შ.პ.ს. „კირკიტაძე და კომპანია“

ქ.თბილისი, პეკინის ქ. № 27 ტელ: 237-23-00

ქ.თბილისი, ძოწის ქუჩა №2, ს/კ.01.14.01.008.095 მრავალსართულიანი შენობის მშენებლობა საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში



საინჟინრო გეოლოგია

ქ. თბილისი 2021 წ.

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. ობიექტის დასახელება – ქ. თბილისი, ძოწის ქუჩა №2, მრავალსართულიანი შენობის მშენებლობა;

2. დამკვეთი – შ.პ.ს „ჰორვატს“;

3. ობიექტის მდებარეობა – ქ. თბილისი, ძოწის ქუჩა №2, ს/კ.01.14.01.008.095;

4. დაპროექტების სტადია – სამუშაო პროექტი;

5. ობიექტის ტექნიკური დახასიათება - 16 სართული;

6. შენობის კლასი არქიტექტურული პასუხისმგებლობის მიხედვით – IV;

8. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შენობის დაფუძნების პირობების შესწავლის მიზნით;

9. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ერთ ეგზემპლარად;

ქ.თბილისი, ძოწის ქუჩა №2, ს/კ.01.14.01.008.095 მრავალსართულიანი შენობის მშენებლობა საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

შესავალი

შ.პ.ს „ჰორვატს“–ის დავალებით 2021 წლის ივნისში შ.პ.ს. „კირკიტაძე და კომპანია”-ს მიერ, ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები მრავალსართულიანი (16 სართულიანი) შენობის დაპროექტებასთან დაკავშირებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა ტექნიკური დავალების, ნორმატიული დოკუმენტების (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87) საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის, (2.02.01.83 შენობა-ნაგებობათა ფუძეები) და სახსტანდარტის (25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია) მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ფარგლებში წინა წლებში საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა არ ჩატარებულა, ხოლო მის მიმდებარედ ჩატარებული კვლევის მასალები ჩვენს მიერ ვერ იქნა მოძიებული.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილ იქნა 2 შურფი 3,0 მეტრის და 3 ჭაბურღილი, სიღრმით 8,00 მ, ძირითად ქანებში ჩაბურღვა მოხდა 3,0 მეტრის ჩაღრმავებით, ბურღვა ჩატარდა მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით. ბურღვა ჩატარდა მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, საბურღი დანადგარით „MS 500 Drilling Rig Whit Triplex Mad Pamp”, 120 მმ–მდე დიამეტრით, ჩარეცხვის გარეშე, მშრალი ბურღვის წესით. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ლიკვიდირებულ იქნენ განაბურღი გრუნტით.

რაიონის გეოგრაფიული, გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური მდებარეობა

ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოს დაახლოებით ცენტრალურ ნაწილში, მდ. მტკვრის ხეობის მერიდიანულ მონაკვეთზე. ერთმანეთის მოსაზღვრე შიდა ქართლის, ქვემო ქართლის და გარე კახეთის პერიფერიულ რაიონებში. პირობითად საკვლევი ტერიტორიის დასავლეთი საზღვარი გადის მცხეთა-კოჯორის მერიდიანის გასწვრივ. ჩრდილო და აღმოსავლეთი საზღვარი – სხალტბის და საგურამო-იალნოს ქედების და მდ. იორის მარჯვენა სანაპიროს გასწვრივ, სამხრეთ საზღვარი კი ქ. რუსთავის განედს ემთხვევა. თბილისის მიდამოების

გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური მდებარეობის გასარკვევად უნდა შევეხოთ საქართველოს ტერიტორიის გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემებს. საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების საკითხები განხილულია ალ. ჯანელიძის, მ. რუბინშტეინის, პ. გამყრელიძის, ე. გამყრელიძის შრომებში, რომლებშიც ძირითადი გეოტექტონიკური ერთეულების ზოგად დახასიათებასთან ერთად, მოცემულია მათი დანაწილება ცალკეულ ზონებად და ქვეზონებად. ე. გამყრელიძის (2000) გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საქართველოს ტერიტორიაზე მაღალი რანგის სამი გეოტექტონიკური ერთეული გამოიყოფა: 1. კავკასიონის ნაოჭა (ნაოჭა–ზეწრული) სისტემა; 2. ამიერკავკასიის მთათაშუა არე: 3. მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა (ნაოჭა–შეცოცებითი) სისტემა. გეოტექტონიკური სქემის შედარება ა. ჯავახიშვილის (1947) გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემასთან მიუთითებს გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური ერთეულების მჭიდრო კავშირზე. ა. ჯავახიშვილმა გამოყო განედური მიმართულების სამი ზონა: 1-კავკასიონის მთიანი სისტემის ზონა, 2-საქართველოს მთათაშუა დაბლობების ზონა, 3-სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ზონა. გეოტექტონიკური ერთეულებისა და გეომორფოლოგიური ზონების შედარება იძლევა შემდეგ სურათს: კავკასიონის ნაოჭა სისტემა ემთხვევა კავკასიონის მთიანი სისტემის გეომორფოლოგიურ ზონას; ამიერკავკასიის მთათაშუეთის საზღვრები დაახლოებით იმეორებენ საქართველოს მთათაშუა დაბლობების ზონის საზღვრებს; მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემა შეესაბამება სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ზონას.

სტრატიგრაფია

როგორც აღვნიშნეთ, თბილისის მიდამოებში ზედაპირზე გაშიშვლებულია ძირითადად პალეოგენური და ნეოგენური ნალექები, მაგრამ აჭარა-თრიალეთის ზონის მომიჯნავე არეების აგებულებიდან და ღრმა ბურღვის მონაცემებიდან გამომდინარე თბილისის მიდამოებში პალეოცენ-ქვედაეოცენური ფლიშური ნალექების ქვეშ უნდა ვიგულისხმოთ ზედატურონულ-მაასტრიხტული ასაკის ძირითადად კირქვებისა და მერგელებისგან შემდგარი 1000-1200 მ-ის სიმძლავრის წყების, ხოლო მის ქვეშ კი, მძლავრი (2000-2500 მ) ალბ-ქვედატურონული ასაკის

კირ-ტუტე ბაზალტური, ანდეზიტური და დაციტური შემადგენლობის ვულკანოგენური ქანების არსებობა. საყურადღებოა, რომ ღრმა ბურღვის მონაცემებით მდ. მტკვრის ხეობის დასავლეთით ეს უკანასკნელი თანდათან ისოლება და თრიალეთის ქედის ფარგლებში საქართველოს ბელტის მსგავსი კარბონატული ნალექებით არის ჩანაცვლებული (გ. ნადარეიშვილი, 1981).

თბილისის მიდამოებში გავრცელებული პალეოგენ-მიოცენური ნალექების უმეტესი ნაწილი მიკრო – და მაკროფაუნას შეიცავს და მათი ასაკი ფაუნისტურად კარგადაა დასაბუთებული. ყველაზე ძველი ნალექები, რომლებიც თბილისის მიდამოებშია გაშიშვლებული, წარმოდგენილია პალეოცენ-ქვედაეოცენური ასაკის წყებით, რომელიც მთელ აჭარა-თრიალეთის ზონაში ფართო გავრცელებით სარგებლობს და ფლიშური წარმონაქმნებითაა აგებული.

გეოდინამიკური პირობები - აღსანიშნავია, რომ გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ ”ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება 2019 წ.”-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია როგორც მაღალი ასევე საშუალო გეოდინამიკური რისკის ზონაში.

მაღალი – ტერიტორიები, სადაც რელიეფი დახრილია 200-ზე მეტი კუთხით და ძლიერ დანაწევრებულია, ამგები ქანები სხვადასხვა მზიდი თვისებებით გამოირჩევიან და მათი წოლის ელემენტები ძირითადად თანხვედრილია ფერდობების დახრილობის მიმართულებებთან. წყალსადინარების ჭალა-კალაპოტის ზონები, სადაც მიმდინარეობს დატბორვები და მდინარეთა ნაპირების ინტესიური გარეცხვა და გამოირჩევიან სტიქიური გეოლოგიური პროცესების მასშტაბური განვითარებით.

საშუალო – ტერიტორიები, სადაც რელიეფი ნაკლებად დახრილია 3-200 საზღვრებში და სუსტაადაა დანაწევერბული, ამგები ქანები სხვადასხვა მზიდი თვისებებით გამოირჩევიან; გეოლოგიურ აგებულებაში დომინირებს განსხვავებული სიმტკიცისა და მდგომარეობის დანალექი ქანები და მათი გადამფარავი ფერდობული, ალუვიურ-ტბიური და ლიმიტირებულად ტექნოგენური ნალექები; მიწისქვეშა წყლები შედარებით ახლოსაა ზედაპირტან, დატბორვებს იშვიათად აქვს ადგილი და სტიქიური გეოლოგიური პროცესები მასშტაბურ ხასიათს არ ატარებენ. საფრთხეების

ამ კატეგორიაში სხვა გეოლოგიურ პროცესებთან ერთად (მეწყერი, ქვათაცვენა) ხშირია ფერდობული ეროზია; დროებით წყალსადინარებში ხრამის ტიპის ღვარცოფების ტრანსფორმაცია.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია მაღალი და საშუალო გეოდინამიკური რისკის ზონაში, და ჩვენი ინტერესებიდან გამომდინარე ობიექტზე ჩავატარეთ საინჟინრო–გეოდეზიური გამოკვლევები. გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე დადგინდა საკვლევი ობიექტის ფაქტობრივი ფორმა, ვერტიკალური და ჰორიზონტალური გადახრა, ფასდება ქანების დაჯდომის შესაძლო ზრდის სიჩქარისა და მისი განვითარების პროგნოზირება.

აღნიშნული სამუშაოების შესასრულებლად მყარ კლდოვან ქანებზე 3 ადგილას დავამაგრეთ წერტილები ე.წ. „დუბელი“–ს ლურსმანი. ვინაიდან გვქონდა საკმარისი დრო გეოლოგიური კვლევების შესასრულებლად, პარალელურად ვახდენდით გეოდეზიურ დაკვირვებებს აღნიშნულ წერტილებზე მაღალი სიზუსტის გეოდეზიური ინსტრუმენტით.

მაისის თვის დასაწყისში სამივე წერტილზე განვსაზღვრეთ გეგმურ–სიმაღლური კოორდინატები x; y; z, რომლის მონაცემები შემდეგია:

1	x	y	z
2	475854.143	4619400.839	619.000
3	475978.552	4619351.729	589.010
4	476084.742	4619400.777	603.006

თვე ნახევრის შემდეგ ივნისის თვეში იგივე წერტილებზე ხელმეორედ განვსაზღვრეთ გეგმურ–სიმაღლური კოორდინატები, რომლის მონაცემებია

1	x	y	z
2	475854.139	4619400.836	619.007
3	475978.556	4619351.725	589.009
4	476084.746	4619400.779	603.004

როგორც გეგმურ სიმაღლური კოორდინატებიდან ჩანს ამ ხნის განმავლობაში ჰორიზონტალურ–ვერტიკალურ ცვლილებებს და საერთოდ რაიმე გეოლოგიურ პროცესს ადგილი არ ქონია. აქედან გამომდინარე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ამ

ეტაპისათვის საკვლევ ობიექტზე რაიმე გეოლოგიური პროცესები არ მიმდინარეობს. აღნიშნული კვლევები მისაღები და გასათვალისწინებელია პროექტის შერჩევა–დამუშავებისათვის, რათა ხიმინჯის შერჩევისას წინასწარვე იქნეს მიღებული ღონისძიებები უარყოფითი მოვლენების აღსაკვეთად.

სეისმურობა

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით ქ. თბილისი განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 სეიმომედგე მშენებლობა), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენბლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0,17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

კლიმატურ-მეტეროლოგიური პირობები

საქართველო გამოირჩევა თავისი მეტეოკლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების მრავალფეროვნებით. ამ მრავალფეროვნების დასახასიათებლად და სათანადო სამეცნიერო თუ პრაქტიკული საწარმოო-საზოგადოებრივი საქმიანობის უზრუნველსაყოფად, ქვეყანაში ფუნქციონირებს რეგულარული ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვების სახელმწიფო ქსელი.

მრავალწლიანი (ზოგიერთი სადგურისათვის საუკუნოვანი) დაკვირვებების მონაცემების დამუშავების ბაზაზე დადგენილია საქართველოს როგორც თლიანი ქვეყნის, ასევე მისი რეგიონების, ცალკეული დასახლებული რაიონების და მსხვილი ქალაქების კლიმატური მახასიათებლები. აღსანიშნავია, რომ მის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს გააჩნიათ კლიმატის ფორმირების გამოკვეთილად განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ატმოსფერული ცირკულაციის თავისებურებები.

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია თბილისში და მისი განთავსების მიკრორეგიონის კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება იგივეა, რაც მთლიანად რაიონისათვის.

ქ. თბილისში საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 555 მმ-დან 608 მმ-დე მერყეობს. ნალექების მაქსიმუმი მაისშია (78 მმ-დან 149მმ-დე). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნალექების რაოდენობა 19-39 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს . რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი 279 მმ) და მცირე ნალექიანობა წლის ცივპერიოდში (ნოემბერი-მარტი103მმ).

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური ჭრილები.

როგორც აღნიშნული ჭრილიდან ჩანს, სამშენებლო უბანზე გამოიყოფა სამი ფენა:

ფენა 1 – თიხნარი ნახევრადმყარი, ღორღოვან, ხვინჭოვანი, ნატეხოვანი მასალების ჩანართებით (ტექნოგენური ნაყარი).

ფენა 2 – ნახევრად კლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა დაბალი სიმტკიცის – ერთღერძა კუმშვის დროს წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c=3,4 მეგპა; მშრალ მდგომარეობაში R_c=5,6 მეგპა; სიმკვრივე ρ=2,28 გ/სმ^3; დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში არის 1732,1 მეგპა.

ფენა 3 – კლდოვანი ქანი ქვიშაქვა – მზიდუნარიანობა, ერთღერძა კუმშვის დროს წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c=8,5 მეგპა; მშრალ მდგომარეობაში R_c=13,5 მეგპა; შეჭიდულობა C=2,38 მეგპა; შიგა ხახუნის კუთხე φ=23; სიმკვრივე ρ=2,35 გ/სმ^3; დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში არის 2053,1 მეგპა.

ძირითადი ქანების წოლის ელემენტები შემდეგია: ვარდნის აზიმუტია სამხ. აღმ. 170^0, ხოლო ქანების დახრის კუთხეა 30-35^0.

გრუნტის წყალი გამონამუშევრებში გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირებულა (2021 წლის ივნისი).

ფენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები მიღებული გამოკვლევების, საფონდო მასალების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენების საფუძველზე არის მიღებული.

დასკვნები და რეკომენდაციები.

1. აღსანიშნავია რომ გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ “ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია როგორც მაღალი ასევე საშუალო გეოლოგიური საფრთხის ზონაში. სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში საჭირო გახდება დამცავი ღონისძიებების გატარება. რელიეფის სირთულიდან გამომდინარე, აუცილებელია ფერდობის მდგრადობისთვის სხვადასხვა ღონისძიებების გატარება.

2. საკვლევი უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას;

3. მოცემულია გრუნტების მახასიათებლები: ფენა 1 – P=1,84 გ/სმ^3; C=0.40; φ=19°; E=140კგძ/სმ^2; Ro=1,75 კგძ/სმ^2;

ფენა 2 - ზე მისი მზიდუნარიანობა, ერთღერძა კუმშვის დროს წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c=3,4 მეგპა; მშრალ მდგომარეობაში R_c=5,6 მეგპა; სიმკვრივე ρ=2,28 გ/სმ^3; დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში არის 1732,1 მეგპა.

ფენა 3 – ზე მისი მზიდუნარიანობა, ერთღერძა კუმშვის დროს წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c=8,5 მეგპა; მშრალ მდგომარეობაში R_c=13,5 მეგპა; შეჭიდულობა C=2,38 მეგპა; შიგა ხახუნის კუთხე φ=23; სიმკვრივე ρ=2,35 გ/სმ^3; დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში არის 2053,1 მეგპა.

ძირითადი ქანების წოლის ელემენტები შემდეგია: ვარდნის აზიმუტია სამხ. აღმ. 170^0, ხოლო ქანების დახრის კუთხეა 30-35^0.

4. საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების ,,სეისმომედეგი მშენებლობა” პნ 01.01.09-ს ცხრილის №-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართი 1-ის მიხედვით, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნებიან 8 ბალიან ზონას, რადგან უბანზე გავრცელებული გრუნტები აღნიშნული ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

5. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტის მიღებული იქნეს სნ. და წ. 3.02.01-87 პ.პ. 3.11-3.15 პუნქტების მიხედვით და სნ და წ. III-4-80*-ის მე-9 თავის მიხედვით.

6. სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-2-82 I-I ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება: ფენა 1 – ერთ ციცხვიანი ექსკავატორით III ჯგუფს, ბულდოზერით II, ხელით დამუშავებისას III ჯგუფს; ფენა 2 – ყველა სახის დამუშავების მიხედვით – V ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2280 კგ/მ^3. ფენა 3 – ყველა სახის დამუშავების მიხედვით – VI ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2410 კგ/მ^3

დანართი:

1. უბნის ტოპოგეგმა მ 1:500 გამონამუშევრების დატანით – 1 ფ;
2. ლითოლოგიური ჭრილები და სვეტები 7 ფ.
3. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები 6 ფ.

ინჟინერ-გეოლოგი თ. კვეტენაძე

შპს "ირკიტაძე და კომპანია" * K&Co Architectural Designs 416294067 IRKITADZE & COMPANY" LTD

ლიტერატურის სია

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება”, 1969, თბილისი.

2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება”, 1970, თბილისი.

3. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია”. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.

4. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები”. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.

5. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა”. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.

6. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).

7. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).

8. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.

9. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

10. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

11. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.

12. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.

13. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.

14. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.



სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის ლაბორატორია

სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია ქ. თბილისში, ძოწის ქუჩა № 2-ში განათავსებულ მიწის ნაკვეთზე
ს/კ 01.14.01.008. 095, სამშენებლო მოედანზე აღებული ქანის სინჯების
ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
აკადემიური დოქტორი გიორგი ბალიაშვილი

თბილისი 2021 წ.

1. ანგარიში წარმოდგენილია 6 გვერდზე. შეიცავს 6 ცხრილს და 2 ნახაზს.
2. სინჯების წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა კუმშვაზე
3. ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა ერთღერძა კუმშვაზე;
4. ГОСТ 21153,5-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ძვრაზე გამოცდით
5. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის ლაბორატორიაში ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 54 წლის და ბეტონების მიმართულებით 20 წლის სტაჟის მქონე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ.

კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

15/07/21

2- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

ჭაბურღილის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	სინჯის აღების სიღრმე, მ H	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ³ ρ
				გამომშრალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, Rw					
1	ქვიშაქვა	1	4,0	13,5	8,3	0,62	2053,1	23,0	2,38	2,35
2	ქვიშაქვა	3	4,5	16,4	10,2	0,62	2459,8	23,5	2,89	2,36

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	კლდოვანი, ნაკლებად მტკიცე[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი
2	კლდოვანი, ნაკლებად მტკიცე[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი

შენიშვნა 2: *1– მკვიდრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შემცირების მიხედვით მეოთხე რეიტინგის; 2-ოთხრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმკვრივის შემცირების მიხედვით მეორე რეიტინგის.*

ცხრილი 3- სიმკვრივე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	მასა, გ			მოცულობა, სმ³		სიმკვრივე, გ/სმ³
		ჰაერში	პარაფინით		პარაფინის	ნიმუშის	
			ჰაერში	წყალში			
1	1	41,05	44,65	23,26	4,00	17,39	2,36
	2	41,09	44,71	23,13	4,02	17,56	2,34
2	1	40,23	43,81	22,86	3,98	16,97	2,37
	2	40,25	43,73	22,74	3,87	17,13	2,35

15/07/21

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე, სმ	დიამეტრი, სმ	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოე-ფიციენტი	მრღვევი ძალა, კგძ	სიმტკიცე, მეგპა	დრეკადო-ბის მოდუ-ლი მეგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	7,01	4,00	12,56	0,96	1670	13,0		გამომშრალი
	2	6,98	4,00	12,56	0,96	1800	14,0		
	3	8,10	4,02	12,69	1,00	1070	8,6	2053,1	წყალნაჯერი
	4	6,57	4,02	12,69	0,94	1060	8,0		
2	1	6,24	4,01	12,62	0,91	2285	16,8		გამომშრალი
	2	6,25	4,02	12,69	0,91	2190	16,0		
	3	8,12	4,03	12,75	1,00	1250	10,0	2459,8	წყალნაჯერი
	4	7,98	4,04	12,81	0,99	1320	10,4		

ცხრილი 5-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

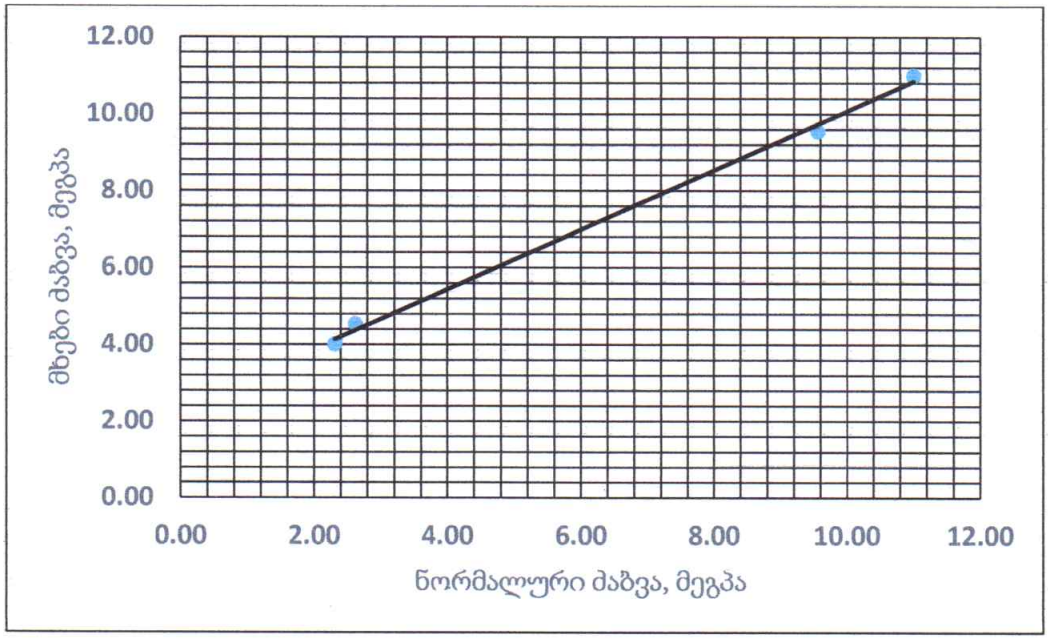
ნიმუში № 1.3			ნიმუში № 2.4		
F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0
90	2	1	100	3	2
180	4	2	200	5	4
270	6	4	300	7	6
360	8	6	400	9	8
450	10	9	500	11	10
540	12	12	600	13	12
630	14	15	700	15	14
720	17	18	800	18	17
810	20	21	900	21	20
900	23	24	1000	24	23
990	27	28	1100	28	27
1070	35	36	1200	33	32
			1250	41	40

შენიშვნა: *F-ძალა, კგძ; I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენება, დანაყოფი (ერთი დანაყოფი=0,01მმ-ს).*

15/07/21

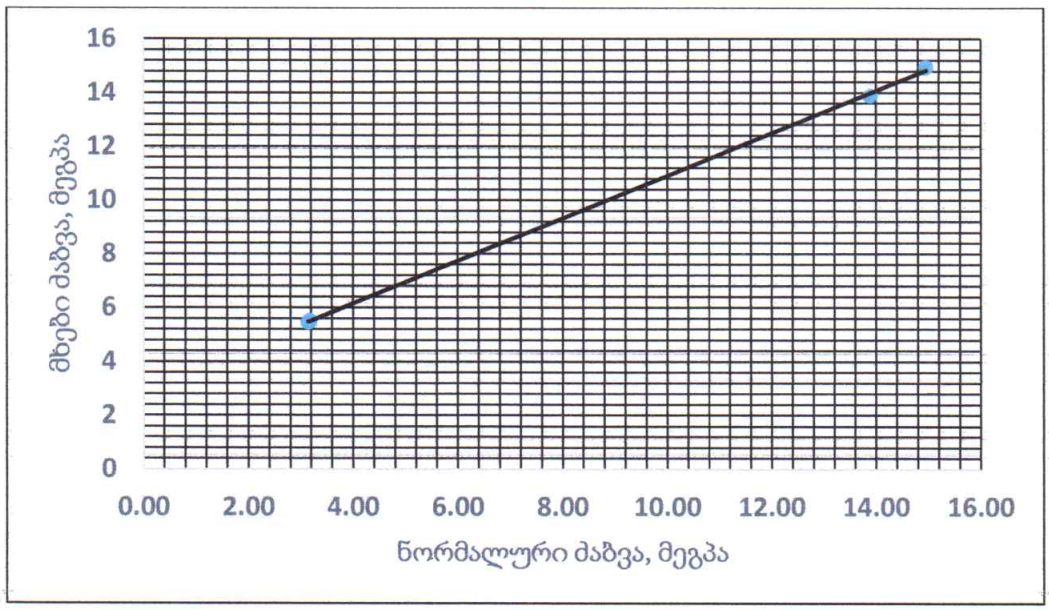
ცხრილი 6- ძვრაზე გამოცდის პარამეტრები

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	სიგრძე, სმ	სიგანე, სმ	ფართობი, სმ²	გამცდის კუთხე, გრადუსი	მრღვევი ძალა, კგძ	ნორმალური ძაბვა, მეგპა	მხები ძაბვა, მეგპა	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი	შეჭიდულობა, მეგპა
1	1	3,11	3,12	9,70	30	440	2,31	4,02	23,0	2,38
	2	3,10	3,11	9,64	30	495	2,61	4,55		
	3	3,10	3,10	9,61	45	1269	9,56	9,56		
	4	3,12	3,11	9,70	45	1475	11,00	11,00		
2	1	3,12	3,13	9,77	30	608	3,17	5,52	23,5	2,89
	2	3,13	3,14	9,83	30	606	3,14	5,47		
	3	3,12	3,12	9,73	45	2011	14,95	14,95		
	4	3,13	3,13	9,80	45	1880	13,89	13,89		



ნახ. 1 - ნორმალურ და მხებ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი. სინჯი 1.

15/07/21



ნახ. 2 - ნორმალურ და მხებ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი. სინჯი 2.

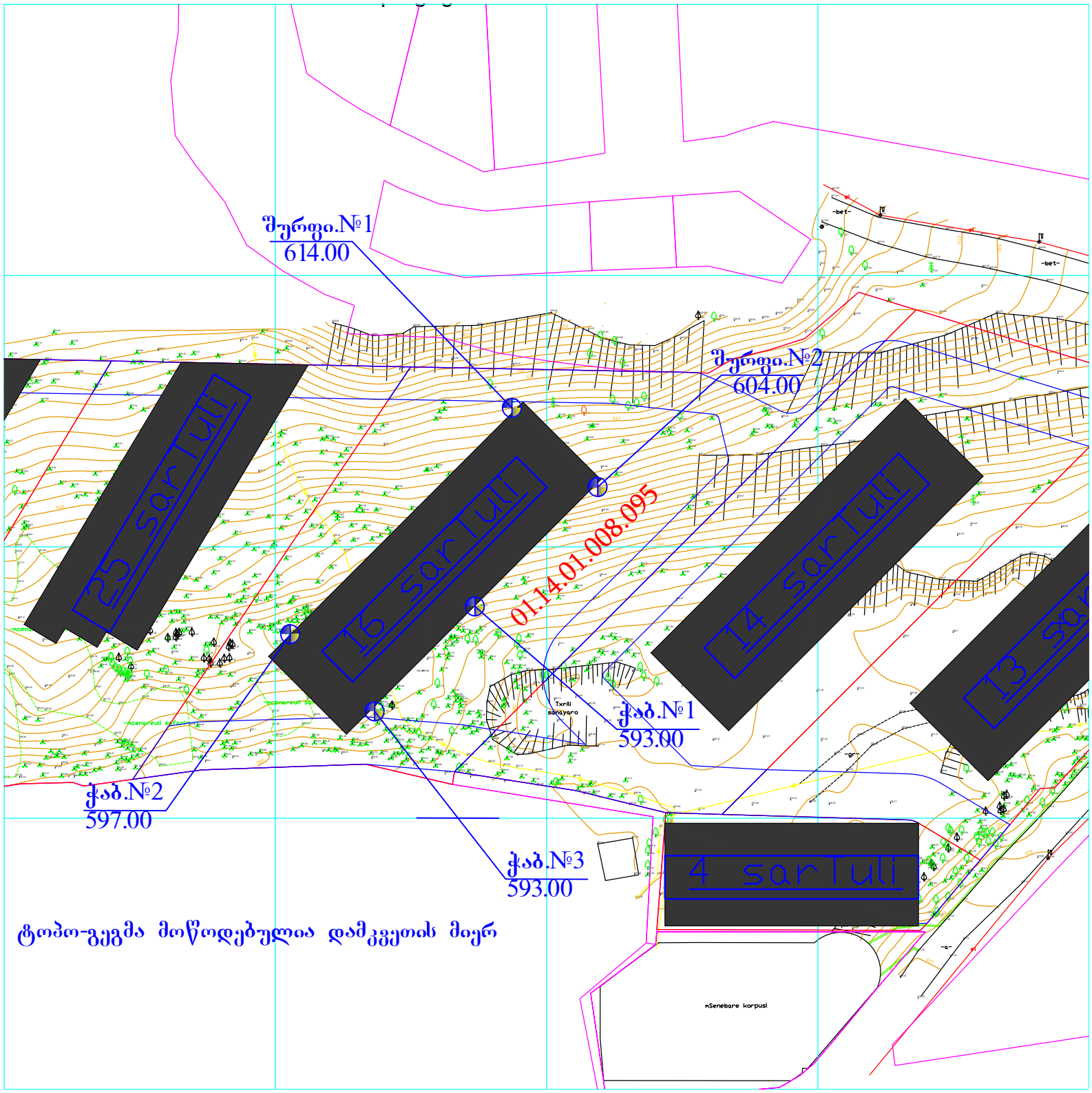
15/07/21


JCB









ტოპო-გეგმა მოწოდებულია დამკვეთის მიერ

შურფის ლითოლოგიური სვეტი №1

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:50	კონსისტენცია	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე	0.00	614.00			გამ.	დამყ.
1	0.00	1.00	1.00	613.00	②			
2	1.00	3.00	2.00	611.00	③			

პირობითი აღნიშვნები

① თიხნარი ნახევრადმყარი, ღორღოვან, ხვინჭოვანი, ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით (ტექნოგენური ნაყარი)

② ნახევრადკლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა დაბალი სიმტკიცის

③ კლდოვანი ქანი ქვიშაქვა

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

შურფის ლითოლოგიური სვეტი №2

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:50	კონსისტენცია	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე					გამ.	დამყ.
			0.00	604.00				
1	0.00	1.00	1.00	603.00	②			
2	1.00	3.00	2.00	601.00	③			

პირობითი აღნიშვნები

① თიხნარი ნახევრადმყარი, ღორღოვან, ხვინჭოვანი, ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით (ტექნოგენური ნაყარი)

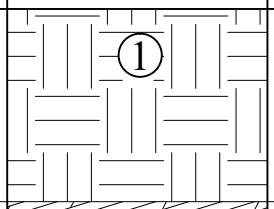
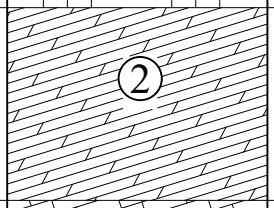
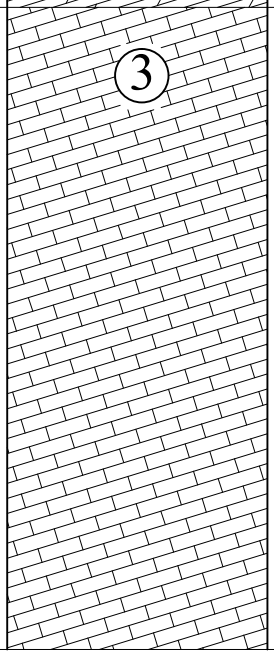
② ნახევრადკლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა დაბალი სიმტკიცის

③ კლდოვანი ქანი ქვიშაქვა

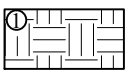
შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი №1

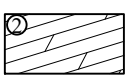
მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:50	კონსისტენცია	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე					გამ.	დამყ.
			0.00	593.00				
1	0.00	1.50	1.50	591.50				
2	1.50	3.00	1.50	590.00				
3	3.00	8.00	5.00	585.00				

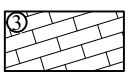
პირობითი აღნიშვნები



თიხნარი ნახევრადმყარი, ღორღოვან, ხვინჭოვანი, ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით (ტექნოგენური ნაყარი)



ნახევრადკლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა დაბალი სიმტკიცის



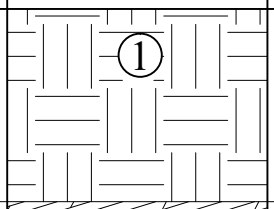
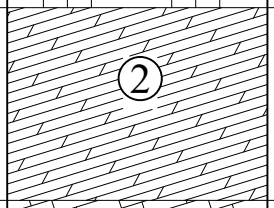
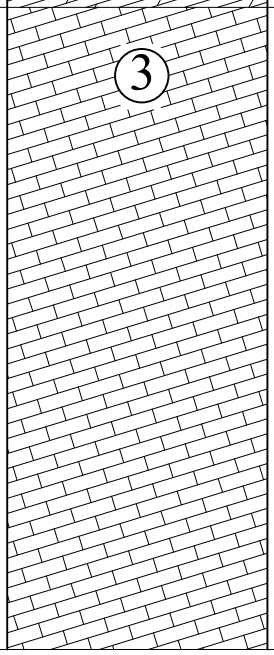
კლდოვანი ქანი ქვიშაქვა



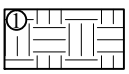
შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი №2

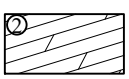
მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:50	კონსისტენცია	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე					გამ.	დამყ.
			0.00	597.00				
1	0.00	1.50	1.50	595.50				
2	1.50	3.00	1.50	594.00				
3	3.00	8.00	5.00	589.00				

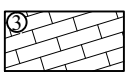
პირობითი აღნიშვნები



თიხნარი ნახევრადმყარი, ღორღოვან, ხვინჭოვანი, ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით (ტექნოგენური ნაყარი)



ნახევრადკლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა დაბალი სიმტკიცის



კლდოვანი ქანი ქვიშაქვა



შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი №3

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:50	კონსისტენცია	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე					გამ.	დამყ.
			0.00	593.00				
1	0.00	1.50	1.50	591.50	①			
2	1.50	3.00	1.50	590.00	②			
3	3.00	8.00	5.00	585.00	③			

პირობითი აღნიშვნები

① თიხნარი ნახევრადმყარი, ღორღოვან, ხვინჭოვანი, ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით (ტექნოგენური ნაყარი)

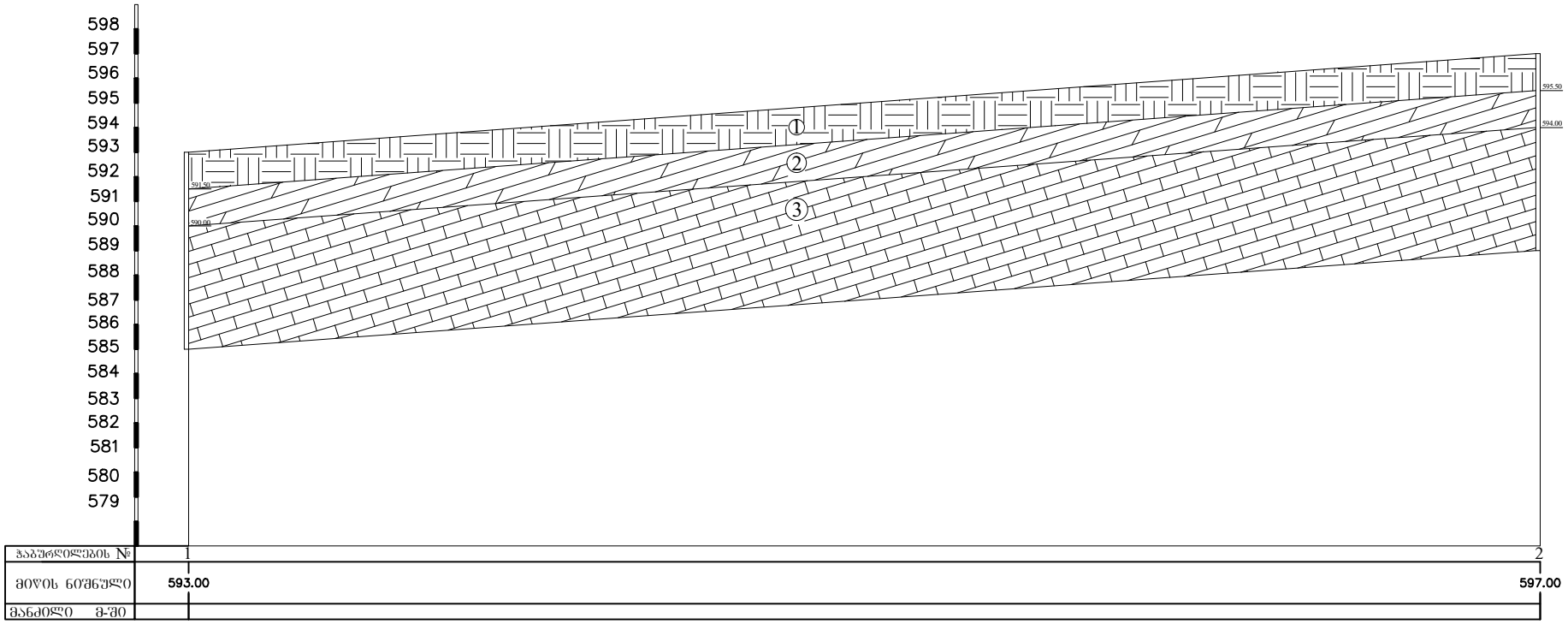
② ნახევრადკლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა დაბალი სიმტკიცის

③ კლდოვანი ქანი ქვიშაქვა

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი 1–2

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100



პირობითი აღნიშვნები

① თიხნარი ნახევრადმყარი, ღორღოვან, ხვინჭოვანი, ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით (ტექნოგენური ნაყარი)

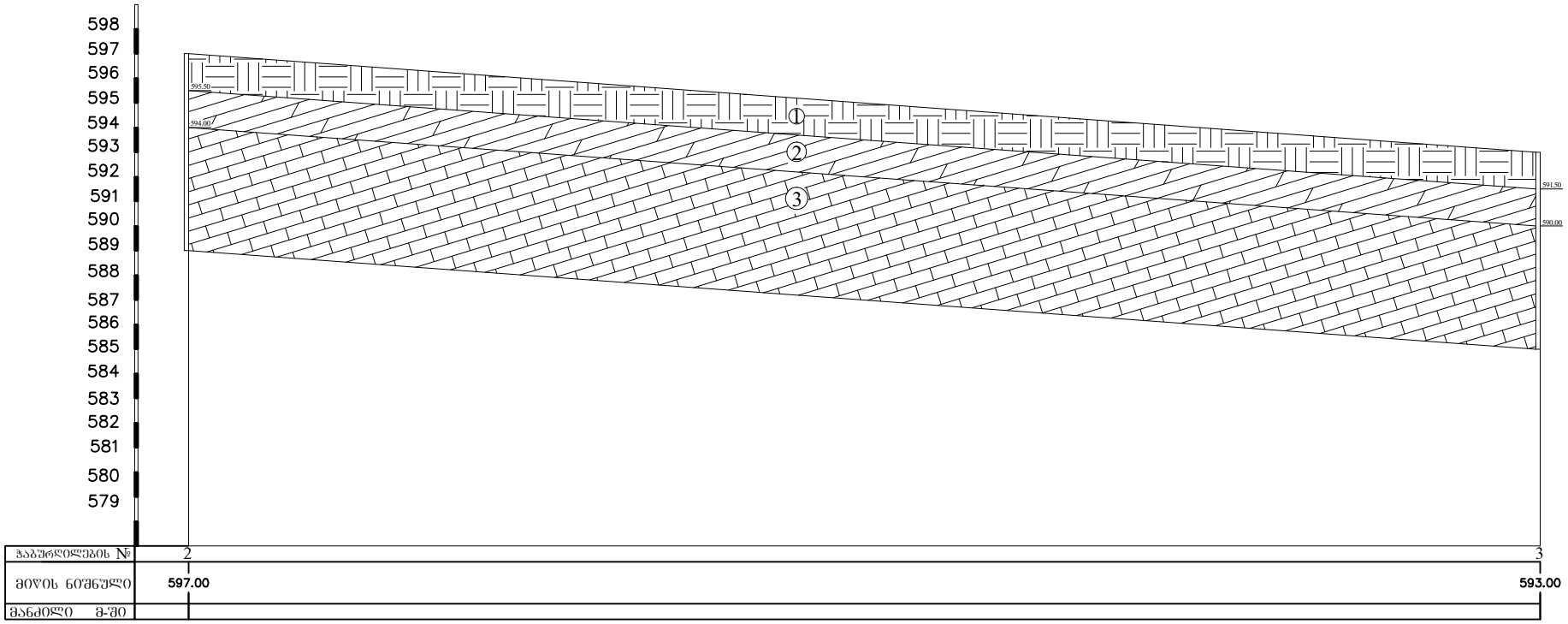
② ნახევრადკლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა დაბალი სიმტკიცის

③ კლდოვანი ქანი ქვიშაქვა

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი 2–3

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100



პირობითი აღნიშვნები

① თიხნარი ნახევრადმყარი, ღორღოვან, ხვინჭოვანი, ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით (ტექნოგენური ნაყარი)

② ნახევრადკლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა დაბალი სიმტკიცის

③ კლდოვანი ქანი ქვიშაქვა

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე „ ქ. თბილისი, ძოწის ქუჩა №2, მრავალსართულიანი (16 სართულიანი) შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთის, ს/კ.01.14.01.008.095 საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა“.

შ.პ.ს “ჰორვატს”-ის თხოვნით ჩვენს მიერ 2021 წლის ივლისში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისი, ძოწის ქუჩა №2, მრავალსართულიანი შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთის, ს/კ.01.14.01.008.095 ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისი, ძოწის ქუჩა №2, მრავალსართულიანი შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთის, ს/კ.01.14.01.008.095 ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „კირკიტაძე და კომპანია“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2021 წლის ივნისში, სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟინერ-გეოლოგი ლ.კუსიანი. მათ მიერ არის შესრულებული გრუნტისს თვისებების გამოკვლევები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე---------- 11 გვ.
2. ტექნიკური დავალება----------1 გვ.
3. ცხრილი გრუნტების თვისებებზე----------1 გვ.
4. მოედნის ტოპოგეგმა----------1 ფურც.
5. სამთო გამონამუშავების ლითოლოგიური სვეტები----------5 ფურც.
6. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი---------- 2 ფურც.
7. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ----------6 ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე უნდა აშენდეს მრავალსართულიანი შენობა (16 სართულიანი).

მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე გაყვანილი იქნა 2 შურფი 3,0 მეტრიანი და 3 ჭაბურღილი, თითოეული 8,0 მ. სიგრძის. ჭაბურღილებიდან აღებული იქნება ნიმუშები გრუნტების თვისებების დასახასიათებლად.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ფენა 1 - თიხნარი ნახევრადმყარი, ღორღოვან, ხვინჭოვან, ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით (ტექტოგენური ნაყარი)
2. ფენა 2 - ნახევრად კლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა დაბალი სიმტკიცის.
3. ფენა 3 - კლდოვანი ქანი, ქვიშაქვა

ანგარიშში მოკლედ არის მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები. ფენის თვისებები ანგარიშში დეტალურად არის განხილული გრუნტის წყლები გაბურღულ ჭაბურღილებში არ დაფიქსირებულა. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ "ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება 2019 წ."-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია როგორც მაღალი, ასევე საშუალო გეოდინამიკური რისკის ზონაში.

დასკვნა

ქ. თბილისი, ძოწის ქუჩა №2, მრავალსართულიანი შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთის, ს/კ.01.14.01.008.095 ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი /გ. ჭოხონელიძე/

CV – ჭოხონელიძე გუგა

გვარი სახელი, ამის სახელი	ჭოხონელიძე გუგა ილიას ძე
ბინის ტელეფონის ნომერი	ქ. თბილისი, კეკელიძე №10, ბინა 25 ტელ: 2-22-00-44
დაბადების თარიღი	1928 წლის 16 თებერვალი
განათლება	1945 წელს დავამთავრე ქ. თბილისის 12 ვაჟთა სკოლა. 1950 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი, მშენებელ-ინჟინერის სპეციალობით, 1972 წელს დავამთავრე იგივე ინსტიტუტი, ინჟინერ გეოლოგიის სპეციალობით.
მინიჭებული კვალიფიკაცია	1974 წელს ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი (დიპლომი) 1975 წელს პროფესორი საინჟინრო გეოლოგიაში (დიპლომი) 2000 წელს საქართველოს საინჟინრო აკადემიის – აკადემიკოსი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1950-1958 წწ. ჰიდროგეოლოგიისა და მელიორაციის ინსტიტუტის მეცნიერ-თანამშრომელი; 1958-1974წწ. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო ნაწილში; 1983 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გრუნტების მექანიკის და ფუძე - საძირკვლების მიმართულების ხელმძღვანელი.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებულია 98 სამეცნიერო შრომა, მათ შორის მონოგრაფიულია "საქართველოს ლიოსისებული გრუნტები" (1976წ) და "ამიერკავკასიის ლიოსისებული გრუნტები " (1988წ) შესწავლილი და ანგარიშები დაწერილი მაქვს ენგურის ჰიდროელექტროსადგურის, ქ. თბილისის, ქ. რუსთავის სოხუმის და ქ. ფოთის საინჟინრო "გეოლოგიურ პირობები გაცემული მაქვს 100-ზე მეტი საექსპერტო დასკვნა მშენებლობასთან დაკავშირებული ობიექტის საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე მაქვს გამოგონებები გრუნტების გამაგრებაზე. "გრუნტების მექანიკა და ფუძე-საძირკვლები" 2005 წ. და "საინჟინრო ნაგებობები" (2012წ.) ვარ ავტორი სამშენებლო ნორმების: 2.02.01-2003წ. "შენობა-ნაგებობათა ფუძე-საძირკვლები".
უცხო ენების ცოდნა	ქართული-მშობლიური; რუსული-კარგად; ინგლისური-ლექსიკონის დახმარებით.

დიპლომი

წარჩინებით

№ 737129

ამის წარმომდგენი ამხ. ქარხონელიძე

გუგა ილიას ძე

19.... წ. შევიდა და 1950 წ. დაამთავრა ს. მ. კიროვის სახელობის საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სრული კურსი „სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა"

სპეციალობით და სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1950 წ. 25 ივნისის გადაწყვეტილებით მას მიეკუთვნა ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

დირექტორი

ბ. ა.

მდივანი

ქალაქი თბილისი 1950 წ.

რეგისტრაციის № 6133

Грузинский вз.

დიპლომი

Я № 168169

ეს დიპლომი ეძლევა გუგა ილიას ძე
ჭახნელიძეს

მასზე, რომ იგი 1961 წელს შევიდა ვ.ი.ლენინის
სახ. შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი
საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1972 წელს დაამთავრა
ალნიშნული ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია
და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო სავამოცდო კომისიის 1972 წ.
„30" ივნისის გადაწყვეტილებით
გ.ჭახნელიძეს მიენიჭა
ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო სავამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1972 წ. „2" აპრილი

სარეგისტრაციო № ГЕ-205

1 грузинский яз.

ДИПЛОМ

Я № 168169

Настоящий диплом выдан Чахнелидзе
Гуга Ильичу
в том, что он в 1961 году поступил
в Груз. ордена Трудового Красного Знамени
политехнический инст. им. В.И. Ленина
и в 1972 году окончил полный курс
названного института
по специальности Гидрогеология и
инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной
комиссии от 30 Июня 1972 г.
Чахнелидзе Г. И.
присвоена квалификация горного
инженера-гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

М. П.

Тбилиси „2" апреля 1973 г.

Регистрационный № ГЕ-205

Московская типография Гознака. 1972.

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МТН № 007499

Москва 23 декабря 1975 г.

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 28 ноября 1975 г. (протокол N 18)

Чохонелидзе Гуге Ильичу

ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

За Председатель Высшей Аттестационной Комиссии

Ученый Секретарь Высшей Аттестационной Комиссии

АТТЕСТАТ
ПРОФЕССОРА

ПР № 005702

Москва

Решением
Высшей аттестационной комиссии
при Совете Министров СССР
от 23 ноября 1979 г. (протокол № 37)

Чохонелидзе Гуге Ильичу

ПРИСВОЕНО УЧЕНОЕ ЗВАНИЕ

ПРОФЕССОРА

ПО КАФЕДРЕ

гидрогеологии и инженерной геологии

Председатель
Высшей аттестационной комиссии

Главный ученый секретарь
Высшей аттестационной комиссии

საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა



პირადი № 01026010539

სახელი გუგა

გვარი ფხაკაძე

დაბადების თარიღი 16.02.1928 წ.

დაბადების ადგილი თბილისი

ეროვნება ---

№ ღ 0266413

პირადი ხელმოწერა

მისამართი ---

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისის საბჭოთა რაიონის შ.ს. მეორე ქალაქ განყოფილება

გაცემის თარიღი 29.09.2000 წ.

მოქმედების ვადა ---

ბ.ა. თანამდებობის პირის ხელმოწერა