ი/მ„ზურაბ ურუშაძე”

ქ. თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

თბილისი 2022

მობ: 599 10 27 96
zuraurushadze@mail.ru
თბილისი,პეტრე ქავთარაძის
43,ბ.18

ი/მ "ზურაბ ურუშაძე"

ქ.თბილისი, შ. პეტეფის ქ.N48,N50,N50-მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

ი/მ" ზურაბ ურუშაძე"

ინჟინერ-გეოლოგი ზ.ურუშაძე ზ.ურუშაძე

თბილისი 2022

სარჩევი

I. ზოგადი ნაწილი 4

I.1 ტექნიკური დავალება 4

I.2 შესავალი 5

I.3. ადგილმდებარეობა და საზღვრები 6

I.4. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები 6

I.5 გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები 9

II. სპეციალური ნაწილი 11

II.1. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და კვლევები 11

II.2. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები 12

II.3. დასკვნები და რეკომენდაციები. 13

დანართები: 16

1. გენგეგმა გამონამუშევრების და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის ხაზების დატანით 17

2. სამთო გამონამუშევრის ლითოლოგიური სვეტები. 18

4. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები 25

4. ლაბორატორიული კვლევების შედეგები 27

5. ლიტერატურის სია 28

I. ზოგადი ნაწილი

I.1 ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

დამკვეთი: სოფიო ხოჯავა პ/ნ01031005348, შპს,,ოდას''(ს/კ405379264) დირექტორი

გამოკვლევის მიზანი: სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სიტუაციის შესწავლა და ნაგებობის დაფუძნების პირობების დადგენა.

ობიექტის დასახელება: მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

ობიექტის მდებარეობა: ქ. თბილისი, შ.პეტეფის ქ,N48,N50,N50-ის მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432)

ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: IV

დაპროექტების სტადია: მუშა დოკუმენტაცია

ობიექტების ტექნიკური დახასიათება:

ნაკვეთის ფართობი: 2701 კვ.მ

• **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი:** დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ელექტრონული ვერსიის სახით.

დამკვეთი: //ს.ხოჯავა

I.2 შესავალი

სოფიო ხოჯავას (პ/ნ01031005348),შპს ''ოდას''-ის (ს/კ405379264) დირექტორის დაკვეთით, ქ.თბილისი,შ.პეტეფის ქ.N48.N50,N50-ის მიმდებარედ (ს/კ 01.17.10.002.432) მდებარე ნაკვეთზე შესრულდა საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები. ჩატარებული კვლევების მიზანს წარმოადგენდა ამ ნაკვეთზე ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის გეოლოგიური დასაბუთება, გამოყოფილი ნაკვეთისა და მიმდებარე ტერიტორიების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება და ნაგებობის დაფუძნების პირობების დადგენა.

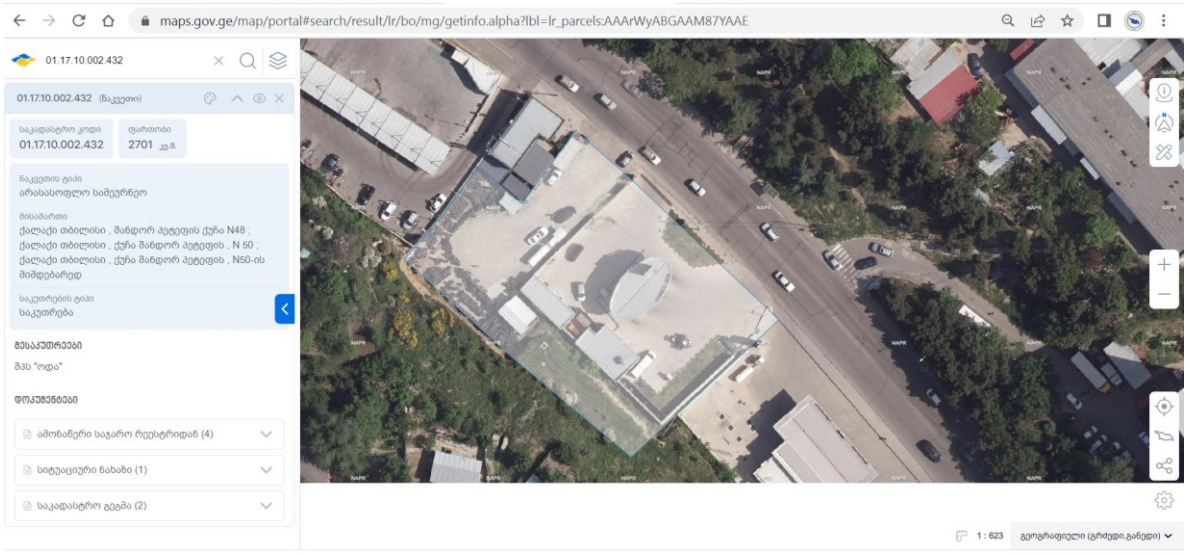
შენობების მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად და ნაგებობების დაფუძნების პირობების დასადგენად, 2022 წლის აგვისტოს თვეში, კვლევითი სამუშაოები განახორციელა ინჟინერ-გეოლოგმა, ზურაბ ურუშაძემ.

დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: ანგარიშში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები "ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება", გ. ჯაფარიძის "თბილისის საინჟინრო გეოლოგია",

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალები. შესწავლილია და გაანალიზებულია ნაშრომების ის ნაწილი, რომელიც საკვლევ უბანს ეხება. სამშენებლო მოედნის შესწავლისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია **7 ჭაბურღილი,** საერთო სიღრმით 75 **გრძ.მეტრი;**

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა გრუნტების 14 **ნიმუში,** ნიმუშები გამოკვლეული იქნა შპს „გრუნტი და წყალის"-ს ლაბორატორიაში;

- საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ მოხდა გამონამუშევრების ლიკვიდაცია.



პირობითი ნიშნები

საკვლევი ტერიტორია

ჭაბურღილების გეგმიურ-სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემული სიტუაციურ გეგმის მიხედვით.

ანგარიშის ტექსტს თან ერთვის უბნის გეგმა ჭაბურღილების და გეოლოგიური ჭრილების განლაგებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო ნორმების და წესების) მოთხოვნათა შესაბამისად - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 (შენობა ნაგებობათა ფუძეები), სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები).

I.3. ადგილმდებარეობა და საზღვრები

სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ქ.თბილისში,შ.პეტეფის ქ.N48,N50,N50-ის მიდებარედ. ნაკვეთი **501 -507** მეტრი აბსოლუტური ნიშნულების ფარგლებში მდებარეობს. საკვლევი ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილის კორდინატებია (WGS-84-ის მიხედვით): **X-488225, Y-4616250.**

I.4. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები

საკვლევი რაიონის კლიმატური პირობების შეფასებისთვის გამოყენებულია მეტეოსადგურებისა და სნ. და წ. „ სამშენებლო კლიმატოლოგია“ -ს (პნ.01.02-08) მონაცემები. თბილისის კლიმატი მიეკუთვნება,ზომიერად თბილი, სტეპურიდან-ნოტიო სუბტროპიკულზე გარდამავალი ჰავის გავრცელების ზონას, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით.

ქვემოთ ცხრილებში მოგვყავს კლიმატის ცალკეული ელემენტების მონაცემები, აღებული ს.ნ. და წ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია" (პნ.01.06-08)-ის მიხედვით.

პუნქტების კორდინატები, ბარომეტრული წნევა

ცხრილი №1

პუნქტი	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
თბილისი, ვარკეთილი	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
	41⁰48	44⁰42	449	950

ჰაერი ტემპერატურის თვის საშუალო წარმდგენილია შემდეგნაირად:

ცხრილი №11

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
-0,1	1,4	6,1	10,6	15,9	19,8	22,2	22,4	18,8	13,3	36,9	2,2

წლის საშუალო ტემპერატურაა 11,5⁰, აბსოლუტური მინიმუმი -24⁰, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40⁰, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმია 30,0⁰, ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშუალო -9⁰, ყველაზე ცივი დღის საშუალო-12⁰, ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო -0,1⁰, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე შეადგენს 3,1, ხოლო ყველაზე ცხელი თვისთვის შეადგენს 26,9⁰.

ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა თვის საშუალო

ცხრილი №12

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
7,8	8,1	9,4	10,5	10,6	11,1	11,5	11,6	10,5	9,7	7,9	7,9

თვის მაქსიმუმი

ცხრილი №13

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
21,0	18,6	20,0	20,4	21,0	17,7	18,9	20,3	22,5	20,4	19,0	18.7

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა%

ცხრილი №14

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
73	71	68	65	66	61	68	66	64	72	76	76

წლის საშუალო ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა 67%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე შეადგენს 60%, ხოლო ყველაზე ცხელი თვის 40%-ს. ფარდობითი ტენიანობა საშუალო დღეღამური ამპლიტუდა ყველაზე ცივი თვის 20%, ხოლო ყველაზე ცხელი თვის 30%-ს.

ჰაერის წყლის ორთქლის პარციალური წნევა ჰპა.

ცხრილი №15

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
4,8	5,0	5,8	8,4	12,2	13,1	16,0	16,1	13,4	10,0	7,9	5,8

წლის საშულო 9,9

წელიწადში 550 მმ ნალექი მოდის, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი 143 მმ-ს შეადგენს. ირიბი წვიმების ორიენტაციის მიხედვით, მმ %. თვის მაქსიმუმი 26, თბილი პერიოდისათვის 117, წელიწადში 140.

თოვლის საფარის წონა 0.5ო კპა-ს შეადგენს, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი 14. თოვლის საფარის წყალშემცველობა -- მმ-ია.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები W_0 5 წელიწადში ერთხელ შეადგენს 0.73კპა-ს, ხოლო W_0 15 წელიწადში ერთხელ შეადგენს 0,85 კპა-ს.

ქარის ყველაზე დიდი შესაძლო სიჩქარე, მ/წმ

ცხრილი №16

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

ქარის მიმართულების განმეორადობა (%)

იანვარი, ივლისის თვეებისთვის: ჩრდილოეთის 27/32, ჩრდილო-აღმოსავლეთის 3/4, აღმოსავლეთის 3/4, სამხრეთ-აღმოსავლეთის 23/18, სამხრეთის 5/9, სამხრეთ-დასავლეთის 2/2, დასავლეთის 6/2 და ჩრდილო-დასავლეთის 31/29. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ იანვრისთვის 4,8/0.5, ივლისისთვის 4,6/1,0.

ქარის მიმართულების და შტილის განმეორადობა (%) წელიწადში.

ჩრდილოოეთის 26, ჩრდილო-აღმოსავლეთის 3, აღმოსავლეთის 4, სამხრეთ-აღმოსავლეთის 25, სამხრეთის 8, სამხრეთ-დასავლეთის 2, დასავლეთის 4 და ჩრდილო-დასავლეთის 28. შტილიანი დღეთა საერთო რიცხვი 33.

საკვლევ ტერიტორიაზე გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე შეადგენს 0 სმ-ს.

I.5 გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

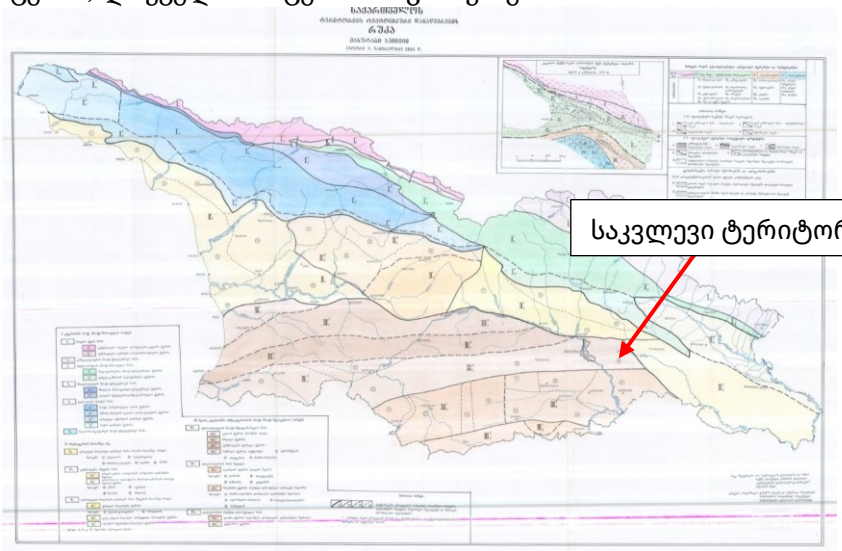
გეომორფოლოგია. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული ტერიტორია მოიცავს ქვემო ქართლის დაბლობის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილს და მდებარეობს მდ. მტკვრის მარცხენა ტერასირებულ ნაწილზე, მკვეთრად გამოხატული აკუმულაციური რელიეფით და მისი ცალკეული ფორმების ფართო გავრცელებით. დაბლობის ჩამოყალიბება ერთდროულად ხდებოდა მდ. მტკვრის ეროზიული მოქმედებით და ალუვიური ნალექების აკუმულაციით სხვადასხვა სიმაღლეებზე.

სამშენებლო მოედანი მოიცავს შუა პლეისტოცენური ასაკის, ტერასული საფეხურის ზედაპირს, რომელიც თავის მხრივ გართულებულია მცირე სიმაღლის საფეხურების ფრაგმენტებით. განვითარების შემდგომ ეტაპზე აკუმულაციის პროცესი შეცვლილია ეროზიულით.

ზედაპირის პირველქმნილი რელიეფი მთლიანად შეცვლილია ანთროპოგენული რელიეფით. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ვაზისუბნის დასახლების ქვემო ნაწილში,ცენტრალური და ზედა მოედნების შუაში.

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე თანამედროვე საშიში გეოლოგიური პროცესების გამოვლენა ან მათ მიერ დატოვებული შეცვლილი ფორმები არ დაფიქსირდა და გამოირჩევა მდგრადობის საკმაოდ მაღალი ხარისხით. შესაბამისად, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში.

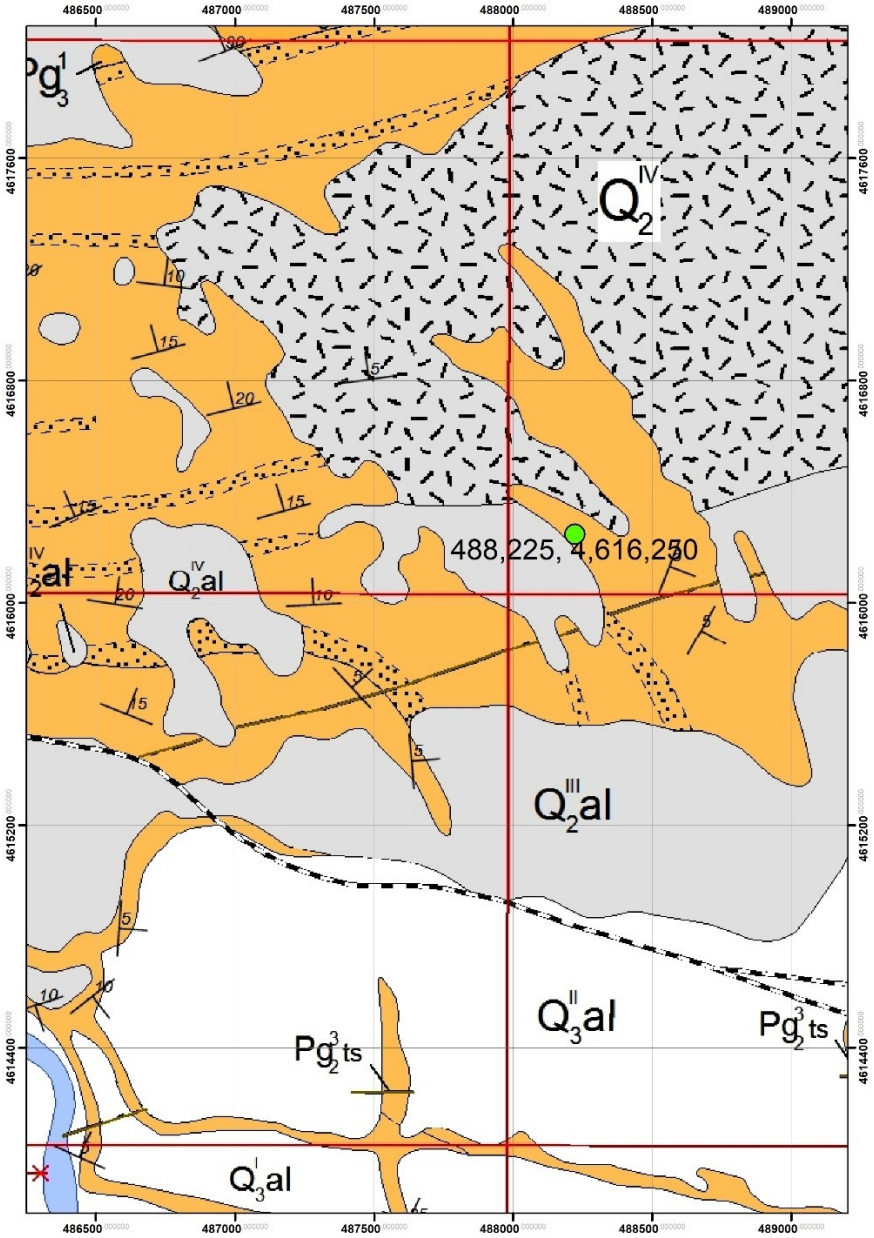
გეოლოგიური აგებულება. სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია, გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, მოქცეულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა (შეცოცებით) სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-ანტიკლინური სამხრეთი ქვეზონის, ასპინძა-თბილისის სექტორში. იგი მთლიანად და მათ შორის თბილისის ზღვის მიდამოები აგებულია ზედა ეოცენის, ოლიგოცენის, და ქვედა მიოცენის ასაკის ქანებით.



საქართველოს ტექტონიკური დანაწევრების რუკა

სამშენებლო ტერიტორიის სუბსტრატი მთლიანად აგებულია ზედა ეოცენის (P_2^3ts) ე.წ. თბილისის ნუმულიტური წყების ქანებით წარმოდგენილები მკვრივი თიხებით თხელი ქვიშაქვების შუაშრეებით. აღნიშნული ასაკის ნალექების სიმძლავრე დადგენილი გეოლოგიური აგებგმვითი სამუშაოებით და მერყეობს 800-1000 მეტრის ფარგლებში. აღმავალ ჭრილში მათ ცვლის მეოთხეული ასაკის ნალექები; ალუვიურ-დელუვიური ნალექების საკმაოდ მძლავრი ფენა.

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური რუკა



მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია

საკვლევ რაიონში, მეოთხეული ასაკის ნალექები არათანაბრად არის გადანაწილებული. ალუვიური ნალექები საკვლევი რაიონის ფარგლებში ფართოდ არის გავრცელებული, რომელთა ფორმირებაში წამყვანი ადგილი უკავია თანამედროვე ტექტინიკური სუბსტრატის აგებულებას და კლიმატურ პირობებს. ამ ადგილებში შუა და ზედა მეოთხეული ალუვიური ნალექები მეორე და მესამე ტერასების სახით არიან წარმოდგენილნი.

აღნიშნული ნალექები წარმოდგენილია კარგად შეცემენტებული ტერასული ქვარგვალები, რომლებიც მხოლოდ პალეოგენური ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექი და დანალექი მასალისაგან არის წარმოდგენილი: სხვადასხვა ზომის მრავალი სახესხვაობის ქანებისაგან წარმოქმნილი კენჭოვანი მასალით, ქვიშა-ხრეშის და თიხა თიხნარის შემავსებლით. რაც შეეხება დელუვიურ ნალექების საკვლევ არეალში ჩვეულებრივ მათი სიმძლავრეები ერთეული მეტრობით იზომება.

უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიაზე ჩვენს მიერ გაყვანილი გამონამუშევრებით გაიხსნა ტექნოგენური გრუნტები თიხნარის, ღორღის, კენჭნარის, ლოდნარის და აგურის ნატეხების ნარევი, რომელსაც თავზე ადევს ბეტონის 25 სანტიმეტრიანი არმირებული ფილა. ტექნოგენურ ფენას ქვეშ მოჰყვება თიხნარი, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით და ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული. ძირითადი ქანები დახრილია სამხრეთ-აღმოსავლეთით დაქანების აზიმუტი 120º; დახრის კუთხე 5-10 გრადუსი.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. საკვლევი ტერიტორია საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის თბილისის ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტულ წყალდაწნევით სისტემას.

საკვლევ უბანზე ისევე, როგორც ყველგან გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობის ხასიათი და გავრცელება განისაზღვრება უპირველესად გეომორფოლოგიით, გეოლოგიური აგებულებით და ფიზიკო-გეოგრაფიული პირობებით. უბანზე გრუნტის წყლების ბუნებრივი გამოსავლები ზედაპირზე არ დაფიქსირებულა. ჩვენს მიერ გაყვანილ ჭაბურღილებში წყალი არ შემოსულა, რაც უნდა დავუკავშიროთ სამუშაოების ჩატარების დროს, ყველაზე უნალექო პერიოდს, რამაც შეიძლება გამოიწვია გრუნტის წყლის დონის დაწევა, მაგრამ მშენებლობისას (ქვაბულის ამოღების) პროცესში აუცილებლად გასათვალისწინებელია ეს თავისებურება.

II. სპეციალური ნაწილი

II.1. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და კვლევები

ტერიტორიის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევ უბანზე საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება. უბანი მდგრადია და მშენებლობისთვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო თავისი გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური

პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 -ის დანართი 10-ის თანახმად, განეკუთვნება **II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას.**

შესწავლილი ტერიტორია გეოლოგიურად აგებულია ალუვიურ-დელუვიური და ტექნოგენური გრუნტებით. გრუნტების ვერტიკალური ჭრილების შესასწავლად გაყვანილი იქნა 7 (შვიდი) ჭაბურღილი ჯამური სიღრმით 75 მეტრი.

ამასთანავე, ჭაბურღილით გახსნილი გრუნტებიდან აღებული ნიმუშები შესწავლილი იქნა ლაბორატორიულად (ლაბორატორიული კვლევების შედეგები იხილეთ დანართებში).

ჩატარებული საველე საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული კვლევებით საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გამოყოფილია სამი ფენა:

1. **ფენა №1** - ტექნოგენური ფენა **(tQIV)**.

ტექნოგენურ ფენას პირველი ჭაბურღილის გარდა ზემოდან დაფარულია 25 სანტიმეტრიანი არმირებული ბეტონით.

2. **ფენა №2** თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით; **(dQIV)**.

3. **ფენა №3** ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული **(P_2^3ts)**

II.2. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ტექნოგენური ფენა დაბალი საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტად არ გამოდგება შესაბამისად არ დასინჯულა.

საველე და ლაბორატორიული კვლევებიდან გამომდინარე საამშენებლო ობიექტის ფარგლებში გამოიყოფა ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, საიდანაც პრიორიტეტულია სგე II (ფენა№3).

ქვემოთ მოყვანილია საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების დახასიათება.

სგე I (ფენა №2) თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

ელ	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ³	1.88
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρ_d	-"-	1.55
3	მყარი ნაწილაკების სიმკვრივე	ρ_s	-"-	2.72
4	ფორიანობა	n	%	43.1

5	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0.756
6	ტენიანობა	w	%	21.4
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	w_L	ერთ. ნაწ.	35.9
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	w_P	-"-	20.7
9	პლასტიკურობის რიცხვი	J_P	-"-	15.2
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	-"-	0.05
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	-"-	0.77
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	-	0.35

როგორც ცხრილიდან ჩანს პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით გამოკვლეული გრუნტი მიეკუთვნება თიხნარს, რადგან Ip თავსდება 0.07-0.17 ინტერველში. დენადობის მაჩვენებლის მიხედვით გრუნტი ნახევრადმყარი კონსისტენციისაა. ტენიანობის ხარისხის მიხედვით Sr გრუნტი მიეკუთვნება ტენიან გრუნტს. სიმკვრივის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება შემკვრივებულ გრუნტს p=1.70-2.02 ფარგლებშია.

ფენის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები, საანგარიშო წინაღობა აღებულია პნ 02.01-08 დანართი 2-ის ცხრ. 2,3 და დანართი 3-ის მიხედვით, რომლებიც შესაბამისად შეადგენენ: შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0 20.0^0, ხვედრითი შეჭიდულობა C-16 კპა, დეფორმაციის მოდული E_0-16000 კპა და სააანგარიშო წინაღობა R_0-225 კპა.

სგე II (ფენა №3) ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული (P_2^3ts)

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.36
2	სააანგარიშო წინაღობა	R_c	კგძ/სმ^2	26.57

II.3. დასკვნები და რეკომენდაციები.

1. სამშენებლო მოედანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება და არც მომავალშია მოსალოდნელი. მშენებლობისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდგრადია და **მშენებლობისთვის იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში;**

2. საკვლევ უბანზე გამოყოფილია ორი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი:
სგე I (ფენა №2) თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

სგე II (ფენა №3) ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული (P_2^3ts)

3. შენობის ფუძე საძირკვლების გაანგარიშებისთვის მიღებული უნდა იქნას საფუძვლის ამგები გრუნტების შემდეგი მახასიათებლები:
სგე I (ფენა№2). – თიხნარი-მუქიყავისფერი, ნახევრადმყარი.

N	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ნდექსი	ანზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ³	1.88
2	მიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20
3	ვედრითი შეჭიდულობა	C	კპა	16
4	დეფორმაციის მოდული	E_0	მპა	16
5	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	225
6	პუასონის კოეფიციენტი	μ	-	0.35

სგე II (ფენა №3) ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული (P_2^3ts)

N	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ნდექსი	ანზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელობა
				ბუნებრივი ტენიანობისას
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ³	2.36
2	საანგარიშო წინაღობა	R_c	კგძ/სმ²	26.57

4. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით (პნ 01.01-09 სეისმომედეგი მშენებლობა), საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება **8 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონას,** 0.17 უგანზომილებო კოეფიციენტით;

5. ქარის მაქსიმალური სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ შეადგენს 37 მ/წ-ს;

6. ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. **ფენა №1** - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების **III კატეგორია,**
2. **ფენა № 2-** ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების, **II კატეგორია,**
4. **ფენა № 3-** ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების, **VI კატეგორია,**

7. ქვაბულის ფერდოების დახრის დასაშვები სიდიდე, უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული იქნას ს.ნ და წ. 3.02.01.87 პ.პ. 3.11; 3.12; 3.15 და ს.ნ და წ. III-4-80, მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით, რომელიც **3 მეტრ სიღრმემდე შეადგენს არაუმეტეს 1:1,5-ს.**

8. ჩატარებული კვლევების და მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით სამშენებლო მოედანზე, პროექტით გათვალისწინებული შენობების მშენებლობა ცალსახად შესაძლებელია.

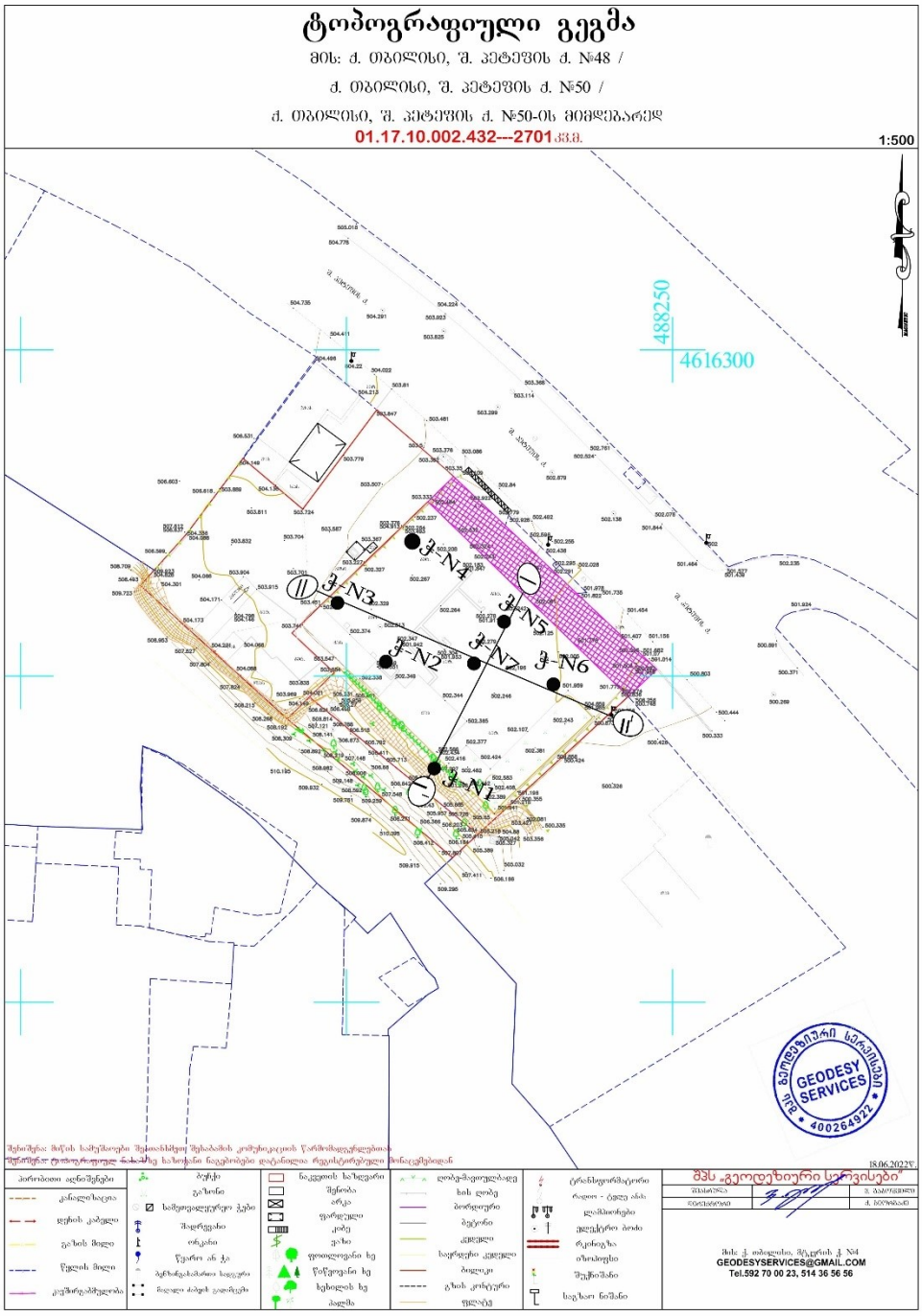
დასკვნა შეადგინა:

ინჟინერ-გეოლოგი, ზ. ურუშაძე **ზ. ურუშაძე**

დანართები:

1. გენგეგმა სამთო გამონამუშევრების განლაგების სქემით
2. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები (7ფურც.)
3. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი (2 ფურც)
4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები
5. ანგარიშის ელექტრონული ვერსია

1. გენგეგმა გამონამუშევრების და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის ხაზების დატანით



2. სამთო გამონამუშევრის ლითოლოგიური სვეტები.

ჭაბურღილი N1

H-503.10

გეოლოგიური ინდექსი	ფენის N	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი	მონოლითის აღების სიღრმე მ.	მიწისქვეშა წყლის დონე მ.
tQ_{IV}	1	0.00	0.50	0.50	502.60			
Pg_3^1ts	3	0.50	10.00	9.50	493.10		1.10-2.50	

პირობითი აღნიშვნები

1 ტექნოგენური ფენა

2 თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

3 ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული

ნიმუშის აღების წერტილი

ქ. თბილისი, შ. ჰეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში			სტა-დია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.დ
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
გეოლოგი	თედორაძე		
გეოლოგი			

ჭაბურღილი N2

H-502.54

გეოლოგიური ინდექსი	ფენის N	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი	მონოლითის აღების სიღრმე მ.	მიწისქვეშა წყლის დონე მ.
tQ_{IV}	1	0.00	0.95	0.95	501.59			
dQ_{IV}	2	0.95	3.00	2.05	499.54		1.5-2.10	
Pg_3^1ts	3	3.00	10.00	7.00	492.54		2.2-3.50	

პირობითი აღნიშვნები

1 ტექნოგენური ფენა

2 თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

3 ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული

ნიმუშის აღების წერტილი

ქ. თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში			სტა-დია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.დ
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
გეოლოგი	თედორაძე		
გეოლოგი			

ჭაბურღილი N3

H-502.41

გეოლოგიური ინდექსი	ფენის N	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი	მონოლითის აღების სიღრმე მ.	მიწისქვეშა წყლის დონე მ.
tQ IV	1	0.00	3.50	3.50	498.91			
dQ IV	2	3.50	5.00	1.50	497.41			
Pg_3^1ts	3	5.00	9.00	4.00	493.41		6.10-7.40	

პირობითი აღნიშვნები

1 ტექნოგენური ფენა

2 თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

3 ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული

ნიმუშის აღების წერტილი

ქ. თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში			სტადია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.დ
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
გეოლოგი	თედორაძე		
გეოლოგი			

ჭაბურღილი N4

H-503.50

გეოლოგიური ინდექსი	ფენის N	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი	მონოლითის აღების სიღრმე მ.	მიწისქვეშა წყლის დონე მ.
tQ_{IV}	1	0.00	3.60	3.60	499.90			
dQ_{IV}	2	3.60	9.50	5.90	494.00			
Pg_3^1ts	3	9.50	12.00	2.50	491.50		10.20	

პირობითი აღნიშვნები

1 — ტექნოგენური ფენა

2 — თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ზუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

3 — ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული

■ ნიმუშის აღების წერტილი

ქ. თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში			სტადია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.დ
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
გეოლოგი	თედორაძე		
გეოლოგი			

ჭაბურღილი N5

H-501.91

გეოლოგიური ინდექსი	ფენის N	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი	მონოლითის აღების სიღრმე მ.	მიწისქვეშა წყლის დონე მ.
tQ_{IV}	1	0.00	3.50	3.50	498.41			
dQ_{IV}	2	3.50	9.60	6.10	492.31			
Pg_3^1ts	3	9.60	13.00	3.40	488.91		11.40	

პირობითი აღნიშვნები

1 ტექნოგენური ფენა

2 თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

3 ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული

ნიმუშის აღების წერტილი

ქ. თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში			სტა-დია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.დ
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
გეოლოგი	თედორაძე		
გეოლოგი			

ჭაბურღილი N6

H-502.00

გეოლოგიური ინდექსი	ფენის N	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი	მონოლითის აღების სიღრმე მ.	მიწისქვეშა წყლის დონე მ.
tQ_{IV}	1	0.00	3.70	3.70	498.30			
dQ_{IV}	2	3.70	9.50	5.80	492.50		8.20	
Pg_3^1ts	3	9.50	12.00	2.50	490.00		10.80	

პირობითი აღნიშვნები

1 — ტექნოგენური ფენა

2 — თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ზუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

3 — ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული

■ ნიმუშის აღების წერტილი

ქ. თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში			სტადია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.დ
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
გეოლოგი	თედორაძე		
გეოლოგი			

ჭაბურღილი N7

H-502.10

გეოლოგიური ინდექსი	ფენის N	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი	მონოლითის აღების სიღრმე მ.	მიწისქვეშა წყლის დონე მ.
tQ_{IV}	1	0.00	3.20	3.20	498.90			
dQ_{IV}	2	3.20	6.00	2.80	496.10		4.10	
Pg_3^1ts	3	6.00	9.00	3.00	493.10		7.60	

პირობითი აღნიშვნები

1 ტექნოგენური ფენა

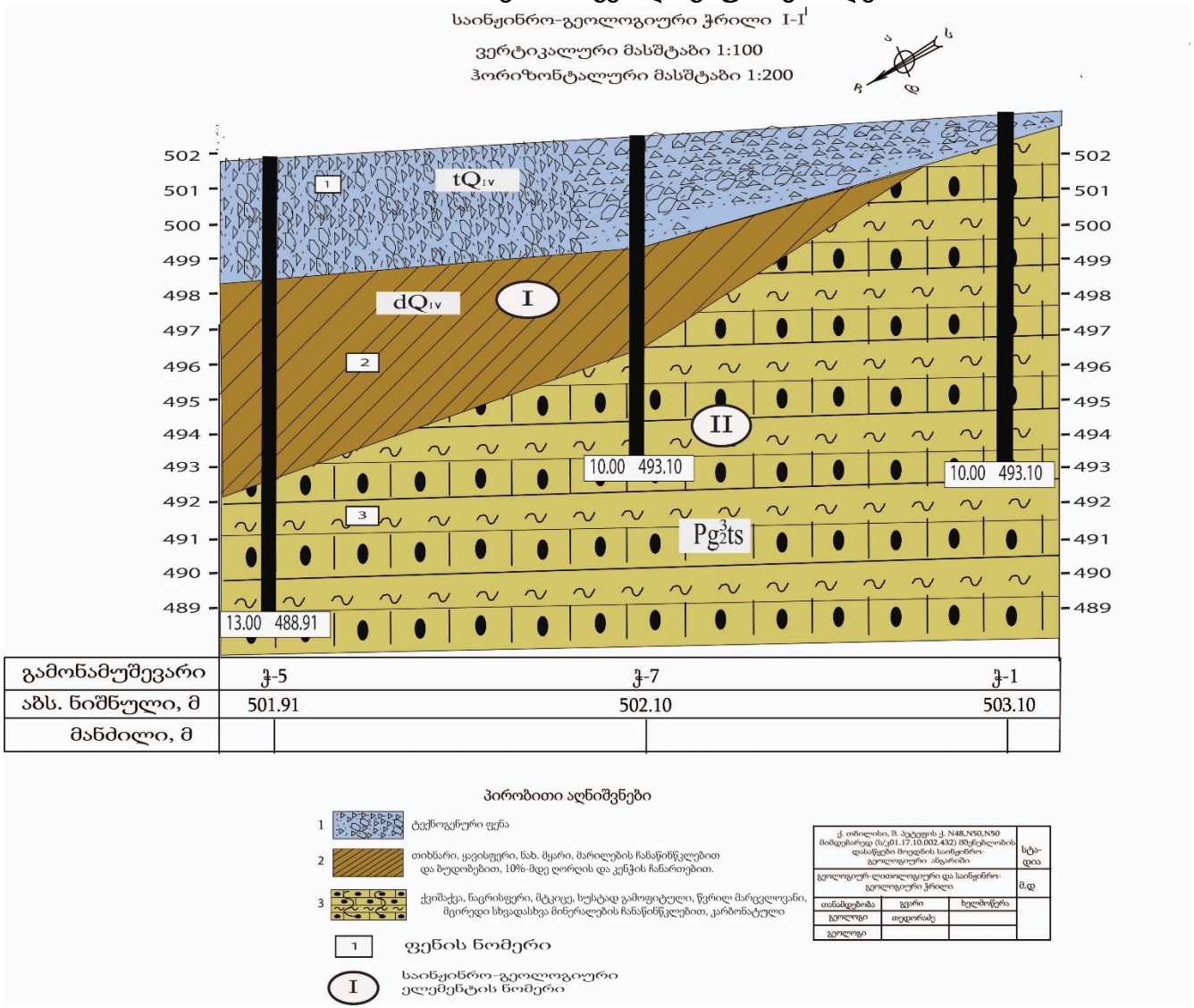
2 თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

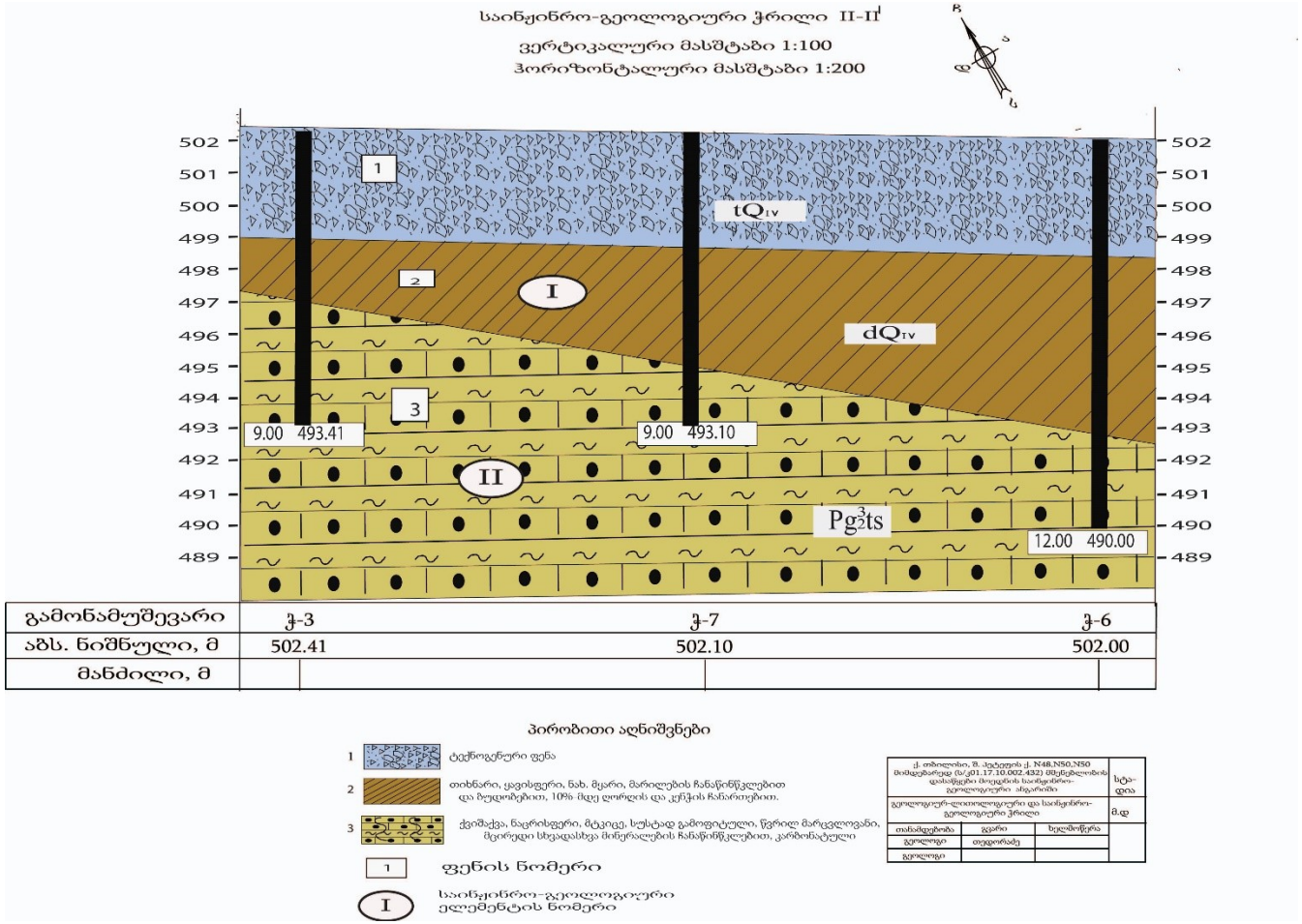
3 ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული

ნიმუშის აღების წერტილი

ქ. თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში			სტა-დია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.დ
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
გეოლოგი	თედორაძე		
გეოლოგი			

4. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები




საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II'
ვერტიკალური მასშტაბი 1:100
ჰორიზონტალური მასშტაბი 1:200
ჩ
ა
დ
ს
502
501
500
499
498
497
496
495
494
493
492
491
490
489
1
2
3
I
II
tQIV
dQIV
Pg3ts
9.00 493.41
9.00 493.10
12.00 490.00
გამონამუშევარი
აბს. ნიშნული, მ
მანძილი, მ
ჭ-3
ჭ-7
ჭ-6
502.41
502.10
502.00
პირობითი აღნიშვნები
ტექნოგენური ფენა
თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10% მდე ღორღის და კენჭის ჩანაროვებით.
ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული
ფენის ნომერი
საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტის ნომერი
ქ. თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში
სტა-დია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი
მ.დ
თანამდებობა
ხელმოწერა
გეოლოგი
თუგუშორაძე
გეოლოგი

4. ლაბორატორიული კვლევების შედეგები

ლაბორატორიული კვლევა

№№	ჭაბური №	ნიმუში №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი	ფიზიკური თვისებები												მექანიკური თვისებები	
						plastikuroba			simkvrive, g/sm³								ბუნებრივი	წყალქვეშ
					ბუნებრივი ტენიანობა, W %	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე, W_P %	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rc მპა.	წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rc მპა.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
გაზი, ვაზისუბანი, ყოფილი გაზ/სადგური. თიხნარი, ყავისსფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით																		
2	2	2-1	1.50	მ	21.4	35.9	20.7	15.2	2.72	1.88	1.55	43.1	0.756	27.8	0.77	0.05	-	-
ვაზისუბანი, ყოფილი ვისოლის გაზ გასამართი. ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული																		
4	1	1-1	2	მ	5.3	-	-	-	2.73	2.36	2.24	17.9	0.218	7.99	0.66	-	28.44	26.57

შპს „წყალი და გრუნტის" დირექტორი *[signature]* **მ. მარდაშოვა**

შპს "წყალი და გრუნტი" 436046574 "WATER AND SOIL" LLC

5. 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 ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
7. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
8. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
9. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
10. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
11. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
12. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
13. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის მოსაწყობი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების

გამოკვლევა

შპს,,ოდას'' (ს/კ405379264) ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2022 წლის სექტემბერში შემოწმებულია ქალაქი თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის შენობის მშენებლობისთვის მოსაწყობი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქალაქი თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის შენობის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია ინჟინერ-გეოლოგი ზურაბ ურუშაძის მიერ 2022 წლის აგვისტოში. მის მიერ მოხდა: საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა, დამუშავდა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა, ჩატარდა საველე კვლევითი და ლაბორატორიული სამუშაოები. დასკვნის შედგენაში გამოყენებულია სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიებზე წინა წლებში, საქართველოს გეოლოგიური სამსახურისა და სხვადასხვა საპროექტო ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევების შედეგები, აგრეთვე სამშენებლო კლიმატოლოგიის და სეისმური დარაიონების მონაცემები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 16 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;
3. მიმოხილვითი რუკა ..... 1 გვ;
4. აეროფოტო ..... 1 გვ;
5. გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი..... 1 გვ;
6. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 7 ფურც;
7. გეოლოგიური ჭრილი ..... 2 ფურც;
8. ტოპოგეგმა სამთოგამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც.

პროექტით ასაშენებლია მრავალბინიანი საცხოვრებელი შენობა, შენობა კარკასულია,. საძირკვლის ტიპი დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევის შედეგებზე.

სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ქალაქი თბილისი, სოფ. დიღომი, მარკო პოლოს ქუჩაზე, 501-507 მეტრი აბსოლუტური ნიშნულების ფარგლებში. საკვლევი ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილის კორდინატებია (WGS-84-ის მიხედვით): **X-488225, Y-4616250.**

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე თანამედროვე საშიში გეოლოგიური პროცესების გამოვლენა ან მათ მიერ დატოვებული შეცვლილი ფორმები არ დაფიქსირდა. შესაბამისად, შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის, მისი გეოლოგიური ჭრილებისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, გაყვანილია 7 ჭაბურღილი, ჯამური სიღრმით 75.00 გრძ.მეტრი; გრუნტების ფიზიკურ- მექანიკური თვისებების დასადგენად გამონამუშევრებიდან აღებულია გრუნტის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარებულია სათანადო ლაბორატორიული კვლევები.

საველე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გამოიყო შემდეგი ფენა:

სგე I (ფენა №2) თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, 10%-მდე ღორღის და კენჭის ჩანართებით.

- სიმკვრივე ρ= 1.88 გ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა Cn=16 კპა (0,16კგძ/სმ^2);
- შიგა ხახუნის კუთხე ϕ=20^0;
- დეფორმაციის მოდული E=160კგძ/სმ^2;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = 2.25 კგძ/სმ^2
- პუასონის კოეფიციენტი μ 0,35

სგე II (ფენა №3) ქვიშაქვა, ნაცრისფერი, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული, წვრილ მარცვლოვანი, მცირედი სხვადასხვა მინერალების ჩანაწინწკლებით, კარბონატული

- სიმკვრივე ρ= 2.36 გ/სმ^3;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = 26.57 კგძ/სმ^2

ანგარიშში ვრცლადაა მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანის საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან აღნიშნულია, რომ გაყვანილ გამონამუშევრებში გრუნტის წყლები არ შემოსულა 13.00 მეტრამდე, შესაბამისად ამ კუთხით რაიმე ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ რაიონს,

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სამშენებლო ტერიტორია მიეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას. საკვლევ უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენა ან პროცესი არ ფიქსირდება.

დასკვნა

ქალაქი თბილისი, შ. პეტეფის ქ. N48,N50,N50 მიმდებარედ (ს/კ01.17.10.002.432) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს აღვნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შესაძლოა საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგიის აკადემიური დოქტორი,

ინჟინერ-გეოლოგი  /დავით თედორაძე/

რეზიუმე - CV
გვარი: თედორაძე
სახელი: დავით
დაბადების თარიღი: 03.06.1992
ეროვნება: ქართველი
მობ: +99551128115
ელ-ფოსტა: tedoradzedavit1@gmail.com
განათლება:
2016 - 2019 - გეოლოგიის აკადემიური დოქტორი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი.
2019-2019 - რომის საპიენცას სახელმწიფო უნივერსიტეტი 3 თვიანი კვალიფიკაციის ამაღლების პროგრამა საინჟინრო-გეოლოგიის მიმართულებით.
2014-2016 - მაგისტრი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი (გეოლოგი)
2010-2014 - ბაკალავრი თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი (გეოლოგი)
სამუშაო გამოცდილება:
2021 წლიდან დღემდე დამოუკიდბელი ექსპერტი საინჟინრო-გეოლოგიის მიმართულებით.
2020-დღემდე წამყვანი სპეციალისტი, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გეოლოგიური აგეგმვის სამმართველო.
2015-2020 - უფროსი სპეციალისტი, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გეოლოგიური აგეგმვის სამმართველო;
2014-2015 - მოწვეული სპეციალისტი, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გეოეკოლოგიურ გართულებებზე რეაგირების სამმართველო;
2012-2013 - უმცროსი სპეციალისტი ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტი.
პროექტები:
ასამდე სხვადასხვა დანიშნულების ნაგებობათა მშენებლობისთვის ჩატარებული დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ავტორი.
კონფერენციები:
2019 - საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება, Engeneering-geological assesment of exogeodinamic processes of the Aragvi River basin.
2018 - 86-ე სტუდენტური კონფერენცია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მდინარე არაგვის აუზის ზონირება ეგზოგეოდინამიკური პროცესების საშიშროების მიხედვით
2015 - 83-ე საერთაშორისო სტუდენტური კონფერენცია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში. ღვარცოფული ნაკადების დახასიათება მდ. თეთრი არაგვის ხეობაში.
2014 - 76-ე სტუდენტური კონფერენცია თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში.
მანგანუმის მადნის გენეზისი ჭიათურის საბადოს მაგალითზე.
პუბლიკაციები
1. მდ. თერგის აუზის (ბაიდარის, ხევის, დარიალის ხეობები) საინჟინრო-გეოლოგიური თავისებურებები
2. მდინარე არაგვის აუზში განვითარებული მეწყრული პროცესების შეფასება

3. მდინარე არაგვის აუზში განვითარებული ღვარცოფული პროცესების შეფასება
4. Role of Antecedent Rainfall in the Earthquake-Triggered Shallow Landslides Involving Unsaturated Slope Covers. Salvatore Martino, Gian Marco Marmoni , Matteo Fiorucci, Antonio Francesco Ceci, Marco Emanuele Discenza, Javad Rouhi and Davit Tedoradze, applied sciences, 2022,
კომპიუტერული პროგრამები:
Microsoft Office, ArcGIS, Adobe Photoshop, Adobe Acrobat, Adobe illustrator,



საქართველო
Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Georgian Technical University

დოქტორის დიპლომი

Doctor's Diploma

DOC№ 000954

სამთო - გეოლოგიური ფაკულტეტის
სადისერტაციო საბჭოს 2019 წლის 20 ივლისის № 76 გადაწყვეტილებით

დავით თედორაძეს

მიენიჭა გეოლოგიის დოქტორის აკადემიური სარისხი
სადისერტაციო ნაშრომი: მდინარე არაგვის აუზის თანამედროვე ეგზოგენდინამიკური პროცესების კვლევა და საინჟინრო გეოლოგიური შეფასება

By the decision № 76 July 20, 2019 of the Dissertation Council of the Faculty of Mining and Geology

Mr. Davit Tedoradze

was awarded PhD Degree in Geology

Doctoral Thesis: Research of Modern Exogeodynamic Processes of the River Aragvi Basin and Engineering Geological Assessment

რეგისტრაციო № 00955
Registration

დეკანი *Dean* ანზორ აბშილავა *Anzor Abshilava*

თბილისი *Tbilisi* 25 რიცხვი/*Day* 12 თვე/*Month* 2019 წელი/*Year*

რექტორი *Rector* არჩილ ფრანგიშვილი *Archil Prangishvili*

Seal

საქართველო
Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Georgian Technical University

მაგისტრის დიპლომი

Master's Diploma

MD № 000641

საძთო - გეოლოგიური ფაკულტეტის 2016 წლის 12 ივლისის №17 გადაწყვეტილებით

დავით თედორაძეს მიენიჭა გეოლოგიის

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი

By the decision № 17 July 12, 2016 of the Faculty of

Mining and Geology

Mr. Davit Tedoradze was awarded the Degree of Master of Geology

რეგისტრაციის *Registration* № 00638

თბილისი *Tbilisi* 31 *Day* 08 *Month* 2016 *Year*

დეკანი *Dean* მ/შ თეიმურაზ კუნჭულია *Act.Dean Teimuraz Kuntchulia*

რექტორი *Rector* არჩილ ფრანგიშვილი *Archil Prangishvili*

ბ.ა. *Seal*



საქართველო
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ბაკალავრის დიპლომი

B № 003745

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის
2014 წლის 30 ივლისის №12 გადაწყვეტილებით
დავით თედორაძეს
მიენიჭა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი
გეოლოგიის სპეციალობით

Georgia
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Bachelor's Diploma

B № 003745

By decision №12 of the Faculty of Exact and Natural Sciences
on July 30, 2014
Mr. **DAVIT TEDORADZE**
was awarded the Degree of Bachelor of Science in Geology

Dean /რამაზ ბოტჩორიშვილი/ /Ramaz Botchorishvili/
Rector /ვლადიმერ პაპავა/ /Vladimer Papava/
თბილისი Tbilisi
10.11.2014
/დღე, თვე, წელი/ /Day, Month, Year/
რეგისტრაციის № 01/102285 Registration