

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“

საპროექტო დეპარტამენტი

ჰ ი დ რ ო გ ე ო ლ ო გ ი უ რ ი დ ა ს კ ვ ნ ა

ჭაბურღილის მშენებლობაზე მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ არმაზის ტერიტორიაზე,
მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო წყალმომარაგების მიზნით

ჰიდროგეოლოგი:

ვაჟა მაღლაფერიძე

ქ.თბილისი

2016წ.

შესავალი

ჰიდროგეოლოგ ვაჟა მაღლაფერიძის მიერ მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ არმაზისა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩატარდა თემატური და ვიზუალური ჰიდროგეოლოგიური კვლევები, რომელთა მიზანს წარმოადგენდა:

-საპროექტო ჭაბურღილის სამშენებლო მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა;

-საპროექტო ჭაბურღილის მშენებლობის გეოლოგიურ-ტექნიკური პირობების დადგენა.

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გათვალისწინებულია ერთი ჭაბურღილის მშენებლობა, სასმელ-საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო წყლის მიღების პირობებით.

დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად, პირველ რიგში ჩატარდა საკვლევი ტერიტორიისა და მოსაზღვრე უბნების რეკოგნოსცირებითი სამუშაოები; მოძიებული და შესწავლილ იქნა სამშენებლო მოედნისა და მიმდებარე ტერიტორიების ჰიდროგეოლოგიური პირობების ამსახველი ფონდური გეოლოგიური და ლიტერატურული მასალები.

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 პირობები

ადმინისტრაციულად ჭაბურღილის სამშენებლო მოედანი მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ არმაზში.

რაიონის მთავარი წყლოვანი არტერიაა მდინარე მტკვარი. საკვლევ რაიონში იგი მიედინება დასავლეთიდან აღმოსავლეთი მიმართულებით. მდინარის ჭალის სიგანე მერყეობს 150-160 მეტრს შორის. მდინარის სიღრმეა 0,7-2,2 მეტრი, დინების სიჩქარე კი 0,4-2,7 მეტრი წამში.

მდ.მტკვრის რეჟიმი ცვალებადია; ზამთარში იგი ყველაზე მცირეწყლიანია; გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში ხასიათდება ყველაზე წყალუხვობით, ხოლო ზაფხულის ბოლოს და შემოდგომაზე გამოირჩევა წყალმცირობით.

დონეების შესაბამისად, მდ.მტკვრის ხარჯები აღწევს მაქსიმუმს გაზაფხულის წყალდიდობის დროს (212 მ³/წმ-ში) და მინიმუმს (79,6 მ³/წმ) - ზამთარში.

საკვლევი ტერიტორია, სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით, მიეკუთვნება II რაიონს და IIბ ქვერაიონს.

იანვრის თვის საშუალო ტემპერატურაა -1,1°C, ივლისის თვისა - +22,1°C; წლის საშუალო ტემპერატურაა 10,8°C; აბსოლუტური მინიმუმია -29°, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი - +39°.

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობაა 67%; ყველაზე ცივი თვის მაჩვენებელია 60%, ყველაზე ცხელის - 40%; ფარდობითი ტენიანობის საშუალო დღელამური ამპლიტუდაა 25% (იანვარი) და 35% (ივლისი).

ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 516 მმ-ს, დღელამური მაქსიმუმი კი - 88მმ-ს. ნალექების განაწილება სეზონების მიხედვით არათანაბარია. ყველაზე წვიმიანი თვეების (აპრილი, მაისი, ივნისი) ნალექების ჯამი შეადგენს წლიური ჯამის 40-50%-ს, ხოლო ივლის-აგვისტოს თვეებისა - 15-20%-ს.

თოვლის საფარის წონაა 0,50კპა, თოვლიან დღეთა რიცხვი - 28, თოვლის საფარის წყალშემცველობა - 38მმ.

ქარების მოძრაობის მიმართულება განედურია; აღმოსავლეთისა და ჩრდილოეთის ქარები ჩვეულებრივ ჭარბობს ცივ, ხოლო დასავლეთისა და ჩრდილო-დასავლეთისა - წლის თბილ პერიოდში. ქარების საშუალო წლიური სიჩქარეა 4-5 მ/წმ.

სპეციალური ნაწილი

საპროექტო ჭაბურღილი მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ არმაზის დასახლებაში: ზონა 72, სექტორი 11, კვარტალი 02 და ნაკვეთი 203.

საპროექტო მოთხოვნაა წყლის მიღება 7 მ³/საათში რაოდენობით. როგორც ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიებზე ადრე გაყვანილი ჭაბურღილების ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების ანალიზი გვიჩვენებს, ჭაბურღილის გაბურღვით აქ გაიხსნება მიწისქვეშა წყლების უდაწნეო ჰორიზონტები, უარყოფითი სტატიკური დონეებით.

ტერიტორიაზე არსებული ძველი ჭაბურღილების მიხედვით, გვაქვს საფუძველი დავასკვნათ, რომ საპროექტო ჭაბურღილის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება მიღებულ იქნას უდაწნეო წყალი, რომელიც მიეწოდება წყალსაწნევ რეზერვუარს სიღრმული ელექტროტუმბოს დახმარებით.

მიწისქვეშა წყლების საკმარისი რაოდენობის (168 მ³/დღელამეში) მისაღებად, საჭიროდ მიგვაჩნია ჭაბურღილის გაბურღვა 100 მეტრი სიღრმით.

ჭაბურღილის დანიშნულება იქნება საექსპლუატაციო, რომლის საპროექტო მონაცემები იქნება შემდეგნაირი:

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

-საპროექტო დებიტი: 7 მ³/საათში;

-ჭაბურღილის სიღრმე: 100გ.მ.

საპროექტო რაოდენობის წყლის მისაღებად, ჩატარებული ვიზუალური რეკოგნოსციების, ფონდური და ლიტერატურული მასალების დამუშავებისა და თეორიულ და პრაქტიკულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით, ჭაბურღილი უნდა გაიბურღოს შემდეგი კონსტრუქციით:

0,0-100,0მ, ბურღვის დიამეტრი იქნება 245მმ; ჩაისმება დ=160X10 პოლიეთილენის ყრუ საცავი მილები და ფილტრები.

ფილტრების დამზადება უნდა მოხდეს პოლიეთილენის საცავი მილების პერფორაციის გზით. უნდა გაკეთდეს მრგვალი ნახვრეტები ჭადრაკული სისტემით: მანძილები ხვრეტებს შორის, ფილტრის სიგრძეზე უნდა შეადგენდეს (2,1-3,5)d, სადაც d ნახვრეტის დიამეტრია; ფილტრის ირგვლივ, ნახვრეტებს შორის მანძილები უნდა შეადგენდეს (1,55-1,7)d. ასეთი ფილტრების ღრულოვნება შეადგენს 25%-ს.

0,0-20,0მ ინტერვალში უნდა დამონტაჟდეს ყრუ საცავი მილები.

20,0-90,0 ინტერვალში დამონტაჟდება პერფორირებული საცავი მილები (ფილტრები), წყალგამოვლინების შუალედებში.

საკვლევი უბნის ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება

საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქს და ქართლის მოლასურ ქვეზონას.

საკვლევი უბანი, საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების პროფ.იოსებ ბუაჩიძის სქემის მიხედვით, შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქში და ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული ქართლის არტეზიული აუზის რაიონში.

ქვემოთ მოგვყავს საკვლევ რაიონსა და მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტებისა და კომპლექსების დახასიათება:

1. თანამედროვე დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები - dpQ_4

ჰორიზონტს აქვს წყვეტადი გავრცელება დამრეც ფერდობებზე და ძველმეოთხეული ტერასული წარმონაქმნების ძირში. შეიცავს მიწისქვეშა წყლების მცირე სიმძლავრის ნაკადებს ცვალებადი რეჟიმით. ჰორიზონტი გვხვდება ძირითადად იქ, სადაც დედაქანები წარმოდგენილია კლდოვანი წარმონაქმნებით, რომელთა დეზინტეგრაციის შედეგად წარმოიქმნება ელუვიურ-დელუვიური ღორღნარი ან ღორღნარ-ლოღნარი ნალექები.

წყალშემცველი ჰორიზონტის კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების, ზედაპირული ჩამონადენის ხარჯზე, ხოლო განტვირთვა - რელიეფის ჩადაბლებულ ნაწილებში. ჰორიზონტის წყალუხვობა ძალზე დაბალია.

2. ქვედა ეოცენ-პალეოცენის სპორადულად გაწყლიანებული ფლიშური ნალექები - $Pg_2^1 + Pg_1$ (ბორჯომის ფლიში).

აღნიშნული ნალექები გავრცელებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემაში. ბორჯომის ფლიშის ნალექები წარმოდგენილია კარბონატული ქვიშაქვების, მკვრივი მერგელებისა და ფიქლების მორიგეობით.

ზოგადად, ფლიშური ნალექების წყალშემცველობა სუსტია და ატარებს ნაპრალოვან ხასიათს ეგზოგენური ნაპრალიანობის ზონაში.

3. ზედა ცარცული კარბონატული ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი - K_2

ჰორიზონტი აგებულია თხელშრეებრივი კირქვებით, მერგელებით, იშვიათად თიხოვანი მერგელებით, სიმძლავრით 1600 მეტრამდე. ქანები, რომლებიც აგებენ ამ ჰორიზონტს, შიშვლდებიან თრიალეთის ქედის მრავალ ადგილებში.

აქ გავრცელებულია კარსტული და კარსტულ-ნაპრალოვანი მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც ხასიათდებიან დაბალი მინერალიზაციით. გახსნილი მარილების რაოდენობა მერყეობს 0,15-0,4 გ/ლ შორის. უფრო მეტი მინერალიზაცია შეინიშნება ნაპრალოვანი ცირკულაციის წყლებში. ქიმიურად, მიწისქვეშა წყლების შედგენილობა ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმიანია.

90-100 მეტრ შუალედში მოეწყობა სალექარი.

ჭაბურღილის ბურღვისათვის საჭირო იქნება $d=245\text{მმ}$, საშუალო და მაგარი ქანების საბურღი სამსაღარავიანი სატეხები.

ფილტრების მილსგარეთა სივრცეში უნდა ჩაიყაროს ნახვრეტებზე მეტი ზომის ხრეში ან ღორღი.

ბურღვის დასრულებისა და ჭაბურღილის გარეცხვის შემდეგ უნდა განხორციელდეს ამოტუმბვითი (საცდელ-ფილტრაციული კვლევები) სამუშაოები, რომელთა დროსაც მოხდება მიწისქვეშა წყლების დონეებზე, ტემპერატურებზე და დებიტებზე სისტემატური დაკვირვებები.

ამოტუმბვის პროცესის დასრულების შემდეგ, საჭიროა წყლის სინჯების აღება და მათი სრული ჰიდროქიმიური და ბაქტერიული ანალიზების ჩატარება.

სანიტარიული დაცვის მიზნით, აუცილებელია ჭაბურღილის შემოღობვა მავთულბადით, ზომით 4×4 -ზე.

ჭაბურღილში 80 მეტრ სიღრმეზე უნდა ჩაიდგას სიღრმული ელექტროტუმბო, რომლის წარმადობა იქნება $7 \text{ მ}^3/\text{სთ}$, აწევის სიმაღლე - 100 მეტრი (დაზუსტდება წყლის სტატიკური და დინამიკური დონეების დამყარების შემდეგ). ტუმბო, ელექტროკაბელები და პოლიეთილენის წყალსაწევი მილი ($d=63\text{მმ}$, $l=90\text{მ}$) დამონტაჟდება ჭაბურღილის საექსპლუატაციო კოლონაში, სპეციალური, უჟანგავი გვარლის დახმარებით.

ჭაბურღილთან აუცილებლად უნდა დაიდგას ელექტროტომბოს დამცავი ავტომატური ფარი.

მიღებული მონაცემების საფუძველზე მშენებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს ჭაბურღილის პასპორტი.

დანართი: ჭაბურღილის საპროექტო გეოლოგიურ-ტექნიკური ჭრილი - 1 ფურცელზე.

ჰიდროგეოლოგი:

ვაჟა მაღლაფერიძე