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

№ 5005129123
08/08/2023

5005129123

შპს ,,დაგი"-ს დირექტორს ბატონ მიხეილ შარანგიას

ბატონო მიხეილ,
ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო, თქვენი N02/24/07/23 მომართვის (ბიუროს 2023 წლის 24 ივლისის რეგისტრაციის N1005866623) საფუძველზე, გიგზავნით N005606423 დასკვნას.

დანართი:
ექსპერტის დასკვნა 34 ფურცლად;

პატივისცემით,

მერაბ მურღულია
ბიუროს უფროსის მოადგილე

თბილისი, 0162, ი. ჭავჭავაძის გამზ. 84
ქუთაისი 4600, ი. ჭავჭავაძის გამზ. 2ª
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

5005129123

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

თარიღი 08. 08. 2023წ. (ხელმოწერა) ბ.ა

NATIONAL FORENSICS BUREAU

005606423

ექსპერტის დასკვნა № 005606423

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 18 წლის სტაჟით.

ექსპერტიზის წინაშე დასმული კითხვები

გაცნობებთ, რომ 2023 წლის 30 ივნისის მომსახურების ხელშეკრულება #800623-01-ის (შემდგომი - ხელშეკრულება) საფუძველზე ვახორციელებთ ქ. თბილისში, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩაზე (საკ. კოდი 01.14.16.015.516) საპროექტო-სამშენებლო სამუშაოებს.

გთხოვთ, ზემოაღნიშნულ უძრავ ქონებაზე ჩაატაროთ საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

შემოსვლის თარიღი: 24/07/2023 წ

გასვლის თარიღი: 08/08/2023 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 გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოდგენილია ზღვიურ-დანალექი წარმოშობის ქვიშაქვების, ალევროლითებისა და არგილიტების თხელი, საშუალო და სქელი შრეების მორიგეობით, რომლებიც საკვლევი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილში ზედაპირზევეა გაშიშვლებული. ფერდობის ამგები ქანები ზედაპირზე ძლიერ გამოფიტიული 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 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 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.

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 - ფენა #2 - Zlიერ gamofituli da Zlიერ danapralიანეbuli yavisferi-moJangisfro, saSualo da TxelSreebrivi ქვიშაქვების (70-80%) და yavisferi, furclovani da TxelSreebrivi არგილიტების (20-30%) მორიგეობით. არგილიტები გათიხებულია;

სგე II - ფენა #3 – 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 მოშაო ფირფიტისებრი აღნაგობის თხელშრეებრივი არგილიტების შუაშრეებით. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %);

სგე III - ფენა #4 - 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 მოშაო-მოლურჯო ფირფიტისებრი და თხელშრეებრივი აღნაგობის. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %).

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

##	გრუნტების მახასიათებლები	ნორმატიული მნიშვნელობები		
		I სგე ფენა #2	II სგე ფენა #3	III სგე ფენა #4
1	სიმკვრივე r გ/სმ^3	2,33	2,45	2,52
2	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში R_c^w კგძ/სმ^2	138	344	622
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-Iთანახმად 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 მომართვის 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;

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა ჩატარდა სამშენებლო მოედნის კონტურის ფარგლებში ტექნიკური დავალების საფუძველზე. 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; ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაბურღულ იქნა შვიდი 6-9 მ სიღრმის ჭაბურღილი საერთო მოცულობით 50,7 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, აღებულ იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 17 ნიმუში. ძირითადი ქანების ნიმუშების გამოცდა ჩატარდა ბიუროს ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების ლაბორატორიაში ექსპერტ-ლაბორანტ რ. ჩიხრაძის მიერ. ჭაბურღილების გაბურღვა, თანმხლები საველე საინჟინრო-პეტროლოგიური აღწერა, აგრეთვე გრუნტის წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი შესრულებულია საინჟინრო ექსპერტიზის დეპარტამენტთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე შპს „გეოტექსერვისი“-ს გეოლოგთა ჯგუფის მიერ.

ანგარიში შედგენია 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“ (პნ 02.01-08); ს.ნ. და წ. – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09); სახ.სტანდარტი 25100-82 გრუნტები. ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი და გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები, სამშენებლო მოედნის სქემატური გეგმა ჭაბურღილების განლაგებით, ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა ჩატარდა 2023 წლის ივლის-აგვისტოში.

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 ინტენსივობით მაის–ივნისში. სეტყვა შედარებით იშვიათია და შესაძლებელია მოვიდეს მარტიდან ნოემბრამდე, მაქსიმუმით მაის–ივნისში. ნისლი უმეტესად 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 წარმოშობის ქვიშაქვების, ალევროლითებისა და არგილიტების თხელი, საშუალო და სქელი შრეების მორიგეობით, რომლებიც საკვლევი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილში ზედაპირზევეა გაშივლებული. ფერდობის ამგები ქანები ზედაპირზე ძლიერ გამოფიტიული 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 დახრილობასთნ.

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, მოსალოდნელი 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 Zlიერ gamofituli da Zlიერ danapraliანებuli yavisferi-moJangisfro, saSualo da TxelSreebrivi ქვიშაქვების (70-80%) და yavisferi, furclovani da TxelSreebrivi არგილიტების (20-30%) მორიგეობით. არგილიტები გათიხებულია. სიღრმისკენ გამოფიტვის ხარისხი თანდათან კლებულობს. არგილიტებიდან ნიმუშის აღება ვერ მოხერხდა, ხოლო ქვიშაქვებიდან აღებულ იქნა 2 ნიმუში და გამოიცადა სიმტკიცეზე როგორც ბუნებრივ, ასევე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. ქვემოთ #1 ცხრილში მოცემულია ქვიშაქვის ნიმუშების ლაბორატორიული გამოცდის შედეგები.

ცხრილი #1

ჭაბ. ##	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	სიმკვრივე r გ/სმ³	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი K*sof*
			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
საშუალო		2.33	235	138	0.59

როგორც ცხრილიდან ჩანს ქვიშაქვების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს 138 კგძ/სმ². სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში 2,33 გ/სმ³. დარბილების კოეფიციენტი 0,59. სახ.სტანდარტის 25100-82-ის მიხედვით ქვიშაქვა მიეკუთვნება მცირე სიმტკიცის დარბილებად კლდოვან ქანს. ფენის სიმტკიცის ზღვრის (Rc) საშუალო გაწონასწორებული საანგარიშო მნიშვნელობა ფენის წყალნაჯერ მდგომარეობაში გამოთვლილია მდგენელი ფენების პროცენტული შემცველობის შესაბამისად. არგილიტების სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობა წყალნაჯერ მდგომარეობაში აღებულია საკვლევი სამშენებლო მოედანის ახლომდებარედ ადრე ჩატარებული ლაბორატორიული გამოცდის შედეგების მიხედვით.

Rc=138×0,7+3×0,3=96.6+0,9=97,5 კგძ/სმ².

ფენის სიმძლავრე ჭაბურღილებში 0,8-2,8 მეტრია.

სგე II - ფენა #3 – 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 მოშაო ფირფიტისებრი აღნაგობის თხელშრეებრივი არგილიტების შუაშრეებით. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %). ქვიშაქვა მტკიცე ქანია გამოფიტვისადმი მედეგია, ხოლო არგილიტები ადვილად რეაგირებს გამოფიტვის პროცესზე. არგილიტებიდან თხელშრეებრიობის და მსხვრევადობის გამო ნიმუშების გამოცდა ვერ მოხერხდა. ჩატარდა ქვიშაქვის 11 ნიმუშის ლაბორატორიული გამოკვლევა. განსაზღვრულია ბუნებრივი სიმკვრივე და სიმტკიცის ზღვარი ბუნებრივ და წყალნაჯერ მდგომარეობაში. ქვემოთ #2 ცხრილში მოცემულია ქვიშაქვის ნიმუშების ლაბორატორიული გამოცდის შედეგები.

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	
ქვიშაქვები					
1	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
საშუალო		2.45	422	344	0.82

ქვიშაქვების სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში შეადგენს 344 კგძ/სმ²-ს. სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში 2,45 გ/სმ³-ია. დარბილების კოეფიციენტი (*Ksof*) 0,82-ია. სახ.სტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით ქვიშაქვები მიეკუთვნება საშუალო სიმტკიცის არადარბილებად კლდოვან ქანს.

ძირითადი ქანები თბილისის რაიონში კარგადაა შესწავლილი. ქვიშაქვების და არგილიტების მექანიკური თვისებების მახასიათებლები ძალიან განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ქვიშაქვების სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში რამდენიმე ასეულ კგძ/სმ²-ს აღწევს, ხოლო არგილიტები კი განეკუთვნება ნახევრად კლდოვან ქანს, მისი სიმტკიცის მახასიათებლები წყალნაჯერ მდგომარეობაში ძირითადად იცვლება 5-50 კგძ/სმ²–ს ფარგლებში. ფენა #3-ის სიმტკიცის ზღვრის საშუალო შეწონილი მნიშვნელობის განსაზღვრისათვის არგილიტებისთვის სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობას ფონდური მასალების მიხედვით ვიღებთ 7 კგძ/სმ²-ს. სიმტკიცის ზღვრის საშუალო შეწონილი მნიშვნელობა

წყალნაჯერ მდგომარეობაში გაანგარიშებულია ლითოლოგიურ ჭრილში მდგენელი ფენების პროცენტული შემცველობის და მდგენელი ფენების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობების მიხედვით

$$Rc=0,7\times344+0,3\times7\approx243 \text{ კგძ/სმ}^2.$$

სგე III - ფენა #4 - 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 მოშაო-მოლურჯო ფირფიტისებრი და თხელშრეებრივი აღნაგობის. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %). ქვიშაქვა მტკიცე ქანია გამოფიტვისადმი მედეგია, ხოლო არგილიტები ადვილად რეაგირებს გამოფიტვის პროცესზე. არგილიტებიდან თხელშრეებრიობის და მსხვრევადობის გამო ნიმუშების გამოცდა ვერ მოხერხდა. ჩატარდა ქვიშაქვის 4 ნიმუშის ლაბორატორიული გამოკვლევა. განსაზღვრულია ქვიშაქვის სიმკვრივე და სიმტკიცის ზღვარი ბუნებრივ და წყალნაჯერ მდგომარეობაში. ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები ასახულია კრებსით ცხრილში (იხ.დანართი).

ქვემოთ #3 ცხრილში მოცემულია ქვიშაქვის 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					
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
საშუალო		2.52	717	622	0.87

ქვიშაქვების სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში შეადგენს 622 კგძ/სმ²-ს. სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში 2,52 გ/სმ³-ია. დარბილების კოეფიციენტი (K*sof*) 0,86-ია. სახ.სტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით ქვიშაქვები მიეკუთვნება მტკიცე არადარბილებად კლდოვან ქანს.

ფენა #4-ის სიმტკიცის ზღვრის საშუალო შეწონილი მნიშვნელობის განსაზღვრისათვის არგილიტებისთვის სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობას ფონდური მასალების მიხედვით ვიღებთ 15 კგძ/სმ²-ს. სიმტკიცის ზღვრის საშუალო შეწონილი მნიშვნელობა წყალნაჯერ მდგომარეობაში გაანგარიშებულია ლითოლოგიურ ჭრილში მდგენელი ფენების პროცენტული შემცველობის და მდგენელი ფენების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობების მიხედვით $Rc=0,7\times622+0,3\times15\approx440$ 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 ზედაპირზევეა გამოშვლებული. ფერდობის ამგები ქანები ზედაპირზე ძლიერ გამოფიტიული 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 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 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.

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 - ფენა #2 - Zloერ gamofituli da Zloერ danapraloანებuli yavisferi-moJangisfro, saSualo da TxelSreebrivi ქვიშაქვების (70-80%) და yavisferi, furclovani da TxelSreebrivi არგილიტების (20-30%) მორიგეობით. არგილიტები გათიხებულია;

სგე II - ფენა #3 – 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 აღნაგობის თხელშრეებრივი არგილიტების შუაშრეებით. ლითოლოგიურ ჭრილში დომინირებენ ქვიშაქვები (70-80 %);

სგე III - ფენა #4 - 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 #4 ცხრილში მოცემულია ყველა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტის საპროექტო გაანგარიშებისათვის საჭირო აუცილებელი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების პარამეტრთა ნორმატიული სიდიდეები, მიღებული ლითოლოგიურ ჭრილში მდგენელი ფენების პროცენტული შემცველობის და მდგენელი ფენების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობების მიხედვით

ცხრილი 4

##	გრუნტების მახასიათებლები	ნორმატიული მნიშვნელობები		
		I სგე ფენა #2	II სგე ფენა #3	III სგე ფენა #4
1	სიმკვრივე r გ/სმ^3	2,33	2,45	2,52
2	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში $R_c^{\S}$ კგძ/სმ^2	138	344	622

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-Iთანახმად 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. სახ.სტანდარტი 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

005606423

ექსპერტის დასკვნა № 005606423

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 18



ფოტო 19



ფოტო 20



ფოტო 21



ფოტო 22



ფოტო 23



ფოტო 24



ფოტო 25



ფოტო 26



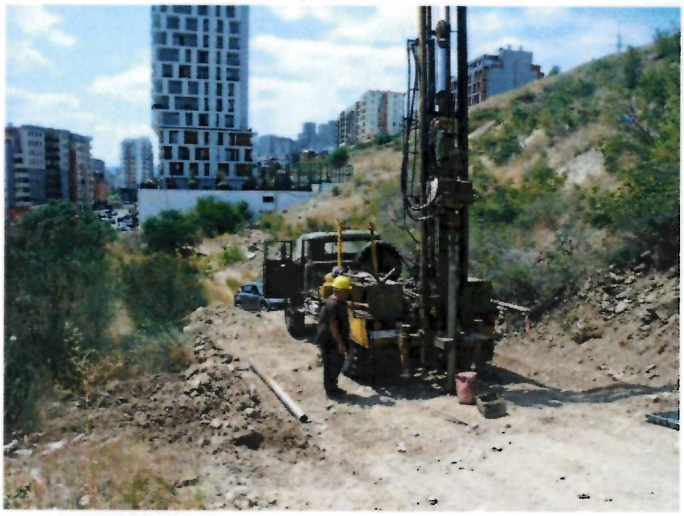
ფოტო 27



ფოტო 28



ფოტო 29



ფოტო 30



ფოტო 31



ფოტო 32



ფოტო 33



ფოტო 34



ფოტო 35



ფოტო 36



ფოტო 37



ფოტო 38



ფოტო 39



ფოტო 40



ფოტო 41

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;

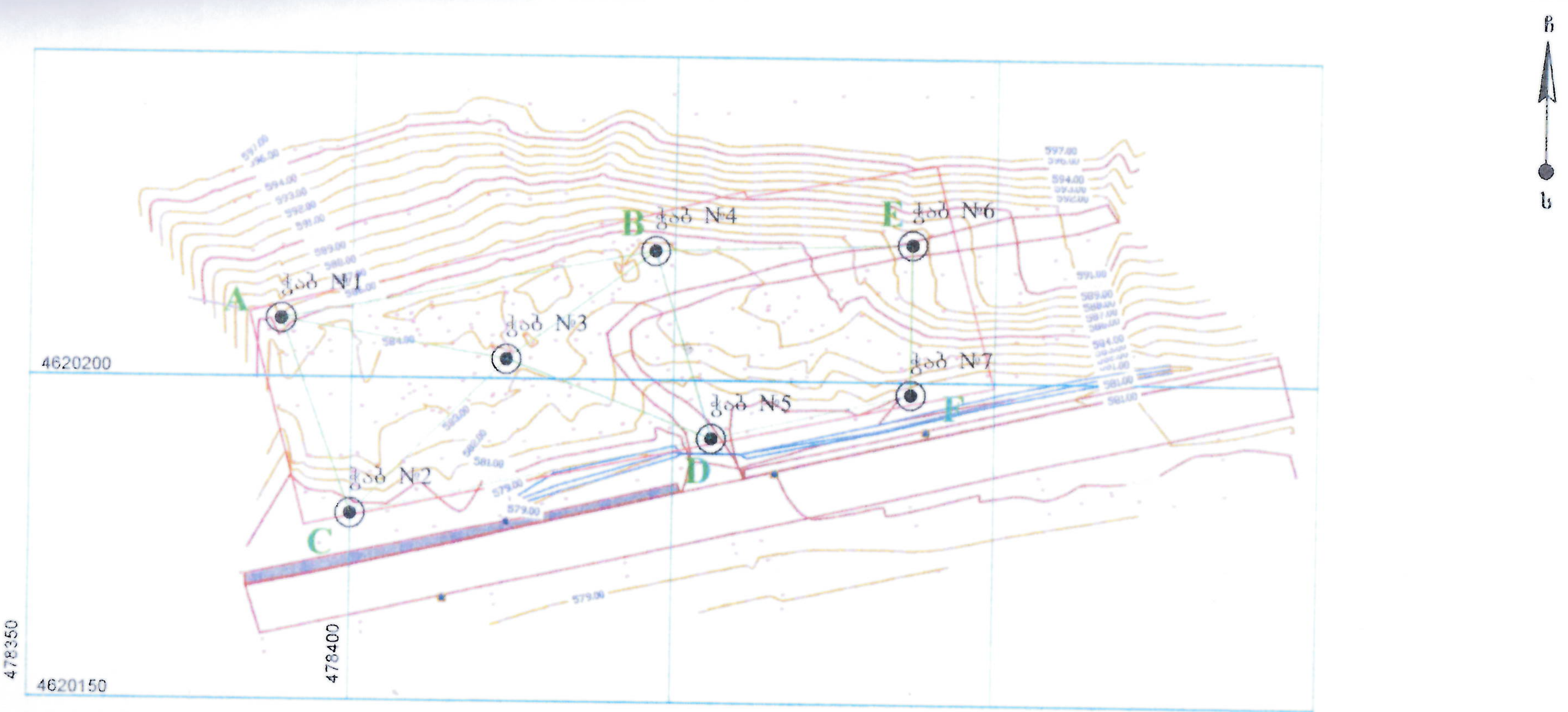
B ბლოკი - 15 სართულიანი, აქედან 5 მიწისქვეშა სართულით.

2. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა თანდართულ ტოპო გეგმაზე მითითებულ ადგილებში 7 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 №1 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

A — E — 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 ჭაბურღილების განლაგების სქემა			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 1
დირექტორი	[signature]	გ. გინდელაძე	ფურცელი N1
დახაზა	[signature]	ნ. დადანიძე	სტადია მ.კ.
შეამოწმა	[signature]	ხ. დადანიძე	

დაწყების თარიღი: 27.07.23 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 27.07.23 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ხ. 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: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
0						0.0	
0–0.5					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნატეხებით, 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	

Depth scale: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

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

GTS Ltd GeoTechServise 200087707

დაწყების თარიღი: 28.07.23 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 28.07.23 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ნ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 7.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 478400 Z - 579.4 მ N - 4620179

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სგე №	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0						0.0	
					ბეტონის ფენა საგებით	0.4	
1–2					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით	2.8	
3–4	4.3-4.5	მ	1	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	5.0	
5–6	6.3-6.5	მ	2	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	7.0	
7							
8							
9							
10							

GTS GeoTechServise Ltd * შ.პ.ს. გეოტექსერვისი * 200087701

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ დამყარებული დონე, მ	შემსრულებელი: ზ. ლადარიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ვ. ასათიანის ქუჩა (ს/კ 01.14.16.015.516) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.2 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 27.07.23 დაწყების დრო: დამთავრების თარიღი: 27.07.23 დამთავრების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 3
ბურღვის მეთოდი: სვლეტური შემხრუსველი: გეოტექმსერვისი ხაბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მწერდი: ხ. ქამუშელი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 10.0 მ-დე 127 მმ	E - 478424 Z - 583.6 მ N - 4620203

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			№	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სვეტი
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	სიმტკიცის ჩაბეჭდვა				
0						0.0	
1					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ჩანაროებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით		
2	2.3-2.5	მ	1	I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოყავისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი	2.8	
3							
4							
5				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	6.0-6.2	მ	2			6.7	
7							
8				III	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა მტკიცე (70-80%) - ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი		
9	9.2-9.5	მ	3				
10						10.0	

GTS
Ltd GeoTechServis
200083787

შენიშვნები:	ბურღვის წყლის გამოყენება: მ დამთრგუნველი დოზა: მ	შემსრულებელი: ხ. ღლონტი
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისში, ქ. ალიაბადის ქუჩაზე ცხრ. 01.14.16.015.516.1 მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №: 2.3 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 27.07.23 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 27.07.23 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 4
ბურღვის მეთოდი: ხვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 478447 Z - 583.8 მ N - 4620220

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის ძირის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
0 – 0.3					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით	0.0 – 0.3	
0.3 – 6.0	2.0-2.3 5.0-5.3	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	6.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოჩენის დონე, მ დამყარებული დონე, მ	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისში, გ. აბაშვილის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.4 ფურცელი №: 1

ბურღვის თარიღი: 28.07.23 ბურღვის დრო: დახრულების თარიღი: 28.07.23 დახრულების დრო:		დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 5
ბურღვის მეთოდი: ხვეტვა შემსრულებელი: GTS ჭაბურღილის დანიშნულება: УРБ - 2А2 მისამართი: ს. ქობულეთი		ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 9.0 მ-დე 127 (89)	E - 478456 Z - 580.5 მ N - 4620191

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტრ. №	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური ელემენტი
	სიღრმის სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის რაოდენობა				
0					ასფალტის ფენა საგებით	0.0	
						0.4	
1							
2							
3	3.0-3.3	მ	1		ნაყარი გრუნტი. წარმოდგენილი დორლით, ხვინჭის და კენჭის ნანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე. ხაშხენებლით მასალის ნარჩენებით		
4							
5						5.7	
6	6.5-6.7	მ	2	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ხუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული. ქვიშაქვა ხაშვალი ხიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფერი, თხელი, ხაშვალი და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	7.2	
7							
8	8.3-8.5	მ	3	III	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ხუსტად გამოფიტული და ხუსტად დანაპრალებული. ქვიშაქვა მტკიცე (70-80%) - ნაცრისფერი, ხაშვალი და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, ხაშვალი და თხელშრეებრივი		
9						9.0	
10							

შენიშვნები:	არსების წყლის გამოვლინება: ა ა. შემთხვევით ნიმუში: ა	შემსრულებელი: ზ. დადანძე
გეოტექნიკური	ქ. თბილისში, ვ. ალექსიძის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის ხაინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №: 2.5 ფურცელი №: 1

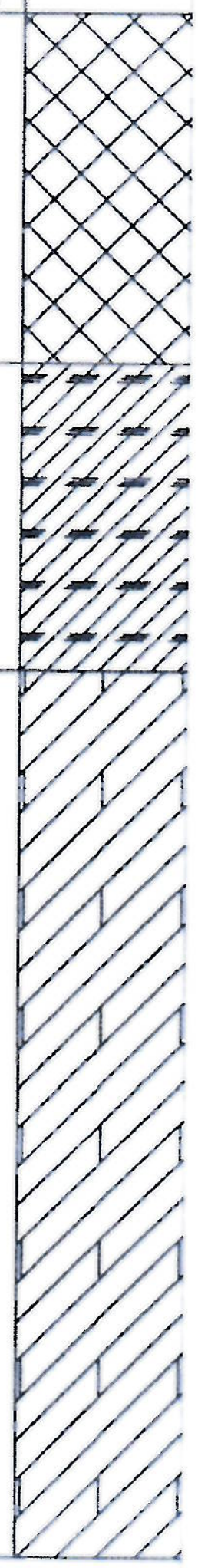
დაწყების თარიღი: 27.07.23 დაწყების დრო: დამთავრების თარიღი: 27.07.23 დამთავრების დრო:		დამკვეთი მხარის დასახელება:	ჭაბურღილი №: 6
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი სახურდი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ჭიაშვილი		ჭაბურღილის დასახელება: 0.0 მ-დან 8.0 მ-დე 127 (88)	E - 478487 Z -588.1 მ N - 4620221

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ალების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშების რაოდენობა	№	შრის აღწერა	შრის ზედაპირის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
						0.0	
					ნაყარი გრუნტი. წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე. სამშენებლო მასალის ნარჩენებით	0.4	
				I	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა მცირე სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მოყავისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ყავისფერი, ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი	3.2	
	4.5-4.7	ა	1	II	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ხუსტად გამოფიტული და დანაპრალებული, ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის (70-80%) - ყავისფერი-მონაცრისფრო, თხელი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი, თხელშრეებრივი	8.0	
	7.0-7.3	ა	2				

GTS GeoTechServise Ltd 204087701

შენიშვნები:	ბურღვის წყლის გამოყენება: ა დამთავრებული დიაგ.: +	შემსრულებელი: ზ. დიღანაძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისში, ქ. აბაშიძის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახახი №: 2.6 ფურცელი №: 1

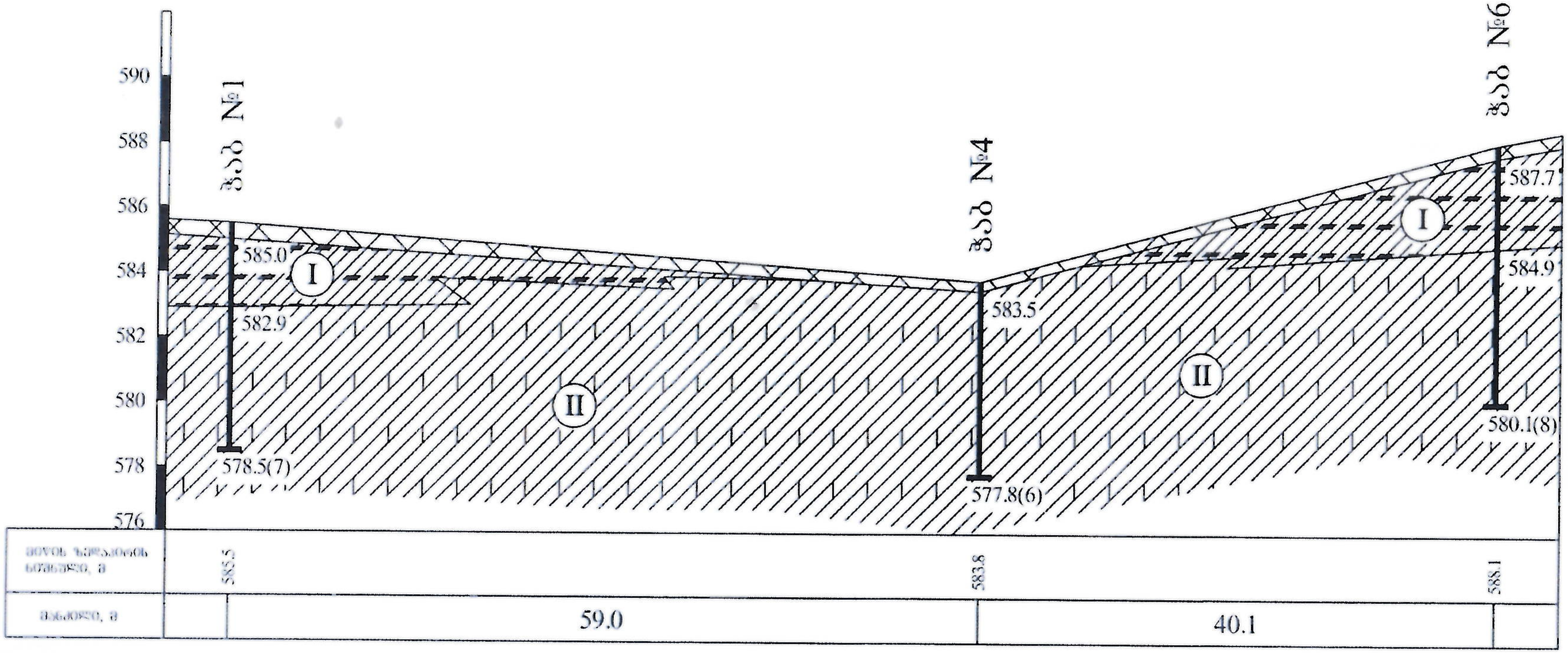
დაწყების თარიღი: 28.07.23 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 28.07.23 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	**ჭაბურღილი №: 7**
ბურღვის მეთოდი: ხვანური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 ბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი 0.0 მ-დან 7.0 მ-მდე 127 (მმ)	E - 478487 Z - 580.3 მ N - 4620198

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
0 – 1.6					ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ჩანართებით, 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-მოყანგისფრო, 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	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოჩენა, მ დამყარებული დონე, მ	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისში, გ. ამაშუკელის ქუჩაზე (ს/კ 01.14.16.015.516.) მდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.7 ფურცელი №: 1

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

ჭრილი A-B-E



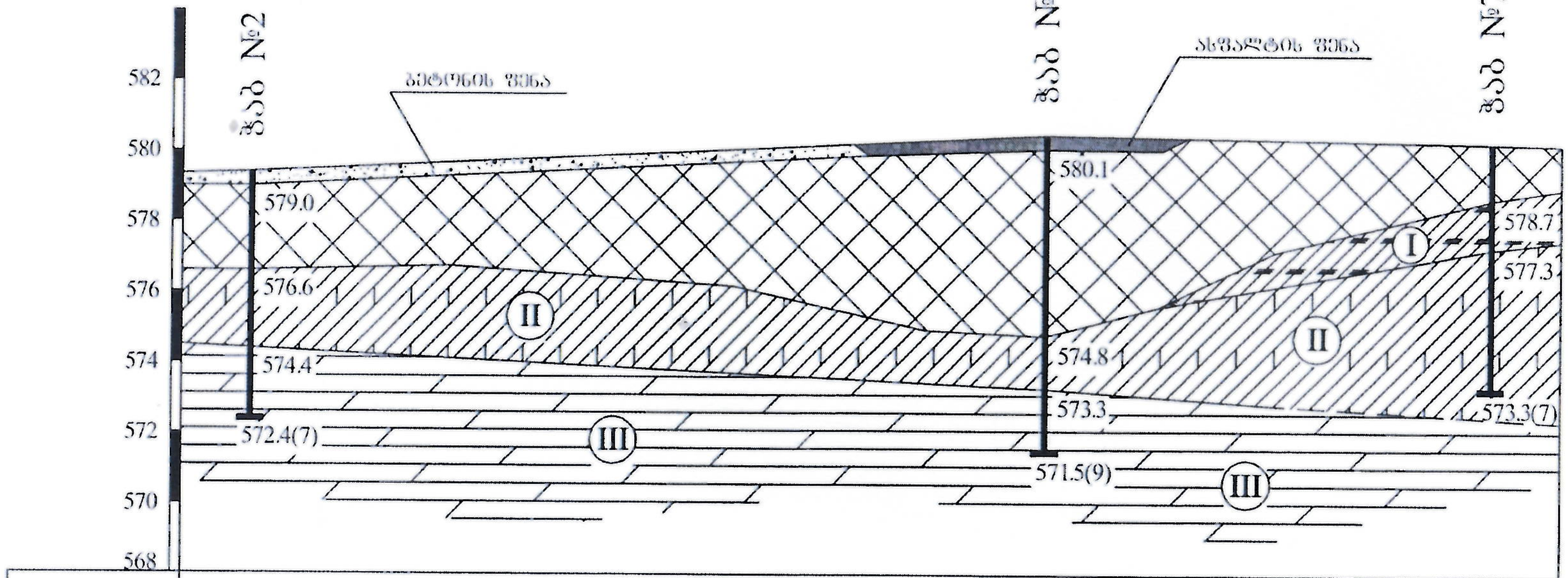
პირობითი აღნიშვნები

- ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნარევებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით
- I — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოყანგისფრო, 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
- 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 A-B-E			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 4.1
დირექტორი	[signature]	ბ. ბენდელიძე	ფურცელი №1
შეადგინა	[signature]	ზ. დადანიძე	მასშტაბი: ვერტ. 1 : 200 ჰორ. 1 : 500
შეამოწმა	[signature]	ხ. დადანიძე	

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

ჭრილი C-D-F



მიწის ზედაპირის ნიშნული, მ	579.4		580.5	580.3
მანძილი, მ		57.3	31.8	

პირობითი აღნიშვნები

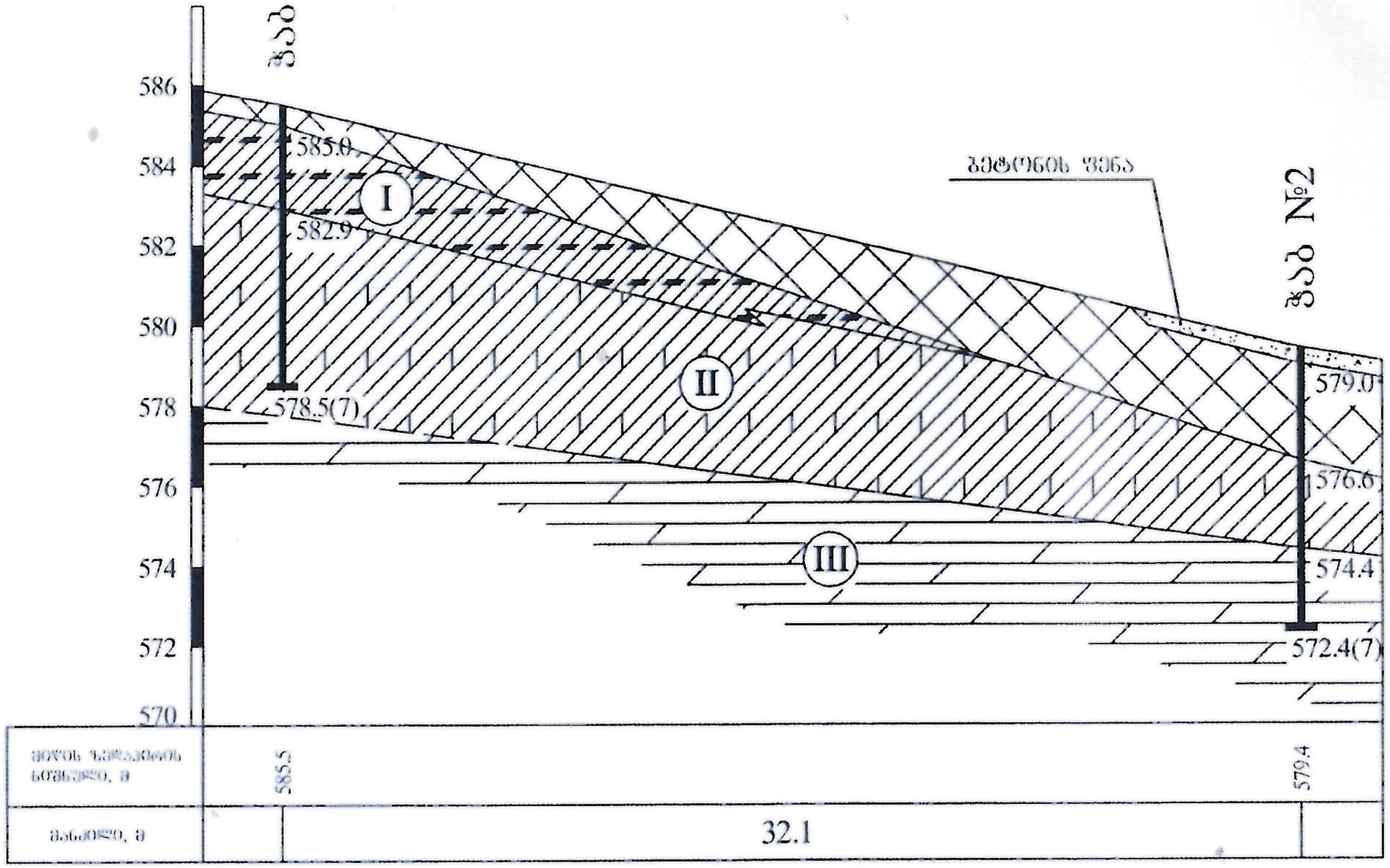
- ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და კენჭის ნანარევებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, სამშენებლო მასალის ნარჩენებით
- I — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოყავისფრო, საშუალო და თხელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - 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
- 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 ჭრილი C-D-F			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 4.1
დირექტორი		ბ. ბენდელიძე	ფურცელი №1
შეასრულა		ზ. ლალანიძე	მასშტაბი: ვერტ. 1 : 200 ჰორ. 1 : 500
შეამოწმა		ს. ლალანიძე	

ჭრილი A-C



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით, ხვინჭის და ქვიშის 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-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

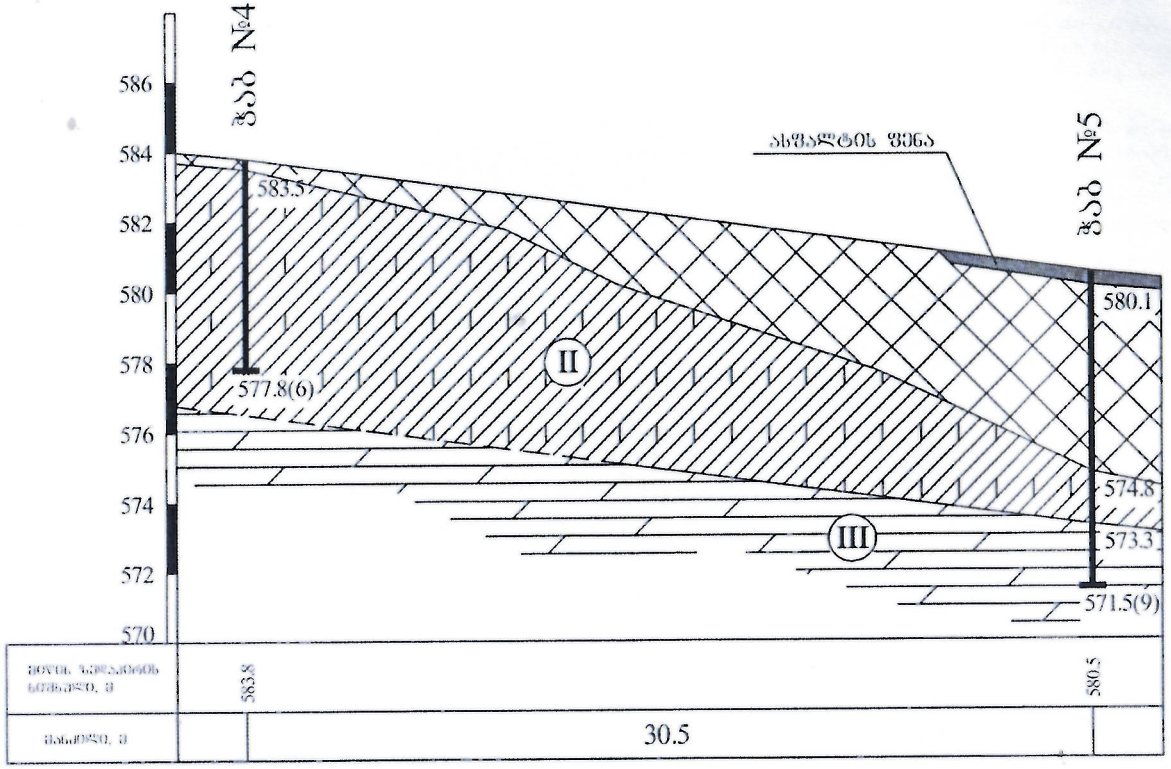
III — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი; არგილიტი (20-30%) - ნაცრისფერი-მოლურჯო, საშუალო და თხელშრეებრივი

პირობითი საზღვარი

ჭაბ№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 A - C			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 4.1
დირექტორი		ბ. ბენდელიძე	ფურცელი №1
დახაზა		ზ. დადანიძე	მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 250
შეამოწმა		ს. დადანიძე	

ჭრილი B - D



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი დიორიით, ხვინჭის და ქვიჭის ჩანართებით, თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით 15-20%-მდე, საშენებლო 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-მოთაცრისფრო, 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

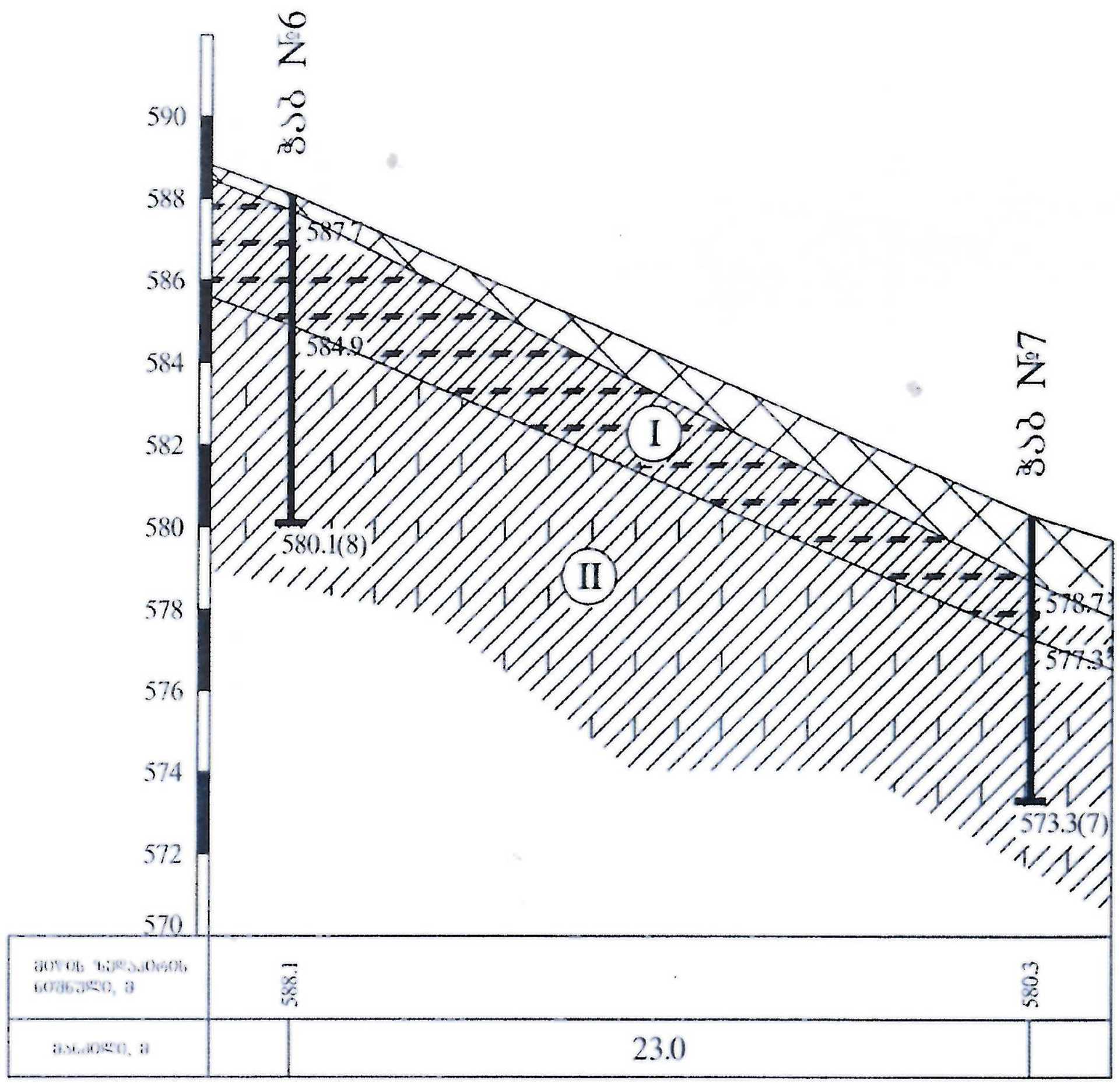
№2 — 572.4 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"

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

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი B - D			
ორგანიზაცია	ხელმძღვანელი	ჭაბარი	ნახაზი № 4.1
დეპარტამენტი	მ. ბაბლუანიძე	ფურცელი №1	
ჯგუფი	ზ. დავითაძე	მასშტაბი ვერტ. 1 : 200	
ინჟინერი	ს. დავითაძე	ჰორიზ. 1 : 250	

ჭრილი E-F



პირობითი აღნიშვნები

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-მოჟანგისფრო, 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

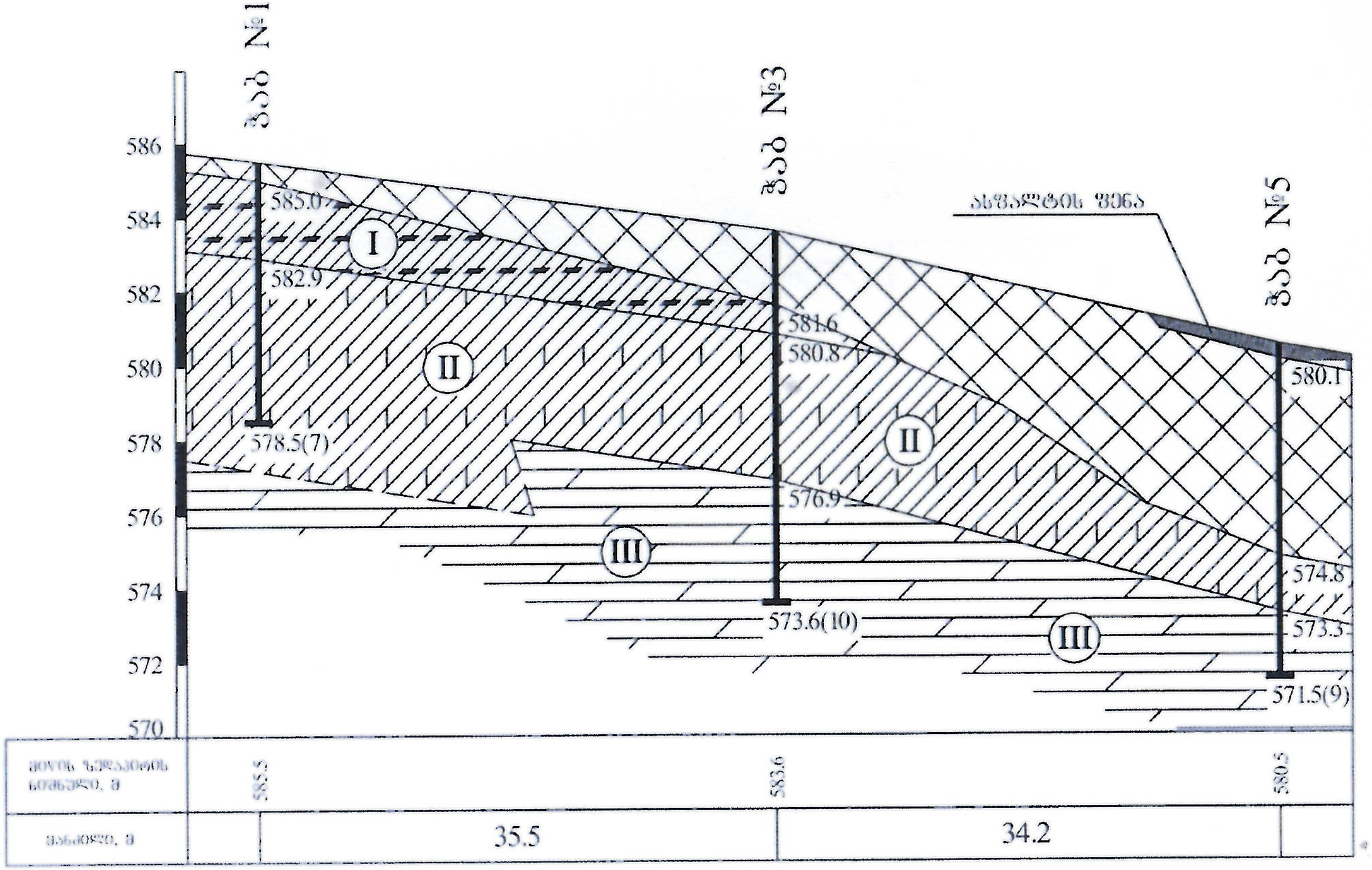
პირობითი საზღვარი

ჭაბურღილი და მისი ნომერი (ჭN2, 572.4)

შპს „გეოტექსერვისი"			
ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №4-ში მდებარე საბავშვო ბაღი №84-ის შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი E - F			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 4.1
დირექტორი	[signature]	ბ. გინდელიძე	ფურცელი №1
დახაზა	[signature]	ზ. ლადანიძე	მასშტაბი: ვერტ. 1 : 200 ჰორ. 1 : 250
შეამოწმა	[signature]	ხ. ლადანიძე	

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

ჭ რ ი ლ ი A - D



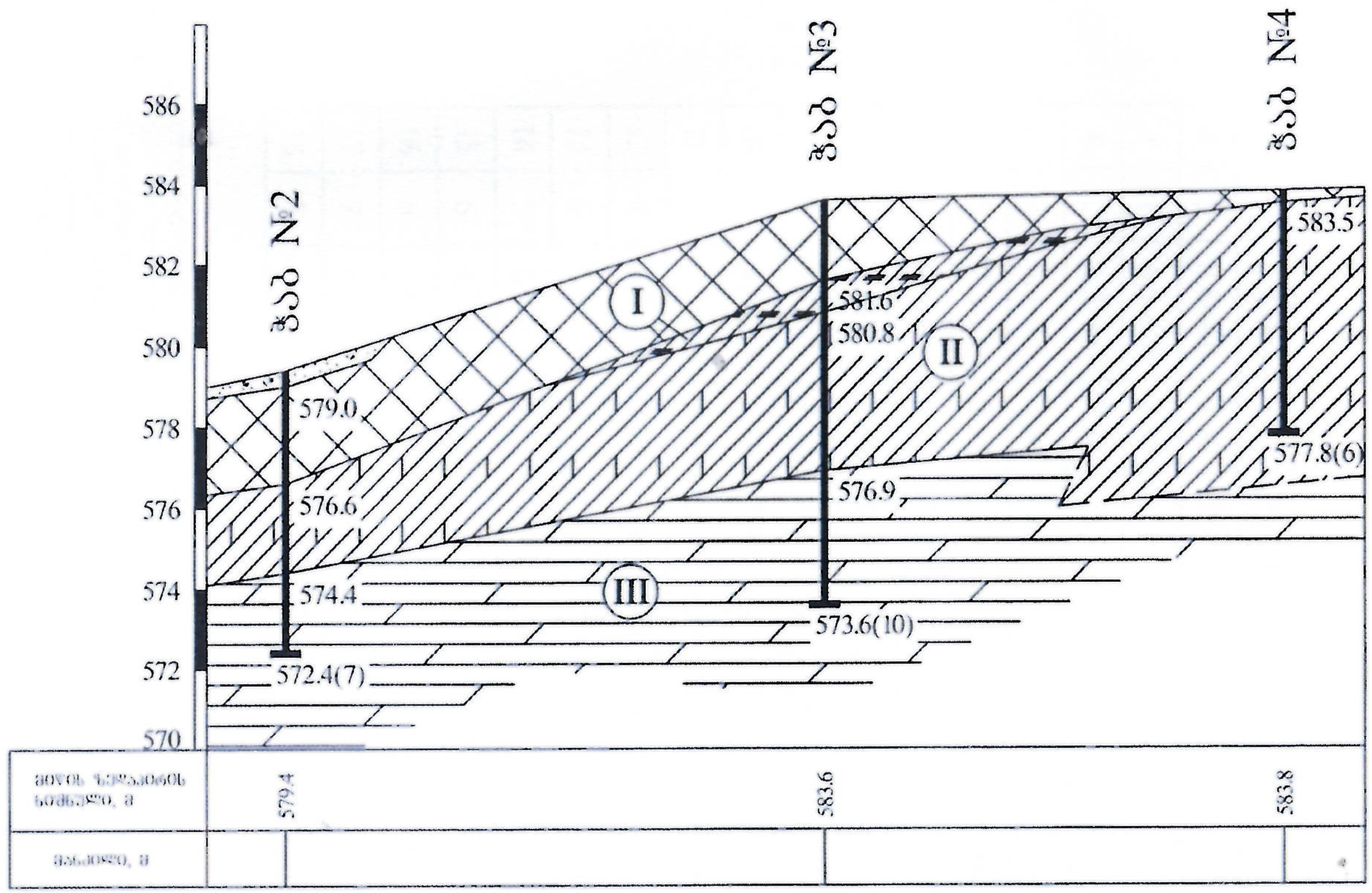
პირობითი აღნიშვნები

- 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-მოყანგისფრო, 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
- ჭაბურღილი და მისი ნომერი (ჭ№2, 572.4)

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]	გ. გელაშვილი	ფურცელი №1
დახაზა	[signature]	ზ. ლალანიძე	მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 500
შეამოწმა	[signature]	ს. ლალანიძე	

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

ჭრილი C-B



პირობითი აღნიშვნები

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

I — ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა, ძლ. გამოფიტული და ძლ. დანაპრალებული, ქვიშაქვა (70-80%) - ყავისფერი-მოკანგისფრო, 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

ჭაბ№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 - B			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ნახაზი № 4.1
დირექტორი	[signature]	გ. გინდაძე	ფურცელი №1
დახაზა	[signature]	ზ. დადიანიძე	მასშტაბი: ვერტ. 1 : 200 ჰორ. 1 : 500
შეამოწმა	[signature]	ხ. დადიანიძე	

შ.პ.ს. გეოტექსერვისი * Ltd GeoTechServise * 200087... GTS

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_{sof}	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

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: თ. ჭავჭანიძე

სსიპ ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო

