ქ.თბილისი, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქუჩა №7, ს.კ.01.10.15.006.060 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

თბილისი 2022 - 2023

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

სარჩევი

შესავალი ---------- 3

1. ზოგადი ნაწილი ---------- 4

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები---------- 4

2. სპეციალური ნაწილი 5

2.1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ---------- 5

3. დასკვნები და რეკომენდაციები ---------- 8

დანართები

ტექნიკური დავალება ---------- 1 ფ.

თიხოვანი გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი---------- 1 ფ.

წყლის ქიმიური ანალიზი ---------- 2 ფ.

გამოცდა კომპრესიაზე ---------- 3 ფ.

კლდოვანი ქანის გამოცდა ---------- 3 ფ.

ტოპოგეგმა ---------- 1 ფ.

ჭაბურღილების გეოლოგიურ – ლითოლოგიური ჭრილები ---------- 3 ფ.

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

შესავალი

შპს "ჰაი თაუერ"-ის დაკვეთის საფუძველზე შპს "გენგეო"-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები, ქ. თბილისში, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქ.№7-ში, ს.კ.01.10.15.006.060, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით.

დავალების თანახმად, დასაპროექტებელი შენობა გეგმაში სწორკუთხედის ფორმის იქნება, ზომებით მიახლოებით 14 X 43 მ - ზე, 9 მიწისზედა და 1 მიწისქვეშა სართულით. შენობის ტიპი - მონოლითური კარკასული, საძირკვლის ტიპი – ფილა. სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე 5000 კნ-მდე. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II.

გამოკვლეული უბანი განთავსებულია საბურთალოს ადმინისტრაციულ რაიონში. მას ჩრდილოეთიდან საცხოვრებელი კორპუსის ეზო ესაზღვრება, აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან ასფალტის გზა, დასავლეთიდან კი ბაღი.

დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩვენს მიერ ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: უბნის საინჟინრო – გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად 2022 წლის მაისში გაყვანილია 3 ჭაბურღილი საერთო სიგრძით 52.0 გრძ.მ. 2023 წლის ივნისში ამოღებული იქნა ნაწილობრივ ქვაბული, რის შემდეგ გაიბურღა კიდევ ერთი საკონტროლო დამატებითი ჭაბურღილი სიღრმით 14.8 მ. ბურღვა მიმდინარეობდა საბურღი აგრეგატის УГБ-50-ის გამოყენებით, მშრალად, მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, შემოკლებული რეისებით. ბურღვის პარალელურად მიმდინარეობდა ფენების დასინჯვა, აღებული იქნა 10 თიხოვანი და 1 კლდოვანი გრუნტის ნიმუში, აგრეთვე წყლის 2 სინჯი (1 საკონტროლო ჭაბურღილიდან). თიხოვანი გრუნტების და წყლების კვლევები ჩატარდა შპს "გენგეო"-ს საინჟინრო გეოლოგიის განყოფილების წყლისა და გრუნტის კვლევების ლაბორატორიაში, კლდოვანის კი სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის, ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის საგამოცდო ლაბორატორიაში.

ჭაბურღილების გეგმიურ-სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა "დამკვეთი"-ს მიერ გადმოცემული 1:500 მ. მ-ბის ტოპოგეგმების მიხედვით. სავველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო ნაბურღი მასალით.

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 2022 წლის მაისში, დამატებითი 2023 წლის ივნისში.

1. ზოგადი ნაწილი

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.

გეომორფოლოგია. გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს საბურთალოს დეპრესიის ჩრდილოეთ ნაწილისა და ლისის ქედის სამხრეთი ფერდის გარდამავალ ზონაში, ხელოვნურად მოსწორებულ მოედანზე, რომლის აბსოლუტური ნიშნულები 466.0 დან 467.0 მ – ის ფარგლებში იცვლება.

გეოლოგიური აგებულება. ტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი მოთავსებულია საბურთალოს სინკლინისა ჩრდილოეთი ფრთის და ლისის ანტიკლინის სამხრეთი ფრთის სასაზღვრო ზოლში, რომელიც აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური ასაკის ქვიშაქვებით და სუბარგილიტებით. ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, მოყვითალო, მსხვილმარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, თხელი და საშუალო შრეებრივი. სუბარგილიტები მუქი მოშავო, თხელი და საშუალოშრეებრივი. ისინი ქვიშაქვებს ურთიერთენაცვლებიან. ჭრილში მათი რაოდენობა 70 : 30 – ია. ქანების ვარდნის აზიმუტი სა 170^0 ვარდნის კუთხე 20 - 25^0. ჭრილის ზედა ნაწილში. ისინი ძლიერ დანაპრალიანებული და გამოფიტულები არიან, ქვედაში კი ნაკლებად. ეს ლითოლოგიური სახესხვაობები დაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ – პროლუვიური თიხნარებით და ტექნოგენური გრუნტებით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე უბანზე 15.0 მეტრამდეა.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ლისის ქედის სამხრეთი ფერდის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. უბანზე ჩვენს მიერ გაყვანილმა 3-ვე ჭაბურღილმა გახსნა წყალი 8.5 – 9.2 მ-ზე. დამყარებული დონეები 6.3 – 6.6 მ-ზე

დაფიქსირდა მიწის ზედაპირიდან (12.05.22. 13.06.23), წყლები ქიმიური შედგენილობის მიხედვით სულფატურ - ჰიდროკარბონატულ - კალციუმ - მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 1.5 -1.7 გ/ლ. წყალი სუსტად აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული W_4 და W_6 მარკის ბეტონის მიმართ, არ არის აგრესიულია W_8 მარკის ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიული სახსტანდარტის 10178 – 76 –ის მიხედვით პორტლანტცემენტზე კლინკერში C_3S არა უმეტეს 65%, C_3A არა უმეტეს7%, $C_3A + C_4AF$ არა უმეტეს 22% და წიდა პორტლანტცემენტზე და აგრეთვე სახსტანდარტის 22266 – 76 სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული W_4, W_6 და W_8 მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონების მიმართ. არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა – ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის დროს, სუსტად აგრესიულია პერიოდულად დასველების დროს.

გრუნტის წყლებს ახასიათებთ დონეების სეზონური მერყეობა, გაზაფხულ – ზაფხულის პერიოდში მაღალი დონეები ფიქსირდება, შემოდგომა – ზამთრისაში კი დაბალი. საფონდო მონაცემების მიხედვით დონის მერყეობის ამპლიტუდა 0.5 მ –ს არ აჭარბებს.

2.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 სინჟინრო-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 4 ფენა: ფენა №1 - ნაყარი გრუნტი, ფენა №2 - თიხნარი, ფენა №3 - ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები, ფენა №4 - გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები, რომელთა დახასიათებები მოცემულია ქვემოთ

2.1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი – tQ_{IV}- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. დაფარულია კორდით. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 1.5 მეტრია. ფენა არ დასინჯულა ფენის სიმკვრივე ρ საფონდო მასალების მიხედვით 1,75 ტ/მ^3. ფენა უწყლოა.

ფენა №2 – თიხნარი – dpQ_{IV} - გავრცელებულია მთელ უბანზე 1.5 მ სიღრმიდან. წარმოდგენილია მონაცრისფრო - მოყავისფრო თიხნარებით, ხვინჭისა და ღორღის ჩანართებით. ფენა გაწყლიანებულია 8.5 – 9.2 მეტრიდან. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 10 ნიმუშით. ცხრილ 1-ში მოყვანილია გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების ნორმატიული მაჩვენებლები, კრებსით ცხრილში კი ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ამ ფენისათვის.

ცხრილი 1

1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.98
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρ_d	გ/სმ^3	1.59
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ3	2.7
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	24.6
5	ფორიანობა	n	%	41
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ან.	0.698
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	0.32
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ.ნაწ.	0.19
9	პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ.ნაწ.	0.13
10	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0.43
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.95
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19
13	ხვ. შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ2	0.17
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ2	165

15	საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ2	2.0

სიმტკიცის მახასიათებლები აღებულია ს. ნ. და წ. (02.01-08) - ის შესაბამისი ცხრილებიდან, საანგარიშო მნიშვნელობებისათვის შემდეგი საიმედოობის კოეფიციენტების გამოყენებით, მზიდუნარიანობის ანგარიშის დროს: Yg(c) = 1.5, Yg(φ)= 1.15.

გრუნტების კომპრესიული თვისებები შესწავლილი (საკონტროლო ჭაბურღილი №4) იქნა ერთი მრუდის მეთოდით, საფეხურებრივი დატვირთით 0,5 კგძ/სმ^2 ინტერვალით 3,0 კგ-მდე, 2 კგ დატვირთვაზე მას მიეწოდა წყალი ჯდომადი თვისებების შესწავლის მიზნით. აგრეთვე იგივე გრუნტები გამოიცადა ჯირჯვადობაზე. გამოცდამ აჩვენა, რომ თიხნარები წყლის მიწოდებაზე არ ან სუსტად რეაგირებენ, დაჯდომის მოდული lp დასველების შემდეგ შეიცვალა 0 - 6 მმ/მ-ით. ფარდობითი ჯდომადობა εsl 0,00 – 0.006 ე.ი. გრუნტი არაჯდომადია. დაჯდომის მოდული lp 1 – 3 კგძ/სმ^2 ინტერვალში იცვლება 37 - 44 მმ/მ ფარგლებში. კუმშვადობის დასადგენად განისაზღვრა შემკვრივების კოეფიციენტი a რომელიც 1 - 2 კგძ/სმ^2 დატვირთვისას იცვლება 0,009 - 0,024 სმ^2/კგძ-ის ფარგლებში, რაც მომატებული კუმშვადობის მქონე გრუნტებს განაკუთნებს. ფენა გაწყლიანებულია 8.5 – 9.2 მეტრიდან.

ფენა №3 - ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები - eP_3^{2-3} – გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე 14.0 – 14.5 მ. სიღრმიდან. ფენა გამოფიტვის ღორღული ზონის სახეშეცვლილი, ღორღის დონემდე დასული თიხოვანი ქვიშაქვებისა და მოყავისფრო სუბარგილიტებით არის წარმოდგენილი, რომლებიც გამოფიტვის შედეგად 2 – 5 სმ – ის ზომის ქვიშაქვების ნატეხებად გვევლინებიან, თიხნარის შემავსებლით. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 1 ნიმუშით, რომლის ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები მაჩვენებლები მოცემულია ცხრ. 2 -ში,

ცხრილი 2

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ფენა №3
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.04
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	$ρ_d$	გ/სმ^3	1.76
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2.72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	16.2

5	ფორიანობა	n	%	35
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0.545
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0.28
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0.20
9	პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	0.08
10	კონსისტენცია	I_L	ერთ. ნაწ.	-0.48
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0.81
12	შიგა ხახუნის კუთხე	C	გრად.	0.23
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	φ	კგძ/სმ^2	22
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	270
15	პირ.საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ^2	3.0

სიმტკიცის მახასიათებლები აღებულია ს. ნ. და წ. (02.01-08) - ის შესაბამისი ცხრილებიდან, საანგარიშო მნიშვნელობებისათვის შემდეგი საიმედოობის კოეფიციენტების გამოყენებით, მზიდუნარიანობის ანგარიშის დროს: Yg(c) = 1.5, Yg(φ)= 1.15.

ფენა №4 გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები P_3^{2-3} - განლაგებულია ფენა №3-ის ქვეშ, 15.5 – 16.0 მეტრიდან დედამიწის ზედაპირიდან. წარმოდგენილია ღიანაცრისფერი მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვებით და მუქი, მოშავო ფერის სუბარგილიტებით. ფენის სიმკვრივე ρ - 2.37 ტ/მ^3-ია. სიმტკიცის ზღვრის მაჩვენებელი წყალნაჯერ პირობებში Rc=12.0 მპა-ს ტოლია, ანუ 120 კგძ/სმ^2, რაც სახსტანდარტის 25100-82 ცხრ. 1-ის თანახმად განეკუთვნება მცირე სიმტკიცის გრუნტების ნაირსახეობას. გრუნტი დარბილებადია, ყველა მნიშვნელობა ნაკლებია 0,75-ზე. ფენის გახსნილი სიმძლავრე 1.5 მეტრია.

3. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქ.№7-ში, ს.კ.01.10.15.006.060, მრავალბინიანი შენობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

2. უბანი განთავსებულია საბურთალოს დეპრესიასა და ლისის ქედის სამხრეთი ფერდის გარდამავალ ზონაში, ხელოვნურად მოსწორებულ ტექნოგენურ რელიეფზე, რომლის აბსოლუტური ნიშნულები 466.0 – 467.0 მ ფარგლებში იცვლება.
3. ტერიტორია აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური ასაკის ქვიშაქვებით და სუბარ გილიტებით, რომლებიც დაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ– პროლუვიური და ტექნოგენური გრუნტებით. საფარი გრუნტების ჯამური სიმძლავრე საშუალოდ 15.0 მეტრამდეა.

4. გრუნტის წყლები გახსნილია 8.5 – 9.2 მ-ზე. დამყარებული დონეები 6.3 – 6.6 მ-ზე დაფიქსირდა (12.05.22. 13.06.23), წყლები ქიმიური შედგენილობის მიხედვით სულფატურ - ჰიდროკარბონატულ - კალციუმ - მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 1.5-1.7 გ/ლ. წყალი სუსტად აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული W_4 და W_6 მარკის ბეტონის მიმართ, არ არის აგრესიულია W_8 მარკის ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიული სახსტანდარტის 10178 – 76 –ის მიხედვით პორტლანტცემენტზე კლინკერში C_3S არა უმეტეს 65%, C_3A არა უმეტეს7%, $C_3A + C_4AF$ არა უმეტეს 22% და წიდა პორტლანტცემენტზე და აგრეთვე სახსტანდარტის 22266 – 76 სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული W_4, W_6 და W_8 მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონების მიმართ. არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა – ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის დროს, სუსტად აგრესიულია პერიოდულად დასველების დროს.

5. სამშენებლო თვისებების მიხედვით, უბანზე არსებულ გეოლოგიურ ლითოლოგიურ ჭრილში გამოიყოფა 2 საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი (სგე): I სგე - თიხნარი (ფენა №2) და II სგე - გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები (ფენა №3), რომელთა ფიზიკურ მექანიკური მახასიათებლების მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრ. 3 – ში:

ცხრ 3.

შგე	სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	ხვედრითი .შეჭიდულობა C, კგძ/სმ²	შიგა ხახუნის კუთხე φ, გრად	დეფორმაც. მოდული E კგძ/სმ² დრეკადობის მოდული F კგძ/სმ2	პირ.საბრ.წინაღობა R_0, კგძ/სმ²	სიმტკიცის ზღვარი წყალნაჯერი R_c კგძ/სმ²
I	1.98	0.17	19	165	2.0	-
II	2.37	-	-	9400/28400	-	120

6. საძირკვლის ტიპად ფილა მისაღებია.

7. 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.

8. საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით ქ. თბილისის ტერიტორია მიეკუთნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას. სეისმური თვისებების მიხედვით, უბნის ამგები გრუნტები ს.ნ. და წ. II-7-81 ცხრ. 1-ის თანახმად განეკუთნებიან II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად უნდა განისაზღვროს 8 ბალი.

9. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის ცხრ. 1 –ის თანახმად განეკუთნებიან: ფენა №1 - 24ბ, ფენა № 2- 3ვ, ფენა №3 – 28ა, ფენა №4 – 28ა-ბ.

დასკვნა შეადგინა: ინჟ. გეოლოგი მ. ბაბილოძე

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების წარმოებაზე

1. ობიექტის დასახელება – ქ. თბილისი, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქ.№7, ს.კ.01.10.15.006.060, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.
2. დამკვეთი – შპს "ჰაი თაუერ"
3. დაპროექტების სტადია – მ.პ.
4. შენობის დახასიათება: 9 სართული მიწისზედა, 1 მიწისქვეშა სართული ზომები მიახლოებით: 14 X 43 მ.
5. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: ფილა
6. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.
7. სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე: 5000 კნ-მდე.
8. გაიბურღოს 3 ჭაბურღილი თანახმად - სნ და წ 1.02.07 – 87-ის პ. 3.63.
9. გაბურღვის სიღრმე დადგინდეს გამოფიტული ძირითადი ქანის წოლის მიხედვით.
10. თიხოვან გრუნტზე ჩატარბული ლაბორატორიული კვლევები უნდა აკმაყოფილებდეს - სნ და წ 2.02.01.-83-ის პ. 2.15 და 2.16 – პნ 02.01-08 –ის მუხლი 7-პ.7-ის მოთხოვნებს.
11. აღებული იქნას გრუნტის წყლის სინჯი: 1 სინჯი თუ საძირკველს შეხება არ ექნება წყალთან, 3 თუ საძირკველს შეხება ექნება წყალთან.
12. ძირითადი ქანის (კლდოვანი) ლაბორატორიული კვლევა ჩვენს შემთხვევაში საჭირო არ არის, რადგან საძირკვლის ფილა გაცილებით მაღლა განთავსდება ძირითად ქანთან შედარებით, ან შეიძლება დაისინჯოს 1 ნიმუშით.

დანართი: უბნის ტოპო-გეგმა მ-ბი 1:500 მ.

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი მ.საველიძე

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

სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია ქ. თბილისში, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქუჩა № 7-ში
განთავსებუ მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.10.15.006.060., მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის
სამშენებლო მოედანზე აღებული ქანის სინჯის ლაბორატორიული
კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი,
აკადემიური დოქტორი გიორგი ბალიაშვილი

14/06/22

თბილისი 2022 წ

1. ანგარიში წარმოდგენილია 3 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 55 წლის და ბეტონების მიმართულებით 21 წლის სტაჟის მქონე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ.

კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

ცხრილი 1 საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა შეკუმშვაზე გამომშრალ მდგომარეობაში, კგძ/სმ²	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში, კგძ/სმ²	დარბილების კოეფიციენტი	დრეკადობის მოდული, (წყალნაჯერ მდგომარეობაში), კგძ/სმ²	სიმკვრივე, გ/სმ³
1	ქვიშაქვა	1	16,0-16,5	192.6	120.3	0,62	28461.3	2,37

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.*

14/06/22

ცხრილი 3- სიმკვრივე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის						
	№	მასა, გ			მოცულობა, სმ³		სიმკვრივე, გ/სმ³
		ჰაერში	პარაფინით		პარაფინის	ნიმუშის	
			ჰაერში	წყალში			
1	1	39.65	45.39	24.86	3.87	16.66	2.38
	2	39.67	45.39	24.79	3.79	16.81	2.36

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	8.80	4.40	15.20	1.00	2920	192.1		გამომშრალი
	1.2	8.79	4.40	15.20	1.00	2935	193.1		
	1.3	8.81	4.38	15.06	1.00	1815	120.5	28461.3	წყალნაჯერი
	1.4	8.77	4.39	15.13	1.00	1815	120.0		

ცხრილი 5-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

ნიმუში # 1.3		
F	I	II
0	0	0
150	2	3
300	5	6
450	8	8
600	11	11
750	14	14
900	17	17
1050	20	20
1200	23	23
1350	26	26
1500	30	32
1650	35	36
1800	41	42
1815	49	50

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

14/06/22

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კრებსითი ცხრილი
ბუნებრივ პირობებში/წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში
თბილისი ს.კ.01.10.15.006.060

№№	გამონამუშევარის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკვრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკვრივე	ბუნებრივი ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ტენიანობა			კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	გრუნტის დასახელება
									დენადობის ზღვარზე	პლასტიკურობის ზღვარზე	პლასტიკურობის რიცხვი			
			ρ	**ρd**	**ρs**	**W**	**n**	**e**	**W_L**	**Wp**	**Ip**	**I_L**	**Sr**	
			გ/სმ³	**გ/სმ³**	**გ/სმ³**	**%**	**%**	**ერთ. ნაწ.**	**ერთ. ნაწ.**	**ერთ. ნაწ.**	**ერთ. ნაწ.**	**ერთ. ნაწ.**	**ერთ. ნაწ.**	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	3.0-3.5	1.97	1.62	2.7	21.5	40	0.667	0.29	0.19	0.10	0.25	0.87	თიხნარი
2	1	6.3-6.3	1.98	1.59	2.7	24.4	41	0.698	0.32	0.20	0.12	0.37	0.94	-
3	1	10.0-10.3	2.03	1.63	2.7	24.5	40	0.656	0.34	0.18	0.16	0.41	1.0	-
4	2	4.0-4.5	1.95	1.62	2.7	20.0	40	0.667	0.28	0.16	0.12	0.33	0.81	-
5	2	13.0-13.5	2.0	1.57	2.7	27.6	42	0.720	0.32	0.19	0.13	0.66	1.0	-
6	3	5.0-5.5	1.97	1.55	2.7	26.8	43	0.742	0.35	0.20	0.15	0.45	0.98	-
7	3	8.5-9.0	2.0	1.57	2.7	27.2	42	0.720	0.34	0.19	0.15	0.55	1.0	-
8	4	3.0-3.3	1.96	1.63	2.7	20.4	40	0.656	0.30	0.19	0.11	0.13	0.84	-
			1.99	1.60	2.7	24.2	41	0.688	0.30	0.19	0.11	0.47	0.95	
9	4	5.0-5.3	1.98	1.58	2.7	25.6	41	0.709	0.34	0.20	0.14	0.40	0.97	-
			1.99	1.59	2.7	24.8	41	0.698	0.34	0.20	0.14	0.34	0.96	
10	4	10.0-10.3	1.99	1.61	2.7	23.5	40	0.677	0.32	0.19	0.13	0.35	0.94	-
			2.01	1.60	2.7	25.8	41	0.688	0.32	0.19	0.13	0.52	1.0	-

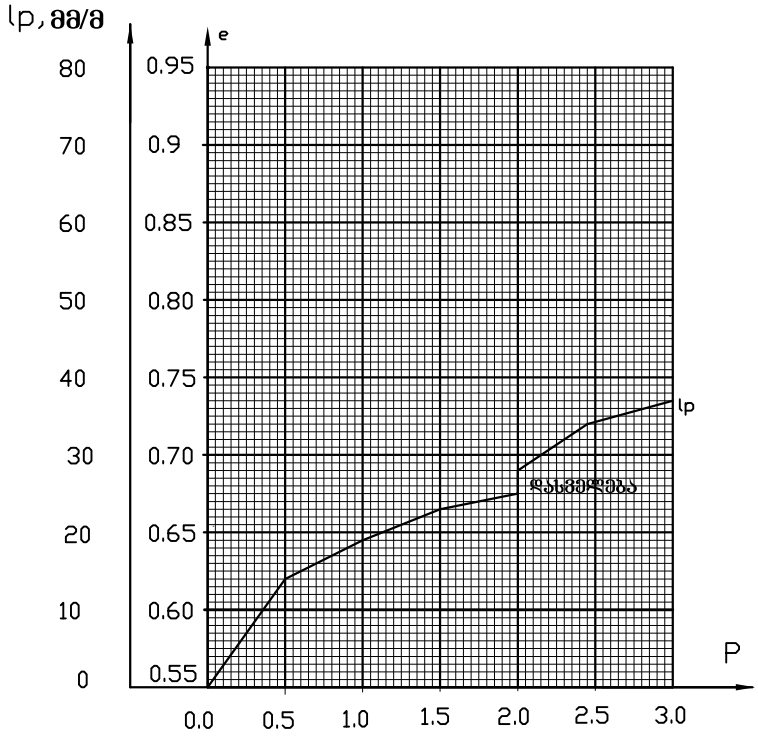
20.05.22 –13.06.23-



ბრუნტის გამოცდა კომპრესიაზე

ობიექტის დასახელება _____ზალდასტანიშვილის ქ.№7, ს.კ.01.10.15.006.060

სამთო გამონამუშევრის № და ნიმუშის აღების სიღრმე ჭ.№4 3.0-3.3 მ



ბრუნტის მახასიათებლები			ცდამდე	ცდის შემდეგ
სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.96	1.99
მშრალი ბრუნტის სიმკვრივე	ρd	გ/სმ^3	1.63	1.60
ბრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2.70	2.70
ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	20.4	24.2
ფორიანობა	n	%	40	41
ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ	0.656	0.688
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	Wl	ერთ.ნაწ	0.30	0.30
ტენიანობა პლასტიკ. ზღვარზე	Wp	ერთ.ნაწ	0.19	0.19
პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ.ნაწ	0.11	0.11
დენადობის მაჩვენებელი	Jl	ერთ.ნაწ	0.13	0.47
ტენიანობის ხარისხი	Is	ერთ.ნაწ	0.84	0.95

დამოკიდებულება Esl=f(p)			
P	1.0	2.0	3.0
Esl		0.003	

ბრუნტის ტიპი პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით	
Ip	თიხნარი

წარდნობითი ჯირჯვადობა	
Esw	0.02

ვერტიკალური წნევა P კგძ/სმ^2	ბუნებრივი						წყალნაჯერი					
	dh/h	ფორიანობის კოეფ.	ჯდომის მოდული	შემკვრივების კოეფ.	დეფორმაციის მოდული		dh/h	ფორიანობის კოეფ.	ჯდომის მოდული	შემკვრივების კოეფ.	დეფორმაციის მოდული	
		e	Lp	α	Ek	Et		e	Lp	α	Ek	Et
0.0		0.656										
0.5	0.014	0.633	14									
1.0	0.019	0.624	19	0.032	50.8	25.4						
1.5	0.023	0.618	23									
2.0	0.025	0.615	25	0.009	179.4	89.7	0.028	0.610	28			
2.5							0.034	0.600	34			
3.0							0.037	0.595	37	0.020	80.0	40.0

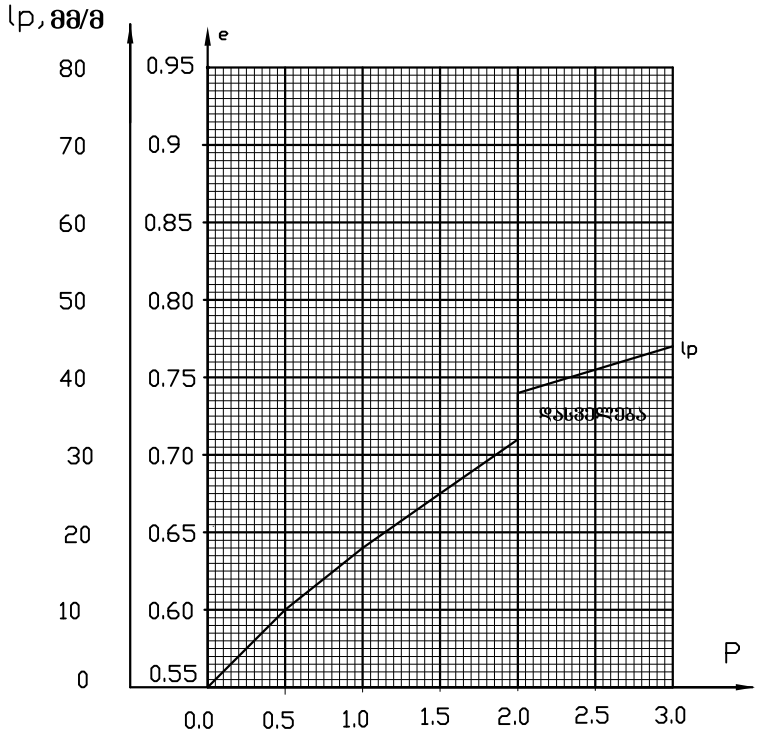
თარიღი:13.06.23



ბრუნტის გამოცდა კომპრესიაზე

ობიექტის დასახელება _____ზალდასტანიშვილის ქ.№7, ს.კ.01.10.15.006.060

სამთო გამონამუშევრის № და ნიმუშის აღების სიღრმე ჭ.№4 5.0-5.3 მ



ბრუნტის მახასიათებლები			ცდამდე	ცდის შემდეგ
სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.98	1.99
მშრალი ბრუნტის სიმკვრივე	ρd	გ/სმ^3	1.58	1.59
ბრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2.70	2.70
ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	25.6	24.8
ფორიანობა	n	%	41	41
ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ	0.709	0.698
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	Wl	ერთ.ნაწ	0.34	0.34
ტენიანობა პლასტიკ. ზღვარზე	Wp	ერთ.ნაწ	0.20	0.20
პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ.ნაწ	0.14	0.14
დენადობის მაჩვენებელი	Jl	ერთ.ნაწ	0.40	0.34
ტენიანობის ხარისხი	Is	ერთ.ნაწ	0.97	0.96

დამოკიდებულება Esl=f(p)			
P	1.0	2.0	3.0
Esl		0.006	

ბრუნტის ტიპი პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით	
Ip	თიხნარი

წარდნობითი ჯირჯვადობა	
Esw	0.00

ვერტიკალური წნევა P კგძ/სმ^2	ბუნებრივი						წყალნაჯერი					
	dh/h	ფორიანობის კოეფ.	ჯდომის მოდული	შემკვრივების კოეფ.	დეფორმაციის მოდული		dh/h	ფორიანობის კოეფ.	ჯდომის მოდული	შემკვრივების კოეფ.	დეფორმაციის მოდული	
		e	Lp	α	Ek	Et		e	Lp	α	Ek	Et
0.0		0.709										
0.5	0.010	0.692	10									
1.0	0.018	0.678	18	0.021	80.0	40.0						
1.5	0.026	0.665	26									
2.0	0.032	0.654	32	0.024	68.9	34.4	0.038	0.644	38			
2.5							0.041	0.639	41			
3.0							0.044	0.634	44	0.010	163.4	81.7

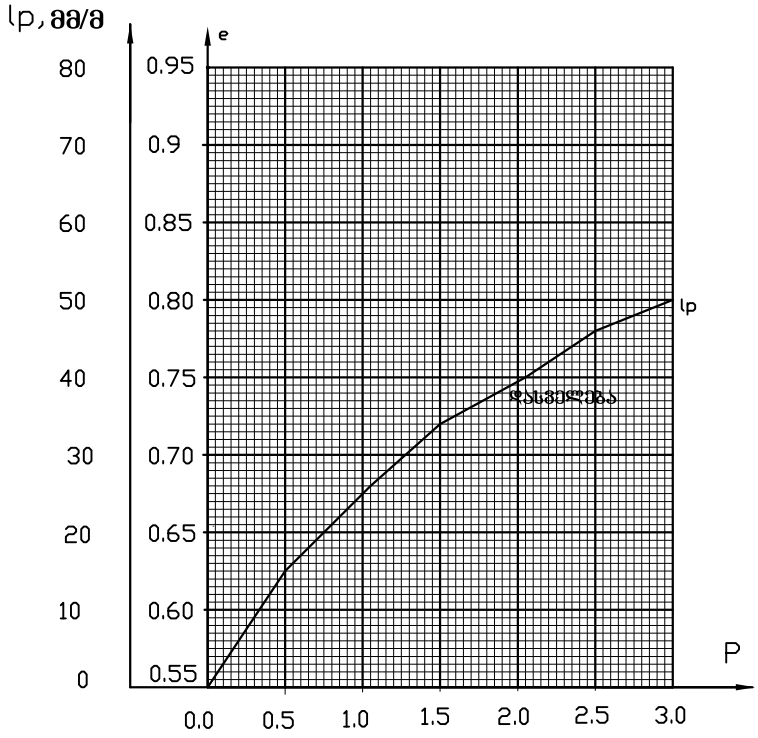
თარიღი 13.06.23



ბრუნტის გამოცდა კომპრესიაზე

ობიექტის დასახელება _____ზალდასტანიშვილის ქ.№7, ს.კ.01.10.15.006.060

სამთო გამონამუშევრის № და ნიმუშის აღების სიღრმე ჭ.№4 10.0-10.3 მ



ბრუნტის მახასიათებლები			ცდამდე	ცდის შემდეგ
სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.99	2.01
მშრალი ბრუნტის სიმკვრივე	ρd	გ/სმ^3	1.61	1.60
ბრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2.70	2.70
ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	23.5	25.8
ფორიანობა	n	%	40	41
ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ	0.677	0.688
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	Wl	ერთ.ნაწ	0.32	0.32
ტენიანობა პლასტიკ. ზღვარზე	Wp	ერთ.ნაწ	0.19	0.19
პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ.ნაწ	0.13	0.13
დენადობის მაჩვენებელი	Jl	ერთ.ნაწ	0.35	0.52
ტენიანობის ხარისხი	Is	ერთ.ნაწ	0.94	1.0

დამოკიდებულება Esl=f(p)			
P	1.0	2.0	3.0
Esl		0.00	

ბრუნტის ტიპი პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით	
Ip	თიხნარი

წარდნობითი ჯირჯვადობა	
Esw	0.03

ვერტიკალური წნევა P კგძ/სმ^2	ბუნებრივი						წყალნაჯერი					
	dh/h	ფორიანობის კოეფ.	ჯდომის მოდული	შემკვრივების კოეფ.	დეფორმაციის მოდული		dh/h	ფორიანობის კოეფ.	ჯდომის მოდული	შემკვრივების კოეფ.	დეფორმაციის მოდული	
		e	Lp	α	Ek	Et		e	Lp	α	Ek	Et
0.0		0.677										
0.5	0.015	0.652	15									
1.0	0.026	0.633	26	0.044	37.0	18.5						
1.5	0.034	0.620	34									
2.0	0.040	0.610	40	0.023	70.0	35	0.040	0.610	40			
2.5							0.046	0.600	46			
3.0							0.050	0.593	50	0.017	93.0	46.5

თარიღი: 13.06.23



წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ზალდასტანიშვილების ქ.№7, ს.კ.01.10.15.006.060
ადების ადგილი ჭ№1 H – 6.3 მ.
ადების თარიღი ~~12.05.22~~

$K_ფ$<0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	30	0.8	3.3
SO_4”	888	18.5	76.1
HCO_3’	305	5.0	20.6
CO_3”	-	-	-
NO_2’	კვ	-	-
NO_3’	-	-	-
ჯამი	1223	24.3	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na^++k^+	64	2.8	11.5
Ca^{++}	331	16.5	67.9
Mg^{++}	61	5.0	20.6
NH_4^+	-	-	-
ჯამი	456	24.3	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ			1526
მშრალი ნაშთი გამომშრალი მგ/ლ			1550

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{1.5}\ \frac{SO4”76\ HCO_3’21}{Ca^{++}68\ Mg^{++}21\ Na^+{+}k^+12}$$

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ	
საერთო	21.5
კარბონატული	5.0
არაკარბონატული	16.5
PH----------7.0	

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება	---გამჭვირვალე	
ფერი	--უფეროო----	
სუნი ბალებში	--უსუნო----	
ნალექი		არის
NH_4^+	--	არა
NO_2’	--	კვ
NO_3’	-	არა
შანგვადობა O_2--------		
CO_2	-	17.6 მგ/ლ
CO_2 აბრესიული -----არა		

დასკვნა: წყალი სუსტად აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ, არ არის აგრესიული W8 მარკის ბეტონის მიმართ.
არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; C_3A+ C_4AF არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.
არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაგებობათა
დაცვა კოროზიისაბან (ცხრილი №№5,6,7)

ინჟ. ქიმიკოსი /ნ.ჭინჭარაული/



წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ზალდასტანიშვილების ქ№7 ს.კ.01.10.15.006.060.
ადების ადგილი ჭ№4 H 3.6 მ.
ადების თარიღი 9.06.23

$K_ფ$<0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	30	0.8	2.9
SO_4”	1008	21.0	76.7
HCO_3’	342	5.6	20.4
CO_3”	-	-	-
NO_2’	-	-	-
NO_3’	-	-	-
ჯამი	1380	27.4	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na^++k^+	101	1.4	16.1
Ca^{++}	301	18.0	65.7
Mg^{++}	61	5.0	11.2
NH_4^+	კვ	-	-
ჯამი	523	27.4	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ			1730
მშრალი ნაშთი გამომშრალი მგ/ლ			1780

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{1.7}\ \frac{SO4”77\ HCO_3’20}{Ca^{++}66\ Na^+ + k^+16\ Mg^{++}11}$$

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 23.0
კარბონატული 5.6
არაკარბონატული 17.4
PH----------7.0

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში --უსუნო----
ნალექი არის
NH_4^+ -- კვ
NO_2’ -- არა
NO_3’ - არა
შანბვადობა O_2--------
CO_2 - 4.4 მგ/ლ
CO_2 აბრესიული -----არა

დასკვნა: წყალი სუსტად აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ, არ არის აგრესული W8 მარკის ბეტონის მიმართ.
არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; C_3A+ C_4AF არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.
არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №№5,6,7)

ინჟ. ქიმიკოსი --------ნ.ჭინჭარაული ---



4794

ქალაქი თბილისი, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქუჩა №7
ს.კ. 01.10.15.006.060

11ქ.ს

ბეტ.

11ქ.ს

ბეტ.

ბეტ.

ბეტ.

6ქ.ს

ბეტ.

ბეტ.

ბეტ.

ЗОНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

1 Бульжник, валунник

2 Супесь

3 Алевролит темно-серый, зеленовато-серый, известковистый, с прослоями песчаника

4 Песчаник серый, мелкозернистый, известковистый, с прослоями алевролита

Глинистый цемент

Известковистый

Углистый

Разрез №1

Возраст	№ пласта	Вид отбора, №	Интервал опробования, м	Мощность пласта, м	Глубина залегания, м	Литологическое описание
tQ$_{IV}$	1		0.0	1.5	464.6	Суглинок темно-серый, тяжелый, пылеватый, с корнями растений, с прослоями супеси
		Керн	1.5			
dpQ$_{IV}$	2		1.5	14.3	12.8	451.8	Песок серый, мелкий, средней плотности, водонасыщенный, с прослоями супеси
eP$_3^{2+3}$	3		14.3	16.0	1.7	450.1	Алевролит темно-серый, известковистый, с прослоями песчаника, трещиноватый
P$_3^{2+3}$	4		16.0	17.5	1.5	448.6	Песчаник серый, мелкозернистый, известковистый, с прослоями алевролита, трещиноватый

466.1

Отбор керна: 12.05.22

Керн 6.3 / 12.05.22

Отбор керна: 12.05.22

Керн 9.2 / 12.05.22

Уровень подземных вод при вскрытии, 6.3 / 12.05.22

Уровень подземных вод установившийся, 9.2 / 12.05.22

Скважина пробурена ударно-канатным способом

Глубина бурения 17.5 м

Диаметр скважины 168 мм

Обсадная труба стальная, диаметр 146 мм, длина 17.5 м

Глинистый раствор, плотность 1.12 г/см³

Начало бурения 12.05.22

Окончание бурения 12.05.22

Бурение вел мастер Сидоров А.Н.

Разрез №2

Возраст	№ пласта	Вид отбора, №	Интервал опробования, м	Мощность пласта, м	Глубина залегания, м	Литологическое описание
tQ$_{IV}$	1		0.0	1.5	464.6	Суглинок темно-серый, тяжелый, пылеватый, с корнями растений, с прослоями супеси
		Керн	1.5			
dpQ$_{IV}$	2		1.5	14.5	13.0	451.6	Песок серый, мелкий, средней плотности, водонасыщенный, с прослоями супеси
eP$_3^{2+3}$	3		14.5	16.0	1.5	450.1	Алевролит темно-серый, известковистый, с прослоями песчаника, трещиноватый
P$_3^{2+3}$	4		16.0	17.5	1.5	448.6	Песчаник серый, мелкозернистый, известковистый, с прослоями алевролита, трещиноватый

466.1

Отбор керна: 12.05.22

Керн 6.5 / 12.05.22

Отбор керна: 12.05.22

Керн 9.0 / 12.05.22

Уровень подземных вод при вскрытии, 6.5 / 12.05.22

Уровень подземных вод установившийся, 9.0 / 12.05.22

Скважина пробурена ударно-канатным способом

Глубина бурения 17.5 м

Диаметр скважины 168 мм

Обсадная труба стальная, диаметр 146 мм, длина 17.5 м

Глинистый раствор, плотность 1.12 г/см³

Начало бурения 12.05.22

Окончание бурения 12.05.22

Бурение вел мастер Сидоров А.Н.

Заказ "Изыскания"	Чертеж
Акционерное общество "Сибирь-Геология", г. Томск, ул. Ленина, д. 47, тел. 51-20-06	
Разрезы по скважинам №1 и №2	8.3.
Изыскания для строительства	
Составил: Сидоров А.Н.	Проверил: Петрова Е.В.
Дата: 12.05.22	Масштаб: 1:100 В.

ჭაბურღილი №3

466.6

სტრატიგრაფიული ინდ.	ფენის №	სიღრმე, მ: დან	სიღრმე, მ: მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი გაბურღვის თარიღი: 12.05.22	კონსისტენცია	მიწისქვეშა წყლის დონე,მ გაზომვის თარიღი: გამოვლ.	მიწისქვეშა წყლის დონე,მ გაზომვის თარიღი: დამყარ.
tQIV	1	0.0	1.5	1.5	465.1				
dpQIV	2	1.5	14.0	12.5	452.6			8.6 12.05.22	6.5 12.05.22
eP3 2+3	3	14.0	15.5	1.5	451.1				
P3 2+3	4	15.5	17.0	1.5	449.6				

პირობითი აღნიშვნები

1 — ნაყარი ბრუნტი

2 — თიხნარი

3 — ძლიერგამოფიტული, გათიხებული, ღორღის დონემდე დასული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

4 — გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

ნიმუშის აღების ადგილი

ბრუნტის

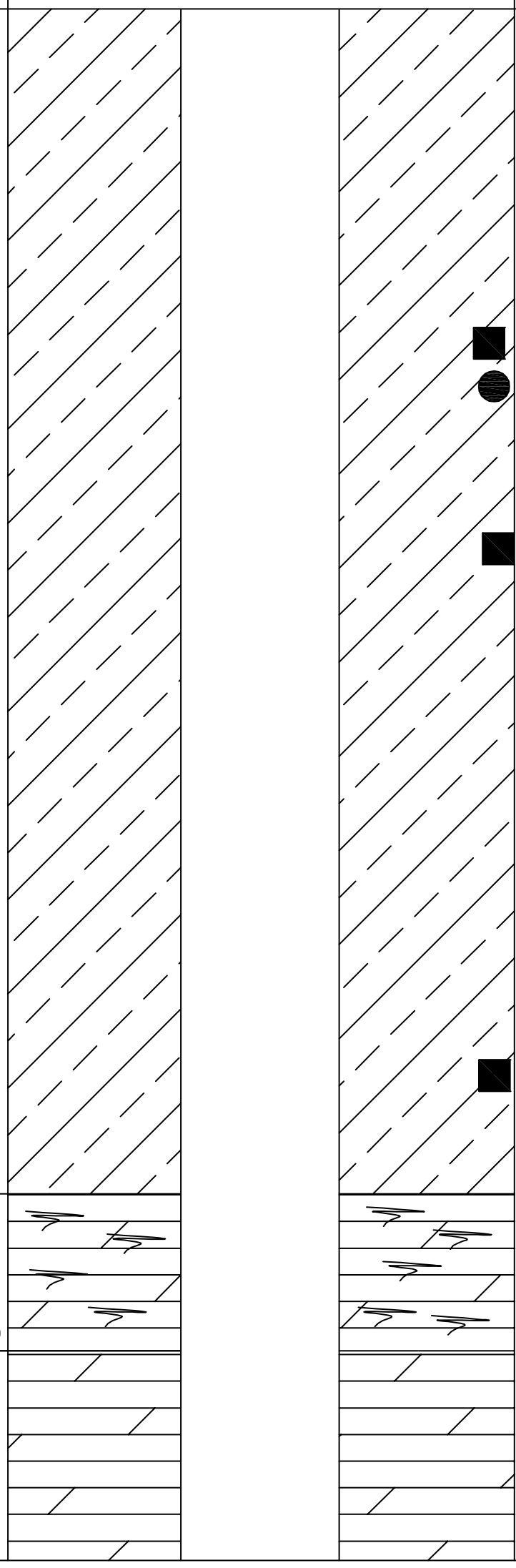
წყლის

შპს "გენგეო"			სტადია
ქალაქი თბილისი, ზუგრაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქუჩა№7, ს.კ. 01.10.15.006.060			
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები			მ.პ.
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		მ.გაბილოძე	2
			ფურც.რაოდ.
			7
			მასშტაბი 1:100 მ.

ჭაბურღილი №4

დამატებითი საკონტროლო ჭაბურღილი.

463.8

სტრატიგრაფიული ინდ	ფენის №	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი თარიღი: 9.06.23	კონსისტენცია	მიწისქვეშა წყლის დონე,მ / გაზომვის თარიღი გამოვლ.	მიწისქვეშა წყლის დონე,მ / გაზომვის თარიღი დამყარ.
								5.5 / 9.06.23	3.6 / 9.06.23
dpQ_{IV}	2	0.00	11.3	11.3	452.5				
eP_3^{2+3}	3	11.3	12.8	1.5	451.0				
P_3^{2+3}	4	12.8	14.8	2.0	449.0				

პირობითი აღნიშვნები

1 ნაყარი გრუნტი

2 თიხნარი

3 ძლიერგამოფიტული, გათიხებული, ღორღის დონემდე დასული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

4 გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

ნიმუშის აღების ადგილი

■ გრუნტის

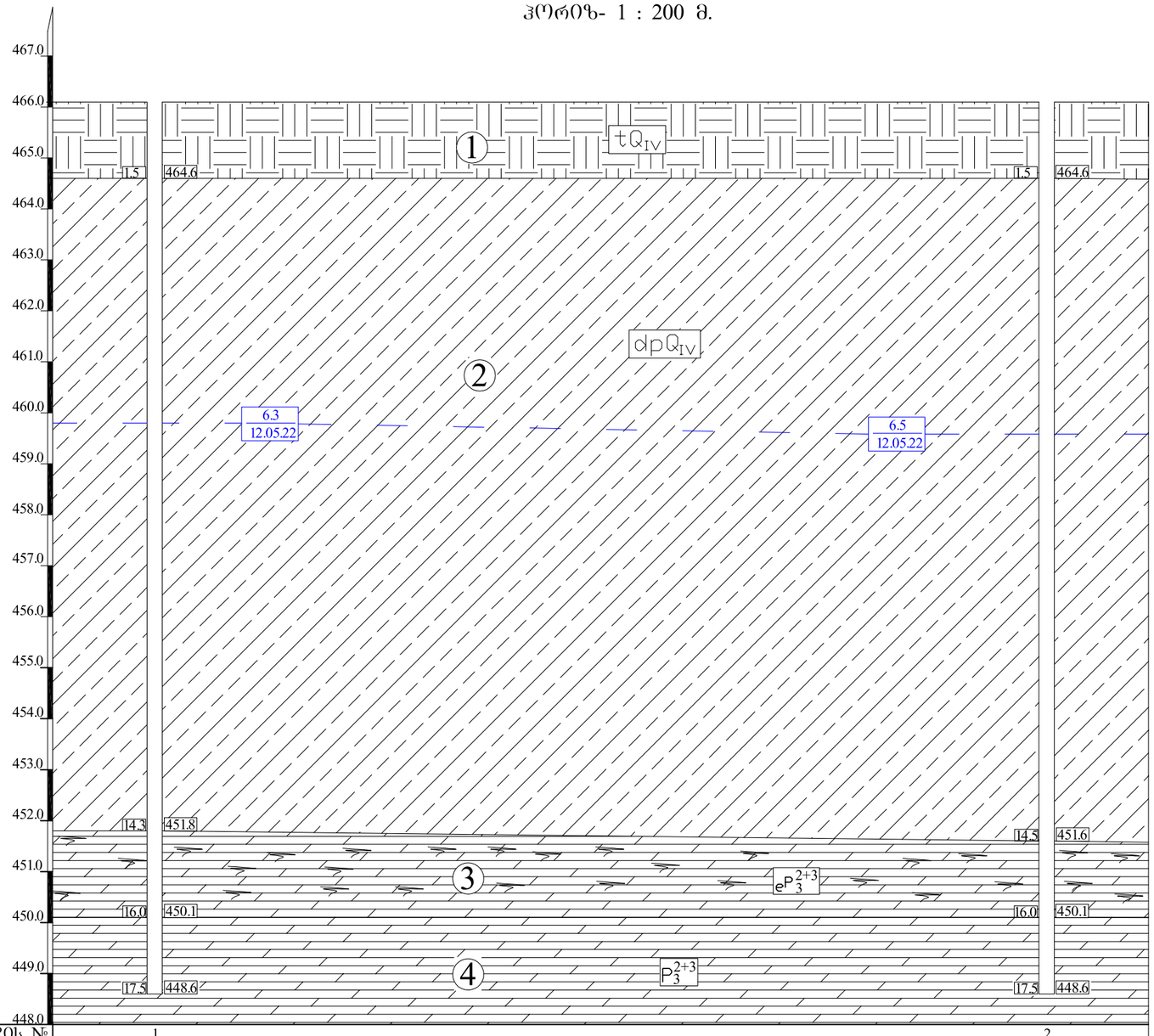
● წყლის

შპს "გენგეო"			სტადია
ქალაქი თბილისი, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქუჩა№7, ს.კ. 01.10.15.006.060			
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი			მ.პ.
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი	[signature]	მ.გაბილოძე	3
			ფურცლები
			7
			მასშტაბი 1:100 მ.

ჭრილი I - I′

დ ა

მასშტაბი: ვერტიკ- 1 : 100 მ.
ჰორიზ- 1 : 200 მ.



ჭაბურღილის №	1		2
აბს. ნიშნული	466.1		466.1
მანძილი, მ		35.0	

პირობითი აღნიშვნები

1 — ნაყარი გრუნტი

2 — თიხნარი

3 — ძლიერგამოფიტული, გათიხებული, ღორღის დონემდე დასული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

4 — გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

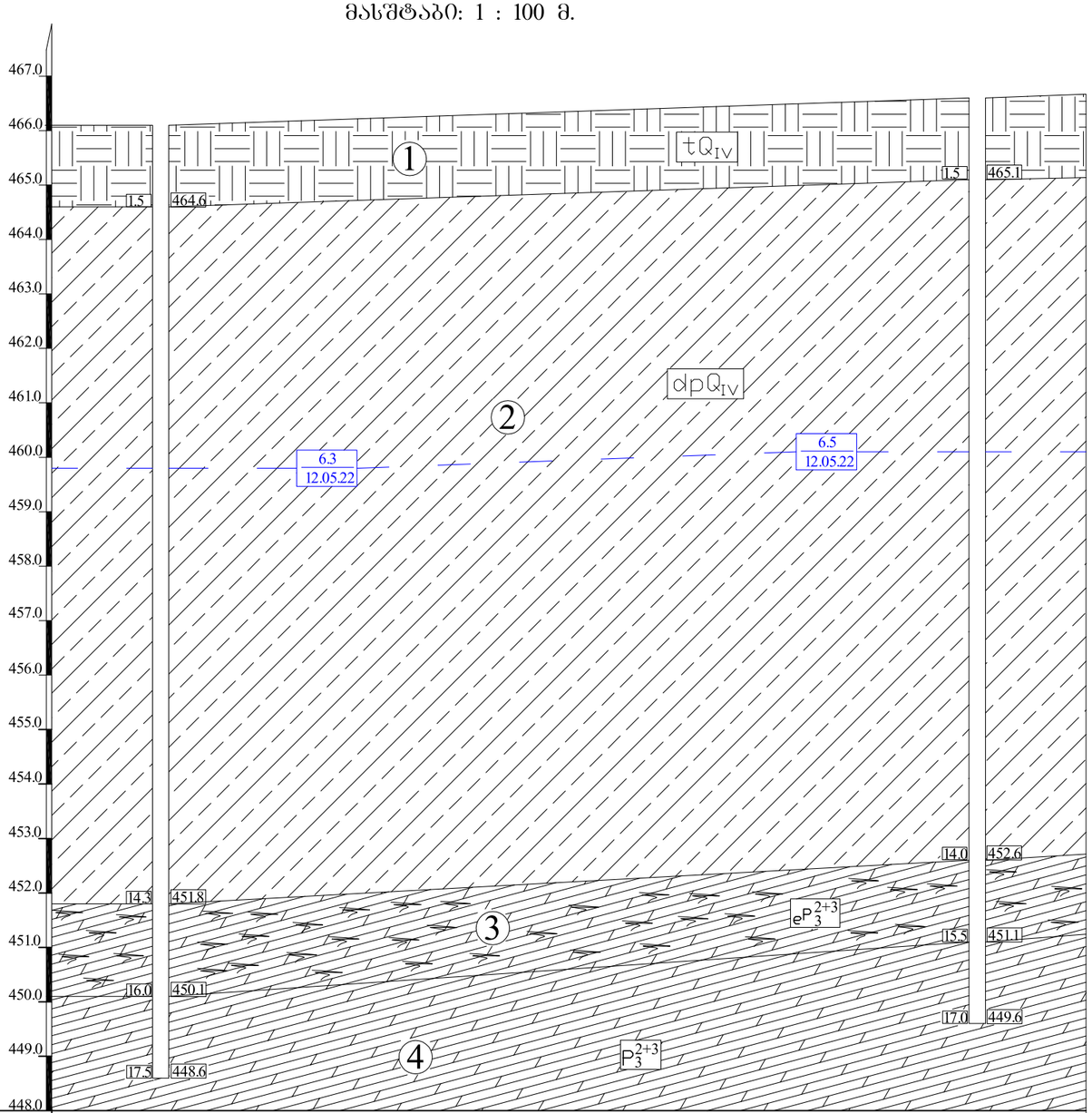
6.5 / 12.05.22 — წყლის დამყარებული დონე გაზომვის თარიღი

შპს "გენგეო"			სტადია
ქალაქი თბილისი, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქუჩა№7, ს.კ. 01.10.15.006.060			მ.პ.
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		მ.ბაბილოძე	4
			ფურც.რაოდ.
			7
			მასშტაბი 1:100მ/1:200მ.

ჭრილი II - II′

ს ჩ

მასშტაბი: 1 : 100 მ.



ჭაბურღილის №	1		3
აბს. ნიშნული	466.1		466.6
მანძილი, მ		15.0	

პირობითი აღნიშვნები

1 ნაყარი ბრუნტი

2 თიხნარი

3 კლიერგამოფიტული, გათიხებული, ღორღის ღონემდე დახსლი ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

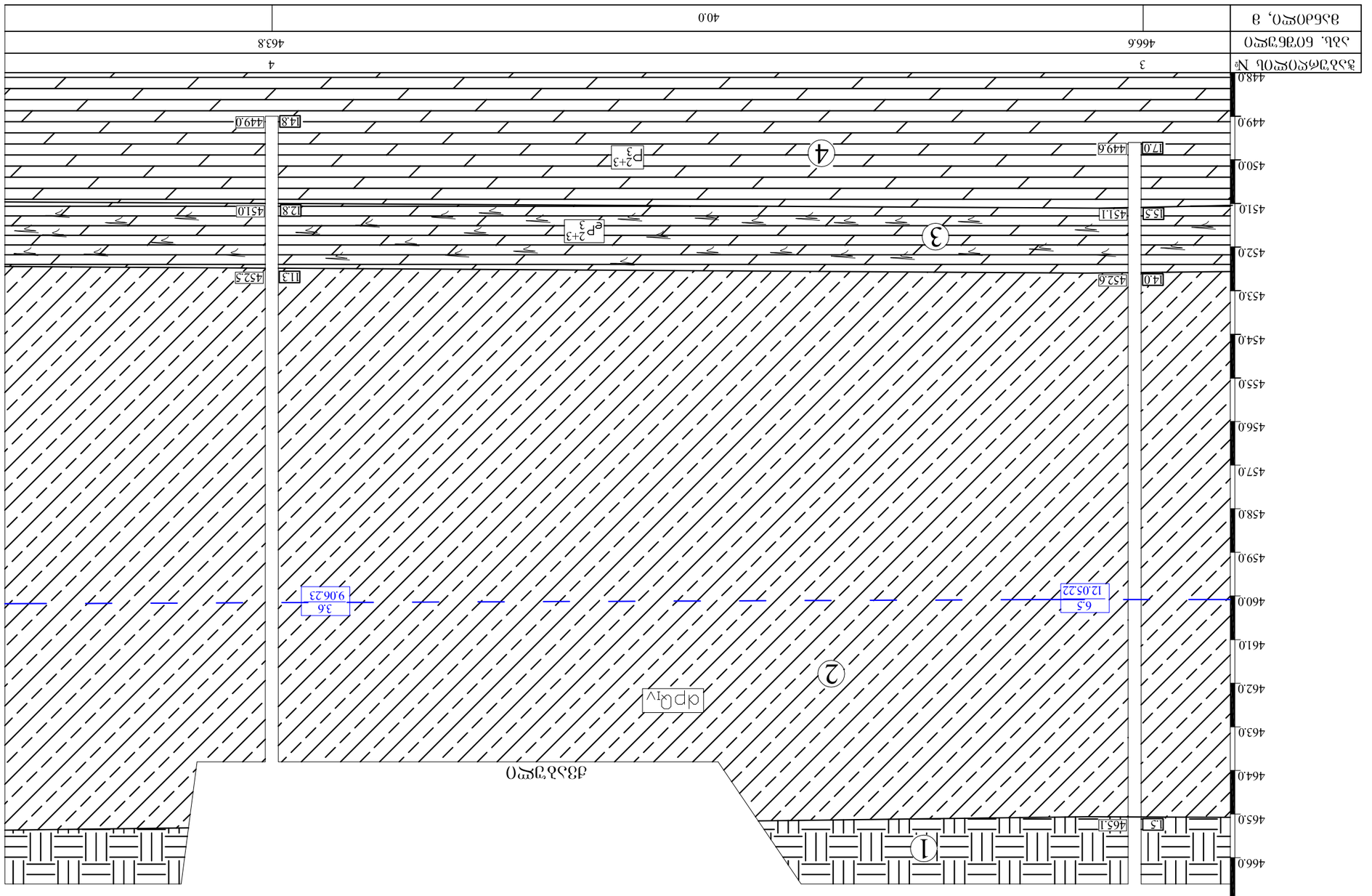
4 გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

6.5 / 12.05.22 წყლის დამყარებული დონე / გაზომვის თარიღი

შპს "გენგეო"			სტადია
ქალაქი თბილისი, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქუჩა№7, ს.კ. 01.10.15.006.060			მ.პ.
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი			
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		მ.ბაბილოძე	5
			ფურც.რაოდ.
			7
			მასშტაბი 1:100 მ.

Разрез III - III′

Масштаб: горизонт. 1 : 100 в.
верт. 1 : 200 в.



Условные обозначения

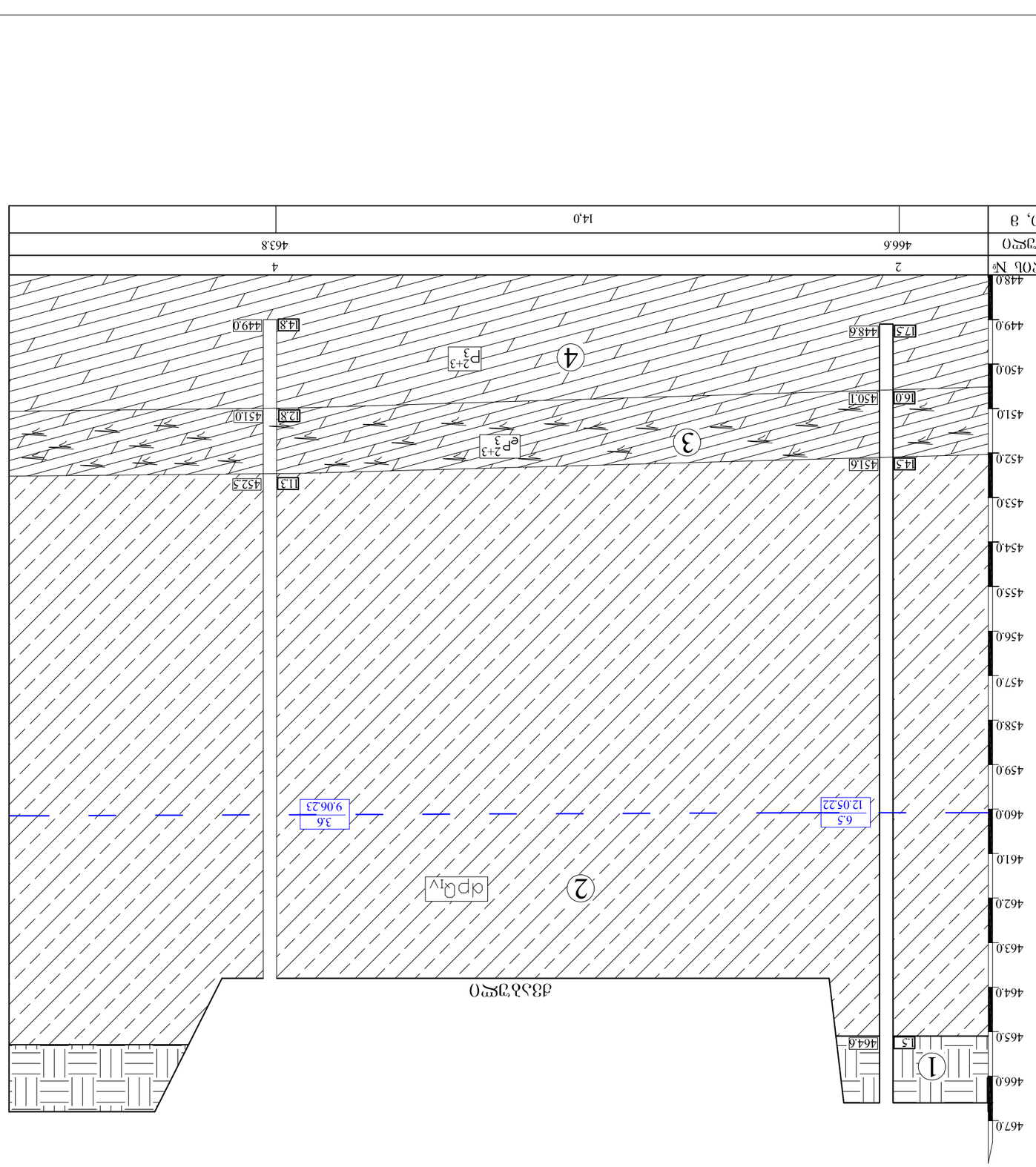
1. Глина твердая
2. Суглинок
3. Песок средней крупности, влажный, средней плотности
4. Песок средней крупности, водонасыщенный, средней плотности

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
Утв.					

Здание "Обсерватория"
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Геологический разрез IV - IV′

Горизонтальный: 1 : 100 Вертикальный


467.0
466.0
465.0
464.0
463.0
462.0
461.0
460.0
459.0
458.0
457.0
456.0
455.0
454.0
453.0
452.0
451.0
450.0
449.0
448.0
1
2
3
4
1.5
464.6
4.5
451.6
16.0
450.1
12.8
449.0
14.8
452.5
11.3
6.5
12.05.22
3.6
9.06.23
Дорожная
Дорожная
Дорожная

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ.თბილისში, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქ.№7-ში, ს.კ.01.10.15.006.060, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს "ჰაი თაუერ"-ის ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2023 წლის ოქტომბერში შემოწმებული იქნა ქ.თბილისში, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქ.№7-ში, ს.კ.01.10.15.006.060, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ.თბილისში, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქ.№7-ში, ს.კ.01.10.15.006.060, 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 2022 წლის მაისში, ხოლო დამატებითი კვლევები 2023 წლის ივნისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი მ. ბაბილოძე. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული კვლევების მასალები. აღებულია თიხოვანი და კლდოვანი გრუნტის ნიმუშები, აგრეთვე წყლის სინჯები. თიხოვანი გრუნტების და წყლების კვლევები ჩატარებულია შპს "გენგეო"-ს საინჟინრო გეოლოგიის განყოფილების წყლისა და გრუნტის კვლევების ლაბორატორიაში, ხოლო კლდოვანის კი სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის, ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის საგამოცდო ლაბორატორიაში, გ. ბალიაშვილის ხელმძღვანელობით. საინჟინრო გეოლოგიურ დასკვნაში ასევე 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 ---------- 8 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 1 გვ;
3. გრუნტების კვლევის შედეგების კრებსითი ცხრილი ---------- 1 გვ;
4. გრუნტის გამოცდა კომპრესიაზე ---------- 3 გვ;
5. წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი ---------- 2 გვ;
6. ძირითადი ქანების კვლევის შედეგები ---------- 2 გვ;
7. უბნის ტოპოგეგმა გამონამუშევრების დატანით ----------1 ფურც;
8. ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები---------- 3 ფურც;
9. უბნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 4 ფურც.

დავალების თანახმად, დასაპროექტებელი შენობა გეგმაში სწორკუთხედის ფორმის იქნება, ზომებით მიახლოებით 14X43 მ-ზე, 9 მიწისზედა და 1 მიწისქვეშა სართულით. შენობის ტიპი - მონოლითური კარკასული, საძირკვლის ტიპი – ფილა. სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე 5000 კნ-მდე.

გამოკვლეული უბანი განთავსებულია საბურთალოს ადმინისტრაციულ რაიონში. მას ჩრდილოეთიდან საცხოვრებელი კორპუსის ეზო ესაზღვრება, აღმოსავლეთიდან და სამხრეთიდან ასფალტის გზა, დასავლეთიდან კი ბაღი. გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს საბურთალოს დეპრესიის ჩრდილოეთ ნაწილისა და ლისის ქედის სამხრეთი ფერდის გარდამავალ ზონაში, ხელოვნურად მოსწორებულ მოედანზე, რომლის აბსოლუტური ნიშნულები 466.0 დან 467.0 მ – ის ფარგლებში იცვლება. ტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი მოთავსებულია საბურთალოს სინკლინისა ჩრდილოეთი ფრთის და ლისის ანტიკლინის სამხრეთი ფრთის სასაზღვრო ზოლში, რომელიც აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური ასაკის ქვიშაქვებით და სუბარგილიტებით. ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, მოყვითალო, მსხვილმარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, თხელი და საშუალო შრეებრივი. სუბარგილიტები

მუქი მოშავო, თხელი და საშუალოშრეებრივი. ისინი ქვიშაქვებს ურთიერთენაცვლებიან. ჭრილში მათი რაოდენობა 70 : 30 – ია. ქანების ვარდნის აზიმუტი სა 170^0 ვარდნის კუთხე 20 - 25^0. ჭრილის ზედა ნაწილში. ისინი ძლიერ დანაპრალიანებული და გამოფიტულები არიან, ქვედაში კი ნაკლებად. ეს ლითოლოგიური სახესხვაობები დაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარებით და ტექნოგენური გრუნტებით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე უბანზე 15.0 მეტრამდეა.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესაფასებლად დათვალიერებულია უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად 2022 წლის მაისში გაყვანილია 3 ჭაბურღილი საერთო სიგრძით 52.0 გრძ.მ. 2023 წლის ივნისში ამოღებული იქნა ნაწილობრივ ქვაბული, რის შემდეგ გაიბურღა კიდევ ერთი საკონტროლო დამატებითი ჭაბურღილი სიღრმით 14.8 მ, საიდანაც აღებულია გრუნტის ნიმუშები და წყლის სინჯი, რომლებზეც ჩატარებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები.

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

1. **ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი** – tQ_{IV}- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. დაფარულია კორდით. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 1.5 მეტრია. ფენა არ დასინჯულა. ფენის სიმკვრივე ρ საფონდო მონაცემებით 1.75 გ/სმ^3. უწყლოა.
2. **ფენა 2 – სბე I - თიხნარი** dpQ_{IV} გავრცელებულია მთელ უბანზე 1.5 მ სიღრმიდან. წარმოდგენილია მონაცრისფრო - მოყავისფრო თიხნარებით, ხვინჭისა და ღორღის ჩანართებით. ფენა გაწყლიანებულია 8.6 – 9.2 მეტრიდან.
   - გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე - ρ = 1,98 გრ/სმ^3
   - ხვედრითი შეჭიდულობა C = 0.17კგძ/სმ^2
   - შინაგან ხახუნის კუთხე 19^0
   - დეფორმაციის მოდული E = 165კგძ/სმ^2

- გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 = 2.0კგძ/სმ^2

3. **ფენა 3 – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები** eP_3^{2-3} გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე 14.0 – 14.5 მ. სიღრმიდან. ფენა გამოფიტვის ღორღული ზონის სახეშეცვლილი, ღორღის დონემდე დასული თიხოვანი ქვიშაქვებისა და მოყავისფრო სუბარგილიტებით არის წარმოდგენილი, რომლებიც გამოფიტვის შედეგად 2 – 5 სმ – ის ზომის ქვიშაქვების ნატეხებად გვევლინებიან, თიხნარის შემავსებლით.
   - გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე - ρ = 2.04 გრ/სმ^3
   - ხვედრითი შეჭიდულობა C = 0.23 კგძ/სმ^2
   - შინაგან ხახუნის კუთხე 22^0
   - დეფორმაციის მოდული E = 270 კგძ/სმ^2
   - გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 = 3.0კგძ/სმ^2
4. **ფენა 4 – სბე II – გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები** eP_3^{2-3} გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე 15.5-16.0 მ. სიღრმიდან. წარმოდგენილია ღიანაცრისფერი მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვებით და მუქი, მოშავო ფერის სუბარგილიტებით. ფენის გახსნილი სიმძლავრე 1.5-2.0 მეტრია.
   - გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე - ρ = 2.37 გრ/სმ^3
   - დრეკადობის მოდული E = 9400/28400კგძ/სმ^2
   - სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ პირობებში Rc – 120.0 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 გახსნილია 8.6 – 9.2 მ-ზე. დამყარებული დონეები 6.3 – 6.5 მ-ზე დაფიქსირდა (12.05.22; 13.06.23), წყლები ქიმიური შედგენილობის მიხედვით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით

1.5 გ/ლ. წყალი ავლენს სხვადასხვა ხარისხის აგრესიულობას რკინა-ბეტონის ნაკეთობათა მიმართ.

მშენებლობის ტერიტორია ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17. სეისმური თვისებების მიხედვით, უბნის ამგები გრუნტები განეკუთნებიან II კატეგორიას.

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 არ არის საჭირო. ჩატარებული კვლევების შედეგად ავტორი იძლევა რეკომენდაციებს: სამშენებლო თვისებების მიხედვით, უბანზე არსებულ გეოლოგიურ ლითოლოგიურ ჭრილში გამოიყოფა 2 საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი (სგე): I სგე – თიხნარი (ფენა №2) და II სგე - გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები (ფენა №4). საძირკვლის ტიპად ფილა მისაღებია.

დასკვნა

ქ.თბილისში, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქ.№7-ში, ს.კ.01.10.15.006.060, მრავალბინიანი, 9 სართული მიწისზედა, 1 მიწისქვეშა სართულიანი 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 ქ.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; 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, აკადემიური დოქტორი; 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, მეთოდური მითითება და 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"; 2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ `ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჟიოს 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, 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. 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.და სხვა.**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.**საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ინფრასტრუქტურის განვითარების სააგენტოს დაკვეთით 2020-2022 წლებში ათეულობით საბავშო ბაღის, სკოლისა თუ პროფესიული სასწავლებლის მშენებლობისათვის გეოლოგიური დასკვნების ექსპერტიზები; ასევე I-II-III, თუ IV კატეგორიის შენობა ნაგებობებისათვის: მაღალი ძაბის სადგურების, გადამცემი ანძების, წყალმიმღები სატუმბო სადგურების, ელექტროსადგურების, მრავალსართულიანი საცხვრებელი სახლებისათვის თბილისსა, თუ ბათუმში, შესრულებული გეოლოგიური საექსპერტო შეფასებები;"მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროგრამა II საქართველო" -ს ფარგლებში (კახეთისა და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონები) შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების საექსპერტო შეფასებები 2022წ. და სხვა მრავალი. ალებული მაქვს პატენტი გამოგონება "ბეტონის საყრდენი კედლების კონტრფორსების მოწყობა ჰორიზონტალურად განლაგებული ხიმინჯების საშუალებით".**
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

შპს "რეალექსპერტი"
მის: თბილისი, ათონელის ქ. N23
ტელ: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
ელ ფოსტა: realekspert2015@gmail.com



LTD "REALEXPERT"
ATONELI str.23,TBILISI, GEORGIA
TEL: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
Email: realekspert2015@gmail.com

ქ.თბილისი

09/06/2022 წელი

ც ნ ო ბ ა

ეძლევა ია მშვიდობაძეს პ/ნ 01024023058 მასზედ, რომ იგი, 2019 წლის აპრილიდან ნამდვილად მუშაობს შპს ,,რეალექსპერტი"-ში (ს/კ 404470434), საინჟინრო გეოლოგიური სფეროს, ინსპექტორის თანამდებობაზე.

ცნობა ეძლევა საჭიროებისამებრ წარსადგენად.

შპს ,,რეალექსპერტის"

ინსპექტირების ორგანოს დირექტორი: /კახაბერ ვარძიელი/



მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის 5 სექტემბერი
წყალმეცნიერების ჰიდროგეოლოგიის ინჟინრული გეოლოგიის
და გარემოსდაცვითი კვლევების ინსტიტუტის
ბ 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით
(ოქმი № 3 28.05.2003)

ი ა შ ვ ი ლ ი ძ ე ს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გაიცა
საქართველოს სრულიად კვლევების საბჭოს

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სრულიად კვლევების 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 ბ 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 Shvelidze

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 Experts G. Kharadze



ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан

в том, что он в 19 79 году поступил в

и в 19 84 году окончил по курсу

по специальности

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 28 июня 1984 г.

присвоена квалификация инженера

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

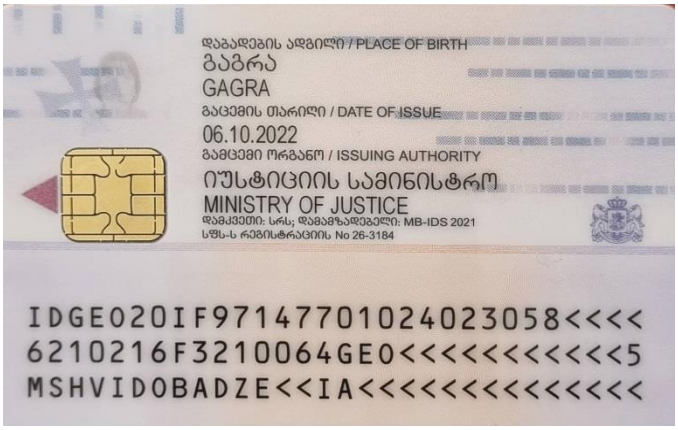
Ректор

М. П. Город 19 84 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Госзнака. 1983.


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
06.10.2032
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
20IF97147


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
06.10.2022
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2021
სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGEO20IF97147701024023058<<<<
6210216F3210064GEO<<<<<<<<<<<5
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<