

ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა

სიღნაღის მუნიციპალიტეტის სოფელ ბოდბისხევიში „ზარის წყლის“
წყალმომარაგების მიზნით, მიწისქვეშა წყლების მოპოვების
შესაძლებლობების შესახებ

თბილისი 2018 წ.

სარჩევი

1. ზოგადი ნაწილი.....	3
2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები	3
3. სპეციალური ნაწილი	6
4. რეკომენდაციები ჭაბურღილის ბურღვა-მოწყობასა და ათვისებაზე:	7
6. დასკვნები.....	9
7. გამოყენებული ლიტერატურა.....	10

ნახაზები

<i>ნახ. № 1.საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა</i>	<i>4</i>
<i>ნახ. № 2. ჭაბურღილების განთავსების სქემა.....</i>	<i>5</i>
<i>ნახ. № 3. საპროექტო ჭაბურღილის კონსტრუქცია და ბურღვის ტექნოლოგია</i>	<i>6</i>

1. ზოგადი ნაწილი

სიღნაღის მუნიციპალიტეტის სოფელი ბოდბისხევი მდებარეობს ქ. სიღნაღის სამხრეთ-დასავლეთით 4 კმ-ის მანძილზე. მოსახლეობის ნაწილი განიცდის სასმელი წყლის დეფიციტს. მოსახლეობისთვის საკმარისი სასმელი წყლით უზრუნველსაყოფად საჭირო გახდა ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური გამოკვლევა წყლის დამატებითი რესურსების მოძიების მიზნით.

აღნიშნული მიზნის მისაღწევად შპს „კვანძის“ სპეციალისტების მიერ ჩატარდა აღნიშნული ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური, სარეკოგნოსცირებო გამოკვლევა.

2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (საქართველოს ჰიდროგეოლოგია ბ. ზაუტაშვილი, ბ. მხეიძე, 2011 წ.) საკვლევი ტერიტორია შედის კავკასიონის მთათაშუა დეპრესიის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ქართლ-კახეთის არტეზიული აუზის, ალაზნის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში. ტერიტორიის ძირითად არტერიას მდ. ალაზანი წარმოადგენს.

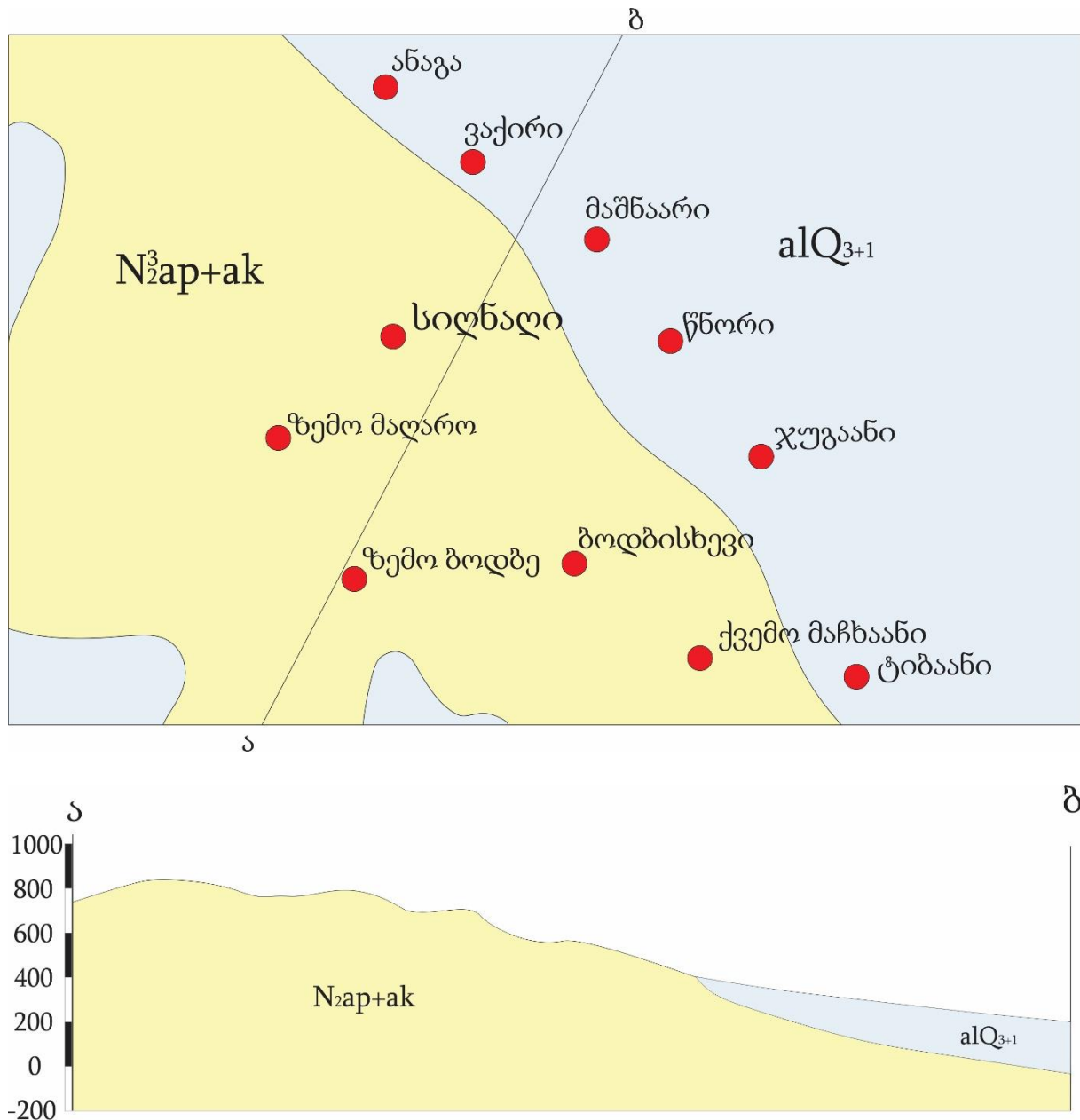
ალაზნის არტეზიული აუზი წარმოადგენს სინკლინურ დეპრესიას, რომელიც მოქცეულია კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ კალთებს, კახეთის ქედის ჩრდილო აღმოსავლეთ და ცივ გომბორის ქედის ჩრდილო აღმოსავლეთ ფერდობებს შორის. არტეზიული აუზი გამორჩევა მაღალი წყალშემცველობით, რაც განპირობებულია ფსკერის დიდი სიღრმით, კარგი წყალგამტარი შრეების არსებობით, კვების არეების მაღალი მდებარეობით, მდინარეული წყლების და ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციის ხელსაყრელი პირობებით და სხვა ფაქტორებით.

აუზის გეოლოგიურ ჭრილში ორი სტრუქტურული სართული გამოიყოფა: ზედა - ალაზნის სერიის (აღჩაგილ-აფშერონი) და ლაგუნურ-კონტინენტური წყება და ძველმეთხეული ქვიშიან-ხვინჭიანი საფარი; ქვედა - ზედარცარცული კირქვები, თიხოვანი ნალექები და ზედაიურიული კირქვიან-ქვიშიანი ფლიშური წარმონაქმნები.

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში მდ. ალაზნის მარჯვენა შენაკადების მიერ ჩამოტანილ ალუვიურ ნალექებზე გავრცელებულია გამოზიდვის კონუსები, რომლებიც წყლების მანიშვნელოვან რეზერვუარებს წარმოადგენენ.

უშუალოდ სოფ. ბოდბისხევის ტერიტორია მდებარეობს ალაზნის არტეზიული აუზის გურჯაანის წყალშემცველი ჰორიზონტის ფარგლებში და გავრცელებულია ძველმეთხეული ასაკის (alQ_{3+1}) და ნეოგენური ასაკის აღჩაგილ-აფშერონული ქვიშიან-ხვინჭიანი და კონგლომერტებიანი წარმონაქმნების წყალშემცველი კომპლექსი (N_2ap+ak). საკვლევ ტერიტორიაზე, სწორედ აღნიშნული კომპლექსის წყლების გამოყენებაა პერსპექტიული.

ნახ. № 1. საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა
(მასშტაბი 1:100 000)



პირობითი აღნიშვნები:

- | | |
|----------------------|--|
| alQ ₃₊₁ | დაუნაწევრებელი მეოთხეული ალუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი; |
| N ₂ ap+ak | ნეოგენური ასაკის აღზავილ-აფშერონული ქვიშიან-ხვინჭიანი და კონგლომერტებიანი წარმონაქმების წყალშემცველი კომპლექსი |

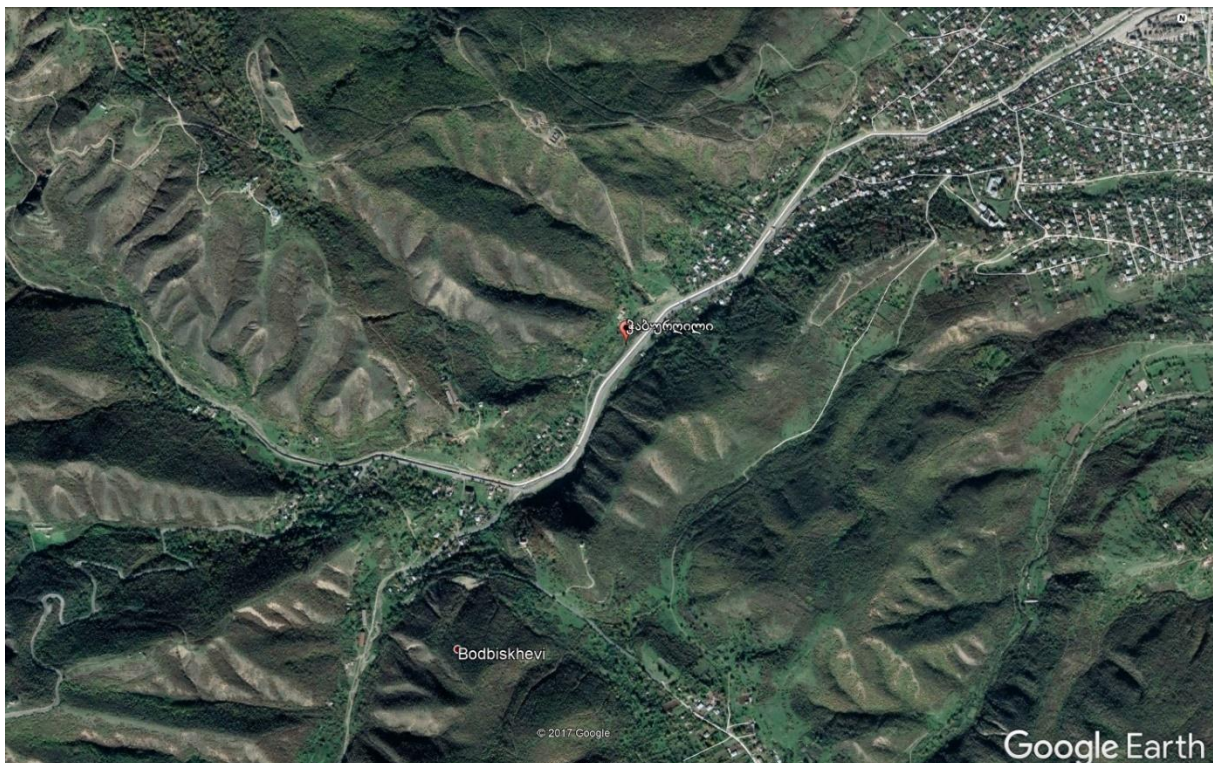
დაუნაწევრებული მეოთხეული ალუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი (alQ_{3+1}): მეოთხეული ნალექები ამ ტერიტორიაზე ზოგადად წარმოდგენილია ხვინჭის, თიხნარისა და თიხების შემავსებლიანი რიყნარ-ქვიშნარით.

ნეოგენური ასაკის აღჩაგილ-აფშერონული ქვიშიან-ხვინჭიანი და კონგლომერტებიანი წარმონაქმების წყალშემცველი კომპლექსი (N^3ap+ak): გავრცელებულია ალაზნის სერიის ზედა და შუა განყოფილებების ნალექებში და განლაგებულია 500 მ სიღრმემდე. შედგება წყალშემცველი 6-მდე შრისგან, რომელთა ჯამური სისქე 1-დან 62 მ-მდეა. მათგან შედარებით უფრო წყალგამტარი ქანები წარმოდგენილია ქვიშაქვების, არგილიტების და ფიქლების კენჭნარით, ქვიშიანი შემავსებლით და სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშებით.

ქაბურღილების დებიტები 0.5-50 ლ/წმ ფარგლებში მერყეობს, ხვედრითი დებიტები 0.18-0.64 ლ/წმ. ჰორიზონტის ფილტრაციის კოეფიციენტი 0.26-0.240-მდე ფარგლებში მერყეობს. ქიმიური შემდაგენლობის მიხედვით გავრცელებულია $HCO_3-Na-Ca$, $HCO_3-SO_4-Ca-Na$ და სხვა წყლები, მინერალიზაციით 0.6-1.3 გრ/ლ.

საპროექტო ქაბურღილის განსათავსებლად შერჩეული იქნა ტერიტორია სოფ. ბოდბისხევში, ბოდბისხევიდან წნორისაკენ მიმავალი გზის მარცხენა მხარეს (იხ. ნახ.2).

ნახ. № 2. ქაბურღილების განთავსების სქემა

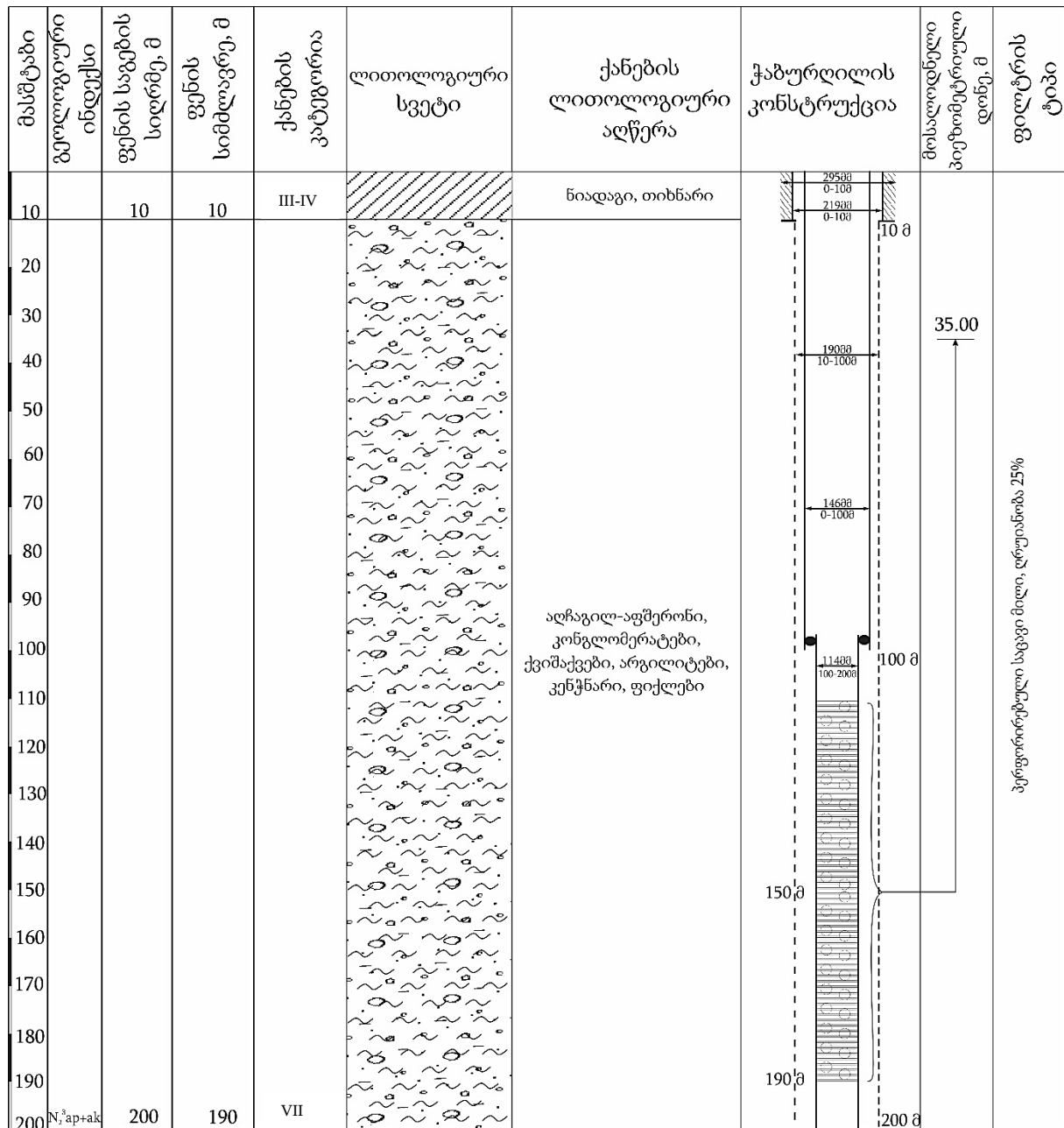


3. სპეციალური ნაწილი

საპროექტო ჭაბურღილის გასაბურღად შერჩეული წერტილის კოორდინატებია – X=579450, Y=4605337;

ჭაბურღილის კონსტრუქცია და ბურღვის ტექნოლოგია მოცემული ნახაზზე 3.

ნახ. № 3. საპროექტო ჭაბურღილის კონსტრუქცია და ბურღვის ტექნოლოგია



ჭაბურღილების საპროექტო სიღრმეა 200 მეტრი. გეოლოგიური ჭრილი წარმოდგენილი იქნება შემდეგი ქანებით:

- 0-10 მ ინტერვალი - ნიადგის საფარი და თიხები;
- 10-30 მ ინტერვალი - ხვინჭკის, თიხნარისა და თიხების შემავსებლიანი რიყნარ-ქვიშნარით,
- 30-200 მ კენჭნარით, კონგლომერატებით, ცემენტის კონგლომერატებით, ქვიშაქვებით, არგილიტებისა და ფიქლების კენჭნარით.

4. რეკომენდაციები ჭაბურღილის ბურღვა-მოწყობასა და ათვისებაზე:

- ინტერვალში 0-10 მ ჭაბურღილები იბურღება სამსაღარავიანი სატეხით, დიამეტრით 295 მმ; გაბურღვის შემდეგ ჩაეშვება მილები ($D=219$ მმ); ინტერვალში 0-10 მ მილების გარე სივრცეები ჩაცემენტდება; მიღგარე სივრცეების ჩასაცემენტებლად ცემენტის ხსნარის საჭირო მოცულობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$V = \frac{\pi}{4} \cdot K(D^2 - D^2)l, \text{ სადაც}$$

მნიშვნელობების შეტანით მივიღებთ,

$$V_{\text{გ.ბ.}}=0,37 \text{ მ}^3.$$

ამ მოცულობის ცემენტის ხსნარის მოსამზადებლად საჭირო მშრალი ცემენტის რაოდენობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$S = K \cdot V \cdot \rho, \text{ სადაც}$$

მნიშვნელობების შეტანით მივიღებთ, $S_{\text{გ}} = 0,55$ ტ.

ამგვარად, ჭაბურღილის საცავი მილებსგარე სივრცის ჩასაცემენტებლად საჭირო ცემენტის რაოდენობა შეადგენს $S_{\text{გ}} = 0,5$ ტ-ს.

- ცემენტის ხსნარის გამკვრივების შემდეგ (48 სთ) ინტერვალში 10-200 მ გაიბურღება სამსაღარავიანი სატეხით ($D=190$ მმ) და ჩაეშვება საცავი მილები 0-100 მ - $D=146$ მმ და 100-200 მ - $D=114$ მმ. $D=146$ მმ და $D=114$ მმ დიამეტრის მილების გადბმა მოხდება ე.წ „ძაბრის საშუალებით.
- ფილტრის მოწყობის ინტერვალია 110-190 მ. ამგვარად, ფილტრის სამუშაო ნაწილის სიგრძემ უნდა შეადგინოს 80 გრძ.მ.
- ფილტრის სამუშაო ნაწილის სიგრძემ უნდა შეადგინოს 80 გრძ.მ. ფილტრი დამზადებული იქნება პერფორირებული საცავი მილისაგან ($D=114$ მმ), ნახვრეტების დიამეტრით 10 მმ, ღრუიანობით 25%, ფილტრის ქვევით ინტერვალში 190-200 მ ყრუ საცავი მილი შეასრულებს სალექარის როლს (ნახ №3).¹

¹ ჭაბურღილის მაღალი ეფექტურობისათვის ფილტრის ზუსტი ინტერვალის და სიგრძის საკითხი გადაწყდეს ბურღვის პროცესში, პრაქტიკული დაკვირვებების საფუძველზე;

- ჭაბურღილის სათავე თავმორთულობა უნდა განთავსდეს ზედაპირიდან მინიმუმ 0.5 მ-ის სიმაღლეზე;
 - ფილტროვანი კოლონით მოწყობის შემდეგ უნდა მოხდეს ჭაბურღილის განთიხება - ჭაბურღილი თიხის ხსნარიდან გაირეცხება სუფთა წყლით, შემდგომ ჭაბურღილში დამონტაჟდება ერლიფტი და კომპრესორის გამოყენებით იწარმოებს წყლის ამოტუმბვა (1 ცვლის განმავლობაში), რაც უზრუნველყოფს ჭაბურღილისა და ფილტრების ეფექტურ გათავისუფლებას ბურღვის პროცესში გამოყენებული თიხის ხსნარისაგან;
 - ჭაბურღილის მოსალოდნელი საპროგნოზო დებიტია სავარაუდოდ 1 ლ/წმ. ტუმბოს ჩაშვების სიღრმე იქნება -90 მ (დაზუსტდება ჭაბურღილში საცდელ-ფილტრაციული სამუშაოების ჩატარების შემდეგ);
 - წყალამლების ექსპლუატაციის დაწყებამდე ჭაბურღილიდან აღებული უნდა იქნას სინჯები წყლის სრული ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზების ჩასატარებლად;
 - საპროექტო წყალამლები უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სანიტარიული დაცვის ზონით. I - მკაცრი ზონის საზღვარი განთავსდება ჭაბურღილის გარშემო. უშუალოდ ჭაბურღილებში წყლის დაბინძურებისაგან დაცვა უზრუნველყოფილი იქნება კონდუქტორის (D=219 მმ) მილგარე სივრცის ჩაცემენტების შესრულების ხარისხით;
 - ბურღვის პროცესში ჰიდროგეოლოგიური დაკვირვების საფუძველზე, ჰიდროგეოლოგის კონსულტაციის შემდეგ, შესაძლებელია საპროექტო სიღრმისა და სხვა პარამეტრების რეგულირება.
-

6. დასკვნები

1. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულია ძველმეოთხეული წყალშემცველი ნალექები (alQ_{1+3}) და ნეოგენური ასაკის აღჩაგილ-აფშერონული ქვიშიან-ხვინჭიანი და კონგლომერტებიანი წარმონაქმების წყალშემცველი კომპლექსი (N_2^{ap+ak});
2. ჭაბურღილის საპროექტო სიღრმეა 200 მ. ჭაბურღილი გახსნის აღჩაგილ-აფშერონული ქვიშიან-ხვინჭიანი და კონგლომერტებიანი წარმონაქმების წყალშემცველ კომპლექსს;
3. გასაბურღი ქანები ბურღვადობის სირთულის მიხედვით III-IV და VII კატეგორიასა;
4. ჭაბურღილის სავარაუდო მოსალოდნელი დებიტია 1 ლ/წმ-ის ოდენობით;
5. ტუმბოს ჩაშვების სიღრმე იქნება -75 მ (დაზუსტდება ჭაბურღილში საცდელ-ფილტრაციული სამუშაოების ჩატარების შემდეგ);
6. მიუხედავად იმისა, რომ ალაზნის არტეზიული აუზის წყლის რესურსების ძირითად კოლექტორის მეოთხეული ნალექები წარმოადგენს, საკვლევ ტერიტორიაზე კი ძირითადად გავრცელებულია აღჩაგილ-აფშერონის წყალშემცველი კომპლექსი, მაინც შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ამ უკანასკნელში შემავალი წყალშემცველი შრეების გახსნის შემთხვევაში მიღწეული იქნება საჭირო დებიტი.

7. გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბ. ზაუტაშვილი, ბ. მხეიძე, საქართველოს ჰიდროგეოლოგია, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 2011 წ;
2. Д. Н. Башкатова, Справочник По бурению на воду, Москва недра 1979 г.
3. Гидрогеология СССР. Том X. Под редакцией И.М. Буачидзе, 1970г.
4. ი. ბუაჩიძე, ვ. ჭუმბურიძე - საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური რუკა, მ-ბი 1:600 000, 1970 წ;