ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ. №01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

თბილისი
2024

შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32,
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი
საცხოვრებელი სახლების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების
ტექნიკური ანგარიში

შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი“-ს
დირექტორი Tornike Khevtsuriani 01024076628 Digitally signed by Tornike Khevtsuriani Date: 2025.01.09 19:51:53 თ. ხევცურიანი

საინჟინრო-გეოლოგიის
მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი: Tornike Khevtsuriani 01024076628 Digitally signed by Tornike Khevtsuriani Date: 2025.01.09 19:52:09 თ. ხევცურიანი

ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ. №01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

1. შესავალი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტსა და შპს სოლუმ პერსპექტივა-ს შორის დადებული ხელშეკრულების 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, ფონიჭალაში არსებული ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, ნაკვეთის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოლოგიური მოვლენების შეფასება. ასაშენებელი საპროექტო შენობების ტექნიკური მონაცემები მოცემულია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტექნიკურ დავალებაში, რომლის ასლიც თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ნაგებობის 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", 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 10 ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით 20,0 მ-მდე. საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების მოცულობა, დაწყების და დამთავრების დრო მოცემულია ცხრ. 1-ში. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები (ჯამში 22) რომლებზეც ლაბორატორიული

კვლევები შესრულდა შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი”-ს გრუნტების 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	10	200	26.12.24	3.01.25
	შურფების გაყვანა	–	–	–	–
	ნაპრალოვანი აგეგმვა	–	–	–	–
	რეკოგნოსცირება	–	–	–	–
	SPT-ს ჩატარება	–	–	–	–
ლაბორატორიული კვლევები	გრუნტის ფიზიკური თვისებები	10	–	27.12.24	9.01.25
	გრუნტის გრანულომეტრია საცრული მეთოდით	6		27.12.24	9.01.25
	გრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები	6		27.12.24	9.01.25
	წყლის ქიმიური ანალიზი	2		27.12.24	9.01.25
კამერალური სამუშაოები	ანგარიშის შედგენა	1		9.01.25	9.01.25
საბურღი აგრეგატები УРБ 2А2, სატრანსპორტო საშუალება ЗИЛ-131, სანომრე ნიშანი FY 181 YF, ბურღვის ოსტატი: ვ. მოძღვრიშვილი: УГБ – 1-ВС, სატრანსპორტო საშუალება GAZ-66, ბურღვის ოსტატი მ. ხელაშვილი					
შემსრულებელი ინჟინერ-გეოლოგები: თ. ხევცურიანი, ლ. კვირიკაშვილი, ნ. ნაცვლიშვილი მ. ბეკურაშვილი, ა. ალიოღლი					

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, ფონიჭალაში, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს ნაწილში. ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია, საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს (64). წლის საშუალო ტემპერატურა 12,7°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. ნალექების წლიური რაოდენობა 550 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 142 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი –– 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 0,48 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –– 0,60 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 24, 28, 32, 36, და 33 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.

გეომორფოლოგიურად, გამოკვლეული უბანი მდებარეობს თელეთის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობის ქვედა ნაწილში. ტერიტორიის რელიეფი უსწორმასწორო ტექნოგენური ზედაპირით არის წარმოდგენილი, რომელსაც მცირე დახრა აღმოსავლეთით აქვს. სამშენებლო მოედანს დასავლეთიდან და სამხრეთიდან გრუნტის და ასფალტის გზები ესაზღვრება, ხოლო დანარჩენი ორი მხრიდან რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებულია, მოედანზე მდებარეობს დაბალსართულიანი ნაგებობები, რომლებიც დემონტაჟს ექვემდებარება. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 404,0 – 409,0 მ ფარგლებში იცვლება.

უბნის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ელემენტს წარმოადგენს მდ. მტკვარი. მდ. მტკვრის დინება ჩრდილოეთიდან სამხრეთითაა მიმართული, სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ მცირეოდენი გადახრით. მდინარის კალაპოტის სიგანე ძირითადად 100-200 მ-ია. საკვლევი მოედნიდან მდინარე დაშორებულია 1000 მ-ით, ამიტომ, მდინარის ეროზიული მოქმედება სამშენებლო მოედანზე მოსალოდნელი არ არის.

3. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში. ტერიტორია 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 ალუვიურ-დელუვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კენჭოვან-ხრეშოვანი და თიხოვანი გრუნტებით.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ტერიტორიის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით.

4. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, თანახმად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის მიხედვით, უბანი განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია 10 ჭაბურღილი მაქსიმალური სიღრმით 20,0 მ-მდე. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული

კვლევების მონაცემების საფუძველზე უბანზე გამოყოფილია ხუთი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი - tQIV თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენის სიმძლავრე 0,5-1,2 მ. ფენა არ დასინჯულა იგი ფუძის გრუნტებად არ განიხილება.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24–а–II კატეგორიას.

ფენა №2 თიხა - pdQIV – მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 4 ნიმუშით, შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი. 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	1,88
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ^3	1,61
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,165
5	ფორიანობა	n	%	41
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,701
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,410
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,205
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	20,5
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	-0,19
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,65
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,42
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	200
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	18^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,53
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	3,0

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 ხრეში - apQ – თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, მცირედ ტენიანი. გრუნტი დასინჯულია 6 ნიმუშით. ფენა წარმოდგენილია მსხვილი და საშუალო ზომის კენჭებით. მასალა კარგად დამუშავებული და დახარისხებულია, კენჭებს აქვთ მომრგვალებული ფორმა. საცრული მეთოდით შესწავლილია გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა. შედეგები მოცემულია ცხრ. 3-ში და ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 3

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.	8,9	17,6	26,5	8,8	6,5	0,7	0,7	0,9	1,6	2,1	3,0	2,6	20,2
ჯამური % რაოდ	8,9	26,4	53,0	61,7	68,2	69,0	69,7	70,5	72,1	74,3	77,3	79,8	100,0

ცხრილში მოცემული სიდიდეების მიხედვით 10 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქციები გრუნტის მასაში აღემატება 50%-ს, რაც პნ 02.01-08-ის დან. 1, ცხრ.2-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც ხრეშოვანი გრუნტი. შემავსებელი გრუნტის მასაში 30%-ზე მეტია, ამიტომ, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები, ხოლო გრუნტის მექანიკური თვისებების განსაზღვრისთვის გამოყენებულია "методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов. ДальНИИС 1989" ცხრ. 4-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ნორმატიული მნიშვნელობები. ცხრ. 4

შემავსებლის ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0.225
შემავსებლის პლასიურობის ზედა ზღვარი	Wl	ერთ. ნაწ.	0.326
შემავსებლის პლასიურობის ქვედა ზღვარი	Wp	ერთ. ნაწ.	0.195
პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	13.1
დენადობის მაჩვენებელი	Il	ერთ. ნაწ.	0.22
ნორმატიული სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.02
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად	37º
შეჭიდულობა	C	კპა	13
დეფორმაციის მოდული	E	მპა	39
პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0.27
პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	450

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 6-ე-IV კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №4 თიხა – P_3 +N^1_1 – მოყვითალო ფერის, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელების თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია

დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუშით. ნიმუშებზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები, საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ^2 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 5-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 5

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,92
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ^3	1,57
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,73
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,224
5	ფორიანობა	n	%	42
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,738
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,415
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,188
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	22,7
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,16
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,8
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.42
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	210
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,59
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	3,7

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №5 თიხა – $P_3 + N^1_1$ – მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი (მაიკოპის ტიპის), ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით პნ 02.01-08-ის დანართი 2, ცხრილი №2, ცხრილი №3 და დანართი 3, ცხრილი №3-ის საფუძველზე მიღებულია გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები. გრუნტის ფიზიკურ-

მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 6-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში.

ცხრ. 6

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.09
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ^3	1,82
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,145
5	ფორიანობა	n	%	33
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,501
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,493
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,284
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	20.9
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	-0,67
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,8
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,42
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	280
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	21^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,81
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	6,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-დ-IV კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

გრუნტის წყლის გამოჩენა დაფიქსირდა 2,7-3,0 მ-ის სიღრმეზე. წყალი დაბალი მინერალიზაციისაა, წყალი არ არის აგრესიული სახ.სტანდარტის 10178- 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ.

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.18.13.020.056\059 მდებარეობს უსწორმასწორო ტექნოგენურ რელიეფზე, მცირე დახრით აღმოსავლეთის მიმართულებით. 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, მიწის ნაკვეთი მდგრადია, ამჟამად, მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ზვავი, კარსტი, სუფოზია და სხვ.) განვითარებული არ არის.

2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ხუთი ფენა და ოთხი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი: (ნაყარი გრუნტის ფენა არ განიხილება) ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 7-ში. ცხრ. 7

ᲡᲒᲔ	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ , გ/სმ³	ხვედრითი .შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E კგძ/სმ²	დენადობის მაჩვენებელი IL	პლასტიურობის რიცხვი	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R ₀, კგძ/სმ²	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.88	0.53	18°	200	-0.19	20.5	3.0	0.42	თიხა მყარი
II	A_n	2.02	0.13	37°	390			4.5	0.27	ხრეში თიხნარით
	α =0,85		0.13	37°						
	α =0,95		0,09	32°						
III	A_n	1.92	0.59	19°	210	0.16	22.7	3.7	0.42	თიხა ნახევრადმყარი
	α =0,85	1.91	0.55	18°						
	α =0,95	1.90	0,53	17°						
IV	A_n	2.09	0.81	21°	280	-0.67	20.9	6.0	0.42	თიხა მყარი
	α =0,85	2.08	0.81	21°						
	α =0,95	2.07	0,54	18°						
შენიშვნა: ალბათობის საიმედოობა გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების განსაზღვრისას მიიღება – ფუძის ზიდვის უნარზე გაანგარიშებისას α=0.95, დეფორმაციაზე ანგარიშისას α=0.85										

3. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილი I სგე წარმოადგენს კენჭების შემცველ თიხას. იგი მიწის ზედაპირიდან მეორე ფენას წარმოადგენს და არათანაბარი სიმძლავრით,

ლოკალურად არის გავრცელებული, ამიტომ, ფუძის გრუნტებად არ არის რეკომენდებული.

4. II სგე წარმოადგენს ხრეშოვან გრუნტს, რომელიც გავრცელებულია არათანაბრად, 0,8-2,4 მ-ის სიღრმიდან. გრუნტი წყალშემცველია. გრუნტს წყალშემცველობის მიუხედავად აქვს სიმტკიცის და დეფორმაციის კარგი მახასიათებლები. მისი გამოყენება ფუძის გრუნტად შესაძლებელია, იმ შემთხვევაში თუ შენობის დაფუძნება მოხდება ორ სხვადასხვა სგე-ზე, იქ სადაც არ არის ხრეშოვანი გრუნტი მოეწყოს ხრეშოვანი გრუნტის ბალიში.
5. III და IV სგე წარმოადგენს მაიკოპის ტიპის თიხას, რომელიც შეიცავს ქვიშაქვის და მერგელის შუაშრეებს. გრუნტებს აქვს სიმტკიცის და დეფორმაციის კარგი მახასიათებლები.
6. გრუნტის წყლის გამოჩენა 2,7-3,0 მ-ის სიღრმიდან დაფიქსირდა, წყალი სულფატურად არ არის აგრესიული არცერთი მარკის ბეტონის მიმართ.
7. ქვაბულის ფერდოს ქანობის დახრა განისაზღვრება სნ და წ III-4-80-ის თავი 9- ის ცხრ. 4-ის მოთხოვნების საფუძველზე, რომლის მიხედვით 5 მ-მდე ქვაბულის ფერდოს დახრა ხრეშოვანი გრუნტისთვის მიიღება 1:1 ანუ 45°.
8. ქ. თბილისი - 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 ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

საინჟინრო-გეოლოგიის
მაგისტრი ინჟინერ–გეოლოგი: Tornike Khevtsuriani 01024076628 Digitally signed by Tornike Khevtsuriani Date: 2025.01.09 19:52:25 თ. ხევცურიანი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. დამკვეთი შ.პ.ს. "სოლუმ პერსპექტივა"
(ორგანიზაციის დასახელება)

2. ობიექტის დასახელება: *მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლები*

3. ობიექტის მისამართი: *ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32,*
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059

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

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

6. შენობების კლასი ნომენკლატურის მიხედვით: *III კლასი*

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

8. შენობების სართულიანობა: *მიწისზედა – 11 სართული*
მიწისქვეშა – 1 სართული

9. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული: *0,00 = 405.0*

10. სარდაფის ჩაღრმავება: 4.0 *მ.*

11. შენობების ტიპი: *კარკასულ-მონოლითური*

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

13. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე: *1000 ტ/მ*

დანართი: ტოპოგეგმა შენობის კონტურით მას შ. 1:500

პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა:

ჭაბ. №8
407,4

ჭაბ. №9
406,8

ჭაბ. №3
409,0

ჭაბ. №10
408,0

ჭაბ. №2
409,2

ჭაბ. №7
404,7

ჭაბ. №6
404,6

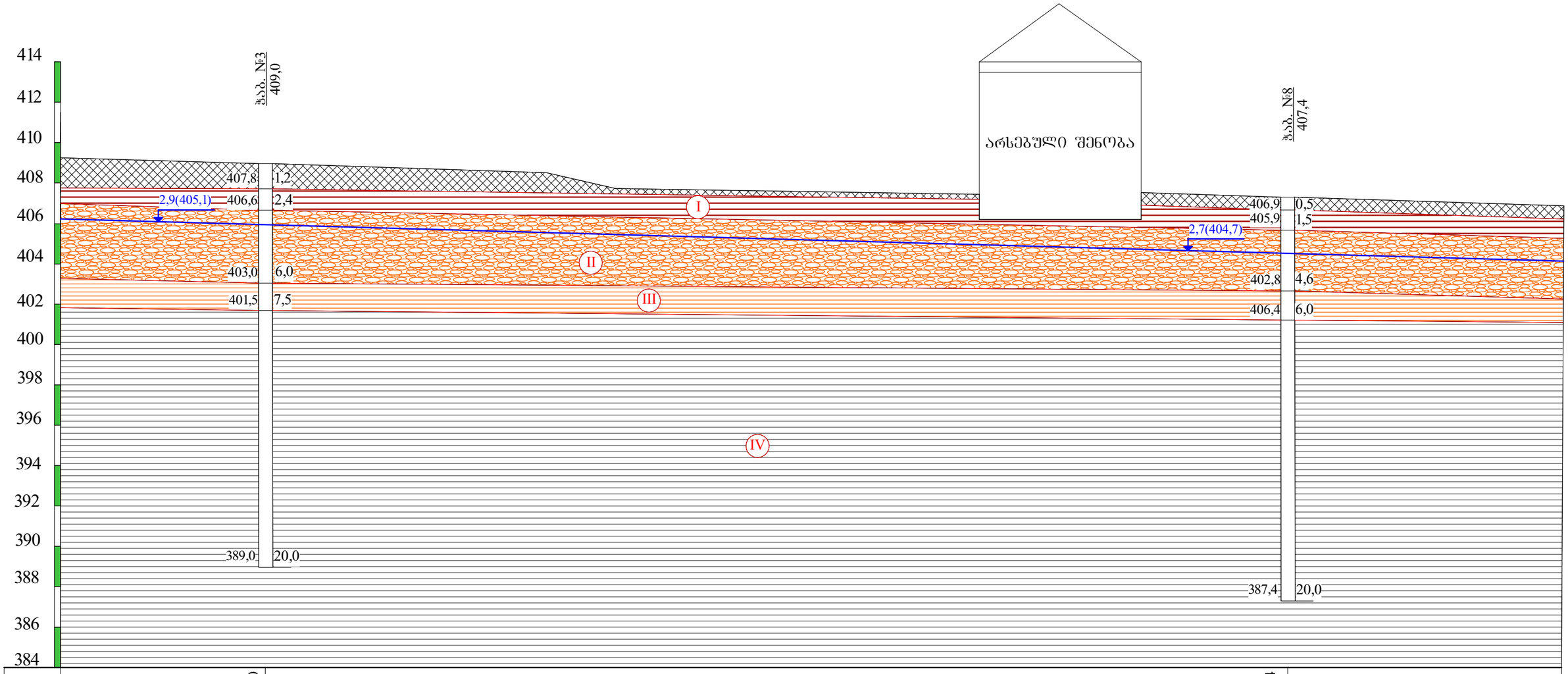
ჭაბ. №5
404,6

ჭაბ. №1
405,3

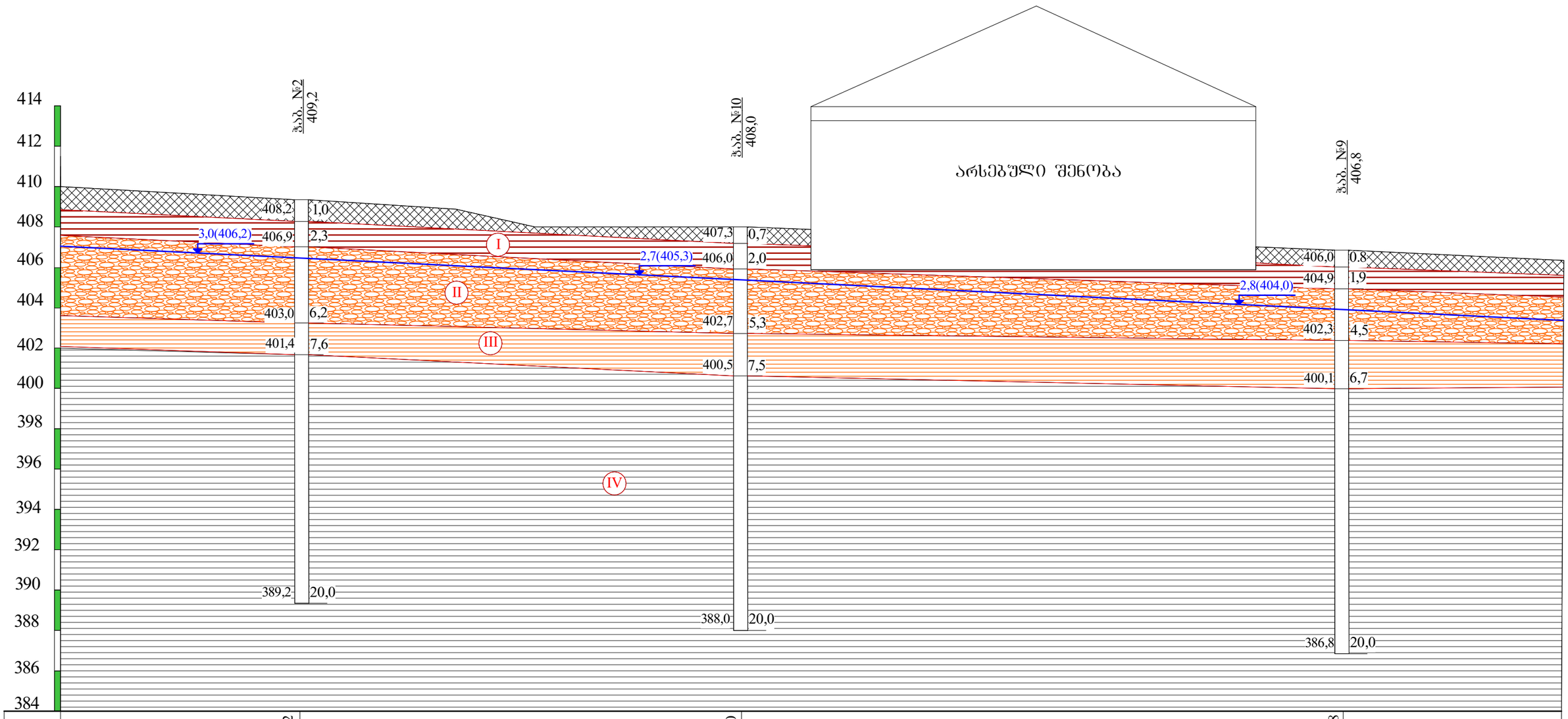
ჭაბ. №4
404,8

4052kv.m

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ.№01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	თ. ხვედელიანი						
ინჟინერი	თ. ხვედელიანი		ჭაბურღილების განლაგების სქემა				
შესასრულა	ლ.ჯორბენაძვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	1	11	შმასშტაბი	"თბილინვისტპროექტი"


414
412
410
408
406
404
402
400
398
396
394
392
390
388
386
384
ჭაბ. №3
409,0
ჭაბ. №8
407,4
არსებული შენობა
407,8
1,2
2,9(405,1)
406,6
2,4
I
406,9
0,5
405,9
1,5
2,7(404,7)
II
403,0
6,0
402,8
4,6
III
401,5
7,5
406,4
6,0
IV
389,0
20,0
387,4
20,0

| | | |



ნიშნული	409,2	408,0	406,8
მანძილი		21,0	29,0

პირობითი ნიშნები

ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული.

I — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.

II — ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.

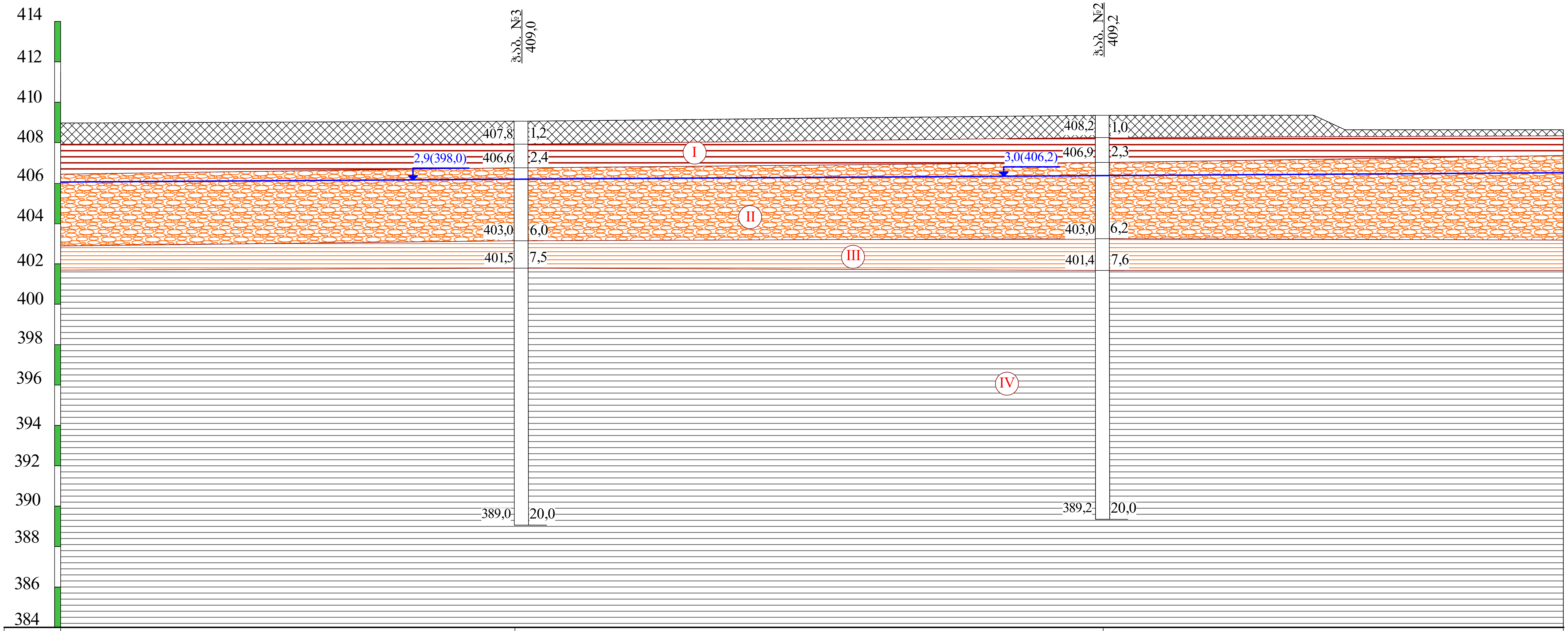
III — თიხა მოყვითალო ფერის, შანბისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.

IV — თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.

ლითოლოგიური საზღვარი

2,7(404,7) — გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გულივით გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკ.№01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	თ. ხვიჩარიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხვიჩარიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II				
შესასრულა	ლ.კვირიკაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	3	11	1:200	"თბილინვესტპროექტი"

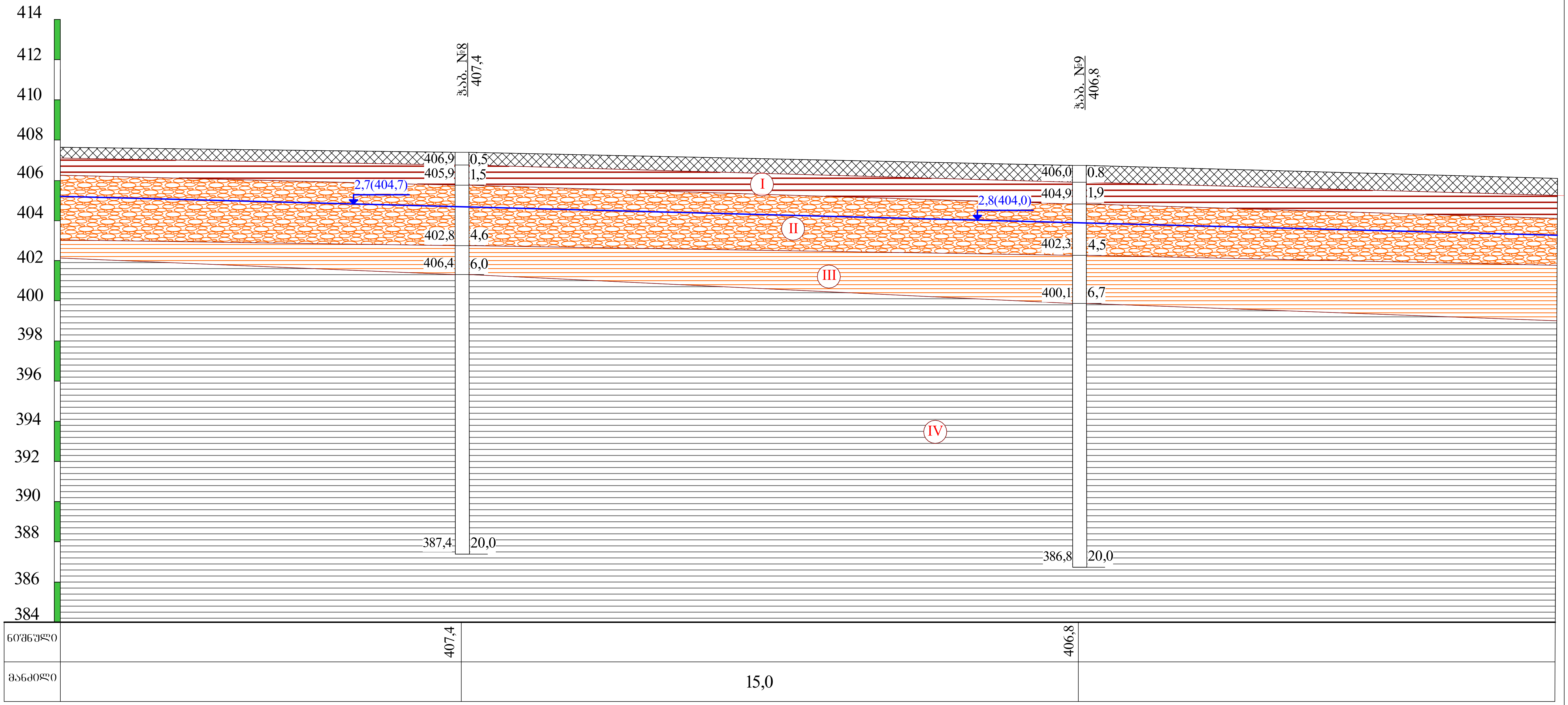


ნიშნული	409,0	409,2	
მანძილი		14,0	

პირობითი ნიშნები

- ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული.
- I — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.
- II — ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.
- III — თიხა მოყვითალო ფერის, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.
- IV — თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.
- ლითოლოგიური საზღვარი
- 2,7(404,7) — გრუნტის წყლის დონე

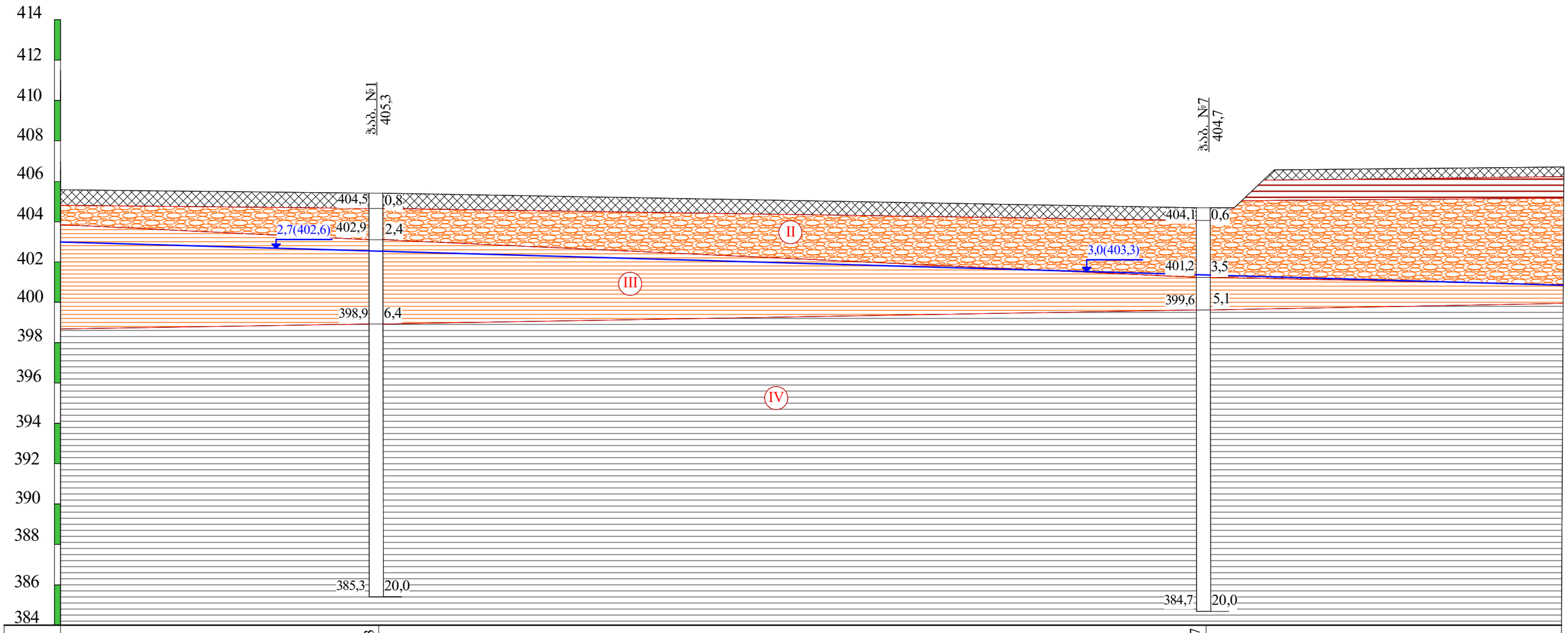
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ.№01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი III-III				
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი						
შეასრულა	ლ.კვირიკაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	4	11	ვერ1:200 ჰორ1:100	"თბილინვესტპროექტი"



პირობითი ნიშნები

- ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული.
- I — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.
- II — ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.
- III — თიხა მოყვითალო ფერის, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.
- IV — თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.
- ლითოლოგიური საზღვარი
- 2,7(404,7) — გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ.№01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი			
დირექტორი	თ. ხევცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი IV-IV			
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი					
შეასრულა	ლ.კვირიკაშვილი					
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	5	11	ვერ1:200 ჰორ1:100	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული	405,3		404,7
მანძილი		41,0	

პირობითი ნიშნები

ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული.

I — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.

II — ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.

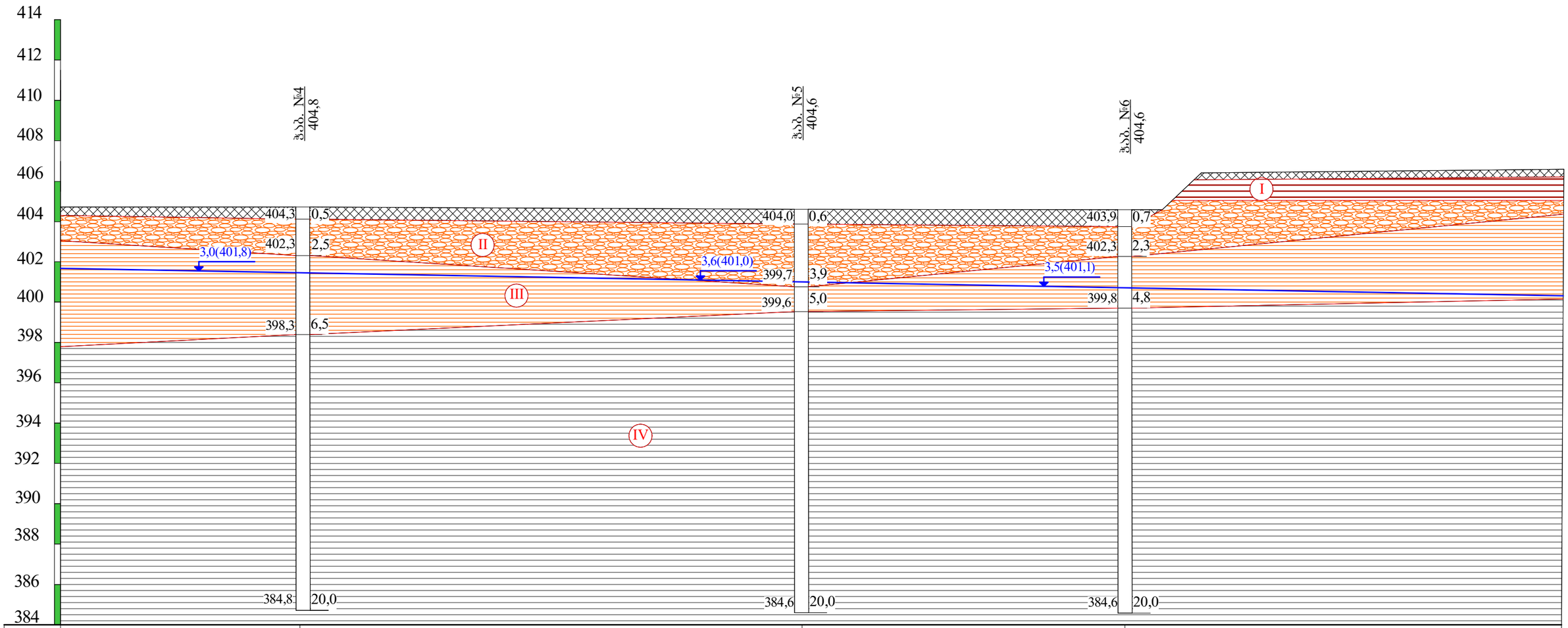
III — თიხა მოყვითალო ფერის, შანბისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.

IV — თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.

ლითოლოგიური საზღვარი

2,7(404,7) — გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გულივით გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკ.№01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	თ. ხვიტარიანი						
ინჟგეოლოგი	თ. ხვიტარიანი		საინჭინრო-გეოლოგიური ჭრილი V-V				
შესრულა	ლ.კვირიკაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	6	11	1:200	"თბილინჯინიერინგ"



ნიშნული	404,8	404,6	404,6
მანძილი		24,0	16,0

პირობითი ნიშნები

ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული.

I — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მქარი.

II — ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.

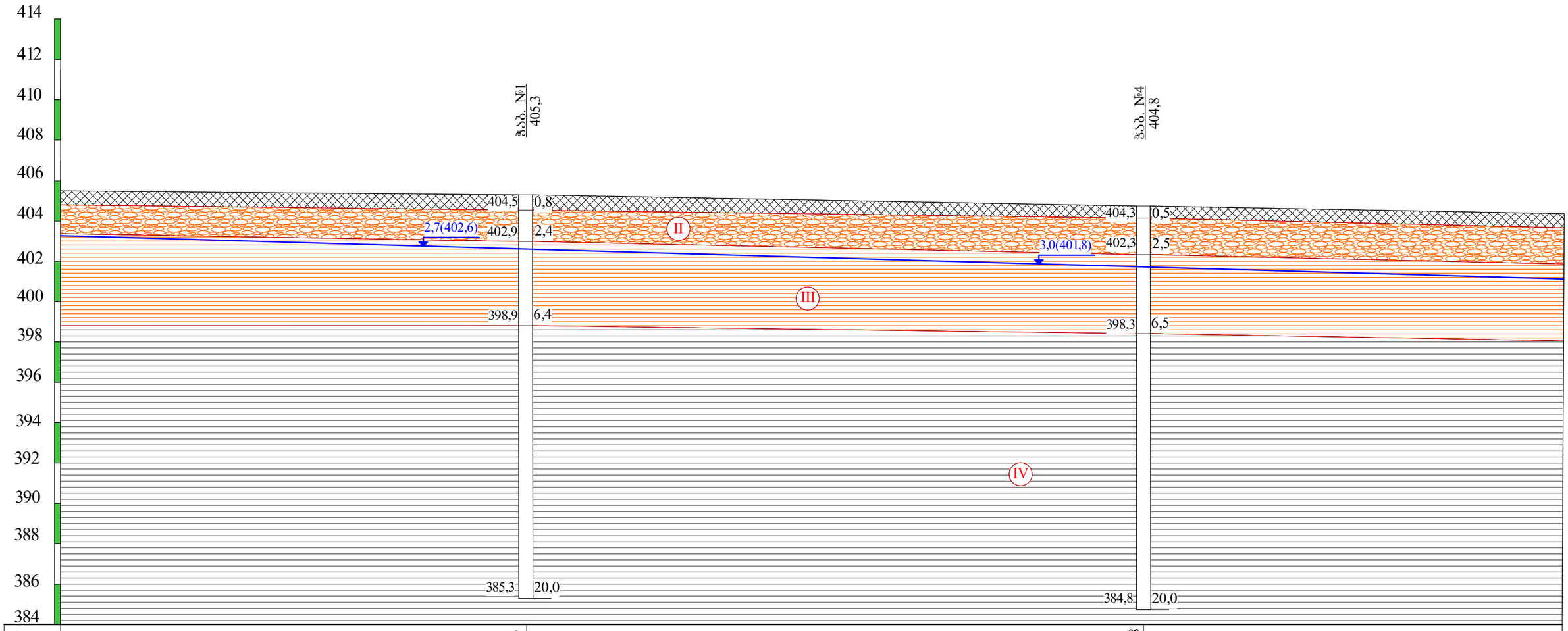
III — თიხა მოყვითალო ფერის, შანბისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმქარი.

IV — თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მქარი.

ლითოლოგიური საზღვარი

2,7(404,7) — გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ.№01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	თ. ხვიცარიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხვიცარიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი VI-VI				
შეასრულა	ლ.კვირიკაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	7	11	1:200	"თბილისისტანდარტი"



ნიშნული	405,3	404,8	
მანძილი		15,0	

პირობითი ნიშნები

ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული.

I — თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.

II — ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.

III — თიხა მოყვითალო ფერის, შანბისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი.

IV — თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.

ლითოლოგიური საზღვარი

2,7(404,7) — გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ.№01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი
დირექტორი	თ. ხვიტიანი		
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხვიტიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი VII-VII
შესრულა	ლ.ჭინჭარაული		
შეამოწმა			

სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
პროექტი	8	11	ვერტ1:200 ჰორ1:100	"თბილინვისტპროექტი"

ბურღვის თარიღი: 26.12.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №1 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 405,3

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე 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		0,8	0,8	404,5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა			
1 2	apQ		2,4	1,6	402,9	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.	2,7		2,0
3 4 5 6	P3+ N¹1		6,4	4,0	398,9	თიხა მოყვითალო, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი			4,5
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	P3+ N¹1		20,0	13,6	385,3	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			10,2

ბურღვის თარიღი: 26.12.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

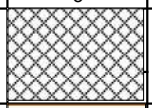
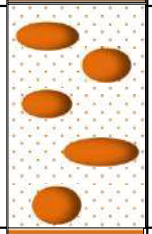
ჭაბ. №2 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 409,2

მეტრაჟი	ასაკობრივი ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჟონა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1,0	1,0	408,2	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2	pdQIV		2,3	1,3	406,9	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.			2,0
3	apQ				406,2		3,0		
4						ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.			4,0
5									
6			6,2	3,9	403,0				
7	P3+ N¹1		7,6	1,4	401,6	თიხა მოყვითალო, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით,			7,5
8	P3+ N¹1					თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20			20,0	13,8	389,2				

ბურღვის თარიღი: 27.12.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №3 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 409,0

მეტრაჟი	ასაკობრივი ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჟონა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1,2	1,2	407,8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2	pdQIV		2,4	1,2	406,1	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.	2,9		
3 4 5 6	apQ		6,0	3,6	403,0	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.			4,0
7	P3+ N¹1		7,5	1,5	401,5	თიხა მოყვითალო, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით,			
8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	P3+ N¹1		20,0	12,5	389,0	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			

ბურღვის თარიღი: 27.12.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №4 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 404,8

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე 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		0,5	0,5	404,3	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა			
1 2	apQ		2,5	2,0	402,3	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.			2,0
3 4 5 6	P3+ N¹1		6,5	4,0	401,8 398,3	თიხა მოყვითალო, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი	3,0		5,6
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	P3+ N¹1		20,0	13,5	384,8	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			8,0

ბურღვის თარიღი: 28.12.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №5 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 404,6

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სვეტის 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		0,6	0,6	404,0	ნაყარი გრუნტი: თიხნრის მასა			
1 2 3	apQ		3,9	3,3	400,7	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.	3,6		
4 5	P3+ N¹1		5,0	1,1	399,6	თიხა მოყვითალო, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი			
6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	P3+ N¹1		20,0	15,0	384,6	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			7,0

ბურღვის თარიღი: 29.12.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №6 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 406,6

მეტრაჟი	გეოლოგიური 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	405,9	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა			
1 2	apQ		2,3	1,6	404,3	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.			
3 4	P3+ N¹1		4,8	2,5	403,1 401,8	თიხა მოყვითალო, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი	3,5		3,0
5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	P3+ N¹1		20,0	15,2	386,6	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			9,5

ბურღვის თარიღი: 30.12.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №7 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 404,7

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე 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		0,6	0,6	404,1	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა			
1 2 3	apQ		3,5	2,9	401,7 401,2	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.	3,0		2,5
4 5	P3+ N¹1		5,1	1,6	399,6	თიხა მოყვითალო, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი			5,0
6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	P3+ N¹1		20,0	14,9	384,7	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			

ბურღვის თარიღი: 30.12.2024

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №8 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 407,4

მეტრაჟი	გეოლოგიური 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		0,5	0,5	406,9	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა			
1	pdQIV		1,5	1,0	405,9	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.			1,0
2	apQ				404,7	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.	2,7		
3									3,4
4			4,6	3,1	402,8				
5	P3+ N¹1					თიხა მოყვითალო, ქანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით,			
6			6,0	1,4	401,4				
7	P3+ N¹1					თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			
8									
9									
10									
11									
12									12,0
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20			20,0	14,0	387,4				

ბურღვის თარიღი: 3.01.2025

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №9 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 406,8

მეტრაჟი	გეოლოგიური 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		0,8	0,8	406,0	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა			
1	pdQIV		1,9	1,1	404,9	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.			1,2
2 3 4	apQ		4,5	2,6	404,0 402,3	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.	2,8		
5 6	P3+ N¹1		6,7	2,2	400,1	თიხა მოყვითალო, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით,			6,0
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	P3+ N¹1		20,0	13,3	386,8	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			

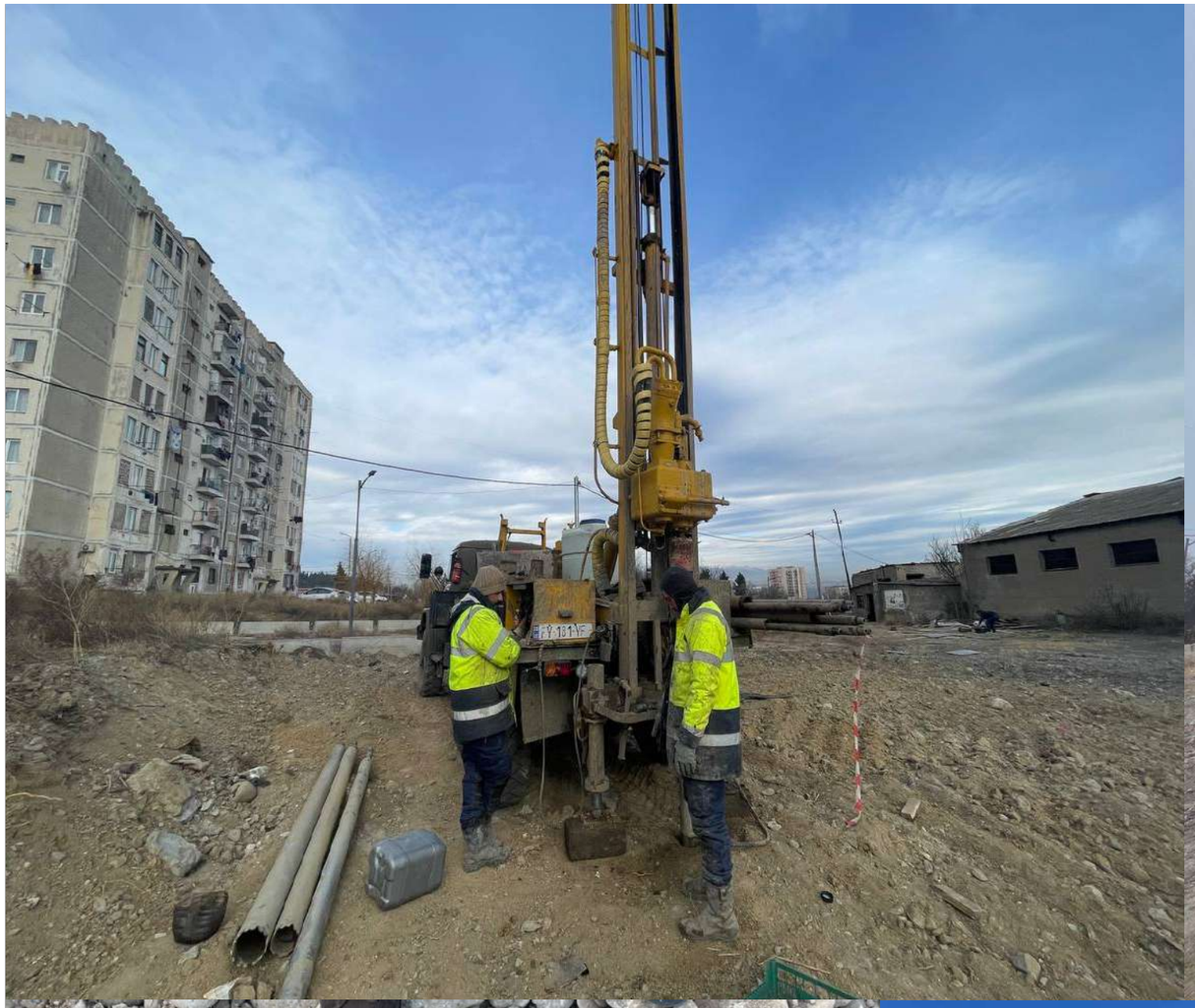
ბურღვის თარიღი: 3.01.2025

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №10 მასშ: 1:50 აბს. ნიშნ 408,0

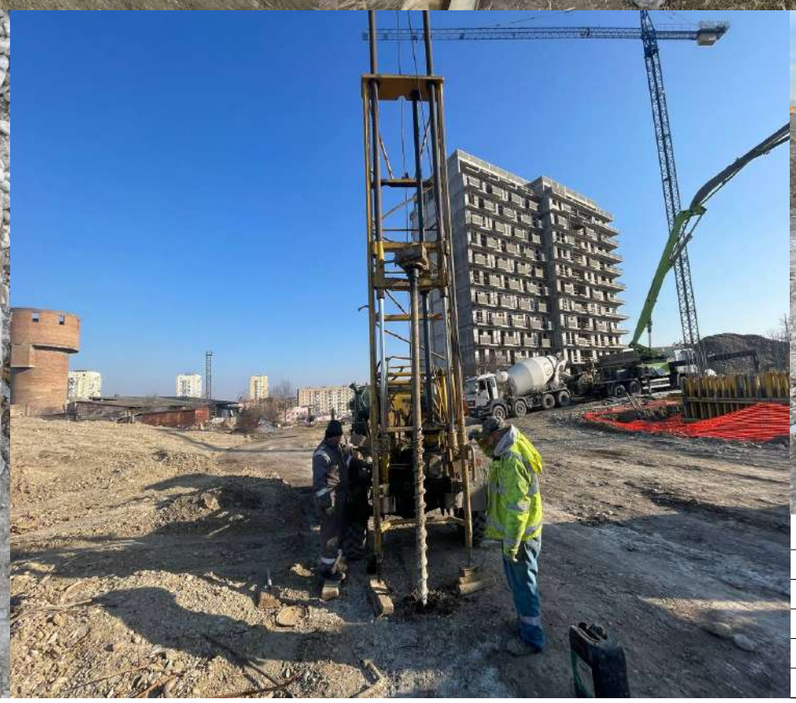
მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	tQIV		0,7	0,7	407,3	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა			
1 2	pdQIV		2,0	1,3	406,0	თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი.			1,6
3 4 5	apQ		5,3	3,3	405,3 402,7	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30 %-მდე, მცირედ ტენიანი.	2,7		
6 7	P3+ N¹1		7,5	2,2	400,5	თიხა მოყვითალო, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელის თხელი შუაშრეებით,			
8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	P3+ N¹1		20,0	12,5	388,0	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			11,5

ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳԻՐ	ՕԲՅԵԿՏ	ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ ՊԵՏԱԿԱՆ ՎԱՐՉՄԱՆ ԵՎ ՏԵՂԱԿԱՆ ԻՆՔՆԱԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՊՐԱԿՏԻԿԱՅԻ ԱՄԲԻՈՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ ՀՀ ՕՐԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ «ՀԱՅԿԱԴԱՍՏՐ» ՊԵՏԱԿԱՆ ԿԱԴԱՍՏՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԱԺՆԵՐԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ				
ՀՀ ՕՐԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵԻ «ՀԱՅԿԱԴԱՍՏՐ» ՊԵՏԱԿԱՆ ԿԱԴԱՍՏՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԱԺՆԵՐԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՊՐԱԿՏԻԿԱՅԻ ԱՄԲԻՈՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ ՀՀ, ՄԱՐԶ ԿՈՏԱՅՔ, ՀԱՄԱՅՆՔ ԱՐԻՆՋ, ՀԱՍՑԵ 1	ՀՀՇՆ ԱՄԲԻՈՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ՀԱՄԱԼԻՐ ՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆ №30-32, ՀԱՅԱՍՏԱՆ,01.18.13.0200.056\059-30				
ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐԻ ՀԱՍՑԵ	ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ ՊԵՏԱԿԱՆ ՎԱՐՉՄԱՆ ԵՎ ՏԵՂԱԿԱՆ ԻՆՔՆԱԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՊՐԱԿՏԻԿԱՅԻ ԱՄԲԻՈՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ ՀՀ ՕՐԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ «ՀԱՅԿԱԴԱՍՏՐ» ՊԵՏԱԿԱՆ ԿԱԴԱՍՏՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԱԺՆԵՐԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՊՐԱԿՏԻԿԱՅԻ ԱՄԲԻՈՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ ՀՀ, ՄԱՐԶ ԿՈՏԱՅՔ, ՀԱՄԱՅՆՔ ԱՐԻՆՋ, ՀԱՍՑԵ 1	ՀՀՇՆ ԱՄԲԻՈՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ՀԱՄԱԼԻՐ ՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆ №30-32, ՀԱՅԱՍՏԱՆ,01.18.13.0200.056\059-30				
ՀՀ ՕՐԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵԻ











თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, გალიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკ.№01.18.13.020.056\059-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი				
დირექტორი	თ. ხვიცორიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხვიცორიანი		ფოტოფიქსაცია				
შესასრულა	ლ.კვირიაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	10	11	უმასშტაბო	"თბილისისტარპროექტი"

ЧВАЧВЄЧВЛ						
ЗЛЛЧВЄЧВЛ						
ЧЗЛЛЧЗЛЛЧ	ЯЄ.ЗВЛЧЄЗВЛЧЗЛЛЧ					
ОЄЗЗЛЧЗЛЛЧЗЛ	Ш. ЬЗЗЄЗЧЄЛЗЛ					
ЛЄЛЧЗЛЛЧЗЛ	Ш. ЬЗЗЄЗЧЄЛЗЛ					
ЗЛЛЧЗЛ	ЛЗЛЛЄЗЛЄЛЗЛ					
ЗЛЛЧЗЛЛЧЗЛЛЧ

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ. №01.18.13.020.056\059

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_r	შეჭიდულობა, C,კგ/სმ2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ	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	შემავსებელი	ზღვრული ზღვარი, W_L%	ქვედა ზღვარი, W_p%	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების ρs	ბუნებრივი ρ	ჩონჩხის, ρ_d						
1	2	2,0														14,5		41,5	20,2	21,3	-0,27	2,74	1,87	1,63	40	0,678	0,59			თიხა მყარი
2	8	1,0														16,2		41,8	20,8	21,0	-0,22	2,74	1,90	1,64	40	0,676	0,66			თიხა მყარი
3	9	1,2														17,2		40,1	20,3	19,8	-0,16	2,74	1,88	1,60	41	0,708	0,67			თიხა მყარი
4	10	1,6														18,2		40,6	20,7	19,9	-0,13	2,74	1,86	1,57	43	0,741	0,67			თიხა მყარი
5	1	3,0	8,5	19,0	22,5	10,0	7,0	1,0	0,6	0,8	0,7	1,5	3,9	3,5	21,0		23,1	33,2	20,1	13,1	0,23		1,98							ხრეში თიხნარით
6	1	4,0	9,0	18,0	26,5	11,5	2,0	0,7	0,6	0,5	1,2	1,5	2,6	3,7	22,2		22,1	31,5	18,8	12,7	0,26		1,97							ხრეში თიხნარით
7	2	3,2	10,0	17,4	33,5	5,0	6,2	0,5	1,0	0,6	1,0	1,5	4,3	1,5	17,5		23,2	33,8	20,5	13,3	0,20		2,02							ხრეში თიხნარით
8	2	4,6	9,3	12,5	28,4	12,0	6,0	0,4	0,6	0,7	4,3	1,9	1,5	1,7	20,8		23,4	34,7	18,8	15,9	0,29		2,03							ხრეში თიხნარით
9	3	2,2	13,5	17,5	21,8	7,5	9,0	1,0	0,4	1,5	0,7	3,6	3,2	3,1	17,2		22,3	31,5	18,2	13,3	0,31		2,04							ხრეში თიხნარით
10	3	3,2	3,0	21,0	26,5	6,6	8,8	0,8	0,9	1,0	1,8	2,8	2,6	1,8	22,4		21,1	30,7	20,6	10,1	0,05		2,05							ხრეში თიხნარით
11	1	4,5														21,5		42,1	19,2	22,9	0,10	2,73	1,93	1,59	42	0,719	0,82	0,57	18	თიხა ნახევრადმყარი
12	2	7,5														22,2		43,1	18,2	24,9	0,16	2,73	1,89	1,55	43	0,765	0,79	0,55	20	თიხა ნახევრადმყარი
13	4	5,6														24,2		39,5	19,6	19,9	0,23	2,74	1,93	1,55	43	0,763	0,87	0,66	19	თიხა ნახევრადმყარი
14	6	3,0														21,7		41,2	16,8	24,4	0,20	2,74	1,92	1,58	42	0,737	0,81	0,58	19	თიხა ნახევრადმყარი
15	7	5,0														21,4		41,0	19,8	21,2	0,08	2,72	1,97	1,62	40	0,676	0,86	0,52	21	თიხა ნახევრადმყარი
16	9	6,0														23,5		42,1	19,1	23,0	0,19	2,72	1,90	1,54	43	0,768	0,83	0,69	14	თიხა ნახევრადმყარი
17	1	10,2														14,2		48,5	28,5	20,0	-0,72	2,74	2,11	1,85	33	0,483	0,81			თიხა მყარი
18	4	8,0														13,1		51,2	27,6	23,6	-0,61	2,74	2,07	1,83	33	0,497	0,72			თიხა მყარი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის ალების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_z	შეჭიდულობა, C,კგ/სმ2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ	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	შემავსებელი	ზღვრის ზღვარი, W_L%	ქვედა ზღვარი, W_p%	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების ρs	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d						
19	5	7,0														13,2		47,5	27,1	20,4	-0,68	2,73	2,08	1,84	33	0,486	0,74			თიხა მყარი
20	6	9,5														15,4		49,1	26,5	22,6	-0,49	2,74	2,07	1,79	35	0,528	0,80			თიხა მყარი
21	8	12,0														16,7		50,2	31,1	19,1	-0,75	2,73	2,10	1,80	34	0,517	0,88			თიხა მყარი
22	10	11,5														14,1		49,0	29,5	19,5	-0,79	2,74	2,09	1,83	33	0,496	0,78			თიხა მყარი

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

თარიღი: 9.01.2025

Mariam Bekurashvili 01001084256
Digitally signed by Mariam Bekurashvili
Date: 2025.01.09 19:53:21

გრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები

ობიექტი: ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ. №01.18.13.020.056\059

№	ნიმუშის აღების ადგილი და სიღრმე.	განზომილების ერთეული	ფრაქციის ზომა მმ												
			80.0–40.0	40.0–20.0	20.0–10.0	10.0–5.0	5.0–2.0	2.0–1.0	1.0–0.5	0.5–0.25	0,25–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	<0,005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	გრამი	170	380	450	200	140	20	12	16	14	30	78	70	420
	3,0	%	8,5	19,0	22,5	10,0	7,0	1,0	0,6	0,8	0,7	1,5	3,9	3,5	21,0
2	1	გრამი	180	360	530	230	40	14	12	10	24	30	52	74	444
	4,0	%	9,0	18,0	26,5	11,5	2,0	0,7	0,6	0,5	1,2	1,5	2,6	3,7	22,2
3	2	გრამი	200	348	670	100	124	10	20	12	20	30	86	30	350
	3,2	%	10,0	17,4	33,5	5,0	6,2	0,5	1,0	0,6	1,0	1,5	4,3	1,5	17,5
4	2	გრამი	185	250	567	240	120	8	12	14	86	38	30	34	416
	4,6	%	9,3	12,5	28,4	12,0	6,0	0,4	0,6	0,7	4,3	1,9	1,5	1,7	20,8
5	3	გრამი	270	350	436	150	180	20	8	30	14	72	64	62	344
	2,2	%	13,5	17,5	21,8	7,5	9,0	1,0	0,4	1,5	0,7	3,6	3,2	3,1	17,2
6	3	გრამი	60	420	530	132	176	16	18	20	36	56	52	36	448
	3,2	%	3,0	21,0	26,5	6,6	8,8	0,8	0,9	1,0	1,8	2,8	2,6	1,8	22,4
საშუალო		%	8,9	17,6	26,5	8,8	6,5	0,7	0,7	0,9	1,6	2,1	3,0	2,6	20,2
ჯამური		%	8,9	26,4	53,0	61,7	68,2	69,0	69,7	70,5	72,1	74,3	77,3	79,8	100,0

გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01	2025
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1	
ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	1	
მცირედ ტენიანი	სიღრმე მ	3,0	3,2

გრუნტში მარილების შემცველობა

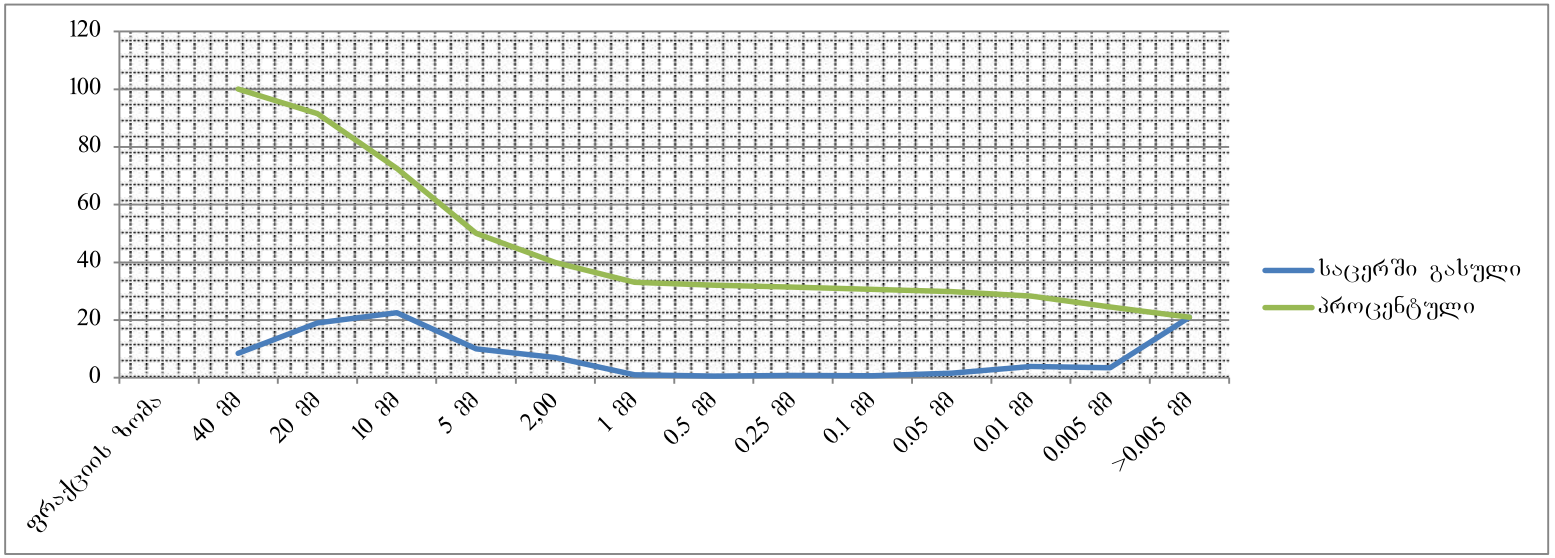
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისწყლის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		23,10	1,98					33,20	20,10	13,1	0,23	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
საცერში გასული	8,5	19,0	22,5	10,0	7,0	1,0	0,6	0,8	0,7	1,5	3,9	3,5	21,0
ჯამური	8,5	27,5	50,0	60,0	67,0	68,0	68,6	69,4	70,1	71,6	75,5	79,0	100,0
პროცენტული	100,0	91,5	72,5	50,0	40,0	33,0	32,0	31,4	30,6	29,9	28,4	24,5	21,0



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01 2025
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1
ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	2
მცირედ ტენიანი	სიღრმე მ	4,0 4,2

გრუნტში მარილების შემცველობა

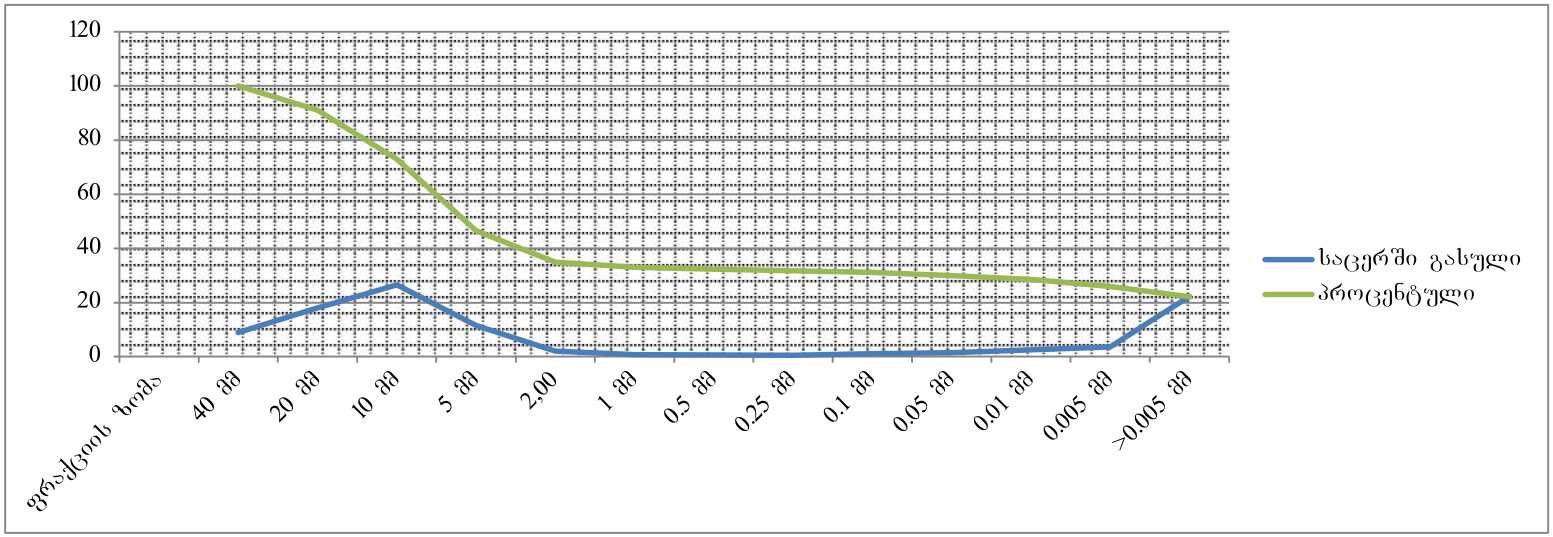
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ნ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		22,10	1,97					31,50	18,80	12,7	0,26	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
საცერში გასული	9,0	18,0	26,5	11,5	2,0	0,7	0,6	0,5	1,2	1,5	2,6	3,7	22,2
ჯამური	9,0	27,0	53,5	65,0	67,0	67,7	68,3	68,8	70,0	71,5	74,1	77,8	100,0
პროცენტული	100,0	91,0	73,0	46,5	35,0	33,0	32,3	31,7	31,2	30,0	28,5	25,9	22,2



ბრუნტის ბრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01 2025
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2
ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	3
მცირედ ტენიანი	სიღრმე მ	3,2 3,4

გრუნტში მარილების შემცველობა

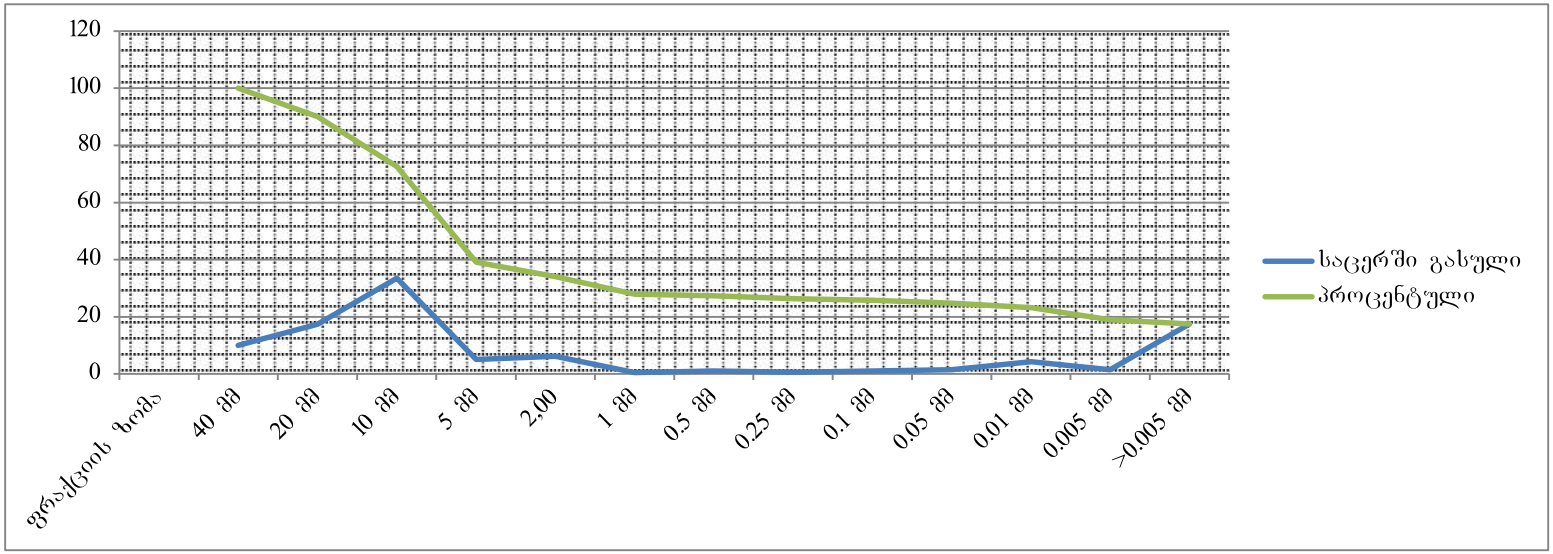
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცდის პირობები	ხვლისწყლის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		23,20	2,02					33,80	20,50	13,3	0,20	

ბრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
საცერში გასული	10,0	17,4	33,5	5,0	6,2	0,5	1,0	0,6	1,0	1,5	4,3	1,5	17,5
ჯამური	10,0	27,4	60,9	65,9	72,1	72,6	73,6	74,2	75,2	76,7	81,0	82,5	100,0
პროცენტული	100,0	90,0	72,6	39,1	34,1	27,9	27,4	26,4	25,8	24,8	23,3	19,0	17,5



ბრუნტის ბრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01	2025
ძანის ალწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	4	
მცირედ ტენიანი	სიღრმე მ	4,6	4,8

გრუნტში მარილების შემცველობა

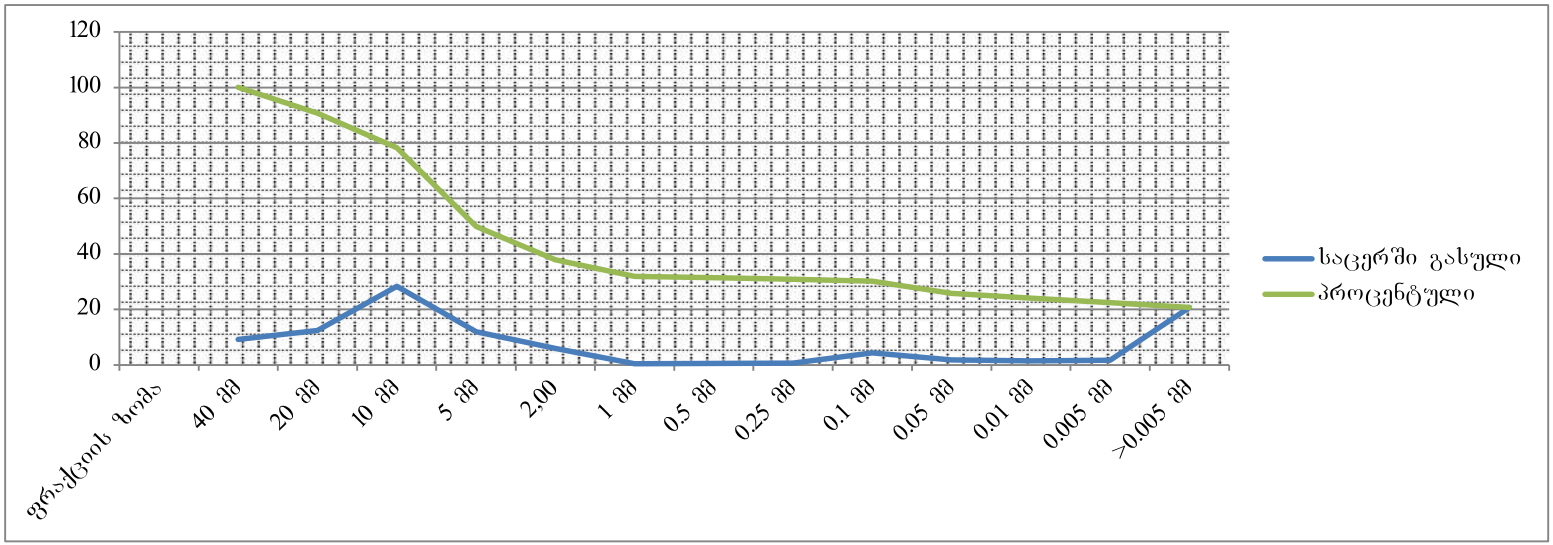
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		23,40	2,03					34,70	18,80	15,9	0,29	

ბრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
საცერში გასულ	9,3	12,5	28,4	12,0	6,0	0,4	0,6	0,7	4,3	1,9	1,5	1,7	20,8
ჯამური	9,3	21,8	50,1	62,1	68,1	68,5	69,1	69,8	74,1	76,0	77,5	79,2	100,0
პროცენტული	100,0	90,8	78,3	49,9	37,9	31,9	31,5	30,9	30,2	25,9	24,0	22,5	20,8



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01 2025
ქანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	3
ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	5
მცირედ ტენიანი	სიღრმე მ	2,2 2,4

გრუნტში მარილების შემცველობა

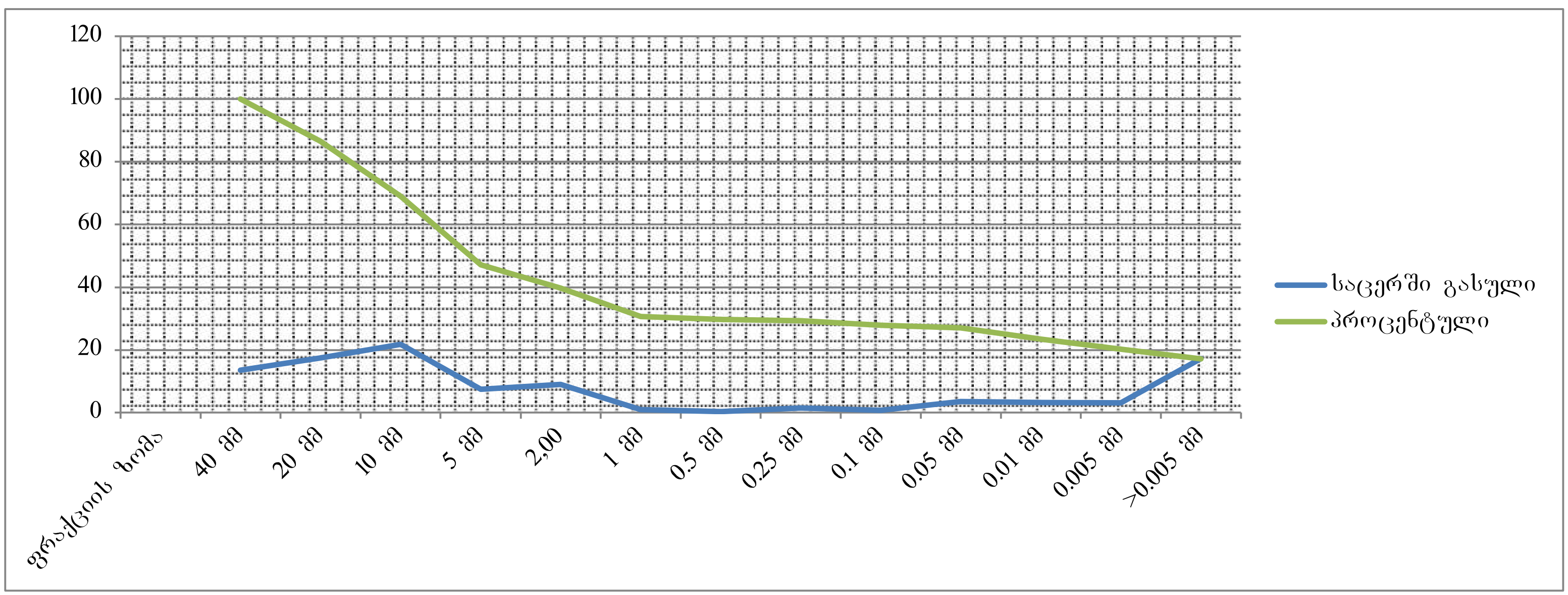
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		22,30	2,04					31,50	18,20	13,3	0,31	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
საცერში გასულ	13,5	17,5	21,8	7,5	9,0	1,0	0,4	1,5	0,7	3,6	3,2	3,1	17,2
ჯამური	13,5	31,0	52,8	60,3	69,3	70,3	70,7	72,2	72,9	76,5	79,7	82,8	100,0
პროცენტული	100,0	86,5	69,0	47,2	39,7	30,7	29,7	29,3	27,8	27,1	23,5	20,3	17,2



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

აღგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01	2025
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	3	
ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	6	
მცირედ ტენიანი	სიღრმე მ	3,2	3,4

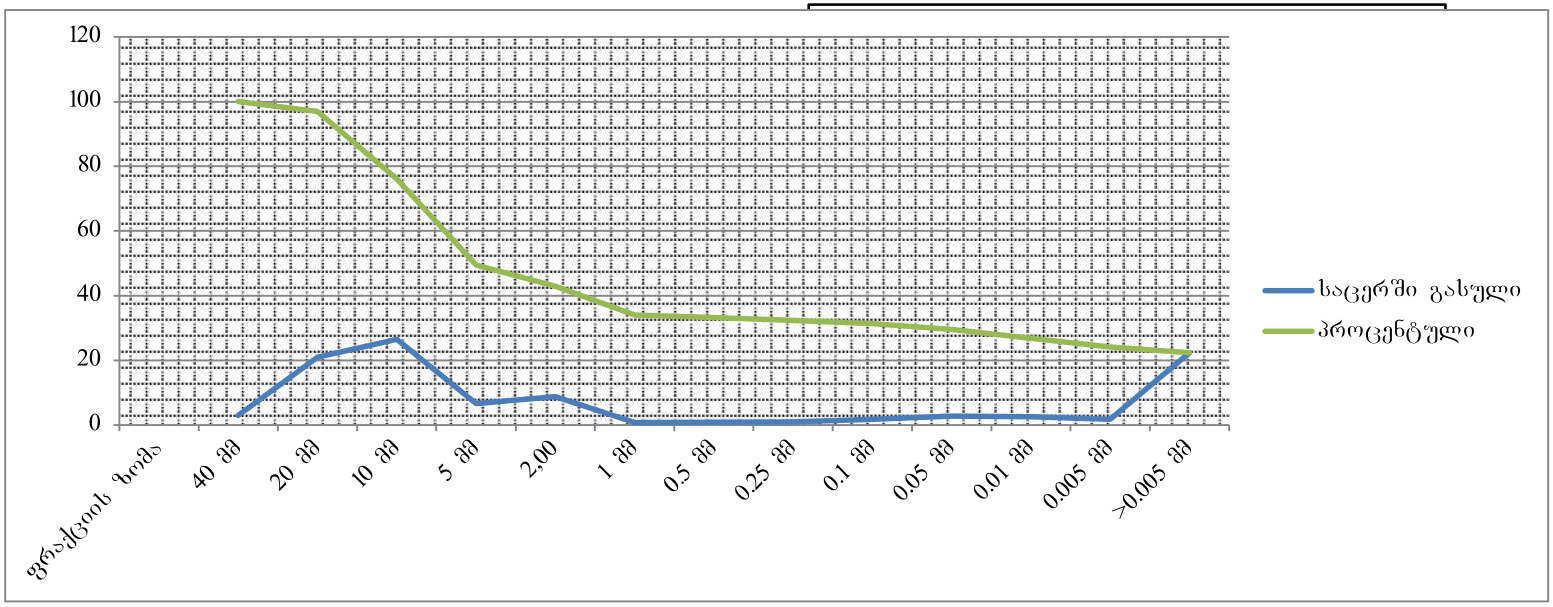
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისაწყების №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		21,10	2,05				30,70	20,60	10,1	0,05	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
საცერში გასულ	3,0	21,0	26,5	6,6	8,8	0,8	0,9	1,0	1,8	2,8	2,6	1,8	22,4
ჯამური	3,0	24,0	50,5	57,1	65,9	66,7	67,6	68,6	70,4	73,2	75,8	77,6	100,0
პროცენტული	100,0	97,0	76,0	49,5	42,9	34,1	33,3	32,4	31,4	29,6	26,8	24,2	22,4



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქ. №30-32	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01	2025
ჭანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1	
თიხა მოყვითალო ფერის, შრეებრივი	ნიმუშის №	1	
ნახევრადმყარი.	სიღრმე მ	4,5	4,7

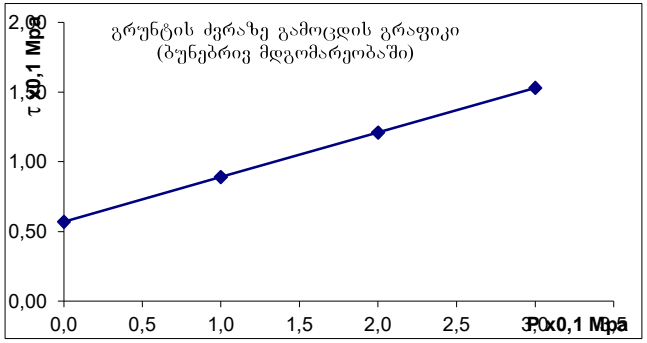
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ჰვლასტ. ზღვა ზღვარი W%	ჰვლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	21,50	1,93	2,73	1,59	41,8	0,719	42,10	19,20	22,9	0,10	0,82

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხის მნიშვნელობა, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0,89	0,320	18	0,57	ბუნებრივ
2	1,21				
3	1,53				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

აღგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქ. №30-32	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01 2025
ჭანის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	2
თიხა მოყვითალო ფერის, შრეებრივი	ნიმუშის №	2
ნახევრადმყარი.	სიღრმე მ	7,5 7,7

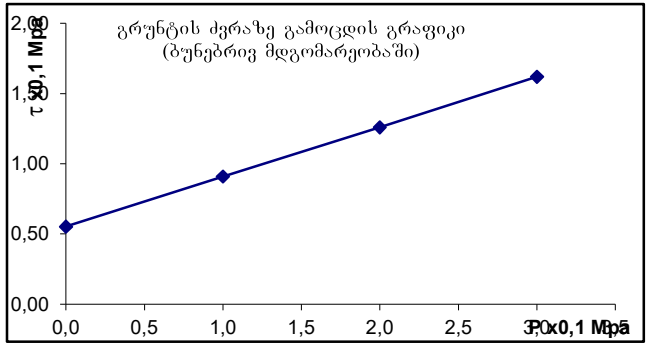
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვედრაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	22,20	1,89	2,73	1,55	43	0,765	43,10	18,20	24,9	0,16	0,79

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C პპ/სმ²	მდგომარეობა
1	0,91	0,355	20	0,55	ბუნებრივი
2	1,26				
3	1,62				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქ. №30-32	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01	2025
ჭანის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	4	
თიხა მოყვითალო ფერის, შრეებრივი	ნიმუშის №	3	
ნახევრადმყარი.	სიღრმე მ	5,6	5,8

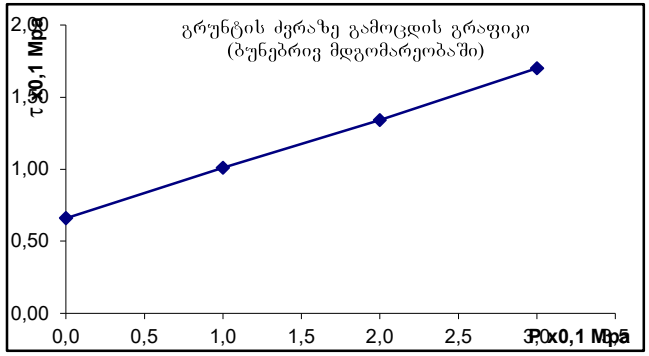
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვრელისწყების №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ჰლასტ. ზღვა ზღვარი W%	ჰლასტ. ქვედა ზღვარი W%	ჰლასტურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	24,20	1,93	2,74	1,55	43	0,763	39,50	19,60	19,9	0,23	0,87

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C პპა/სმ²	მდგომარეობა
1	1,01	0,345	19	0,66	ბუნებრივი
2	1,34				
3	1,70				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქ. №30-32	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01	2025
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	6	
თიხა მოყვითალო ფერის, შრეებრივი	ნიმუშის №	4	
ნახევრადმყარი.	სიღრმე მ	3,0	3,2

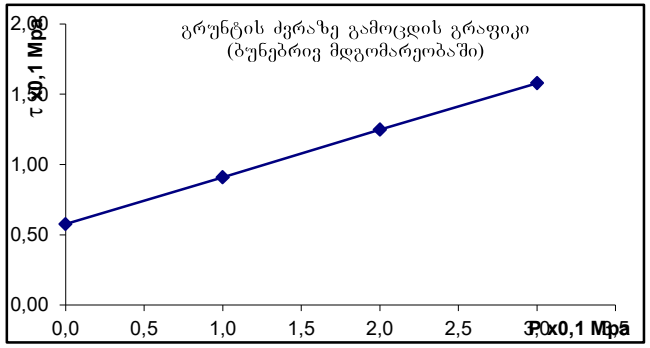
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტურობის რიცხვი I_P	დენადობის მახვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	3	21,70	1,92	2,74	1,58	42	0,737	41,20	16,80	24,4	0,20	0,81

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ^0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0,91	0,335	19	0,58	ბუნებრივი
2	1,25				
3	1,58				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქ. №30-32	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01	2025
ჭანის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	7	
თიხა მოყვითალო ფერის, შრეებრივი	ნიმუშის №	5	
ნახევრადმყარი.	სიღრმე მ	5,0	5,2

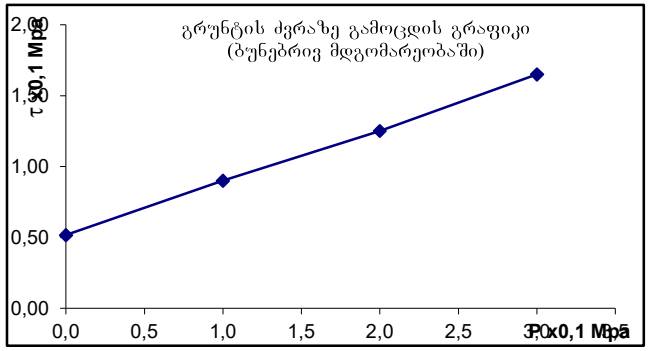
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	21,40	1,97	2,72	1,62	40	0,676	41,00	19,80	21,2	0,08	0,86

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0,90	0,375	21	0,52	ბუნებრივი
2	1,25				
3	1,65				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქ. №30-32	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.18.13.020.056\059	თარიღი	9,01	2025
ჭანის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	9	
თიხა მოყვითალო ფერის, შრეებრივი	ნიმუშის №	6	
ნახევრადმყარი.	სიღრმე მ	6,0	6,2

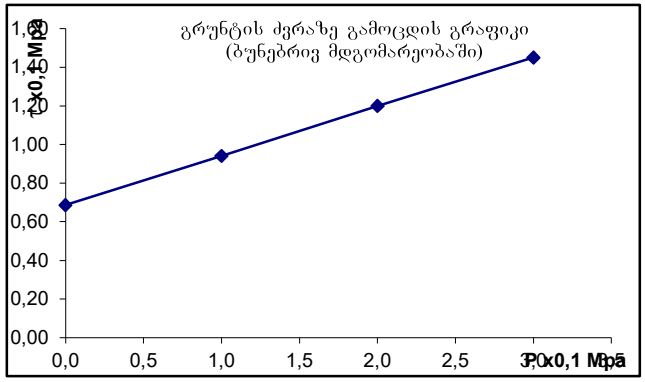
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაყ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მახვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	23,50	1,90	2,72	1,54	43	0,768	42,10	19,10	23,0	0,19	0,83

ნორმალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0,94	0,255	14	0,69	ბუნებრივი
2	1,20				
3	1,45				



წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ. №01.18.13.020.056\059

აღების ადგილი ჭაბ. №2 სიღრმე 3,0 მ
აღების თარიღი 26.12.2024
ლაბორატორიული № ---------- $K_{ფ}$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	20,17	0,56	12,30
SO_4”	51,38	1,07	26,1
HCO_3’	172,8	2,81	61,6
CO_3”	-	-	-
NO_2’	-	-	-
NO_3’	-	-	-
ჯამი	244,35	4,44	100,0
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na^++k^+	228,0	9,9	21,6
Ca^{++}	481	24,00	52,3
Mg^{++}	146	12	26,1
NH_4^+	-	-	-
ჯამი	855	45,9	100,00
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		329	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		0,2800	
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{0.3}$ $\frac{HCO_3' 61}{Ca^{+2} 52 Na 21}$			

სიხისტე

გრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 31.0
კარბონატული 3.3
არაკარბონატული –
PH ----------7.7

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი არა---
NH_4^+ -- 0,0
NO_2’ ----0.0
NO_3’ - 0,0
ჟანგვადობა O_2—24,0------
CO_2 მგ/ლ - არა
CO_2 აბრესიული ---- არა -

დასკვნა: წყალი არ არის აგრესიული სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონის მიმართ.

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

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

შპს თბილინვესტპროექტი’ს გრუნტების ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2025.01.09 19:53:41

მ. ბეკურაშვილი

ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ. №01.18.13.020.056\059

II სბე ხრეშოვანი ბრუნტის მექანიკური თვისებების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები c, , E

"Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов…" ДальНИИС, 1989г

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 46(0,3)^{\mu T}$ (5)

$c_n = K_2 K\rho * 79 * \mu_т^{0,32} / (1+I_L)^{3,62}$ (8)

Ф-лы (5), (8) - კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 37(0,234)^{\mu T}$ (10)

$c_n = K_2 * K\rho * 87 * \mu_т^{0,51} / (1+I_L)^{3,85}$ (12)

Ф-лы (10), (12) - არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$E_n = K_E * K\rho * K_L * 1,0/(0,088 * \mu_т - 0,15\mu_т * I\rho + 0,017)$ (14)

$\mu_т = \rho_1/\rho_2 * I_\rho(1+I_L)$ - გრუნტის ფიზიკური ეკვივალენტი

ρ_1 - %ნაწილაკები<2 მმ ρ_2 - % ნაწილაკები >2 მმ

კოეფიციენტები:

K_1, K_2 - დაკუთხული =1,0; დამრგვალებული =0,9.

K_E -სიმტკიცეზე ცხრ.8

$K\varphi$ -სიმტკიცეზე ცხრ. 5

$K\rho$ -სიმკვრივეზე.6

K_L - დენადობის მაჩვენებელზე ცხრ. 9

კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0,90		0,97				31,8	68,2	0,131	0,22	0,074	**36,7**	**36,7**	**31,9**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	0,90		0,90			31,8	68,2	0,131	0,22	0,074	**13,4**	**13,4**	**9,0**

არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0,90		0,97				31,8	68,2	0,131	0,22	0,074	**29,0**	**29,0**	**25,2**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
0,90	0,90		0,90			31,8	68,2	0,131	0,22	0,074	**8,6**	**8,6**	**5,7**
		დეფორმაციის მოდული											
K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L		E_n, МПа	E_{II}, МПа	
			0,90	1,00	0,97	31,8	68,2	0,131	0,22	0,074	**39,5**	**39,5**	

III ს.გ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ.კვადრ. გადახრა σ	საშ.კვადრგა დახრის შეფასება σ cm	ვარიაციის კოეფ. ν	ნორმატიული მნიშვნ. An	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი γg	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო						α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კგძ/სმ²	6	6	0,062	0,039	0,065	0,59		0,55	0,53
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0,018	0,624	0,054	19		18	17
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0,001	0,026	0,015	1,92		1,91	1,90
4	დეფორმაციის მოდული E	კგძ/სმ²						210	1	210	210
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0,224	1	0,224	0,224

III ს.გ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	მინ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd	პლასტიკურობის ზედა ზღვარი WL	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი Wp	პლასტიკურობის რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	პუასონის კოეფიციენტი μ	პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კგძ/სმ²
1	0,738	2,73	1,57	0,415	0,188	22,7	0,16	0,424	0,83	0,35	3,80

IV ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენ.		საშ.კვადრ. გადახრა σ	საშ.კვადრ. გადახრის შეფასება σ cm	ვარიაციის კოეფ. ν	ნორმატიული მნიშვნ. An	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი γg	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო						α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0,000	0,000	0,000	0,81	1,5	0,81	0,54
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0,000	0,000	0,000	21	1,15	21	18
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0,016	1,322	0,008	2,09		2,08	2,07
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						280	1	280	280
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0,145	1	0,145	0,145

IV ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	მინ. ნაწილის სიმკვრივე ρ_s	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d	კლასტიურობის ზღვარი W_L	კლასტიურობის ქვედა ზღვარი W_p	კლასტიურობის რიცხვი I_p	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	კუასტონის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა R_o
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0,501	2,74	1,82	0,493	0,284	20,9	-0,67	0,334	0,79	0,42	6,00

წარმოდგენილი მასალები:

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში: ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში. (ელ. ვერსია)

კვლევითი ნაწილი

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილია ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ. №01.18.13.020.056\059-ში 12 სართულიანი (სარდაფით) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების 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, 2024 წლის დეკემბერში. დამკვეთის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების საფუძველზე. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველი დოკუმენტაცია წარმოდგენილია ელ.ვერსიით და შედგება: თავფურცელი – 1 გვ, შესავალი – 2 გვ, ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, რელიეფი, გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია – 1 გვ, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები – 0,5 გვ, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები – 4 გვ, დასკვნები და რეკომენდაციები – 2 გვ.

გრაფიკული დანართები წარმოდგენილია: ტოპოგეგმა ჭაბურღილების განლაგებით – 1 გვ, ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი – 10 გვ, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი – 7 გვ.

ტექსტური დანართები წარმოდგენილია: გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი – 2 გვ, გრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები – 1 გვ, გრუნტის გრანულაციის შედეგები – 6 გვ, გრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები – 6 გვ, წყლის ქიმიური ანალიზი – 1 გვ, სტატისტიკური დამუშავების შედეგები – 3 გვ.

ტექსტური ნაწილის შესავალში აღნიშნულია, რომ დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტექნიკური დავალებისა და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის (სნ და წ 1.02.07-87) მოთხოვნის თანახმად ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა კონკრეტული უბნისათვის – მუშა-პროექტის სტადიისათვის შემდეგი მოცულობით: გაიბურღა 10 ჭაბურღილი მაქსიმალური სიღრმით 20.0 მ-მდე. სულ შესრულებული

ბურღვითი სამუშაოების მთლიანი მოცულობა შეადგენს 100.0 გრძივ მეტრს. ბურღვა ჩატარებული იქნა მექანიკურ-სვეტური ბურღვის მეთოდით УРБ-2А2 და УГБ – 1-ВС დანადგარებით. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც შესრულდა ლაბორატორიული კვლევები შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორიაში. მოყვანილია იმ ნორმატიული დოკუმენტების ჩამონათვალი, რომლის მოთხოვნათა შესაბამისად არის შესრულებული აღნიშნული ანგარიში.

ტექსტურ ნაწილში მოკლედ განხილულია ტერიტორიის ადგილმდებარეობა, კლიმატი, გეომორფოლოგია. მოყვანილია ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები პნ 01.05-08-ს საფუძველზე. ასევე მითითებულია ტერიტორიის ტექტონიკური კუთვნილება და აღწერილია გეოლოგიური აგებულება. აღნიშნულია რომ, ტერიტორია 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 ალუვიურ-დელუვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კენჭოვან-ხრეშოვანი და თიხოვანი გრუნტებით.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებში მითითებულია, რომ ტერიტორია სნ და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. მითითებულია რომ, გაყვანილია 10 ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით 20 მ-მდე, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის ცხრ. 37-ის მოთხოვნასთან. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია ხუთი ფენა. მოყვანილია გრუნტების დახასიათება და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ფენების მიხედვით. **ფენა №1** – ნაყარი გრუნტი, თიხნარის მასა, ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენის სიმძლავრე 0,5-1,2 მ. ფენა არ დასინჯულა იგი ფუძის გრუნტებად არ განიხილება. **ფენა №2** – თიხა, მოყვითალო-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, მყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 4 ნიმუშით, შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები. ცხრილის სახით მოცემულია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები. **ფენა №3** – ხრეში, თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, მცირედ ტენიანი. გრუნტი დასინჯულია 6 ნიმუშით. საცრული მეთოდით შესწავლილია გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, ცხრილების სახით მოცემულია შედეგები. **ფენა №4** – თიხა, მოყვითალო ფერის, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელების თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით, ნიმუშებზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები. ცხრილის სახით მოცემულია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები. **ფენა №5** – თიხა, მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი (მაიკოპის ტიპის), ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი კონსისტენციის. ფენა

დასინჯულია 6 ნიმუშით. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები. ცხრილის სახით მოცემულია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები. გრუნტის წყლის გამოჩენა დაფიქსირდა 2,7-3,0 მ-ის სიღრმეზე. წყალი არ არის აგრესიული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ.

დასკვნებში და რეკომენდაციებში მითითებულია, რომ, 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, მიწის ნაკვეთი მდგრადია, ამჟამად, მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ზვავი, კარსტი, სუფოზია და სხვ.) განვითარებული არ არის. ასევე აღნიშნულია, რომ გამოყოფილია ხუთი ფენა და ოთხი სგე. (ნაყარი გრუნტი სგე-დ არ მიიღება). I სგე – თიხა მყარი, II სგე – ხრეში თიხნარით, III სგე – თიხა ნახევრადმყარი, IV სგე – თიხა მყარი. ცხრილის სახით მოცემულია გამოყოფილი სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მახასიათებლები. დახასიათებულია გამოყოფილი სგე-ბი და მიცემულია რეკომენდაციები. აღნიშნულია რომ, გრუნტის წყალი სულფატურად არ არის აგრესიული. პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) მიხედვით მოცემულია ტერიტორიის სეისმურობის ზონა. ანგარიშს ხელს აწერს საინჟინრო-გეოლოგიის მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი თ. ხევცურიანი.

გრაფიკულ დანართებში მოცემულია ტოპოგეგმა ჭაბურღილების, ჭრილის ხაზების განლაგებით და ნიშნულების მითითებით. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები ჭაბურღილის სიღრმეების და ლითოლოგიური საზღვრების ჩვენებით. ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები აბსოლუტური ნიშნულების, სიღრმეების, ნიმუშების აღების სიღრმის და ფენის სიმძლავრის მითითებით.

ტექსტურ დანართებში მოცემულია გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი, გრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები, გრუნტის გრანულაციის შედეგები, გრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები, წყლის ქიმიური ანალიზი და სტატისტიკური დამუშავების შედეგები. ლაბორატორიულ კვლევებს ხელს აწერს ლაბორატორიის ხელმძღვანელი მ. ბეკურაშვილი.

დასკვნა: შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს მიერ მიერ 2024 წლის დეკემბერში ქ. თბილისი, გულიკო გოდოლაძის ქუჩა №30-32, ნაკვ. №01.18.13.020.056\059-ში 12 სართულიანი (სარდაფით) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების მშენებლობის პროექტისთვის შესრულებული ანგარიში 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. საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია განხორციელებისათვის.

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: 2025.01.13 13:23:17 */ი. ცხომელიძე/*

13.01.2025 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. ლე-
ნინის სახ. საქართველოს
პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1977 წელს დაამთავრა
ლენინგრადის
ინსტიტუტის
სრული კურსი სპეციალობით ჰიდრო-
გეოლოგია და საინჟინრო
გეოლოგია
სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1977 წ.
„29" ივნისის გადაწყვეტილებით
ი. ც. ცხომელიძეს მიენიჭა საქმთო
ინჟინერ
ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.
სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე
რექტორი
ბ. ა.
ქალაქი თბილისი 1978 წ. „04" იანვარი
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.

IDENTITY
CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



გარათის No / CARD No

24IC26021

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	მოქმედების ვადა DATE OF EXPIRY
03.01.1955	11.09.2034

ხელმოწერა
SIGNATURE