სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო
NATIONAL FORENSICS BUREAU

ექსპერტის დასკვნა
FORENSICS REPORT



თბილისი, 0162, ი. ჭავჭავაძის გამზ. 84
ქუთაისი 4600, ი. ჭავჭავაძის გამზ. 2ა
ბათუმი, 6000 პ. მელიქიშვილის ქუჩა 102

84 Chavchavadze Ave., Tbilisi 0162
2a I. Chavchavadze Ave., Kutaisi 4600
102 P. Melikishvili Str., Batumi 6000

+995 32 2 258 484 | info@expertiza.gov.ge | expertiza.gov.ge

სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო
NATIONAL FORENSICS BUREAU

№ 5003819824

26/06/2024

5003819824

შპს ,,დაგი"-ს დირექტორს ბატონ მიხეილ შარანგიას

ბატონო მიხეილ,
ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო, თქვენი N03/01/05/24 მომართვის (ბიუროს 2024 წლის 1 მაისის რეგისტრაციის N1003435424) საფუძველზე, გიგზავნით N004309324 დასკვნას.

დანართი:

ექსპერტის დასკვნა 44 ფურცლად;

1 (ერთი) ცალი პაკეტი - ერთი CD დისკით.

პატივისცემით,

ვახტანგ კარგარეთელი
ბიუროს უფროსის მოვალეობის შემსრულებელი

5003819824

ელექტრონული დოკუმენტის ასლის მატერიალურ დოკუმენტთან თანაბარ იურიდიულ ძალას ვადასტურებ,
ხელმოწერისთვის პასუხისმგებელი პირი _____

თარიღი 27.06.2024 (ხელმოწერა) ბ.ა

004309324

ექსპერტის დასკვნა № 004309324

გაფრთხილება

კირიაკ ზავრიევის სამშენებლო მექანიკის, სეისმომედეგობის და საინჟინრო ექსპერტიზის ცენტრი ს(დეპარტამენტი) უფროსის მიერ განმემარტა ექსპერტის უფლება-მოვალეობები, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს სამოქალაქო საპროცესო კოდექსის 168-ე და საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის 51-ე და 52-ე მუხლებით. ამასთან, ცრუ ჩვენების, ყალბი დასკვნის, საექსპერტო კვლევის ობიექტის დაუცველობისათვის სისხლისსამართლებრივი პასუხისმგებლობის შესახებ გაფრთხილებული ვარ საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსის 370-ე მუხლის შესაბამისად.

ექსპერტიზის ჩატარების საფუძველი

ექსპერტიზის სახეობა:

დამნიშნავი:

ორგანიზაცია: შპს „დაგი"

თანამდებობა: დირექტორი

მისამართი:

სახელი და გვარი: მიხეილ შარანგია

საფუძველი: მომართვა

შემსრულებელი ექსპერტები:

თათია ჯაჯანიძე / კირიაკ ზავრიევის სამშენებლო მექანიკის, სეისმომედეგობის და საინჟინრო ექსპერტიზის ცენტრი (დეპარტამენტი)ს ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების სამმართველოს ექსპერტი, სპეციალობით მუშაობის 19 წლის სტაჟით.

ექსპერტიზის წინაშე დასმული კითხვები

მოგახსენებთ, რომ 2023 წლის 24 ივლისის #02/24/07/23 წერილით ჩვენს მიერ (საკადასტრო კოდი 01.14.16.015.516) ტერიტორიაზე დანიშნული იქნა გეოლოგიური კვლევის ჩატარება, რომელსაც მიენიჭა #1005866623 სარეგისტრაციო ნომერი. აღნიშნულზე თქვენს მიერ 08/08/2023-ში ტერიტორიაზე ჩატარებული საკვლევი სამუშაოების შემდეგ მომზადებული იქნა #005606423 საექსპერტო დასკვნა.

მოგმართავთ თხოვნით (01.14.16.015.516 საკადასტრო კოდზე) თქვენს მიერ ჩატარებული კვლევის გათვალისწინებით (საჭიროების შემთხვევაში ახალი შურფების გაყვანით) მოგვცეთ დასკვნა აღნიშნულ საკადასტრო ფართს დამატებული ჩრდილოეთით მოსაზღვრე 6 მეტრიანი სიგანის ზოლით გაზრდით ფართობზე, ასაშენებელი შენობის გეომეტრიული პარამეტრების ცვლილების გარეშე.

შემოსვლის თარიღი: 01/05/2024 წ

გასვლის თარიღი: 26/06/2024 წ

დასკვნა

1. ქ. თბილისში, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩაზე მდებარე საკვლევი სამშენებლო უბანი (საკ. კოდი 01.14.16.015.516) და მისი მიმდებარე არეალი წარმოადგენს მაღალი დახრილობის, სამხრეთ-აღმოსავლეთური ექსპოზიციის მქონე ფერდობს. ფერდობი გეოლოგიურ თვალსაზრისით წარმოდგენილია ზღვიურ-დანალექი წარმოშობის ქვიშაქვების, ალევროლიტებისა და არგილიტების თხელი, საშუალო და სქელი შრეების მორიგეობით, რომლებიც საკვლევი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილში ზედაპირზეა გამოშვლებული. ფერდობის ამგები ქანები ზედაპირზე ძლიერ გამოფიტულია და ნაპრალოვანია, ნაპრალები სხვადასხვა სიგანისაა და ზედაპირულ ნაწილში ღიაა. შრეების წოლის ელემენტები - დაქანების აზიმუტი 161-183^0) და დახრის კუთხე (37/46^0) თანხვედრაშია ფერდობის ექსპოზიციასა და მისი ზედაპირის დახრილობასთან. გამოფიტული ძირითადი ქანები ზევიდან დაფარულია ნაყარი გრუნტებით;

2. ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, ს.ნ. და წ. 1.02-07-87-ს ცხ-10 დანართის თანახმად, მიეკუთვნება III (რთული) სირთულის კატეგორიას. გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ

შედგენილი ანგარიშის „ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება“-ს მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოთავსებულია მაღალი რისკის ზონაში.

აქედან გამომდინარე, მოსალოდნელია გეოდინამიკური მოვლენების განვითარება, რომლის თავიდან აცილების მიზნით, უნდა მოხდეს საინჟინრო საქმიანობის განხორციელებამდე სამშენებლო მოედნის და მისი მიმდებარე ფერდობების მდგრადობის გაანგარიშება და შესაბამისი საპროექტო გადაწყვეტილებების მიღება.

წინამდებარე კვლევის ანგარიშში არ არის მოცემული ფერდობის ამგები ქანების ფენებს (შრეები) შორის შეჭიდულობის და შიგა ხახუნის კუთხის პარამეტრები (φ და c), ვინაიდან აღნიშნული სახის ლაბორატორიული კვლევების ჩატარება, ბიუროს ტექნიკური საშუალების არქონის გამო, არ შეუძლია. გთხოვთ, გაითვალისწინოთ აღნიშნული გარემოება;

3. გრუნტის წყალი საკვლევ მოედანზე გაყვანილ არცერთ ჭაბურღილში არ გამოვლინდა;

4. ჩატარებული საინჟინრო–გეოლოგიური კვლევების მონაცემების მიხედვით საკვლევი მოედნის გეოლოგიურ გარემოში გამოიყოფა 3 საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

სგე I - ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი-მოჟანგისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი ქვიშაქვების (70-80%) და ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების (20-30%) მორიგეობით. არგილიტები ძირითადად გათიხებულია;

სგე II - საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვები არგილიტების თხელი შუაშრეებით (2-3 სმ) - (P_3^{2-3}). წარმოდგენილია მონაცრისფრო-მოყავისფრო, ნაპრალოვანი, სუსტად გამოფიტული, საშუალო და თხელშრეებრივი საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვებით მუქი მოშავო ფირფიტისებრი არგილიტების შუაშრეებით. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %);

სგე III - მტკიცე ქვიშაქვები არგილიტების თხელი და საშუალო შუაშრეებით - (P_3^{2-3}). ქვიშაქვები ნაცრისფერი-მოლურჯო, სუსტად ნაპრალოვანი, სუსტად გამოფიტული, საშუალო და სქელშრეებრივი, საშუალო მარცვლოვანი. არგილიტები მუქი მოშავო-მოლურჯო ფირფიტისებრი და თხელშრეებრივი აღნაგობის. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %).

ქვემოთ ცხრილში მოცემულია ყველა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების პარამეტრთა ნორმატიული სიდიდეები, მიღებული ლითოლოგიურ ჭრილში მდგენელი ფენების პროცენტული შემცველობის და მდგენელი ფენების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობების მიხედვით.

##	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები		
		I სგე ფენა #2	II სგე ფენა #3	III სგე ფენა #4
1	სიმკვრივე r გ/სმ³	2,33	2,45	2,52
2	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში R_c^w კგძ/სმ²	96	254	434
3	პუასანის კოეფიციენტი m	0,20	0,20	0,20

5. ს.ნ. და წ. „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01-09-ს საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით ქ. თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონას, იმავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი #1-ის თანახმად სეისმური თვისებების მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული კლდოვანი ქანები მიეკუთვნებიან II კატეგორიას. საკვლევი მოედნის საანგარიშო სეისმურობად მიღებულ იქნას 8 ბალი;

6. გამოკვლეულ მოედანზე გავრცელებული გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV.2-82-ს ცხრილი I-I თანახმად განეკუთვნებიან:

ფენა #1 – რიგ.24ა-ს;

ფენა #2 – რიგ.28ა–ს - V ჯგუფს;

ფენა #3 - რიგ.28ბ-ს - VI ჯგუფს;

ფენა #4 - რიგ.28გ-ს - VII ჯგუფს.

თათია ჯაჯანიძე

გამოკვლევა

შპს „დაგი“-ს დირექტორის, მიხეილ შარანგიას 2023 წლის 24 ივლისის #1005866623 და 2024 წლის 01 მაისის #1003435424 მომართვების საფუძველზე, სსიპ ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს კირიაკ ზავრიევის სამშენებლო მექანიკის, სეისმომედეგობის და საინჟინრო ექსპერტიზის ცენტრმა ქ. თბილისში, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩაზე მდებარე სამშენებლო მოედნის (საკ. კოდი 01.14.16.015.516) კონტურის ფარგლებში ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა:

- სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა;

- საკვლევი უბნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ–მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეების დადგენა;

2023 წელს საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა ჩატარდა სამშენებლო მოედნის კონტურის ფარგლებში (იხ. ტოპოგეგმა #1), რომელიც 2024 წელს შეიცვალა (იხ. ტოპოგეგმა #2) და ამასთან დაკავშირებით საჭირო გახდა ახალი კონტურის ფარგლებში დამატებითი კვლევების ჩატარება. დასახული ამოცანის შესასრულებლად ჩატარდა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: ფონდური მასალების მოძიება და გაცნობა; საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების საერთო შეფასების მიზნით, მოხდა სამშენებლო მოედნის მთელ პერიმეტრზე და მის მიმდებარედ ტერიტორიების დეტალური დათვალიერება; განისაზღვრა გეოდინამიკური მდგომარეობა;

კვლევების პირველ ეტაპზე ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაბურღულ იქნა შვიდი 6-9 მ სიღრმის ჭაბურღილი, ხოლო მეორე ეტაპზე, დამატებით კიდევ, 5-8 მეტრი სიღრმის 3 ჭაბურღილი, საერთო მოცულობით 69.7 გრძივი მეტრი.

ჭაბურღილების სიღრმეები განპირობებულია ძირითადი ქანების სუსტად გამოფიტული ფენის გავრცელების სიღრმით. ბურღვა ჩატარდა მექანიკური სვეტური მეთოდით, კერნის უწყვეტი ამოღებით, მშრალი ბურღვის წესით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А2, 127 მმ დიამეტრით.

ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. კვლევის ორივე ეტაპზე აღებულ იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 26 ნიმუში. ძირითადი ქანების ნიმუშების გამოცდა ჩატარდა ბიუროს ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების ლაბორატორიაში ექსპერტ-ლაბორანტ რ. ჩიხრაძის მიერ. ჭაბურღილების გაბურღვა, თანმხლები საველე საინჟინრო-პეტროლოგიური აღწერა შესრულებულია საინჟინრო ექსპერტიზის დეპარტამენტთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე შპს „გეოტექსერვისი“-ს გეოლოგთა ჯგუფის მიერ.

ანგარიში შედგენილია საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა შესაბამისად - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობისათვის); ს.ნ. და წ. – „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (ᲡᲜ 02.01-08); ს.ნ. და წ. – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (ᲡᲜ 01.01-09); გოსტი 25100-82 გრუნტები, ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი, სამშენებლო მოედნის ტოპოგრაფული გეგმა ჭაბურღილების განლაგებით, ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის პირველი ეტაპი ჩატარდა 2023 წლის ივლის-აგვისტოში, ხოლო მეორე ეტაპი - 2024

წლის ივნისის თვეში.

I. ზოგადი ნაწილი

კლიმატის მახასიათებლები: უბანი მთლიანად შედის თბილისის ქვაბულის ბარის მშრალი სუბტროპიკული სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით (სამშენებლო კლიმატური - IIIგ ქვერაიონი). უბნის კლიმატის ცალკეული ელემენტები დახასიათებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმიდან პნ 01.05-08-ს მიხედვით საბურთალოს და თბილისის ზოგიერთი სხვა გამოკვლეულ უბანთან შედარებით ახლოს განლაგებული მეტეოპუნქტების მონაცემებით.

უბანზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12,2°C. ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით -0,3°C. ყინვები შესაძლებელია ნოემბრიდან მარტამდე. აბსოლუტური მინიმუმია -23°C. წლის ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა 24°C საშუალო ტემპერატურით. დაფიქსირებული ტემპერატურაა 40°C.

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა °C

მეტეოსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
საბურთალო	-0,3	1,9	5,6	11,1	16,5	20,4	23,9	24,0	19,3	13,7	7,2	2,5

მოსული ნალექების წლიური ჯამია 560 მმ. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაის-ივნისში, მინიმალური აგვისტოში და დეკემბერ–იანვარში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ 89, ხოლო ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმია 147 მმ. იშვიათია თოვლიანი ზამთარი. თოვლი შეიძლება მოვიდეს ოქტომბრიდან აპრილის ჩათვლით. დღეთა რიცხვი თოვლის საფარით სულ 14-ს შეადგენს. თბილისის წყალსაცავთან თოვლის საშუალო სიმაღლე მხოლოდ 8 სმ–ია. ხოლო თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა-ია.

ნალექების წლიური განაწილება, მმ

მეტეოსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
თბილისი საბურთალო	18	26	35	56	92	76	51	38	45	39	45	39

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობის მაჩვენებელი 67%–ია. ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე ყველაზე ცივი და ყველაზე ცხელი თვეებისათვის არის შესაბამისად 60 და 40%.

ქ. თბილისში (საბურთალო) გაბატონებულია ჩრდილო–დასავლეთის (28%), ჩრდილოეთის (26%) და სამხრეთ–აღმოსავლეთის (25%) ქარები, რომლებიც გამოირჩევიან სიძლიერითაც. გაცილებით ნაკლებია სამხრეთის მიმართულების ქარები (8%). დასავლეთის და აღმოსავლეთის ქარები მხოლოდ 4-4%–ია, ხოლო ჩრდილო–აღმოსავლეთი და სამხრეთ–დასავლეთი მიმართულებები შესაბამისად 3 და 2%–ს შეადგენს. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 33% შტილია. ქარები მაქსიმალურ სიჩქარეებს აღწევენ მარტსა და აპრილში, ხოლო ყველაზე მშვიდი თვეებია ნოემბერი და დეკემბერი. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე იანვარსა და ივლისში შესაბამისად 4,8/0.5 და 4,6/1,0 მ/წმ–ია.

ქარის ყველაზე დიდი შესაძლო სიჩქარე მ/წმ-ში

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

ქ. თბილისში (საბურთალო) ელჭექი შესაძლებელია თებერვლიდან ნოემბრის ჩათვლით, მაქსიმალური ინტენსიობით მაის–ივნისში. სეტყვა შედარებით იშვიათია და შესაძლებელია მოვიდეს მარტიდან ნოემბრამდე. მაქსიმუმით მაის–ივნისში. ნისლი ძნელად დამახასიათებელია წლის ცივი პერიოდისათვის, განსაკუთრებით იანვრისათვის, თბილ პერიოდში ნისლი იშვიათია.

იანვარ–თებერვალში შესაძლოა ქარბუქი და ქარხვეტი.

ატმოსფეროს განსაკუთრებული მოვლენები წლის განმავლობაში, დღე

მეტეო სადგური	ელჭექი		სეტყვა		ნისლი		ქარბუქი	
	საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი
თბილისი საბურთალო	35	52	1,6	7	33	62	0,3	4

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე (საბურთალო) შეადგენს „0" მეტრს.

ზედაპირული წყლები: საკვლევ მოედანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი არ არსებობს. საკვლევი მოედანი არ იტბორება.

გეოლოგიური აგებულება, გეოდინამიკური, გეომორფოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები: საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000 წ.) საკვლევი უბანი შედის მცირე კავკასიონის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის სამხრეთი ქვეზონის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც მთლიანად ნაოჭა სისტემა განიცდის დაძირვას.

საკვლევი სამშენებლო უბანი (საკ. კოდი 01.14.16.015.516) და მისი მიმდებარე არეალი წარმოადგენს მაღალი დახრილობის, სამხრეთ-აღმოსავლეთური ექსპოზიციის მქონე ფერდობს. ფერდობი გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოდგენილია ზღვიურ-დანალექი წარმომობის ქვიშაქვების, ალევროლითებისა და არგილიტების თხელი, საშუალო და სქელი შრეების მორიგეობით, რომლებიც საკვლევი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილში ზედაპირზევეა გაშიშვლებული. ფერდობის ამგები ქანები ზედაპირზე ძლიერ გამოფიტიულია და ნაპრალოვანია, ნაპრალები სხვადასხვა სიგანისაა და ზედაპირულ ნაწილში ღიაა. ზოგადად დაქვეითებულია ამ ქანების ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები. შრეების წოლის ელემენტები - დაქანების აზიმუტი 161-183^0) და დახრის კუთხე (37/46^0) თანხვედრაშია ფერდობის ექსპოზიციასა და მისი ზედაპირის დახრილობასთან.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე) საკვლევი მოედანი შედის თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან–კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში, სადაც გავრცელებულია როგორც ღრმა, ასევე არაღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები.

უბანზე მიწისქვეშა წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება უბნის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური აგებულებით და კლიმატური პირობებით.

გრუნტის წყლების კვების ძირითადი არე დაკავშირებულია ლისის ქედის აღმოსავლეთი დაბოლოების სამხრეთული ექსპოზიციის ფერდობთან. გრუნტის წყლების კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების ქანებში ინფილტრაციით.

გრუნტის წყალი საკვლევ მოედანზე გაყვანილ არცერთ ჭაბურღილში არ გამოვლინდა.

II. სპეციალური ნაწილი

II.1 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

ქ. თბილისში, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩაზე მდებარე სამშენებლო მოედანი (საკ. კოდი 01.14.16.015.516) და მისი მიმდებარე ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, ს.ნ. და წ. 1.02-07-87-ს მე-10 დანართის თანახმად, მიეკუთვნება III (რთული) სირთულის კატეგორიას. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიშის „ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება"-ს მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოთავსებულია მაღალი რისკის ზონაში.

აქედან გამომდინარე, ძისალიდნელი გეოდინამიკური მოვლენების თავიდან აცილების მიზნით, უნდა მოხდეს საინჟინრო

საქმიანობის განხორციელებისას სამშენებლო მოედნის და მისი მიმდებარე ფერდობების მდგრადობის გაანგარიშება და შესაბამისი საპროექტო გადაწყვეტილებების მიღება. აღნიშნული გარემოება გათვალისწინებული უნდა იყოს პროექტირების ეტაპზე და შემდგომ მშენებლობის პროცესშიც.

II.2 გრუნტების ფიზიკურ–მექაიკური თვისებები

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები. როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, საკვლევი მოედნის გეოლოგიურ გარემოში გამოყოფილია გრუნტების 4 სახესხვაობა და მათგან 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

ფენა #1 - ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით (tQIV). ფენა გახსნილია ყველა ჭაბურღილით, მოხდა მისი ვიზუალური აღწერა და დახასიათება. ლაბორატორიულად ნიმუშები არ დასინჯულა. ფენა უწყლოა. ფენის სიმძლავრე სამშენებლო მოედნის ფარგლებში არაერთგვაროვანია, 0.3-5.3 მეტრის ფარგლებში იცვლება;

სგე I - ფენა #2 - გავრცელებულია ნაყარი გრუნტის ფენის ქვეშ სხვადასხვა სიღრმიდან. წარმოდგენილია Zliერ gamofituli da Zliერ danapralიანებuli yavisferi-moJangisfro, saSualo da TxelSreebrivi ქვიშაქვების (70-80%) და yavisferi, furclovani da TxelSreebrivi არგილიტების (20-30%) მორიგეობით. არგილიტები ძირითადად გათიხებულია. სიღრმისკენ გამოფიტვის ხარისხი თანდათან კლებულობს. არგილიტებიდან 3 ნიმუშის აღება მოხერხდა მხოლოდ #8, #9 და #10 ჭაბურღილიდან, ხოლო ქვიშაქვებიდან აღებულ იქნა 5 ნიმუში. ნიმუშები გამოიცადა სიმტკიცეზე როგორც ბუნებრივ, ასევე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. ქვემოთ #1 და #2 ცხრილში მოცემულია ქვიშაქვის და არგილიტების ნიმუშების ლაბორატორიული გამოცდის შედეგები.

ცხრილი #1

ჭაბ. ##	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	სიმკვრივე r გ/სმ³	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი Ksof
			ბუნებრივ მდგომ. Rc	წყალგაჯერებულ მდგომ. Rc	
ქვიშაქვები					
1	2.0-2.2	2.31	218	132	0.61
3	2.3-2.5	2.35	251	143	0.57
8	1,3-1,5	2,43	122	102	0,84
9	1,5-1,7	2,47	196	144	0,73
10	4.5-4.7	2,50	155	106	0,68
საშუალო		2,41	188	125	0,59

ცხრილი #2

ჭაბ. ##	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	სიმკვრივე r გ/სმ³	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი Ksof
			ბუნებრივ მდგომ. Rc	წყალგაჯერებულ მდგომ. Rc	
არგილიტები					
8	1,3-1,5	2,37	65	39	0,60
9	1,5-1,7	2,40	16	12	0,75
10	4,5-4,7	2,42	34	27	0,79
საშუალო		2,40	38	26	0,71

როგორც ცხრილიდან ჩანს **წყალგაჯერებული** ქვიშაქვების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს 125 კგძ/სმ². სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში 2,41 გ/სმ³. დარბილების კოეფიციენტი 0,59. გოსტი 25100-82-ის მიხედვით ქვიშაქვა მიეკუთვნება მცირე სიმტკიცის დარბილებად კლდოვან ქანს.

წყალნაჯერი არგილიტების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს 26 კგძ/სმ². სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში 2,40 გ/სმ³. დარბილების კოეფიციენტი 0,71. გოსტი 25100-82-ის მიხედვით არგილიტი მიეკუთვნება ნახევრად კლდოვან ქანს. ფენის სიმტკიცის ზღვრის (Rc) საშუალო გაწონასწორებული საანგარიშო მნიშვნელობა ფენის წყალნაჯერ მდგომარეობაში გამოთვლილია მდგენელი ფენების პროცენტული შემცველობის შესაბამისად.

Rc=125×0,7+26×0,3=96.6+0,9=95,7 კგძ/სმ².

სგე II - ფენა #3 – საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვები არგილიტების თხელი შუაშრეებით - (P₃²⁻³). წარმოდგენილია მონაცრისფრო-მოყავისფრო, ნაპრალოვანი, სუსტად გამოფიტული, საშუალო და თხელშრეებრივი საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვებით მუქი მოშავო ფერფიტისებრი არგილიტების თხელშრეებრივი არგილიტების შუაშრეებით. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %). ქვიშაქვა მტკიცე ქანია გამოფიტვისადმი მედეგია, ხოლო არგილიტები ადვილად რეაგირებს გამოფიტვის პროცესზე. არგილიტებიდან აღებული მხოლოდ ორი ნიმუშის გამოცდა მოხერხდა ლაბორატორიაში, ხოლო ქვიშაქვების 15 ნიმუშის. ლაბორატორიულად განსაზღვრულია ბუნებრივი სიმკვრივე და სიმტკიცის ზღვარი ბუნებრივ და წყალნაჯერ მდგომარეობაში. ქვემოთ #3 და #4 ცხრილში მოცემულია ქვიშაქვის და არგილიტების ნიმუშების ლაბორატორიული გამოცდის შედეგები.

ცხრილი #3

ჭაბ. ##	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	სიმკვრივე r გ/სმ³	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი Ksof
			ბუნებრივ მდგომ. Rc	წყალგაჯერებულ მდგომ. Rc	
ქვიშაქვები					

I	3.8-4.0	2.40	396	325	0.82
1	6.5-6.8	2.45	402	311	0.77
2	4.3-4.5	2.36	355	316	0.89
3	6.0-6.2	2.47	467	355	0.76
4	2.0-2.3	2.40	338	215	0.64
4	5.0-5.3	2.45	359	302	0.84
5	6.5-6.7	2.48	411	354	0.86
6	4.5-4.7	2.45	390	247	0.63
6	7.0-7.3	2.50	680	529	0.78
7	4.0-4.2	2.39	338	356	1.05
7	6.7-7.0	2.56	506	478	0.94
8	2,8-3,0	2,47	254	243	0,96
8	4,5-4,7	2,59	560	425	0,76
9	3,5-3,7	2,53	582	443	0,76
10	7,0-7,2	2,41	505	463	0,92
საშუალო		2,45	436	357	0,82

ქვიშაქვების სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში შეადგენს 357 კგძ/სმ²-ს. სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში 2,45 გ/სმ³-ია. დარბილების კოეფიციენტი (Ksof) 0,82-ია. გოსტი 25100-82-ის მიხედვით ქვიშაქვები მიეკუთვნება საშუალო სიმტკიცის არადარბილებად კლდოვან ქანს.

ცხრილი #4

ჭაბ. ##	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	სიმკვრივე r გ/სმ³	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი Ksof
			ბუნებრივ მდგომ. Rc	წყალგაჯერებულ მდგომ. Rc	
არგილიტები					
8	2,8-3,0	2,36	7	3	0,43
9	3,5-3,7	2,43	54	20	0,37
საშუალო		2,40	31	12	0,40

წყალნაჯერი არგილიტების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს 12 კგძ/სმ². სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში 2,40 გ/სმ³. დარბილების კოეფიციენტი 0,40. გოსტი 25100-82-ის მიხედვით არგილიტი მიეკუთვნება ნახევრად კლდოვან ქანს. ფენის სიმტკიცის ზღვრის (Rc) საშუალო გაწონასწორებული საანგარიშო მნიშვნელობა ფენის წყალნაჯერ მდგომარეობაში გამოთვლილია მდგენელი ფენების პროცენტული შემცველობის შესაბამისად.

$$Rc=0,7\times357+0,3\times12\approx254 \text{ კგძ/სმ}^2.$$

სგე III - ფენა #4 - მტკიცე ქვიშაქვები არგილიტების თხელი და საშუალო შუაშრეებით - (P_3^{2-3}). ქვიშაქვები ნაცრისფერი-მოლურჯო, ნაპრალოვანი, სუსტად გამოფიტული, საშუალო და სქელშრეებრივი, საშუალო მარცვლოვანი. არგილიტები მუქი მოშავო-მოლურჯო ფირფიტისებრი და თხელშრეებრივი აღნაგობის. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %). ქვიშაქვა მტკიცე ქანია გამოფიტვისადმი მედეგია, ხოლო არგილიტები ადვილად რეაგირებს გამოფიტვის პროცესზე. არგილიტებიდან აღებული მხოლოდ ერთი ნიმუშის გამოცდა მოხერხდა ლაბორატორიაში, ხოლო ქვიშაქვების 5 ნიმუშის. ლაბორატორიულად განსაზღვრულია ნიმუშების ბუნებრივი სიმკვრივე და სიმტკიცის ზღვარი ბუნებრივ და წყალნაჯერ მდგომარეობაში. ქვემოთ #5 და #6 ცხრილში მოცემულია ქვიშაქვის და არგილიტების ნიმუშების ლაბორატორიული გამოცდის შედეგები.

ცხრილი #5

ჭაბ. ##	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	სიმკვრივე r გ/სმ³	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი Ksof
			ბუნებრივ მდგომ. Rc	წყალგაჯერებულ მდგომ. Rc	
ქვიშაქვები					
2	6.3-6.5	2.50	623	519	0.83
3	7.0-7.3	2.52	701	630	0.90

3	9.2-9.5	2.53	911	762	0.84
5	8.3-8.5	2.51	631	578	0.92
9	5,5-5,7	2,54	604	553	0,92
საშუალო		2.52	694	608	0,87

ქვიშაქვების სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში შეადგენს 608 კგძ/სმ²-ს. სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში 2,52 გ/სმ³-ია. დარბილების კოეფიციენტი (*Ksof*) 0,87-ია. გოსტი 25100-82-ის მიხედვით ქვიშაქვები მიეკუთვნება მტკიცე არადარბილებად კლდოვან ქანს.

ცხრილი #6

ჭაბ. ##	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	სიმკვრივე r გ/სმ³	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი *Ksof*
			ბუნებრივ მდგომ. Rc	წყალგაჯერებულ მდგომ. Rc	
არგილიტები					
9	5,5-5,7	2,43	38	27	0,71

წყალნაჯერი არგილიტების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს 27 კგძ/სმ². სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში 2,43 გ/სმ³. დარბილების კოეფიციენტი 0,71. გოსტი 25100-82-ის მიხედვით არგილიტი მიეკუთვნება ნახევრად კლდოვან ქანს. ფენის სიმტკიცის ზღვრის (Rc) საშუალო გაწონასწორებული საანგარიშო მნიშვნელობა ფენის წყალნაჯერ მდგომარეობაში გამოთვლილია მდგენელი ფენების პროცენტული შემცველობის შესაბამისად.

Rc=0,7×608+0,3×27»434 კგძ/სმ².

საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები გრაფიკულად ასახულია ჭაბურღილების ლითოლოგიურ სვეტებზე და საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილებზე.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩაზე მდებარე საკვლევი სამშენებლო უბანი (საკ. კოდი 01.14.16.015.516) და მისი მიმდებარე არეალი წარმოადგენს მაღალი დახრილობის, სამხრეთ-აღმოსავლეთური ექსპოზიციის მქონე ფერდობს. ფერდობი გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოდგენილია ზღვიურ-დანალექი წარმოშობის ქვიშაქვების, ალევროლითებისა და არგილიტების თხელი, საშუალო და სქელი შრეების მორიგეობით, რომლებიც საკვლევი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილში ზედაპირზეევეა გაშიშვლებული. ფერდობის ამგები ქანები ზედაპირზე ძლიერ გამოფიტიულია და ნაპრალოვანია. ნაპრალები სხვადასხვა სიგანისაა და ზედაპირულ ნაწილში ღიაა. შრეების წოლის ელემენტები - დაქანების აზიმუტი 161-183° და დახრის კუთხე (37/46°) თანხვედრაშია ფერდობის ექსპოზიციასა და მისი ზედაპირის დახრილობასთან. გამოფიტული ძირითადი ქანები ზედაპირიდან დაფარულია ნაყარი გრუნტებით;

2. ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, ს.ნ. და წ. 1.02-07-87-ს მე-10 დანართის თანახმად, მიეკუთვნება III (რთული) სირთულის კატეგორიას. გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიშის „ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება"-ს მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოთავსებულია მაღალი რისკის ზონაში.

აქედან გამომდინარე, მოსალოდნელია გეოდინამიკური მოვლენების განვითარება, რომლის თავიდან აცილების მიზნით, უნდა

მოხდეს საინჟინრო საქმიანობის განხორციელებამდე სამშენებლო მოედნის და მისი მიმდებარე ფერდობების მდგრადობის გაანგარიშება და შესაბამისი საპროექტო გადაწყვეტილებების მიღება.

წინამდებარე კვლევის ანგარიშში არ არის მოცემული ფერდობის ამგები ქანების ფენებს (შრეები) შორის შეჭიდულობის და შიგა ხახუნის კუთხის პარამეტრები (φ და c), ვინაიდან აღნიშნული სახის ლაბორატორიული კვლევების ჩატარება, ბიუროს ტექნიკური საშუალების არქონის გამო, არ შეუძლია. გთხოვთ, გაითვალისწინოთ აღნიშნული გარემოება;

3. გრუნტის წყალი საკვლევ მოედანზე გაყვანილ არცერთ ჭაბურღილში არ გამოვლინდა;

4. ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მონაცემების მიხედვით საკვლევი მოედნის გეოლოგიურ გარემოში გამოიყოფა 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

სგე I - Zlიერ gamofituli da Zlიერ danapralისნებuli yavisferi-moJangisfro, saSualo da TxelSreebrivi ქვიშაქვების (70-80%) და yavisferi, furclovani da TxelSreebrivi არგილიტების (20-30%) მორიგეობით. არგილიტები ძირითადად გათიხებულია;

სგე II - სამუალო სიმტკიცის ქვიშაქვები არგილიტების თხელი შუაშრეებით (2-3 სმ) - (P_3^{2-3}). წარმოდგენილია მონაცრისფრო-მოყავისფრო, ნაპრალოვანი, სუსტად გამოფიტული, საშუალო და თხელშრეებრივი საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვებით მუქი მოშაო ფირფიტისებრი აღნაგობის თხელშრეებრივი არგილიტების შუაშრეებით. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %);

სგე III - მტკიცე ქვიშაქვები არგილიტების თხელი და სამუალო შუაშრეებით - (P_3^{2-3}). ქვიშაქვები ნაცრისფერი-მოლურჯო, სუსტად ნაპრალოვანი, სუსტად გამოფიტული, საშუალო და სქელშრეებრივი, საშუალო მარცვლოვანი. არგილიტები მუქი მოშაო-მოლურჯო ფირფიტისებრი და თხელშრეებრივი აღნაგობის. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %).

ქვემოთ #7 ცხრილში მოცემულია ყველა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების პარამეტრთა ნორმატიული სიდიდეები, მიღებული ლითოლოგიურ ჭრილში მდგენელი ფენების პროცენტული შემცველობის და მდგენელი ფენების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობების მიხედვით

ცხრილი #7

##	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები		
		I სგე ფენა #2	II სგე ფენა #3	III სგე ფენა #4
1	სიმკვრივე r გ/სმ³	2,33	2,45	2,52
2	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში R_c^w კგძ/სმ²	96	254	434
3	პუასანის კოეფიციენტი m	0,20	0,20	0,20

5. ს.ნ. და წ. „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09-ს საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით ქ. თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონას. იმავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი #1-ის თანახმად სეისმური თვისებების მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული კლდოვანი ქანები მიეკუთვნებიან II კატეგორიის. საკვლევი მოედნის საანგარიშო სეისმურობად მიღებულ იქნას 8 ბალი;

6. გამოცვლილ მოედანზე გავრცელებული გრუნტები დამუშავების სიმნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV.2-82-ს ცხრილი I-I თანახმად განეკუთვნებიან:

ფენა #1 – რიგ.24ა-ს;

ფენა #2 – რიგ.28ა–ს - V ჯგუფს;

ფენა #3 - რიგ.28ბ-ს - VI ჯგუფს;

ფენა #4 - რიგ.28გ-ს - VII ჯგუფს.

თათია ჯაჯანიძე

გამოყენებული მასალები

გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები და ლიტერატურა

1. საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის. სამშენებლო ნორმები და წესები 1.02.07-87;

2. სამშენებლო ნორმების და წესები. შენობების და ნაგებობების ფუძეები (პნ. 02.01-08)

3. სამშენებლო ნორმების და წესები 2.02.01-83;

4. გოსტი 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია;

5. სამშენებლო ნორმების და წესები. სეისმომედეგი მშენებლობა პნ 01.01-09.

ექსპერტის დასკვნა ტექნიკური წესით გადაამოწმა: მირზა მესხი

ექსპერტის დასკვნა ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა: ბადრი ლეფსაია

ფოტოილუსტრაცია



ფოტო 1



ფოტო 2



ფოტო 3



ფოტო 4



ფოტო 5



ფოტო 6



ფოტო 7



ფოტო 8



ფოტო 9



ფოტო 10



ფოტო 11



ფოტო 12



ფოტო 13



ფოტო 14



ფოტო 15



ფოტო 16



ფოტო 17



ფოტო 19



ფოტო 20



ფოტო 21



ფოტო 22



ფოტო 23



ფოტო 25



ფოტო 26



ფოტო 27



ფოტო 28



ფოტო 29



ფოტო 31



ფოტო 32



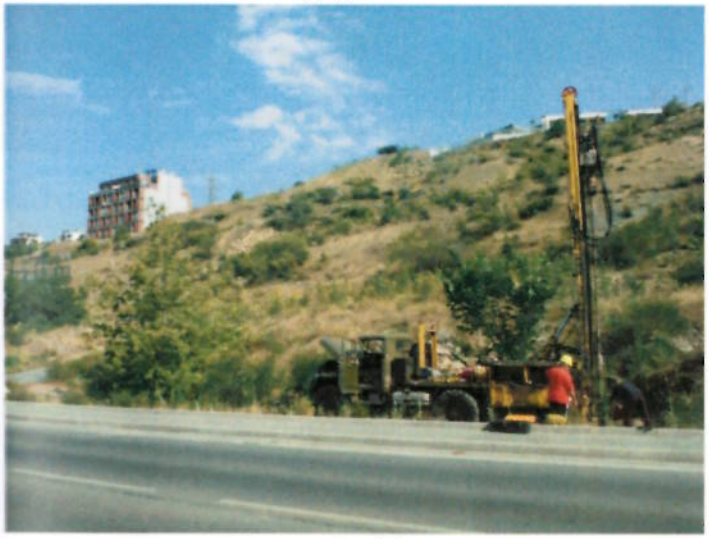
ფოტო 33



ფოტო 34



ფოტო 35



ფოტო 36



ფოტო 37



ფოტო 38



ფოტო 39



ფოტო 40



ფოტო 41



ფოტო 42



ფოტო 43



ფოტო 44



ფოტო 45



ფოტო 46



ფოტო 47



ფოტო 48



ფოტო 49



ფოტო 51



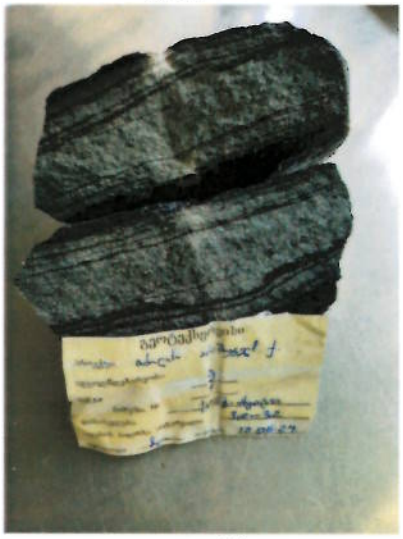
ფოტო 52



ფოტო 53



ფოტო 54



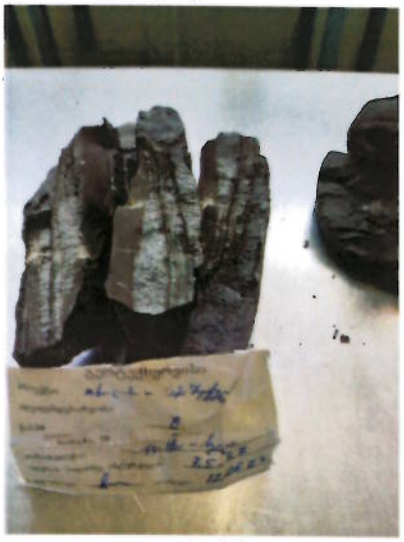
ფოტო 55



ფოტო 56



ფოტო 57



ფოტო 58



ფოტო 59



ფოტო 60



ფოტო 61



ფოტო 62



ფოტო 63

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების წარმოებაზე

1. ობიექტის დასახელება - ქ. თბილისში, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩაზე მდებარე სამშენებლო მოედანზე (საკ. კოდი 01.14.16.015.516) ორი მრავალსართულიანი შენობის მშენებლობის პროექტის შედგენასთან დაკავშირებით საინჟინრო–გეოლოგიური საგამოკვლევო სამუშაოები:

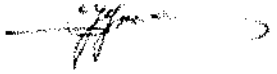
A ბლოკი - 13 სართულიანი, აქედან 5 მიწისქვეშა სართულით;

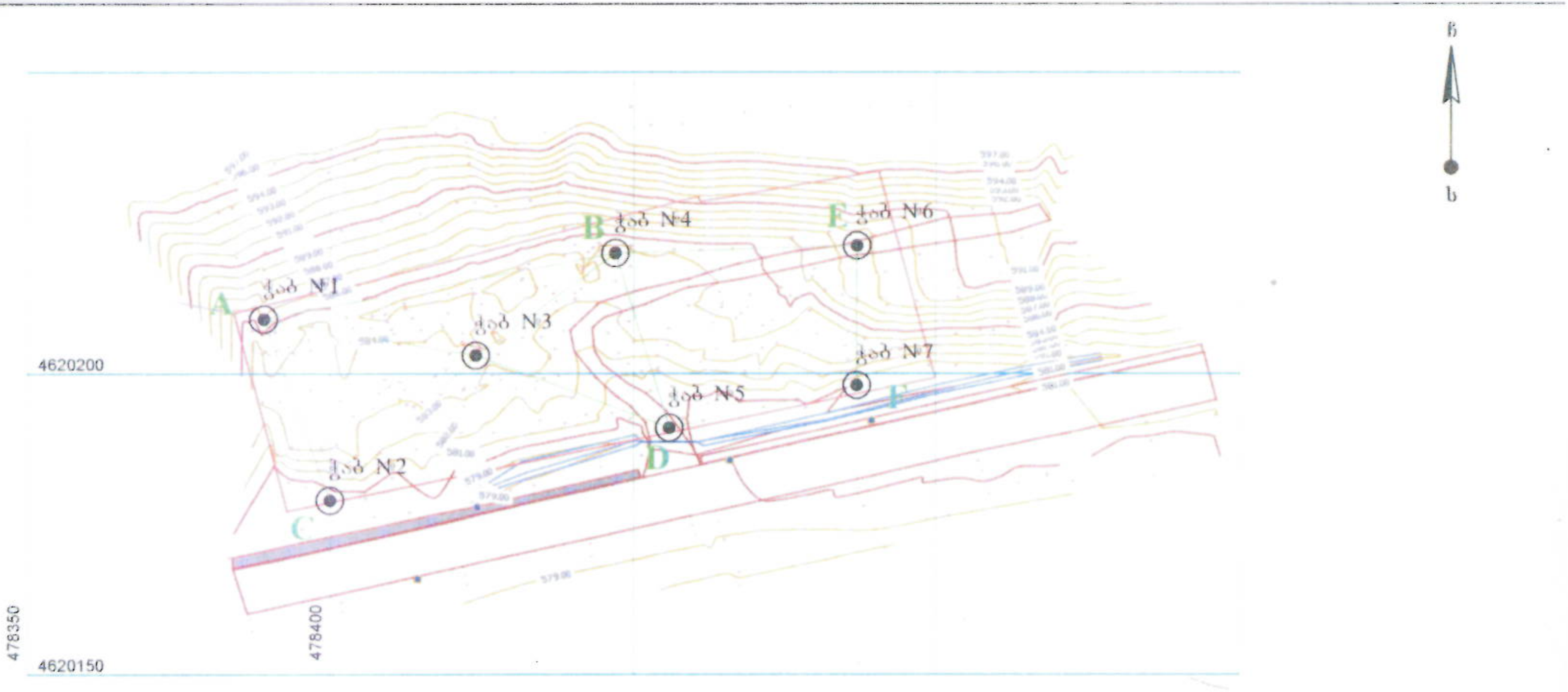
B ბლოკი – 15 სართულიანი, აქედან 5 მიწისქვეშა სართულით.

2. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა თანდართულ ტოპო გეგმაზე მითითებულ ადგილებში 10 ჭაბურღილის გაყვანით, სუსტად გამოფიტულ ძირითად ქანში მინიმუმ 1-1,5 მეტრის შესვლით;

3. ჭაბურღილებიდან აღებულ იქნეს ნიმუშები, გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში წყლის სინჯები და ჩატარდეს შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები;

4. ჩატარებული სამუშაოების საფუძველზე წარმოდგენილი იქნას ტექნიკური ანგარიში.

ექსპერტი:  ზ. ყიფიანი



პირობითი აღნიშვნები

მიწის ნაკვეთის საზღვარი

ჭაბ N1 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

A — ს/გ ჭრილის მონაკვეთი

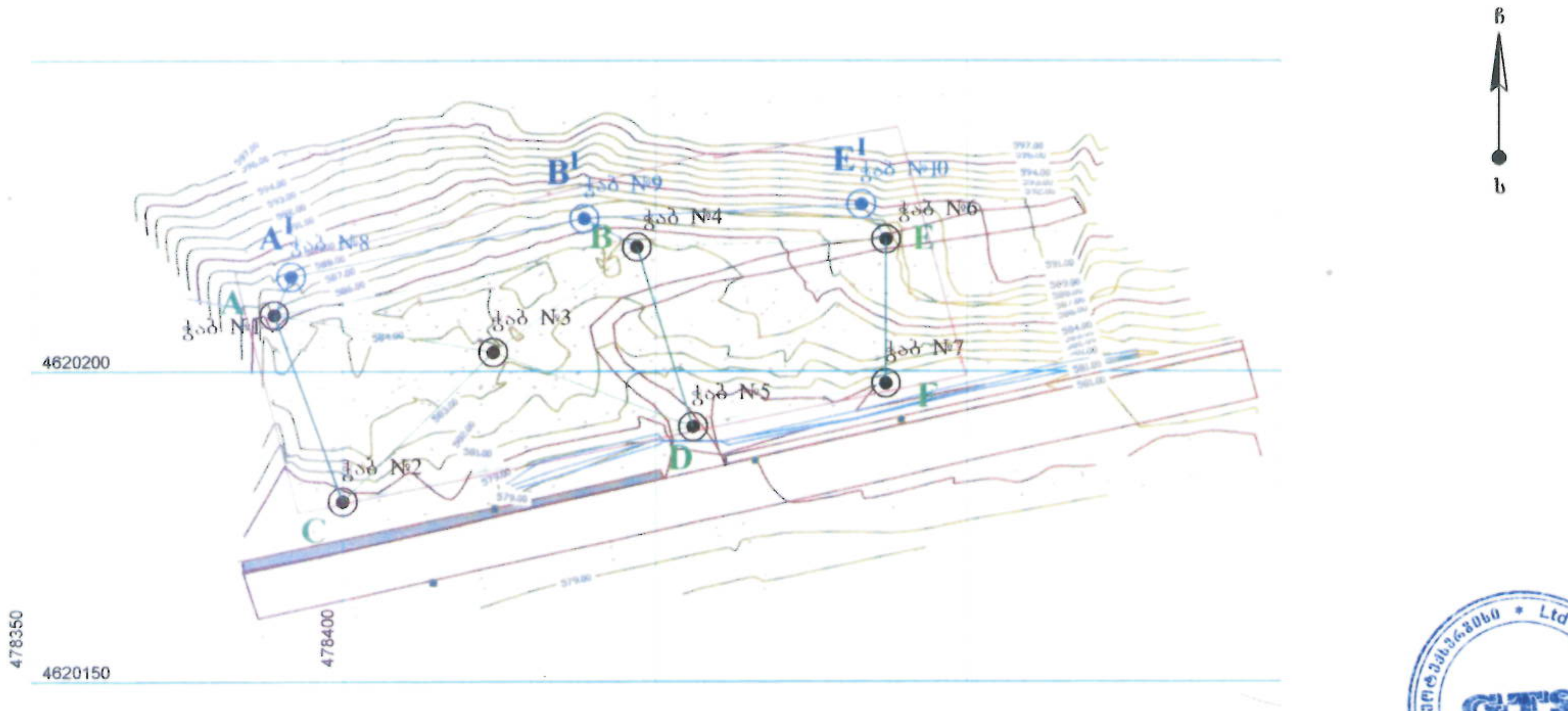
შპს „გეოტექსერვისი"

თბილისში, ქ. ამაშუკელის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

[illegible]

თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 1
დირექტორი		[illegible]	ფურცელი N1
[illegible]		[illegible]	



პირობითი აღნიშვნები

მიწის ნაკვეთის საზღვარი

ჭაბ №1 — 2023 წ. გაბურღილი ჭაბურღილი და მისი ნომერი

A — E — 2023 წ. გაბურღილი ჭაბ-ების ხ/გ ჭრილის მონაკვეთი

ჭაბ №8 — 2024 წ. გაბურღილი ჭაბურღილი და მისი ნომერი

A^I — E^I — 2024 წ. გაბურღილი ჭაბ-ების ხ/გ ჭრილის მონაკვეთი

შ.პ.ს. გეოტექსერვისი * Ltd GeoTechServise * 200087707 * GTS

შპს „გეოტექსერვისი"			
ქ. თბილისში, ე. ამაშუკელის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჭაბურღილების განლაგების სქემა			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 11
დირექტორი	[signature]	გ. გენდუჩიძე	ფურცელი №1
დახაზა	[signature]	ზ. დალახიძე	სტადია

დაწყების თარიღი: 27.07.23 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 27.07.23 დასრულების დრო:	დაცვითი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ს. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 7.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 478389 Z - 585.5 მ N - 4620209

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			ფენა №	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0						0.0	
0–0.5					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით	0.5	
0.5–2.6	2.0-2.2	მ	1	I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოყანგისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი	2.6	
2.6–7.0	3.8-4.0 6.5-6.8	მ მ	2 3	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	7.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ დამყარებული დონე, მ	შემსრულებელი: ნ. ლაღიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისში, ე. ახმეტელის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.1 ფურცელი №: 1

შპს გეოტექსერვისი * Ltd GeoTechServise * 200087707 GTS

დაწყების თარიღი: 28.07.23 დაწყების დრო: დამთავრების თარიღი: 28.07.23 დამთავრების დრო:		ჭაბურღილი №: 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექნიკური საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ხ. ქაჩაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 7.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 478400 Z - 579.4 მ N - 4620179

ჭაბურღილის სვეტი (მ)	ნიმუში: ამოღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სტრ. N	შრის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ	გეოლოგიური სვეტი
						0.0	
					ბეტონის ფენა ხრეშით	0.4	
					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და ქვიშის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, ხაშხებლი მასალის ნარჩენებით	2.8	
	4.3-4.5	მ	1	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა ხაშუალო სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, ხაშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	5.0	
	6.3-6.5	მ	2	III	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა მტკიცე (70-80%) - ნაცრისფერი, ხაშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, ხაშუალო და თხელშრეებრივი	7.0	

GTS
შპს გეოტექნიკური სერვისები * Ltd GeoTechServices * 200087707

შენიშვნები:	ტერიტორიის წყალის გამოვლინება: არ	შემსრულებელი: ხ. დადანაძე
გეოტექნიკური	ქ. თბილისში, ვ. ანდრონიკაშვილის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.2 ფურცელი № 1

დაწყების თარიღი: 27.07.23 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 27.07.23 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 3
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ხ. ქაშაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 10.0 მ-მდე 127 (მმ)	E - 478424 Z - 583.6 მ N - 4620203

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)
0–2.0					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით	0.0–2.0
2.0–2.8	2.3-2.5	ა	1	I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოყანყისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი	2.8
2.8–6.7	6.0-6.2	ა	2	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	6.7
6.7–10.0	9.2-9.5	ა	3	III	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა მტკიცე (70-80%) - ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, საშუალო და თხელშრეებრივი	10.0

GTS Ltd GeoTechServise 200087707

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოჩენის, მ დამყარებული დონე, მ	შემსრულებელი ხ. დადანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისში, გ. ამაშუკელის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.3 ფურცელი № 1

დაწყების თარიღი: 27.07.23 დაწყების დრო: დამთავრების თარიღი: 27.07.23 დამთავრების დრო:	დამკვეთი: შპს "ბათუმის ნავსადგური"	ჭაბურღილი №: 4
ბურღვის მეთოდი: ხვეული შემსრულებელი: გეოტექსერვისი ხაბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ჭანიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 478447 Z - 583.8 მ N - 4620220

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ფენის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის სიმენტი	ნიმუშის №	შრის აღწერა	შრის სისქე (მ)	გეოლოგიური ინდექსი
0						0.0	
					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო ბახალის ნარჩენებით	0.3	
1							
2	2.0-2.3	ა	1				
3				II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორეცეობა, ხუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა ნაშუალი სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოთაცრისფერი, თხელი, ნაშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი		
4							
5	5.0-5.3	ა	2				
6						6.0	
7							
8							
9							
10							

შენიშვნები:

ბურღილის წყლის გამოსვლები: -

დამთრგუნველი დონე: -

შემსრულებელი:
ზ. დადანაძე

გეოტექსერვისი

ქ. ბათუმში, ვ. ამაშუკელის ქუჩაზე (ს/კ 01.34.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

ნახაზი № 2.4

ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი	28.07.23	[illegible]	ჭაბურღილი №: 5
დაწყების დრო			
დასრულების თარიღი	28.07.23		
დასრულების დრო			
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 ბურღავი: ხ. ქართველიშვილი		ჭაბურღილის დიამეტრი 0.0 მ-დან 9.0 მ-მდე 127 (მმ)	E - 478456 Z - 580.5 მ N - 4620191

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)
0						0.0
					ასფალტის ფენა საგებით	0.4
3	3.0-3.3	მ	1		ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნატეხებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით	5.7
6	6.5-6.7	მ	2	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	7.2
8	8.3-8.5	მ	3	III	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა მტკიცე (70-80%) - ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, საშუალო და თხელშრეებრივი	9.0
10						

შენიშვნები:

გრუნტის წყლის გამოჩენა, მ

დამყარებული დონე, მ

შემსრულებელი: ხ. ლაღაძე

შპს GTS GeoTechServise

გეოტექსერვისი	ქ. თბილისში, ვ. ...ის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №	2.5
		ფურცელი №:	1

დაწყების თარიღი: 27.07.23 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 27.07.23 დასრულების დრო:	დამყარებული წყლის დონე:	ჭაბურღილი №: 6
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ს. ქამაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 8.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 478487 Z -588.1 მ N - 4620221

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
0 – 0.4					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნატეხებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით	0.0 0.4	
0.4 – 3.2				I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოყანგისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი	3.2	
3.2 – 8.0	4.5-4.7 7.0-7.3	მ მ	1 2	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	8.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ დამყარებული დონე, მ	შემსრულებელი: ზ. ღლანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისში, ვ. [illegible] ქუჩაზე [illegible] 01.14.16.015.516) [illegible]	ნახაზი № 2.6 ფურცელი № 1

ჭაბურღილი №: 7

დაწყების თარიღი: 28 07 23
დაწყების დრო:
დასრულების თარიღი: 28 07 23
დასრულების დრო:

[illegible]

ბურღვის მეთოდი: სვეტური
შემსრულებელი: გეოტექსერვისი
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2
ბურღავდა: ხ. ქამაშვილი

ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 7.0 მ-მდე 127 (მმ)

E - 478487 Z - 580.3 მ
N - 4620198

გაბურღვის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის საძირის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
0 – 1.6					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნატეხებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით	0.0 – 1.6	
1.6 – 3.0				I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოყანგისფერო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი	3.0	
3.0 – 7.0	4.0-4.2 6.7-7.0	მ მ	1 2	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	7.0	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

შენიშვნები:

გრუნტის წყლის გამოჩენა, მ
დამყარებული დონე, მ

შემსრულებელი:
ზ. დადანიძე

გეოტექსერვისი

ქ. თბილისში, ვ. ამაშუკელის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

ნახაზი № 2.7
ფურცელი №: 1

შპს გეოტექსერვისი * Ltd GeoTechServise * GTS * 200087707

დაწყების თარიღი: 12.06.24 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 12.06.24 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 8
ბურღვის მეთოდი: სვლტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი სამუშაო დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 478392 Z - 585.4 მ N - 4620215

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ალების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	ფენის №	შრის აღწერა	შრის სიმძლავრე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
0					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და ქვიშის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მახალის ნარჩენებით	0.0 0.4	
1	1.3-1.5	მ	1	I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა მკვრივ სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოყავისფრო, ხაშხალა და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი	1.8	
2							
3	2.8-3.0	მ	2	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა ხაშხალა სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფერი, თხელი, ხაშხალა და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი		
4							
5	4.5-4.7	მ	3			5.0	
6							
7							
8							
9							
10							

შენიშვნები:	არსების წყლის გამოვლინება, ჰ დამყარებული დონე, ჰ	შემსრულებელი: ზ. დადანაძე
გეოტექსერვისი	ჭ თბილისში, ჭ ამაშუკელის ქუჩაზე (სკ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 28 ფურცელი № 1

დაწყების თარიღი: 12.06.24 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 12.06.24 დასრულების დრო:	დამკვეთი: მიწის დაბანერი	ჭაბურღილი №: 9
ბურღვის მეთოდი: ხელით შემსრულებელი: გეოტექნიკა საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ხ. ქამადაძე	ჭაბურღილის დიამეტრი 0.0 მეტრამდე 6.0 მეტრამდე 127 (მმ)	E - 478436 Z - 584.4 მ N - 4620226

ნიმუში						
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ს/ფ №	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
0					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვიჩის და ქვის ნაშალით, თიხარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, ხაშვეტებლო მასალის ნარჩენებით	0.0	
1	1.5-1.7	9	1	I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა მკვრივ სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოყავისფრო, ხაშვალო და თხელ შრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელ შრეებრივი	0.3 2.0	
3	3.5-3.7	9	2	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა ხაშვალო სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოწაცრისფრო, თხელი, ხაშვალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	4.0	
5	5.5-5.7	9	3	III	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ხუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა მაღალი სიმტკიცის (70-80%) - ნაცრისფერი, ხაშვალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	6.0	
6							
7							
8							
9							
10							

შენიშვნები:

ჭაბურღილის წყლის გამოვლინება, -

დამყარებული: ალარა

შემსრულებელი:
ხ. დადანიძე

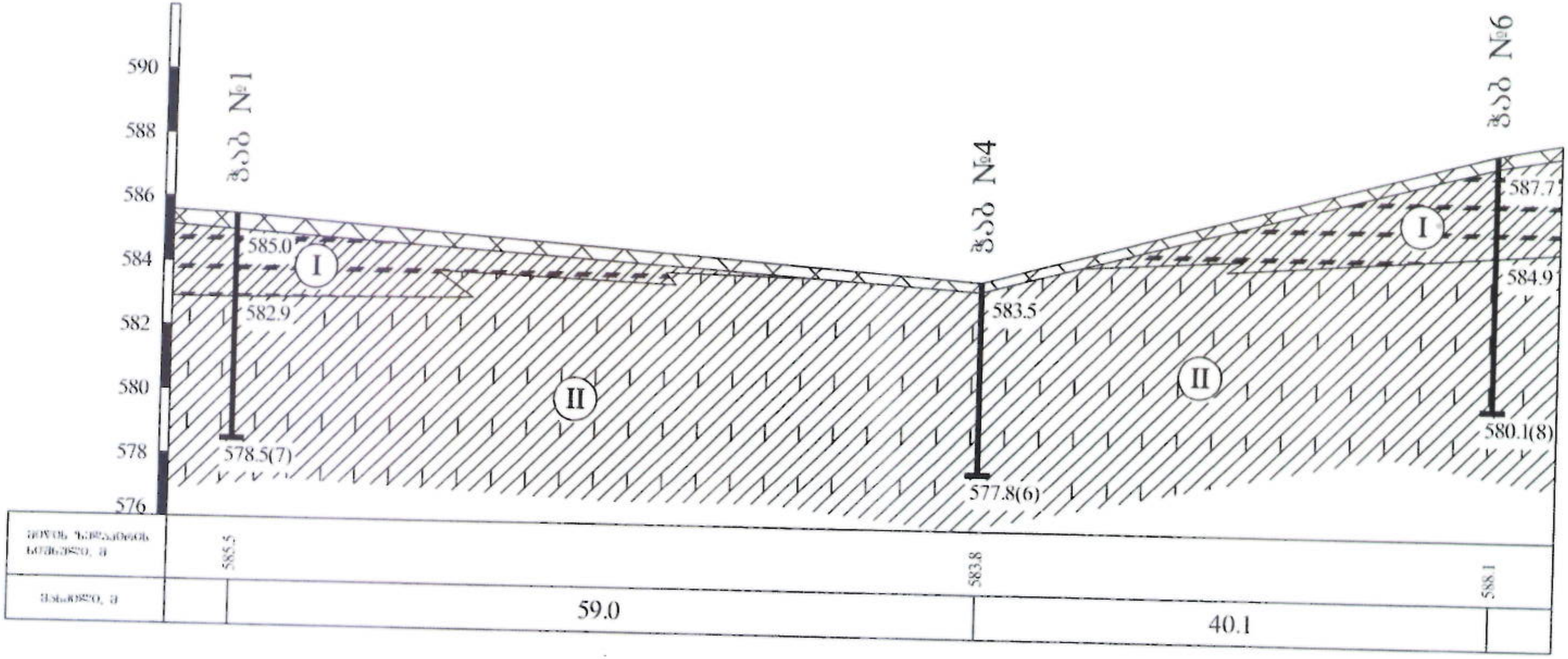
GTS
Ltd GeoTechService

დაწყების თარიღი: 12.06.24 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 12.06.24 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 10
ბურღვის მეთოდი: ხვიტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქამაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 478488 Z - 588.8 მ N - 4620230

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
0						0.0	
					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით	0.3	
1					პროლუვიური ფენა, წარმოდგენილი, წვრილფრაქციის ღორღით, ხვინჭის ჩანართებით, ყავისფერი, მყარი თიხნარის შემავსებლით 20-30 %-მდე	2.0	
2–5	3.0-3.2	მ	1	I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოყანგისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი		
	4.5-4.7	მ	2			5.8	
6–7	7.0-7.2	მ	3	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	8.0	
8							
9							
10							

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოჩენისას, მ დამყარებული დონე, მ	შემსრულებელი: ზ. ლილანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისში, გ. ახმეტელის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №: 2.10 ფურცელი №: 1

ჭრილი A-B-E

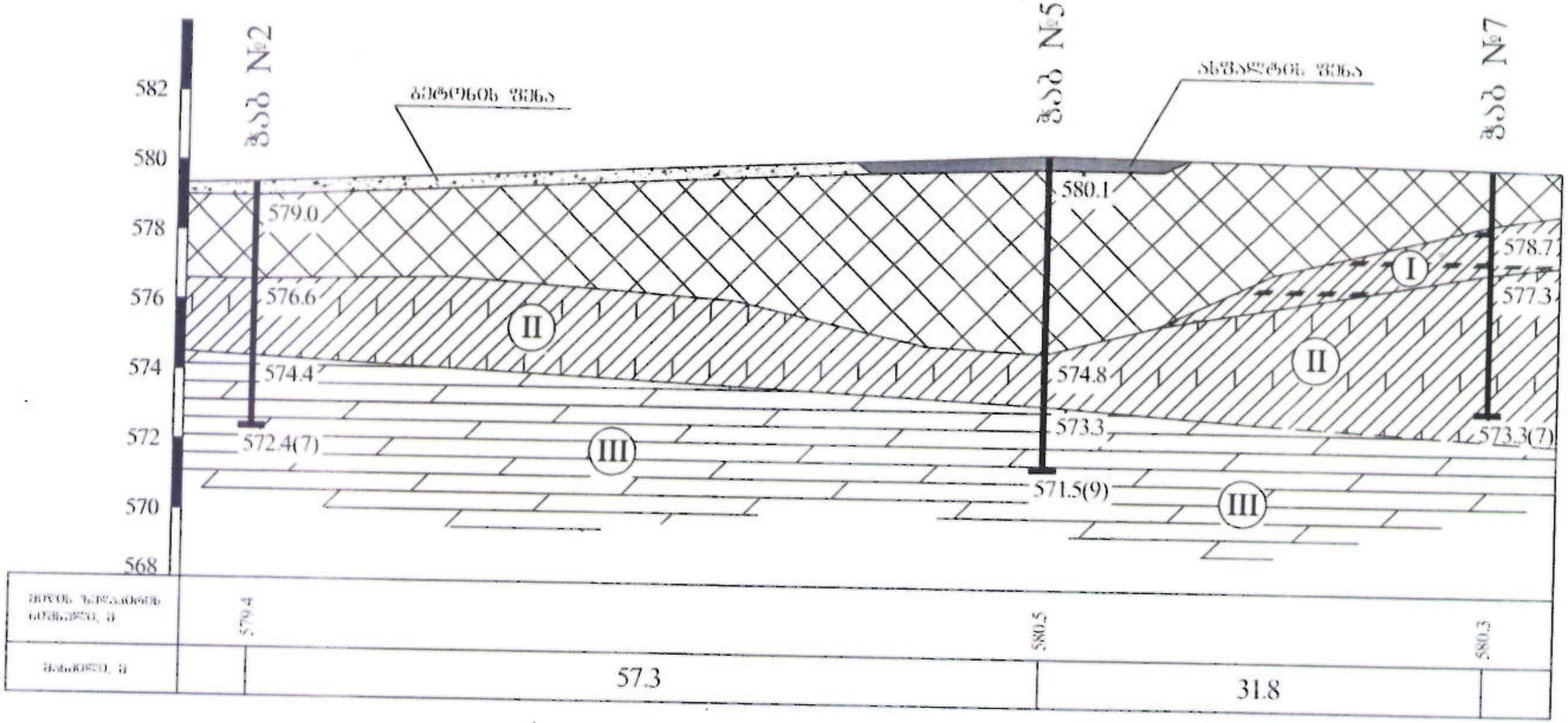


პირობითი აღნიშვნები

- ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნაზარევებით, თიხარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით
- (I) ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოყავისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი
- (II) ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი
- (III) ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, საშუალო და თხელშრეებრივი
- პირობითი საზღვარი
- ჭN2 572.4 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"			
ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №4-ში მდებარე საბავშვო ბაღი №84-ის შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი A-B-E			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	სახაზი № 4.1
[illegible]		გ. გენდელიძე	ფურცელი N1
[illegible]		ზ. ლალანიძე	მასშტაბი ვერტ 1 : 200 ჰორ 1 : 500
შეამოწმა		ხ. ლალანიძე	

ჭრილი C-D-F



პირობითი აღნიშვნები

(ირიბი ბადე)	ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ჩანართებით, თიხარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით
I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყვითელი-მოყავისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი
II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყვითელი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი
III	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, საშუალო და თხელშრეებრივი
(წყვეტილი ხაზი)	პირობითი საზღვარი
ჭ№2 572.4	ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"

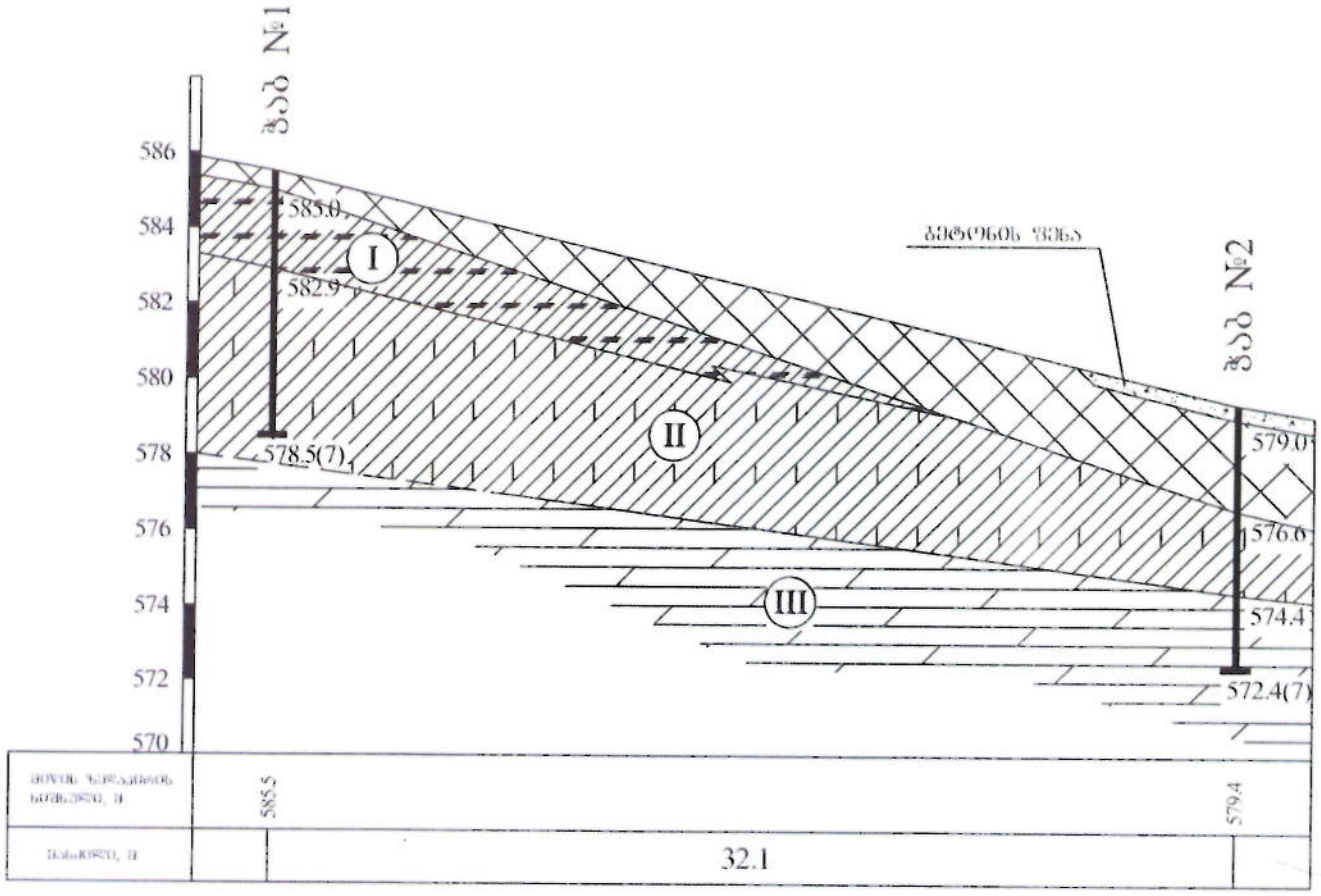
ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №4-ში მდებარე საბავშვო ბაღი №84-ის შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი C-D-F

თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 41
დირექტორი	(ხელმოწერა)	ბ. [illegible]	ფურცელი №1
შეადგინა	(ხელმოწერა)	ნ. ლალაშიძე	მასშტაბი ვერტ 1 : 200 ჰორ 1 : 500
შეამოწმა	(ხელმოწერა)	ხ. ლალაშიძე	

შ.პ.ს. გეოტექსერვისი * Ltd GeoTechService * 200087797 GTS

ჭრილი A-C



პირობითი აღნიშვნები

ხალთა გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და ქვიშის ხარაოსებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე. ხაშუნებული მასალის ნარნენებით

I — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოყავისფრო, ხაშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი

II — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოთაცრისფრო, თხელი, ხაშუალო და სქელშრეებრივი, არგილიტი (20-30%) - ხაცრისფერი, თხელშრეებრივი

III — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ხაცრისფერი, ხაშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ხაცრისფერი-მოლურჯო, ხაშუალო და თხელშრეებრივი

პირობითი ხაზღვარი

ჭაბურღილი და მისი ნომერი

№2
572.4

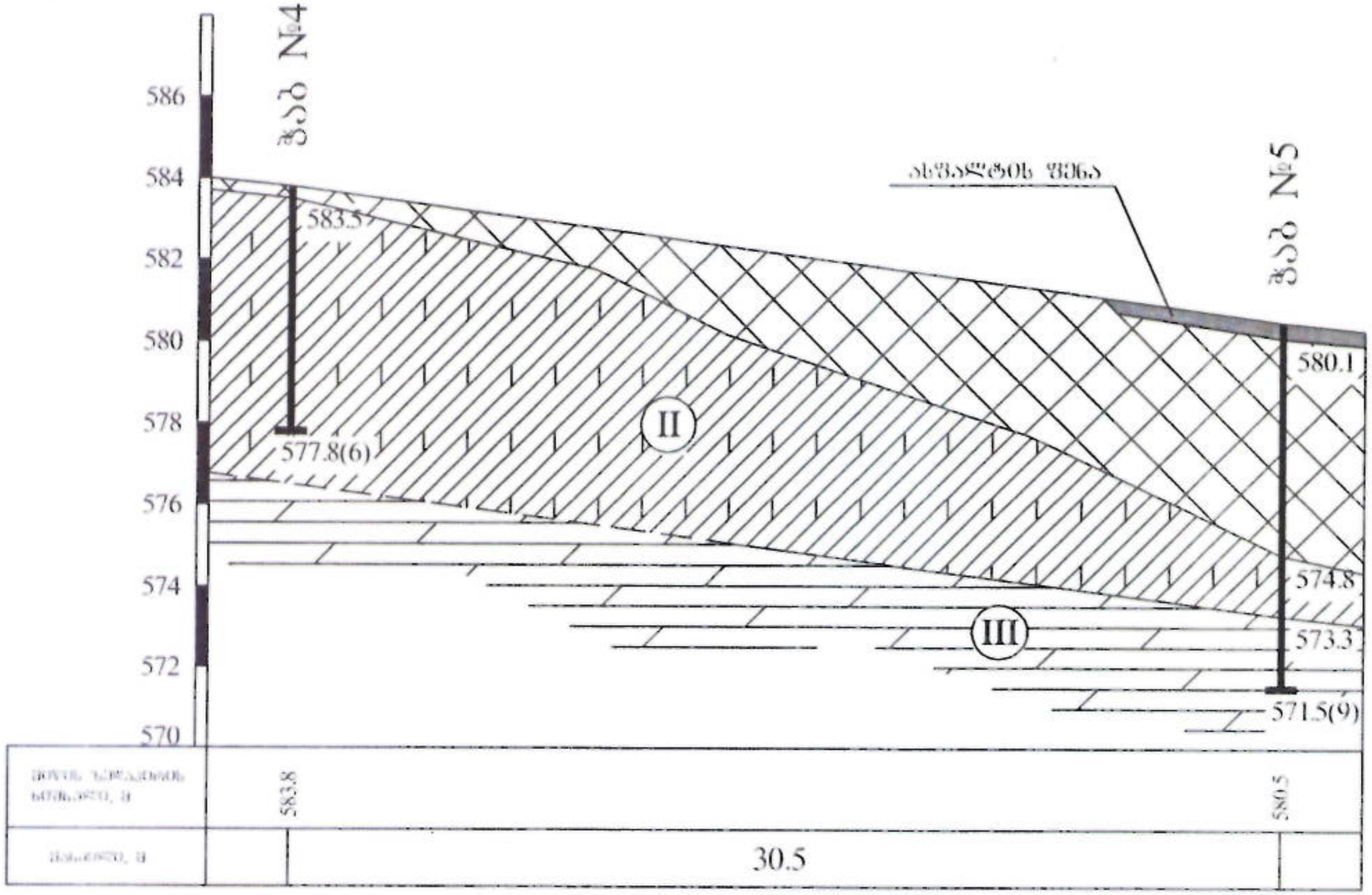
შპს „ბტილისკონსალტინგ სერვისი"

ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №4-ში მდებარე საბავშვო ბაღი №84-ის შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი A - C			
შემსრულებელი	ხელმოწერა	ბჭათი	ნახაზი № 4.1
მთავარი ინჟინერი		ბ. ბაბილაძე	ჭრილი №1
დახაზა		ზ. ღალობაძე	მასშტაბი: ვერტ. 1 : 200 ჰორ. 1 : 250
შეამოწმა		ბ. ღალობაძე	

GTS

ჭ რ ი ლ ი   B - D

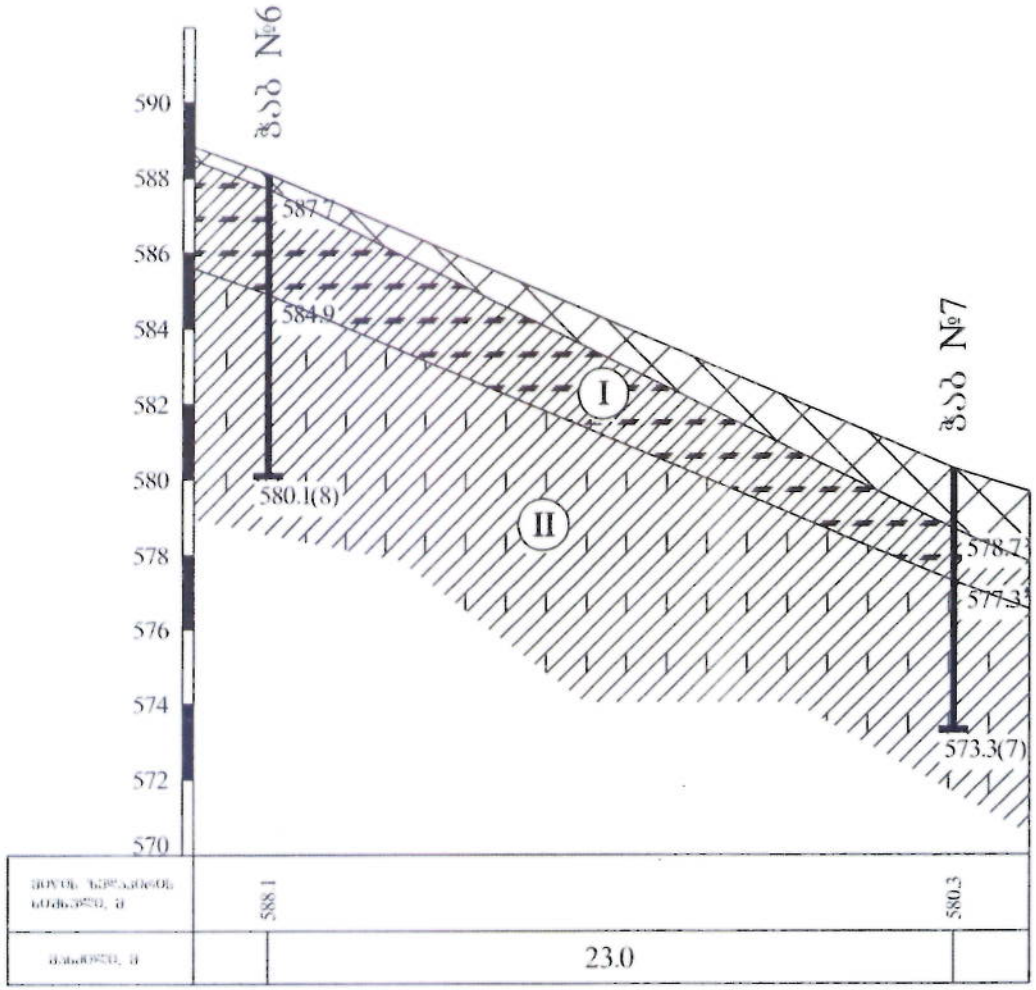


პირობითი აღნიშვნები

(ნაყარი)	ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით
I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოყავისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი
II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი
III	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, საშუალო და თხელშრეებრივი
(ხაზი)	პირობითი საზღვარი
ჭN2, 572.4	ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"			
ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №4-ში მდებარე საბავშვო ბაღი №84-ის შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი B - D			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 4.1
დირექტორი	[ხელმოწერა]	ბ. [illegible]	ფურცელი №1
[illegible]	[ხელმოწერა]	ზ. ლალაშიძე	მასშტაბი ვერტ 1 : 200 ჰორ 1 : 250
შეამოწმა	[ხელმოწერა]	ს. ლალაშიძე	

ჭრილი E - F



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და ქვიშის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, საშენებლო მახალის ნარჩენებით

I — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოყავისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი

II — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოხაკრისფერი, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი

III — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, საშუალო და თხელშრეებრივი

პირობითი ხაზები

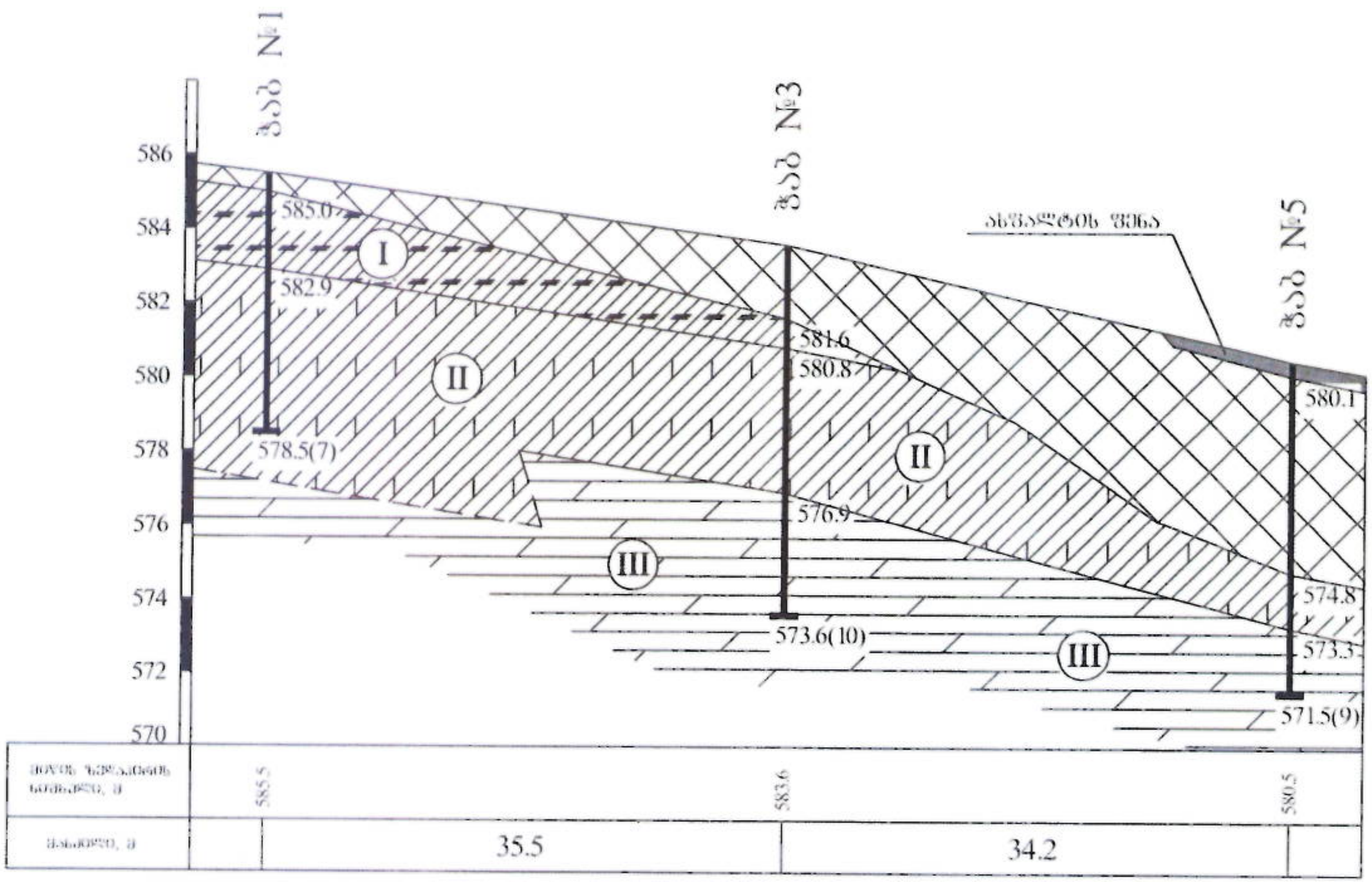
ჭაბურღილი და მისი ნომერი

№2
572.4

შპს „გეოტექსერვისი"			
ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №4-ში მდებარე საბავშვო ბაღი №84-ის შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
საინჟინრო-გეოლოგიური პროფილი E - F			
შესრულებულია	ხელმოწერა	შეარა	ნახაზი № 4.1
დამოწმებული		ბ. ბენდელიძე	ფურცელი №1
ნახაზა		ზ. ღალანძე	მასშტაბი: ვერტ. 1 : 200, ჰორ. 1 : 250
შესამოწმა		ს. ღალანძე	

შპს „გეოტექსერვისი" Ltd GeoTechServis 200087707 GTS

ჭრილი A - D



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნანარევებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით

I — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოყვითალო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი

II — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი

III — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, საშუალო და თხელშრეებრივი

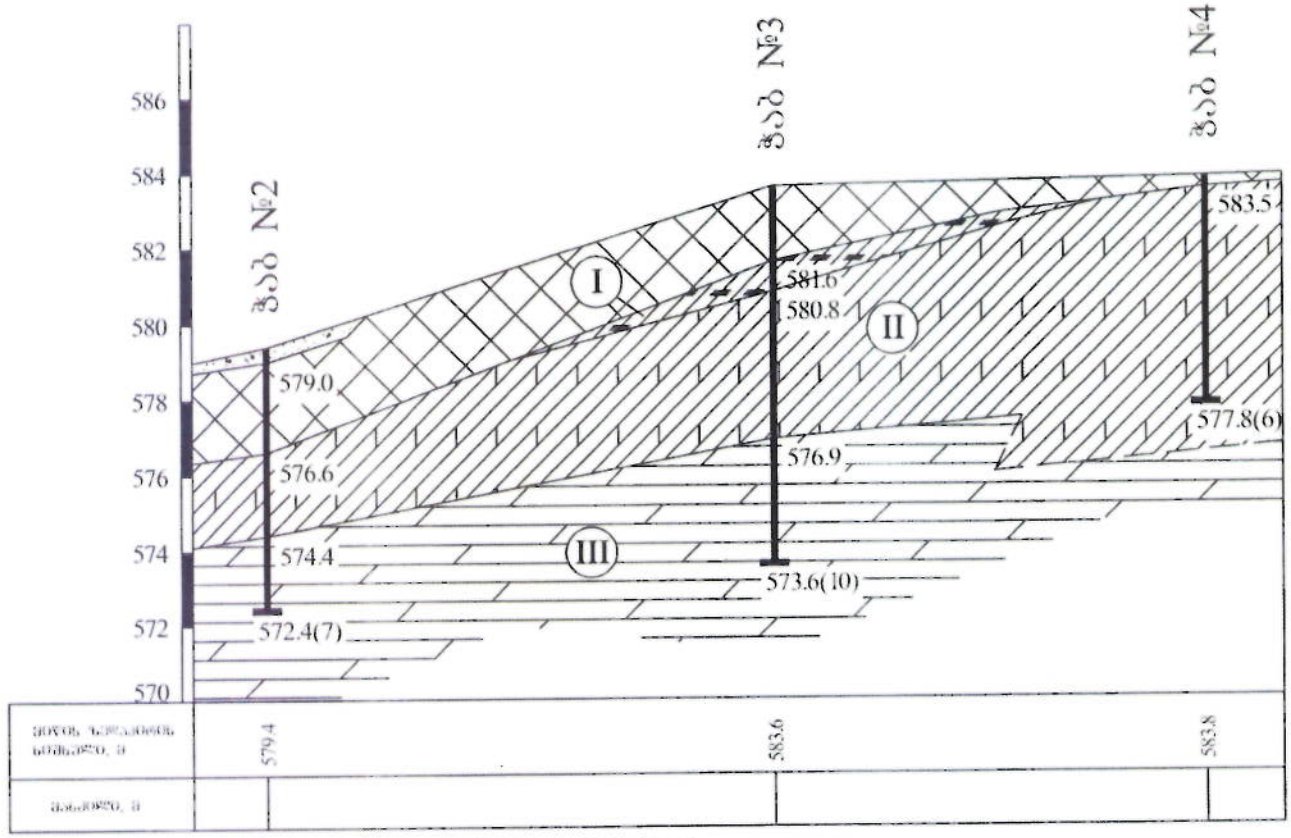
პირობითი საზღვარი

ჭN2 572.4 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"			
ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №4-ში მდებარე საბავშვო ბაღი №84-ის შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი A - D			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 4.1
დირექტორი	[signature]	ბ. ბანძელაძე	ფურცელი №1
დახაზა	[signature]	ზ. ლალანიძე	მასშტაბი: ვერტ. 1 : 200
შეამოწმა	[signature]	ს. ლალანიძე	ჰორ. 1 : 500

შ.პ.ს. გეოტექსერვისი * Ltd GeoTechServise * 200087707 GTS

ჭრილი C-B



პირობითი აღნიშვნები

ხეჯარი გრუნტი, ჩარჩოვანებიანი ღორღით, ხვინჭის და ქვიშის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, ხაშხაშის ნარჩენებით

I — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დახაჩაღებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ჯეჯიფენილ-მოცარცვილი, ხაშხაშა და თხელშრეებრივი, არგილიტი (20-30%) - ჯეჯიფენილ, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი

II — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, გამოფიტული და დახაჩაღებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ჯეჯიფენილ-მოცარცვილი, თხელი, ხაშხაშა და სქელშრეებრივი, არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი

III — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დახაჩაღებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ნაცრისფერი, ხაშხაშა და სქელშრეებრივი, არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, ხაშხაშა და თხელშრეებრივი

პირობითი ხაზები

№2 / 572.4 — ჭაბურღილი და მისი ნიშნული

შპს „გეოტექსერვისი"

ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №4-ში მდებარე საბავშვო ბაღი №84-ის შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

ჭრილი C-B

შემსრულებელი	ხელმძღვანელი	ნახაზი	ნახაზის N 4.1
ლაბორატორია		ქ. გამცემებელი	ფურცელი №1
ნახაზი		ზ. ღალობელი	მასშტაბი ვერტ. 1 : 200 ჰორ. 1 : 500
შემოწმება		ს. ღლონტი	

GTS — Geo Technoservice — შპს „გეოტექსერვისი" — 200087707

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი

№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ბუნებრივი სიმკვრივე, გრ/სმ^3, ρ	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, Rc კგძ/სმ^2		დარბილების კოეფიციენტი, K_{saf}	გრუნტის აღწერა
				ბუნებრივი	წყალგაჯერებული		
1	1	2.0-2.2	2.31	218	132	0.61	ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის
2	1	3.8-4.0	2.40	396	325	0.82	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
3	1	6.5-6.8	2.45	402	311	0.77	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
4	2	4.3-4.5	2.36	355	316	0.89	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
5	2	6.3-6.5	2.50	623	519	0.83	ქვიშაქვა მტკიცე
6	3	2.3-2.5	2.35	251	143	0.57	ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის
7	3	6.0-6.2	2.47	467	355	0.76	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
8	3	7.0-7.3	2.52	701	630	0.90	ქვიშაქვა მტკიცე
9	3	9.2-9.5	2.53	911	762	0.84	ქვიშაქვა მტკიცე
10	4	2.0-2.3	2.40	338	215	0.64	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
11	4	5.0-5.3	2.45	359	302	0.84	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
12	4	5.0-5.3	2.26	200	123	0.62	ალევროლოთი
13	5	6.5-6.7	2.48	411	354	0.86	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
14	5	8.3-8.5	2.51	631	578	0.92	ქვიშაქვა მტკიცე
15	6	4.5-4.7	2.45	390	247	0.63	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
16	6	7.0-7.3	2.50	680	529	0.78	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
17	7	4.0-4.2	2.39	338	356	1.05	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
18	7	6.7-7.0	2.56	506	478	0.94	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
19	8	1.3-1.5	2.37	65	39	0.60	არგილიტი მცირე სიმტკიცის
20			2.43	122	102	0.84	ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის
21	8	2.8-3.0	2.47	254	243	0.96	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
22			2.36	7	3	0.43	არგილიტი
23	8	4.5-4.7	2.59	560	425	0.76	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
24	9	1.5-1.7	2.47	196	144	0.73	ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის
25			2.40	16	12	0.75	არგილიტი და ქვიშაქვა

№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ბუნებრივი სიმკვრივე, გრ/სმ^3, ρ	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, Rc კგძ/სმ^2		დარბილების კოეფიციენტი, K_{sof}	გრუნტის აღწერა
				ბუნებრივი	წყალგაჯერებული		
26	9	3.5-3.7	2.53	582	443	0.76	ქვიშაქვა მტკიცე
27			2.63	54	20	0.37	არგილიტი და ქვიშაქვა
28	9	5.5-5.7	2.54	604	553	0.92	ქვიშაქვა მტკიცე
29			2.43	38	27	0.71	არგილიტი
30	10	3.0-3.2	2.47	35	21	0.60	ქვიშაქვა და არგილიტი
31	10	4.5-4.7	2.50	155	106	0.68	ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის
32			2.42	34	27	0.79	არგილიტი
33	10	7.0-7.2	2.41	505	463	0.92	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის

კვლევა ჩატარებულია ლევან სამხარაულის ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს კირიაკ ზავრიევის სამშენებლო მექანიკის, სეისმომედეგობის და საინჟინრო ექსპერტიზის ცენტრის (დეპარტამენტი) ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტული კვლევების სამმართველოს საგამოცდო ლაბორატორიაში (მდებარე: ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-10 კმ), რომელიც აკმაყოფილებს სსტ ისო/იეკ 17025:2010 - ის მოთხოვნებს, რაც შეფასდა და დადასტურდა სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი"-ს მიერ აკრედიტაციის სფეროში: არაკლდოვანი გრუნტები (რეგისტრაციის თარიღი - 2023 წლის 06 ივლისი. ძალაშია 2027 წლის 06 ივლისი. აკრედიტაციის მოწმობა: GAC-TL-0166)

ექსპერტი: თათია ჯაჯანიძე

სსიპ ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო

