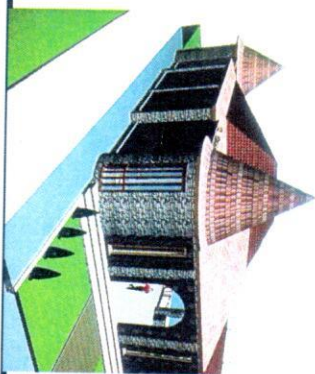




**საპროექტო ორგანიზაცია
შპს „ქლიმეხი“.**

სოფელ ძლავიჯვარში სასმელი წყლის ჭაბურღილის კიდროგაყოფიერის დასკვნა

შპს „ოლიმპიკა, დირექტორი
ქ. ლომიძისადმი
„- 28 -“ „- 04 -“
2014წ.



ქ. გარი – 2014 წ

შპს „ოლიმპია“

ძღვეიჯვარში სასმელი წყლის ჯაბურღილის
ჰ ი დ რ ო გ ე ო ლ ო გ ი უ რ ი დ ა ს კ ვ ნ ა

დირექტორი:

ქეთევან დიმიტრიადი

ჰიდროგეოლოგია:

ვაჟა მაღლაფერიძე

ქ.თბილისი

2014७.

შესავალი

ქარელის მუნიციპალიტეტის სოფელ ძლევიჯვრის ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე უბნებზე, შპს „ოლიმპიას“ მიერ, ა.წ. აპრილის თვეში ჩატარდა თემატური და ვიზუალური ჰიდროგეოლოგიური კვლევები, რომელთა მიზანს წარმოადგენდა:

-ჭაბურდილის სამშენებლო მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა;

-საპროექტო ჭაბურდილის ბურღვის გეოლოგიურ-ტექნიკური პირობების დადგენა;

-ჰიდროგეოლოგიური დასკვნის შედგენა ჭაბურდილის მშენებლობაზე მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო წყალმომარაგების მიზნით.

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გათვალისწინებულია ჭაბურდილის მშენებლობა, 18,75 მ³/საათში სასმელ-საყოფაცხოვრებო წყლის მიღების პირობებით.

დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად, პირველ რიგში ჩატარდა საკვლევი ტერიტორიისა და მოსაზღვრე უბნების რეკოგნოსცირებითი სამუშაოები. მოძიებული და შესწავლილ იქნა ფონდური და ლიტერატურული მასალები მოცემული სამშენებლო მოედნისა და მიმდებარე ტერიტორიების ჰიდროგეოლოგიის შესახებ.

ქვემოთ მოცემულია შესრულებული სამუშაოების სახეები:

-სამშენებლო მოედნისა და მიმდებარე ტერიტორიების ვიზუალური დათვალიერება - რეკოგნოსცირება;

-ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება;

-ჰიდროგეოლოგიური დასკვნის შედგენა.

ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება

ადმინისტრაციულად, ჭაბურღილის სამშენებლო მოედანი მდებარეობს ქარელის მუნიციპალიტეტის სოფელ ძლევიჯვრის ტერიტორიაზე.

ქარელის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს შიდა ქართლის ვაკეზე. ტერიტორია - 1099 კვ.კმ., მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია 540 კვ.კმ. სოფლის მეურნეობის წამყვანი დარგებია: მეხილეობა, მეჭარხლეობა, მებოსტნეობა-მებახჩეობა, მევენახეობა, მეცხოველეობა და სხვა. აქ გადის რკინიგზის მთავარი მაგისტრალი, საავტომობილო ტრასები და გზები.

ოროგრაფიულად, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება შიდა ქართლის ბარს, რომლის აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობს 500-800 მეტრს შორის. რელიეფი სწორი და გლუვია. შიდა ქართლის ბარი ირგვლივ მთებით არის გარშემორტყმული: ჩრდილოეთით კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ტოტებით, დასავლეთით - ლიხის ქედით, ხოლო სამხრეთით თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთი ფერდობით; აღმოსავლეთით იგი მდინარე არაგვის შესართავთან მთავრდება. მთებს შორის მომწყვდებული შიდა ქართლის ბარის ძირი დახრილ ვაკეს წარმოადგენს, რომელიც მთელ სიგრძეზე მტკვრის ხეობით არის ჩაჭრილი.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მიედინება მდინარეები: მტკვარი, ლიახვი, ძამა, დასავლეთის ფრონე, შუა ფრონე და აღმოსავლეთ ფრონე, რომელთაც შემოაქვთ რაიონში ხრეშნარ-კენჭნარი მასალის დიდი რაოდენობა.

შიდა ქართლის ბარი საქართველოს ბელტის ნაწილია. აქ ძირითადად მესამეული და მეოთხეული ნალექები ვრცელდება. ძალიან დიდი სისქე (რამდენიმე კილომეტრი) და ფართე გავრცელება აქვთ ნეოგენური პერიოდის კონტინენტურ და ნახევრადკონტინენტურ მოლასებს. ეს ნალექები ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს ბელტის დაძირულ არეებში, როგორიცაა მუხრანის ვაკე, ტირიფონის ველი.

შიდა ქართლის ბარის ჰავა ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით ხასიათდება; იგი ზომიერად კონტინენტური ჰავის ტიპს მიეკუთვნება. წლიური საშუალო ტემპერატურა ვაკეზე 9-11⁰-ს უდრის, ბარის შემადგენულ ნაწილში კი 9-9⁰-ს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა გორში -1,2⁰, ხაშურში -1,9⁰, ხოლო მუხრანის ველზე -1,1⁰-ია. ცივ და სუსხიან ზამთარში ტემპერატურა შეიძლება -29⁰-მდე დაეცეს. ცხელი და გვაღვიანი ზაფხული იცის შიდა ქართლის ბარში. აგვისტოს საშუალო ტემპერატურა 22⁰-ს უდრის, მაგრამ ზაფხულის ცალკეულ დღეებში შეიძლება

ტემპერატურამ 40° -ს მიაღწიოს. ატმოსფერული წაღებების წლიური რაოდენობა შიდა ქართლის ვაკეზე 500 მმ-ს შეადგენს, შემადლებულ ადგილებში კი 600 მმ-ს აღწევს.

შიდა ქართლის ბარში გაბატონებულია დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ქარები, რომელიც მტკვრის ხეობის გასწვრივ უბერავს; ზამთარში ძლიერი ქარი იცის; თოვლის საბურველი დიდხანს არ დევს ვაკეზე და მისი ხანგრძლივობა ერთ თვეს არ აღემატება.

გეოლოგიურ-ჰიდროგეოლოგიური მიმოხილვა

გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქის ქართლის მოლასურ ქვეზონაში.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიურ ოლქს და ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების ქართლის არტეზიული აუზის რაიონს.

სტრუქტურულად რაიონი წარმოადგენს ფართე და დამრეც სინკლინურ დეპრესიას, რომელიც განაპირა ნაწილებში გართულებულია შეცოცებითი ხასიათის რღვევებით. ყველაზე ძველი ნალექები ასაკობრივი თვალსაზრისით არის ბაიოსის პორფირიტული წყების ნალექები (350 მ-ის ქვემოთ). ზემოთ ტრანსგრესიულად განლაგებულია მიოცენის ქვიშა-თიხვანი ნალექები, რომლებიც ავსებენ დეპრესიის მთელ ტაფობს და წარმოდგენილი არიან კონგლომერატების, ქვიშაქვებისა და თიხების მონაცვლეობით. ყველა ეს ნალექები გადაფარულია მძლავრი ძველმეოთხეული და თანამედროვე ალუვიური ნალექებით.

რაიონის უდიდესი ნაწილი გამოიყოფა, როგორც ერთიანი არტეზიული აუზი, დაწნევითი წყლების გავრცელებით ცარცულ ნალექებში (დასავლეთ და ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილებში), მიოპლიოცენის ქვიშაქვებსა და კონგლომერატებში და ძველმეოთხეულ ქვიშოვან-კენჭნარ წარმონაქმნებში. უდაწნეო წყლები გავრცელებულია თანამედროვე და მეოთხეულ ნალექებში, ისევე, როგორც მეოთხეულამდელი ქანების ზემო ნაწილებში.

ძველმეოთხეულ ნალექებში, რომლებიც განვითარებულია 200 მ-მდე სიღრმეში, ჭაბურღილებში გახსნილია დაწნევითი წყლების რამდენიმე ფენა, საერთო მინერალიზაციით 2 გ/ლ-მდე. დეპრესიის ღერძული ხაზის ჩრდილოეთით გამოვლენილია სუბარტეზიული, ხოლო სამხრეთით - არტეზიული წყლების ჰორიზონტები. განსახილველი წყალშემცველი კომპლექსის საერთო დამახასიათებელი ნიშანია არტეზიული ჰორიზონტების გამოსოლვა მცირე მანძილებზე.

ძველმეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია: ქვედა ნაწილში - სუსტადშეცემენტებული კონგლომერატებით, ხოლო ზედა ნაწილში - კაქარ-კენჭნარით, თიხნარისა და თიხის შუაშრეებით.

სპეციალური ნაწილი

ქარელის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ძლევიჯვრის ტერიტორიაზე დაგეგმილია ჭაბურღილის მშენებლობა საექსპლუატაციო დებიტით, 450 მ³/დღელამეში, მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო წყალმომარაგების მიზნით.

ამჟამად, სოფელ ძლევიჯვარში ცხოვრობს 320 კომლი, რაც სულადობრივად შეადგენს 1280 სულს. მიღებული ნორმების მიხედვით ერთ დღელამეში ერთ სულ მოსახლეზე უნდა მოდიოდეს 300 ლიტრი სასმელ-საყოფაცხოვრებო წყალი. მარტივი გაანგარიშებით მივიღებთ:

$$1280 \times 300 \text{ ლიტრი} = 384000 \text{ ლ/დღ} = 384 \text{ მ}^3/\text{დღ}$$

რომ გავითვალისწინოთ სოფელში არსებული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვებისა და სხვა შინაური ცხოველებისა თუ ფრინველების დიდი რაოდენობაც, შეიძლება ვიანგარიშოთ, რომ დღელამეში სოფელ ძლევიჯვარს ესაჭიროება 450 მ³/დღ-მდე სასმელ-საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო წყალი.

ჰიდროგეოლოგიური კვლევების დროს, ჭაბურღილის დანიშვნის მიზნით ჩვენ შევარჩიეთ ხუთი სავარაუდო წერტილი:

1. არსებული ჭაბურღილის მიმდებარე ტერიტორიაზე, X=412501, Y=4661987, H=727 მ;

2. სოფლის განაპირას, ჩაგელიშვილების უბანში, შახტური ჭისა და ღია ტიპის საიდაო მოედნის მიმდებარედ: X=411953, Y=4662114, H=732 მ;

3. სამების ეკლესიასთან, X=411531, Y=4662056, H=736 მ;

4. შ.ხაბარელის სახელობის საჭიდაო მოედანთან, X=411478, Y=4662486, H=736 მ;

5. წყალსაწნევ კოშკთან, X=411402, Y=4662859, H=741 მ.

ჩამოთვლილი ხუთი წერტილიდან, წყლის მიღების თვალსაზრისით ყველაზე უკეთესი პირობებია #1 წერტილში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, შემდეგ #2, #3 და #4 წერტილებში; ამ მხრივ, შედარებით ცუდი პირობებია #5 წერტილში, არსებულ წყალსაწნევ კოშკთან. მიუხედავად ამისა, მუნიციპალიტეტის გამგეობის თხოვნით, საპროექტო ჭაბურღილის მშენებლობის ჰიდროგეოლოგიურ დასკვნას ვადგენთ წყალსაწნევი კოშკის მიმდებარე ტერიტორიასთან მიმართებაში.

ტირიფონის დაბლობის დასავლეთით დაღეჟილია მსხვილი კაჭარი, ხოლო აღმოსავლეთით - კაჭარის, თიხნარისა და ქვიშაქვების მორიგეობა. იგოეთისა და ქართლის ამაღლების საშუალებით წარმოიქმნება მიწისქვეშა წყლების ორი ნაკადი: ტირიფონ-სალთვისისა და მუხრანის.

დაბლობის გრუნტის წყლები წარმოადგენენ მდინარეთა ფილტრატებს, რომლებიც ქვემოდან შემოსაზღვრულია პრაქტიკულად წყალგაუმტარი მოიპლიოცენის კონგლომერატებით. ჩრდილოეთ ნაწილში, გრუნტის წყლის სარკის ზედაპირი მდებარეობს მიწის პირიდან 13-25 მეტრში და ციცაბოდაა დახრილი სამხრეთით, სადაც კაჭრების, თიხნარისა და თიხის მორიგეობის ზონაში წარმოიქმნება დაწნევის წყლები.

მიწისქვეშა წყლების შედგენილობა ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-სულფატური ან სულფატურ-ჰიდროკარბონატული ნატრიუმ-კალციუმიანი ან კალციუმ-ნატრიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 1 გ/ლ-მდე; ტემპერატურა 10-15⁰-C-ია.

მოიპლიოცენის ასაკის სპორადულად გაწყლიანებული ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები წარმოდგენილია თიხებითა და კონგლომერატებით, თიხოვან-კირქოვან ცემენტზე, იშვიათად ქვიშის შემავსებლით. ეს უკანასკნელი არის მცირედ წყალშემცველი. სხვა ქანები წყალგაუმტარია. ეს წყება ავსებს ქართლის სინკლინს, რომელშიც მრავალი მცირე ზომის ანტიკლინი და სინკლინია. ამ ნალექების სიმძლავრე 3 კმ-ს აღწევს.

გრუნტის წყლები ცირკულირებს ქანების ფიზიკური გამოფიტვის ზონაში, ეროზიული ჭრის დონის ზედა ნაწილში და გამოვლინდება ლოკალურად, ხევების კიდეებზე, სადაც იკვეთება ცალკეული, მცირედ გაწყლოვანებული შრეები. წყლების რესურსები უმნიშვნელოა; ცალკეული წყაროების დებიტები მერყეობს 0,1-დან 0,5 ლ/წმ-მდე, ხოლო ჭაბურღილების დებიტები - 0,5-დან 1,0 ლ/წმ-მდე. წყლების მინერალიზაცია მერყეობს 0,3-დან 1,0 გ/ლ-მდე; ქიმიური შედგენილობაა ჰიდროკარბონატული კალციუმ-მაგნიუმიანი, საერთო სიხისტე 2-5 მგ-ექვივალენტ/ლიტრი.

გრუნტის წყლები ხასიათდება კარგი სასმელი თვისებებით და გამოიყენება წყალმომარაგების მიზნით.

როგორც ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიებზე ადრე გაყვანილი ჭაბურღილების პარამეტრების ანალიზი გვიჩვენებს, აქ გახსნილია ძველმეთხეული ნალექების მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტი, უარყოფითი სტატიკური დონეებით.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების მიხედვით, გვაქვს საფუძველი ვიფიქროთ, რომ საპროექტო ჭაბურღილების მეშვეობით შესაძლებელი იქნება მიღებულ იქნას საპროექტო მოთხოვნის შესაბამისი რაოდენობის უდაწნეო წყალი. ჭაბურღილი იფუნქციონირებს სიღრმული ელექტროტუმბოს დახმარებით.

ფონდური და ლიტერატურული მასალების განხილვისა და ანალიზის საფუძველზე, რეალურად მიგვაჩნია ჭაბურღილის გაბურღვა სოფლის თავში, წყალსაწნევი კოშკის მიმდებარე ტერიტორიაზე, 90 გ.მ. სიღრმით. საცავი მილების დიამეტრს ვარჩევთ იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ სიღრმული ტუმბოს, წყალსაწნევი მილებისა და კაბელების მონტაჟს ხელი არ შეუშალოს მისმა სიმცირემ და საშუალება მოგვცეს დაფიქსირდეს წყლის დინამიკური დონე მონიტორინგის პერიოდში.

ჭაბურღილების საპროექტო მონაცემები იქნება შემდეგი:

-ბურღვის მეთოდი: როტორული, თიხის ხსნარისა და წყლის გამოყენებით;

-სავარაუდო პიეზომეტრიული დონე: -20,-22 მ;

-საპროექტო დებიტი: 450 მ³/დღელამე;

-ჭაბურღილის სიღრმე: 90 გ.მ., ბურღვის პროცესში, ჰიდროგეოლოგიური დაკვირვებების საფუძველზე, ჰიდროგეოლოგთან კონსულტაციის შემდეგ, შესაძლებელია საპროექტო სიღრმის რეგულირება, შემცირების თვალსაზრისით, ლითოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე.

საპროექტო რაოდენობის წყლის მისაღებად, ჩატარებული ვიზუალური რეკოგნოსციების, ფონდური და ლიტერატურული მასალების დამუშავებისა და პრაქტიკულ და თეორიულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით, საძიებო-საექსპლუატაციო ჭაბურღილის საპროექტო ჭრილი იქნება შემდეგი:

მიწის ზედაპირიდან 90გ.მ.-მდე ბურღვის დიამეტრი იქნება 245 მმ, სადაც ჩაისმება დ=160X10 მმ პოლიეთილენის საცავი მილები და ფილტრები. 80-90 მ ინტერვალში მოეწყობა სალექარი.

ფილტრის მუშა ნაწილის სიგრძეს ვიღებთ წყალშემცველი ჰორიზონტების სიმძლავრეების მიხედვით და ჩვენ შემთხვევაში, ფონდური მასალების მონაცემებით შეესაბამება 25-28 მეტრს.

ფილტრების დამზადება უნდა მოხდეს საცავი მილების პერფორაციის გზით. პერფორაცია გაკეთდება 2 მმ სიგანისა და 50-100მმ სიგრძის ვერტიკალური ჭვრიტეებით. მილის ირგვლივ, ჭვრიტეებს შორის მანძილი უნდა იყოს 20 მმ (ათჯერ მეტი წვრიტეს სიგანესთან შედარებით); ზოლებს შორის დაცილება იქნება 30 მმ, და ასე შემდეგ, ჭადრაკული განლაგების პრინციპით.

საცავი მილებისა და ფილტრების ჩაშვების შემდეგ, მილსგარეთა სივრცეში, ფილტრების გარშემო უნდა ჩაიყაროს 5-10მმ ფრაქციის ხრეში ან ღორღი.

ბურღვის დამთავრების შემდეგ, უნდა განხორციელდეს ამოტუმბვითი სამუშაოები (საცდელ-ფილტრაციული კვლევები), რომლის დროსაც მოხდება მიწისქვეშა წყლების დონეებზე, დებიტებზე და ტემპერატურაზე სისტემატური დაკვირვებები.

ამოტუმბვის პროცესის დასრულების შემდეგ, საჭიროა წყლის სინჯის აღება და მისი სრული ჰიდროქიმიური, მიკრობიოლოგიური და ბაქტერიული ანალიზების ჩატარება.

საპროექტო სიმძლავრის შესაბამისი სიღრმული ელექტროტუმბო უნდა ჩაიდგას მიწის პირიდან 75 მეტრ სიღრმეზე. ტუმბოსთან ერთად, საექსპლუატაციო კოლონაში დამონტაჟდება დ=63მმ პოლიეთილენის წყალსაწევი მილი (l=100გ.მ.), ორმადი იზოლაციის მექონე კაბელები (l=90 მ), უჟანგავი გვარლი (დ=10 მმ). ჭაბურღილის გვერდით, ელექტროტუმბოს დაცვის მიზნით, აუცილებელია მართვის ავტომატური ფარის დამონტაჟება.

სანიტარიული დაცვის მიზნით, ჭაბურღილი და წყალსაწევი კოშკი უნდა შემოიღობოს მავთულბადით, 50 მ რადიუსით.

მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით, სამშენებლო ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს ჭაბურღილის პასპორტი.

ჰიდროგეოლოგი:



ვაჟა მაღლაფერიძე

სოფ. ძლევიჯვარში ჭაბურღილის მოსაწყობი სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვა

№	სამუშაოს დასახელება	განზ.	რაოდ.
1	2	3	4
1	ჭაბურღილის გაბურღვა d 245 მმ	გრძ.მ	90,00
2	პოლიეთილენის d=160*10 მმ საცავი მილების და ფილტრების მოწყობა	გრძ.მ	90,00
3	მილისგარეთა სივრცეში ფილტრების გარშემო 5÷10 მმ ღორღის ფენილის მოწყობა	კუბ.მ.	0,75
4	სამფაზიანი ჭაბურღილის ტუმბოს მოწყობა, H=92 მ; Q=12÷30 კუბ.მ/სთ	ც.	1,00
5	d=63 მმ პოლიეთილენის წყალსაწევი მილის მოწყობა	გრძ.მ	100,00
6	ორმაგი იზოლაციის მქონე კაბელის მოწყობა	გრძ.მ	100,00
7	d=10 მმ უჟანგავი გვარლი	გრძ.მ	90,00
8	მართვის ავტომატური ფარის მოწყობა	ც.	1,00
9	მოთუთიებული მავთულბადის ღობის მოწყობა	კვ.მ.	471,00
	ჯამი:		
	ზედნადები ხარჯები - 10%		
	ჯამი:		
	გეგმიური დაგროვება - 8%		
	ჯამი:		
	გაუთვალისწინებელი ხარჯი - 5%		
	ჯამი:		
	დ.ღ.გ.- 18%		
	ჯამი:		
	ტექ.პირობა ელ.ენერგიაზე		
	ჯამი:		

სივრცითი მოწყობის, არქიტექტურულ-სამშენებლო და ინფრასტრუქტურის განვითარების განყ-ბის უფროსი: