

შ.პ.ს. „საქბინრემპროექტი“

**ქ. თბილისში სამგორის მუნიციპალიტეტში მიხეილ
ცისკარიშვილის ქ. N4-ში არსებული საცხოვრებელი სახლის
გამაგრების პროექტი**

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში

ქ. თბილისი

2020 წ.

შ.პ.ს. „საქბინრემპროექტი“

ქ. თბილისში სამგორის მუნიციპალიტეტში მიხეილ
ცისკარიშვილის ქ. N4-ში არსებული საცხოვრებელი სახლის
ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური
ანგარიში მის გამაგრებასთან დაკავშირებით

დირექტორი:



ა. ჯაფარიძე

ინჟინერ-გეოლოგი:



გ. ბიძინაშვილი



ქ. თბილისი

2020 წ.

სარჩევი

№	მასალების დასახელება	გვერდებისა და ნახაზების №
	I ტექსტური ნაწილი	
1	ტექნიკური დავალება	4
2	საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში	5-11
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
3	თიხების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი	ფურცელი 1
	III გრაფიკული მასალა	
4	ტერიტორიის გენ გეგმა საცხოვრებელი სახლის დატანით	ფურცელი 1
5	საცხოვრებელი სახლის სარდაფის გეგმა სამთო გამონამუშევრების გეგმიურ სიმაღლითი მიხედვით	ფურცელი 2
6	საცხოვრებელი სახლის საძირკვლებისა და სამთო გამონამუშევრების გეოლოგიურ- ლითოლოგიური ჭრილი	ფურცელი 3

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის მდებარეობა და დასახელება:	ქ.თბილისში, სამგორის მუნიციპალიტეტში მ. ცისკარიშვილის ქ.N4-ში არსებული საცხოვრებელის სახლის გამაგრების პროექტი
დამკვეთი:	ქ.თბილისის სამგორის მუნიციპალიტეტის გამგეობა
საპროექტო ორგანიზაცია:	შ.პ.ს. „საქბინრემპროექტი“
დაპროექტების სტადია:	მუშა ნახაზები
შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით:	მეორე
ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:	არსებული შენობა გეგმაზე წარმოადგენს სწორხაზოვან გეომეტრიული ფორმის სამ სართულიან (სამ სადარბაზოიან) საცხოვრებელ სახლს. გაბარიტული ზომებით 46,65X14,10 მეტრზე
შენობის ტიპი:	ნახევრად სარდაფის კედლების სისქე 0,50 მეტრია. ნაგებია ბეტონისაგან, ხოლო დანარჩენი სართულების კედლები 0,40 მეტრია. ის შსრულებულია წვრილი ზომის ბლოკებისაგან. სართულშუა გადახურვა რკინა-ბეტონისაა, ხოლო სახურავი კი თუნუქის.
პირველი სართულის იატაკის ნიშნული:	ეზოს ნიშნულიდან $\pm 0,00 = 1,05$ მეტრი, ნახევარ სარდაფის (ტექნიკური სარდაფის) იატაკის ჩაღრმავება ნულოვანი ნიშნულიდან $= -1,80$ მეტრი
სარძიკვლების სავარაუდო ტიპი:	ლენტური

შ.პ.ს. „საქბინრემპროექტი“

ქ. თბილისში სამგორის მუნიციპალიტეტში მიხეილ ცისკარიშვილის ქ. N4-ში საცხოვრებელი სახლის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში მის გამაგრებასთან დაკავშირებით

შესავალი

თანახმად ქ.თბილისის სამგორის მუნიციპალიტეტის გამგეობასა და შპს „საქბინრემპროექტის“ ღირექცეის შორის დადებული ხელშეკრულებისა, 2020 წლის მარტის თვეში ინჟინერ-გეოლოგ გ. ბიძინაშვილის მიერ შესწავლილ იქნა ზემო აღნიშნულ მისამართზე არსებული სახლის გამაგრებასთან დაკავშირებით

კვლევის მიზანი:

- ა) უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა;
- ბ) საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების და მათ ქვეშ არსებული გრუნტების დადგენა;
- გ) საცხოვრებელი სახლის დეფორმაციების და მათი მიზეზების შესწავლა;
- დ) სამთო გამონამუშევრების გაყვანა და ნიმუშების აღება;
- ე) გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში წყლის სინჯის აღება და მისი ლაბორატორიული კვლევა.

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. თბილისში სამგორის მუნიციპალიტეტში ე.წ. „აფრიკის დასახლებაში ლ. ჭიჭინაძესა და გუმადგეზის ქუჩებს შორის არსებულ მ. ცისკარიშვილის ქ. N4-ში, სადაც განთავსებულია სამსართულიანი (სამ სადარბაზოიანი), ნახევარ სარდაფით საცხოვრებელი სახლი გაბარიტული ზომებით 45,65X14,10 მ.

როგორც დათვალიერებამ გვიჩვენა საცხოვრებელი სახლის ტექნიკური მდგომარეობა არააღმაკმაყოფილებელია (ძირითადად მესამე სადარბაზოს), რაც

გამოიხატება ფასადისა და მარცხენა კიდეზე კედლის საძირკვლების ჯდენაში და მზიდი კედლების დეფორმაციაში გამჭოლი ბზარებით. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული საცხოვრებელ სახლს გააჩნია ნახევარ სარდაფი, რომლის ჭერის სიმაღლე 1,70-1,80 მეტრია. მობინადრეთა მიერ ჭერის სიმაღლის მომატების მიზნით, ჩაღრმავებული იქნა სარდაფის იატაკი, რამაც შეასუსტა კედლების მდგრადობა. ამას დაემატა საკანალიზაციო ქსელებიდან უონვები, რომლებმაც ხელი შეუწყო ასევე საძირკვლების ჯდენას.

საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლისა და არსებული საძირკვლების დადგენის მიზნით სნ და წ.1.02.07.08 პპ 3.62, 3.64 და 3.65 საფუძვლისა, საცხოვრებელ სახლს მესამე სადარბაზოს ნახევარ სარდაფში (განივ და გრძივ კედლებთან) გაყვანილი იქნა ორი სამთოგამონამუშევარი, საერთო ჯამური სიღრმით 4.0 გრძივი მეტრი. თითოეული შურფის სიღრმე იყო 2.0-2.0 მეტრი.

უბანზე გავრცელებული გრუნტების, თიხოვანი გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების შესწავლის მიზნით ორივე სამთოგამონამუშევრებიდან, ნახევარ სარდაფის იატაკიდან 1,50-2,0 მეტრი სიღრმის ინტერვალიდან აღებული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის ორი ნიმუში, რომელთა ფიზიკური მახასიათებლების კვლევა ჩატარდა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ფუძე-საძირკვლების კათედრის ლაბორატორიაში. ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი თან ერთვის ტექნიკურ ანგარიშს, მინის სამუშაოების დამთავრების შემდეგ შურფები ამოივსო ამოღებული გრუნტით.

1. უბნის ზოგადი დახასიათება

გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გეომორფოლოგია: საკვლევი და მიმდებარე ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მდებარეობს მდინარე მტკვრის მარცხენა ნაპირის ჭალისზედა ტერასაზე, სადაც აბსოლუტური ნიშნულები კლებულობს მდინარე მტკვრისკენ.

გეოლოგიური აგებულება: უბანი ტექტონიკური თვალსაზრისით განეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემაში შემავალ მამადავითის ანტიკლინის აღმოსავლეთ ფრთას, რომელიც ლითოლოგიურად აგებულია ოლიგოცენ - ქვედა მიოცენური ასაკის გრუნტებით: არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობით ($E_3 + N_1^1$), რომელთა

დაქანების აზიმუტი ჩრდილო-დასავლურია, ხოლო ქანების ვარდნის კუთხე კი 20–25°-ია.

ზემოაღნიშნული ნახევარკლდოვანი ქანები ზევიდან გადაფარებულნი არიან მეოთხეული ასაკის ალუვიურ გენეზისის მსხვილნატეხოვანი გრუნტებით - კენჭნაროვანი გრუნტებით (aQ_{IV}), ალუვიურ-დელივიური გენეზისის თიხოვანი გრუნტებით 30-35% კენჭების ჩანართებით (adQ_{IV}) და ნაყარი გრუნტით (tQ_{IV}) ან ღიადაგის ფენით (Q_{IV}).

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: უბანზე გაყვანილ ხელბურღილებში გრუნტის წყლების გამოვლენას ადგილი არ ჰქონია.

2. სპეციალური ნაწილი

საკვლევი და მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალურმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი არ აღინიშნება.

უბანი გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე თანახმად ს ნ დ წ 1.02.07.87 დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება პირველ (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

საკვლევ უბანზე ჩატარებული სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილი იქნა არსებული საძირკვლებისა და სამთო გამონამუშევრების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები.

კვლევის შედეგად ასევე გამოყოფილი იქნა 2 ფენა.

ფენა 1 – ტექნოგენური გრუნტი - ნაყარი ფენის სახით (tQ_{IV});

ფენა 2 - თიხოვანი გრუნტი (adQ_{IV}), რომელთა დახასიათება მოგვყავს ქვევით მოცემულ ქვეთავში.

2.1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ორივე სამთოგამონამუშევარში, ნახევარ სარდაფის იატაკიდან 1,0 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია ტექნოგენური გრუნტი ნაყარი ფენის სახით, სადაც გვხვდება წვრილი კენჭების, ქვიშისა და სამშენებლო ნაგვის ჩანართები, რომლებიც თიხოვანი მასით არიან შეკავშირებული.

ფენა 1(tQ_{IV})

ფენა 1-ის შემდეგ ძიების მთელ სიღრმემდე (-2,0 მეტრის სიღრმემდე) გავრცელებულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-დელუვიური გენეზისის მოყვითალო-მოყავისფრო ფერის თიხოვანი გრუნტები ხრეშ-კენჭების ჩანართებით.

ფენა 2 (adQ_{IV}), როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული ორივე სამთო გამონამუშვრებიდან

ნახევარ სარდაფის იატაკიდან 1,50-2,0 მ. სიღრმის ინტერვალიდან აღებული იქნა დაურღვეველი გრუნტის 2 ნიმუში. ლაბორატორიულმა კვლევამ გვიჩვენა რომ ნიმუშის ფიზიკური მახასიათებლების სიდიდეების მერყეობის დიაპაზონი და საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში N1.

№	გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლები			განზომილება	მერყეობის დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული)
1	პლასტიკურობა	ზედა ზღვარი	W _L	—	47-46	46,5
		ქვედა ზღვარი	W _p		24-25	24,5
		რიცხვი	I _p		23-21	22
2	ბუნებრივი ტენიანობა		W	%	20-24	22
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	1,88-1,87	1,87
		მშრალი გრუნტის	P _d		1,56-1,52	1,54
		გრუნტის ნაწილაკების	P _s		2,73-2,72	2,725
4	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	—	0,55-0,56	0,55
5	კონსისტენციის მაჩვენებელი		I _L	—	-0,25-0,25	0,25
6	ტენიანობის ხარისხი		S _r	—	0,60-0,65	62,0

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ორივე ნიმუში პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით (I_p=23-21) განისაზღვრა, როგორც თიხა, კონსისტენციის მაჩვენებლის მიხედვით (I_L=-0,25-0,25), გრუნტის კონსისტენცია მყარია. ტენიანობის ხარისხის მიხედვით (S_r=0.60-0,65), გრუნტის კონსისტენცია მყარია, ტენიანობის ხარისხის მიხედვით (S_r=0,60-0,65) გრუნტი ტენიანია.

რაც შეეხება დეფორმაციის და სიმტკიცის მახასიათებლებს და ასევე საანგარიშო წინააღობას, მათი მახასიათებლები აღებული იქნა ს ნ და წ 2.02.07.08 ცხრილებიდან, რომელთა მიხედვითაც:

ხვედრიითი შეჭიდულობა $C_6=81$ კპა ($0,81$ კგძ/სმ²)

შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=21^0$

დეფორმაციის მოდული $E=28$ მპა (280 კგძ/სმ²)

პირობითი საანგარიშო წინააღობა $R_0=250$ კპა ($2,5$ კგძ/სმ²)

შურფირებით ასევე გახსნილი იქნა საცხოვრებელი სახლის საძირკვლები, რომლებიც შესრულებულია ბეტონისაგან და ჩაღრმავებული არიან ნახევარ სარდაფის იატაკიდან $1,0$ მ. სიღმემდე, დაფუძნებული არიან თიხებზე.

3. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ.თბილისში, სამგორის მუნიციპალიტეტში, მ. ცისკარიშვილის ქ. N4-ში არსებული საცხოვრებელი სახლი (ძირითადად მესამე სადარბაზოს მზიდი კედლები) იმყოფება ავარიულ მდგომარეობაში და საჭიროებს გამაგრებას სპეციალურად დამუშავებული პროექტის მიხედვით. კერძოდ საძირკვლების გამაგრებას, ბეტონის შედგმის გზით - სექციურ ჭადრაკული მეთოდით, მარცხენა კიდეზე კედელთან კონტფორსების მოწყობას საცხოვრებელ ბინებში ფანჯრებისა და კარების ლიობების გამაგრებას და ყველა ბზარის შესებას მაღალ ხარისხიანი ცემენტის ინექციებით.

უბანი გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე თანახმად ს ნ და წ 1.02.07.87 დანართი 10-ის მიხედვით განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

გამოკვლეულ უბანზე არ შეინიშნება უარყოფით ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების კვალი (მენყერი, ჩაქცევა, ჩაჯდენა, კარსტი და სხვა) და არც საცხოვრებელი სახლის გამაგრების შემდგომია მოსალოდნელი/

2. გამკვლეული უბანი გეომორფოლოგიურად მდებარეობს მდინარე მტკვრის მარცხენა ნაპირის ჭალისზედა ტერასაზე, სადაც აბსოლიტური ნიშნულები კლებულობს მდინარე მტკვრისკენ.

3. უბანი ტექტონიკური თვალსაზრისით განეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემაში შემავალ მამადავითის ანტიკლინის აღმოსავლეთ ფრთას, რომელიც ლითოლოგიურად აგებულია ოლიგოცენ - ქვედა მიოცენური ასაკის გრუნტებით: არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობით ($E_3+N_1^1$), რომელთა დაქანების აზიმუტი ჩრდილო-დასავლურია, ხოლო ქანების ვარდნის კუთხე კი $20-25^{\circ}$ -ია.

ზემოაღნიშნული ნახევარკლდოვანი ქანები ზევიდან გადაფარებულნი არიან მეოთხეული ასაკის ალუვიურ გენეზისის მსხვილნატეხოვანი გრუნტებით - კენჭნაროვანი გრუნტებით (aQ_{IV}), ალუვიურ-დელოვიური გენეზისის თიხოვანი გრუნტებით 30-35% კენჭების ჩანართებით (adQ_{IV}) და ნაყარი გრუნტით (tQ_{IV}) ან ღიადავის ფენით (Q_{IV}).

4. უბანზე ჩატარებული სამუშაოების მონაცემების მიხედვით გამოყოფილი იქნა ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

I სგე-ფენა 2 - თიხები (adQ_{IV}), რომლებზეც დაფუძნებულია საცხოვრებელი სახლის საძირკვლები და რომლებზეც უნდა დაფუძნდეს საძირკვლების გამაგრებისას რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები.

5. ყბანზე გავრცელებული გრუნტების თიხების ყველა აუცილებელი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები ნიშნულია ქვევით მოყვანი N_2 ცხრილში, რომლებიც მიღებულია ლაბორატორიული კვლევებისა და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენებით

ცხრილი №1

№	გრუნტის მახასიათებლები	ინდექსი	განზომილება	I სგე ფენა 2
1	სიმკვრივე	R	გ/სმ ³	1.87
2	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	მპა (კგძ/სმ ²)	81 (0,81)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე	φ	გრადუსი	21
4	დეფორმაციის მოდული	E	მპა (კგძ/სმ ²)	28 (280)
5	პირობითი საანგარიშო წინააღობა	R_0	კპა (კგძ/სმ ²)	250 (2,5)
6	საგების კოეფიციენტი	K	კგ/მ ³	6,0
7	პუასონის კოეფიციენტი μ	-		0,42

6. უბანზე გაყვანილ სამივე სამთო გამონამუშევრებში გრუნტის წყლების გამოვლენას ადგილი არ ჰქონია.

7. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით ქ.თბილისი მდებარეობს 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში (საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა).

უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან: ნაყარი გრუნტი განეკუთვნება III კატეგორიას, ხოლო თიხები კი - II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებული უნდა იქნეს 8 ბალი.

8. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს 6 და 6 IV-2-82-ის 1.1 ცხრილის თანახმად განეკუთვნებიან:

ა) ფენა 1 - ნაყარი გრუნტი (tQ_{IV}) ხელით დამუშავებისას II კატეგორიას, - რიგ №24^ა

ბ) ფენა II - ხელით დამუშავებისას II კატეგორიას, საშუალო სიმკვრივით 1890 კგ/მ³ - რიგ №8^ა

ინჟინერ-გეოლოგი

ტელ: 599 77 93 52

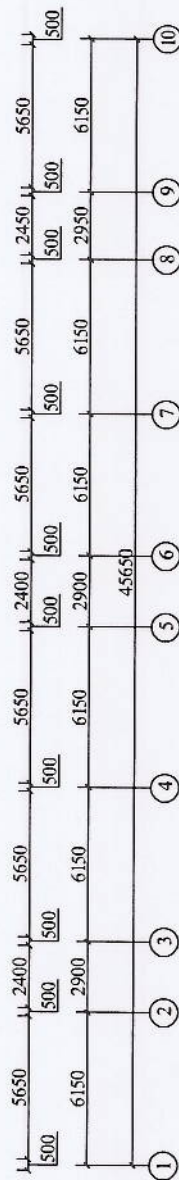
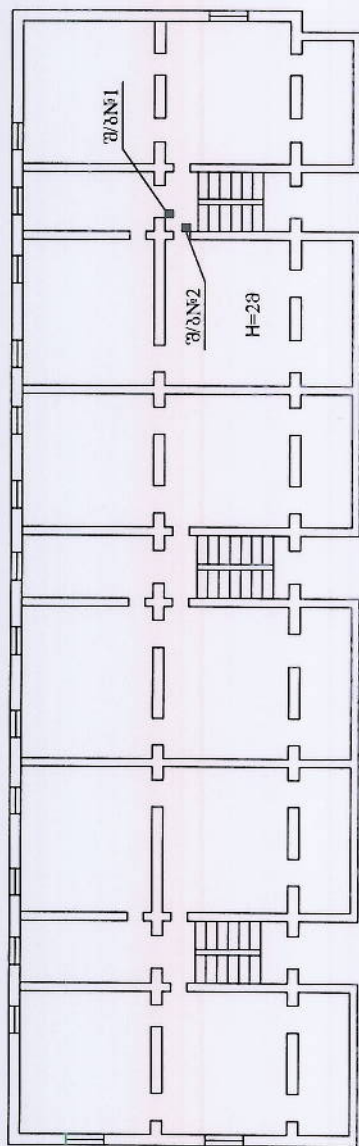
გ. ბიძინაშვილი გ. ბიძინაშვილი



გრუნტის ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგები																									
№	N	N	პლასტიკურობა				სიმკვრივე გ/სმ²			მც/მც მდგომარეობის მდგომარეობა				მც/მც მდგომარეობის მდგომარეობა				მც/მც მდგომარეობის მდგომარეობა				საფუძველი			
			WL	WP	Ip	W	P	Pd	Ps	e	IL	Sr	a	C _u	C _l	C _u	C _l	C _u	C _l	C _u	C _l		C _u	C _l	
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				



გ. პიძინაშვილი

[illegible]

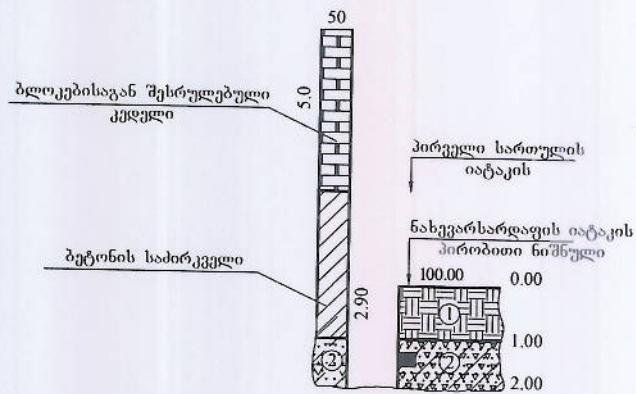
შ № 1

ინჟინერი ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	სარდაფის იატაკის და ფენის ძირის პირ ნიშნული	პირველი მასშტაბი	კონსისტენცია
	დან	მდე				
tQ _{IV}	1	0.00	1.00	1.00	99.00	
adQ _{IV}	2	1.00	2.00	1.00	98.00	

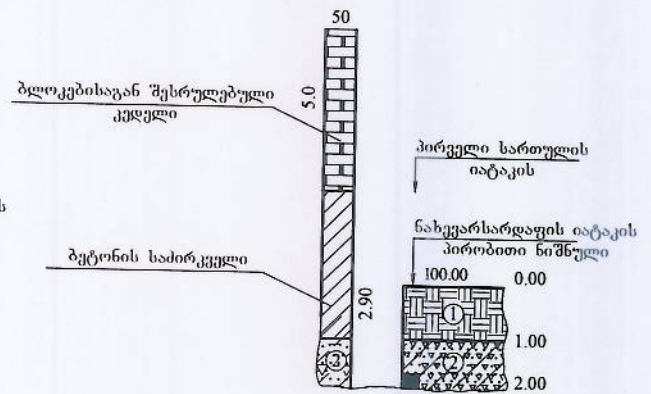
შ № 2

ინჟინერი ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	სარდაფის იატაკის და ფენის ძირის პირ ნიშნული	პირველი მასშტაბი	კონსისტენცია
	დან	მდე				
tQ _{IV}	1	0.00	1.00	1.00	99.00	
adQ _{IV}	2	1.00	2.00	1.00	98.00	

შ № 1



შ № 2



პირობითი აღნიშვნები

- tQ_{IV} ნაგარი ფენა - კენჭების, ქვიშის და სამშენებლო ნაგვის ჩანართებით თიხოვანი მასით შეკავშირებული
- adQ_{IV} შეთხეული ასაკის ალუვიურ-დელუვიური გენეზისის მოყვითალო-მოყვითალო ფერის მყარი კონსისტენციის თიხები კენჭების და ქვების ჩანართებით
- ნიშნულების აღების ადგილი



შპს "საქმინერპროექტი"			
დამკვეთი	სამგორის მუნიციპალიტეტში, მთიანეთის რაიონში, სოფ. ჭაბუკაძის ქ. № 4-ში არსებული საცხოვრებელი სახლის გაძაგრების პროექტი	გეოლოგიური ნაწილი	19 მარტი 2020 წ.
დამკვეთის დირექტორი	ა. ჯაფარიძე	სტად.	ფ. პე
ინჟინერ-პროექტი	ს. პაპუაშვილი	სულ	სულ
ინჟინერ-გეოლოგი	გ. ბიძინაშვილი	მ/პრ	3 3