თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში შ.პ.ს. “ტოიოტა ცენტრი თბილისი”-ს ავტოსადგომის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

თბილისი
2024

თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში შ.პ.ს. “ტოიოტა ცენტრი თბილისი”-ს ავტოსადგომის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტი”-ს
დირექტორი



Tornike Khevtsuriani 01024076628
Digitally signed by Tornike Khevtsuriani
Date: 2024.07.03 18:50:03

თ. ხევცურიანი

ინჟინერ-გეოლოგი:

Tornike Khevtsuriani 01024076628
Digitally signed by Tornike Khevtsuriani
Date: 2024.07.03 18:50:19

თ. ხევცურიანი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში შ.პ.ს. "ტოიოტა ცენტრი თბილისი"-ს ავტოსადგომის პროექტი

1. შესავალი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია შ.პ.ს. არქცენტრის და შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტს შორის დადებული ხელშეკრულების და თანდართული ტექნიკური დავალების საფუძველზე. შ.პ.ს "თბილინვესტპროექტი" რეგისტრირებულია საქართველოში 1999 წლის 1 ოქტომბერს, რეგისტრაციის №ა/4100/4-10, საიდენტიფიკაციო კოდი 249263416. კომპანიის ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების შესრულება.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამოცანას წარმოადგენს ქ. თბილისში, სოფ. დიღომში, შპს ტოიოტა ცენტრი თბილისის საკუთრებაში არსებული ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, ნაკვეთის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოლოგიური მოვლენების შეფასება. ასაშენებელი საპროექტო შენობის ტექნიკური მონაცემები მოცემულია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტექნიკურ დავალებაში, რომლის ასლიც თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ნაგებობების კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

დასახული ამოცანის შესასრულებლად ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და ანგარიშში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები "ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება", გ. ჯაფარიძის "თბილისის საინჟინრო გეოლოგია", შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტის მიერ წინა წლებში მიმდებარე ნაკვეთებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალები. შესწავლილია და გაანალიზებულია ნაშრომების ის ნაწილი, რომელიც საკვლევ უბანს ეხება. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია,

ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად, სნ და წ 1.02.07-87-ის ცხრ. 36-37-ის მოთხოვნების შესაბამისად გაყვანილია 4 ჭაბურღილი მაქსიმალური სიღრმით 6,0 მ-მდე, საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების მოცულობა, დაწყების და დამთავრების დრო მოცემულია ცხრ. 1-ში. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები შესრულდა შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. გამონამუშევრების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა ინსტრუმენტულად, საამზომველო ხელსაწყო "Leica GS18"-თ, დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპო-გეგმის მიხედვით. ცხრ. 1

დასახელება	სამუშაოს სახეობა	რაოდენობა ცალი	სიღრმე მეტრი	დაწყება თარიღი	დასრულება თარიღი
საველე სამუშაოები	ჭაბურღილების გაყვანა	4	6	16.01.24	16.01.24
	შურფების გაყვანა	–	–	–	–
	ნაპრალოვანი აგეგმვა	–	–	–	–
	რეკოგნოსცირება	–	–	–	–
	SPT-ს ჩატარება	–	–	–	–
ლაბორატორიული კვლევები	გრუნტის ფიზიკური თვისებები	12	–	16.01.24	16.01.24
	გრუნტის მექანიკური თვისებები	–	–	–	–
	წყლის ქიმიური ანალიზი	–	–	–	–
კამერალური სამუშაოები	ანგარიშის შედგენა	1		19.01.24	19.01.24
საბურღი აგრეგატი УГБ 1-ВС, სატრანსპორტო საშუალება ГАЗ-66, სანომრე ნიშანი BU 262 BB, ბურღვის ოსტატი მ. ხელაშვილი					
შემსრულებელი ინჟინერ-გეოლოგები: თ. ხევცურიანი, დ. იმნაძე, გ. ბუძიშვილი მ. ბეკურაშვილი					

ჭაბურღილების გაყვანა წარმოებდა სვეტური მეთოდით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. ჭაბურღილის საწყისი დიამეტრი d=146 მმ, საბოლოო დიამეტრი d=127 მმ.

საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 02.01-08 – შენობების და ნაგებობების ფუძეები, პნ 01.01-09 – სეისმომედეგი მშენებლობა, ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები) ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები: კლასიფიკაცია).

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, რელიეფი, გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია

საკვლევი მოედანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, სოფ. დიღომში, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს ნაწილში. ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია, საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 12,6°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –24°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 66%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 60%, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 40%. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 146 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი –– 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 0,73 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –– 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: –– 0 სმ.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, ქ. თბილისის მაკროსეისმური ინტენსივობა MSK64 სკალის მიხედვით 8 ბალს შეადგენს, ხოლო სეისმურობის კოეფიციენტი A - 0,17.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევი უბანი მდებარეობს დიღმის დეპრესიის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. ტერიტორიის რელიეფი ჰორიზონტული ზედაპირით არის წარმოდგენილი, რომელსაც მცირე დახრა ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით აქვს. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებული არ არის, მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 445,0–446,5 მ-ის ფარგლებში იცვლება.

ტერიტორიის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ელემენტს წარმოადგენს მდ. მტკვარი. მდ. მტკვრის დინება აღწერილ რაიონში ჩრდილოეთიდან სამხრეთითაა მიმართული, აღმოსავლეთისკენ მცირე გადახრით. მდინარის კალაპოტის სიგანე ძირითადად 100-200 მ-ია, ნაპირები მკვეთრად გამოხატულია, მტკვრის სიღრმე 0,3-2,2 მ-ია, დინების სიჩქარე 0,4-2,7 მ/წმ. კვების ხასიათით მდ. მტკვარი მიეკუთვნება შერეულ ––– თოვლისა და წვიმის წყლით კვების ტიპს.

3. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონის აღმოსავლეთ ნაწილში. ეს ზონა ხასიათდება პალეოგენური დანალექი ფლიშური ნალექების ფართო გავრცელებით. ქანები წარმოდგენილნი არიან განედური განვრცობის სუსტად შეკუმშული, შედარებით დამრეცი ნაოჭებით. თბილისის რაიონში განლაგებულია რამოდენიმე კარგად გამოხატული ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭი. ჩრდილოეთიდან ტერიტორია შემოსაზღვრულია ხევძმარ-დიღმის სინკლინით, რომლის ფარგლებში მდებარეობს საკვლევი ტერიტორია. იგი აგებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის(მაიკოპის სერია) ზღვიური მოლასური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კარბონატული და ფიქლისებრი თიხები ქვიშაქვების და მერგელების შუაშრეებით. ეს ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით, რომლებიც დეპრესიის შემომსაზღვრელი ქედების დეზინტეგრაციის შედეგს წარმოადგენენ. ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან თიხურ-თიხნარული გრუნტებით, რომლებიც წყალშემცველი ქვიშნარის შუაშრეებს და ლინზებს შეიცავენ. ზემოდან ამ ნალექებზე განლაგებულია ნაყარი გრუნტი.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. გრუნტის წყლები ქვიშნარულ-ქვიშოვან გრუნტებშია გავრცელებული. იგი ინფილტრაციული ხასიათისაა. მისი კვების არე ახლომდებარე ქედების მაღალი წერტილებია, განტვირთვის არე — დიღმის დეპრესია.

4. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, თანახმად ს.ნ. და წ. 1.02.07.-87-ის დანართი 10-ის მიხედვით, უბანი განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად, აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია ოთხი ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით 6,0 მ-მდე. ჩატარებული საველე სამუშაოების და

ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე, უბანზე გამოყოფილია სამი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნიადაგის ფენა – pdQ_{IV} – წარმოდგენილია მუქი-ფერის თიხნარით, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჰუმუსირებული. მოედნის ფარგლებში გავრცელებულია პირველი ფენის სახით. ფენის სიმძლავრე 0,4-0,8 მ-ია. ფენა ფუძის გრუნტებად არ განიხილება, ამიტომ იგი არ დასინჯულა.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 9-ბ-I კატეგორიას.

ფენა №2 თიხნარი - pdQ_{IV} – მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: დადგენილია სიმკვრივის, ბუნებრივი ტენიანობის, პლასტიურობის ზედა და ქვედა ზღვრების რიცხვითი მნიშვნელობები, გამოთვლილია პლასტიურობის რიცხვი, ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი და დენადობის მაჩვენებელი. გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები მიღებულია პნ 01.05-08 დანართი 2, ცხრ. 2,3-ის და დანართი 3, ცხრ. 3-ის საფუძველზე. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 1-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში ცხრ. 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,84
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ^3	1,54
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,196
5	ფორიანობა	n	%	43
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,758
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,312
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,184
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	12,8
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,09
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,7
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,35
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	170

14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	23^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,25
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,5

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 33-a-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №4 თიხა - pdQ_{IV} – მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები, გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი და დენადობის მაჩვენებელი. გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები მიღებულია პნ 01.05-08 დანართი 2, ცხრ. 2,3-ის და დანართი 3, ცხრ. 3-ის საფუძველზე, გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში

ცხრ. 2

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,81
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	$ρ_δ$	გ/სმ^3	1,47
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,232
5	ფორიანობა	n	%	47
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,870
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,446
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,199
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	24,7
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,13
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,7
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,42
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	180
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	18^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,47
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,8

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-ე-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

მიწისქვეშა წყლის გამოჩენა დაფიქსირდა 2,4-3,0 მ-ის სიღრმეზე, წყალი მაღალი მინერალიზაციისაა –– 4,5 მგ/ლ, ქიმიური შედგენილობით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-ნატრიუმიანია.

წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178- 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; $C_3A + C_4AF$ არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 ცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, შ.პ.ს ტოიოტა ცენტრი თბილისის ავტოსადგომის მშენებლობისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.72.14.033.632 მდებარეობს ჰორიზონტულ რელიეფზე, აბსოლუტური ნიშნულებით 445,0–4476,5 მ. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების “ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას, ამიტომ, საინჟინრო დაცვის ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო სამი ფენა და ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი – სგე: ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 3-ში ცხრ.3

სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	ხვედრითი შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E კგძ/სმ²	პირობითი საანგ.წინაღობა R_0, კგძ/სმ²	დენადობის მაჩვენებელი I_L	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.84	0,25	23°	170	2,5	0,09	0.35	თიხნარი
	α =0,85	1,83	0,25	23°					
	α =0,95	1,82	0,17	20°					
II	A_n	1.81	0,47	18°	180	2,8	0,13	0.42	თიხა
	α =0,85	1,79	0,47	18°					
	α =0,95	1,78	0,31	16°					
შენიშვნა: ალბათობის საიმედოობა გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების განსაზღვრისას მიიღება–ფუძის ზიდვის უნარზე გაანგარიშებისას α=0.95, დეფორმაციაზე გაანგარიშებისას α=0.85									

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს I ს.გ.ე. ხოლო საძირკვლის ტიპი – რკინა-ბეტონის ფილა. ფილის ქვეშ მოეწყოს ხრეშოვანი გრუნტის ბალიში.
4. მიწისქვეშა წყალი დაფიქსირდა 2,4-3,0 მ-ის სიღრმეზე. წყალი ძლიერი სულფატური აგრესიით ხასიათდება.
5. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.
6. ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი - პნ 01.01.-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრილი №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

ინჟინერ–გეოლოგი Tornike Khevtsuriani 01024076628 Digitally signed by Tornike Khevtsuriani Date: 2024.07.03 18:50:41 თ. ხევცურიანი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. *დამკვეთი* შ.პ.ს. "არქ ცენტრი"
(ორგანიზაციის დასახელება)

2. *ობიექტის დასახელება:* შ.პ.ს. "ტოიოტა ცენტრი თბილისი"-ს ავტოსადგომი

3. *ობიექტის მისამართი:* ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ს/კ 01.72.14.033.632

4. *მშენებლობის ხასიათი:* ახალი მშენებლობა
(ახალი მშენებლობა, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)

5. *დაპროექტების სტადია:* სამუშაო პროექტი
(წინასაპროექტო სტადია, პროექტი, სამუშაო პროექტი)

6. *შენობის კლასი ნომენკლატურის მიხედვით:* II კლასი

7. *შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით:* II
(პნ 03.01-09, დანართი 3-ის მიხედვით)

7. *შენობის სართულიანობა: მიწისზედა – 1*

მიწისქვეშა – 0

8. *პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული:* ±0,00 = 448, 7 მ

9. *სარდაფის ჩაღრმავება:* 0 მ

10. *შენობის ტიპი:* კარკასული

11. *საძირკვლის სავარაუდო ტიპი:* დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე

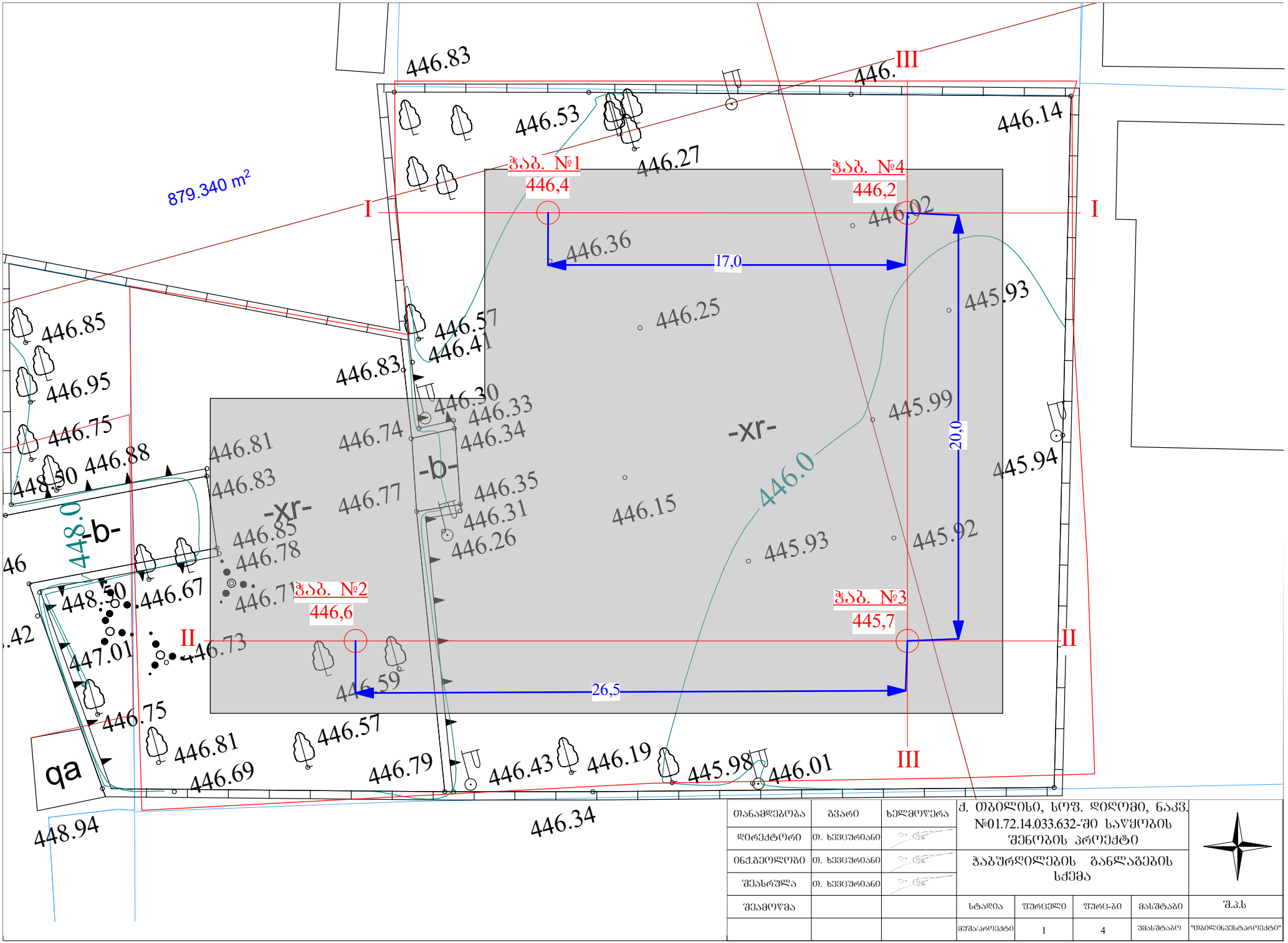
12. *მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე:* 1000 კ/მ

დანართი: ტოპოგეგმა შენობის კონტურით მასშ. 1:500

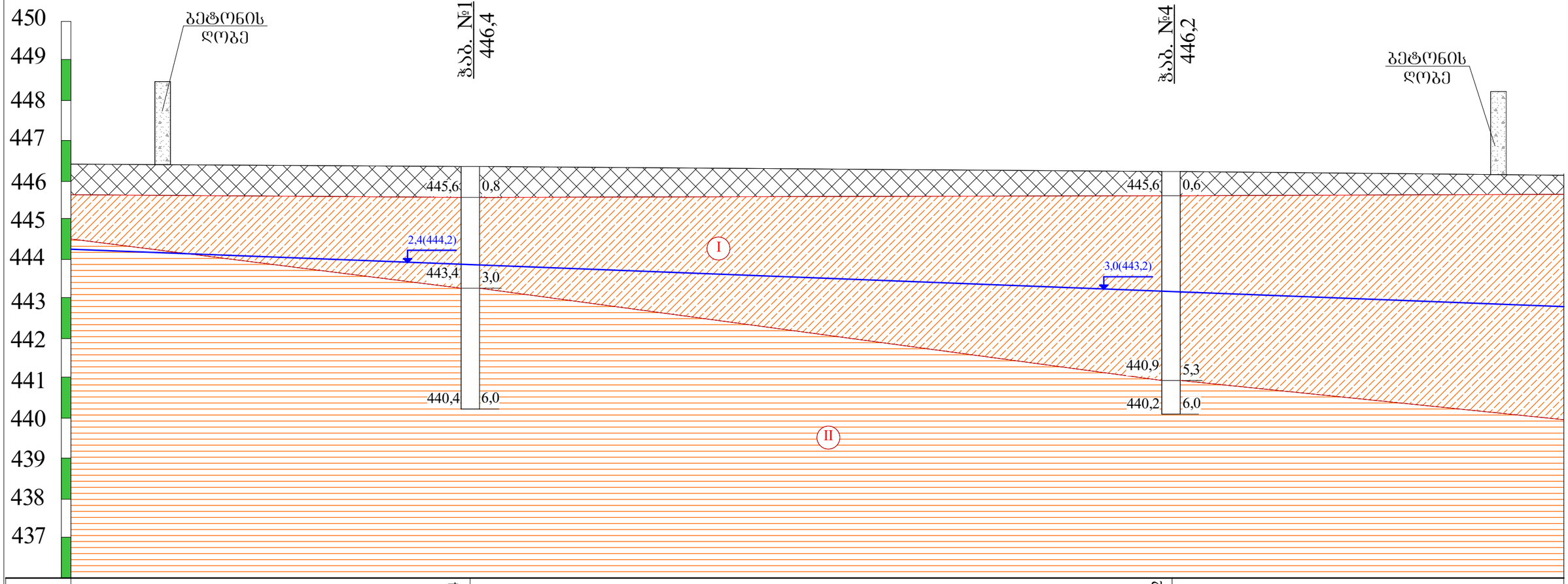
პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა:

ლ. ზამბახიძე

გ. შალიტაური



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში საწყობის შენობის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი		ჭაბურღილების განლაგების სქემა				
შესრულა	თ. ხევცურიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			მუშაპროექტი	1	4	შემსშტაბო	"თბილინჟსტროექტი"



ნიშნული მ	446,4	446,2	
მანძილი მ		17,0	

პირობითი ნიშნები

ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჰუმუსირებული.

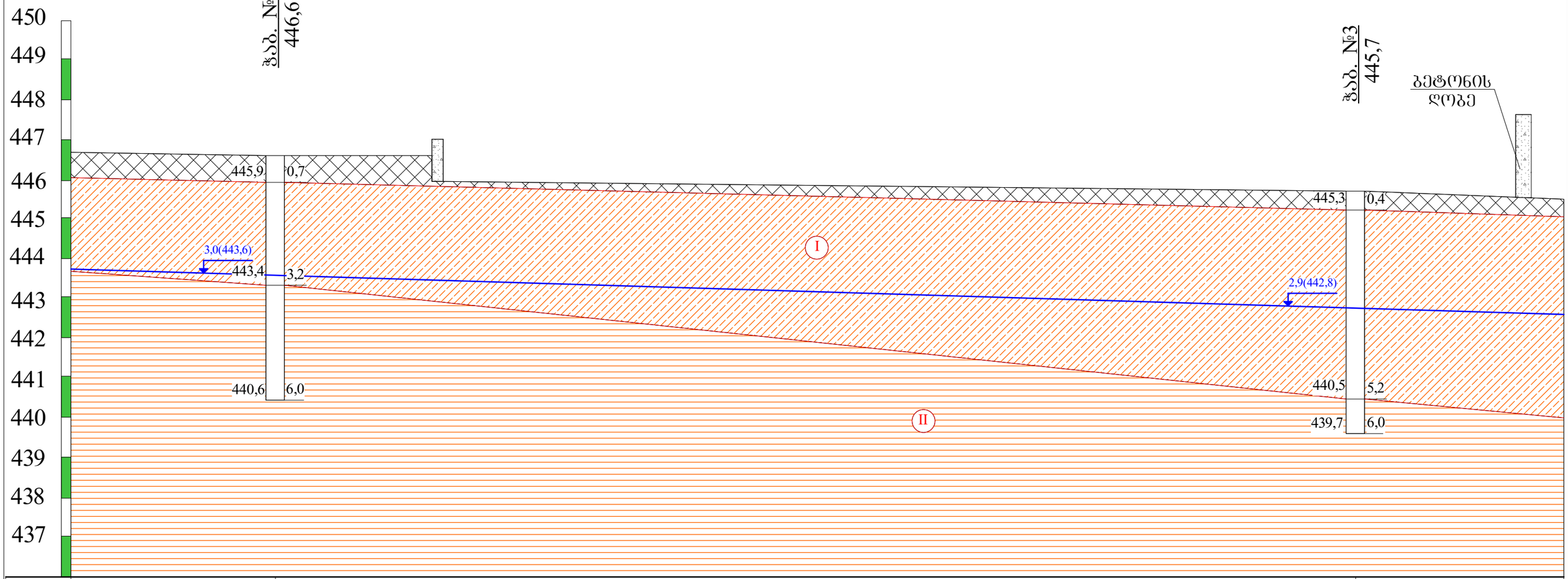
I — თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.

II — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.

ლითოლოგიური საზღვარი

2,4(444,2) — ბრუნტის წყლის გამოჩენის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში საწყობის შენობის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხვიცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხვიცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I				
შესრულა	თ. ხვიცურიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	2	4	1:100	"თბილინჯინიერინგი"



ნიშნული მ	446,6	445,7	
მანძილი მ	26,5		

პირობითი ნიშნები

ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჭუმუსირებული.

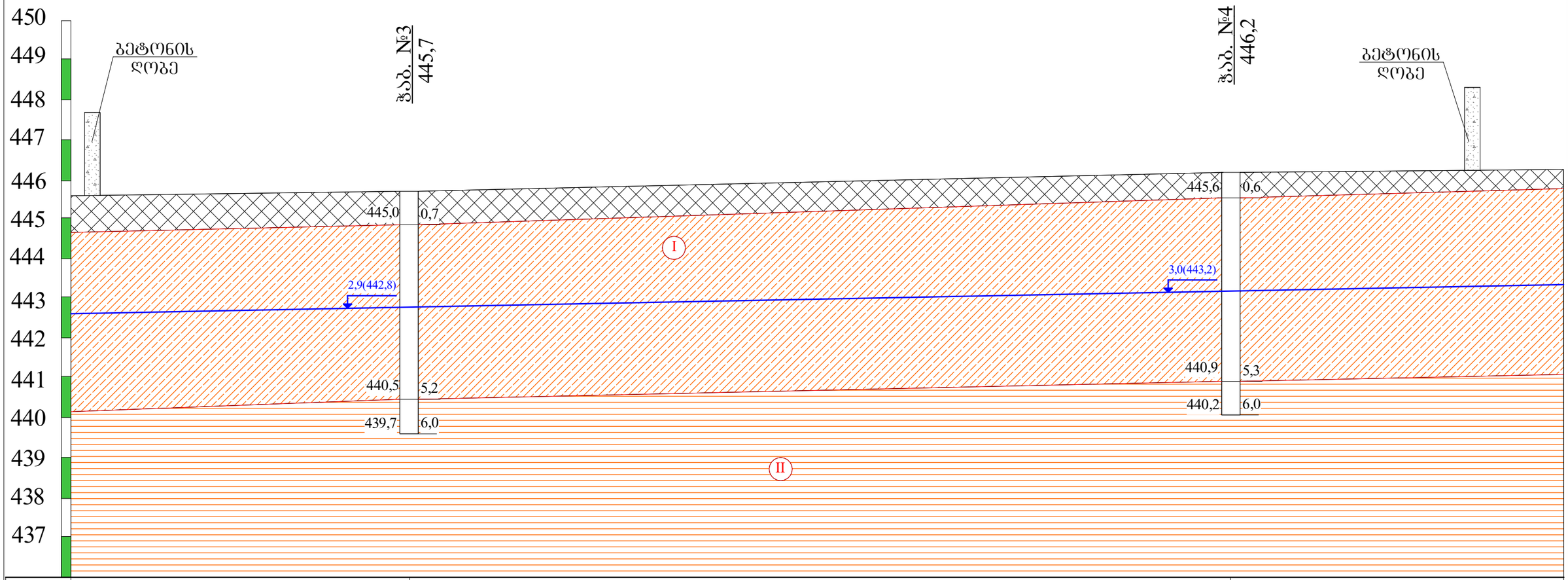
I — თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.

II — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.

ლითოლოგიური საზღვარი

2,9(442,8) — ბრუნტის წყლის გამოჩენის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში საწყობის შენობის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი						
ინჟგეოლოგი	თ. ხევცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II				
შესრულა	თ. ხევცურიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	3	4	1:100	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული მ	445,7	446,2	
მანძილი მ		20,0	

პირობითი ნიშნები

ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჭუმუსირებული.

I — თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.

II — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ძნელპლასტიური.

ლითოლოგიური საზღვარი

2,9(442,8) — ბრუნტის წყლის გამოჩენის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, სოფელი დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში საწყობის შენობის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი						
ინჟენერლოგი	თ. ხევცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი III-III				
შესრულა	თ. ხევცურიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	4	4	1:100	"თბილინჟინიპროექტი"

ბურღვის თარიღი: 16.01.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №1 მასშ: 1:20 აბს. ნიშნ 446.4

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	tQIV		0.8	0.8	445.6	ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჰუმუსირებული.			
1 2 3	pdQIV		3.0	2.2	444.0 443.4	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.	2.4		1.5
4 5 6	pdQIV		6.0	3.0	440.4	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი			3.8 5.5

ბურღვის თარიღი: 16.01.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №2 მასშ: 1:20 აბს. ნიშნ 446.6

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სავების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	tQIV		0.7	0.7	445.9	ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჰუმუსირებული			
1 2 3	pdQIV		3.2	2.5	443.6 443.4	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.	3.0		1.2 2.5
4 5 6	pdQIV		6.0	2.8	440.6	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი			3.3 4.7

ბურღვის თარიღი: 16.01.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №3 მასშ: 1:20 აბს. ნიშნ 445.7

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სავების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	tQIV		0.4	0.4	445.3	ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით,			
1	pdQIV					თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.			
2									2.0
3					442.8		2.9		
4									4.5
5			5.2	4.8	440.5				
6	pdQIV		6.0	0.8	439.7	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი			5.4

ბურღვის თარიღი: 16.01.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №4 მასშ: 1:20 აბს. ნიშნ 446.2

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიგანის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	tQIV		0.6	0.6	445.6	ნიადაგის ფენა: თიხნარი მუქი ფერის, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ჰუმუსირებული			
1 2 3 4 5	pdQIV		5.3	5.3	440.9	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.	3.0		2.4
6	pdQIV		6.0	0.7	440.2	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ქვიშნარის ლინზებით და შუაშრეებით, ნახევრადმყარი			5.7




photo_2024-01-16_17-07-36
1:2.02


photo_2024-01-16_17-07-35
1:1.86

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიურობა %			კონსისტენციის მახვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_z	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შეზღუდული	ზღვარი, WL	ზღვარი, Wp	პლასტიურობის რიცხვი, I_P		მინერალური ნაწილაკების ρs	ბუნებრივ მდგომარეობაში, ρ	ჩონჩხის, ρ_d				
1	1	1.5														19.43		31.10	18.90	12.2	0.04	2.70	1.81	1.52	44	0.782	0.67	თიხნარი ნახევრადმყარი
2	2	1.2														19.70		30.80	18.00	12.8	0.13	2.70	1.85	1.55	43	0.747	0.71	თიხნარი ნახევრადმყარი
3	2	2.5														20.40		31.20	19.10	12.1	0.11	2.70	1.82	1.51	44	0.786	0.70	თიხნარი ნახევრადმყარი
4	3	2.0														20.20		31.30	17.10	14.2	0.22	2.70	1.87	1.56	42	0.736	0.74	თიხნარი ნახევრადმყარი
5	4	2.4														18.80		32.00	19.10	12.9	-0.02	2.70	1.84	1.55	43	0.743	0.68	თიხნარი ნახევრადმყარი
6	4	3.0														19.10		30.90	18.40	12.5	0.06	2.70	1.83	1.54	43	0.757	0.68	თიხნარი ნახევრადმყარი
7	1	3.8														24.90		45.10	19.80	25.3	0.20	2.74	1.82	1.46	47	0.880	0.77	თიხა ნახევრადმყარი
8	1	5.5														23.40		44.80	20.30	24.5	0.13	2.74	1.76	1.43	48	0.921	0.70	თიხა ნახევრადმყარი
9	2	3.3														23.20		43.70	18.90	24.8	0.17	2.74	1.86	1.51	45	0.815	0.78	თიხა ნახევრადმყარი
10	2	4.7														22.80		44.20	20.40	23.8	0.10	2.74	1.81	1.47	46	0.859	0.73	თიხა ნახევრადმყარი
11	3	5.4														24.10		43.90	20.60	23.3	0.15	2.74	1.80	1.45	47	0.889	0.74	თიხა ნახევრადმყარი
12	4	5.7														20.60		45.80	19.20	26.6	0.05	2.74	1.78	1.48	46	0.856	0.66	თიხა ნახევრადმყარი

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკური
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: მ. ბეკურაშვილი

Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2024.07.03 18:51:48

თარიღი: 19.01.2024

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი. სოფ. დიღომი, ნაკვეთი №01.72.14.033.632
აღების ადგილი ჭაბ. №1 2.3 მ
აღების თარიღი 19.01.2024
ლაბორატორიული № ----------

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Cl'	27	0.75	1.1
SO_4''	2880	60.0	90.2
HCO_3'	354	5.8	8.7
CO_3''	-	-	-
NO_2'	კვ	-	-
NO_3'	კვ.	-	-
ჯამი	3262	66.55	100
კათიონები	**შემცველობა 1 ლიტრში**		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^+ + k^+$	657	28.55	42.9
Ca^{++}	661	33.0	49.6
Mg^{++}	61	5.0	7.5
NH_4^+	0.4	-	-
ჯამი	1379	66.55	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		4463	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		4496	

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{4,5}\ \frac{SO_4''90\ HCO_3'9}{Ca^{+2}50Na^+ + k^+43}$$

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 38.0
კარბონატული 5.8
არაკარბონატული – 32.2
PH ---------- 6.9

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფეროო----
სუნი ბალებში -უსუნოო----
ნალექი დიდი რაოდენ
NH_4^+ -- .კვ მგ/ლ
NO_2' ---- კვ მგ/ლ
NO_3' - კვ.
შანგვადობა O_2--------
CO_2 მგ/ლ - 39.6 მგ/ლ
CO_2 აბრესიული ----არა-

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178- 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; $C_3A+ C_4AF$ არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 ცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტის გეოტექნიკური
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი მ. ბეკურაშვილი

Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2024.07.03 18:52:29

I ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენ.		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრ. გადახრის შეფასება	ვარიაციის კოეფ.	ნორმატიული მნიშვნ.	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	კოეფ. ν	An	γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²			0.000	0.000	0.000	0.25	1.5	0.25	0.17
2	შიბა ხახუნის კუთხე φ	გრად			0.000	0.000	0.000	23	1.15	23	20
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.021	0.020	0.012	1.84		1.83	1.82
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						170	1	170	170
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0.196	1	0.196	0.196

I ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	მინ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd	პლასტიურობის ზღვარი WL	პლასტიურობის ქვედა ზღვარი Wp	პლასტიურობის რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	ბუსინესკის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.758	2.70	1.54	0.312	0.184	12.8	0.09	0.431	0.70	0.35	2.50

II ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენ.		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრ. გადახრის შეფასება	ვარიაციის კოეფ.	ნორმატიული მნიშვნ.	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	ν	An	γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²			0.000	0.000	0.000	0.47	1.5	0.47	0.31
2	შიბა ხახუნის კუთხე φ	გრად			0.000	0.000	0.000	18	1.15	18	16
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.033	0.031	0.018	1.81		1.79	1.78
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						180	1	180	180
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0.232	1	0.232	0.232

II ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ბუნ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd	პლასტიურობის ზღვარი WL	პლასტიურობის ზღვარი Wp	პლასტიურობის რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	ბუსხლონის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.870	2.74	1.47	0.446	0.199	24.7	0.13	0.465	0.73	0.42	2.80

საექსპერტო შეფასება

წარმოდგენილი მასალები:

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა: ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში შ.პ.ს. "ტოიოტა ცენტრი თბილისი"-ს ავტოსადგომის პროექტი. (ელ. ვერსია)

კვლევითი ნაწილი

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილია ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში შ.პ.ს. "ტოიოტა ცენტრი თბილისი"-ს ავტოსადგომის მშენებლობის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში. ექსპერტიზის მიზანია წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შესაბამისობის დადგენა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების წარმოებისათვის საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტებისა და ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებთან.

აღნიშნულ ობიექტზე კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. " თბილინვესტპროექტი"-ს მიერ, შ.პ.ს. "არქსტუდიო"-ს დაკვეთით 2024 წლის იანვარში, დამკვეთის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების საფუძველზე. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველი დაკუმენტაცია წარმოდგენილია ელ.ვერსიით და შედგება: თავფურცელი – 1 გვ, სატიტულო გვერდი დირექტორის და ინჟინერ-გეოლოგის ხელმოწერით – 1 გვ, ტექნიკური დავალება – 1 გვ, შესავალი – 1 გვ, ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები – 1 გვ, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები – 0,5 გვ, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები – 2,5 გვ, დასკვნები და რეკომენდაციები – 1,5 გვ.

გრაფიკული დანართები წარმოდგენილია: ტოპოგეგმა ჭაბურღილების განლაგებით – 1 გვ, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი – 3 გვ. ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი – 4 გვ,

ტექსტური დანართები წარმოდგენილია: გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის ჯამური უწყისი – 1 გვ, წყლის ქიმიური ანალიზი – 1 გვ. სტატისტიკური დამუშავების შედეგები – 2 გვ.

ტექსტური ნაწილის შესავალში აღნიშნულია, რომ საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია შ.პ.ს. არქცენტრის და შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტს შორის დადებული ხელშეკრულების და მასზე თანდართული ტექნიკური დავალების საფუძველზე. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამოცანას წარმოადგენს სოფ. დიღომში, შპს ტოიოტა ცენტრი თბილისის საკუთრებაში არსებული ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, ნაკვეთის

ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოლოგიური მოვლენების შეფასება. ასაშენებელი საპროექტო შენობის ტექნიკური მონაცემები მოცემულია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტექნიკურ დავალებაში, რომლის ასლიც თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას. მოცემულია დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად ჩატარებული სამუშაოების მოცულობები და მეთოდოლოგია. ცხრილის სახით მოცემულია გაყვანილი ჭაბურღილების რაოდენობა და სიღრმეები, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის ცხრ. 36-37-ის მოთხოვნებთან. აღებული ნიმუშების რაოდენობა და ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევების მეთოდები, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §3.41-ის მოთხოვნებთან. მოცემულია საველე და ლაბორატორიული კვლევების დაწყების და დასრულების თარიღები. იდენტიფიცირებულია საბურღი აგრეგატის მარკა, სახელმწიფო ნომერი და სამუშაოს შემსრულებელი პირები. აღნიშნულია, რომ ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „თბილინვესტპროექტი”-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში.

შემდეგ თავებში მოკლედ განხილულია ტერიტორიის ადგილმდებარეობა, კლიმატი, გეომორფოლოგია. მოყვანილია ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები პნ 01.05-08-ს საფუძველზე. განხილულია ტერიტორიის ტექტონიკური კუთვნილება, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებში აღნიშნულია, რომ გამოყოფილია სამი ფენა. ფენა №1 – ნიადაგის ფენა, ფენა №2 – თიხნარი მოყვითალო ფერის და ფენა №3 – თიხა მოყვითალო-ყავისფერი. ცხრილის სახით მოცემულია გამოყოფილი ფენების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების რიცხვითი მნიშვნელობები.

მოცემულია გრუნტის წყლის გავრცელების ინტერვალი და წყლის აგრესიულობის ხარისხი.

დასკვნებში და რეკომენდაციებში აღნიშნულია, რომ გამოყოფილია სამი ფენა და ორი სგე. ცხრილის სახით მოცემულია გამოყოფილი სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მახასიათებლები. მიცემულია რეკომენდაცია ფუძის გრუნტების შესახებ. აღნიშნულია რომ, გრუნტის წყალი ძლიერი სულფატური აგრესიით ხასიათდება. პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) მიხედვით მოცემულია ტერიტორიის სეისმურობის ზონა. ანგარიშს ხელს აწერს ინჟინერ-გეოლოგი თ. ხევცურიანი.

გრაფიკულ დანართებში მოცემულია ტოპოგეგმა ჭაბურღილების განლაგებით. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი ჭაბურღილების სიღრმეების და ლითოლოგიური საზღვრების ჩვენებით. ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები ნიშნულების, სიღრმეების, ნიმუშების აღების სიღრმის და ფენის სიმძლავრის მითითებით. ჭაბურღილების სვეტებში მათი გაყვანის დრო და თარიღი არ არის მითითებული, თუმცა, აღნიშნული დასკვნის შესავალი ნაწილის ცხრილში

მოცემულია როგორც სავალე სამუშაოების დაწყების და დასრულების დრო, ასევე ლაბორატორიული და კამერალური სამუშაოების დაწყების და დასრულების დრო.

ტექსტურ დანართებში მოცემულია ლაბორატორიული გამოკვლევის ჯამური უწყისი, რომელიც ხელმოწერილია ლაბორატორიის ხელმძღვანელის მ. ბეკურაშვილის მიერ. აგრეთვე მოცემულია სტატისტიკური დამუშავების და წყლის ანალიზის შედეგები.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის სტრუქტურა და ჩატარებული კვლევის მეთოდები შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §1.3-1.15 და დანართი 9-ის მოთხოვნებთან. ჭაბურღილების რაოდენობა, განლაგება და სიღრმეები შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §3.37-3.41-ის მოთხოვნებთან. გრუნტების დასახელება და კლასიფიკაცია შესაბამისობაშია პნ 02.01-08-ს დანართი 1-ის და სნ და წ 2.02.01-83-ის §1.4-1.9-ს მოთხოვნებთან. გრაფიკული ნაწილის და ლაბორატორიული კვლევების მასალები შესაბამისობაშია ტექსტურ ნაწილში მოყვანილ მონაცემებთან.

დასკვნა

ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ნაკვ. №01.72.14.033.632-ში შ.პ.ს. "ტოიოტა ცენტრი თბილისი"-ს ავტოსადგომის მშენებლობის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიში პასუხობს მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების მოთხოვნებს. საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია საპროექტო გადაწყვეტილების მისაღებად.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში №71):
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (დანართი №2);
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია" (დანართი №5);

2. СНиП 1.02.07-87 „საინჟინრო-საძიებო სამუშაოების მშენებლობისათვის“;
3. პნ 01.01.-09 სეისმომედეგი მშენებლობა;
4. სნ და წ. IV-5-82 მიწის სამუშაოები;
5. სნ და წ. 2.02.02-85 ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუძეები;
6. სნ და წ. 2.02.03-85 ხიმინჯოვანი საძირკვლები;
7. პნ 02.01-08 შენობების და ნაგებობების ფუძეები
8. სნ და წ. 2.02.01-83 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობებისათვის
9. B-E – TP-G05/16 ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
10. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №255 და №257

ექსპერტიზის დასკვნა შეადგინა:

ექსპერტი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში ინჟინერ-გეოლოგი: Ilia Tskhomelidze 01023000744 Digitally signed by Ilia Tskhomelidze Date: 2024.07.03 18:53:33 */ი. ცხომელიძე/*

19 იანვარი 2024 წელი

Curriculum Vitae

სახელი, გვარი: ილია ცხომელიძე

დაბადების წელი: 3 იანვარი, 1955 წელი.

მისამართი: თბილისი, ღრმაღელე, კორპ 25, ბინა 14.
ტელ.: (995-32) 61 77 33
მობ.: 877 75 00 56

ოჯახური მდგომარეობა: მეუღლე და ორი შვილი.

განათლება:

1971 -1977 საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო-გეოლოგიის კათედრა, სპეციალობა — ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია.

1961-1971 ქ. სენაკის 2-ე საშუალო სკოლა.

სამუშაო ადგილი:

2017-დღემდე	A ტიპის აკრედიტირებული ინსპექტირების ორგანო შ.პ.ს. „მშენ-ექსპერტი“— ტექნიკური მენეჯერი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2016-დღემდე	სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო — აკრედიტაციის ცენტრი — ტექნიკური შემფასებელი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2003-2017	შ.პ.ს „V&R“— დირექტორი.
2002-2003	შ.პ.ს „V&R“— ინჟინერ-გეოლოგი.
1999-2002	შ.პ.ს „ლიბო +“ — ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.
1990-1999	საპროექტო ინსტიტუტი „საქტრანსპროექტი“—გეოლოგიური განყოფილების წამყვანი გეოლოგი.
1987-1990	სსრკ სატრანსპორტო მშენებლობის სამინისტრო—მივლინება სირიის არაბთა რესპუბლიკაში. უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.
1978-1987	საპროექტო ინსტიტუტი „კავგიპროტრანსი“ — გეოლოგიური განყოფილების გეოლოგი, უფროსი გეოლოგი.

ენები: ქართული მშობლიური, რუსული კარგად, ინგლისური საშუალოდ, არაბული სუსტად.

სხვადასხვა ორგანიზაციებისთვის შესრულებული სამუშაოები:

2016-2023 A ტიპის აკრედიტირებული ინსპექტირების ორგანოების: შ.პ.ს. „რეალექსპერტი“-ს, შ.პ.ს. „ოპტიმალ გრუპ +“-ს, შ.პ.ს. „ქრიზოლითი“-ს, შ.პ.ს. „საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი“-ს, შ.პ.ს. „პონტიკა“-ს, შ.პ.ს. „გარანტი ჯგუფი“-ს, შ.პ.ს. „თი აი ეი ჯი აუდიტესკორტი“-ს ყოველწლიური აკრედიტაციის სამუშაოები — სამშენებლო ობიექტის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ექსპერტიზების ინსპექტირება

სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო — ტექნიკური შემფასებელი

2017-2020 ანაკლიის ღრმაწყლოვან პორტთან დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის და რკინიგზის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ფოთის ნავმისდგომი №1-ის რეკონსტრუქციის პროექტის გეოტექნიკური ინტერპრეტაციის ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ცანას ტერიტორიაზე დარიშხანის შემცველი ნარჩენების სარკოფაგების მოწყობისთვის ჩატარებული გეოტექნიკური ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ქ. ბათუმში, საზღვაო ნავსადგურის ტერიტორიაზე მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ქ. რუსთავი, მეტალურგიული ქარხანა „დგანი 900„-ის რეკონსტრუქციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, შუახევი-ხულოს გაზსადენის ტრასის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ბაკურიანში, დიდველის D2, D4 და D5 საბაგიროების მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ხონის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალშენის წყალსადენის რეაბილიტაციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება.

შ.პ.ს „მშენ-ექსპერტი„-ს ინსპექტორი, ტექნიკური მენეჯერი

2015-2018 ქ. რუსთავში, ტექსტილის ქარხნის, წალკაში, დაშბაშის კანიონზე საფეხმავლო გადასახედი ხიდის და ბილიკის, ქ. თბილისში, ერისთავის ქ. №3, ვ. ბუდაბეშტის ქ. №36-38, წერეთლის ქ. №117ა მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლები. ახალქალაქში, ახმეტაში, ზესტაფონში სამტრედიაში, თერჯოლაში და ონში იუსტიციის სახლები, დაბა ბაკურიანში სასტუმროს და სახანძროს შენობები, ამბროლაურში ვაჟა-ფშაველას ქუჩაზე, გარემოს დაცვის შენობა, მარტვილის მუნიციპალიტეტის, სოფ. გაჭედილის მიმდებარედ, ხონის მუნიციპალიტეტში ოკაცეს კანიონზე, თბილისი, ქიზიყის ქ. №17-ში, „კნაუფ გიპს ტბილისი„-ს ტერიტორიაზე ღუმელების, კასპის და რუსთავის ცემენტის ქარხანებში წისქვილების სეპარატორები, გარდაბანი, სათბურების მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია.

ინჟინერ-გეოლოგი

2008-2015 ქ. თბილისში, ვაჟა-ფშაველას გამზირზე, „ავერსის კლინიკა„-ს შენობის რეკონსტრუქცია, თბილისში, საქაერონავიგაციის ადმინისტრაციული შენობის რეკონსტრუქცია, ფოთი, სამეგრელოს ქუჩა №8-ში „დიუთი ფრი ალიანსის„ სასწყობე შენობის, თბილისის ზღვა, „იახტკლუბი აფრა„-ს ტერიტორიის, გუდაურში ოთხსართულიანი სასტუმროს, ბორჯომის №1 ჩამომსხმელი ქარხნის ტერიტორიაზე სასაწყობე შენობის, მცხეთის სამხარეო ადმინისტრაციის შენობის, ქ. ახალციხეში საგანმანათლებო ცენტრის, ქ. თბილისში, ლუბლიანას ქუჩაზე, ბავშვთა სპორტული აკადემიის ტერიტორიის, „ბილაინის“ ანძები სოფ. კარდენახში, მაწიმში, სუჯუნაში, ბორჯომში. ქ. ოზურგეთში და ქ. კასპში სადაზღვევო კომპანია „ალფას“ ოთხსართულიანი საავადმყოფოების შენობებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2004-2008 თბილისში, აეროპორტის გზის მიმდებარედ შავი ზღვის უნივერსიტეტის კომლექსი, თბილისში, ლაღიძის ქ. №6-ში მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი, დაბა ბაკურიანში, სასტუმრო „სნოუ პლაზა“, ყვარელში, მარნეულში, ლაგოდეხში, მარტვილში, ფასანაურში ავერსის აფთიაქის შენობები, თელავში და ლაგოდეხში აკვაპარკი — საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2003-2004 დიღომში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, კრწანისის ქუჩა №17-ში ოთხი თორმეტსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, მუხიანში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლების დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2000-2003 თბილისში ვარკეთილის I მკრ, 25 კორპუსის საძირკვლების გამაგრება, მარტყოფის ქ. №5-ში 95-ე საჯარო სკოლის ხუთსართულიანი შენობის მშენებლობა, ვაკეში ჩეხეთის საელჩოს მშენებლობის მეორე ეტაპი.

შ.პ.ს „ ლიბო“ ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.

1991-1999 „სენაკი-ფოთის, შორაპანი-ზესტაფონის, ხაშური-ხარაგაულის რკინიგზის მეორე ხაზის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები“.

წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგი.

1987-1990 სირიის არაბთა რესპუბლიკა. საინჟინრო-გეოლიგიური კვლევები: „დამასკო-დერაას რკინიგზის ახალი ხაზის პროექტი, მდ. ევფრატზე გადასავლელი რკინიგზის ხიდის რეაბილიტაციის პროექტი ქ. დერ-ეზ-ზორთან. ლატაკია-ბანიასის მონაკვეთზე სარკინიგზის ხაზის რეკონსტრუქციის პროექტი,“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.

1986-1987 „თბილისი-ორჯონიკიძის რკინიგზა — მთავარი კავკასიონის არხოტი-ტარგიმის მონაკვეთზე გვირაბის პროექტი“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1985 რუსეთის სფსრ. „სკოვოროდინო-მოგოჩას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1982-1984 აზერბაიჯანის სსრ. „ევლახ-ბელაქანის რკინიგზის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1980-1982 „ქ. გაგრის შემოვლით საავტომობილო გზაზე გვირაბების განთავსების ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა“. პირველი და მეორე ეტაპი.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1979 აზერბაიჯანის სსრ. „მინჯევან-ზანგელანის რკინიგზის მონაკვეთის გადატანის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

1978 ყაზახეთის სსრ. „კანდაგაჩ-ემბას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

დიპლომი

Г-I № 196655

ეს დიპლომი მიეცა ილია კარლოს-ძე ცხომელიძეს

მასზე, რომ იგი 1971 წელს შევიდა ვ.ი. ლენინის სახ. საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში და 1977 წელს დაამთავრა ლენინგრადის ინსტიტუტის სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1977 წ. „29" ივნისის გადაწყვეტილებით ი.კ. ცხომელიძეს მიენიჭა საქმთო ინჟინერ ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1978 წ. „04" იანვარს

სარეგისტრაციო № ГЕ660

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Г-I № 196655

Настоящий диплом выдан Цхомелидзе Илье Карловичу

в том, что он в 1971 году поступил в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина и в 1977 году окончил полный курс названного института

по специальности гидрогеология и инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „29" июня 1977 г. Цхомелидзе И.К. присвоена квалификация горного инженера гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

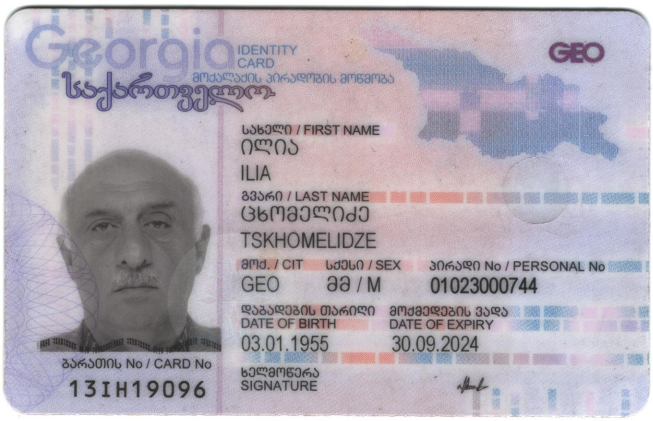
Ректор

м. п.

Город Тбилиси „04" января 1978 г.

Регистрационный № ГЕ660

Московская типография Гознака. 1976.


Georgia
IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ილია
ILIA
გვარი / LAST NAME
ცხომელიძე
TSKHOMELIDZE
მოქ. / CIT
სქესი / SEX
პირადი No / PERSONAL No
GEO
მმ / M
01023000744
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
03.01.1955
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
30.09.2024
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
13IH19096