ქ.თბილისი, ქინძმარაულის ქ.№5
ს.კ.01.19.34.003.224
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის
პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

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 ---------- 6

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

დანართები

ტექნიკური დავალება ---------- 1 ფ.

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

კლდოვანი გრუნტების გამოცდის შედეგები ---------- 3 ფ.

წყლის ქიმიური ანალიზი ---------- 1 ფ

ტოპოგეგმა ---------- 1 ფ

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

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

შესავალი

შპს "ბიჯი"-ს დაკვეთის საფუძველზე შპს "გეოგემა"-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები, ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქ.№5-ში, ს.კ.01.19.34.003.224, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით.

დავალების თანახმად, დასაპროექტებელი შენობა 11 სართულიანი იქნება, სარდაფით, გეგმაში სწორკუთხედთან მიახლოებული ფორმის, ზომებით მიახლოებით 34 X 39 მ, შენობის ტიპი ჩონჩხედი, ბლოკის ან აგურის შევსებით, საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – ფილა, სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე 10000 კნ-მდე. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II.

უბანი, სადაც აღნიშნული შენობის აგებაა განზრახული მდებარეობს ისანი – სამგორის ადმინისტრაციულ რაიონში, მას სამხრეთიდან ქინძმარაულის II შესახვევი ესაზღვრება, დანარჩენი სამი მხრიდან კი ცარიელი ტერიტორიები.

საინჟინრო – გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით დათვალიერებული იქნა უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. საპროექტო სახლის დაფუძნების პირობების დასადგენად, გაყვანილი იქნა 3 ჭაბურღილი საერთო სიგრძით 41.0 გრძ.მ. ბურღვა მიმდინარეობდა უგბ – 50 ვს – ის გამოყენებით, მექანიკურ – სვეტური მეთოდით, მშრალად, შემოკლებული რეისებით. ბურღვის დიამეტრი 151 მმ – ს. ბურღვის პარალელურად ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა: აღებული იქნა გრუნტის და წყლის ნიმუშები. თიხოვან გრუნტზე და წყლებზე ანალიზები ჩატარდა შ.პ.ს. "გეოგემა"-ს საინჟინრო-გეოლოგიის განყოფილების გრუნტისა და წყლის კვლევების ლაბორატორიაში, ხოლო კლდოვან და ნახევრადკლდოვან გრუნტზე სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კვლევების განყოფილებაში.

ჭაბურღილების გეგმიურ – სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემული 1 : 500 მ. მასშტაბის ტოპო–გეგმის მიხედვით. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო.

საველე სამუშაოებისა და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა, 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.

კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 (შენობა ნაგებობათა ფუძეები), ს.ნ. და წ. II-7-81 (მშენებლობა სეისმურ რაიონებში) და სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები).

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2021 წლის ივნისში.

1. ზოგადი ნაწილი

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გეომორფოლოგია. გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს მდ. მტკვრის ჭალისზედა I (ნავთლუღის) ტერასაზე, რომელიც ქალაქის ამ ნაწილში დიდუბის ტერასის გაგრძელებას წარმოადგენს. იგი ხელოვნურად მოსწორებულ მოედანზეა განთავსებული, დახრით სამხრეთისაკენ, სადაც უბნის რელიეფი ტერასული საფეხურებით ეშვება მდ. მტკვრის ჭალის ტერასისაკენ. ტერიტორია დაფარულია დანგრეული არასაცხოვრებელი შენობების ნარჩენებით. უბნის აბსოლუტური ნიშნულები 411.0-დან – 411.5 მ. ფარგლებში იცვლება.

გეოლოგიური აგებულება. ტექტონიკური თვალსაზრისით ტერიტორია მოთავსებულია კრწანისის სინკლინის სამხრეთი ფრთის და თელეთის ანტიკლინის ჩრდილოეთი ფრთის გარდამავალ ზონაში და აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ე.წ. "თბილისის ნუმულიტებიანი წყების" ქვიშაქვებით და არგილიტებით. ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, რუხი, ალაგ-ალაგ მოცისფრო, თიხოვან ცემენტზე, წვრილი და საშუალო მარცვლოვანი, თხელშრეებრივი. არგილიტები მუქი, მოშავო ფერის, ფირფიტისებური აღნაგობის, თხელშრეებრივი. ისინი ქვიშაქვებში შუაშრეების სახით არიან წარმოდგენილნი. მათი თანაფარდობა ქვიშაქვებთან გეოლოგიურ ჭრილში 70 : 30 – ია. ქანების ვარდნის აზიმუტი ჩა 70^0, ვარდნის კუთხე კი 15^0 – 20^0 ია. აღნიშნული ლითოლოგიური სახესხვაობები გეოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილში ინტენსიურად გამოფიტული, სახეშეცვლილი და გათიხებულია. მათში აღინიშნება მცირე ზომის (3 სმ – მდე) ძირითადი ქანის ნატეხური მასალა. ზემოაღნიშნული ლითოლოგიური

სახესხვაობები დაფარულია მეოთხეული ასაკის ელუვიური ნატეხოვანი გრუნტით, ალუვიური კენჭნარით, თიხნარებით და ტექნოგენური გრუნტით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე უბანზე 11.0 – 11.5 მეტრამდეა.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება მდ. მტკვრის I ტერასის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. ჩვენს მიერ გაყვანილ 3-ვე ჭაბურღილში გაიხსნა წყალი. წყლების გახსნა 6.5 – 7.0 მ. – ის ინტერვალში დაფიქსირდა, დამყარებული დონეები კი 6.0 – 6.5 მ - ზე (24.06.21). ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყლები სულფატურ – ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ–მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 4.3 გ/ლ. ისინი ამჟღავნებენ სულფატურ აგრესიას: ძლიერ აგრესიულია სახსტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონის 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.

2. სპეციალური ნაწილი

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

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოყოფილია 4 ფენა: ფენა №1 - ნაყარი გრუნტი, ფენა №2 თიხნარი ქვიშნარის შუაშრეებით, ფენა №3 - კენჭნარი, ფენა №4 - ძლიერ გამოფიტული, ქვიშაქვები და არგილიტები, ფენა №5 - გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

2.1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი tQ_{IV}- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით, დანგრეული შენობის საძირკვლის ნარჩენებით. ფენა არ დასინჯულა. ფენის სიმკვრივე საფონდო მონაცემების მიხედვით 1.80 ტ/მ^3 – ია. ფენის სიმძლავრე 3.0 –5..5 მეტრია.

ფენა №2 – თიხნარი, ქვიშნარის (20 სმ-მდე) მცირე სიმძლავრის შუაშრეებით – dpQ_{IV} - გავრცელებულია მთელ უბანზე 3.0 – 5.5 მეტრიდან. ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 9 ნიმუშით, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მაჩვენებლების მნიშვნელობები მოყვანილია ცხრილ 1 - ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები კი კრებსით ცხრილში.

ცხრ. 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ფენა №2
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.94
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρ_d	გ/სმ^3	1.58
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2.72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	22.9
5	ფორიანობა	n	%	42
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.722
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	WL	ერთ.ნაწ.	0.33
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ.ნაწ.	0.20
9	პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ.ნაწ.	0.13
10	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0.22
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.86
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ2	0.17
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ2	170
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.

ფენა №3- კენჭნარი – aQIV განლაგებულია მესამე შრის სახით, 7.0 – 8.0 მ. სიღრმიდან. წარმოდგენილია საშუალო და წვრილი ზომის კენჭებით, იშვიათად ლოდების ჩანართებით. კენჭები კარგად დამუშავებულია, შემავსებელი ქვიშნარია რომლის რაოდენობა 25% - ის ტოლია. კენჭების დედა ქანი ძირითადად ნაცრისფერი, საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვებისაგან არის წარმოდგენილი, იშვიათად კირქვებისა და მერგელებისაგან. განისაზღვრა ფენის სიმკვრივე ρ, რომელმაც 1.90 ტ/მ^3 შეადგინა, სტაციონალურ ლაბორატორიაში განისაზღვრა შემავსებლის შემდეგი მაჩვენებლები: ბუნებრივი ტენიანობა W - 18.8%, ტენიანობა დენადობის ზღვარზე W_I - 0.22, ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე Wp - 0.18, პლასტიკურობის რიცხვი Ip - 0.04 (ქვიშნარი). კონსისტენციის მაჩვენებელი I_I - 0.20 (პლასტიკური). ფენისათვის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები, აგრეთვე საანგარიშო წინაღობა აღებულია ს. ნ. და წ. (02.01-08) - ის შესაბამისი ცხრილების მიხედვით, რომლებიც შესაბამისად შეადგენენ: შიგა ხახუნის კუთხე φ - 40^0, ხვედრითი შეჭიდულობა C - 0.01 კგძ/სმ^2, დეფორმაციის მოდული E - 400 კგძ/სმ^2, საანგარიშო წინაღობა Ro - 4.0 კგძ/სმ^2. ფენა გაწყლიანებულია. ფენის სიმძლავრე 2.5 – 2.8 მეტრია.

ფენა №4 - ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები eP_2^3 – განლაგებულია 9.8 – 10.8 მ. სიღრმიდან. ფენა გამოფიტვის ღორღული ზონის გრუნტებით – ძლიერ გამოფიტული, სახეშეცვლილი, ღორღის დონემდე დასული 3 – 5 სმ – ის ზომის – თიხოვანი ქვიშაქვების და არგილიტების ნატეხებით არის წარმოდგენილი. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის ნიმუშით. ფენის სიმკვრივემ ρ – 2.08 გ/სმ^3 შეადგინა, შემავსებლის ბუნებრივი ტენიანობა W - 22% - ია, ტენიანობა დენადობის ზღვარზე W_I - 0.29, ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე Wp - 0.21, პლასტიკურობის რიცხვი Ip - 0.08 (თიხნარი). დენადობის მაჩვენებელი I_I - 0.13 (ნახევრადმყარი) საანგარიშო წინაღობა R_0 – 4.0 კგძ/სმ^2. ფენის სიმძლავრე 1.7 – 3.5 მეტრია.

ფენა №5 - გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები P_2^3 – განლაგებულია 11.0 –12.0 მ. სიღრმიდან. ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, მოცისფრო, თიხოვან ცემენტზე, წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, თხელშრეებრივი. არგილიტები მუქი, მოშავო ფერის, თხელშრეებრივი, ფირფიტისებური აღნაგობის. ლაბორატორიული გამოცდა ჩატარდა

სფერული ინდენტორების საშუალებით სახსტანდარტის 24941-81 და 5182-84 – ის მიხედვით. განსაზღვრულია სიმკვრივე, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე ჰაერმშრალ და წყალგაჯერებულ პირობებში. საშუალო სიმკვრივე ρ - 2.40 გ/სმ^{3}. სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე მშრალ პირობებში Rc – 13.9 მპა ტოლია, სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ პირობებში Rc –8.3 მპა ტოლია, რაც სახსტანდარტის 25100-82 ცხრ. 1-ის თანახმად განეკუთვნება ნაკლები სიმტკიცის გრუნტების ნაირსახეობას. გრუნტი დარბილებადია, ყველა მნიშვნელობა K sof < 0,75-ზე.

3. დასკვნები და რეკომენდაციები

1 ქ.თბილისი, ქინძმარაულის ქ.№5, ს.კ.01.19.34.003.224, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორია მდგრადია და მშენებლობისათვის "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო – გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო საინჟინრო – გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას.

2. უბანი აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის “თბილისის ნუმულიტებიანი წყების” ქვიშაქვებით და არგილიტებით, რომლებიც დაფარული არიან მეოთხეული ასაკის სხვადასხვა გენეზისის წარმონაქმნებით: ელუვიური ღორღით-თიხნაროვანი გრუნტით, ალუვიური კენჭნარით, თიხნარებით და ტექნოგენური გრუნტებით. მათი ჯამური სიმძლავრე 12.0 მ – მდეა.

3. გრუნტის წყლები ბეტონის მიმართ ავლენს სულფატურ აგრესიას, ამიტომ საძირკვლისათვის (წყალთან შეხების შემთხვევაში) გამოყენებული უნდა იყოს სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული ბეტონი.

ქვაბულის გქთხრის დროს შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალაქცევითი სამუშაოების ჩატარება. საორიენტაციოდ წყლის მოდენა ქვაბულის 1 მ^{2} – ზე მიღებული იქნეს 0.01 ლ/წმ.

4. სამშენებლო თვისებების მიხედვით, უბანზე არსებულ გეოლოგიურ ლითოლოგიურ ჭრილში გამოიყოფა 4 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ნაყარი გრუნტი მხედველობაში არ არის მიღებული): I სგე – ფენა №2 - თიხნარი, II სგე – ფენა №3 - კენჭნარი, III სგე – ფენა №4 - ძლიერგამოფიტული, ქვიშაქვები და არგილიტები, IV

სგე - ფენა №5 - გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მაჩვენებლების მნისვნელობები მოცემულია ცხრ. 2-ში.

ცხრილი 2

სგე №№	სიმკვრივე, ρ ტ/მ³	დეფორმაციის მოდ. E კგძ/სმ²	შეჭიდულობაC კგძ/სმ²	ხახუნის კუთხე φ გრად.	პუასონის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა R_0 კგძ/სმ²	სიმტკიცის ზღვარი Rc კგძ/სმ²
I (ფენა №2)	1.94	170	0.17	20	0.35	2.0	-
II (ფენა №3)	1.90	400	0.01	40	0.27	4.0	-
III (ფენა №4)	2.08	270	0.25	22	0.35	3.0	-
IV(ფენა №5)	2.40	15600	-	-	0.25	-	83

5. შენობის დაფუძნება შესაძლებელია I და II სგე-ზე (ფენა №2-თიხნარი და №3 კენჭნარი) ფილის საშუალებით, IV – სგე-ზე კი ბურღვითნატენი ხიმინჯების გამოყენებით.

6. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.

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

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

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

დასკვნა შეადგინა: ინჟ. გეოლოგი მ. ბაბილოძე



ტექნიკური დავალება
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების წარმოებაზე

1. ობიექტის დასახელება – ქალაქი თბილისი, ქუჩა ქინძმარაული, №5 ს.კ. 01.19.34.003.224; მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.
2. დამკვეთი – შ.პ.ს "ბიჯი".
3. დაპროექტების სტადია – მ.პ.
4. შენობის დახასიათება:
   სართულიანობა – 11 სართული, სარდაფით
   ზომები მიახლოებით: 39.0 X 34.0 მ.
5. საძირკვლის ტიპი – ფილა.
6. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.
7. სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე – 10000 კნ-მდე.

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

ᲑᲠᲣᲜᲢᲔᲑᲘᲡ ᲤᲘᲖᲘᲙᲣᲠ-ᲛᲔᲥᲐᲜᲘᲙᲣᲠᲘ ᲗᲕᲘᲡᲔᲑᲔᲑᲘᲡ ᲙᲠᲔᲑᲡᲘᲗᲘ ᲪᲮᲠᲘᲚᲘ
ᲑᲣᲜᲔᲑᲠᲘᲕ ᲞᲘᲠᲝᲑᲔᲑᲨᲘ
ᲥᲘᲜᲫᲛᲐᲠᲐᲣᲚᲘᲡ Ქ.5. Ს.Კ.01.19.34.003.224

№№	ᲒᲐᲛᲝᲜᲐᲛᲣᲨᲔᲕᲠᲘᲡ ᲜᲝᲛᲔᲠᲘ	ᲜᲘᲛᲣᲨᲘᲡ ᲐᲦᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲦᲠᲛᲔ	ᲮᲘᲛᲙᲠᲘᲕᲘ	ᲩᲝᲜᲗᲮᲘᲡ ᲮᲘᲛᲙᲠᲘᲕᲘ	ᲜᲐᲬᲘᲚᲐᲙᲔᲑᲘᲡ ᲮᲘᲛᲙᲠᲘᲕᲘ	ᲑᲣᲜᲔᲑᲠᲘᲕᲘ ᲢᲔᲜᲘᲐᲜᲝᲑᲐ	ᲤᲝᲠᲘᲐᲜᲝᲑᲐ	ᲤᲝᲠᲘᲐᲜᲝᲑᲘᲡ ᲙᲝᲔᲤᲘᲪᲘᲔᲜᲢᲔᲑᲘ	ᲢᲔᲜᲘᲐᲜᲝᲑᲐ			ᲙᲝᲜᲡᲘᲡᲢᲔᲜᲪᲘᲐ	ᲢᲔᲜᲘᲐᲜᲝᲑᲘᲡ ᲮᲐᲠᲘᲡᲮᲘ	ᲒᲠᲣᲜᲢᲘᲡ ᲓᲐᲮᲐᲡᲘᲗᲔᲑᲐ
									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	3.0-3.3	1.99	1.67	2.72	19.4	39	0.629	0.32	0.18	0.14	0.03	0.84	თიხნარი
2	1	4.7-5.0	1.90	1.55	2.72	22.5	43	0.755	0.34	0.21	0.13	0.12	0.81	თიხნარი
3	1	6.0-6.3	1.95	1.56	2.72	24.8	43	0.744	0.34	0.20	0.14	0.34	0.91	თიხნარი
4	2	3.7-4.0	1.92	1.56	2.72	23.2	43	0.744	0.32	0.21	0.11	0.20	0.85	თიხნარი
5	2	4.5-4.8	1.88	1.55	2.72	21.2	43	0.755	0.34	0.19	0.15	0.15	0.76	თიხნარი
6	2	6.5-6.8	1.94	1.58	2.72	23.7	42	0.722	0.36	0.20	0.16	0.23	0.89	თიხნარი
7	3	3.5-3.8	1.92	1.53	2.72	25.4	44	0.778	0.34	0.21	0.13	0.34	0.88	თიხნარი
8	3	5.5-5.8	2.0	1.62	2.69	23.2	40	0.660	0.27	0.21	0.06	0.37	0.95	ქვიშნარი
9	3	6.5-6.8	1.94	1.58	2.72	22.6	42	0.713	0.33	0.20	0.13	0.20	0.86	თიხნარი

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქინძმარაულის ქ.№5 ს.კ.01.19.34.003.224
აღების ადგილი ჭ№1 H – 6.0 მ.
აღების თარიღი ~~24.06.21~~

$K_{ფ}$<0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Cl'	66	1.87	2.7
$SO_4"$	2664	55.5	80.5
HCO_3'	708	11.6	16.8
$CO_3"$	-	-	-
NO_2'	კვ	-	-
NO_3'	1.0	-	-
ჯამი	3439	68.97	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^+ + k^+$	378	16.47	23.9
Ca^{++}	481	24.0	34.8
Mg^{++}	346	28.5	41.3
NH_4^+	-	-	-
ჯამი	1205	68.97	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ			4290
მშრალი ნაშთი გამომშრალი მგ/ლ			4300
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{4.3}\ \frac{SO4"80\ HCO_3'17}{Mg^{++}41Ca^{++}35Na^+ + k^+24}$			

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 52.5
კარბონატული 11.6
არაკარბონატული 40.9
PH----------7.0

სანიტარული ანალიზი

ბამჭვირვალება ---ბამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში --უსუნო----
ნალექი არა
NH_4^+ -- კვ
NO_2' -- არა
NO_3' - 1.0მგ/ლ
ჟანგბადობა O_2--------
CO_2 - 17.6 მგ/ლ
CO_2 აბრესიული -----არა

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ, საშუალოდ აგრესიულიაW8 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 დრო

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

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

1. ანგარიში წარმოდგენილია 4 გვერდზე და შეიცავს 5 ცხრილს.
2. სინჯის წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა კუმშვაზე ;
3. ГОСТ 28985-91 ქანებიხ 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 53 წლის და ბეტონების მიმართულებით 19 წლის სტაჟის მქონე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ.

კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

ცხრილი 1 საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე 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	9.0	139,2	83,5	0,60	15677,8	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	44,17	47,36	47,36	3,54	18,33	2,41
	2	44,48	47,80	47,80	3,69	18,61	2,39

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	6,85	3,43	9,24	1,00	1200	129,9		გამომშრალი
	1.2	6,74	3,43	9,24	1,00	1370	148,3		
	1.3	6,88	3,44	9,29	1,00	770	82,9	15666,8	წყალნაჯერი
	1.4	6,89	3,45	9,34	1,00	785	84,0	15688,8	

ცხრილი 5-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

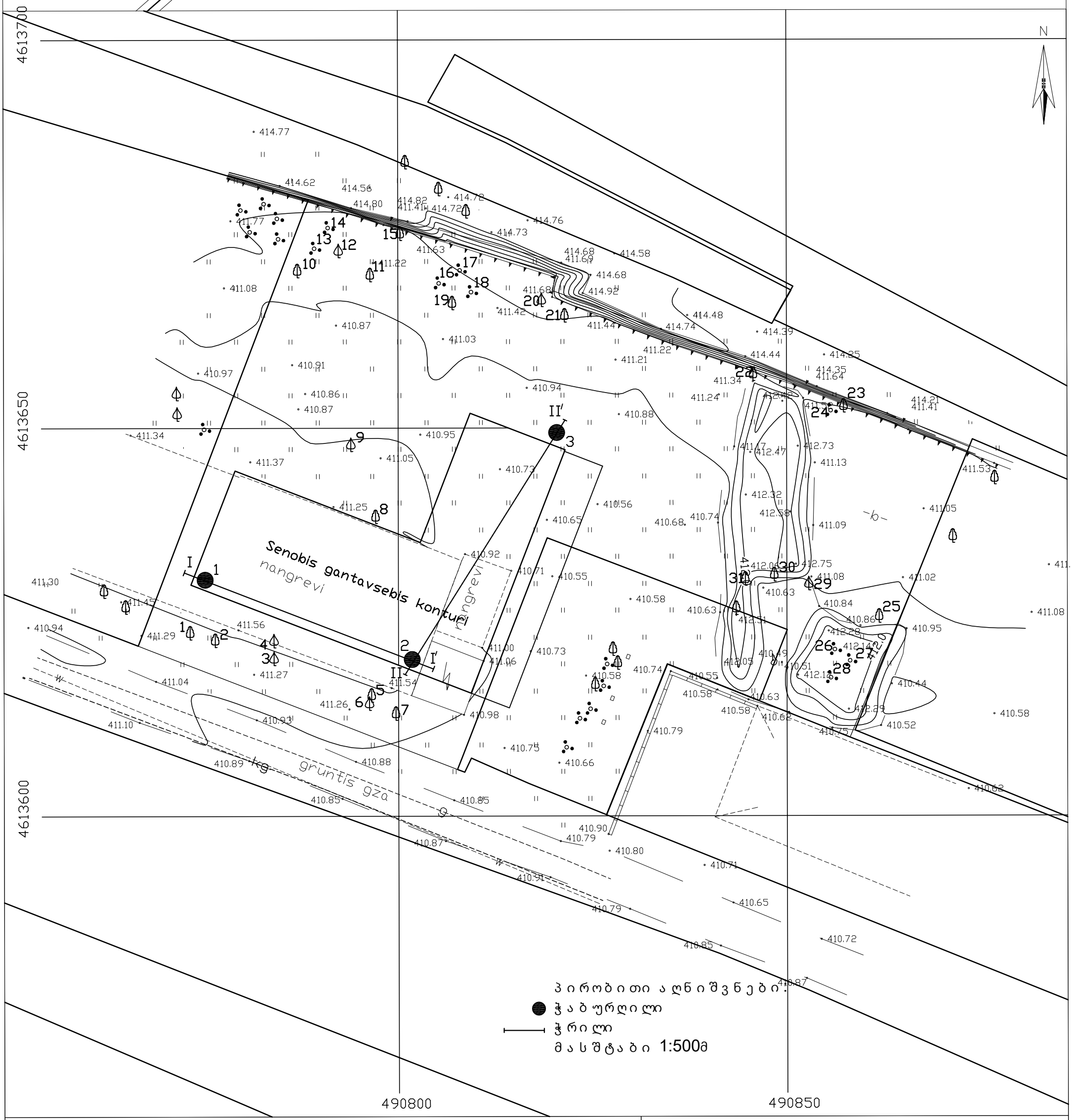
ნიმუში # 1.3			ნიმუში # 1.4		
F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0
60	3	2	60	3	2
120	5	4	120	5	4
180	8	6	180	7	5
240	10	9	240	9	7
300	12	12	300	11	10
360	14	15	360	13	13
420	17	18	420	15	16
480	20	21	480	18	19
540	23	24	540	21	22
600	27	28	600	24	25
660	32	33	660	28	29
720	38	39	720	33	34
770	48	49	780	39	40
			785	49	50

შენიშვნა: F-ძალაა, კგძ; I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენება, დანაყოფი (ერთი დანაყოფი=0,01მ

miwis nakveTis topografiuli gegma

New Point

qalaqi Tbilisi, quCa qinZmarauli #5 (nakv. 03/073) (s/k: 01.19.34.003.224)
Sps „anko samgori“-s (s/n: 405448715) sakuTrebaSi arsebuli 4298 kv.m.
arasasoflo-sameurneo daniSnulebis miwis nakveTis da misi mimdebare teritoriis topografiuli gegma



pirobiTi aRniSvnebi

WGS 1984-is koordinatTa sistemis **UTM** proeqcia

qs	sacxovrebeli	foTlovani xe	xis Robe	w	wyalgayvaniloba
qa	Senoba arasacxovrebeli	xilkenkrovani xe	Robe	g	gazi
	Senoba mSenebare	wiwvovani xe	liTonis Robe	k	kanalizacia
	Senoba	palma	qvis kedeli	san	saniaRvre
	nangrevi	buCqi/ masiuri buCqi	kedeli	kg	kavSirgabmuloba
	farduli	vazi	flate		el. qselebi
		gare ganaTeba	rkinigza		gaTboba
			sameTvalyureo Webi		
			el. gadamcemi xazi		

SeniSvna 1) ——— gegmaze datanilia sajaro reestrSi registrirebuli nakveTis sazRvrebi
2) vinadan gegmaze datanilia mxolod registrirebuli miwisqveSa komunikaciebi
maTi mdebareobebis dazusteba moxdes yvela komunikaciis warmomadgenlebTan

New Point

Sps `niu point~
saqarTvelo, Tbilisi, mgaloblishvilis quCa #3,
I sarTuli, ofisi #3; s/n: 404883943
www. newpoint.ge **info@newpoint.g**
tel:/ tel: +995 32 2945808; mob: /cell phone: +995 557 704433;

Ltd `NewPoint~
office N3, floor N1, 3 mgaloblishvili str.
Tbilisi, Georgia ID: 404883943

direqtori:		g. kirkitaZe
azoma:		v. virsalaZe
daxaza:		v. virsalaZe
maStabi: 1:500	formati: A3	06/05/2021

ЗАО "ЗАПСИБГЕО"	
Заказчик: ООО "Газпром добыча Ноябрьск", №5 Ф.А. 8(34922)4-03-22 Объект: Обустройство куста скважин №5 Заполярного НГКМ Стадия	Лист
Отчет о результатах инженерно-геологических изысканий Раздел	Листов
Заведующий отделом	Ситников
Начальник партии	Ситников
Инженер-геолог	Ситников
Инженер-геолог	Ситников
Инженер-геолог

ჭაბურღილი №3

410.9

სტრატიგრაფიული ინდ	ფენის №	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი	კონსისტენცია	ბრუნტის წყალი გახსნა	ბრუნტის წყალი დგომა
tQ_{IV}	1	0.0	3.0	3.0	407.9				
dpQ_{IV}	2	3.0	8.0	5.0	402.9			6.5 24.06.21	6.0 24.06.21
aQ_{IV}	3	8.0	10.8	2.8	400.1				
eP_2^3	4	10.8	11.5	0.7	399.4				
P_2^3	5	11.5	14.0	2.5	396.9				

პირობითი აღნიშვნები

1 — ნაყარი ბრუნტი

2 — თიხნარი, ქვიშნარის შუაშრეებით.

3 — კენჭნარი ქვიშნარი შემავსებლით

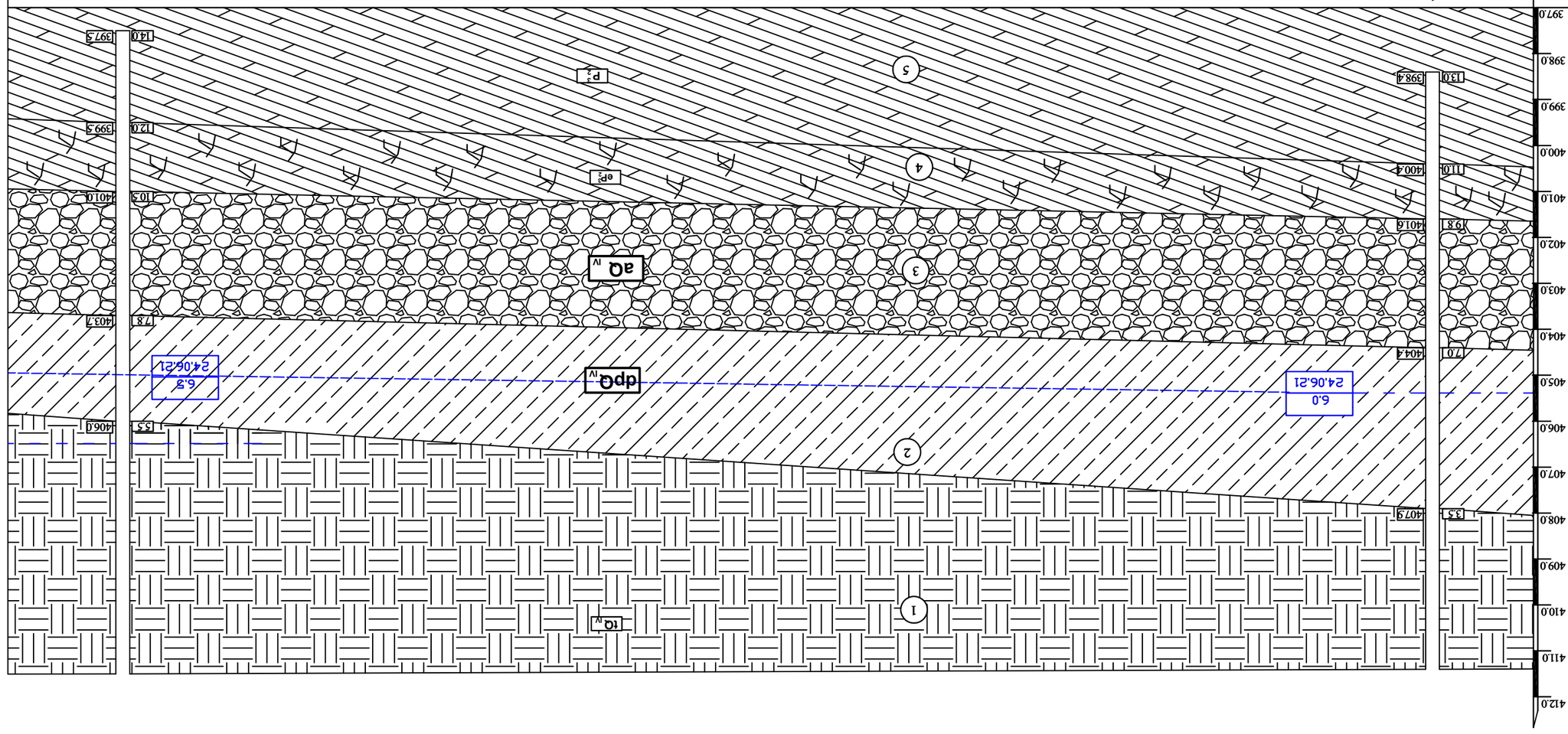
4 — ძლიერ გამოფიტული, ღორღის დონემდე დასული, გათიხებული ქვიშაქვები და არგილიტები.

5 — გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები

ნიმუშის აღების ადგილი

- ბრუნტის
- წყლის სინჯის

შპს "გეოგემა"			სტადია
ქალაქი თბილისი, ჭუჩა ქინძმარაული, №5 ს.კ. 01.19.34.003.224 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები			მ.პ.
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		ბაბილოძე	2
			ფურც.რაოდ.
			4
			მასშტაბი 1:100 მ.
			თარიღი 24.06.21



ЗОНАЛЬНЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

1 — Бытовой дефлювий

2 — Элювий гранитов, гранодиоритов

3 — Дресвяный грунт (щебенистый грунт) с супесчаным заполнителем

4 — Дресвяный грунт (щебенистый грунт) с песчаным заполнителем, с включением обломков гранитов и гнейсов

5 — Выветрелые граниты, гранодиориты и гнейсы

6,0 / 24.06.21 — Граница ИГЭ и их номер по разрезу

Z,m — Отметка

Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

"ЗАЛ "ЮЗГЮЗВЗ		
дъмъзаю ѳлъѳѣѳю, дЗѣъ дѳбабѧѧъмъѣѳ, №5 Ь.Ь. 01.19.24.003.224		Ьфъмѳъ
ѣфъѧѣѧъмъбѳбѳю Ьъбѣѳѳѣѳѣѳѣѳю Ьъѣѳю ѣфѳѳѣфѳю		8.3.
Ьъѳбѣѳбфѳѳ-ѧѣѳѳѧѳѳѳѣфѳю ѣѳѳѳю		
ѳѣъбѣѳѣѳѣѳѣъ	Ь6ѣѳѣѳѳѣѳѣѧъ	ѳѣъѧѳ	ѳўѣфбѣѳю
ѣѣѳѳѧѳѳю	ѣъѳѳѧѳѳюдЗ	4	ўѣфбѣѳѧѳю.
			ѣѣѳѳѧѳю
			1.1008
			ѳъѧфѳѳю

ЗОфѳѳѳѳѳ ѧѳбоѣѣбѣѳ

1 — бъѣъфѧѳ ѣфѣбфѳ

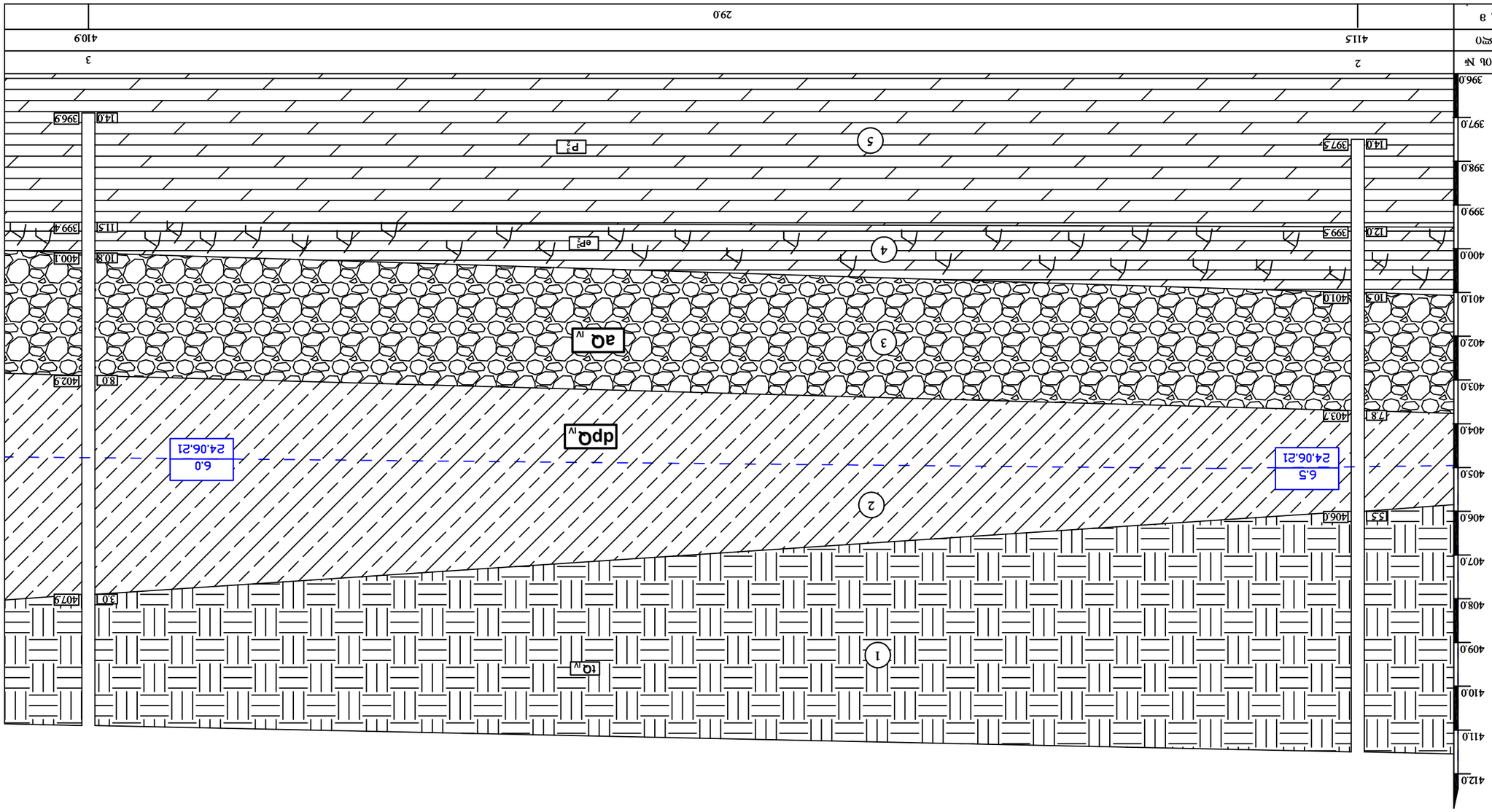
2 — ѳѳѳбъфѧѳ, дѣоѣбъфѳѣѣ ѣѣъѣфѧѣѣѳѳѳ.

3 — ѧѣбѣъфѧѳ дѣоѣбъфѧѳ ѣѣѳѣъѣѣѳѧѳѳ

4 — ѧѳѳѣфѧ ѣъѣѳѳўѳѣфѳ, ѳѳфѧѳѣ ѳѳѳѣфъѣѳ ѳѳўѣѳ,
ѣъѳѳѳѣъѣѳ ѣоѣфъѣѣѣѣѳ ѳѳ ѧфѣѳѳѳѣфѳѣѳ.

5 — ѣъѣѳўѳѣфѳ ѣѳ ѣфѣоъѣѣѣѣѳ ѳѳ ѧфѣѳѳѳѣфѳѣѳ

6,0 / 24.06.21 — ѣфѣбфѣѣ ѵѣѳѳѣ ѳѣѣѣфѧѣѣѳ ѳѳѳѣ
ѣъѣѳўѳѣѣѣ ѳъѧѳѳѳ



ѣъѣбфѳѳѳѣѣ ѳѳ II - II′ ѣѳѳ ѣъ

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქ.№5-ში ს.კ. 01.19.34.003.224 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს "ბიჯი"-ს ხელმძღვანელობის დაკვეთის საფუძველზე, ჩვენს მიერ 2021 წლის აგვისტოში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქ.№5-ში ს.კ. 01.19.34.003.224 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლო-ბასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქ.№5-ში ს.კ. 01.19.34.003.224 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლო-გიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გეოგემა"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2021 წლის ივნისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი მ. ბაბილოძე. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. აღებული იქნა გრუნტისა და წყლის ნიმუშები. თიხოვან გრუნტზე და წყალზე ანალიზები ჩატარდა შ.პ.ს. "გეოგემა"-ს საინჟინრო-გეოლოგიის განყოფილების გრუნტისა და წყლის კვლევების ლაბორატორიაში, ხოლო კლდოვან და ნახევრადკლდოვან გრუნტზე სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კვლევების განყოფილებაში. ასევე საინჟინრო გეოლოგიურ დასკვნაში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიში: ქ.თბილისის

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

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

პროექტით, შენობა 11 სართულიანია, სარდაფით, გეგმაში სწორკუთხედთან მიახლოებული ფორმის, ზომებით მიახლოებით 34.0X39.0მ, შენობის ტიპი ჩონჩხედი, ბლოკის ან აგურის შევსებით, საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – ფილა, სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე 10000 კნ-მდე. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად დათვალიერებულია უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილია 3 ჭაბურღილი საერთო სიგრძით 41.0 გრძ.მ. ბურღვის პარალელურად მიმდინარეობდა გრუნტების დასინჯვა, აღებული იქნა გრუნტის და წყლის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარდა შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები.

გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს მდ. მტკვრის ჭალისზედა I (ნავთლუღის) ტერასაზე, რომელიც ქალაქის ამ ნაწილში დიდუბის ტერასის გაგრძელებას წარმოადგენს. იგი ხელოვნურად მოსწორებულ მოედანზეა განთავსებული, დახრით სამხრეთისაკენ, სადაც უბნის რელიეფი ტერასული საფეხურებით ეშვება მდ. მტკვრის ჭალის ტერასისაკენ. ტერიტორია დაფარულია დანგრეული არასაცხოვრებელი შენობების ნარჩენებით. უბნის აბსოლუტური ნიშნულები 411.0-დან – 411.5 მ. ფარგლებში იცვლება. გეოლოგიური

აგებულება. ტექტონიკური თვალსაზრისით ტერიტორია მოთავსებულია კრწანისის სინკლინის სამხრეთი ფრთის და თელეთის ანტიკლინის ჩრდილოეთი ფრთის გარდამავალ ზონაში და აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ე.წ. "თბილისის ნუმულიტებიანი წყების" ქვიშაქვებით და არგილიტებით. ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, რუხი, ალაგ-ალაგ მოცისფრო, თიხოვან ცემენტზე, წვრილი და საშუალო მარცვლოვანი, თხელშრეებრივი. არგილიტები მუქი, მოშავო ფერის, ფირფიტისებური აღნაგობის, თხელშრეებრივი. ისინი ქვიშაქვებში შუაშრეების სახით არიან წარმოდგენილნი. მათი თანაფარდობა ქვიშაქვებთან გეოლოგიურ ჭრილში 70/30-ია. ქანების ვარდნის აზიმუტი ჩა 70^0, ვარდნის კუთხე კი 15^0–20^0 ია. აღნიშნული ლითოლოგიური სახესხვაობები გეოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილში ინტენსიურად გამოფიტული, სახეშეცვლილი და გათიხებულია. მათში აღინიშნება მცირე ზომის 3 სმ-მდე, ძირითადი ქანის ნატეხური მასალა. ზემოაღნიშნული ლითოლოგიური სახესხვაობები დაფარულია მეოთხეული ასაკის ელუვიური ნატეხოვანი გრუნტით, ალუვიური კენჭნარით, თიხნარებით და ტექნოგენური გრუნტით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე უბანზე 11.0 – 11.5 მეტრამდეა.

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. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით, დანგრეული შენობის საძირკვლის ნარჩენებით. ფენა არ დასინჯულა. ფენის სიმკვრივე საფონდო მონაცემების მიხედვით 1.80 ტ/მ^3-ია. ფენის სიმძლავრე 3.0 –5.5 მეტრია.
2. **ფენა 2 – სგე I** – თიხნარი, ქვიშნარის (20 სმ-მდე) მცირე სიმძლავრის შუაშრეებით. გავრცელებულია მთელ უბანზე 3.0 – 5.5 მეტრიდან. ნახევრადმყარი კონსისტენციის. სიმძლავრე 2.3-5.0მ;

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საანგარიშო მაჩვენებლებია:

სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.95
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0.19

დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	170
საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ^2	2.0
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.35

3. **ფენა 3 – სბე II –** კენჭნარი, განლაგებულია მესამე შრის სახით, 7.0-8.0 მ. სიღრმიდან. წარმოდგენილია საშუალო და წვრილი ზომის კენჭებით, იშვიათად ლოდების ჩანართებით. კენჭები კარგად დამუშავებულია, შემავსებელი ქვიშნარია რომლის რაოდენობა 25%-ის ტოლია. კენჭების დედა ქანი ძირითადად ნაცრისფერი, საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვებისაგან არის წარმოდგენილი, იშვიათად კირქვებისა და მერგელებისაგან. ფენის სიმძლავრე 2.5 – 2.8 მეტრია;

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საანგარიშო მაჩვენებლებია:

სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.90
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	40
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0.01
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	400
საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ^2	4.0
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.27

4. **ფენა 4 – სბე III –** ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები, განლაგებულია 9.8-10.8მ. სიღრმიდან. ფენა გამოფიტვის ღორღული ზონის გრუნტებით – ძლიერ გამოფიტული, სახეშეცვლილი, ღორღის დონემდე დასული 3 – 5 სმ-ის ზომის თიხოვანი ქვიშაქვებისა და არგილიტების ნატეხებით არის წარმოდგენილი. ფენის სიმძლავრე 1.7 – 3.5მეტრია;

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საანგარიშო მაჩვენებლებია:

სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.08
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	22
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0.25
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	270
საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ^2	3.0
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.35

5. **ფენა 5 – სბე IV –** გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები, განლაგებულია 11.0–12.0მ. სიღრმიდან. ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, მოცისფრო, თიხოვან

ცემენტზე, წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, თხელშრეებრივი. არგილიტები მუქი, მოშავო ფერის, თხელშრეებრივი, ფირფიტისებური აღნაგობის.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საანგარიშო მაჩვენებლებია:

სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.40
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	15600
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.25
სიმტკიცის ზღვარი	R_c	კგძ/სმ^2	83

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 გაყვანილ სამივე ჭაბურღილში გაიხსნა წყალი. წყლების გახსნა 6.5 – 7.0 მ. – ის ინტერვალში დაფიქსირდა, დამყარებული დონეები კი 6.0 – 6.5 მ - ზე (24.06.21). ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყლები სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ–მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 4.3 გ/ლ. გრუნტის წყლები ბეტონის მიმართ ავლენს სულფატურ აგრესიას, ამიტომ საძირკვლისათვის (წყალთან შეხების შემთხვევაში) გამოყენებული უნდა იყოს სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული ბეტონი. ქვაბულის გათხრის დროს შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალაქცევითი სამუშაოების ჩატარება. საორიენტაციოდ წყლის მოდენა ქვაბულის 1 მ^2-ზე მიღებული იქნეს 0.01 ლ/წმ.

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.

მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორია მდგრადია და მშენებლობისათვის "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო – გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო საინჟინრო – გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, მშენებლობისა და

ნაგებობების შემდგომი ექსპლუატაციისათვის არახელსაყრელი პროცესები (მეწყერი, ჩაქცევა, სუფოზიური გამორეცხვა და სხვა.) არ ფიქსირდება. შენობის დაფუძნება შესაძლებელია I და II სგე-ზე (ფენა №2-თიხნარი და №3 კენჭნარი) ფილის საშუალებით, IV – სგე-ზე კი ბურღვითნატენი ხიმინჯების გამოყენებით.

დასკვნა

ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქ.№5-ში ს.კ. 01.19.34.003.224 მრავალბინიანი, 11 სართულიანი, სარდაფით საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

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

CV - მშვიდობაძე ია

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

Georgia IDENTITY CARD
პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO

სახელი / FIRST NAME
ია
IA

გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE



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

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

ბარათის No / CARD No
12IB83718

ხელმოწერა
SIGNATURE

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
02.11.2012

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE

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

IDGE012IB837185010240230 58<<<<
6210216F2211020GEO<<<<<<<<<<<3
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის

G 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

მიენიჭა მშვილდობაძეს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლული ექსპერტების საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სწავლულ ექსპერტთა საბჭოს თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003

Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences

By decision of the Dissertation Board G 04 06 №5

(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological - Mineralogical 04.00.07,

WAS CONFERRED ON

Ia Mshvidobadze

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

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Exsperts G. Kharadze

ᲓᲘᲞᲚᲝᲛᲘ

ЛВ № 055149

ეს დიპლომი მიეცა ...

...

მასზე, რომ იგი 1979 წელს შევიდა

...

...

და 1984 წელს ...

...

...

სრული კურსი ...

...

...

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1984 წ.

„28" ... გადაწყვეტილებით

... მიენიჭა ...

...

... კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

მ. ა.

რექტორი

მდივანი

ქალაქი ... 1984 „1" ...

სარეგისტრაციო № 1677

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан Мшвидобадзе Н. ... Наилевне

в том, что она в 1979 году поступила

в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина

и в 1984 году окончила полный курс названного института

по специальности промышленное и гражданское строительство

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „28" июня 1984 г.

Мшвидобадзе Н. Н

присвоена квалификация инженера строителя

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

м. п.

Секретарь

Город Тбилиси „1" X 1984 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Гознака. 1983.