

სსიპ „საგანმანათლებლო და ინფრასტრუქტურის განვითარების სააგენტო“

საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია

ქაბურღილის მშენებლობაზე, მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ წილკანის საჯარო
სკოლის ტერიტორიაზე, სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების მიზნით

ჰიდროგეოლოგი:

ვაჟა მაღლაფერიძე

ქ.თბილისი

2014წ.

შესავალი

ა.წ. ნოემბრის თვეში, სსიპ „საგანმანათლებლო და ინფრასტრუქტურის განვითარების სააგენტოს“ თანამშრომლებისა და ჰიდროგეოლოგ ვაჟა მაღლაფერიძის მიერ მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ წილკნის ახალი საჯარო სკოლისა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სასმელ-სამეურნეო წყლის ჭაბურღილის დასაპროექტებლად ჩატარდა თემატური და ვიზუალური ჰიდროგეოლოგიური კვლევები, რომელთა მიზანსაც წარმოადგენდა:

-საპროექტო ჭაბურღილის სამშენებლო მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა;

-ჭაბურღილის მშენებლობის გეოლოგიურ-ტექნიკური პირობების დადგენა.

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გათვალისწინებულია ჭაბურღილის მშენებლობა 5,0 მ³/სთ-ში სასმელ-სამეურნეო წყლის მიღების პირობებით.

დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად, პირველ რიგში ჩატარდა საკვლევი ტერიტორიისა და მოსაზღვრე უბნების რეკოგნოსცირება. მოძიებული და შესწავლილ იქნა ფონდური და ლიტერატურული მასალები მოცემული ობიექტისა და მიმდებარე ტერიტორიების კლიმატის, გეომორფოლოგიის, ჰიდროგრაფიის, გეოლოგიისა და 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 დასკვნა-პროექტის შედგენა.

საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები

ადმინისტრაციულად საპროექტო ჭაბურღილი მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ წილკანში, ახალი საჯარო სკოლის ტერიტორიაზე.

ოროგრაფიულად საკვლევი რაიონში გამოიყოფა ორი ერთეული:

-კავკასიონის სამხრეთი ფერდი;

-მუხრანის ველი.

კავკასიონის სამხრეთი ფერდის რელიეფი ხასიათდება ციცაბო ფერდობებით, ღრმა და ვიწრო გრძივი და განივი ხეობების სიმრავლით.

მუხრანის ველს აქვს გლუვი რელიეფი, სამხრეთისაკენ უმნიშვნელო დაქანებით.

რაიონის მთავარი წყლოვანი არტერიაა მდ.არაგვი, რომლის აუზიც მდებარეობს დიდი კავკასიონის აღმოსავლეთ ნაწილში, ქართლისა და ლომისის ქედებს შორის. ქართლის ქედი წარმოადგენს მდ.-მდ.არაგვისა და იორის, ხოლო ლომისის ქედი - მდ.-მდ.არაგვისა და ქსნის წყალგამყოფს. რაიონის ჩრდილო საზღვარია კავკასიონის ქედის ცენტრალური ნაწილი. მუხრანის ველის ჩრდილო ნაწილი შემოსაზღვრულია იალნოს ქედის განშტოებებით, რომელთა სიმაღლე 1766 მ-ს აღწევს. მისი გაგრძელებაა განედური მიმართულების ქედი სათიბის მთა-საბადური და დაღმარელის სერი. ამ უკანასკნელს აქვს რამდენიმე განშტოება, რომელთაგან ერთერთის გაგრძელებას წარმოადგენს მისაქციელი-სათიბის ქედი, რომელიც მაღლდება აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ 960-1000მ-მდე.

მდ.არაგვი, მტკვრის მარცხენა შენაკადი, წარმოადგენს აღმოსავლეთ საქართველოს ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წყლოვან არტერიას. იგი წარმოიქმნება ორი მდინარის, მთიულეთისა და ფშავის არაგვის შეერთებით. მთიულეთის არაგვი თავის მხრივ იქმნება თეთრი და შავი არაგვის შეერთებით. ჟინვალის დასახლების ქვემოთ მდ. არაგვი გამოდის მუხრანის ველზე. მას აქვს კარგად გამოუმუშავებული ჭალა, რომელიც ვიწროვდება მხოლოდ ბულაჩაურის ხიდთან, ს.მისაქციელში და საგურამოს ხიდთან. ამ მონაკვეთში მდ.არაგვი ღებულობს წყალუხვ შენაკადებს: საკანაფოს-ხევი, აბანოს-ხევი, თემამი (მარცხენა), დუშეთის-ხევი და ნარეკვაკი (მარჯვენა). ჟინვალიდან 39 კმ-ში, ქ.მცხეთაში, არაგვი უერთდება მდ.მტკვარს. მდ.არაგვის სიგრძე, სათავიდან შესართავამდე 112 კმ-ია, ხოლო აუზის სრული ფართობი 3000 კმ²-ს შეადგენს. არაგვი ტიპიური მთის მდინარეა, რომლის დაქანება 2681 მეტრს შეადგენს, ხოლო საშუალო სიმაღლე ზღვის დონიდან - 1600 მეტრს. აუზის მთელი ფართობის 74,6% მდებარეობს 1000-დან 3000-მდე ნიშნულებზე.

მდ.არაგვი იკვებება ატმოსფერული ნალექებით, მყინვარებისა და თოვლის ნადნობი წყლებით. საქართველოს მდინარეთა კვებისა და ჩამონადენის რეჟიმის რაიონირების სქემის თანახმად, მდ.არაგვის აუზის უმეტესი ნაწილი გამოირჩევა საკმაოდ მაღალი წყალუხვობით (20-40 ლ/წმ 1კმ² ფართობიდან), შერეული, მიწისქვეშა, წვიმისა და თოვლის ნადნობი წყლების კვებით. მდინარის ხარჯების რეჟიმი ზამთარში მუდმივია; წყალუხვობა იწყება მარტ-აპრილში, მაქსიმუმს აღწევს მაისში. წყალუხვობისა და წყალმცირობის დადგომის

პერიოდები დაკავშირებულია მოსული ატმოსფერული ნალექების განაწილებასთან სეზონების მიხედვით.

საკვლევ ტერიტორია, სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით, მიეკუთვნება II ბ ქვერაიონს.

იანვრის თვის საშუალო ტემპერატურაა -5°C -დან -2°C -მდე, ივლისის თვისა - $+21^{\circ}\text{C}$ -დან $+25^{\circ}\text{C}$ -მდე. წლის საშუალო ტემპერატურაა $+11^{\circ}$; აბსოლუტური მინიმუმია -26° , ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი - $+39^{\circ}\text{C}$.

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

ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 516 მმ, დღეღამური 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 - 38 მმ.

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

საკვლევი უბნის ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება

მდ.არაგვის ქვემო დინება, საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქში და ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული ქართლის არტეზიული აუზის რაიონში. სტრუქტურულად, რაიონი წარმოადგენს მუხრან-ტირიფონის ფართე და დამრეცი სინკლინური დეპრესიის აღმოსავლეთ გაგრძელებას.

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

1.თანამედროვე კალაპოტური და ჭალის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი

ეს ნალექები გავრცელებულია მდ.-მდ.არაგვისა და შედარებით მსხვილი შენაკადების ხეობებში. ისინი აგებენ როგორც კალაპოტურ და ჭალურ, ასევე პირველ ჭალისზედა ტერასებსაც. ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილია კენჭნარებით, რომლებიც შედგება კირქვების, ანდეზიტების, დიაბაზებისა და პორფირიტების მონატეხებისაგან. მდ.არაგვის შუა და ზემო დინებაში კენჭების ზომები არ აღემატება 15 სმ-ს, ხშირია კაჭრების ჩანართები; ხოლო ქვემო დინებაში ჭარბობს კარგად დამუშავებული და დახარისხებული წვრილკენჭოვანი მასალა, თიხნარების, ქვიშნარების, ქვიშებისა და თიხების შემავსებლით. შემავსებელი მასალა ხასიათდება დიდი სხვადასხვაგვარობით: ხრეშნარ-ქვიშოვანიდან თიხოვან-თიხნაროვანამდე.

ალუვიური ნალექების სიმძლავრე იცვლება ფართე ფარგლებში; დიდი სიმძლავრეები შემჩნეულია შევიწროებული ხეობების უბნებში. ს.ჟინვალის ზემოთ, ალუვიონის მაქსიმალური სიმძლავრე, 30 მეტრი, შეინიშნება მდინარეების, ჩარგლურასა და ფშავის შეერთების ადგილას; ხოლო მდ.თეთრი არაგვის ხეობაში 11 მეტრს არ აღემატება, მდ.არაგვის ქვემო დინებაში, წყალშემცველი ჰორიზონტის სიმძლავრე, ჩვეულებრივ 5-6 მეტრია.

კენჭნარების შემავსებლის მასალის სხვადასხვაგვარობა განსაზღვრავს მათი წყალგამტარობის სხვადასხვა სიდიდეებს, რის შედეგადაც, ალუვიონის წყალშედწევადობა ცალკეულ უბნებზე არაერთნაირია. მთლიანად, ალუვიური კენჭნარები გამოირჩევიან მაღალი წყალშედწევადობით: ფილტრაციის კოეფიციენტები 60-100 მ/დღ-ს შეადგენს.

საგურამოსა და ნატახტრის უბანზე, ალუვიური კენჭნარები 2-2,5 მ სიღრმემდე, როგორც წესი, შევსებულია ქვიშოვან-ხრეშოვანი მასალით. ისინი ხასიათდებიან ძალიან მაღალი კოლექტორული თვისებებით. კენჭნარების ფილტრაციის კოეფიციენტი ნატახტრის წყალსაღებთან შეადგენს 506 მ/დღ-ს.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების ბაზაზე აშენებულია მსხვილი წყალსაღები ნაგებობები.

მდ.არაგვის ქვემო დინების ზოგადი დამახასიათებელი ნიშანია გრუნტის წყლების ფრონტალური გამოსავლების არსებობა შევიწროებული ხეობების წინ, რაც გამოწვეულია

პლიოცენური ასაკის წყალგაუმტარი კონგლომერატების არსებობით. გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა ს.ნატახტართან ჰიდროკარბონატულ-სულფატური კალციუმ-ნატრიუმ-მაგნიუმია, საერთო მინერალიზაციით 0,4 გ/ლ.

2. ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი

ძველმეოთხეული ნალექები აგებენ მუხრანის ველის ცენტრალურ, დაძირულ ნაწილს. ასევე გავრცელებულია მდ.არაგვის შენაკადების ხეობებში, ძველი ტერასების ნარჩენების სახით. პერიფერიულ ნაწილებში (აღმოსავლეთი და დასავლეთი) ისინი წარმოდგენილია კენჭნარებით, თიხებისა და ქვიშების შუაშრეებით, ხოლო მდ.ნარეკავის გასწვრივ ჭარბობს თიხები (კენჭნარები და ქვიშები გვხვდება ლინზების სახით). ალუვიური მასალის გარდა, ფართოდაა წარმოდგენილი პროლუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური წარმონაქმნები.

ძველმეოთხეული ალუვიონის ზედაპირული გამოვლინებები გვხვდება ძლიერ იშვიათად; როგორც ჩანს, მათი მნიშვნელოვანი ნაწილი დრენირებულია თანამედროვე ალუვიურ ტერასულ ნალექებში, ან აღწევს არტეზიულ ჰორიზონტებში. წყაროების გამოსავლები (ჩვეულებრივ მცირედებიტიანი, 0,3 ლ/წმ-მდე), განლაგებულია პლატოსებრი ამაღლებების კიდეებში და დაკავშირებულია ძველმეოთხეული კენჭნარებისა და პლიოცენური ასაკის კონგლომერატების კონტაქტურ ზონასთან.

ყველაზე ზემო ნაწილში, მუხრანის ველის ძველმეოთხეულ ნალექებთან დაკავშირებულია გრუნტის წყლების მძლავრი ნაკადები. მიოპლიოცენისა და ძველმეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსების დაწნევითი ჰორიზონტების გავრცელების ფართობები იზრდება მდინარეების, არაგვისა და ქსნის ქვემო დინებაში. ხოლო ალუვიური კენჭნარების გრუნტის წყლების ნაკადები იყოფა ორ ნაწილად და წარმოქმნის ორ დამოუკიდებელ აუზს - ქსნისა და მუხრანის. ეს უკანასკნელი, თავის მხრივ, შედგება ნატახტრისა და მუხრანის გრუნტის წყლების ნაკადებისაგან. გრუნტის წყლების განლაგების სიღრმე მერყეობს 20 მ-დან (ველის ჩრდილო ნაწილში) 1 მ-მდე (ველის სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთი მიმართულებით). ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსის დაწნევითი წყალშემცველი ფენები დაძირულია მრავალი სამიეზო ჭაბურღილით. ბურღვის მონაცემებით, ისინი წარმოდგენილია კენჭნარების, თიხნარებისა და თიხების მორიგეობით. კენჭნარები შედგება კირქვების, იშვიათად ქვიშაქვების მონატეხებისაგან, თიხნარისა და ქვიშის შემავსებლით. სიღრმის ზრდასთან ერთად კენჭების ზომებიც იზრდება (10 სმ-ზე მეტი) და ჭარბობს ქვიშის შემავსებელი. თიხებისა და თიხნარების შუაშრეების სიმძლავრე ჭარბობს 3 მეტრს. კენჭნარების, თიხებისა და თიხნარების შრეებრიობა განაპირობებს რამდენიმე დაწნევითი ჰორიზონტის არსებობას.

ძველმეოთხეული ალუვიონის წყალუხვობა საკმაოდ მაღალია (0,5 ლ/წმ-ზე მეტი). განსახილველი წყალშემცველი კომპლექსი შეიცავს ძირითადად სუბარტეზიულ ჰორიზონტებს. მუხრანის ველის მხოლოდ ცენტრალურ ნაწილში, ასევე ღერძული ხაზის სამხრეთით, თიხების მძლავრი შუაშრეების განვითარების ზოლში, მიწისქვეშა წყლებს აქვს დადებითი დონეები. მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის გაბატონებული მიმართულებაა სამხრეთ-აღმოსავლეთი, რაც განპირობებულია მუხრანის ველის ძველი ფსკერის ქანობით.

დაწნევითი ჰორიზონტების წყლები გამოირჩევიან ერთგვაროვნებით. ქიმიურად ისინი ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ კალციუმიანია, საერთო მინერალიზაციით არა უმეტეს 0,6 გ/ლ-სა.

3. მიოპლიოცენის კონტინენტური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი

წყალშემცველ კომპლექსში შედის მდ.არაგვის აუზის ქვემო ნაწილში ფართედ გავრცელებული ზედა სარმატული და მეოტურ-პონტური კონგლომერატული წყება, რომელშიაც შეინიშნება თიხებისა და ქვიშაქვების ხშირი შუაშრეები. მიოპლიოცენის ნალექები ფართე ზოლებად მიუყვება მუხრანისა და ბაზალეთის სინკლინის კიდეებს, წარმოქმნის რა რელიეფის ამაღლებულ ფორმებს. აღნიშნული ნალექებიდან წყალშემცველია კონგლომერატების ცალკეული ფენები, რომლებიც ხასიათდებიან მნიშვნელოვანი, თუმცა არაღრმა ნაპრალოვნებით, განსაკუთრებით ტექტონიკური რღვევების ზონებში (დუშეთი, ბიწმენდი და სხვა). კირიანცემენტიანი კონგლომერატების განვითარების ცალკეულ უმნებზე შეინიშნება კარსტული გამოვლინებები (მდ.-მდ.დუშეთის-ხევისა და წირდალის-ხევის ხეობებში). კონგლომერატები აგებულია ფლიშური შედგენილობის კენჭებით; იშვიათად გვხვდება კაჟიანი ფიქლებისა და გრანიტოიდებისაგან შემდგარი კენჭები. კენჭების ზომები 10-15 სმ-ია; მიოპლიოცენის მხოლოდ ზედა ნაწილში, ბოდორნის კონგლომერატებში ჭარბობს მსხვილი მონატეხები და კაჭრები. კონგლომერატები, ჩვეულებრივ წვრილკენჭოვანია, წარმოადგენენ მასიურ სხეულს. ცალკეული ტექტონიკური ნაპრალები სწრაფად ისოლებიან, ხოლო ინტენსიური მიკრონაპრალოვნება პრაქტიკულად ვერ ახდენს გავლენას ქანების წყალშედწევადობაზე. მიოპლიოცენურ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები ძირითადად განლაგებულია სინკლინური დეპრესიის შიდა კიდეებზე და ხასიათდებიან მცირე დებიტებით. ყველაზე მძლავრია კარსტული წყაროები.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით, აქტიური ცირკულაციის ზონის წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 1 გ/ლ-მდე; ზოგჯერ დამახასიათებელია მნიშვნელოვანი სულფატურობა, რაც განპირობებულია კონგლომერატების გამოფიტვის ზონის თაბაშირშემცველობასთან.

საძიებო ბურღვის მონაცემებით, ჭაბურღილებში წყლის შემოდინება სუსტია, ამასთანავე, როგორც ირკვევა, კომპლექსის ქვედა ჰორიზონტები უფრო მცირედ წყალშემცველია, ვიდრე ზედა.

მუხრანის ველის ფარგლებში, მიოპლიოცენურ კონგლომერატებში გახსნილია რამდენიმე დაწნევითი ჰორიზონტი. მიწისქვეშა წყლების პიეზომეტრიული დონეების ანალიზი გვიჩვენებს წნევების ზრდას აუზის კვების არეებიდან მუხრანის დეპრესიის ჩაღრმავების ზოლისაკენ. მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის საერთო მიმართულება აღმოსავლეთისკენ ვრცელდება. წყლის მიღება ყველაზე მაღალი დადებითი წნევით შესაძლებელია მდ.არაგვის მარჯვენა სანაპიროზე, მუხრანისა და საგურამოს ველებიდან მომავალი ნაკადების შეერთების ზოლში.

სპეციალური ნაწილი

საპროექტო ჭაბურღილი მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ წილკანში, ახალი საჯარო სკოლის ტერიტორიაზე, შემდეგ კოორდინატებში: $X=462891$, $Y=4643898$, $H=548$ მ. სკოლა გათვალისწინებულია 450 მოსწავლეზე.

სამშენებლო მოედანი, გეოლოგიური თვალსაზრისით, წარმოადგენს სამხრეთი ექსპოზიციის დამრეც ფერდობს, რომელიც აგებულია დელუვიური ნალექებით - თიხებით, თიხნარებით, ქვიშნარებით, კენჭისა და ხრეშის ჩანარებით და კენჭნარ-ხრეშნარები, თიხოვანი ქანების შემავსებლით.

ტერიტორიაზე არსებული ძველი ჭაბურღილების ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების მიხედვით, გვაქვს საფუძველი ვიფიქროთ, რომ საპროექტო ჭაბურღილის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება მიღებულ იქნას უდაწნეო წყალი, რომელიც მიეწოდება რეზერვუარს ჩასადირი ელექტროტუმბოს დახმარებით.

მიწისქვეშა წყლების საკმარისი რაოდენობის ($5 \text{ მ}^3/\text{სთ}$) მისაღებად საჭიროდ მიგვაჩნია ჭაბურღილის გაბურღვა 120 მეტრი სიღრმით.

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

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

-ხვედრითი დებიტი: $0,1 \text{ ლ/წმ}$;

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

-ჭაბურღილის სიღრმე - 120 გ.მ.; ბურღვის პროცესში, ჰიდროგეოლოგიური დაკვირვებების საფუძველზე, შესაძლებელია საპროექტო სიღრმის რეგულირება (შემცირების თვალსაზრისით), ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე.

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

0,0-120,0 მ; $d=215$ მმ; ჩაისმება $140 \times 7,5$ დიამეტრის პოლიეთილენის საცავი მილები და ფილტრები.

ფილტრები ჩაისმება წყალგამოვლინების ინტერვალში.

ფილტრის მუშა ნაწილის სიგრძეს ვანგარიშობთ ფორმულით:

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

სადაც, Q არის ჭაბურღილის საპროექტო დებიტი - $\text{მ}^3/\text{საათში}$, d - ფილტრის გარე დიამეტრი - მმ, a - ჰორიზონტის ფილტრაციული თვისებების განმსაზღვრელი

კოეფიციენტი, განყენებული სიდიდეა; ჩვენს შემთხვევაში, გარკვეული სიფრთხილით, ვღებულობთ 150-ს:

$$L=5,0 \times 150/140=5,36\text{მ}$$

ჭაბურღილის ექსპლუატაცია ანალოგიურ პირობებში გვიჩვენებს, რომ დროთა განმავლობაში ხდება ფილტრის გამტარუნარიანობის შემცირება; ამიტომ, აუცილებელია, მუშა ნაწილის სიგრძე გაიზარდოს 30 მეტრამდე.

ფონდურ და ლიტერატურულ მასალებზე დაყრდნობით, ჭაბურღილის ბურღვისას, სავარაუდოდ, გაიხსნება შემდეგი კატეგორიის ქანები:

III-IV კატეგორია - 5 გ.მ.

V-VI -“- - 45-“-

VII -“- - 50 -“-

VIII -“- - 20 -“-

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

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

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

ამოტუმბვის პროცესის დასრულების შემდეგ საჭიროა წყლის სინჯების აღება და მათი სრული ჰიდროქიმიური და მიკრობიოლოგიური გამოკვლევების ჩატარება.

ჭაბურღილში სიღრმული ელექტროტუმბო უნდა ჩაიდგას 70 მეტრ სიღრმეზე. ტუმბოს აწევის სიმაღლე უნდა განისაზღვროს 80 მეტრით. ტუმბოსთან ერთად, ჭაბურღილის საექსპლუატაციო კოლონაში უნდა დამონტაჟდეს დ=50მმ პოლიეთილენის წყალსაწევი მილი (l=100 მ), 200გ.მ. იზოლირებული კაბელი (S=2,5მმ²) და ფოლადის უქანგავი გვარლი (l=72მ, დ=7მმ). გარდა ამისა, ელექტროტუმბოს უსაფრთხოების მიზნით, ჭაბურღილის გვერდით უნდა დამონტაჟდეს მართვის ავტომატური ფარი.

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

მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით მშენებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს ჭაბურღილის პასპორტი.

ჭაბურღილის საპროექტო გეოლოგიური-ლითოლოგიური ჭრილი

მასშტაბი- 1:1000

ჭაბურღილის სიღრმე	გეოლოგიური ინდექსი	მოკლე ლითოლოგიური დახასიათება	ფილტრების განლაგების ინტერვალები	ჭაბურღილის კონსტრუქცია	ტექნიკური ინფორმაცია
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	apQ ₃₊₁	კენჭნარ-ხრეშნარი ქვიშისა და ქვიშ- ნარის შემავსებლით, თიხის შუაშრე- ებით	40-110მ. შუალედში, წყალგამოვლინების ინტერვალებში		1. 0,0-120,0 მ. ბურღვა სამსაღარავიანი სატეხებით, დ=215მმ. 2. 0,0-120,0 მ. დ=140X7.5 პოლიეთილენის საცაღი მილები (90გ.მ.) და ფილ ტრები (30გ.მ.) 3. ჭაბურღილის სალექარი, 110-120მ. ინტერვალში. 4. ბურღვის კატეგორიები: III-IVკატ.-----5გ.მ. V-VIკატ.-----45გ.მ. VIIკატ.-----50გ.მ. VIIIკატ.-----20გ.მ. 5. სიღრმული ელექტრო ტუმბო -აწევის სიმაღლე-80მ. -წარმადობა-5მ³/სთ. -ჩადგმის სიღრმე-70მ. 5. კაბელი (S=2.5მმ²)-200გ.მ. 6. წყალასაწევი მილი (პოლიეთი ლენის, pN-8, d=50მმ.-100მ.) 7. ფოლადის გვარლი (დ=78მმ.) -72გ.მ.
	N ₂ +N ₁ ³		თიხა, კონგლომერატი	სალე- ქარი	