალაპოტიანი ღელე (სამელიორაციო არხი, გამოიყენება სარწყავად), რომელიც მდ. მტკვარს უერთდება.

თერმული წყლის საბადო და მასთან არსებული ინფრასტრუქტურა დაახლოებით 2600 კვ. მ ფართობზეა განლაგებული და მოიცავს უშუალოდ ჭაბურღილს, დახურულ აუზებს (რამოდენიმე შენობა), სასტუმროს და სხვა გარე დამხმარე ნაგებობებს (ტერიტორიაზე განთავსებულია რკინის კონსტრუქციები - ფანჩატურის ტიპის მსუბუქად გადახურული ნაგებობები) (იხ. ნახ. 1.2.2).



ნახ. 1.2.2 საბადოს განთავსების ტერიტორია

აღნიშნულ შენობა-ნაგებობებში არის დახურული აუზები (5 საერთო მოხმარების და 10 ინდივიდუალური აბაზანა), სადაც შესაძლებელია თერმული წყლის აბაზანების მიღება; ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია სასტუმრო და კვების ობიექტი, რაც სათანადო აღჭურვის, ინფრასტრუქტურის განახლებისა და სტანდარტის შესაბამისი ნორმების დაკმაყოფილების შემდეგ კომპლექსური, ხარისხიანი და მომხმარებლის ინტერესებზე მაქსიმალურად მორგებული სერვისით უზრუნველყოფს სტუმარს (იხ. ნახ. 1.2.3).



ნახ. 1.2.3 საერთო და ინდივიდუალური დახურული აუზების შიდა ხედი

წყალამლების აღწერილობა

ჭაბურდელი N75 - სიღრმე 1196 მ, აბსოლუტური ნიშნული 1226.1 მ. ბურღვა დაიწყო 02.03.1971 წ, ბურღვა დამთავრდა - 07.04.1972 წ.

ჭაბურდილის გეოლოგიური ჭრილი

0-8 მ - მეოთხეული. კაქარ-კენჭნარი ამოფრქვეული ქანებისაგან შემდგარი ქვიშა-ხრეშიანი შემავსებლით.

8-250 მ - ზედა მიოცენი - ქვედა პლიოცენი. ტუფები, ტუფობრექჩიები, ტუფოქვიშაქვები.

250-1196 მ - ვარვი (ალბ-ტურონი). ვულკანოგენურ-დანალექი ფორმაცია: ანდეზიტები, ალბიტოფირები, ტუფობრექჩიები, ტუფქვიშაქვები, კრისტალოკლასტური, ლითოკლასტური, ვიტროკლასტური და პელიტური ტუფები, გაკაჟებული კირქვების და მერგელების ლინზების ჩანართებით.

ჭაბურდილის კონსტრუქცია

ბურღვის დიამეტრი

243 მმ - 0-45 მ

214 მმ - 45-55 მ

151 მმ - 529-529 მ

132 მმ - 529-618 მ

112 მმ - 618-1033 მ

93 მმ - 1033-1196 მ

საცავი მილების დიამეტრი

168 მმ - 0-55 მ. მილგარე სივრცის სრული ცემენტაციით

127 მმ - 0-486.4 მ. ჩაცემენტებულია საცავი მილების ძირი.

108 მმ - 0-1050 მ. ჩაცემენტებულია საცავი მილების ძირი.

1.3. უბნის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების მოკლე დახასიათება

საკვლევი რაიონი წარმოადგენს საშუალომთიან რეგიონს, რომელიც მოიცავს ტერიტორიას მდ. მტკვრის ხეობაში - ასპინძიდან ვარძიის ჩათვლით, აგრეთვე - თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობებს, ერუშეთის ზეგანის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს და ახალქალაქის ზეგანის დასავლეთ პერიფერიას.

თრიალეთის ქედის სამხრეთი ფერდობები ძლიერ დანაწევრებული და საშუალომთიანია. საშუალომთიანია აგრეთვე ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი, დანარჩენი - დაბალმთიანია (მდ. მტკვრის ხეობა მუნიციპალიტეტის ფარგლებში). რელიეფის ძირითადი ფონი საშუალომთიანი ქედების და ხეობების გარდიგარდმო და გასწვრივი ელემენტების ერთობლიობას წარმოადგენს.

ერუშეთის და ახალქალაქის ზეგნების რელიეფისათვის დამახასიათებელია ნეოგენური და მეოთხეული ლავური წარმონაქმნებისაგან აგებული ვულკანოგენური ტექტონიკურ-ეროზიული რელიეფი.

მდ. მტკვრის ხეობა საკვლევი რაიონის ფარგლებში გამოხატულია ეროზიული, საშუალომთიანი (950-1300 მ) რელიეფით. ხეობის სიღრმე 500-800 მ-ია და მას კანიონის ტიპური ფორმა აქვს. მისი სიღრმე, ფერდობების ქანობი, დანაწევრება და მძლავრი მეწყრული მასივების განვითარება განპირობებულია ეროზიული პროცესებით.

რაიონის ტექტონიკურ-ეროზიული რელიეფისათვის დამახასიათებელია სიმაღლეთა დიდი სხვაობა, რომელიც რაიონის სამხრეთ ნაწილში შეადგენს 300-500 მ-ს, ჩრდილოეთ ნაწილში - 1000-1500 მ-ია.

რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ. მტკვარი, რომელიც უბნის მთელ ტერიტორიას შუაზე ყოფს და მიედინება სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ, პალეოგენური ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექ და ტერიგენულ ნალექებში გამომუშავებულ ღრმა ხეობაში. იმ უბნებზე, სადაც მდინარე მიედინება გამოფიტვის მიმართ მდგრად ვულკანოგენურ ქანებში, მისი ხეობა ვიწროა და V-ს ფორმა აქვს. ზედა ეოცენი-ოლიგოცენის თიხიან-ქვიშიანი ნალექებით აგებულ უბნებზე (ტოლოში-კუნცა, ასპინძა-რუსთავი) მტკვრის ხეობა ფართოა, დამრეცი ფერდებით და ფართო ალუვიური ჭალებით.

მდ. მტკვრის ხეობა ყველაზე ფართოა სოფ. ნაქალაქევთან (5 კმ), ყველაზე ვიწრო (0,5 კმ) კი - სოფ. თმოგვის მიდამოებში.

რაიონის ფარგლებში მდინარე მტკვრის შენაკადებიდან აღსანიშნავია მისი მარჯვენა შენაკადი - მდ. ფარავანი. ნაქალაქევის სამხრეთით, სოფ. თმოგვის მიდამოებში, მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე განლაგებულია მეწყრული წარმოშობის წუნდის ტბა, რომლის კვების ძირითად წყაროს წარმოადგენს მიწისქვეშა წყლები.

მდინარეებზე წყალდიდობა აღინიშნება გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში და მისი ხანგრძლივობა 120 დღეს აღწევს.

რაიონის ფარგლებში კლიმატი ცვალებადობს თბილი ზომიერად ტენიანიდან მშრალ

კონტინენტურამდე. მტკვრის ხეობის კლიმატისათვის დამახასიათებელია ზომიერად ტენიანი, თოვლიანი ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი, გრილი ზაფხული, ხოლო ახალქალაქის ზეგანი ხასიათდება ხანმოკლე გრილი ზაფხულით და ხანგრძლივი ცივი ზამთრით.

ჰაერი ნაკლებად ტენიანია. ზამთარი ზომიერად რბილი და თოვლიანია, ზაფხული - თბილი და მშრალი. იანვრის თვის საშუალო ტემპერატურა - 2,2°C-ია, ხოლო აგვისტოს +20,3°C.

ნალექების რაოდენობა წელიწადში აღწევს 520 მმ-ს, რომლის უმეტესი ნაწილი მოდის აპრილიდან ოქტომბრის ჩათვლით, მინიმალური კი - ზაფხულსა და ზამთარში.

მტკვრის ხეობაში ქარის საშუალო სიჩქარე წამში 2 მეტრია, ზეგნებზე - 2-4 მ. ზამთარში ჭარბობს ჩრდილო-დასავლეთის, ზაფხულში - სამხრეთ აღმოსავლეთის ქარები.

თოვლის საფარი თხელია, მუდმივი საფარის ხანგრძლივობა ცვალებადობს 100-150 დღის ფარგლებში. მდგრადი საფარი წარმოიქმნება ოქტომბრის ბოლოს - ნოემბრის დასაწყისში.

1.4. გეომორფოლოგია

საკვლევი რაიონი წარმოადგენს რთული აგებულების მთიან-ნაოჭა რეგიონს, რომელიც აგებულია მეზო-კაინოზოური ასაკის ვულკანოგენური, ვულკანოგენურ-დანალექი და ნორმალურ-ზღვიური ნალექებით.

გეოლოგიური სტრუქტურების თავისებურებების და ნალექების ლითოლოგიურ-ფაციალური ხასიათის მიხედვით ის იყოფა ორ - ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნაწილებად. ჩრდილოეთი ნაწილი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემას, სამხრეთი კი - ართვინ-ბოლნისის ბელტს, რომელიც დაფარულია ახალგაზრდა კონტინენტური ეფუზიური ვულკანური წარმონაქმნებით. საზღვარი მათ შორის გადის სოფ. ხერთვისის გავლით, დასავლეთით ერუშეთის ქედის ლავების ქვეშ.

გეოფიზიკური მონაცემების მიხედვით (იოსელიანი, 1969; შენგელია, 1968.) ბელტის ზონაში დანალექი საფარის სიმძლავრე და ფუნდამენტის განლაგების სიღრმე იცვლება 1,5-2,8 კმ-ის ფარგლებში).

1.5. ჰიდროგრაფია

აღსანიშნავია, სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი ფორმირებულია ვულკანური პროცესების

შედეგად, შესაბამისად, მხარის გეოლოგიური აგებულება განაპირობებს მიწისქვეშა არტეზიული წყლების სიუხვეს ამ ტერიტორიაზე.

მდინარე მტკვრის ნაპირის გასწვრივ სხვადასხვა დროს გამოვლენილი იქნა თერმომინერალური წყაროების ძირითადი გამოსავლები, რომელთა შორის აღსანიშნავია ნაქალაქევის ნახშირორჟანგიანი და ასპინძის სუსტადსულფიდური თერმული წყაროები. პირველი მეცნიერული კვლევა-ძიების შედეგად ასახული ინფორმაცია ჯერ კიდევ 1893 წლის ა. კონშინის ნაშრომებში გვხვდება, ასევე საქართველოს მინერალური წყლების მკვლევარის - ს. ჩიხელიძის შრომებში („საქართველოს სსრ ბუნებრივი რესურსები, ტომი III, 1961 წ.). თანამედროვე წარმოდგენები კი რაიონის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ უკავშირდება საბჭოთა პერიოდს, როცა შეიქმნა პ. გამყრელიძის მონოგრაფია (1949 წ.), რომელიც მიძღვნილია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის გეოლოგიური აგებულებისა და მისი განვითარების ისტორიისადმი და სხვ.

საკვლევ რეგიონში პერიოდულად ჩნდებოდა თერმული წყლების გამოსავლები, რომლებიც მდ. მტკვრის ნაპირზე ალუვიონში, 1060 მ სიმაღლეზე შედარებით პატარა ფართზე იყო წარმოდგენილი (გრიფონი) და კალაპოტში წყლის დონის მატებასთან ერთად იფარებოდა მდინარის წყლით. თერმომინერალური წყლების გამოსავლები (გრიფონები) განლაგებული იყო შუაეოცენურ ვულკანოგენურ-დანალექი წყების გავრცელების ფარგლებში. როგორც ჩანს, წყლების გამოსავლების ზოლი დაკავშირებული იყო ნასხლეტის ხასიათის ტექტონიკურ აშლილობასთან. აქ წყლის აბაზანების მისაღებად მოწყობილი იყო ცემენტის აბაზანები.

ასეთი წყლების მთავარი სამკურნალო ფაქტორია გაზრდილი ტემპერატურა და გაზური შედგენილობა. გაზიანობის მიხედვით ის არის გოგირდწყალბადიანი (ჰიდროსულფიდური). ამ ტიპის წყაროს მაგალითია ასპინძის თერმომინერალური წყლები.

აღნიშნულ რეგიონში მდ. მტკვრის ზედა წელის მინერალური წყლები გაზური შედგენილობისადმი მიდრეკილი. აქ წარმოდგენილია არტეზიული აუზების წყალწნევიანი სისტემები, რომლებსაც თანმხლები ნახშირმჟავა გაზის არსებობა ახასიათებთ.

თმოგვის თერმული წყალიც მაღალწნევიანი დინების მქონე არტეზიული წყაროა, რომელიც საშუალო მინერალიზაციით, 62°C ტემპერატურითა და 18.3 ატმ წნევით ხასიათდება, მისი დებიტი კი 6.5 ლ/წმ შეადგენს. წყლის ტიპი ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატული ნატრიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 6.3 გ/ლ.

1.6. ოროჰიდროგრაფიული აღწერა

აღსანიშნავია, რომ რეგიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას მდინარე მტკვარი წარმოადგენს, რომელიც შუაზე ჰყოფს და მიედინება სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ, პალეოგენური ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექ და ტერიგენულ ნალექებში გამომუშავებულ ღრმა ხეობაში. იმ უბნებზე, სადაც მდინარე მიედინება გამოფიტვის მიმართ მდგრად ვულკანოგენურ ქანებში, მისი ხეობა ვიწროა და V-ს მაგვარი. ზედა ეოცენ-ოლიგოცენის თიხიან-ქვიშიანი ნალექებით აგებულ უბნებზე (ტოლოში-კუნცა, ასპინძა-რუსთავი) მტკვრის ხეობა ფართოა, დამრეცი ფერდებით და ფართო ალუვიური ჭალებით.

მდ. მტკვრის ხეობა ყველაზე ფართოა სოფ. ნაქალაქევთან (5 კმ) ყველაზე ვიწრო (0,5 კმ) სოფ. თმოგვის მიდამოებში.

საკვლევი რეგიონის ფარგლებში მდ. მტკვრის შენაკადებიდან აღსანიშნავია მისი მარჯვენა შენაკადი - მდ. ფარავანი. ნაქალაქევის სამხრეთით, სოფ. თმოგვის მიდამოებში, მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე განლაგებულია მეწყრული წარმოშობის წუნდის ტბა, რომლის კვების ძირითად წყაროს მიწისქვეშა წყლები წარმოადგენს.

მდინარეების წყალუხვობის პერიოდი გაზაფხულ-ზაფხულშია და მისი ხანგრძლივობა 120 დღეს აღწევს.

1.7. ატმოსფერული ჰაერი და კლიმატი

საკვლევი რაიონი წარმოადგენს საშუალომთიან რეგიონს, რომელიც მოიცავს ტერიტორიას მდ. მტკვრის ხეობაში - ასპინძიდან ვარძიის ჩათვლით ის ნაწილობრივ მოიცავს აგრეთვე თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობებს, ერუშეთის ზეგანის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს და ახალქალაქის ზეგანის დასავლეთ პერიფერიას. რეგიონისთვის დამახასიათებელი რელიეფი შედარებით მკაცრი კონტინენტური ჰავის ჩამოყალიბებას განაპირობებს.

სამცხე-ჯავახეთის მხარის კლიმატური პირობები მრავალფეროვანია. ახასიათებს ზომიერი ნალექიანობა, კლიმატის პარამეტრების მკვეთრად გამოხატული სეზონური ცვლილებები და მზის რადიაციის მაღალი დონე. კლიმატი ძირითადად კონტინენტურია, ხასიათდება ცივი ზამთრითა და გრილი, მოკლე ზაფხულით. სამცხისა და ჯავახეთის კლიმატი მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

სამცხე ხასიათდება ზომიერად მშრალი, სუბტროპიკული მთიანეთის კლიმატით, მცირე თოვლიანი ზამთრითა და თბილი, ხანგრძლივი ზაფხულით. ჯავახეთის ზონაში გაბატონებულია ზომიერად მშრალი ჰავა ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი, გრილი

ზაფხულით.

ჰიფსომეტრიული განვითარების მნიშვნელოვანი დიაპაზონის გამო ნინოწმინდის მუნიციპალიტეტში ზეგნის სხვადასხვაგვარი კონტინენტური ჰავაა. ზამთარი ცივი, მცირეთოვლიანია, ზაფხული — გრილი.

ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში მთის სტეპების ჰავაა, ცივი, მცირეთოვლიანი ზამთარი და გრილი ზაფხული. ყველაზე მაღალ ადგილებში გაბატონებულია ნამდვილ ზაფხულს მოკლებული მაღალი მთიანეთის ზომიერად მშრალი ჰავა.

ჰაერი ნაკლებად ტენიანია. ზამთარი ზომიერად რბილი თოვლიანია, ზაფხული თბილი და მშრალი. იანვრის თვის საშუალო ტემპერატურა - 2,2°C-ია, ხოლო აგვისტოს +20,3°C. ნალექების რაოდენობა წელიწადში აღწევს 520 მმ-ს, რომლის უმეტესი ნაწილი მოდის აპრილიდან ოქტომბრის ჩათვლით, მინიმალური კი - ზაფხულსა და ზამთარში.

მტკვრის ხეობაში ქარის საშუალო სიჩქარე წამში 2 მეტრია, ზეგნებზე - 2-4 მ. ზამთარში ქარბობს ჩრდილო-დასავლეთის, ზაფხულში - სამხრეთ აღმოსავლეთის ქარები.

თოვლის საფარი თხელია, მუდმივი საფარის ხანგრძლივობა 100-150 დღე ფარგლებში იცვლება.

1.8. ნიადაგები

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი შედის აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგურ ოლქში, რომელიც მოიცავს ვაკეებისა და მთების მხარეს სურამის ქედიდან აღმოსავლეთით. მასში შედის მდ. მტკვრის შუა წელის თითქმის მთელი აუზი.

ჯავახეთის ზეგანის ნიადაგური საბურველი საკმაოდ ძლიერ არის ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედებით გარდაქმნილი და მეორად ხასიათს ატარებს. ჯავახეთის ზეგანზე განვითარებულ ნიადაგებს შორის პირველი ადგილი შავმიწებს ეკუთვნის, ახალქალაქის ვაკეზე სჭარბობს კარბონატული და საშუალო შავმიწები, განვითარებული ლიოსისებურ თიხნარებზე და ბაზალტების გამოფიტვის მერგელოვან ქერქზე, რაიონის უფრო ამაღლებულ და დახრილ კიდეებზე კი - გამოტუტული შავმიწები.

აქაური შავმიწა ნიადაგები მიეკუთვნება მთის შავმიწების ტიპს. უფრო მაღლა - დაწყებული დაახლოებით 2100 მ სიმაღლიდან, რაიონის ამაღლებულ განაპირა ნაწილებში განვითარებულია მთა-მდელოს ნიადაგები. დაჭაობებული ღრმულების ფსკერი უკავია ნესტიან-მდელოსებურსა და ჭაობურ ნიადაგებს, რომლებიც ლაქებადაა ჩაწინწკლული შავმიწა ნიადაგებში.

ასპინძის რაიონის ეკონომიკის ძირითადი დარგებია სოფლის მეურნეობა, მეცხოველეობა და მებაღეობა. რაიონში გავრცელებულია გამოფიტული შავმიწა ნიადაგები. მოჰყავთ კარტოფილი და ხორბალი, მოსახლეობას ჰყავს მსხვილფეხა საქონელი და ცხვარი.

2. რაიონის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური შესწავლილობა

საკვლევი რაიონის შესწავლას 100 წელზე მეტი ხნის ისტორია აქვს. ა. კონშინის მიერ (1893წ.) პირველად მოცემული იქნა ასპინძის თერმომინერალური წყლების და მისი გეოლოგიურ-ჰიდროგეოლოგიური პირობების აღწერა. მის მიერ ჩატარებული გაზომვების მიხედვით ასპინძის თერმომინერალური წყლების ბუნებრივი გამოსავლების (წყაროების) ჯამური დებიტი შეადგენდა 3,3 ლ/წმ, ტემპერატურა 40-42°C.

მნიშვნელოვანი ცნობები საკვლევი რაიონის მინერალური წყლების შესახებ მოცემულია საქართველოს მინერალური წყლების შესანიშნავი მკვლევარის ს. ჩიხელიძის მონოგრაფიაში – „საქართველოს სსრ ბუნებრივი რესურსები, ტომი III, მინერალური წყლები“ (1962 წ.). აღნიშნულ ნაშრომში მოცემულია რაიონის ფარგლებში არსებული ნაქალაქევის ნახშირორჟანგიანი და ასპინძის სუსტად სულფიდური თერმული წყლების აღწერა. 1937 წელს ს. ჩიხელიძის მიერ ჩატარებული იქნა ასპინძის ბუნებრივი თერმომინერალური წყაროების სპეციალური გამოკვლევა და შედგენილი იქნა სამიეზო-საკაპტაჟო სამუშაოების პროგრამა.

ქვემოთ მოყვანილია ასპინძის თერმომინერალური წყაროების აღწერა ს. ჩიხელიძის მიხედვით.

თერმომინერალური წყაროების ძირითადი გამოსავლები არსებობდა მდ. მტკვრის ნაპირზე, ალუვიონში, 1060 მ სიმაღლეზე. შედარებით პატარა ფართობზე ფიქსირდებოდა რამდენიმე გამოსავალი (გრიფონი), რომლებიც მდინარეში წყლის მატებისას იფარებოდა მდინარის წყლით. აქვე წყლის აბაზანების მისაღებად მოწყობილი იყო ცემენტის აბაზანები.

ძირითადი გამოსავლების გარდა თერმომინერალური წყლის გრიფონები (უფრო დაბალი ტემპერატურით) დაფიქსირებული იყო არსებული ფერდობის ძირში, ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულების 150 მ სიგრძის ზოლში, რაც იწვევდა ტერიტორიის დაჭაობებას.

ს. ჩიხელიძის თანახმად, თერმომინერალური წყლის გამოსავლების ზოლი დაკავშირებული იყო ნახსლეტის ხასიათის ტექტონიკურ აშლილობასთან.

თერმომინერალური წყლის გამოსავლები (გრიფონები) განლაგებულია შუა ეოცენურ ვულკანოგენურ-დანალექი წყების გავრცელების ფარგლებში. გრიფონების სიახლოვეს ფერდობზე გაშიშვლებულია ტუფობრექჩიები თიხიანი ქანების შუაშრეებით, რომლებიც დაქანებულია 45 გრადუსიანი კუთხით.

ს. ჩიხელიძის მიერ გრიფონების ჯამური დებიტი შეფასებული იყო 300 000 ლიტრი/დღ.დ (3,47 ლ/წმ) ოდენობით, ტემპერატურა - 39-40°C, გოგირდწყალბადის (ჰიდროსულფიდის) შემცველობა - 3,5 მგ/ლ, წყლის ტიპი - ქლორიდული კალციუმიან-ნატრიუმიანი.

ს. ჩიხელიძე მიუთითებს, რომ ასეთი წყლების მთავარი სამკურნალო ფაქტორია გაზრდილი ტემპერატურა და გაზური შედგენილობა. გაზური შედგენილობის მიხედვით წყალი არის გოგირდწყალბადიანი (ჰიდროსულფიდური). ამავე ავტორის მიერ ასპინძის თერმომინერალური წყლები მიკუთვნებული იქნა ღრმა ინფილტრაციული წყლებისთვის, მათში ძველი სედიმენტაციური წყლების მცირედი მონაწილეობით.

თანამედროვე წარმოდგენები რაიონის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ უკავშირდება საბჭოთა პერიოდს. ამ მხრივ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია პ. გამყრელიძის მონოგრაფია (1949წ.), რომელიც მიძღვნილია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის გეოლოგიური აგებულებისა და მისი განვითარების ისტორიისადმი. მის მიერვეა შედგენილი ამ რეგიონის 1:200 000 მასშტაბის გეოლოგიურ-ტექტონიკური რუკა.

1949 წელს გამოცემულ ი. ბუაჩიძის მონოგრაფიაში „საქართველოს მიწისქვეშა წყლები“ პირველად იქნა მოცემული საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონება და ძირითადი წყალშემცველი ჰორიზონტებისა და კომპლექსების აღწერა.

1955-1962 წლებში ჩატარდა 1:50 000 (გ. გუჯაბიძე, მ. გალდავა და სხვ., 1955წ., დ. ჯიღაური, რ. ტოროზოვი და სხვ., 1968წ.) და 1:200 000 მასშტაბის (ნ. კანდელაკი, 1962წ.) გეოლოგიური აგებულებები და შედგენილია შესაბამისი გეოლოგიური რუკები.

1963-65 წლებში თ. ლაზარაშვილის და ვ. ცხვარაძის მიერ შედგენილი იქნა ხაშურის ფურცლის (K-38-XX) ტერიტორიის 1:200 000 მასშტაბის ჰიდროგეოლოგიური რუკა, რომელიც მოიცავს ჩვენს საკვლევ რაიონსაც.

მდ. მტკვრის ზედა წელის მინერალური წყლების გაზური შედგენილობა დეტალურად იქნა შესწავლილი გ. ბუაჩიძის მიერ და წარმოდგენილი საკანდიდატო-სადისერტაციო ნაშრომში „მდ. მტკვრის დინების ზედა წელის რაიონის ბუნებრივი გაზების გეოქიმია“ (1965წ.), რომელშიც განხილულია გაზების გენეზისი და მათი ასაკი.

თ. ლაზარაშვილის საკანდიდატო ნაშრომში „ახალციხის დეპრესიის და მოსაზღვრე რაიონების ჰიდროგეოლოგია“ (1971წ.) დეტალურადაა აღწერილი საკვლევ რაიონის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები, აღწერილია სხვადასხვა ტიპის მინერალური წყლები. ნაშრომს თან ერთვის შესწავლილი ტერიტორიის 1:100 000 მასშტაბის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური რუკები.

1971 წელს ი. ბუაჩიძის ხელმძღვანელობით ავტორთა ჯგუფის მიერ გამოქვეყნდა მონოგრაფიული შრომა „სსრკ ჰიდროგეოლოგია, X ტომი, საქართველოს სსრ“. მასში მეცნიერულად განზოგადებულია მიწისქვეშა წყლებზე დაგროვილი დიდძალი მასალა, მოცემულია საქართველოს მიწისქვეშა წყლების ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემა, გამოყოფილია და აღწერილია არტეზიული აუზები და წყალწნევიანი სისტემები, მათი ჰიდროდინამიკური და ჰიდროგეოქიმიური დახასიათება და მიწისქვეშა წყლების რესურსები. ნაშრომი მთლიანად მოიცავს საკვლევ რაიონს და მის მიმდებარე ტერიტორიებს.

1957-2010 წლებში, საკვლევ რაიონის ფარგლებში მინერალურ წყლებზე ჩატარებულია დიდი მოცულობის ბურღვითი ძებნა-ძიებითი სამუშაოები. ამ სამუშაოებისადმი მიძღვნილია „საქგეოლოგიის“ ტერიტორიულ გეოლოგიურ ფონდებში დაცული გეოლოგიური ანგარიშები: თ. ლაზარიშვილი, ნ. ხუხია, დ. ჩხაიძე (1975წ.); დ. ჩხაიძე, ჯ. გიორგაძე და სხვ. (1978წ.); დ. ჩხაიძე და სხვ. (1983წ.); დ. ჩხაიძე, ი. მიქაძე (1986წ.) და ლ. ხარატიშვილი და დ. ჩხაიძე (2004, 2006წ.წ.), დ. ჩხაიძე (2010წ.).

ლ. ხარატიშვილის და დ. ჩხაიძის მიერ შედგენილი გეოლოგიური ანგარიშები (2004, 2006 წ.წ.) შედგენილია ნაქალაქევის მინერალური წყლის და თანმხლები ნახშირმჟავა გაზის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგების შეფასების მიზნით. მასში დეტალურადაა აღწერილი რაიონის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები, მინერალურ წყლებზე ჩატარებული ბურღვითი გეოლოგიურ-სადიებო სამუშაოების შედეგები და შეფასებულია ნაქალაქევის საბადოს მინერალური წყლის და თანმხლები ნახშირმჟავა გაზის საექსპლუატაციო მარაგები. აღნიშნული საკითხები განხილულია აგრეთვე დ. ჩხაიძის მიერ შედგენილ ჰიდროგეოლოგიურ ანგარიშში (2010 წ.) ასპინძის თერმომინერალური წყლის საბადოს შესწავლისა და მისი მარაგების შეფასების შესახებ.

3. თმოგვის უბნის გეოლოგიური დახასიათება

3.1. სტრატეგრაფია

საკვლევ რაიონი წარმოადგენს რთული აგებულების მთიან-ნაოჭა რეგიონს, რომელიც აგებულია მეზო-კაინოზოური ასაკის ვულკანოგენური, ვულკანოგენურ-დანალექი და ნორმალურ-ზღვიური ნალექებით.

გეოლოგიური სტრუქტურების თავისებურებების და ნალექების ლითოლოგიურ-ფაციალური ხასიათის მიხედვით ის იყოფა ორ - ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნაწილებად. ჩრდილოეთი ნაწილი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემას, სამხრეთი-ართვინ-ბოლნისის ბელტს, რომელიც დაფარულია ახალგაზრდა კონტინენტური ეფუზიური

ვულკანური წარმონაქმნებით. საზღვარი მათ შორის გადის სოფ. ხერთვისის გავლით, დასავლეთით ერუშეთის ქედის ლავების ქვეშ.

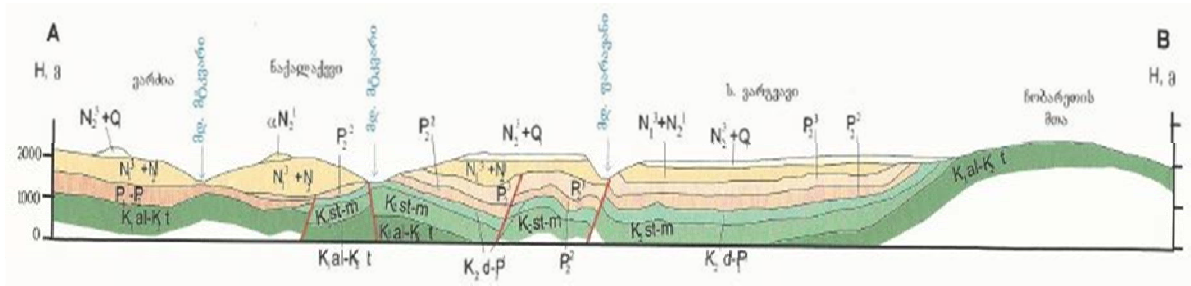
გეოფიზიკური მონაცემების მიხედვით (იოსელიანი, 1969; შენგელია, 1968.) ბელტის ზონაში დანალექი საფარის სიმძლავრე და ფუნდამენტის განლაგების სიღრმე იცვლება 1,5-2,8 კმ-ის ფარგლებში).

ზედა და ქვედა ცარცი

ყველაზე ძველი ცარცული ნალექები გავრცელებულია საკვლევი რაიონის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდზე (მთა ჩობარეთის მიდამოებში) და სამხრეთით - მდ. მტკვრის ხეობაში სოფ. ხერთვისიდან ვარძიის ჩათვლით.

წარმოდგენილია ორი წყებით: ქვედა-ვულკანოგენურ-დანალექი და ზედა-დანალექი. პირველი ალბ-სენომანური ასაკისაა და წარმოდგენილია 1000-მდე სიმძლავრის მომწვანო ფერის ტუფობრეჩიებით, ტუფებით და ტუფოქვიშაქვებით, კირქვების და მერგელების შუა შრეებით. რაიონის ჩრდილოეთით ის ზედაპირზეა გაშიშვლებული მთა ჩობარეთის მიდამოებში და გახსნილია სიღრმეში ასპინძის N32 ჭაბურღილით 1154-1360 მ სიღრმეზე. სამხრეთით ალბ-სენომანის ვულკანოგენურ-დანალექი წყება გადაკვეთილია ჭაბურღილებით მდ. მტკვრის ხეობაში - ნაქალაქევის, თმოგვის და ვარძიის ტერიტორიებზე (იხ. ნახ. 3.1.1 და ნახ. 3.1.2).





ნახ. 3.1.2 რაიონის გეოლოგიური რუკის კრილი AB ხაზზე

მეორე, დანალექი კარბონატული წყება აღმავალ კრილში თანხმობით აგრძელებს პირველს და წარმოდგენილია სანტონ-მასტრიხტული ასაკის კარბონატული ნალექებით: სხვადასხვა ფერის პელიტომორფული ორგანოგენური და ბრექჩიული მერგელოვანი კირქვებით და მერგელებით. მათი სიმძლავრე 600 მ-დეა.

საკვლევი რაიონის ჩრდილოეთით ზედა ცარცის კარბონატული წყება ზედაპირზე გაშიშვლებული ჩობარეთის ანტიკლინის ფარგლებში და გადაკვეთილია მის დასავლეთ დაბოლოებაში, ასპინძის N32 ჭაბურღილით, 991-1154 მ სიღრმეზე.

სამხრეთით ზედა ცარცის კარბონატული წყება ზედაპირზე გაშიშვლებულია სოფ. ნაქალაქევის ტერიტორიაზე, ხოლო სიღრმეში გახსნილია ჭაბურღილებით ნაქალაქევის და ვარძის მიდამოებში. მასთან დაკავშირებულია ნაქალაქევის და ვარძის ნახშირორჟანგის მინერალური წყლის საბადოები.

ნაქალაქევის უბანზე სანტონ-მასტრიხტის კარბონატულ წყებას ზემოთ თანხმობით აგრძელებს 120 მ-მდე სიმძლავრის პალეოცენ-დანიური ასაკის ღია ნაცრისფერი და მომწვანო მერგელები, მერგელოვანი და თიხიანი კირქვების შუაშრეებით.

პალეოცენი

შუა ეოცენი - P22

ფართოდაა გავრცელებული აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონაში და წარმოდგენილია წყალქვეშა ვულკანური მოქმედების პროდუქტებით, რომლებიც გადაფარულია ზედა ეოცენის, ოლიგოცენის და ქვედა მიოცენის ტერიგენული ნალექებით.

შუა ეოცენის მძლავრი (3-4 კმ) ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნები იყოფა 3 ქვეწყებად - ქვედა, შუა და ზედა ქვეწყებად. პირველი ორი რაიონში ფართოდაა გავრცელებული, ხოლო მესამე (შედარებით ნაკლები სიმძლავრის) ყველგან არ გამოიყოფა.

ქვედა ქვეწყება (P22a) აგებულია ზოლებრივი, სხვადასხვამარცვლოვანი ტუფოქვიშაქვებით და წვრილ და საშუალონატეხოვანი ტუფობრექჩიებით, შიგაფორმაციული ანდეზიტების განფენების, არგილიტების და გაკაჟებული ქვიშაქვების შუაშრებით. სიმძლავრე 200-1000 მ-ია.

შუა ქვეწყება (P22b) წარმოდგენილია სქელშრებრივი და მასიური, უხეშნატეხოვანი ტუფობრექჩიებით, შიგაფორმაციული ანდეზიტების განფენებით და მცირე სიმძლავრის ტუფების და ტუფოქვიშაქვების დასტებით.

ქვეწყების სიმძლავრე თრიალეთის ქედზე შეადგენს 1100 მ-ს, ხოლო ჩობარეთის ანტიკლინის ფარგლებში მთელი შუა ეოცენის სიმძლავრეა 1100 მ.

ზედა ქვეწყება (P22c) თხელშრებრივი და შრებრივი ტუფების, ტუფოქვიშაქვების, ტუფობრექჩიების, მერგელოვანი თიხების და გრაუვაკური ქვიშაქვების მორიგეობა. სიმძლავრე 340 მ-დეა.

გაცილებით ნაკლებია შუა ეოცენის სიმძლავრე საკვლევი რაიონის სამხრეთ ნაწილში, ართვინ-ბოლნისის ბელტის ფარგლებში. აქ, მდ. მტკვრის ხეობაში, ნაქალაქევი-ვარძიის მონაკვეთზე ჭაბურღილების მონაცემებით შუა ეოცენის სიმძლავრე 220 მ-მდეა.

ზედა ეოცენი - (P23)

ტრანსგრესიულადაა განლაგებული შუა ეოცენზე და წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებით, იშვიათად თიხიანი მერგელებით. სიმძლავრე 800-1200მ.

ქვედა ოლიგოცენი (P31)

თანხმობით აგრძელებს ზედა ეოცენს და საკვლევი რაიონის ფარგლებში წარმოდგენილია ქვედა ნაწილით - თიხების, თიხიანი ქვიშაქვების, ზოგჯერ ქვიშაქვების მორიგეობით. ძირითადად გავრცელებულია საკვლევი რაიონის ფარგლებს გარეთ - ახალციხის დეპრესიაში.

ნეოგენ-მეოტხეული

ზედა მიოცენი - ქვედა პლიოცენი (N13+N21). ცნობილია ქისათიბის (გოდერძის) წყების სახელწოდებით და გავრცელებულია რაიონის დასავლეთ ნაწილში, მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე.

ზედა მიოცენის შემდეგ დიდი შესვენების გამო, ქისათიბის წყების ნალექები კუთხური უთანხმოებით არის განლაგებული ცარცულ და პალეოგენურ ნალექებზე და ქმნიან დამოუკიდებელ სტრუქტურულ ერთეულს.

ქვედა ნაწილი - $\beta(N13+N21)$. წარმოდგენილია უმთავრესად მჟავე შედგენილობის პიროკლასტოლითები-ტუფებით, ლავური ბრექჩიებით, წვრილმარცვლოვანი კრისტალური და ლითოკლასტური ტუფებით, ტუფოკონგლომერატებით, ალაგ-ალაგ ფუძეში დოლერიტული განფენებით. სიმძლავრე 600-800 მ-ია.

ზედა ნაწილი - $(\alpha N21)$. აგებულია უმთავრესად რქატყუარიანი ანდეზიტური და ანდეზიტ-დაციტური შედგენილობის ლავებით. ზოგ ადგილას ლავები ძლიერ დაფიქლებულია. სიმძლავრე 250-800 მ-ია.

ზედა პლიოცენი-ქვედა მეოთხეული ($N23-Q1$). ფართოდაა გავრცელებული საკვლევი რაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში ახალქალაქის პლატოზე და ცნობილია წალკა-ახალქალაქის წყების სახელწოდებით.

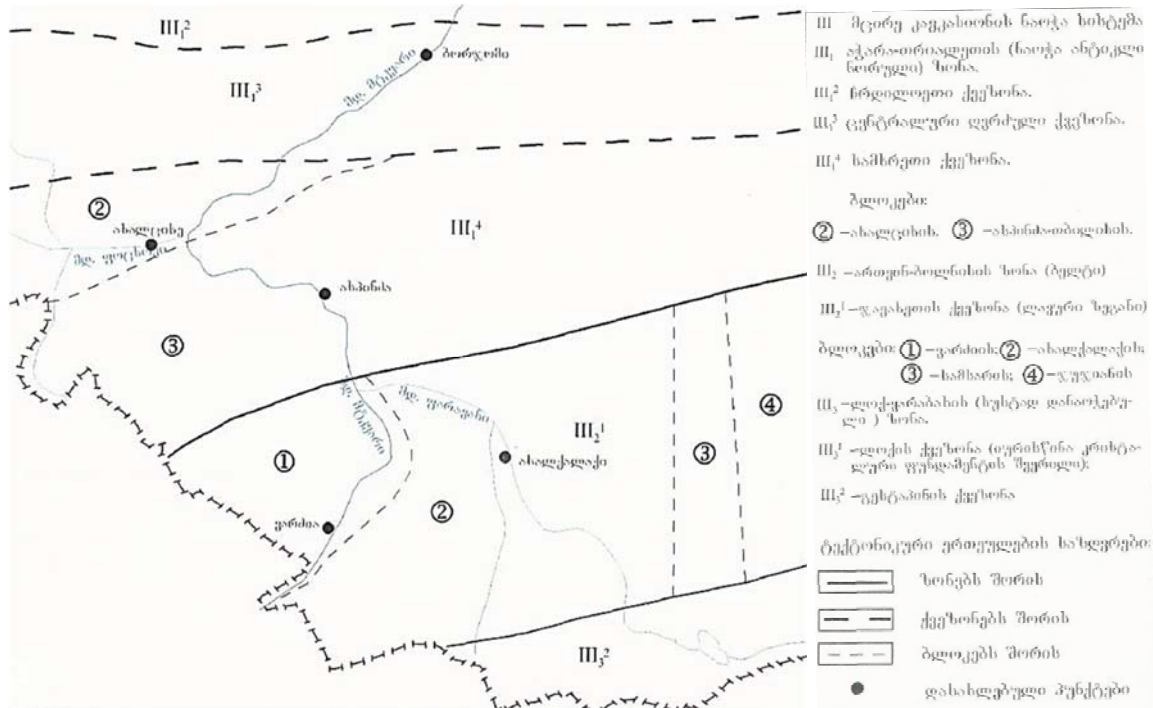
წყების ქვედა ნაწილი (ზედა პლიოცენი) წარმოდგენილია დოლერიტებით. ის გავრცელებულია მდ. მტკვრის ხეობაში და ახალქალაქის პლატოზე, ცნობილია მტკვრის დოლერიტული ნაკადის სახელწოდებით.

მეოთხეული

გავრცელებულია თანამედროვე ალუვიურ-პროლუვიური ნალექების სახით მდინარეთა კალაპოტში და გამოტანის კონუსებში. წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარით, ქვიშის და ქვიშიან-თიხიანი შემავსებლით. სიმძლავრე მერყეობს 2-20 მ-ის ფარგლებში, უფრო ხშირად 3-5 მ-ია. ალუვიური ნალექები ძირითადად გავრცელებულია დიდი მდინარეების გაფართოებულ უბნებზე. აქ 3-10 და 35-30 მ-ის სიმაღლეზე კარგად გამოიყოფა I და II ჭალისზედა ტერასები, რომლებიც შედგება კარგად დამუშავებული ვულკანოგენური ქანების (ანდეზიტები, დოლერიტები, ტუფები და ტუფობრექჩიები) ქვარგვალეებისაგან. მდ. მტკვრის ხეობაში სოფელ ხერთვისსა და ასპინძას შორის, აგრეთვე ნაქალაქევსა და თმოგვს შორის განვითარებულია 2-დან 7 ტერასამდე.

3.2. გეოტექტონიკა

საქართველოს ტექნიკური დანაწევრების უახლესი სქემის (ე. გამყრელიძე, 2004წ.) მიხედვით საკვლევი რაიონი ნაწილობრივ მოიცავს მცირე კავკასიონის (აჭარა-თრიალეთის) ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ქვეზონის ასპინძა-თბილისის სექტორს და ართვინ-ბოლნისის ზონის (ბელტის) ჯავახეთის ქვეზონის ვარძიის ბლოკს (იხ. ნახ. 3.2.1).



ნახ. 3.2.1 საკვლევი რაიონის ტექტონიკური სქემა

ასპინძა-თბილისის სექტორისთვის დამახასიათებელია განედურთან მიახლოებული ხაზოვანი ნაოჭები და მათი დამირვა კოდიანი-ცობარეთის მერიდიანული ხაზიდან დასავლეთის მიმართულებით. ასპინძის, საბადურის და ჩობარეთის ანტიკლინების და მათ შორის მდებარე იდუმალას და დამალას სინკლინების ღერძები იძირებიან დასავლეთის მიმართულებით და წყალგამყოფზე ქმნიან კარგად გამოხატულ გადაღუნვებს. ამის კარგი მაგალითია ჩობარეთის ანტიკლინი, რომლის თაღში გაშიშვლებული ზედაცარცული ნალექები მკვეთრად იძირებიან დასავლეთით მდ. მტკვრის მიმართულებით შუა ეოცენურ ნალექების ქვეშ და სოფ. ერკოთასთან ნაოჭი პერიკლინურად ბოლოვდება და იფარება ქისტაიზუს წყებით.

ქისტაიზის წყებით აგებული ნაოჭები მოკლეა, ბრაქიანტიკლინური ხასიათის, ქანების პატარა დაქანების კუთხეებით. მაგრამ, ზოგ ადგილებში, ხასიათის, ქანების პატარა დაქანების კუთხეებით. მაგრამ, ზოგ ადგილებში, გასაკუთრებით ნეოგენური ნალექების გავრცელების განაპირა ტერიტორიებზე, დაქანების კუთხეები აღწევნ 40-50°. საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ შედარებით ქვემოთ განლაგებული ქანების დანაოჭების ხარისხი დაბალია.

ერუშეთის ქვედა ლავების ქვეშ ნავარაუდებია მაგარი სუბსტრატის არსებობა, რითაც აისახება აქ ნაოჭების არსებობა.

ჯავახეთის ქვეზონა წარმოადგენს ართვინ-ბოლნისის ბელტის დასავლეთ ნაწილს, რომელიც დაფარულია ახალგაზრდა ეფუზიური ქანებით. მდ. მტკვრის ხეობაში ზედაცარცული და შუა ეოცენის ნალექების სიმძლავრის მნიშვნელოვანი (10-ჯერ) შემცირება და წყვეტილი ხასიათი დამაჯერებლად მიუთითებენ რაიონის ამ ბელტურ ბუნებაზე. გარდა ამისა სიღრმული სეისმური ზონდირების მონაცემები მიუთითებენ დანალექი საფარის სიმძლავრის მკვეთრ შემცირებაზე 1-1.5 კმ-მდე.

ჯავახეთის ქვეზონის გეოტექნიკურმა ბუნებამ განაპირობა ნაოჭების წარმოქმნის ხასიათი. აქ რაიონის ჩრდილოეთი ნაწილისაგან განსხვავებით გავრცელებულია მოკლე ანტიკლინური ნაოჭები მდ. მტკვრის ხეობაში სოფ. ხერთვისიდან სახელმწიფო საზღვრამდე რამდენიმე ასეთი ნაოჭია. მათგან განსაკუთრებულ ყურადღებას იქცევს თმოგვის ანტიკლინი, რომლის თაღში გაშიშვლებულია ალბ-ტურონის ვულკანოგენები, რომლებიც ჩრდილოეთის მიმართულებით გადაფარულია მეწყრული დელუვიური ნალექებით და ახალგაზრდა ვულკანური ამოფრქვევების პროდუქტებით.

ფიას ანტიკლინური სტრუქტურის თაღში გაშიშვლებულია ზედა ცარცული ნალექები. ანტიკლინის ფრთა დაქანებულია 10° -ით, ხოლო სამხრეთი $30-40^{\circ}$ -ით. ამ ანტიკლინურ სტრუქტურასთან დაკავშირებულია ნაქალაქევის ნახშირორჟანგიანი მინერალური წყლის საბადო.

ფიას და თმოგვის ანტიკლინებს შორის გავრცელებული ცარცული ნალექები აგებენ ფართო სინკლინურ ნაოჭს.

უფრო სამხრეთით (ვარძიის მხარეს) ზედაცარცული ნალექები იძირებიან 400-500 მ სიღრმეზე და გადაფარულნი არიან ქისათიბის წყების და შუა ეოცენის ნალექებით.

ქისათიბის წყების ნალექები განლაგებულნი არიან ჰორიზონტალურად ან ქმნიან სუსტად ტალღურ ნაოჭებს ფრთებზე პატარა დაქანების კუთხეებით. ჩრდილოეთით ესაა გელსუნდის სინკლინი და ძალიან შეკუმშული და ფრთაში გარღვეული ხერთვისის სინკლინი, ხოლო სამხრეთით ახცისის სინკლინი.

ჩრდილოეთით, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემასთან მიახლოებით, ნაოჭების წარმოქმნის ხარისხი იზრდება და სოფ. ტოლოშის მიდამოებში გამოიყოფა ტოლოშის ანტიკლინი და ტოლოშის სინკლინი, ნაოჭა სისტემიდან ციცაბოდ დაქანებული ფრთებით ($40-60^{\circ}$).

დამახასიათებელი ნიშანია აგრეთვე, ზონებს შორის საზღვარზე, მოკლე ფლექსურის მსგავსი ნაოჭების არსებობა დოლერეტიულ ლავებში, ახალქალაქის პლატოს ჩრდილოეთით ნაწილში (მთა ჩობარეთის სამხრეთით) სოფლების ვარგავი-აზარეთი-ბეჟანოს გასწვრივ.

დიზუნქტიური დისლოკაციები რაიონში ნაკლებადაა გავრცელებული პლიკატურ დისლოკაციასთან შედარებით. რაიონის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში კარგადაა გამოხატული ბლორმა-კოდიანის შეცოცება, რომლის გასწვრივ საბადურის ანტიკლინის შუაეოცენური ნალექები შეცოცებულია ზედაეოცენურ და ოლიგოცენურ ნალექებზე. გადაადგილების ამპლიტუდა 2 კმ-ს აღწევს.

ხერთვისის ანტიკლინის თაღში დადგენილია პლიოცენამდელი ასაკის ნახლეტი 200 მ ამპლიტუდით. რომლის შედეგად ჩრდილოეთ ფრთაში ზედა ეოცენური ნალექები აწეულია 150-200 მ-ით.

4. საკვლევი უბნის ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება

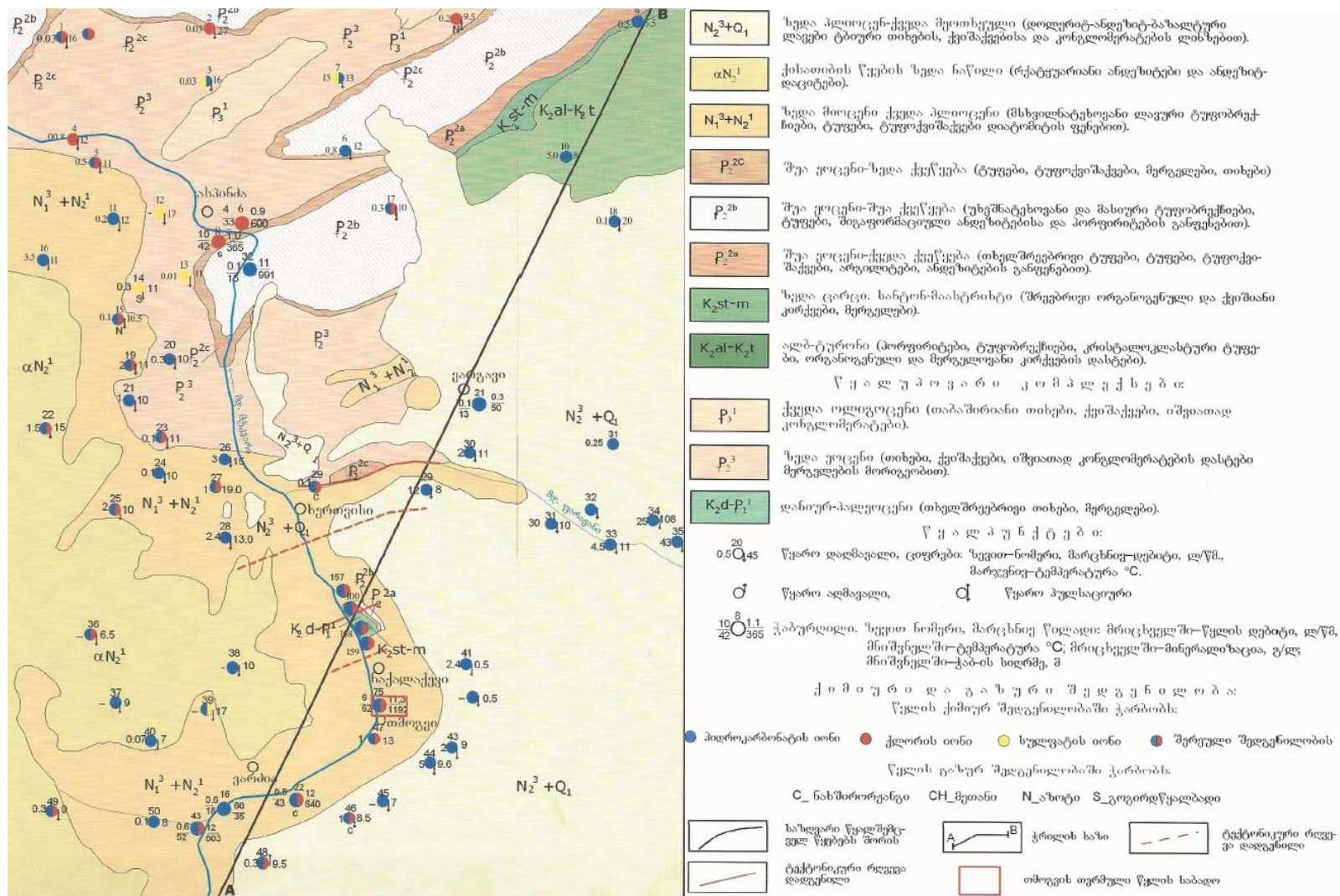
4.1. საკვლევი არტეზიული უბნის ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ი ბუაჩიძე, 1970) საკვლევი რაიონი მოიცავს თრიალეთის წყალწნევიანი სისტემის ნაწილს და ახალქალაქის ლავური პლატოს გრუნტის წყლების რაიონს.

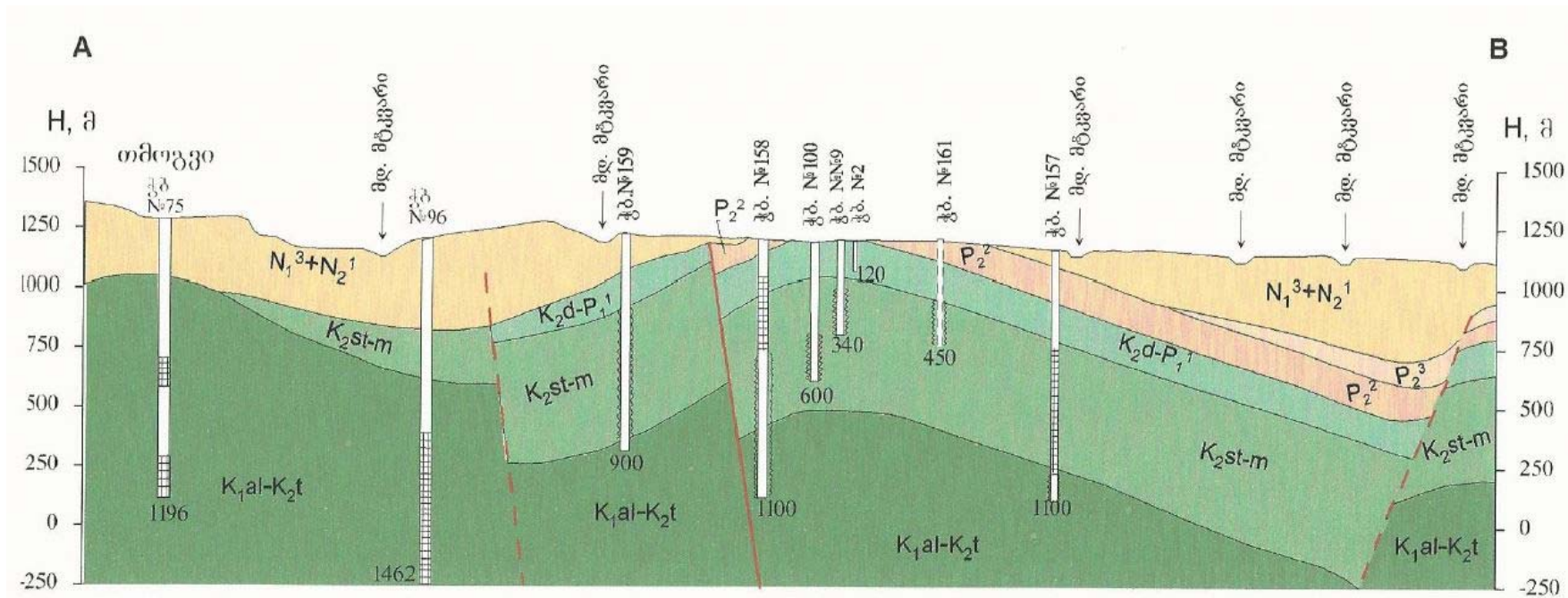
ფორმირების პირობების მიხედვით რაიონში გამოიყოფა არაღრმა და ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები. არაღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლებს მიეკუთვნებიან ნეოგენ-მეოტხეული ნალექების და უფრო ძველი ქანების ზედა ნაპრალოვან-გამოფიტული ზონის გრუნტის წყლები, რომელთა ფორმირება ხდება ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის ზევით.

ღრმა ცირკულაციის წყლებს წარმოადგენენ მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც ფორმირდებიან ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის ქვევით, მაღალი წნევის და ტემპერატურის პირობებში.

ორივე ჯგუფის მიწისქვეშა წყლების ქიმიური და გაზური შედგენილობის ფორმირებაზე არსებით გავლენას ახდენს პოსტულკანური და ნეოტექტონიკური მოძრაობები. ეს მოძრაობები ხელს უწყობენ სიღრმული წყლების და გაზების გადაადგილებას დანალექი საფარის ზედა ფენებისკენ და ამის შედეგად ჰიდროდინამიკური, ჰიდროგეოქიმიური, ჰიდროგეოთერმული და გაზური ანომალიების ჩამოყალიბებას, აგრეთვე სხვადასხვა ტიპის მინერალური წყლების საბადოების ფორმირებას. ქვემოთ მოცემულია თმოგვის თერმომინერალური წყლის საბადოს რაიონის ჰიდროგეოლოგიური რუკა და ჭრილი (იხ. ნახ. 4.1.1 და ნახ. 4.1.2).



ნახ. 4.1.1 თმოგვის თერმომინერალური წყლის საბადოს რაიონის ჰიდროგეოლოგიური რუკა



ნახ. 4.1.2 რაიონის ჰიდროგეოლოგიური რუკის კრილი AB ხაზზე

4.1.2. მეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი

მეოთხეული ნალექები რაიონში წარმოდგენილია ალუვიური, ალუვიურ-პროლუვიური, დელუვიური-ელუვიური და ვულკანოგენური წარმონაქმნებით. ეს უკანასკნელი ქვედა მეოთხეული ასაკისაა და გავრცელებულია მხოლოდ ახალქალაქის პლატოზე და მდ. მტკვრის ხეობაში ვიწრო ზოლის სახით.

ლითოლოგიურ-ფაციალური და სტრუქტურულ-მორფოლოგიური პირობები განაპირობებენ აღნიშნულ წარმონაქმნებში სამი წყალშემცველი კომპლექსის არსებობას.

ა) თანამედროვე და მეოთხეული ალუვიური, ალუვიურ-პროლუვიური და ძველი ალუვიურ-დელუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი. გავრცელებულია ყველა მდინარის ხეობაში ჭალაში და კალაპოტის წარმონაქმნების ტერასების სახით. ყველაზე კარგად ისინი წარმოდგენილია მდ. მტკვრის ხეობის გაფართოებულ უბნებზე.

ქანების ასეთი კომპლექსით აგებულია რამდენიმე ტერასა, რომელთაგან წყალშემცველობით ყველაზე დიდ ყურადღებას იპყრობს I და II ჭალისზედა ტერასები.

I ჭალისზედა ტერასა კარგადაა განვითარებული მდ. მტკვრის ტოლოში-ოსკერიას და თმოგვი-ნაქალაქევის მონაკვეთებზე. წარმოდგენილია კენჭნარით - ანდეზიტების, ბაზალტების, პორფირიტების, ტუფების და ტუფობრექჩიების კარგად დამუშავებული ქვარგვალეებით. შემავსებელია ქვიშა-ხრშის მასალა.

წყაროების დებიტი მერყეობს დიდ დიაპაზონში 0.01-დან 8-12 ლ/წმ-მდე, გამონაკლისია წყაროები თმოგვის უბანზე დებიტით 30 ლ/წმ.

მიწისქვეშა წყლების განლაგების სიღრმე დიდი არაა - 0,3-0,5-დან 2 მ-მდე. მდინარის ნაპირიდან დაშორებით ის იზრდება 3-5 მ-მდე.

კომპლექსის მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურა მერყეობს 4°C-დან 18°C-მდე და საშუალოდ შეადგენს 8-12°C. ადგილის აბსოლუტური ნიშნულის ზრდასთან ერთად ის მცირდება. ყველაზე დაბალი ტემპერატურა (4-7°C) აღინიშნება 1500-2000 მ სიმაღლეზე.

ალუვიური ნალექების წყლები მტკნარია. მინერალიზაცია ცვალებადობს 0,1-დან 1,1 გ/ლ-მდე და საშუალოდ შეადგენს 0,7-0,8 გ/ლ. მინერალიზაციის ზრდა შეინიშნება ზედა ეოცენის თაბაშირიან ქანებზე განლაგებულ ნალექებში.

წყალშემცველი კომპლექსის კვება ხდება უმთავრესად ატმოსფერული ნალექების და ზედაპირული წყლების ხარჯზე.

ბ) ზედა მეოთხეული ანდეზიტების წყალშემცველი კომპლექსი. ფართოდაა გავრცელებული ჯავახეთის ვულკანურ მთიანეთში. მის ძირში, მდ. მტკვრის ხეობაში, თმოგვის და ნაქალაქევის მიდამოებში არის მიწისქვეშა წყლების ფრონტალური გამოსავლები. აქ განვითარებულია წყაროები დებიტით 2-20 ლ/წმ. მათი მინერალიზაცია დაბალია 0,2-0,6 გ/ლ. წყლის ტიპი ჰიდროკარბონატული ნატრიუმიან-მაგნიუმიანი ან მაგნიუმიან-ნატრიუმიანია, ტემპერატურა 7-9°C.

ეს წყლები ვარგისია სასოფლო-სამეურნეო წყალმომარაგებისთვის, მაგრამ ამ მიზნით მათი მცირე ნაწილია გამოყენებული. ძირითადად, მათი რესურსები გამოყენებულია მინდვრების და ხეხილის ბაღების მოსარწყავად, მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე - სოფლების თმოგვის და ნაქალაქევის მიდამოებში.

გ) ქვედა-მეოთხეული დოლერიტების წყალშემცველი კომპლექსი. ფართოდაა გავრცელებული მდ. ფარავნის მარჯვენა ნაპირზე და თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდზე. მისი სიმძლავრე 10-40 მ-ია.

4.1.3. ქვედამეოთხეული-ნეოგენური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი

ქვედამეოთხეულ-ნეოგენურ მძლავრ ვულკანოგენურ-კონტინენტურ წარმონაქმნებში ლითოლოგიურ-სტრატиграფიული ნიშნების მიხედვით გამოყოფილი წყალშემცველი კომპლექსების აღწერა.

ა) ქვედამეოთხეულ-ზედაპლიოცენური დოლერიტების, ანდეზიტ-ბაზალტების, ლავური განფენების და ლავებშუა ტბიური ნალექების (წალკა-ახალქალაქის წყება) წყალშემცველი კომპლექსი. ფართოდაა გავრცელებული მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე - ახალქალაქის პლატოზე. აქ, ისინი გადაფარულია დოლერიტებით. ამ უკანასკნელის ქვეშ ისინი გაშიშვლებულია მდინარეების მტკვრის და ფარავნის ხეობებში. კომპლექსის სიმძლავრე 250 მ-ია.

ცნობილია კომპლექსის დიდდებიტიანი წყაროები 40-50-დან 100 ლ/წმ-მდე, უმეტეს შემთხვევაში 2-40 ლ/წმ.

კომპლექსის მიწისქვეშა წყლებისათვის დამახასიათებელია დაბალი მინერალიზაცია 0.1-0.6 გ/ლ. წყლების ტიპი არის ჰიდროკარბონატული და ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული მაგნიუმ-ნატრიუმიანი და ნატრიუმ-მაგნიუმიანი, იშვიათად კალციუმ-მაგნიუმიანი. მათი ტემპერატურა მერყეობს 7-11°C-ის ფარგლებში.

კომპლექსის მიწისქვეშა წყლების კვების ძირითადი წყაროა ატმოსფერული ნალექები.

ბ) ქვედა პლიოცენური ანდეზიტ-დაციტების და დაციტების (ქისათიბის წყების ზედა ნაწილი) წყალშემცველი კომპლექსი. უკავია მთელი ერუშეთის ქედი და გავრცელებულია

რაიონის დასავლეთ ნაწილში, მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე. მისი სიმძლავრე შეადგენს 800-1200 მ-ს.

წყაროების დებიტი საშუალოდ მერყეობს 0.1-დან 2.0 ლ/წმ-მდე. ყველაზე დიდდებიტიანი (20 ლ/წმ) წყარო არის რაიონის გარეთ (ჩრდილოეთით) მდ. ურაველის ხეობაში.

მიწისქვეშა წყლების კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე. წყაროები დაბალი მინერალიზაციისაა 0.01-0.6 გ/ლ. წყლების ტიპი ჰიდროკარბონატული, იშვიათად ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულია. მათთვის დამახასიათებელია ოპალესცენცია, რაც განპირობებულია მათში კოლოიდური SiO_2 -ის შემცველობით, რაც მათ ანიჭებს რძისფერ-თეთრ ფერს.

კომპლექსის მიწისქვეშა წყლების რესურსები უმნიშვნელოა. ძირითადად ისინი გამოყენებულია საძოვრების გაწყლიანებისთვის.

გ) შუა ეოცენის ქვედა ქვეწყების ტუფების, ტუფოქვიშაქვების, ტუფობრექჩიების, ანდეზიტური განფენების, არგილიტების და კაჟიანი ქვიშაქვების წყალშემცველი კომპლექსი. გავრცელებულია რაიონის ჩრდილოეთ ნაწილში მცირე ფართზე (ნახ. 5). მისი პატარ-პატარა გამოსავლები არის სოფ. ნაქალაქევის მიდამოებში, ფიას ანტიკლინის თაღში.

კომპლექსის წყალშემცველობა დიდი არაა. წყაროების დებიტი აღწევს 0/5 ლ/წმ-მდე, ტემპერატურა შეადგენს 4-15°C. წყლის ტიპი ჰიდროკარბონატული კალციუმიანი, ჰიდროკარბონატული ნატრიუმიანი, ან ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული ნატრიუმიან-მაგნიუმიანია. მინერალიზაცია დაბალია 0.7 გ/ლ-მდე.

4.1.4. პალეოგენური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი

რაიონის ფარგლებში გავრცელებულ პალეოგენურ ნალექებში ლითოლოგიურ-სტრატиграფული ნიშნების მიხედვით გამოყოფილი წყალშემცველი და წყალგაუმტარი კომპლექსების აღწერა.

ა) ზედაცარცულ-ოლიგოცენური თიხა-ქვიშიანი ნალექების წყალგაუმტარი კომპლექსი. ეს მძლავრი (600-1200 მ) კომპლექსი ფართო გავრცელებით სარგებლობს საკვლევი რაიონის მოსაზღვრე ახალციხის დეპრესიაში. ლითოლოგიური შედგენილობა ხელს არ უწყობს მასში მიწისქვეშა წყლების დაგროვებას და საკვლევი რაიონის ფარგლებში ის მცირე სიმძლავრით შემორჩენილია ჩრდილოეთ ნაწილში.

ბ) შუა ეოცენის ზედა ქვეწყების უხეშნატეხოვანი ტუფობრექჩიების, ტუფების, ტუფოქვიშების და ანდეზიტების განფენების წყალშემცველი კომპლექსი. გავრცელებულია

საკვლევი რაიონის ჩრდილოეთ ნაწილში და მონაწილეობს თრიალეთის და ერუშეთის ქედების აგებულებაში.

წყაროები უფრო ხშირად დაკავშირებულია უხეშნატეხოვან ტუფობრეჭიებთან და ლავურ განფენებთან, იშვიათად ტუფებთან და ტუფოქვიშაქვებთან. მთი დებიტი მერყეობს 0.2-1.5 ლ/წმ ფარგლებში. ზოგჯერ ის აღწევს 30-35 ლ/წმ (კიბოს წყარო ასპინძის რაიონში). ამ წყაროების ბაზაზე ფუნქციონირებს რაიონული ცენტრების ასპინძის და ახალციხის ცენტრალიზებული წყალმომარაგება.

შუა ეოცენის შუა და ზედა ქვეწყებების მიწისქვეშა წყლები ხასიათდებიან დაბალი მინერალიზაციით, რომელიც იშვიათად აჭარბებს 1 გ/ლ. ისინი უმეტესად ჰიდროკარბონატულია, იშვიათად ჰიდროკარბონატულ-სულფიდური და სულფატურ-ჰიდროკარბონატული. წყლების ტემპერატურა 4-15°C-ის ფარგლებში მერყეობს. წყაროების ადგილმდებარეობის სიმაღლის მატებასთან ერთად მათი ტემპერატურა კლებულობს.

გ) შუა ეოცენის ქვედა ქვეწყების ტუფების, ტუფოქვიშაქვების, ტუფობრეჭების, ანდეზიტური განფენების, არგილიტების და კაჟიანი ქვიშაქვების წყალშემცველი კომპლექსი. გავრცელებულია რაიონის ჩრდილოეთ ნაწილში მცირე ფართზე (ნახ.5). მისი პატარ-პატარა გამოსავლები არის სოფ. ნაქალაქევის მიდამოებში, ფიას ანტიკლინის თაღში. კომპლექსი მცირედ წყალშემცველია. წყაროების დებიტი აღწევს 0.5 ლ/წმ-მდე, ტემპერატურა შეადგენს 4-15°C. წყლის ტიპი ჰიდროკარბონატული კალციუმიანი, ჰიდროკარბონატული ნატრიუმიანი ან ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული ნატრიუმიან-მაგნიუმიანია. მინერალიზაცია დაბალია 0.7 გ/ლ-მდე.

4.1.5. ზედაცარცული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი

ზედაცარცული კარბონატული გამოსავლები ცნობილია ჩოხარეთის, ფიას და თმოგვის ანტიკლინების თაღურ ნაწილებში. ფიას და თმოგვის ანტიკლინების ფარგლებში ისინი გახსნილია 1500 მ-მდე სიღრმის ჭაბურღილებით.

ჩოხარეთის ანტიკლინის დასავლეთ დაბლობაზე ზედაცარცული ნალექები გადაკვეთილია ასპინძის №32 ჭაბურღილით, 991-1215 მ სიღრმეზე.

ზედაცარცული კარბონატული ნალექების წყალშემცველობა განპირობებულია მათი ნაპრალიანობით. მიწისქვეშა წყლები დაბალმინერალიზებულია (0.5 გ/ლ-მდე) და მიეკუთვნებიან ჰიდროკარბონატულ კალციუმიან ტიპს. წყაროების დებიტი შეადგენს 0.02-0.8 ლ/წმ, ტემპერატურა 5.5-10°C-ია.

ზედაცარცულ კარბონატულ წყებასთან დაკავშირებულია ნაქალაქევის და ვარძიის

ნახშირორჟანგიანი მინერალური წყლების საბადოები.

4.1.6. საკვლევი რაიონის მინერალური წყლები

საკვლევ რაიონში გამოიყოფა მინერალური წყლების ორი ძირითადი ჯგუფი - ნახშირორჟანგიანი და აზოტიანი მინერალური წყლები.

ნახშირორჟანგიანი წყლები

ნახშირორჟანგიანი მიწისქვეშა წყლების გამოსავლები ძირითადად თავმოყრილია საკვლევი რაიონის სამხრეთ ნაწილში, ართვინ-ბოლნისის ბელტის ფარგლებში, ხერთვისი-ვარძიის მონაკვეთზე. ისინი დაკავშირებულია მიოპლიოცენურ, შუაეოცენურ და ცარცულ ნალექებთან. მათი აღწერა წარმოდგენილია ადგილმდებარეობების მიხედვით, ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ:

წყარო ხერთვისი მდებარეობს მდ. ფარავნის მარცხენა ნაპირზე, შესართავიდან 1 კმ-ის დაშორებით. გამოდის მდინარის კალაპოტში და პერიოდულად იფარება მდინარის წყლით. მინერალური წყლის და ნახშირორჟანგის გრიფონები დაფიქსირებულია 3-5 კვ. მეტრზე.

წყლის ტიპი არის ჰიდროკარბონატული მაგნიუმ-კალციუმ-ნატრიუმიანი, მინერალიზაციით 0.9 გ/ლ. დებიტი არ იზომება, ტემპერატურა შეადგენს 13°C.

წყაროს გამოსავალი არსებული ნასხლეტის აღმოსავლეთ გაგრძელებაზე, ხერთვისის ანტიკლინის თაღურ ნაწილშია, სადაც ქისათიბის წყების ნალექები შეხებაშია ზედა ეოცენის თიხიან-ქვიშიან ნალექებთან. ნასხლეტის ამპლიტუდა 300 მ-ზე მეტია.

ნაქალაქევის ნახშირორჟანგიანი წყლები გავრცელებულია სოფ. ხერთვისიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთ 7კმ-ზე, მდ. მტკვრის ხეობაში, სოფ. ნაქალაქევის ტერიტორიაზე.

აქ მინერალურ წყლებზე ძებნა-ძიებითი ბურღვითი სამუშაოების დაწყებამდე (1957 წ.), არსებობდა ნახშირორჟანგიანი მინერალური წყლების ორი ბუნებრივი გამოსავალი (წყაროები). პირველი მათგანი, რომლის ჯამური დებიტი შეფასებული იყო დღე-ღამეში 1000-2000 ლიტრის ოდენობით, მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე ალუვიურ ნალექებში ქმნიდა 5-6 მ სიგანის და 70-80 მ სიგრძის ზოლს.

მეორე ჯგუფი ცნობილი იყო 200-300 მ-ის დაშორებით, ასევე მდინარის მარჯვენა ნაპირზე, მისი დონიდან 3035 მ-ით მაღლა, ზედაცარცული კარბონატული ქანებით აგებულ ფერდობებზე, რომელიც ცნობილია „დამპალოს“ სახელწოდებით. ამ ადგილას მინერალური წყლის გამოსავლებთან არსებობდა აბანოები.

აღნიშნული წყაროები ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატული ნატრიუმის ტიპის იყო, მინერალიზაციით 12,6 გ/ლ. წყლის ტემპერატურა შეადგენდა 20°C.

გაცილებით დაბალი (2.2 გ/ლ) იყო მდინარის ალუვიონთან დაკავშირებული პირველი ჯგუფის წყაროების მინერალიზაცია, რაც მდინარის ფილტრატით მათი განზავებით უნდა აიხსნას. აქვე აღვნიშავთ, რომ ჭაბურღილებიდან მინერალური წყლების გამოშვების შემდეგ მეორე ჯგუფის წყაროებმა (ფერდობზე) შეწყვეტა არსებობა (დაშრა), ხოლო პირველი ჯგუფის წყაროების დებიტმა საგრძნობლად მოიკლო.

ყველა მინერალური წყარო იკვებება ზედაცარცული (სანტონ მაასტრიხტის) კარბონატული წყებიდან, რომელიც ნაქალაქევის მინერალური წყლის საბადოს ფარგლებში გახსნილია 1957-1989 წლებში გამოყვანილი 152-1100 მ სიღრმის 10 ჭაბურღილით (№№1, 2, 7, 9, 100, 157, 158, 159, 161 და 162).

აღნიშნული ჭაბურღილიდან მიღებულია ნახშირორჟანგიანი ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატული ნატრიუმის წყლები („ესენტუკი 17-ის“ ტიპის) 8.0-16.7 გ/ლ მინერალიზაციით. ჭაბურღილებისათვის დამახასიათებელია მაღალი პირველდაწყებითი დებიტები (20-40 ლ/წმ-მდე) თვითდინებაზე, წყლის ტემპერატურა იყო 34-40°C. თავისუფალი (სპონტანური) გაზების შედგენილობაში ნახშირორჟანგის შემცველობა 99%-ზე მეტია.

ნაქალაქევის ყველა ჭაბურღილში მინერალური წყლის პიეზომეტრიული დონე უარყოფითა (-30 მ-დე მიწის ზედაპირის ქვემოთ.) მათგან წყლის მიღება ხდება ამოტუმბვის შედეგად თერმოგაზლიფტის ეფექტით.

ნაქალაქევის საბადოს წყლებში თანმხლები სპონტანური ნახშირორჟანგის შემცველობა მნიშვნელოვანია. გაზის ფაქტორი შეადგენს 10-15.5.

№159 ჭაბურღილის ნახშირმჟავა გაზის ბაზაზე სოფ. ნაქალაქევი ფუნქციონირებს ნახშირმჟავა გაზის წარმოების რამდენიმე ქარხანა.

2006 წლის 14 ივნისს, საქართველოს სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების სახელმწიფო კომისიის მიერ (ოქმი №38), №159 ჭაბურღილის მიხედვით დამტკიცებული იქნა ნაქალაქევის საბადოს მინერალური წყლის და თანმხლები ნახშირმჟავა გაზის საექსპლუატაციო მარაგები 25 წლის ვადით შემდეგ ოდენობებსა და კატეგორიებში: 1) მინერალური წყალი - 1275.3 მ³/დღ.დ, კატეგორია B და 2) ნახშირმჟავა გაზი - 36.0 ტონა/დღ.დ, კატეგორია B.

თმოგვის ნახშირორჟანგიანი წყლები. ნაქალაქევის საბადოდან სამხრეთ 2.5 კმ-შია, სოფ.

თმოგვი, მდ. მტკვარის მარჯვენა ნაპირზე, 1196მ სიღრმით №75 ჭაბურღილის ალბ-ტურონის დანალექი ვულკანოგენებიდან მიღებულია თერმომინერალური წყალი. ჭაბურღილი გაყვანილია 1971-1972 წლებში, თმოგვის ანტიკლინის თაღურ ნაწილში, ღერძიდან ჩრდილოეთით დაახლოებით 200 მ-ში.

თმოგვის №75 ჭაბურღილის პირველდაწყებითი დებიტი იყო 6 ლ/წმ, ტემპერატურა 62°C. წყლის ტიპი ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული ნატრიუმიანია, მინერალიზაციით 7 გ/ლ. გაზის შემცველობით წყალი არის აზოტიან-ნახშირორჟანგიანი.

ამჟამად, №75 ჭაბურღილის დებიტი მნიშვნელოვნადაა შემცირებული და შეადგენს 190 მ³/დღ.დ, ტემპერატურა 62°C. ჭაბურღილთან ახლოს ფუნქციონირებს აბანო. წყალი გამოყენებულია ჰიგიენური მიზნით და სამკურნალოდ.

ვარძიის ნახშირორჟანგიანი წყლები. თმოგვის სამხრეთით 5 კმ-ში, მდ. მტკვრის ხეობაში, ვარძიის მიდამოებში ცნობილია ნახშირორჟანგიანი მინერალური წყლების დიდი ჯგუფი. აქ არის ნახშირორჟანგიანი წყლების როგორც, ბუნებრივი გამოსავლები (წყაროები), ისე ჭაბურღილები.

ნახშირორჟანგიანი წყლების ბუნებრივი გამოსავლები ცნობილია მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, 700-800 მ-ით ზემოთ ვარძიის ხიდიდან. წყალი გამოდის ქისათიბის წყებიდან. მდინარეში წყლის დონის აწევისას გამოსავალი იფარება (იტბორება). აღნიშნული მთავარი გამოსავლიდან 70-80 მ-ის დაშორებით, მდინარის დინების მიმართულებით არის მინერალური წყლის და გაზის მთელი რიგი გამოსავლები. ყველა გამოსავლის ჯამური დებიტი შეადგენს 43 ლ/წმ. მთავარი გამოსავლის დებიტი არის არანაკლებ 10 ლ/წმ.

წყაროს წყლები ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული მაგნიუმიან-ნატრიუმიანია, მინერალიზაციით 1.6 გ/ლ. წყლის ტემპერატურა შეადგენს 27°C. სპონტანური გაზების შემადგენლობაში ჰარბობს აზოტი - 54.5%, შემდეგ მოდის CO₂ - 39.6%, CH₄ - 3.4% და O₂ - 2.5%.

ვარძიაში ნახშირორჟანგიანი მინერალური წყლები გამოვლენილია აგრეთვე მდ. მტკვრის ორივე ნაპირზე, 1959-1969 წლებში გაყვანილია 478-1360 მ სიღრმის 3 ჭაბურღილი - №10, 22 და 43.

№22 და 43 ჭაბურღილებით ისინი გამოვლენილია ალბ-ტურონის ვულკანოგენურ-დანალექი კომპლექსის სხვადასხვა ინტერვალიდან. წყლები ნახშირორჟანგიანი, ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული ნატრიუმიანი ტიპისაა („ესენტუკი 17“-ის ტიპი), მინერალიზაციით 10-13 გ/ლ. ჭაბურღილებში წყლის პირველდაწყებითი დებიტები შეადგენდა 0.5-0.8 ლ/წმ, ტემპერატურა 43-45°C. მინერალური წყლის თანმხლები სპონტანური გაზების შედგენილობაში ნახშირმჟავა გაზის შემცველობა 99-100% შეადგენს.

გაზის ფაქტორია 2-3.

ასეთივე წყალი უმნიშვნელო დებიტით და ტემპერატურით 9°C, მიღებულია №10 ჭაბურღილით, შუა ეოცენის ვულკანოგენებიდან.

აზოტიანი წყლები. საკვლევი რაიონის ფარგლებში მათი ტიპური წარმომადგენელია ასპინძის საბადოს თერმომინერალური წყლები. ისინი მდებარეობს მდ. მტკვრის ხეობაში, მის მარცხენა ნაპირზე, რაიონული ცენტრის ასპინძის სამხრეთ-დასავლეთ ბოლოში, თრიალეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, ზღვის დონიდან 1060-1070 მ სიმაღლეზე.

გეოლოგიურად ისინი დაკავშირებულია ჩოხატაურის ატიკლინის დასავლეთ დაბოლოებასთან. მდინარის მარცხენა ნაპირზე ალუვიური ნალექებში დაფიქსირებულია რამდენიმე გრიფონი ჯამური პირველდაწყებითი დებიტით 2,3 ლ/წმ და ტემპერატურით 40-42°C.

აქვე, 1957 წელს, 365-600 მ სიღრმის N6 და N8 ჭაბურღილებით შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი წყებიდან მიღებული იქნა თერმომინერალური წყლები პირველდაწყებითი დებიტით 4-10 ლ/წმ და ტემპერატურით 33-42°C.

ჭაბურღილებით მიღებული წყლები ქლორიდული კალციუმიან-ნატრიუმიანი ტიპისაა, მინერალიზაციით 0.9-1.0 გ/ლ. ყურადღებას იპყრობს მათში გოგირდწყალბადის (5 მგ/ლ-მდე) და SiO₂-ის შემცველობა (35 მგ/ლ).

ჭაბურღილები ერთმანეთისგან დაშორებულია 250 მ-ით და ერთმანეთზე ძლიერ ურთიერთქმედებენ: N8 ჭაბურღილიდან წყლის თვითდენით (10 ლ/წმ) მიღების შემდეგ N6 ჭაბურღილიდან თვითდენი შეწყდა და წყლის პიეზომეტრიული დონე გახდა უარყოფითი - მიწის ზედაპირის ქვევით.

ამჟამად N8 ჭაბურღილის დებიტი შეადგენს 205 მ³/დღ.დ., ტემპერატურა - 42°C, ხოლო N6 ჭაბურღილის წყლის დონე უარყოფითია - 3.65 მ ჭაბურღილის პირიდან.

სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების სახელმწიფო უწყებათაშორისი კომისიის (მსკ) მიერ 2998 წლის 28 დეკემბერს (ოქმი N190) დამტკიცდა ასპინძის თერმომინერალური წყლის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგები 2009 წლის 01 ნოემბრის მდგომარეობით, N8 ჭაბურღილის მიხედვით წყლის თვითდენითი რეჟიმისათვის 25 წლის ვადით B კატეგორიაში, 204.4 მ³/დღე-ღამეში ოდენობით. ანგარიშის ავტორი დ. ჩხაიძე.

N8 ჭაბურღილის წყლის ბაზაზე ფუნქციონირებს ბალნეოლოგიური კურორტი „ასპინძა“.

5. თმოგვის N75 საექსპლუატაციო ჭაბურღილის თერმული წყლის ქიმიური დახასიათება

თმოგვის N75 საექსპლუატაციო ჭაბურღილის წყალი არის თერმული (62°C), აზოტიან-ნახშირორჟანგიანი, ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული ნატრიუმიანი ტიპის, საერთო მინერალიზაციით 6972-7209.7 მგ/ლ.

ქიმიური ანალიზების მიხედვით თმოგვის N75 ჭაბურღილის თერმულ წყალში მიკროკომპონენტების შემცველობა და საერთო მინერალიზაცია შეადგენს:

ნატრიუმი+კალიუმი - 2146.1-2319.9 მგ/ლ 93.83-94.75% ექვ.), მაგნიუმი - 20.4-29.4 მგ/ლ (1.68-2.28% ექვ.), კალციუმი - 70-86 მგ/ლ (3.30-4.33% ექვ.), ქლორი - 1933.1-1985.2 მგ/ლ (53.11-54.93% ექვ.), სულფატი - 560-740 მგ/ლ (11.54-14.62% ექვ.), ჰიდროკარბონატი - 1939.8-2098.4 მგ/ლ (31.51-33.96% ექვ.). არ შეიცავს კარბონატს (CO_3).

წყალი ხასიათდება ნეიტრალური და სუსტად ტუტე რეაქციით (pH -7.1-7.4). შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ კომპონენტებს: სილიციუმის მჟავას H_2SiO_3 – 64.6 მგ/ლ, მეტაბორის მჟავას (H_3BO_3) – 157.0 მგ/ლ, იოდს - 0.21 მგ/ლ, ბრომს - 0.34 მგ/ლ და ფტორს - 2.54 მგ/ლ.

ტოქსიკური და მავნე კომპონენტები წყალში აღმოჩენილი არაა ან მათი შემცველობა ნორმით დასაშვებ ფარგლებშია. არ არის აღმოჩენილი ამონიუმი, დარიშხანი, სელენი, ბერილიუმი, კადმიუმი, ნიკელი, ტყვია, ქრომი, ალუმინი, ვერცხლი, ვერცხლისწყალი, კობალტი, ნიტრიტები, ციანიდები, ფენოლები და პესტიციდები.

ნორმით დასაშვებ ფარგლებშია (მგ/ლ): ლითიუმი - 0.27; სტრონციუმი - 2.10; სპილენძი - 0.003; მანგანუმი - 0.04; ცინკი - 0.04; ბარიუმი - 1.4 და ნიტრატები - 1.6.

ნორმით დასაშვებ ფარგლებშია ალფა და ბეტა რადიოაქტივობაც - ნაკლებია ფონურ მნიშვნელობაზე.

წყალი არ შეიცავს ფოსფორის და ბორის შენაერთებს: H_2PO_4 , HPO_4 , PO_4 , H_3PO_3 , HBO_3 , BO_3 . მცირე რაოდენობითაა H_2BO_3 – 3.20 მგ/ლ. არ შეიცავს HS და H_2S -ს.

ნორმის ფარგლებშია აგრეთვე წყლის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები და კარგია მისი ორგანოლექტიკური თვისებები.

თმოგვის N75 ჭაბურღილის თერმული წყლის თანმხლები სპონტანური (თავისუფალი) გაზები არის აზოტი და ნახშირორჟანგი. მათი შემცველობა (მოცულობით პროცენტებში) შეადგენს: ნახშირორჟანგი - 83.36, აზოტი - 16.63. წყალში გახსნილი ნახშირორჟანგის შემცველობა შეადგენს 220 მგ/ლ.

ჭაბურდილიდან წყლის გამოდევნის მეთოდით მიახლოებით შეფასებულია გაზის ფაქტორი (გაზის დებიტის შეფარდება წყლის დებიტთან), რომელიც 2.6-ის ტოლია.

თმოგვის N75 ჭაბურდილის თერმომინერალურ წყალში ბიოლოგიურად აქტიური კომპონენტების შემცველობა, მინერალიზაცია და წყლის ტემპერატურა განაპირობებენ მის სამკურნალო თვისებებს, მაგრამ ის ჯერ-ჯერობით არაა შესწავლილი და გამოყენებულია მხოლოდ ჰიგიენური და სარელაქსაციო მიზნებისათვის.

N75 ჭაბურდილის თერმული წყლის გამოყენება შესაძლებელია აგრეთვე გასათბობად და სათბურების მოსაწყობად. სათანადო შესწავლის შემდეგ მისი გამოყენება შესაძლებელი იქნება სამკურნალოდ - ბალნეოლოგიური მიზნით (აბაზანების სახით) და ჩამოსასხმელად (სასმელ-სამკურნალოდ).

დეტალური ინფორმაცია წარმოდგენილი ქიმიური და მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების შესახებ წარმოდგენილია დოკუმენტში - „ჰიდროგეოლოგიური ანგარიში თმოგვის თერმული წყლის საბადოს (ასპინძის რ-ნი) შესწავლაზე და მისი საექსპლუატაციო მარაგების შეფასებაზე, 2010 წლის 01 ივნისის მდგომარეობით“, რომელიც თან ერთვის დოკუმენტს (იხ. დანართი 2).

ქვემოთ მოცემულია 2018 წლის აპრილში „დგ კონსალტინგის“ თანამშრომლების მიერ განხორციელებული აუდიტის დროს აღებული წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზის შედეგები მოცემულია დანართის სახით.

6. მიწისქვეშა წყლის საბადოების სანიტარიული დაცვის ზონები

მიწისქვეშა წყლის დაბინძურება, როგორც წესი უკავშირდება ადამიანის საქმიანობას. იმ ადგილებში, სადაც მოსახლეობა მჭიდროდაა დასახლებული, მიწისქვეშა წყალი დაბინძურებისადმი განსაკუთრებით სენსიტიურია. ზოგადად, ნებისმიერი სახის საქმიანობამ, რომლის შედეგად გარემოში შესაძლოა გავრცელდეს ქიმიური ნივთიერებები ან ნარჩენები, შეუძლია გამოიწვიოს მიწისქვეშა წყლის დაბინძურება. ვინაიდან, მიწისქვეშა წყალი, ზოგადად, ნელა მოძრაობს, მისი დაბინძურება შესაძენვე ხდება ხანგრძლივი პერიოდის შემდეგ. შესაბამისად, დაბინძურებული მიწისქვეშა წყლის გასუფთავება საკმაოდ რთული, ძვირადღირებული პროცესი და ხშირად თითქმის შეუძლებელიც.

მიწისქვეშა წყლის დაბინძურებამ შეიძლება გამოიწვიოს სასმელი წყლის ხარისხის გაუარესება, წყალმომარაგების წყაროს დაკარგვა, მაღალი ხარჯები დაბინძურების აღმოსაფხვრელად ან ახალი წყაროს მოსაძიებლად, პოტენციური ჯანმრთელობის გაუარესება და ა.შ.

მიწისქვეშა წყლების საბადოები წარმოადგენენ მაღალი კლასის ბუნებრივ რესურსებს, რომლებსაც ქვეყნისთვის სტრატეგიული მნიშვნელობა გააჩნიათ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის საკითხი ძალიან აქტუალურია და პრაქტიკულად მსოფლიოს ყველა ქვეყნის საკანონმდებლო მოთხოვნებშია გათვალისწინებული. სწორედ ამიტომ, საქართველოს კანონმდებლობით მკაცრად არის განსაზღვრული ასეთი ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონები.

6.1. საქართველოს კანონმდებლობის მითხოვნები სანიტარიული ზონების მოსაწყობად

მიწისქვეშა წყლების დაცვის საკითხები განხილულია საქართველოს კანონში „წყლის შესახებ“ (მიღების თარიღი: 16/10/1997, ბოლო ცვლილება 07/12/2017, ს/კ 400.000.000.05.001.000.253).

ამ კანონის 21-ე მუხლის თანახმად „იმ წყლის დაცვის მიზნით, რომელსაც იყენებენ სასმელად, საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით წყალმომარაგებისათვის, სამკურნალოდ და საკურორტო საჭიროებისათვის, იქმნება სანიტარიული დაცვის ზონები“.

საქართველოს კანონის „წყლის შესახებ“ თანახმად, წყალმომარაგების წყლის ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონა იყოფა სამ სარტყელად და თითოეულ მათგანს განსაკუთრებული რეჟიმი აქვს.

პირველი სარტყელი (მკაცრი რეჟიმის ზონა) მოიცავს ტერიტორიას, სადაც მდებარეობს წყალმომარაგების წყლის ობიექტი, წყლის ადების უბნებისა და წყალსადენის ნაგებობების განლაგების ფარგლებში. აუცილებლობის შემთხვევაში, განსაკუთრებული სანიტარიული მაჩვენებლებიდან გამომდინარე და სპეციალური გამოკვლევების საფუძველზე, პირველ სარტყელში ჩაირთვება ასევე წყლის ადების უბნებისა და წყალსადენის ნაგებობების განლაგების ადგილების მიმდებარე ტერიტორია.

მეორე სარტყელი მოიცავს ტერიტორიას, რომელიც უშუალოდ ესაზღვრება წყალმომარაგების წყლის ობიექტებს და მათ შენაკადებს.

მესამე სარტყელი მოიცავს მეორე სარტყლის მოსაზღვრე ტერიტორიას, რომლის არასასურველმა მდგომარეობამ შეიძლება გამოიწვიოს წყლის ქიმიური გაბინძურება.

სანიტარიული ზონები

საქართველოს კანონით „კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ (მიღების თარიღი: 20/03/1998, ბოლო ცვლილება 07/12/2017, ს/კ 470.210.000.05.001.000.339) საქართველოს კურორტებისა და საკურორტო ადგილებისათვის დგინდება სანიტარიული დაცვის ზონები, სადაც აკრძალულია სამუშაოები, რომლებიც აზიანებენ ნიადაგს, წყალს, ჰაერს, ზიანს აყენებს ტყეებსა და სხვა მწვანე ნარგავებს, იწვევს ეროზიულ პროცესებს, უარყოფითად მოქმედებს ბუნებრივ სამკურნალო რესურსებზე და კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიულ მდგომარეობაზე.

სანიტარიული დაცვის ზონები დგინდება ყველა კურორტისა და საკურორტო ადგილისათვის.

კანონი ითვალისწინებს, საქართველოს კურორტებისა და საკურორტო ადგილებისათვის სანიტარიული დაცვის სამი ზონას:

პირველი – მკაცრი რეჟიმის, მეორე – შეზღუდული რეჟიმისა და მესამე – სამეთვალყურეო ზონა.

პირველი ზონა - მკაცრი რეჟიმის ზონა მოიცავს კურორტისა და საკურორტო ადგილის იმ ტერიტორიას, სადაც განლაგებულია მინერალური წყლების ბუნებრივი და ხელოვნური გამოსავლები, სამკურნალო ტალახის და სხვა ბუნებრივი სამკურნალო რესურსების საბადოები, სამკურნალო კარსტული მღვიმეები, პლაჟები მოქმედი სანიტარიულ-ჰიგიენური წესებისა და ნორმების შესაბამისად განსაზღვრული მიმდებარე ტერიტორიითა და სანაპირო აკვატორიით.

მეორე ზონა - შეზღუდული რეჟიმის ზონა მოიცავს ტერიტორიას, სადაც ხდება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ჩამოდინება მინერალური წყლებისა და სამკურნალო ტალახის საბადოებისკენ, აგრეთვე კურორტისა და საკურორტო ადგილის იმ ტერიტორიას, სადაც გაშენებულია საკურორტო ობიექტები, კურორტის ინფრასტრუქტურის სხვა შენობა-ნაგებობები, საკურორტო ბაღ-პარკები და კურორტის მიმდებარე ტყე-პარკები ან დაგეგმილია მათი გაშენება.

მესამე ზონა - სამეთვალყურეო ზონა მოიცავს ჰიდრომინერალური რესურსებისა და კლიმატის ფორმირებისა და გავრცელების არეალს, კურორტის შემომსაზღვრელ ტყის მასივებს, აგრეთვე ტერიტორიებს, რომელთა გამოყენებამ სანიტარიული ზონისათვის დადგენილი წესების დაუცველად შეიძლება უარყოფითი გავლენა მოახდინოს მინერალური წყლებისა და სამკურნალო ტალახის საბადოების ჰიდროგეოლოგიურ რეჟიმზე და კურორტის სანიტარიულ და ლანდშაფტურ-კლიმატურ პირობებზე.

სანიტარიული ზონების საზღვრები

„კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ საქართველოს კანონი ადგენს სანიტარიული ზონების საზღვრებს.

პირველი ზონის საზღვრები დგინდება:

ა) მინერალური წყლების გამოსასვლელებისა და ჭაბურღილებისათვის – მათი ბუნებრივი დაცვის ხარისხის გათვალისწინებით, მაგრამ არანაკლებ 15 მეტრისა ჭაბურღილისა და გამოსასვლელის კონტურიდან;

ბ) სამკურნალო ტალახის საბადოებისათვის – საბადოს ბუნებრივი დაცვის ხარისხის, ტიპისა და ჰიდროგეოლოგიური რეჟიმის გათვალისწინებით, მაგრამ არანაკლებ 25 მეტრისა საბადოს ნულოვანი საზღვრიდან ან წყალსაცავის მრავალწლიური მაქსიმალური დონიდან;

გ) სამკურნალო პლაჟისა და აკვატორიისათვის – ნაპირიდან ხმელეთზე არანაკლებ 100, ხოლო წყალსატევში – არანაკლებ 300 მეტრისა.

მეორე ზონის საზღვრები დგინდება:

ა) მინერალური წყლების საბადოებისათვის – ტერიტორიის გეოსტრუქტურულ და ჰიდროგეოლოგიურ თავისებურებათა გათვალისწინებით;

ბ) სამკურნალო ტალახის საბადოებისათვის – ზედაპირული წყლების უახლოეს წყალგამყოფ ხაზზე;

გ) სხვა ბუნებრივი სამკურნალო რესურსებისათვის – გეოსტრუქტურულ და გეომორფოლოგიურ თავისებურებათა გათვალისწინებით.

საჭიროების შემთხვევაში, ადგილობრივი თვითმმართველობის წარმომადგენლობით ორგანოსთან შეთანხმებით, მეორე ზონის საზღვრები შეიძლება დადგინდეს ჰიდროდინამიკური და სხვა ფაქტორებით, მაგრამ არა უმეტეს 500 მეტრისა პირველი ზონის საზღვრებიდან.

მესამე ზონის საზღვრები

მესამე ზონის გარე საზღვრები დამოკიდებულია ბუნებრივი სამკურნალო რესურსების ფორმირების გარე საზღვრებზე.

სანიტარიული ზონის გარე საზღვრები ემთხვევა მესამე ზონის გარე საზღვრებს, ხოლო თუ ასეთი არ არსებობს – პირველი და/ან მეორე ზონების საზღვრებს.

კურორტისათვის, სადაც:

ა) წიაღისეული ბუნებრივი სამკურნალო ფაქტორია, დგინდება სანიტარიული დაცვის სამი ზონა (პირველი, მეორე და მესამე);

ბ) კლიმატი ბუნებრივი სამკურნალო ფაქტორია, დგინდება სანიტარიული დაცვის ორი ზონა (მეორე და მესამე).

საკურორტო ადგილისათვის, სადაც:

ა) წიაღისეული ბუნებრივი სამკურნალო ფაქტორია, დგინდება სანიტარიული დაცვის ორი ზონა (პირველი და მეორე);

ბ) კლიმატი ბუნებრივი სამკურნალო ფაქტორია, დგინდება სანიტარიული დაცვის ერთი ზონა (მეორე).

6.2. ამკრძალავი ღონისძიებები სანიტარიული დაცვის ზონებში

„წყლის შესახებ“ საქართველოს კანონი და „კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ საქართველოს კანონი განსაზღვრას ამკრძალავ ღონისძიებებს სანიტარიული დაცვის ზონებში.

წყლის შესახებ საქართველოს კანონის თანახმად:

პირველ სარტყელში აკრძალულია:

- იმ პირთა ცხოვრება და დროებით ყოფნა, რომლებიც უშუალოდ არ არიან დაკავშირებული წყალსადენის ნაგებობების მომსახურებასთან, გარდა იმ პირებისა, რომლებიც, წყალსადენის ტექნიკური საჭიროებიდან გამომდინარე, ჩარიცხულნი არიან მომსახურე პერსონალის სამტატო განრიგში და საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული პირების გარდა;

- ნებისმიერი მშენებლობა, გარდა წყალსადენის ნაგებობებისა; ნებისმიერი დანიშნულების საცხოვრებელი და ადმინისტრაციული შენობების განთავსება; ინერტული მასალის მოპოვება; მილსადენის გაყვანა (გარდა წყალსადენის ნაგებობების მომსახურებისათვის აუცილებლისა); ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, ბანაობა, პირუტყვის ძოვება და დარწყულება, რეცხვა, თევზჭერა, შხამქიმიკატების გამოყენება მცენარეთა დაცვის მიზნით;

მეორე სარტყელში აკრძალულია:

- ტერიტორიის ან წყლის ობიექტების ისეთი გამოყენება, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს წყლის ხარისხობრივი ან რაოდენობრივი გაუარესება;

- მშენებლობა, მცენარეული საფრის მოსპობა, სარკინიგზო და საავტომობილო გზების გაყვანა, მიწის უბნების სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენება. ამ სარტყელში სპორტულ-გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები დაიშვება მხოლოდ საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული ორგანოების გადაწყვეტილებით.

6.3. ამკრძალავი ღონისძიებები სანიტარიული დაცვის I ზონაში

„კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ საქართველოს კანონის თანახმად:

პირველი ზონის ტერიტორიაზე აკრძალულია:

- სამუშაოები, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებული არ არის ბუნებრივი სამკურნალო რესურსების გამოყენებასთან;
- საწარმოო და სასოფლო-სამეურნეო ობიექტების მშენებლობა;
- სამთო და მიწის სამუშაოები; დ) ფიზიკური პირების მუდმივად ან დროებით ცხოვრება;

- ნაგავსაყრელების მოწყობა და საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული ნარჩენების სხვა ნებისმიერი ფორმით განთავსება, გარდა ნარჩენების შეგროვების კონტეინერებისა;
- საკანალიზაციო სისტემის იმგვარი დაპროექტება და ექსპლუატაცია, რომელიც გამოიწვევს ნიადაგის, წყლისა და ჰაერის დაბინძურებას, უარყოფითად იმოქმედებს ბუნებრივ სამკურნალო რესურსებზე, აგრეთვე კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიულ მდგომარეობაზე;
- შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე განლაგებული კურორტებისა და საკურორტო ადგილების საკანალიზაციო სისტემების სანიტარიული დაცვის პირველი ზონის სანაპირო აკვატორიაში ან/და პლაჟების მიმდებარე ტერიტორიაზე დასრულება.

პირველი ზონის ტერიტორიაზე დაშვებულია ბუნებრივი სამკურნალო რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული სამთო და მიწის სამუშაოები, ნაგებობების მშენებლობა (კაპტაჟები, საკაპტაჟე ნაგებობები, სატუმბი სადგურები, მილგაყვანილობა, რეზერვუარები, სააბაზანო ნაგებობები, სასმელი წყლის გალერეები და ბიუვეტები, ესტაკადები და სამკურნალო ტალახის მოპოვებისა და გამოყენების სხვა დანადგარები), ნაპირსამაგრი, ეროზია- და მეწყერსაწინააღმდეგო სამუშაოები, აგრეთვე კავშირგაბმულობის საშუალებებისა და საპარკო მოწყობილობების მშენებლობა და შეკეთება.

6.4. ამკრძალავი ღონისძიებები სანიტარიული დაცვის II ზონაში

„კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ საქართველოს კანონის თანახმად:

მეორე ზონის ტერიტორიაზე აკრძალულია:

- იმ ობიექტების მშენებლობა და გამოყენება, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებული არ არის კურორტის განვითარებასთან;
- ახალი საწარმოო ობიექტების მშენებლობა და არსებულის განვითარება, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებული არ არის კურორტის კეთილმოწყობასთან და საკურორტო ადგილის ათვისებასთან;
- მეცხოველეობისა და მეფრინველეობის კომპლექსებისა და ფერმების მშენებლობა;
- ნაგავსაყრელების მოწყობა და საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული ნარჩენების სხვა ნებისმიერი ფორმით განთავსება, გარდა ნარჩენების შეგროვების კონტეინერებისა;
- შხამ-ქიმიკატების, მინერალური სასუქებისა და ქიმიური ნივთიერებების შენახვა;
- ახალი სატრანზიტო - საავტომობილო გზების მშენებლობა;
- სპეციალურ გამწმენდ ნაგებობათა გაუთვალისწინებლად კოლექტიური ავტოსატრანსპორტო სადგომების მოწყობა;

- შესაბამისი საკანალიზაციო და წყალმომარაგების სისტემის გარეშე ახალი საბინაო მშენებლობის წარმოება, კოლექტიური მეზაღობის ორგანიზება, დროებითი ტურისტული სადგომების მოწყობა;
- ახალი სასაფლაოების მოწყობა და არსებულის გაფართოება;
- პირუტყვის სასაკლაოების მოწყობა;
- ნახირის გატარება;
- მავნებლებთან, სარვევებთან და მცენარეების დაავადებებთან საბრძოლველად ქიმიკატებისა და მინერალური სასუქების გამოყენება;
- ნახმარი და დრენაჟული წყლების წყლის ობიექტებში ჩაშვება (გარდა გაწმენდილი ნახმარი წყლების სპეციალური სიღრმისეული ჩაშვებისა), აგრეთვე წყალსარგებლობის სხვა სახეობა, რომელიც უარყოფითად მოქმედებს წყალსატევების სანიტარიულ-ჰიგიენურ მდგომარეობაზე;
- ტყის ჭრა (გარდა მოვლითი ჭრისა) და მიწის ნაკვეთების ისეთი გამოყენება, რომელიც იწვევს საკურორტო ადგილის ბუნებრივი სამკურნალო რესურსების შემცირებას ან გაფუჭებას;

საკანალიზაციო სისტემის იმგვარი დაპროექტება და ექსპლუატაცია, რომელიც გამოიწვევს ნიადაგის, წყლისა და ჰაერის დაბინძურებას, უარყოფითად იმოქმედებს ბუნებრივ სამკურნალო რესურსებზე, აგრეთვე კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიულ მდგომარეობაზე.

6.5. ამკრძალავი ღონისძიებები სანიტარიული დაცვის III ზონაში

„კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ საქართველოს კანონის თანახმად, მესამე ზონის ტერიტორიაზე დაშვებულია ყველა იმ სამუშაოს შესრულება, რომელიც უარყოფითად არ იმოქმედებს ბუნებრივ სამკურნალო რესურსებზე და ტერიტორიის სანიტარიულ მდგომარეობაზე.

7. თმოგვის წყალამლების სანიტარიული დაცვის ზონების აღწერა.

7.1. სანიტარიული დაცვის პირველი (მკაცრი) ზონა

როგორც უკვე აღინიშნა, მიწისქვეშა წყლების დაცვის საკითხები განხილულია საქართველოს კანონში „წყლის შესახებ“ (მიღების თარიღი: 16/10/1997, ბოლო ცვლილება 07/12/2017, ს/კ 400.000.000.05.001.000.253), რომლის 21-ე მუხლის თანახმად „იმ წყლის დაცვის მიზნით, რომელსაც იყენებენ სასმელად, საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით წყალმომარაგებისათვის, სამკურნალოდ და საკურორტო საჭიროებისათვის, იქმნება სანიტარიული დაცვის ზონები“. შესაბამისად, თმოგვის მინერალური თერმული წყაროსთვის სანიტარიული დაცვის ნორმები განისაზღვრა საქართველოს კანონით „კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ (მიღების თარიღი: 20/03/1998, ბოლო ცვლილება 07/12/2017, ს/კ 470.210.000.05.001.000.339).

აღნიშნული კანონის თანახმად, პირველი (მკაცრი რეჟიმის) ზონის მოწყობის მიზანია საკურორტო ზონაში განლაგებული მიწისქვეშა მინერალური წყლების ბუნებრივი ან ხელოვნური გამოსასვლელ(ებ)ის და არსებული ტექნიკური საშუალებების დაცვა გარე დამაბინძურებლებისგან და სხვა ფაქტორებისგან, რომლებმაც შესაძლოა, უარყოფითი ზეგავლენა მოახდინოს წყაროს ფიზიკური მდგომარეობის სტაბილურობაზე.

„კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ საქართველოს კანონი ადგენს სანიტარიული ზონების საზღვრებს, კერძოდ მინერალური წყლების გამოსასვლელებისა და ჭაბურღილებისათვის, სანიტარიული დაცვის I ზონის საზღვრები ჭაბურღილისა და გამოსასვლელის კონტურიდან არანაკლებ 15 მეტრით განისაზღვრება, წყაროს ბუნებრივი დაცვის ხარისხის გათვალისწინებით.

თმოგვის N75 ჭაბურღილის შემთხვევაში პირველი მკაცრი დაცვის სანიტარიული ზონა განისაზღვრა ჭაბურღილიდან 15 მეტრით, კუთხური ექვსკუთხედის ფორმის. ზონის ფართობი დაახლოებით 720 მ²-ს შეადგენს.

I ზონა მოიცავს უშალოდ ჭაბურღილს, მის დამხმარე და მასთან დაკავშირებულ ინფრასტრუქტურულ ერთეულებს. უშალოდ თმოგვის N75 ჭაბურღილის წყალამღები დაკავშირებულია, მიმდებარე მონაკვეთი მოპირკეთებულია ბეტონის საფარით და მკაცრად არის შემოფარგლული სპეციალური რკინის კონსტრუქციით. მონაკვეთის ფართობი დაახლოებით 36 მ²-ია (საზღვრები: 6მ x 6მ). აღნიშნული რკინის კონსტრუქცია გადახურულია ასევე ლითონის პანელით.

აღნიშნული მკაცრად შემოფარგლული ზონის ირგვლივ პირველი სდზ-ს საზღვრებში ყვება შპს „გენადი ოთნაძე“-ის კუთვნილი ტერიტორიის და ინფრასტრუქტურის ნაწილიც. უშალოდ ჭაბურღილის შემოფარგლული მონაკვეთი (ფართობის - 36მ²) განთავსებულია დახურული აუზების შენობის ჩრდილოეთი და ჩრდილო-აღმოსავლეთი კედლებით შექმნილ კუთხის უჯრედში, შესაბამისად, პირველი სანიტარიული დაცვის ზონის ვირტუალური საზღვარი აუზების აღნიშნულ შენობა-ნაგებობებსაც მოიცავს. ასევე, ამ საზღვრებში ექცევა ეზოს ნაწილი და ტერიტორიის ჩრდილოეთით მდებარე სამელიორაციო არხის მონაკვეთი (იხ. ნახ. 7.1.1).



ნახ. 7.1.1 სანიტარიული დაცვის I ზონა - „მკაცრი დაცვის ზონა“ და ჭაბურღილის „ზღუდე“

მკაცრი დაცვის ზონის დანიშნულებაა არსებული ჭაბურღილისა და მათი ჰიდრომინერალური მეურნეობის (კაპტაჟები, მილსადენები, რეზერვუარები, გამზომი აპარატურა და სხვ.) საიმედო დაცვა. ზონა მაქსიმალურად უნდა იყოს კეთილმოწყობილი, ინფრასტრუქტურა - გამართული. უნდა აღიკვეთოს ყოველგვარი გარე დამაზინძურებელი და/ან დამაზიანებელი ობიექტი.

თმოგვის წყლის საბადოს ჰიდროგეოლოგიური მახასიათებლების, ბუნებრივი დაცულობის, ტერიტორიაზე არსებული განაშენიანების, არქიტექტურული გეგმარებისა და აქ წარმოდგენილი ინფრასტრუქტურის ფუნქციური დატვირთვის გათვალისწინებით აღსანიშნავია, რომ მკაცრი სანიტარიული დაცვის ზონაში არ ხორციელდება/განხორციელდება რაიმე საფრთხის შემცველი საქმიანობა. უფრო დეტალური რეკომენდაციები აღნიშნულ ზონაში გასატარებელი ღონისძიებების შესახებ მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ შესაბამის ქვეთავში.

7.2. სანიტარიული დაცვის მეორე (შეზღუდული რეჟიმის) ზონა

მეორე ზონა - შეზღუდული რეჟიმის ზონა მოიცავს ტერიტორიას, სადაც ხდება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ჩამოდინება მინერალური წყლებისა და სამკურნალო ტალახის საბადოებისკენ, აგრეთვე კურორტისა და საკურორტო ადგილის იმ ტერიტორიას, სადაც გაშენებულია საკურორტო ობიექტები, კურორტის ინფრასტრუქტურის სხვა შენობა-ნაგებობები, საკურორტო ბაღ-პარკები და კურორტის მიმდებარე ტყე-პარკები ან დაგეგმილია მათი გაშენება.

მეორე ზონა უშუალოდ მკაცრი დაცვის პირველ ზონას ესაზღვრება. მისი საზღვრები მინერალური წყლების საბადოებისთვის ტერიტორიის გეოსტრუქტურულ და ჰიდროგეოლოგიურ თავისებურებათა გათვალისწინებით დგინდება და განისაზღვრება არა უმეტეს 500 მეტრისა პირველი ზონიდან.

თმოგვის უბნის ჰიდროგეოლოგიური ჭრილის, ოროგრაფიული ობიექტების განლაგების, რელიეფის ფორმისა და დახრილობის, არსებული კლიმატის, ნალექების რეჟიმის, მოცულობის, ზედაპირული ჩამონადენის მიმართულებისა და სხვა დეტალების გათვალისწინებით მეორე ზონის საზღვარი მკაცრი დაცვის ზონის საზღვრიდან ყველა მიმართულებით 55 მ დაშორებით განისაზღვრა და იგი შპს „გენადი ოთანაძე“-ის კუთვნილ მიწის ნაკვეთს მოიცავს მთლიანად (ზონის ფართობი - დაახლ. 8535 მ²) (იხ. ნახ. 7.2.1).



აღნიშნული ტერიტორია ტერასული ზედაპირით ხასიათდება. მას ბუნებრივი ზღუდეები აკრავს გარს: ჩრდილოეთიდან - სამელიორაციო არხი, სამხრეთით - რელიეფის ბუნებრივი ტერასული შემადგენელი, აღმოსავლეთით - მოსწორებული ზედაპირის მქონე, ურბანულად აუთვისებელი მიწის თავისუფალი ნაკვეთი, ხოლო დასავლეთით - ხერთვისი-ვარძია-მირაშხანის დამაკავშირებელი მთავარი საავტომობილო გზა და მდ. მტკვრის კალაპოტი. აღნიშნული ბუნებრივი ოროგრაფიული ბარიერები - სამელიორაციო არხი და მდ. მტკვარი და რელიეფის დახრილობა მათ მიმართ ჭაბურღილის განთავსების არეალის ირგვლივ ზედაპირული ჩამონადენის ბუნებრივ სადრენაჟე სისტემაში უსაფრთხოდ ჩადინების წინაპირობას ქმნის. ზონის სანიტარიული ნორმების დაცულობის გარანტიაა ისიც, რომ უბნის ურბანული გეგმარება არ არის მჭიდრო და ტერიტორიას აქტიური მოსახლეობა უშუალოდ არ ესაზღვრება, რაც თავის მხრივ დამატებით ძალისხმევას მოითხოვდა ზონის სანიტარიული ნორმების დაცვის უზრუნველსაყოფად დაინტერესებული მხარის მხრიდან.

დეტალური ინფორმაცია სანიტარიული დაცვის მეორე ზონის შესაბამისი ნორმების დასაკმაყოფილებლად გასატარებელი ღონისძიებებისა და რეკომენდაციების შესახებ მოცემულია შესაბამის ქვეთავში.

7.3. სანიტარიული დაცვის მესამე (სამეთვალყურეო) ზონა

მესამე ზონა - სამეთვალყურეო ზონა მოიცავს ჰიდრომინერალური რესურსებისა და კლიმატის ფორმირებისა და გავრცელების არეალს, კურორტის შემომსაზღვრელ ტყის მასივებს, აგრეთვე ტერიტორიებს, რომელთა გამოყენებამ სანიტარიული ზონისათვის დადგენილი წესების დაუცველად შეიძლება უარყოფითი გავლენა მოახდინოს მინერალური წყლებისა და სამკურნალო ტალახის საბადოების ჰიდროგეოლოგიურ რეჟიმზე და კურორტის სანიტარიულ და ლანდშაფტურ-კლიმატურ პირობებზე.

მესამე ზონის გარე საზღვრები დამოკიდებულია ბუნებრივი სამკურნალო რესურსების ფორმირების გარე საზღვრებზე.

საკურორტო ადგილისათვის, სადაც წიაღისეული ბუნებრივი სამკურნალო ფაქტორია, დგინდება სანიტარიული დაცვის ორი ზონა (პირველი და მეორე); შესაბამისად, რადგან თმოგვის თერმული წყლის ტრადიციული გამოყენება მოიცავს ჰიგიენურ და სარელაქსაციო პროცედურებს, რომლებიც ხორციელდება მფლობელის მიერ ტერიტორიაზე განლაგებული მრავალფუნქციური ინფრასტრუქტურის გამოყენებით, აღნიშნული ობიექტი მიეკუთვნება საკურორტო ადგილთა ნუსხას. აქედან გამომდინარე, თმოგვის სანიტარიული ზონის საზღვრები მოიცავს მხოლოდ ორ - I და II ზონებს.

8. რეჟიმი სანიტარიული დაცვის ზონებში

8.1. რეჟიმი სანიტარიული დაცვის პირველ ზონაში

მინერალური წყაროს ჭაბურღილისა და თავად წყლის ხარისხის დაცვა უმნიშვნელოვანესი საკითხია, რომლის უზრუნველსაყოფად, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, დგინდება სანიტარიული დაცვის ზონები და დგინდება მთელი რიგი ღონისძიებების და მოქმედებების ნუსხა, რომლებიც გადამწყვეტია მიზნის მისაღწევად.

ყველაზე მნიშვნელოვანი სანიტარიული ზონებიდან პირველი - მკაცრი დაცვის ზონაა, რომელიც უშუალოდ წყაროს მიდამოს შემოფარგლავს, რაც წინაპირობაა იმისა, რომ წიაღისეულ რესურსთან უშუალო კავშირში არსებული ობიექტები, ინვენტარი თუ მომსახურე პერსონალი იმოქმედებს მკაცრად განსაზღვრული ინსტრუქციის მიხედვით.

თმოგვის N75 ჭაბურღილის სანიტარიული დაცვის პირველი (მკაცრი რეჟიმის) ზონა მოიცავს დაახლოებით 920 მ² ფართობს, რომელზეც განთავსებულია ჭაბურღილი, მასთან დაკავშირებული წყლის გამანაწილებელი მილსადენები, კაპტაჟი, ჭაბურღილის შემომსაზღვრელი ნაგებობა, აუზების განთავსების შენობა-ნაგებობის ნაწილი და ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული საირიგაციო არხის მცირე მონაკვეთი.

სანიტარიული დაცვის პირველი (მკაცრი რეჟიმის) ზონის კრიტერიუმების თანახმად, აუცილებელია ზონის ტერიტორიაზე არსებულ ჭაბურღილზე (ჭაბურღილის ირგვლივ) ჩატარდეს კეთილმოწყობითი სამუშაოები, რაც გულისხმობს:

- პირველი სანიტარიული ზონა მოინიშნოს შესაბამისი მარკერებით;
- 15 მეტრის რადიუსის ფარგლებში ჭაბურღილის პირისა და აღნიშნული ფართობის მიწის ზედაპირის გასუფთავებასა და წყლის არინების მიზნით ვერტიკალური გეგმარების უზრუნველყოფას;
- გაიწმინდოს ჭაბურღილის ლულა;
- ჩატარდეს რეაბილიტაცია თმოგვის N75 ჭაბურღილს და მასთან დაკავშირებულ მილსადენებს;
- საჭიროების შემთხვევაში, ჭაბურღილის სათავე ნაგებობა მოპირკეთდეს ბეტონის ახალი საფარით, შემომსაზღვრელ კონსტრუქციას/შენობა-ნაგებობას ჩატარდეს პერიოდული რეაბილიტაცია;
- აღრიცხვის კვანძის მოწყობა ჭაბურღილის სათავეებზე საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად;
- გაიწმინდოს ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული საირიგაციო არხის კალაპოტი. აღიკვეთოს ფიზიკური და ქიმიური დამაბინძურებლების არხში ჩაყრა/ჩაღვრა;
- განხორციელდეს საირიგაციო არხის მარჯვენა ნაპირზე არსებული ჩეჩმის (საპირფარეშო) სრული დემონტაჟი, განხორციელდეს ტერიტორიის სანიტარიული გაწმენდა;

8.2. რეჟიმი სანიტარიული დაცვის მეორე ზონაში

ამ ზონის ტერიტორიაზე იკრძალება ისეთი სახის საკანალიზაციო სისტემის დაპროექტება და ექსპლუატაცია, რომელიც გამოიწვევს ნიადაგის, წყლისა და ჰაერის დაბინძურებას, უარყოფითად იმოქმედებს ბუნებრივ რესურსებზე და მთლიანად ტერიტორიის სანიტარიულ მდგომარეობაზე.

მეორე ზონის ტერიტორიაზე სანიტარიული მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად საჭიროა:

- მოხდეს მეორე სანიტარიული ზონის ტერიტორიის მონიშვნა შესაბამისი მარკერებით;
- მოწესრიგდეს ამ ტერიტორიაზე არსებული სანიტარიული მდგომარეობა - უზრუნველყოფილი იქნას საყოფაცხოვრებო და სამრეწველო ნაგვისგან მისი რეგულარულად დასუფთავება;
- შეწყდეს ჩამონადენი, საყოფაცხოვრებო და საწარმოო წყლების გაუწმენდავად მდინარეებში ჩაშვება;
- მეორე სანიტარიულ ზონაში არსებულ შინამეურნეობებს ან საწარმოებს მოეთხოვოთ გარემოს დამაბინძურებელი მავნე ნივთიერებების უტილიზაცია ან გატანა;

9. სანიტარიული დაცვის პირველი ზონის გამაჯანსაღებელ ღონისძიებათა ნუსხა

##	ღონისძიებების ჩამონათვალი	პასუხისმგებელი ორგანიზაცია	შესრულების ვადა
1	ჭაბურღილის ნაგებობის ირგვლივ პირველი სანიტარიული ზონის ტერიტორიის გასუფთავება	ლიცენზიის მფლობელი	2018
2	ჭაბურღილის თავმორთულობა უნდა იყოს მოწესრიგებული, დასუფთავებული	ლიცენზიის მფლობელი	2018 - პერიოდულად
3	უზრუნველყოფილ იქნას შენობების, წყლის აუზების რეაბილიტაცია (წყლის აგრესიულობიდან გამომდინარე მცირე ზომის სარეაბილიტაციო სამუშაოები იქნება გასაკეთებელი ყოველწლიურად;	ლიცენზიის მფლობელი	2020
4	კეთილმოეწყოს ჭაბურღილთან მისასვლელი შიდა გზები და განათების სისტემა	ლიცენზიის მფლობელი	2019

10. თმოგვის თერმული წყალი, როგორც საყოველთაო ბუნებრივი სიკეთე - მესაკუთრის სოციალური პასუხისმგებლობა

როგორც არაერთხელ აღინიშნა, თმოგვის თერმული წყალი გარეგანი აბაზანების სახით გამოიყენება ჰიგიენურ-სამკურნალო და სარელაქსაციო მიზნით და მომხმარებელთა სპექტრი მოიცავს ყველა ასაკის ადამიანს. მათი უდიდესი ნაწილი ადგილობრივი და მეზობელი რეგიონების მოსახლეობაა, რომლებიც გაზაფხული-ზაფხულის განმავლობაში აქტიურად მიმართავენ თმოგვის თერმულ აბანოებს.

მას შემდეგ, რაც აღნიშნული წყაროს სასარგებლო თვისებები დრომ გამოსცადა და მისი ქიმიური და მიკრობიოლოგიური უსაფრთხოება მოგვიანებით დადასტურდა შესაბამისი კვლევების საფუძველზე, მოხდა ჭაბურღილის პრივატიზება, რამაც ხელი შეუწყო ინფრასტრუქტურის განვითარებას და შესაძლებელი გახდა ეს სერვისი უფრო ფართო მასებისთვის გამხდარიყო ხელმისაწვდომი.

ინდ. მეწარმე „გენადი ოთანაძე“ იაზრებს რა წყაროს სასარგებლოებას და პასუხისმგებლობას ადგილობრივი საზოგადოების მიმართ, ახორციელებს საყოველთაო სარგებელზე ორიენტირებულ ქმედებას, კერძოდ თმოგვის თერმული წყლის აბაზანებით სარგებლობა შეუძლია სოფ. თმოგვის მოსახლე ყველა სკოლის მოსწავლეს კვირაში რამდენჯერმე, მთელი წლის განმავლობაში, ყოველგვარი მომსახურების საფასურის გარეშე.

აღნიშნული ფაქტი დადებითად ახასიათებს მესაკუთრეს, როგორც თემის კეთილდღეობაზე ორიენტირებულ პიროვნებას და მეწარმეს. წარმოების ჯანსაღი ზრდა-განვითარება ნიშნავს მეტ სოციალურ კეთილდღეობაზე ორიენტირებულ ღონისძიებას მესაკუთრის მხრიდან, რაც სარგებელს მოუტანს როგორც მწარმოებელს, ისე - ადგილობრივ საზოგადოებას.

11. გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჰიდროგეოლოგიური ანგარიში თმოგვის თერმული წყლის საბადოს (ასპინძის რ-ნი) შესწავლაზე და მისი საექსპლუატაციო მარაგების შეფასებაზე, 2010 წლის 1 ივნისის მდგომარეობით;
2. სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია N00965, 2007 წლის 10 დეკემბერი;
3. საინფორმაციო ანგარიში თმოგვის თერმული წყლის საბადოზე (ასპინძის რაიონი) 2008 წელს ჩატარებული სამუშაოების შესახებ, მარტი, 2009 წელი;
4. სამცხე-ჯავახეთის მხარის ტყის რესურსების ეკოლოგიურ-ეკონომიკური შეფასება, თბილისი 2014;
5. საქართველოს კანონი წყლის შესახებ (მიღების თარიღი: 16/10/1997, ბოლო ცვლილება 07/12/2017, ს/კ 400.000.000.05.001.000.253);
6. საქართველოს კანონი „კურორტებისა და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ (მიღების თარიღი: 20/03/1998, ბოლო ცვლილება 07/12/2017, ს/კ 470.210.000.05.001.000.339);

დასახლებო

დანართი 1

დანართი 1



ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო ს

გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო

სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზია

სერია ☐ ☐ ნომერი **00965** ტიპი

ლიცენზიის უწყებრივ ხელმოწერით რეგისტრში რეგისტრაცია თარიღი

2004 წლის 10-...-... "თებერვალი"

გაცემულია რ/მ. გენდიაშვილს (პირადობის

საბუღალტრო ანგარიშის დასახელება: გენდიაშვილი

სსიპ-ის საკუთრებაში აღებულია 16.05.2003

ბ.ნ. 33/453, ბ.ფ. 143102515) თბილისის ფანჯრის

(ლიცენზიის დასახელება)

16.05.2003 წარმოადგენს თბილისის ნაპირის მოპოვებას

სსიპ-ის ხ-ნაპირის თბილისის მოპოვებას (კონკრეტული

წარმოადგენს თბილისის ნაპირის მოპოვებას

და აღიარებულია მისი მფლობელის უფლებას წარმოადგენს თბილისის ნაპირის მოპოვებას

თანდართულ გეოლოგიურ და გეოგრაფიულ ლაბორატორია № 1

[illegible]

დანართი 2**ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები****DG Consulting – Laboratories**Page 1 of 3
DGL_RE 41_G_01**გამოცდის ოქმი № 250**

დამკვეთი მისამართი	ინდ. მეწარმე „გენადი ოთანაძე“ თმოგვის თერმული წყლის საბადო (ასპინძის რ-ნი)
ნიმუშის დასახელება:	წარმოდგენილი თერმული წყლის ნიმუში თმოგვი, ჭაბ. # 75
ნიმუშის ნომერი:	ლაბ.# 999
საკონტაქტო პირი:	რუსუდან ხარგელია მობ: +995 599 177774 dgconslab@gmail.com

ნიმუშის აღების თარიღი:	05/03/2018
ნიმუშის რეგისტრაციის თარიღი:	05/03/2018
ანალიზის დასრულების თარიღი:	28/03/2018

DG Consulting Ltd

Address: 10, Mirza Gelovani Street, 0160, Tbilisi, Georgia; Reg No 205 280 998;
Tel: +995 322 380 313; +995 599 500 778; e-mail: dgirgvliani@access.sanet.ge; dgirgvliani@gmail.com

DG Consulting – Laboratories Test Report № 250

Page 2 of 3
DGL_PE 41_G_01

პარამეტრი	გაზომვის ერთეული	განსაზღვრის მეთოდი	შედეგი
ქიმიური პარამეტრები			
pH	-	ისო 10523-2008	6.71
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	ისო 7888:1985	8 030
ელგამტარობა	მკს/სმ	ისო 7888:1985	8 030
სიმღვრივე	NTU	ისო 7027-1:2016	2.39
შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	ისო 11923:1997	<2
ჰიდროკარბონატი (HCO_3^-)	მგ/ლ	გოსტ 23268.3-78	2 049.6
ქლორი (Cl^-)	მგ/ლ	ისო 9297:1989	1 924.1
სულფატი (SO_4^{2-})	მგ/ლ	გოსტ 4389-78	630
ნიტრატი (NO_3)	მგ/ლ	ისო 7890-3:1989	<1
ნიტრიტი (NO_2)	მგ/ლ	ისო 6777:1984	0.008
კალციუმი (Ca)	მგ/ლ	ისო 6058:1984	80
მაგნიუმი (Mg)	მგ/ლ	ისო 6059:1984	24
ნატრიუმი + კალიუმი (Na+K)	მგ/ლ	-	2 183.4
სიხისტე	მგ-ექვ/ლ	-	6
პერმანგანატული ჟანგვადობა	მგ O/ლ	ისო 8467:1993	1.68
რკინა (Fe, ჯამური)	მგ/ლ	USEPA 8008	0.42
დარიშხანი (As) *	მგ/ლ	DIN-EN-ISO 11885	1.6
კადმიუმი (Cd) *	მგ/ლ	Ditto	<0.0002
ქრომი (Cr) *	მგ/ლ	Ditto	<0.001
სპილენძი (Cu) *	მგ/ლ	Ditto	<0.002
ვერცხლისწყალი (Hg) *	მგ/ლ	DIN-EN-ISO 17852	<0.00005
ტყვია (Pb) *	მგ/ლ	DIN-EN-ISO 11885	0.0022
ნიკელი (Ni) *	მგ/ლ	Ditto	<0.003
თუთია (Zn) *	მგ/ლ	Ditto	<0.01

DG Consulting Ltd

DG Consulting – Laboratories Test Report № 250

Page 3 of 3
DGL_PE 41_G_01

პარამეტრი	გაზომვის ერთეული	განსაზღვრის მეთოდი	შედეგი
ქიმიური პარამეტრები			
ფოსფორი (P, ჯამური)	მგ/ლ	ისო 6878:2004	1.04
NH ₄	მგ/ლ	ისო 7150-1:1984	<0.013
ნავთობი და ზეთები	მგ/ლ	EPA 413.1-97	<5
მიკრობიოლოგიური პარამეტრები			
ტოტალური კოლიფორმები	კ.წ.ე 100 მლ-ში	ისო 9308-1:2014	არ აღმოჩნდა
E-coli	კ.წ.ე 300 მლ-ში	ისო 9308-1:2014	არ აღმოჩნდა
ფსევდომონა აეროგინოზა	კ.წ.ე 250 მლ-ში	ისო 16266:2002	არ აღმოჩნდა
ფეკალური სტრეპტოკოკი	კ.წ.ე 250 მლ-ში	ისო 7899-2:20	არ აღმოჩნდა
მეზოფილური აერობები და ფაკულტატური ანაერობები	37 ° C	კ.წ.ე 1 მლ-ში	62
	22 ° C		არ აღმოჩნდა
სულფატმარედუცირებელი კლოსტრიდიები	კ.წ.ე 100 მლ-ში	ისო 6461-2:1986	არ აღმოჩნდა

*- ALC -ის აკრედიტირებული ლაბორატორია (გერმანია)

ლაბორატორიის უფროსი
ნინო შაველიძე

ნ. ჯიქია

DG Consulting Ltd

**DG Consulting – Laboratories**Page 1 of 2
DGL_RE 41_G_01**გამოცდის ოქმი № 285**

დამკვეთი ინდ. მეწარმე „გენადი ოთანაძე“
მისამართი თმოგვის თერმული წყლის საბადო (ასპინძის რ-ნი)

ნიმუშის წარმოდგენილი თერმული წყლის ნიმუში
დასახელება: თმოგვი, ჭაბ. # 75

ნიმუშის ნომერი: ლაბ.# 1065/ საველე ოქმი # 0466

საკონტაქტო პირი: რუსუდან ხარგელია
მობ: +995 599 177774
dgconslab@gmail.com

ნიმუშის აღების თარიღი: 18/04/2018
ნიმუშის რეგისტრაციის
თარიღი: 19/04/2018
ანალიზის დასრულების
თარიღი: 26/04/2018

DG Consulting Ltd

Address: 10, Mirza Gelovani Street, 0160, Tbilisi, Georgia; Reg No 205 280 998;
Tel: +995 322 380 313; +995 599 500 778; e-mail: dgirgviliani@access.sanet.ge; dgirgviliani@gmail.com

DG Consulting – Laboratories Test Report № 285

Page 2 of 2
DGL_PE 41_G_01

პარამეტრი	გაზომვის ერთეული	განსაზღვრის მეთოდი	შედეგი
ქიმიური პარამეტრები			
pH	-	ისო 10523-2008	7.03
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	ისო 7888:1985	8 060
ელგამტარობა	მკს/სმ	ისო 7888:1985	8 060
სიმღვრივე	NTU	ისო 7027-1:2016	0.63
შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	ისო 11923:1997	<2
ჰიდროკარბონატი (HCO_3^-)	მგ/ლ	გოსტ 23268.3-78	2 074
ქლორი (Cl^-)	მგ/ლ	ისო 9297:1989	1 917
სულფატი (SO_4^{2-})	მგ/ლ	გოსტ 4389-78	627.75
ნიტრატი (NO_3)	მგ/ლ	ისო 7890-3:1989	<1
ნიტრიტი (NO_2)	მგ/ლ	ისო 6777:1984	0.008
კალციუმი (Ca)	მგ/ლ	ისო 6058:1984	76
მაგნიუმი (Mg)	მგ/ლ	ისო 6059:1984	21.6
ნატრიუმი + კალიუმი (Na+K)	მგ/ლ	-	2 173.0
სიხისტე	მგ-ექვ/ლ	-	5.6
პერმანგანატული ჟანგადობა	მგ O/ლ	ისო 8467:1993	1.68
ნავთობი და ზეთები	მგ/ლ	EPA 413.1-97	<5

ლაბორატორიის უფროსი
ნინო შავგულიძე



DG Consulting Ltd



DG Consulting – Laboratories

Page 1 of 1
DGL_RE 41_G_01

გამოცდის ოქმი № 286

დამკვეთი ინდ. მეწარმე „გენადი ოთანაძე“
მისამართი თმოგვის თერმული წყლის საბადო (ასპინძის რ-ნი)

ნიმუშის წარმოდგენილი თერმული წყლის ნიმუში
დასახელება: თმოგვი, წყლის ნიმუში სააბაზანოდან

ნიმუშის ნომერი: ლაბ.# 1066/ საველე ოქმი # 0467

საკონტაქტო პირი: რუსუდან ხარგელია
მობ: +995 599 177774
dgconslab@gmail.com

ნიმუშის აღების თარიღი: 18/04/2018
ნიმუშის რეგისტრაციის
თარიღი: 19/04/2018
ანალიზის დასრულების
თარიღი: 20/04/2018

პარამეტრი	გაზომვის ერთეული	განსაზღვრის მეთოდი	შედეგი
ქიმიური პარამეტრები			
ნავთობი და ზეთები	მგ/ლ	EPA 413.1-97	<5

ლაბორატორიის უფროსი
ნინო შავგულიძე



DG Consulting Ltd

Address: 10, Mirza Gelovani Street, 0160, Tbilisi, Georgia; Reg No 205 280 998;
Tel: +995 322 380 313; +995 599 500 778; e-mail: dgirgviliani@access.sanet.ge; dgirgviliani@gmail.com

