# ქ.თბილისი, წყნეთის გზატკეცილი №40 – 40ა ს.კ.01.14.08.001.600 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

თბილისი 2021

ტელ.: 599-989199; ელ. ფოსტა: gengeo11@gmail.com

სარჩევი


შესავალი ---------- 3

1. ზოგადი ნაწილი ---------- 4

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები---------- 5

2. სპეციალური ნაწილი 6

2.1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ---------- 7

3. დასკვნები და რეკომენდაციები ---------- 7


დანართები


ტექნიკური დავალება ---------- 1 ფ.

კლდოვანი ქანის გამოცდის შედეგები ---------- 4 ფ.

ტოპოგეგმა ---------- 1 ფ.

ჭაბურღილები გეოლოგიურ–ლითოლოგიური ჭრილები --- 1 ფ.

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები ---------- 4 ფ.

# შესავალი

შპს "არკო"-ს დაკვეთის საფუძველზე შპს "გენგეო"-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური საგამოკვლევო სამუშაოები, ქ.თბილისში, წყნეთის გზატკეცილის №40–40ა-ში, ს.კ.01.14.08.001.600, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით.

დავალების თანახმად, დასაპროექტებელი შენობა გეგმაში მრავალკუთხედის ფორმის იქნება, 5 მიწისზედა და 2 მიწისქვეშა სართულით. ზომებით მიახლოვებით 46 X 58 მ. შენობის ტიპი ჩონჩხედი, ბლოკის ან აგურის შევსებით. საძირკვლის ტიპი წერტილოვანი ან ლენტური. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II.

გამოკვლეული უბანი განთავსებულია ბაგებში, მას სამხრეთიდან კერძო საცხოვრებელი სახლის ეზო ესაზღვრება, ჩრდილოეთიდან წყნეთის გზატკეცილი, აღმოსავლეთიდან ასფალტის გზა, დასავლეთიდან კორპუსის ეზო.

დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩვენს მიერ ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებული იქნა უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილია 8 შურფი, საერთო სიგრძით 15.0 გრძ.მ. აღებული იქნა კლდოვანი ქანის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარდა შესაბამისი კვლევები სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კვლევების განყოფილებაში.

შურფების გეგმიურ-სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა "დამკვეთი"-ს მიერ გადმოცემული 1:500 მ. მ-ბის ტოპოგეგმის მიხედვით. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ შურფები ამოივსო.

საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა რომელშიც გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიში: ქ.თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2021 წლის 10 აგვისტოს.

# 1. ზოგადი ნაწილი

## 1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები

### . 1.1 კლიმატური პირობები.

ტერიტორია მდებარეობს ზემო და ქვედა ქართლის ბარის მშრალი სუბტროპიკული სტეპური ჰავის ზონების საზღვარზე და მოიცავს თბილისის ქვაბულის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს. (სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით IIIგ ქვერაიონი). გამომდინარე აქედან გამოკვლეული ტერიტორიის კლიმატური ელემენტები მოყვანილია უახლოესი თბილისის ჰოდრომეტეოროლოგიური ობსერვატორიის მონაცემებით.

***კლიმატური ელემენტების დახასიათება***

ცხრილი№1

| სადგური | სიმაღლე მეტრებში | ჰაერის ტემპერატურა გრადუსებში | | | ფარდობითი სინოტივე % | | ქარის საშუალო სიჩქარე მ/წმ | ნალექი მმ | | | ნალექიან დღეთა რიცხვი | დანესტიანების კოეფიციენტი |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ყველაზე ცივი თვის | ყველაზე თბილი თვის | საშუალო წლიური | საშუალო წლიური | ყველაზე მშრალი თვის | | წლიური ჯამი | ზაფხული | ზამთარი | | |
| ***თბილისი-ობსერვატორია*** | ***403*** | ***0.9*** | ***24.4*** | ***12.7*** | ***66*** | ***56*** | ***2.4*** | ***559*** | ***169*** | ***72*** | ***111*** | ***0.55*** |

უბანზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12.7°C. ყველაზე ცივი თვე იანვარია საშუალო ტემპერატურით 0.6°C. ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმია -23°C. ყველაზე თბილი თვე ივლისია საშუალო ტემპერატურით 24.4, ხოლო დაფიქსირებული მაქსიმუმი შეადგენს 40°C.

მოსული ნალექების ჯამია 559 მმ. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში, მინიმუმი კი ზამთრის თვეებში. მეორე მინიმუმი აგვისტოშია. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ 111-ია, ხოლო ნალექების დაფიქსირებული დღე-ღამური მაქსიმუმია 147 მმ. დანესტიანების კოეფიციენტი შეადგენს 0.55. თოვლი შესაძლებელია მოვიდეს ნოემბრიდან მაისამდე. თოვლის მყარი საბურველი დეკემბრიდან შუა აპრილამდეა შესაძლებელი. მისი საშუალო სიმაღლე – 8 სმ-ია, მაქსიმალური – 30 სმ, ხოლო მინიმალური – 3 სმ. თოვლის წონაა 0.50 კპა.

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 66 %-ს შეადგენს. წელიწადში საშუალოდ 26.6 დღე გამოირჩევა 80%-ზე მეტი ფარდობითი ტენიანობით.

წლის განმავლობაში უბანზე გაბატონებულია ჩრდილოეთის (36%) და ჩრდილო-დასავლეთის (23%) ქარები. გაცილებით ნაკლებია სამხრეთის (14%) და სამხრეთ-აღმოსავლეთის (10%) ქარები. კიდევ უფრო ნაკლებია ყველა სხვა მიმართულებების ხვედრითი წილი, რომლებიც 2-6%-ის ფარგლებშია. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 73% შტილია. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარეებია – იანვარში 2.1/0.1, ხოლო ივლისში 2.0/0.7. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ შეადგენს 0.60კპა-ს.

***ქარის ყველაზე დიდი შესაძლო სიჩქარე, მ/წმ.***

(თბილისი, საბურთალო) ცხრილი№2

| ყოველწლიურად | 5 წელიწადში | 10 წელიწადში | 15 წელიწადში | 20 წელიწადში |
|---|---|---|---|---|
| ***28*** | ***33*** | ***35*** | ***36*** | ***37*** |

***ატმოსფეროს განსაკუთრებული მოვლენები წლის განმავლობაში, დღე***

ცხრილი№3

| ნისლი | | ელჭექი | | სეტყვა | | ქარბუქი | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| საშუალო | ყვ. დიდი | საშუალო | ყვ. დიდი | საშუალო | ყვ. დიდი | საშუალო | ყვ. დიდი |
| ***33*** | ***62*** | ***35*** | ***52*** | ***1.6*** | ***7*** | ***0.3*** | ***4*** |

მონაცემები გრუნტის მზრალობის შესახებ აღნიშნულ უბანზე არ არსებობს. მთაწმინდის ანალოგით გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე თიხა-თიხნარებისათვის 18, ხოლო მსხვილნატეხოვანი გრუნტებისათვის 27 სმ-ა.

***გეომორფოლოგია.*** მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბანი მდებარეობს მამადავითის ქედის ჩრდილოეთ ფერდზე, მის ქვედა ნაწილში, რომელიც ჯერ დამრეცად, შემდე კი მკვეთრად ეცემა მდ. ვერეს ხეობისაკენ. მთლიანობაში ფერდი კატაკლინური ხასიათისაა, ე.ი. ფერდის ამგები ქანების დახრა, ფერდის დახრის თანხვედრია, ამიტომაც მშენებლობის სამშენებლო მოედნების მოწყობისას სიფრთხილის გამოჩენაა საჭირო: რადგანაც ფერდის ძირის მოჭრის შემთხვევაში საყრდენგამოცლილი შრეების ჩამოქცევა - ჩამოცურება მოჰყვება ხოლმე. უბნის აბსოლუტური სიმაღლეები 534.0 - დან 550.0 მ ფარგლებში მერყეობს. ამჟამად უბანზე 1 და 2 სართულიანი სახლია, რომლებიც დანგრევას ექვემდებარება.

***გეოლოგიური აგებულება.*** ტექტონიკური თვალსაზრისით ტერიტორია მოთავსებულია მამადავითის ანტიკლინის ჩრდილოეთ ფრთაზე, რომელიც ამ უბანზე აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური ასაკის ქვიშაქვებით და არგილიტებით.

ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, რუხი, წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, საშუალო და თხელშრეებრივი. მათ შორის არგილიტები თხელი შრეებით არიან განლაგებულნი. არგილიტები მუქი, მოშავო ფერისანი არიან და ფირფიტისებური აღნაგობით ხასიათდებიან. ისინი ქვიშაქვებს ურთიერთენაცვლებიან და რიტმულ მორიგეობას ქმნიან. ქვიშაქვებისა და არგილიტების შეფარდება გეოლოგიურ ჭრილში 70 : 30 შეადგენს. ქანების ვარდნის აზიმუტი ჩდ $350^0$, ხოლო ვარდნის კუთხე 25 - $30^0$. ისინი გეოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილში გამოფიტულები არიან. ეს ლითოლოგიური სახესხვაობები უბანზე დაფარულია ტექნოგენური გრუნტით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე უბანზე 0.4 – 3.5 – მეტრამდეა.

***ჰიდროგეოლოგიური პირობები.*** ქ.თბილისი, საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით უბანი მოთავსებულია თბილისის ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში, სადაც გავრცელებულია როგორც ღრმა, ისე არაღრმა ცირკულაციის წყლები. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება გამოკვლეულ ტერიტორიაზე განისაზღვრება მამადავითის ჩრდილოეთი ფერდის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. ფერდი სპორადულად არის გაწყლიანებული. უბანზე ჩვენს მიერ გაყვანილ გამონამუშევრებში გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა.

## სპეციალური ნაწილი

უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო თავისი გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოყოფილია ორი ფენა: ფენა №1 - ნაყარი გრუნტი, ფენა №2 – გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

## 2.1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა №1 - ნაყარი გრუნტი – tQIV - გავრცელებულია მთელ უბანზე, წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 0.4 - დან 3.5 მ - მდეა. ფენის სიმკვრივე საფონდო მასალების მიხედვით 1,78 ტ/მ$^3$ – ია. ფენა არ დასინჯულა.

ფენა №2 - ქვიშაქვები და არგილიტების მორიგეობა - $P_3^{2+3}$ - გავრცელებულია მთელ უბანზე მეორე ფენის სახით და განლაგებულია 0.4 – 3.5 მ სიღრმიდან. წარმოდგენილია ღიანაცრისფერი, მორუხო, მოყავისფრო, წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, თხელი და საშუალოშრეებრივი ქვიშაქვებით თიხოვან ცემენტზე და მუქი, მოშავო ფერის არგილიტებით. გრუნტები გამოიცადა სფერული ინდენტორების საშუალებით სახსტანდარტის 24941-81 და 5182-84-ის მოთხოვნათა მიხედვით. განსაზღვრული იქნა სიმკვრივე, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე ჰაერმშრალ და წყალნაჯერ მდგომარეობში. გამოთვლილი იქნა დარბილების კოეფიციენტი. სიმკვრივე ρ - 2,35 გ/სმ$^3$, სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ პირობებში Rc – 95.9 მპა ტოლია, რაც სახსტანდარტის 25100-82 ცხრ. 1-ის თანახმად განეკუთვნება ნაკლები სიმტკიცის გრუნტების ნაირსახეობას. გრუნტი დარბილებადია, ყველა მნიშვნელობა k< 0,75-ზე.

## 3. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ.თბილისში, წყნეთის გზატკეცილის №40–40ა-ში, ს.კ.01.14.08.001.600, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდგრადია და მშენებლობისათვის "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

2. გრუნტის წყალი ჩვენს მიერ გაყვანილ შურფებში არ დაფიქსირებულა, ისინი ღრმად არიან განლაგებული და ჩვენს შემთხვევაში მშენებლობაზე უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენენ.

4. სამშენებლო თვისებების მიხედვით, უბანზე არსებულ გეოლოგიურ ლითოლოგიურ ჭრილში გამოიყოფა 1 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი – სგე. (ნაყარი გრუნტი ფენა №1 მხედველობაში არ არის მიღებული): I სგე - - ქვიშაქვების და არგილიტების

მორიგეობა (ფენა №2), რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მაჩვენებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 4-ში.

ცხრილი 4

| სგე №№ | სიმკვრივე, ρ ტ/მ³ | დეფორმაციის მოდ. E კგძ/სმ² დრეკადობის მოდული F | შეჭიდულობაC კგძ/სმ² | ხახუნის კუთხე φ გრად. | პუასონის კოეფიციენტი μ | პირ. საანგარიშო წინაღობა $R_0$ კგძ/სმ² | სიმტკიცის ზღვარი Rc კგძ/სმ² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 2.35 | 9000/23000 | 0.08 | 27 | 0.25 | 57.5 | 95.9 |

5. საძირკვლად შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ნებისმიერი ტიპის საძირკველი.

სამშენებლო უბნის სამხრეთიდან ქვაბულის ამოღებამდე საჭირო იქნება დამცავი ღონისძიებების ჩატარება, უნდა მოეწყოს საყრდენი კედლი ან ბურღვითნატენი ხიმინჯების რიგი, რათა არ მოხდეს მოჭრილი კლდოვანი ფენების ჩამოშლა. შესაძლებელია ასევე ქვაბულის ამოღება 4 მეტრიანი ბიჯებით ჭადრაკულად, მოჭრით და გამაგრებით. ასევე გასათვალისწინებელია უბნის სამხრეთიდან წყალამრიდი საშუალებების მოწყობა, რათა არ მოხდეს წვიმის წყლის ჩანაჟონებით მიწისქვეშა სართულის კედლების განესტიანება.

6. 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.

7. სნ და წ - "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01.-09) – ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით ქ. თბილისი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე იმავე კრებულის ცხრ. №1 – ის, მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას.

8. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის ცხრ. 1-ის თანახმად განეკუთნებიან: ფენა №1 – 24ბ, ფენა №2 – 28ბ-ვ.

ბურღვით-ნატენი ხიმინჯებისათვის გრუნტების კლასიფიკაცია დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიღებული იქნას სნ და წ IV-2-82 მე-4 კრებულის 5 და 6 ცხრილებიდან.

9. უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, მშენებლობისა და ნაგებობების შემდგომი ექსპლუატაციისათვის არახელსაყრელი

პროცესები (მეწყერი, ჩაქცევა, სუფოზიური გამორეცხვა და სხვა.) არ ფიქსირდება. ამდენად დამატებითი დამცავი ღონისძიებების გატარება გარდა აღნიშნულისა არ არის საჭირო.

დასკვნა შეადგინა: ინჟ. გეოლოგი მ. ბაბილოძე



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

# სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია თბილისში, გზატკეცილი წყნეთის № 40-ში განთავსებულ მიწის ნაკვეთზე, ს/კ 01.14.08.001.600., მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედანზე აღებული ქანის სინჯის ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი,
აკადემიური დოქტორი — გიორგი ბალიაშვილი

18/08/21

თბილისი 2021 წ

1. ანგარიში წარმოდგენილია 4 გვერდზე და შეიცავს 5 ცხრილს.
2. სინჯის 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 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილების საგამოცდო 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

18/08/21

ცხრილი 1 საშუალო მნიშვნელობები

| სინჯის № | ქანის სახეობა | შურფის № | ალების სიღრმე, მ H | სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე, კგძ/სმ² | | დარბილების კოეფიციენტი, K | დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, კგძ/სმ² E | სიმკვრივე, გ/სმ³ ρ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | მშრალ მდგომარეობაში, $R_d$ | წყალნაჯერ მდგომარეობაში, $R_w$ | | | |
| 1 | ქვიშაქვა | 1 | 2,00 | 155,2 | 95,9 | 0,62 | 23290,4 | 2,35 |

ცხრილი 2- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

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

შენიშვნა: *1– შვიდრეიტინგიან 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 | 41,25 | 44,05 | 23,53 | 3,11 | 17,41 | 2,37 |
| | 2 | 41,27 | 44,08 | 23,25 | 3,12 | 17,71 | 2,33 |

18/08/21

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

| სინჯის № | გამოცდილი ნიმუშის | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | № | სიმაღლე, სმ | დიამეტრი, სმ | ფართობი, სმ² | მასშტაბ. კოეფიციენტი | მრღვევი ძალა, კგძ | სიმტკიცე, კგძ/სმ² | დრეკადობის მოდული კგძ/სმ² | მდგომარეობა გამოცდისას |
| 1 | 1.1 | 5,41 | 3,03 | 7,21 | 0,95 | 1175 | 154,9 | | მშრალი |
| | 1.2 | 5,38 | 3,04 | 7,25 | 0,95 | 1185 | 155,2 | | |
| | 1.3 | 6,07 | 3,04 | 7,25 | 1,00 | 695 | 95,8 | 23292,6 | წყალნაჯერი |
| | 1.4 | 6,08 | 3,02 | 7,16 | 1,00 | 685 | 95,7 | 23288,2 | |

ცხრილი 5-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

| ნიმუში # 1.3 | | | ნიმუში # 1.4 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F | I | II | F | I | II |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 2 | 3 | 55 | 2 | 2 |
| 110 | 4 | 5 | 110 | 5 | 4 |
| 165 | 7 | 7 | 165 | 8 | 7 |
| 220 | 9 | 9 | 220 | 10 | 9 |
| 275 | 11 | 11 | 275 | 12 | 11 |
| 330 | 13 | 13 | 330 | 14 | 13 |
| 385 | 15 | 15 | 385 | 16 | 15 |
| 440 | 17 | 17 | 440 | 18 | 17 |
| 495 | 19 | 19 | 495 | 20 | 19 |
| 550 | 22 | 23 | 550 | 23 | 22 |
| 605 | 26 | 27 | 605 | 27 | 26 |
| 660 | 31 | 32 | 660 | 32 | 31 |
| 695 | 40 | 41 | 685 | 41 | 40 |

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

18/08/21

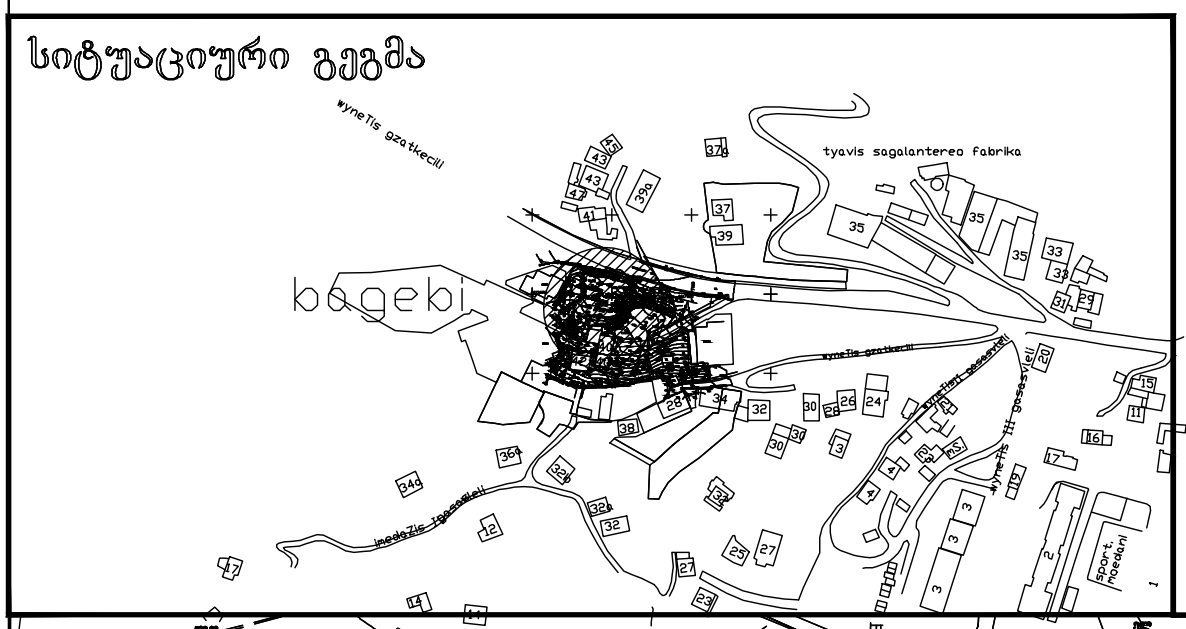
# ტექნიკური დავალება
## საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების წარმოებაზე

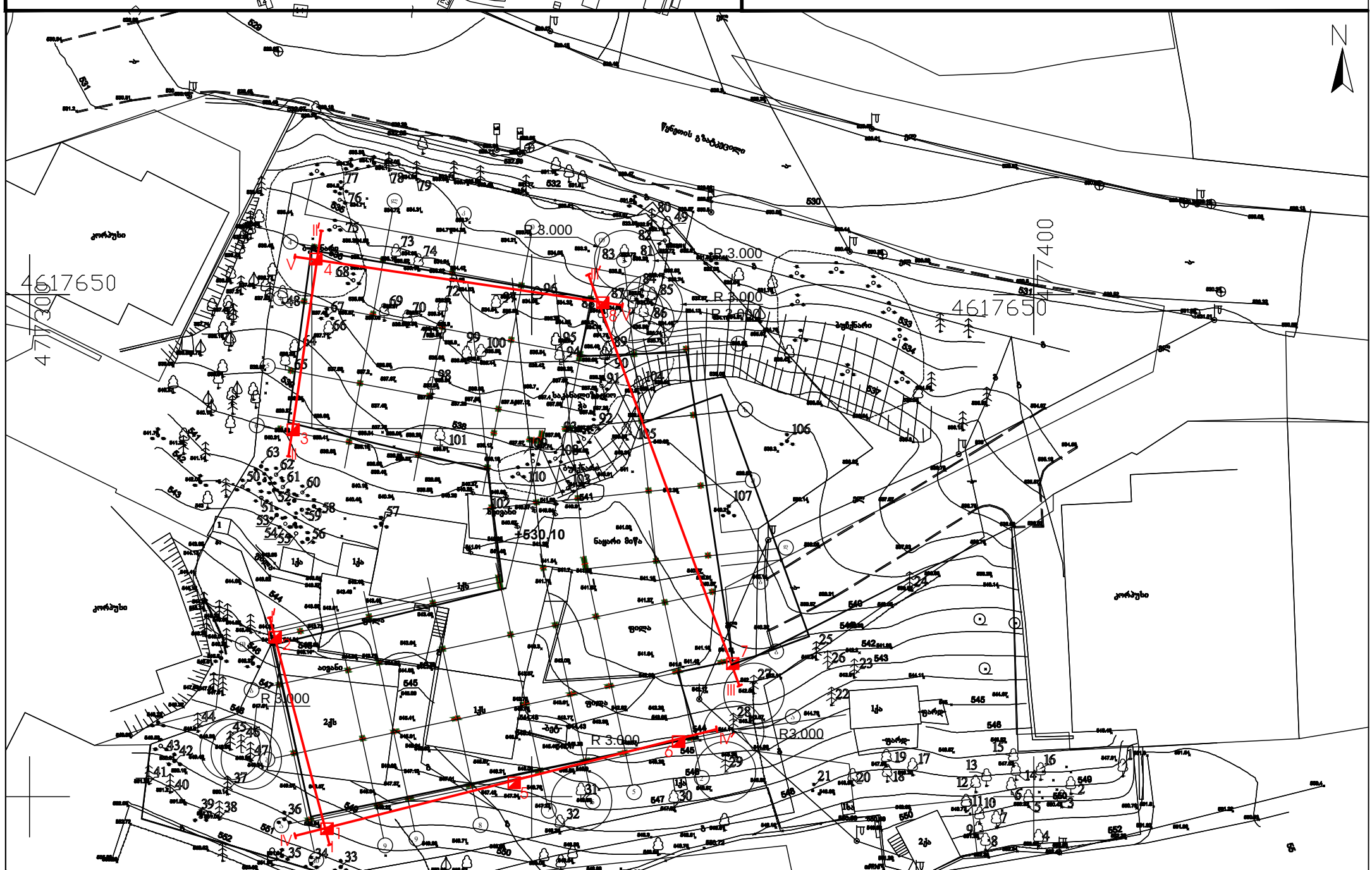
1. ობიექტის დასახელება – ქ. თბილისი, წყნეთის გზატკეცილი №40 – 40ა ს.კ.01.14.08.001.600, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.
2. დამკვეთი – შპს "არკო"
3. დაპროექტების სტადია – მ.პ.
4. შენობის დახასიათება:
   სართულიანობა – 5 მიწისზედა და 2 მიწისქვეშა სართულით.
   ზომები მიახლოებით: 46 X 58 მ.
5. საძირკვლის ტიპი – წერტილოვანი ცალკემდგომ საყრდენებზე ან ლენტური
6. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - II
7. სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე – 5000 კნ –მდე.

დანართი: უბნის ტოპო-გეგმა 1: 500 მ.

# მიწის ნაკვეთის ტოპოგრაფიული აზომვითი ნახაზი

## სიტუაციური გეგმა




**შენიშვნა: ტოპოგრაფიულ ნახაზზე სახოვანი ნაგებობები დატანილია რეგისტრებული მონაცემებიდან**

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს "ბენბეო" | | | სტადია |
| ქ. თბილისი, წყნეთის გზატკეცილი, №40-40ა<br>ს.კ. 01.14.08.001.600<br>მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი<br>შურფების განლაგება ტოპო-გეგმაზე | | | მ.პ. |
| თანამდებობა | ხელმოწერა | გვარი | შურცელი |
| გეოლოგი | | მ. ბაბილოძე | 1 |
| | | | შურც.რაოდ |
| | | | 1 |
| | | | მასშტაბი 1:500 მ. |

## ჭრილი №1

| ტიპობრივი ჭრილის ნომერი | № ნიმუშის | ნიმუშის აღების სიღრმე, მ | | ქანების დასახელება | ფენის სისქე, მ | ფენის სვეტის ინდექსი | ფენის ფეხის აბსოლუტური ნიშნული, მ | ფენის ფეხის კოორდინატები | | ნიმუშის ტიპი | ნიმუშის წონა, კგ | ნიმუშის შერჩევის მეთოდი |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ქვედა | ზედა | | | | | X | Y | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| ჭაბურღილი №1 | 1 | 0.0 | 0.4 | ნიადაგი | 0.4 | 1 | 549.6 | 5 | 5 | ჭ | 1.2 | ხელით |
| | 2 | 0.4 | 1.0 | თიხა მუქი ყავისფერი | 0.6 | 2 | 549.0 | 5 | 5 | ჭ | 1.5 | ხელით |
| | 3 | 1.0 | 2.0 | ქვიშაქვა ღია ნაცრისფერი | 1.0 | 3 | 548.0 | 5 | 5 | ბ | 2.0 | ბურღვით |
| | 4 | 2.0 | 3.0 | ქვიშაქვა ღია ნაცრისფერი | 1.0 | 4 | 547.0 | 5 | 5 | ბ | 2.0 | ბურღვით |
| | 5 | 3.0 | 4.0 | ქვიშაქვა ღია ნაცრისფერი | 1.0 | 5 | 546.0 | 5 | 5 | ბ | 2.0 | ბურღვით |
| | 6 | 4.0 | 5.0 | ქვიშაქვა ღია ნაცრისფერი | 1.0 | 6 | 545.0 | 5 | 5 | ბ | 2.0 | ბურღვით |

ჭაბურღილის პირის აბსოლუტური ნიშნული, მ: 550.0

ჭაბურღილის სიღრმე, მ: 5.0

ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ნაძალადევის ტერიტორია, ნაკვეთი 10.08.2021

ბურღვის დაწყების თარიღი: 10.08.2021

ბურღვის დამთავრების თარიღი: 10.08.2021

ბურღვის მეთოდი: ბრუნვითი

ჭაბურღილის დიამეტრი: 146 მმ

ბურღვის მანქანა: BoreMaster 3

ბურღვის ოპერატორი: ნ. ჯაფარიძე

ჭაბურღილის ლითოლოგიური აღწერა: ზედაპირიდან 0.4 მ სიღრმემდე გავრცელებულია ნიადაგი, რომლის ქვემოთ 1.0 მ-მდე — თიხა მუქი ყავისფერი. 1.0–3.0 მ ინტერვალში ქვიშაქვა ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის. 3.0–5.0 მ ინტერვალში ქვიშაქვა ღია ნაცრისფერი, ოდნავ დაბზარული.

ჭაბურღილის ფოტოგრაფირება: ფოტო №1–№6

ჭაბურღილის ნიმუშების რაოდენობა: 6

ჭაბურღილის ნიმუშების საერთო წონა, კგ: 8.2

ჭაბურღილის ნიმუშების შენახვის ადგილი: ლაბორატორია, თაროები 1–2

ჭაბურღილის ნიმუშების ტრანსპორტირება: ავტომობილით, ყუთებში

ჭაბურღილის ნიმუშების მარკირება: ნიმუშის ეტიკეტზე მითითებულია ჭაბურღილის ნომერი, სიღრმე და თარიღი

ჭაბურღილის ნიმუშების ფოტოგრაფირება: ფოტო №1–№6

ჭაბურღილის ნიმუშების აღწერა: ნიმუშები აღწერილია ვიზუალურად

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა: ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსაზღვრა

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები: ნიმუშების სიმკვრივე 2.4–2.6 გ/სმ³

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის დასკვნა: ქანები შესაფერისია საძირკვლის მოსაწყობად

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიში: №ლ-405

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის თარიღი: 15.08.2021

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის ავტორი: ნ. ჯაფარიძე

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის დამტკიცება: დამტკიცებულია

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის ასლების რაოდენობა: 2

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის ასლების განაწილება: 1 ასლი — დამკვეთს, 1 ასლი — არქივში

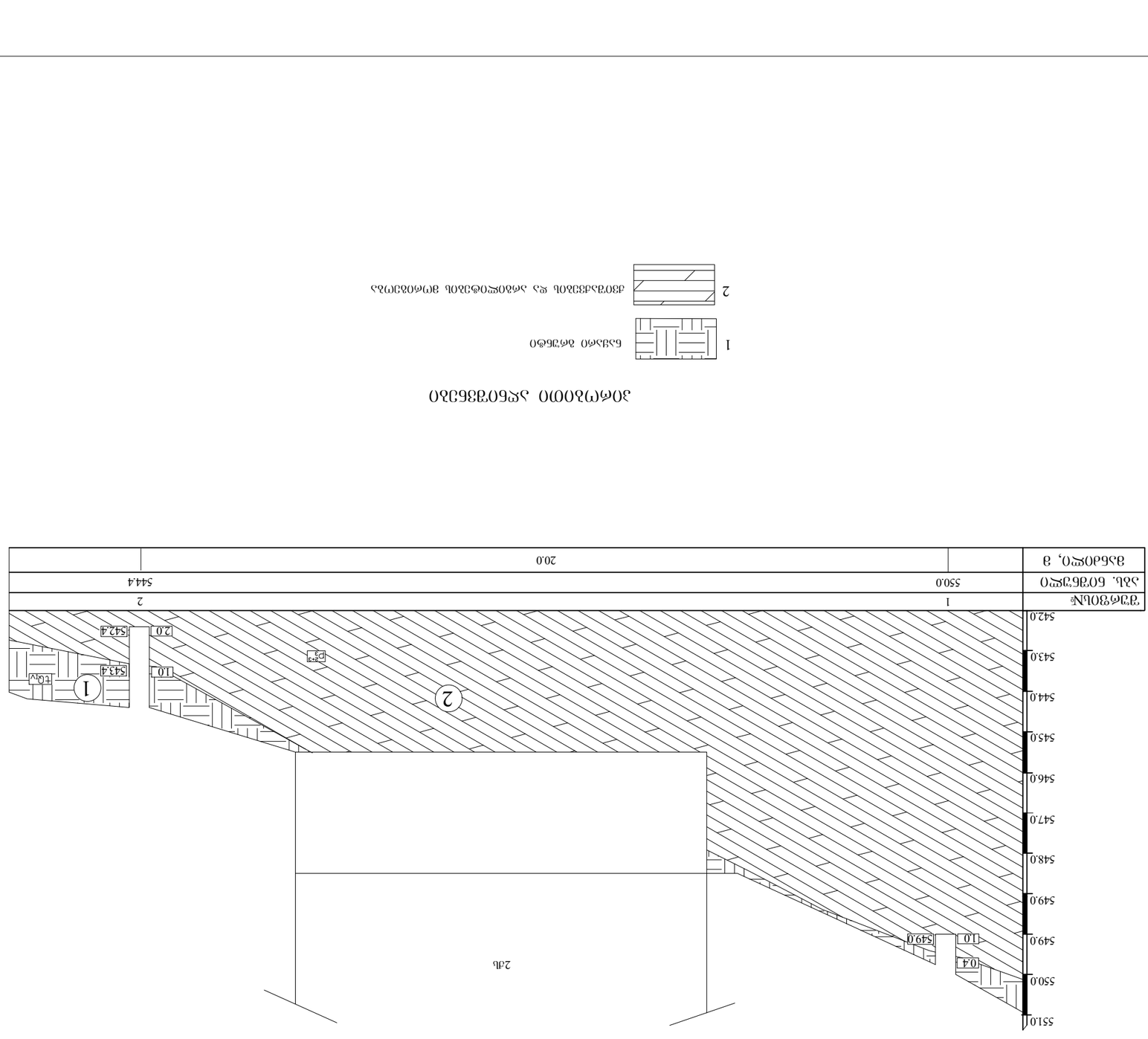
ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის ელექტრონული ვერსია: PDF ფორმატში

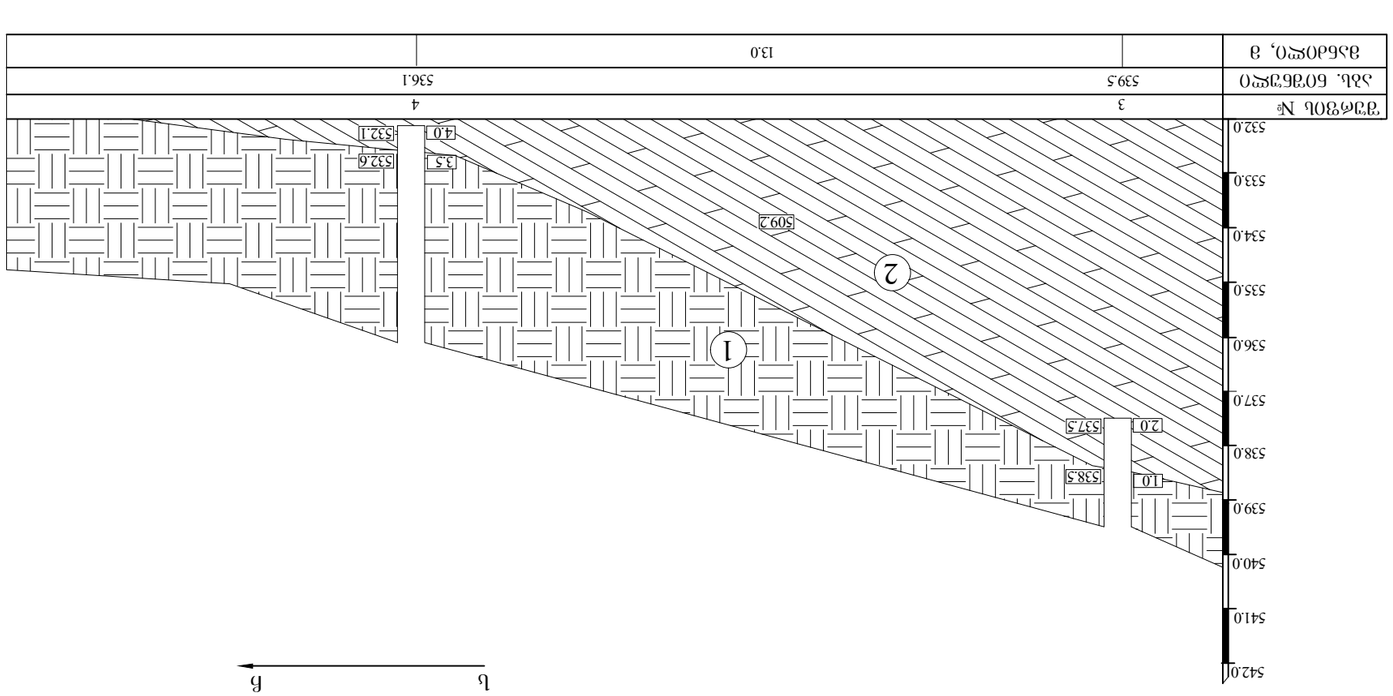
ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის ბეჭდური ვერსია: 2 ეგზემპლარად

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის ხელმოწერა: ხელმოწერილია

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის ბეჭედი: ბეჭედი დასმულია

ჭაბურღილის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის ანგარიშის ნომერი


ЗФОРО I - I′
ЬЭ
ЬЄ
ТАЗЬ "ЧЭЪБЭЪОЧ"
ДОЯЛОЄЪОЬЬ. ҮЄЬЭЯЛЬ ВЧЬЭФЭЭЪОЄЪО №40-Я05
Ь.Э.Ь1Ч.Я8.001Ь00
ВЧЬЭЭЄЄЯЛОЬЭЬО ЬЭЪВЧЭЄЯЭЭЄЪО ЬЭЬЄЪЬВ ЭЄЧЭЭЯФЧ
ВЧЬЭЭЄЄЯЛОЬЭЬО ЬЭЪВЧЭЄЯЭЭЄЪО ЬЭЬЄЪЬВ ЭЄЧЭЭЯФЧ
ЬЭЬЭЪЭФЬЧ-ЭЭЧЄЄЪЧЯЛОЪЭФЭЬО ЭЄФЄЪЪЭЯО
ВЭЬЧЄЪЧЯЭО
ВЭЬЧЄЪЧЯЭО
ВЭЬЧЄЪЧЯЭ




Разрез II - II'

1 Бульвар Энтузиастов

2 Дорожно-тропиночная сеть из плитки тротуарной

| Гидрогеологическая скважина №3 | | |

# ЗОНГЛОПО ЭЦБОГЗЕБЛО

1 бЭЗЭЛФО ЗЛГЗБФО

2 ДЗОГЭЛДЗЗЛОЬ ЦЭ ЭЛФЛОЦЦОФЗЛОЬ ЗГЧФЛОЗГЧЭЛЭ

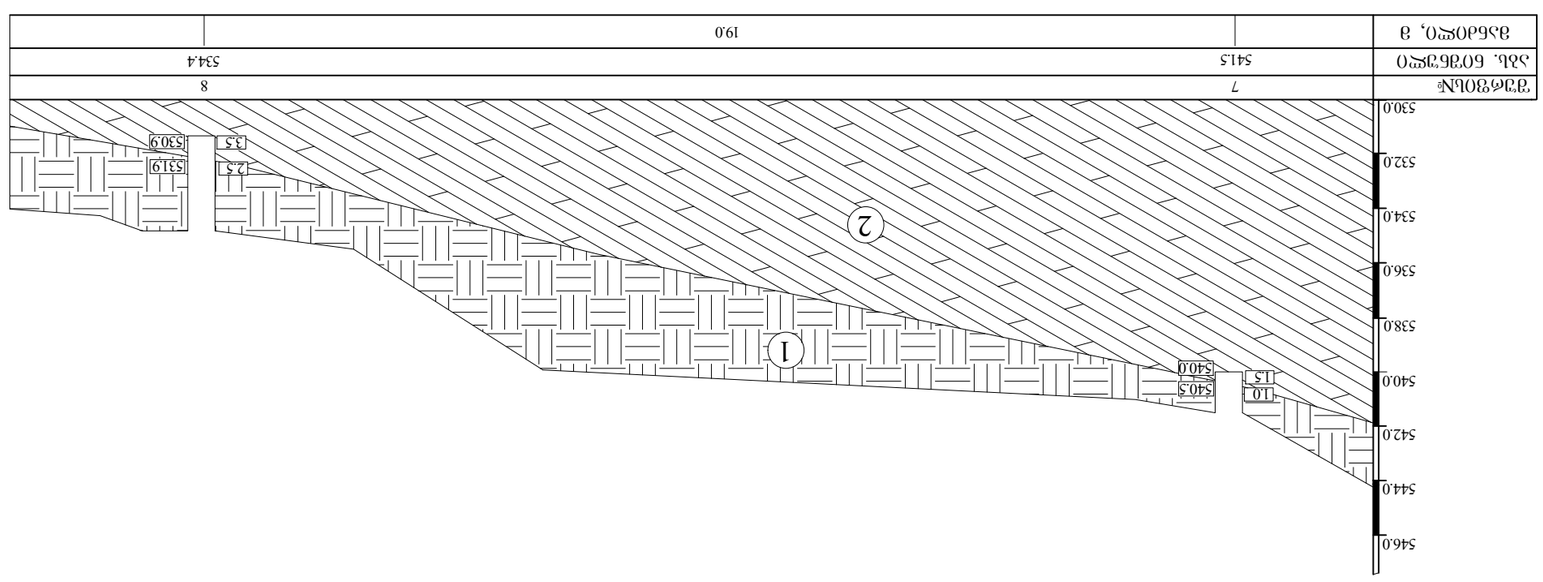
| "ЗЗЬ "ЛЗЕБЗЗГЧ" | ЬФЭЦЮЭ |
|---|---|
| ДЗЛЭЛОЦЮЬ, ҮЗЕЗЛОЬ ЗЛЭЭФЗЕЗЛОЦЮ №40-40Э<br>Ь.ЗЮ14.08Ш01600 | |
| ЗФЭЭЭЦЮЛЗО ЬЭЦЮЗЛОЬ ЭЭЦЮЗЛЗЦЮ ЭЦЮЗЦЮ<br>ЗЛГЧЗЛФО | 8.Э. |
| ОЛЭЬЭЛФЭЧ-ЗЗГЧЦЮЗЛФО ЗФЛОЦЮ | |
| ЗЗГЧФЦЮЗЛО | ОЗЭЛФО | ЧЗЭФЦЮЗЛЭ | 4 |
| | | ЧЗЭФЦЮЗЛО | |
| | | | ЧЗЭФЦЮЗЛО |
| | | | 5 |
| | | | ЗЭЛЗФЭЛО<br>1:200 Э. |

ЗЭФЦЮ III - IIГ

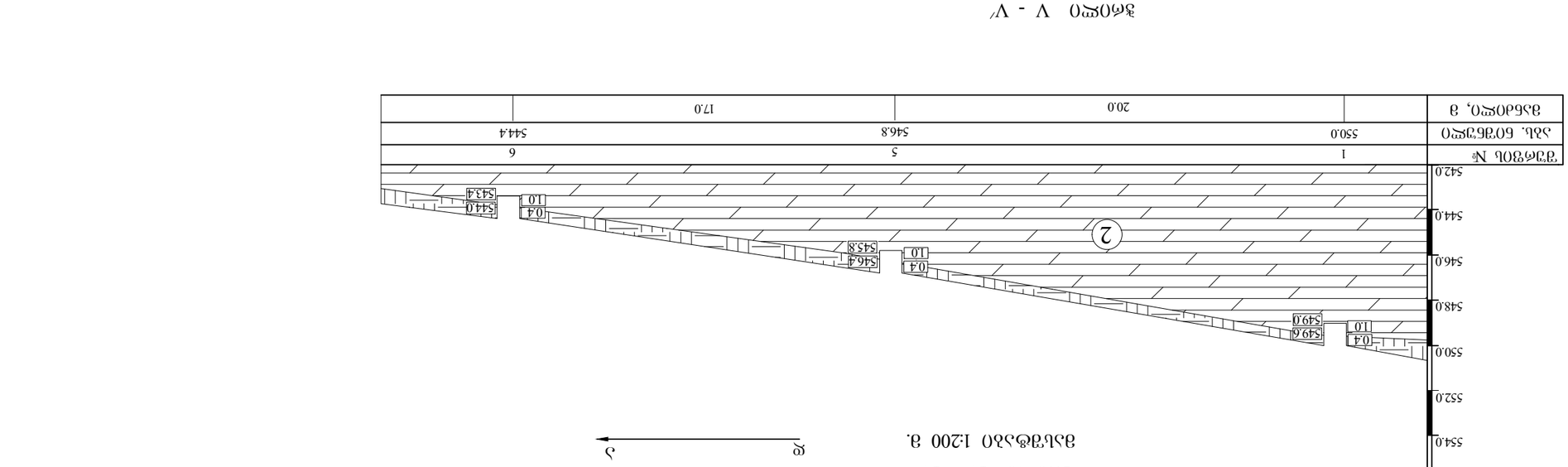
ЗЭЬЗФФЭЛО 1:200 Э.

ЬЭ ЛЭ

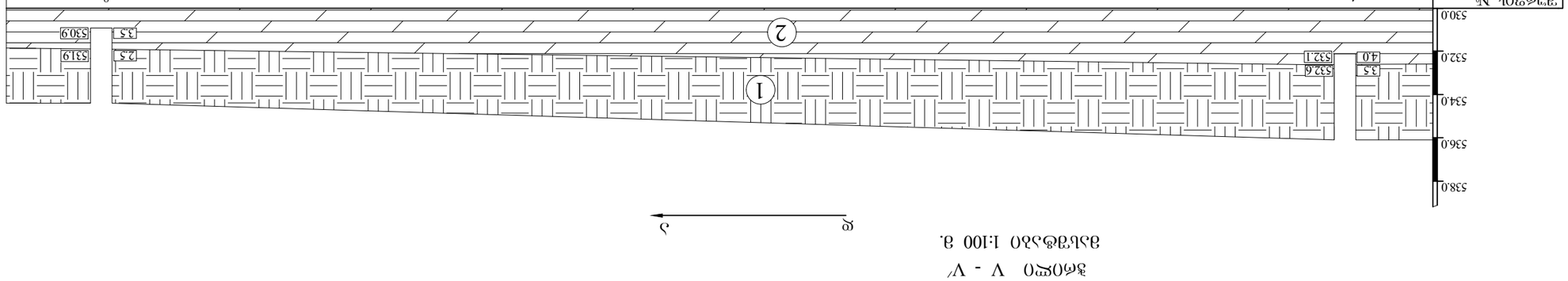
| ЗЭЬЗЛОЦЮЛ, Э | | 19.0 | |
|---|---|---|---|
| ЭЭЬ. БОЗЗЭЦЮО | 541.5 | | 534.4 |
| ЗЗФЭЦЮЬ№ | 7 | | 8 |



## ჭრილი V - V′




## ჭრილი IV - IV′




## ჰიდროიზოჰიფსების რუკა

1 — ნაკვეთის ზღვარი

2 — ჰიდროიზოჰიფსა და აბსოლუტური ნიშნულის მითითებით


შპს „შპსნიპი"
ქ.ტყიბული, ჭაბუკიანის ქუჩა №40-ის სანიტარული ზონა
ნახაზის დასახელება
ჰიდროგეოლოგიური ნაკვეთის ზედაპირის ჰორიზონტალური პროექცია
ნახაზის №
8.3.
შემსრულებელი
ხელმძღვანელი
თარიღი
ხელმოწერა


| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | მასშტაბი 1:100,1:200 |
| | | | 5 |
| | | | შეკვეთა№ |
| | | | |
| | | | |
| | | |

# საექსპერტო შეფასება

## ანგარიშზე: ქ.თბილისში, წყნეთის გზატკეცილის №40 – 40ა-ში ს.კ.01.14.08.001.600 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს "არკო"-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2021 წლის სექტემბერში შემოწმებული იქნა ქ.თბილისში, წყნეთის გზატკეცილის №40 – 40ა-ში ს.კ.01.14.08.001.600 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

**შემოწმების მიზანი**: დადგინდეს ქ.თბილისში, წყნეთის გზატკეცილის №40 – 40ა-ში ს.კ.01.14.08.001.600 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გენგეო"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2021 წლის სექტემბერში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი მ. ბაბილოძე. მათ მიერ უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მოედანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. აღებულია გრუნტის ნიმუშები, თიხოვან გრუნტებზე შესაბამისი კვლევები ჩატარებულია "გენგეო"-ს წყლისა და გრუნტის კვლევების ლაბორატორიაში, ხოლო კლდოვანი გრუნტების გამოცდა ჩატარებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კვლევების განყოფილებაში. საინჟინრო გეოლოგიურ დასკვნაში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიში: ქ.თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება.

**საექსპერტოდ წარმოდგენილია:**

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ---------- 7 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 1 გვ;
3. კლდოვანი ქანების გამოცდის შედეგები ---------- 3 ფურც;
4. გენგეგმა შურფების დატანით ---------- 1 ფურც;
5. ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები---------- 1 ფურც;
6. უბნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 4 ფურც.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე, უნდა აშენდეს მრავალკუთხედის ფორმის, 5 მიწისზედა და 2 მიწისქვეშა სართულით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, ზომები მიახლოებით 46X58მ. შენობის ტიპი ჩონჩხედი, ბლოკის ან აგურის შევსებით. საძირკვლის ტიპი წერტილოვანი ან ლენტური.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად დათვალიერებულია უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილია 8 შურფი, საერთო სიგრძით 15.0 გრძ.მ. აღებული იქნა კლდოვანი ქანის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარდა შესაბამისი კვლევები სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კვლევების განყოფილებაში.

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს მამადავითის ქედის ჩრდილოეთ ფერდზე, მის ქვედა ნაწილში, რომელიც ჯერ დამრეცად, შემდეგ კი მკვეთრად ეცემა მდ. ვერეს ხეობისაკენ. მთლიანობაში ფერდი კატაკლინური ხასიათისაა, ე.ი. ფერდის ამგები ქანების დახრა, ფერდის დახრის თანხვედრია, ამიტომაც მშენებლობის სამშენებლო მოედნების მოწყობისას სიფრთხილის გამოჩენაა საჭირო: რადგანაც ფერდის ძირის მოჭრას, საყრდენგამოცლილი შრეების ჩამოქცევა-ჩამოცურება მოჰყვება ხოლმე. უბნის აბსოლუტური სიმაღლეები 534.0მ-დან 550.0მ ფარგლებში მერყეობს. ამჟამად უბანზე 1 და 2 სართულიანი სახლებია, რომლებიც დანგრევას ექვემდებარება. ტექტონიკური თვალსაზრისით ტერიტორია მოთავსებულია მამადავითის ანტიკლინის ჩრდილოეთ ფრთაზე, რომელიც ამ უბანზე აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური ასაკის ქვიშაქვებით და არგილიტებით. ქვიშაქვები ღიანაცრის-ფერი, რუხი, წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, საშუალო

და თხელშრეებრივი. მათ შორის არგილიტები თხელი შრეებით არიან განლაგებულნი. არგილიტები მუქი, მოშავო ფერისანი არიან და ფირფიტისებური აღნაგობით ხასიათდებიან. ისინი ქვიშაქვებს ურთიერთენაცვლებიან და რიტმულ მორიგეობას ქმნიან. ქვიშაქვებისა და არგილიტების შეფარდება გეოლოგიურ ჭრილში 70:30 შეადგენს. ქანების ვარდნის აზიმუტი ჩდ $350^0$, ხოლო ვარდნის კუთხე $25\text{-}30^0$. ისინი გეოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილში გამოფიტულები არიან. ეს ლითოლოგიური სახესხვაობები უბანზე დაფარულია დელუვიურ–პროლუვიური თიხნარებით და ნაყარი გრუნტით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე უბანზე 0.4-3.5 მეტრამდეა.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, მოედანზე, გეოლოგიურ ჭრილში, გამოყოფილი იქნა შემდეგი ფენები:

1. **ფენა 1** – ნაყარი გრუნტი - $tΘ_{IV}$ - გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენა არ დასინჯულა. ფენის სიმძლავრე 0.4-3.5 მ-ია.
    - სიმკვრივე ρ - 1.78 ტ/მ$^3$;
2. **ფენა 2 სბე I -** ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა - $P_3^{2+3}$ გავრცელებულია მთელ უბანზე მეოთხე ფენის სახით და განლაგებულია 0.4-მ სიღრმიდან. წარმოდგენილია ღიანაცრისფერი, მორუხო, მოყავისფრო, წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, თხელი და საშუალოშრეებრივი ქვიშა-ქვებით თიხოვან ცემენტზე და მუქი, მოშავო ფერის არგილიტებით.
   გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საანგარიშო მაჩვენებლებია:
    - სიმკვრივე ρ=2.35 გ/სმ3;
    - შეჭიდულობა C 0.08კგძ/სმ$^2$
    - ხახუნის კუთხე ϕ 27გრად.
    - დეფორმაციის მოდული E, დრეკადობის მოდული F 9000/23000კგძ/სმ$^2$;
    - პირობით საანგარიშო წინაღობა $R_0$=57.5კგ/სმ$^2$;
    - პუასონის კოეფიციენტი 0.25
    - სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ პირობებში Rc – 95.9 კგძ/სმ$^2$.

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყლები გამონამუშევრებში არ დაფიქსირებულა.

მშენებლობის ტერიტორია ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას. სეისმური თვისებების მიხედვით, უბნის ამგები გრუნტები განეკუთნებიან II კატეგორიას.

საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდგრადია და მშენებლობისათვის "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე ავტორი იძლევა რეკომენდაციებს: საძირკვლად შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ნებისმიერი ტიპის საძირკველი. სამშენებლო უბნის სამხრეთიდან, ქვაბულის ამოღებამდე, საჭირო იქნება დამცავი ღონისძიებების ჩატარება, უნდა მოეწყოს საყრდენი კედელი, ან ბურღვითნატენი ხიმინჯების რიგი, რათა არ მოხდეს მოჭრილი კლდოვანი ფენების ჩამოშლა. შესაძლებელია ასევე ქვაბულის ამოღება 4 მეტრიანი ბიჯებით ჭადრაკულად, მოჭრით და გამაგრებით. ასევე გასათვალისწინებელია უბნის სამხრეთიდან წყალამრიდი საშუალებების მოწყობა, რათა არ მოხდეს წვიმის წყლის ჩანაჟონებით მიწისქვეშა სართულის კედლების განესტიანება. უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, მშენებლობისა და ნაგებობის შემდგომი ექსპლუატაციისათვის არახელსაყრელი პროცესები (მეწყერი, ჩაქცევა, სუფოზიური გამორეცხვა და სხვა.) არ ფიქსირდება. ამდენად დამატებითი დამცავი ღონისძიებების გატარება გარდა აღნიშნულისა არ არის საჭირო.

## დასკვნა

ქ.თბილისში, წყნეთის გზატკეცილის №40–40ა-ში ს.კ.01.14.08.001.600 მრავალბინიანი, 5 მიწისზედა და 2 მიწისქვეშა სართულით, საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია

საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი, საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი, პროფესორი:  /ია მშვიდობაძე/

# CV - მშვიდობაძე ია

| | |
|---|---|
| გვარი, სახელი, მამის სახელი | მშვიდობაძე ია ნოელის ასული |
| მისამართი | ქ. თბილისი, იოსებიძის №57, ბ.7; |
| ტელეფონის ნომერი | 599 45 03 30; 558 66 33 49 |
| ელექტრონული მისამართი | iabugo@mail.ru |
| დაბადების თარიღი | 1962 წლის 21 ოქტომბერი |
| განათლება | 1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა;<br>1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით |
| მინიჭებული კვალიფიკაცია | 2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი. |
| საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება | 1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში. |
| გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები | გამოქვეყნებული მაქვს **25 სამეცნიერო შრომა**; **სახელმძღვანელოები:** "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. **შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს** : "ქ.თბილისში, თემქის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. №103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ №064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, დიდ დიღომში შპს ალდა ჯგუფის საკუთრებაში არსებულ №035/796 ნაკვეთზე მრავალსართულიანი (მიწისქვეშა ავტოსადგომით) საცხოვრებელი სახლის პროექტის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში"; "ქ. თბილისში, უშანგი ჩხეიძის ქ.№ 20-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში და დასკვნა-რეკომენდაციები"; "ბათუმში მელიქიშვილის ქ.90-ში ს/კ05.27.46.023 7 სართულიანი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის საექსპერტო დასკვნა"-2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ „ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჭიოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი №20, ნაკვ. №01.19.21.002.186 საწარმოო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; „ქ.თბილისში, ბაგების სტუდქალაქის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, წყნეთის გზატკეცილის მიმდებარედ, საცხოვრებელი კომპლექსი "ოდა"-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში" 2018წ;"ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.№90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;"ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ.ქ.თბილისში, ლისის ტბასა და ვაშლიჯვარს შორის, ინტენსიფიკაციის ქუჩის მიმდებარედ 11 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2019; „ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა."2019;"ქ. ბათუმში, კახაბრის დასახლებაში, აეროპორტის გზატკეცილი 241ა (ს/კ 05.32.24.074) 4 სართულიან სასტუმროზე 2 სართული დამენებისა და 2 მ სიგანის ფართის მიშენებისათვის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები"2019. საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე: „საშუალა" ჰესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლეულის შესანახი სასილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვაზისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. №16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. „ ქალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა №15-ში, ნაკვ. №86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020 |
| უცხო ენების ცოდნა | ქართული - მშობლიური;<br>რუსული - კარგად;<br>ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით;<br>გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით |



Georgia IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO

სახელი / FIRST NAME
ია
IA

გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE

მოქ. / CIT — GEO
სქესი / SEX — მდ / F
პირადი No / PERSONAL No — 01024023058

დაბადების თარიღი / DATE OF BIRTH — 21.10.1962
მოქმედების ვადა / DATE OF EXPIRY — 02.11.2022

ბარათის No / CARD No — 12IB83718

ხელმოწერა / SIGNATURE



დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
02.11.2012

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 01/12
სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE012IB83718501024023058<<<<
6210216F2211020GEO<<<<<<<<<<<3
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

# მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის

G 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

მიენიჭა მშვილდობაძეს

**მიენიჭა** გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

**მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი**

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლული ექსპერტების საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სწავლულ ექსპერტთა საბჭოს თავმჯდომარე

# *Diploma of a Candidate of Sciences*

№ 003745

Tbilisi, September 2003

Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences

By decision of the Dissertation Board G 04 06 №5

(Protocol № 3 of 28.05.2003)

**THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES**

Geological - Mineralogical 04.00.07,

**WAS CONFERRED ON**

Ia Mshvidobadze

**On the grounds of this decision the diploma has been issued by the Board of Academic Experts of Georgia**

*Chairman of the Dissertation Board*

*(Seal)*

*Chairman of the Board of Academic Exsperts* G. Kharadze

| | |
|---|---|
| **დიპლომი** | **ДИПЛОМ** |
| ЛВ № 055149 | ЛВ № 055149 |
| ეს დიპლომი მიეცა [illegible] | Настоящий диплом выдан Мшвидобадзе Ия Назиевне |
| მასზე, რომ იგი 1979 წელს შევიდა [illegible] | в том, что она в 1979 году поступила в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина |
| და 1984 წელს [illegible] | и в 1984 году окончила полный курс названного института |
| სრული კურსი [illegible] | по специальности промышленное и гражданское строительство |
| სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1984 წ. „28" [illegible] გადაწყვეტილებით [illegible] მიენიჭა [illegible] კვალიფიკაცია. | Решением Государственной экзаменационной комиссии от „28" июня 1984 г. Мшвидобадзе И. Н. присвоена квалификация инженера-строителя. |
| სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე | Председатель Государственной экзаменационной комиссии |
| რექტორი | Ректор |
| მდივანი | Секретарь |
| ბ. ა. | М. П. |
| ქალაქი თბილისი 1984 „1" X | Город Тбилиси „1" X 1984 г. |
| სარეგისტრაციო № 1677 | Регистрационный № 1677 |

Грузинский яз.

Московская типография Гознака. 1983.