

ტომი III

წალკის მუნიციპალიტეტის
სოფ. ბერთას
გაზმომარაგება

საინჟინრო გეოლოგია

დირექტორი

ა. ჩხუბიანიშვილი

ინჟინერ-გეოლოგი

გ. იაშვილი

GC Group

2020 წ

სარჩევი

1. ტექნიკური დავალება -----	2
2. ჩასატარებელი კვლევების პროგრამა -----	3
3. შესავალი -----	4
4. გეომორფოლოგია -----	6
5. გეოლოგიური აგებულება -----	7
6. ტექტონიკა -----	8
7. სეისმურობა -----	8
8. ჰიდროგეოლოგიური პირობები -----	9
9. კლიმატი -----	10
10. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები -----	11
11. დასკვნები და რეკომენდაციები -----	14
12. გამოყენებული ლიტერატურა -----	16
13. ლითოლოგიური სვეტები -----	17
14. ტოპოგეგმა შურფების დატანით -----	28

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. პროექტის დასახელება – წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზმომარაგება;
2. დამკვეთი – შ.პ.ს “საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია”;
3. ობიექტის მდებარეობა – წალკის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ბერთა.
4. დაპროექტების სტადია – მუშა პროექტი;
5. ობიექტის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – IV;
6. ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზმომარაგება.
7. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზმომარაგების პირობების შესწავლის მიზნით;
8. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას სამ ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია.

დირექტორი:

/ალექსანდრე ჩხუბიანიშვილი/

ჩასატარებელი კვლევების პროგრამა

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები):

- ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის);
- პ.ნ. 02.01-08 (შენობა-ნაგებობების ფუძეები);
- პ.ნ. 01.01.09 (სეისმომდევნო მშენებლობა);
- ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები);
- ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები);
- სახსტანდარტი 25100-95 (გრუნტების კლასიფიკაცია);
- სან. წ. და ნ. 1.1.001-03 (საქ. სანიტარული ნორმები და წესები) და სხვა ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა საფუძველზე.

ჩასატარებელი კვლევების მიზანი:

წალკის მუნიციპალიტეტის სოფელ ბერთას გაზომმარაგებასთან დაკავშირებით საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.

დასახული ამოცანის შესასრულებლად უნდა შესრულდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:

- სამშენებლო მოედანზე გაყვანილ უნდა იქნას სათანადო სიღრმის (1.5მ-დან-2.0მდე) 18-20 შურფი;
- გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებულ იქნას არანაკლებ 2 წყლის სინჯი;
- ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს ტექნიკური ანგარიში და აიკინძოს 3 ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსიი;

1. შესავალი

შ.პ.ს “საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია”-ს დაკვეთის საფუძველზე, 2020 წლის მაისში, შ.პ.ს. “GC Group”-ის გეოლომა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები წალკის მუნიციპალიტეტის სოფელ ბერთას ტერიტორიაზე.

კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს გაზომარაგებასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა.

სამუშაოებს უშუალოდ ხელმძღვანელობდა, ინჟინერ-გეოლოგი გურამ იაშვილი.

ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

- მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები;
- უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერდა მიმდებარე ტერიტორია და ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილ იქნა 20 შურფი, საერთო სიღრმით 40.0გრძ/მ;
- საველე პირობებში გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობა, განისაზღვრა გაცხრილვის მეთოდით;
- საველე ობიექტზე გრუნტის წყალი არ გამოვლინდა;
- საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ შურფები ამოივსო ამოღებული მასალით;
- განსაზღვრული იქნა:

1. გრუნტის ტიპი;
2. ფიზიკური თვისებები;
3. მექანიკური მახასიათებლები;

საველე სამუშაოების და საფონდო მასალების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა.

კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად:

- ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის);
- პ.ნ. 02.01-08 (შენობა-ნაგებობების ფუძეები);
- პ.ნ. 01.01.09 (სეისმომდევო მშენებლობა);
- ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები);
- ს.ნ. და წ. 02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები);
- სახსტანდარტი 25100-95 (გრუნტების კლასიფიკაცია);
- ს.ნ. წ. და ნ. 1.1.001-03 (საქ. სანიტარული ნორმები და წესები);

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია კომპიუტერზე აკრეფილი ანგარიშის სახით, სადაც გარდა ტექსტური ნაწილისა, მოცემულია:

- ლითოლოგიური სვეტები;
- ტოპოგეგმა;

2. ზოგადი ნაწილი

გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა, სეისმურობა, ჰიდროგეოლოგიური პირობები, კლიმატური პირობები;

2.1 – გეომორფოლოგია – საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია წალკის მუნიციპალიტეტის სოფელ ბერთას ტერიტორიაზე მდ. ქციის მარჯვენა ნაპირზე, ზღვის დონიდან 1539.0მ-დან 1590.3მ-მდე ჰიპსომეტრიულ ნიშნულებს შორის.

ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს მცირედ დახრილ ადგილს სამხრეთ მიმართულებით.

ტერიტორია ალგეთ-მაშავრის ხეობებითაა შემოფარგლული და ხრამის კანიონით გასწვრივად გაჭრილი ეს პლატო შეადგენს მონაკვეთს იმ უზარმაზარი ლავური ღვარისას, რომელიც ზედა პლიოცენში ჯავახეთის ქედის სამხრული ნაწილიდან ჩამოვიდა, და რომლის ბოლოც მარნეულის ვაკის ფხვიერ ნაფენებს ქვეშ არის ჩამარხული.

პლატოს ორი მხრიდან ეკვრის შუა ხრამის მთათა კვანძის ტოტები-ჩრდილოეთიდან გომერის ქედი, რომელიც ბედენის მასივს გამოეყოფა, სამხრეთიდან კი შორშოლეთის ქედი, რომელიც მიბმულია შინდლერის მასივზე.

ქვერაიონი წარმოადგენს ქვემო ქართლის ბარის რეგიონის უმაღლეს ნაწილს; მისი ზედაპირი დასავლეთისკენ და ჩრდილო-დასავლეთისკენ ამაღლებას განიცდის და წალკის რაიონში 1500-1700მ სიმაღლეს აღწევს.

ხრამის გასწვრივი კანიონი ლავურ პლატოს ანაწილებს ორ არათანაბარ ნაწილად: ჩრდილო, ვრცელ ნაწილს ეწოდება თეთრი-წყაროს პლატო, ხოლო მომცრო სამხრულ ნაწილს პლატო დისკელი.

საკვლევი ტერიტორია გომერის ქედის სამხრული კალთებიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ ვრცელდება. მისი სიგრძე 45კმ-მდეა, უდიდესი სიგანე კი 10კმ.

2.2 – გეოლოგიური აბეზულება და ტექტონიკა – გარდა დოლერიტული ლავებისა, რომლებითაც საკუთრივ პლატოა აგებული, ქვერაიონის გეოლოგიურ აღნაგობაში და, კერძოდ, პლატოზე მიკრული ქედებისა და სერების აღნაგობაში მონაწილეობს ცარცული ხნოვანების ვულკანოგენური და ნალექი წყებები, ხოლო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ კუთხეში მესამეულიცაა.

გომერის ქედი, რომელიც ბედენის მასივის აღმოსავლურ ბოლოდან ჯერ სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ არის მიმართული და შემდეგ აღმოსავლეთისაკენ, თანდათანობით დაბლდება და თეთრიწყაროს მერიდიანის აღმოსავლეთით თითქმის ქრება, მის თხემზე თბილის–თეთრიწყაროს გზასთან სოფ. ჩხიკვთას თავზე ამართული მთა სამება (1196მ.) წარმოადგენს წვეტიან კონუსისებურ ბორცვს კინკრიხოზე შემორჩენილი დოლერიტული ლავის ნაგლეჯით.

ამ მთას უწინდელი მკვლევარები ექსტრუზიულ ცენტრალურ ვულკანად თვლიდნენ, მაგრამ გარკვეულია, რომ იგი ეროზიულ მოწმეს წარმოადგენს, ხოლო მის თხემზე არსებული ლავა ტექტონიკური პროცესებით არის ქვემო ქართლის პლატოს დოლერიტული განფენისგან მოწყვეტილი და აზეგებული.

მეოთხეული ასაკის ნალექები – საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადი ქანების უმეტესი ნაწილი გადაფარულია თანამედროვე და ზედა მეოთხეული ასაკის, სხვადასხვა მონაკვეთში, ნალექების სხვადასხვა რეჟიმში აკუმულირებული, განსახვავებული ფაციესის მქონე, ალუვიური და დელუვიური გენეზისის ნალექებით, რომლებიც ძლიერ ცვალებადი სიმძლავრით ხასიათდება (1-დან-10მ-მდე).

მეტნაკლებად ადრინდელ წარმონაქმნებს წარმოადგენენ მდ. მტკვრის მაღალი ტერასები, რომლებიც საკვლევი ობიექტის გარეთ ვრცელდებიან. შედარებით ახალგაზრდა მეოთხეული წარმონაქმნები კი თითქმის მთლიანად ფარავენ საკვლევი ტერიტორიის ზედაპირს.

ტექტონიკური – თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000წ.) მოქცეულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთი ზონის ჩრდილო პერიფერიაზე. ნაწევის სიბრტყის დაქანება ჩრდილოურია, დახრის კუთხე 60-70°. ამ ნაწევის სამხრეთით აღინიშნება ნაოჭა სტრუქტურების მთელი სერია, სინკლინორიუმები, ბრახი ანტიკლინებითა და ანტიკლინორიუმები ბრახი სინკლინებით.

საკუთრივ საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია სინკლინის გავრცელების არეალში, რომელიც დასავლეთიდან ესაზღვრება მანგლისის ანტიკლინი, აღნიშნული ანტიკლინის ძირითადი ნაწილი აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვიან-თიხიანი წარმონაქმნებით. ანტიკლინის ღერძული ნაწილი აგებულია ქვედა ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებით, ხოლო სამხრეთ ფრთაზე გამოდის ყველა ჰორიზონტი კარაგანულამდე. ნაოჭის ფრთები ფართოდ გაშლილი და ასიმეტრიულია, ნაოჭის ღერძულა ნაწილი აგებულია მიოცენური ასაკის ნალექებით. ჩრდილო ფრთა შედარებით ციცაბოა, რომლის დახრის კუთხე 70° და 75°-ია, ზოგ ადგილას გადაბრუნებულია. სამხრეთი ფრთა შედარებით დამრეცია, დახრის კუთხე 30°-დან–50°-მდე. ორივე ფრთა აგებულია ოლიგოცენური და მიოცენური ასაკის წარმონაქმნებით.

2.3 – სეისმურობა – საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია 9 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრების გავრცელების ზონაში. რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. ზონა განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის არეალში.

არსებული სტატისტიკური მონაცემებით, მაღალი მაგნიტუდის მიწისძვრებს, რომლებსაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე, არა ერთხელ ჰქონდა ადგილი, როგორც ისტორიულ, ასევე უახლოეს წარსულში.

არსებული სტატისტიკური მონაცემებით XX საუკუნის განმავლობაში მომხდარი მიწისძვრების მიხედვით მიწისქვეშა ბიძგების ხანგრძლივობა 2.1-დან-3.6წმ-მდე მერყეობს. სეისმური ტალღების გავრცელების ხასიათი და მიმართულება მეტწილად დამოკიდებულია ტექტონიკური რღვევითი სტრუქტურების განლაგებაზე.

სეისმური ტალღების გავრცელების გაბატონებული მიმართულება (სუბგანედური) ჩრდილო-დასავლეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთურია.

მიწისძვრებით გამოწვეული გეოლინამიკური ცვლილებები ყველაზე მეტად გამოხატულია ტექტონიკურ რღვევებს შორის განლაგებულ მორფოსტრუქტურულ ბლოკებში, სადაც დღესაც გრძელდება პულსაციური (როგორც აღმავალი, ისე დაღმავალი) მოძრაობები.

გადაუდებელი დახმარების ცენტრის შენობის დასაპროექტებლად გამოყენებული უნდა იქნას სნ და წ II-7-81-ის მოთხოვნები.

2.4 – ჰიდროგეოლოგიური პირობები – საკვლევი რეგიონის ჰიდროგრაფიული ქსელი უმნიშვნელო სიმჭიდროვით გამოირჩევა და წარმოდგენილია მდ. მტკვრით და მისი შემდინარეებით, რომელთა შორის უმნიშვნელოვანესია მარჯვენა შემდინარეები ხრამი და ალგეთი, აგრეთვე აღსანიშნავია კუმისისა და ჯანდარას ტბები.

საკვლევი ტერიტორიის ზედაპირი სამხრეთისკენ არის დახრილი და შუა ნაწილში გაკვეთილია რამდენიმე მცირე მდინარის კანიონებით, რომელთა შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია ხრამის მარცხენა შენაკადი ჭიჭავი.

პლატოს დასავლეთ ნაწილში, მდებარეობს ნადარბაზევის პატარა ტბა, რომელიც გადაგვარებას განიცდის.

2.5 – კლიმატი – საკვლევი უბნის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმებიდან – პ.ნ. 01.05.08.

საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება I_გ ქვერაიონს.

სოფელ ბერთას ჰავას როგორც ქ. წალკის მეტეოსადგურის დაკვირვებები გვიჩვენებს ახასიათებს:

- საშუალო წლიური ტემპერატურა – 5.9⁰;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – -34⁰;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი – +33⁰;
- ტემპერატურის საშუალო წლიური ამპლიტუდა – 9.8⁰;
- ატმოსფერულ ნალექთა წლიური ჯამი – 736მმ;
- ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი – 77მმ;
- ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა – 74%;

რაიონში გაბატონებულია აღმოსავლეთის ქარები.

- ქარის მაქსიმალურმა სიჩქარემ შესაძლოა მიაღწიოს – 24მ/წმ-ს;
- თოვლის საფარის წონა შეადგენს – 0.50კპა-ს;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 75;
- საკვლევ რაიონში გავრცელებული გრუნტებისთვის გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 115მმ;

3. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

/სპეციალური ნაწილი/

ჩვენს მიერ საკვლევი ტერიტორიის გამოკვლევისას გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ნიადაგის ფენა (Q_{IV});

2. ს.ბ.მ. 1 – კენჭნარი, საშუალო და მსხვილფრაქციული, კაჭარის და ლოდების იშვიათი ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით; (alQ_{IV});

3. ს.ბ.მ. 2 – სუსტად გამოფიტული ქვისაქვა, ნაცრისფერი (P_2^3);

ნიადაგის ფენა (Q_{IV}) – გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე, წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, ფენის სიმძლავრე 0.3მ-ს არ აღემატება.

ნიადაგის ფენა ქვაბულით მოხსნილი იქნება და ამიტომ ის არ იქნა გამოყოფილი, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება II კატეგორიას.

ს.ბ.მ. 1 – კენჭნარი – საშუალო და მსხვილფრაქციული, კაჭარის და ლოდების იშვიათი ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით (alQ_{IV}) – გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 0.3მ-დან გამოკვლეულ სიღრმემდე.

პეტროგრაფიული შემადგენლობის თვალსაზრისით მასალა განსხვავებულია. უფრო ხშირად გვხვდება ქვიშაქვები და სხვა დანალექი ქანები. მათ გარდა ფართოდ არის წარმოდგენილი მაგმური, უმეტესად ღია ფერის კენჭები.

ცალკეული უბნებზე კენჭნარი ბუნებრივად შემკვრივებულია და თიხნარიან შემავსებელთან ერთობლიობაში ქმნის საკმაოდ მაღალი სიმკვრივის ფენას.

საველე პირობებში გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობა, განისაზღვრა გაცხრილვის მეთოდით, რისი შედეგებიც მოცემულია ცხრ. №1-ში;

ცხრილი №1

შუღო №	ალბის სიღრმე	ზრახვიების ზომა(მმ)					
		>100	100-50	50-20	20-2	2-0.5	0.5-0.005
1	0.6	9	26	32	15	13	5
2	1.0	12	28	34	14	10	2
4	1.0	11	25	30	116	12	6

განისაზღვრა კენჭნარების პირობითი წინაღობა. ამისათვის ვსარგებლობთ სამშენებლო ნორმებით პ.ნ. 02.01-08, დანართი 3, ცხრ. №1, საიდანაც:

$$R_0 = 5.0 \text{ კგ/სმ}^2;$$

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ს.ბ.ე. 2 – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა – საკვლევ მოედანზე გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან. ამ ფენაში გვხვდება ნაპრალები, მაგრამ ნაპრალს შორის გრუნტებს შენარჩუნებული აქვთ პირვანდელი სახე.

ქვიშაქვები შემადგენლობით ძირითადად არკოზიულია. მათი ცალკეული მარცვლები შეცემენტებული თიხური ნაწილაკებია, ამიტომ მათ ხშირად ფენიან ქვიშაქვებს უწოდებენ. ურევიათ მცირე რაოდენობის კვარცის და სილერიტის მარცვლები. ნაპრალიანობით არ ხასიათდება.

ს.გ.ე. 2 - სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები მოცემულია ცხრ. №2-ში:

ცხრილი №2

№	ნომერი	ფურცის №	აღების სიღრმე	ბუნებრივი სიმკვრივე გ/სმ³	R _კ კგ/სმ²		დარღვევის ს კოეფ.
					ბუნ ებრ.	წყალბაჟლ	
1	ქვიშაქვა	5	0.6	2.10	179	154	0.84
2	ქვიშაქვა	10	1.0	2.10	181	156	0.82
3	ქვიშაქვა	15	1.1	2.20	180	153	0.83
4	ქვიშაქვა	19	0.8	2.20	183	158	0.85

როგორც შედეგებიდან ჩანს ქვიშაქვები მიეკუთვნება არაღარბილებად გრუნტებს.

დამუშავების სირთულის მიხედვით აღნიშნული ფენა ს.ნ. და წ. IV-2-82წ. ცხრ. №1-1-ის მიხედვით მიეკუთვნება - VI კატეგორიას.

4. ღასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას ტერიტორიაზე, მდინარე ქციის მარჯვენა ნაპირზე, ზღვის დონიდან 1539.0მ-დან - 1590.3მ-მდე ჰიპსომეტრიულ ნიშნულებს შორის;
2. საკვლევი მოედანი გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს მცირედ დახრილ ადგილს სამხრეთ მიმართულებით.
რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის სოფ. ბერთას გაზომარაგებას და მის შემდგომ ექსპლოატაციას, მოსალოდნელი არ არის;
3. სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება I_გ ქვერეიონს;
4. საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საკვლევი მოედანი სამშენებლო ნორმებით 1.02.07.87წ. დანართი 10-ის მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას;
5. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირია:
 - ნიადაგის ფენა (Q_{IV});
 - ს.გ.ე. 1 – კენჭნარი – საშუალო და მსხვილფრაქციული, კაჭარის და ლოდების იშვიათი ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე ვშემაესებლით; (alQ_{IV});
 - ს.გ.ე. 2 – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი (P_2^3);
6. გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა;

7. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს:

ს.ბ.მ. 1 - კენჭნარი, სხვადასხვაფრაქციული, თიხნარის 20%-მდე შემავსებლით, რომლის პირობითი წინაღობის მაჩვენებელია:

$$R_0 = 5.0 \text{ კგ/სმ}^2;$$

ს.ბ.მ. 2 – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, რომლის ზღვარი ერთდერძა კუმშვაზე სველ მდგომარეობაში შეადგენს:

$$R_3 = 153 \text{ კგ/სმ}^2;$$

8. სოფ. ბერთა – პ.ნ. 01.01.-09 “სეისმომედეგი მშენებლობა” სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 9 ბალიან სეისმურობის ზონას;

უგანზომილებო A კოეფიციენტი – 0.24.

უბნის ამგები გრუნტები იმავე კრებულის ცხ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას. ამიტომ, უბნის სეისმურობად მიღებულია 9 ბალი;

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, საკვლევი გრუნტები სამშენებლო ნორმებით IV-2-82წ. ცხრ1-1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

⋮ ნიადაგის ფენა – II ჯგ;

⋮ კენჭნარი – III ჯგ;

⋮ სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა – VI ჯგ;

10. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01- 87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით;

გამოყენებული მასალები



“საქ. ფიზიკური გეოგრაფია” – თბილისი, 1964წ. – ლ. ი. მარუაშვილი;

“Геоморфология Грузии” – Тбилиси, 1971г. – И. С. Корошинадзе,
Б. А. Гергедава;

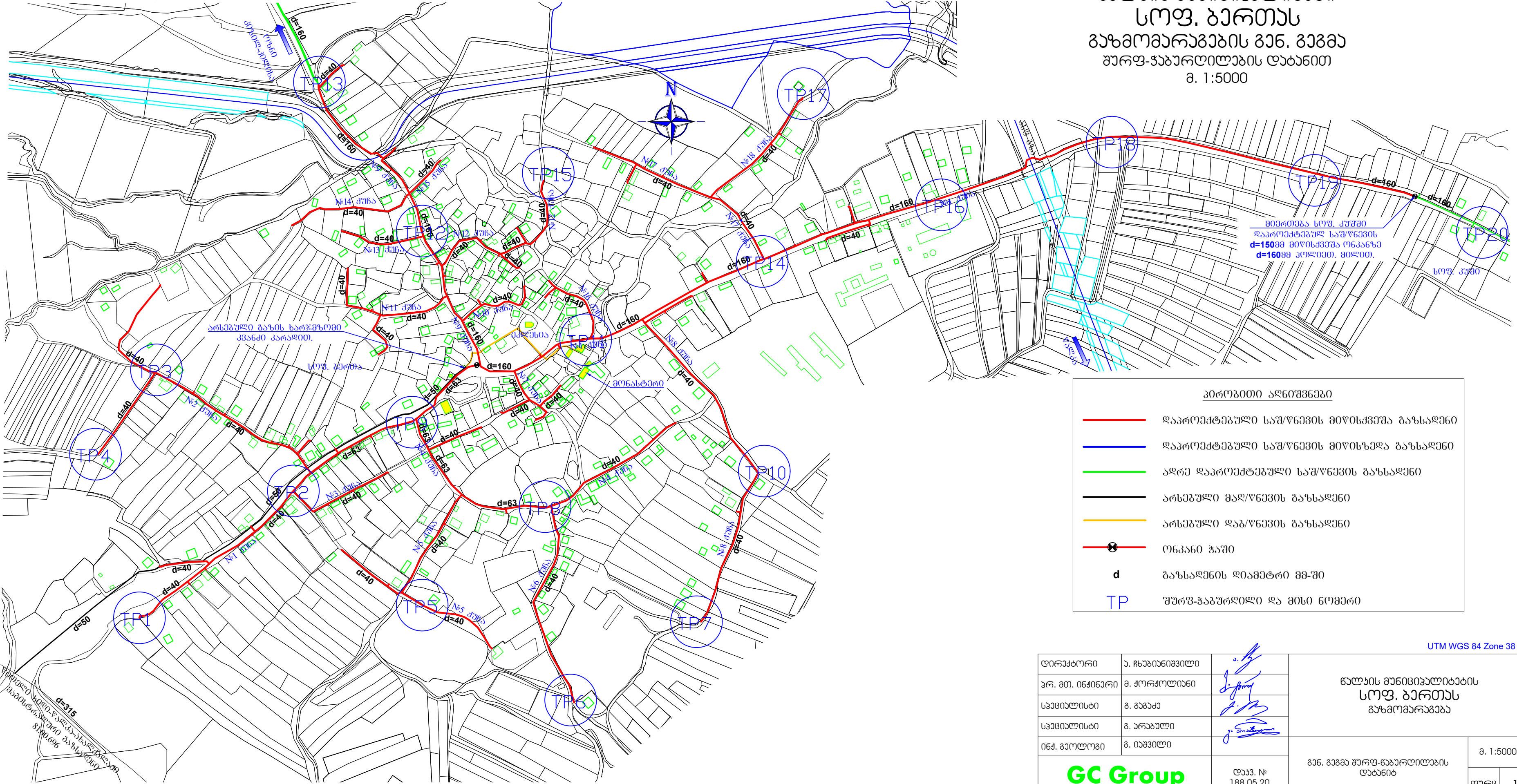
“საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემა” – 1970წ. – ი. ბუაჩიძე;

“საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემა” – 2000წ. – ე. გამყრელიძე;



- ს.ნ. და წ. 1.02.07-87წ – “საინჟინრო ძიება მშენებლობისათვის”;
- პ.ნ. 01.01-09 – “სეისმომედეგი მშენებლობა”;
- პ.ნ. 01.05-08 – “სამშენებლო კლიმატოლოგია”;
- პ.ნ. 02.01-08 – “შენობა-ნაგებობების ფუძეები”;
- ს.ნ. და წ. IV-5-82 – “მიწის სამუშაოები”;
- სახსტანდარტი 25100-95 – “გრუნტების კლასიფიკაცია”;

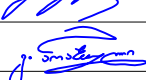
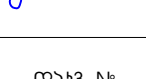
ნალის მუნიციპალიტეტი
სოფ. ბერთას
გაუმარაგების გენ. გეგმა
შარფ-ჰაუარლილუბის დაბანით
მ. 1:5000



პრობითი აღნიშვნები

- დაპროექტებული სავ/წნევის მიწისქვეშა გასასაღენი
- დაპროექტებული სავ/წნევის მიწისზედა გასასაღენი
- აღრე დაპროექტებული სავ/წნევის გასასაღენი
- არსებული მაღ/წნევის გასასაღენი
- არსებული დაგ/წნევის გასასაღენი
- ონკანი ჰაში
- d გასასაღენის დიამეტრი მმ-ში
- TP შარფ-ჰაუარლილი და მისი ნომერი

UTM WGS 84 Zone 38 N

დირექტორი	ა. ჩხუაიანიშვილი		ნალის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაუმარაგება			
პრ. მთ. ინჟინერი	მ. ჟორჟოლიანი					
სავციალისტი	გ. გავაძე					
სავციალისტი	გ. არაგული					
ინჟ. გეოლოგი	გ. იაშვილი		გენ. გეგმა შარფ-ნაბარლილუბის დაბანით		მ. 1:5000	
GC Group		დაპ. № 188.05.20			ფურც	1
ქ. თბილისი ვაჟა-ფშაველას გამზ. №16, ოთახი №1413. 593 608008			gcgroup2010@gmail.com		26.05.2020	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020		შურფი №.: 1				აბს. ნიშნული: Z - 1590.3	
დასრულების თარიღი: 6.05.2020							
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
1	1.0	0.4 - 0.6	D	1	კენჭნარი, საშუალო და მსხვილფრაქციული, კაჭარის და ლოდების იშვიათი ჩანარტებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;	2.0	
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0						
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომარაგება;		ნახაზი №.: 2.1	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020		შურფი №.: 2				აბს. ნიშნული: Z - 1566.0	
დასრულების თარიღი: 6.05.2020							
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
1	1.0	0.8 - 1.0	D	1	კენჭნარი, საშუალო და მსხვილფრაქციული, კაჭარის და ლოდების იშვიათი ჩანარტებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;	2.0	
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0					5.0	
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომარაგება;		ნახაზი №.: 2.2	

დაწვეების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 3			აბს. ნიშნული: Z - 1560.3	
დასრულების თარიღი: 6.05.2020									
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	(მ) სიღრმე/სიმაღლე	ლითოლოგიური სიმბოლო		
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
					მიწის ზედაპირი	0.0			
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3			
1	1.0	0.4 - 0.6	D	1	კენჭნარი, საშუალო და მსხვილფრაქციული, კაჭარის და ლოდების იშვიათი ჩანარებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;	2.0			
	2.0								
	3.0								
	4.0								
	5.0								
შენიშვნები:					ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი		
GC Group					პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომარაგება;		ნახაზი №.: 2.3		

დაწყების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 4			აბს. ნიშნული: Z - 1572.2	
დასრულების თარიღი: 6.05.2020									
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო		
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
					მიწის ზედაპირი	0.0			
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3			
1	1.0	0.8 - 1.0	D	1	კენჭნარი, საშუალო და მსხვილფრაქციული, კაჭარის და ლოდების იშვიათი ჩანარებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;	2.0			
	2.0								
	3.0								
	4.0								
	5.0					5.0			
შენიშვნები:					ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი		
GC Group					პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომარაგება;		ნახაზი №.: 2.4		

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 5 აბს. ნიშნული: Z - 1569.6		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.4 - 0.6	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;		
	2.0					2.0	
	3.0						
	4.0						
	5.0						
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.5	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 6 აბს. ნიშნული: Z - 1570.0		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.8 - 1.0	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;		
	2.0					2.0	
	3.0						
	4.0						
	5.0					5.0	
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.6	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 7 აბს. ნიშნული: Z - 1553.2		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.4 - 0.6	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;		
	2.0					2.0	
	3.0						
	4.0						
	5.0						
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.7	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 8 აბს. ნიშნული: Z - 1560.0		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.8 - 1.0	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;		
	2.0					2.0	
	3.0						
	4.0						
	5.0					5.0	
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.8	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 9 აბს. ნიშნული: Z - 1558.4		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.4 - 0.6	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0	
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0						
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.9	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 10 აბს. ნიშნული: Z - 1554.1		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.8 - 1.0	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0	
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0					5.0	
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.10	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 11 აბს. ნიშნული: Z - 1548.2		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.4 - 0.6	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;		
	2.0					2.0	
	3.0						
	4.0						
	5.0						
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.11	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 12 აბს. ნიშნული: Z - 1555.8		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.8 - 1.0	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;		
	2.0					2.0	
	3.0						
	4.0						
	5.0					5.0	
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.12	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 13 აბს. ნიშნული: Z - 1555.1		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.4 - 0.6	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0	
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0						
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.13	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 14 აბს. ნიშნული: Z - 1547.3		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3	
2	1.0	0.8 - 1.0	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0	
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0					5.0	
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.14	

დაწვეების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 15			აბს. ნიშნული: Z - 1547.7	
დასრულების თარიღი: 6.05.2020									
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო		
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
					მიწის ზედაპირი	0.0			
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.3			
2	1.0	1.3 - 1.5	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0			
	2.0								
	3.0								
	4.0								
	5.0								
შენიშვნები:					ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი		
GC Group					პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.15		

დაწყების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 16			აბს. ნიშნული: Z - 1545.6	
დასრულების თარიღი: 6.05.2020									
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო		
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
					მიწის ზედაპირი	0.0			
2	0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0	0.8 - 1.0	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0			
						5.0			
შენიშვნები:					ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი		
GC Group					პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.16		

დაწვების თარიღი: 6.05.2020		შურფი №.: 17				აბს. ნიშნული: Z - 1542.8	
დასრულების თარიღი: 6.05.2020							
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
2	0.0	0.4 - 0.6	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0	
	1.0						
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0						
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზმომარაგება;		ნახაზი №.: 2.17	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020		შურფი №.: 18				აბს. ნიშნული: Z - 1542.0	
დასრულების თარიღი: 6.05.2020							
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
2	0.0	0.8 - 1.0	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0	
	1.0						
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0					5.0	
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზმომარაგება;		ნახაზი №.: 2.18	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 19 აბს. ნიშნული: Z - 1540.2		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
2	0.0	0.6 - 0.8	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0	
	1.0						
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0						
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.19	

დაწვების თარიღი: 6.05.2020 დასრულების თარიღი: 6.05.2020					შურფი №.: 20 აბს. ნიშნული: Z - 1539.0		
სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
2	0.0	0.8 - 1.0	D	1	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, ნაცრისფერი;	2.0	
	1.0						
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0					5.0	
შენიშვნები:				ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):		ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი	
GC Group				პროექტის დასახელება: წალკის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბერთას გაზომვარაგება;		ნახაზი №.: 2.20	