

ინდემწარმე „ვაჟა მაღლაფერიძე“

ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა

ჭაბურღილის მშენებლობაზე თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სოფელ ქოსალარის
ტერიტორიაზე, მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო
წყალმომარაგების მიზნით

ჰიდროგეოლოგი:



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 ჰიდროგეოლოგიური დასკვნაში მითითებული უნდა იყოს:

- ა) სასმელად ვარგისი წყლების რესურსების პროგნოზული შეფასება
- ბ) ჭაბურღილის მუშაობის რეჟიმი: თვითდენი ან/და ამოტუმბვის რეჟიმი.
- გ) პროგნოზი წყლის ხარისხის შესახებ (ქიმიური და ბაქტერიოლოგიური).
- დ) ჭაბურღილის მწარმოებლურობა.
- ე) ჭაბურღილის დებეტის შესაბამისობა წყლის მოთხოვნილ საჭირო რაოდენობასთან.
- ვ) ჭაბურღილის სავარაუდო სიღრმე და კონსტრუქცია.
- ზ) ჭაბურღილში წყლის სტატიკური დონე.
- თ) ამოტუმბვის პროცესში დინამიური დონე.
- ი) რეკომენდირების (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 აუწყოს 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 ბეჭდურ ასევე ელექტრონული ფორმით CD დისკზე, ასევე ელექტრონული ფორმით CD დისკზე (Word, PDF ფაილებით).

შემსყიდველი:



მიმწოდებელი:



შესავალი

ინდმეწარმე „ვაჟა მაღლაფერიძის“ მიერ, თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან დადებული N26 (04.03.2016წ.) ხელშეკრულების (71351820-CPV) საფუძველზე, მუნიციპალიტეტის სოფელ ქოსალარსა 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 საკვლევო 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 ქოსალარის 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 გელინდაღი.

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 მდინარეებია ხრამი და ალგეთი, რომლებიც 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, გუდარების-წყალი, ოძისის-ხევი, ბოგვის-ხევი, ენაგეთის-ხევი, ლამის-ხევი, ფარცხისის-წყალი და ზზის-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.

საკვლევ 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 დღელამური ამპლიტუდაა 14% (იანვარი) და 23% (ივლისი).

ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 875 მმ-ს; დღელამური 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 ჰარბოზს 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 მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ზონის სამხრეთის ქვეზონას.

ამ ტერიტორიის ზედაპირის ფორმირებაში მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება მდინარეების, ალგეთისა და ხრამის მარცხენა შენაკადებს, რომლებიც სათავეებს იღებენ ხეობის როგორც მთისწინა, ასევე დაბლობ ნაწილებში. ამ გზით შექმნილია რელიეფის დასერილობის გარკვეული სურათი. ტერიტორია თანდათანობით მაღლდება სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ.

მთისწინა ზოლი წარმოადგენს ფერდობს, რომელიც ძლიერაა დანაწევრებული სხვადასხვა წყალდენებით. იგი აგებულია შლეიფისმაგვარი ლოდნარ-ლორდნარ-ხვინქნარი 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.

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.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების პროფ. იოსებ ბუაჩიძის სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ართვინ-სომხითის ბელტის გრუნტის წყლების ჰიდროგეოლოგიურ ოლქს და ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთ ფერდის გრუნტის წყლების რაიონს.

აღნიშნული რაიონი წარმოადგენს ვრცელ ზეგანს, რომლის ფარგლებშიც გამოიყოფა წყალგამყოფი ქედები (ლოქის, ხრამის და სხვა) და მდინარეების, ხრამისა და მაშავერას ხეობების შედარებით დადაბლებული ადგილები. სტრუქტურულად რაიონი წარმოადგენს დებრესიას, რომელიც აგებულია მეზო-კაინოზოური წარმონაქმნების მძლავრი კომპლექსით და შემოსაზღვრულია ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან კრისტალური მასივებით (ხრამის და ლოქის).

რაიონში გამოიყოფა პალეოზოურის კრისტალური ქანების, იურული ვულკანოგენურ-დანალექი და დანალექი წარმონაქმნების, ზედა ცარცული ასაკის ვულკანოგენური და კარბონატული ქანების, შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნების, ნეოგენური და მეოთხეული ლავური ნაკადებისა და ალუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსები და ჰორიზონტები.

პალეოზოურის კრისტალური ქანების კომპლექსი, რომელიც აგებულია გრანიტოიდებით, გაბროიდებითა და მეტამორფული წარმონაქმნებით, გამოირჩევა ძირითადად სუსტი წყალშემცველობით. ამ ქანების გაწყლოვანება ხდება ეგზოგენური ნაპრალოვნების ზონაში და მქლავნდება მცირე სიმძლავრის წყაროების სახით, დებიტით 0,1-0,5 ლ/წმ. წყლების მინერალიზაცია 0,2-0,4 გ/ლ-ია, ტიპი, ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი.

იურული ასაკის დანალექი და ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების კომპლექსი გარს ერტყმის კრისტალურ მასივებს და წარმოდგენილია ლიასისა და ბაიოსის პორფირიტული წყების თიხოვან-ქვიშოვანი ნალექებით. ქანების განმასხვავებელ ნიშნებად ითვლება სუსტი ნაპრალოვნება და ელუვიონის თიხოვანი ხასიათი, რაც განაპირობებს მათ სუსტ წყალშემცველობას. აქ სპორადულადაა განვითარებული მცირედებიტიანი, ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმიანი შედგენილობის უდაწნეო წყლები, საერთო მინერალიზაციით 0,8 გ/ლ-მდე.

ზედა ცარცული ვულკანოგენური და კარბონატული ქანების კომპლექსი შეიცავს ღრმა და არაღრმა ცირკულაციის წყლებს. ქანების ზედაპირისპირა ნაწილი ხასიათდება ინტენსიური ეგზოგენური ნაპრალოვნებით, მაგრამ მიუხედავად ამისა, იგი სუსტადწყალშემცველია, ატმოსფერული ნალექების მცირე რაოდენობის გამო. მიწისქვეშა წყლების იშვიათი გამოვლინებები შეინიშნება მცირე სიმძლავრის

წყაროების სახით (0,2-1ლ/წმ). წყლები მტკნარია, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი, რაიონის დადაბლებულ ნაწილებში, სადაც ვულკანოგენური ქანები ჩაჭრილია ხეობებით, შეინიშნება აღმავალი წყაროები (5 ლ/წმ-მდე დებიტებით). გარდა ამისა, ამ რაიონში გაბურღულია რამდენიმე ჭაბურღილი, რომლებმაც მოგვცა მტკნარი და მინერალური წყლების თვითდენები ცარცული ნალექებიდან. ქიმიური შედგენილობით, ბუნებრივი წყაროების მინერალური წყლები ძირითადად სულფატურ-კალციუმიანია, ხოლო წყლები, რომლებიც გახსნილია ჭაბურღილებით, შედარებით მინერალიზებულია (6 გ/ლ-მდე), ჰიდროკარბონატულ-მაგნიუმიანი შედგენილობით; დაწნევითი წყლები აირადი შედგენილობის მიხედვით, ძირითადად ნახშირორჟანგოვანია.

შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნების კომპლექსი, რომელიც განვითარებულია რაიონის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, ხასიათდება სუსტი გაწყლოვანებით. აქ ალაგ-ალაგ გვხვდება მცირე სიმძლავრის ულტრამტკნარი გრუნტის წყლები, რომლებიც დაკავშირებულია ზედა ნაპრალოვან ზონასთან.

ნეოგენურ-მეოტხეული ანდეზიტ-დოლერიტული ლავური ნაკადები დაკავშირებულია მდინარეების, ხრამისა და მაშავერას ხეობებთან. ეს ნაკადები შეიცავენ ნაპრალოვან, ძირითადად უდაწნეო მტკნარ წყლებს. კომპლექსი გამოირჩევა მაღალი წყალუხვობით, განსაკუთრებით ლავური ნაკადების ქვემო ნაწილებში, სადაც ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის ქვემოთ იგი გაწყლიანებულია ყველგან. კომპლექსის კვება ხდება ძირითადად მდინარეული წყლების ხარჯზე.

ალუვიური ნალექები ფართოდაა გავრცელებული მდინარე ხრამის ხეობაში. მათი სიმძლავრე ალაგ-ალაგ აღემატება 40 მეტრს. ეს ნალექები ხასიათდებიან მაღალი წყალუხვობით. მათში განვითარებულია ჭალური და კალაპოტქვეშა ნაკადები, რომლებიც იკვებებიან მდინარეული წყლებით.

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 დრენირდებიან 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 გამოვყოს წყალშემცველი პორიზონტი, რომელიც დაკავშირებულია სხვადასხვა ლითოლოგიურ კომპლექსებთან:

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.

სპეციალური ნაწილი

სოფელ ქოსალარის დასავლეთ ნაწილში, $X=466925$, $Y=4594592$, $H=690$ მ კოორდინატებში, დაგეგმილია ერთი ჭაბურღილის მშენებლობა, სოფლის მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო წყალმომარაგების მიზნით.

სოფელ ქოსალარში დღეისათვის ცხოვრობს 380 კომლი, რაც სულადობრივად შეადგენს 1200 სულს. სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნებით, ერთ სულზე აუცილებელია დღედამურად მიეწოდოს 250 ლიტრი წყალი; აქედან გამომდინარე, სულ საჭირო იქნება:

$$1200 \times 250 = 300000 \text{ ლ} = 300 \text{ მ}^3$$

გარდა ამისა, თუ გავითვალისწინებთ სოფლის პერსპექტიულ განვითარებას და ხანძარსაწინააღმდეგოდ საჭირო წყლის რაოდენობას, დამატებით საჭირო იქნება 100მ³ წყალი. ე.ი, საპროექტო მოთხოვნა ითვალისწინებს 400 მ³/დღ-ში წყლის მიღებას. ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების მიხედვით გვაქვს საფუძველი, ვივარაუდოთ, რომ საპროექტო ჭაბურღილის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება მიღებულ იქნას უდაწნეო წყალი, რომელიც მიეწოდება წყალშემკრებ რეზერვუარს სიღრმული ელექტროტუმბოს დახმარებით.

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: -35, -40 მ;

-სავარაუდო დინამიკური დონე: -78, -80 მ;

-ჭაბურღილის საპროექტო დებიტი: 16,7 მ³/საათში;

-ჭაბურღილის სიღრმე: 220 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:

0,0-120,0 მ; დ=295 მმ; ჩაისმება დ=219 X 8 ფოლადის ყრუ საცავი მილები და ფილტრები;

120,0-220,0 მ; დ=190 მმ; 117-220 მ ინტერვალში ჩაისმება დ=114 X 3,0 დიამეტრის ფოლადის ყრუ საცავი მილები და ფილტრები.

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

205-220 მ ინტერვალში მოეწყობა სალექარი.

საპროექტო ჭაბურღილში ბურღვითი სამუშაოების დროს სავარაუდოდ გაიხსნება შემდეგი კატეგორიის ქანები:

ა) დ=295მმ;

III-IV კატეგორია - 15 გ.მ.

V-VI -"- - 25 -"-

VII -"- - 20 -"-

VIII -"- - 15 -"-

IX -"- - 25 -"-

X -"- - 20 -"-

ბ) დ=190მმ

V-VI -"- - 20 -"-

VII -"- - 30 -"-

VIII -"- - 35 -"-

IX -"- - 15 -"-

ფილტრის მუშა ნაწილის სიგრძეს განგარიშობთ 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:

$$L= 16,7 \times 150/114=21,97 \text{ მ}$$

ჭაბურღილების ექსპლუატაცია ანალოგიურ პირობებში გვიჩვენებს, რომ დროთა განმავლობაში ხდება ფილტრების გამტარუნარიანობის შემცირება; ამიტომ აუცილებელია, მისი მუშა ნაწილის სიგრძე გაიზარდოს 65 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 110 მეტრ სიღრმეზე უნდა ჩაიდგას სიღრმული ელექტროტუმბო, რომლის აწევის სიმაღლე იქნება 180-200 მეტრი (ტუმბომ წყალშემკრებ რეზერვუარში უნდა აიტანოს წყალი). ტუმბო, ელექტროკაბელები და პოლიეთილენის დ=63 მმ წყალსაწევი მილი დამონტაჟდება ჭაბურღილის საექსპლუატაციო კოლონაში,

უფანგავი გვარლის დახმარებით, 110 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.

ქვემოთ მოგვყავს საპროექტო ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ტექნიკური ქრილი:



მასშტაბი-1:1000

ჭაბურღილის ღრმობა, მ. სიღრმე	გეოლოგიური ინჟინერი	მოცულ ნივთ- იერებების დახასიათება	ფიქტიური მაღლობის ინჟინერი	ჭაბურღილის კონსტრუქცია	ტექნიკური ინჟინერი
0,0 10,0 20,0 30,0 40,0 50,0 60,0 70,0 80,0 90,0 100,0 110,0 120,0	$BN_2 - 81$	კონკრეტული სტრუქტურის ზედაპირი, ფორმირებული, რელიეფი, ქვიშა- მუხრები, ქვიშა, ქვიშა, თხევადი (ნაყარ-საბურღილის წყარო)			1. ზედაპირი $\varnothing=295$ მმ 0,0-120,0 მ; მათ შორის: III-IV კმ. — 15 მ. V-VI — 25 — VII — 20 — VIII — 15 — IX — 25 — X — 20 — 2. საპირის ზედაპირი და ფორმირებული $\varnothing=219 \times 8$ — 120 მ. მათ შორის: ა) საპირის ზედაპირი-90 მ. ბ) ფორმირებული-30 მ. 3. ზედაპირი $\varnothing=190$ მმ 120,0-220,0 მ მათ შორის: V-VI კმ. — 20 მ. VII — 30 — VIII — 35 — IX — 15 —
130,0 140,0 150,0 160,0 170,0 180,0 190,0 200,0 210,0 220,0	$K_2 km+m$	ნაყარ-საბურღილის ზედაპირი და მუხრები, ფორმირებული, რელიეფი, ქვიშა- მუხრები, ქვიშა, ქვიშა, თხევადი (ნაყარ-საბურღილის წყარო)	40-200 მ ზედაპირი, ნაყარ-საბურღილის წყარო		4. საპირის ზედაპირი და ფორმირებული $\varnothing=114 \times 30$ 117,0-220,0 მ; მათ შორის: ა) საპირის ზედაპირი- 68 მ. ბ) ფორმირებული-35 მ. 5. სარეზინო-15 მ. 6. სარეზინო: 0,0-1,0 მ 7. სარეზინო: ა) ნაყარ-საბურღილის ზედაპირი-16,7 მ. ბ) სარეზინო-საბურღილის ზედაპირი-200 მ. გ) სარეზინო-საბურღილის ზედაპირი-110 მ. 8. ნაყარ-საბურღილის ზედაპირი $\varnothing=63$ მმ (15-12)- — 120 მ.