

ინდმეწარმე „ვაჟა მაღლაფერიძე“

ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა

ქაბურღილის მშენებლობაზე თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სოფელ ბორბალოს
მიმდებარე ტერიტორიაზე, მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო
წყალმომარაგების მიზნით

ჰიდროგეოლოგი:

3. 

ვაჟა მაღლაფერიძე



ქ.თბილისი

2016 წ.

ტექნიკური დავალება

1. თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის მიერ გამოცხადებულ გამარტივებული ელექტრონული ტენდერის შესყიდვის ობიექტს წარმოადგენს თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სოფელ ქოსალარში და სოფელ ბორბალოში სასმელი წყლის ჭაბურღილების მოსაწყობად საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნების მომზადება.

თითოეულ საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიურ დასკვნაში მითითებული უნდა იყოს:

- ა) სასმელად ვარგისი წყლების რესურსების პროგნოზული შეფასება
- ბ) ჭაბურღილის მუშაობის რეჟიმი: თვითდენი ან/და ამოტუმბვის რეჟიმში.
- გ) პროგნოზი წყლის ხარისხის შესახებ (ქიმიური და ბაქტერიოლოგიური).
- დ) ჭაბურღილის მწარმოებლობა.
- ე) ჭაბურღილის დებეტის შესაბამისობა წყლის მოთხოვნით საჭირო რაოდენობასთან.
- ვ) ჭაბურღილის სავარაუდო სიღრმე და კონსტრუქცია.
- ზ) ჭაბურღილში წყლის სტატიკური დონე.
- თ) ამოტუმბვის პროცესში დინამიური დონე.
- ი) რეკონსტრუქციის (წინასწარი დათვალიერება-გამოკვლევის) პროცესში დაკვირვების წერტილების ადგილმდებარეობის მითითება ზღვის დონიდან მათი სიმაღლეებისა და კოორდინატების მიხედვით (GPS-ის მახასიათებლები).

დამატებითი მოთხოვნები:

მიმწოდებელმა შემსყიდველთან ერთად ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებულ ობიექტებზე გასვლით და ადგილზე არსებული მდგომარეობის შესწავლის საფუძველზე უზრუნველყოს შესაბამისი საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნების მომზადება.

2. საავტორო ზედამხედველობა

2.1. მიმწოდებელმა უნდა უზრუნველყოს საავტორო ზედამხედველობა ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული პროექტ(ებ)ის განხორციელების მთელ პერიოდში.

3. მომსახურების გაწევის ვადები და პირობები.

3.1 ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნების მომზადება განხორციელდება ხელშეკრულების გაფორმებიდან 15 (თხუთმეტი) კალენდარული დღის ვადაში.

3.2 იმ შემთხვევაში თუ მიმწოდებლის მიერ მომზადებული დასკვნის საფუძველზე, ჭაბურღილის გაბურღვის შემდეგ ვერ იქნა მიღებული წყლის საჭირო რაოდენობა, მაშინ მიმწოდებელი ვალდებულია შემსყიდველს აუხაზაუროს შესაბამისი საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნის მომზადების და კონკრეტული ჭაბურღილის მოწყობის (მისი საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის მომზადების ჩათვლით) სამუშაოებზე გაწეული ხარჯები.

4. მომსახურების მიღება-ჩაბარების წესი.

4.1. ხელშეკრულების გაფორმებიდან 15 (თხუთმეტი) კალენდარული დღის ვადაში მიმწოდებელი შემსყიდველს წარუდგენს ხელშეკრულებით გათვალისწინებულ საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნებს, რაზედაც შემსყიდველსა და მიმწოდებელს შორის გაფორმდება მიღება-ჩაბარების აქტი.

5. ანგარიშსწორების პირობები:

5.1. უნაღდო ანგარიშსწორება განხორციელდება წარმოდგენილი საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნებისა და შესაბამისად გაფორმებული მიღება-ჩაბარების აქტის საფუძველზე, მისი გაფორმებიდან 30 დღის ვადაში.

5.2. საავანსო ანგარიშსწორება არ გამოიყენება.

6. საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნის რაოდენობა

6.1 გამარჯვებულ ორგანიზაციას ტექნიკური დავალების მე-3 პუნქტით განსაზღვრულ დროში მოეთხოვება თითოეულ ობიექტზე საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნის ოთხ-ოთხი ეგზემპლარის წარმოდგენა, როგორც ზეპირ ასევე ელექტრონული ფორმით CD დისკზე (Word, PDF ფაილებით).

შემსყიდველი:



მიმწოდებელი:



3. [Signature]

შესავალი

ინდმეწარმე „ვაჟა მაღლაფერიძის“ მიერ, თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან დადებული N26 (04.03.2016წ.) ხელშეკრულების (71351820-CPV) საფუძველზე, მუნიციპალიტეტის სოფელ ბორბალოსა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ჩატარდა ვიზუალური და თემატური ჰიდროგეოლოგიური კვლევები, რომელთა მიზანს წარმოადგენდა:

-საპროექტო ჭაბურღილის სამშენებლო მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა;

-საპროექტო ჭაბურღილის ბურღვის გეოლოგიურ-ტექნიკური პირობების დადგენა.

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

დასახული მიზნის მისაღწევად, პირველ რიგში ჩატარდა საკვლევი სამშენებლო მოედნისა და მიმდებარე ტერიტორიების რეკოგნოსცირებითი სამუშაოები. მოძიებული და შესწავლილ იქნა ფონდური და ლიტერატურული მასალები მოცემული სამშენებლო მოედნისა და მიმდებარე ტერიტორიების ჰიდროგეოლოგიური პირობების 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 პირობები

ადმინისტრაციულად, საპროექტო ქაბურღილის სამშენებლო მოედანი მდებარეობს თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სოფელ ბორბალოს მიმდებარე ტერიტორიაზე. სოფელი დაკავშირებულია მუნიციპალიტეტის ცენტრთან საავტომობილო გზით.

თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტს კარგად გამოხატული ბუნებრივი საზღვრები აქვს. სამხრეთით ესაზღვრება ბოლნისის მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით საზღვრავს წალკისა და დმანისის მუნიციპალიტეტები, აღმოსავლეთით საზღვრავს გარდაბნისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტები, ჩრდილოეთით კი კასპისა და მცხეთის მუნიციპალიტეტები. მუნიციპალიტეტის ფართობია - 1174,5 კმ².

თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სამხრეთი ნაწილი გაშლილია თეთრიწყაროს პლატოზე რომელიც ქვემო ქართლის პლატოს ჩრდილოეთ ნაწილს წარმოადგენს. თეთრიწყაროს პლატო (ზომები 45 X 10) გომერის ქედის სამხრეთული კალთებიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ და აღმოსავლეთისაკენ ვრცელდება. პლატოს ზედაპირი სამხრეთისაკენ არის დახრილი და შუა ნაწილში გაკვეთილია რამდენიმე მცირე მდინარის კანიონით, რომელთა შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია ხრამის მარცხენა შენაკადი ქივჭავი. თეთრიწყაროს პლატო აგებულია ზედაპლიოცენური დოლერიტული ლავებით.

მუნიციპალიტეტის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში განფენილია შუა ხრამის მთათა კვანძი, რომელიც აგებულია ზედაცარცული ვულკანოგენური და დანალექი წყებებით, აგრეთვე ძველი კრისტალური ქანებით (გრანიტოიდებით). აქ ყველაზე დიდია ბედენის ქედი, რომელიც წარმოადგენს მდინარეების ალგეთისა და ხრამის წყალგამყოფს. უმაღლესი პუნქტია მთა ბედენა (1875 მ). ბედენის ქედი აგებულია ცარცული ვულკანოგენური ნალექებით, ნეოგენური და მეოთხეული ლავებით.

ბედენის ქედის განშტოებებიდან უმნიშვნელოვანესია გომერის ქედი, რომელიც ბედენის ქედის აღმოსავლეთ ბოლოდან ჯერ სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ არის მიმართული და შემდეგ აღმოსავლეთისკენ. მის თხემზე აღმართულია მთა სამება, რომელიც წარმოადგენს კონუსის მოყვანილობის ბორცვს. მის თხემზე არსებული ლავა ტექტონიკური პროცესებით არის მოწყვეტილი და აზევებული. გომერის ქედზეა ასევე მთა გომერი (1457 მ). მთის სამხრეთ კალთაზე დაფიქსირებულია ლავის ტერასა. ბედენის ქედს აქვს შტოქედები: თავშიშველა და გელინდადი.

თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის ჩრდილოეთ ნაწილში აღმართულია ძლიერ დანაოჭებული, შუაეოცენური ვულკანოგენური ქანებით აგებული თრიალეთის ქედი.

თავშიშველას ქედსა და ქვემო ქართლის პლატოს შორის მდებარეობს ირაგის ქვაბული, რომელიც გაჩენილია ლავური ღვარის მიერ ძველი ხეობის შეგუბებისა და ტბიურ-მდინარეული ნალექების დაგროვების შედეგად. ქვაბული ასაზრდოებს მდინარე ასლანკას. ირაგის ქვაბული ხასიათდება ვაკისებურ-ბორცვიანი ფსკერით, რომელიც აგებულია თიხნარითა და კენჭნარით.

თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში ჰიდროგრაფიული ქსელი ხშირია. სამხრეთ ნაწილში დიდ მანძილზე მიედინება მდინარე ხრამი, რომელსაც აქვს კარგად გამოკვეთილი კანიონი, რომლის სიგრძე უდრის 22 კმ-ს, ხოლო სიგანე ზედა ნაწილში 0,4-1,7 კმ-ს. ხრამის კანიონი მდინარე ასლანკის შესართავიდან სოფელ არუხლომდე ვრცელდება. მაქსიმალურ სიღრმეს იგი აღწევს სამშვილდოს ნაქალაქართან, რომელიც ხრამისა და ჭივჭავის კანიონებს შორის გამოწვდილ გრძელსა და ვიწრო ქარაფებით შემოფარგლულ კონცხზეა გაშენებული. ხრამის შენაკადებიდან აღსანიშნავია მდინარეები ასლანკა, ჭივჭავი, თეთრიწყაროსწყალი, კლდეისწყალი, ახკალაფისწყალი და სხვა.

მუნიციპალიტეტის მთავარი მდინარეა ალგეთი, რომელიც მუნიციპალიტეტს ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ კვეთს. ალგეთი სათავეს იღებს თრიალეთის ქედის სამხრეთ კალთაზე, კლდეკარის ვიწრობის მახლობლად. ზემო დინებაში მიედინება სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, ღრმა და ტყიან ხეობაში. აქვს მრავალი შენაკადი: ასურეთის-ხევი, ლაყვის-ხევი, გუდარეხის-წყალი, ოძისის-ხევი, ბოგვის-ხევი, ენაგეთის-ხევი, ლამის-ხევი, ფარცხისის-წყალი და ბზის-წყალი.

თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის მდინარეები ძირითადად საზრდოობენ წვიმის წყლით. წყალდიდობა გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისშია, წყალმცირობა კი - შემოდგომა-ზამთარში. მდ.ალგეთის შუა დინებაში შექმნილია ალგეთის წყალსაცავი, რომელსაც საირიგაციოდ იყენებენ.

ბედენის პლატოზე არის რამდენიმე მცირე ტბა.

საკვლევი ტერიტორია, სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით, მიეკუთვნება IIIგ-ს.

იანვრის თვის საშუალო ტემპერატურაა 0 - +2, ივლისის თვისა - +25-დან +28-მდე. წლის საშუალო ტემპერატურაა +11; აბსოლუტური მინიმუმია -24, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი - +41°C.

ჰაერის წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობაა 69%; ყველაზე ცივი თვის მონაცემია 61%, ხოლო ყველაზე ცხელის - 52%; ფარდობითი ტენიანობის საშუალო დღეღამური ამპლიტუდაა 14% (იანვარი) და 23% (ივლისი).

ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 875 მმ-ს; დღეღამური მაქსიმუმი კი - 199 მმ-ს. თოვლის საფარის წონა უდრის 0,59 კპა-ს, თოვლიან დღეთა რიცხვი - 77-ს, ხოლო თოვლის საფარის წყალშემცველობა - 58 მმ-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. გატენიანების ბალანსის საშუალო სიდიდეა 94 მმ.

ქარების მოძრაობის ძირითადი 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.

**საკვლევი უბნის ზოგადი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და
ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება**

გეოტექტონიკურად საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ზონის ბოლნისის ქვეზონას.

საკვლევი უბანი მდებარეობს თელეთის ქედის სამხრეთი მთისწინეთის გასწვრივ, 27 კმ სამხრეთ-დასავლეთით ქ.თბილისიდან, კოდის ვაკის ფარგლებში.

ამ ვაკის ზედაპირის ფორმირებაში მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება მდინარე ალგეთის მარცხენა შენაკადებს, რომლებიც სათავეებს იღებენ ხეობის როგორც მთისწინა, ასევე დაბლობ ნაწილებში. ამ გზით შექმნილია რელიეფის დასერილობის გარკვეული სურათი. ტერიტორია თანდათანობით მალდება სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ, მაგრამ თელეთის ქედის მთისწინეთთან მიახლოებასთან ერთად, ქანობი იწყებს მკვეთრ ზრდას.

მთისწინა ზოლი წარმოადგენს ფერდომს, რომელიც ძლიერაა დანაწევრებული სხვადასხვა წყალდენებით. იგი აგებულია შლეიფისმაგვარი ლოდნარ-ლორდნარ-ხვინჭნარი მასალით აგებული გამოტანის კონუსებით, თიხის შემავსებლით.

ხეობიდან გამოსვლამდე, მთის წყალდენები, ქანობის გადიდების გამო ლექავს უფრო მსხვილ ნატეხოვან მასალას, ხოლო ქვემოთ - უფრო წვრილს.

გამოტანის კონუსებს ზემო ნაწილებში აქვთ მკვეთრად გამოხატული ქანობი, ხოლო ქვემოთ ისინი შეუმჩნევლად გადადიან ვაკეში.

ამის ნათელ მაგალითს გვიჩვენებს ნარგიზის-ხევის გამოტანის კონუსი.

მთისწინა შლეიფის ზოლის ზევით მდინარეთა ხეობები ვიწროა და აქვს ციცაბო კიდეები.

წყალდენები უმეტესად დროებითი ხასიათისაა, მნიშვნელოვანი ქანობების გამო გამოირჩევიან მნიშვნელოვანი დამანგრეველი ძალით.

ამგვარად, საკვლევი ტერიტორია შეიძლება დავყოთ ორ, ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებულ ნაწილად:

1. მთიანი, რომელიც თავის მხრივ იყოფა:

- მაღალმთიანი ნაწილი;

-მთისწინა ზოლი.

2.ვაკე, რომელიც ასევე იყოფა:

-გამოტანის კონუსების გავრცელების ზოლი;

-თანამედროვე და ძველი ტერასების ზოლი.

თელეთის ქედის ამადლებულ, თხემური ნაწილს, რომლის ფერდებზეც იდებს სათავეებს მრავალრიცხიანი ღელეები და ნაკადულები, აქვს განედური მიმართება, თანდათანობითი დადაბლებით აღმოსავლეთი მიმართულებით.

ქედის თხემი ხშირად აქვს მრგვალი მოხაზულობა, დამრეცი და არაღრმა უნაგირებით, რომლებიც ასევე ხასიათდებიან გლუვი რელიეფით.

თხემის სიგანე მერყეობს 150-დან 500 მეტრამდე.

საკვლევ უბანზე, ქედის საშუალო აბსოლუტური სიმაღლეა 900-1000 მეტრი, ხოლო ცალკეული მწვერვალებისა 1400 მეტრამდე აღწევს.

მთისწინა ზოლი, ასევე მიემართება საერთო განედური მიმართულებით, თელეთის ქედის სამხრეთი ფერდის გასწვრივ, ამასთან, ჩრდილო ზედა ნაწილი გადის სოფლებზე ვაშლოვანი და ერტისი, ხოლო ქვედა ნაწილი - სოფლებზე: მუხათი, კოდა და სხვა.

ამ მთისწინეთის ზემო მხარეს აქვს 800 მეტრი აბსოლუტური ნიშნული, ქვემო მხარეს - 600 მეტრი.

აღწერილი მთისწინა ზოლის სამხრეთით, იაღლუჯას ქედის ჩრდილო საგებამდე მდებარეობს კოდის ვაკე, რომელიც მორფოლოგიურად უერთდება კუმისის დეპრესიას და მდ.მტკვრის ხეობას, II და III ჭალისზედა ტერასების გავრცელების უბნებზე.

კოდის ვაკის დასავლეთი ნაწილი გლუვია, აქვს თანაბარზომიერი ქანობი სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით.

ამავე მიმართულებით ნიშნულები მცირდება 600-დან 500 მეტრამდე. კუმისის დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში მდებარეობს კუმისის ტბა, რომელიც რამდენადმე წაგრძელებულია მერიდიონალური მიმართულებით.

კუმისის დეპრესიის ჩრდილო-დასავლეთი კიდე დანაწევრებულია 4-6 მეტრი სიღრმის დაკლაკნილი ხრამებით.

საკვლევი უბნის ძირითადი წყალდენები სათავეს იღებენ თელეთის ქედის სამხრეთი ფერდიდან.

ზოგიერთი მდინარე გამოედინება ვაკე ზოლიდან, კრებს რა წყალს კირიაზებიდან, ე.ი. ხელოვნური ღრმა სადრენაჟო გვირაბებიდან.

ნაკადულები, რომლებიც მოედინებიან მთებიდან, ზაფხულის გვალვიან პერიოდებში და ზამთარში ან მთლიანად შრებიან ან ძლიერ მცირდებიან. ჩვენთვის საკვლევ ტერიტორიაზე ყველაზე მნიშვნელოვანი წყალდენებია მდ.ლევანთ-ხევი და მდ.შინა-ტეხი თავისი შენაკადებით.

დიდი ქანობების გამო, ზემო წელში ისინი ხასიათდებიან დიდი დამანგრეველი ძალებით და თავსხმა წვიმების დროს ანგრევენ ნაპირებს და ჩამოაქვთ ვაკეში ნატეხოვანი მასალის დიდი რაოდენობა.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების პროფ. იოსებ ბუაჩიძის სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიურ ოლქს და ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლების მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.

ამ რაიონს უჭირავს ვრცელი მთათაშუა დეპრესია, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის მთისწინეთით, აღმოსავლეთით ესაზღვრება იორი-შირაქის არტეზიულ აუზს. რაიონი აგებულია ეოცენის, მაიკოპის წყებისა და მيوცენის ტერიგენული ნალექებით, რომლებიც გართულებულია ცალკეული რღვევებით. ზემოთ უთანხმოდაა განლაგებული მيوპლიოცენის ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები და დოლერიტული საფრები, რომლებიც თავის მხრივ გადაფარულია მეოთხეული ალუვიონით.

აუზის ფარგლებში, ეოცენური, ოლიგოცენური და მيوცენური ნალექები პრაქტიკულად უწყლოა და მხოლოდ ცალკეული ჭაბურღილებითაა გახსნილი მცირე რაოდენობით სუსტად თერმული, მინერალიზებული (30 გ/ლ-მდე) ქლორიდულ-ნატრიუმის წყლები.

ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექების კომპლექსში, რომლებიც აგებულია ფხვიერი კონგლომერატებისა და მკვრივი თიხების მორიგეობით, ჭაბურღილებით დადგენილია დაწვევითი წყლების რვა ჰორიზონტი, რომლებიც დაკავშირებული

არიან კონგლომერატებთან. ეს წყალშემცველი ჰორიზონტები, მარნეულის ვაკის ფარგლებში არის სუბარტეზიული; აღმოსავლეთით, გარდაბნის ვაკისაკენ, ისინი იძირებიან დიდ სიღრმეზე და ატარებენ არტეზიულ ხასიათს. ჰორიზონტები შეიცავენ მტკნარ და სუსტად მარილოვან წყლებს, რომლებიც ვარგისია სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების მიზნით.

ჰორიზონტების კვების არე განლაგებულია მარნეული-გარდაბნის სინკლინორიუმის სუსტად აწეულ ფრთებში, სადაც ისინი იკვებებიან მდინარეების, მტკვარი, ხრამი, ალგეთი და მათი შენაკადების წყლებით, ასევე ატმოსფერული ნალექებით.

საკვლევი რაიონი, ძირითადად მიეკუთვნება თელეთის ქედისა და მისი სამხრეთი განშტოებების წყალშემკრებ ოლქს.

მიწისქვეშა წყლების მარაგების დაგროვებაში მთავარი როლი ენიჭება თოვლის საფარს, რომელიც 1000 მ ნიშნულის ზემოთ მუდმივად არსებობს ნოემბრიდან აპრილის თვის ჩათვლით.

მეორე ადგილზე, მარაგების შევსების მხრივ, შეიძლება დავასახელოთ გაზაფხულისა და შემოდგომის თავსხმა წვიმები.

წყლები, რომლებიც ნაპრალების გავლით აღწევენ ძირითად ქანებში, მნიშვნელოვანწილად დრენირებიან წყალდენების ღრმა ხეობებში, განიტვირთებიან რა ინფილტრაციის მოედნების უშუალო სიახლოვეს.

ეს ნაპრალოვანი და ფოროვანი წყლები რაოდენობრივად და ხარისხობრივად დამოკიდებულია წყალშემცველი ქანების ლითოლოგიურ თვისებებზე.

საკვლევი რაიონის ფარგლებში შესაძლებელია გამოვყოთ წყალშემცველი ჰორიზონტები, რომლებიც დაკავშირებულია სხვადასხვა ლითოლოგიურ კომპლექსებთან:

1. გრუნტის წყლები, რომლებიც დაკავშირებულია დელუვიურ-პროლუვიური ნალექების წყებასთან

დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები, საკვლევი უბნის ფარგლებში, აგებენ ვაკის უმეტეს ნაწილს, სხვადასხვა მექანიკური შედგენილობის საფრების სახით.

ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილია თიხებით, თიხნარებითა და ქვიშნარებით, ნატეხოვანი მასალის სხვადასხვა შემცველობით.

წყლები, რომლებიც ცირკულირებენ ძირითადი ქანების ნაპრალებში, აღწევენ ფხვიერ, მსხვილნატეხოვან ნალექებში და ამგვარად ქმნიან მიწისქვეშა ნაკადებს.

მთისწინა ნაწილში, ეს ნაკადები ხვდებიან გამოტანის კონუსების ზოლებში, სადაც ისინი მოძრაობენ 5-დან 18 მეტრის სიღრმეზე.

მიწისქვეშა წყლები, რომლების მოძრაობენ გამოტანის კონუსების ნალექებში, ამ უკანასკნელთა პერიფერიულ ნაწილებში მოხვედრისას ხვდებიან თიხოვან წარმონაქმნებს, რის შედეგადაც უახლოვდებიან ძველ ზედაპირებს.

გრუნტების მექანიკური შედგენილობის ცვლილებებთან ერთად, მთისწინეთიდან სოფელ კოდას მიმართულებით და შემდეგ, შეინიშნება მიწისქვეშა წყლების მინერალიზაციის ამაღლება, ხოლო ვაკე ზოლში გვხვდება მლაშე წყლები.

ამის მიზეზი შემდეგია: უპირველეს ყოვლისა ნალექების მარცვლების ზომების შემცირება მთისწინეთიდან ს.-ს.კოდასა და მუხათის მიმართულებით, რაც იწვევს გრუნტის წყლების ნაკადების შენელებას; მეორეს მხრივ, საკვლევი ტერიტორიის ამგები ქანების ქიმიური შედგენილობა.

2.თაბაშირშემცველი ქვიშაქვებისა და თიხების მიწისქვეშა წყლები

თაბაშირშემცველი ქვიშაქვები და თიხები საკვლევ რაიონში ფართო გავრცელებით სარგებლობს.

ქანები ხასიათდებიან კარგად შესამჩნევი შრეებრივობით, წვრილი და სქელშრეებრივი დასტების მორიგეობით, ნაპრალოვნებით ფენებრივობის გასწვრივ.

თაბაშირი მასში გვხვდება შუაშრეებისა და მარდცების სახით. ყველაზე წყალშემცველად ითვლება ქვიშაქვები, რასაც მოწმობს მათგან წყაროების გამოსავლები. წყებებში თიხოვანი შუაშრეების არსებობა ითვლება მათი ნაწილობრივი, ხანდახან სრული კოლმატაციის მიზეზად, რის გამოც წყების წყალშემცველობა მცირეა, წყაროების უმრავლესობის დებიტი ლიტრის მეათედ ნაწილებს არ აღემატება.

წყალშემცველი ჰორიზონტის კვება ხორციელდება ატმოსფერული წყლების ხარჯზე.

ძირითადად წყალშემცველობა დაკავშირებულია გამოფიტვის ზონებთან, 3-7 მეტრ სიღრმეზე მიწის პირიდან.

ქანების გამდიდრება თაბაშირით და კირით განაპირობებს მათში ცირკულირებული წყლების მაღალ მინერალიზაციას.

ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ ოლიგოცენურ წყებაში ქვიშაქვოვანი წყებები არ არის ყოველთვის თაბაშირშემცველი და ალაგ-ალაგ მათში ფორმირდება მტკნარი წყლების დაწნევითი ჰორიზონტებიც.

3. შუაეოცენური ნალექების მიწისქვეშა წყლები

საკვლევ ტერიტორიაზე შუა ეოცენურ ნალექებს აქვთ ფართო გავრცელება. ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილია ტლანქშრეებრივი ანდეზიტური ტუფობრექციებითა და ტუფოქვიშაქვებით. ტუფოგენური ქანები ხასიათდებიან ნატეხების კარგად გამოხატული მარცვლოვნებით და ცემენტის სიფხვიერით. ბრექციები წარმოადგენენ მასიურ წყებებს; ამგვარად, წყალშედწევადი და წყალუპოვარი ქანების განაწილება ქაოტურია.

მეორეს მხრივ, ნაპრალოვნება სხვადასხვა ლითოლოგიურ სახესხვაობაში სხვადასხვაგვარია.

ასეთი პირობები განსაზღვრავს წყების დაბალ კოლექტორულ თვისებებს.

წყალგამოვლინებები დაკავშირებულია წყაროებთან და იშვიათად აქვს ფენებრივი გამოსავლების ხასიათი, რასთანაც დაკავშირებულია მიმდებარე უბნების დაჭაობება.

წყლები შეიძლება მივაკუთვნოთ ფოროვან, ფოროვან-ნაპრალოვან და ნაპრალოვან ტიპებს.

რამდენადაც ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაცია დაკავშირებულია გამოფიტვის ზონებთან, ჰორიზონტის წყლების განლაგების სიღრმე არ აღემატება 5-10 მეტრს.

ამ ჰორიზონტის წყალუხვობა შეფასებულია წყაროების დებიტებით, 0,2-დან 1,5 ლ/წმ-მდე ფარგლებში, მცირედებიტიანების სიჭარბით.

აღწერილი წყალშემცველი ჰორიზონტებიდან, რაოდენობრივი და ხარისხობრივი თვალსაზრისით ყველაზე მისაღებია თანამედროვე დელუვიურ-პროლუვიური ნალექების გრუნტის წყლების ჰორიზონტი

სპეციალური ნაწილი

სოფელ ბორბალოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, $X=477973$, $Y=4604978$, $H=674\text{მ}$ კოორდინატებში დაგეგმილია ერთი ჭაბურღილის მშენებლობა, სოფლის მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო წყალმომარაგების გაუმჯობესების მიზნით. დღეისათვის აღნიშნულ სოფელში ცხოვრობს 130 კომლი, რაც სულადობრივად შეესაბამება 450 სულს.

სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად, ერთ სულ მოსახლეზე დღელამური ნორმაა 250 ლიტრი წყალი; სულ, მთელი სოფლის საჭიროებისათვის აუცილებელი იქნება:

$$450 \times 250 = 112500 \text{ლ} = 112,5 \text{მ}^3$$

რომ გავითვალისწინოთ ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის საჭირო მარაგი, მოსაპოვებელი წყლის რაოდენობა იქნება $120 \text{მ}^3/\text{დღე}/\text{ლამეში}$.

სამშენებლო მოედანი, გეოლოგიური თვალსაზრისით აგებულია თელეთის ქედის მთისწინეთის დელუვიურ-პროლუვიურ ნალექებით.

როგორც ფონდური და ლიტერატურული მასალების დამუშავება და ანალიზი გვიჩვენებს, მოცემულ უბანზე საჭიროა გაიბურღოს ერთი ჭაბურღილი.

ჭაბურღილის დანიშნულება იქნება საცდელ-საექსპლუატაციო, რომლის საპროექტო მონაცემები უნდა იყოს შემდეგნაირი:

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

-სავარაუდო პიეზომეტრიული დონე: -7, -8 მ;

-სავარაუდო დინამიკური დონე: -28, -30 მ;

-ჭაბურღილის საპროექტო დებიტი: $5 \text{მ}^3/\text{საათში}$;

-ჭაბურღილის სიღრმე: 70 გ.მ.; ბურღვის პროცესში, ჰიდროგეოლოგიური დაკვირვებების საფუძველზე, შესაძლებელია საპროექტო სიღრმის რეგულირება (შემცირების თვალსაზრისით), ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე.

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

0,0-70,0 მ; დ=245 მმ; ჩაისმება დ=140 X 8 პოლიეთილენის ყრუ საცავი მილები და ფილტრები;

ფილტრები ჩაისმება წყალგამოვლინების შესაბამისად, ბურღვის პროცესში ჰიდროგეოლოგიური დაკვირვებების ანალიზის საფუძველზე;

60-70 მ ინტერვალში მოეწყობა სალექარი.

საპროექტო ჭაბურღილში ბურღვითი სამუშაოების დროს სავარაუდოდ გაიხსნება შემდეგი კატეგორიის ქანები:

III-IV კატეგორია - 5 გ.მ.

V-VI -"- - 15 -"-

VII -"- - 18 -"-

VIII -"- - 15 -"-

IX -"- - 7 -"-

ფილტრის მუშა ნაწილის სიგრძეს ვანგარიშობთ ფორმულით:

$$L=Q \times a/d$$

სადაც, Q არის ჭაბურღილის საპროექტო დებიტი - მ³/საათში, d - ფილტრის გარე დიამეტრი, მმ, a - ჰორიზონტის ფილტრაციული თვისებების განმსაზღვრელი კოეფიციენტი, განყენებული სიდიდეა, ჩვენს შემთხვევაში, გარკვეული სიფრთხილით, ვღებულობთ 150-ს:

$$L= 5 \times 150/140=5,35 \text{ მ}$$

ჭაბურღილების ექსპლუატაცია ანალოგიურ პირობებში გვიჩვენებს, რომ დროთა განმავლობაში ხდება ფილტრების გამტარუნარიანობის შემცირება; ამიტომ აუცილებელია, მისი მუშა ნაწილის სიგრძე გაიზარდოს 25 მეტრამდე.

ფილტრების დამზადება უნდა მოხდეს საცავი მილების პერფორაციის გზით. პერფორაცია გაკეთდება 2 მმ სიგანის ვერტიკალური ჭვრიტეებით. მილის ირგვლივ, ჭვრიტეებს შორის მანძილი იქნება 20 მმ (ათჯერ მეტი ჭვრიტეს სიგანესთან შედარებით). ჭვრიტეების სიგრძე იქნება 5-10 სმ, ზოლებს შორის დაცილება კი 30 მმ, და ასე შემდეგ, ჭადრაკული განლაგების პრინციპით.

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

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

ამოტუმბვის პროცესის დასრულების შემდეგ, საჭიროა წყლის სინჯის აღება და მისი სრული ჰიდროქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზების ჩატარება. წინასწარი პროგნოზით, შესაძლებელია წყლის საერთო მინერალიზაცია მცირედ ჭარბობდეს დასაშვებ ნორმას.

ჭაბურღილში უნდა ჩაიდგას სიღრმული ელექტროტუმბო, რომლის აწევის სიმაღლე იქნება 180 მეტრი (ჭაბურღილის ელექტროტუმბომ წყლის აღნიშნული რაოდენობა უნდა მიიტანოს $X=477306$, $Y=4606092$, $Z=764$ მ კოორდინატებში არსებულ წყალშემკრებ რეზერვუარში). ტუმბო, ელექტროკაბელები და პოლიეთილენის დ=63 მმ წყალასაწევი მილი დამონტაჟდება ჭაბურღილის საექსპლუატაციო კოლონაში, უჟანგავი გვარლის დახმარებით, 50 მეტრ სიღრმეზე, ჭაბურღილის პირის ნიშნულიდან.

ელექტროტუმბოს დაცვის მიზნით, საჭიროა მოეწყოს მართვის ავტომატური ფარი.

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

მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით, მშენებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს ჭაბურღილის პასპორტი.

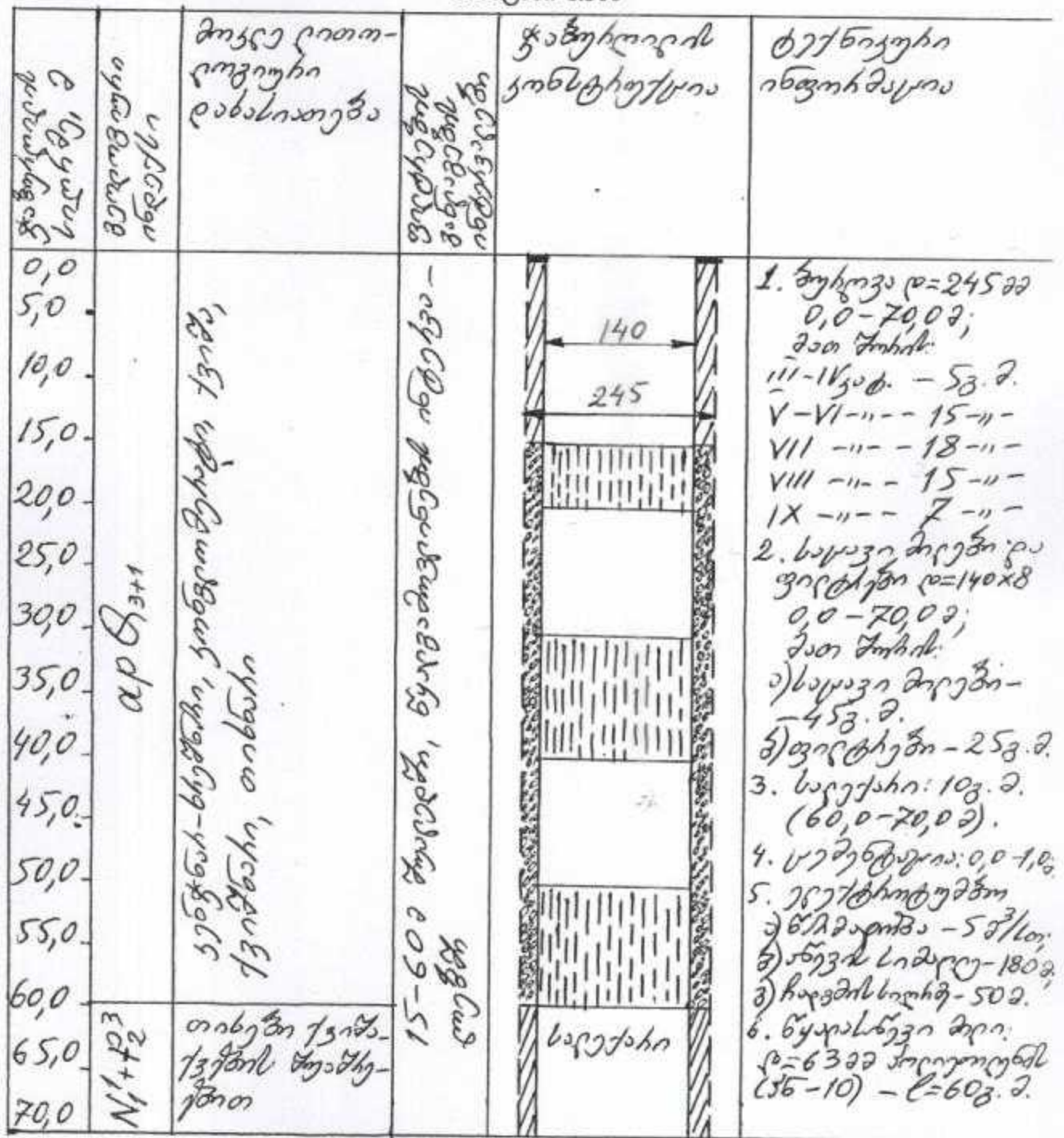
დანართი: საპროექტო ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ტექნიკური ჭრილი - 1 ფურცელზე.



3. *გეომ.*

ჭაბურღილის საპროექტო გეოლოგიურ-ტექნიკური ჭრილი

მასშტაბი-1:500



შეამოწმა:

3. გენერალური

/3-ეტი გენერალური/

