შპს გენგეო GENGEO LTD

ქ.თბილისი, უზნაძის ქ.№14

ს.კ.01.16.05.001.011

სასტუმროს პროექტი

საინჟინრო – გეოლოგიური დასკვნა

თბილისი

ქ.თბილისი, უზნაძის ქ.№14
ს.კ.01.16.05.001.011
სასტუმროს პროექტი

საინჟინრო – გეოლოგიური დასკვნა

დირექტორი მ. ბაბილოძე

თბილისი 2018

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

მიწერილობა – ქ.თბილისი, უზნაძის ქ.№14-ში (ს.კ.01.16.05.001.011)

სასტუმროს პროექტისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ჩასატარებლად.

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 §1.19-ის მეორე შენიშვნის და §1.22-ის თანახმად გაცემული ტექნიკური დავალების, ნორმატიული დოკუმენტების - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. "შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (პნ 02. 01-08) და სახსტანდარტი 25100-82 მოთხოვნათა საფუძველზე.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესასწავლად და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების პირობების დასადგენად უნდა ჩატარდეს შემდეგი სახის სამუშაოები:

- ადგილმდებარეობის გეომორფოლოგიური და გეოდინამიკური პირობების შესაფასებლად ტერიტორიაზე ჩატარდეს სარეკოგნოსცირო სამუშაოები;
- უბნის ტოპო-გეგმაზე აღნიშნულ ადგილებზე გაყვანილი იქნას 2 შურფი და 3 ჭაბურღილი.
- გამოკვლევის სიღრმე მიღებული იქნეს, ძირითადი ქანების წოლის სიღრმის მიხედვით.
- გრუნტების ნიმუშები აღებული იქნას იმ მოცულობით, რომ უზრუნველყოფილი იყოს თითოეული საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტისათვის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მიღება (ს.ნ. და წ. 1.02.07.-87 პ.პ. 3.41, 3.50).
- რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ, გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში მისი აგრესიული თვისებების განსაზღვრის მიზნით, წყლის ქიმიური ანალიზის ჩასატარებლად, აღებული იქნეს სინჯი (ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 პ.პ. 3.43; 3.56).

ტექნიკური დოკუმენტაცია შედგეს 2 ეგზემპლარად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87; მე-9 დანართის მოთხოვნათა დაცვით.

ინჟ.გეოლოგი მ. ბაბილოძე

სარჩევი

შესავალი ---------- 2

1. ზოგადი ნაწილი ---------- 3

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები---------- 3

2. სპეციალური ნაწილი 4

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

2.2. საძირკვლის გახსნის შედეგები ---------- 7

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

დანართები

ტექნიკური დავალება ---------- 1 ფ.

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

კლდოვანი გრუნტების კვლევების შედეგები ---------- 3 ფ.

წყლის ქიმიური ანალიზი ---------- 2 ფ.

ტოპოგეგმა ---------- 1 ფ.

ჭაბურღილების გეოლოგიურ – ლითოლოგიური ჭრილები ---------- 2 ფ.

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები ---------- 2 ფ.

შესავალი

შპს "თბილქალაქპროექტი"-ს დაკვეთით, შპს "გენგეო"-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები, ქ. თბილისში, უზნაძის ქ.№14-ში, ს.კ.01.16.05.001.011, სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე, მისი დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით.

დავალების თანახმად, დასაპროექტებელი სასტუმრო 8 სართულიანი იქნება, სარდაფის სართულით, გეგმაში П -ს ფორმის, შენობის ტიპი ჩონჩხედი, ბლოკის ან აგურის შევსებით, საძირკვლის სავარაუდო ტიპი გაირკვევა გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II.

გამოკვლეული უბანი განთავსებულია ძველი თბილისის ადმინისტრაციულ რაიონში, არქეოლოგიური კვლევის ცენტრის ადგილზე, მას ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან საცხოვრებელი სახლები და მათი ეზოები ესაზღვრება, აღმოსავლეთიდან უზნაძის ქუჩა, დასავლეთიდან ასფალტის გზა. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე განთავსებულია 1 - 3 სართულიანი ძველი შენობები, რომლებიც დანგრევას ექვემდებარებიან.

სამუშაოების დაწყების წინ მოძიებული იქნა გამოკვლეულ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე სხვადასხვა დროს ჩატარებული გეოლოგიური კვლევების მასალები. კერძოდ, სს "საქქალაქმშენპროექტის" და ჩვენს მიერ უშალოდ ამ უბანზე ჩატარებული კვლევების მასალები. დასაპროექტებელი სასტუმროს 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 3 ჭაბურღილი და 2 შურფი საძირკვლის გეომეტრიული ზომებისა და მათი ფუძე-გრუნტების მზიდუნარიანობის დასადგენად. ბურღვა მიმდინარეობდა საბურღი აგრეგატის УРБ – 2 - А-ს გამოყენებით, მშრალად, მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, შემოკლებული რეისებით, ბურღვის დიამეტრი საწყისში 146 მმ – ს შეადგენდა. ჭაბურღილების საერთო სიგრძემ 24.0 გრძ.მ. შეადგინა. ბურღვის პარალელურად მიმდინარეობდა გრუნტების დასინჯვა: აღებული იქნა დაურღვეველი და დარღვეული სტრუქტურის გრუნტის 7 ნიმუში, კლდოვანი ქანის ნიმუშები და წყლის სინჯი. თიხოვანი გრუნტების და წყლის კვლევები ჩატარდა "გენგეო"-ს საინჟინრო გეოლოგიის განყოფილების ლაბორატორიაში, კლდოვანი ქანების კვლევები კი შესრულდა სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების

თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კვლევების განყოფილებაში.

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

სავველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა, რომელშიც გამოყენებულია ზემოთ აღნიშნული კვლევების მასალები.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2018 წლის მაისში.

1. ზოგადი ნაწილი

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.

გეომორფოლოგია. გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს მდ. მტკვრის ჭალისზედა I დიდუბე-ჩუღურეთის ტერასაზე, მის სამხრეთ - აღმოსავლეთ ნაწილში, ტექნოგენურ რელიეფზე, ხელოვნურად მოსწორებულ მოედანზე. უბნის აბსოლუტური ნიშნულები 398.5 – 400.0 მ. ფარგლებში იცვლება. დიდუბე-ჩუღურეთის ტერასა მდ. მტკვრის მარცხენანაპირეთში დიდუბის ხიდის მიმდებარე ტერიტორიაზე იწყება და მეტეხის ხიდამდე ვრცელდება. ძირითადად ამ ნაწილზეა ადმინისტრაციული რაიონის ძველი შენობა-ნაგებობები განთავსებული.

გეოლოგიური აგებულება. გამოკვლეული ტერიტორია ტექტონიკური თვალსაზრისით მოთავსებულია მამადავითის ანტიკლინის ჩრდილოეთ ფრთაზე, რომელიც ამ ნაწილში აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით. ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, რუხი, ზოგან მოყვითალოც, წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, საშუალო და თხელშრეებრივი. მათ შორის არგილიტები თხელი შრეებით არიან განლაგებულნი. არგილიტები მუქი, მოშავო ფერის არიან და ფურცლოვან - ფირფიტისებური აღნაგობით ხასიათდებიან. ისინი ქვიშაქვებს ურთიერთენაცვლებიან და რიტმულ მორიგეობას ქმნიან. ქვიშაქვებისა და არგილიტების შეფარდება გეოლოგიურ ჭრილში 60 : 40 შეადგენს. ქანების დახრის აზიმუტი ჩდ. 340^0, ხოლო დახრის კუთხე 28 - 30^0, ზოგან უფრო მეტიც. ისინი გეოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილში გამოფიტულები არიან. ეს ლითოლოგიური სახესხვაობები დაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიური

კენჭნარით, დელუვიურ-ელუვიურ თიხებით, თიხნარებით და ტექნოგენური გრუნტებით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე უბანზე 4.0 – 6.0 მეტრია.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. . უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება მდ. მტკვრის ჭალისზედა I ტერასის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. ჩვენს მიერ გაბურღულმა ყველა ჭაბურღილმა გახსნა წყალი, დამყარებული დონეები 4.0 – 5.5 მ – ზე (18.05.18) დაფიქსირდა. წყლები ცირკულაციის მიხედვით - ფოროვანია და კენჭნარებშია დაფიქსირებული. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით სულფატურ - კალციუმ - ნატრიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 3.4 – 3.5 გ/ლ. წყლები ამჟღავნებენ ძლიერ სულფატურ აგრესიას სახსტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ, საშუალოდ აგრესიულია W_8 მარკის ბეტონების მიმართ. არ არის აგრესიული სახსტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე კლინკერში C_3S არაუმეტეს 65%, C_3A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF არაუმეტეს 22% და წიდაპორტლანტცემენტზე დამზადებულ W_4, W_6 და W_8 მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული წყლის გარემოში არმატურის მიმართ რკინაბეტონის კონსტრუქციების მუდმივად დაძირვის პირობებში და სუსტად აგრესიულია პერიოდულად დასველების დროს. წყალი სანიტარულად დაბინძურებულია, რაც მიუთითებს მიწისქვეშა სველი კომუნიკაციების განაჭონების შერევას გრუნტის წყლებთან.

2. სპეციალური ნაწილი

ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ უბანზე 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 ოთხი ფენა: ფენა №1 - ნაყარი გრუნტი, ფენა №2 - თიხნარი, ფენა №3 - კენჭნარი და ფენა №4 - ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

2.1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი –tQ_{IV}- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. წარმოდგენილია მყარი, მოყავისფრო-მონაცრისფრო თიხნაროვანი მასით, წვრილი ღორღის, კენჭების, საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის თვით'შემკვრივების პროცესი დამთავრებულია მისი ხანდაზმულობის გამო. ფენა უწყლოა. ფენის სიმძლავრე 0.4 – 3.9 მეტრია. ფენა არ დასინჯულა. ფენის საანგარიშო მახასიათებლები აღებულია საფონდო მასალებიდან: სიმკვრივე ρ - 1.80 გ/სმ^3, პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro - 1.0 კგძ/სმ^2

ფენა №2 – თიხნარი - dpQ_{IV} - გავრცელებულია მთელ უბანზე 0.4 – 1.0 მ. სიღრმიდან. წარმოდგენილია ღიაყავისფერი თიხნარებით, ქვიშნარის მცირე სიმძლავრის (20 სმ.) შუაშრეებით. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 3 ნიმუშით, რომელთა ფიზიკურ - მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 1 –ში:

ცხრილი 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	თიხნარი
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.79
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρd	გ/სმ^3	1.45
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2.70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	23.1
5	ფორიანობა	n	%	46
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0.862
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	Wl_L	ერთ. ნაწ.	0.30
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0.17
9	პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	0.13
10	კონსისტენცია	Il_L	ერთ. ნაწ.	0.50
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0.72
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად	16
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0.12
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	130
15	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	1.8

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 №3 – კენჭნარი - aQ_{IV} – განლაგებულია მესამე შრის სახით 2.7 – 4.7 მ სიღრმეზე. წარმოდგენილია წვრილი და საშუალო ზომის კენჭებით, იშვიათად ლოდების ჩანართებით. კენჭები კარგად დამუშავებულია და დახარისხებულია, შემავსებელი ქვიშნარია, რომლის რაოდენობა 20 - 25% - ის ფარგლებშია. კენჭების დედა ქანი ძირითად ქვიშაქვები და არგილიტებია, იშვიათად ალევროლიტები. განისაზღვრა ფენის სიმკვრივე ρ, რომელმაც 1.90 ტ/მ^3 შეადგინა, ხოლო გაცრის შედეგად მიღებული გრანულომეტრიული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრ. 2 – ში.

ჩხრილი - 2

ფრაქციის ზომა, მმ	>10	10-5	5-2	< 2
პროცენტული რაოდ.	58.6	12.2	6.9	22.3

სტაციონალურ ლაბორატორიაში განისაზღვრა შემავსებლის შემდეგი მაჩვენებლები: ბუნებრივი ტენიანობა W - 24.0%, ტენიანობა დენადობის ზღვარზე W_l - 0.25, ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე Wp - 0.22, პლასტიკურობის რიცხვი Ip - 0.03 (ქვიშნარი). დენადობის მაჩვენებელი I_l - 0.67. ფენისათვის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები, აგრეთვე საანგარიშო წინაღობა აღებულია ს.ნ. და წ. 2.02.01 – 83 – ის დამ. 1, ცხრ.1-ის მიხედვით რომლებიც შესაბამისად შეადგენენ: შიგა ხახუნის კუთხე φ - 38^0, ხვედრითი შეჭიდულობა C - 0.01 კგძ/სმ^2, დეფორმაციის მოდული E - 300 კგძ/სმ^2, საანგარიშო წინაღობა Ro - 4.0 კგძ/სმ^2. კენჭნარის ფენა გაწყლიანებულია კლდოვანი ქანის კონტაქტთან.

ფენა №5 - ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა - P_2^3 – განლაგებულია 4.1 – 6.1 მ. სიღრმიდან. წარმოდგენილია ღიანაცრისფერი, მორუხო ქვიშაქვებით და მოშავო, მუქი ფერის არგილიტების მორიგეობით. ქვიშაქვები თიხოვან ცემენტზე, პოლიმიქტური, თხელი და საშუალო შრეებრივი არიან. არგილიტები ფიქლებრივ - ფირფიტისებური აღნაგობით და თხელშრეებრიობით ხასიათდებიან. ქანები გამოფიტულებია: აღებულ კერნში შეიმჩნევა წვრილი – ბეწვისებური ნაპრალები დაშრევების მიმართ, იშვიათად ვერტიკალური მიმართულებისაც. გრუნტები

გამოიცადა სფერული ინდენტორების საშუალებით სახსტანდარტის 24941-81 და 5182-84-ის მოთხოვნათა მიხედვით. განსაზღვრულია სიმკვრივე, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე ჰაერმშრალ და წყალგაჯერებულ პირობებში. გამოთვლილია დარბილების კოეფიციენტი. ქვიშაქვების საშუალო სიმკვრივე ρ- 2,40 გ/სმ^3, სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ პირობებში Rc – 9.6 მპა ტოლია, მინიმალური 9.0 მპა, რაც სახსტანდარტის 25100-82 ცხრ. 1-ის თანახმად განეკუთვნება ნაკლები სიმტკიცის გრუნტების ნაირსახეობას. გრუნტი დარბილებადია, ყველა მნიშვნელობა ნაკლებია 0,75-ზე.

2.2. საძირკვლის გახსნის შედეგები

საძირკვლები გახსნილია 2 შურფის საშუალებით. მათი გეომეტრიული ზომები და ჩაღრმავებები მოცემულია ნახაზ 2 –ზე. აღმოჩნდა რომ, საპროექტო სასტუმროს სამხრეთით მდებარე 1 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი დაფუძნებულია ლენტური ტიპის საძირკვლით: აღმოსავლეთი მხარე ნაყარ გრუნტზე, ჩაღრმავება 0.5 მ. შურფი №5, დასავლეთი მხარე თიხნარზე, ჩაღრმავება 2.7 მ. (დასავლეთ მხარეს აქვს ძველი სარდაფი 12 კვ.მ). 4 სართულიანი სახლის სარდაფი მიწის ზედაპირიდან ჩაღრმავებულია 1.5 მეტრით, საძირკვლის გეომეტრიული ზომები ტექნიკური მიზეზების გამო ვერ დადგინდა, მისი დადგენა შესაძლებელი იქნება სამშენებლო უბნის მოსუფთავების შემდეგ. შენობები დაფუძნებულია ლენტური ტიპის საძირკვლით ფენა № 2 – ზე თიხნარზე. საძირკვლები ამოყვანილია ფლეთილი ქვის წყობით, კირის დუღაბზე.

მეზობელი სახლების კედლებზე შეიმჩნევა ბზარები, რაც გამოწვეულია შენობების ხანდაზმულობით და მათი საძირკვლის ფუძე გრუნტების წყლით (უმეტეს შემთხვევაში მათივე წყალმატარი კომუნიკაციების განაჟონების არსებობის გამო) გამორეცხვით, რაც იწვევს შენობების ჯდენას.

3. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, უზნაძის ქ.№14-ში, ს.კ.01.16.05.001.011, სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდგრადია და მშენებლობისათვის "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

2. ტერიტორია აგებულია, ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვებით და არგილიტებით, რომლებიც დაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიური კენჭნარით, დელუვიური თიხა-თიხნარით და ტექნოგენური გრუნტებით. საფარი ქანების საერთო სიმძლავრე 6.0 მეტრამდეა.

3. გრუნტის წყალი ყველა ჭაბურღილმა გახსნა სხვადასხვა სიღრმეებზე დედამიწის ზედაპირიდან, დამყარებული დონეები 4.0 – 5.5 მ – ზე (18.05.18) დაფიქსირდა. წყლები ავლენენ სულფატურ აგრესიას ბეტონიეს მიმართ, ამიტომ საძირკვლისათვის გამოყენებული უნდა იყოს სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული ბეტონი.

4. უბანზე გრუნტების სამშენებლო თვისებების მიხედვით გამოყოფილია 2 საინჟინრო - გეოლოგიური ელემენტი (სგე): I სგე – კენჭნარი (ფენა №3) და II სგე - ქვიშაქვები და არგილიტები (ფენა №4), რომელთა საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია - ცხრ. 3-ში

ცხრ.№3

სგე №№	სიმკვრივე, ρ ტ/მ³	დრეკადობის მოდ. F კგძ/სმ² / დეფორმაციის მოდ.E კგძ/სმ²	შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	ხახუნის კუთხე φ გრად.	პუასონის კოეფიციენტი μ	პირ.საანგარიშო წინაღობა R_0 კგძ/სმ²	სიმტკიცის ზღვარი Rc კგძ/სმ²
I	1.90	300	0.01	38	0.27	4.0	-
II	2.40	17455/6000	1.5	27	0.25	54	90

5. საძირკვლად შესაძლებელია ნებისმიერი ტიპის გამოყენება. რეკომენდაციას ვიძლევით შენობის ფენა №4-ზე ქვიშაქვებზე და არგილიტებზე დაფუძნებაზე.

6. ქვაბულის გათხრის დროს შესაძლებელია საჭირო იქნება წყალაქცევითი სამუშაოების ჩატარება. საორიენტაციოდ წყლის მოდენა ქვაბულის 1 მ² – ზე მიღებული იქნეს 0.001 ლ/წმ.

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. 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.

9. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ.და წ. IV. –5 –82 ის ცხრ. №1 –ის თანახმად, განეკუთვნებიან: ფენა № 1 –24ბ, ფენა №2 - 33ბ, ფენა №3 – 6ბ, ფენა №4 - 28ბ.

დასკვნა შეადგინა: ინჟ. გეოლოგი მ. ბაბილოძე

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების წარმოებაზე

1. ობიექტის დასახელება – ქ. თბილისი, უზნაძის ქუჩა №14, ს.კ.01.16.05.001.011 სასტუმროს პროექტი.
2. დამკვეთი – შპს "თბილქალაქპროექტი"
3. დაპროექტების სტადია – მ.პ.
4. შენობის დახასიათება:
   სართულიანობა – 8 სართული, სარდაფით
   ზომები მიახლოებით : 45 X 55 მ.
5. საძირკვლის ტიპი – გაირკვევა გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ.
6. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - II
7. სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე – 5000კნ –მდე.

დანართი: უბნის ტოპო-გეგმა 1:500 მ.

პროექტის მთ. კონსტრუქტორი:

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კრებსითი ცხრილი
ბუნებრივ პირობებში/წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში
უგნაძის ქ.№14

№№	გამონამუშევარის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკვრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკვრივე	ბუნებრივი ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ტენიანობა			კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	გრანულომეტრიული შემადგენლობა					გრუნტის დასახელება
									დენადობის ზღვარზე	პლასტიკურობის ზღვარზე	პლასტიკურობის რიცხვი			>10	10-5	5-2	<2		
			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	16	17	18	19	20
1	1	39-4.1	1.88			24.5			0.26	0.24	0.02	0.25		57.2	14	5	23.8		კენჭნარი
2	2	2.0-2.2	1.80	1.51	2.7	19.5	44	0.788	0.29	0.16	0.13	0.27	0.67						თიხნარ
3	2	4.0-4.2	1.78	1.44	2.7	25.0	47	0.875	0.31	0.18	0.13	0.51	0.75						თიხნარ
4	2	5.0-5.2	1.93			23.4			0.25	0.21	0.04	0.60		56.4	12.5	7.8	23.3		კენჭნარი
5	3	3.0-3.2	1.90			24.8			0.26	0.23	0.03	0.60		61.2	9.5	6.4	22.9		კენჭნარი
6	4	1.0-1.2	1.79	1.43	2.7	24.8	47	0.888	0.30	0.18	0.12	0.57	0.75						თიხნარ
7	4	1.7-1.9	1.92			23.5			0.24	0.22	0.02	0.75		59.5	12.8	8.5	19.2		კენჭნარი

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილება
საგამოცდო ლაბორატორია (აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0071)

სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია თბილისში, უზნაძის ქ. N14. სასტუმროს პროექტის
შემუშავებასთან დაკავშირებით აღებული
ქანის სინჯის ლაბორატორიული
კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
განყოფილების უფროსი,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
აკადემიური დოქტორი გ. ბალიაშვილი

თბილისი 2018 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 შეკუმშვაზე ;
3. ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა ერთღერძა შეკუმშვაზე;
4. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილების საგამოცდო ლაბორატორიაში (აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0071) ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 51 წლის და ბეტონების მიმართულებით 17 წლის სტაჟის მქონე, განყოფილების უფროსის, მთავარი მეცნიერ თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ.

კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

ცხრილი 1 საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ	სიმტკიცე კუმშვაზე, კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი	დრეკადობის მოდული, (წყალნაჯერი ნიმუშები), კგძ/სმ²	სიმკვრივე, გ/სმ³
				გამომშრალი	წყალნაჯერი			
1	ქვიშაქვა	1	5,5	150,9	90,6	0,60	17455,8	2,40

ცხრილი 2- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	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	41,73	43,52	22,99	4,05	16,48	2,42
	2	41,09	43,67	22,77	4,10	16,80	2,38

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა შეკუმშვაზე 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	7,68	4,15	13,52	0,98	2105	152,6		გამომშრალი
	1.2	8,42	4,21	13,91	1,00	2075	149,1		
	1.3	8,28	4,18	13,72	0,99	1240	89,5	17411,1	წყალნაჯერი
	1.4	8,40	4,20	13,85	1,00	1270	91,7	17500,5	

ცხრილი 5-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

ნიმუში # 1.3			ნიმუში # 1.4		
F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0
100	2	2	100	2	1
200	3	2	200	3	3
300	6	6	300	4	4
400	9	9	400	9	9
500	12	12	500	14	14
600	15	15	600	19	19
700	19	19	700	25	24
800	23	23	800	31	29
900	27	27	900	37	35
1000	32	32	1000	44	42
1100	38	37	1100	52	50
1240	50	49	1200	61	59
			1270	74	72

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

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი უზნაზის ქ №14
ალების ადგილი ჭ№1 h = 4.7 მ
ალების თარიღი 18.05.18

$K_{ფ}$<0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Cl'	21	0.6	1.2
SO_4"	2256	47.0	91.0
HCO_3'	244	4.0	7.8
CO_3"	-	-	-
NO_2'	კვ	-	-
NO_3'	კვ.	-	-
ჯამი	2521	51.6	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^+ + k^+$	382	16.6	32.2
Ca^{++}	581	29.0	56.2
Mg^{++}	73	6.0	11.6
NH_4^+	0.4	-	-
ჯამი	1036	51.6	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ			3450
მშრალი ნაშთი გამომშრალი			3500
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{3.5}\frac{SO_4"91}{Ca^{++}56Na^+ + k^+32\ Mg^{++}12}$			

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 35.0
კარბონატული 4.0
არაკარბონატული 31.0
PH----------7.0

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში --უსუნო----
ნალექი არა
NH_4^+ -- 0.4 მგ/ლ
NO_2' -- კვ
NO_3' - კვ.
ჟანგვადობა O_2---------
CO_2 - 8.8 მგ/ლ
CO_2 აგრესიული -----არა

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ, საშუალოდ აგრესიულია 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.
წყალი სანიტარულად დაბინძურებულია
ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაბეგობათა დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №№5,6,7)

ინჟ. ქიმიკოსი ----------

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი უზნაზის ქ №14
ადების ადგილი ჭ№3 h = 4.0 მ
ადების თარიღი 18.05.18

$K_{ფ}$<0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	14	0.4	0.8
SO_4”	2232	46.5	91.0
HCO_3’	256	4.2	8.2
CO_3”	-	-	-
NO_2’	0.4	-	-
NO_3’	კვ.	-	-
ჯამი	2502	51.1	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na^++k^+	290	12.6	24.6
Ca^{++}	621	31.0	60.7
Mg^{++}	91	7.5	14.7
NH_4^+	0.4	-	-
ჯამი	1002	51.1	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		3376	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		3400	
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{3.4}\frac{SO_4”91}{Ca^{++}61Na^+ + k^+24\ Mg^{++}15}$			

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ		
საერთო		38.5
კარბონატული		4.2
არაკარბონატული		34.3
PH----------7.0		

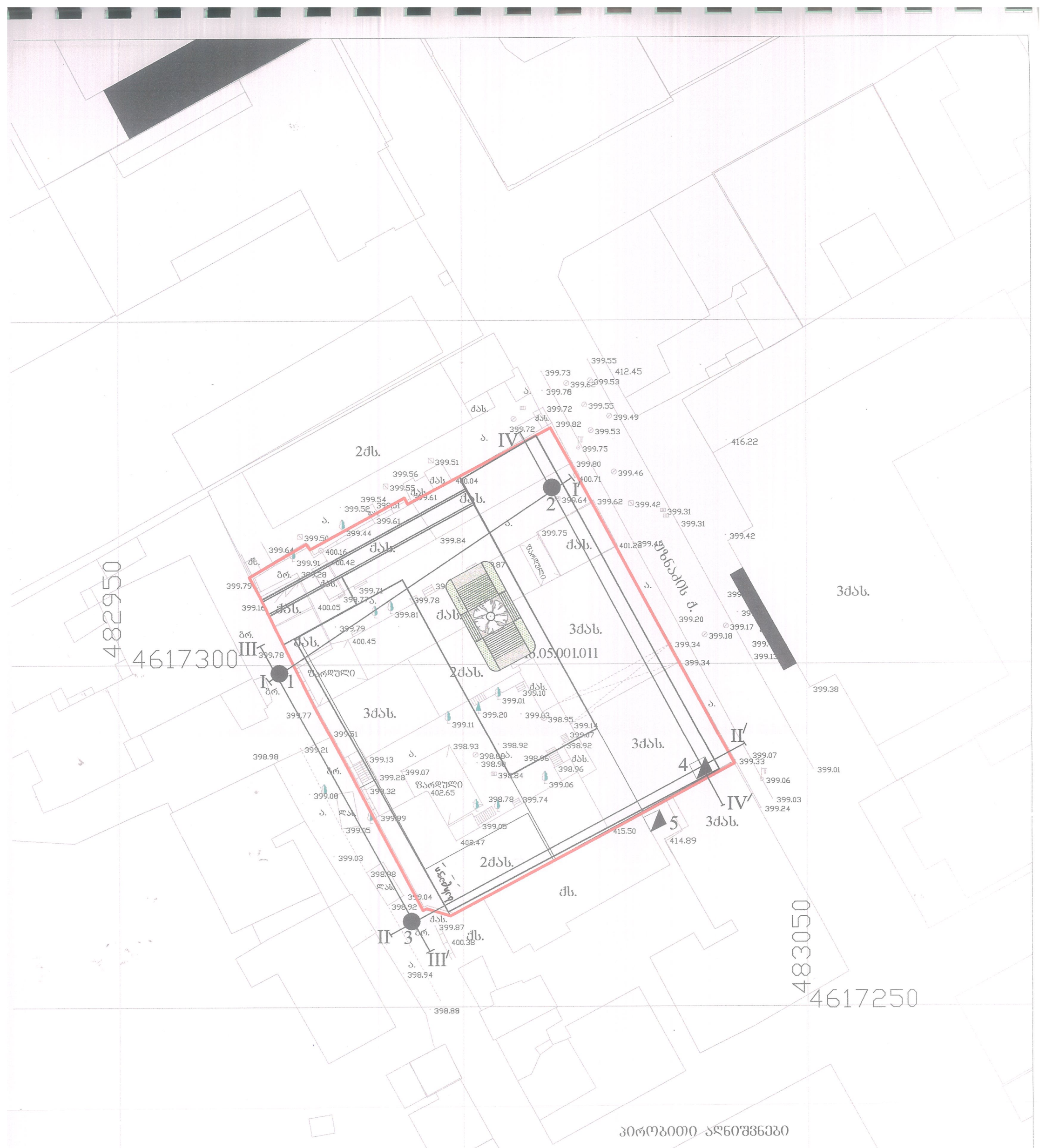
სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება		---გამჭვირვალე
ფერი		--უფერო----
სუნი ბალებში		--უსუნო----
ნალექი		არა
NH_4^+	--	0.4 მგ/ლ
NO_2’	--	0.4. მგ/ლ
NO_3’	-	კვ.
ჟანგვადობა O_2--------		
CO_2	-	17.6 მგ/ლ
CO_2 აგრესიული		-----არა

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ, საშუალოდ აგრესიულია 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.
წყალი სანიტარულად დაბინძურებულია

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

ინჟ. ქიმიკოსი ----------



პირობითი აღნიშვნები

- ჩაბურღილი
- შურფი
- პროფილი

მასშტაბი: 1 : 500 მ.

ჭაბურღილი №1

399.8

სტრატიგრაფიული ინდ.	ფენის №	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული	ჭრილი	ძირისტენია	გრუნტის წყალი გახსნა	გრუნტის წყალი დგომა
tQIV	1	0.0	3.9	3.9	395.9				4.7 / 18.05.18
a,QIV	3	3.9	5.2	1.3	394.6				
P2ვ	4	5.2	7.0	1.8	392.8				

ჭაბურღილი №2

399.6

სტრატიგრაფიული ინდ.	ფენის №	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული	ჭრილი	ძირისტენია	გრუნტის წყალი გახსნა	გრუნტის წყალი დგომა
tQIV	1	0.0	1.0	1.0	398.6				5.5 / 18.05.18
dpQIV	2	1.0	4.7	3.7	394.9				
a,QIV	3	4.7	6.1	1.4	393.5				
P2ვ	4	6.1	8.0	19	391.6				

ჭაბურღილი №3

398.9

სტრატიგრაფიული ინდ.	ფენის №	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული	ჭრილი	ძირისტენია	გრუნტის წყალი გახსნა	გრუნტის წყალი დგომა
tQIV	1	0.0	2.7	2.7	396.2				4.0 / 18.05.18
a,QIV	3	2.7	4.1	1.4	394.8				
P2ვ	4	4.1	6.0	1.9	392.9				

პირობითი აღნიშვნები

1 ნაყარი გრუნტი

2 თიხნარი

3 კენჭნარი

4 ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა

ნიმუშის აღების ადგილი

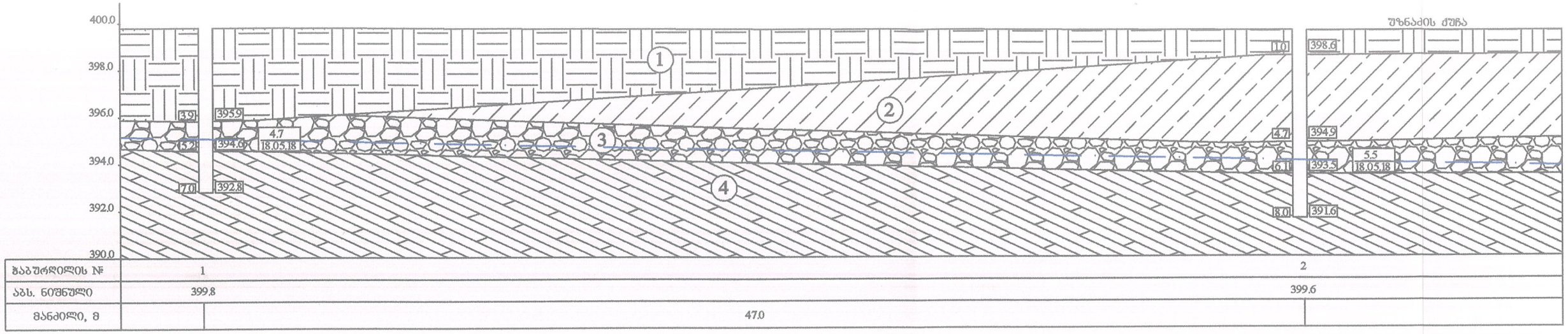
გრუნტის

წყლის სინჯის

შპს "გენგეო"			სტადია
ქ.თბილისში, უზნაძის ქ№14-ში, ს.კ.01.16.05.001.011 სასტუმროს პროექტი			მ.პ.
გეოლოგიურ - ლითოლოგიური ჭრილები			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		გაბილოძე	1
			ფურც. რაოდ.
			4
			მასშტაბი
			1:100 მ.

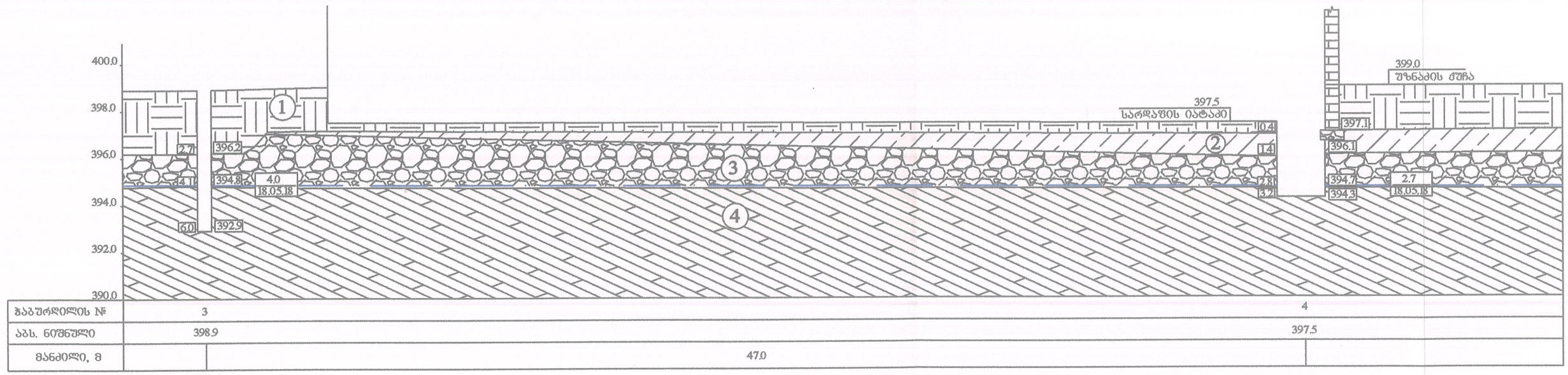
ჭრილი I - I′

მასშტაბი: 1 : 200 მ.



ჭრილი II - II′

მასშტაბი: 1 : 200 მ.



პირობითი აღნიშვნები

1 — ნაყარი გრუნტი

2 — თიხნარი

3 — კენჭნარი

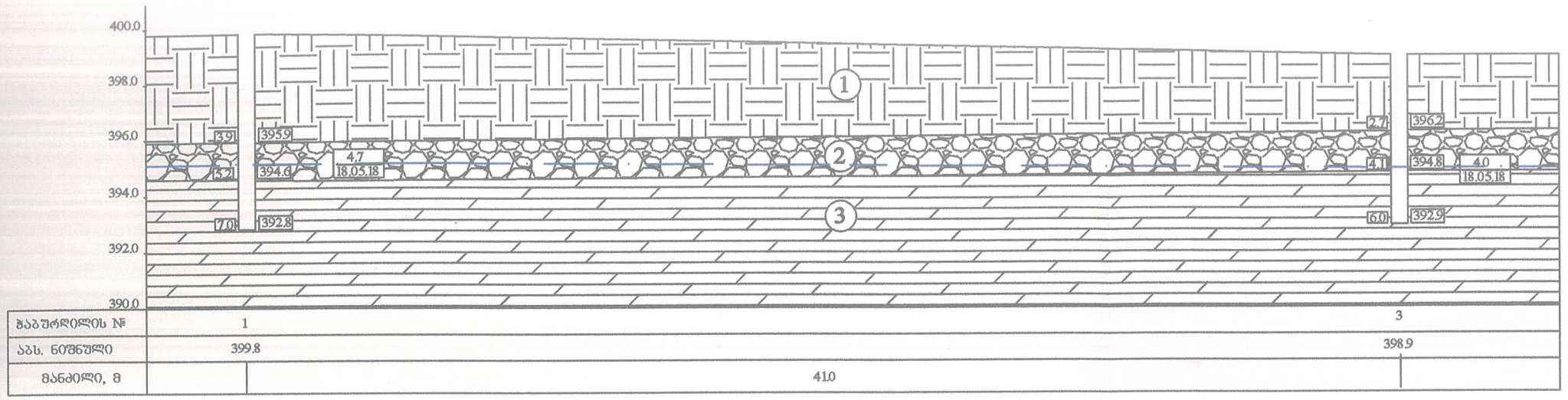
4 — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა

4.7 / 18.05.18 — გრუნტის წყლის დამყარებული დონე / გაზომვის თარიღი

შპს "გენგეო"				სტადია
ქ.თბილისში, უზნაძის ქ.№14-ში, ს.კ.01.16.05.001.011 სასტუმროს პროექტი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები				მ.პ.
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი		შურცელი
გეოლოგი		ბაბილოქე		3
				შურც. რაოდ
				4
				მასშტაბი
				1:200 მ

ჭრილი III - III′

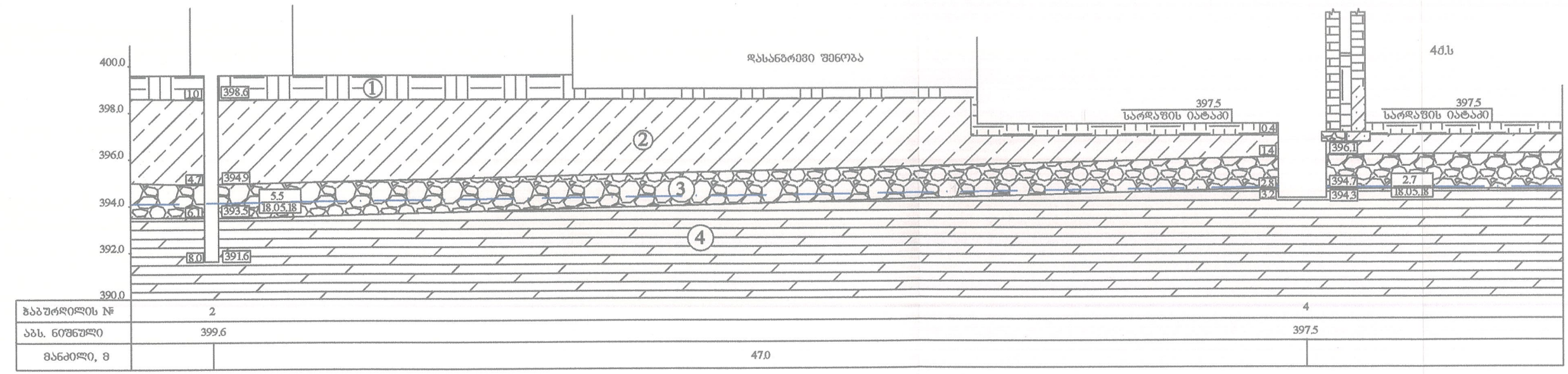
მასშტაბი: 1 : 200 მ.



ჭაბურღილის №	1	3
აბს. ნიშნული	399.8	398.9
მანძილი, მ	41.0	

ჭრილი IV - IV′

მასშტაბი: 1 : 200 მ.



ჭაბურღილის №	2	4
აბს. ნიშნული	399.6	397.5
მანძილი, მ	47.0	

პირობითი აღნიშვნები

1 — ნაყარი გრუნტი

2 — თიხნარი

3 — ქვიშნარი

4 — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა

4.7 / 18.05.18 — გრუნტის წყლის დამყარებული დონე / გაზომვის თარიღი

შპს "გენგეო"			სტადია
ქ.თბილისში, შანაძის ქ.№14-ში, ს.კ.01.16.05.001.011 სასტუმროს პროექტი			მ.პ.
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	შურცელი
გეოლოგი		ბაბილოძე	4
			შურც. რაოდ
			4
			მასშტაბი
			1:200 მ

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისში, უზნაძის ქ.№14-ში, ს.კ.01.16.05.001.011, სასტუმროს მშენებლობასთან დაკავშირებით, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს „თბილქალაქპროექტი“-ს დაკვეთის საფუძველზე, ჩვენს მიერ 2024 წლის ივლისში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, უზნაძის ქ.№14-ში, ს.კ.01.16.05.001.011, სასტუმროს მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, უზნაძის ქ.№14-ში, ს.კ.01.16.05.001.011, სასტუმროს 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 2018 წლის მაისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი მ. ბაბილოძე. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. შესრულებულია საველე კვლევები, აღებული იქნა გრუნტის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარდა შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები შპს “გენგეო“-ს გრუნტისა და წყლის კვლევების ლაბორატორიაში, ხოლო კლდოვანი ქანების კი საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სამთო ინსტიტუტის ქანების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიაში. დასკვანში ასევე გამოყენებულია ამ რაიონში მიმდებარე ტერიტორიაზე შპს „გენგეო“-ს და სს “საქქალაქმშენპროექტი”-ს მიერ ადრე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მასალები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ---------- 8 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 1 გვ;
3. გრუნტების კვლევის კრებსითი ცხრილი ---------- 1 გვ;
4. წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი ---------- 2 გვ;
5. გრუნტების კვლევის შედეგები ---------- 2 გვ;
6. უბნის ტოპოგეგმა გამონამუშევრების დატანით ----------1 ფურც;
7. ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები ---------- 1 ფურც;
8. უბნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 2 ფურც.

დავალების თანახმად, დასაპროექტებელი სასტუმრო 8 სართულიანია, სარდაფით. ზომებით მიახლოებით 45 X 55 მ. შენობის ტიპი–კარკასული, აგურის ან ბლოკის შევსებით. საძირკვლის ტიპი გაირკვევა გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. დატვირთვა საყრდენებზე 5000კნ-მდე.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად დათვალიერებულია უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილია 3 ჭაბურღილი და 2 შურფი, საძირკვლის გეომეტრიული ზომებისა და მათი ფუძე-გრუნტების მზიდუნარიანობის დასადგენად. საერთო სიგრძით 21 გრძ.მ. აღებულია გრუნტის და გრუნტის წყლის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები.

გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს მდ. მტკვრის ჭალისზედა I დიდუბე-ჩუღურეთის ტრასაზე, მის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. ტექნოგენურ რელიეფზე, ხელოვნურად მოსწორებულ მოედანზე. უბნის აბსოლუტური ნიშნულები 398.5-400.0 მ-მდე იცვლება.

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

1. **ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი** – Q_{IV}- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე. იგი წარმოდგენილია მყარი, მოყავისფრო-მონაცრისფრო თიხნაროვანი მასით, წვრილი ღორღის კენჭების, საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნაგვის ჩანართებით. ფენის თვითშემკვრივების პროცესი დასრულებულია მისი ხანდაზმულობის გამო. ფენა უწყლოა. ფენის სიმძლავრე 0.4-3.9 მ - მდეა. ფენა

არ დასინჯულა. ფენის სიმკვრივე ρ საფონდო მონაცემებით 1.80 გ/სმ^3-ია. საანგარიშო წინაღობა 1.0კგძ/სმ^2

2. **ფენა 2 – თიხნარი** – განლაგებულია 0.4-1.0მ. სიღრმიდან. წარმოდგენილია ღიაყავისფერი თიხნარებით, ქვიშნარის მცირე სიმძლავრის შუაშრეებით. ფენის სიმძლავრე 3.7 მეტრია;

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საანგარიშო მაჩვენებლებია:

სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.79
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	16
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0.12
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	130
საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ^2	1.8

3. **ფენა 3 – სბე I – კენჭნარი** – განლაგებულია მესამე შრის სახით 2.7-4.7 მ. სიღრმეზე. ფენა წარმოდგენილია წვრილი და საშუალო ზომის კენჭებით, იშვიათად ლოდების ჩანართებით. ფენა გაწყლიანებულია კლდოვანიქანის კონტაქტთან;

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საანგარიშო მაჩვენებლებია:

სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.90
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	38
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0.01
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	300
საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ^2	4.0
პუსაონის კოეფიციენტი			0.27

4. **ფენა 4 – სბე II – გამოფიტული ქვიშაქვები და შუბარგილიტები** – განლაგებულია 4.1-6.1მ. სიღრმიდან.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საანგარიშო მაჩვენებლებია:

სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.40
დრეკადობის მოდული	E	კგძ/სმ^2	17455
საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ^2	54
პუსაონის კოეფიციენტი			0.25

სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე Rc = 90კგძ/სმ^2

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები. გარდა ამისა გახსნილია საპროექტო სასტუმროს მიმდებარედ არსებული შენობების საძირკვლები, რომლითაც დადგინდა, რომ შენობები დაფუძნებულია ლენტური ტიპის საძირკვლებით ფენა 2-ზე თიხნარზე, ფლეთილი ქვის წყობით, კირის დუღაბზე. მეზობელ სახლის კედლებზე შეიმჩნევა ბზარები, რაც გამოწვეულია შენობების ხანდაზმულობითა და ფუძე გრუნტების მოუწესრიგებლი კომუნიკაციებიდან გაჟონილი წყლების გამორეცხვით.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ უბანზე გაყვანილმა ყველა ჭაბურღილმა გახსნა წყალი, დამყარებული დონეები დაფიქსირდა 4.0-5.5 მეტრზე (18.05.18).

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.

ტერიტორიაზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, ან მშენებლობისა და ნაგებობის შემდგომი ექსპლოატაციისათვის არახელსაყრელი პროცესები არ ფიქსირდება. ტერიტორია მდგრადია და “დამაკმაყოფილებელ” საინჟინრო–გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. არახელსაყრელი პროცესები (მეწყერი, ჩაქცევა, სუფოზიური გამორეცხვა და სხვა.) არ ფიქსირდება. შენობის დაფუძნება შესაძლებელია ნებისმიერი ტიპის საძირკვლით, ავტორის მიერ რეკომენდცია ეძლევა შენობის ფენა 4-ზე დაფუძნებას. ქვაბულის გათხრისას შესაძლოა საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება.

დასკვნა

ქ. თბილისში, უზნაძის ქ.№14-ში, ს.კ.01.16.05.001.011, 8 სართულიანი სასტუმროს, სარდაფის სართულით, 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

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

დიპლომი

ЛВ № 055149

ეს დიპლომი მიეცა [illegible]

[illegible]

[illegible] 1979 წელს შეიტანა.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] 1984 წ.

[illegible] 28 [illegible] 1984 [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] № 1677

Грузинский кн.



ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан Мшвидобадзе Ия Назаревне

в том, что она в 1979 году поступила в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина и в 1984 году окончила полный курс [illegible] института по специальности промышленное и гражданское строительство

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 28 июня 1984 г. Мшвидобадзе И.Н. присвоена квалификация инженера строителя.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии [illegible]

Ректор [illegible]

Секретарь [illegible]

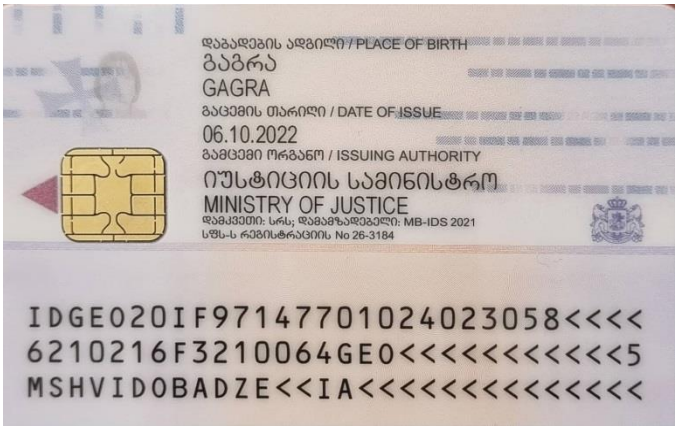
М. П.

Город Тбилиси „28" 6 1984 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Гознака. 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<<<<<<<<<<<<<<