

ტექნიკური დავალება

ქ. თბილისში, ცხვედაძის ქუჩა №2^ბ-ას მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული სანიაღვრე მილი ღიად მიედინება ქუჩაზე, რაც აზიანებს ინფრასტრუქტურას და მოსახლეობას ხელს უშლის გადაადგილებაში, აქედან გამომდინარე საჭიროა დაევალოს შპს „საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი“-ს სანიაღვრე ქსელის მოწყობა სრული საპროექტო-სახცარჯთადრიცხვო დოკუმენტაციის დართვით.

ხელშეკრულების № 02.09.14/30/74 პროექტით გასათვალისწინებელია, ცხვედაძის ქუჩა №2^ბ-ას მიმდებარე ტერიტორიაზე სანიაღვრე ქსელის მოწყობა

განმარტებითი ბარათი

შინაარსი

I ტექსტური ნაწილი

1. განმარტებითი ბარათი
2. გეოლოგია

II ნახაზები

1. ფოტოფიქსაცია
2. სანიაღვრე ქსელის მოწყობის გეგმა
3. გრძივი პროფილი
4. სანიაღვრე ჭა
5. სათვალთვალო ჭა

შესავალი

პროექტი ითვალისწინებს ქ. თბილისში ვაკის რაიონში, ცხვედაძის ქუჩა №2^ა-ს მიმდებარე ტერიტორიაზე სანიაღვრე ქსელის მოწყობას.

საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია საკვლევ საძიებო მასალების საფუძველზე ავტომატიზირებული პროექტირების სისტემის AutoCAD civil 3D 2014-ის პროგრამის გამოყენებით.

ცხვედაძის ქუჩა

ცხვედაძის ქუჩა №2^ა-ს მიმდებარე ტერიტორიაზე ერთ-ერთი მოსახლის ეზოს ტერიტორიაზე ჩამოედინება სანიაღვრე არხის მილი, დ=200 მმ-ს, რომელიც ღიად მიედინება ქუჩის ტერიტორიაზე, სადაც არ არსებობს სანიაღვრე ქსელის სისტემა.

პროექტით გათვალისწინებულია აღნიშნულ ტერიტორიაზე სანიაღვრე ჭების მოწყობა, რომელზედაც დაერთება არსებული მილი და ჩაერთდება ტიციან ტაბიძის ქუჩაზე არსებულ სანიაღვრე ჭაზე.

სანიაღვრე ჭები და მილები დაპროექტებულია ტიპური პროექტის მიხედვით. მილების ქვეშ საჭიროა მოეწყოს 10 სმ სისქის ქვიშის ბალიში, ხოლო მილის დაფარვა უნდა მოხდეს 20სმ სისქის ქვიშის ბალიშით, ტრანშეის შევსება გათვალისწინებულია ქვიშა-ხრეშოვანი ფენით, საპროექტო ჭების მოწყობა ხდება, ქვიშა-ხრეშოვან ფენაზე ეწყობა ბეტონის სათვალთვალო და სანიაღვრე ჭები, რომლებიც გადაიხურება რკ/ბეტონის ფილებით და სანიაღვრე ცხაურებით.

შ.პ.ს. „საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი“



ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ცხველაძის ქუჩა №2^ა-ს მიმდებარედ
სანიავრო ქსელის მოწყობა

თბილისი 2018

შ.პ.ს. „საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი“

ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ცხველაძის ქუჩა №2^ა-ს მიმდებარედ
სანიღვრე ქსელის მოწყობა

დირექტორი:

პროექტის ავტორი:

შეასრულა:

გ. ნოზაძე

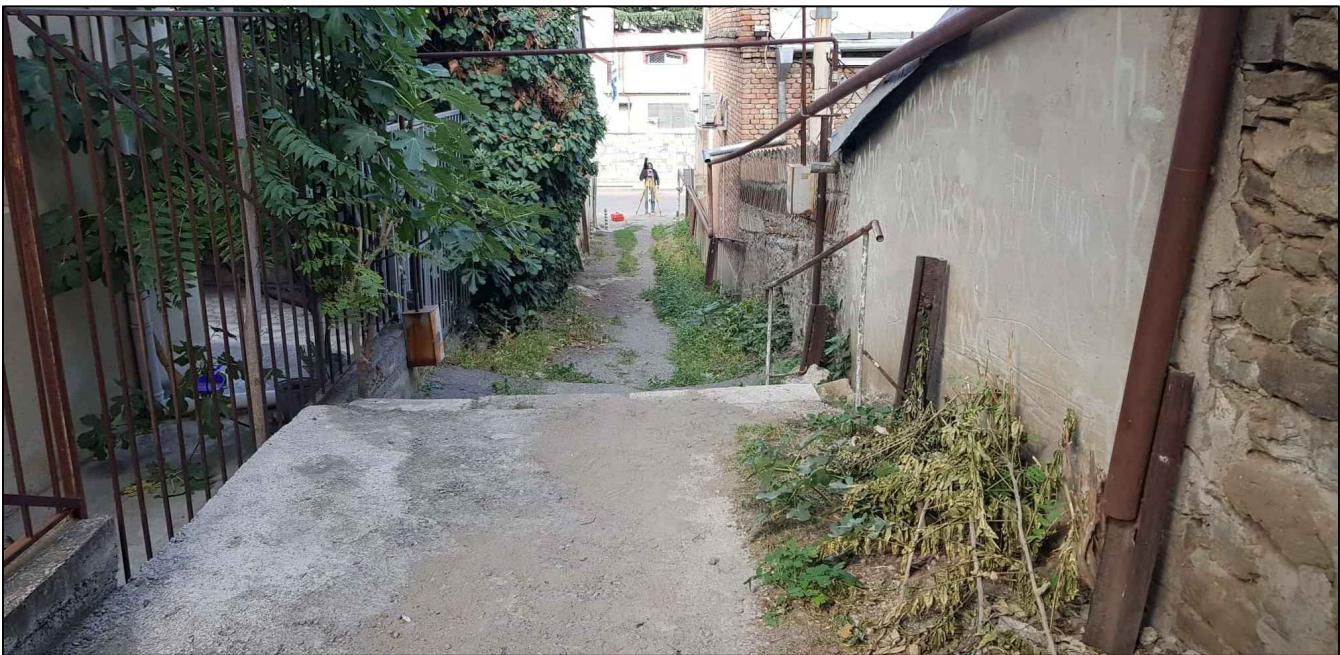
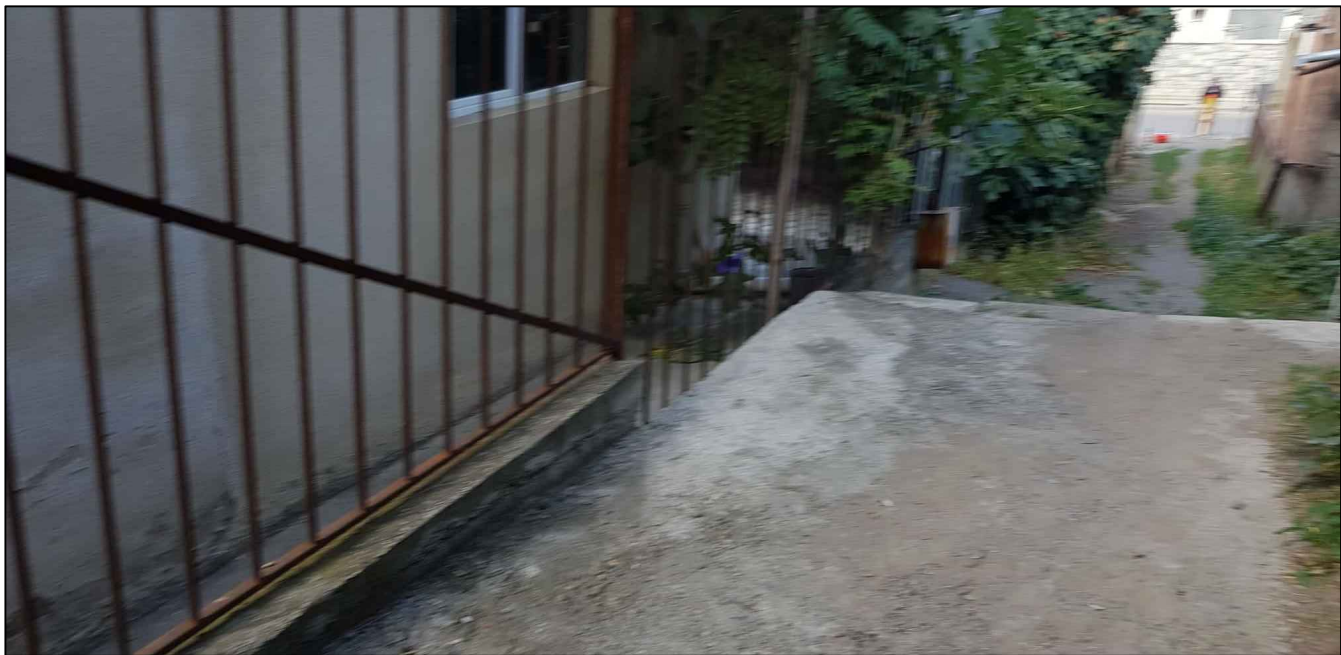
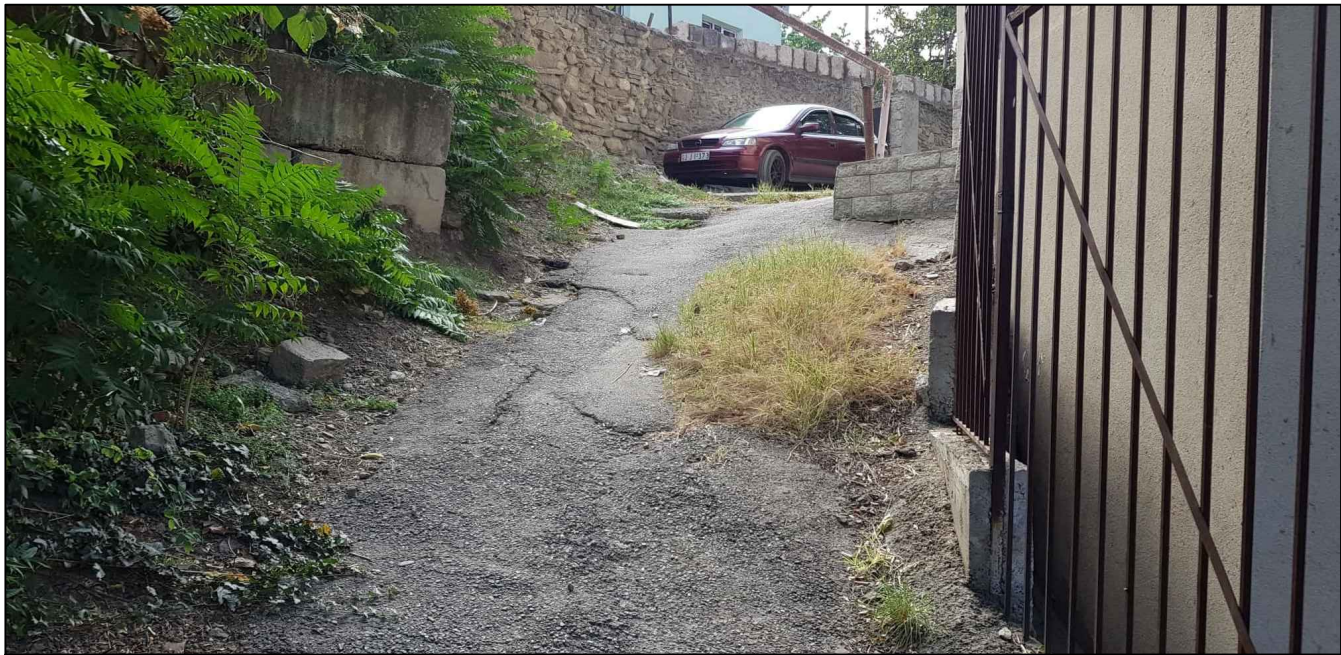
მ. პაპიაშვილი

მ. პაპიაშვილი



თბილისი 2018

ფოტოფიქსაცია



შ.პ.ს. "საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი"					
ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ცხველაძის ქუჩა №2-ს მიმდებარეულ სანიღვრე ქსელის მოწოდება					
დირექტორი		ბ. ნოზაძე	სამშენებლო სამუშაოები	ფურცელი	3
შეასრულა		მ. პაპიაშვილი	ფოტოფიქსაცია	თარიღი	2018 წ.
შეამოწმა		ბ. თოღუა		მასშტაბი	

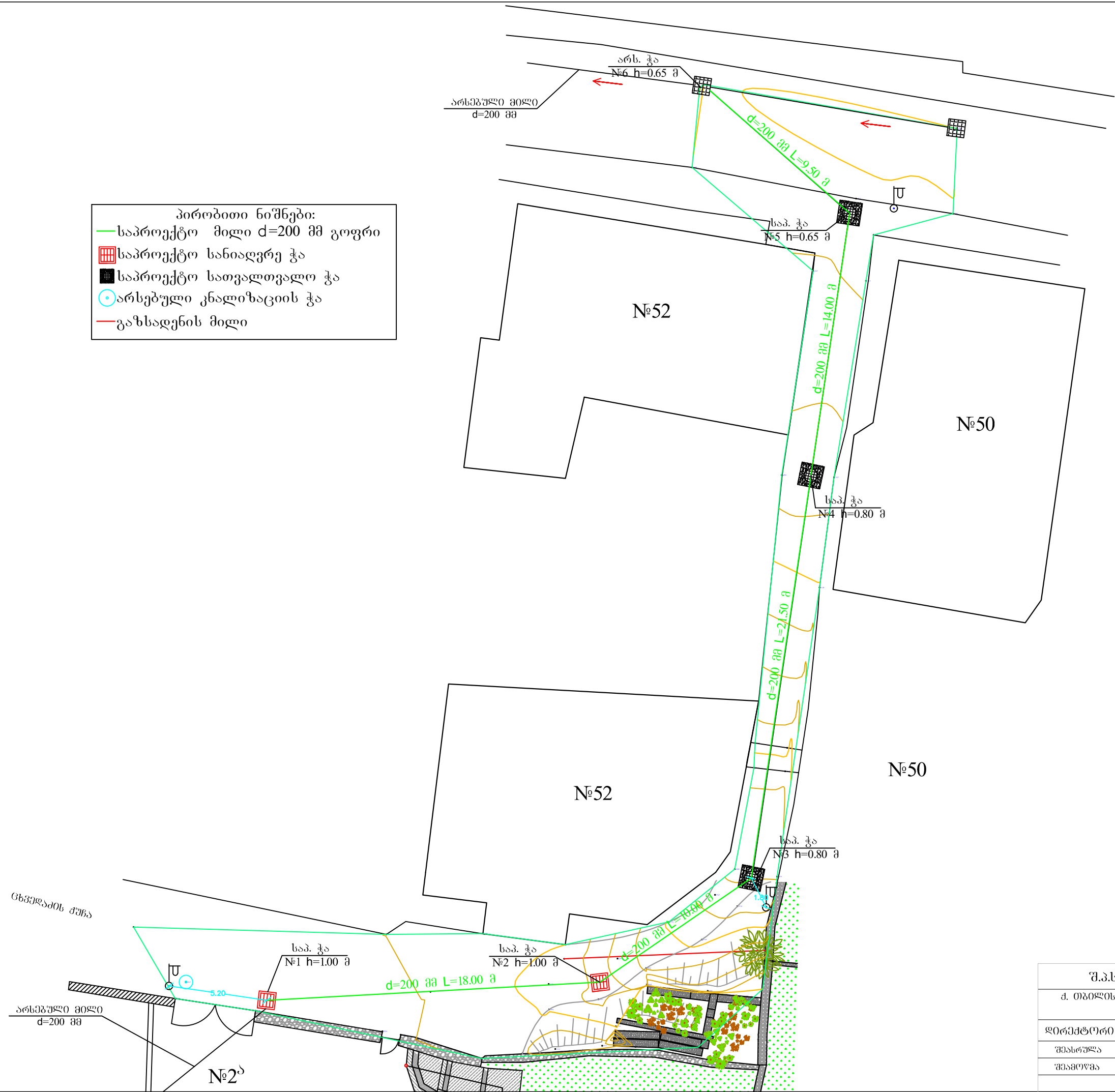
- პირობითი ნიშნები:
- საპროექტო მილი $d=200$ მმ გოფრი
 - ▣ საპროექტო სანიაღვრე ჭა
 - საპროექტო სათვალავო ჭა
 - ⊙ არსებული კნალიზაციის ჭა
 - გაზსადენის მილი



შ.პ.ს. "საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი"					
ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ცხეშაძის ქუჩა №2-ს მიმდებარე სასაზღვრო მხარის მოწყობა					
დირექტორი	გ. ბერიძე	პ. დოლაძე	სამშენებლო სამსახური	ფურცელი	4
შეასრულა	გ. ბერიძე	მ. პაპიშვილი	სიტუაციური გეგმა	თარიღი	2018 წ.
შეამოწმა	გ. ბერიძე	პ. თოღაშ		მასშტაბი	

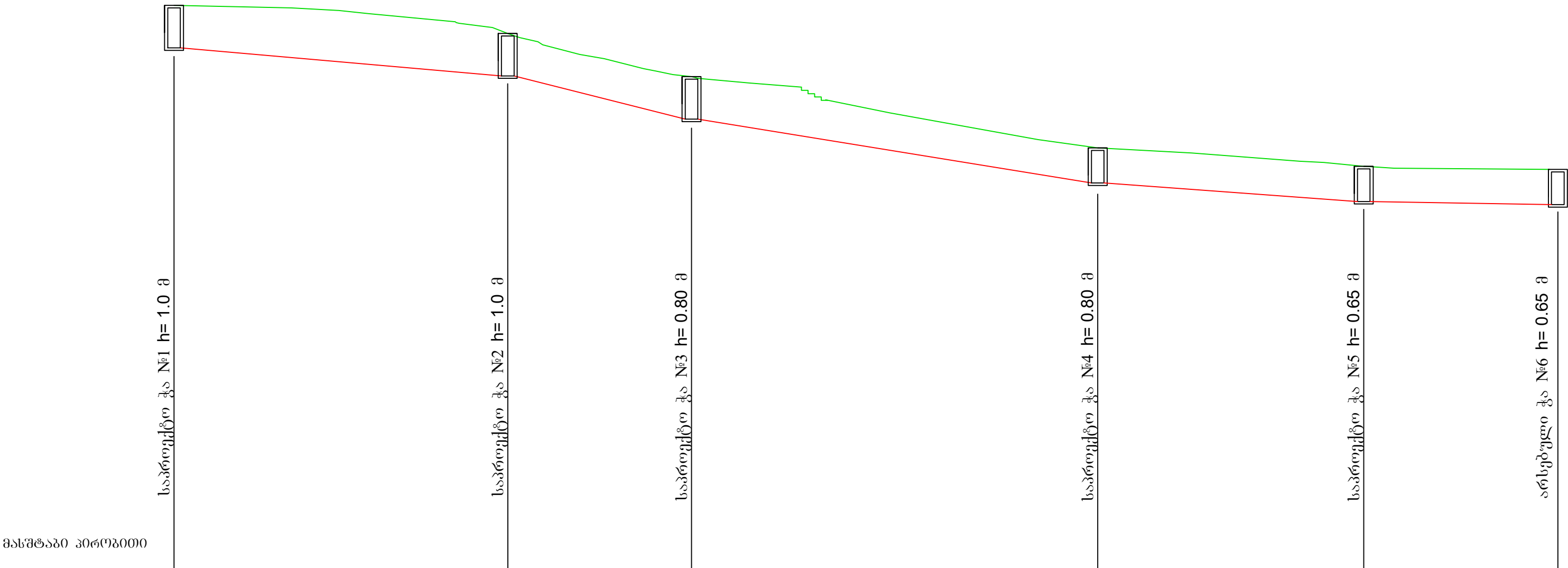
პირობითი ნიშნები:

- საპროექტო მილი $d=200$ მმ გოფრი
- საპროექტო სანიაღვრე ჭა
- საპროექტო სათვალთვალო ჭა
- არსებული კნალიზაციის ჭა
- გაზსადენის მილი



შ.პ.ს. "საძარბაზოს ტექნიკური ჯგუფი"				
ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ცხეშაძის ქუჩა №2-ს მიმდებარე სანიტარულ მოწყობის გეგმა				
დირექტორი	გ. მელიქიძე	ბ. ნოზაძე	სამშენებლო სამუშაოები	ფურცელი 5
შეასრულა	კ. მელიქიძე	მ. აბაშიძე	მ. აბაშიძე	თარიღი 2018 წ.
შეამოწმა	გ. მელიქიძე	ბ. თოფჩიძე	საპროექტო გეგმა	მასშტაბი

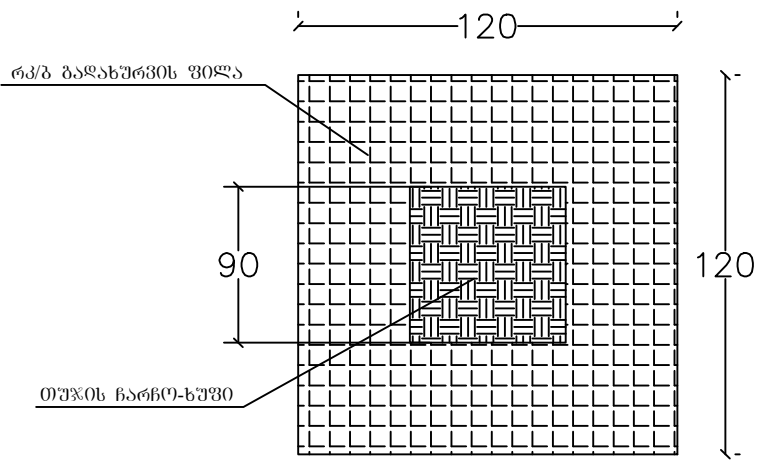
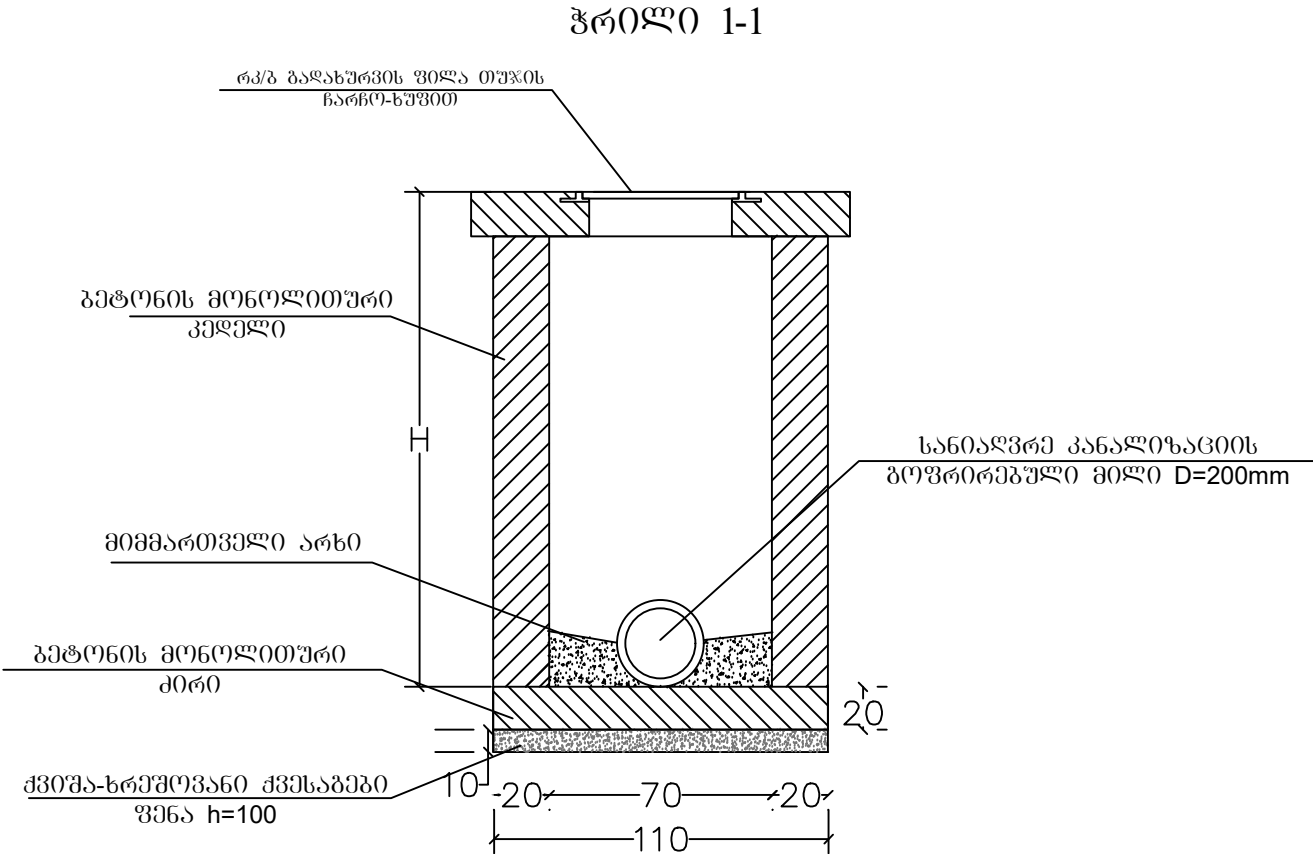
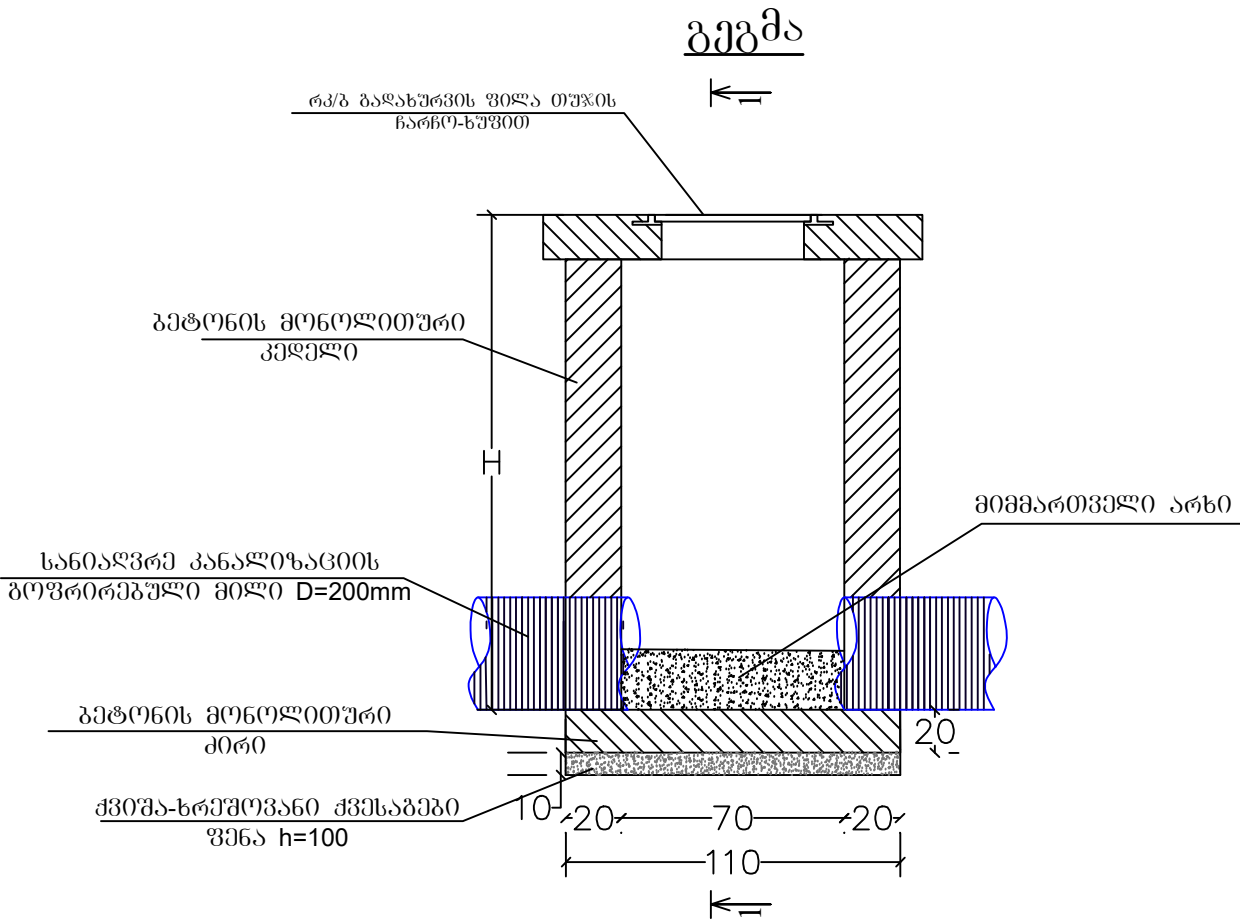
ბრძივი პროფილი



საპროექტო პუნქტი №	1	2	3	4	5	6
საპროექტო მიწის დონე	499.93	498.45	496.17	492.41	491.58	491.42
არსებული მიწის დონე	500.73	499.25	496.97	493.21	492.23	492.07
საპროექტო მიწის დონე	499.93	498.45	496.17	492.41	491.58	491.42

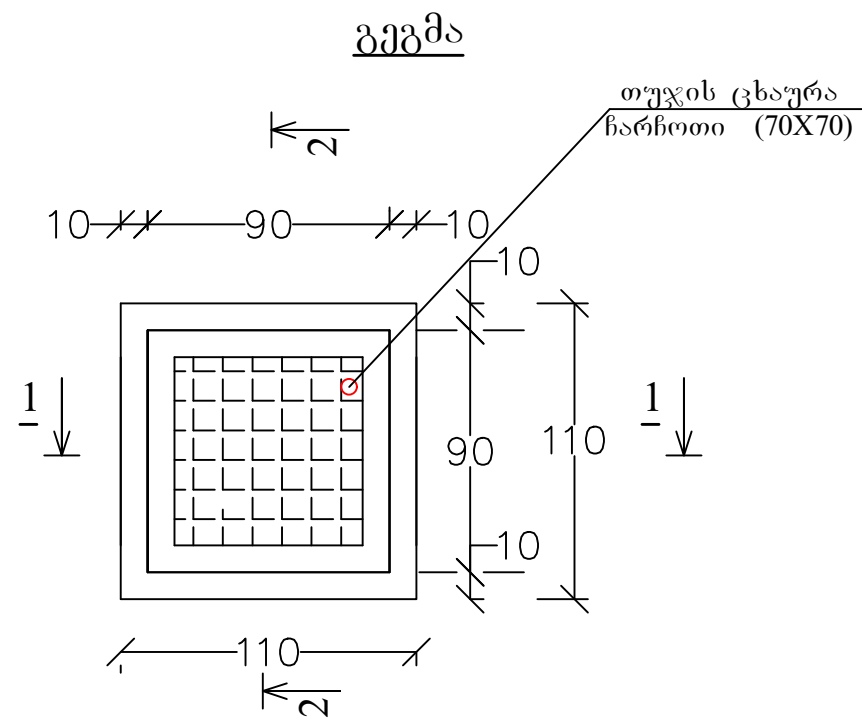
შ.პ.ს. "საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი"					
ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ცხვრუბლის ქუჩა №2-ს მიმდებარე საინჟინრო-კონსტრუქციული მოედნის მოწყობა					
დირექტორი		ბ. ნოზაძე	სამშენებლო სამუშაოები	ფურცელი	6
შეასრულა		მ. ბერიძე	ბრძივი პროფილი	თარიღი	2018 წ.
შეამოწმა		ბ. ბერიძე		მასშტაბი	

საპროექტო სათვალთვალო ჭა
№3 №4 №5

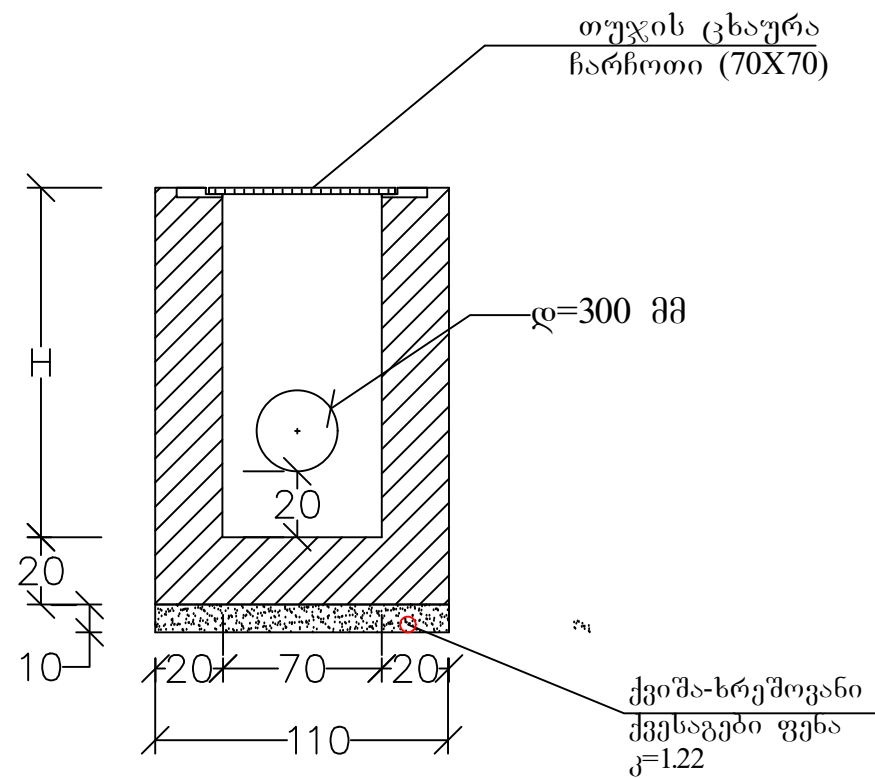


შ.პ.ს. "სამართლებლო ტექნიკური ჯგუფი"					
ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ცხვლაძის ქუჩა №2-ს მიმდებარედ სანიღვრე ქსელის მოწოდება					
დირექტორი		ბ. ნოზაძე	სამშენებლო სამუშაოები	ფურცელი	7
შეასრულა		მ. კაკაბაძე	სათვალთვალო ჯის კონსტრუქცია	თარიღი	2018 წ.
შეამოწმა		ბ. თოფჩია		მასშტაბი	

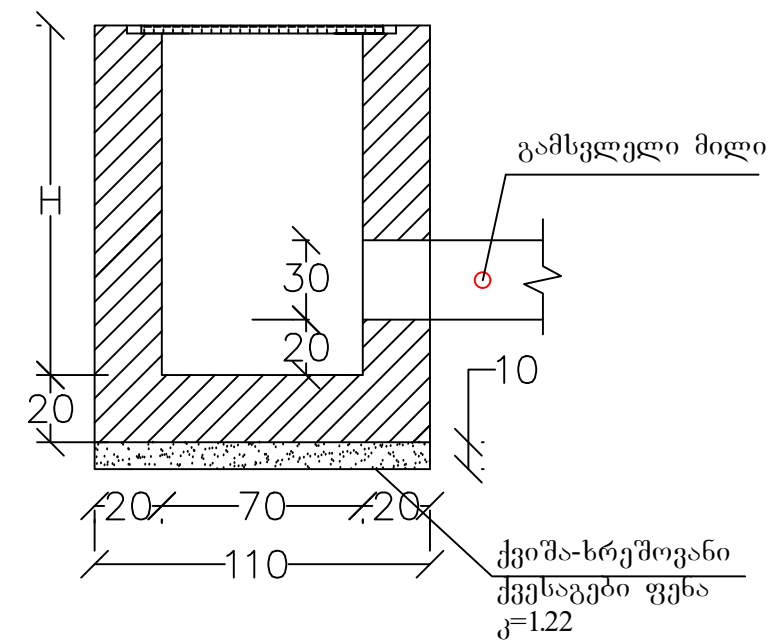
საპროექტო სანიაღვრე ჭა
№1 №2



ჭრილი 1-1



ჭრილი 2-2



შ.პ.ს. "საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი"					
ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ცხეველაძის ქუჩა №2-ს მიმღებარემ სანიაღვრე ძეგლის მოწოდება					
დირექტორი		ა. ნოზაძე	სამშენებლო სამუშაოები	ფურცელი	8
შეასრულა		მ. კაკაბაძე	საპროექტო სამუშაოები საპროექტო სამუშაოები	თარიღი	2018 წ.
შეამოწმა		ბ. თოდუა		მასშტაბი	

ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ცხვედაძის ქუჩა №2-ის მიმდებარედ სანიაღვრე
ქსელის მოწყობა

მოცულობათა უწყისი			
№	სამუშაოების, რესურსების დასახელება	განზ.	სულ
1	2	3	4
მოსამზადებელი სამუშაოები			
1	ორმოების ნაწიბურების დამუშავება მთელ პერიმეტრზე ხერხით	მ	168,00
2	ასფალტბეტონის საფარის აყრა, სისქით 10 სმ	მ³	8,80
3	III კატეგორიის გრუნტის დამუშავება თხრილში ექსკავატორით	მ³	34,00
4	V ჯგუფის გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით	მ³	5,70
5	V ჯგუფის გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით	მ³	5,70
6	II ჯგუფის გრუნტის დამუშავება ხელით	მ³	17,10
7	ქვაბულის ძირის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით სისქით 10სმ, დატკეპნა ვიბრო სატკეპნით	მ³	0,75
8	ქვიშის ბაღის მოწყობა მილის ქვეშ 10 სმ და მილის დაფარვა ქვიშით 20 სმ. დატკეპნა ვიბრო სატკეპნით	მ³	26,10
9	თხრილის შევსება მდინარის ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით, ფენებად დატკეპნა ვიბრო სატკეპნით	მ³	29,30
10	რკ/ბეტონის ნაკეთობების (სანიაღვრე ტუბი, არხი, მილის სათავეები, სანიაღვრე კოლექტორი, და ა.შ) მოწყობა/აღდგენა B-22,5 ბეტონით	მ³	4,40
11	თუჯის ცხური თუჯის ჩარჩოთი 90X90 შიდა ზომა (70X70)	ც	2,00
12	რკინაბეტონის გადახურვის ფილის მოწყობა (12X12) თუჯის ოთხკუთხედი ჩარჩო-ხუფით (90X90)	ც	3,00
13	DN=200 მმ SN-8 კანალიზაციის გარე ქსელების გოფირებული მილი მონტაჟით (ყველა საჭირო ფასონური ნაწილის გამოყენებით)	მ	73,00

14	მიწის და სამშენებლო ნაგვის დატვირთვა ავტოთვითმცდელზე	მ ³	56,80
15	მიწის და სამშენებლო ნაგვის გატანა 30კმ-დე მანძილზე ნაგავსაყრელზე	ტ	102,30
	ა/ბეტონის მოწყობის სამუშაოები		
16	საფუძვლის ზედა ფენის მოწყობა ფრ. ღორღით (0-40 მმ) სისქით 10სმ და მისი შემკვრივება ვიბროსატკეპნით (კ-1,26) 60%-იანი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა საფუძვლის ზედა ფენაზე (0,7 ლ/მ2)	მ ²	83,60
	ღორღი (ფრაქციით 40მმ-მდე,)	მ3	14,20
	შემკვრელი ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი (ფრაქციით 5-10მმ)	მ3	2,50
17	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ა/ბეტონის 6 სმ-იანი სისქის მქონე ცხელი ნარევით	მ ²	83,60
18	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი ა/ბეტონის 4 სმ-იანი სისქის მქონე ცხელი ნარევით	მ ²	83,60

შ.პ.ს. „საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი“



ა ნ ბ ა რ ი უ მ ი

ქ. თბილისში, ვაკის რაიონში, ნ. ცხვედაძის ქ. №2^ა-ს მიმდებარედ სანიაღვრე ქსელის მოწყობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.

დირექტორი:

/გ. ნოზაძე/

ინჟინერ-გეოლოგი:

/გ. იაშვილი/

თბილისი
2018წ.

სარჩევი

1.	შესავალი -----	2
2.	გეომორფოლოგია -----	4
3.	გეოლოგიური აგებულება -----	4
4.	ტექტონიკა -----	5
5.	სეისმურობა -----	6
6.	ჰიდროგეოლოგიური პირობები -----	7
7.	კლიმატი -----	9
8.	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები -----	9
9.	დასკვნები და რეკომენდაციები -----	12
10.	გამოყენებული ლიტერატურა -----	14
11.	ლითოლოგიური სექტები -----	15
12.	გეოლოგიური ჭრილი -----	17
13.	ტოპოგეგმა -----	18
14.	ფოტომასშაბი -----	19

1. შესავალი

დაკვეთის საფუძველზე, 2018 წლის ოქტომბერში, შ.პ.ს. “საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი”-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ქალაქ თბილისში, ვაკის რაიონში, ნ. ცხედაძის ქუჩაზე. კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს სანიაღვრე ქსელის მოწყობასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა. სამუშაოებს უშუალოდ ხელმძღვანელობდა ინჟინერ-გეოლოგი გურამ იაშვილი.

ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერდა მიმდებარე ტერიტორია და ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილ იქნა 1 შურფი და 1 შურფ-ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 5.3 გრძ/მ. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 4 ნიმუში, მათგან შერჩეული იქნა 2 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის. საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი არ გამოვლინდა. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ შურფები ამოივსო ამოღებული მასალით.

განსაზღვრული იქნა:

1. გრუნტის ტიპი;
2. ფიზიკური თვისებები;
3. მექანიკური მახასიათებლები;

საველე სამუშაოების და საფონდო მასალების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია

და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების

2

შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის), პნ 02.01-08 (შენობა-ნაგებობების ფუძეები), პნ 01.01.09 (სეისმომდებელი მშენებლობა), ს.ნ და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები) ს.ნ. და წ. 02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები), სახსტანდარტი 25100-95 (გრუნტების კლასიფიკაცია), სან. წ. და ნ. 1.1. 001-03 (საქართველოს სანიტარული ნორმები და წესები)

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია კომპიუტერზე აკრეფილი ანგარიშის სახით, სადაც გარდა ტექსტური ნაწილისა მოცემულია გეოლოგიური ჭრილები, ლითოლოგიური სვეტები, ტოპოგეგმა და ფოტომასალა.

2. ზოგადი ნაწილი

2.1 – გეომორფოლოგია – საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია ქ. თბილისში, ვაკის რაიონში, ნ. ცხვედაძის ქუჩაზე, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ ადგილს.

ტერიტორიის მორფოლოგიური თავისებურებები ყალიბდებოდა ხანგრძლივი გეოლოგიური პერიოდის მანძილზე, ორი მსხვილი ტექტონიკური ერთეულის – მცირე კავკასიონის (აჭარა-თრიალეთის ქედი) და საქართველოს ბელტის განვითარების ფონზე. საკვლევი ობიექტი მდებარეობს მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, საბურთალოს დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილსა და ქედის სამხრეთ ფერდის გარდამავალ ზონაში, ცნობილი სინკლინის მუღდის ამგები ოლიგოცენ-ქვედა-მიოცენური ასაკის ძლიერ დისლოცირებული დანაწევრებული და გადარეცხილი, ადვილად ეროზირებადი, დანალექი ქანების სუბსტრატზე.

2.2 - გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა სამშენებლო მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ ქანები პალეოგენიდან დაწყებული მეოთხეულის ჩათვლით.

ნეოგენური ასაკის წარმონაქმნები საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია საყარაულოსა და კოწახურის ჰორიზონტებით. საყარაულოს ჰორიზონტის ნალექები თანხმობით ადევს ზედა ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებს, რომლებიც წარმოდგენილია კვარც-არკოზული შემადგენლობის ქვიშაქვებით, თიხების, არგილიტების

ჭრილში ქვიშაქვები უხეშმარცვლოვანია, ხოლო აღმოსავლეთით გავრცელებაზე შედარებით წვრილმარცვლოვანია.

მეოთხეული ასაკის ნალექები. საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადი ქანების უმეტესი ნაწილი გადაფარულია თანამედროვე და ზედა მეოთხეული ასაკის, სხვადასხვა მონაკვეთში, ნალექების სხვადასხვა რეჟიმში აკუმულირებული, განსახვავებული ფაციესის მქონე, ალუვიური და დელუვიური გენეზისის ნალექებით, რომლებიც ძლიერ ცვალებადი სიმძლავრით ხასიათდება (1-დან 10 მ-მდე). მეტნაკლებად ადრინდელ წარმონაქმნებს წარმოადგენენ მდ. მტკვრის მაღალი ტერასები, რომლებიც საკვლევი ობიექტის გარეთ ვრცელდებიან.

დელუვიური გენეზისის ნალექები საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელების დიდი მასშტაბურობით გამოირჩევიან და წარმოდგენილი არიან თიხნარების სახით. მათი სიმძლავრე 3.0 მ-ს აღემატება.

ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000წ.) მოქცეულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთი ზონის უკიდურეს ჩრდილო პერიფერიაზე, იგი ჩრდილოეთიდან შემოფარგლულია ამიერკავკასიის მთათაშუა არის ქართლის მოლასური ქვეზონით. ამ ორ ზონას შორის საზღვარს წარმოადგენს მცხეთა-მამკოდა-ნორიო-ხაშმის მსხვილი ნაწევი. ნაწევის სიბრტყის დაქანება ჩრდილოურია, დახრის კუთხე 60-70°. ამ ნაწევის სამხრეთით აღინიშნება ნაოჭა სტრუქტურების მთელი სერია, სინკლინორიუმები, ბრახი ანტიკლინებითა და ანტიკლინორიუმები ბრახი სინკლინებით.

საკუთრივ სამშენებლო მოედანი მოქცეულია ხევძმარი-ორმოიანის სინკლინის გავრცელების არეალში, რომელიც სამხრეთიდან ესაზღვრება ლისის ანტიკლინი, რომელიც მანგლისიდან ვრცელდება ლისის ტბის აღმოსავლეთ პერიფერიაზე. აღნიშნული ანტიკლინის

ძირითადი ნაწილი აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვიან-თიხიანი წარმონაქმნებით. ხოლო ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება მცხეთა-ნორიო-ხაშმის ანტიკლინით. ანტიკლინის ღერძული ნაწილი აგებულია ქვედა ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებით, ხოლო სამხრეთ ფრთაზე გამოდის ყველა ჰორიზონტი კარაგანულამდე. ნაოჭის ფრთები ფართოდ გაშლილი და ასიმეტრიულია, ნაოჭის ღერძულა ნაწილი აგებულია მიოცენური ასაკის ნალექებით. ჩრდილო ფრთა შედარებით ციცაბოა, რომლის დახრის კუთხე 70° და 75° -ია, ზოგ ადგილას გადაბრუნებულია. სამხრეთი ფრთა შედარებით დამრეცია, დახრის კუთხე 30° -დან- 50° -მდე. ორივე ფრთა აგებულია ოლიგოცენური და მიოცენური ასაკის წარმონაქმნებით.

2.3 სეისმურობა. საკვლევი ტერიტორია (სამშენებლო მოედანი) მდებარეობს ასპინძა-თბილისის მორფოსტრუქტურული ერთეულის ზონაში, რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. ზონა განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის არეალში. საქართველოს მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით სამშენებლო მოედანი გნლაგებულია 8 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრების გავრცელების ზონაში.

არსებული სტატისტიკური მონაცემებით, მაღალი მაგნიტუდის მიწისძვრებს, რომლებსაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე, არა ერთხელ ჰქონდა ადგილი, როგორც ისტორიულ, ასევე უახლოეს წარსულში.

არსებული სტატისტიკური მონაცემებით თბილისში 6-7 ბაღიანი მიწისძვრები მომხდარა – 1283, 1318, 1803, 1827, 1859, 1909, 1920 და 2002 წლებში. XX საუკუნის განმავლობაში მომხდარი მიწისძვრების მიხედვით მიწისქვეშა ბიძგების ხანგრძლივობა 2.1–დან 3.6 წამამდე მერყეობს. სეისმური ტალღების გავრცელების ხასიათი და მიმართულება მეტწილად დამოკიდებულია ტექტონიკური რღვევითი

6

სტრუქტურების განლაგებაზე. სეისმური ტალღების გავრცელების გაბატონებული მიმართულება (სუბგანედური) ჩრდ-დასავლეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთურია. მიწისძვრებით გამოწვეული გეოდინამიკური ცვლილებები ყველაზე მეტად გამოხატულია ტექტონიკურ რღვევებს შორის განლაგებულ მორფოსტრუქტურულ ბლოკებში, სადაც დღესაც გრძელდება პულსაციური (როგორც აღმავალი, ისე დაღმავალი) მოძრაობები.

2.4 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე ტერიტორიები საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970წ) მოქცეულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის, თბილისის წყალწნევიანი სისტემის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში. საკვლევ უბანზე და მიმდებარე ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა ორი ძირითადი ჰიდროგეოლოგიური ერთეული:

– შუა და ზედა ოლიგოცენის და ნეოგენური ასაკის ვულკანოგენური დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი;

– მეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი.

შუა და ზედა ოლიგოცენისა და ნეოგენური ასაკის

წარმონაქმნებში გრუნტის წყლები ძირითადად ნაპრალოვანი ტიპისაა. მათი ცირკულაციის სიღრმე დამოკიდებულია ძირითად ქანებში განვითარებული ნაპრალოთა სისტემის სიღრმეზე და ხარისხზე. ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების მინერალიზაცია მერყეობს 2,5 დან 8,2 გ/ლ. ყველა წყალი თითქმის სულფატურია, კათიონებიდან

7

მონაწილეობას იღებენ Ca და Mg, იშვიათად Na. მინერალიზაციის პროცენტის მომატებასთან ერთად ფიქსირდება ნატრიუმის იონების ზრდა. ნალექები მცირე წყალშემცველობით ხასიათდებიან და წყლების ცირკულაცია ძირითადად ხდება ღრმა ნაპრალოთა სისტემაში, აქედან გამომდინარე ვეერდნობით ადრეულ წლებში გაყვანილ ჭაბურღილებში გახსნილი წყლის ჰორიზონტიდან აღებული სინჯების ლაბორატორიულ მონაცემებს.

წყლები ძირითადად სულფატურ – კალციუმიან - მაგნიუმიანი, ქლორიდულ – ნატრიუმიან - კალციუმიანია. ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 2-5გრ/ლ-მდე. თითქმის ყველა წყლები შეიცავენ გოგირდწყალბადს.

საქართველოს კურორტოლოგიის ინსტიტუტის მიერ თბილისის ტერიტორიაზე და მის გარეუბნებში ჩატარებული 20 მინერალური წყაროს ქიმიური ანალიზიდან ირკვევა, რომ წყაროები თავიანთი ქიმიური შედგენილობით და მინერალიზაციით, ერთმანეთისგან განსხვავებულია. გვხვდება სულფატურ-ჰიდროკარბონატული, კალციუმიან - ნატრიუმიანი, სულფატურ – კალციუმიან - მაგნიუმიანი შემადგენლობის წყლები. მათი მინერალიზაცია მერყეობს 0,4 დან 0,8 გრ/ლიტრის ფარგლებში. წყლის ტემპერატურა ყველა წყაროებში მერყეობს 110⁰ დან 170⁰ C-მდე. მუავე წყლები არ ფიქსირდება.

მეოთხეულ წარმონაქმნებში მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც ფორმირდება ალუვიურ ნალექებში, განსხვავდებიან თავიანთი ქიმიური შედგენილობით, ხასიათდებიან ამადლებული მინერალიზაციით და სულფატურ – ნატრიუმიან - მაგნიუმიან ტიპს განეკუთვნებიან.

მინერალიზაცია მერყეობს 0.4 დან 3.0 გრ/ლიტრის ფარგლებში. შედარებით დაბალი მინერალიზაციის 0.4-დან 1.0 გრ/ლიტრამდე წყლები, სულფატურ-კალციუმიან მაგნიუმია.

8

2.5 კლიმატი - საკვლევი უბნის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმებიდან – პ.ნ. 01.05.08, საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება III გ ქვერაიონს, ვაკის რაიონის ჰავას, როგორც გვიჩვენებს ქ. თბილისის მეტეოსადგურის დაკვირვებები, ახასიათებს საშუალო წლიური ტემპერატურა 12.2⁰, ტემპერატურის აბს. მინიმუმი 23⁰-ია, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40⁰, ტემპერატურის საშუალო წლიური ამპლიტუდა 10.0⁰, ატმოსფერულ ნალექთა წლიური ჯამი 560 მმ. ხოლო ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი 147 მმ. ჰაერის საშუალო წლიური შეფარდებითი ტენიანობა 67%-მდეა. რაიონში გაბატონებულია აღმოსავლეთის ქარები, მისმა მაქსიმალურმა სიჩქარემ შესაძლოა 37 მ/წმ-ს მიაღწიოს, ქარის საშუალო სიჩქარე 2.1 მ/წმ, თოვლის საფარის წონა 0.50 კპა-ს შეადგენს, ხოლო თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი 14-ს. საკვლევ რაიონში გავრცელებული გრუნტებისთვის გაყინვის ნორმატიული სიღრმე 0-ს შეადგენს.

3. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

(სპეციალური ნაწილი)

ჩვენს მიერ საკვლევი ტერიტორიის გამოკვლევისას გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი (tQ_{IV})
2. ს.გ.ე. 1 – თიხნარი, ნახევრად მყარი, ხვინჯის ჩანართებით (dpQ_{IV})

ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი (tQ_{IV}) რომელიც გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე, წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით ფენის სიმძლავრე 0.8 მ-ს აღწევს. ნაყარი გრუნტის ფენა არ მონაწილეობს ფუძე-გრუნტის მოწყობაში და ამიტომ ის არ იქნა გამოყოფილი როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

გრუნტების მახასიათებლები აღებულია ს.ნ. და წ. 2.02.01-83-ს ცხრილებიდან და საცნობარო ლიტერატურიდან: გრუნტის სიმკვრივე 1,8ტ/მ³, შინაგანი ხახუნის კუთხე - 18°; ხვედრითი შეჭიდულობა $C=0.1$ კგძ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=50$ კგძ/სმ²; ხოლო საანგარიშო წინაღობა $R_0=0.8$ კგძ/სმ²; დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება II კატეგორიას.

ს.გ.ე. 1 – თიხნარი (dpQ_{IV}) - გავრცელებულია უბანზე 0.8 მ-დან, წარმოდგენილია მოყავისფრო ნახევრად მყარი თიხნარებით, ხვინჯის ჩანართებით 10%-მდე, აღნიშნულ ფენაში სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 4 ნიმუში, მათგან შერჩეული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოყვანილია ცხრილში №1.

ცხრილი

№1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომ. ერთეული	თიხნარი
1	2	3	4	5
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	1.73
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρ_d	გ/სმ ³	1.49
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρ_s	გ/სმ ³	2.68
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	16
5	ფორიანობა	n	%	43
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.80
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	0.33
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_P	ერთ.ნაწ.	0.18
9	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	0.15
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ.ნაწ.	-0.14
11	ტენიანობის ხარისხი	S_R	ერთ.ნაწ.	0.55
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	16
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ ²	0.026
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ ²	120
15	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ ²	2.0

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად სამშენებლო მოედანი მდებარეობს ქ. თბილისში. ვაკის რაიონში, ნ. ცხვედაძის ქუჩაზე, მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე.
2. საკვლევი მოედანი გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ ადგილს. რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის გრუნტის დამჭერი კედლისა და კიბის ექსპლოატაციას, მოსალოდნელი არ არის.
3. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე – 2000წ.) სამშენებლო მოედანი მდებარეობს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთი ზონის უკიდურეს ჩრდილო პერიფერიაზე და მიეკუთვნება საბურთალოს ქვეზონას;
4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე – 1970წ.) სამშენებლო მოედანი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის, თბილისის წყალწნევიანი ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში;

5. სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება III_გ ქვერეიონს;

6. საინჟინრო გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საკვლევი მოედანი სამშენებლო ნორმებით 1.02.07.87წ. დანართი 10-ის მიხედვით მიეკუთვნება I (მარტივ) კატეგორიას;

7. გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა.

12

8. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირია:

1. ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი (tQ_{IV})

2. ს.გ.ე. 1 – თიხნარი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის ჩანართებით(dpQ_{IV})

9. სანიაღვრე ქსელის ფუძე-საძირკველად რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ს.გ.ე. 1 - თიხნარი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის ჩანართებით, რომლის პირობითი წინაღობა შეადგენს:

$$R_0=2.0\text{კგ/სმ}^2$$

10. ქალაქი თბილისი - პ.ნ. 01.01.-09 “სეისმომედები მშენებლობა” სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამოტომ უბნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი.

11. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, საკვლევი გრუნტები სამშენებლო ნორმებით IV-2-82წ. ცხრ1-1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ნაყარი – II ჯგ.

2. თიხნარი – II ჯგ.

12. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01- 87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით;

ინჟინერ-გეოლოგი:

/გ. იაშვილი/

13

ბამოყენებული მასალები

“საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია” – თბილისი, 1964წ. – ლ. ი. მარუაშვილი

“Геоморфология Грузии” – Тбилиси(1971г.) – И. С. Корошинадзе, Б. А. Гергедава;

“ქ. თბილისის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები” – გ. ჯაფარიძე;

“საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემა”(1970წ.) – ი. ბუაჩიძე;

“საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემა”(2000წ.) – ე. გამყრელიძე;

ს.ნ. და წ. 1.02.07-87წ – “საინჟინრო ძიება მშენებლობისათვის”;

პ.ნ. 01.01-09 – “სეისმომედეგი მშენებლობა”;

პ.ნ. 01.05-08 – “სამშენებლო კლიმატოლოგია”;

პ.ნ. 02.01-08 (შენობა-ნაგებობების ფუძეები);

ს.ნ და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები);

სახსტანდარტი 25100-95 (გრუნტების კლასიფიკაცია);

ფოტომასალა P h o t o s



Photo 1.



Photo 2.



Photo 3.



Photo 4.



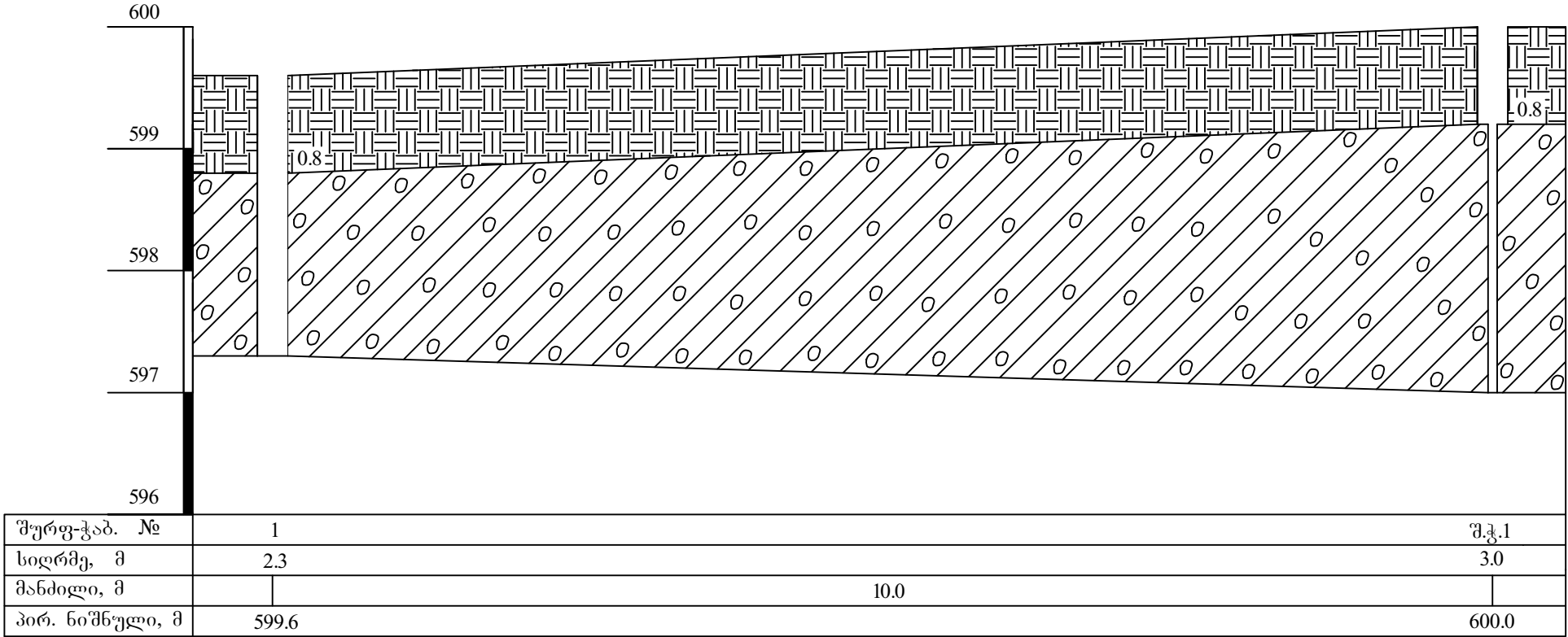
Photo 5.



Photo 6.

გეოლოგიური ჭრილი 1-1'

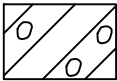
მასშტაბი 1:50



პირობითი ნიშნები



ნაყარი



თიხნარი ხვინჯის ჩანართებით