''ახალი საქქალაქმშენპროექტი''
შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
საქართველოს ქალაქთმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საპროექტო ინსტიტუტი

განმარტება

ქ. თბილისში, ილია ვეკუას ქ. №11ბ (ს/კ 01.11.13.001.122) მიმდებარედ მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობისთვის ჩატარებულ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მასალების შენიშვნაზე

მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მასალების მოცულობა – ჭაბურღილების რაოდენობა, განლაგება, სიღრმეები და ლაბორატორიული კვლევის მონაცემები სრულად აკმაყოფილებს პროექტში შეტანილ ცვლილებებს, არ საჭიროებს დამატებით კვლევის ჩატარებას და არ ახდენს უარყოფით ზეგავლენას გეოგარემოზე.

დირექტორი ბ. მირიანაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების უფროსი ზ. კვაჭანტირაძე

შპს "ახალი საქქალაქმშენპროექტი"
საქართველოს ქალაქთმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საპროექტო ინსტიტუტი
საქართველო, თბილისი, 0160,
ალ. ყაზბეგის გამზ. №2 / პეკინის ქ. №34

"AKHALI SAKKALAKMSHENPROEKTI" LTD.
(The Georgian Institute for Regional & Urban Planning)
2 A.Kazbegi Ave./ 34 Pekin Str. 0160,
Tbilisi, Georgia

Tel: (995 32) 37 52 26; E-mail: sqmp_project@yahoo.com
www.sqmp-project.ge

''ახალი საქქალაქმშენპროექტი''
შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
საქართველოს ქალაქთმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საპროექტო ინსტიტუტი

დაკვეთა №140/2019

ქ. თბილისი, გლდანის რაიონი, ილია ვეკუას ქ. №11ბ-ის მიმდებარედ (ს/კ 01.11.13.001.122) მრავალფუნქციური კომპლექსის „გლდანი მოლის“ მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

დირექტორი ბ. მირიანაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების უფროსი ზ. კვაჭანტირაძე

თბილისი 2019 წ.

შპს "ახალი საქქალაქმშენპროექტი"
საქართველოს ქალაქთმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საპროექტო ინსტიტუტი
საქართველო, თბილისი, 0160,
ალ. ყაზბეგის გამზ. №2 / პეკინის ქ. №34

"AKHALI SAKKALAKMSHENPROEKTI" LTD.
(The Georgian Institute for Regional & Urban Planning)
2 A.Kazbegi Ave./ 34 Pekin Str. 0160,
Tbilisi, Georgia

Tel: (995 32) 37 52 26; E-mail: sqmp_project@yahoo.com
www.sqmp-project.ge

ს ა რ ჩ ე ვ ი

№№	მასალების დასახელება	გვერდების და ნახაზების №
	I ტექსტური ნაწილი	
1	ტექნიკური დავალება	1
2	პროგრამა	2 – 3
3	საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა	4 – 18
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
4	გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგების კრებსითი ცხრილი	19 – 22
5	კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგების კრებსითი ცხრილი	23
6	გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	24 – 31
7	ძირითადი ქანების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები (სარქივო მასალა) – 5 ფურცელი	
	III გრაფიკული მასალა	
8	ტერიტორიის ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში, ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების დატანით	ფ. №1
9	ჭაბურღილების გეოლოგიური ჭრილები	ფ. №№2 – 8
10	უბნის გეოლოგიური ჭრილები	ფ. №№9 – 26
11	პირობითი აღნიშვნები	ფ. №27

პროგრამა

ქ. თბილისში, გლდანში მრავალფუნქციურ კომპლექს „გლდანი მოლის“ მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

წინამდებარე პროგრამა შედგენილია სნ და წ 1.02.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობებისთვის) პპ 1.15, 1.19, პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), სნ და წ 2.02.03-85 (ხიმინჯოვანი საძირკვლები) მოთხოვნების და რეკომენდაციების გათვალისწინებით და გადმოცემული ტექნიკური დავალების საფუძველზე.

ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის საფუძველი – ხელშეკრულება №140 (დაკვეთა 140/2019), გაფორმებული 2019 წლის 26 აგვისტოს, შპს „დონა გრუპის“ დირექტორის მინდობილი პირის გიორგი ბეჟანიშვილსა (დამკვეთი) და შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტის“ დირექტორის ბაკურ მირიანაშვილს შორის.

ჩატარებული კვლევის მიზანი: მრავალფუნქციური კომპლექსის „გლდანი მოლის“ მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათება და კომპლექსში შემავალი შენობა-ნაგებობების დაფუძნების საკითხების გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, გლდანის საცხოვრებელ მასივში, ილია ვეკუას ქ. №11^{ბ}-ის მიმდებარედ, ყოფილი ავტოსაწარმოს ტერიტორიაზე. მას აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება ხევძმარის ხეობა, დასავლეთიდან – შეშელიძის ქუჩა.

დასაპროექტებელ კომპლექსში შედის:

– 3 მაღლივი საცხოვრებელი შენობა (21, 28 და 32 სართულიანი შენობები 2 ნოლსქვეშა სართულით);

– 2 სართულიანი არასაცხოვრებელი შენობა-ნაგებობები;

– 8 სართულიანი სასტუმროს შენობა 1 ნოლსქვეშა სართულით;

– სასპორტო მოედანი;

– საოფისე შენობა – ერთსართულიანი, უსარდაფო.

ტერიტორიაზე დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების განთავსება მოცემულია დამკვეთის მიერ მოწოდებულ გენგეგმაზე.

გეომორფოლოგიურად, მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია განთავსებულია მდ. მტკვრის ალუვიური ტერასის ფარგლებში, სადაც ალუვიური ნალექები ძირითადად გადარეცხილია და შემორჩენილია ლოკალურ უბნებზე, ფრაგმენტულად, მცირე სიმძლავრის მსხვილნატეხოვანი გრუნტის სახით.

ტექტონიკურად, ქ. თბილისი მდებარეობს ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის აღმოსავლეთ ნაწილში, სადაც გამოიყოფა მცირე განვრცობის ტექტონიკური ერთეულები. მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია დიღომი-ხევძმარის სინკლინის ფარგლებშია, სადაც სინკლინის მულდა წარმოდგენილია შედარებით ახალგაზრდა ნალექებით – ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის (P_3+N_1^1) ე.წ. „მაიკოპის წყების“ ნალექებით. ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ნალექების სიმძლავრე, გეოლოგიური საფონდო მონაცემებით, რამდენიმე ათეული მეტრია და თანხმობით ადევს უფრო ძველ ნალექებს – ზედა ეოცენის ძირითად ქანებს – არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობას.

მიწისქვეშა წყალი (გრუნტის, ნაპრალოვანი) გავრცელებულია სპორადულად, მეოთხეულ საფარ გრუნტებში და ძირითად ქანში, უწნეო, მცირე დებიტის გრუნტის წყლების სახით.

მიწისქვეშა წყალი მინარალიზებულია და ხასიათდება რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ სხვადასხვა ხარისხის სულფატური აგრესიულობით.

მოცემული ტერიტორიის ფარგლებში საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა, პროექტის სტადიაზე ჩატარებულია 2018 წლის ივნის-ივლისში შპს „ახალი საქ-ქალაქმშენპროექტის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების მიერ, რომლის დროსაც მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე გაიბურღა 5 ჭაბურღილი (№№1–5), სიღრმით 15–20 მ (კვლევის მასალა დაცულია განყოფილების არქივში).

დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად, მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე გაიბურღოს 12 ჭაბურღილი (№№6–17). ჭაბურღილების ნუმერაცია წარმოადგენს წინა ეტაპზე გაყვანილი ჭაბურღილების (№№1–5) ნომრების გაგრძელებას.

გასაყვანი ჭაბურღილების განლაგება, ტოპოგეგმაზე მოცემულია დამკვეთის მიერ (ჭაბურღილების განლაგება ტოპოგეგმაზე მოცემულია დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების კონტურების საზღვრებში, შენობა-ნაგებობებიდან გრუნტზე მოსალოდნელი მაქსიმალური დატვირთვების გათვალისწინებით).

ჭაბურღილების სიღრმეები განისაზღვროს ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირის მდებარეობით, გამოფიტული და ნაკლებად გამოფიტული ზონების გამოყოფით (სავარაუდოდ 15–30 მ).

ბურღვა ჩატარდეს თვითმავალი საბურღი დანადგარით „უგბ-1ვს“, მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, დიამეტრით 160 მმ-დე, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

შენიშვნა: ჭაბურღილების რაოდენობა და სიღრმეები შეიძლება შეიცვალოს (დამოკიდებული იქნება საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულეზე).

ჭაბურღილებიდან აღებული იქნეს ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების დაურღვეველი და დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშები (მეოთხეული გრუნტებიდან, ძირითადი ქანებიდან), საკონტროლო ლაბორატორიული ანალიზებისთვის.

აღებული იქნეს მიწისქვეშა წყლის სინჯები, საკონტროლო ქიმიური ანალიზებისთვის.

მაქსიმალურად იქნეს გამოყენებული ლაბორატორიული კვლევის საარქივო მასალები.

გეოლოგიური ჭრილების აგებისას, გამოყენებული იქნეს პროექტის სტადიაზე გაყვანილი ჭაბურღილების მონაცემები.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგენილი იქნეს საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-9 დანართის რეკომენდაციების მიხედვით და აიკინძოს 3 ეგზემპლარად. მომზადდეს კვლევის მასალების ელექტრონული ვერსია.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

ქ. თბილისში, გლდანში, ილია ვეკუას ქ. №11ბ-ის მიმდებარედ (ს/კ 01.11.13.001.122) მრავალფუნქციური კომპლექსის „გლდანი მოლის“ მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

თავი I – შესავალი

შპს „დონა გრუპის” დირექტორის მინდობილი პირის – გიორგი ბეჟანიშვილის დაკვეთით (დაკვ. №140/2019), შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ, 2019 წლის აგვისტო-სექტემბერში, ქ. თბილისში, გლდანში, ილია ვეკუას ქ. №11ბ-ის მიმდებარედ მრავალფუნქციური კომპლექსის „გლდანი მოლის“ მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე, ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანი: გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათება და კომპლექსში შემავალი შენობა-ნაგებობების დაფუძნების საკითხების გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელ კომპლექსში შემავალი შენობა-ნაგებობების განთავსება გამოყოფილ ტერიტორიაზე, მოცემულია ტექნიკურ დავალებაზე დართულ გენგეგმაზე (ერთვის დასკვნას).

მოცემულ ტერიტორიაზე საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა პროექტის სტადიაზე ჩატარდა 2018 წლის ივნის-ივლისში, შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების მიერ, რომლის დროსაც საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გაიბურღა 5 ჭაბურღილი, სიღრმით 15–25 მ. პროექტის სტადიაზე გაყვანილი ჭაბურღილები (№№1–5) დატანილია 1:1000 მასშტაბის ტოპოგეგმაზე. კვლევის მასალები დაცულია განყოფილების არქივში და სრულად არის გამოყენებული წინამდებარე დასკვნის შედგენისას.

დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების საფუძველზე შედგენილი პროგრამის თანახმად, კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე გაიბურღა 13 ჭაბურღილი (პროგრამით დასახული 12 ჭაბურღილის ნაცვლად, დამატებით გაიბურღა ერთი ჭაბურღილი) – №№6–18. ჭაბურღილების ნუმერაცია წარმოადგენს ადრე გაყვანილი ჭაბურღილების (№№1–5) ნომრების გაგრძელებას. ჭაბურღილების რაოდენობა და განლაგება მოცემულია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ 1:1000 მასშტაბის ტოპოგეგმაზე.

ჭაბურღილების სხვადასხვა სიღრმე, განაპირობა ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირის სხვადასხვა სიღრმეზე განლაგებამ და შემდეგია: ჭაბ.№6 – 15,0 მ, ჭაბ.№7 – 25,0 მ, ჭაბ.№8 – 20,0 მ, ჭაბ.№№9–14 – 25 მ თითოეული, ჭაბ.№№15, 16, 17, 18 – 15,0 მ თითოეული. ბურღვის მთლიანი მოცულობა 287,0 გრძ. მეტრია.

ჭაბურღილების ბურღვა შესრულდა პროგრამაში მითითებული მეთოდით და დაზგით.

ბურღვის პროცესში, ჭაბურღილებიდან, აღებულია ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების (მეოთხეული, ძირითადი ქანები) 58 ნიმუში, ლაბორატორიული ანალიზებისთვის, მათ შორის:

– თიხოვანი გრუნტიდან – დაურღვეველი სტრუქტურის 23 ნიმუში, (13 წინა ეტაპზე, 10 მიმდინარე კვლევისას);

– მსხვილნატეხოვანი გრუნტიდან – დარღვეული სტრუქტურის 5 ნიმუში, (3 წინა ეტაპზე, 2 მიმდინარე კვლევისას);

– მაიკოპის წყების დისპერსიული – გათიხებული ზონიდან – დაურღვეველი სტრუქტურის 18 ნიმუში, (10 წინა ეტაპზე, 8 მიმდინარე კვლევისას);

– მაიკოპის წყების ფიქლებრივი თიხიდან – დაურღვეველი სტრუქტურის 12 ნიმუში (6 წინა ეტაპზე, 6 მიმდინარე კვლევისას).

ნიმუშების აღების კონკრეტული სიღრმეები და ინტერვალები მოცემულია ჭაბურღილების ლითოლოგიურ სვეტებზე.

საკონტროლო ქიმიური ანალიზებისთვის, აღებულია მიწისქვეშა წყლის 6 სინჯი, (3 წინა ეტაპზე, 3 მიმდინარე კვლევისას).

საველე ბურღვითი სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, ჭაბურღილები ლიკვიდირებულია განაბურღი გრუნტით.

გრუნტების გამოცდები და გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზები ჩატარდა განყოფილების გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ერთვის დასკვნას.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში, გასაყვანი ჭაბურღილების დატანით. ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა და გეოლოგიური ჭრილების აგება შესრულდა ამ ტოპოგეგმის მიხედვით.

საველე ბურღვითი სამუშაოები შესრულდა ინჟინერ გეოლოგების მ. ყიფშიძის და კ. სირაძის ხელმძღვანელობით.

თავი II – საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი დახასიათება (მდებარეობა, კლიმატური, გეომორფოლოგიური, ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები)

დასაპროექტებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია, მდებარეობს ქ. თბილისში, გლდანის საცხოვრებელ ნაწილში, ილია ვეკუას ქ.№11ბ-ის მიმდებარედ, ყოფილი ავტოსაწარმოს ტერიტორიაზე. საკვლევ ტერიტორიაზე შემორჩენილია ყოფილი ავტოსაწარმოს ერთსართულიანი შენობა-ნაგებობები, რომელთა დემონტაჟი გათვალისწინებულია პროექტით.

პნ 01.05-08 („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად, რაიონის (გლდანის მონაცემები) ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –25°C;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C;
- ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 550 მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – Wo=0,85 კპა;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ – 37 მ/წმ;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილო-დასავლეთის;
- გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – არ გააჩნია.

გეომორფოლოგიურად, მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია განთავსებულია მდ. მტკვრის ძველი ალუვიური ტერასის ფარგლებში. ალუვიური ნალექები აქ ძირითადად გადარეცხილია და შემორჩენილია ლოკალურ ადგილებში ფრაგმენტულად, მცირე სიმძლავრის მსხვილნატეხოვანი (კენჭნაროვანი) გრუნტის სახით. ტერიტორიის რელიეფი მოსწორებულია, ზედაპირის სამხრეთული მცირე დამრეცი დახრით.

ტერიტორიის ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნულები, საკვლევი ტერიტორიის საზღვრებში 455,0–459,0 მ-ის ფარგლებშია. ტერიტორია მოხრეშილია კენჭნაროვან-ღორღოვანი (საბალასტო) გრუნტით.

ტექტონიკურად, ქ. თბილისი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ზონის აღმოსავლეთ ნაწილში. ქალაქის ფარგლებში გამოიყოფა მცირე განვრცობის რამდენიმე ტექტონიკური ერთეული. მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია დიღომი-ხევძმარის სიკლინური ნაოჭის ფარგლებშია, სადაც სინკლინის მულდა წარმოდგენილია შედარებით ახალგაზრდა ნალექებით – ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის (P_3+N_1^1) ე.წ. „მაიკოპის წყების“ ნალექებით. ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ნალექების სიმძლავრე, გეოლოგიური საფონდო მონაცემებით, რამდენიმე ათეული მეტრია და თანხმობით ადევს უფრო ძველ ნალექებს – ზედა ეოცენის ძირითად ქანებს – არგილითების და ქვიშაქვების

მორიგეობას. მაიკოპის წყების ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირი სხვადასხვა სიღრმეზეა განლაგებული, რაც, თავის მხრივ, განაპირობებს საფარი მეოთხეული გრუნტების (ძირითადად თიხოვანი) ცვალებად სიმძლავრეს.

მიწისქვეშა წყალი (გრუნტების, ნაპრალოვანი) გავრცელებულია მეოთხეულ საფარ გრუნტებში და ნაწილობრივ, ძირითად ქანში, უწნეო, მცირე დებიტის გრუნტის და ნაპრალოვანი წყლების სახით. მიწისქვეშა წყალი მინერალიზებულია და წარმოადგენს აგრესიულ გარემოს რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ.

თავი III – საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები (გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები)

ჩატარებული ბურღვითი სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე, შედგენილია ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები და ტერიტორიაზე განთავსებული შენობა-ნაგებობების კონტურების მიმართ, საინჟინრო გეოლოგიური ჭრილები. ვინაიდან გამოყოფილ ტერიტორიაზე კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა 2 ეტაპად – 2018 წელს პროექტის სტადიაზე და 2019 წელს სამუშაო დოკუმენტაციის სტადიაზე, ქვემოთ გრუნტების დახასიათება და ლაბორატორიული კვლევები განხილულია, მთლიანობაში, კვლევის ორივე სტადიაზე ჩატარებული მასალების მიხედვით, შესაბამისად, წინამდებარე დასკვნას ერთვის ორივე ეტაპზე ჩატარებული კვლევის მასალები (გრაფიკული, ლაბორატორიული) სრული მოცულობით. გარდა ამისა, დასკვნას ერთვის 2016 წელს მრავალსართულიანი კომპლექსის ტერიტორიაზე ჩატარებული ანალოგიური ძირითადი ქანების ლაბორატორიული კვლევის მასალაც (დაკვეთა 37/2016). ლაბორატორიული კვლევები ჩატარებულია სსიპ გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კვლევის ლაბორატორიაში, ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორის გ. ბალიაშვილის მიერ.

როგორც გრაფიკული მასალიდან ჩანს, ტერიტორიაზე გამოიყო გრუნტების 5 ლითოლოგიური ტიპი – 5 ფენა.

ფენა 1 – ტექნოგენური გრუნტი (tQ_{IV}) – ნაყარი, წარმოდგენილი კენჭების, ღორღის, იშვიათად სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტების (თიხნარ-ქვიშნარი) შემკვრივებული ნარევი. ნაყარი გრუნტის სიმძლავრე 1,1–5,0 მ ფარგლებშია;

ფენა 2 – დელუვიური გენეზისის მეოთხეული თიხოვანი გრუნტი (dQ_{IV}) – 10%-მდე ხვინჭის ჩანართებიანი, სულფატური მარილების შემცველი, ძნელპლას-

ტიკური კონსისტენციის მოყვითალო-ყავისფერი თიხნარით. თიხნარის სიმძლავრე 7,5–11,4 მ ფარგლებშია (მაქსიმალური სიმძლავრით 11,4 მ, გავრცელებულია №5 ჭაბურღილში). თიხოვანი გრუნტი არ არის გავრცელებული საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილო პერიფერიაზე (ჭაბ.№1 და ჭაბ.№6).

ფენა 3 – ალუვიური გენეზისის მსხვილნატეხოვანი გრუნტი (αQ_{IV}) – კენჭნაროვანი გრუნტი თიხის 20%-მდე შემავსებლით. კენჭნაროვანი გრუნტი დაქვემდებარებული გავრცელებისაა და წარმოდგენილია ლოკალურ უბნებში ლინზების სახით (მიმდინარე კვლევისას დაფიქსირებული კენჭნაროვანი გრუნტის სიმძლავრე 1,5–3,2 მ-ის ფარგლებშია).

ფენა 4 – ძირითადი ქანის, ე.წ. „მაიკოპის წყების“ (P_3+N_1^1) გამოფიტული, გათიხებული ზონა – დისპერგირებული, ელუვირებული ზონა, წარმოდგენილი სხვადასხვა ფერის (მოყვითალო, ყავისფერი, რუხი, ჟანგისფერი) ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხოვანი (თიხა) გრუნტით. ამ ფენის სიმძლავრე 2,7–4,2 მ-ია და ტექსტურული ნიშანი (დაფიქლების სიბრტყეები) ძნელად გასარჩევია, თუმცა აღინიშნება სიღრმის ცალკეული ინტერვალები მკაფიოდ გამოხატული ტექსტურული ნიშნით (შემორჩენილი დაფიქლების სიბრტყეები), რომლის მიხედვით იგი შეიძლება დახასიათდეს როგორც „საპროლითი“ (ძირითად ქანში შემორჩენილი ცალკეული ჯიბეები და ზონები, ძირითადი ქანებისთვის დამახასიათებელი შემორჩენილი სტრუქტურული კავშირებით).

ფენა 5 – ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის (P_3+N_1^1) ძირითადი ქანი – ფიქლებრივი თიხები, თიხოვანი ქვიშაქვების (იშვიათად ალევროლითების) თხელი შუაშრეებით (ძირითადად 10 სმ-მდე). გრუნტის ეს ფენა შეიძლება დახასიათდეს როგორც ნახევრადკლდოვანი (შუალედური მდგომარეობა თიხასა და არგილითს შორის – სუბარგილითი). გრუნტის სიმტკიცე მეტია იმ ადგილებში, სადაც შეინიშნება თიხოვანი ქვიშაქვების (ალევროლითების) მომეტებული შემცველობა.

გეოლოგიური საფონდო მონაცემებით, ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ძირითადი ქანების სიმძლავრე რამდენიმე ათეული მეტრია და თანხმობით ადევს ზედა ეოცენს (P_2^3) ძირითად ქანებს – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობას.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღსანიშნავია შემდეგი:

მიწისქვეშა წყალი გამოვლინდა ტერიტორიაზე გაყვანილ ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 4,0–7,5 მ-ის ფარგლებში, დამყარების დონის მცირე აწევით წყალი გამოვლინდა როგორც მეოთხეულ საფარ გრუნტში, ასევე მაიკოპის წყების ძირითად ქანში. მაიკოპის წყების ძირითად ქანში გამოვლენილი

წყალი დაკავშირებულია ქვიშაქვების (ალევროლითების) შუაშრეებთან. ფიქლებრივი თიხები წყალგაუმტარია.

გენეტიკურად, მეოთხეულ გრუნტებში გამოვლენილი წყალი, ხევძმარის და ატმოსფერული წყლების ინფილტრაციის შედეგია, ხოლო ძირითად ქანში გამოვლენილი წყალი, მიეკუთვნება ნაპრალოვანი წყლის ტიპის წყლებს. არ გამოირიცხება მიწისქვეშა კომუნიკაციებიდან განაჟონი წყლებიც (კვლევის დამატებითი ტექნოგენური ფაქტორი).

გრუნტის წყლის დონეების ცვალებადობის ამპლიტუდაზე მრავალწლიანი დაკვირვებები არ არსებობს. საორიენტაციოდ, მაქსიმალური აწევის დონედ შეიძლება მიღებული იქნეს +0,5 მ, გამოვლინების დაფიქსირებულ დონესთან შედარებით.

თავი IV – გრუნტებისა და გრუნტის წყლის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

IV_1 – გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

როგორც დასკვნის შესავალში აღინიშნა, საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტებიდან აღებული იყო დაურღვეველი და დარღვეული სტრუქტურის 58 ნიმუში, აქედან:

23 დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუში – ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტიდან (13 ნიმუში წინა ეტაპზე, 10 ნიმუში მიმდინარე კვლევისას).

5 დარღვეული სტრუქტურის ნიმუში – ფენა 3-ის მსხვილნატეხოვანი გრუნტიდან (3 კვლევის წინა ეტაპზე, 2 მიმდინარე კვლევისას);

18 დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუში – ძირითადი ქანის ელუვირებული, გათიხებული ზონიდან (10 წინა ეტაპზე, 18- მიმდინარე კვლევისას).

12 დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუში – ფენა 5-ის ძირითადი ქანიდან (6 ნიმუში წინა ეტაპზე, 6 ნიმუში მიმდინარე კვლევისას).

აღებულ ნიმუშებზე განისაზღვრა:

– ფენა 2-ის თიხოვან გრუნტზე – ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი, რომელთა მნიშვნელობები ნაერთი ცხრილების სახით ერთვის დასკვნას. ამავე ფენის გრუნტისთვის ჩატარდა წყლოვანი გამონაჟურის ქიმიური ანალიზები და განისაზღვრა დამარილიანების ხარისხი (ანალიზების შედეგები შეტანილია კრებსით ცხრილში);

– ფენა 3-ის მსხვილნატეხოვან გრუნტზე ჩატარდა გრანულომეტრიული ანალიზები და განისაზღვრა გრუნტის ნომენკლატურა (გრუნტის ფრაქციები, შემავსებლის პროცენტული შემცველობა და მოკლე ფიზიკური კომპლექსი);

– ფენა 4-ის ელუვირებულ თიხოვან გრუნტზე – ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი;

– ფენა 5-ის მაიკოპის წყების ძირითად ქანზე – სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში (ბუნებრივრივად წყალგაჯერებული მდგომარეობა) და სიმკვრივეები (6 განსაზღვრა – წინა ეტაპზე, 6 განსაზღვრა – მიმდინარე კვლევისას). გამოცდების შედეგები ასახულია შესაბამის ცხრილებში. ამავე გრუნტისთვის, დამატებით ჩატარდა წყლოვანი გამონაჟურის ქიმიური ანალიზები და განისაზღვრა სუბარგილითის დამარილიანების ხარისხი.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში, მოსახერხებელი გამოყენებისთვის, კრებსითი ცხრილებიდან ამოკრებილია თიხოვანი გრუნტების (ფენები 2 და 4) ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები. ცხრილში შესულია ორივე ეტაპზე განსაზღვრული ფიზიკური პარამეტრების მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

№№	ფიზიკური მახასიათებლები			განზ.	მიღებულ მნიშვნელობათა დიაპაზონი		საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა	
					ფენა 2	ფენა 4	ფენა 2	ფენა 4
1	პლასტიკურობის რიცხვი		I_p	–	0,13–0,22	0,18–0,22	0,16	0,20
2	ტენიანობა		W	%	21,6–28,1	18,8–25,5	24,4	21,7
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	1,82–1,96	1,98–2,05	1,89	2,03
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,42–1,58	1,60–1,73	1,52	1,67
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2,69–2,71	2,73–2,74	2,70	2,74
4	ფორიანობა		n	%	41,3–47,6	37,0–41,5	43,7	39,2
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	–	0,704–0,907	0,588–0,711	0,777	0,645
6	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	–	0,25–0,48	0,02–0,31	0,39	0,13
7	ტენიანობის ხარისხი		S_r	–	0,80–0,93	0,82–0,99	0,85	0,92

წარმოდგენილი ცხრილის მიხედვით, გრუნტი მიეკუთვნებიან:

ფენა 2 – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის ($\overline{I_L}$=39) სრულად წყალგაჯერებულ ($\overline{S_r}$ =0,85>0,80) თიხნარს ($\overline{I_P}$=0,16).

ტენიანობა W=21,6–28,1%-ის ფარგლებშია, ფორიანობა n=41,3–47,6%, ფორიანობის კოეფიციენტის $\overline{e}$=0,777 მნიშვნელობის დროს;

ფენა 4 – ნახევრადმყარი კონსისტენციის ($\overline{I_L}$=0,13) სრულად წყალგაჯერებულ ($\overline{S_r}$ =0,92>0,80) თიხას ($\overline{I_P}$=0,20).

ტენიანობა W=18,8–25,5%-ის ფარგლებშია, ფორიანობა n=37,0–41,5%, ფორიანობის კოეფიციენტის $\bar{e}$=0,645 მნიშვნელობის დროს.

ცხრილში მოცემული საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები, გამოიყენება საანგარიშოდ, კერძოდ სიმტკიცის და დეფორმაციული მახასიათებლების დასანიშნად Სნ 02.01-08-ის დანართი 2-ის 2 და 3 ცხრილებიდან:

ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტისთვის:

ხვედრითი შეჭიდულობა C=22 კპა (0,22 კგძ/სმ^2);

შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=21°;

დეფორმაციის მოდული E=16,5 მპა (165 კგძ/სმ^2);

ფენა 4-ის თიხოვანი გრუნტისთვის:

ხვედრითი შეჭიდულობა C=68 კპა (0,68 კგძ/სმ^2);

შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=20°;

დეფორმაციის მოდული E=24 მპა 240 კგძ/სმ^2);

ფენა 3-ის მსხვილნატეხოვან გრუნტზე განსაზღვრულია გრანულომეტრიული შემადგენლობა, რომლის მიხედვით გრუნტი კენჭნაროვანია, თიხის შემავსებლით 15,7–19,3%.

ჩატარდა ძირითადი ქანის (ფენა 5) სიმკვრივის და სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრა ერთღერძა კუმშვაზე ბუნებრივ (წყალგაჯერებულ) მდგომარეობაში (6 განსაზღვრა წინასაპროექტო დოკუმენტაციის სტადიაზე, 6 განსაზღვრა მიმდინარე კვლევისას). მიღებული მნიშვნელობები შეტანილია ცხრილ 2-ში.

ცხრილი 2

№№	ჭაბ.№№	ნიმუშის აღების სიღრმე h მ	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c მპა	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3
1	ჭაბ.№1	12,0	2,0 (20,0)	2,12
2	ჭაბ.№1	20,0	1,9 (19,0)	2,21
3	ჭაბ.№3	17,5	1,8 (18,0)	2,10
4	ჭაბ.№3	20,0	2,5 (25,0)	2,25
5	ჭაბ.№4	20,5	2,2 (22,0)	2,19
6	ჭაბ.№4	24,0	2,5 (25,0)	2,24
7	ჭაბ.№6	8,0	2,2 (22,0)	2,14
8	ჭაბ.№8	18,0	1,9 (19,0)	2,12
9	ჭაბ.№8	21,5	2,6 (26,0)	2,24
10	ჭაბ.№14	18,0	2,3(23,0)	2,15
11	ჭაბ.№14	21,0	2,5 (25,0)	2,22
12	ჭაბ.№16	19,5	2,5 (25,0)	2,25
საშუალო (ნორმატიული)მნიშვნელობა			2,2 (22,0)	2,19

ცხრილში მოცემული საშუალო მნიშვნელობების მიხედვით, პნ 05.01-08-ის დანართი 1-ის საკლასიფიკაციო ცხრილი 1-ის თანახმად, გამოკვლეული გრუნტი მიეკუთვნება ნახევრადკლდოვან გრუნტს ($\overline{R_C}$=22,0<50 კგძ/სმ^2).

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლის პარალელურად, განისაზღვრა თიხოვანი გრუნტის (ფენა 2) და ძირითადი ქანის (ფენა 5) დამარილიანების ხარისხიც, რომლის მიხედვით ადვილად და საშუალოდხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა თიხნარისთვის 6,4–8,0%-ის ფარგლებშია, სუბარგილითისთვის 2,1–2,9%, რაც მეტია კრიტერიუმებზე და გამოკვლეულ გრუნტებს მიაკუთვნებს დამარილიანებულის კატეგორიას (სულფატური დამარილიანება).

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, საკვლევი ტერიტორია მიწისქვეშა წყლების გავრცელებით ხასიათდება. წყალი გამოვლენილია ყველა ჭაბურღილში 4,0–7,5 მ-ის სიღრმეზე, დამყარების იგივე დონით.

მიწისქვეშა წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზების (3 სინჯი – კვლევის წინა ეტაპის სტადიაზე, 3 სინჯი – მიმდინარე კვლევისას) თანახმად, გამოკვლეული წყალი-გარემო, დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონების მიმართ ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

1. პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178–76) გამოყენებისას – ძლიერ აგრესიულია W_4–W_6– W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.
2. პორტლანდცემენტის კლინკერში ჩანართებით C_3S–65%, C_3A–7%, C_3A+C_4AF –22% (10178-76 სტანდარტი), წიდაპორტლანდცემენტის და, აგრეთვე, სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას – არააგრესიულია W_4-W_6-W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

არმატურის მიმართ:

ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;

ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

თავი V დასკვნა და რეკომენდაციები

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ არის განვითარებული.

   არახელსაყრელ ფაქტორად განიხილება ტერიტორიის ამგები ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირის არათანაბარი გავრცელება, თიხოვანი გრუნტის და ძირითადი ქანის სულფატური დამარილიანება და გრუნტის წყლის შედარებით მაღალი დონე.

   სნ და წ 1.02.07–87 მე-10 დანართის თანახმად, საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სამშენებლო ტერიტორია მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო სირთულის).

2. მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის გეოლოგიურ-ლითოლოგიურ ჭრილში, სამშენებლო თვისებების მიხედვით, გამოიყოფა 4 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

   I სგე – მეოთხეული თიხოვანი გრუნტი – თიხნარი (ფენა 2);

   II სგე – მსხვილნატეხოვანი გრუნტი – კენჭნარი (ფენა 3);

   III სგე – მაიკოპის წყების გათიხებული, ელუვირებული ზონა – თიხა (ფენა 4);

   IV სგე – მაიკოპის წყების ძირითადი ქანი – სუბარგილითი (ფენა 5).

   ნაყარი გრუნტი ფუძე-გრუნტად არ იქნება გამოყენებული (ქვაბულით მოიხსნება) და **სგე**-ად არ განიხილება.

3. დასაპროექტებელ კომპლექსში შემავალი შენობა-ნაგებობებისთვის ფუძე-გრუნტად შეიძლება გამოყენებული იქნეს **I, III** და **IV სგე**-ს გრუნტები.

   I და **III სგე**-ს (ფენები 2 და 4) თიხოვან გრუნტზე დაფუძნება შესაძლებელია კომპლექსში შემავალი არამაღლივი (12 სართულამდე) შენობა-ნაგებობებისთვის.

   IV სგე-ს ძირითად ქანზე (ფენა 5) დაფუძნება მაღლივი შენობისთვის უნდა განხორციელდეს საყრდენი ხიმინჯოვანი საძირკვლებით – საძირკველში თანაბრად განაწილებული ხიმინჯები გაერთიანებული და გრუნტზე დაყრდნობილი მთლიანი როსტვერკით. ხიმინჯები შეიძლება

შესრულდეს შუალედური ბალიშითაც ხრეშ-კენჭნაროვანი (ან ღორღოვანი) გრუნტის გამოყენებით.

საძირკველში ხიმინჯის რაოდენობა (რიცხვი) განისაზღვრება სიმტკიცის მაქსიმალური გამოყენების პირობით, ხიმინჯზე საანგარიშო დატვირთვიდან გამომდინარე და განაპირა ხიმინჯებზე დასაშვები გადატვირთვის გათვალისწინებით.

ხიმინჯის მზიდუნარიანობა გაიანგარიშება სნ და წ 2.02.03-85-ის მე-5 და მე-6 ფორმულებით, ხიმინჯის დიამეტრთან და ფუძე-გრუნტში შესვლის სიგრძესთან დამოკიდებულებაში.

4. ფუძის ანგარიშისათვის ქვემოთ, ცხრილ 3-ში, მოცემულია ტერიტორიაზე გამოყოფილი ოთხივე **სბე**-ს გრუნტის საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული:

I სბე-ს თიხოვანი გრუნტისთვის (ფენა 2) – ლაბორატორიულად განსაზღვრული ფიზიკური პარამეტრების ნორმატიული მნიშვნელობების ($\overline{e}$ $\overline{I_L}$) გამოყენებით პნ 02.01-08-ის დანართი 2-ის ცხრ. 2, 3 და დანართი 3-ის ცხრ. 3-დან;

II სბე-ს მსხვილნატეხოვანი გრუნტისთვის – ლაბორატორიულად განსაზღვრული გრუნტის ნომენკლატურის მიხედვით, პნ 02.01-08-ის დანართი 3-ის ცხრ. 1-ის გამოყენებით;

III სბე-ს თიხოვანი გრუნტისთვის (ფენა 4) – ლაბორატორიულად განსაზღვრული ფიზიკური პარამეტრების ($\overline{e}$ $\overline{I_L}$) ნორმატიული მნიშვნელობების გამოყენებით პნ 02.01-08-ის დანართი 2-ის ცხრ. 2, 3 და დანართი 3-ის ცხრ. 3-დან;

IV სბე-ს ძირითადი ქანის (ფენა 5) – ლაბორატორიულად განსაზღვრული ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების და საარქივო მასალების მიხედვით.

ოთხივე **სბე**-ს გრუნტისთვის საგების და პუასონის კოეფიციენტების საანგარიშო მნიშვნელობები აღებულია „საანგარიშო-თეორიული“ ცნობარიდან, ხოლო ფილტრაციის კოეფიციენტების საორიენტაციო მნიშვნელობები და ბეტონის გრუნტთან ხახუნის კოეფიციენტი – „ტექნიკოს-გეოლოგის„ ცნობარიდან.

ცხრილი 3

№	გრუნტის მახასიათებელი	საანგარიშო მნიშვნელობები			
		I სბე (ზ. 2)	**II სბე** (ზ. 3)	**III სბე** (ზ. 4)	**IV სბე** (ზ. 5)
1	სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1,89	1,95	2,03	2,19
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ^2)	22(0,22)	10(0,10)	68(0,68)	–
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	21	35	20	–
4	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგძ/სმ^2)	16,5(165)	35(350)	24(240)	–
5	საანგარიშო წინაღობა R_0კპა (კგძ/სმ^2)	230(2,3)	400(4,0)	350(3,5)	–
6	სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიული მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_{c,n}$ კპა (კგძ/სმ^2)	–	–	–	2200 (22,0)
7	დრეკადობის მოდული $E_დ$ მპა	–	–	–	810
8	დენადობის მაჩვენებელი I_L	0.37	–	0,13	–
9	საგების კოეფიციენტი, k კგ/სმ^3	3,0	6,0	8,0	25,0
10	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,35	0,27	0,42	0,25
11	ბეტონის გრუნტთან ხახუნის კოეფიციენტი f_n	0,25	0,50	0,50	0,65
12	ფილტრაციის კოეფიციენტი $k_ფ$	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

შენიშვნა: 1) ხიმინჯოვანი საძირკვლებისთვის, ხიმინჯის ტანის შემომფენავი გრუნტებისთვის საგების კოეფიციენტის საანგარიშო მნიშვნელობა აიღება სნ და წ 2.02.03-85-ის დანართი 1-ის რეკომენდაციების მიხედვით;

2) ცხრილში **IV სბე**-ს გრუნტისთვის (ფენა 5) დრეკადობის მოდულის მნიშვნელობა მოცემულია ქერჩის ქ.№6-ში ჩატარებული მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული ანალოგიური გრუნტის (მაიკოპის წყების ძირითადი ქანი) ლაბორატორიული კვლევის საარქივო მასალების მიხედვით (მასალა წარმოდგენილია წინამდებარე დასკვნის დანართში).

5. არ გამოირიცხება საძირკვლის ქვეშ (ჩაღრმავებასთან დამოკიდებულებაში) ხრეშ-კენჭნაროვანი (ან ღორღოვანი) შრეებრივად (0,20–0,25 მ) შემკვრივებული ბალიშის გამოყენება, რაც საჭირო იქნება ძირითადი ქანის ეროზიული ზედაპირის მდებარეობის არათანაბარი სიღრმიდან გამომდინარე. საბალასტო გრუნტის ასეთი ფენა განიხილება როგორც საკომპენსაციო ბალიში და აგრეთვე, გამორიცხავს საძირკვლის უშუალო კონტაქტს დამარილიანებულ გრუნტებთან.

ხელოვნური ფუძის გამოყენებისას, ფენობრივად შემკვრივებულ ხრეშ-კენჭნარის საბალასტო გრუნტზე დეფორმაციის მოდული მიღებული იქნეს

– E=40 მპა (400 კგძ/სმ^2), ხოლო საანგარიშო წინაღობა – R_0=350 კპა (3,5 კგძ/სმ^2).

შენიშვნა: საბალასტო გრუნტის გამოყენება აუცილებელი იქნება სამშენებლო ქვაბულებში საბურღი მექანიზმებისთვის ნორმალური სამუშაო რეჟიმის შესაქმნელად.

6. კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე, გრუნტის წყალი არაღრმა გავრცელებისაა და წარმოადგენს ხელშემშლელ ფაქტორს დასახული პროექტის (მიწისქვეშა სართულები) განხორციელებისას.

   დასახული პროექტის სრული მოცულობის რეალიზება, სპეციალური ღონისძიებების გარეშე, შეუძლებელი იქნება. ერთ-ერთ ღონისძიებად განიხილება მიწისქვეშა სართულების საიმედო ჰიდროიზოლაცია, ე.წ. „აბაზანის“ წესით – წყალგაუმტარი ბეტონით ამოყვანილი მიწისქვეშა სართულები თანამედროვე ჰიდროსაიზოლაციო საშუალებების გამოყენებით (პენეტრონი ან მისი ანალოგები).

   გრუნტის წყლის სარკის საანგარიშო დონედ, საპროგნოზო აწევის გათვალისწინებით მიღებული იქნეს +0,5 მ დაფიქსირებულ დამყარების დონეებთან მიმართებაში.

7. დასახული პროექტის სრული მოცულობითი რეალიზებისას, გრუნტის წყლის დონის მნიშვნელოვანი დაწევისას (>3,0 მ-ზე) უნდა გათვალისწინდეს დაუტვირთავ საძირკვლის კონსტრუქციაზე მოქმედი წყლის ამომგდები ძალა (ხიმინჯების გამოყენების არეალში ამის საჭიროება არ არის – ხიმინჯი განიხილება ამომდგები ძალის საპირწონედ). ამომგდები ძალის მოქმედება უნდა გათვალისწინდეს ჩვეულებრივი საძირკვლების (ფილა) გამოყენებისას. შეიძლება ფილის საძირკველში კონსტრუქციული ღონისძიებების გატარება ე.წ. წიბოვანი ფილის საშუალებით.

   წყლის ამომგდები ძალა, მხედველობაშია მისაღები მშენებლობის საწყის ეტაპზე, დაუტვირთავ საძირკვლებზე. შესაბამისად მშენებლობა უნდა განხორციელდეს საწყის ეტაპზე მუდმივი ამოტუმბვის თანხლებით.

8. სამშენებლო ქვაბულის ამოღებისას, საჭირო გახდება წყალქცევითი სამუშაოების (ამოტუმბვა) ჩატარება. წყლის მოდენი ქვაბულის ყოველი მ^2-დან, ან თხრილის გრძივი მეტრიდან მიღებული იქნეს 0,01 ლ/წმ.

9. გრუნტების და გრუნტის წყლის სულფატური აგრესიულობის გამო, საძირკვლის და მიწისქვეშა კონსტრუქციები დამზადდეს წყლის ქიმიური ანალიზის დასკვნაში მითითებულ ცემენტების სახეებზე დამზადებული ბეტონები (სულფატომედეგი).

10. პნ 01.01–09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას.

სეისმური თვისებების მიხედვით, სამშენებლო ტერიტორიის ამგები გრუნტები, მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) – III კატეგორიას;

ბ) დანარჩენი გრუნტები (ფენები 2, 3, 4, 5) – II კატეგორიას.

საანგარიშო სეისმურობა განისაზღვროს გრუნტულ პირობებთან და შენობათა სართულიანობასთან დამოკიდებულებაში.

შენიშვნა: კომპლექსში შემავალი ცალკეული შენობების სართულიანობა აღემატება პნ 01.01-09-ის ცხრ. 8-ში მოცემულ სართულიანობას და დაპროექტება წარიმართოს ამავე ცხრილის მე-4 შენიშვნის გათვალისწინებით.

11. ქვაბულების და თხრილების ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12 და 3.15 პუნქტების, აგრეთვე სნ და წ III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

შენიშვნა: 5 მ-ზე მეტი ღრმა ქვაბულის ამოღებისას, უნდა შემუშავდეს ქვაბულის მთლიანი პერიმეტრის გამაგრების ღონისძიება სათანადოდ დამუშავებული პროექტის საფუძველზე.

12. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, სამშენებლო ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV-2–82-ის I–I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1900 კგ/მ^3 (რიგ. №24^ბ);

ბ) თიხნარი (ფენა 2) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 1890 კგ/მ^3 (რიგ. №33^3);

გ) თიხა (ფენა 4) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით – IV ჯგუფს, ბულდოზერით – III ჯგუფს, სიმკვრივით 2030 კგ/მ^3 (რიგ. №33^3);

13. ხიმინჯოვანი საძირკვლების მოსაწყობად გასაყვანი ჭაბურღილებისთვის, გრუნტების კლასიფიკაცია ჯგუფების მიხედვით, ბურღვის მეთოდის და სიძნელის, აგრეთვე მათი მდგრადობიდან გამომდინარე, აიღება იმავე ნორმატიული დოკუმენტის მე-4 კრებულის („ჭაბურღილები“) 4–5 და 4–6 ცხრილებიდან.

ინჟინერ გეოლოგი კ. სირაძე

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

შპს „ახალი საქართველოს“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება

ბრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი. ბლდანი. ილია ვეკუას ქ. №11[ბ]-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.11.13.001.122) „ბლდანი-მოლის“ მრავალფუნქციური კომპლექსი

გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43ლ

ჭაბურღილის №	ნიმუშის №	ნიმუშის სიღრმე	ნიმუშის სტრუქტურა	ლაბ. №	პლასტიკურობა: ზღვრული ტენიანობა			ბუნებრივი ტენიანობა	სიმკვრივე: ბრუნტის			ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი: საწყისი		კონსისტენციის მაჩვენებელი	ტენიანობის ხარისხი	მაჩვენებელი	დაბარღვიანების ხარისხი	ადვილად და საშუალო ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა	თაბაშირის შემცველობა	კარბონატების შემცველობა	ბრუნტის დასახელება
					ზედა ზღვარი	ქვედა ზღვარი	რიცხვი		ბრუნტის	მშრალი ბრუნტის	ბრუნტის ნაწილაკების		საწყისი	დენადობის ზღვარზე								
		h			W_L	W_p	I_p	W	ρ	ρ_d	ρ_s	n	e	e_L	I_L	S_r	I_{ss}	D_{sal}	-	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	$CaCO_3$	
		მ			-	-	-	%	გ/სმ^3			%	-	-	-	-	-		%	%	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	ჭაბ. №1	3,5	მონ.	141	0,38	0,18	0,20	19,2	2,03	1,70	2,74	37,8	0,609	1,041	0,06	0,86	0,27					თიხა
2		6,0	მონ.	142	0,40	0,19	0,21	20,3	2,01	1,67	2,74	39,0	0,640	1,096	0,06	0,87	0,28					თიხა
3		9,0	მონ.	143	0,40	0,20	0,20	22,6	2,05	1,67	2,74	39,0	0,639	1,096	0,13	0,97	0,28					თიხა
4		12,0	მონ.	144					2,12									დამ.	2.9	2.1	<1	სუბარბილითი
5		20,0	მონ.	145					2,21													სუბარბილითი
6	ჭაბ. №2	2,5	მონ.	146	0,32	0,18	0,14	22,8	1,88	1,53	2,69	43,1	0,757	0,861	0,34	0,81	0,06					თიხნარი
7		4,5	მონ.	147	0,39	0,20	0,19	20,4	2,02	1,68	2,74	38,8	0,633	1,069	0,02	0,88	0,27					თიხა
8		7,0	მონ.	148	0,37	0,19	0,18	23,0	2,04	1,66	2,74	39,5	0,652	1,014	0,22	0,97	0,22					თიხა
9	ჭაბ. №3	4,0	მონ.	149	0,32	0,17	0,15	21,6	1,90	1,56	2,70	42,1	0,728	0,864	0,31	0,80	0,08	დამ.	5.5	4.6	6.0	თიხნარი
10		6,5	მონ.	150	0,36	0,19	0,17	27,0	1,87	1,47	2,71	45,7	0,840	0,976	0,47	0,87	0,07					თიხნარი
11		9,0	მონ.	151	0,33	0,17	0,16	24,3	1,85	1,49	2,71	45,1	0,821	0,894	0,46	0,80	0,04					თიხნარი
12		11,5	მონ.	152	0,35	0,18	0,17	22,5	1,89	1,54	2,71	43,1	0,756	0,949	0,26	0,81	0,11					თიხნარი
13		12.3-12.9	დარღ. სტრ.	153	0,36	0,18	0,18	20,3							0,13							კენჭნაროვანი ბრ. შემ. თიხა
14		14,0	მონ.	154	0,39	0,19	0,20	21,1	2,00	1,65	2,74	39,7	0,659	1,069	0,11	0,88	0,25					თიხა

19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
15	ჭაბ. №3	17,5	მონ.	155					2,10													სუბარგილითი
16		20,0	მონ.	156					2,25									დამ.	2.1	1.2	<1	სუბარგილითი
17	ჭაბ. №4	4,0	მონ.	157	0,37	0,20	0,17	28,1	1,82	1,42	2,71	47,6	0,907	1,003	0,48	0,84	0,05					თიხნარი
18		6,5	მონ.	158	0,36	0,19	0,17	23,3	1,86	1,51	2,70	44,1	0,790	0,972	0,25	0,80	0,10					თიხნარი
19		9,5	მონ.	159	0,34	0,18	0,16	23,6	1,89	1,53	2,70	43,4	0,766	0,918	0,35	0,83	0,09	დამ.	7.0	5.9	6.5	თიხნარი
20		12,0	მონ.	160	0,32	0,18	0,14	21,9	1,91	1,57	2,71	42,2	0,730	0,867	0,28	0,81	0,08					თიხნარი
21		12.8-13.6	დარღ. სტრ.	161	0,38	0,19	0,19	21,6							0,14							კენჭნაროვანი ბრ. შემ. თიხა
22		14,5	მონ.	162	0,38	0,18	0,20	18,8	2,05	1,73	2,74	37,0	0,588	1,041	0,04	0,88	0,29					თიხა
23		17,0	მონ.	163	0,36	0,18	0,18	22,4	2,03	1,66	2,74	39,5	0,652	0,986	0,24	0,94	0,20					თიხა
24		20,5	მონ.	164					2,19									დამ.	2.7	1.9	<1	სუბარგილითი
25		24,0	მონ.	165					2,24													სუბარგილითი
26	ჭაბ. №5	4,5	მონ.	166	0,32	0,17	0,15	23,7	1,89	1,53	2,70	43,4	0,767	0,864	0,45	0,83	0,05	დამ.	7.1	6.1	6.5	თიხნარი
27		7,0	მონ.	167	0,35	0,19	0,16	23,1	1,90	1,54	2,70	42,8	0,749	0,945	0,26	0,83	0,11					თიხნარი
28		9,5	მონ.	168	0,33	0,19	0,14	24,4	1,92	1,54	2,70	42,8	0,749	0,891	0,39	0,88	0,08					თიხნარი
29		12,0	მონ.	169	0,35	0,19	0,16	24,9	1,95	1,56	2,70	42,2	0,729	0,945	0,37	0,92	0,12					თიხნარი
30		12.9-14.1	დარღ. სტრ.	170	0,36	0,17	0,19	17,8							0,04							კენჭნაროვანი ბრ. შემ. თიხა
31		15,5	მონ.	171	0,40	0,19	0,21	20,1	2,03	1,69	2,74	38,3	0,621	1,096	0,05	0,89	0,29					თიხა
32		18,0	მონ.	172	0,39	0,18	0,21	21,5	2,05	1,69	2,74	38,4	0,624	1,069	0,17	0,94	0,27					თიხა
33	ჭაბ. №6	3,0	მონ.	1	0,38	0,18	0,20	18,9	1,99	1,67	2,73	38,7	0,631	1,037	0,05	0,82	0,25					თიხა
34		5,0	მონ.	2	0,40	0,19	0,21	25,5	2,01	1,60	2,74	41,5	0,711	1,096	0,31	0,98	0,23					თიხა
35		8,0	მონ.	3					2,14									დამ.	2.1	1.5	<1	სუბარგილითი

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
36	ჭაბ. №8	2,5	მონ.	4	0,33	0,18	0,15	21,9	1,90	1,56	2,70	42,3	0,732	0,891	0,26	0,81	0,09					თიხნარი
37		5,0	მონ.	5	0,35	0,18	0,17	25,0	1,87	1,50	2,71	44,8	0,811	0,949	0,41	0,83	0,08	დამ.	6.4	4.6	7.0	თიხნარი
38		8,0	მონ.	6	0,34	0,19	0,15	23,5	1,95	1,58	2,70	41,5	0,710	0,918	0,30	0,89	0,12					თიხნარი
39		10.5-11.5	დარღ. სტრ.	7	0,39	0,19	0,20	19,9							0,04							კენჭნაროვანი ბრ. შემ. თიხა
40		13,0	მონ.	8	0,37	0,19	0,18	22,5	2,04	1,67	2,73	39,0	0,639	1,010	0,19	0,96	0,23					თიხა
41		14,0	მონ.	9	0,39	0,18	0,21	24,0	2,02	1,63	2,74	40,5	0,682	1,069	0,29	0,96	0,23					თიხა
42		18,0	მონ.	10					2,12													სუბარბილითი
43		21,5	მონ.	11					2,24													სუბარბილითი
44	ჭაბ. №14	3,5	მონ.	12	0,32	0,18	0,14	24,0	1,89	1,52	2,70	43,5	0,771	0,864	0,43	0,84	0,05	დამ.	8.0	6.1	7.5	თიხნარი
45		5,5	მონ.	13	0,36	0,19	0,17	26,1	1,88	1,49	2,71	45,0	0,818	0,976	0,42	0,86	0,09					თიხნარი
46		8,0	მონ.	14	0,35	0,20	0,15	27,0	1,90	1,50	2,70	44,6	0,805	0,945	0,47	0,91	0,08					თიხნარი
47		10,5	მონ.	15	0,32	0,19	0,13	25,1	1,95	1,56	2,70	42,3	0,732	0,864	0,47	0,93	0,08					თიხნარი
48		13,5	მონ.	16	0,39	0,19	0,20	19,9	2,05	1,71	2,74	37,6	0,603	1,069	0,04	0,90	0,29					თიხა
49		15,5	მონ.	17	0,42	0,20	0,22	23,2	1,98	1,61	2,74	41,3	0,705	1,151	0,15	0,90	0,26					თიხა
50		18,0	მონ.	18					2,15									დამ.	2.5	1.8	<1	სუბარბილითი
51		21,0	მონ.	19					2,22													სუბარბილითი
52	ჭაბ. №16	6,0	მონ.	20	0,35	0,18	0,17	26,2	1,83	1,45	2,70	46,3	0,862	0,945	0,48	0,82	0,04					თიხნარი
53		8,0	მონ.	21	0,36	0,20	0,16	26,9	1,88	1,48	2,71	45,3	0,829	0,976	0,43	0,88	0,08	დამ.	7.9	6.1	7.5	თიხნარი
54		10,5	მონ.	22	0,32	0,19	0,13	23,7	1,96	1,58	2,70	41,3	0,704	0,864	0,36	0,91	0,09					თიხნარი
55		12.5-14.0	დარღ. სტრ.	23	0,37	0,18	0,19	22,0							0,21							კენჭნაროვანი ბრ. შემ. თიხა
56		15,0	მონ.	24	0,42	0,21	0,21	22,2	2,05	1,68	2,74	38,8	0,633	1,151	0,06	0,96	0,32					თიხა

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
57	ჭაბ. №16	17,0	მონ.	25	0,41	0,20	0,21	24,9	2,03	1,63	2,74	40,7	0,686	1,123	0,23	0,99	0,26					თიხა
58		19,5	მონ.	26					2,25													სუბარგილითი

					ბრანულომეტრული შემადგენლობა, % ფრაქციის ზომა, მმ								ბრუნტის დასახელება
					>100	100-60	60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	<2	
1	ჭაბ. №3	12.3-12.9	დარღ. სტრ.	153	5,6	15,4	21,1	11,1	9,9	9,5	8,1	19,3	კენჭნაროვანი ბრუნტი შემ. თიხა
2	ჭაბ. №4	12.8-13.6	დარღ. სტრ.	161	2,9	19,9	14,3	15,2	10,4	10,4	11,2	15,7	კენჭნაროვანი ბრუნტი შემ. თიხა
3	ჭაბ. №5	12.9-14.1	დარღ. სტრ.	170	8,8	20,4	18,7	9,3	12,3	7,0	6,1	17,4	კენჭნაროვანი ბრუნტი შემ. თიხა
4	ჭაბ. №14	10.5-11.5	დარღ. სტრ.	7	10,1	14,4	12,5	10,9	8,7	12,9	13,5	17,0	კენჭნაროვანი ბრუნტი შემ. თიხა
5	ჭაბ. №16	12.5-14.0	დარღ. სტრ.	23	7,0	16,0	16,5	14,4	13,4	7,1	10,9	14,7	კენჭნაროვანი ბრუნტი შემ. თიხა

ინჟინერი მ. ჭარბაძე

წამყვანი ინჟინერ ჟიმიკოსი ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

22

ცხრ. №2

შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი" საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ
	ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი. გლდანი. ილია ვეკუას ქ. №11ბ-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.11.13.001.122) „გლდანი-მოლის" მრავალფუნქციური კომპლექსი	

რიგითი №	გამონამუშევრის №	აღების სიღრმე	გამოცდის ტიპი	ლაბ. №	სიგანე	დიამეტრი	ფართობი	ეკვივალენტური დიამეტრი		მრღვევი ძალა	სიმტკიცის ინდექსი	კორექტირების კოეფ-ტი	კორექტირებული სიმტკიცის ინდექსი	კოეფ-ტი	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე (წყალგაჯ.)	სიმკვრივე	გრუნტის დასახელება
		h			W	D	A	D_e^2	D_e	P	I_s	F	$I_{s(50)}$	C	Rc (δ_{uc})	ρ	
		მ			მმ	მმ	მმ²	მმ²	მმ	კნ	მპა	-	მპა	-	მპა	გ/სმ³	
1	ჭაბ. №1	12,0	d -არასწორი ფორმის	144	35,6	31,0	1103,6	1405,1	37,49	0,159	0,11	0,88	0,10	20,0	2,0	2,12	სუბარგილითი
2		20,0	d -არასწორი ფორმის	145	40,3	32,6	1313,8	1672,8	40,90	0,162	0,10	0,91	0,09	21,0	1,9	2,21	სუბარგილითი
3	ჭაბ. №3	17,5	d -არასწორი ფორმის	155	40,4	32,9	1329,2	1692,3	41,14	0,156	0,09	0,92	0,08	21,0	1,8	2,10	სუბარგილითი
4		20,0	d -არასწორი ფორმის	156	38,7	30,2	1168,7	1488,1	38,58	0,202	0,14	0,89	0,12	21,0	2,5	2,25	სუბარგილითი
5	ჭაბ. №4	20,5	d -არასწორი ფორმის	164	38,8	29,9	1160,1	1477,1	38,43	0,177	0,12	0,89	0,11	21,0	2,2	2,19	სუბარგილითი
6		24,0	d -არასწორი ფორმის	165	36,4	31,5	1146,6	1459,9	38,21	0,199	0,14	0,89	0,12	21,0	2,5	2,24	სუბარგილითი
7	ჭაბ №6	8,0	d -არასწორი ფორმის	3	48,8	30,7	1498,2	1907,5	43,68	0,211	0,11	0,94	0,10	21,0	2,2	2,14	სუბარგილითი
8	ჭაბ №8	18,0	d -არასწორი ფორმის	10	50,4	40,4	2036,2	2592,5	50,92	0,208	0,08	1,01	0,08	23,0	1,9	2,12	სუბარგილითი
9		21,5	d -არასწორი ფორმის	11	50,9	31,8	1618,6	2060,9	45,40	0,250	0,12	0,96	0,12	22,0	2,6	2,24	სუბარგილითი
10	ჭაბ №14	18,0	d -არასწორი ფორმის	18	35,2	23,5	827,2	1053,2	32,45	0,152	0,14	0,82	0,12	19,0	2,3	2,15	სუბარგილითი
11		21,0	d -არასწორი ფორმის	19	46,3	30,8	1426,0	1815,7	42,61	0,235	0,13	0,93	0,12	21,0	2,5	2,22	სუბარგილითი
12	ჭაბ №16	19,5	d -არასწორი ფორმის	26	52,7	32,2	1696,9	2160,6	46,48	0,254	0,12	0,97	0,11	22,0	2,5	2,25	სუბარგილითი

ინჟინერი მ. ჭარბაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე გ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. ბლდანი. ილია ვეკუას ქ. №11^{ბ}-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.11.13.001.122)

„ბლდანი-მოლის“ მრავალფუნქციური კომპლექსი

წყალკუნქტის დასახელება ჭაბ. № 1	სინჯის აღების თარიღი: 30. 06. 2018 წ.
სინჯის აღების სიღრმე h = 4.7 მ	

ლაბ. № 33

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	მღვრიე
ფერი	უფერო
ნალექი	თიხოვანი
სუნი	უსუნო
გემო	არ განსაზღვრა
ტემპერატურა	—

სიხისტე

დასახელება	ბერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	124,9	44,6
კარბონატული	22,4	8,0
არაკარბონატ.	102,5	36,6

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი			pH	7.4
იონები			მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	248,50	7,00	9,56
	სულფატი	SO_4^{2-}	2797,50	58,24	79,52
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	488,00	8,00	10,92
	კარბონატი	CO_3^{2-}	0,00	0,00	0,00
	ჯამი		3534,00	73,24	100,00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	$Na^+ + K^+$	658,37	28,62	39,08
	კალციუმი	Ca^{2+}	727,03	36,28	49,53
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	101,75	8,34	11,39
	ჯამი		1487,15	73,24	100,00

მინერალიზაცია

საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	4777,20

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{4.8}\frac{SO^4_{80}\ HCO^3_{11}\ Cl_{10}}{Ca_{50}\ Na_{39}\ Mg_{11}}$$

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2	მგ/ლ	44,00

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე გ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. გლდანი. ილია ვეკუას ქ. №11$^{\delta}$-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.11.13.001.122)

„გლდანი-მოლის“ მრავალფუნქციური კომპლექსი

წყალკუნქტის დასახელება ჭაბ. № 3	სინჯის აღების თარიღი: 30. 06. 2018 წ.
სინჯის აღების სიღრმე h = 4.9 მ	

ლაბ. № 34

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	მღვრიე
ფერი	უფერო
ნალექი	თიხოვანი
სუნი	უსუნო
გემო	არ განსაზღვრა
ტემპერატურა	—

სიხისტე

დასახელება	ბერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	122,6	43,8
კარბონატული	25,2	9,0
არაკარბონატ.	97,4	34,8

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი			pH	7.4
იონები			მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	284,00	8,00	10,80
	სულფატი	SO_4^{2-}	2740,50	57,06	77,04
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	549,00	9,00	12,15
	კარბონატი	CO_3^{2-}	0,00	0,00	0,00
	ჯამი		3573,50	74,06	100,00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	$Na^+ + K^+$	696,26	30,27	40,88
	კალციუმი	Ca^{2+}	710,32	35,45	47,86
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	101,75	8,34	11,26
	ჯამი		1508,33	74,06	100,00

მინერალიზაცია

საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	4807,00

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2	მგ/ლ	66,00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{4.8}\frac{SO^4_{77}\ HCO^3_{12}\ Cl_{11}}{Ca_{48}\ Na_{41}\ Mg_{11}}$$

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე გ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. გლდანი. ილია ვეკუას ქ. №11$^{\delta}$-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.11.13.001.122)

„გლდანი-მოლის“ მრავალფუნქციური კომპლექსი

წყალკუნქტის დასახელება ჭაბ. № 4	სინჯის აღების თარიღი: 30. 06. 2018 წ.
სინჯის აღების სიღრმე h = 4.3 მ	

ლაბ. № 35

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	მღვრიე
ფერი	უფერო
ნალექი	თიხოვანი
სუნი	უსუნო
გემო	არ გასინჯულა
ტემპერატურა	—

სიხისტე

დასახელება	ბერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	126,1	45,0
კარბონატული	22,4	8,0
არაკარბონატ.	103,7	37,0

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი			pH	7.4
იონები			მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	248,50	7,00	9,63
	სულფატი	SO_4^{2-}	2770,00	57,67	79,36
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	488,00	8,00	11,01
	კარბონატი	CO_3^{2-}	0,00	0,00	0,00
	ჯამი		3506,50	72,67	100,00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	$Na^+ + K^+$	635,61	27,64	38,03
	კალციუმი	Ca^{2+}	718,67	35,86	49,35
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	111,92	9,17	12,62
	ჯამი		1466,21	72,67	100,00

მინერალიზაცია

საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	4728,70

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2	მგ/ლ	44,00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{4.7}\frac{SO^4_{79}\ HCO^3_{11}\ Cl_{10}}{Ca_{49}\ Na_{38}\ Mg_{13}}$$

დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის სტანდარტული ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლაბ. №№33-34-35

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: წყალშემცავი ფენა №№1-3-4 ჭაბურღილების უბნებზე h_1=4.7 მ, h_3=4.9 მ და h_4=4.3 მ სიღრმეებზე წარმოდგენილია თიხოვანი და ძლიერ გამოფიტული ძირითადი ქანებით.

ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_ფ$<0,1 მ/დღ

საპროექტო კონსტრუქციის მოკლე დახასიათება:

დასაპროექტებელი კონსტრუქცია რკინა - ბეტონის საძირკველი.

გამოკვლეული წყალი - გარემო:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:

ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

1. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) გამოყენებისას:
   ა) ძლიერ აგრესიულია W_4-W_6 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ;
   ბ) საშუალოდ აგრესიულია W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

2. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%, C_3A არაუმეტეს 7%, $C_3A + C_4AF$ არაუმეტეს 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და აგრეთვე სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას – არააგრესიულია W_4-W_6-W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

II. არმატურის მიმართ:

ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

ს ნ და წ 2.03. 11. 85
„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან"
(ცხ. №№5, 6, 7)

6 ივლისი, 2018 წ. ანალიზი ჩაატარა ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე ბ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. გლდანი. ილია ვეკუას ქ. №11^{ბ}-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.11.13.001.122)

„გლდანი-მოლის“ მრავალფუნქციური კომპლექსი

წყალაუნქტის დასახელება ჭაბ. № 7	სინჯის აღების თარიღი: 19. 09. 2019 წ.
სინჯის აღების სიღრმე h = 5.0 მ	

ლაბ. № 68

სიხისტე

დასახელება	გერმანული ბრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	131,9	47,1
კარბონატული	28,0	10,0
არაკარბონატ.	103,9	37,1
მინერალიზაცია		
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	6477,20
ნახშირორჟანგი CO_2		
თავისუფალი CO_2	მგ/ლ	44,00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{6.5}\frac{SO^4_{83}\ HCO^3_{10}}{Na_{52}\ Ca_{44}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7.8

	იონები		მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	238,81	6,73	6,92
	სულფატი	SO_4^{2-}	3867,10	80,51	82,80
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	610,00	10,00	10,28
	კარბონატი	CO_3^{2-}	0,00	0,00	0,00
	ჯამი		4715,91	97,24	100,00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	$Na^+ + K^+$	1152,67	50,12	51,54
	კალციუმი	Ca^{2+}	865,67	43,20	44,42
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	47,91	3,93	4,04
	ჯამი		2066,25	97,24	100,00

შპს „ახალი საძიებო სამშენებლო პროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე ბ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. გლდანი. ილია ვეკუას ქ. №11^{ბ}-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.11.13.001.122)

„გლდანი-მოლის“ მრავალფუნქციური კომპლექსი

წყალაუნქტის დასახელება ჭაბ. № 11	სინჯის აღების თარიღი: 19. 09. 2019 წ.
სინჯის აღების სიღრმე h = 4.4 მ	

ლაბ. № 69

სიხისტე

დასახელება	გერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	132,9	47,5
კარბონატული	28,0	10,0
არაკარბონატ.	104,9	37,5
მინერალიზაცია		
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	6327,00
ნახშირორჟანგი CO_2		
თავისუფალი CO_2	მგ/ლ	66,00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{6.3}\frac{SO^4_{84}\ HCO^3_{10}}{Na_{50}\ Ca_{46}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7.8

	იონები		მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	204,69	5,77	6,02
	სულფატი	SO_4^{2-}	3840,50	79,96	83,53
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	610,00	10,00	10,45
	კარბონატი	CO_3^{2-}	0,00	0,00	0,00
	ჯამი		4655,19	95,73	100,00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	$Na^+ + K^+$	1109,62	48,24	50,40
	კალციუმი	Ca^{2+}	872,82	43,55	45,50
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	47,91	3,93	4,10
	ჯამი		2030,35	95,73	100,00

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე ბ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. გლდანი. ილია ვეკუას ქ. №11^{ბ}-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.11.13.001.122)

„გლდანი-მოლის“ მრავალფუნქციური კომპლექსი

წყალაუნქტის დასახელება ჭაბ. № 16	სინჯის აღების თარიღი: 19. 09. 2019 წ.
სინჯის აღების სიღრმე h = 4.5 მ	

ლაბ. № 70

სიხისტე

დასახელება	გერმანული ბრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	133,9	47,8
კარბონატული	28,0	10,0
არაკარბონატ.	105,9	37,8
მინერალიზაცია		
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	6494,10
ნახშირორჟანგი CO_2		
თავისუფალი CO_2	მგ/ლ	88,00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{6.5}\frac{SO^4_{83}\ HCO^3_{10}}{Na_{51}\ Ca_{45}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7.8

	იონები		მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	238,81	6,73	6,90
	სულფატი	SO_4^{2-}	3880,00	80,78	82,85
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	610,00	10,00	10,26
	კარბონატი	CO_3^{2-}	0,00	0,00	0,00
	ჯამი		4728,81	97,51	100,00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	$Na^+ + K^+$	1142,42	49,67	50,94
	კალციუმი	Ca^{2+}	879,98	43,91	45,03
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	47,91	3,93	4,03
	ჯამი		2070,31	97,51	100,00

დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი სტანდარტული
ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლაბ. №№68-69-70

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: წყალშემცავი ფენა №№7-11-16 ჭაბურღილების უბნებზე h_7=5.0 მ, h_{11}=4.4 მ და h_{16}=4.5 მ სიღრმეებზე წარმოდგენილია თიხოვანი გრუნტებით.

ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_ფ$<0,1 მ/დღ

დასაპროექტებელი კონსტრუქცია რკინა - ბეტონის საძირკველი.

გამოკვლეული წყალი - გარემო:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონების მიმართ
სულფატების და ჰიდროკარბონატების შემცველობის მიხედვით

1. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) გამოყენებისას:
   – ძლიერ აგრესიულია W4-W6-W8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონებისადმი.

2. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) კლინკერში ჩანართებით C_3S-65%, C_3A-7%, $C_3A + C_4AF$-22%, წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას–
   – არააგრესიულია W4-W6-W8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონებისადმი.

II. არმატურის მიმართ
ქლორიდების და სულფატების შემცველობის მიხედვით

– არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
– საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

ს ნ და წ 2.03.11 - 85
„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან”
(ცხ. №№6, 7)

ანალიზი ჩაატარა ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

25 სექტემბერი, 2019 წ.

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილება
საგამოცდო ლაბორატორია (აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0071)

ვამტკიცებ
დირექტორის მოადგილე,
ცენტრის კოორდინატორი

დ. ცანავა
04 03 2016 წ

სამუშაოს ანგარიში
შესრულებულია № 16-18/13 (01 /03/16) ხელშეკრულების საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
განყოფილების უფროსი,
დოქტორი — გ. ბალიაშვილი

კონსტრუქტორი — გ. გელაშვილი

თბილისი 2016 წ

1. სამუშაო შესრულებულია შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი”-სთან გაფორმებული №16-18/13 (01/03/16) ხელშეკრულების საფუძველზე;
2. თბილისი, ქერჩის ქ.№ 6, მრავალფუნქციური კომპლექსისი სამშენებლო მოედანზე აღებული ნიმუშების (იხ. დანართი-„დამკვეთის“ წერილი) კვლევის შედეგები;
3. გამოცდილი ნიმუშები აღებული და წარმოდგენილია დამკვეთის მიერ ;
4. შედეგები მოცემულია ცხრილ 1-6–ში;
5. ნიმუშების წარმომავლობაზე ინსტიტუტი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა შეკუმშვაზე ;
3. ГОСТ 24941-81 ქანების მექანიკური თვისებების დადგენის მეთოდები სფერული ინდენტორებით დატვირთვის პირობებში;
4. ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა ერთღერძა შეკუმშვაზე;
5. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების კვლევის და ხარისხის კონტროლის განყოფილების საგამოცდო ლაბორატორიაში (აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0071) ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 49 წლის სტაჟის მქონე, განყოფილების უფროსის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ.

კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

ცხრილი 1- ქანის თვისებების საშუალო მნიშვნელობები

ნიმუშის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ	სიმტკიცე მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი	დრეკადობის მოდული, მეგპა (წყალნაჯერი ნიმუშები)	სიმკვრივე გ/სმ³
				ოთახის ტემპერატურის	წყალნაჯერი			
1	სუბარგილიტი	1	19,0	2,2	1,3	0,58	815,5	2,22
2	სუბარგილითი	2	16,0	1,9	1,1	0,57	764,5	2,21
3	სუბარგილითი	3	22,0	2,6	1,5	0,58	886,9	2,24

ცხრილი 2- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	დაბალი სიმტკიცის[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი
2	დაბალი სიმტკიცის[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი
3	დაბალი სიმტკიცის[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი

შენიშვნა: 1– შვიდრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შემცირების მიხედვით მესამე რეიტინგის; 2-მეხუთე რეიტინგის; 3-ოთხრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმკვრივის შემცირების მიხედვით მეორე რეიტინგის.

ცხრილი 3- სიმკვრივე ნიმუშების მიხედვით

სინ-ჯის №	გამოცდილი ნიმუშის						
	№	მასა გ			მოცულობა სმ³		სიმკვრი-ვე გ/სმ³
		ჰაერში	პარაფინით		პარაფი-ნის	ნიმუ-შის	
			ჰაერში	წყალში			
1	1	40.55	44.339	21.95	4.21	18.18	2.23
	2	48.21	52.017	25.97	4.23	21.81	2.21
2	1	49.57	53.638	26.79	4.52	22.33	2.22
	2	46.32	50.145	24.84	4.25	21.05	2.2
3	1	49.52	53.903	26.83	4.87	22.21	2.23
	2	49.65	53.538	27.15	4.32	22.07	2.25

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა შეკუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის									
	№	სიგრძე სმ	სიგანე სმ	სიმაღლე სმ	ფართობი სმ²	მასშტაბ. კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგძ	სიმტკიცე მეგპა	დრეკადობის მოდული მეგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	3.11	3.12	5.22	9.70	0.95	220	2.2		ოთახის ტემპერატურის
	2	3.12	3.13	6.21	9.77	1.00	125	1.3	815.5	წყალნაჯერი
2	1	3.12	3.13	5.21	9.77	0.95	190	1.9		ოთახის ტემპერატურის
	2	3.13	3.14	6.13	9.83	1.00	105	1.1	764.5	წყალნაჯერი
3	1	3.13	3.14	5.24	9.83	0.95	265	2.6		ოთახის ტემპერატურის
	2	3.12	3.12	6.24	9.73	1.01	140	1.5	886.9	წყალნაჯერი

ცხრილი 5- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა შეკუმშვაზე
(დადგენილი „სფერული ინდენტორების მეთოდით“)

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის							
	№	მანომეტრის ჩვენება, დანაყოფი[1]	მრღვევი ძალა, კგძ[2]	რღვევის ფართობი, სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	სიმტკიცის ზღვარი		მდგომარეობა გამოცდისას
						გაჭიმვაზე, კგძ/სმ²	შეკუმშვაზე, მეგპა	
1	1	3.0	23	14	0.74	1.20	2.2	ოთახის ტემპერატურის
	2	1.8	14	14.5	0.75	0.71	1.3	წყალნაჯერი
	3	1.5	12	13	0.72	0.65	1.2	
2	1	2.5	19	13.5	0.73	1.04	1.9	ოთახის ტემპერატურის
	2	1.6	12	13.5	0.73	0.65	1.2	წყალნაჯერი
	3	1.5	11	14.5	0.71	0.55	1.0	
3	1	1.6	13	12.5	0.7	0.70	2.6	ოთახის ტემპერატურის
	2	2.0	15	14.5	0.73	0.76	1.4	წყალნაჯერი
	3	2.4	18	14.5	0.69	0.87	1.6	

შენიშვნა :

1- ერთი დანაყოფი=7,6465 კგძ;

2-დამრგვალებულია მთელ ნაწილამდე.

ცხრილი 6-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

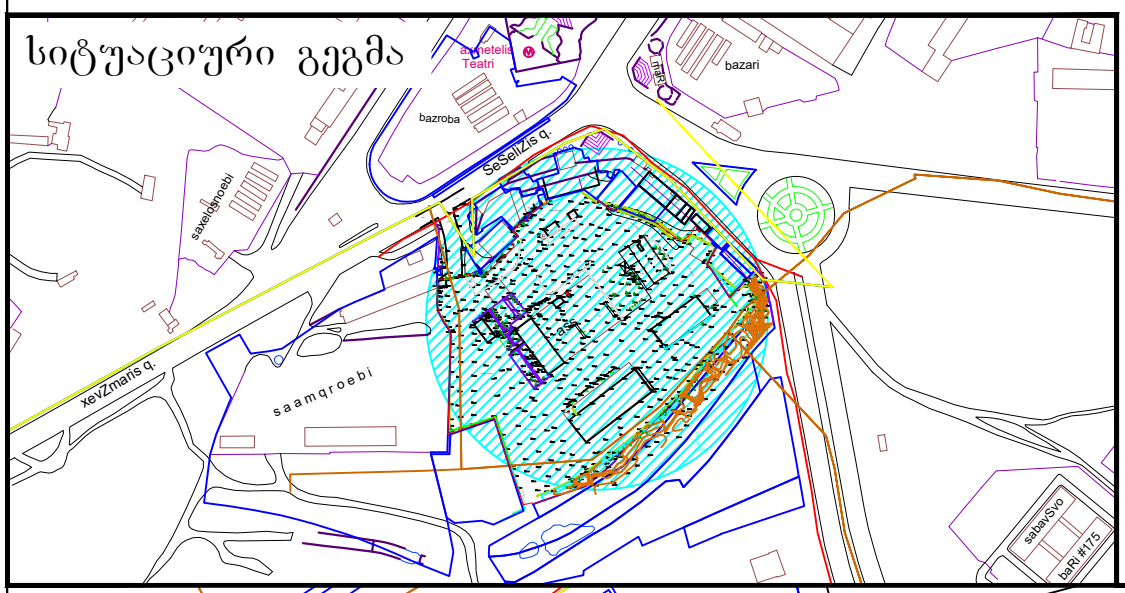
ნიმუში # 1.2			ნიმუში # 2.2			ნიმუში # 3.2		
F	I	II	F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	3	5	5	4	3	5	4	3
10	5	8	10	6	4	10	8	6
20	7	9	20	7	6	20	9	8
30	8	10	30	7.5	7	30	10	10
40	9	10.5	40	8	8	40	11	11
50	10	11	50	8.5	9	50	11.5	12
60	11	11.5	60	9	10	60	12	13
70	12	12	70	9.5	11	70	12.5	14
80	13	12.5	80	10	12	80	13	15
90	14	13	90	11	13	90	13.5	16
100	15	13.5	100	13	15	100	14	17
110	17	14	105	18	20	110	15	19
120	19	15				120	17	22
125	26	22				130	20	26
						140	26	33

შენიშვნა: F-ძალაა, კგძ; I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენებაა, დანაყოფი (ერთი დანაყოფი=0,01მმ-ს).

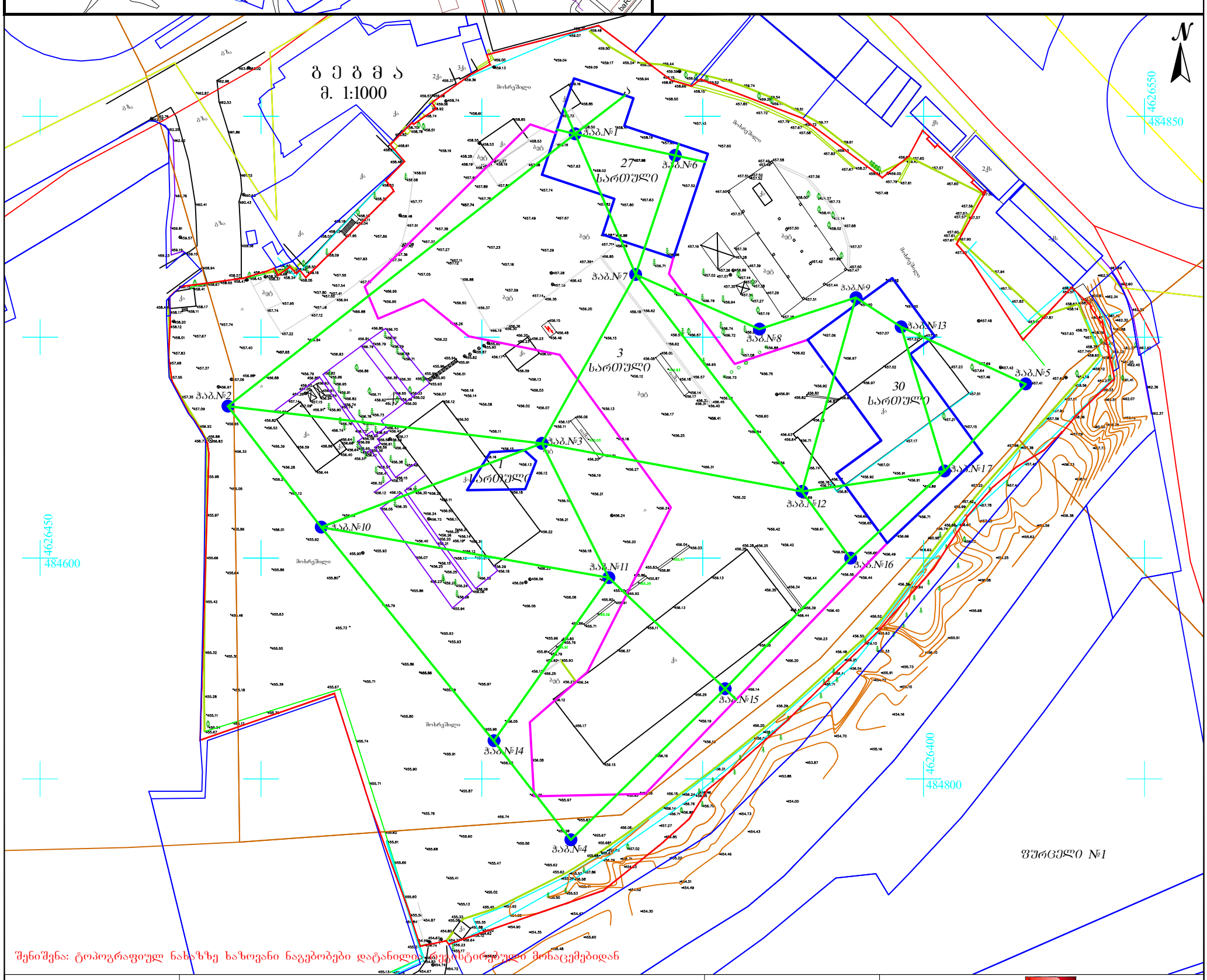
მიწის ნაკვეთის ტოპოგრაფიული ასომვითი ნახაზი

სამსახურის უფროსი

სიტუაციური გეგმა



გ ე გ მ ა
მ. 1:1000



შენიშვნა: ტოპოგრაფიულ ნახაზზე ხაზოვანი ნაგებობები დატანილია ფრაგმენტულად მონაცემებიდან

პირობითი აღნიშვნები	შენიშვნა: მიწის სამუშაოები შეათანხმეთ შესაბამის კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან			პროექცია UTM 38N საკოორდინატო სისტემა WGS 84
მიწისქვეშა კომუნიკაციები	ნაკვეთის საზღვარი	ბუჩქი	ცოცხალი ღობე	ღობე
კანალიზაცია	შენობა	გაზონი	ხეების რიგი	ბორდიური
დენის კაბელი	არკა	სამეთვალყურეო ჭები	ტრანსფორმატორი	ბეტონი
გაზის მილი	ფარდული	ძეგლი	რადიო ან ტელე ანძა	კედელი
წყლის მილი	კიბე	შადრევანი	ლამპიონები	საყრდენი კედელი
კავშირგაბმულობა	ფოთლოვანი ხე	ონკანი	ელექტრო ბოძი	ბილიკი
	წიწვოვანი ხე	წყარო ან ჭა	რკინიგზა	გზის კონტური
	ხეხილის ხე	ბენზინგასამართი სადგური	იზოჰიფსი	ფლატე
	პალმა	მაღალი ძაბვის გადამცემი	მთავარი იზოჰიფსი	წყლის კონტური

შპს „პრივატტექსერვისი"
ქ. თბილისი, დედაენის პარკის მიმდებარე ტერიტორია
Ltd "PRIVATTEKSERVISI"
მობ: +995 514-44-11-41.
E-mail: zviadiw@gmail.com

დირექტორი		ზ. წიკლაური
კომპ. უზრუნველყოფა		ზ. წიკლაური
ასომა		ლ. ჩიტაიშვილი
მისამართი	ქალაქი თბილისი, ქუჩა ხევძმარი, №1, მიმდებარედ. ს/კ. 01.11.13.001.117	
	მაშტაბი 1:1000	28.09.2018

ჭაბ. №1

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 458.00	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
1	0.00	1.80	1.80	456.20	①			
2	1.80	9.70	7.90	448.30	④	ნახევრადმყარი	4.70 453.30 *06.2018*	4.70 453.30
3	9.70	25.00	15.30	448.30	⑤			

ჭაბ. №2

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 456.80	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
1	0.00	1.10	1.10	455.70	①			
2	1.10	2.90	1.80	453.90	②	ძნელ-პლასტიკური		
3	2.90	7.60	4.70	449.20	④	ნახევრადმყარი	6.20 450.60 *06.2018*	6.20 450.60
3	7.60	15.00	7.40	441.80	⑤			

ჭაბ. №3

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 456.10	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
1	0.00	3.60	3.60	452.50	① 1.8 რკ/ბეტონი			
2	3.60	12.30	8.70	443.80	②	ძნელ-პლასტიკური	4.90 451.20 *06.2018*	4.90 451.20
3	12.30	12.90	0.60	443.20	③ 12.3-12.9			
4	12.90	16.30	3.40	439.80	④	ნახევრადმყარი		
5	16.30	22.00	5.70	434.10	⑤			

ჭერცელი №2

ჭაბ. №4

№№ ფენებს	ფენების სიმძლავრე მ-ში	ფენის ფუძის აბსოლუტური ნიშნული მ-ში	ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ნიადაგის ტიპი და მექანიკური შემადგენლობა	ნიადაგის ფენების აღწერა	ნიადაგის ფენების ნომრები
5	18.40	430.60	1:100 მ-ზე			
4	13.60	437.20		ნაგებობის ფუძის ნიადაგი		4
3	12.80	442.00	12.8 - 16.6			3
2	3.10	442.80		ნაგებობის ფუძის ნიადაგი		2
1	0.00	452.50				1

№№ ფენებს	ფენების სიმძლავრე მ-ში	ფენის ფუძის აბსოლუტური ნიშნული მ-ში	ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ნიადაგის ტიპი და მექანიკური შემადგენლობა	ნიადაგის ფენების აღწერა	ნიადაგის ფენების ნომრები
5	19.00	432.40	1:100 მ-ზე			
4	14.10	438.40		ნაგებობის ფუძის ნიადაგი		4
3	12.90	443.30	12.9-14.1			3
2	2.50	444.50		ნაგებობის ფუძის ნიადაგი		2
1	0.00	454.90				1

ჭაბ. №5

№№ ფენებს	ფენების სიმძლავრე მ-ში	ფენის ფუძის აბსოლუტური ნიშნული მ-ში	ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ნიადაგის ტიპი და მექანიკური შემადგენლობა	ნიადაგის ფენების აღწერა	ნიადაგის ფენების ნომრები
1	0.00	452.50	1:100 მ-ზე			
2	3.10	442.80		ნაგებობის ფუძის ნიადაგი		2
3	12.80	442.00	12.8 - 16.6			3
4	13.60	437.20		ნაგებობის ფუძის ნიადაგი		4
5	18.40	430.60				

ჭაბ. №6

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 457.80	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	1.80	1.80	456.00	1			
2	1.80	5.70	3.90	452.10	4	ნახევრადმყარი	4.60 453.20 *09.2019*	4.60 453.20
3	5.70	15.00	9.30	442.80	5			

ჭაბ. №7

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 456.70	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	2.00	2.00	454.70	1			
2	2.00	10.30	8.30	446.40	2	ძნელკლასტებიანი	5.00 451.70 *09.2019*	5.00 451.70
3	10.30	13.50	3.20	443.20	3			
4	13.50	16.80	3.30	439.90	4	ნახევრადმყარი		
5	16.80	24.00	7.20	432.70	5			

ჭაბ. №8

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 456.80	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	2.00	2.00	454.80	1			
2	2.00	10.00	8.00	446.80	2	ძნელკლასტებიანი	5.50 451.30 *09.2019*	5.00 451.80
3	10.00	12.00	2.00	444.80	3 (10.5-11.5)			
4	12.00	16.20	4.20	440.60	4	ნახევრადმყარი		
5	16.20	25.00	8.80	431.80	5			

ᲤᲣᲠᲪ.№4

ჭაბ. №9

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
				457.20			ჟონავს 1.70 455.50	1.70 455.50
1	0.00	3.20	3.20	454.00	1			
							4.80 452.40 *09.2019*	4.40 452.80
2	3.20	10.90	7.70	446.30	2	ძნელკლასტიური		
3	10.90	13.00	2.10	444.20	3			
4	13.00	16.50	3.50	440.70	4	ნახევრადმყარი		
5	16.50	25.00	8.50	432.20	5			

ჭაბ. №10

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
				456.00				
1	0.00	3.20	3.20	452.80	1			
							7.50 448.50 *09.2019*	5.30 450.70
3	6.90	10.50	3.60	445.50	2	ძნელკლასტიური		
4	10.50	14.60	4.10	441.40	4	ნახევრადმყარი		
5	14.60	24.00	9.40	432.00	5			

ჭაბ. №11

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
				456.00				
1	0.00	1.80	1.80	454.20	1			
							5.50 450.50 *09.2019*	4.40 451.60
2	1.80	11.10	9.30	444.90	2	ძნელკლასტიური		
3	11.10	13.00	1.90	443.00	3			
4	13.00	17.10	4.10	438.90	4	ნახევრადმყარი		
5	17.10	25.00	7.90	431.00	5			

ᲭᲠᲩ.№5

№№ ჭაბურღილების	ნიშნული ზედაპირის	ჭაბურღილის სიღრმე	ფენის სისქე	ფენის ფერდობის აბსოლუტური ნიშნული	ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა (სვეტების ნომრები)	ჭაბურღილის კონსტრუქცია 1:100	ფენის ნომერი	ფენის ფერდობის აბსოლუტური ნიშნული	ფენის სისქე	ფენის ფერდობის სიღრმე	ფენის ფერდობის ნიშნული
1	0.00	2.00	2.00	454.70		1					
2	2.00	11.00	9.00	445.70		2	4.00	452.70	4.00	4.00	452.70
3	11.00	13.60	2.60	443.10		3					
4	13.60	17.30	3.70	439.40		4					
5	17.30	27.00	9.70	429.70		5					

№№ ჭაბურღილების	ნიშნული ზედაპირის	ჭაბურღილის სიღრმე	ფენის სისქე	ფენის ფერდობის აბსოლუტური ნიშნული	ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა (სვეტების ნომრები)	ჭაბურღილის კონსტრუქცია 1:100	ფენის ნომერი	ფენის ფერდობის აბსოლუტური ნიშნული	ფენის სისქე	ფენის ფერდობის სიღრმე	ფენის ფერდობის ნიშნული
1	0.00	2.50	2.50	454.60		1					
2	2.50	10.00	7.50	447.10		2	4.80	452.30	4.80	4.40	452.70
3	10.00	13.20	3.20	443.90		3					
4	13.20	17.10	3.90	440.00		4					
5	17.10	25.00	7.90	432.10		5					

ჭაბ. №14

ფენის ნომერი №	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 456.00	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	2.20	2.20	453.80	1			
2	2.20	11.50	9.30	444.50	2	ძნელპლასტიკური	7.50 / 448.50 *09.2019*	4.80 / 451.20
3	11.50	13.00	1.50	443.00	3			
4	13.00	16.80	3.80	439.20	4	ნახევრადმყარი		
5	16.80	24.00	7.20	432.00	5			

ჭაბ. №15

ფენის ნომერი №	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 456.20	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	1.60	1.60	454.60	1			
2	1.60	13.00	11.40	443.20	2	ძნელპლასტიკური	4.20 / 452.00 *09.2019*	4.00 / 452.20
3	13.00	14.80	1.80	441.40	3			
4	14.80	17.50	2.70	438.70	4	ნახევრადმყარი		
5	17.50	24.00	6.50	432.20	5			

ჭაბ. №16

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 456.60	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბან.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამწ.
							სველი	
1	0.00	5.00	5.00	451.60	1		4.50 452.10 *09.2019*	4.00 452.60
2	5.00	12.00	7.00	444.60	2	ძნელკლასტებიური		
3	12.00	14.50	2.50	442.10	3 12.5-14.0			
4	14.50	17.90	3.40	438.70	4	ნახევრადქვიანი		
5	17.90	25.00	7.10	431.60	5			

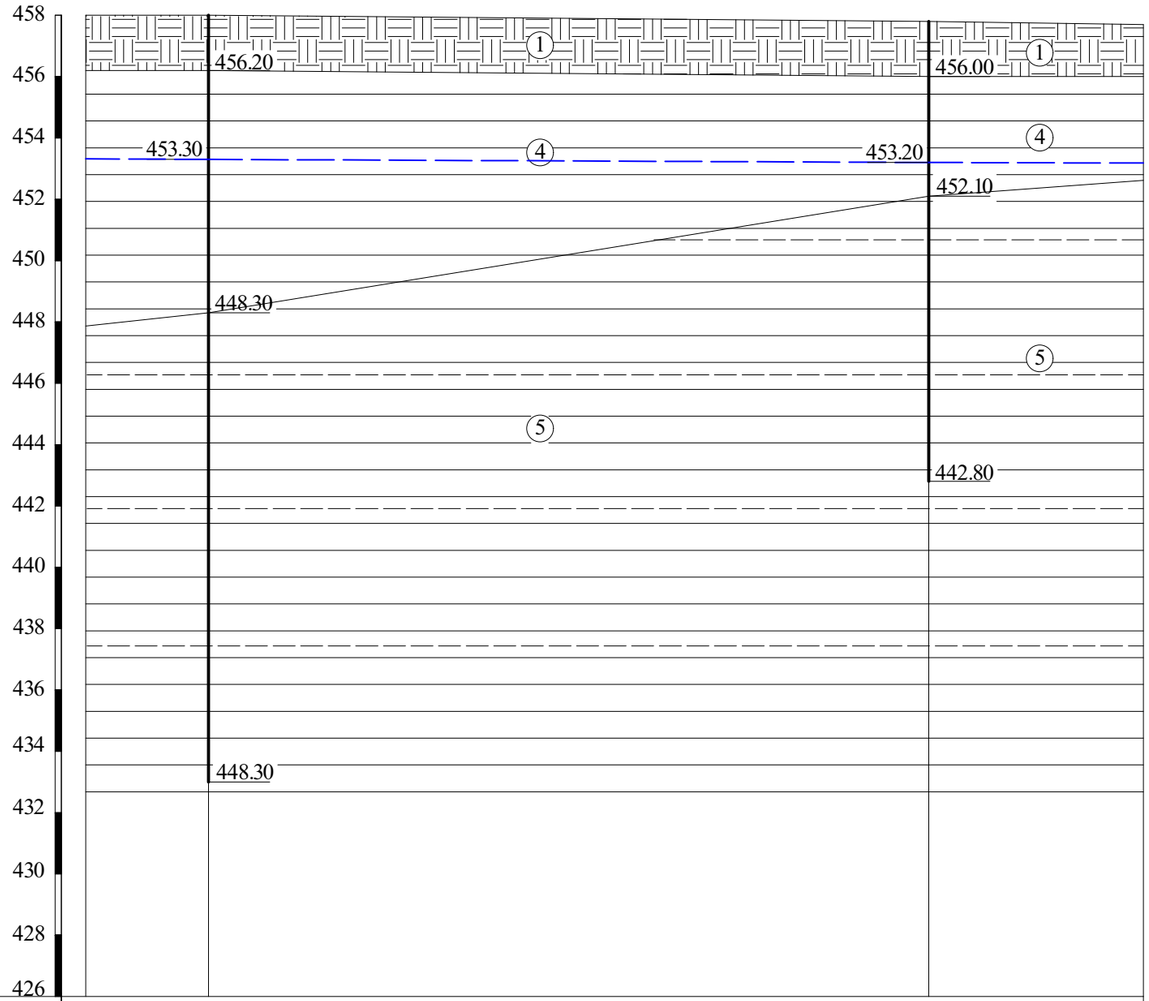
ჭაბ. №17

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 457.20	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბან.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამწ.
							სველი	
1	0.00	1.60	1.60	455.60	1		4.30 452.90 *09.2019*	4.10 453.10
2	1.60	10.30	8.70	446.90	2	ძნელკლასტებიური		
3	10.30	13.50	3.20	443.70	3			
4	13.50	17.20	3.70	440.00	4	ნახევრადქვიანი		
5	17.20	24.00	6.80	433.20	5			

ჭრილი №8

ჭრილი 1 – 6

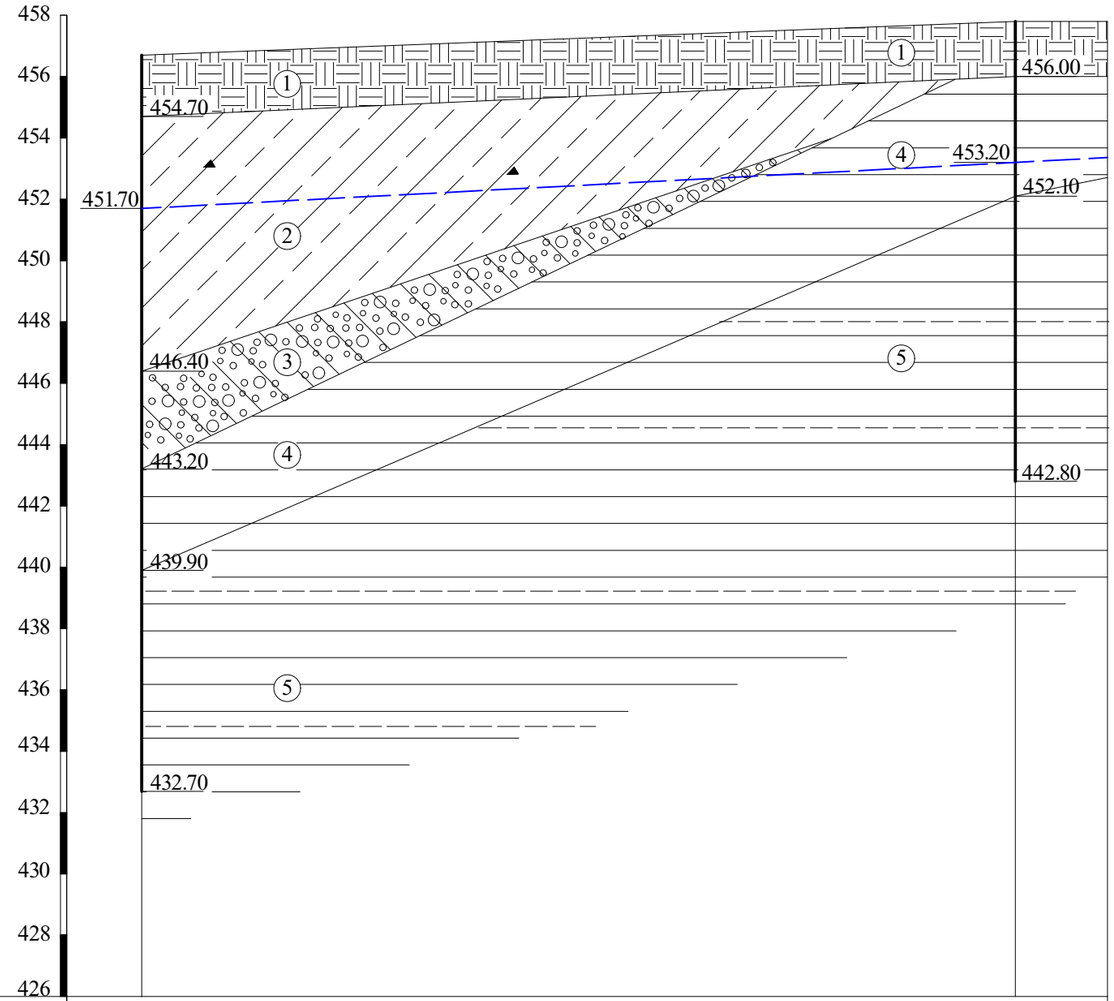
მ. 1:200



გამონამუშ.№№	ჭაბ.№1		ჭაბ.№6	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	458.00	458.00	457.80	457.70
მანძილი მ-ში	4.00	23.50		

ჭრილი 7 – 6

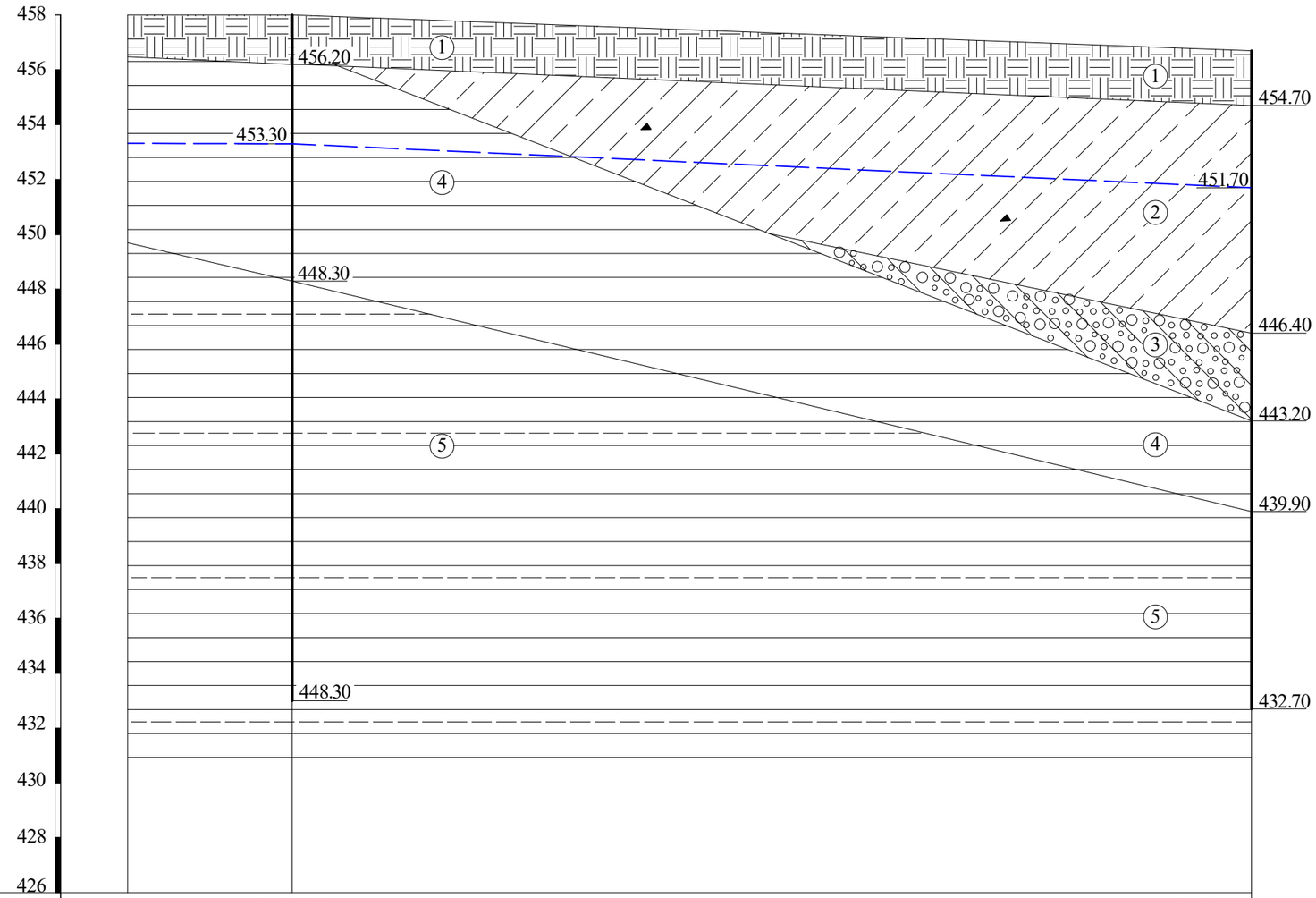
მ. 1:200



გამონამუშ.№№	ჭაბ.№7		ჭაბ.№6
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.70		457.80
მანძილი მ-ში		28.50	3.00

ჭ რ 0 ლ 0 1 – 7

მ. 1:200

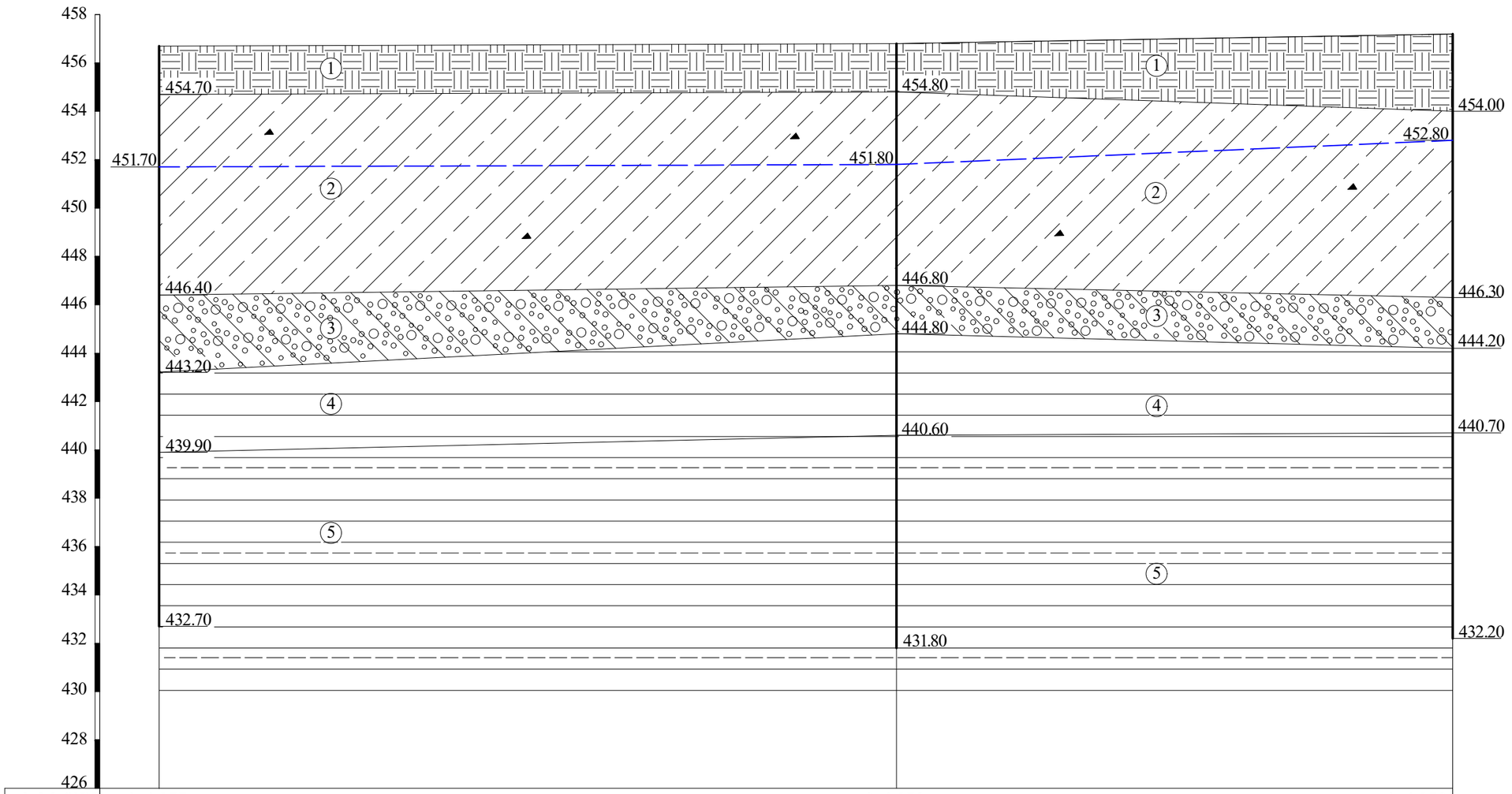


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№1		ჭაბ.№7
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	458.00	458.00	456.70
მანძილი მ-ში		6.00	35.00

ფურცელი №10

ჭრილი 7 – 8 – 9

მ. 1:200

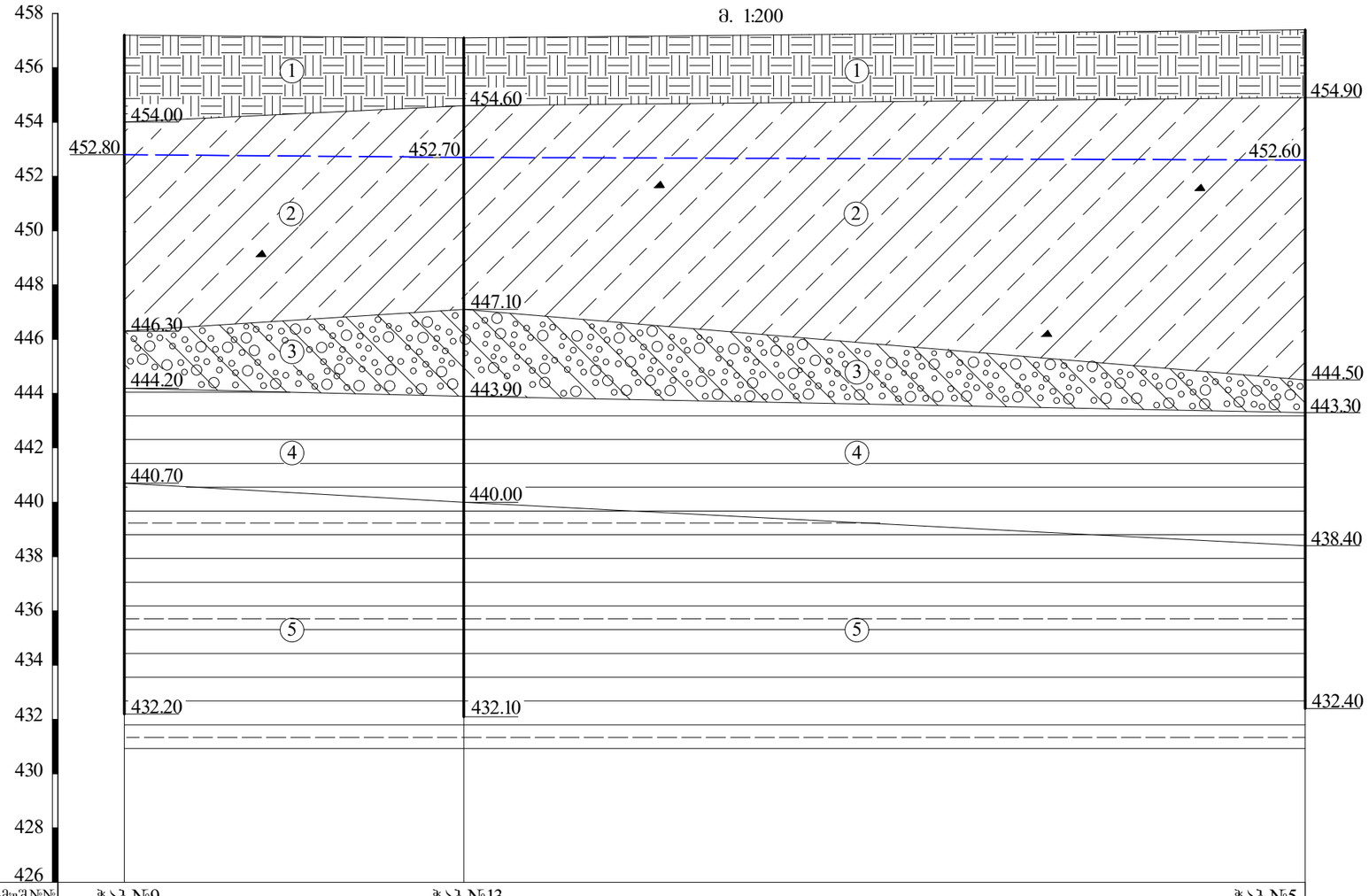


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№7	ჭაბ.№8	ჭაბ.№9
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.70	456.80	457.20
მანძილი მ-ში	30.50	23.00	

ფურცელი №11

ჭ რ 0 ლ 0 9 – 13 – 5

მ. 1:200

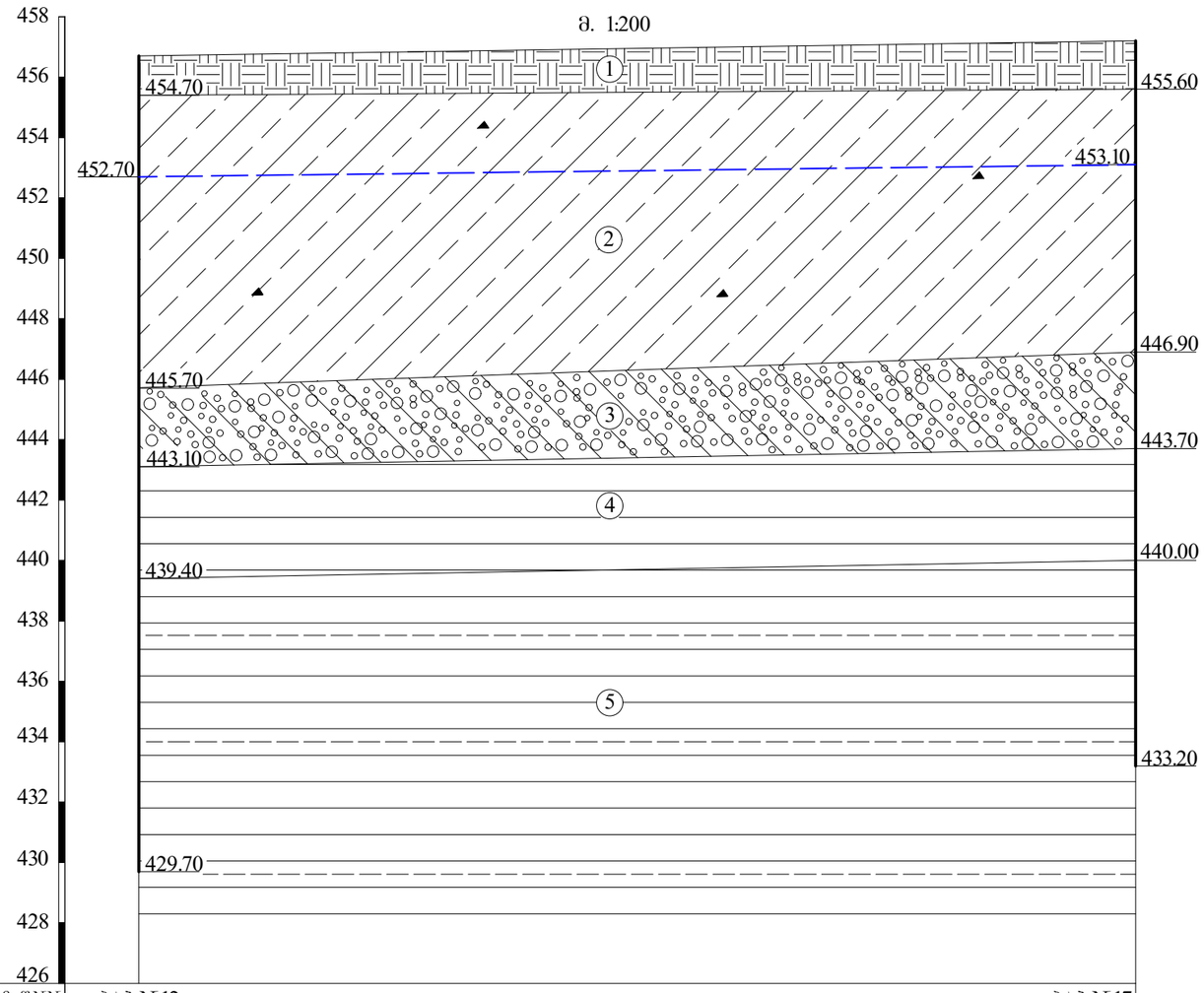


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№9	ჭაბ.№13	ჭაბ.№5
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	457.20	457.10	457.40
მანძილი მ-ში		12.50	31.00

ᲨᲣᲠᲪᲔᲚᲘ №12

ჭ რ ი ლ ი 12 – 17

ჰ. 1:200

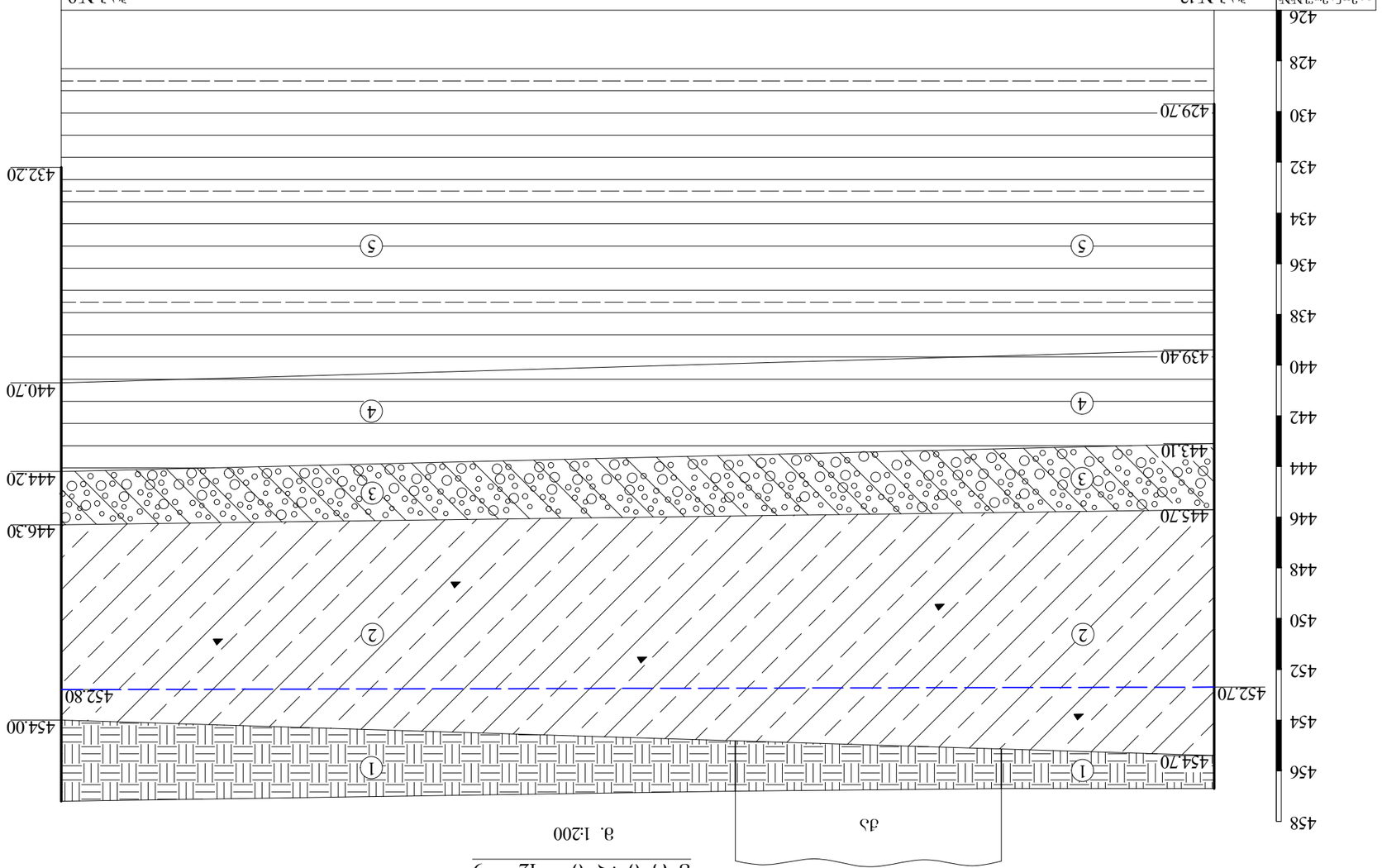


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№12	ჭაბ.№17
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.70	457.20
მანძილი მ-ში	33.00	

ᲨᲣᲠᲪᲔᲚᲘ №13

ფუძეცემა №14

ჭაბურღილის №№	№12	№9	
ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნულები	456.70	456.80	457.20
ჭაბურღილებს შორის მანძილები	8.40	10.50	26.60

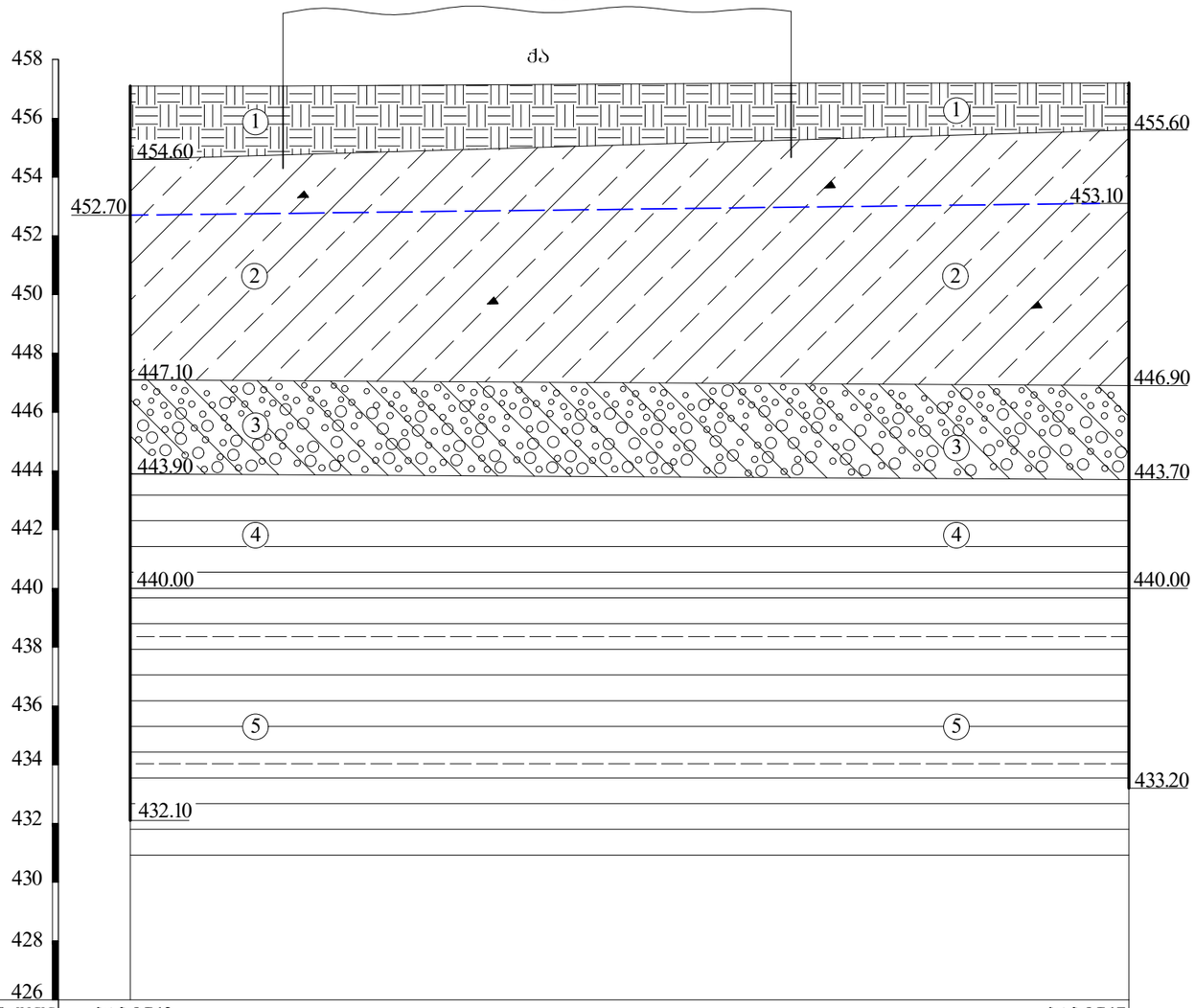


ჭრილი 3 – 3 0 მ 12 – 9

მ. 1:200

ჭ რ 0 ლ 0 13 – 17

მ. 1:200

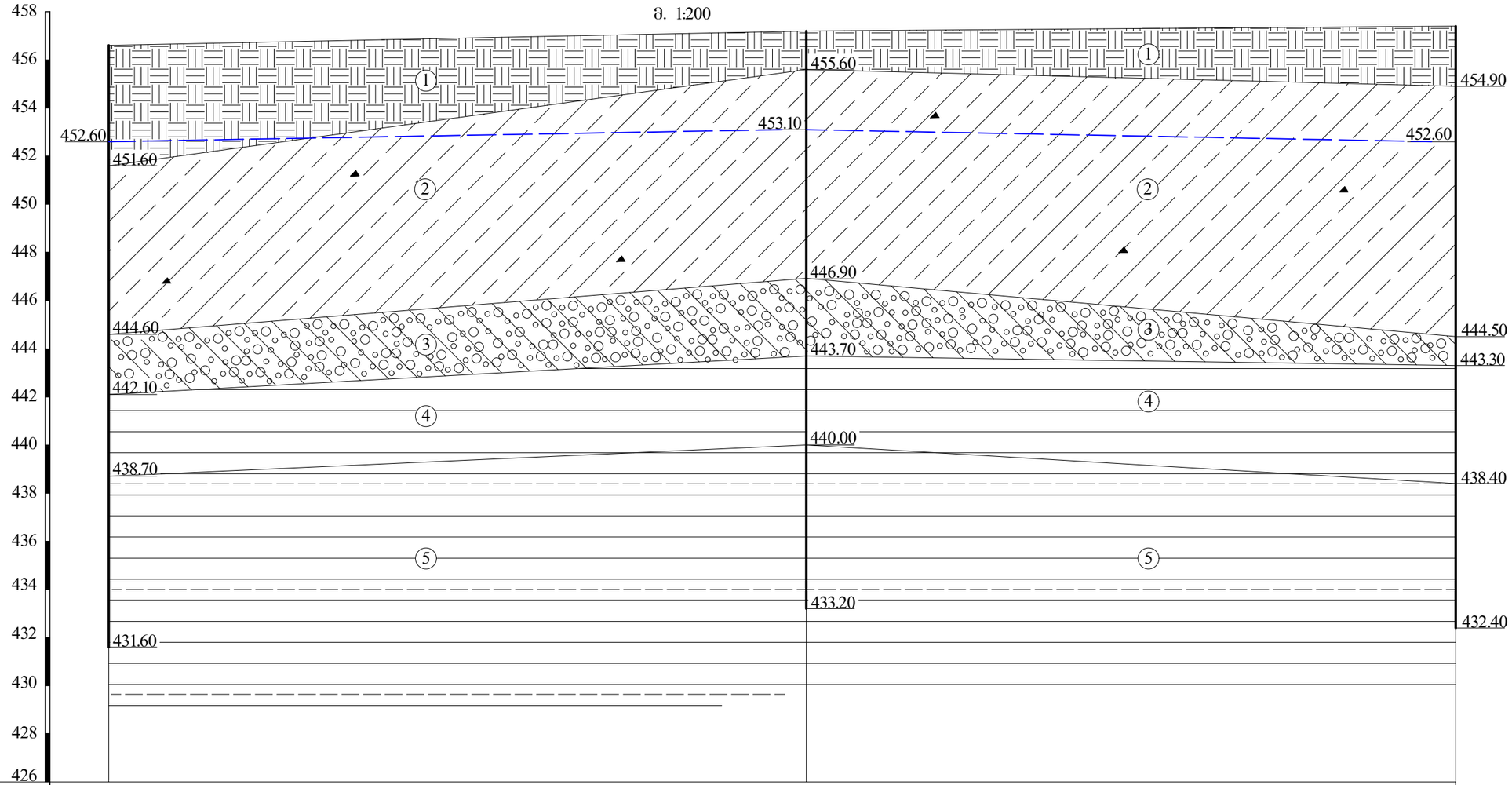


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№13			ჭაბ.№17
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	457.10	457.10	457.20	457.20
მანძილი მ-ში		5.20	17.30	11.50

ფურცელი №15

ჭ რ 0 ლ 0 16 – 17 – 5

ჰ. 1:200

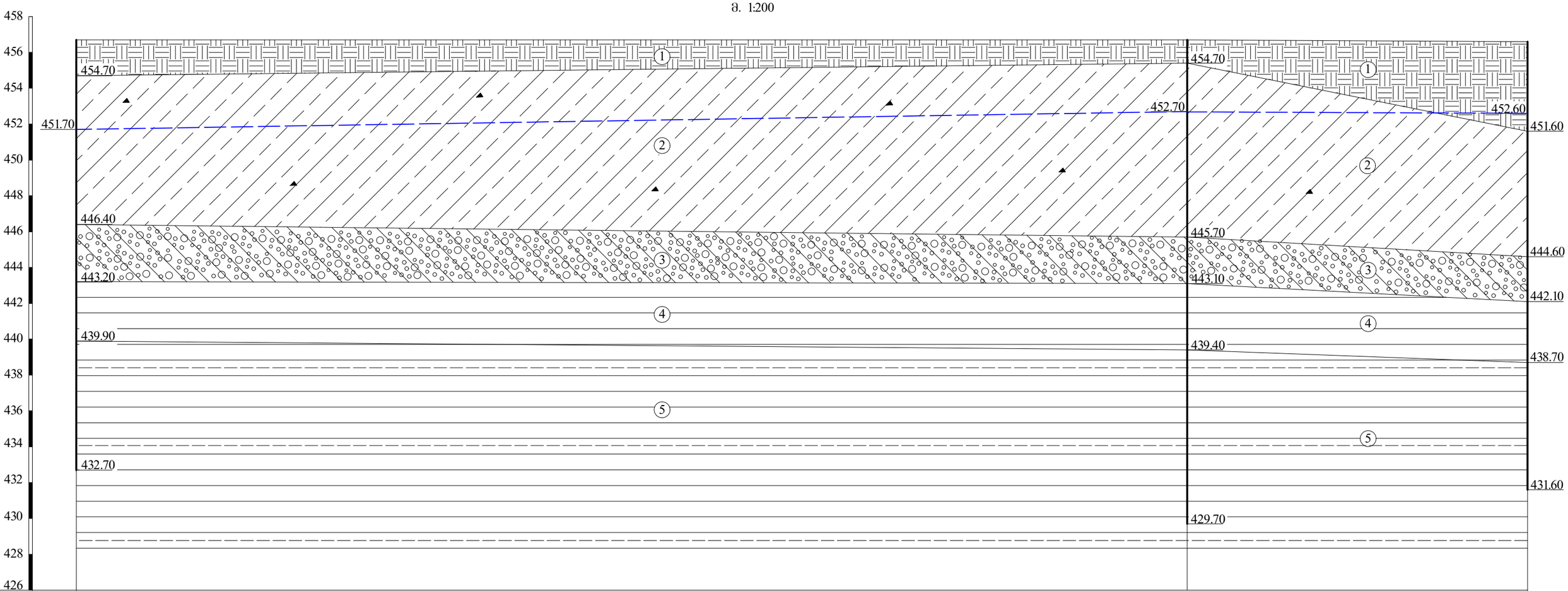


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№16	ჭაბ.№17	ჭაბ.№5
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.60	457.20	457.40
მანძილი მ-ში	29.00	27.00	

ᲭᲣᲠᲪᲔᲚᲘ №16

ჭ რ 0 ლ 0 7 – 12 – 16

მ. 1:200

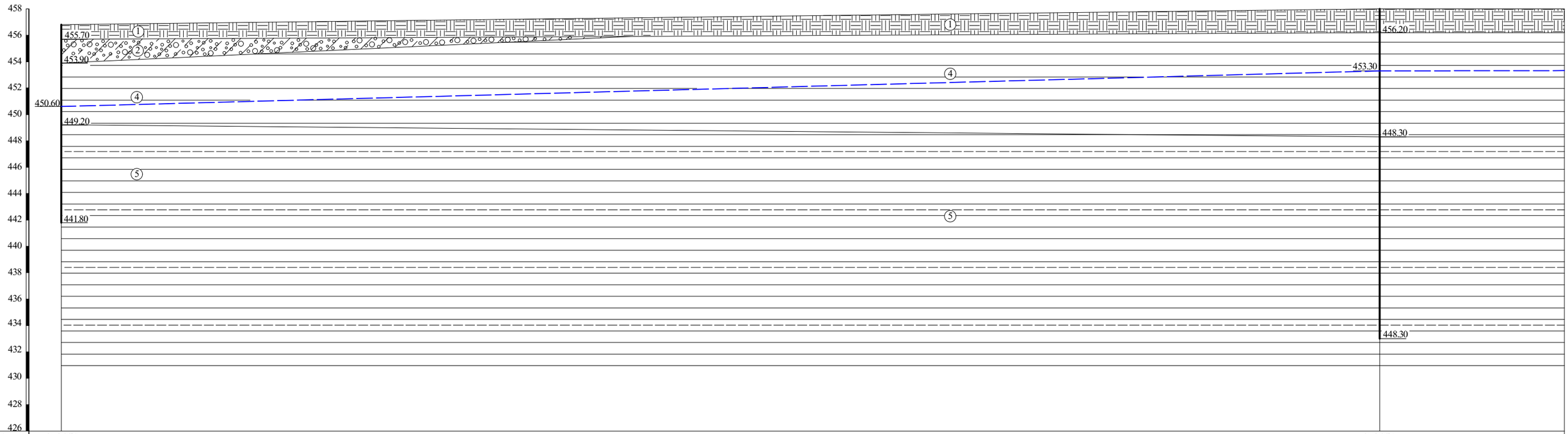


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№7	ჭაბ.№12	ჭაბ.№16
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.70	456.70	456.60
მანძილი მ-ში	62.00	19.00	

ფურცელი №17

ჭრილი 2–1–ა

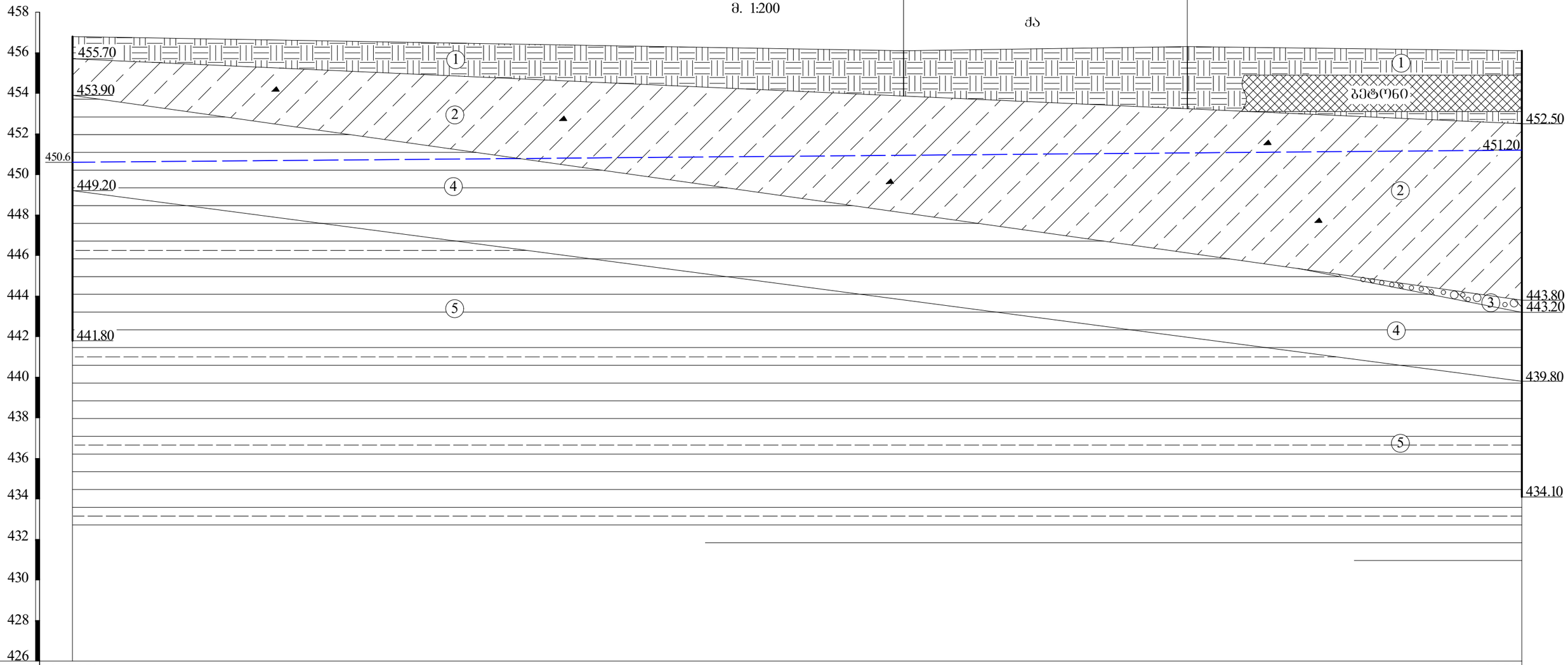
მ. 1:200



გამონამუშ№№	ჭაბ.№2		ჭაბ.№1	ა
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.80		458.00	458.00
მანძილი მ-ში		100.00		14.00

ჭ რ 0 ლ 0 2 – 3

მ. 1:200

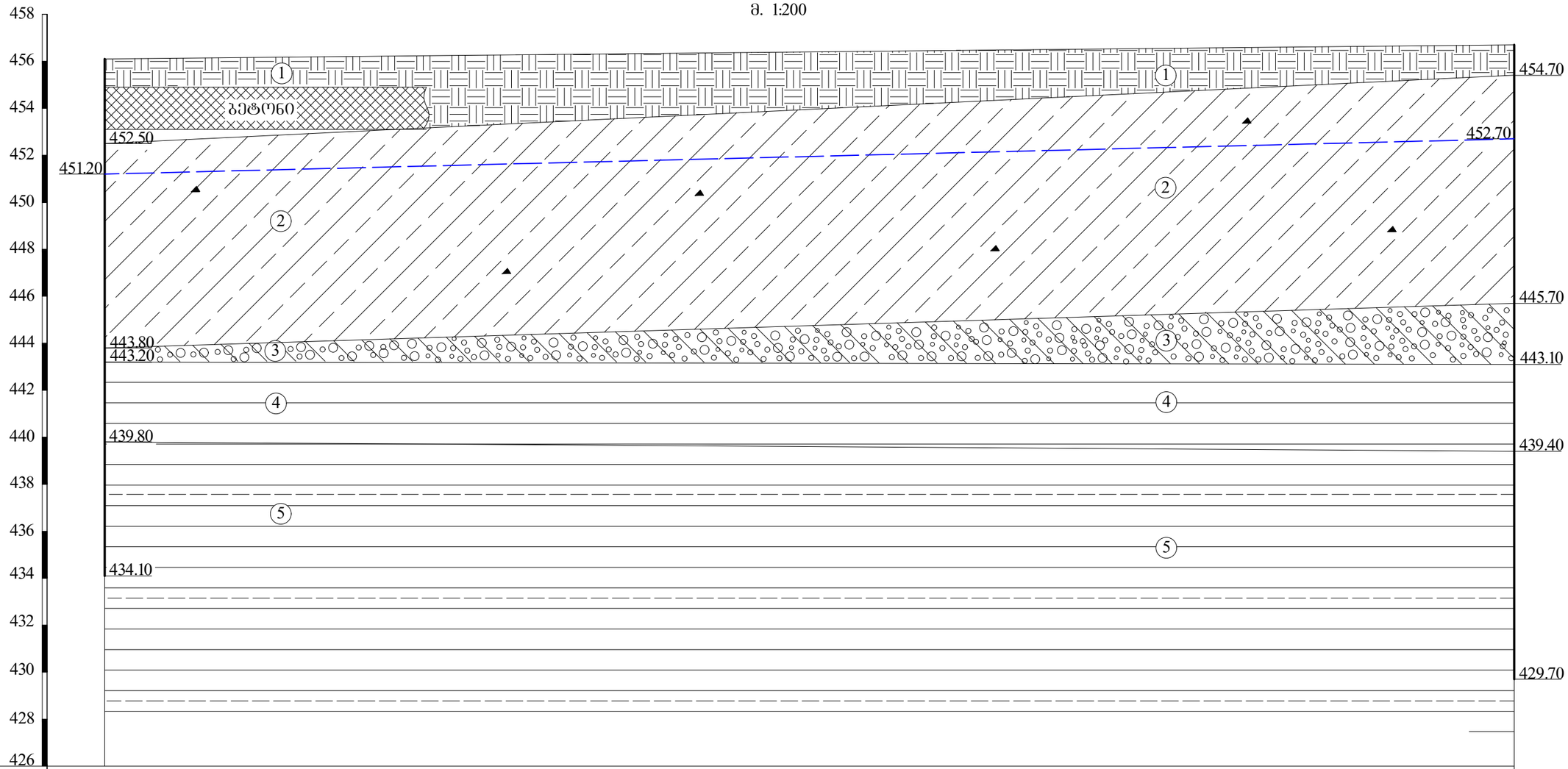


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№2			ჭაბ.№3
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.80	456.10	456.30	456.10
მანძილი მ-ში	41.00	14.00	16.50	

ფურცელი №19

ჭ რ 0 ლ 0 3 – 12

მ. 1:200

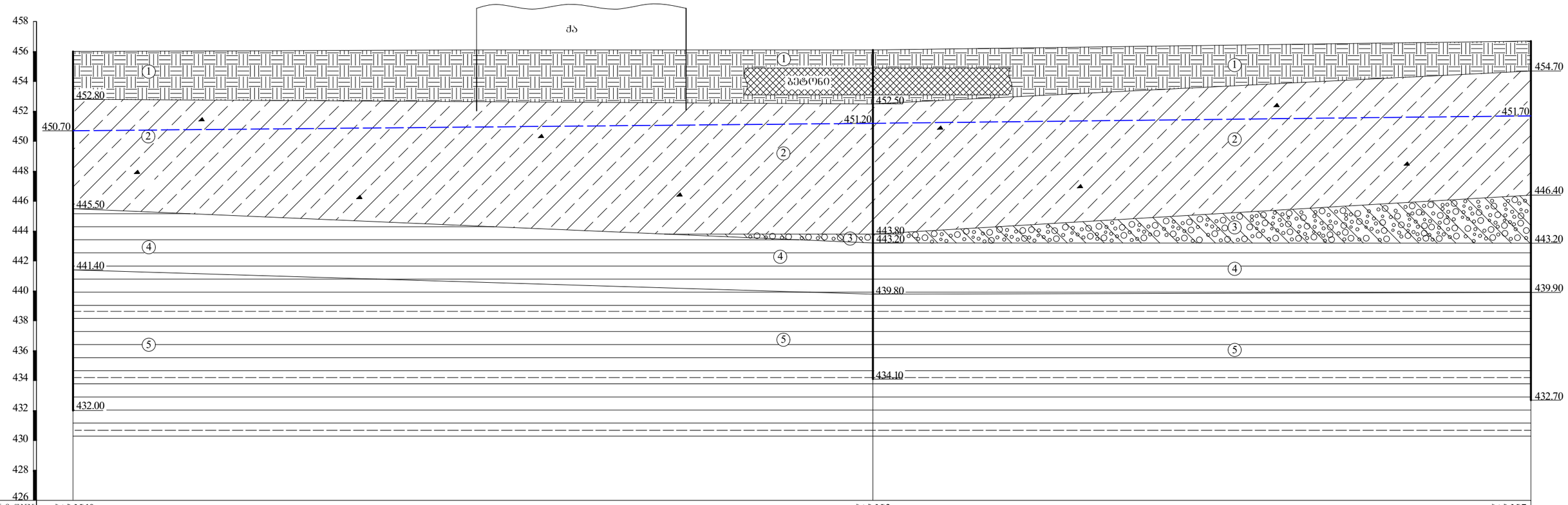


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№3	ჭაბ.№12
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.10	456.70
მანძილი მ-ში	60.00	

ფურცელი №20

ჭ რ 0 ლ 0 10 – 3 – 7

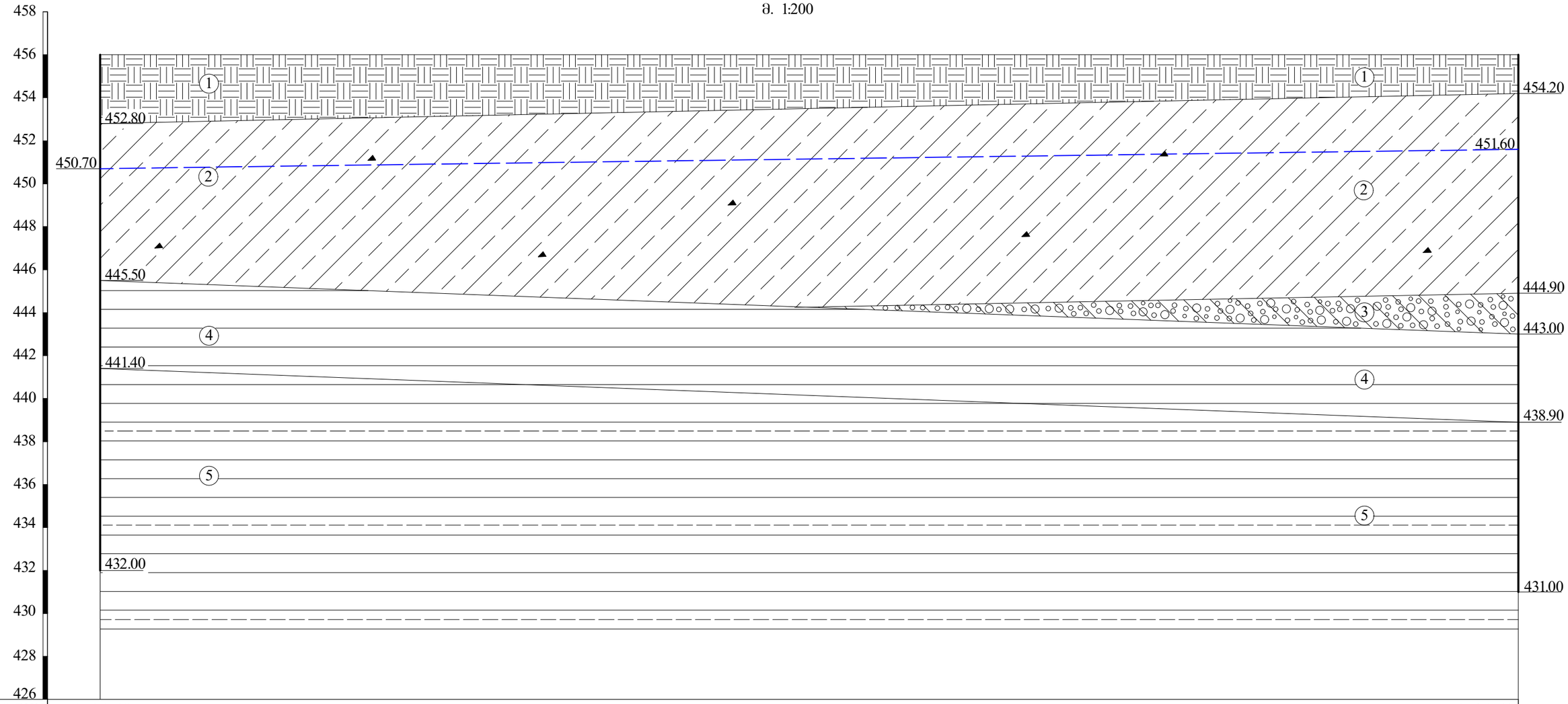
მ. 1:200



გამონამუშ.№№	ჭაბ.№10			ჭაბ.№3	ჭაბ.№7
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.00	456.10	456.10	456.10	456.70
მანძილი მ-ში		27.00	14.00	12.50	44.00

ჭ რ ი ლ ი 10 – 11

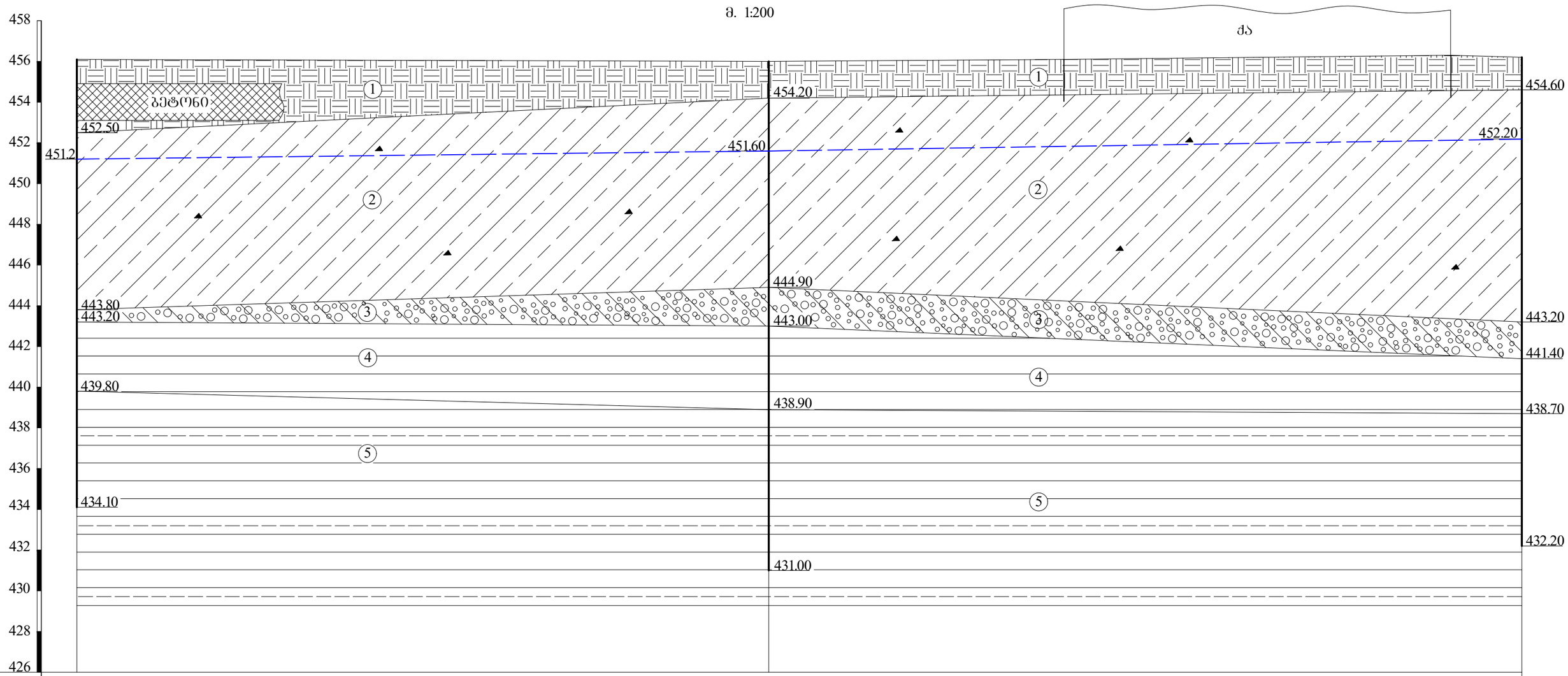
მ. 1:200



გამონამუშ.№№	ჭაბ.№10	ჭაბ.№11
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.00	456.00
მანძილი მ-ში		66.00

ჭ რ 0 ლ 0 3 – 11 – 15

მ. 1:200

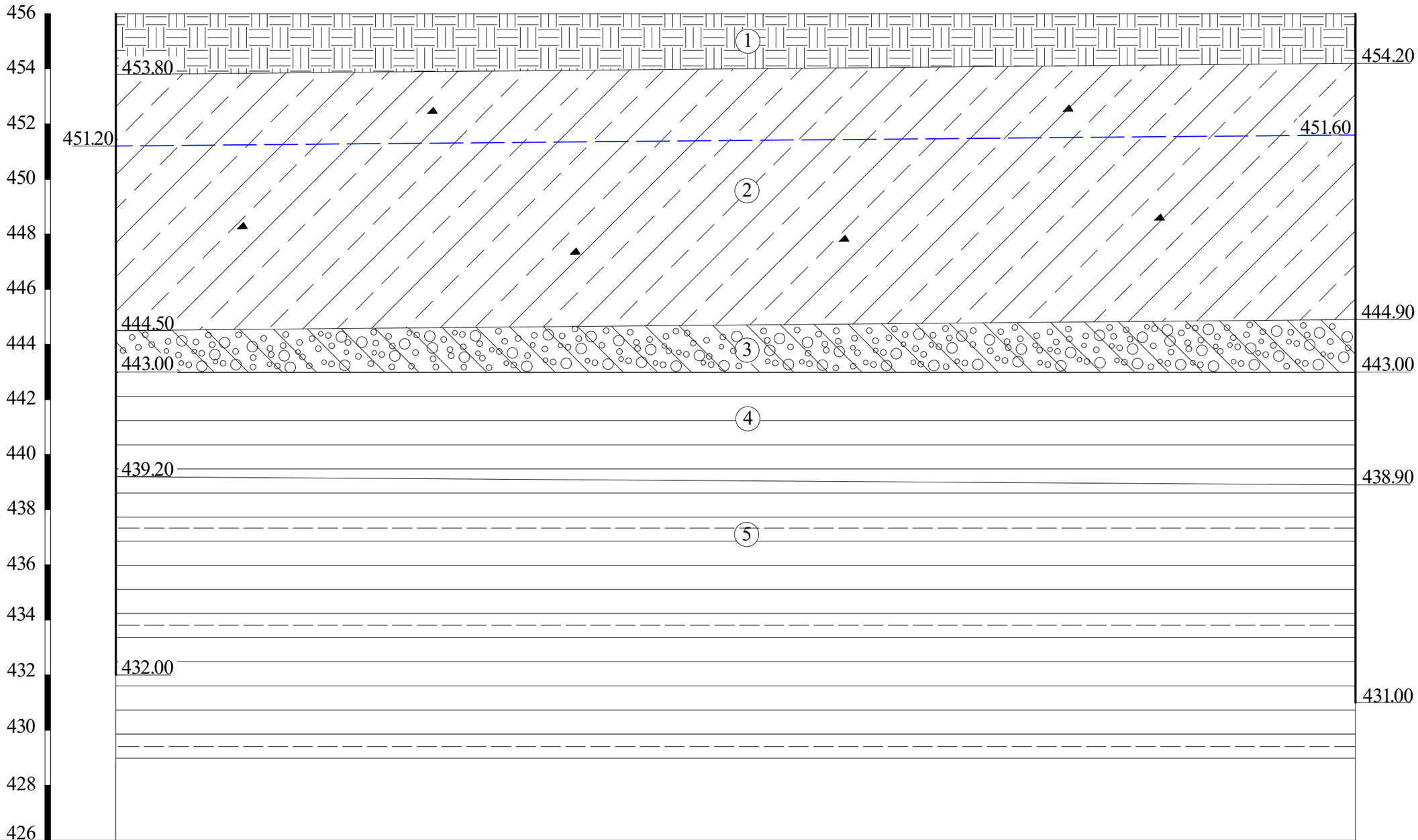


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№3	ჭაბ.№11			ჭაბ.№15
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.10	456.00	456.10	456.30	456.20
მანძილი მ-ში	34.00	14.50	19.00	3.50	

ფურცელი №23

ჭ რ 0 ლ 0 14 – 11

მ. 1:200

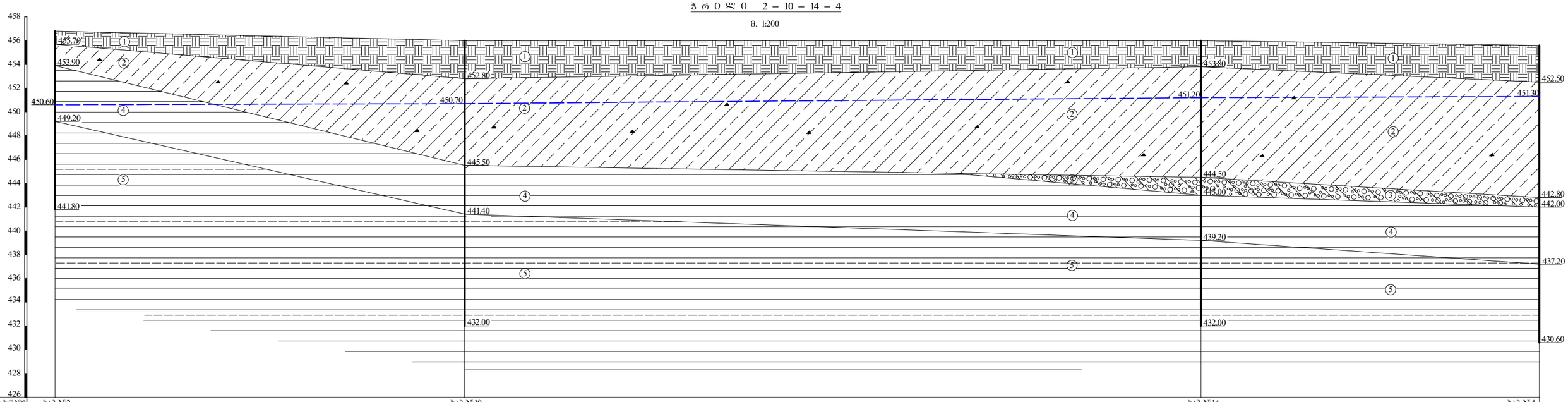


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№14	ჭაბ.№11
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.00	456.00
მანძილი მ-ში	45.00	

ფშრცელი №24

ჭრილი 2 – 10 – 14 – 4

მ. 1:200

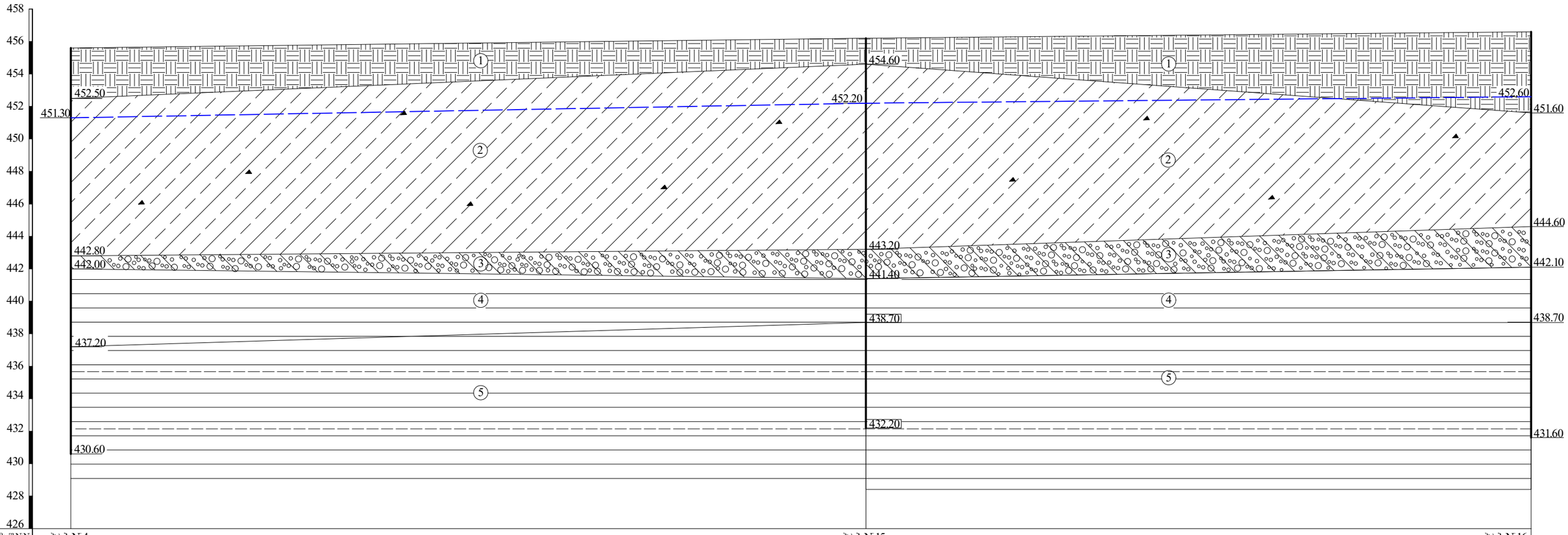


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№2	ჭაბ.№10	ჭაბ.№14	ჭაბ.№4
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	456.80	456.00	456.00	455.60
მანძილი მ-ში	34.50	62.00	28.50	

ფურცელი №25

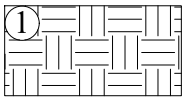
ჭრილი 4 – 15 – 16

მ. 1:200

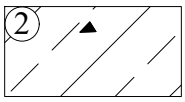


გამონამუშ.№№	ჭაბ.№4	ჭაბ.№15	ჭაბ.№16
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	455.60	456.20	456.60
მანძილი მ-ში	49.00	41.00	

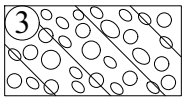
პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ_{IV} 

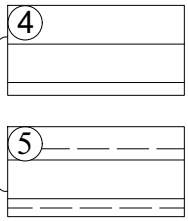
ნაყარი - კენჭების, ღორღის, იშვიათად სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი ბრუნტების (თიხნარ-ქვიშნარი) შემკვრივებული ნარევი

dQ_{IV} 

თიხნარი მოყვითალო-ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, სულფატური მარილებით, ხვინჭის 10%-მდე ჩანართებით

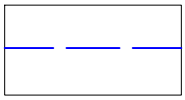
aQ_{IV} 

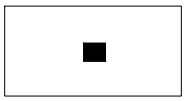
კენჭნაროვანი ბრუნტი თიხის შემავსებლით 20%-მდე

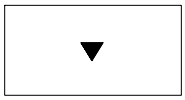
$P_3 + N_1^1$ 

ძირითადი ქანი – მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, გათიხებული (ელუვირებული ზონა), ე.წ. „მაიკოპის წყება“

ძირითადი ქანი - სუბარგილითი მოლურჯო-რუხი შეფერილობის, გამოფიტული


ბრუნტის წყლის დამჭარების დონე


ბრუნტის დაშრღვეველი სტრუქტურის ნიმუშის (მონოლითი) აღების ადგილი


ბრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის აღების ინტერვალი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა		
განყ.უფროსი	ზ. კვაჭანტირაძე		ქ. თბილისი გლდანი, ი. ვეკუას ქ. №11ᵇ მიმდებარედ (ს.კ. 01.11.13.001.122) მრავალფუნქციური კომპლექსი „გლდანი-მოლი“	შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი" ქ. თბილისი ქ. შარტავას ქ. №43 e-mail: geo.logi@yahoo.com
მთ.გეოლოგი	ა. პასიკაშვილი			
ინჟ.გეოლოგი	კ. სირაძე			
ინჟ.გეოლოგი	მ. ბურდული			
			ჭაბურღილების და შანის გეოლოგიური ჭრილების პირობითი აღნიშვნები	დაკვ. №140/2019
				ფურცელი 27 / ფურცლები 27

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე „ქ. თბილისი, გლდანი, ილია ვეკუას ქ. №11ბ-ს მიმდებარედ (ს/კ 01.11.13.001.122) მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები“.

შპს „დონა გრუპი“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2022 წლის 9 ივნისს შემოწმებული იქნა ქ. თბილისი, გლდანი, ილია ვეკუას ქ. №11ბ-ს მიმდებარედ (ს/კ 01.11.13.001.122) მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისი, გლდანი, ილია ვეკუას ქ. №11ბ-ს მიმდებარედ (ს/კ 01.11.13.001.122) მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2019 წლის აგვისტო-სექტემბერში. მათ მიერ 2018 წლის ივნის-ივლისში გაყვანილი იქნა 5 ჭაბურღილი 15÷25 მ სიღრმის. მათი მთლიანი მოცულობა შეადგენს 99 მეტრს, ხოლო 2019 წელს გაიბურღა 13 ჭაბურღილი, საერთო სიგრძით 287 მ.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე---------- 15 გვ.
2. ტექნიკური დავალება---------- 1 გვ.
3. პროგრამა---------- 2 გვ
4. გრუნტის ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები, ცხრილი---------- 3 გვ
5. კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები, ცხრ.------ 1 გვ.
6. ძირითადი ქანების ლაბ. კვლევის შედეგები (საარქივო მასალა)---------- 5 გვ.
7. გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი, დასკვნით---------- 8 გვ.
8. მოედნის ტოპოგეგმა---------- 1 ფურც.
9. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები---------- 7 ფურც.
10. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი---------- 18 ფურც.
11. პირობითი აღნიშვნები---------- 1 ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე უნდა აშენდეს 21; 28; 32 სართულიანი საცხოვრებელი სახლები. შენობები კონსტრუქციულად გადაწყვეტილია მონოლითურ რკინაბეტონის კარკასში, შევსება იქნება აგურით ან ბეტონის წვრილი ბლოკებით. რაც შეეხება საძირკველს, მისი კონსტრუქცია და ჩაღრმავება გადაწყდება მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევის შემდეგ.

მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე გაყვანილი იქნა 13 ჭაბურღილი, საერთო სიღრმით 287.0 გრძ/მ. ჭაბურღილებიდან

აღებული იქნა ნიმუშები გრუნტის თვისებების დასახასიათებლად. აღებული იქნა აგრეთვე გრუნტის წყლის სინჯები მათი ქიმიზმის დასადგენად.

ჩატარებული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილი ასეთია:

1. ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი;
2. ფენა 2 – თიხნარი, ძნელადპლასტიკური კონსისტენციის;
3. ფენა 3 – კენჭნარი, თიხის 20%-მდე შემავსებლით;
4. ფენა 4 – ძირითადი ქანები – ძლიერ გამოფიტული არგილითები (მაიკოპის წყება);
5. ფენა 5 – ძირითადი ქანები – გამოფიტული არგილითები (მაიკოპის წყება).

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოედნის სულ ზედა ფენა ნაყარი გრუნტია. იგი არ გამოდგება შენობების ფუძედ და ამიტომ მისი თვისებები არ არის გამოკვლეული. შემდეგი ფენა დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის თიხებია, ძნელადპლასტიკური კონსისტენციის, რამაც განაპირობა კიდევაც მათი სიმტკიცის შედარებით მაღალი მაჩვენებლები. შემდეგი ფენა კენჭნარია, თიხის შემავსებლით. მეოთხეული გრუნტები ჭრილში იცვლება ძირითადი ქანებით, რომელიც წარმოდგენილია არგილითებით (მაიკოპის წყება). მათში გამოყოფილია ძლიერ და ნაკლებად გამოფიტული ზონები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება და მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები. ძირითადი ქანების წოლის ელემენტებია: მიმართების აზიმუტი ჩრდ. დას. 170^0, ხოლო ქანების დახრის კუთხეა $20\text{-}25^0$. როგორც ავტორი აღნიშნავს უარყოფითი გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, ზვავი, სუფოზია, კარსტი და სხვა) განვითარება ტერიტორიაზე არ არის მოსალოდნელი, ამ თვალსაზრისით ტერიტორია მდგრადია.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი გახსნილი იქნა მიწის ზედაპირიდან 4.0-7.9 მ სიღრმეზე. წყალი იჩენს სხვადასხვა ინტენსივობის აგრესიას სხვადასხვა ცემენტზე დამზადებული ბეტონის ნაკეთობების მიმართ.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისი, გლდანი, ილია ვეკუას ქ. №11ბ-ს მიმდებარედ (ს/კ 01.11.13.001.122) მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი /გ. ჯოხონელიძე/

გ უ გ ა ჭ ო ხ ო ნ ე ლ ი ძ ე

კეკელიძის ქ. №43, ბინა 36
ტელ. 222-00-44
მობ. 599-50-72-21

ოჯახური მდგომარეობა: დაოჯახებული, შვილები, შვილიშვილები, შვილთაშვილები.

დაბადების თარიღი: 1928 წლის 16 თებერვალი, ქ. თბილისი

კვალიფიკაცია: ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი. პროფესორი
პროფ. ატესტატის ПР №001215 1975цю
დოქტორის დიპლომის МТН №007499 20.04.1974წ.

პედაგოგიური აქტივობა: სალექციო კურსები: 1. გრუნტების მექანიკა და ფუძე-საძირკვლები;
2. ქალაქის საინჟინრო ნაგებობები;
3. საინჟინრო გეოლოგია;

განათლება საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა (1950წ);
ს.პ.ი. – ჰიდროლოგია და საინჟინრო გეოლოგია (1963წ);
საქ. ჰიდროტექნ. და მელიორაციის კვლევითი ინსტიტუტის ასპირანტი (1950-1954წ);

თანამდებობები 1954-1982წ. საქ. მეცნ. აკადემიის ჰიდროლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერ–თანამშრომელი; 1974 წლიდან დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო ნაწილში;
1982წ. საქ. ტექნ. უნივერსიტეტის გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების კათედრის გამგე – დღემდე.

1983 წლიდან შეთავსებით მუშაობს ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტში მთავარ მეცნიერ თანამშრომლად.

სამეცნიერო მოღვაწეობა: გამოქვეყნებული აქვს 102 სამეცნიერო შრომა, 2 გამოგონება, აქვს სახელმძღვანელო გრუნტების მექანიკასა და ფუძე-საძირკვლებში (2002), გამოშვებული აქვს მონოგრაფია „საქართველოს ლიოსები“ 1996წ.. გ. ჭოხონელიძის ხელმძღვანელობით საკანდიდატო დისერტაცია დაიცვა ათმა მაძიებელმა; 1995 წ. არჩეულია საქართველოს საინჟინრო აკადემიის ნამდვილ წევრად;

2008 წელს სამეცნიერო მოღვაწეობაში დიდი წვლილისათვის დაჯილდოვდა ღირსების ორდენით.

ზოგიერთი გამოქვეყნებული შრომა

1. გ. ჭოხონელიძე, ლ. ცერცვაძე საქართველოს ლიოსისებური გრუნტები, თბილისი 1997წ.
2. გ. ჭოხონელიძე, დ. კვაჭაძე გრუნტების მექანიკა და ფუძე-საძირკვლები – სახელმღვანელო. თბილისი 2005წ.
3. გ. ჭოხონელიძე, ვ. ვაჭარაძე გრუნტების მექანიკა – სახელმძღვანელო; თბილისი 1994წ.
4. გ. ჭოხონელიძე. ქ. თბილისში თემქის დასახლების IV მიკრორორაიონის ტერიტორიაზე განვითარებული მეწყერული პროცესის გამოკვლევა, თბილისი, ჰიდროლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები, XIV ტომი 2008წ.
5. გ. ჭოხონელიძე. ქ. თბილისში არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობის მზიდუნარიანობის განსაზღვრის მეთოდის შესახებ. თბილისი, ჰიდროლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები, XIV ტომი 2008წ.
6. გ. ჭოხონელიძე. საინჟინრო ნაგებობები – სახელმძღვანელო. გამომცემლობა „ლეთა“. 1982წ.

დიპლომი

Я № 168169

ეს დიპლომი მიეცა გუგა იაკობის ძე ჭოხონელიძეს

მასზე, რომ იგი 1961 წელს შევიდა ვ.ი.ლენინის სახ. შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში და 1972 წელს დაამთავრა

ამ ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1972 წ. „30" ივნისის გადაწყვეტილებით გ.ი.ჭოხონელიძეს მიენიჭა

საქმით ინჟინერ-

ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

ქ. ა.

ქალაქი თბილისი 1973 წ. „2" აპრილი

სარეგისტრაციო № ГЕ-205

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Я № 168169

Настоящий диплом выдан Чохонелидзе Гуга Яковичу

в том, что он в 1961 году поступил в Груз. ордена Трудового Красного Знамени политехнический инст. им. В.И. Ленина и в 1972 году окончил полный курс названного института

по специальности Гидрогеология и инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „30" Июня 1972 г. Чохонелидзе Г. И.

присвоена квалификация горного инженера-гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

м. п.

Город Тбилиси „2" апреля 1973 г.

Регистрационный № ГЕ-205

Московская типография Гознака. 1972.

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МТН № 007499

Москва 23 декабря 1975 г.

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 28 ноября 1975 г. (протокол N 18)

Чохонелидзе Луге Ильичу

ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Председатель Высшей
Аттестационной Комиссии

Ученый Секретарь Высшей
Аттестационной Комиссии

საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა



პირადი № 01026010539

სახელი გუგა

გვარი ფოხონელიძე

დაბადების თარიღი 16.02.1928 წ.

დაბადების ადგილი თბილისი

ეროვნება ---

N° ღ 0266413

პირადი ხელმოწერა

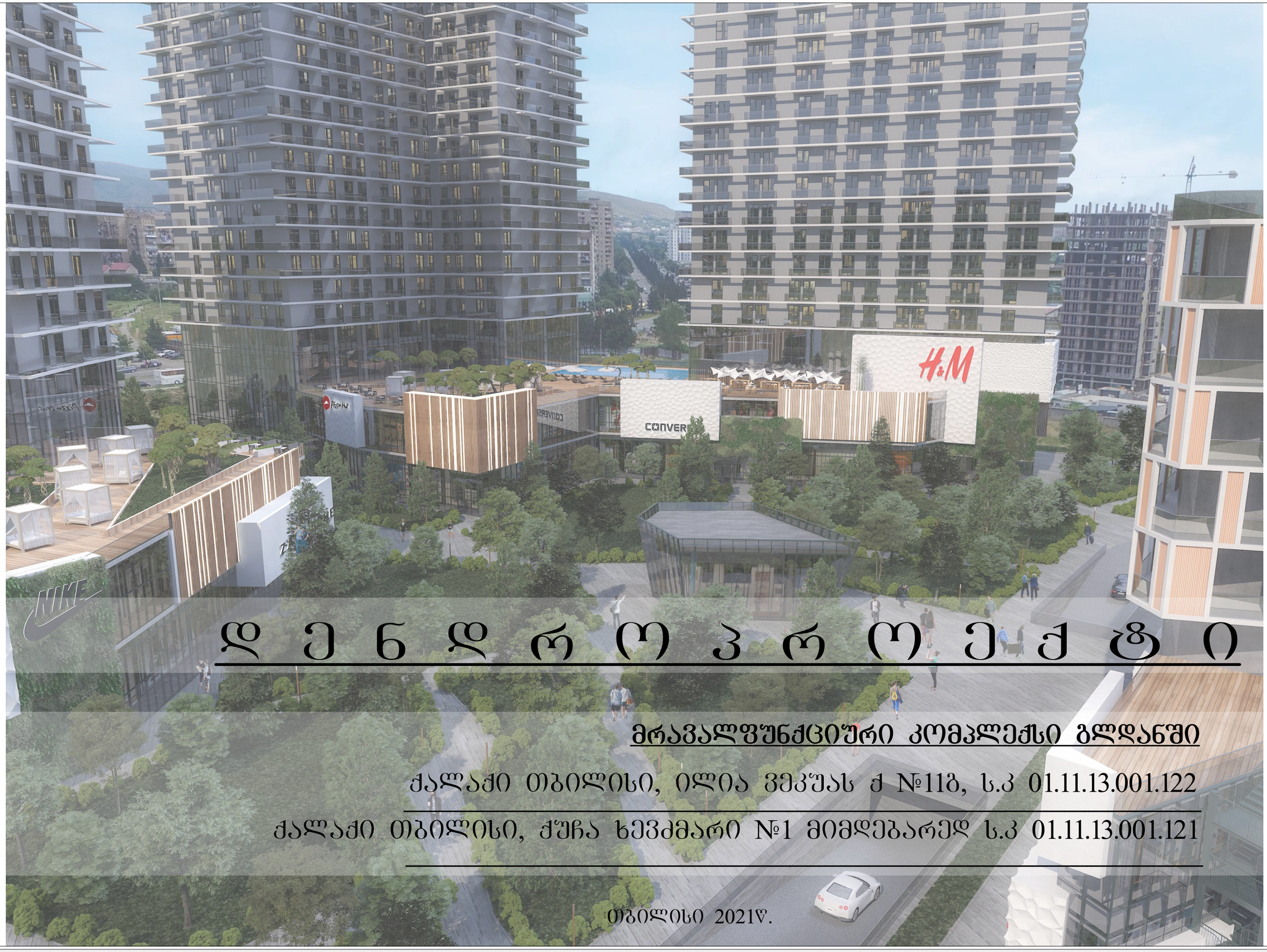
მისამართი ---

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისის საბურთალოს რაიონის შ.ს. მეორე ქვეგანყოფილება

გაცემის თარიღი 29.09.2000 წ.

მოქმედების ვადა ---

ბ.ა. თანამდებობის პირის ხელმოწერა



დ ე ნ დ რ ო პ რ ო ე ქ ტ ი

მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანში

ქალაქი თბილისი, ილია ვეკუას ქ №11ბ, ს.კ 01.11.13.001.122

ქალაქი თბილისი, ჭუჩა ხევძმარი №1 მიმდებარედ ს.კ 01.11.13.001.121

თბილისი 2021წ.

წერილის ნომერი: **0119102598**
თარიღი: **12/04/2019**
პინი: **0585**

გადაამოწმეთ: **document.municipal.gov.ge**

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურმა განიხილა თქვენი მიმდინარე წლის 19 მარტის №01190783711-67 განცხადება, რომელიც ეხება ქალაქ თბილისში, ხევძმარის ქუჩა №1-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ:01.11.13.001.117) განაშენიანების რეგულირების გეგმის დამტკიცების საკითხს.

გაცნობებთ, რომ განცხადებლის მიერ წარმოდგენილ საექსპერტო დასკვნაში აღწერილი 4 ძირი მწვანე ნარგავი (№ 96-99) წარმოადგენს ხილ-კენკროვანთა სახეობას. „ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მწვანე ნარგავების დაცვის, მოვლისა და აღდგენის წესის დამტკიცების შესახებ“ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2014 წლის 12 დეკემბრის №17-55 დადგენილების (შემდგომში - დადგენილება) მე-5 მუხლის თანახმად, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე კერძო საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე ხილ-კენკროვანი ნარგავების მოჭრა/გადარგვა არ საჭიროებს უფლებამოსილი ორგანოს ნებართვას, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც დაინტერესებული პირი გეგმავს 15 და მეტი, 12 სმ-ზე მეტი დიამეტრის მქონე ხილ-კენკროვანი ნარგავების მოჭრას. გამომდინარე იქიდან, რომ განმცხადებლის მიერ დაგეგმილი, საექსპერტო დასკვნაში აღწერილი (№ 96-99; 95) მწვანე ნარგავი განეკუთვნება ხილ-კენკროვანთა სახეობას, მათი რაოდენობა (ჯამში 5 ერთეული) 15-ზე ნაკლებია, ხოლო დიამეტრი 12 სმ-ზე ნაკლები, აღნიშნული მწვანე ნარგავების მოჭრა/გადარგვა არ საჭიროებს უფლებამოსილი ორგანოს ნებართვას.

რაც შეეხება განმცხადებლის მიერ მოთხოვნილი მწვანე ნარგავების გადარგვის საკითხს, გაცნობებთ რომ, დადგენილების 21-ე მუხლის 1^1 პუნქტის მიხედვით, მწვანე ნარგავების გადარგვას ენიჭება უპირატესობა მოჭრასთან მიმართებით. გამომდინარე იქიდან, რომ საექსპერტო დასკვნაში აღწერილი 20 ძირი აღმოსავლეთის პლატიკლადუსი (ბიოტა №56-75) არის ჯანსაღი და მათი დიამეტრი არ აღემატება 25 სმ-ს, სამსახური თანახმაა გადაირგოს აღნიშნული მწვანე ნარგავები დეტალური პროექტირების დროს უფლებამოსილი ორგანოს მიერ გაცემული ნებართვის საფუძველზე.

აქვე გაცნობებთ, რომ საექსპერტო დასკვნაში აღწერილი №2 ჩვეულებრივი იფანი არის ხმობადი და სამსახური თანახმაა მოიჭრას აღნიშნული მწვანე ნარგავი დეტალური პროექტირების დროს უფლებამოსილი ორგანოს მიერ გაცემული ნებართვის საფუძველზე.

რაც შეეხება გამწვანების დეტალურ პროექტს, გაცნობებთ, რომ წარმოდგენილი გამწვანების პროექტის ფარგლებში ტერიტორიაზე გასამწვანებლად შემოთავაზებული ხე-მცენარეების რაოდენობა (არსებული 96 ძირი მწვანე ნარგავი, გადასარგავი 20 ძირი აღმოსავლეთის პლატიკლადუსი (ბიოტა) და დასარგავი 3 ძირი კავკასიური სოჭი, 26 ძირი ჰიმალაის კედარი, 25 ძირი იტალიური ფიჭვი, 26 ძირი ევროპული მუხა, 24 ძირი ამერიკული ცაცხვი, 15 ძირი ჭადარფოთოლა ნეკერჩხალი, 10 ძირი არყის ხე, 14 ძირი ლიქვიდამბარი, 14 ძირი რობინია, 10 ძირი ალბიცია, 6 ძირი საპნის ხე, 4 ძირი კატალპა, 8 ძირი წითელი ტყემალი, 8 ძირი ირმის რქა, 6 ძირი იაპონური კვიდო, 20 ძირი ჩვეულებრივი წყავი, 22 ძირი ფოტინია რედ რობინი (ჯამში - 241 ერთეული მწვანე ნარგავი) და 5 700 $მ^2$ ჩვეულებრივი გაზონი სრულად ითვისებს კ-3 გამწვანების კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობს (5 918 $მ^2$). ასევე, იმის გათვალისწინებით, რომ გასამწვავებლად შემოთავაზებული მწვანე ნარგავები გამოირჩევა მრავალფეროვნებით, (ხე-მცენარეების სახეობები შერჩეულია ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მთავრობის 2018 წლის 8 თებერვლის №05.14.147 განკარგულებით დამტკიცებული პრიორიტეტული ხეების სიიდან) და ისინი ქ. თბილისის კლიმატისა და ლანდშაფტის შესაბამისია, სამსახური თანახმაა წარმოდგენილი სახით შეითანხმოს გამწვანების (დენდროლოგიური) პროექტი.

დამატებით გაცნობებთ, რომ დადგენილების 26-ე მუხლის მე-6 პუნქტის თანახმად, დაინტერესებული პირის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას მინიმალური დაშორება მშენებარე შენობასა და ხეებს შორის შეადგენს 3 მეტრს, ხოლო მშენებარე შენობასა და ბუჩქებს შორის 1.5 მეტრს, რაც გათვალისწინებული უნდა იქნას დეტალური პროექტირების დროს.

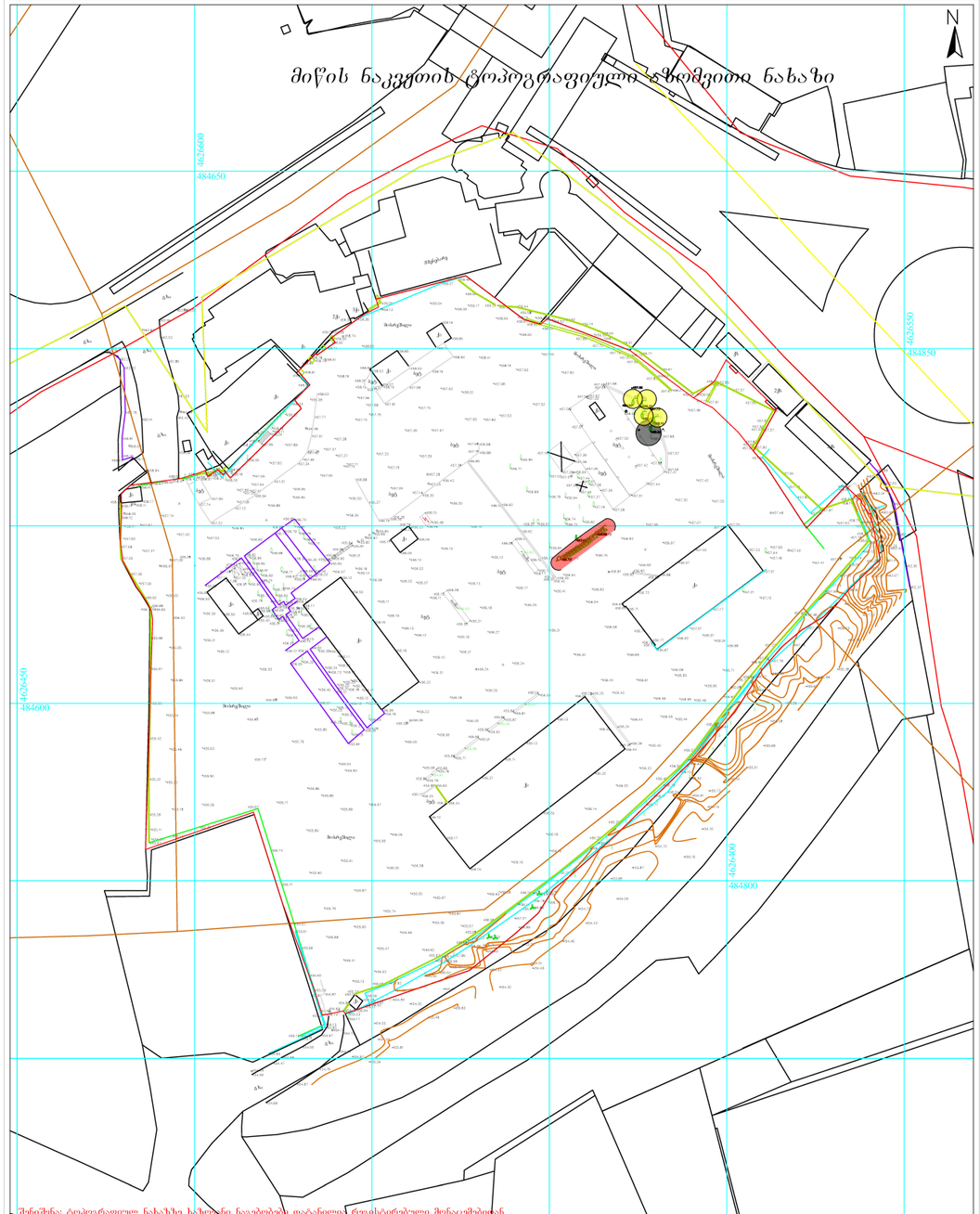
გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/ელექტრონული შტამპი

არსებული მცენარეული საფარი

არსებული მცენარეული საფარის გრაფიკული გამოსახულება ეფუძნება მცენარეთა ხარისხობრივი შეფასების საექსპერტო დასკვნას, რომელიც შესრულებულია 18.10.2018 წელს საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღის სპეციალისტების მიერ.

პირობითი აღნიშვნები:

- ზეხმელი და ხმობადი ხეები - 2 ძირი
- შესანარჩუნებელი საღი ხეები - 96 ძირი
- ხილ-კენკროვანი ხეები -- 4 ძირი
- გადასარგავი მცენარეები (ბიოტა- 20 ძირი



პირობითი აღნიშვნები

მიწისქვეშა კომუნიკაციები	ნაკვეთის საზღვარი	ბუჩქი	ცოცხალი ღობე	ღობე	
	შენობა	გაზონი	ხეების რიგი	ბორდიური	
ქანალიზაცია	არკა	სამოვალეტრეო ჭები	ტრანსფორმატორი	ბეტონის	
დენის კაბელი	ფარდული	ძეგლი	რადიო ან ტელე ანძა	კედელი	
გაზის მილი	კიბე	შადრევანი	ლამპიონები	საყრდენი	
წყლის მილი	ფოთლოვანი ხე	ორკანი	ელექტრო ბოძი	ბეტონის	
კავშირგაბმულობა	წიწვოვანი ხე	წყარო ან ჭა	რკინიგზა	გზის კონტური	
	ხეხილის ხე	ბენზინგასამართი სადგური	იზოპიფსა	ფენტე	
	პალმა	მდელო ბალის გადმცემი	მთავარი იზოპიფსა	წყლის კონტური	

პროექცია UTM 38N საკოორდინატო სისტემა WGS 84	შპს „პრივატტექსერვისი" ქ. თბილისი, ვეფხვის პარკის მიმდებარე ტერიტორია	Ltd "PRIVATTEKSERVISI" მობ: +995 514-44-11-41. E-mail: zviadiw@gmail.com	
		პროექტორი	ზ. წულაძე
		ხელმძღვანელი	ზ. წულაძე
	ახალა		ლ. ნოღაიშვილი
	მისამართი	ქალაქი თბილისი, ქუჩა ხევსურეთი, №1, მიწფარგლ. ს/კ 01.11.13.001.117	
		მაშტაბი 1:1000	28.09.2018

დამკვეთი	შ.პ.ს."დონა გრუპი" ს/კ 206345454	შემსრულებელი	ლანდშაფტის არქიტექტორი ლია ჟურციკიძე		მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანში	დენდროლოგიური პროექტი			თბილისი 08.10.2019წ.
მისამართი	საქართველო ქ.თბილისი, კოწიანის რაიონი გორგასლის 40	მისამართი	თბილისი. ნაკადულის ქ.№6 ბინა27. q.lika @mail.ru		ქალაქ თბილისი, ოლია ჭეიშას ქ №118; 01.11.13.001.122; ქალაქ თბილისი, ქუჩა ხევსურეთი, №1 მიწფარგლ; ს.კ 01.11.13.001.121	არსებული მცენარეული საფარი	A-3	დ-1	

| | | |

ვარიანტი ორმოცდაცხრამეტი ორმოცდაერთი

ზომა	დასახელება	ერთეული	რაოდენობა	ერთეულის ფასი	ჯამური ღირებულება
59	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	2.5	5.0	2.5
60	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	3.0	13.0	3.0
61	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	2.5	5.0	2.5
62	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	2.0	5.0	2.0
63	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	2.0	20.0	2.0
64	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	2.5	9.0	2.5
65	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	2.5	7.0	2.5
66	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	3.5	5.0	3.5
67	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	3.5	12.0	3.5
68	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	3.5	8.0	3.5
69	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	4.0	12.0	4.0
70	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	4.0	10.0	4.0
71	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	4.0	14.0	4.0
72	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	3.5	5.0	3.5
73	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	4.0	10.0	4.0
74	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	4.0	10.0	4.0
75	ალმასისებრი ფილტვი (ნორმა)	ცალი	4.0	18.0	4.0
76	ბრონქოფილტვიანი ანთება, ლობარული	ცალი	7.0	22.0	7.0
77	ბრონქოფილტვიანი ანთება	ცალი	4.5	33.0	4.5
78	ბრონქოფილტვიანი ანთება	ცალი	5.0	34.0	5.0
79	ფილტვის ტუბერკულოზი	ცალი	4.0	9.0	4.0
80	ბრონქოფილტვიანი ანთება, ლობარული	ცალი	8.0	24.0	8.0
81	ბრონქოფილტვიანი ანთება, ლობარული	ცალი	8.0	28.0	8.0
82	ბრონქოფილტვიანი ანთება	ცალი	7.0	35.0	7.0
83	ბრონქოფილტვიანი ანთება, ლობარული	ცალი	10.0	29.0	10.0
84	ფილტვის აბსცესი	ცალი	12.0	71.0	12.0
85	ფილტვის ნაწილის ამოკვეთა	ცალი	12.0	61.0	12.0

ვარიანტი ორმოცდაათი: ალმასისებრი ფილტვი

- 2 ცალი — ფილტვის და ბრონქების ტუბერკულოზი
- 96 ცალი — ფილტვის ალმასისებრი ბუშტი
- 4 ცალი — ბრონქოფილტვიანი ანთება
- 20 ცალი (ჯამით 75-ზე მეტი) — ალმასისებრი ფილტვის ადენოკარცინომა
- 75 ცალი — ალმასისებრი ფილტვის ნიმუში

ჩამონათვალი	ნომენკლატურა	ერთეული	რაოდენობა	ერთეულის ფასი	ჯამური ღირებულება		
86	ფილტვი ალმასისებრი	ცალი	1	120.0	120.0		
87	ფილტვი ალმასისებრი	ცალი	1	36.0	120.0		
88	ბრონქოფილტვიანი ანთება, ლობარული	ცალი	1	8.0	19.0		
89	ფილტვის ტუბერკულოზი	ცალი	1	8.0	12.0		
90	ალმასისებრი ფილტვის	ცალი	1	6.0	12.0		
91	ბრონქოფილტვიანი ანთება, ლობარული	ცალი	1	9.0	24.0		
92	ბრონქოფილტვიანი ანთება, ლობარული	ცალი	1	10.0	22.0		
93	ბრონქოფილტვიანი ანთება, ლობარული	ცალი	1	10.0	25.0		
94	ფილტვი ლეიომა	ცალი	1	9.0	42.0		
95	ფილტვის კიბო	ცალი	1	3.0	10.0		ხმოვანი
96	ფილტვის	ცალი	1	3.0	10.0		
97	ფილტვის	ცალი	1	2.5	10.0		
98	ფილტვის	ცალი	1	3.0	12.0		
99	ფილტვის	ცალი	1	2.0	9.0		
100	ფილტვის	ცალი	1	14.0	112.0		
101	ფილტვის	ცალი	1	14.0	98.0		
102	ფილტვის	ცალი	1	5.0	35.0		
103	ფილტვის	ცალი	1	4.0	28.0		
104	ფილტვის	ცალი	1	4.0	28.0		
105	ფილტვის	ცალი	1	2.0	4.0		
106	ფილტვის	ცალი	1	2.0	12.0		
107	ფილტვის	ცალი	1	2.0	6.0		
108	ფილტვის	ცალი	1	1.5	3.0		
109	ფილტვის	ცალი	1	6.0	42.0		
110	ფილტვის	ცალი	1	6.0	36.0		
111	ფილტვის	ცალი	1	6.0	47.0		
112	ფილტვის	ცალი	1	5.0	35.0		
113	ფილტვის	ცალი	1	6.0	42.0		
114	ფილტვის	ცალი	1	6.0	39.0		
115	ფილტვის	ცალი	1	6.5	41.0		

ნინო ბერიძე
ალმასისებრი ფილტვის ქირურგიის ასოცირებული პროფესორი

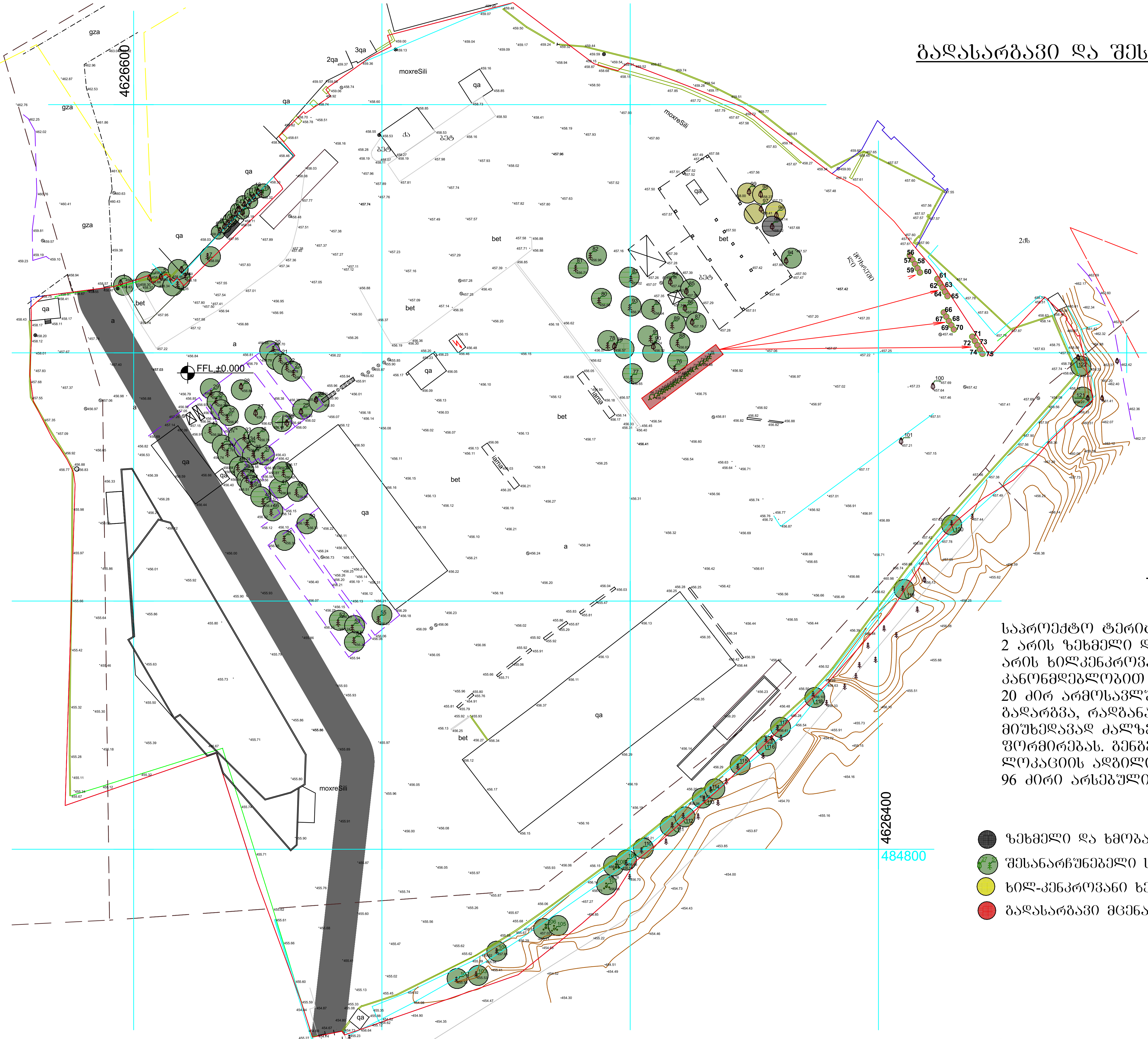
ირაკლი მელიქიშვილი
ბრონქოფილტვიანი ანთების ქირურგიის ექიმ-ორდინატორი

ანა ჯანელიძე
ფილტვის ალმასისებრი ბუშტების ქირურგიის ექიმ-ორდინატორი

ფილტვის ალმასისებრი ქირურგიის ეროვნული ცენტრი
ალმასისებრი ფილტვის ქირურგიის განყოფილება

1 ბოტანიკოსის ქუჩა, 0105 თბილისი, საქართველო. Member of EGCC. Institution code: TBI
ტელ.: (032) 2 72 43 05, ელ. ფოსტა: herbarium@tbg.ge; www.tbg.ge

გადასარგავი და შესანარჩუნებელი მცენარეები



განმარტებითი ბარათი

საპროექტო ტერიტორიაზე აღრიცხული 122 მცენარიდან 2 არის ზეხმელი და ექვემდებარება მოჭრას, 4 ძირი არის ხილკენკროვანი- რომელთა მოჭრასაც მოქმედი კანონმდებლობით ნებართვა არ სჭირდება. რაც შეეხება 20 ძირ არმოსავლურ ბიოტას- შესაძლებელია მათი გადარგვა, რადგანაც ეს მცენარე, მისი ზომების მიუხედავად ძალზედ ადვილად იტანს გადარგვას და ფორმირებას. გენგეგმაზე მითითებულია მათი შესაძლო ლოკაციის ადგილი.

96 ძირი არსებული ხე იქნება შენარჩუნებილი.

- ზეხმელი და ხმობადი ხეები - 2 ძირი
- შესანარჩუნებელი საღი ხეები - 96 ძირი
- ხილ-კენკროვანი ხეები -- 4 ძირი
- გადასარგავი მცენარეები (ბიოტა- 20 ძირი

დამკვეთი	შ.პ.ს."დონა ბრუკი" ს/კ 206345454	შემსრულებელი	ლანდშაფტის არქიტექტორი ლია ქურციკიძე		მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანში	დენდროლოგიური პროექტი			თბილისი 12.09.2021წ.
მისამართი	საქართველო ქ.თბილისი, კრწანისის რაიონი გორგასლის 40	მისამართი	თბილისი. ნაკადულის ქ.№6 ბინა27. q.lika @mail.ru		ქალაქი თბილისი, ილია ვეკუას ქ №11ბ; 01.11.13.001.122; ქალაქი თბილისი, ქუჩა ხევძმარი, №1 მიმდებარედ; ს.კ 01.11.13.001.121	გადასარგავი, შესანარჩუნებელი ხეები და განმარტებითი ბარათი	A-3	დ-4	

კ-3 ის საანგარიშო კროკეტები

კ-3 = 7 660 მ^2

ნაკვეთის ფართობი - 26 378 მ2
კ-3 -ის საანგარიშო ფართობი - 7 660.5მ2
კ-3=0.3



საკადასტრო საზღვარი

საპროექტო ტერიტორია

შენობის კონტური

გამწვანებული არეალები (კ-3 - ის საანგარიშო)

დამკვეთი	შ.პ.ს."დონა ბრუჯი" ს/კ 206345454	შემსრულებელი	ლანდშაფტის არქიტექტორი ლია ჭურციკიძე		მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანში	დენდროლოგიური პროექტი			თბილისი 12.09.2021წ.
მისამართი	საქართველო ქ.თბილისი, კრწანისის რაიონი გორგასლის 40	მისამართი	თბილისი. ნაკადულის ქ.№6 ბინა27. q.lika @mail.ru		ქალაქი თბილისი, ოლია ჭყონიას ქ №118; 01.11.13.001.122; ქალაქი თბილისი, ჭონა ხევსურაძე, №1 მიმდებარედ; ს.კ 01.11.13.001.121	კ-3 ის საანგარიშო კროკეტები	A-3	დ-5	

დენდროლოგიური გეგმა



შენიშვნები:

1. მცენარეები შერჩეულია ადგილობრივ ბაზარზე ხელმისაწვდომი, კლიმატური, დეკორატიული და ურბანული პირობების გათვალისწინებით
2. მოცემული მცენარის შეცვლა შესაძლებელია ალტერნატიული მცენარეების ჩამონათვლიდან ან პროექტის ავტორთან შეთანხმებით
3. ექსპლიკაციაში არ არის გათვალისწინებული 10% მცენარეთა დანაკარგი.
4. მცენარეთა ჩარგვისას დაცულ იქნას აგროტექნიკის ნორმები.

პირობითი აღნიშვნები:

- გადარგული მცენარეები (ბიოტა- 20 ძირი)
- შესანარჩუნებელი სადი ხეები
- წიწვიანი ხეები
- ფოთლოვანი ხეები
- ბუჩქები
- ② მცენარის ნომერი ექსპლიკაციაში

დამკვეთი	შ.პ.ს."დონა გრუპი" ს/კ 206345454	შემსრულებელი	ლანდშაფტის არქიტექტორი ლია ქურციკიძე		მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანში	დენდროლოგიური პროექტი		თბილისი 12.09.2021წ.
მისამართი	საქართველო ქ.თბილისი, კრწანისის რაიონი გორგასლის 40	მისამართი	თბილისი. ნაკადულის ქ.№6 ბინა27. q.lika @mail.ru		ქალაქი თბილისი, ოლია ვეკუას ქ №11ბ; 01.11.13.001.122; ქალაქი თბილისი, ქუჩა ხევძმარი, №1 მომიჯნავედ; ს.კ 01.11.13.001.121	დენდროლოგიური გეგმა	A-3 დ-6	

მცენარეთა ექსპლიკაცია

№	მცენარეთა დასახელება		რაოდენობა	ფორმა	სიმაღლე	ღეროს გარშემოწ.	სასიცოცხლო ფორმა	შენიშვნა
	არსებული შესანარჩუნებელი მცენარეები		96	-	-	-	-	-
1	სოჭი კავკასიური	Abies nordmaniana	4	Bush	3.0მ. დან	20სმ.დან	წიწვიანი ხე	მარადმწვანე
2	კედარი ჰიმალაის	Cedrus deodara	42	Bush	3.0მ.დან	20სმ.დან	წიწვიანი ხე	მარადმწვანე
3	იტალიური ფიჭვი	Pinus Pinea	30	Standard	3.0მ. დან	20სმ.დან	წიწვიანი ხე	მარადმწვანე
4	მუხა ევროპული	Quercus robur	26	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
5	ცაცხვი ამერიკული	Tilla hybrida americana	27	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
6	ნეკერჩხალი ჭადარფოთოლა	Acer platanoides	30	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
7	არყის ხე	Betula pendula	10	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
8	ლიქვიდამბარი	Liquidambar styraciflua	14	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
9	რობინია	Robinia pseudoacacia	24	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
10	ალბიცია	Albitzia julibrissin	10	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
11	საპნის ხე	Koelreuteria paniculata	16	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
12	კატალპა	Catalpa bignonoides	12	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
13	წითელი ტყემალი	Prunus pissardii nigra	4	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
14	ირმის რქა	Lagerstroemia indica	6	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	ფოთოლმცვენი
15	კვიდო იაპონური	Ligustrum iaponicum	6	Standard	3.5 მ. დან	20სმ.დან	ფოთლოვანი ხე	მარადმწვანე
16	წყავი ჩვეულებრივი	Prunus Laurocerasus	20	Bush	0.80/1.00	-	ფოთლოვანი ბუჩქი	მარადმწვანე
17	ფოტინია რედ რობინი	Photinia red Robin	22	Bush	0.80/1.00	-	ფოთლოვანი ბუჩქი	მარადმწვანე
18	გაზონი ჩვეულებრივი	lawn	5 700 მ²			რულონური გაზონი		

ალტერნატიული მცენარეები

1	ნაძვი მრხვლეტავი, ერთფერა სოჭი	Picea pungens, Abies concolor
2	კედარი ატლასის, ბრძელწიწვა ფიჭვი	Cedrus atlantica, Pinus Walichiana
3	ფიჭვი ჩვეულებრივი, ოლეკოს ფიჭვი	Pinus sylwestris, Pinus Halepensis
4	მუხა წაბლფოთოლა, წითელი მუხა	Quercus Castaneifolia, Quercus rubra
5	იფანი ჩვეულებრივი, ცაცხვი შნბრული	Fraxsinus exselsior, Tillia tomentosa
6	დიადი ბოყვი, აკაკი კავკასიური	Acer Pseudoplatanus, Celtis caucasuica
7	იუღას ხე, თათრული ნეკერჩხალი	Cersis syliquastrum, Acer tataricum
8	გინგკო ბილობა, წითელი ნეკერჩხალი	Gingko biloba, Acer platanifolia "Roial Red"
9	მელია აზადერახი, ბრუსონეცია	Melia azaderax, Brusonetia papulifera
10	მინდვრის ნეკერჩხალი, სოფორა იაპონური	Acer campestre, Sophora iaponica
11	იფანი ბრძელფოთოლა, ცაცხვი წვრილფოთოლა	Fraxsinus angustifolia, Tillia cordata
12	ნეკერჩხალი ჭადარფ. ბლობოსა,	Acer platanifolia "Globosa"
13	წითელი ნეკერჩხალი	Acer platan.s "Crimson king", Acer platan. "Crimson Sentry"
14	ოლეანდრი, ზეთისხილი	Nerium oleander, Olea europea
15	მარადმწვანე მუხა, ფოტინია რედ რობინი	Quercus ilex, Photinia Red Robin
16	ძახვილი მარადმწვანე, ტუია დასავლეთის ბრაბანტი	Viburnum Tinus, Thuya occidentalis brabant
17	აბელია, ლოროპეტალუმი	Abelia grandiflora, Loropetalum

შენიშვნები:

1. მცენარეები შერჩეულია ადგილობრივ ბაზარზე ხელმისაწვდომი, კლიმატური, დეკორატიული და შრბანული პირობების გათვალისწინებით
2. მოცემული მცენარის შეცვლა შესაძლებელია ალტერნატიული მცენარეების ჩამონათვლიდან ან პროექტის ავტორთან შეთანხმებით
3. ექსპლიკაციაში არ არის გათვალისწინებული 10% მცენარეთა დანაკარგი.
4. მცენარეთა ჩარგვისას დაცულ იქნას აგროტექნიკის ნორმები.

დამკვეთი	შ.პ.ს."დონა ბრუკი" ს/კ 206345454	შემსრულებელი	ლანდშაფტის არქიტექტორი ლია ქურციკიძე		მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანში	დენდროლოგიური პროექტი			თბილისი 12.092021წ.
მისამართი	საქართველო ქ.თბილისი, კრწანისის რაიონი გორგასლის 40	მისამართი	თბილისი. ნაკადულის ქ.№6 ბინა27. q.lika @mail.ru		ქალაქი თბილისი, იალია ვეკუას ქ №11ბ; 01.11.13.001.122; ქალაქი თბილისი, ქრწა ხევსმარი, №1 მიმდებარედ; ს.კ 01.11.13.001.121	მცენარეთა ექსპლიკაცია	A-3	დ-7	

სამუშაოთა მოცულობა

№	სამუშაოს დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	არსებული მცენარეების მოვლა (გასხვლა -ფორმირება)	ცალი	96	
2	არსებული მცენარეების გადარგვა საპროექტო ტერიტორიაზე	ცალი	20	
3	ადგილების მომზადება წიწვიანი ხეების დასარგავად 50% ნოყიერი მიწის დამატებით ორმოებში (0.8X0.8X0.8)	ცალი	76	20.0 მ³ მიწა
4	წიწვიანი ხეების დარგვა	ცალი	76	
5	ადგილების მომზადება ფოთლოვანი ხეების დასარგავად 50% ტყის მიწის დამატებით ორმოებში (0.8X0.8X0.8)	ცალი	185	31.0 მ³ მიწა
6	ფოთლოვანი ხეების დარგვა	ცალი	185	
7	ადგილების მომზადება ბუჩქების დასარგავად 50% ნოყიერ მიწის დამატებით ორმოებში (0.5X0.5X0.5)	ცალი	42	4.0 მ³ მიწა
8	ბუჩქების დარგვა	ცალი	42	
9	ტერიტორიის მომზადება გაზონის მოსაწყობად, 15 სმ სისქის მიწის ნაზავის შეტანით 5700 კვ.მ ფართობზე	კუბ.მეტრი	855	
10	გაზონის მოწყობა	კვ.მეტრი	5700	
11	გაზონის მოვლა	კვ.მეტრი	5700	
12	ახლადდარგული და გადარგული მცენარეების (ხეები, ბუჩქები) მოვლა	ცალი	281	
13	მაღალი ხეების დაბმა ქარისაგან დასაცავად	ცალი	261	
14	ახლადდარგული ხეების და ბუჩქების მორწყვა	მთელი გამწვანებული ტერიტორია		

შენიშვნები:

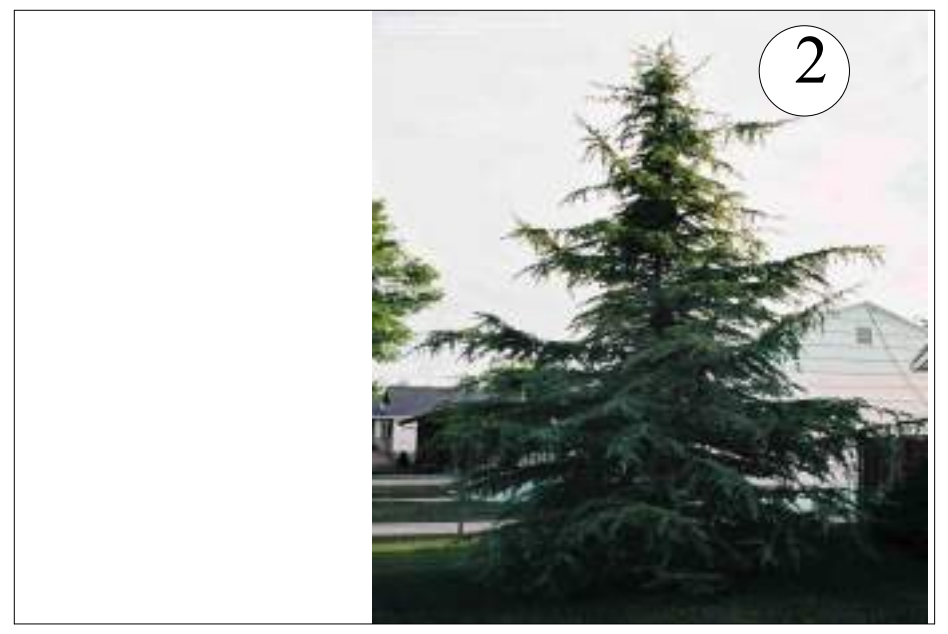
1. მცენარეების ჩარგვა და გადატგვაგანხორციელდეს არასავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში
2. მცენარეების ჩარგვისას დაცულ იქნას აგროტექნიკის წესები
3. უზრუნველგელყოფილ იქნეს მცენარეთა მორწყვა.
4. მოხდეს ხეების დამაგრება ქარისაგან დასაცავად

დამკვეთი	შ.პ.ს."დონა ბრუჯი" ს/კ 206345454	შემსრულებელი	ლანდშაფტის არქიტექტორი ლია ჟურციკიძე		მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანში	დენდროლოგიური პროექტი		თბილისი 12.09.2021წ.
მისამართი	საქართველო ქ.თბილისი, კრწანისის რაიონი გორგასლის 40	მისამართი	თბილისი. ნაკადულის ქ.№6 ბინა27. q.lika @mail.ru		ქალაქი თბილისი, ილია ვეკუას ქ №11ბ; 01.11.13.001.122; ქალაქი თბილისი, ქუჩა ხვიჩაარი, №1 მიმდებარედ; ს.კ 01.11.13.001.121	სამუშაოთა მოცულობა	A-3	დ-8

საპროექტო მცენარეების ფოტოები



1 სოჭი კავკასიური
Abies nordmaniana



2 კედარი ჰიმალაის
Cedrus deodara



3 ფიჭვი იტალიური
Pinus Pinea



4 მუხა ევროპული
Quercus robur



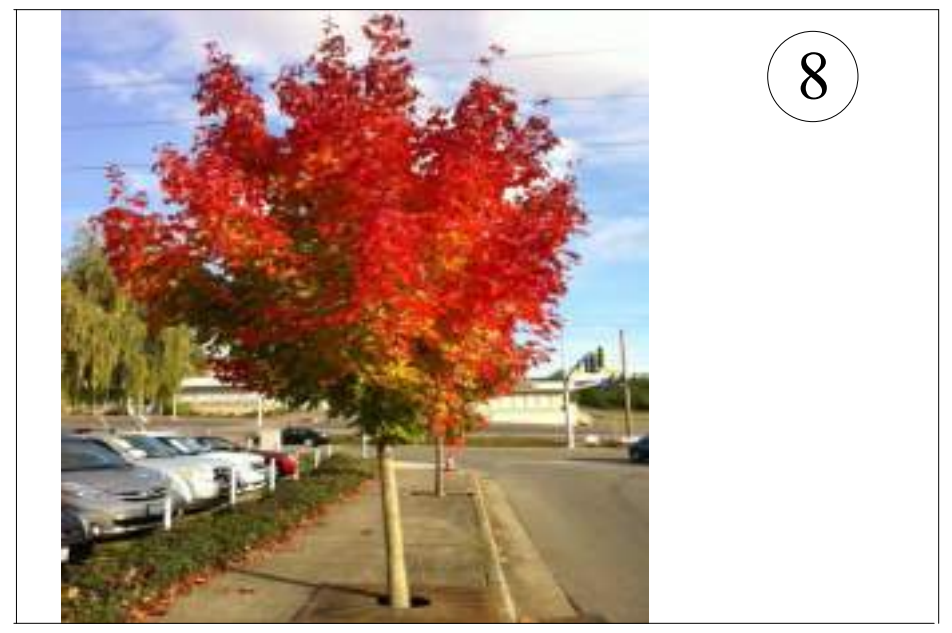
5 ცაცხვი ამერიკული
Tilla hybrida americana



6 ნეკერჩხალი ჭადარფოთოლა
Acer platanoides



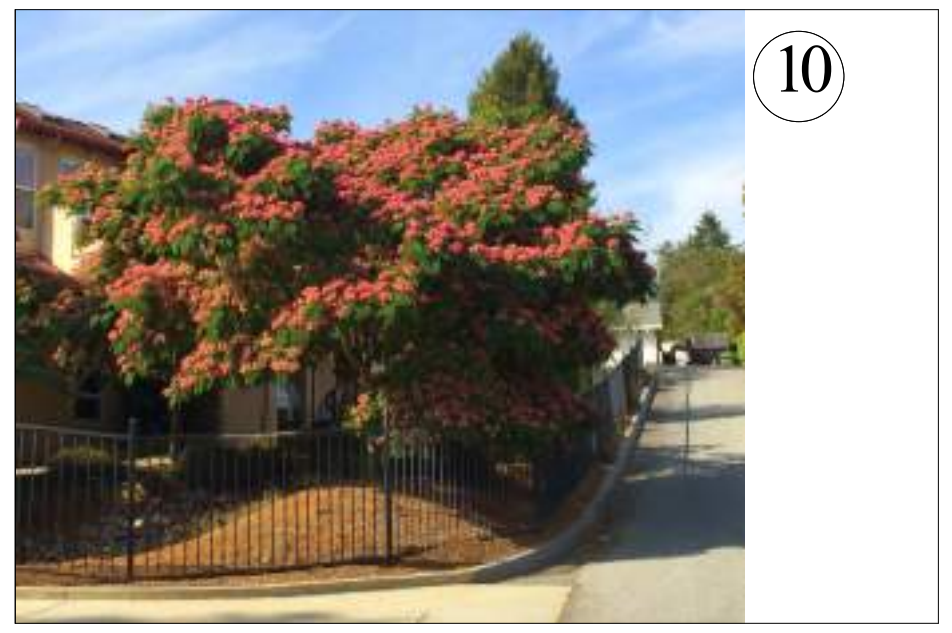
7 არყის ხე
Betula pendula



8 ლიქვიდამბარი
Liquidambar



9 რობინია
Robinia pseudoacacia



10 ალბიცია
Albitzia julibrissin



11 საპნის ხე
Koelreuteria paniculata



12 კატალპა
Catalpa bignonoides



13 წითელი ტყემალი
Prunus pissardii nigra



14 ირმის რქა
Lagerstroemia indica



15 კვიდო იაპონური
Ligustrum iaponicum



16 წყავი ჩვეულებრივი
Prunus laurocerassus



17 ფოტინია რედ რობინ
Photinia Red Robin

დამკვეთი	შ.პ.ს."დონა ბრუკი" ს/კ 206345454	შემსრულებელი	ლანდშაფტის არქიტექტორი ლია ქურციკიძე		მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანში	დენდროლოგიური პროექტი			თბილისი 08.10.2019წ.
მისამართი	საქართველო ქ.თბილისი, კრწანისის რაიონი გორგასლის 40	მისამართი	თბილისი. ნაკადულის ქ.№6 ბინა27. q.lika @mail.ru		ქალაქი თბილისი, ილია ვეკუას ქ №11ბ; 01.11.13.001.122; ქალაქი თბილისი, ქუჩა ხევძმარი, №1 მიმდებარედ; ს.კ 01.11.13.001.121	საპროექტო მცენარეთა ფოტოები	A-3	დ-9	

ალტერნატიული მცენარეების ფოტოები



ნაძვი მწხვლეტაძე, ერთფერა სოჭი
Picea pungens, Abies concolor



კედარი ატლასის, გრძელწიწვა ფიჭვი
Cedrus atlantica, Pinus Walichiana



ფიჭვი ჩვეულებრივი, ოლეკოს ფიჭვი
Pinus sylwestris, Pinus Halepensis



მუხა წაბლფოთოლა, წითელი მუხა
Quercus Castaneifolia, Quercus rubra



იფანი ჩვეულებრივი, ცაცხვი უნგრული
Fraxsinus exselsior, Tillia tomentosa



დიადი გოჭვი, აკაკი კავკასიური
Acer Pseudoplatanus, Celtis caucasuica



ოუდას ხე, თათრული ნეკერჩხალი
Cersis syliquastrum, Acer tataricum



ბინგკო ბილობა, წითელი ნეკერჩხალი
Gingko biloba, Acer platanifolia "Roial Red"



მელია აზადერახი, ბრუსონეცია
Melia azaderax, Brusonetia papulifera



მინდვრის ნეკერჩხალი, სოფორა იაპონური
Acer campestre, Sophora iaponica



იფანი გრძელწოთოლა, ცაცხვი წვრილწოთოლა
Fraxsinus angustifolia, Tillia cordata



ნეკერჩხალი ჭადარწ. გლობოსა,
Acer platanifolia "Globosa"



წითელი ნეკერჩხალი
Acer platan.s "Crimson king", Acer platan. "Crimson Sentry"



ოლეანდრი, ზეთისხილი
Nerium oleander, Olea europea



მარადმწვანე მუხა, ფოტინია რედ რობინი
Quercus ilex, Photinia Red Robin



ძახველი მარადმწვანე, ტუია დასავლეთის ბრაბანტი
Viburnum Tinus, Thuya occidentalis brabant



აბელია, ლოროპეტალუმი
Abelia grandiflora, Loropetalum

დამკვეთი	შ.პ.ს."დონა გრუპი" ს/კ 206345454	შემსრულებელი	ლანდშაფტის არქიტექტორი ლია ჭურციკიძე		მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანში	დენდროლოგიური პროექტი	
მისამართი	საქართველო ქ.თბილისი, კრწანისის რაიონი გორგასლის 40	მისამართი	თბილისი. ნაკადულის ქ.№6 ბინა27. q.lika @mail.ru		ქალაქი თბილისი, ოლია ვეკუას ქ №11ბ; 01.11.13.001.122; ქალაქი თბილისი, ჭავჭავაძის, №1 მიმდებარედ; ს.კ 01.11.13.001.121	ალტერნატიულ მცენარეთა ფოტოები A-3 დ-10	თბილისი 08.10.2019წ.

დენდროლოგიური პროექტის საინფორმაციო დაფა

დამკვეთი შ.პ.ს. "დონა ბრუკ" ს/კ 206345454

მისამართი: ქალაქი თბილისი, ილია ვეკუას ქ №11ბ; 01.11.13.001.122;
ქალაქი თბილისი, ქუჩა ხევძმარი, №1 მიმდებარედ; ს.კ 01.11.13.001.121

ნებართვის გამცემი ორგანო: ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახური.

კ - 3: 0. 3 - 7660 კვ.მეტრი

დენდროლოგიური პროექტის შეთანხმების თარიღი:

დენდროლოგიური პროექტის დასრულების თარიღი: 20.11. 2022

დასარგავი ხე-მცენარეების სახეობა:

4 ძირი - სოჭი კავკასიური (სიმაღლე 3.0მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან, ხნოვ.10 წ.)
42 ძირი - ჰიმალაური კედარი (სიმაღლე 3.0მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
30 ძირი - ფიჭვი იტალიური (სიმაღლე 3.0მ. დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
26 ძირი - მუხა ევროპული (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
27 ძირი - ცაცხვი ამერიკული (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
30 ძირი - ნეკერჩხალი ჭადარფოთოლა (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
10 ძირი - არყის ხე (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
14 ძირი - ლიძვიდამბარი (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
24 ძირი - რობინია (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
10 ძირი - ალბიცია (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
16 ძირი - საპნის ხე ძირი - (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
12 ძირი - კატალპა (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
4 ძირი - წითელი ტყემალი (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
6 ძირი - ირმის რქა (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
6 ძირი - კვიდო იაპონური (სიმაღლე 3.5მ.დან, ღეროს გარშ. 20სმ.დან,ხნოვ.10 წ.)
20 ძირი - წყავი - (ბუჩქი სიმაღლე 0.80-1.00, ხნოვანება 5წ.)
22 ძირი - ფოტინია - (ბუჩქი სიმაღლე 0.80-1.00, ხნოვანება 5წ.)
20 ძირი -ბადასარგავი ბიოტა (ღეროს გარშ.5სმ.დან-18სმ.მდე სიმაღლე 2,5მ.დან 4მ.მდე
96 ძირი შესანარჩუნებელი მცენარე

ახლადდარგულ ხე მცენარეების მოვლაზე პასუხისმგებელი პირი:
შ.პ.ს. "დონა ბრუკ"

ახლადდარგული ხე მცენარეების მოვლის ხანგრძლივობა: 3 წელი



საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს
საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი

MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF GEORGIA
PATROL POLICE DEPARTMENT

MIA 7 21 03384263

24/12/2021

მოქ. ა. მახარობლიშვილს
ქ. თბილისი ჭავჭავაძის გამზ. 39ა /1;
თქვენს 2021 წლის 24 დეკემბრის განცხადებაზე

ასლი: საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტის
ქ. თბილისის მთავარი სამმართველოს

შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტში განხილულ იქნა თქვენი განცხადება, რომელშიც ითხოვთ, ქ. თბილისში, ხევძმარის ქ. და ილია ვეკუას ქ. N 11გ ს/კ 01.11.13.001.121, 01.11.13.001.122-ის მიმდებარედ სამშენებლო დამცავი ღობის განთავსების და არსებული საგზაო/სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ნაკადების მიმართულების საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის წარმოდგენილი სქემების შეთანხმებას.

- ვითვალისწინებთ რა, ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ ტრანსპორტის და ურბანული განვითარების სააგენტოს თანხმობას (წერილის ნომერი 22/12/2021 16-01213563170), შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი ითანხმებს (საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების კუთხით) წარმოდგენილ დროებითი და მუდმივი მოძრაობის ორგანიზაციის სქემებს და არ არის წინააღმდეგი განახორციელოთ სამუშაოები შემდეგი პირობების დაცვით:
- სამშენებლო დამცავი ღობე შეიღებოს შავ-თეთრი ან წითელ-თეთრი ზოლებით;
- ქვეითად მოსიარულეთა უსაფრთხოების მიზნით დამცავი ღობის ფარგლებში მოეწყოს ქუჩის სავალი ნაწილის მხრიდან ქვეითად მოსიარულეთა ბილიკი, ღობე გზის სავალი ნაწილის მხრიდან გადაიხუროს და ღამის საათებში განათდეს;
- სამშენებლო ობიექტზე მისასვლელი გზა აღიჭურვოს მოძრაობის რეგულირების ტექნიკური საშუალებებით წარმოდგენილი სქემის შესაბამისად;
- დაცული იქნას გზის სავალი ნაწილის სისაუფთავე, არ დაუშვათ სამშენებლო მასალისა და ტექნიკის გზის სავალ ნაწილზე განთავსება;
- სამუშაოების დასრულებისთანავე მიმდებარე ტერიტორია მოყვანილ იქნას პირვანდელ მდგომარეობაში და დროებითი მოძრაობის რეგულირების ტექნიკურ საშუალებებს გაუკეთდეს დემონტაჟი;

0190, თბილისი, ნოე რამიშვილის ქ. №38
№38, Noe Ramishvili St. 0190, Tbilisi, Georgia
ტელ./Tel.: (+995 032) 2 41 42 42
ფაქსი/Fax: (+995 032) 2 41 85 02
E-mail: patrolinfo@mia.gov.ge

- სამუშაოების დაწყების და დამთავრების შესახებ წინასწარ ეცნობოს შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტის სამორიგეო ნაწილს (ტელ: 241-85-04; 241-85-05);

მეორე ადრესატს: გთხოვთ, უზრუნველყოთ კონტროლის დაწესება წერილში მითითებულ პირობების შესრულებაზე და მოძრაობის რეგულირების ტექნიკური საშუალებების განთავსების მდგომარეობაზე. შეუსრულებლობის შემთხვევაში გაატარეთ ზომები საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსის 134 მუხლით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

დანართი: 1 ფაილად.

საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი /
საორგანიზაციო სამმართველო / საგზაო მოძრაობის
ზედამხედველობის განყოფილება
განყოფილების უფროსი
ბარბაქაძე დავით



ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტო

წერილის ნომერი: **16-01213563170**
თარიღი: **22/12/2021**
პინი: **1823**

ადრესატი: ავთანდილ მახარობლიშვილი
პირადი ნომერი: 01008018073
მისამართი: საქართველო, ქალაქი თბილისი, ირაკლი აბაშიძის ქუჩა, N 86, ბინა 8

გადაამოწმეთ: **document.municipal.gov.ge**

ბატონო ავთანდილ,

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ - ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტომ განიხილა თქვენი, 2021 წლის 14 დეკემბრის №01213481046-16 განცხადება, რომელთან დაკავშირებითაც გაცნობებთ შემდეგს:

დაკმაყოფილდეს 2021 წლის 14 დეკემბრის №01213481046-16 განცხადება და შეთანხმდეს ქალაქ თბილისში, ხევძმარი ქუჩის, მიმდებარედ და ილია ვეკუას ქუჩა, N 11გ-ში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (საკადასტრო კოდი: N 01.11.13.001.121, 01.11.13.001.122) საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა თანდართულ ბმულზე არსებული დანართის შესაბამისად.

სამუშაოს დასრულების შემდეგ, 30 კალენდარული დღის ვადაში დემონტაჟი უნდა გაუკეთდეს დროებით დამონტაჟებულ საგზაო მოძრაობის ორგანიზების ტექნიკურ საშუალებებს და ქუჩის სავალი ნაწილი მოყვანილი იქნას პირვანდელ მდგომარეობაში.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემის ცვლილება საჭიროებს შეთანხმებას სააგენტოსთან.

გადაწყვეტილების გასაჩივრება, დაინტერესებული მხარის მიერ, შესაძლებელია ამ გადაწყვეტილების გაცნობიდან ერთი თვის ვადაში ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერთან (მისამართი: ჟ. შარტავას ქუჩა N7) კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

დანართი: სსიპ - ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს მიერ შეთანხმებული საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემები იხილეთ თანდართულ ბმულზე :

https://cloud.tbilisi.gov.ge/index.php/s/mw2HFST3vojY0F6

პატივისცემით,

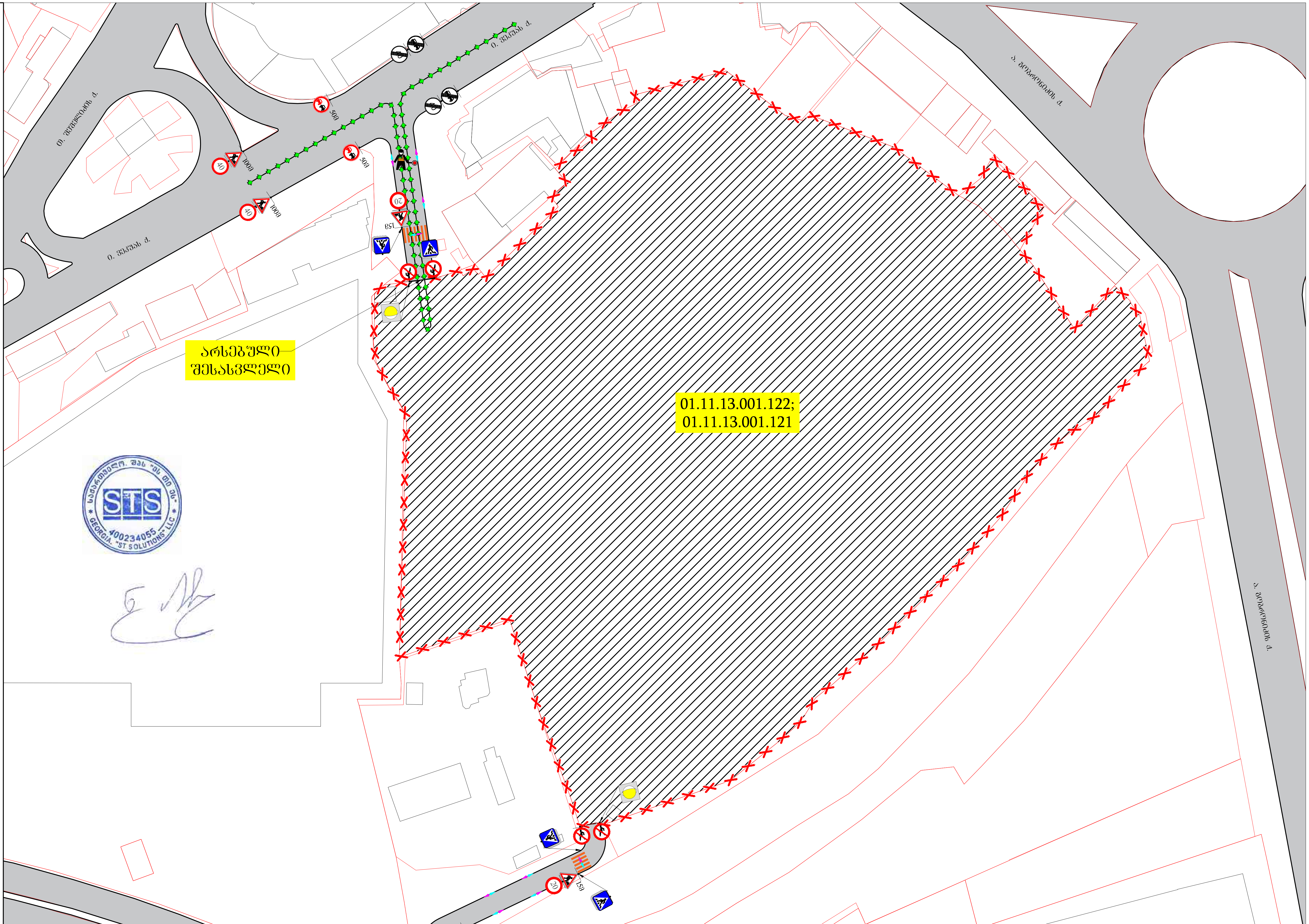
ვიქტორ წილოსანი

სააგენტოს უფროსი

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ ელექტრონული შტამპი

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები

	1.26 - 5ც
	3.10 - 4ც
	3.20 - 3ც
	3.21 - 2ც
	3.24 - 2ც
	3.24 - 3ც
	3.25 - 2ც
	5.19.1 - 4ც
	5.19.2 - 4ც
	შუქ. ტ7-2ც
	მედროშე 1 ადამიანი
	ქვეითთა მოძრაობის მიმართულება
	სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობის მიმართულება
	ღობურა



ქ. თბილისი რ.შენგელია, ი.ვეკუასა და ა.გობრონიძის ქუჩების (ს.კ 01.11.13.001.122;01.11.13.001.121) მიმდებარედ ღობის მოწყობის პერიოდში საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა.			STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS ტელ: 577 155575	
შემსრულებელი	შ.პ.ს "STS" (ნიკა სიდამონიძე ტელ: 598-77 88 48)	ნახაზის დასახელება	თარიღი	2021 წელი
დამკვეთი	შპს "დონა გრუპი"	საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა	მასშტაბი	პირობითი

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები


1.26 - 5ც


3.20 - 3ც


3.21 - 2ც



3.24 - 2ც



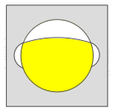
3.24 - 3ც



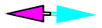
3.25 - 2ც


5.19.1 - 2ც


5.19.2 - 2ც

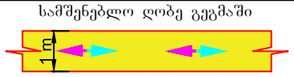

შუქ. ტ7-2ც


მედროშე 1 ადამიანი

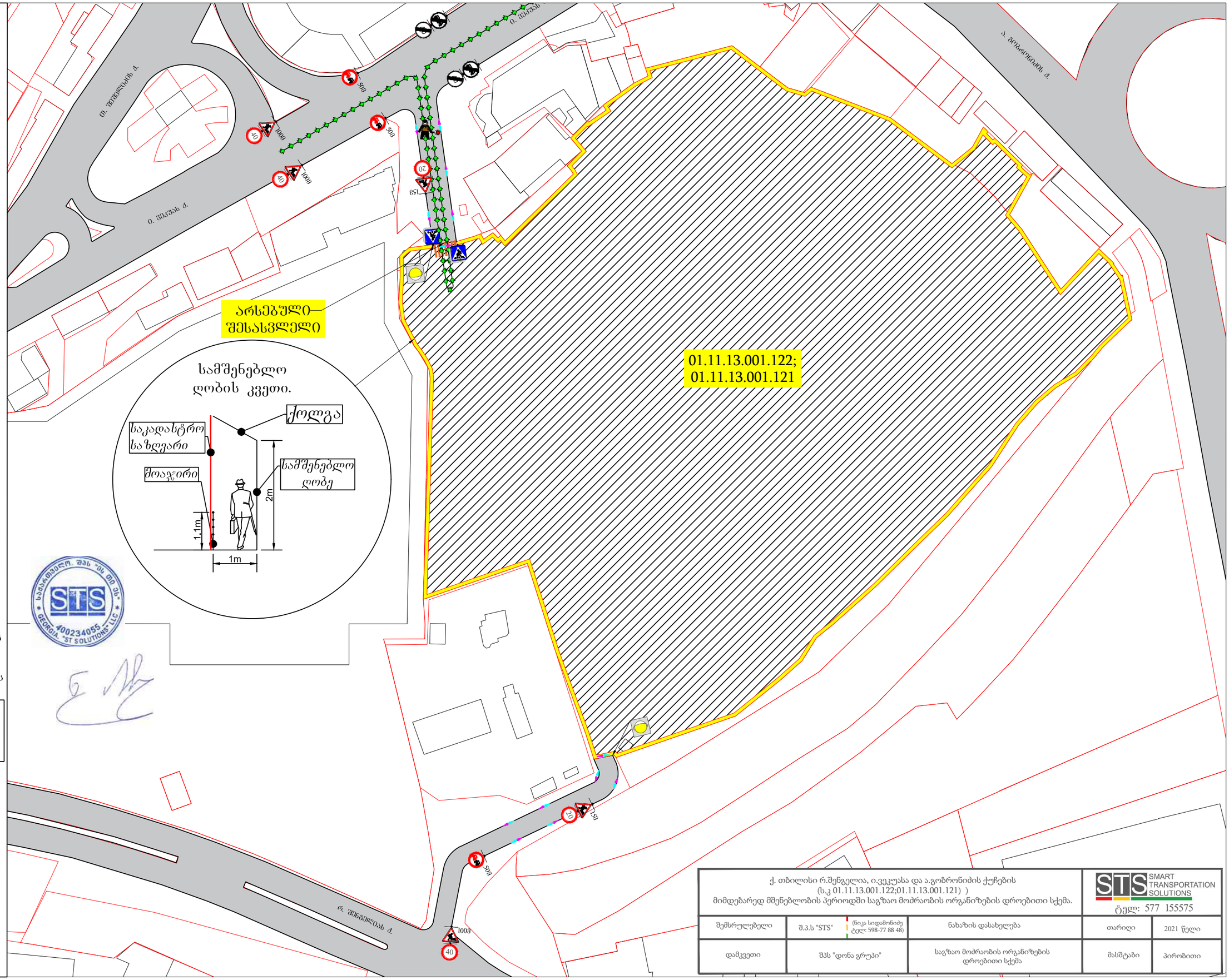

ქვეითთა მოძრაობის მიმართულება


სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობის მიმართულება

სამშენებლო ღობე გეგმაში



შენიშვნა: სამშენებლო ღობე მოქცეულია საკადასტრო შიგნით.



ქ. თბილისი რ.შენგელია, ი.ვეკუასა და ა.გობრონიძის ქუჩების (ს.კ 01.11.13.001.122;01.11.13.001.121)) მიმდებარედ მშენებლობის პერიოდში საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა.			STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS ტელ: 577 155575	
შემსრულებელი	შ.პ.ს "STS" (ნიკა სიდამონიძე ტელ: 598-77 88 48)	ნახაზის დასახელება	თარიღი	2021 წელი
დამკვეთი	შპს "დონა გრუპი"	საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა	მასშტაბი	პირობითი

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები

2.1-4ც
2.3-8ც
3.10-1ც
3.24-1ც
3.27-2ც
4.1.2-1ც
4.1.4-1ც
4.2.3-2ც
4.3-2ც
5.5-1ც
5.7.1-3ც
5.7.2-2ც
5.15.2-7ც
5.15.2-1ც
5.15.2-4ც
5.19.1-14ც
5.19.2-14ც
7.3.1-1ც
7.4-8ც
8.6.1-5ც
8.6.3-3ც
8.17-2ც
8.22.3-2ც

ტიპური ტროტუარი გეგმაში

ტიპური ტროტუარის განივი კვეთი

არსებული შესასვლელი

პანდუსზე ჩასასვლელი

არსებული შესასვლელი

პანდუსზე ჩასასვლელი

საგზაო მოძრაობისორგანიზების სქემა მორგებულია არსებულ სიტუაციას

ტროტუარის განივი კვეთი

0.90 შშმ პირთა პანდუსი 6% 2.5

ბლოკი 1 2 სართული FFL +11.100
ბლოკი 2 28 სართული FFL +98.00
ბლოკი 3 2 სართული FFL +11.100
ბლოკი 4 32 სართული FFL +111.20
ბლოკი 5 2 სართული FFL +74.71
ბლოკი 5 21 სართული
ბლოკი 6 8 სართული FFL +30.30
ბლოკი 7 2 სართული FFL +5.100

ქ. თბილისი რ.შენგელია, ი.ვეკუასა და ა.გოგრონიძის ქუჩების (ს.კ 01.11.13.001.122; 01.11.13.001.121) მიმდებარედ საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა.

ტელ: 577 155575

შემსრულებელი	შ.პ.ს "STS" (წიკა სიდამონიძე ტელ: 598-77 88 48)	ნახაზის დასახელება	თარიღი	2021 წელი
დამკვეთი	შპს "დონა გრუპი"	საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა.	მასშტაბი	პირობითი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

ქ. თბილისში, ხევძმარის ქუჩის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.11.13.001.122) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



ქ. თბილისში, ხევძმარის ქუჩის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.11.13.001.122) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე

სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 8

საკვლევი არეალი 9

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 11

ქუჩათა ქსელი 11

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში 19

კვლევის მიზანი 19
მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 19
კვლევის ჩატარების პროცესი 20
საქვეითო მისაწვდომობა 22
საქვეითო ინვენტარიზაცია 23
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 24
M3 კატეგორია 25
M2 კატეგორია 26
რეზერვების ანალიზი 26

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 37

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 38

გენერირებული ნაკადები 38
გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 43
მიზიდული ნაკადები 46
საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები 51

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა 52

ლოკაცია #1 შეშელიძე-შენგელია შუქნიშნით რეგულირებული გზაჯვარედინის ანგარიში 52
ლოკაცია #2 გობრონიძე-შენგელიას გადაკვეთის ანგარიში 59
ლოკაცია #3 ვეკუა-გობრონიძის გადაკვეთის ანგარიში 63

დანართი 68

[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით 68
[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით 71
[3] M3 მარშუტები: 72
[4]M2 მარშუტები: 81

გამოყენებული ლიტერატურა 113

ხელშეკრლების საგანი: სატრანსპორტო კვლევა
საკვლევი ობიექტი: ქ. თბილისში, გლდანის რაიონ'ში, ხევძმარის ქუჩის მიმდებარედ
ხელშეკრულების დადების ადგილი: ქ. თბილისი

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია
ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01181243959**
თარიღი: **04.05.2018**

ადრესატი:
შპს ლენდ მარკ პროჯექტი
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 405221843
მისამართი: საქართველო, ქალაქი თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ირაკლი აბაშიძეს ქუჩა, N 86, ბინა 8

ბატონო ავთანდილ,

თქვენი 2018 წლის 26 აპრილის წერილის (№10/0118116951-16) პასუხად, რომელიც შეეხება ქ. თბილისში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: №01.11.13.001.109) მრავალფუნქციური კომპლექსისათვის სატრანსპორტო კვლევის არეალის განსაზღვრას, გაცნობებთ:

„ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ“ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14-39 დადგენილებით დამტკიცებული წესის მე-8 მუხლის 1^2 პუნქტის თანახმად, განაშენიანების რეგულირების გეგმის წინასაპროექტო კვლევა უნდა მოიცავდეს „...საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემას საკვლევი (საჭიროების შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორიაზე) ტერიტორიის სატრანსპორტო/საგზაო ინფრასტრუქტურის დატანით (მათ შორის ნაკადების რაოდენობის მიმართულებების მითითებით) და საპროექტო გადაწყვეტის ზეგავლენის შეფასებას არსებულ საკვლევ საგზაო ინფრასტრუქტურაზე.“ გარდა ამისა, ამავე მუხლის 1^1 პუნქტის მიხედვით „დაგეგმარებითი ამოცანებისათვის ურბანულ განვითარებაზე უფლებამოსილი თბილისის მერიის სტრუქტურული ერთეული უფლებამოსილია განსაზღვროს დამატებითი მონაცემები წინასაპროექტო კვლევისადმი და ყველა ცალკეულ შემთხვევაში კვლევის არეალი, რომელიც შესაძლოა აღემატებოდეს საპროექტო არეალს.“.

იგეგმება მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა. ფუნქციიდან (მრავალფუნქციური კომპლექსი) და მოცულობიდან გამომდინარე მოსალოდნელია პიკის საათში სატრანსპორტო ნაკადების მაღალი ინტენსივობა. შესაბამისად მიზანშეწონილია ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება. წარმოდგენილი პროექტის საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენის შესაფასებლად, საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითად კვანძებს, რომელიც უზრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი ტერიტორიებისაკენ. სატრანსპორტო კვლევის კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.

გარდა ამისა, წარმოსადგენია საპროექტო ტერიტორიის და საკვლევი არეალის საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა, მოქმედი სამართლებრივი აქტების შესაბამისად.

დანართი : 3 ფურცელი.

პატივისცემით,

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური - პირველადი სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელი (საქალაქო სამსახურის უფროსი)

მამუკა მუმლაძე

	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	**საკვლევი ტერიტორიის სატრანსპორტო შესწავლა**		ზეგავლენის შესაფასებლად საჭიროა არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა საკვლევი არეალის ფარგლებში
1.1.	საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევა და სქემა	*ქუჩები: შემელიძე (შენგელიამდე), ხიზანიშნილი (მეორე მოსახვევამდე), ა. გობრონიძე (წრემდე)*	საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენის შესაფასებლად, საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითადი კვანძებს, რომელიც უზრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ.
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევა და საქვეითე მისაწვდომობის რუკა	*თ. შემელიძის, რ. შენგელიას, და ა. გობრონიძის ქუჩები ავტობუსის უახლოეს გაჩერებასა და მ/ს ახმეტელამდე*	საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესაწვლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასაგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსაიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრელბელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევა და რუკა		
2	**ინფორმაცია პროექტზე**		
2.1.	საპროექტო ტერიტორიის კ-2 კოეფიციენტის საანგარიშო		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე

	ფართი ფუნქციების მიხედვით		მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად
2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში მაცხოვრებელთა /ვიზიტორთა რაოდენობა		ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.
3.	**საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (ახალი) მგზავრობები**		
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა		
3.2	მგზავრობების მოდალური განაწილება		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითე ინფრასქტრუქტურის მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმისათვის, რომ დიდი მასშტაბის განაშენიანებას არ ჰქონდეს უარყოფითი სატრანსპორტო შედეგები, საჭიროა ღონისძიებების დაგეგმვა, მოდალურ განაწილებაში სამანქანო გადაადგილების წილის შემცირების მიზნით.
3.3.	მგზავრობების სივრცითი განაწილება		ამ მონაცემით განისაზღვრება, რომელ გზებზე და კვანძებზე იქნება ზეგავლენა; საზ.

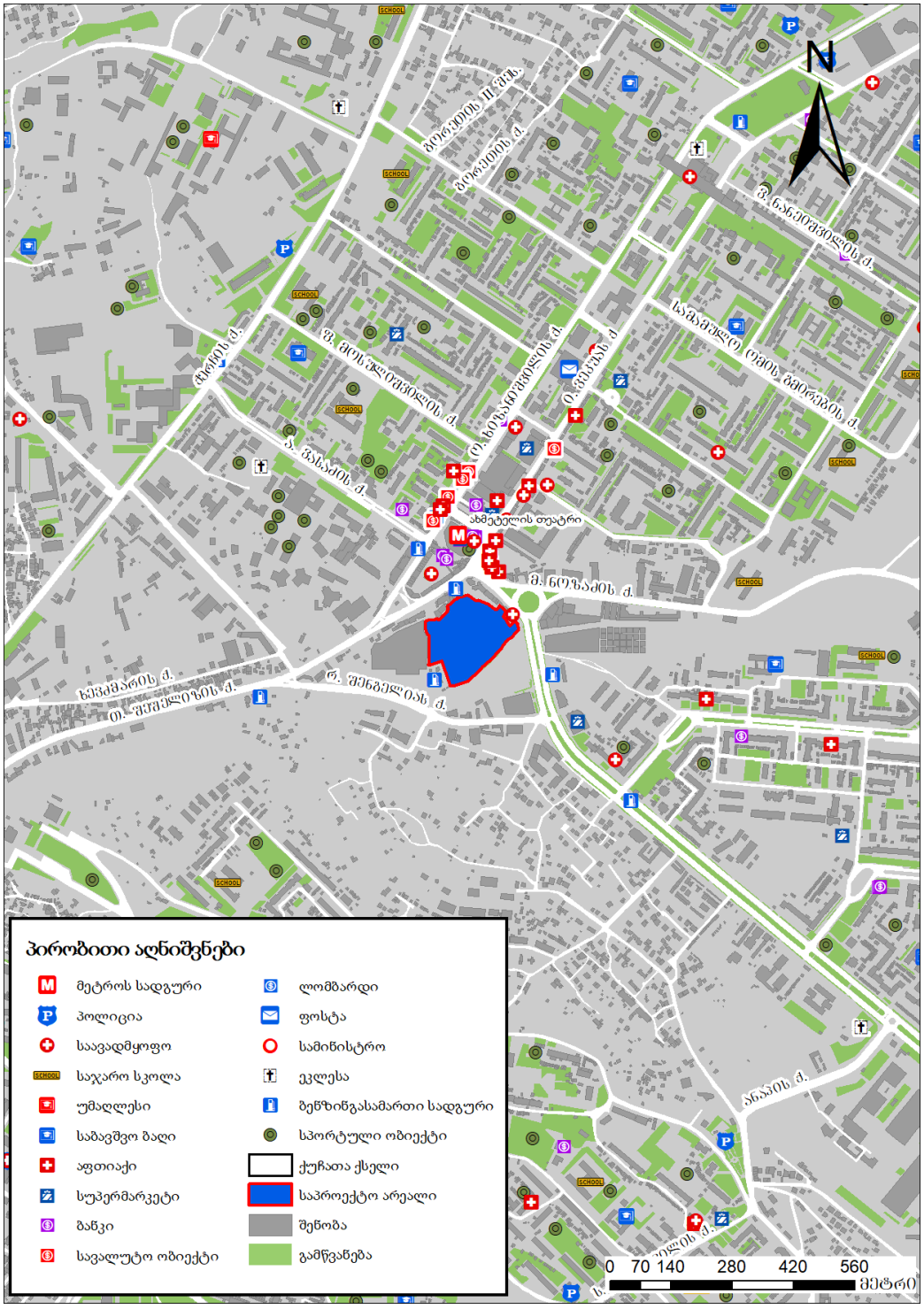
			ტრანსპორტის რომელ მიამრთულებაზე/ხაზებზე იქნება მომსახურების გაუმჯობესება საჭირო; სად იქნება საჭირო საფეხმავლო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება.
4	**ახალი გენერირებული მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება**		
	• გზათა ქსელზე (მათ შორის ძირითად კვანძებზე); • საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე; • საქვეითე ინფრასქტრუქტურაზე (ქვეითთა გადასასვლელების გათვალისწინებით)		კვლევის წინა კომპონენტებიდან გამომდინარე საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების ზეგავლენის შეფასება ტრანსპორტზე და ტრანსპორტის ცალკეულ სახეობებზე.
5	**რეკომენდაციები**		ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რაც საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების ტრანსპორტით უზურუნველყოფისა და მოდალურ განაწილებაში მანქანის როლის შესამცირებლად.
6	**გამოყენებული ლიტერატურა და სტანდარტები**		კვლევის ტექსტრური ნაწილში მითითებული უნდა იყოს კვლევის და ანილიზისას გამოყენებული სტანდარტები და მეთოდოლოგია და შესაბამისი ლიტერატურა.

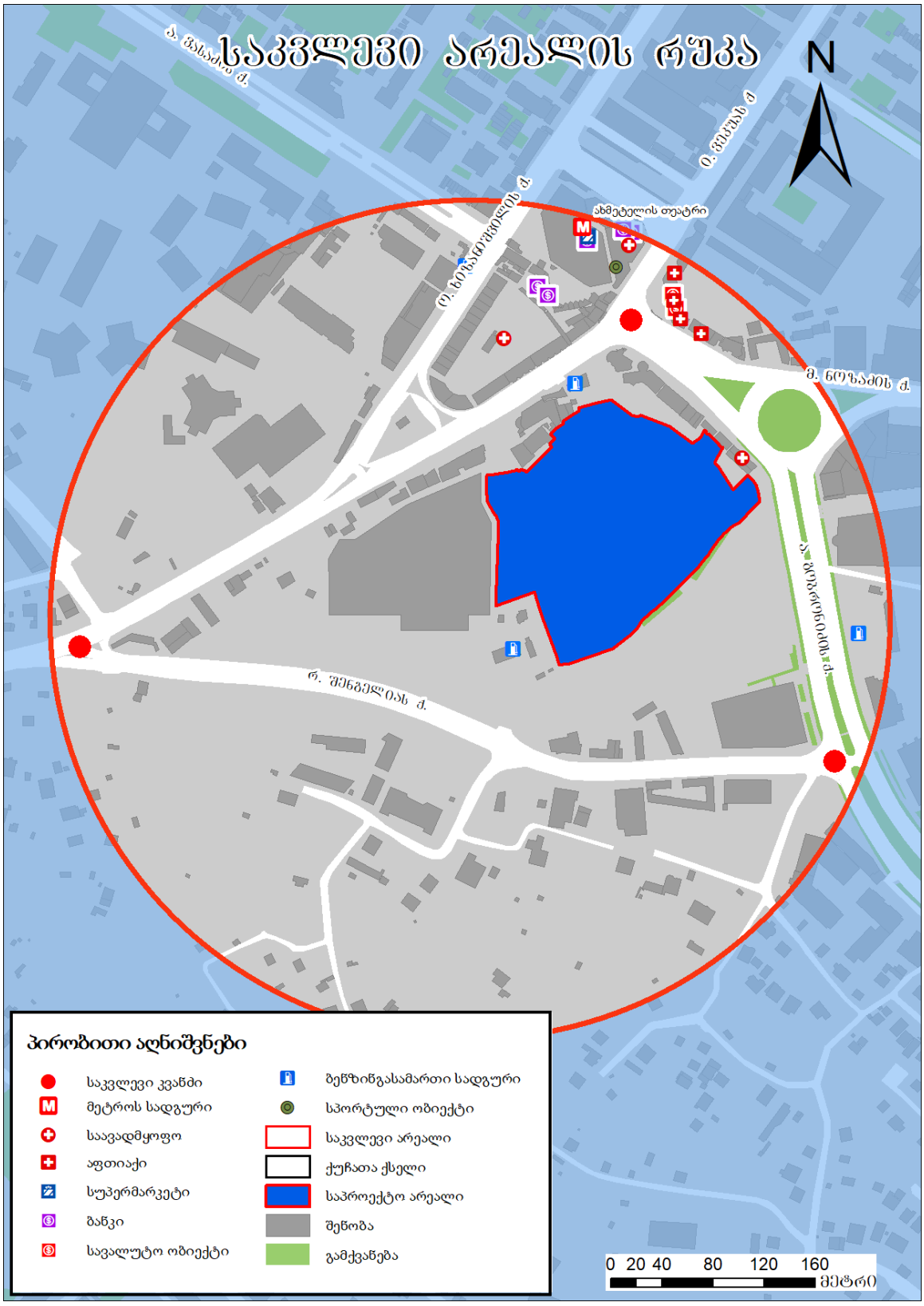
პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

წარმოდგენილი სატრანსპორტო კვლევის პირველადი ვერსია დამტკიცებულია განაშენიანების რეგულირების გეგმის გეგმარებითი დავალების ეტაპზე (2019 წლის 12 თებერვლის 45 განკარგულებით.) ხოლო შემდგომ განაშენიანების რეგულირების გეგმის ეტაპზე (2019 წლის 25 ივნვისის 188 განკარგულებით და ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურის მიერ წერილობითი თანხმობით : წერილის ნომერი 01191013182). შესაბამისად ზემოაღნიშნული კვლევა წარმოვადგინეთ არქიტექტურული პროექტის შეთანხმებაზე, სადაც სატრანსპორტო სამსახურის მიერ გამოვლინდა კონკრეტული ხარვეზები, რაც განახლებულ კვლევაში გათალისწინებული და გასწორებულია.

დამატებით გაცნობებთ, რომ განაშენიანების რეგულირების გეგმის გეგმარებით დავალების დამტკიცების ეტაპზე საპროექტო ტეროტორის საკადასტრო კოდი იყო 01.11.13.001.117 ხოლო განაშენიანების რეგულირების გეგმის დამტკიცების შემდეგ საპროექტო ტერიტორია გაიმიჯნა და მიენიჭა ახალი საკადასტრო კოდი: 01.11.13.001.122, შესაბამისად გასწორებულ სატრანსპორტო კვლევაშიც ჩასწორდა ეს ინფორმაცია.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს შეშელიძის, შენგელიას და ა. გობრონიძის ქუჩებს შორის (ს/კ 01.11.13.001.122). მისი ფართობი შეადგენს 26378 კვ.მ.-ს.


N
პირობითი აღნიშვნები
მეტროს სადგური
პოლიცია
საავადმყოფო
საჯარო სკოლა
უმაღლესი
საბავშვო ბაღი
აფთიაქი
სუპერმარკეტი
ბაწკი
სავალუტო ობიექტი
ლომბარდი
ფოსტა
სამინისტრო
ეკლესია
ბენზინგასამართი სადგური
სპორტული ობიექტი
ქუჩათა ქსელი
საპროექტო არეალი
შენობა
გამწვანება
0 70 140 280 420 560
მეტრი
ახმეტელის თეატრი
მ. ნოზაძის ქ.
ზ. ანჯაფარიძის ქ.
ნ. ნაკაშიძის ქ.
ა. ფაღავას ქ.
ხვიჭიას ქ.
ი. ჭავჭავაძის ქ.
ა. ფაღავას



ილუსტრაცია # 2

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

ქუჩათა ქსელი

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, ხევძმარის ქუჩის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი 01.11.13.001.122) მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობის მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

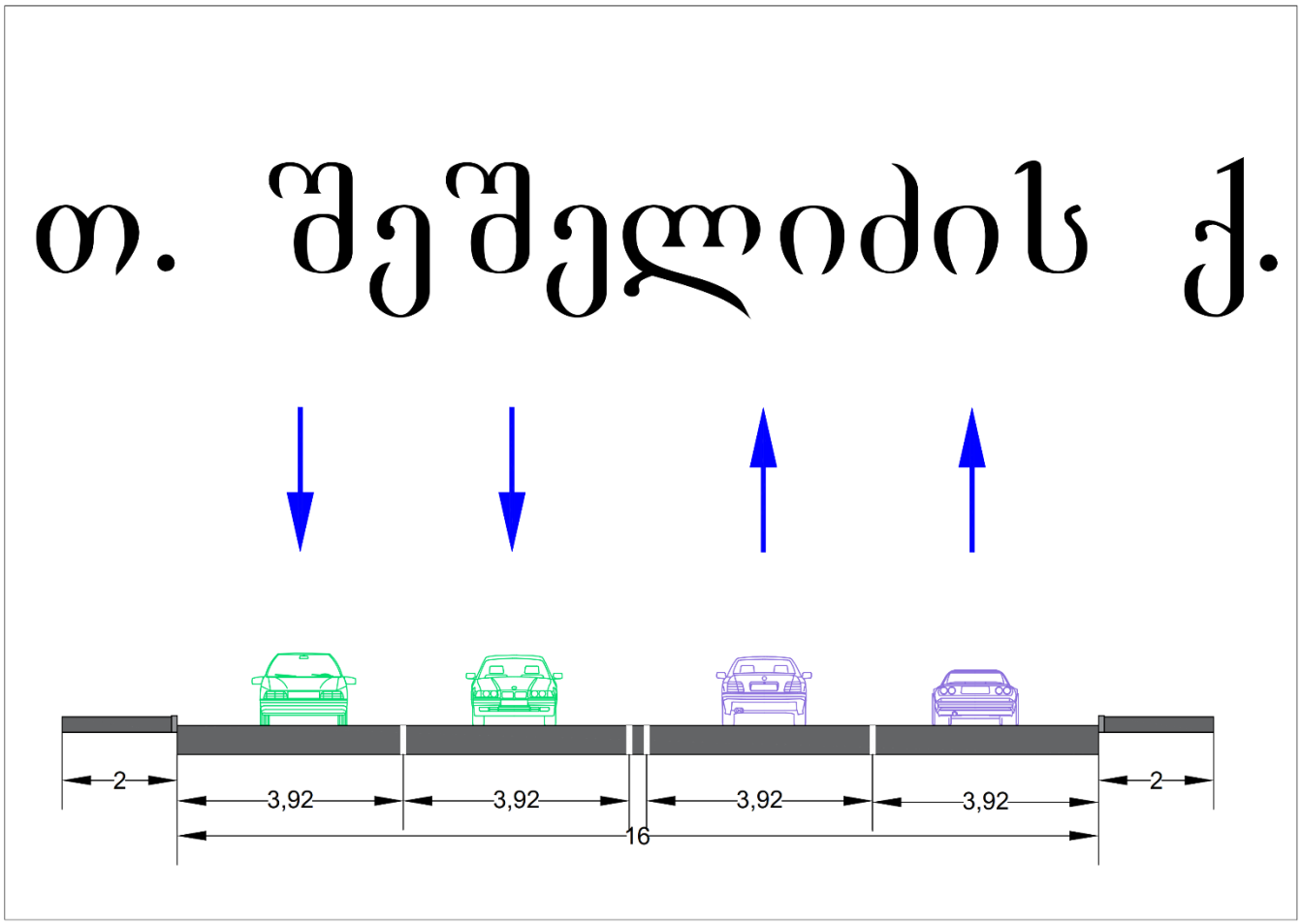
კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ შეშელიძის (შენგელიამდე), ხიზანიშვილის (მეორე მოსახვევამდე) და ა. გობრონიძის (წრემდე) ქუჩების დღეს არსებულ მდგომარეობას, საგზაო ინფრასტრუქტურას, ქვეითთა მოძრაობას და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას

1. შეშელიძის ქუჩა (შენგელიამდე).

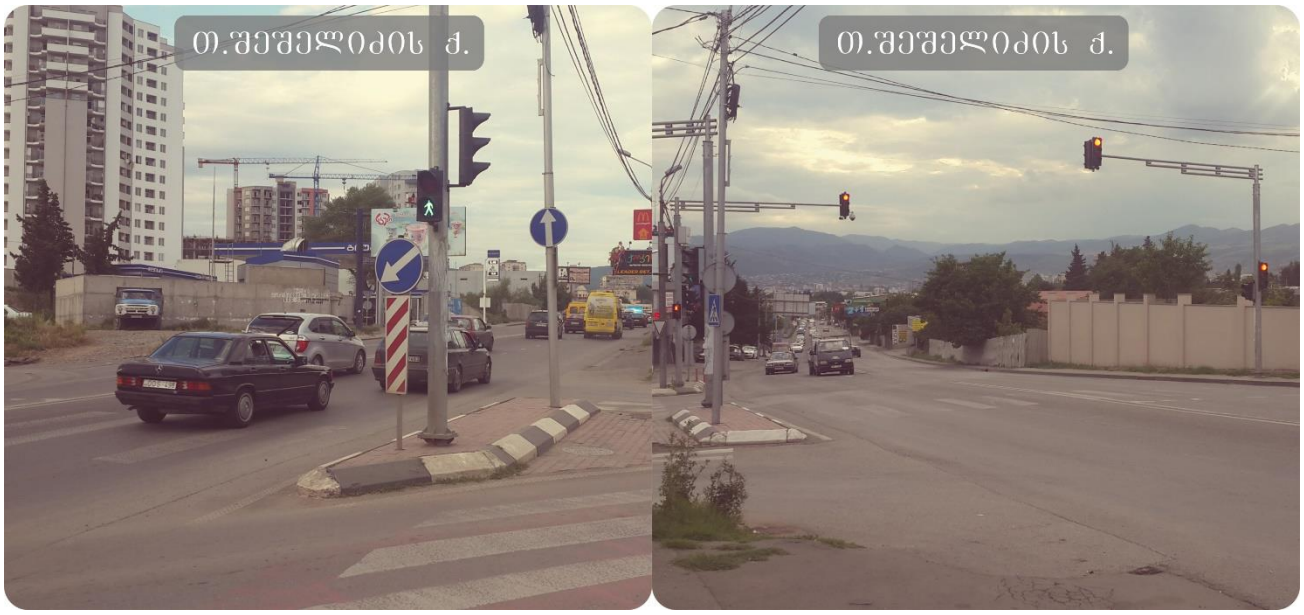
ქუჩის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში

#	შეშელიძის (შენგელიას ქუჩიდან ი. ვეკუას ქუჩამდე) ქუჩის მახასიათებლები	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	220 მეტრი ორმხრივი 270 მეტრი ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2X2 – 220 მეტრი 3 – 270 მეტრი
3	ქუჩის სიგრძე	490 (აღნიშნული მონაკვეთი)
4	ქუჩის სიგანე	15-16
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	1 - 2
9	ტრტუარის საფარის მდგომარეობა	დაზიანებული, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია
11	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	1.14.1 საგზაო მონიშვნით
12	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	კი
13	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
14	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
15	შეუქნიშნის ობიექტი	არა
16	ავტობუსის ზოლი	არა
17	ქვეითთა გადასასვლელი ხიდი	არა
18	ველო ბილიკი	არა

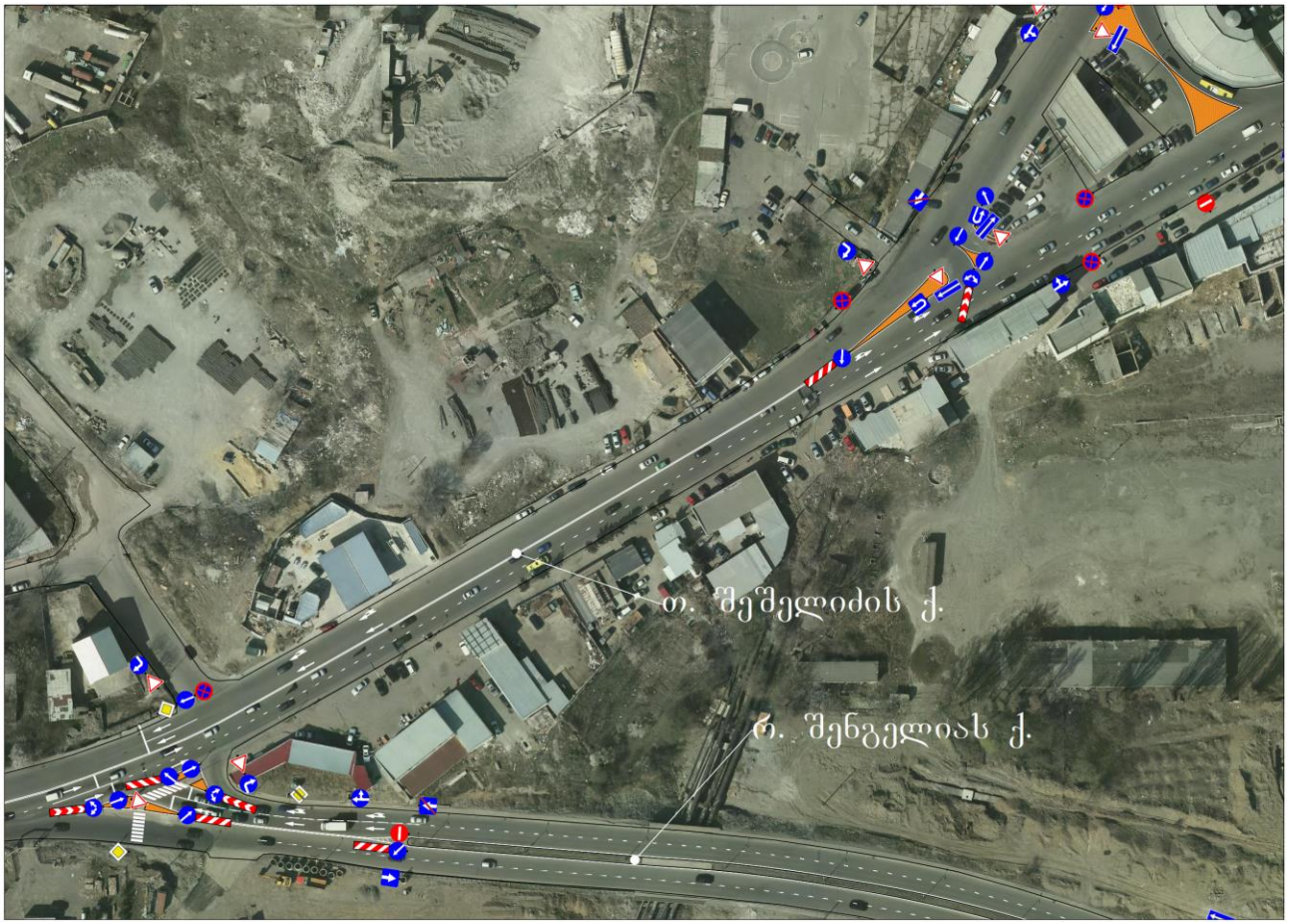
ცხრილი N 1



ილუსტრაცია # 3



ილუსტრაცია # 4

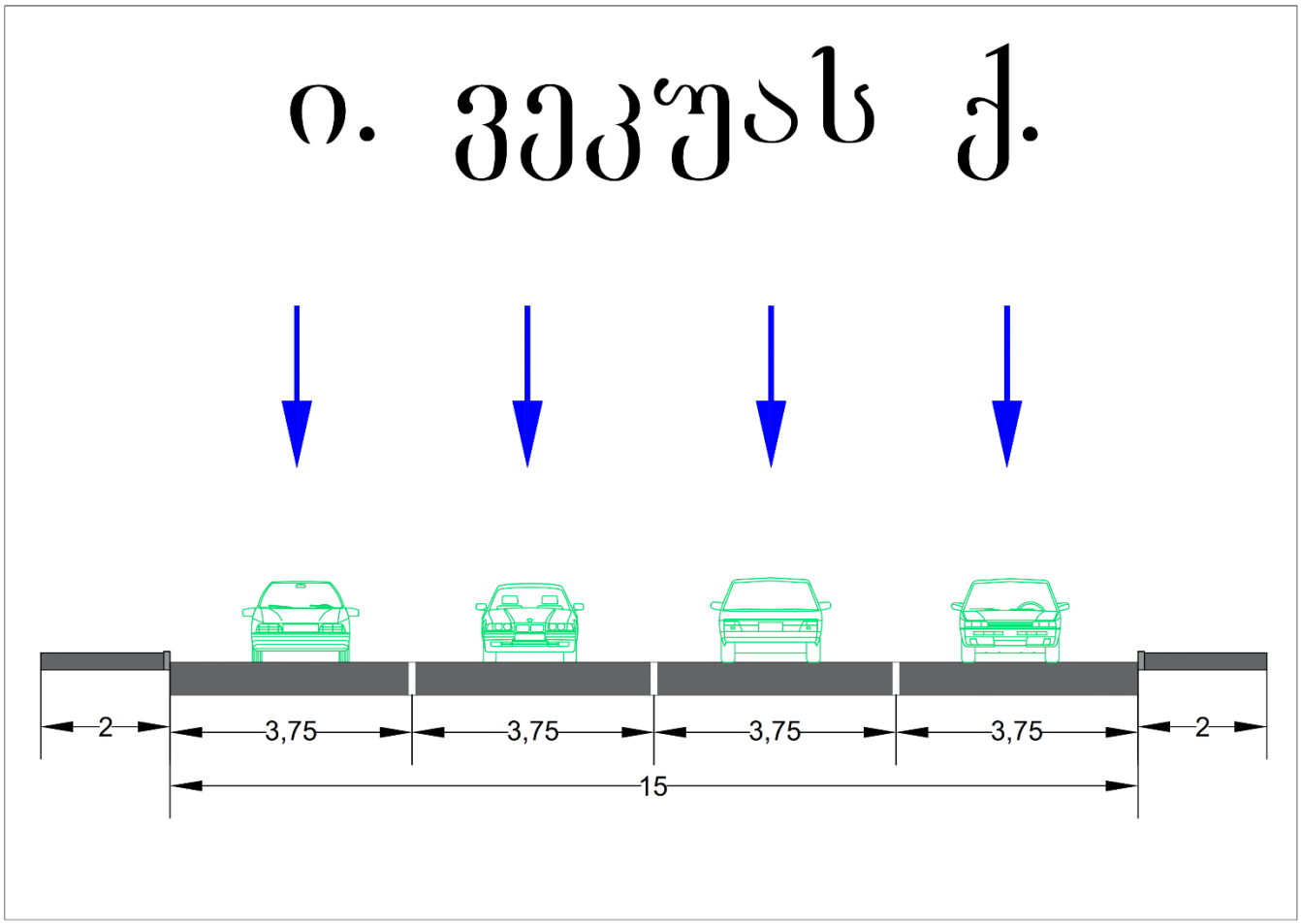


ილუსტრაცია # 5

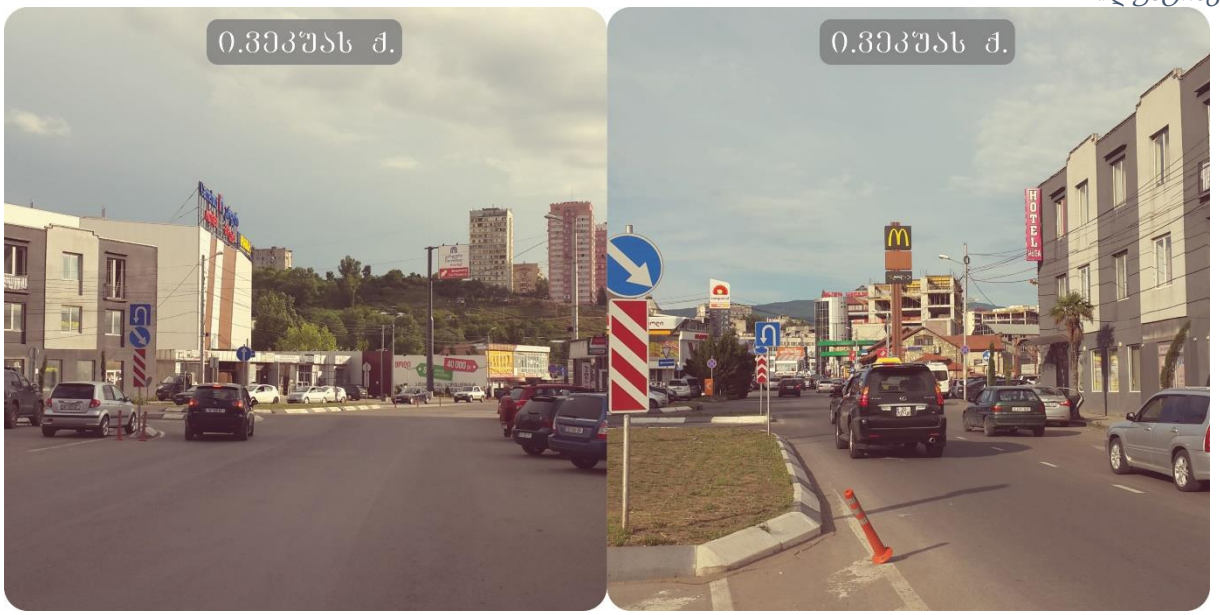
2. ი. ვეკუას (ყოფილი ხიზანიშვილის) ქუჩა (მეორე მოსახვევამდე)

#	ი. ვეკუას (ყოფილი ხიზანიშვილის) ქუჩა შეშელიძის ქუჩიდან მეორე მოსახვევამდე	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	3
3	ქუჩის სიგრძე	360 მ (აღნიშნული მონაკვეთი)
4	ქუჩის სიგანე	15 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	1 - 2
9	ტრტუარის საფარის მდგომარეობა	ცუდი, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია
11	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	1.14.1 საგზაო მონიშვნით
12	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	კი
13	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
14	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
15	შუქნიშნის ობიექტი	არა
16	ავტობუსის ზოლი	არა
17	ქვეითთა გადასასვლელი ხიდი	არა
18	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 2



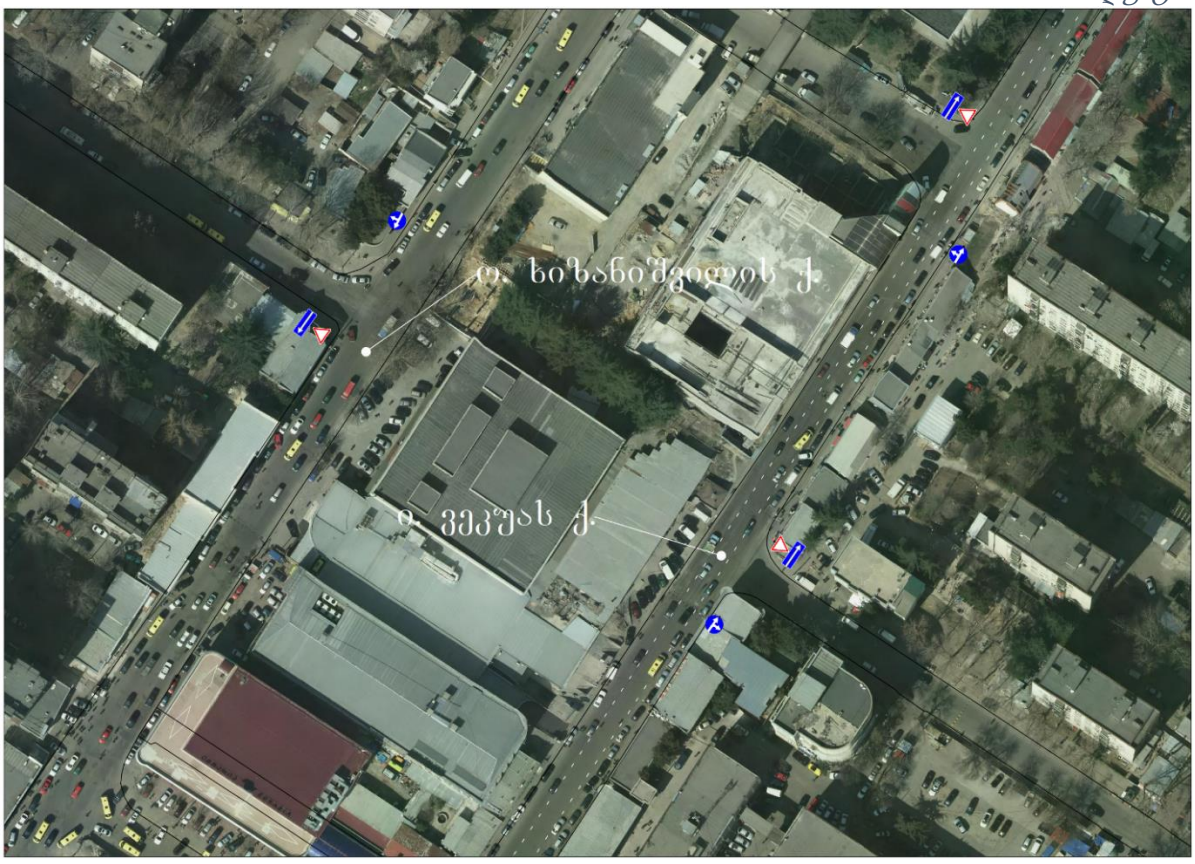
ილუსტრაცია # 6



ილუსტრაცია # 7



ილუსტრაცია # 8

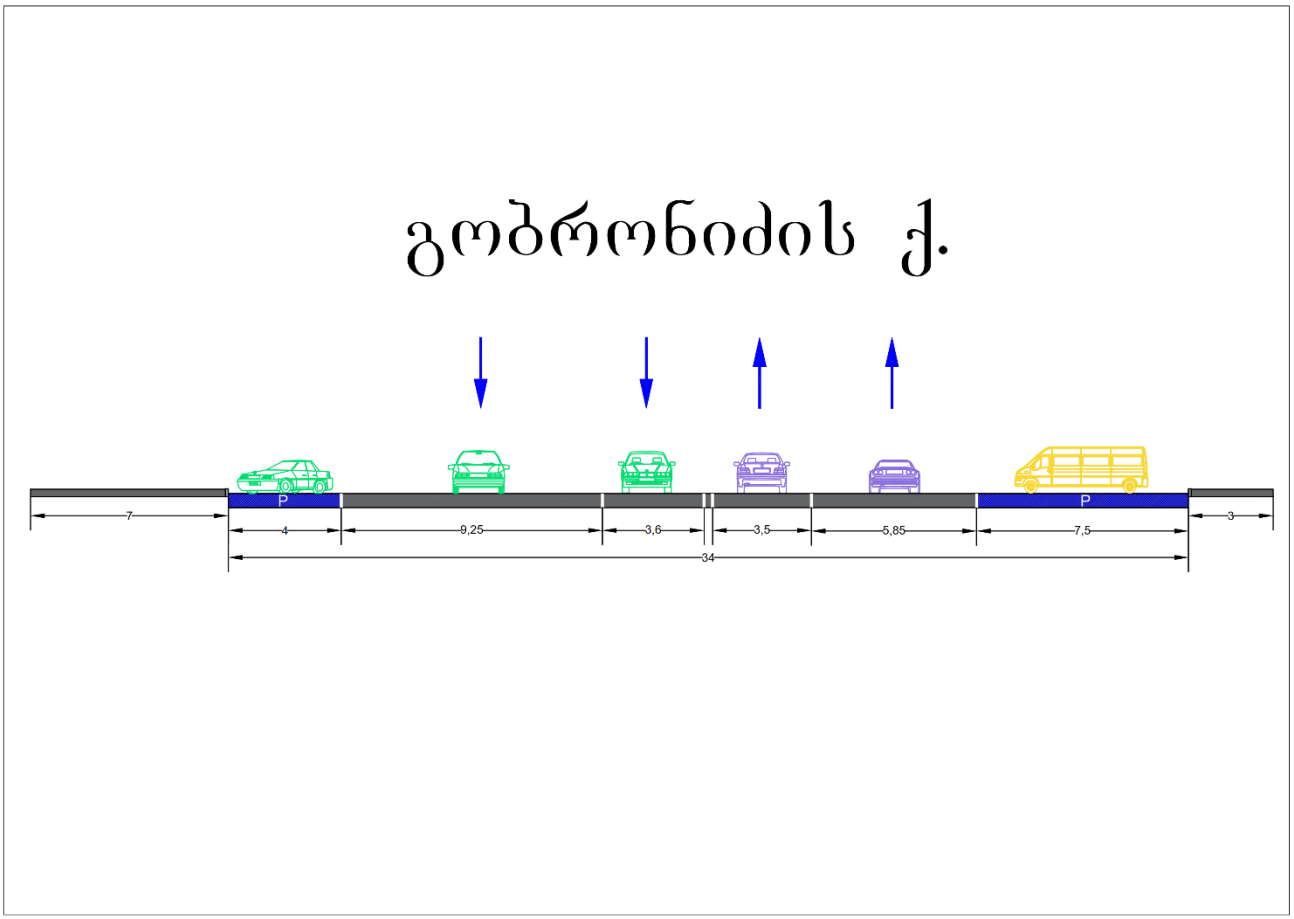


ილუსტრაცია # 9

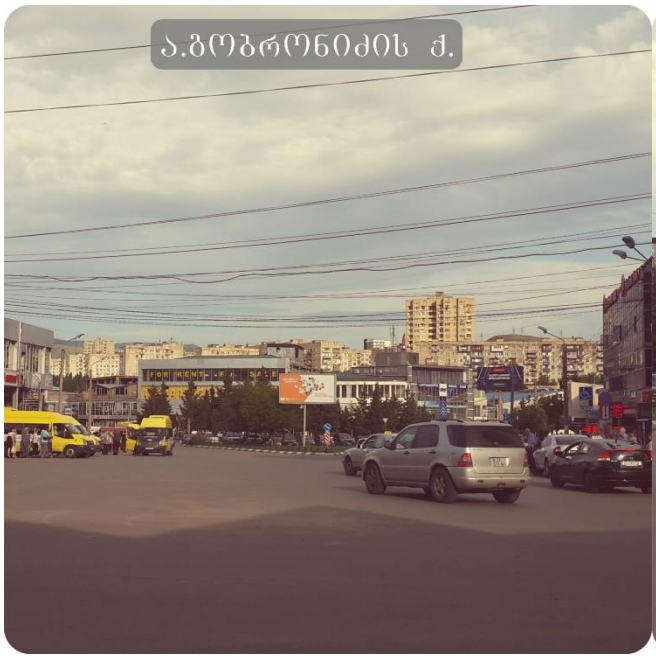
3. ა. გობრონიძის ქუჩა (წრემდე)

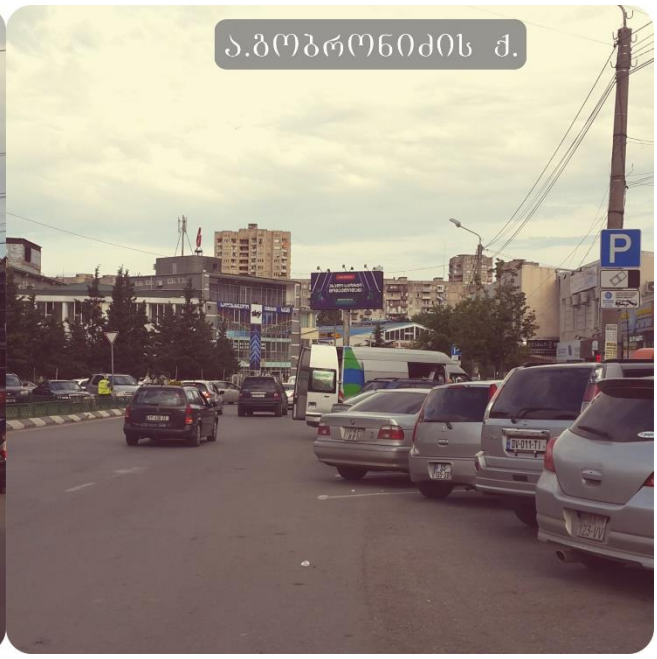
#	ა. გობრონიძის ქუჩა შეშელიძისა და ი. ვეკუას ქუჩების კვეთიდან ა. გობრონიძისა და მ. ნოზაძის ქუჩების კვეთამდე	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	65 მეტრი ორმხრივი 60 მეტრი ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2X2 – 65 მეტრი 2 – 60 მეტრი
3	ქუჩის სიგრძე	135 მ (აღნიშნული მონაკვეთი)
4	ქუჩის სიგანე	65 მეტრი - 34 მ 60 მეტრი - 13 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	3-7 მ
9	ტრტუარის საფარის მდგომარეობა	ცუდი (ასფალტი, ფილა), არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია
11	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	1.14.1 საგზაო მონიშვნით
12	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	კი
13	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
14	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
15	შუქნიშნის ობიექტი	არა
16	ავტობუსის ზოლი	არა
17	ქვეითთა გადასასვლელი ხიდი	არა
18	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 3

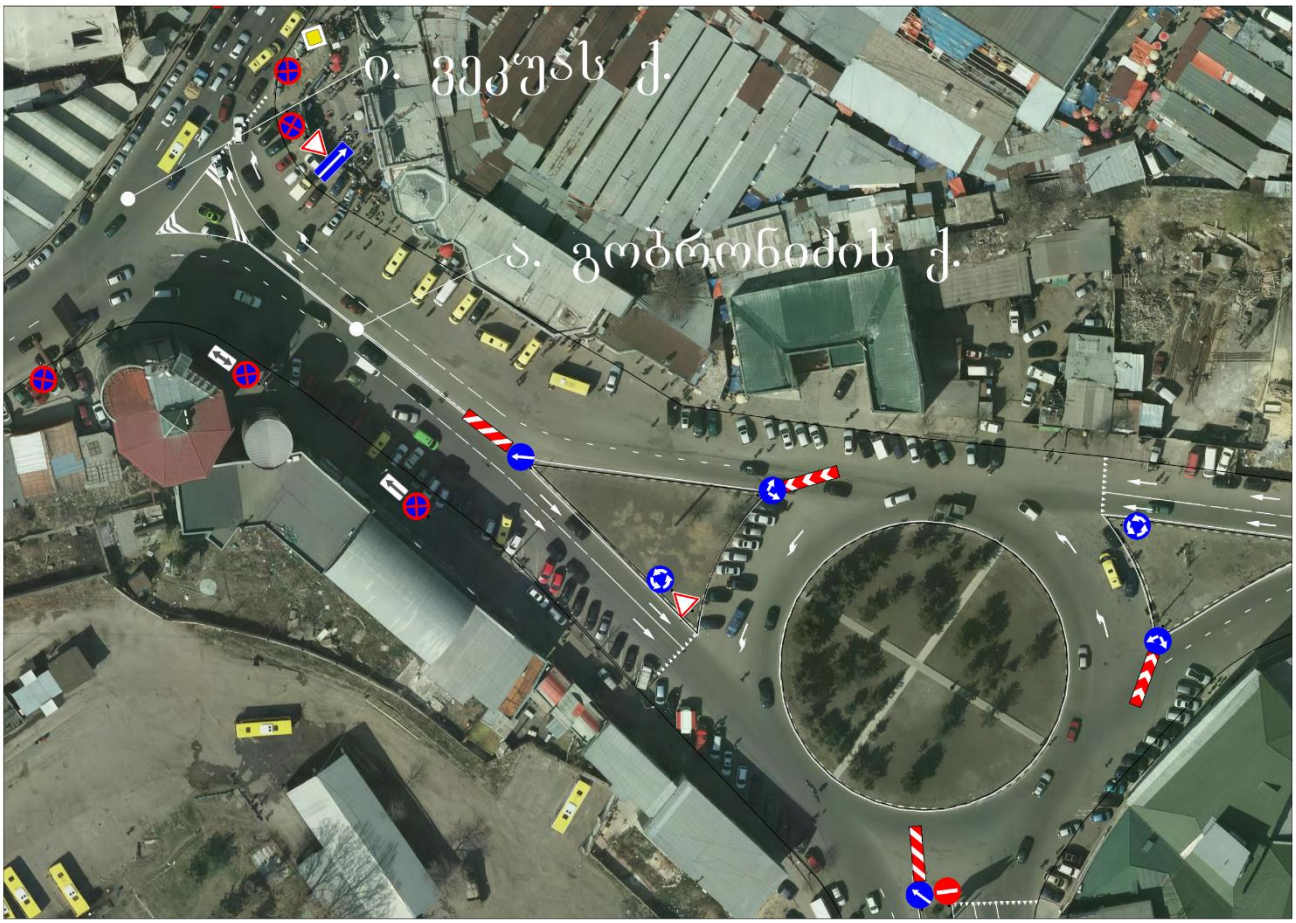


ილუსტრაცია # 10





ილუსტრაცია # 11



ილუსტრაცია # 12

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში

კვლევის მიზანი

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის, სატრანსპორტო და საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა. პროექტის განხორციელების შემდგომ სატრანსპორტო ნაკადებზე ზეგავლენის შეფასება.

მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა)

პირველ ეტაპზე, რუკაზე განისაზღვრება საკვლევი ტერიტორიის არეალი და აღინიშნება ის ქუჩები, გამზირები და გზაჯვარედინები (მოცემული ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ), რომლებზეც ზეგავლენას მოახდენს პროექტის განხორციელება.

საპროექტო არეალზე მისვლით და შესწავლით, ზუსტდება ადგილები და მათი რაოდენობა, სადაც უნდა განხორციელდეს კვლევა.

დამკვირვებლებს რომლებიც კვლევის განხორციელებაში იღებენ მონაწილეობას ჩაუტარდათ ტრეინინგი. მათი უმრავლესობა შეადგენს სტუდენტებს, რომლებიც გამოირჩევიან საჭირო უნარჩვევებით კონკრეტული დავალებების შესასრულებლად.

კვლევის ჩატარების პროცესი

ეტაპი პირველი: საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევა

განისაზღვრა საპროექტო არეალიდან გამომსვლელი და შემსვლელი ქვეითთა სავარაუდო გადაადგილდების სქემა.

ეტაპი მეორე: საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მიწვდომადობის შესწავლა

საპროექტო არეალიდან უახლოეს გაჩერებებზე ჩავატარეთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევა.

კვლევა განხორციელდა დამკვირვებლების მიე, სუპერვაიზერის მეთვალყურეობის ქვეშ.

კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (20-21 ივნისი, ოთხშაბათი-ხუთშაბათი, 08:30 - 09:30 და 18:00 - 19:00 სთ).

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის ანალიზისათვის, აღვრიცხეთ გაჩერებაზე M3 და M2 კატეგორიის ავტობუსები. გაჩერებებზე დამკვირვებლებმა მოახდინეს საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე დაკვირვება და მისი დატვირთულობის შეფასება.

შევიმუშავეთ 10 ბალიანი სისტემა სატრანსპორტო საშუალებების დატვირთულობის ანალიზისათვის.

გაჩერებებზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის შეფასება .											
M2 კატეგორიის ავტობუსი (16 დასაჯდომი + 5 ფეხზე მდგომი მგზავრი)											
ქულა	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
მგზავრების რაოდენობა	*0*	*2*	*4*	*6*	*9*	*12*	*14*	*16*	*18*	*20*	***21 +***
M3 კატეგორიის საშუალო ტევადობის ავტობუსი (21 დასაჯდომი + 22 ნებადართული ფეხზე მდგომი მგზავრი)											
ქულა	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
მგზავრების რაოდენობა	*0*	*3*	*8*	*12*	*16*	*21*	*26*	*30*	*35*	*39*	***43 +***
M3 კატეგორიის დიდი ტევადობის ავტობუსი (31 დასაჯდომი + 49 ნებადართული ფეხზე მდგომი მგზავრი)											
ქულა	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
მგზავრების რაოდენობა	*0*	*5*	*10*	*18*	*24*	*31*	*40*	*50*	*60*	*70*	***80 +***
შენიშვნა	*10 ქულა ნიშნავს სრულ დატვირთულობას, როდესაც ტრანსპორტში ასვლა შეუძლებელია და გაჩერებაზე არსებული მგზავრი ვერ ახერხებს საზოგადოებრივ ტრანსპორტში ასვლას.*										

ილუსტრაცია # 13

მიღებული შეფასებებიდან და სატრანსპორტო საშუალებების ტევადობებიდან გამომდინარე, მოხდა მათი ცხრილის სახით ფორმატირება, სადაც ასევე მიღებულია კომბინირებული მონაცემები თითოეული მარშრუტის საშუალო დატვირთულობისა და რეზერვის გათვალისწინებით.

ეტაპი მესამე: სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა

პროექტის არეალიდან გამომდინარე, განსაზღვრულ კვანძებზე, კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (13-14 ივნისი, ოთხშაბათი-ხუთშაბათი, 09:00 - 10:00 და 18:00 - 19:00 სთ).

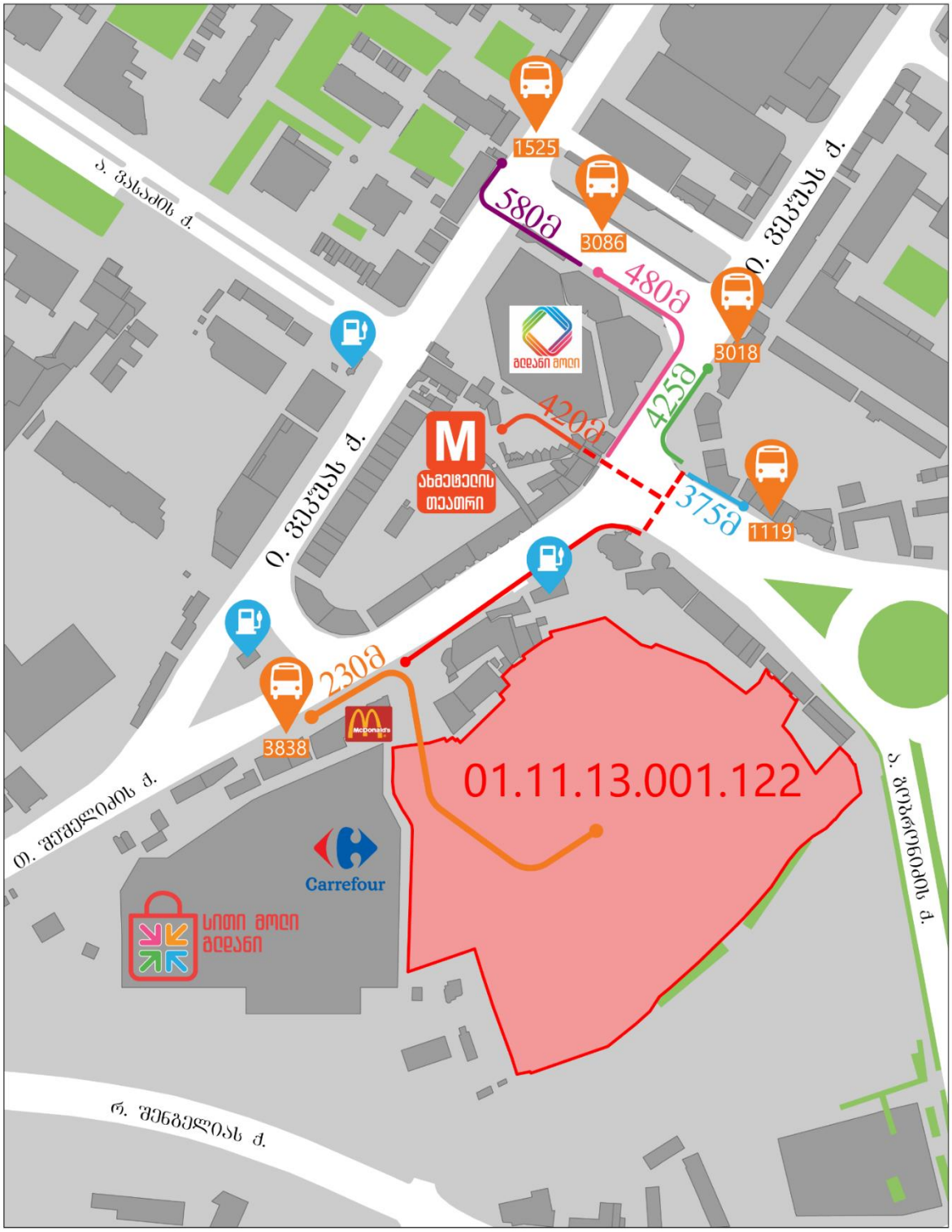
სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით, რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები.



ილუსტრაცია # 14

საქვეითო მისაწვდომობა

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევისას განვიხილავთ საპროექტო ტერიტორიიდან თ. შეშლიძის, რ. შენგელიას და ა. გობრონიძის ქუჩებზე ქვეითების გადაადგილებას უახლოეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე (#3838, #3018, #1525, #1119 და #3086).



ილუსტრაცია # 15

საქვეითო ინვენტარიზაცია

საქვეითო ინვენტარიზაციის კუთხით, პრობლემები გვხვდება გობრონიძის და შენგელიას ქუჩებზე სადაც მოუწესრიგებელია ტროტუარი. ხოლო ახლად რეაბილიტირებულ ხიზანიშვილისა და ვეკუას ქუჩებზე საქვეითო პრობლემები არ აღინიშნება, მოწესრიგებულია ტროტუარები ადაპტირებულია შშმ პირებზე და მოწყობილია შუქნიშნით რეგულირებული ზებრა გადასასვლელები.



ილუსტრაცია # 16

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევისას განვიხილავთ საკვლევ ტერიტორიასთან უახლოესად მდებარე #1119, #1525, #3018, #3086 და #3838 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებს და მათზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობას.

M3 მარშრუტები	#3 #79	#23 #108	#24	#32	#33	#45	#51	#73
M2 მარშრუტები	#8 #78 #136 #158 #226	#9 #85 #139 #180	#29 #86 #142 #187	#30 #96 #144 #202	#39 #100 #145 #210	#43 #111 #147 #211	#45 #116 #148 #217	#77 #133 #153 #225

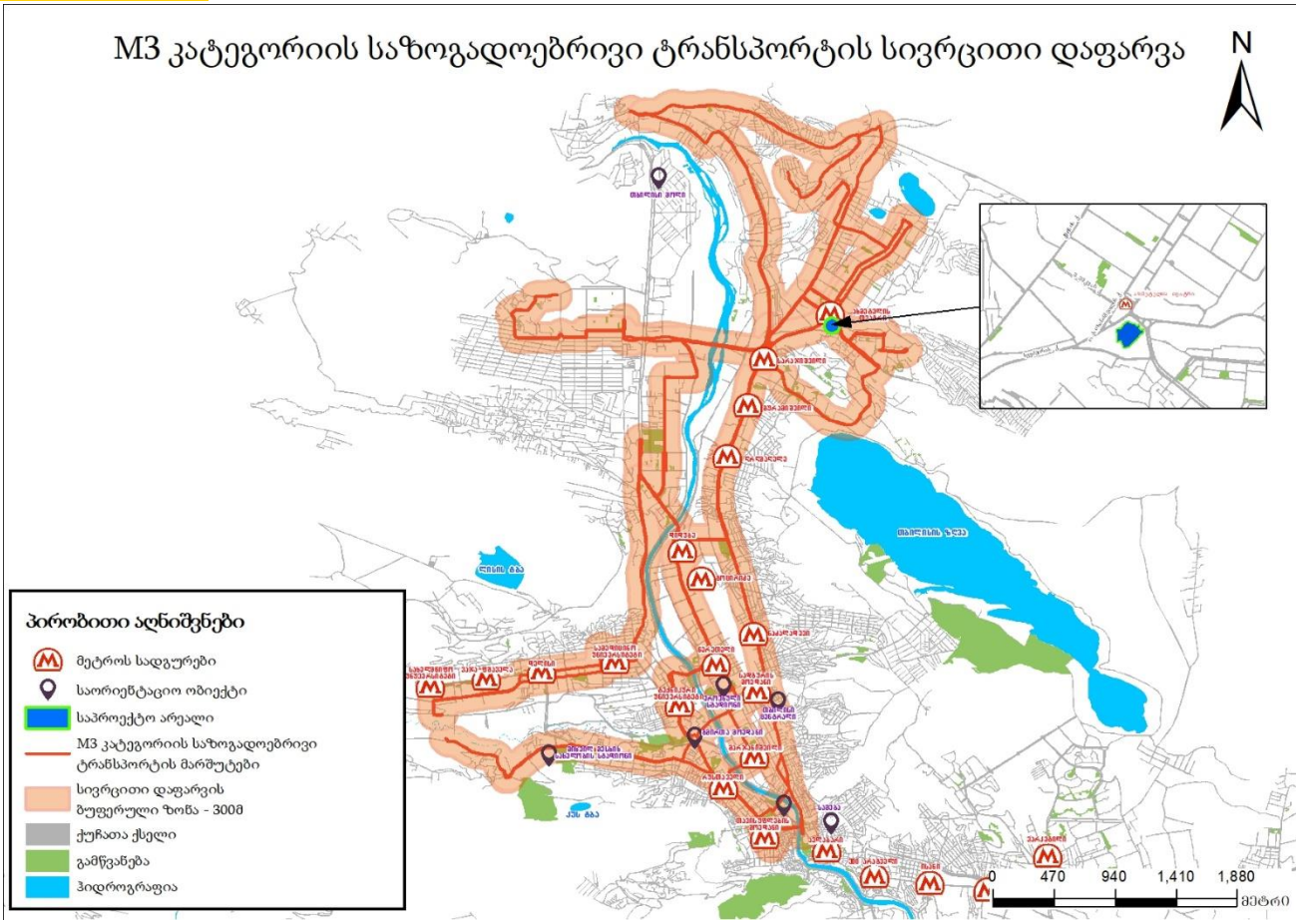
ცხრილი N 4

პირობითად ავღნიშნავთ:

- „1 მიმართულება“ - #1119 (მომს), #3018, #3086 (მომს) და #3838 გაჩერებები - საპროექტო ტერიტორიასთან მოსვლა
- „2 მიმართულება“ - #1119 (წამს), #1525 და #3086 (წამს) გაჩერებეია - საპროექტო ტერიტორიიდან გასვლა.

მთლიანობაში დაკვირვება ჩატარდა M3 კატეგორიის 10 და M2 კატეგორიის 33 მარშრუტზე.

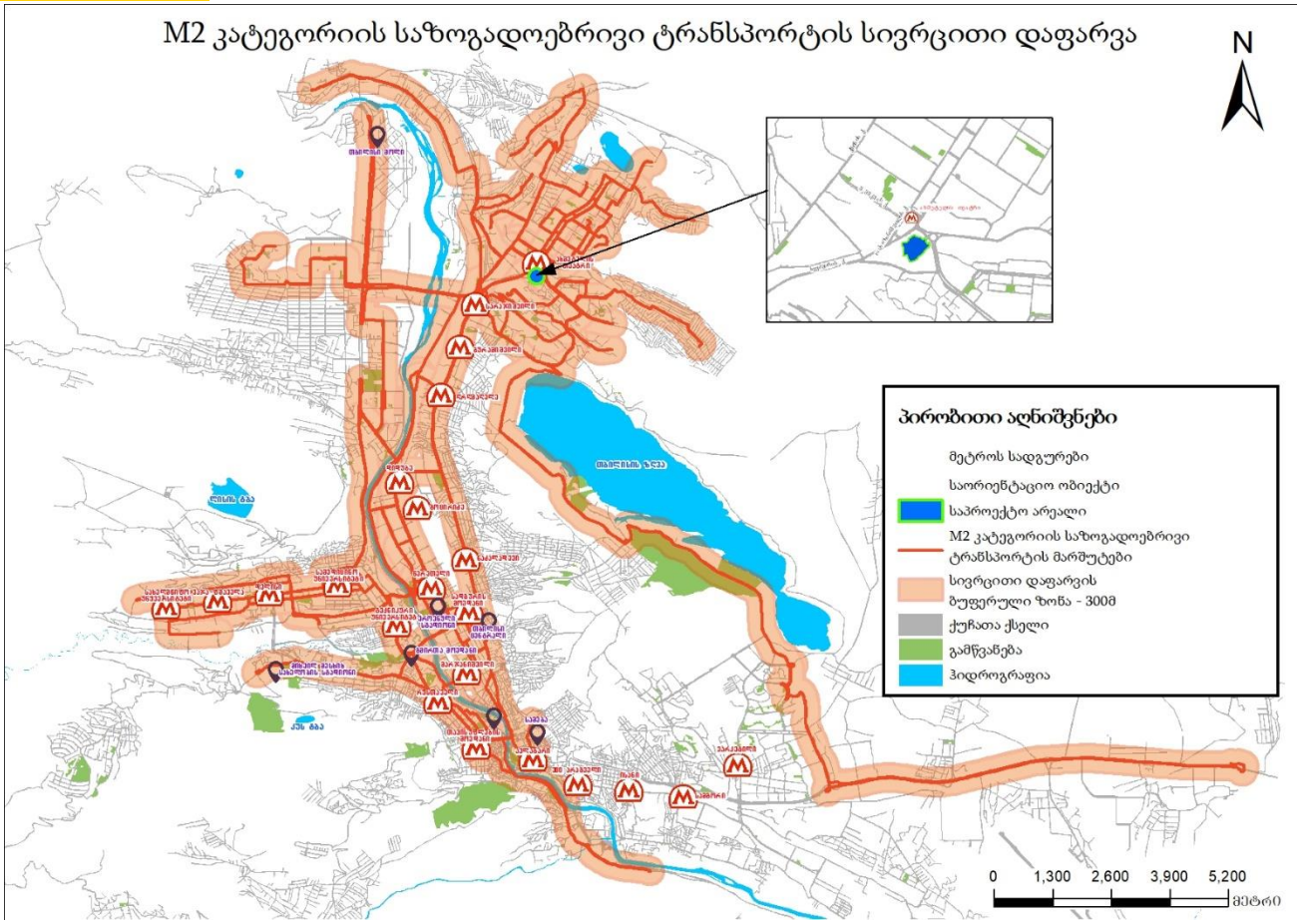
M3 კატეგორია



ილუსტრაცია # 17

M3 კატეგორიის ავტობუსის 10 მარშუტიდან დიდი ტევადობის ავტობუსები ემსახურებიან #3, #23, #24, #33, #51 და #79 მარშრუტებს (#24 და #51 მოძრაობს MAN-ის ფირმის ავტობუსი), დანარჩენ მარშრუტებზე მოძრაობენ საშუალო ტევადობის ბოგდანის მარკის ავტობუსები.

M2 კატეგორია

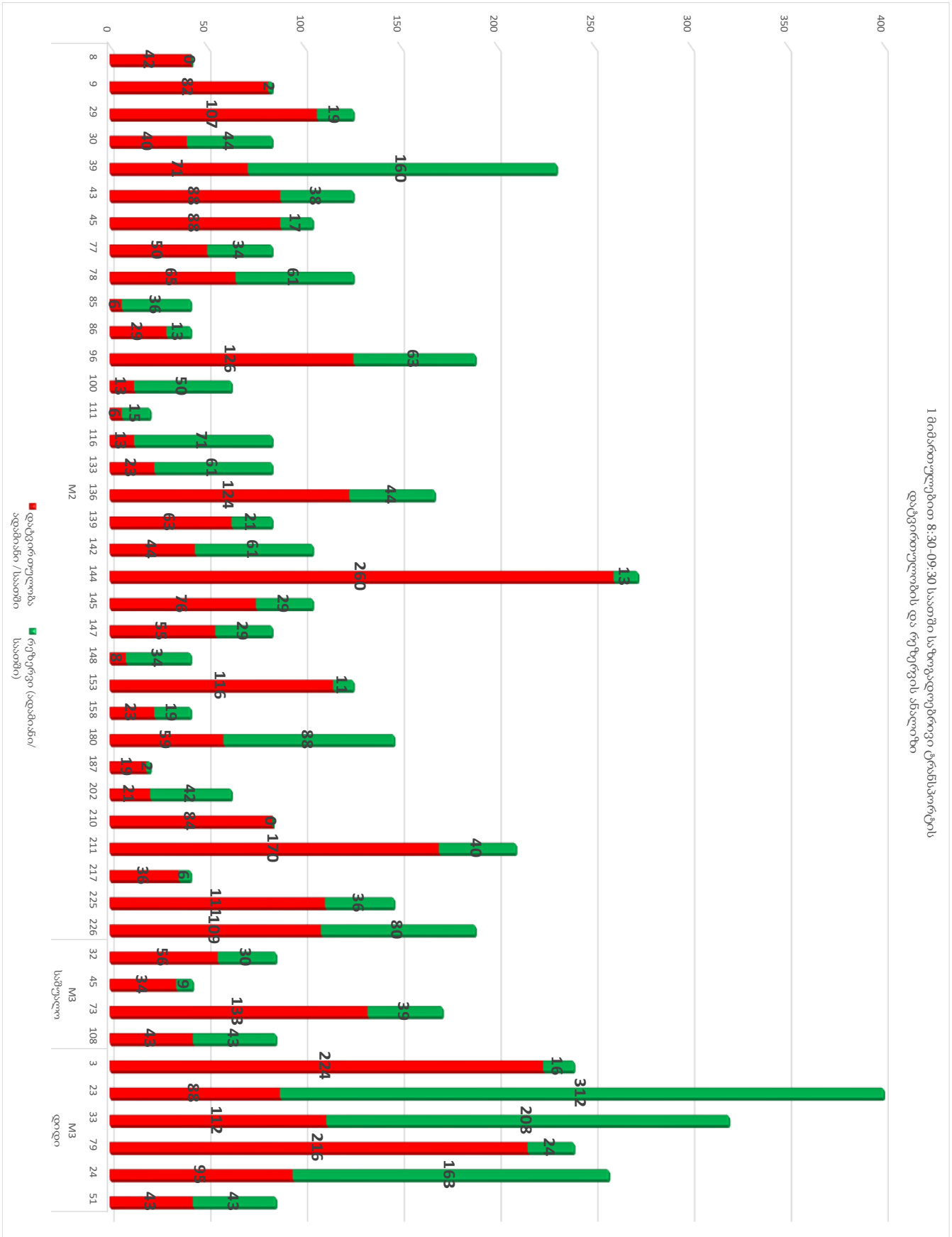


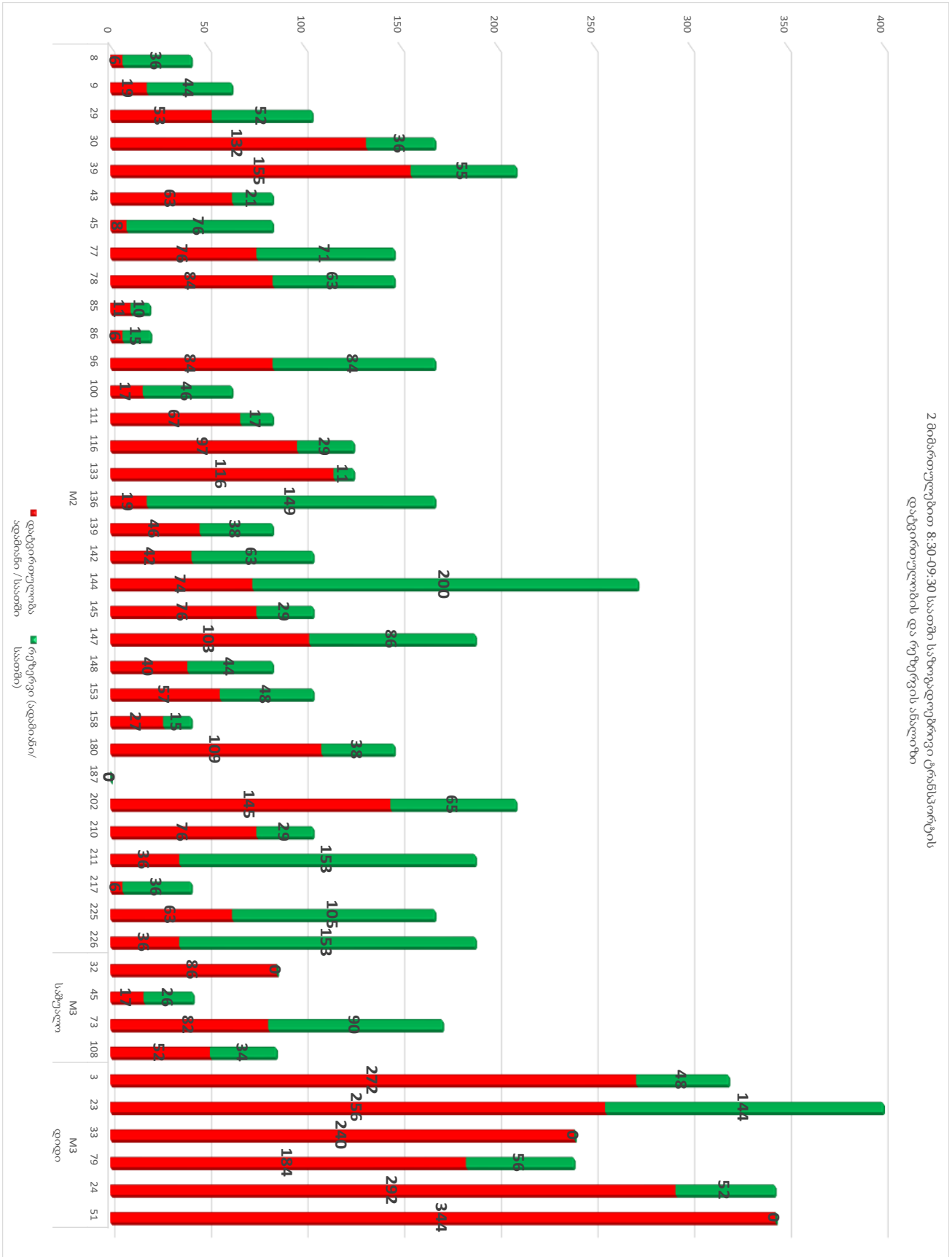
ილუსტრაცია # 18

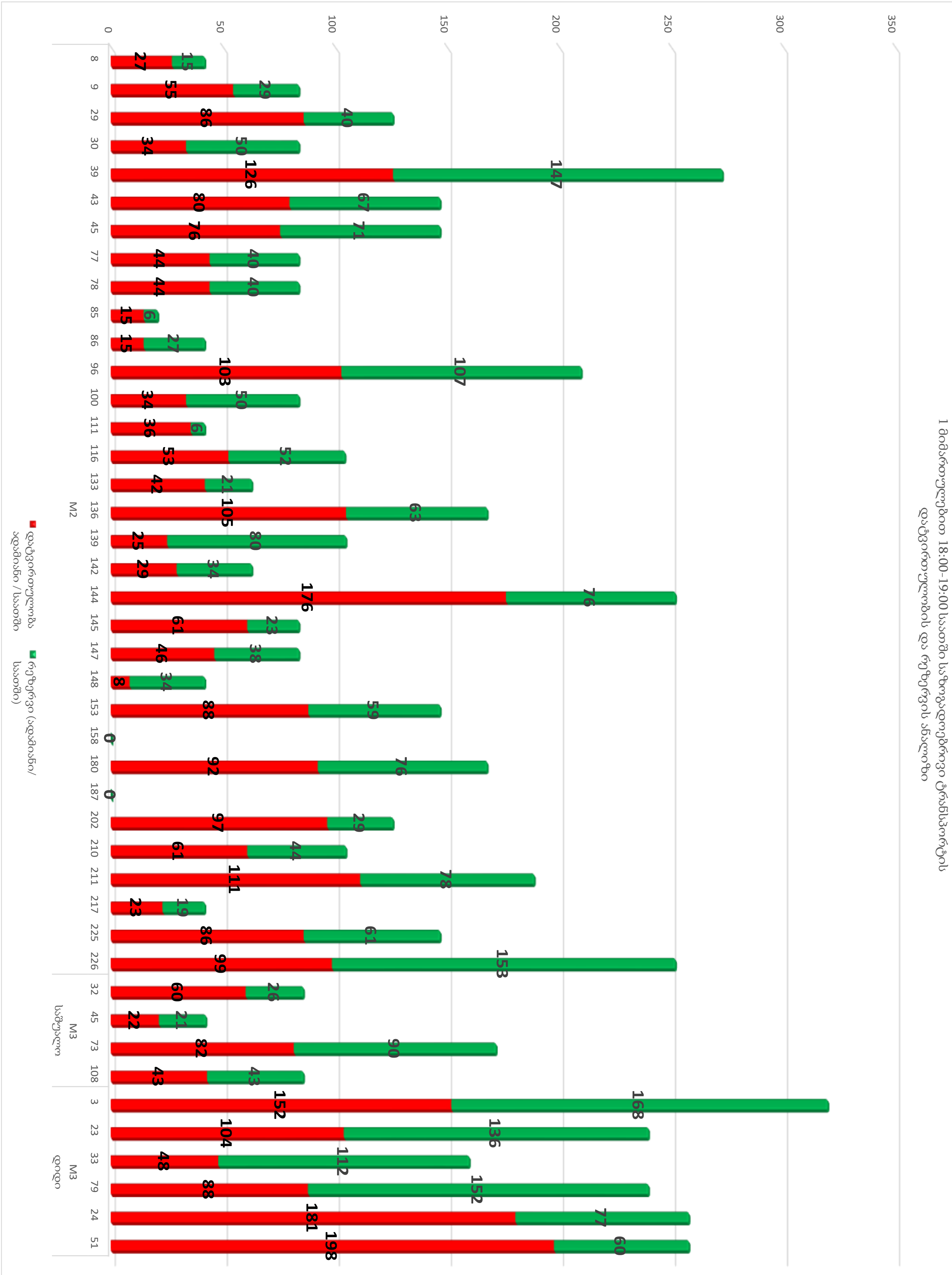
M2 კატეგორიის ავტობუსები მოძრაობენ #8, 9, 29, 30, 43, 45, 77, 78, 85, 86, 96, 100, 111, 116, 136, 139, 142, 144, 145, 147, 148, 153, 158, 180, 187, 202, 210, 211, 217, 225 და 226 მარშრუტებზე.

რეზერვების ანალიზი

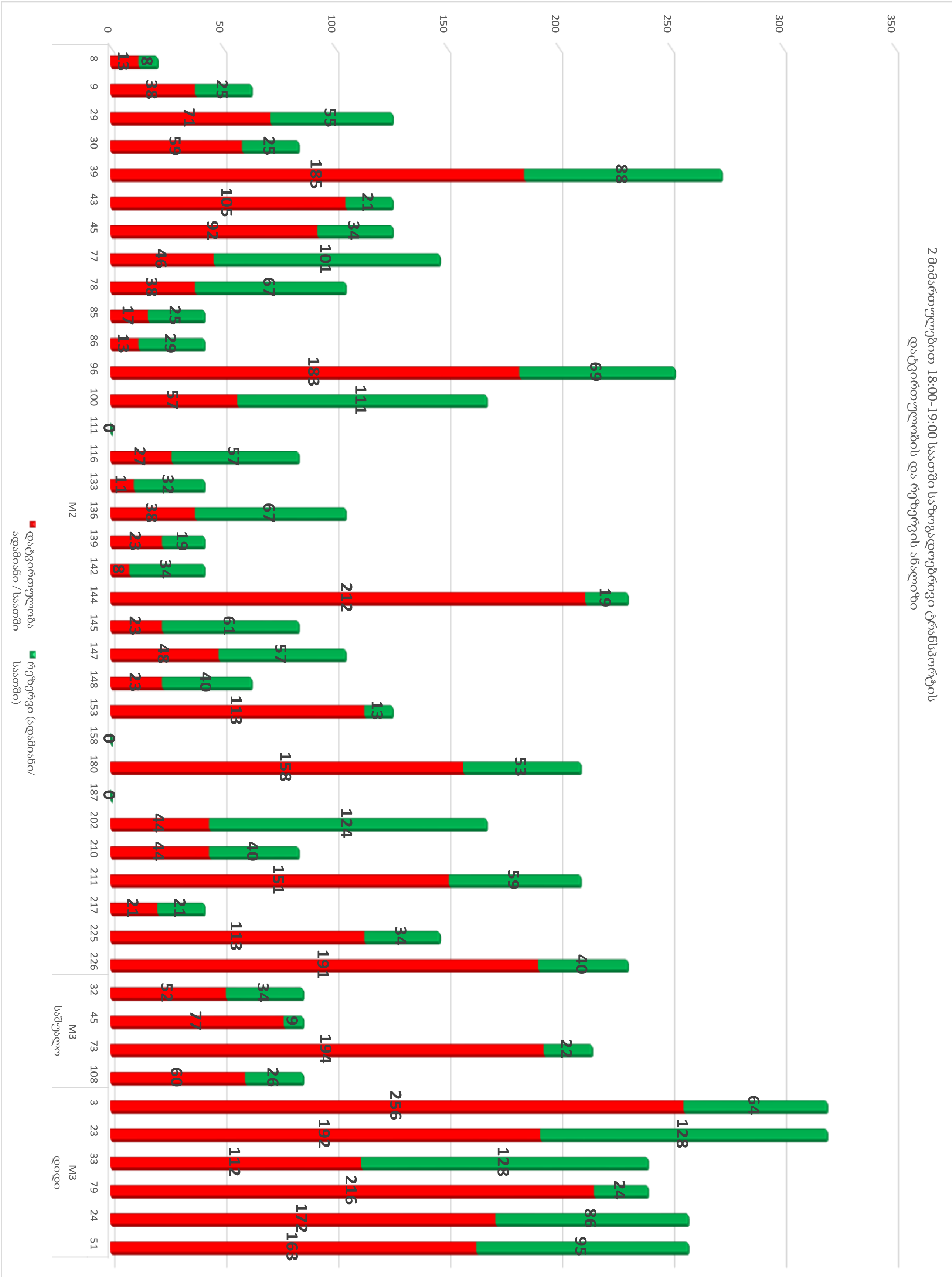
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსების მაქსიმალური ტევადობების და დატვირთულობების შესწავლით მოვახდინეთ პიკის საათებში საშუალო რეზერვების გამოთვლა მიმართულებების და მარშრუტების მიხედვით.


1 მიმართულებით 8:30-09:30 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის
დაყოვნებულობის და რეზერვის ანალიზი
დაყოვნებულობა საათში / საათში
რეზერვი (ადამიანი/საათში)
M2
M3 სვეტილო
M3 დიდი
0
50
100
150
200
250
300
350
400
8 9 29 30 39 43 45 77 78 85 86 96 100 111 116 133 136 139 142 144 145 147 148 153 158 180 187 202 210 211 217 225 226
32 45 73 108
3 23 33 79 24 51


2 მიმართულებით 8:30-09:30 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის
დაჭერითობების და რეზერვის ანალიზი
0
50
100
150
200
250
300
350
400
M2
M3 საჭესლო
M3 დიდი
8 9 29 30 39 43 45 77 78 85 86 96 100 111 116 133 136 139 142 144 145 147 148 153 158 180 187 202 210 211 217 225 226
32 45 73 108
3 23 33 79 24 51
6 36
19 44
53 52
132 36
155 55
63 21
8 76
76 71
84 63
11 10
6 15
84 84
17 46
67 17
97 29
116 11
19 149
46 38
42 63
74 200
76 29
103 86
40 44
57 48
27 13
109 38
0
145 65
76 29
36 153
6 36
63 105
36 153
86 0
17 26
82 90
52 34
272 48
256 144
240 0
184 56
292 52
0 344
დაჭერითობების რაოდენობა საათში / საათები
რეზერვი (დამატებითი/ საათში)


1 მარშრუტებით 18:00-19:00 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი
დატვირთულობა ადამიანი / საათში
რეზერვი (ადამიანი/ საათში)

SMART
TRANSPORTATION
SOLUTIONS



M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსებში არსებული რეზერვების რაოდენობები მარშრუტების მიხედვით პიკის საათში (08:30-09:30) მოცემულია ცხრილების სახით

M2 და M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი/ საათში	დატვირთულობის კოეფიციენტი	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		A	B	C=60/B	D=A*C		F	G=D-F
8	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	30	2	42	10	42	0
	ავშნიანის დასახლება	21	30	2	42	2	6	36
9	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	15	4	84	10	82	2
	ლერი ლაგურაშვილის ქ.	21	20	3	63	3	19	44
29	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	10	6	126	9	107	19
	მუხიანის IV "ბ" მ/რ	21	12	5	105	5	53	52
30	მ/ს "დელისი"	21	15	4	84	5	40	44
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	8	8	168	8	132	36
39	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	5	11	231	3	71	160
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	6	10	210	7	155	55
43	მ/ს ,,სარაჯიშვილი"	21	10	6	126	7	88	38
	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	15	4	84	8	63	21
45	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	12	5	105	8	88	17
	მუხიანის I მ/რ	21	15	4	84	1	8	76
77	მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)	21	15	4	84	6	50	34
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	9	7	147	5	76	71
78	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	10	6	126	5	65	61
	დიდი დიღომი IV მ/რ	21	9	7	147	6	84	63
85	ვახტანგ ვეკუას ქ.	21	30	2	42	2	6	36
	სასჯელაღსრულების დაწეს #8 საპყრობილე	21	60	1	21	5	11	10
86	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	30	2	42	7	29	13
	პატარა გლდანი (ივანე კაჭარავას)	21	60	1	21	3	6	15
96	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	7	9	189	7	126	63

	გლდანის VIII მ/რ	21	8	8	168	5	84	84
100	ვაჟა-ფშაველას V კვ.	21	20	3	63	2	13	50
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	20	3	63	3	17	46
111	მიხეილ ბუხაიძის ქ.	21	60	1	21	3	6	15
	სოფელი გლდანი	21	15	4	84	8	67	17
116	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	15	4	84	2	13	71
	თბილისი "მოლი"-ს მიმდებარედ	21	10	6	126	8	97	29
133	ვახტანგ გორგასალის ქ.	21	15	4	84	3	23	61
	ნიკო კეცხოველის ქ.	21	10	6	126	9	116	11
136	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	8	8	168	7	124	44
	გლდანის ხევის ქ.	21	8	8	168	1	19	149
139	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	15	4	84	8	63	21
	გმირი კურსანტების ქ.	21	15	4	84	6	46	38
142	დავით კლდიაშვილის ქ.	21	12	5	105	4	44	61
	მუხიანის IV მ/რ	21	12	5	105	4	42	63
144	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	5	13	273	10	260	13
	მუხიანის III მ/რ	21	5	13	273	3	74	200
145	თავისუფლების მოედანი	21	12	5	105	7	76	29
	ნოდარ დუმბაძის გამზირი	21	12	5	105	7	76	29
147	მაღლივი კორპუსი	21	15	4	84	7	55	29
	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	7	9	189	5	103	86
148	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	30	2	42	2	8	34
	დაბა ზაჰესის დასახლება	21	15	4	84	5	40	44
153	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	10	6	126	9	116	11
	ზღვის უბნის IV მ/რ,	21	12	5	105	5	57	48
158	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	30	2	42	6	23	19
	შპს "ლილო მოლი"	21	30	2	42	7	27	15
180	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	9	7	147	4	59	88
	სასჯელაღსრულების დაწეს #8 საპყრობილე	21	9	7	147	7	109	38
187	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	60	1	21	9	19	2
	მუხიანის ნაკვეთები III	21						
202	ილია ჭავჭავაძის გამზირი	21	20	3	63	3	21	42
	დემნა შენგელიას ქ.	21	6	10	210	7	145	65
210	მ/ს "სარაჯიშვილი"	21	15	4	84	10	84	0

	ნიკო კეცხოველის ქ.	21	12	5	105	7	76	29
211	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	6	10	210	8	170	40
	ნიკო კეცხოველის ქ.	21	7	9	189	2	36	153
217	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	30	2	42	9	36	6
	გიორგი წმინდის უბანი	21	30	2	42	2	6	36
225	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	9	7	147	8	111	36
	დავით ჯაბიძის ქ.	21	8	8	168	4	63	105
226	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	7	9	189	6	109	80
	დემნა შენგელიას ქ.	21	7	9	189	2	36	153
32	დიდი დიღომი IV მ/რ	43	30	2	86	7	56	30
	გლდანის ტბა	43	30	2	86	10	86	0
45	მ/ს ახმეტელის თეატრი	43	60	1	43	8	34	9
	სოფელი დიდი გლდანი	43	60	1	43	4	17	26
73	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	43	15	4	172	8	133	39
	გლდანულა	43	15	4	172	5	82	90
108	მ/ს ახმეტელის თეატრი	43	30	2	86	5	43	43
	სოფელი გლდანი	43	30	2	86	6	52	34
3	პაიჭაძის ქუჩა	80	20	3	240	9	224	16
	მ/ს ახმეტელის თეატრი	80	15	4	320	9	272	48
23	ზარათაშვილის ქუჩა	80	12	5	400	2	88	312
	გლდანის ტბა	80	12	5	400	6	256	144
33	ზარათაშვილის ქუჩა	80	15	4	320	4	112	208
	გლდანის ტბა	80	20	3	240	10	240	0
79	მ/ს ახმეტელის თეატრი	80	20	3	240	9	216	24
	მუხიანის III მ/რ	80	20	4	240	6	184	56
24	მაღლივი კორპუსი	86	20	3	258	4	95	163
	გლდანის ტბა	86	15	4	344	9	292	52
51	ბაგები	86	60	1	86	5	43	43
	გლდანულა	86	15	4	344	10	344	0
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								887
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								450
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								1237
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								1916

M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსებში არსებული რეზერვების რაოდენობები მარშრუტების მიხედვით პიკის საათში (18:00-19:00) მოცემულია ცხრილების სახით.

M2 და M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი/ საათში	დატვირთულობის კოეფიციენტი	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		A	B	C=60/B	D=A*C		F	G=D-F
8	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	30	2	42	7	27	15
	ავშნიანის დასახლება	21	60	1	21	6	13	8
9	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	15	4	84	7	55	29
	ლერი ლაგურაშვილის ქ.	21	20	3	63	6	38	25
29	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	10	6	126	7	86	40
	მუხიანის IV "ბ" მ/რ	21	10	6	126	6	71	55
30	მ/ს "დელისი"	21	15	4	84	4	34	50
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	15	4	84	7	59	25
39	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	5	13	273	5	126	147
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	5	13	273	7	185	88
43	მ/ს ,,სარაჯიშვილი"	21	9	7	147	5	80	67
	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	10	6	126	8	105	21
45	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	9	7	147	5	76	71
	მუხიანის I მ/რ	21	10	6	126	7	92	34
77	მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)	21	15	4	84	5	44	40
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	9	7	147	3	46	101
78	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	15	4	84	5	44	40
	დიდი დიღომი IV მ/რ	21	12	5	105	4	38	67
85	ვახტანგ ვეკუას ქ.	21	60	1	21	7	15	6
	სასჯელაღსრულების დაწეს #8 საპყრობილე	21	30	2	42	4	17	25
86	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	30	2	42	4	15	27
	პატარა გლდანი (ივანე კაჭარავას ქ.)	21	30	2	42	3	13	29
96	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	6	10	210	5	103	107

	გლდანის VIII მ/რ	21	5	12	252	7	183	69
100	ვაჟა-ფშაველას V კვ.	21	15	4	84	4	34	50
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	8	8	168	3	57	111
111	მიხეილ ბუხაიძის ქ.	21	30	2	42	9	36	6
	სოფელი გლდანი	21						
116	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	12	5	105	5	53	52
	თბილისი "მოლი"-ს მიმდებარედ	21	15	4	84	3	27	57
133	ვახტანგ გორგასალის ქ.	21	20	3	63	7	42	21
	ნიკო კეცხოველის ქ.	21	30	2	42	3	11	32
136	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	8	8	168	6	105	63
	გლდანის ხევის ქ.	21	12	5	105	4	38	67
139	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	12	5	105	2	25	80
	გმირი კურსანტების ქ. (პოლიციის აკადემიის მიმდებარედ)	21	30	2	42	6	23	19
142	დავით კლდიაშვილის ქ.	21	20	3	63	5	29	34
	მუხიანის IV მ/რ	21	30	2	42	2	8	34
144	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	5	12	252	7	176	76
	მუხიანის III მ/რ	21	5	11	231	9	212	19
145	თავისუფლების მოედანი	21	15	4	84	7	61	23
	ნოდარ დუმბაძის გამზირი	21	15	4	84	3	23	61
147	მაღლივი კორპუსი	21	15	4	84	6	46	38
	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	12	5	105	5	48	57
148	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	30	2	42	2	8	34
	დაბა ზაჰესის დასახლება	21	20	3	63	4	23	40
153	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	9	7	147	6	88	59
	ზღვის უბნის IV მ/რ,	21	10	6	126	9	113	13
158	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21						
	შპს "ლილო მოლი"	21						
180	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	8	8	168	6	92	76
	სასჯელაღსრულების დაწეს #8 საპყრობილე	21	6	10	210	8	158	53
187	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21						

	მუხიანის ნაკვეთები III	21						
202	ილია ჭავჭავაძის გამზირი	21	10	6	126	8	97	29
	დემნა შენგელიას ქ.	21	8	8	168	3	44	124
210	მ/ს "სარაჯიშვილი"	21	12	5	105	6	61	44
	ნიკო კეცხოველის ქ.	21	15	4	84	5	44	40
211	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	7	9	189	6	111	78
	ნიკო კეცხოველის ქ.	21	6	10	210	7	151	59
217	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	30	2	42	6	23	19
	გიორგი წმინდის უბანი	21	30	2	42	5	21	21
225	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	9	7	147	6	86	61
	დავით ჯაბიძის ქ.	21	9	7	147	8	113	34
226	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	5	12	252	4	99	153
	დემნა შენგელიას ქ.	21	5	11	231	8	191	40
32	დიდი დიღომი IV მ/რ	43	30	2	86	7	60	26
	გლდანის ტბა	43	30	2	86	6	52	34
45	მ/ს ახმეტელის თეატრი	43	60	1	43	5	22	21
	სოფელი დიდი გლდანი	43	30	2	86	9	77	9
73	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	43	15	4	172	5	82	90
	გლდანულა	43	12	5	215	9	194	22
108	მ/ს ახმეტელის თეატრი	43	30	2	86	5	43	43
	სოფელი გლდანი	43	30	2	86	7	60	26
3	პაიჭაძის ქუჩა	80	15	4	320	5	152	168
	მ/ს ახმეტელის თეატრი	80	15	4	320	8	256	64
23	ზარათაშვილის ქუჩა	80	20	3	240	4	104	136
	გლდანის ტბა	80	15	4	320	6	192	128
33	ზარათაშვილის ქუჩა	80	30	2	160	3	48	112
	გლდანის ტბა	80	20	3	240	5	112	128
79	მ/ს ახმეტელის თეატრი	80	20	3	240	4	88	152
	მუხიანის III მ/რ	80	20	3	240	9	216	24
24	მაღლივი კორპუსი	86	20	3	258	7	181	77
	გლდანის ტბა	86	20	3	258	7	172	86
51	ბაგები	86	20	3	258	8	198	60

	გლდანულა	86	20	3	258	6	163	95
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								886
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								615
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								1635
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								1426

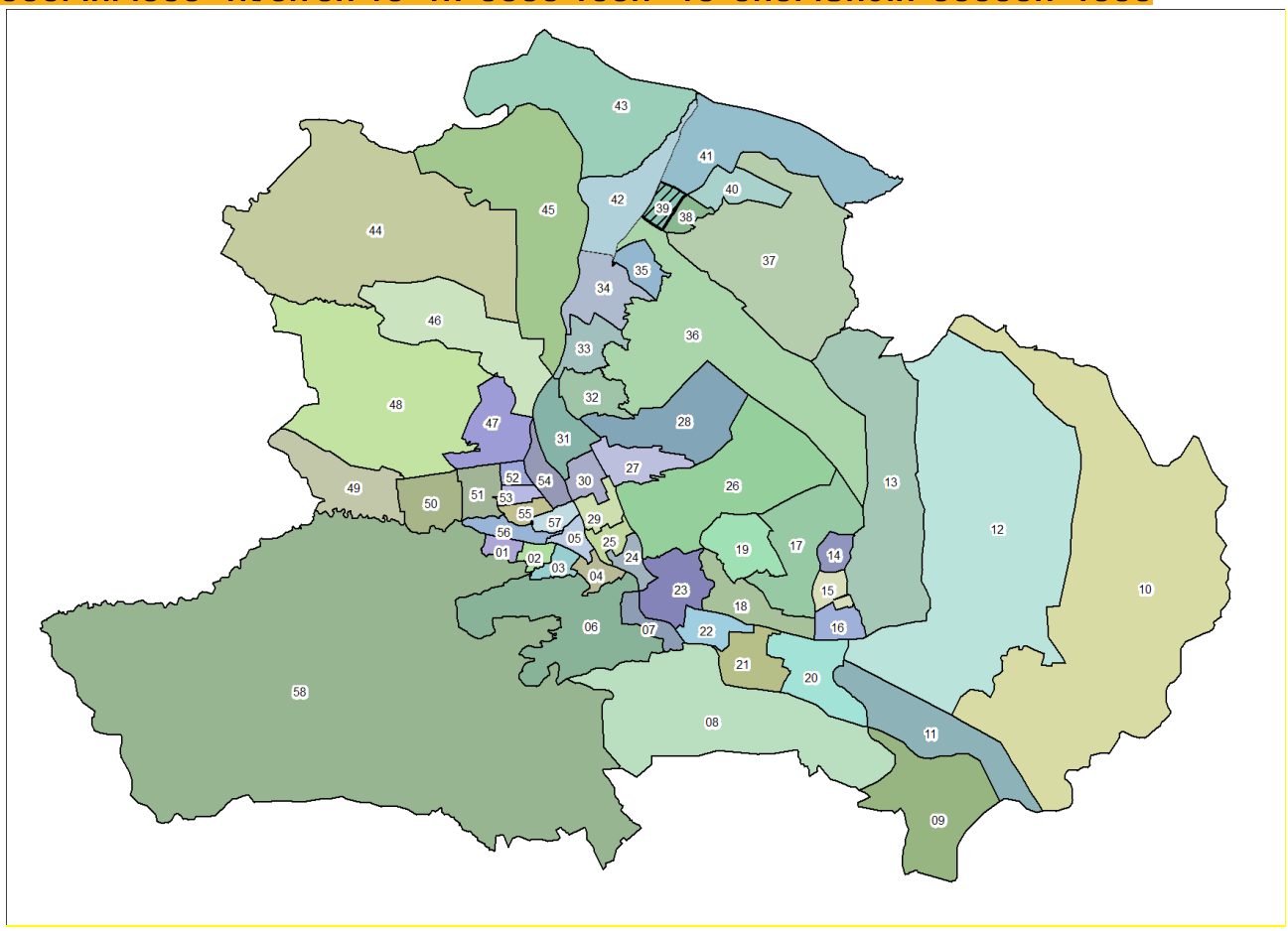
შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



ილუსტრაცია # 19

დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
მთლიანი საპროექტო მოცულობა	91471	მ²
საცხოვრებელი შენობის ფართობი	68603	მ²
საოფისე ფართობი	3000	მ²
სასტუმროს ფართი	6300	მ²
საპარკინგე ადგილების რაოდენობა	460	ცალი

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება



ილუსტრაცია # 20

გადაადგილებების სივრცითი და მათემატიკური ანალიზის შედეგად მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიქმნა სატრანსპორტო ნაკადების განაწილების რუკა სამიზნე მაკრო ზონების მიხედვით, რომელიც მთელ ქალაქზე განზოგადდება არსებული სატრანსპორტო ნაკადების გათვალისწინებით.

კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებიდან გამოყვანილი კოეფიციენტების მიხედვით მოხდა ჩვენს მიერ დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადების პროპორციული გადანაწილება იმ კვანძებზეც, რომლების ანალიზიც მოთხოვნილია დავალების სახით ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ.

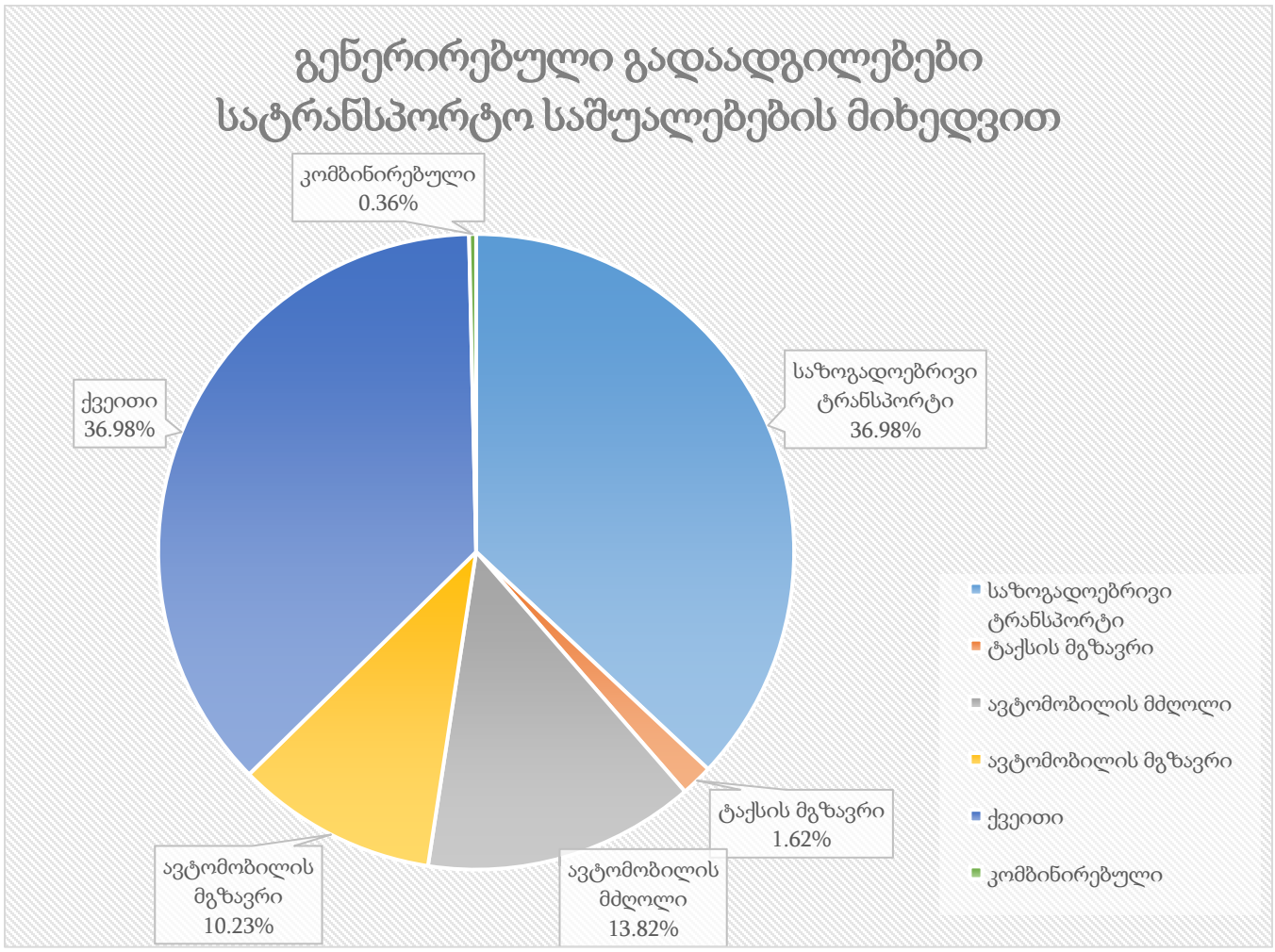
გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	125
გამოკითხული ადამიანები	340
ყველა სახის გადაადგილება	557
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	46
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.37

გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	77
ავტომობილის მგზავრი	57
ტაქსით	9
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	206
ქვეითი	206
სხვა გადაადგილება	2

ცხრილი N 5

იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული მიკროზონებიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების მიხედვით:

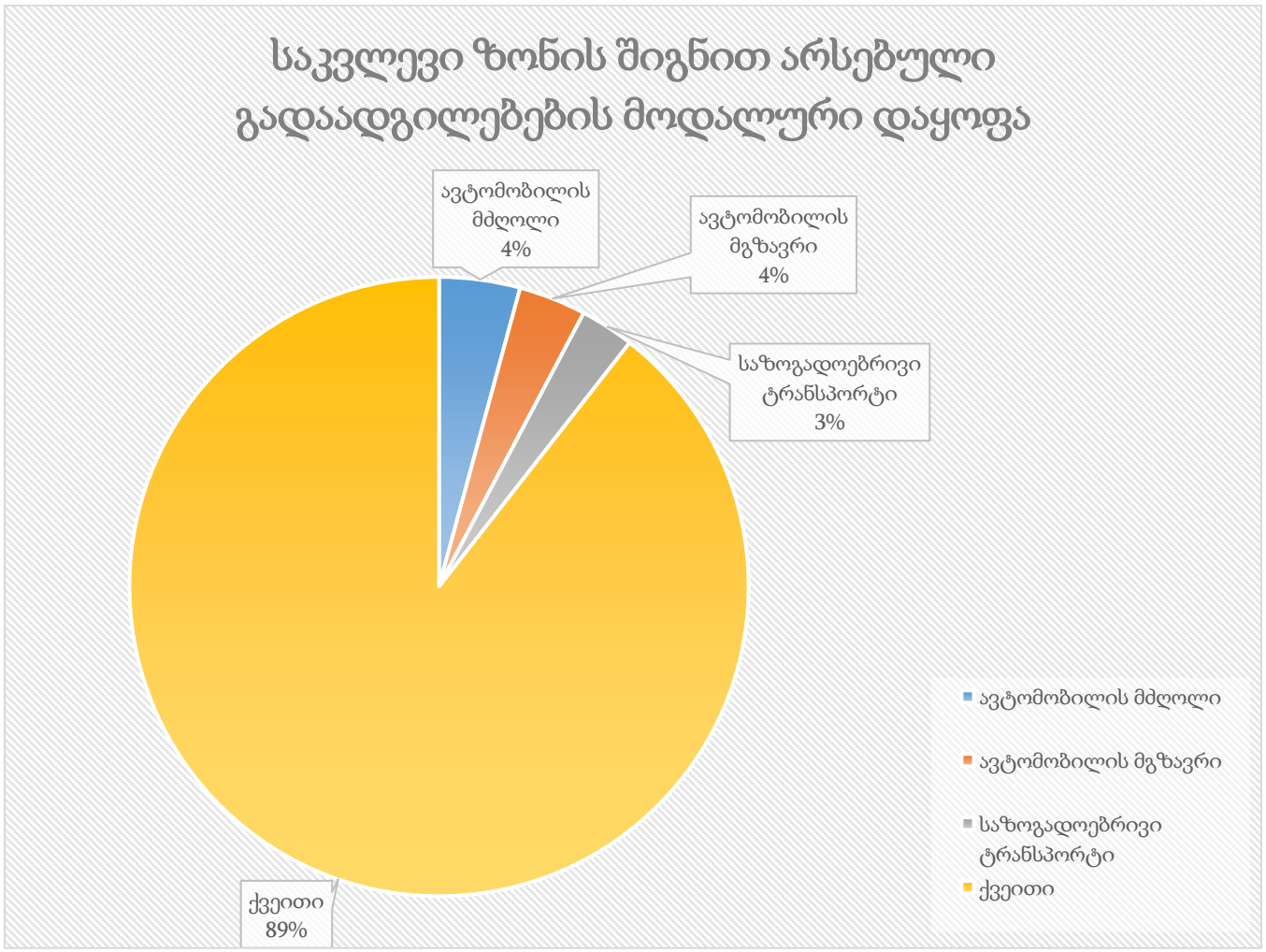


ილუსტრაცია # 21

აღნიშნულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მოხდა მოტორიზებული კერძო სატრანსპორტო საშუალებებით გადაადგილების ანალიზი გეოსაინფორმაციო საშუალებების გამოყენებით, რათა მომხდარიყო მათი სივრცული აღქმა/განაწილება.

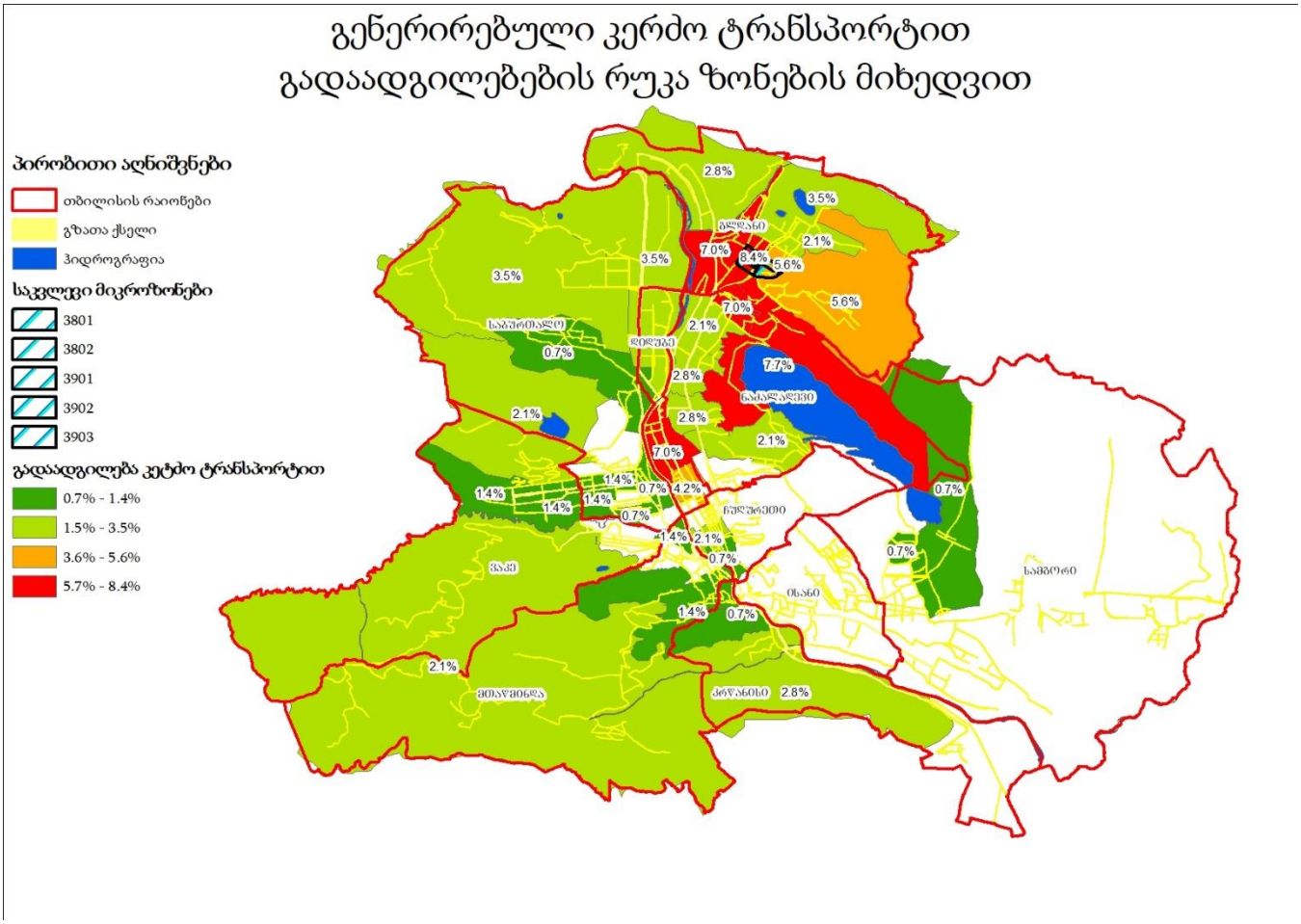
საკვლევი მიკრო ზონებიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 143-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 25%-ა. შემდგომ

ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი მიკროზონების შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



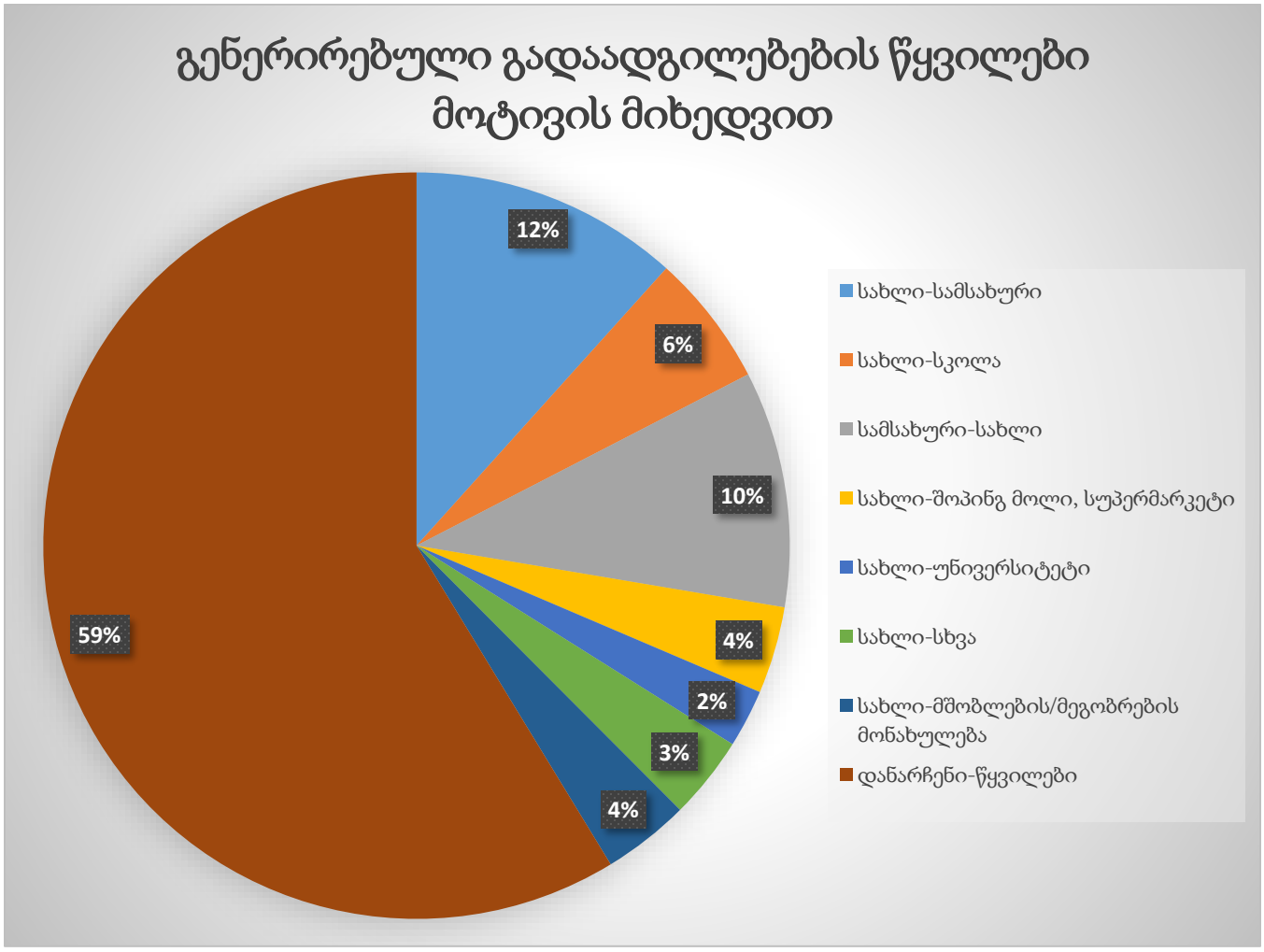
ილუსტრაცია # 22

დიაგრამაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 7.6% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მიკროზონების შიგნით. საკვლევი მიკროზონების შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(89%).

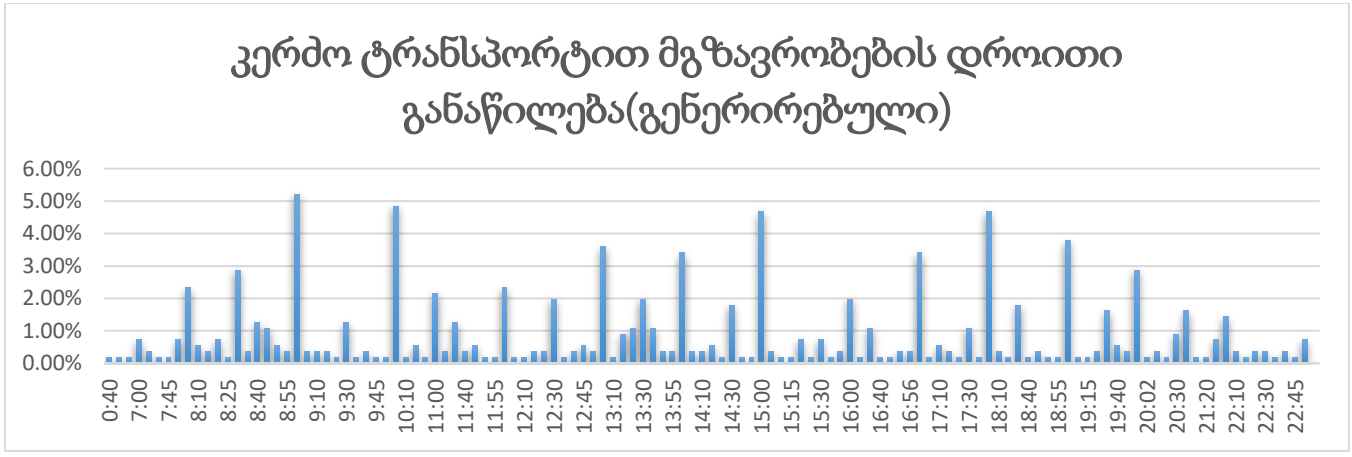


ილუსტრაცია # 23

შემდგომ ეტაპზე მოხდა საკვლევი მიკროზონებდან გენერირებული გადაადგილებების კვლევა მოტივის მიხედვით. ილუსტრაციაზე მოცემულია გადანაწილების პროცენტული მაჩვენებლები გადაადგილების მოტივის მიხედვით:

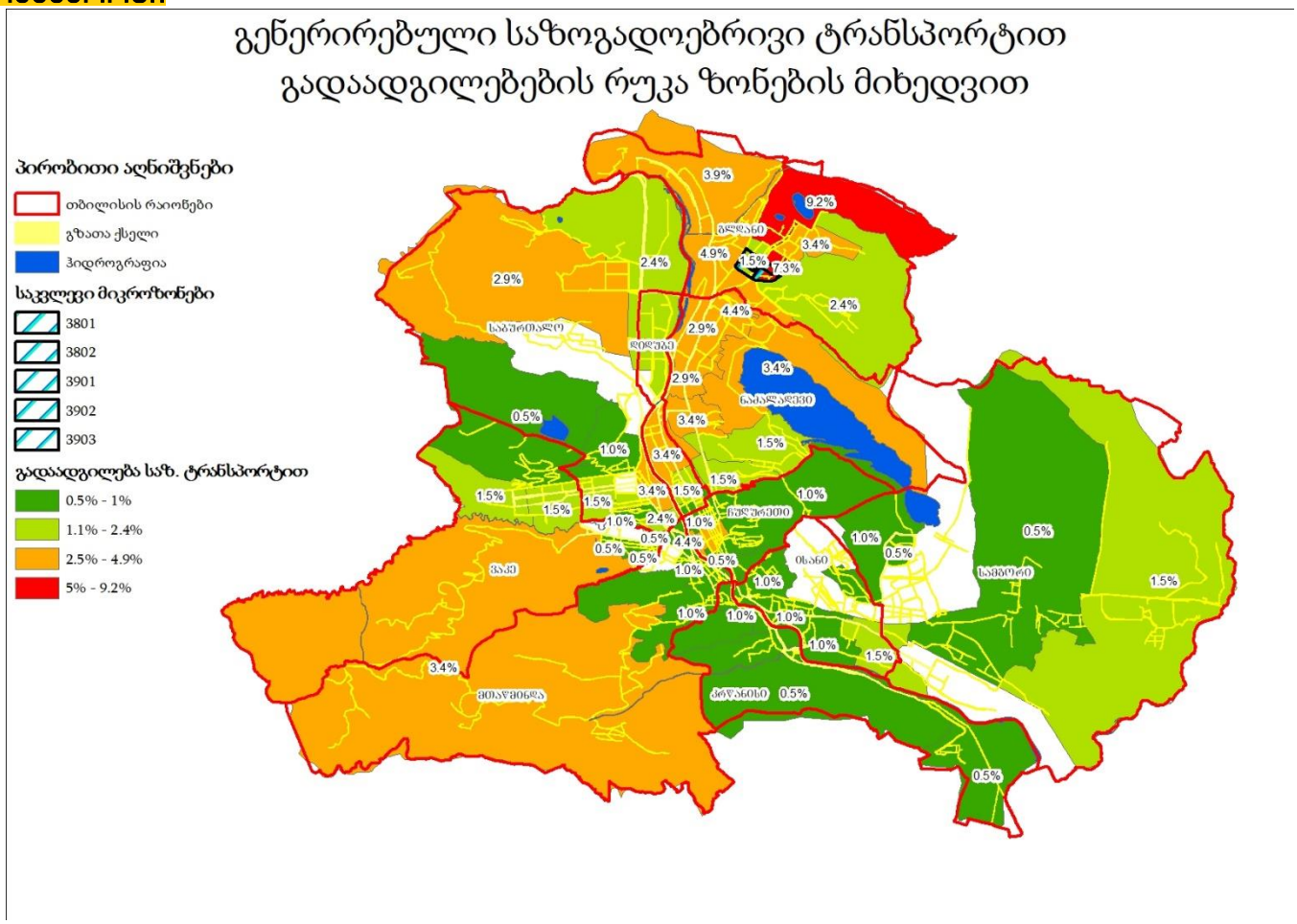


ილუსტრაცია # 24



ცხრილი N 6

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია – საზოგადოებრივი ტრანსპორტი



ილუსტრაცია # 25

რუკაზე გამოსახულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ფერების გრადაციით.

შემდგომ ცხრილში მოცემულია გენერირებული ადამიანების რაოდენობების ანგარიშები ფართების ტიპების მიხედვით:

	ფართი	კოეფიციენტი[1]	ადამიანების რაოდენობა	კოეფიციენტი[2]	გადაადგილებების სრული რაოდენობა
საცხოვრებელი	68603	18.6	3688	1.56	5754
საოფისე	3000	9.3	323	2	645

ცხრილი N 7 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

[1] კოეფიციენტი აღებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 41-დან (2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი, დაკავებულობა)

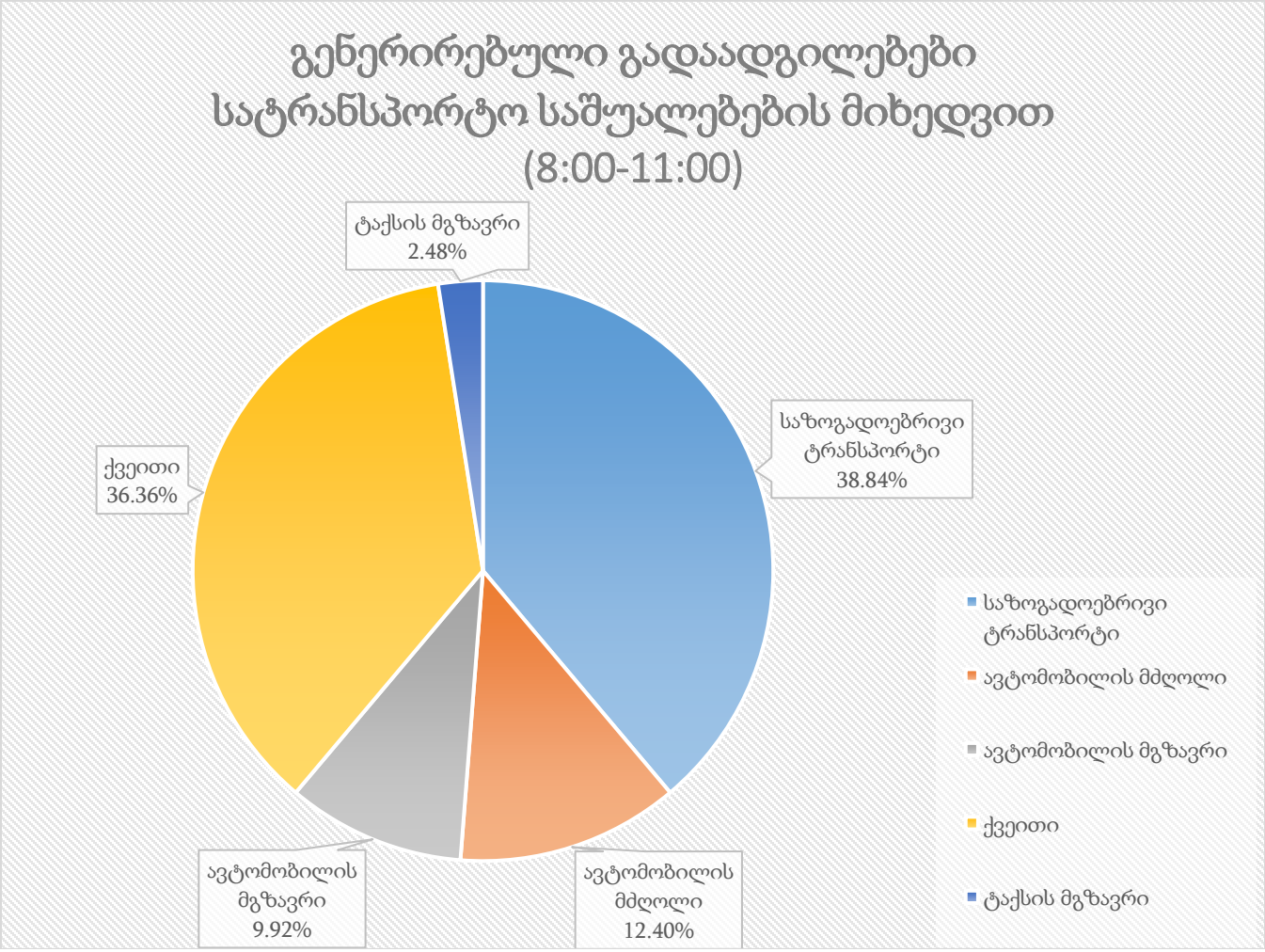
[2] ადამიანების გამოთვლილი რაოდენობის მიერ შესრულებული სრული დღიური გადაადგილებების კოეფიციენტი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან(3688) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

დღიური გადაადგილება =3688*1,56[3] =5754

დილის პიკის საათი =5754 *30%[4]=1726

შინამეურნეობების მობილობის კვლევის ანალიზისას ვარკვევთ დილის პიკის საათში შესრულებულ გადაადგილებების მოდალურ განაწილებას:



ილუსტრაცია # 26

	გენერირებული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	1726	0.39	670
ქვეითი	1726	0.36	628
ავტომობილის მგზავრი	1726	0.10	171

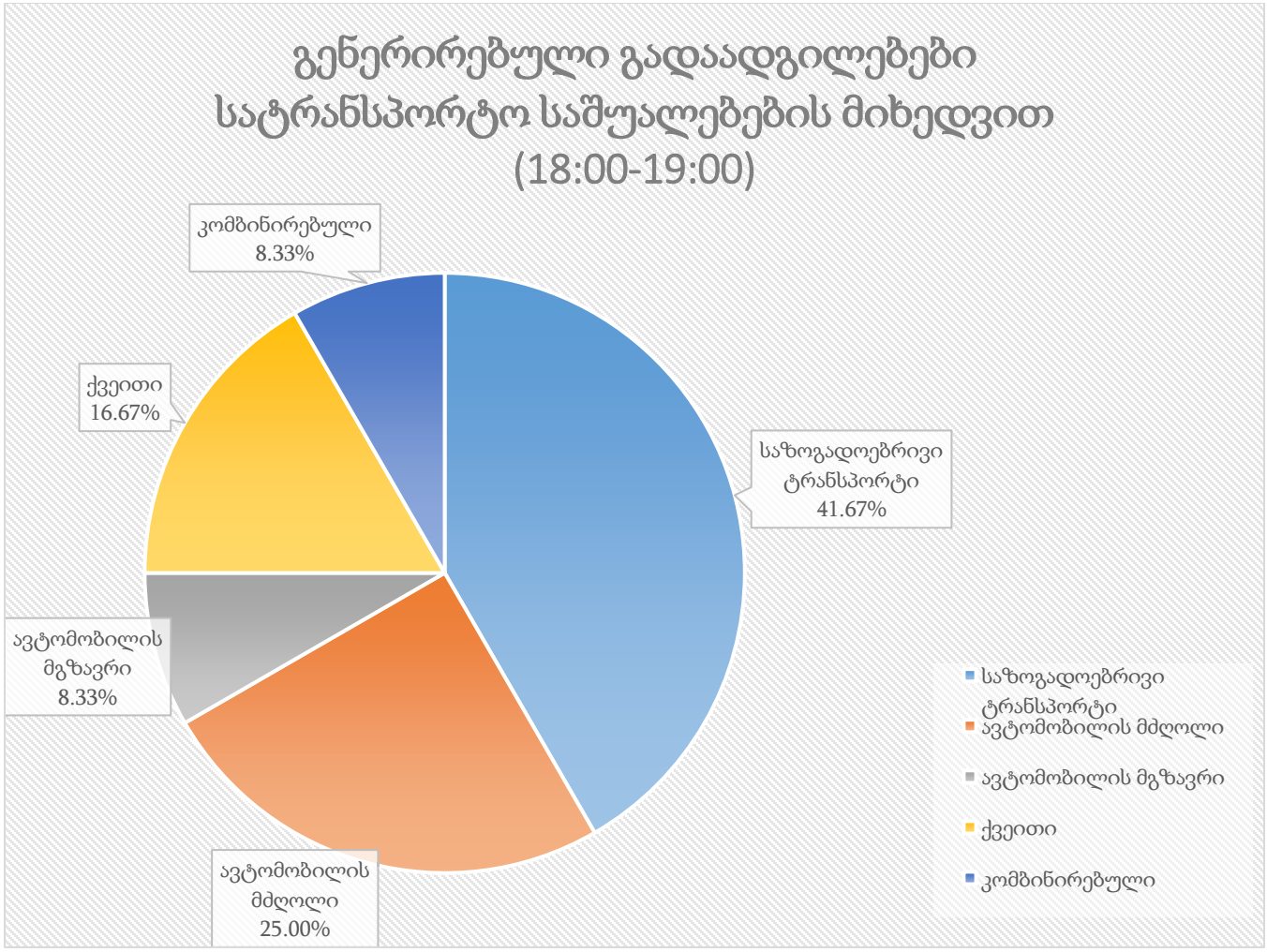
[3] 1.56 - დღიური გადაადგილების მაჩვენებელი თბილისის საშუალო მაცხოვრებლისთვის

[4] 30% -დილის პიკის საათის გენერირებული გადაადგილებების წილი

ავტომობილის მძღოლი	1726	0.12	214
ტაქსის მგზავრი	1726	0.02	43
სხვა	1726	0.39	670

ცხრილი N 8 ემატება დილით წამსვლელებს საცხოვრებლიდან

შემდეგ დიაგრამაზე ნაჩვენებია საღამოს პიკის საათში საოფისე ფართიდან გენერირებული ადამიანების მოდალური განაწილება გდაადგილების საშუალებების მიხედვით:



ილუსტრაცია# 1

	გენერირებული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	323	0.42	134
ქვეითი	323	0.17	54
ავტომობილის მგზავრი	323	0.08	27
ავტომობილის მძღოლი	323	0.25	81
სხვა	323	0.08	27

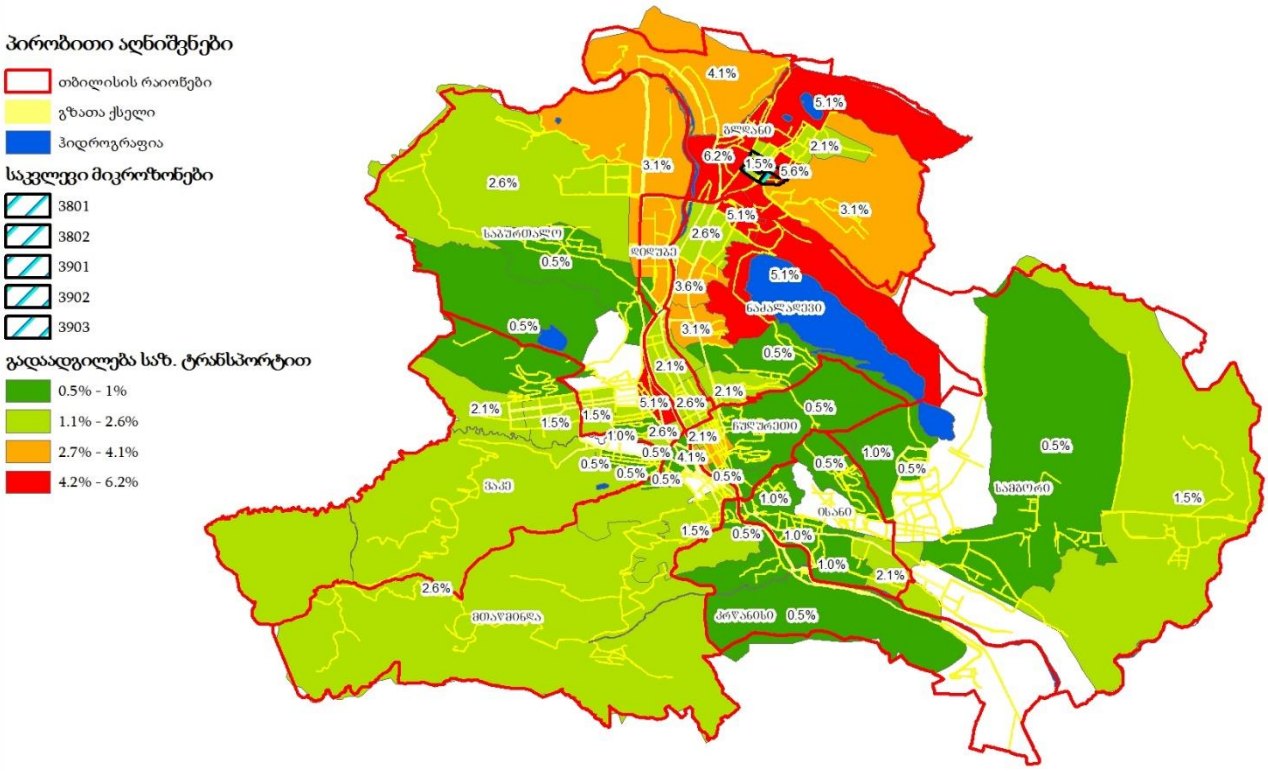
მიზიდული ნაკადები

საკვლევ მიკროზონებში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 553- ს.

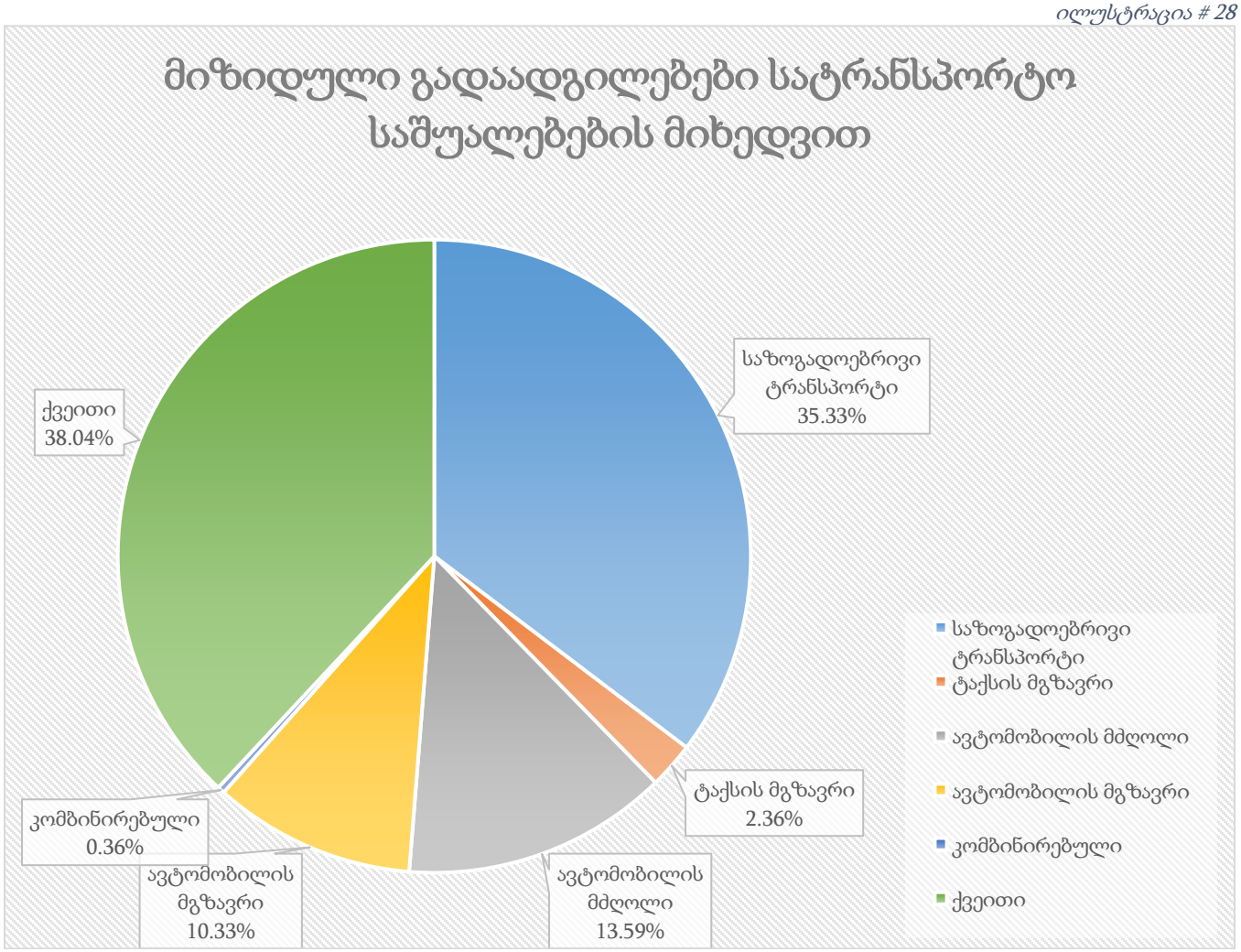


ილუსტრაცია # 27

საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები (საზოგადოებრივი ტრანსპორტით)

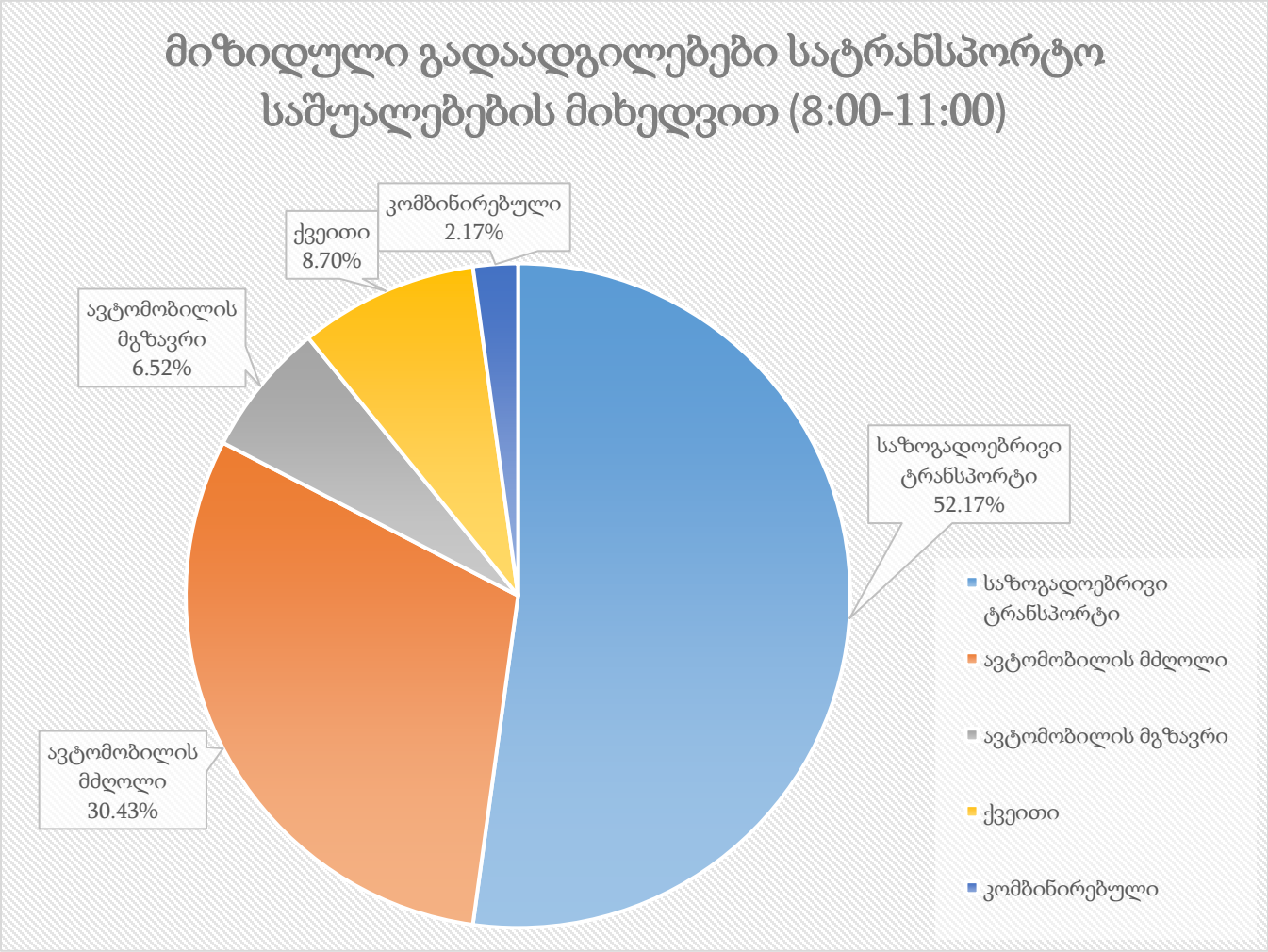


ილუსტრაცია # 28



ილუსტრაცია # 29

შემდეგ დიაგრამაზე ნაჩვენებია დილის პიკის საათში საოფისე ფართზე მოზიდული ადამიანების მოდალური განაწილება გდაადგილების საშუალებების მიხედვით:



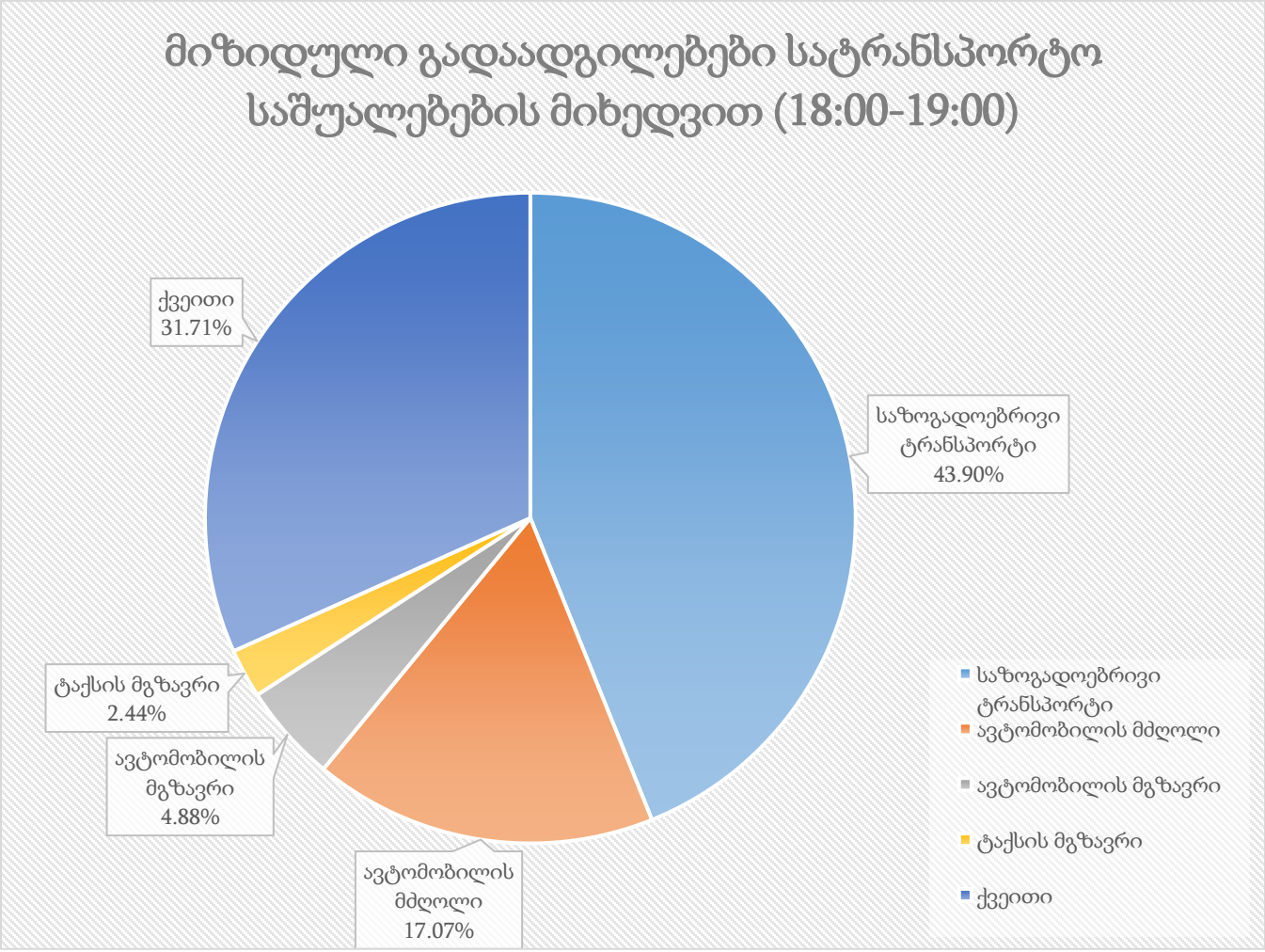
ილუსტრაცია # 30

	მიზიდული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	323	0.52	168
ქვეითი	323	0.09	28
ავტომობილის მგზავრი	323	0.07	21
ავტომობილის მძღოლი	323	0.30	98
სხვა	323	0.02	7

ცხრილი N 10 ემატება დილით ოფისში მომსვლელებს

საღამოს პიკის საათი $= 5754 * 22\%^{5} = 1266$

[5] 22% -საღამოს პიკის საათის მოზიდული გადაადგილებების წილი (Error! Reference source not found.)



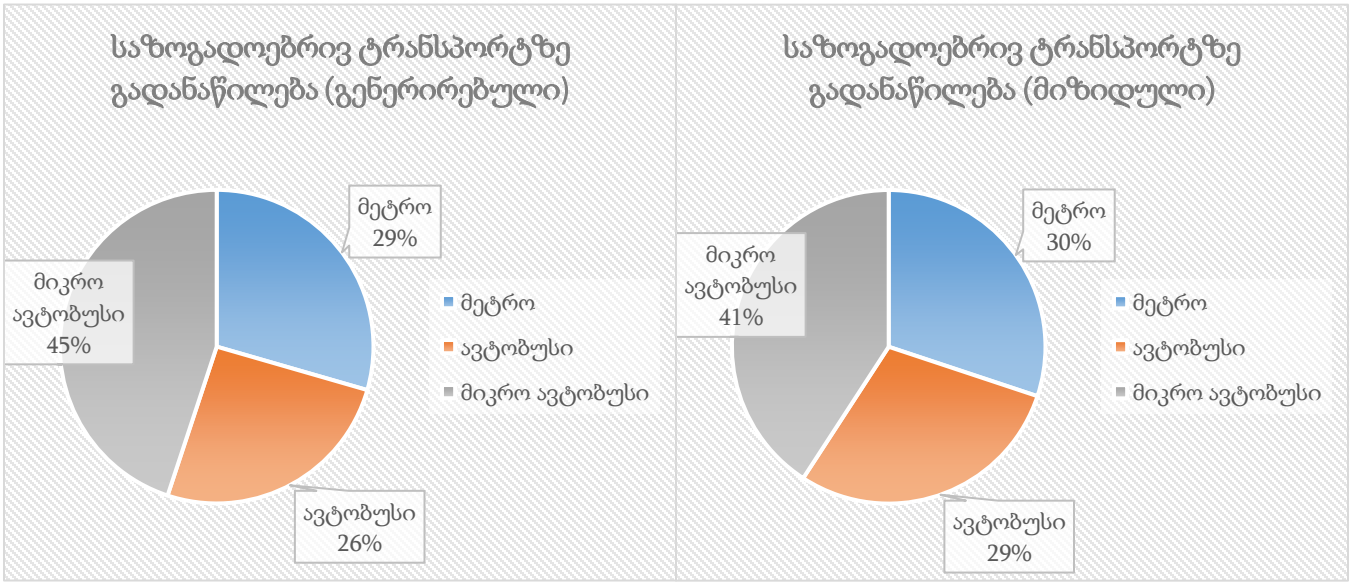
ილუსტრაცია # 31

	მიზიდული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	1266	0.44	556
ქვეითი	1266	0.32	401
ავტომობილის მგზავრი	1266	0.05	62
ავტომობილის მძღოლი	1266	0.17	216
ტაქსის მგზავრი	1266	0.02	31

ცხრილი N 11 ემატება საღამოს საცხოვრებელში მომსვლელებს

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები

თუ შევაჯამებთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზსა(თავი: „რეზერვების ანალიზი“) და ზემოაღნიშნულ ანგარიშებს, უხეშად შეგვიძლია გამოვიყვანოთ მგზავრთგადაყვანის არსებული და მოსალოდნელი რეზერვი. აღსანიშნავია, რომ მოზიდული და გენერირებული მგზავრები ავტობუსის გაჩერებებზე დამატებულია შესაბამის ორივე მიმართულებაზე.



ილუსტრაცია # 32

მიმართულების N	M3 არსებული რეზერვი	M2 არსებული რეზერვი	დამატებული სავარაუდო მგზავრი			საპროგნოზო რეზერვი	
	დილა		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	887	1237	248	221	370	1116	2783
2	450	1916					
	საღამო		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	886	1635	207	196	287	1305	2774
2	615	1426					

ცხრილი N 12. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზი

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა

ლოკაცია №1 შეშელიძე-შენგელია შუქნიშნით რეგულირებული გზაჯვარედინის ანგარიში

შეშელიძის ქუჩაზე მეტრო სარაჯიშვილიდან გლდანის მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$. ამ მიმართულებით შენგელიას ქუჩის კვეთასთან შუქნიშნის სდექ ხაზამდე მარჯვენა ზოლიდან დასაშვებია მოძრაობა პირდაპირ (მიმართულება 1.1) და მარჯვნივ (მიმართულება 1.2).

შენგელიას ქუჩაზე გობრონიძის ქუჩიდან შეშელიძის ქუჩის მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$. ამ მიმართულებაზე შეშელიძის ქუჩასთან შეერთების ადგილას შუქნიშნის სდექ ხაზამდე მარჯვენა ზოლიდან დასაშვებია მოძრაობა პირდაპირ (მიმართულება 1.3) და მარჯვნივ (მიმართულება 1.4).

შეშელიძის ქუჩაზე გლდანიდან მეტრო სარაჯიშვილის მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$. ამ მიმართულებაზე შენგელიას ქუჩის კვეთასთან შუქნიშნის სდექ ხაზამდე მარჯვენა ზოლიდან დასაშვებია მოძრაობა პირდაპირ (მიმართულება 1.5) და მარჯვნივ (მიმართულება 1.6). ამავე ზოლს შუქნიშნის სდექ ხაზამდე უერთდება მიმართულება 1.7-ზე მოძრავი ტრანსპორტის ნაკადი (ხიზაბავრას ქუჩიდან).

ზემოთ ჩამოთვლილი მარჯვენა მიმართულებები 1.2, 1.4 და 1.6 მიუხედავად იმისა, რომ მათი მარჯვნივ მოხვევის ადგილი შუქნიშნამდე მდებარეობს და ამ მიმართულებებს შუქნიშანი არ კეტევს, ნაწილობრივ შუქნიშნით რეგულირებას ექვემდებარებიან, რადგან იკეტებიან შუქნიშანზე წითელი სიგნალის გამო რიგში მდგომი ავტომობილებით.

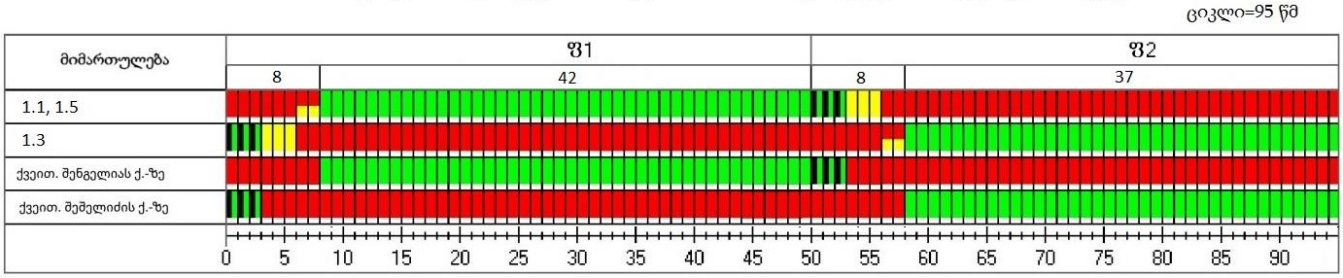
სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3{,}0$ მ.

შეშელიძის და შენგელიას ქუჩებზე ავტომობილების პარკირების ადგილი გამოყოფილი არ არის, $n_{მან} = 0$ მან./სთ.

აღნიშნულ საანგარიშო პერიოდში (დილის პიკის საათში) მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:

თენგიზ შეშელიძის და რამაზ შენგელიას ქუჩების კვეთა

ციკლი=95 წმ



ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 95 წმ-ს.

გაანგარიშება:

დაყვანის სარეკომენდაციო კოეფიციენტები გზების ერთ დონეზე კვეთისას შუქნიშნით რეგულირების დროს [1 გვ. 56]:

სატრანსპორტო საშუალება	**დაყვანის სარეკომენდაციო კოეფიციენტი**
მსუბუქი ავტომობილი	1
სატვირთო ავტომობილი ტვირთამწეობით, ტ:	
2-მდე	1,2
2-6	1,5
6 და მეტი	1,6
მიკროავტობუსი	1,1
ავტობუსი:	
მცირე ტევადობის	1,4
დიდი ტევადობის	1,8
შეუღლებული ავტობუსი (ტროლეიბუსი)	2,4
ავტომატარებელი	2,2

ზოლების ჯგუფის გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა კონკრეტულ საგზაო პირობებში გამოითვლება ფორმულით:

$$S = S_0 \cdot n \cdot f_{ს} \cdot f_{ქ} \cdot f_{პ} \cdot f_{ა} \cdot f_{ტ} \cdot f_{უ} \cdot f_{მარც.მ} \cdot f_{მარჯ.მ} \cdot f_{მარც.ქ} \cdot f_{მარჯ.ქ}$$

სადაც: S_0 არის ზოლის გადინების იდეალური ნაკადი და ტოლია 1900 დაყ.ავტ/სთ [2];

n - მოცემულ ჯგუფში ზოლების რაოდენობა;

$f_{ს}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სამოძრაო ზოლის სიგანეს;

$f_{ქ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქანობის სიდიდეს;

$f_{პ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქუჩაში პარკირების ადგილების არსებობას;

$f_{ა}$- კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შეფერხებებს, რაც გამოწვეულია გაჩერებაზე ავტობუსების გაჩერებით;

$f_{ტ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს;

$f_{უ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სამოძრაო ზოლებზე დატვირთვის უთანაბრობას;

$f_{მარც.მ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შეფერხებებს, რაც გამოწვეულია ჯგუფის ზოლებში მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მაცხნივ მოხვევით;

$f_{მარჯ.მ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შეფერხებებს, რაც გამოწვეულია ჯგუფის ზოლებში მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მარჯვნივ მოხვევით;

$f_{მარც.ქ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქვეითების მიერ შექმნილ შეფერხებებს მაცხნივ მოხვევისას;

$f_{მარჯ.ქ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქვეითების მიერ შექმნილ შეფერხებებს მაჯვნივ მოხვევისას.

რეგულირებად გზაჯვარედინზე ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა გამოითვლება ფორმულით:

$$P_{ji} = \frac{S_{ji} \cdot g_i}{C},$$

სადაც: P_{ji} არის j ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა რეგულირების ფაზის i განმავლობაში, დაყ. ერთ./სთ.;

S_{ji} - j ზოლების ჯგუფის გადინების ნაკადი რეგულირების ფაზის i განმავლობაში, დაყ. ერთ./სთ.;

g_i – i რეგულირების ფაზის ეფექტური ხანგრძლივობა, წმ.;

C - რეგულირების ციკლის ხანგრძლივობა, წმ..

დატვირთულობის კოეფიციენტი გამოთვლება ფორმულით:

$$z = \frac{N_{პიკ.}^{სთ.}}{P_{ji}}.$$

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		09:00 - 09:15	09:15 - 09:30	09:30 - 09:45	09:45 - 10:00
1	1.1	257	288	316	324
2	1.2	130	123	120	138
3	1.3	391	403	385	379
4	1.4	8	12	7	21
5	1.5	441	409	396	396

6	1.6	9	18	19	18
7	1.7	10	14	15	11

თხუთმეტ წუთიანი შუალედების დაყვანილი ინტენსივობიდან გამოგვყავს ინტენსივობის საანგარიშო საათური პიკური მნიშვნელობა, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:

$$N_{პიკ}^{სთ} = 4N_{დაყ}, \qquad [1\ ს.8.4]$$

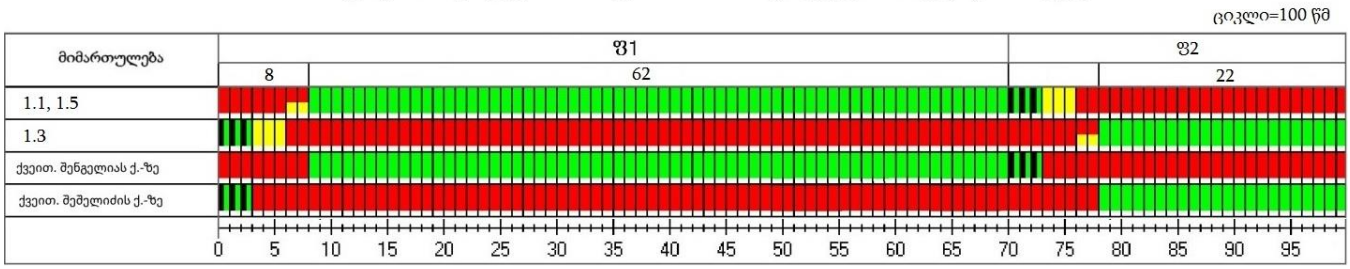
სადაც: $N_{დაყ}$ არის საათის თხუთმეტ წუთიან შუალედებში მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანილი ინტენსივობის მაქსიმალური მნიშვნელობა.

ცხრილში მოცემულია ინტენსივობის დაყვანილი საათური პიკური მნიშვნელობა, გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის კოეფიციენტი თითოეული მიმართულებისათვის:

№	მოძრაობის მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა $N_{დაყ}$, მს.ავტ/15 წთ	მოძრაობის ინტენსივობის პიკური მნიშვნ. $N_{პიკ}^{სთ}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	1.1	324	1296			
2	1.2	138	552 (-452)	1477	155	0,64
3	1.3	403	1612			
4	1.4	21	84 (-67)	1519	160	0,11
5	1.5	441	1764			
6	1.6	19	76 (-62)	1800	189	0,07
7	1.7	15	60	-	-	-
8	1.1+1.2	-	1748	3174	1503	1,16
9	1.3+1.4	-	1679	3206	1350	1,24
10	1.5+1.6	-	1826	3402	1612	1,13

ანგარიში საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

აღნიშნულ საანგარიშო პერიოდში (საღამოს პიკის საათებში) მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:



ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 100 წმ-ს.

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		18:00 - 18:15	18:15 - 18:30	18:30 - 18:45	18:45 - 19:00
1	1.1	396	366	415	401
2	1.2	172	157	165	173
3	1.3	219	237	184	174
4	1.4	20	24	20	25
5	1.5	246	237	247	258
6	1.6	23	14	17	15
7	1.7	11	10	9	11

ინტენსივობის დაყვანილი საათური პიკური მნიშვნელობა, გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის კოეფიციენტი თითოეული მიმართულებისათვის მოცემულია შემდეგ ცხრილში:

№	მოძრაობის მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა $N_{\text{დაყ}}$, მს.ავტ/15 წთ	მოძრაობის ინტენსივობის პიკური მნიშვნ. $N^{\text{სთ}}_{\text{პიკ}}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	1.1	415	1660			
2	1.2	173	692 (-560)	1477	148	0,89
3	1.3	237	948			
4	1.4	25	100 (-71)	1519	152	0,19
5	1.5	258	1032			
6	1.6	23	92 (-80)	1800	180	0,07
7	1.7	11	44	-	-	-

8	1.1+1.2	-	2220	3177	2065	1,08
9	1.3+1.4	-	1019	3191	798	1,28
10	1.5+1.6	-	1112	3383	2199	0,51

შენიშვნა: მიმართულება 1.7-ზე მოძრავი ტრანსპორტის ნაკადის სიმცირის გამო ამ ნაკადის ძირითად მიმართულებასთან შეერთება არ არის გაანგარიშებული.

გზაჯვარედინის გადაკვთის შემდეგ, მიმართულებებს ვანგარიშობთ ქალაქის პირობებით

$P=P_{мах} * n * f_{б} * f_{гр} * f_{i} * f_{р} * f_{авт} * f_{тер} * f_{R} * f_{V}$.

სადაც P - გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ; $P_{мах}$ - მაქსიმალური პრაქტიკული მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების გამტარუნარიანობა ავტ\სთ $P_{мах}$ = 2100 მსუბუქი ავტ\სთ თითო ზოლზე; n - სავალი ნაწილის ზოლის რაოდენობა ერთი მიმართულებით ;

$f_{б}$ - ზოლის სიგანე

$f_{б}=1+\frac{(б-3,6)}{9}$

$f_{гр}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადში მაღალი გაბარიტული სარტრანსპორტო საშუალებების (სატვირთო, ავტობუსი დ.შ.) % წილს.

$f_{гр}=\frac{100}{100+nгр+1}$

$nгр$= ....%

f_{i} - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივვ დახრილობას %.

$f_{i}=1-\frac{i}{200}$

i=....%

$f_{р}$ - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს სავალი ნაწილის პარკირებიდან გამოსული სატრანსპორტო საშუალებების მანევრით გამოწვეულ შეფერხებას.

$f_{р}=\frac{n-\frac{18nm}{3600}}{n}$;

სადაც: nm -არის 1 საათში მანევრის შესრულების რაოდენობა.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

$f_{авт}$ - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს ავტობუსისგან წარმოქმნილ შეფერხებას

$$f_{\text{авт}} = \frac{n - \frac{t\text{зан}}{3600}}{n}$$

სადაც: tзан -არის 1 საათის მანძილზე რამდენი წამით გაჩერდა ავტობუსი.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

$f_{\text{тер}}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს. ქალაქის ცენტრალური რაიონი. კოეფიცინტი = 0.9

f_R - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_V - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

დილის პიკი საათებში

მიმართულება	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. სამგზავრო %,	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანქანის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
1.1+1.2	2100	2	3.5	0.99	3.50	0.97	1	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3593	0.46
1.2	2100	2	3.5	0.99	4.23	0.96	1	1.00	25	0.89	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3167	0.16
1.1+1.4	2100	2	3.5	0.99	3.15	0.97	1	1.00	15	0.91	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3290	0.37
1.3+1.5+1.7	2100	2	3.5	0.99	1.50	0.99	-1	1.01	20	0.90	0	1.00	0.9	<100m	0.85	60	1	2832	1.13
1.3+1.4	2100	2	3.5	0.99	1.38	0.99	-1	1.01	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3705	0.43
1.5+1.6	2100	2	3.5	0.99	1.67	0.98	-1	1.01	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3695	0.45

საღამოს პიკი საათებში

მიმართულება	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. სამგზავრო %,	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანქანის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
1.1+1.2	2100	2	3.5	0.99	2.03	0.98	1	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3645	0.61
1.2	2100	2	3.5	0.99	1.82	0.98	1	1.00	25	0.89	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3242	0.20
1.1+1.4	2100	2	3.5	0.99	2.01	0.98	1	1.00	15	0.91	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3327	0.49
1.3+1.5+1.7	2100	2	3.5	0.99	3.11	0.97	-1	1.01	20	0.90	0	1.00	0.9	<100m	0.85	60	1	2787	0.65
1.3+1.4	2100	2	3.5	0.99	2.93	0.97	-1	1.01	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3650	0.24
1.5+1.6	2100	2	3.5	0.99	2.80	0.97	-1	1.01	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	60	1	3654	0.28

რამაზ შენგელიას ქუჩის შეერთება ალეკო გობრონიძის ქუჩასთან

ალეკო გობრონიძის ქუჩა აკავშირებს მუხიანის დასახლებას ომარ ხიზანიშვილის ქუჩასთან მეტროსადგურ ახმეტელის თეატრის ამოსასვლელის სიახლოვეს. გობრონიძის ქუჩაზე უმეტესი ნაწილი და მათ შორის ის ადგილი სადაც უერთდება რამაზ შენგელიას ქუჩა, ურთიერთსაპირისპიროდ მოძრავი ნაკადები გამოყოფილია 5-8 მ-ის სიგანის გაზონით (ზოგიერთ ადგილას გაზონის სიგანე აღემატება 10 მ-ს). თითოეული მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 3$-ს. გობრონიძის ქუჩაზე შენგელიას ქუჩის შეერთების ადგილას დახაზულია მიმმართველი კუნძული, რომელიც ამ ქუჩებზე არსებულ სამოძრაო ზოლებს ანაწილებს შესაბამისი მიმართულებით. ამ ადგილას, გობრონიძის ქუჩაზე არსებული სამი ზოლიდან მარჯვენა ზოლი იძლევა მხოლოდ მარჯვნივ (მიმართულება 2.1), შენგელიას ქუჩის მიმართულებით მოძრაობის უფლებას. შუა ზოლი იძლევა პირდაპირ (მიმართულება 2.2) და მარჯვნივ მოძრაობის, ხოლო მარცხენა - ზოლი მხოლოდ პირდაპირ (მიმართულება 2.2) მოძრაობის უფლებას. შენგელიას ქუჩიდან გობრონიძის ქუჩაზე შემომავალ ორ ზოლზე (მიმართულება 2.3) მოძრავი ტრანსპორტი ხელს არ უშლის გობრონიძის ქუჩაზე პირდაპირი მიმართულებით მოძრავ ტრანსპორტს (გობრონიძის და შენგელიას ქუჩებზე არსებული მიმმართველი სამკუთხედის საშუალებით), მაგრამ საჭიროების შემთხვევაში გზას თმობს გობრონიძის ქუჩიდან პირდაპირ მოძრავი ტრანსპორტი.

შენგელიას ქუჩაზე არის ორმხრივი მოძრაობა და თითოელი მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$-ს. შენგელიას ქუჩას გობრონიძის ქუჩასთან შეერთების ადგილას მარჯვენა მხრიდან უერთდება ლურჯქედის ქუჩა.

სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3{,}0$ მ.

გობრონიძის ქუჩაზე ავტომობილების პარკირებასთან დაკავშირებული მანევრების რაოდენობა არის $n_{მან} = 15$ მან./სთ.

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 09:00-10:00 საათში

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ-რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო-ციკლი	ველო	სულ
1	2.1	1549	43	1	21	0	8	0	1622
2	2.2	664	83	10	10	2	0	0	769

3	2.3	437	16	3	11	3	1	0	471
4	2.4	14	0	0	0	0	0	0	14
5	2.5	13	0	0	0	0	0	0	13

როგორც ცხრილიდან ჩანს გობრონიძის ქუჩაზე შენგელიას ქუჩის მიმართულებით მოძრავი ტრანსპორტის რაოდენობა დაახლოებით ორჯერ აღემატება პირდაპირ მოძრავი ტრანსპორტის რაოდენობას. ამიტომ მარჯვენა ორი ზოლი ჩავთვალოთ მარჯვენა მიმართულებად (2.1) და ვიანგარიშოთ როგორც საავტომობილო გზა ქალაქის პირობებში.

ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობის საანგარიშო მნიშვნელობა კონკრეტულ საგზაო პირობებში განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$P = P_{max} \cdot n \cdot f_{ზ} \cdot f_{სატვ} \cdot f_{ქ} \cdot f_{პ} \cdot f_{ავტ} \cdot f_{ტ} \cdot f_{R} \cdot f_{V} \text{ ,}$$

სადაც: P_{max} არის ზოლის პრაქტიკული მაქსიმალური გამტარუნარიანობა დაყ.ავტ/სთ;

n - ზოლების რაოდენობა;

$f_{ზ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სამოძრაო ზოლების სიგანეს;

$f_{სატვ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სატვირთო ავტომობილების წილს ნაკადში;

$f_{ქ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გზის ქანობის გრძივ დახრილობას;

$f_{პ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ავტომობილების პარკირების მიზეზით გამოწვეულ შეფერხებებს;

$f_{ავტ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შეფერხებებს, რაც გამოწვეულია ავტობუსებით;

$f_{ტ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს;

f_{R} - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გზის მრუდის რადიუსის სიდიდეს;

f_{V} - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღუდვას.

ჩვენს შემთხვევაში (მიმართულება 2.1):

$$P = 1950 \cdot 2 \cdot 0{,}93 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}913 \cdot 0{,}97 \cdot 1 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}88 = 2403 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{1622}{2403} = 0{,}67\,.$$

გობრონიძის ქუჩაზე პირდაპირი მიმარულებისათვის (მიმართულება 2.2) რჩება ერთი სამოძრაო ზოლი. ამ მიმართულების გამტარუნარიანობა იქნება:

$$P = 1950 \cdot 1 \cdot 0{,}93 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}97 \cdot 1 \cdot 0{,}96 \cdot 0{,}98 = 1655 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{769}{1655} = 0{,}46\,.$$

შენგელიას ქუჩიდან გობრონიძის ქუჩის მიმარულებისათვის (მიმართულება 2.3 და 2.4) გამტარუნარიანობა იქნება:

$$P = 1950 \cdot 2 \cdot 0{,}93 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}88 = 2713 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{471 + 14}{2713} = 0{,}18\,.$$

ლურჯქედის ქუჩაზე ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობა მცირეა (14 ავტ/სთ). ამასთან ლურჯქედის ქუჩაზე შემსვლელი (მიმართულება 2.4) და გამომსვლელი (მიმართულება 2.5) ტრანსპორტის რაოდენობა დაახლოებით ტოლია (14 და 13 ავტ/სთ) და შეიძლება ითქვას რომ ერთმანეთს აკომპენსირებენ.

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 18:00-19:00 საათში

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლი	ველო	სულ
1	2.1	824	27	0	26	0	2	0	879
2	2.2	804	83	4	12	4	0	0	907
3	2.3	628	4	0	10	2	3	0	647
4	2.4	17	1	0	0	0	0	0	18
5	2.5	10	0	0	0	0	0	0	10

როგორც ცხრილიდან ჩანს გობრონიძის ქუჩაზე შენგელიას ქუჩის მიმართულებით მოძრავი ტრანსპორტის რაოდენობა და პირდაპირ მოძრავი ტრანსპორტის რაოდენობა

დაახლოებით ტოლია. ამიტომ თითოეული მიმართულებისათვის ზოლების რაოდენობა ჩავთვალოთ ტოლად და ვიანგარიშოთ როგორც საავტომობილო გზა ქალაქის პირობებში

გამტარუნარიანობა გობრონიძის ქუჩიდან შენგელიას ქუჩის მიმართულებით (მიმართულება 2.1) არის:

$$P = 1950 \cdot 1{,}5 \cdot 0{,}93 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}913 \cdot 0{,}99 \cdot 1 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}88 = 1839 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{879}{1839} = 0{,}48\,.$$

გობრონიძის ქუჩაზე პირდაპირი მიმარულებისათვის (მიმართულება 2.2) გამტარუნარიანობა იქნება:

$$P = 1950 \cdot 1{,}5 \cdot 0{,}93 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}99 \cdot 1 \cdot 0{,}96 \cdot 0{,}96 = 2482 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{907}{2482} = 0{,}37\,.$$

შენგელიას ქუჩიდან გობრონიძის ქუჩის მიმარულებისათვის (მიმართულება 2.3 და 2.4) გამტარუნარიანობა იქნება:

$$P = 1950 \cdot 2 \cdot 0{,}93 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}88 = 2713 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{647 + 18}{2713} = 0{,}25\,.$$

გზაჯვარედინამდე მისასვლელი გზების (ლოკაცია#2) ანგარიში დილის პიკი საათებში

მიმართულება	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული ზოლების რაოდენობის ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tавм	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.2	2100	3	3.5	0.99	1.84	0.98	1	1.00	15	0.94	158	0.99	0.9	>600m	1	50	0.98	4981	0.48
2.2+2.3+2.5	2100	3	3.5	0.99	3.11	0.97	1	1.00	0	1	0	1.00	0.9	100-250m	0.9	50	0.98	4772	0.26
2.1	2100	2	3.5	0.99	1.36	0.99	-2	1.01	0	1	0	1.00	0.9	<100m	0.85	40	0.96	3039	0.53
2.3+2.4	2100	2	3.5	0.99	3.51	0.97	2	0.99	0	1	0	1.00	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2917	0.17

გზაჯვარედინამდე მისასვლელი გზების (ლოკაცია#2) ანგარიში საღამოს პიკი საათებში

მიმართულება	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული ზიდვების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანეურის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.2	2100	3	3.5	0.99	2.58	0.97	1	1.00	15	0.94	58	0.99	0.9	>600m	1	50	0.98	4992	0.36
2.2+2.3+2.5	2100	3	3.5	0.99	2.05	0.98	1	1.00	0	1	0	1.00	0.9	100-250m	0.9	50	0.98	4822	0.32
2.1	2100	2	3.5	0.99	2.96	0.97	-2	1.01	0	1	0	1.00	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2992	0.29
2.3+2.4	2100	2	3.5	0.99	1.80	0.98	2	0.99	0	1	0	1.00	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2966	0.22

პროექტის განხორციელების შემდეგ დამატებული სატრანსპორტო საშუალებები (137ავტომობილი) რომლებიც ნაწილდებიან სხვადასვა მიმართულებებზე მცირედ ზეგავლენას მოახდენს გზის გამტარუნარიანობაზე, შესაბამისად დატვირთვის კოეფიციენტს Z=0.75 რეზერვი რჩება ყველა მიმართულებით.

ლოკაცია №3 ვეკუა-გობრონიძის გადაკვეთის ანგარიში

ა. გობრონიძის ქუჩის შეერთება ომარ ხიზანიშვილის ქუჩასთან

ა. გობრონიძის ქუჩა აკავშირებს მუხიანის დასახლებას ომარ ხიზანიშვილის ქუჩასთან მეტროსადგურ ახმეტელის თეატრის ამოსასვლელის სიახლოვეს. ხიზანიშვილის ქუჩაზე მოძრაობა ცალმხრივია და თითოეული მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 3$-ს. გობრონიძის ქუჩაზე ხიზანიშვილის ქუჩასთან შეერთების ადგილას დახაზულია მიმმართველი კუნძული, რომელიც ამ ქუჩებზე არსებულ სამოძრაო ზოლებს ანაწილებს შესაბამისი მიმართულებით. ამ ადგილას, ხიზანიშვილის ქუჩაზე არსებული სამი ზოლიდან

მარჯვენა ზოლი იძლევა მხოლოდ მარჯვნივ (მიმართულება 3.2) - გობრონიძის ქუჩის მიმართულებით მოძრაობის უფლებას. შუა ზოლი იძლევა პირდაპირ (მიმართულება 3.1) და მარჯვნივ მოძრაობის, ხოლო მარცხენა - ზოლი მხოლოდ პირდაპირ (მიმართულება 3.1) მოძრაობის უფლებას. გობრონიძის ქუჩიდან ხიზანიშვილის ქუჩაზე შემომავალ ორ ზოლზე (მიმართულება 3.3) მოძრავი ტრანსპორტი ვალდებულია გზა დაუთმოს ხიზანიშვილის ქუჩაზე პირდაპირი მიმართულებით მოძრავ ტრანსპორტს

გობრონიძის ქუჩაზე ხიზანიშვილის ქუჩასთან შეერთების ადგილას არის ორმხრივი მოძრაობა და თითოელი მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$-ს.

სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3{,}6$ მ.

გობრონიძის ქუჩაზე ავტომობილების პარკირებასთან დაკავშირებული მანევრების რაოდენობა არის $n_{მან} = 50$ მან./სთ, ხოლო ხიზანიშვილის ქუჩაზე - $n_{მან} = 25$ მან./სთ.

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 09:00-10:00 საათში

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ-რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო-ციკლი	ველო	სულ
1	3.1	887	108	18	24	2	2	3	1044
2	3.2	554	47	2	10	0	3	1	617
3	3.3	543	44	0	13	1	2	0	603

როგორც ცხრილიდან ჩანს გობრონიძის ქუჩაზე შემსვლელი და გამომსვლელი ტრანსპორტის რაოდენობა დაახლოებით ტოლია. ამიტომ გობრონიძის ქუჩიდან გამომავალი ტრანსპორტისთვის ხიზანიშვილის ქუჩაზე პირდაპირ მოძრავი ტრანსპორტის წინაშე გზის დათმობის აუცილებლობა ნაკლებად მოსალოდნელია.

ხიზანიშვილის ქუჩაზე პირდაპირი მიმართულებას (მიმართულება 3.1) ასევე აფერხებს ქვეითთა არარეგულირებადი გადასავლელი სადაც 1 საათის განმავლობაში 180 ზე მეტი ქვეითი გადადის შესაბამისად ფორმულაში უნდა გავითვალისწინოდ კოეფიციენტი რომელიც ტოლია 0.27 [1. გვ.12. ცხ.12] ფორმულის მიხედვით ზოლების გამტარუნარიანობა არის:

$$P = 1950 \cdot 3 \cdot \frac{1044}{1044 + 617} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}89 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}88 \cdot 0.27 = 598 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{1044}{598} = 1{,}74\,.$$

ხიზანიშვილის ქუჩიდან მარჯვენა მიმარულებისათვის (მიმართულება 3.2) გამტარუნარიანობა იქნება:

$$P = 1950 \cdot 3 \cdot \frac{617}{1044 + 617} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}825 \cdot 1 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}76 = 1042 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{617}{1042} = 0{,}59\,.$$

გობრონიძის ქუჩიდან ხიზანიშვილის ქუჩის მიმარულებისათვის (მიმართულება 3.3) გამტარუნარიანობა იქნება:

$$P = 1950 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}825 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}44 = 1029 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{603}{1029} = 0{,}59\,.$$

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 18:00-19:00 საათში

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლი	ველო	სულ
1	3.1	1390	81	17	23	0	6	1	1518
2	3.2	970	55	2	12	0	6	0	1045
3	3.3	538	27	1	3	0	1	1	571

როგორც ცხრილიდან ჩანს გობრონიძის ქუჩაზე შემსვლელი ტრანსპორტის რაოდენობა მეტია გამომსვლელი ტრანსპორტის რაოდენობაზე. ამიტომ გობრონიძის ქუჩიდან გამომავალი ტრანსპორტისთვის ხიზანიშვილის ქუჩაზე პირდაპირ მოძრავი ტრანსპორტის წინაშე გზის დათმობის აუცილებლობა ნაკლებად მოსალოდნელია.

ხიზანიშვილის ქუჩაზე პირდაპირი მიმართულებას (მიმართულება 3.1) ასევე აფერხებს ქვეითთა არარეგულირებადი გადასავლელი სადაც 1 საათის განმავლობაში 180 ზე მეტი ქვეითი გადადის შესაბამისად ფორმულაში უნდა გავითვალისწინოდ კოეფიციენტი

რომელიც ტოლია 0.27. [1. გვ.12. ცხ.12] ფორმულის მიხედვით ზოლების გამტარუნარიანობა არის:

$$P = 1950 \cdot 3 \cdot \frac{1518}{1518 + 1045} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}89 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}88 \cdot 0.27 = 563 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{1518}{563} = 2{,}7\ .$$

ხიზანიშვილის ქუჩიდან მარჯვენა მიმარულებისათვის (მიმართულება 3.2) გამტარუნარიანობა იქნება:

$$P = 1950 \cdot 3 \cdot \frac{1045}{1518 + 1045} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}825 \cdot 1 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}76 = 1144 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{1045}{1144} = 0{,}91\ .$$

გობრონიძის ქუჩიდან ხიზანიშვილის ქუჩის მიმარულებისათვის (მიმართულება 3.3) გამტარუნარიანობა იქნება:

$$P = 1950 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0{,}825 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}44 = 1029 \text{ ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P} = \frac{571}{1029} = 0{,}55\ .$$

ზემო აღნიშნული ანგარიშებიდან გამომდინარე 3.1 მიმართულება რომელიც მოძრაობს ხიზანიშვილის ქუჩაზე და მიემართება გლდანის რაიონისაკენ დატვირთულობა სცდება სარეზერვო ზღვარს Z=0.75. ეს გამოწვეულია ახმეტელის მეტროს მიმდებარე ინფრასტრუქტურიდან გამომდინარე. კერძოდ: საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მოსაცდელი ადგილი მდებარეობს ახმეტელის მეტროს წინ და სავაჭრო ბაზარია მის მიმდებარედ, აქედან გამომდინარე ქვეითთა მოძრაობა სავალ ნაწილზე არის მაღალი ინტენსივობის ≈ 1500-2000 ქვ\სთ, რაც მნიშვნელოვნად აფერხებს სატრანსპორტო საშუალებებს. ქვეითები სარგებლობენ არა მხოლოდ მოწყობილი გადასასვლელით არამედ დარღვევით გადადიან სხვადასხვა სავალი ნაწილის ადგილზე.

საჭიროა მოხდეს ადმინისტრირება დამრღვევი მძღოლების მიმართ და გამკაცრდეს ასევე დამრღვევი ქვეითების იმართ სანქციები. ადმინისტრირების შედეგად მივიღებთ იმას, რომ მოხდება ქვეითთა გადასვლა შესაბამის გადასავლელზე და სატრანსპორტო საშუალებებს

მიეცმათ საშუალება დინამიური მოძრაობის რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის გამტარუნარიანობას.

გზაჯვარედინამდე მისასვლელი გზების (ლოკაცია#3) ანგარიში დილის პიკი საათებში

მიმართულება	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული ერთი მიმართულებით	ზოლების რაოდენობა	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანქანის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
3.1+3.2	2100	3	3.5	0.99	3.37	0.97	1	1.00	15	0.94	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	4879	0.34
3.1+3.3	2100	3	3.5	0.99	3.52	0.97	1	1.00	30	0.92	259	0.98	0.9	>600m	0.9	40	0.96	4166	0.40
3.2	2100	2	3.5	0.99	1.94	0.98	-2	1.01	25	0.89	0	1.00	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2682	0.23
3.3	2100	2	3.5	0.99	2.32	0.98	2	0.99	15	0.91	0	1.00	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2693	0.22

გზაჯვარედინამდე მისასვლელი გზების (ლოკაცია#3) ანგარიში საღამოს პიკი საათებში

მიმართულება	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული ერთი მიმართულებით	ზოლების რაოდენობა	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანქანის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
3.1+3.2	2100	3	3.5	0.99	2.11	0.98	1	1.00	15	0.94	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	4939	0.52
3.1+3.3	2100	3	3.5	0.99	2.11	0.98	1	1.00	30	0.92	259	0.98	0.9	>600m	0.9	40	0.96	4224	0.49
3.2	2100	2	3.5	0.99	1.34	0.99	-2	1.01	25	0.89	0	1.00	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2698	0.39
3.3	2100	2	3.5	0.99	0.70	0.99	2	0.99	15	0.91	14	1.00	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2731	0.21

დანართი

[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით



ლოკაცია #1 თ.შეშელიძე-რ.შენგელია

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 6/21/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

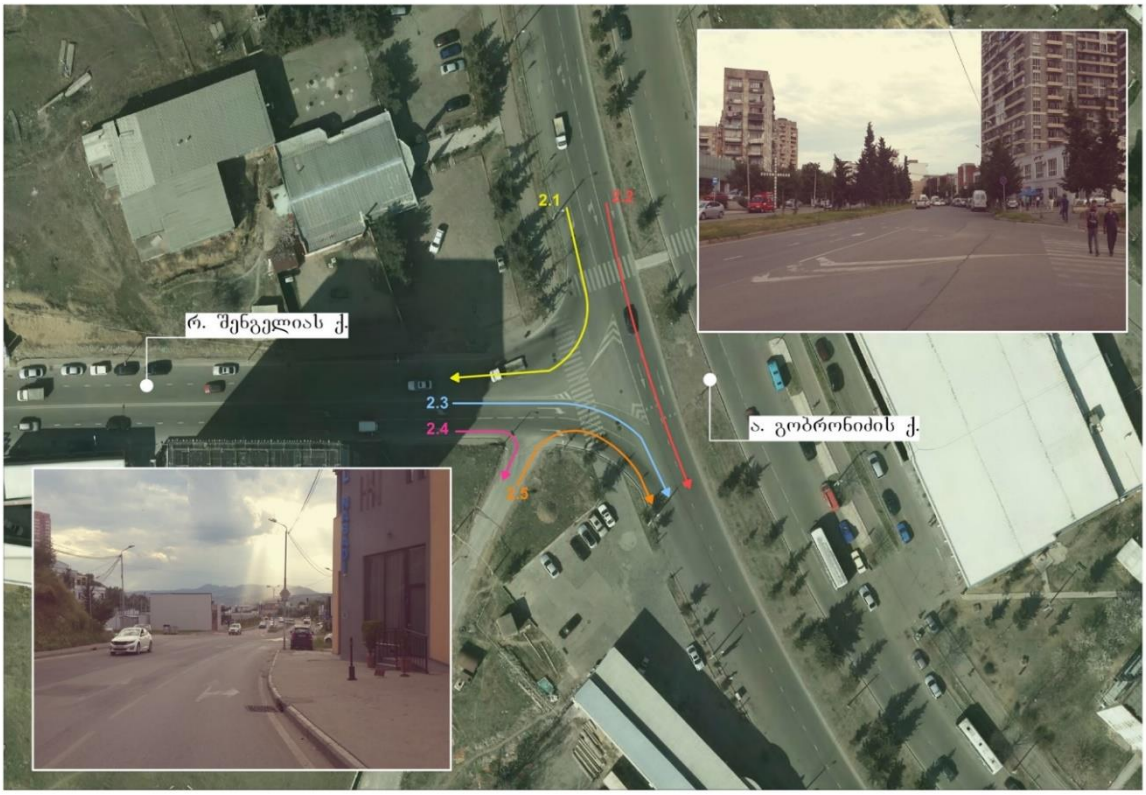
დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	1							
1	1.1	1062	58	6	30	1	1	0
2	1.2	459	16	3	15	3	1	0
3	1.3	1474	40	1	20	0	8	0
4	1.4	43	3	0	1	0	0	0
5	1.5	1508	81	8	16	0	5	1
6	1.6	56	1	0	4	0	0	0
7	1.7	40	5	0	3	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	1							
1	1.1	1482	31	9	24	0	8	1
2	1.2	640	4	0	10	2	3	0
3	1.3	744	27	0	26	0	1	0
4	1.4	88	0	0	0	0	1	0
5	1.5	886	52	5	22	0	2	0
6	1.6	60	5	0	2	0	0	0
7	1.7	33	2	0	2	1	0	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 1



ლოკაცია #4	რ.შენგელია-ა.გობრონიძე	SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 6/21/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	2							
1	2.1	1517	43	1	21	0	8	0
2	2.2	664	83	10	10	2	0	0
3	2.3	437	16	3	11	3	1	0
4	2.4	14	0	0	0	0	0	0
5	2.5	13	0	0	0	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	2							
1	2.1	832	27	0	26	0	2	0
2	2.2	804	83	4	12	4	0	0
3	2.3	640	4	0	10	2	3	0
4	2.4	17	1	0	0	0	0	0
5	2.5	10	0	0	0	0	0	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 2



ლოკაცია #4	ი. ვეკუა - ა.გობრონიძე	SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 6/21/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	3							
1	3.1	1517	43	1	21	0	8	0
2	3.2	664	83	10	10	2	0	0
3	3.3	437	16	3	11	3	1	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	3							
1	3.1	832	27	0	26	0	2	0
2	3.2	804	83	4	12	4	0	0
3	3.3	640	4	0	10	2	3	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 3

[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:00 - 09:15							
1	1.1	223	16	2	7	1	0	0
2	1.2	114	6	2	2	1	1	0
3	1.3	369	10	1	4	0	3	0
4	1.4	8	0	0	0	0	0	0
5	1.5	407	20	1	4	0	3	1
6	1.6	7	0	0	1	0	0	0
7	1.7	10	0	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N1

		მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:15 - 09:30							
1	1.1	256	16	2	7	0	0	0
2	1.2	109	4	0	5	1	0	0
3	1.3	391	6	0	3	0	1	0
4	1.4	12	0	0	0	0	0	0
5	1.5	373	20	4	4	0	1	0
6	1.6	17	1	0	0	0	0	0
7	1.7	12	2	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:30 - 09:45							
1	1.1	285	12	1	10	0	1	0
2	1.2	110	5	1	2	0	0	0
3	1.3	368	10	0	3	0	1	0
4	1.4	7	0	0	0	0	0	0
5	1.5	370	20	0	2	0	1	0
6	1.6	17	0	0	1	0	0	0
7	1.7	11	2	0	1	0	0	0

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:45 - 10:00							
1	1.1	298	14	1	6	0	0	0
2	1.2	126	1	0	6	1	0	0
3	1.3	346	14	0	10	0	3	0
4	1.4	16	3	0	1	0	0	0
5	1.5	358	21	3	6	0	0	0
6	1.6	15	0	0	2	0	0	0
7	1.7	7	1	0	2	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:00 - 18:15							
1	1.1	368	6	2	10	0	3	0
2	1.2	163	0	0	4	1	1	0
3	1.3	206	4	0	5	0	1	0
4	1.4	20	0	0	0	0	0	0
5	1.5	225	9	1	6	0	0	0
6	1.6	20	3	0	0	0	0	0
7	1.7	7	0	0	1	1	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

		მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:15 - 18:30							
1	1.1	344	9	1	6	0	1	0
2	1.2	148	2	0	4	0	1	0
3	1.3	210	11	0	10	0	0	0
4	1.4	24	0	0	0	0	0	0
5	1.5	210	15	1	5	0	1	0
6	1.6	13	1	0	0	0	0	0
7	1.7	7	1	0	1	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:30 - 18:45							
1	1.1	391	5	3	6	0	3	1
2	1.2	161	1	0	1	0	1	0
3	1.3	172	4	0	5	0	0	0
4	1.4	19	0	0	0	0	1	0
5	1.5	222	13	1	5	0	1	0
6	1.6	14	1	0	1	0	0	0
7	1.7	8	1	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:45 - 19:00							
1	1.1	379	11	3	2	0	1	0
2	1.2	168	1	0	1	1	0	0
3	1.3	156	8	0	6	0	0	0
4	1.4	25	0	0	0	0	0	0
5	1.5	229	15	2	6	0	0	0
6	1.6	13	0	0	1	0	0	0
7	1.7	11	0	0	0	0	0	0

დან. 2. ცხრილი# 1

დილა

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:00 - 09:15							
1	2.1	377	10	1	4	0	3	0
2	2.2	172	19	3	3	0	0	0
3	2.3	108	6	2	2	1	1	0
4	2.4	4	0	0	0	0	0	0
5	2.5	2	0	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N2

		მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:15 - 09:30							
1	2.1	403	6	0	3	0	1	0
2	2.2	191	20	3	3	0	0	0
3	2.3	103	4	0	4	1	0	0
4	2.4	2	0	0	0	0	0	0
5	2.5	4	0	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:30 - 09:45							
1	2.1	375	10	0	3	0	1	0
2	2.2	147	26	2	1	2	0	0
3	2.3	105	5	1	2	0	0	0
4	2.4	3	0	0	0	0	0	0
5	2.5	3	0	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:45 - 10:00							
1	2.1	362	17	0	11	0	3	0
2	2.2	154	18	2	3	0	0	0
3	2.3	121	1	0	3	1	0	0
4	2.4	5	0	0	0	0	0	0
5	2.5	4	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:00 - 18:15							
1	2.1	226	4	0	5	0	1	0
2	2.2	186	23	1	4	1	0	0
3	2.3	163	0	0	4	1	1	0
4	2.4	4	1	0	0	0	0	0
5	2.5	2	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

		მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:15 - 18:30							
1	2.1	234	11	0	10	0	0	0
2	2.2	219	19	1	1	1	0	0
3	2.3	148	2	0	4	0	1	0
4	2.4	6	0	0	0	0	0	0
5	2.5	4	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

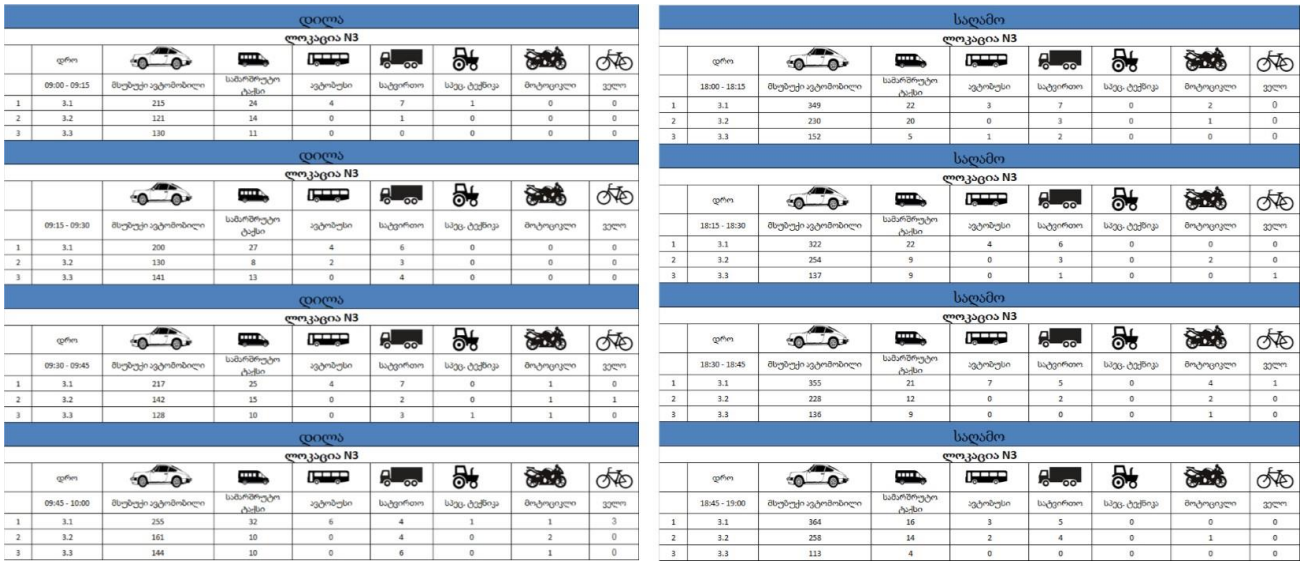
	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:30 - 18:45							
1	2.1	191	4	0	5	0	1	0
2	2.2	194	21	0	3	1	0	0
3	2.3	161	1	0	1	0	1	0
4	2.4	3	0	0	0	0	0	0
5	2.5	2	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:45 - 19:00							
1	2.1	181	8	0	6	0	0	0
2	2.2	205	20	2	4	1	0	0
3	2.3	168	1	0	1	1	0	0
4	2.4	4	0	0	0	0	0	0
5	2.5	2	0	0	0	0	0	0

დან. 2. ცხრილი# 2



დიღმა
ლოკაცია N3

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:00 - 09:15							
1	3.1	215	24	4	7	1	0	0
2	3.2	121	14	0	1	0	0	0
3	3.3	130	11	0	0	0	0	0

დიღმა
ლოკაცია N3

		მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:15 - 09:30							
1	3.1	200	27	4	6	0	0	0
2	3.2	130	8	2	3	0	0	0
3	3.3	141	13	0	4	0	0	0

დიღმა
ლოკაცია N3

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:30 - 09:45							
1	3.1	217	25	4	7	0	1	0
2	3.2	142	15	0	2	0	1	1
3	3.3	128	10	0	3	1	1	0

დიღმა
ლოკაცია N3

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:45 - 10:00							
1	3.1	255	32	6	4	1	1	3
2	3.2	161	10	0	4	0	2	0
3	3.3	144	10	0	6	0	1	0

საღამო
ლოკაცია N3

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:00 - 18:15							
1	3.1	349	22	3	7	0	2	0
2	3.2	230	20	0	3	0	1	0
3	3.3	152	5	1	2	0	0	0

საღამო
ლოკაცია N3

		მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:15 - 18:30							
1	3.1	322	22	4	6	0	0	0
2	3.2	254	9	0	3	0	2	0
3	3.3	137	9	0	1	0	0	1

საღამო
ლოკაცია N3

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:30 - 18:45							
1	3.1	355	21	7	5	0	4	1
2	3.2	228	12	0	2	0	2	0
3	3.3	136	9	0	0	0	1	0

საღამო
ლოკაცია N3

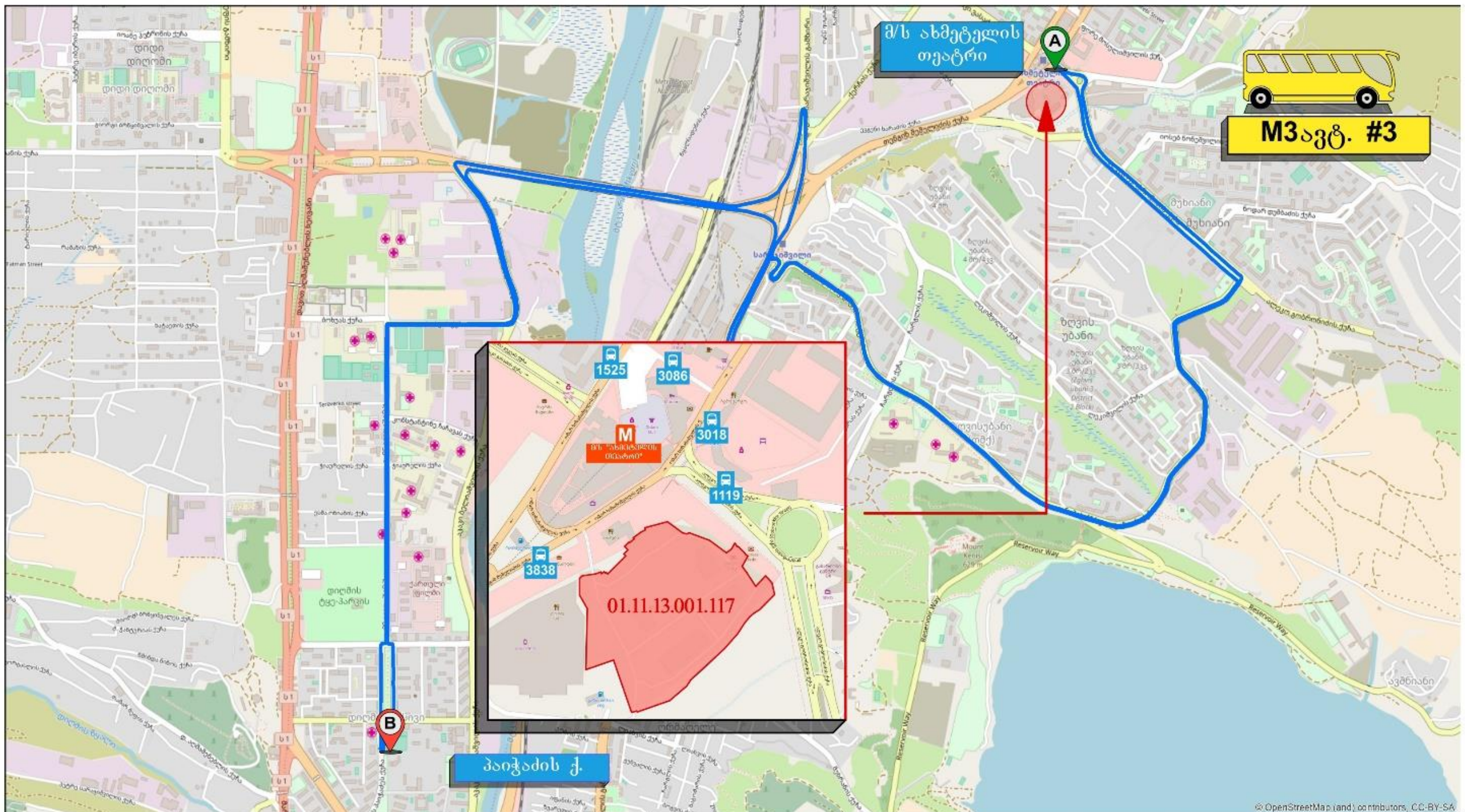
	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:45 - 19:00							
1	3.1	364	16	3	5	0	0	0
2	3.2	258	14	2	4	0	1	0
3	3.3	113	4	0	0	0	0	0

დან. 2. ცხრილი# 3

[3] M3 მარშუტები:

#3 მარშრუტი- მ/ს ,,სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩის დასაწყისის გადაკვეთა) - გობრონიძის ქ. - ზღვის უბნის / მუხიანის დასახლებების შემაერთებელი გზა - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის V-IV კვ.) - ანაპის დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვ - ზღვის უბნის X-X"ბ" კვარტალი) - მ/ს ,,სარაჯიშვილი"- დავით სარაჯიშვილის ქ. - შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. (მიქელაძის ქუჩის გადაკვეთა, #21 პოლიკლინიკის პირდაპირ)

უკუ მიმართულებით: ბორის პაიჭაძის ქ. (მიქელაძის ქუჩის გადაკვეთა, #21 პოლიკლინიკის პირდაპირ) - მიქელაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - შეშელიძის ქ. - გურამიშვილის გამზირი (მობრუნება შატილის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ანაპის დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის X"ბ"-X კვარტალი - ზღვის უბნის XI მ/რ-ის I-II-III კვ) - შემდეგ იგივე სქემით.

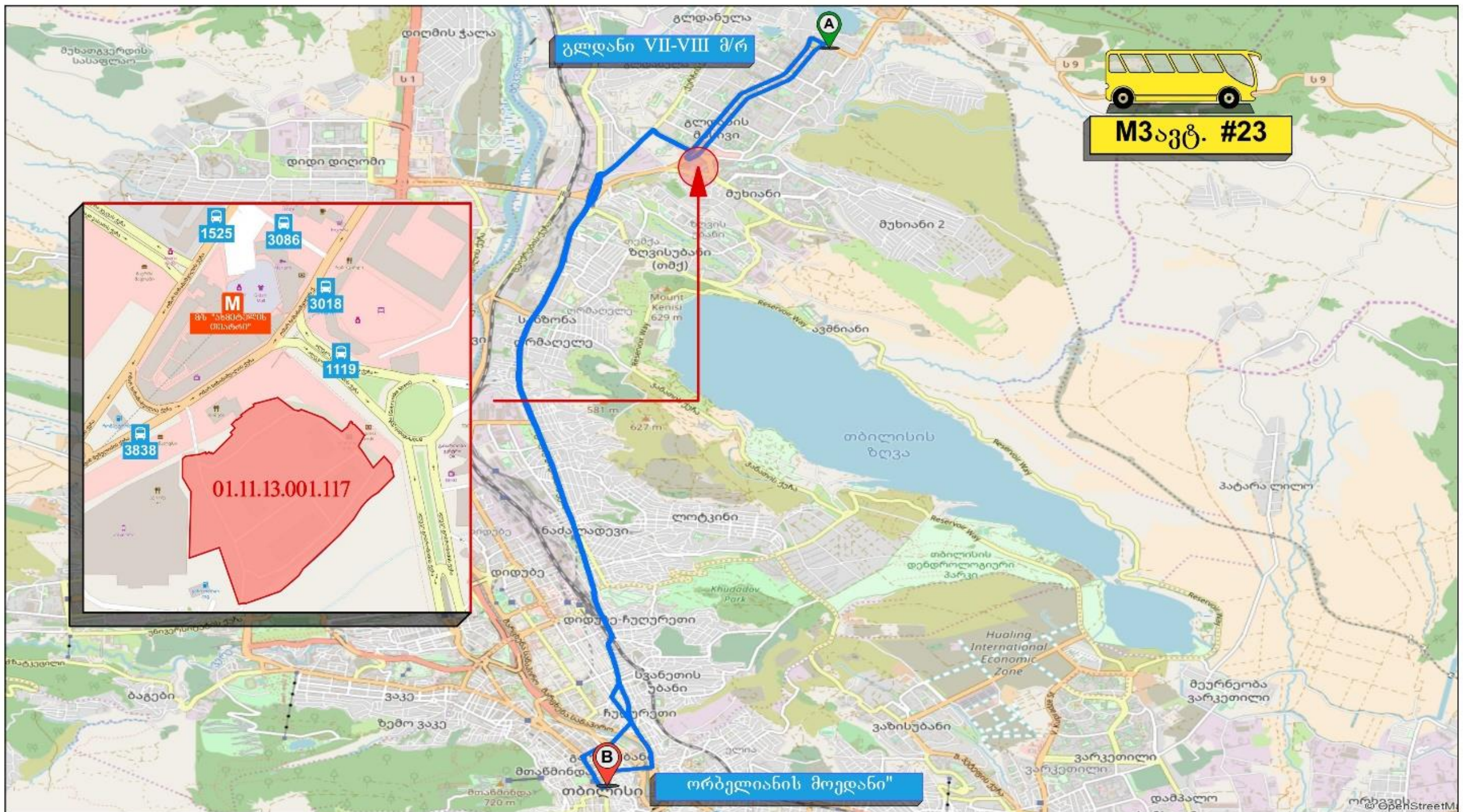


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-ბზე საშ.მგზავრი მოსვლა	#1119 გაჩ-ბზე საშ.მგზავრი წასვლა
1	დილა	3	31/80	6:50	7:32	20	40	37
	საღამო			22:42	22:50		20	34

დან. 3. ილუსტრაცია# 1

#23 მარშრუტი - *მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ შემაერთებელი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (VIII - VI - IV _ II მ/რ)* - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - კიევის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - ზაარბრუკენის მოედანი - მშრალი ხიდი - გიორგი ათონელის ქ. - ხაზინის ქ. (ფხოვის ქუჩის გადაკვეთასთან)

უკუ მიმართულებით: ხაზინის ქ. (ფხოვის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ფხოვის ქ. - ვეკუას ქ. - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - შოთა რუსთაველის გამზირი - გიორგი ჭანტურიას ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - მშრალი ხიდი - მოსე გოგიბერიძის ქ. - არნოლდ ჩიქობავას ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - ცოტნე დადიანის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ქერჩის ქ. - ვასაძის ქ. - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I - III - V - VII მ/რ) - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ-ის შემაერთებელი გზა).

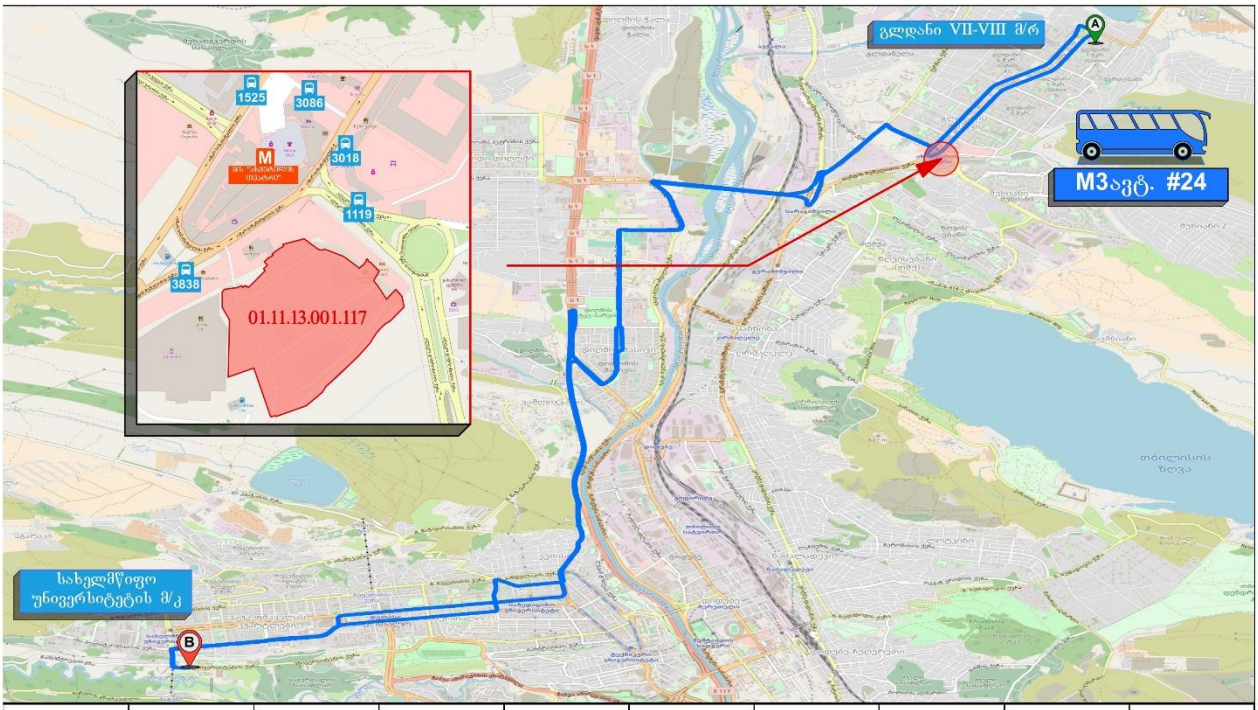


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 გაჩ-მზე სამ.მგზავრი	#3018 გაჩ-მზე სამ.მგზავრი	#1525 გაჩ-მზე სამ.მგზავრი
1	დილა	23	31/80	7:14	8:18	16		18	51
	საღამო			22:26	22:42			35	48

დან. 3. ილუსტრაცია# 2

#24 მარშრუტი - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ-ის შემაერთებელი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (VIII - VI - IV - II მ/რ) - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი" - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ - შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი – მარშალ გელოვანის გამზირი - იური გაგარინის ქ. - პეკინის ქ. - ვაჟა ფშაველას გამზირი - ქავთარაძის ქ. (ქავთარაძის ქ. №1-თან მოხვევით) - თბილისის სახ. უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსი.

უკუ მიმართულებით: თბილისის სახ. უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსი - ქავთარაძის ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - იონა ვაკელის ქ. - ბუდაპეშტის ქ. - პეკინის ქ. - ჟვანიას მოედანი - იური გაგარინის ქუჩა - მარშალ გელოვანის გამზირი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - მიქელაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - შეშელიძის ქ. - მ/ს „სარაჯიშვილი" - დავით გურამიშვილის გამზირი - ქერჩის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I - III - V - VII მ/რ) - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ-ის შემაერთებელი გზა).

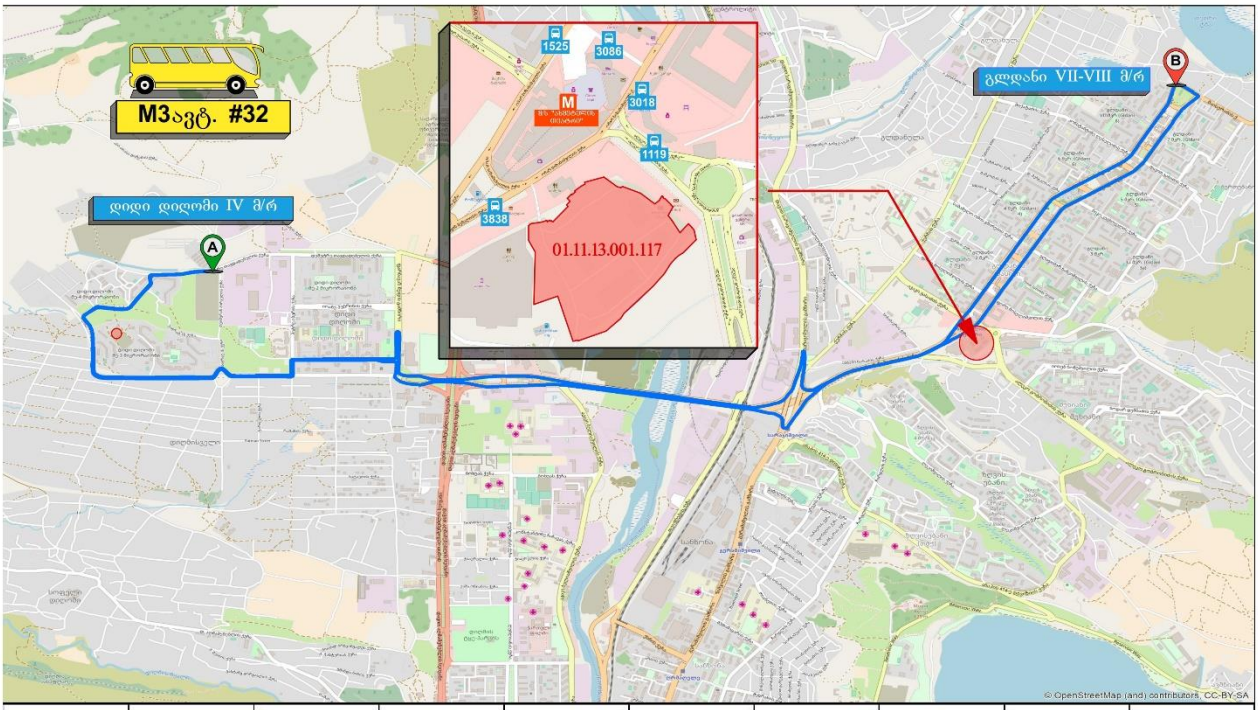


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ზე სამ.მგზავრი	#3018 კან-ზე სამ.მგზავრი	#1525 კან-ზე სამ.მგზავრი
4	დილა	24	32/86	7:10	7:43	15		32	73
	სალამო			22:50	22:50			60	57

დან. 3. ილუსტრაცია# 3

#32 მარშრუტი - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ შემაერთებელი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VIII - VI - IV - II მ/რ) - მ/ს `სანდრო ახმეტელის თეატრი~ - შეშელიძის ქ. - სარაჯიშვილის ქ. (მობრუნება ქერჩის გადაკვეთის შემდეგ) - შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - მირიან მეფის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - გიორგი ბრწყინვალეს ქ. (მობრუნება ფარნავაზ მეფის გამზირზე) - პეტრე იბერის ქ. - მირიან მეფის ქ. - დიდი/დიღომი III მ/რ - დიდი/დიღომი IV მ/რ (დემეტრე თავდადებულის ქ., ა/ბაზის მიმდებარედ)

უკუმიმართულებით: დიდი/დიღომი IV მ/რ (დემეტრე თავდადებულის ქ., ა/ბაზის მიმდებარედ) - დიდი/დიღომი III მ/რ - მირიან მეფის ქ. - გიორგი ბრწყინვალეს ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - მირიან მეფის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - შეშელიძის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" - შეშელიძის ქ. - მ/ს `ახმეტელის თეატრი~ - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I - III - V - VII მ/რ) - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ შემაერთებელი გზა).



#	დრო	მარშრუტის #	მანძილი, გზა	დაწყება 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყება 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ზე სამ.გზა	#3018 კან-ზე სამ.გზა	#1525 კან-ზე სამ.გზა
2	დილა	32	21/43	6:00	6:45	30	24	28	43
	სალამო			23:00	23:45		28	30	26

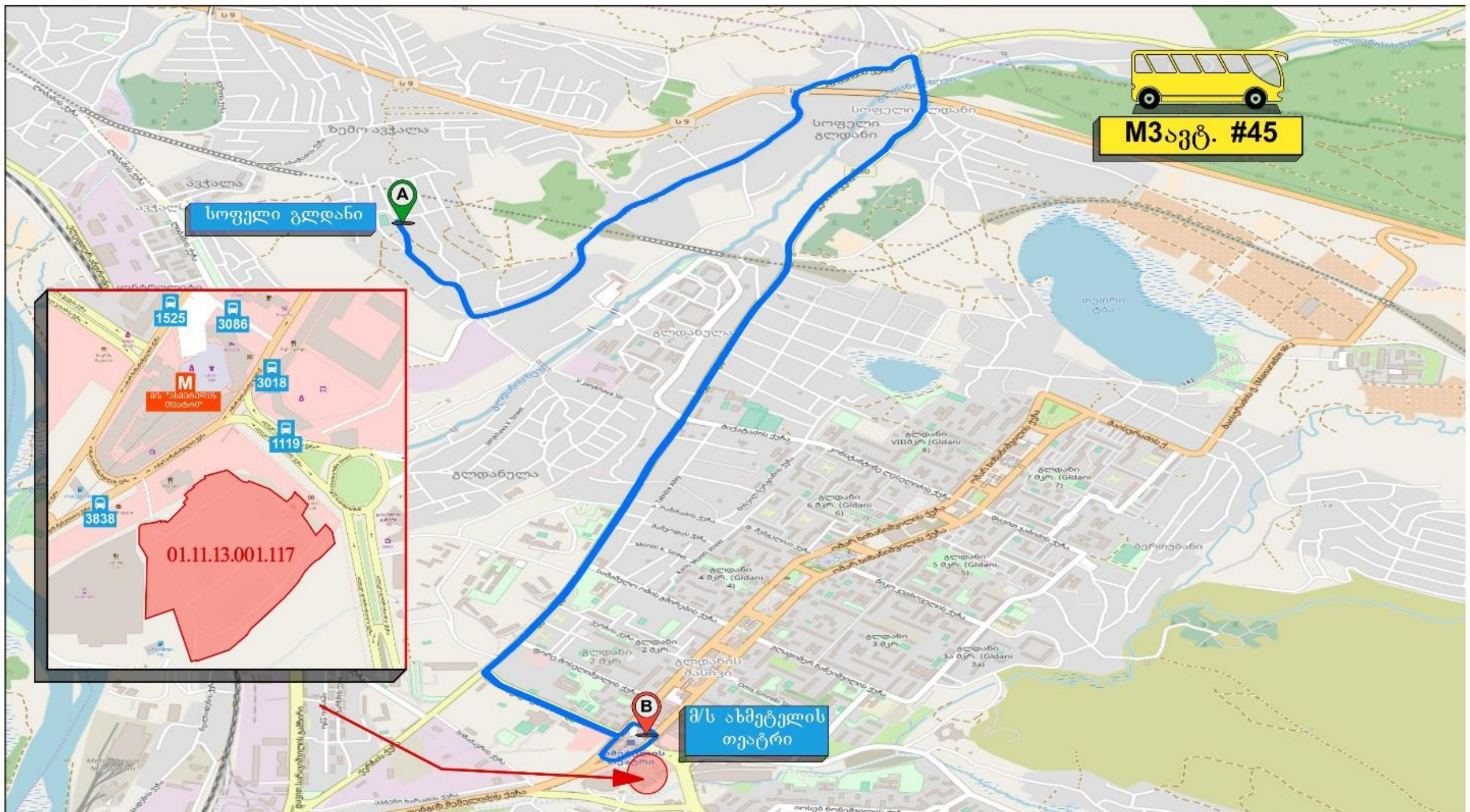
დან. 3. ილუსტრაცია# 4

#33 **მარშრუტი** - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ შემაერთებელი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VIII - VI - IV - II მ/რ) - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი“ - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - ვარდების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - გიორგი ჭანტურიას ქ. - სულიკო ვირსალაძის ქ. - მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (№2-ის მიმდებარედ)

უკუ მიმართულებით: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (№2-ის მიმდებარედ) - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - გურამიშვილის გამზირი - მ/ს „სარაჯიშვილი“ - ქერჩის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი“ - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I - III - V - VII მ/რ) - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ შემაერთებელი გზა).

#45 მარშრუტი - სოფ. გლდანი (გაზის დასახლება-აგარაკები) - თიანეთის გზატკეცილი - ქერჩის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარე ტერიტორია)

უკუ მიმართულებით: მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარე ტერიტორია) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - ვასაძის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით



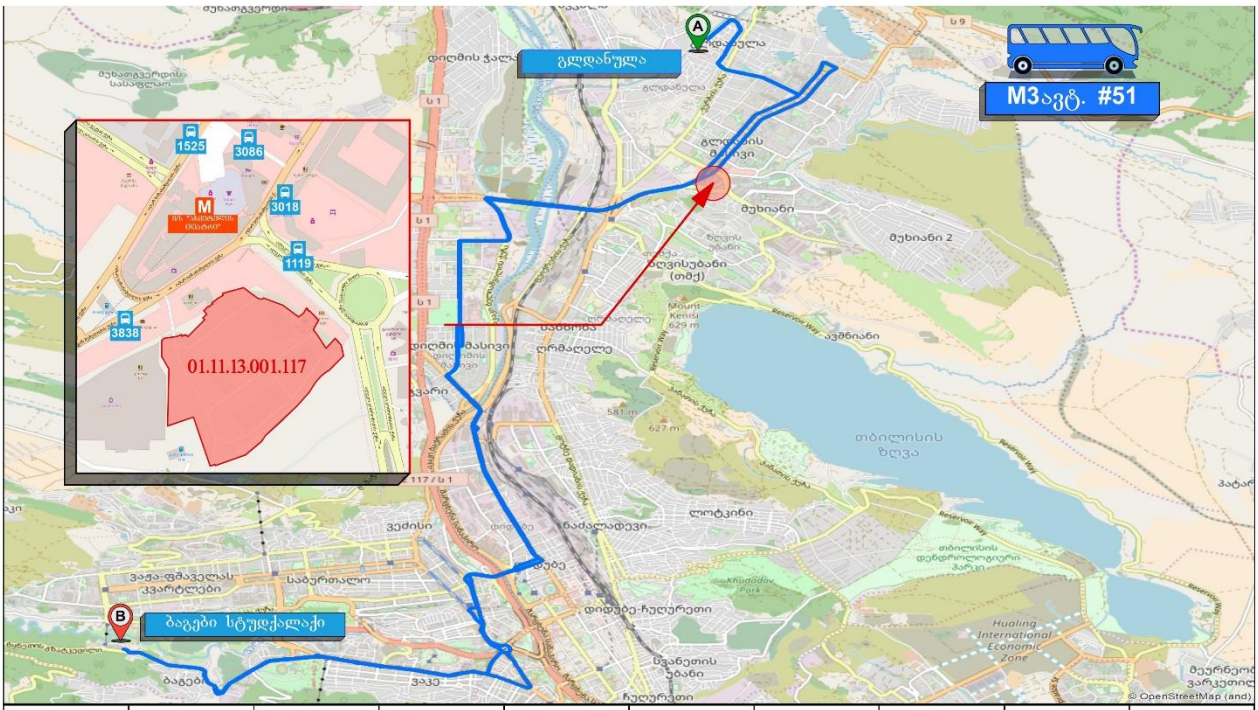
#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3086 გაჩ-ზე სამ.მგზავრი მისვლა	#3086 გაჩ-ზე სამ.მგზავრი წასვლა
1	დილა	45	21/45	7:00	7:30	20	39	9
	საღამო			23:00	23:25		26	39

დან. 3. ილუსტრაცია# 5

#51 მარშრუტი - გლდანულას დასახლება (№4 კორპუსის მიმდებარედ) - მიქატაძის ქ. - ივანე ტულენევის ქ. (გლდანის VI-VIII მ/რ-ს გამყოფი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VI - IV - II მ/რ) - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი“ - შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - აკაკი წერეთლის გამზირი - ქუთაისის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - სააკაძის მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - ვარაზისხევის ქ. - ჭავჭავაძის გამზირი - ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი (ვაკის სასაფლაოს მიმდებარედ)

უკუ მიმართულებით: ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი (ვაკის სასაფლაოს მიმდებარედ) - ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ.

- მერაბ კოსტავას ქ. - საკაძის მოედანი - გიორგი საკაძის დაღმართი - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - ვახუშტი ბაგრატიონის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - მიქელაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - შეშელიძის ქ - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი“ - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I - III - V - VII) - გლდანის VII-VIII მ/რ-ის შემაერთებელი გზა - ივანე ტულენევის ქ. (გლდანის VI-VIII მ/რ-ს გამყოფი გზა) - მიქატაძის ქ. - გლდანულას დასახლება (№4 კორპუსის მიმდებარედ)

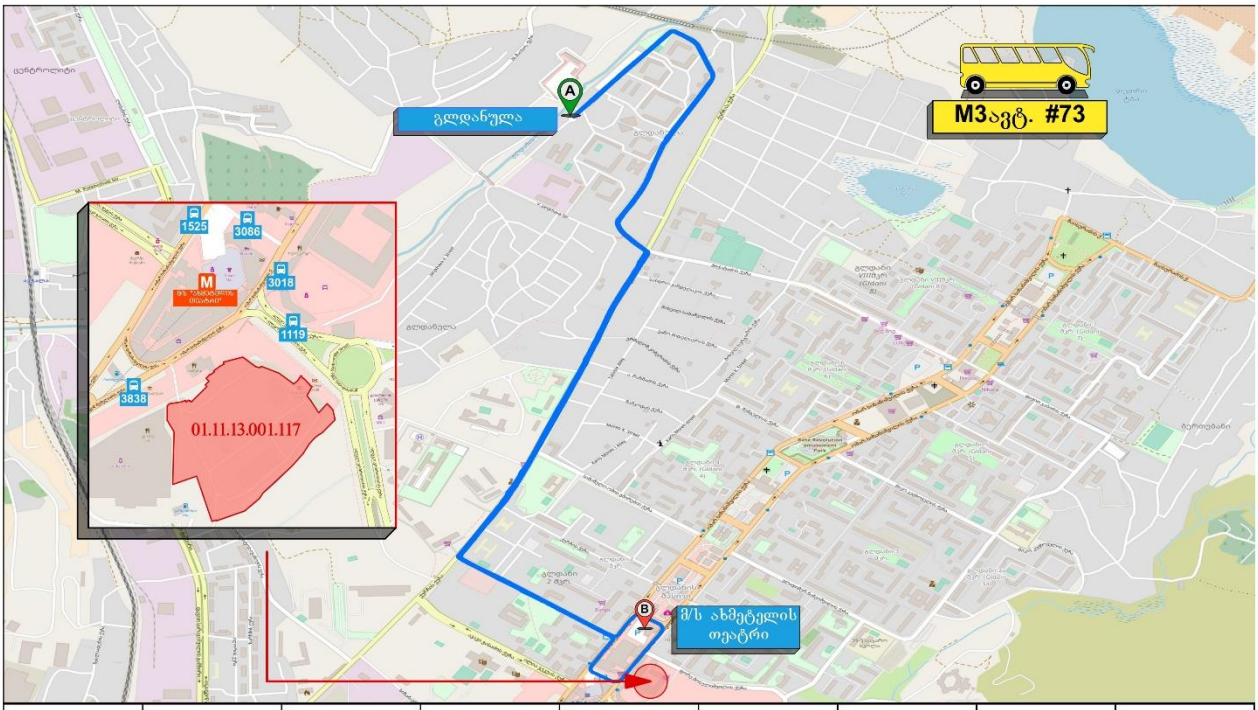


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტვირთ. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ბეზე სამ.მგზავრი	#3018 კან-ბეზე სამ.მგზავრი	#1525 კან-ბეზე სამ.მგზავრი
5	დილა	51	32/86	7:00	7:08	15	69	43	86
	სალამო			22:45	22:52		77	66	54

დან. 3. ილუსტრაცია# 6

#73 **მარშრუტი** - გლდანულას დასახლება (№4 კორპუსის მიმდებარედ) - გლდანის ხევის ქ. - თიანეთის გზატკეცილი - ქერჩის ქ. - ფორე მოსულიშვილის ქ. (გლდანის „ა“ და II მ/რ-ების გამყოფი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი“ (მიმდებარედ).

უკუ მიმართულებით: მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი“ (მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II მ/რ) - ფორე მოსულიშვილის ქ. (გლდანის „ა“ და II მ/რ-ების გამყოფი გზა) - ქერჩის ქ. - თიანეთის გზატკეცილი - გლდანის ხევის ქ. - გლდანულას დასახლება (№4 კორპუსის მიმდებარედ)

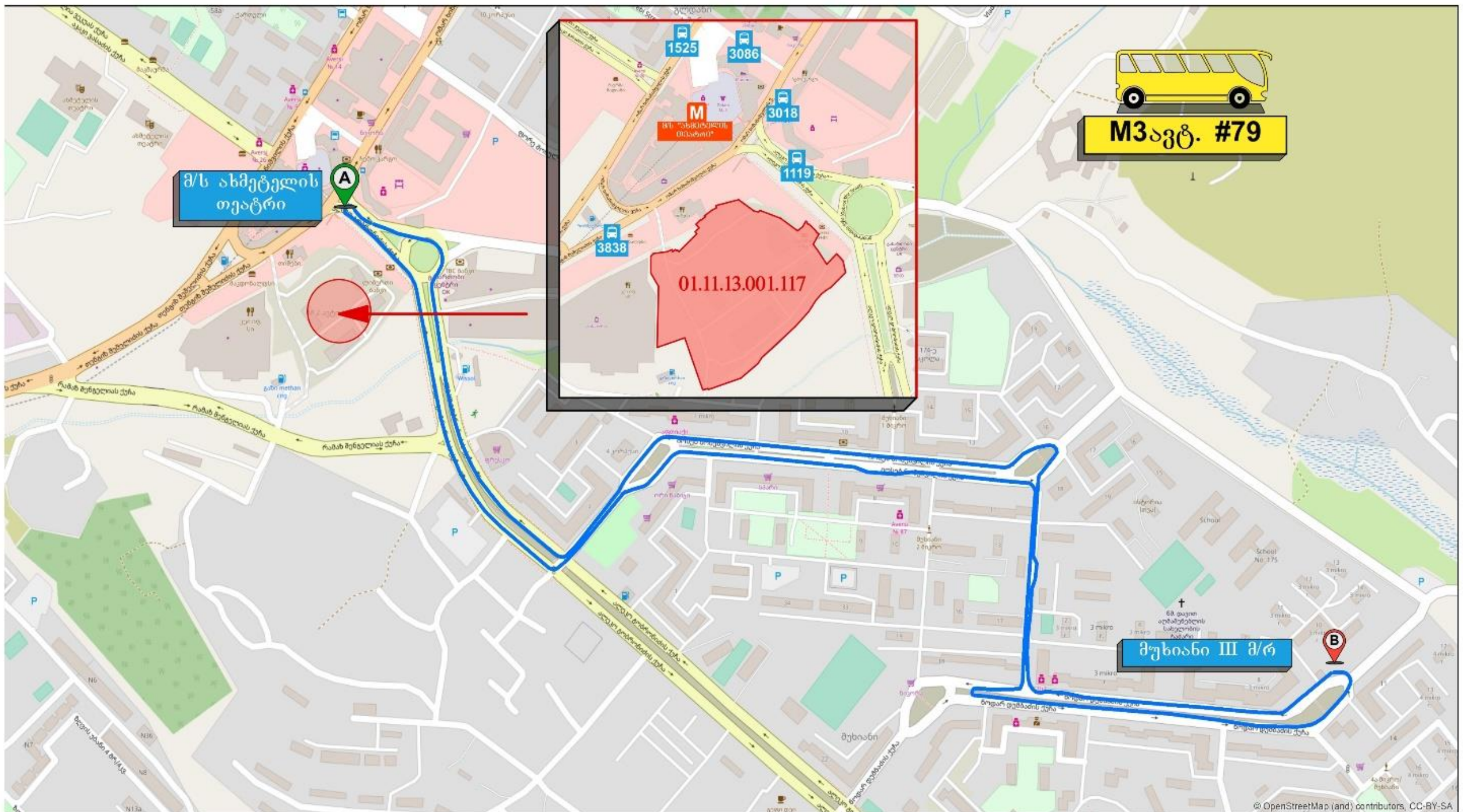


#	დრო	მარშრუტის #	მანძილი, მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3086 გაჩ-ში სამ.მგზავრი მოსვლა	#3086 გაჩ-ში სამ.მგზავრი წასვლა
2	დილა	73	31/80	7:00	7:07	14	40	20
	საღამო			23:20	23:00		28	39

დან. 3. ილუსტრაცია# 7

#79 **მარშრუტი** - მუხიანის III მ/რ (№5"ა" კორპუსის მიმდებარედ) - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - იოსებ ნონეშვილის ქ.- გობრონიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩების გადაკვეთა).

უკუ მიმართულებით: იგივე სქემით.

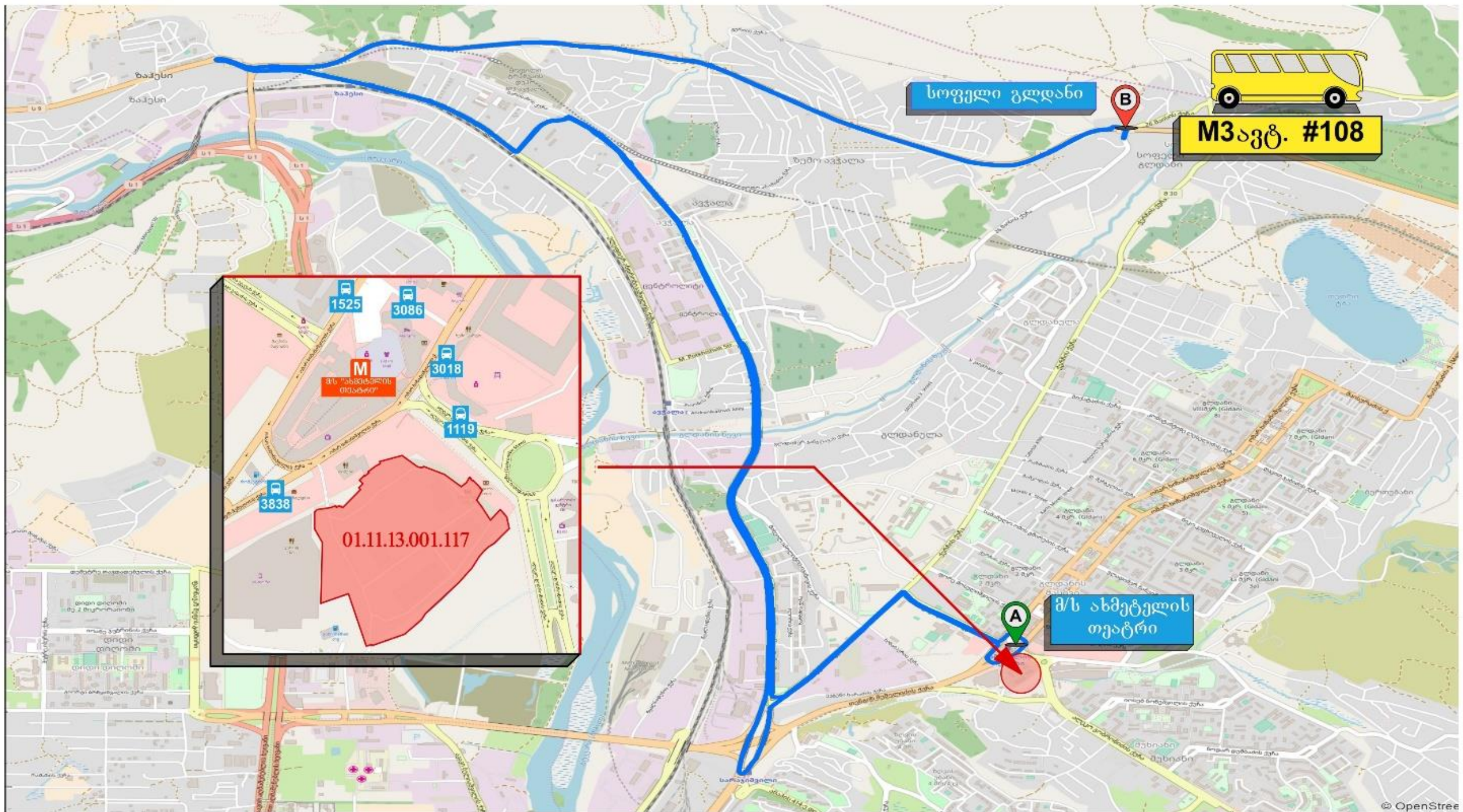


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-მზე საშ.მგზავრი მისვლა	#1119 გაჩ-მზე საშ.მგზავრი წასვლა
2	დილა	79	32/86	7:00	7:16	16	39	25
	საღამო			22:44	23:00		16	39

დან. 3. ილუსტრაცია# 8

#108 მარშრუტი - სოფ. გლდანი (სტალინის ქ. №43) - ცენტროლიტის ნაკვეთები (თბილისის შემოვლითი გზა) - ელიფთერ ანდრონიკაშვილის ქ. - უწერის ქ. - ლიბანის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" - ქერჩის ქ - ვასაძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ)

უკუ მიმართულებით: მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - ლიბანის ქ. - უწერის ქ. - ელიფთერ ანდრონიკაშვილის ქ. - ცენტროლიტის ნაკვეთები (თბილისის შემოვლითი გზა) - სოფ. გლდანი (სტალინის ქ. №43).



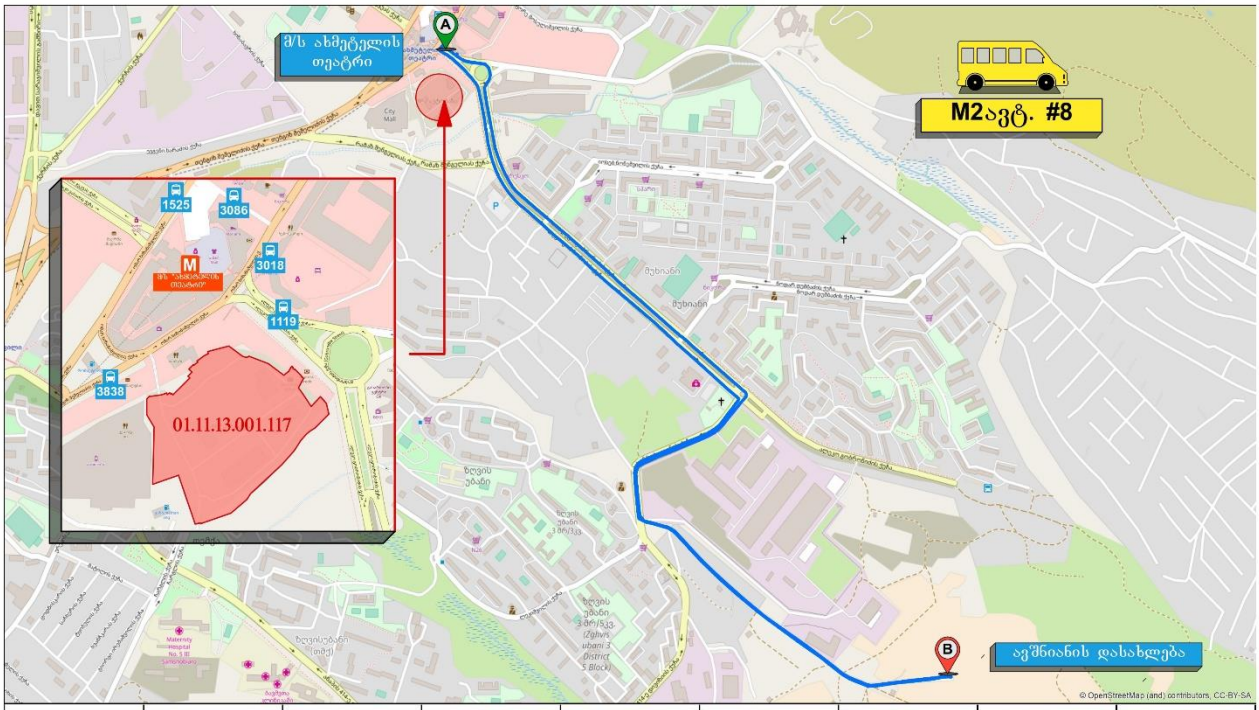
#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3086 გაჩ-მზე საშ.მგზავრი მისვლა	#3086 გაჩ-მზე საშ.მგზავრი წასვლა
3	დილა	108	32/86	7:00	7:00	25	26	22
	საღამო			22:25	22:25		22	30

დან. 3. ილუსტრაცია# 9

[Կ]M2 მარშუტები:

#8 მ/ს ,,სანდრო ახმეტელის თეატრის" მიმდებარედ (გობრონიძის ქ.) - ალეკო გობრონიძის ქ. - მუხიანი/ზღვის უბნის შემაერთებელი გზა - ავშნიანის დასახლება.

უკუმიმართულებით: იმავე სქემით.

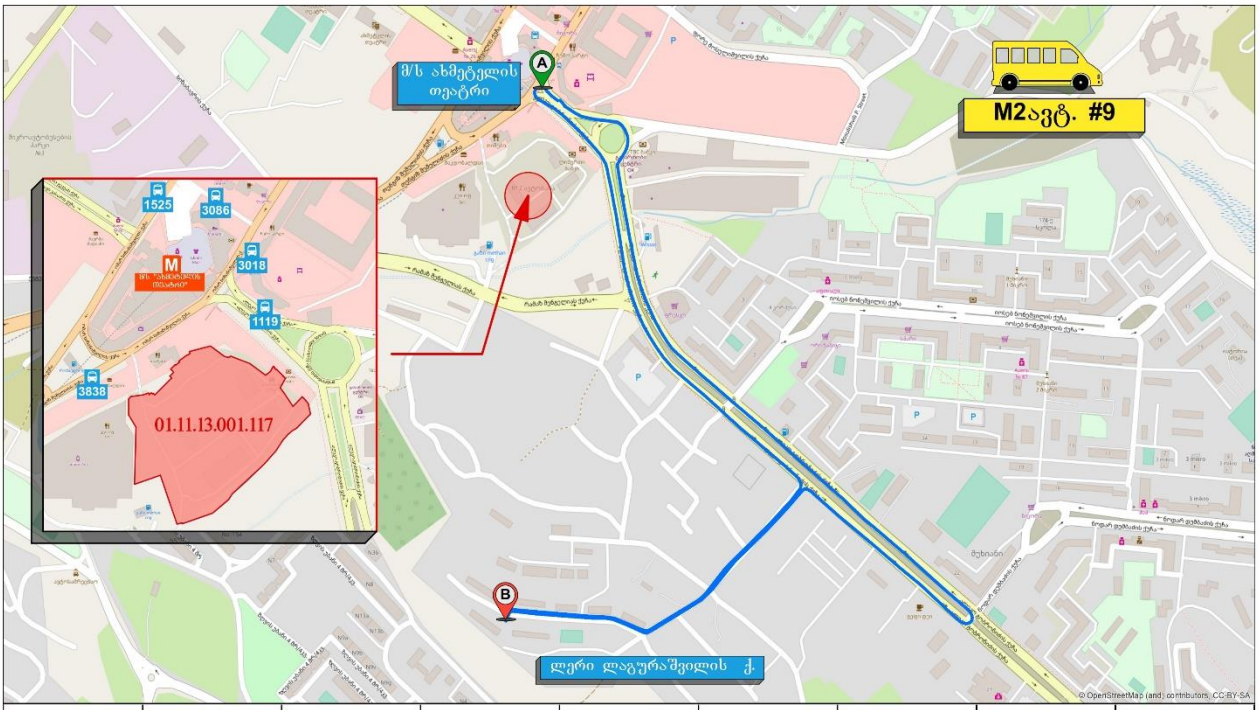


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ.წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ.წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გად-ბზე სამ.მგზავრი მოსვლა	#1119 გად-ბზე სამ.მგზავრი წასვლა
1	დილა	8	16/21	7:00	7:00	10	21	3
	საღამო			22:00	22:00		14	13

დან. 4. ილუსტრაცია# 1

#9 ლერი ლაგურაშვილის ქ. (მუხიანი, №5 კორპუსის მიმდებარედ) - ლერი ლაგურაშვილის ქ. - ევგენი ღვალაძის ქ. - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩების გადაკვეთის მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: იმავე სქემით.

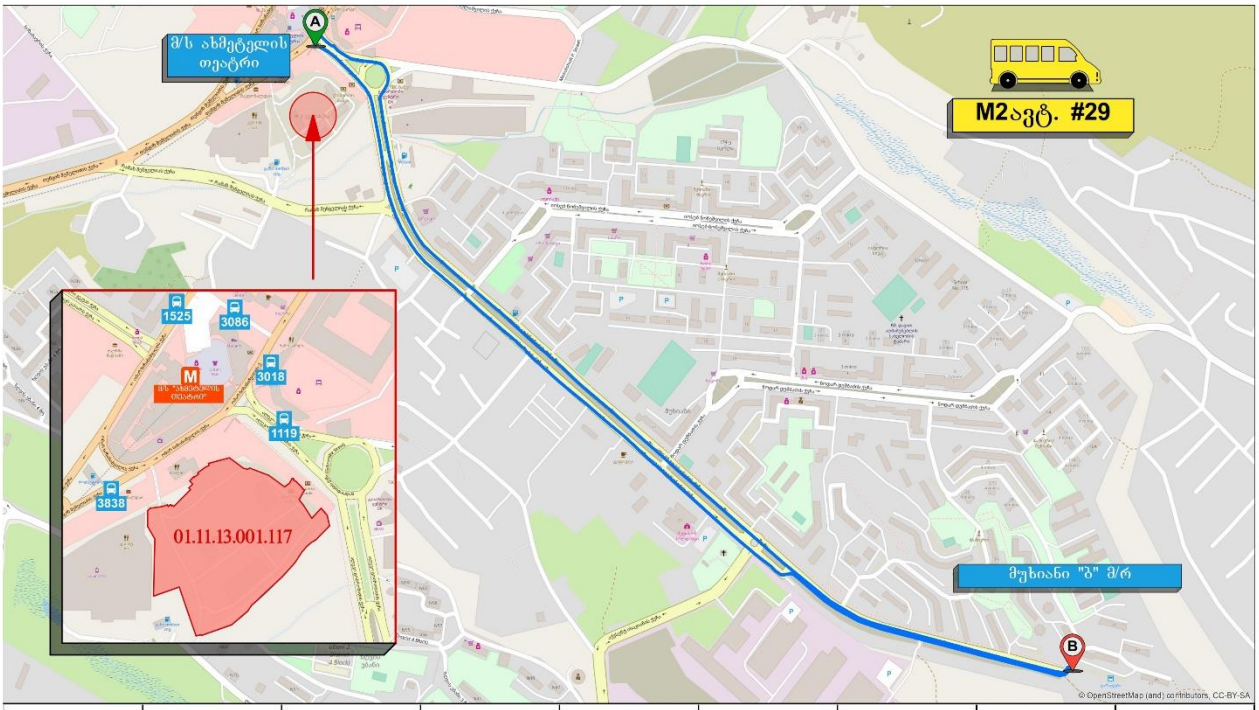


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ.წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ.წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-ბიდ სამ.მგზავრი მოსვლა	#1119 გაჩ-ბიდ სამ.მგზავრი წასვლა
2	დილა	9	16/21	7:00	7:00	6	20	6
	სალამო			22:00	22:00		14	13

დან. 4. ილუსტრაცია# 2

#29 მუხიანის IV "ბ" მ/რ (№42 კორპუსის მიმდებარედ) - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს “სანდრო ახმეტელის თეატრი” (შეშელიძისა და ალეკო გობრონიძის ქუჩების გადაკვეთის მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: იმავე სქემით.

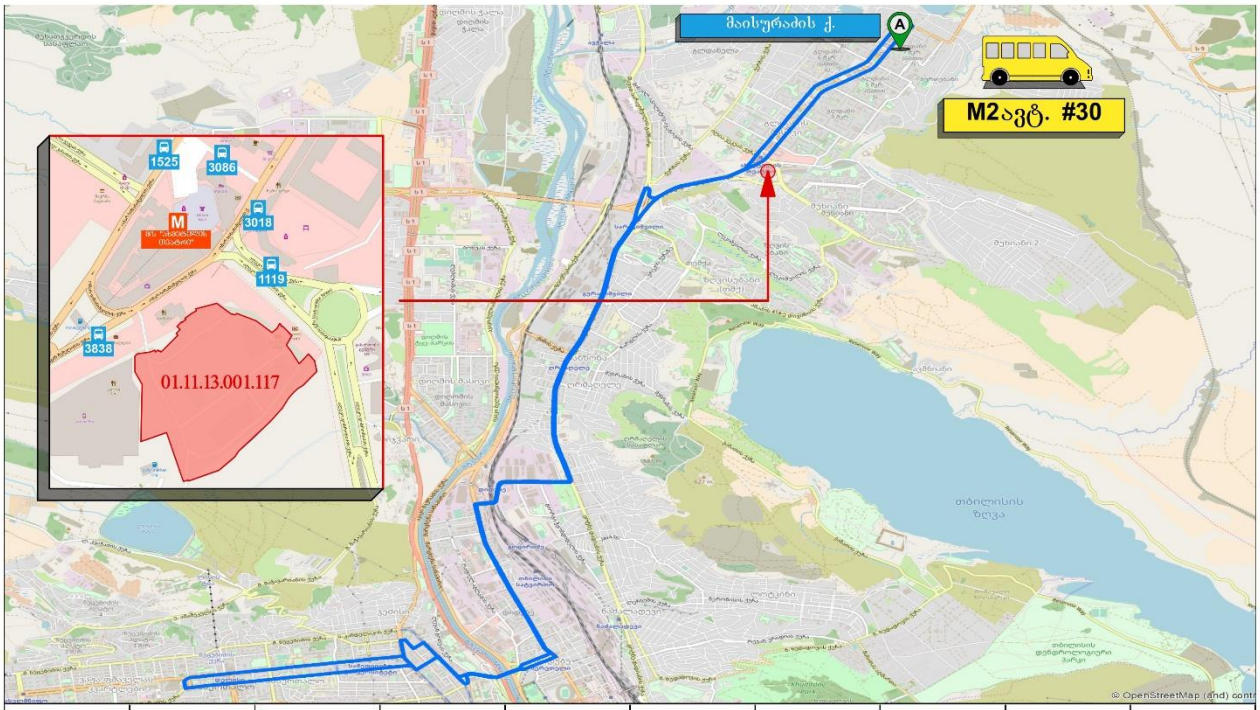


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ.წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ.წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-ბიდ სამ.მგზავრი მოსვლა	#1119 გაჩ-ბიდ სამ.მგზავრი წასვლა
3	დილა	29	16/21	6:00	6:10	8	18	8
	საღამო			23:40	23:50		14	12

დან. 4. ილუსტრაცია# 3

#30 ხიზანიშვილის ქ. №93-ის მიმდებარედ - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VIII-VI-IV-II-ა" მ/რ) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - შეშელიძის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ქუთაისის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - ვახტანგ ბოჭორიშვილის ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - ანა კალანდაძის ქ. - პეკინის ქ. - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - მ/ს “დელისის” მიმდებარედ.

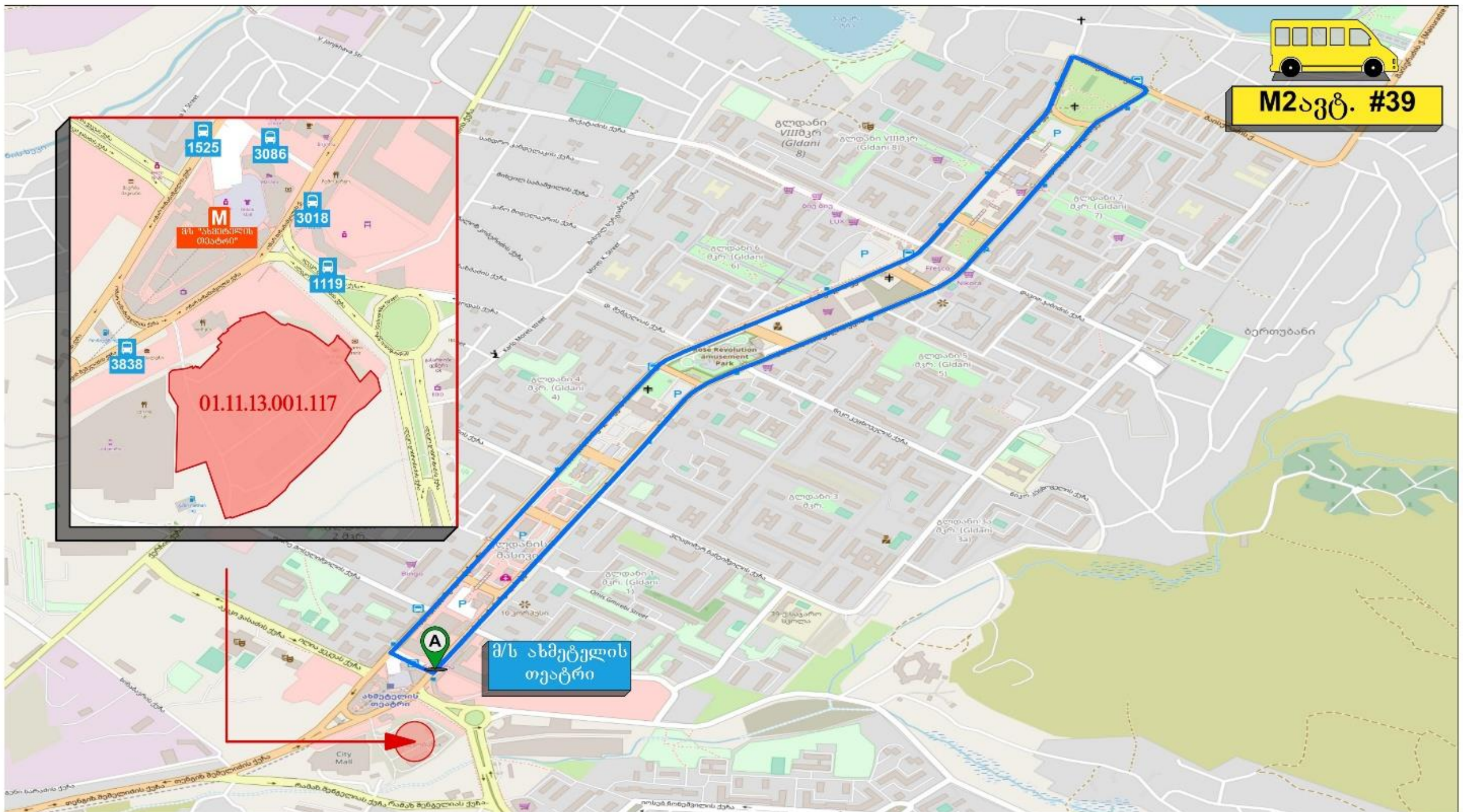
უკუმიმართულებით: ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი (ვაკის სასაფლაოს მიმდებარე ტერიტორია) - ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შემდეგ იმავე სქემით.



#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კარებზე სამგზავრი	#3018 კარებზე სამგზავრი	#1525 კარებზე სამგზავრი
1	დილა	30	16/21	7:00	7:00	65	10	7	17
	სალამო			22:00	22:00		16	15	8

დან. 4. ილუსტრაცია# 4

#39 მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მოპირდაპირედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-III-V-VII-VIII-VI-IV-IIმ/რ-ები) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მოპირდაპირედ)**(წრიული)**.

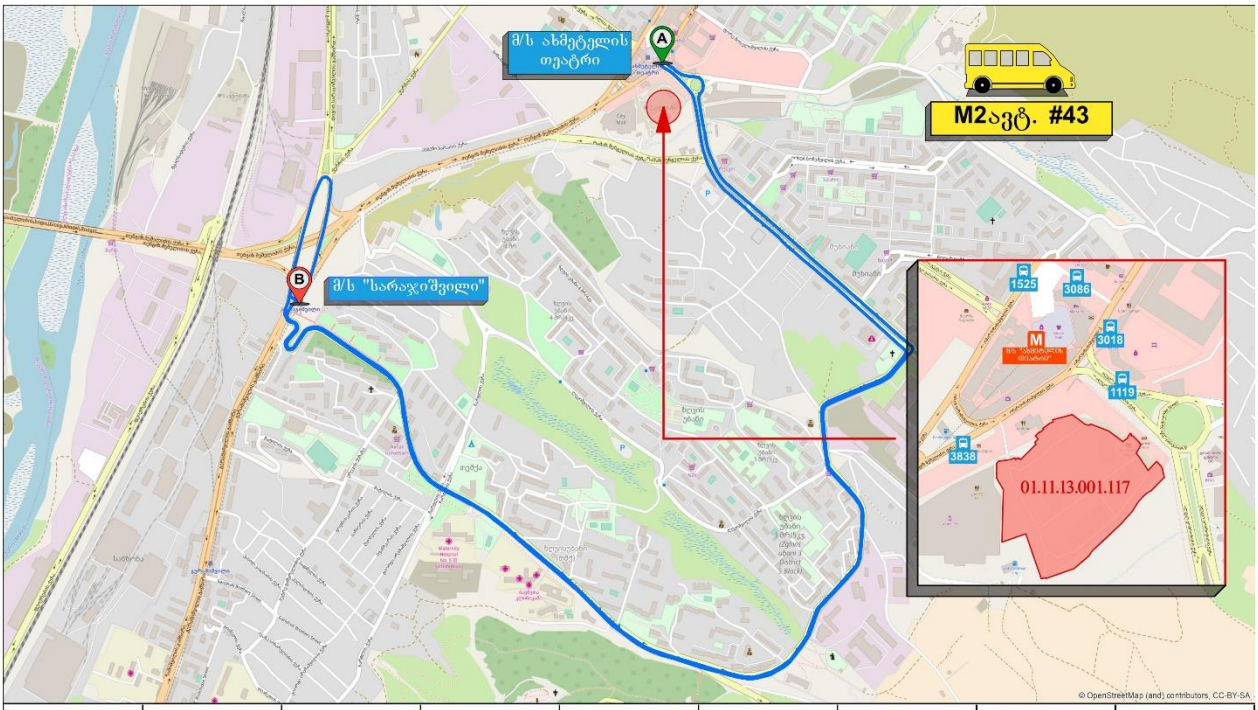


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დასრ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დასრ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3086 გაჩ-ზე საშ.მგზავრი მისვლა	#3086 გაჩ-ზე საშ.მგზავრი წასვლა
1	დილა	39	16/21	6:00	6:00	16	16	6
	საღამო			0:00	0:00		10	15

დან. 4. ილუსტრაცია# 5

#43 მ/ს"სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩების გადაკვეთის მიმდებარედ) - ალეკო გობრონიძის ქ. (მობრუნება მოედანზე) - ზღვის უბანი / მუხიანის დასახლების დამაკავშირებელი გზა - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის V კვარტალი, №16,15,27,26,25,24ა კორპუსების გავლით) - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტალი, ზღვის უბნის X-Xბ კვარტალი) - დავით გურამიშვილის გამზირი - მ/ს "სარაჯიშვილი" (მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: მ/ს ,,სარაჯიშვილი" (მიმდებარედ) - დავით სარაჯიშვილის ქ. (მობრუნება ქერჩის ქ-ის გადაკვეთის მიმდებარედ) - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. - შემდეგ იმავე სქემით.

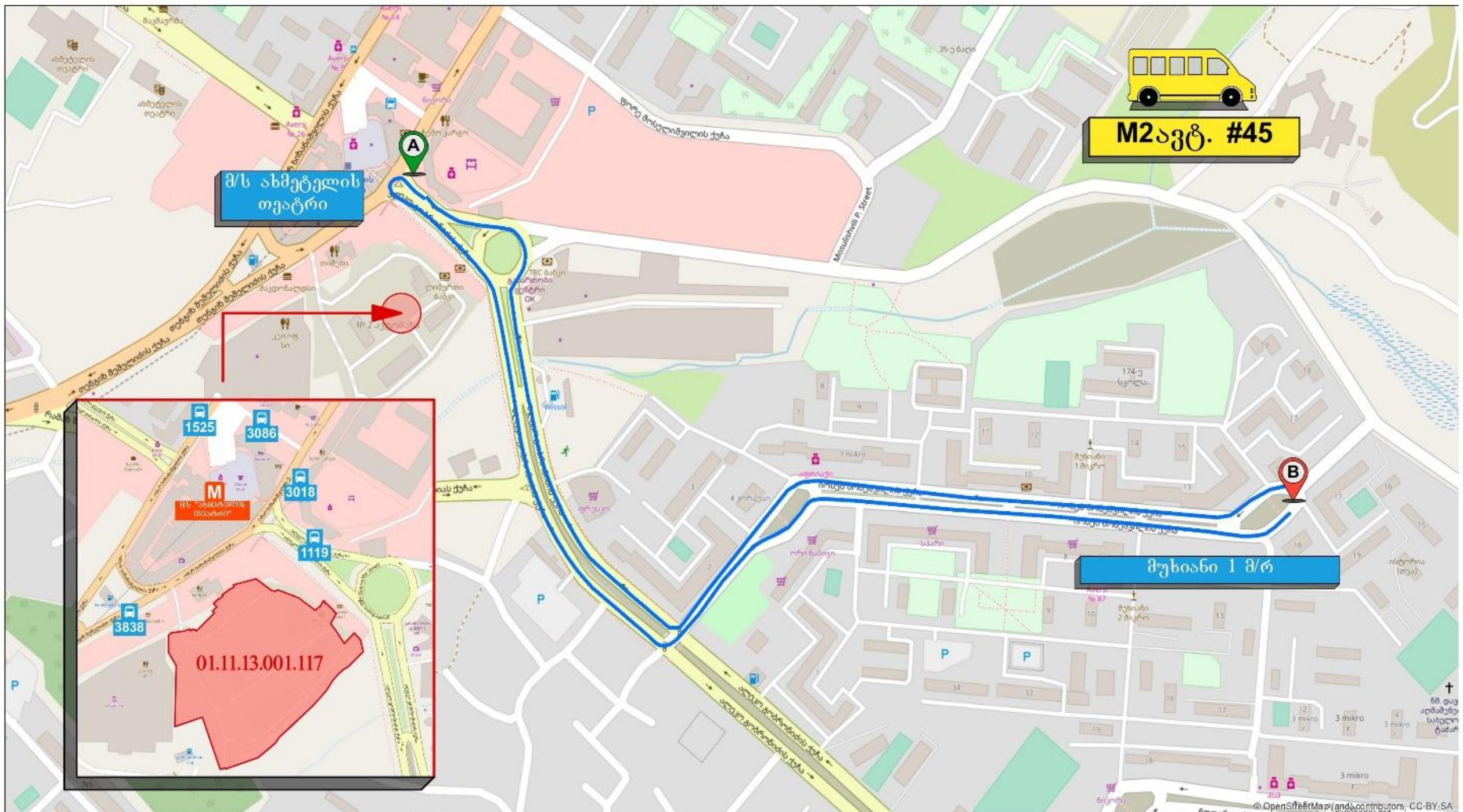


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტვირთ. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გარ-ბიდ სამ.მგზავრი მოსვლა	#1119 გარ-ბიდ სამ.მგზავრი წასვლა
4	დილა	43	16/21	7:10	7:10	17	14	16
	სალამო			0:00	0:00		11	19

დან. 4. ილუსტრაცია# 6

#45 მუხიანის I მ/რ (№16 კორპუსის მიმდებარედ) - იოსებ ნონეშვილის ქ. - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს ,,სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩების გადაკვეთის მიმდებარედ)

უკუმიმართულებით: მ/ს ,,სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩების გადაკვეთის მიმდებარედ) - ალეკო გობრონიძის ქ. (მობრუნება მოედანზე) - იოსებ ნონეშვილის ქ. - მუხიანის I მ/რ (№16 კორპუსის მიმდებარედ).

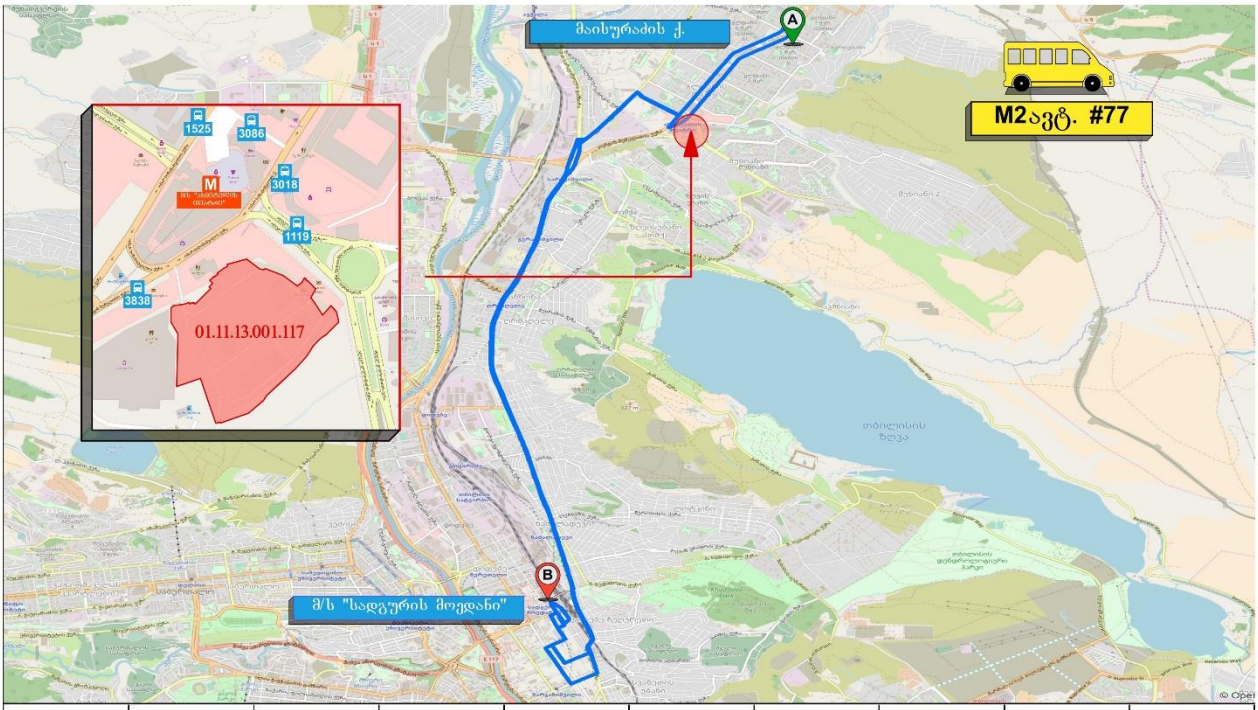


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-ზე საშ.მგზავრი მისვლა	#1119 გაჩ-ზე საშ.მგზავრი წასვლა
5	დილა	45	16/21	7:00	7:00	5	18	2
	საღამო			21:00	21:00		11	15

დან. 4. ილუსტრაცია# 7

#77 ომარ ხიზანიშვილისა და ტიულენევის ქუჩების გადაკვეთა (გლდანის VIII მ/რ, კორპუსი I-ის მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VI-IV-II-"ა" მ/რ) - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - ფიროსმანის მოედანი - გიორგი ჩიტაიას ქ. - დავით კლდიაშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - გიორგი ჩუბინაშვილის ქ. - თამარ მეფის გამზირი - მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)

უკუმიმართულებით: მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე) - ნიკოლოზ გოგოლის ქ. - კონსტანტინე ფოცხვერაშვილის ქ. - ნინოშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - ცოტნე დადიანის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ქერჩის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-III-V-VII მ/რ) - მაისურაძის ქუჩა (გლდანის VII-VIII მ/რ - ების დამაკავშირებელი გზა).

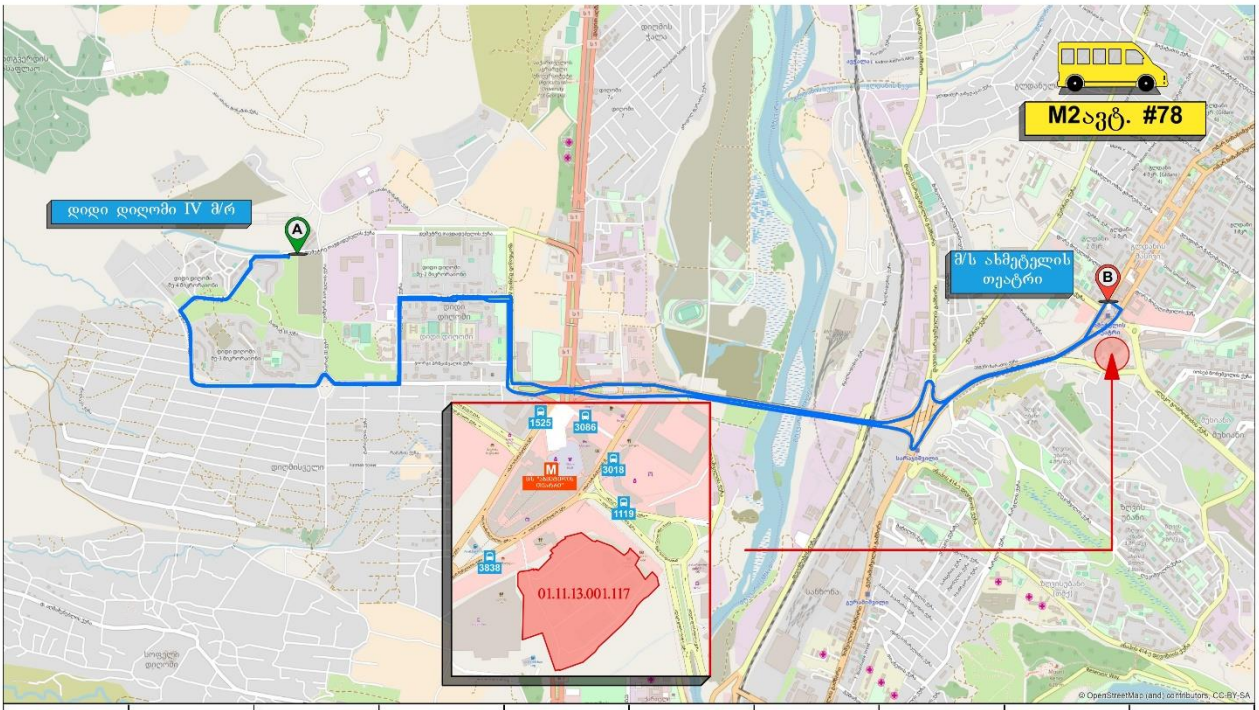


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ბზე სამ.მგზავრი	#3018 კან-ბზე სამ.მგზავრი	#1525 კან-ბზე სამ.მგზავრი
2	დილა	77	16/21	4:30	5:40	30		12	11
	სალამო			22:30	23:30			11	7

დან. 4. ილუსტრაცია# 8

#78 დიდი დიღომი IV მ/რ (№6 კ-ის მიმდებარედ) - დიდი დიღომი IV მ/რ (№7,8,12,25 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფისა და ბაგრატ III ქუჩის გავლით) - დიდი დიღომი III მ/რ (№28,36,37,31,32,18,15,1 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქუჩის გავლით) - პეტრე იბერის ქ. - იოანე პეტრიწის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" - შეშელიძის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (№50-ის მიმდებარედ) (მოხვევა ომარ ხიზანიშვილის ქ. №9 კორპუსის პირდაპირ, გლდანის I-II მ/რ, გლდანის "ა" მ/რ.) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (პირდაპირ)

უკუმიმართულებით: ომარ ხიზანიშვილის ქ. (№50-ის მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - შემდეგ იმავე სქემით.



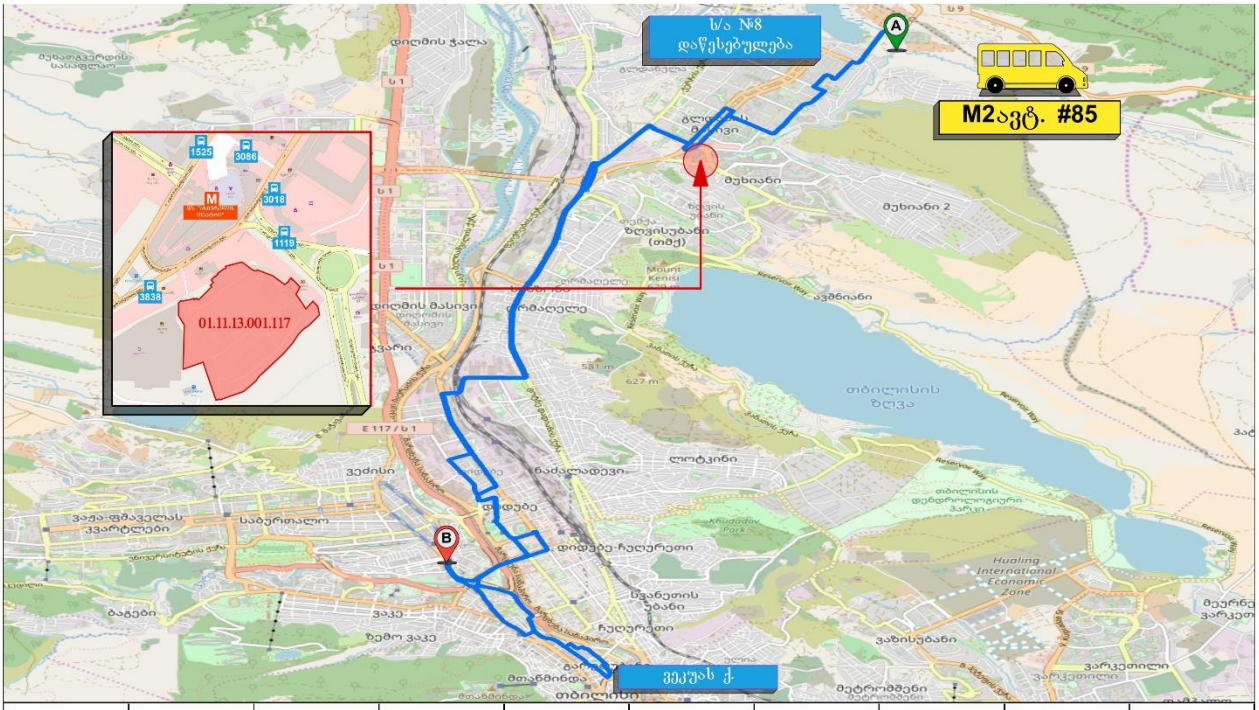
#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ბეზე სამ.მგზავრი	#3018 კან-ბეზე სამ.მგზავრი	#1525 კან-ბეზე სამ.მგზავრი
3	დილა	78	16/21	7:30	7:30	14	12	11	12
	საღამო			21:30	21:30		11	11	8

დან. 4. ილუსტრაცია# 9

#85 სასჯელაღსრულების დაწესებულების №8 საპყრობილე (მიმდებარედ) - მაისურაძის ქ. - გლდანის VII მ/რ (№17,17"ა",15,12,11 კორპუსების გავლით) - დავით ჯაბიძის ქ. (V-VII მ/რ-ის გამყოფი გზა) - გლდანის V მ/რ (№22,11 კორპუსების გავლით) - გლდანის III,,ა" მ/რ-ის№16,17,18,19 კორპუსების გავლით - ვლადიმერ ნანეიშვილის ქ. (გლდანის I-III მ/რ-ის გამყოფი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის III მ/რ-ს №68"ბ" კორპუსის მიმდებარედ მობრუნებით, გლდანის IV-II მ/რ, "ა" მ/რ) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - დავით ბაქრაძის ქ - რაფიელ აგლაძის ქ. - გაფრინდაშვილის ქ. - დავით ყიფიანის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - მარჯვენა სანაპირო - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - რევაზ ლაღიძის ქ. - მარი ბროსეს ქ. - სოლიკო ვირსალაძის ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხაზინის ქ. - ფხოვის ქ. - ვახტანგ ვეკუას ქ. (რევაზ თაბუკაშვილის ქ-ის გადაკვეთის მიმდებარედ)

უკუმიმართულებით: ვახტანგ ვეკუას ქ. (რევაზ თაბუკაშვილის ქ-ის გადაკვეთის მიმდებარედ) - რევაზ თაბუკაშვილის ქ. - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - მარჯვენა სანაპირო - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის გამზირი - დავით ყიფიანის ქ. - გაფრინდაშვილის ქ. - რაფიელ აგლაძის ქ. - რაჟდენ გვეტაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - დავით სარაჯიშვილის ქ. - ქერჩის ქ. - გრიგოლ ვასაძის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-III მ/რ) - ვლადიმერ ნანეიშვილის ქ. (გლდანის I-III მ/რ-ის გამყოფი გზა) - გლდანის III,,ა" მ/რ №19,18,17,16 კორპუსების გავლით

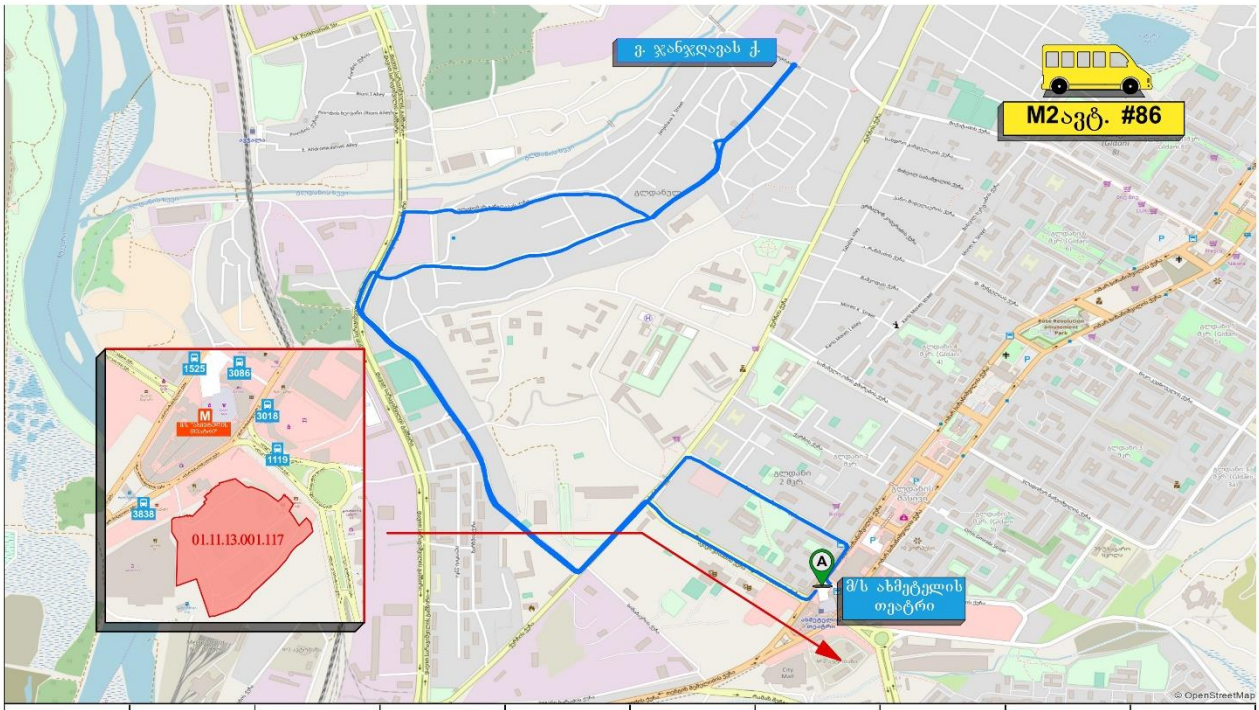
- გლდანის V მ/რ (№11,22 კორპუსების გავლით) - დავით ჯაბიძის ქ. (V-VII მ/რ-ის გამყოფი გზა) - გლდანის VII მ/რ (№11,12,15,17"ა",17 კორპუსების გავლით) - სასჯელაღსრულების დაწესებულების №8 საპყრობილე (მიმდებარედ).



#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 გაჩ-ებზე სამ.მგზავრი	#3018 გაჩ-ებზე სამ.მგზავრი	#1525 გაჩ-ებზე სამ.მგზავრი
4	დილა	85	16/21	6:50	7:40	51		3	11
	სალამო			21:30	23:00			15	8

დან. 4. ილუსტრაცია# 10

#86 მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის "ა" მ/რ) - ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - მიხეილ იპოლიტოვ ივანოვის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - პატარა გლდანი (კაჭარავას ქ. - ჯანჯღავას III შესახვევი - ჯანჯღავას ქ.) - დავით სარაჯიშვილის ქ. - მიხეილ იპოლიტოვ ივანოვის ქ. - ქერჩის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) **(წრიული)**

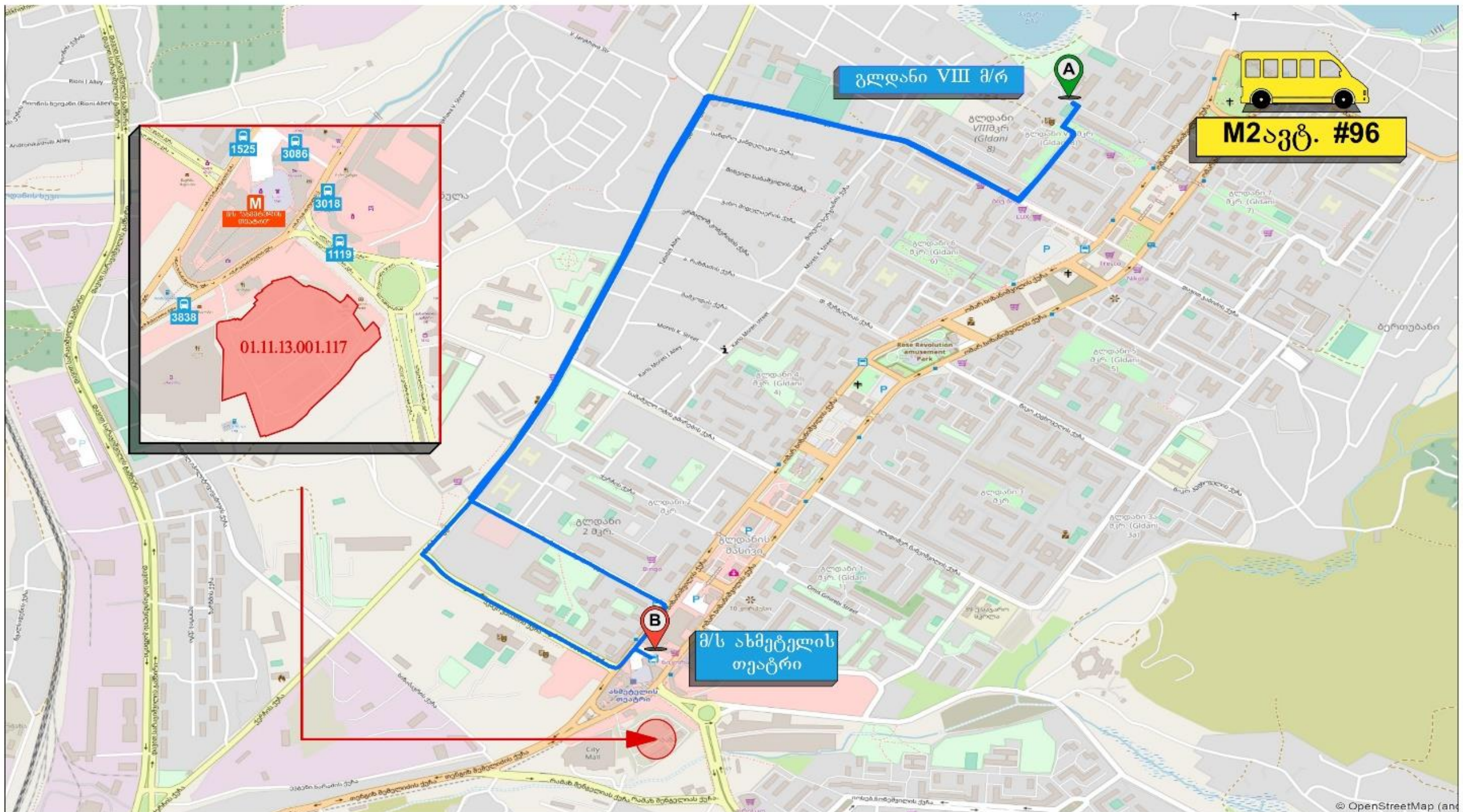


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კარებზე სამგზავრი	#3018 კარებზე სამგზავრი	#1525 კარებზე სამგზავრი
5	დილა	86	16/21	6:30	6:30	24			11
	სალამო			23:30	23:30				

დან. 4. ილუსტრაცია# 11

#96გლდანის VIII მ/რ (№34 კორპუსის მიმდებარედ) - ივანე ტიულენევის ქ. (გლდანის VI-VIII მ/რ-ის გამყოფი გზა.) - შოთა მიქატაძის ქ. - თიანეთის გზატკეცილი - ქერჩის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ (გლდანის "ა" მ/რ) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - შემდეგ იმავე სქემით.

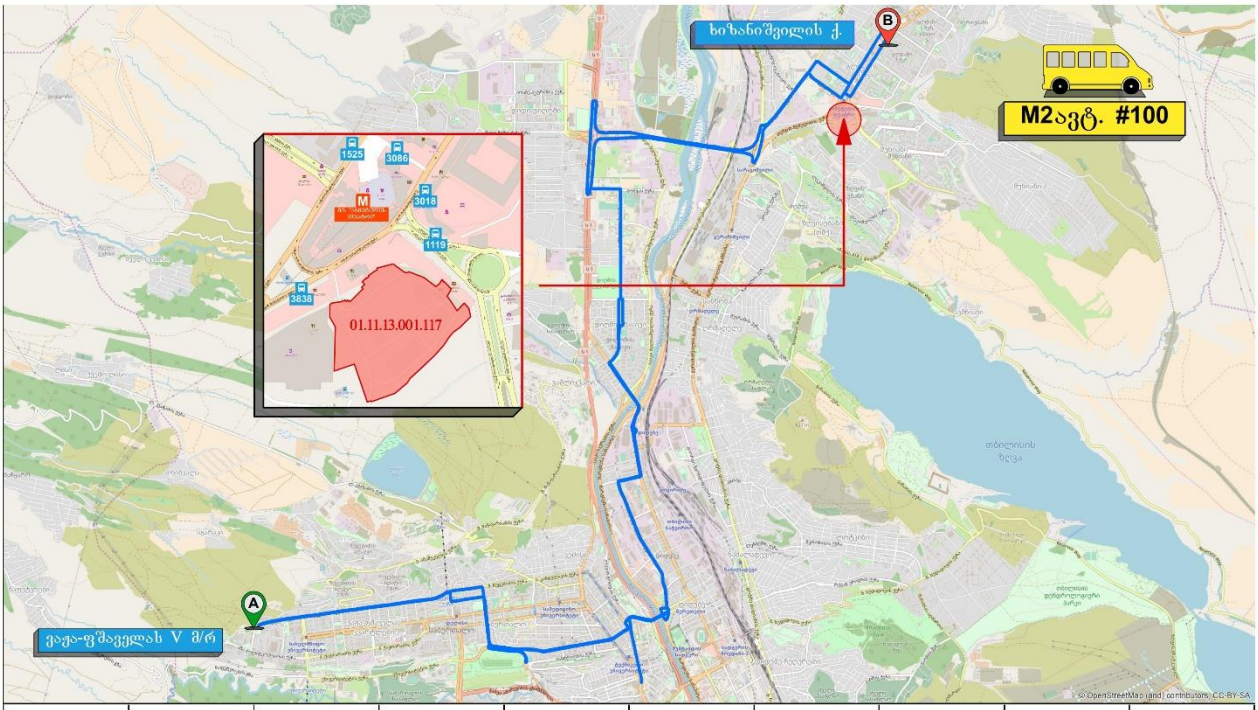


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დატვირთულობით 1 მიმართ. სთ:წთ	დატვირთულობით 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#2134 გაჩერებზე საშ.მგზავრი	#1180 გაჩერებზე საშ.მგზავრი	#3697 გაჩერებზე საშ.მგზავრი	#1203 გაჩერებზე საშ.მგზავრი
5	დილა	51	16/26	6:30	6:30	8				18
	საღამო			21:00	21:00					16

დან. 4. ილუსტრაცია# 12

#100 ვაჟა-ფშაველას V კვარტალი, №1 კორპუსის მიმდებარედ (ელიზბარ მინდელის ქ.) - შალვა ნუცუბიძის ქ. - მიხეილ ასათიანის ქ. - გივი კარტოზიას ქ. - სულხან ცინცაძის ქ. - ვახტანგ ჭაბუკიანის ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - ვახტანგ ბოჭორიშვილის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - მარცხენა სანაპირო (ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდთან მობრუნება) - რაფიელ აგლაძის ქ. - სამტრედიის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" - ქერჩის ქ. - ფორე მოსულიშვილის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი", გლდანის I-III მ/რ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის IV მ/რ)

უკუმიმართულებით: ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის IV მ/რ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის IV-II-"ა" მ/რ) - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - დიდი დიღმის შესასვლელი (მობრუნება ფარნავაზ მეფის გამზირის გადაკვეთასთან) - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ნოდარ ბოხუას ქ. - შემდეგ იმავე სქემით.

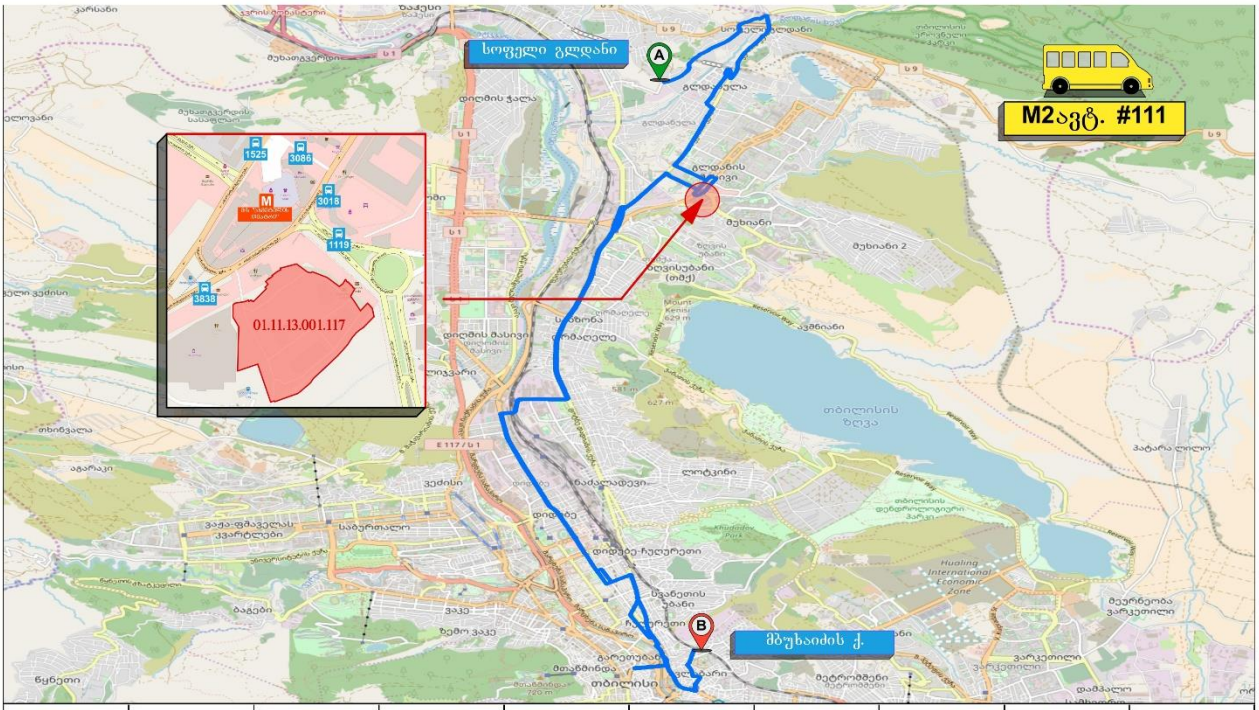


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ბეე სამ.მგზავრი	#3018 კან-ბეე სამ.მგზავრი	#1525 კან-ბეე სამ.მგზავრი
6	დილა	100	16/21	6:50	6:50	45		0	12
	სალამო			21:30	21:30				7

დან. 4. ილუსტრაცია# 13

#111 სოფელი გლდანი - თიანეთის გზატკეცილი - გლდანულა (თიანეთის გზატკ. №57-თან მოხვევით) - გლდანის ხევის ქ. (№10,6,3"ა" კორპუსების გავლით) - თიანეთის გზატკეცილი - ქერჩის ქ. - ფორე მოსულიშვილის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - კიტა აბაშიძის ქ. - გიორგი ჩიტაიას მოედანი - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - მარცხენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მ/ს "ავლაბარი" - ჰამლეტ გონაშვილის ქ. - ვახტანგ VI-ს ქ. - ვლადიმერ მესხიშვილის ქ. - სამრეკლოს ქ. - მიხეილ ბუხაიძის ქ. (ახალუბნის ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: მიხეილ ბუხაიძის ქ. (ახალუბნის ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ) - სამრეკლოს ქ. - ვლადიმერ მესხიშვილის ქ. - მ/ს "ავლაბარი" - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - არნოლდ ჩიქობავას ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - კიტა აბაშიძის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შემდეგ იმავე სქემით.

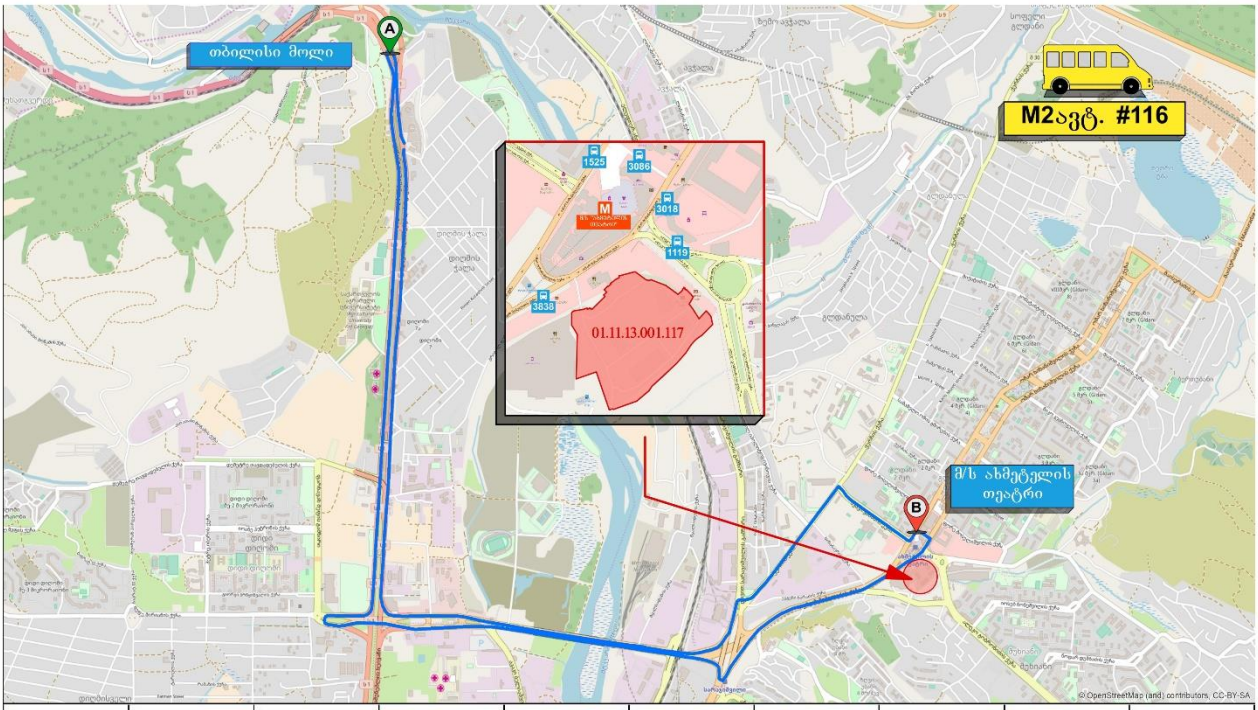


#	დრო	მარშრუტის #	მაქსტვირთ. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ბეს სამ.მგზავრი	#3018 კან-ბეს სამ.მგზავრი	#1525 კან-ბეს სამ.მგზავრი
7	დილა	111	16/21	7:30	7:30	55		6	17
	სალამო			22:30	22:30			18	

დან. 4. ილუსტრაცია# 14

#116 მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (თბილისი "მოლი"-ს მიმდებარედ)

უკუმიმართულებით: დავით აღმაშენებლის ხეივანი (თბილისი "მოლი"-ს მიმდებარედ) - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. (მობრუნება დიდ დიღმის დასაწყისში ფარნავაზ მეფის გადაკვეთასთან) - თენგიზ შეშელიძის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" - დავით სარაჯიშვილის ქ. - ქერჩის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ).

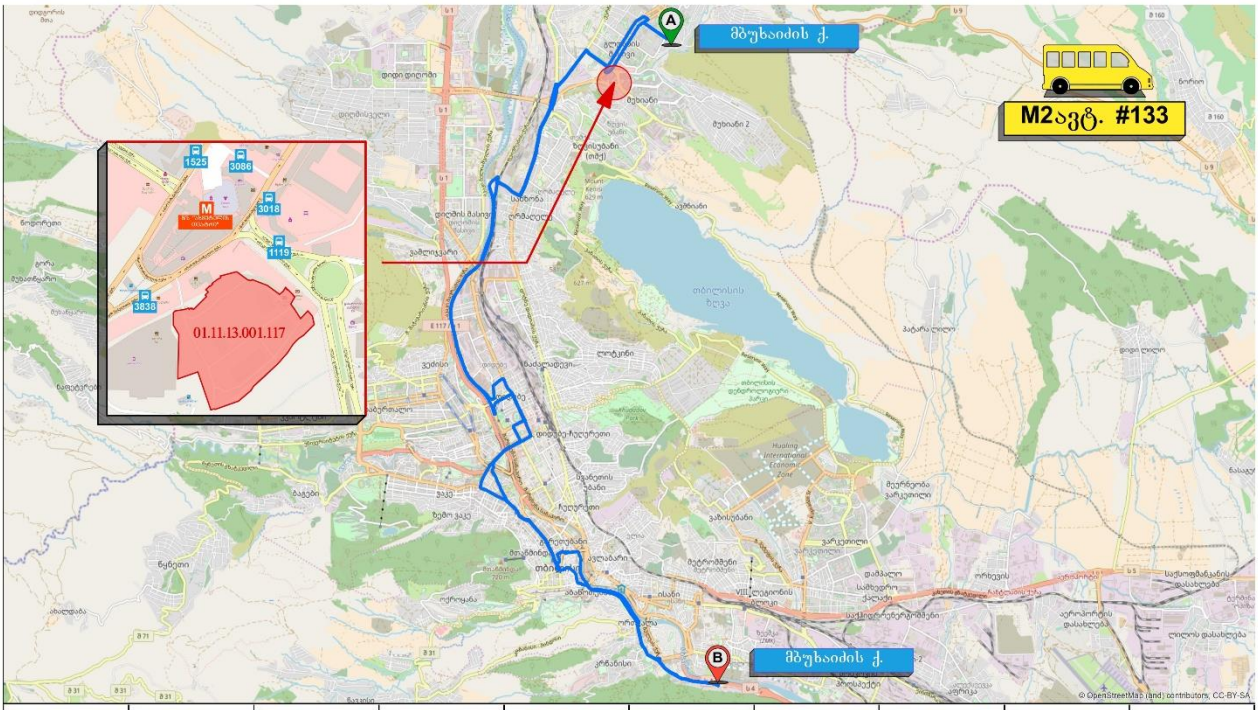


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ბეე სამ.მგზავრი	#3018 კან-ბეე სამ.მგზავრი	#1525 კან-ბეე სამ.მგზავრი
8	დილა	116	16/22	6:20	6:20	32	5	3	
	სალამო			21:20	21:20			7	

დან. 4. ილუსტრაცია# 15

#133 ნიკო კეცხოველის ქ. (გლდანის III -V მ/რ-ების გამყოფი გზა, გლდანის V მ/რ, კორპუსი №11-ის მიმდებარედ) - ნიკო კეცხოველის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის IV - II - "ა" მ/რ) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - თენგიზ შეშელიძის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ქსნის ქ. - მარცხენა სანაპირო - ვახუშტი ბაგრატიონის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი -გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - შოთა რუსთაველის გამზირი - თავისუფლების მოედანი - გიორგი ლეონიძის ქ. - ივანე მაჩაბელის ქ. - ლადო ასათიანის ქ. - იერუსალიმის ქ. - ჰოჯანეს თუმანიანის ქ. - ვახტანგ გორგასალის ქ. №113 (პურის №7 ქარხანის მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: ვახტანგ გორგასალის ქ. №113 (პურის №7 ქარხნის მიმდებარედ) - ვახტანგ გორგასალის ქ. - კოტე აფხაზის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - რაჟდენ გვეტაძის ქ. - რაფიელ აგლაძის ქ. - მარცხენა სანაპირო (ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდთან მოხვევით) - ქსნის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თენგიზ შეშელიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-III-V მ/რ) - ნიკო კეცხოველის ქ. - ნიკო კეცხოველის ქ. (გლდანის III -V მ/რ-ების გამყოფი გზა, გლდანის V მ/რ, კორპუსი №11-ის მიმდებარედ).

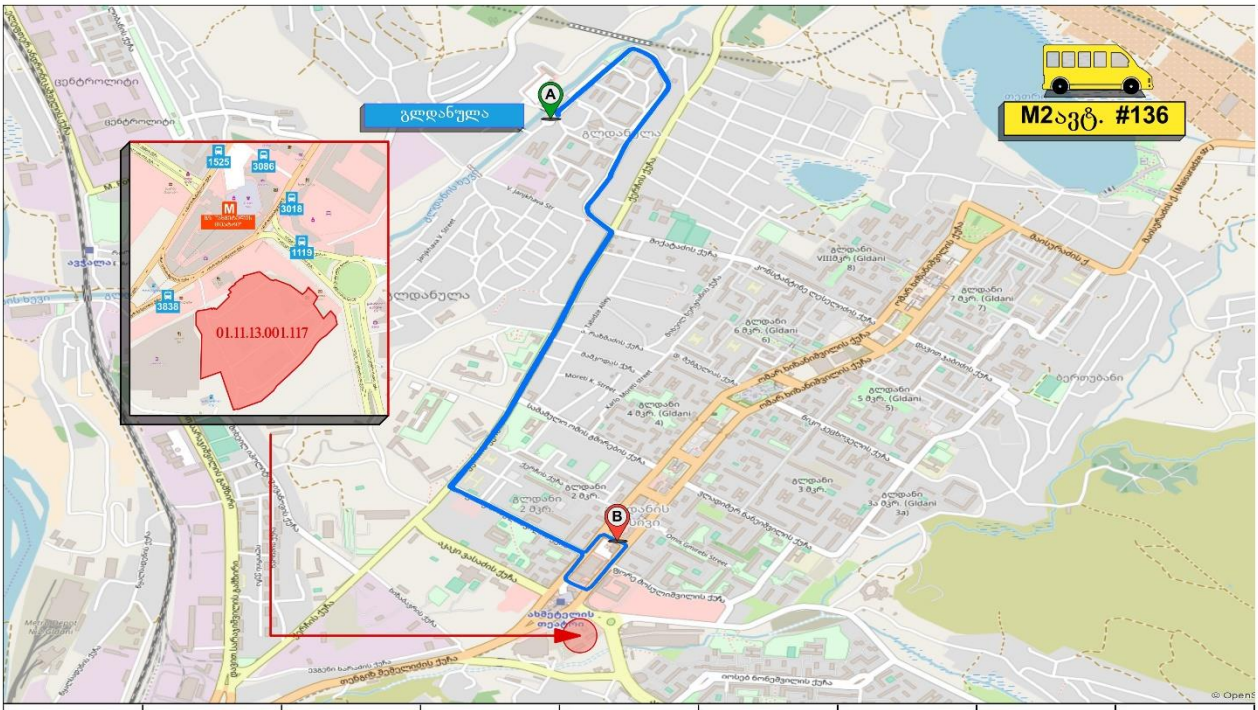


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 გაჩ-ბეს სმ.მგზავრი	#3018 გაჩ-ბეს სმ.მგზავრი	#1525 გაჩ-ბეს სმ.მგზავრი
9	დილა	133	16/21	6:00	7:00	55	9	6	19
	სალამო			20:00	20:30		11	14	5

დან. 4. ილუსტრაცია# 16

#136 გლდანულა (№4 კორპუსის მიმდებარედ) - გლდანის ხევის ქ. - თიანეთის გზატკეცილი - ქერჩის ქ. - ფორე მოსულიშვილის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (II-"ა" მ/რ-ების გავლით) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (პირდაპირ).

უკუმიმართულებით: მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (პირდაპირ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II მ/რ) - ფორე მოსულიშვილის ქ. - ქერჩის ქ. - თიანეთის გზატკეცილი - შემდეგ არსებული სქემით.

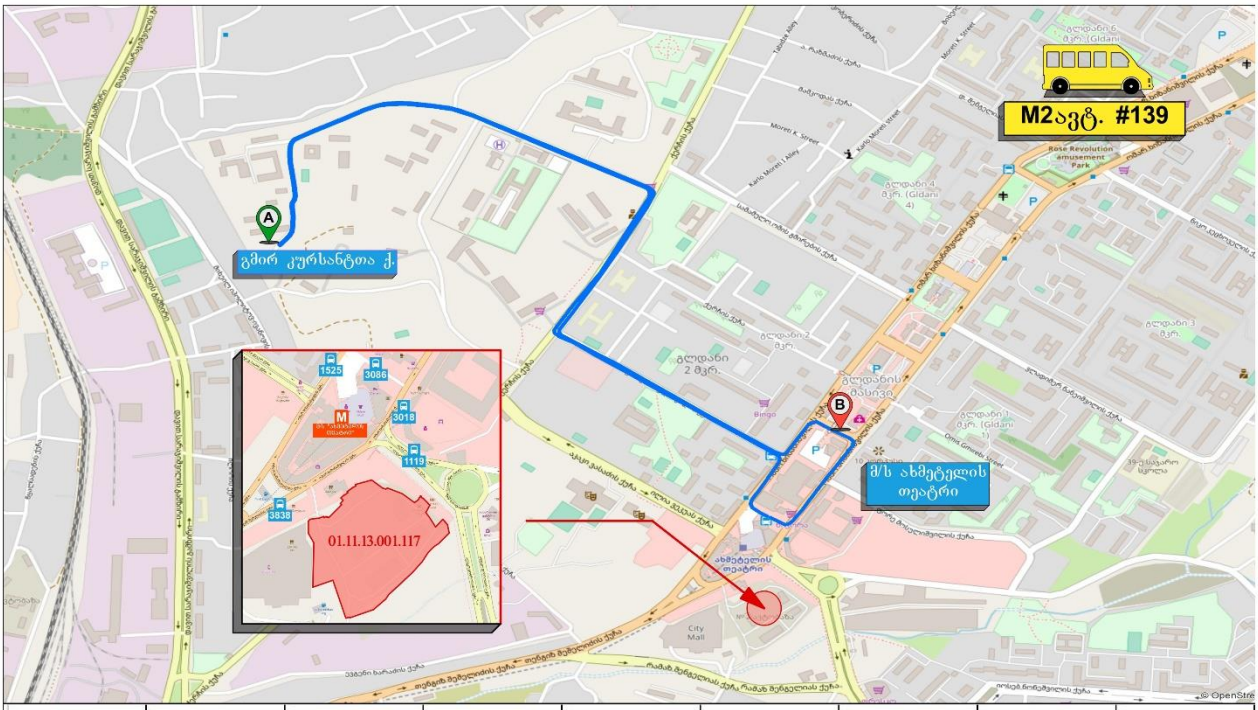


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3086 გარ-ბენ სამ.მგზავრი მოსვლა	#3086 გარ-ბენ სამ.მგზავრი წასვლა
6	დილა	136	16/21	6:30	6:30	12	15	2
	საღამო			22:30	22:30		8	13

დან. 4. ილუსტრაცია# 17

#139 საქართველოს ტერიტორიული მთლიანობისათვის ბრძოლებში დაღუპულ შსს-ს აკადემიის გმირ კურსანტთა ქ. (პოლიციის აკადემიის მიმდებარედ). - ქერჩის ქ. - ფორე მოსულიშვილის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (პირდაპირ)

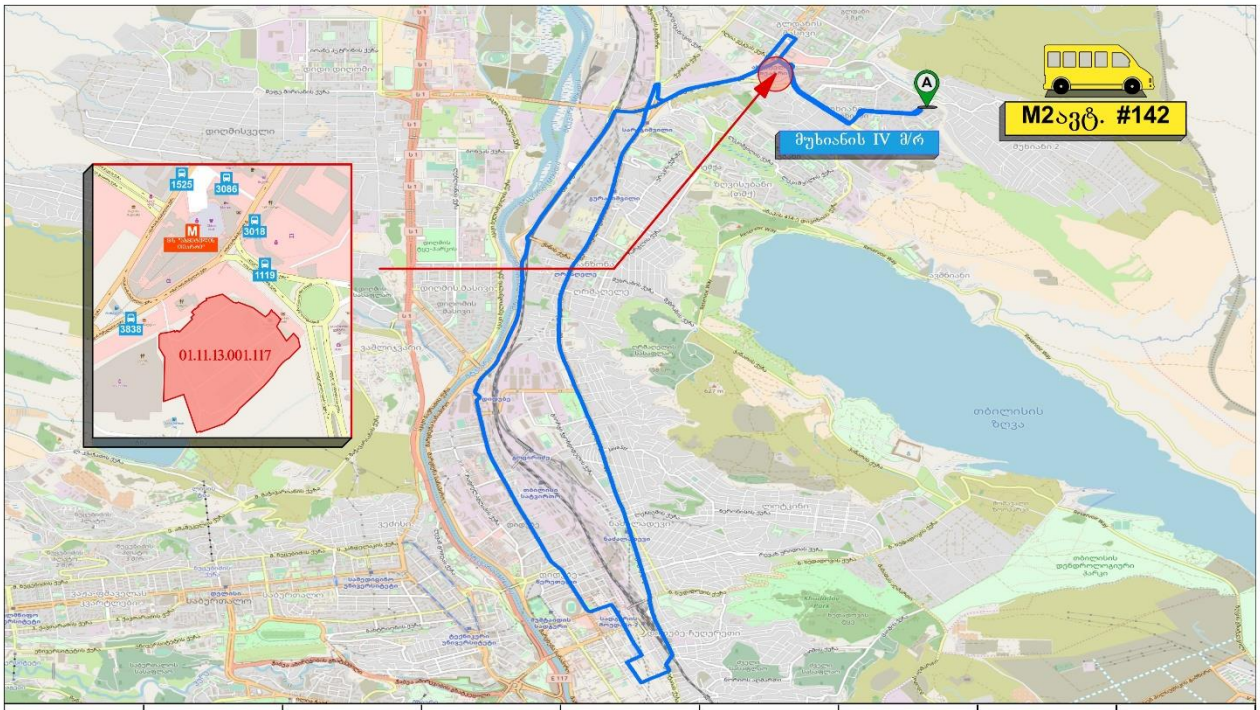
უკუმიმართულებით: მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (პირდაპირ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II მ/რ) - ფორე მოსულიშვილის ქ. - ქერჩის ქ. - შემდეგ არსებული სქემით.



#	დრო	მარშრუტის #	მანძილი, მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ.წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ.წთ	ინტერვალი წთ	#3086 გაჩ-ბიდან სამ.მგზავრი მოსვლა	#3086 გაჩ-ბიდან სამ.მგზავრი წასვლა
7	დილა	139	16/21	7:30	7:40	10	16	12
	სალამო			21:30	21:40		5	12

დან. 4. ილუსტრაცია# 18

#142 მუხიანის IV მ/რ (№11 კორპუსის მიმდებარედ) - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II მ/რ, გლდანის "ა" მ/რ.) - თენგიზ შეშელიძის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - დავით კლდიაშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - გიორგი ჩუბინაშვილის ქ. - თევდორე მღვდლის ქ. - გიორგი ცაბაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - მ/ს "დიდუბე" (ქვედა) - მარცხენა სანაპირო - ფეიქრების ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ალეკო გობრონიძის ქ. - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - მუხიანის IV მ/რ (№18 კორპუსის მიმდებარედ) **(წრიული).**

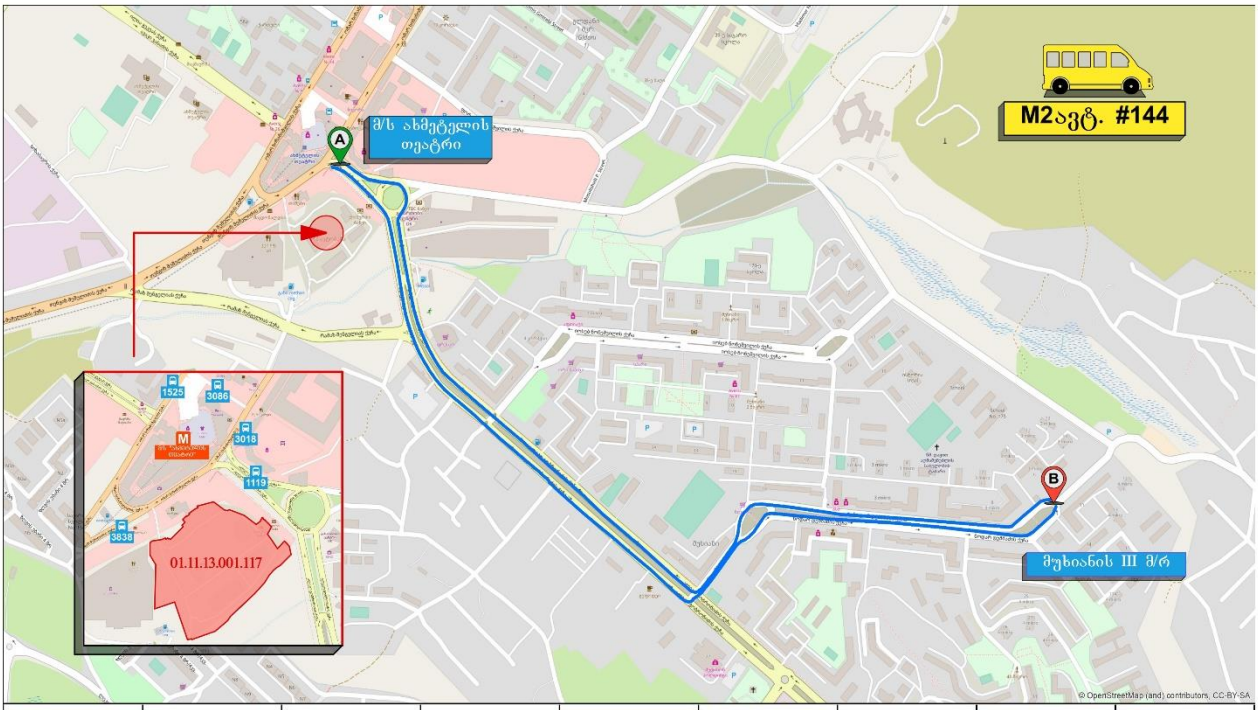


#	დრო	მარშრუტის #	მაქსტვირთ. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-ბეზე სამგზავრი მოსული	#1119 გაჩ-ბეზე სამგზავრი წასული
6	დილა	142	16/21	7:00	7:00	40	9	
	სალამო			19:50	19:50		4	

დან. 4. ილუსტრაცია# 19

#144 მუხიანის III მ/რ (№10კოპრუსის მიმდებარედ) - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩების გადაკვეთა)

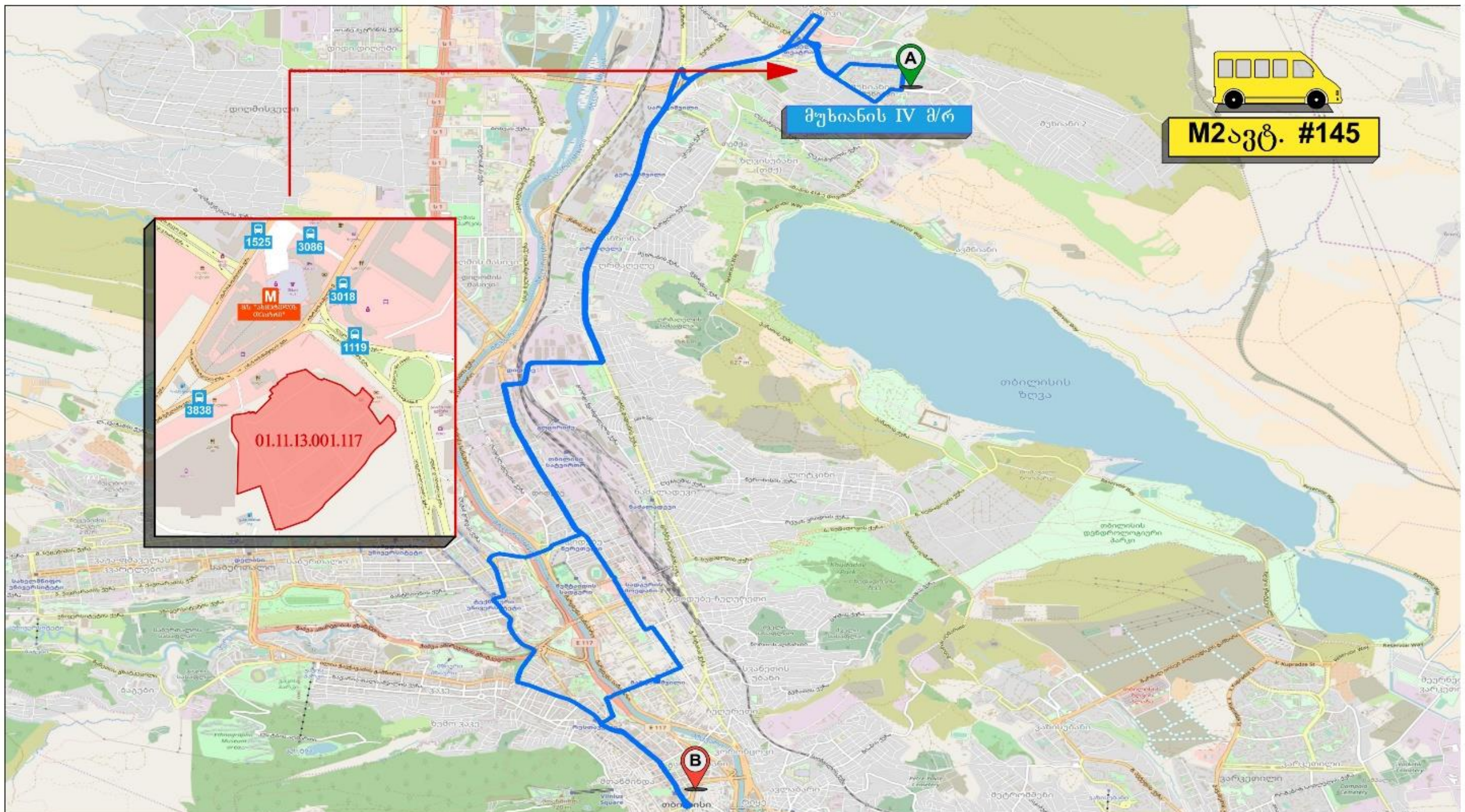
უკუმიმართულებით: იმავე სქემით.



#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-ბეზ სამ.მგზავრი მოსვლა	#1119 გაჩ-ბეზ სამ.მგზავრი წასვლა
7	დილა	144	16/21	7:40	7:40	20	20	6
	სალამო			0:00	0:00		15	19

დან. 4. ილუსტრაცია# 20

#145 ნოდარ დუმბაძის გამზირი (№18 კორპუსის მიმდებარედ) - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II მ/რ, გლდანის "ა" მ/რ.) - თენგიზ შეშელიძის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ქუთაისის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - ვახტანგ ბოჭორიშვილის ქ. - გიორგი საკაძის მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - შოთა რუსთაველის გამზირი - თავისუფლების მოედანი **(მობრუნება წრეზე)** - შოთა რუსთაველის გამზირი - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ალეკო გობრონიძის ქ. - იოსებ ნონეშვილის ქ. - იოსებ ნონეშვილის ქუჩისა და ნოდარ დუმბაძის გამზირის შემაერთებელი გზა (მუხიანის II მ/რ-ის №12,17 კორპუსების გავლით) - ნოდარ დუმბაძის გამზირი (№18 კორპუსის მიმდებარედ).

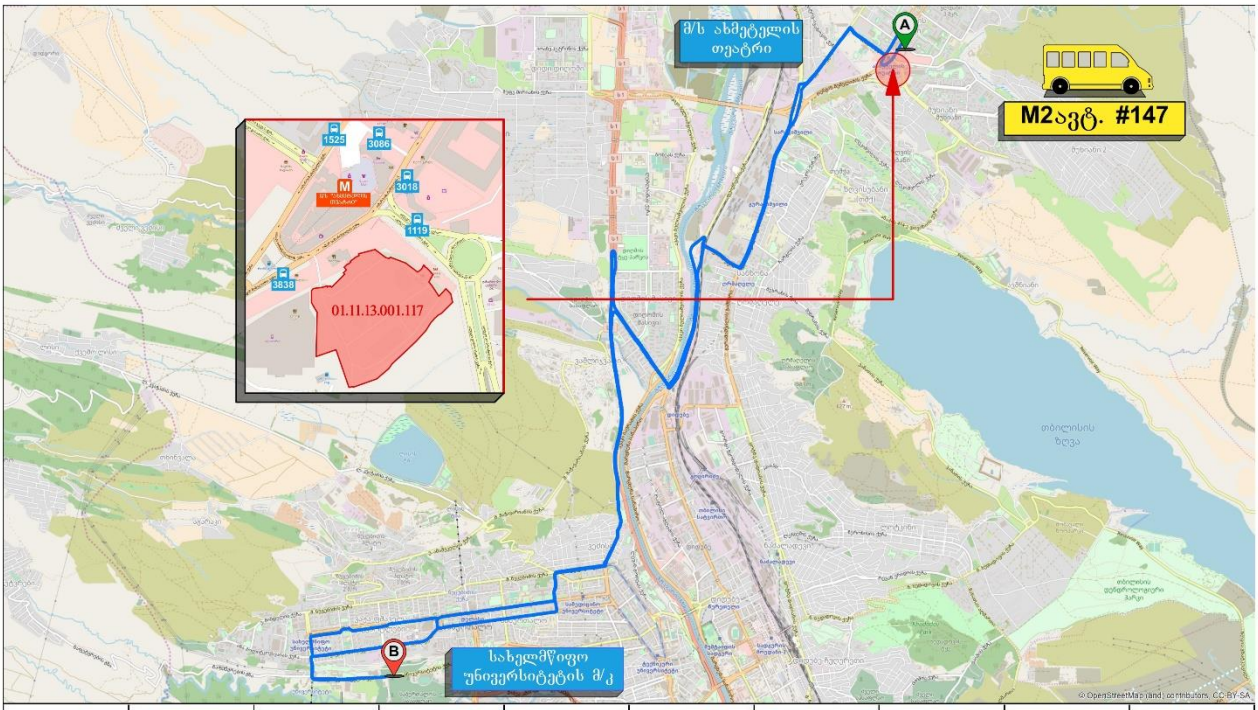


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-მზე სამ.მგზავრი მისვლა	#1119 გაჩ-მზე სამ.მგზავრი წასვლა
8	დილა	145	16/22	7:00	7:00	110	15	
	საღამო			23:00	23:00		9	

დან. 4. ილუსტრაცია# 21

#147 ფორე მოსულიშვილისა და ხიზანიშვილის ქუჩების გადაკვეთა - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II-"ა" მ/რ) - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ქსნის ქ. - მარცხენა სანაპირო - ჯონ შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - მარშალ გელოვანის გამზირი - იური გაგარინის ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - სიმონ კანდელაკის ქ. - იონა ვაკელის ქ. - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - პეტრე ქავთარაძის ქ. (პეტრე ქავთარაძის ქ. №1-თან მოხვევით) - სანდრო ეულის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღლივი მე-11 კორპუსი (მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღლივი მე-11 კორპუსი (მიმდებარედ) - სანდრო ეულის ქ. - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი (პეტრე ქავთარაძის ქ. №1-თან მოხვევით) - იონა ვაკელის ქ. - ტანძიის ქ. - სიმონ კანდელაკის ქ. - იური გაგარინის მოედანი - მარშალ გელოვანის გამზირი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ შალიკაშვილის ხიდი - მარცხენა სანაპირო - ქსნის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II მ/რ) - ფორე მოსულიშვილისა და ხიზანიშვილის ქუჩების გადაკვეთა.

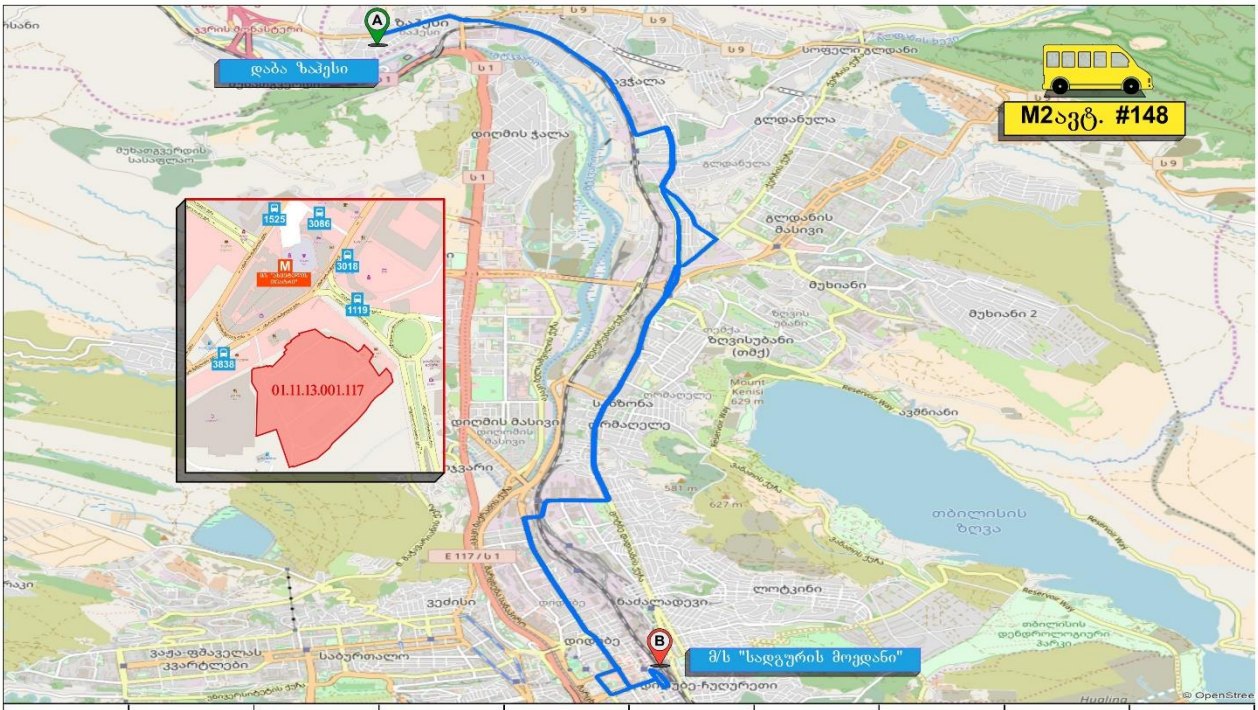


#	დრო	მარშრუტის #	მაქსტვირთ. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ბეე სამ.მგზავრი	#3018 კან-ბეე სამ.მგზავრი	#1525 კან-ბეე სამ.მგზავრი
12	დილა	147	16/21	7:00	7:30	48		14	11
	სალამო			20:00	22:00			12	5

დან. 4. ილუსტრაცია# 22

#148 დაბა ზაჰესის დასახლება (ავჭალის ქ. №62-ის მიმდებარედ) - ავჭალის ქ. - ელეფთერ ანდრონიკაშვილის ქ. - მორის ფოცხიშვილის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - სადგურის მოედანი - სასტუმრო ,,კოლხეთის" მიმდებარედ.

უკუმიმართულებით: სასტუმრო ,,კოლხეთის" მიმდებარედ - თამარ მეფის გამზირი - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - შემდეგ იმავე სქემით.

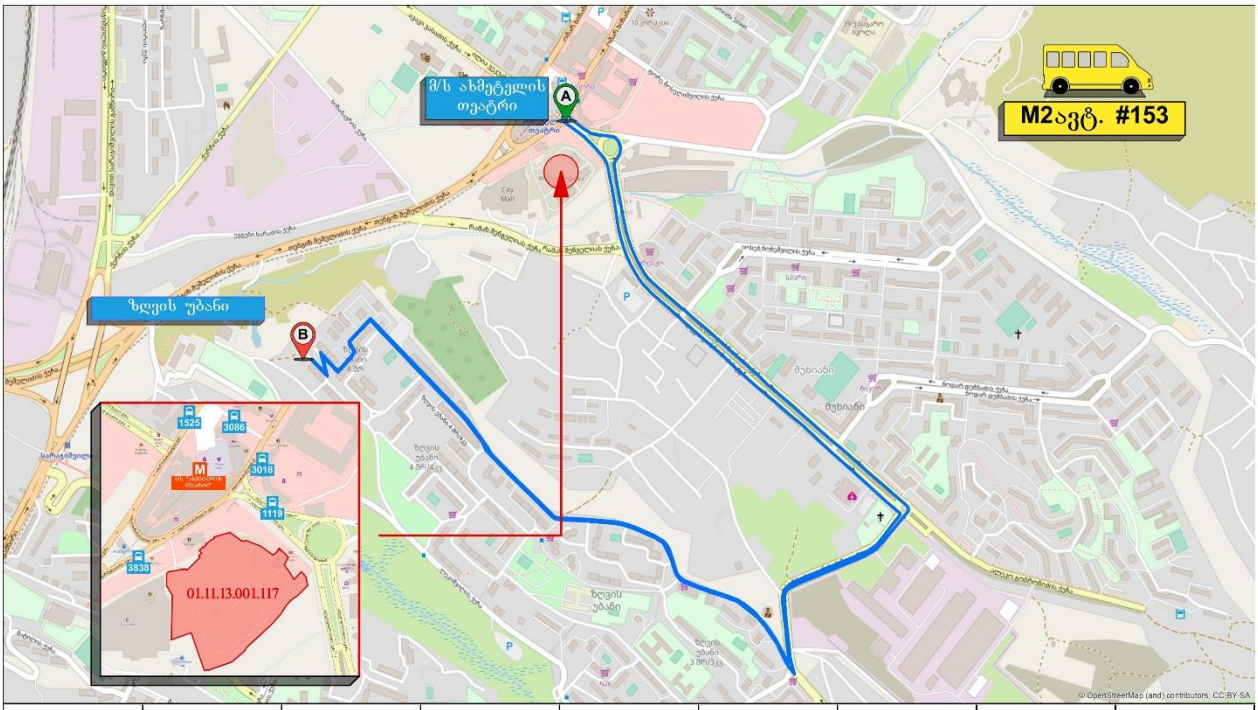


#	ტრო	მარშრუტის #	მაქსტვირ. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3838 კან-ბე სამ.მგზავრი	#3018 კან-ბე სამ.მგზავრი	#1525 კან-ბე სამ.მგზავრი
13	დილა	148	16/21	6:50	6:50	50		4	10
	სალამო			21:30	21:30			4	8

დან. 4. ილუსტრაცია# 23

#153 ზღვის უბნის IV მ/რ, კორპუსი №4-ის მიმდებარედ - ზღვის უბნის IV მ/რ (№2,1,6,36 კორპუსების გავლით) - ზღვის უბნის III მ/რ, IV კვ (№59,60,58 კორპუსების გავლით) - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ, III კვ (№48,47,46 კორპუსების გავლით) - ზღვის უბანი / მუხიანის დასახლების შემაერთებელი გზა - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს ,,სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და თენგიზ შეშელიძის ქუჩების გადაკვეთის მიმდებარედ).

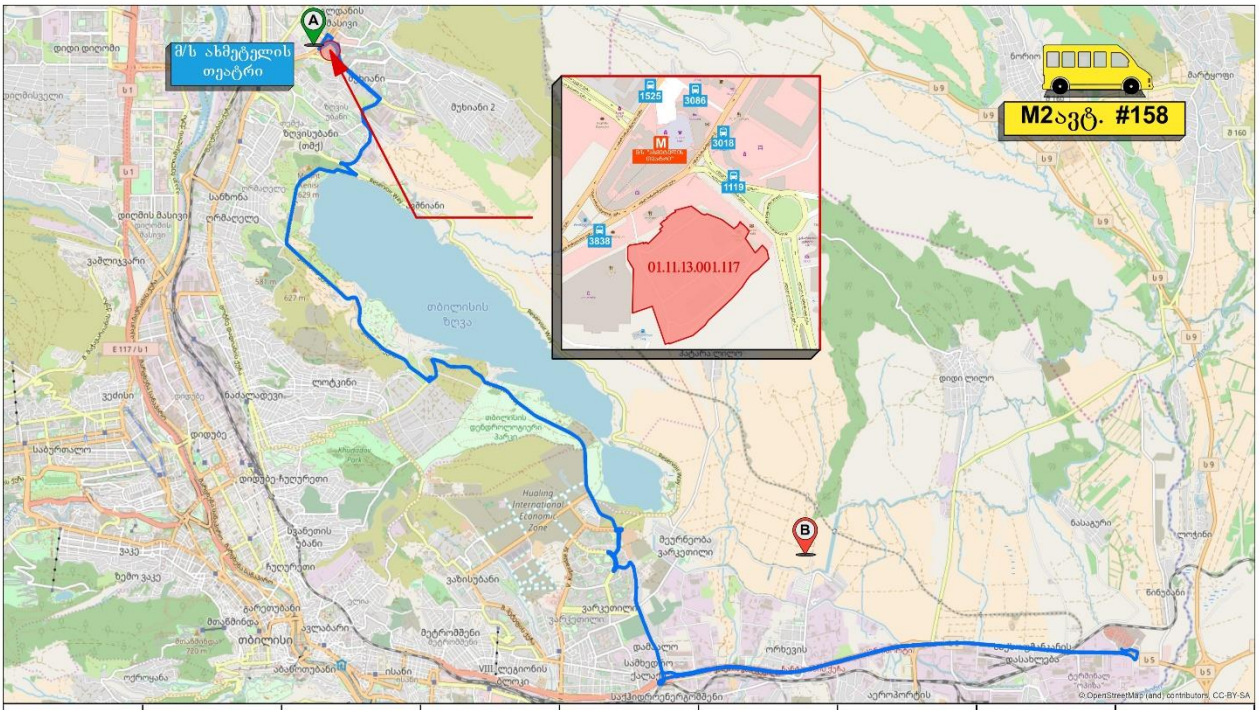
უკუმიმართულებით: იმავე სქემით.



#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ.წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ.წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გად-ბზე სამ.მგზავრი მოსვლა	#1119 გად-ბზე სამ.მგზავრი წასვლა
9	დილა	153	16/21	6:30	6:30	15	19	11
	სალამო			23:30	23:30		14	19

#158 გლდანის ბაზრობა (მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი") - ალეკო გობრონიძის ქ. - მუხიანი/ზღვის უბნის შემაერთებელი გზა - თბილისის ზღვა - ვარკეთილის IV მ/რ - თაყაიშვილის ქ. - გახოკიძის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - შპს ლილო-მოლი.

უკუმიმართულებით: იმავე სქემით.

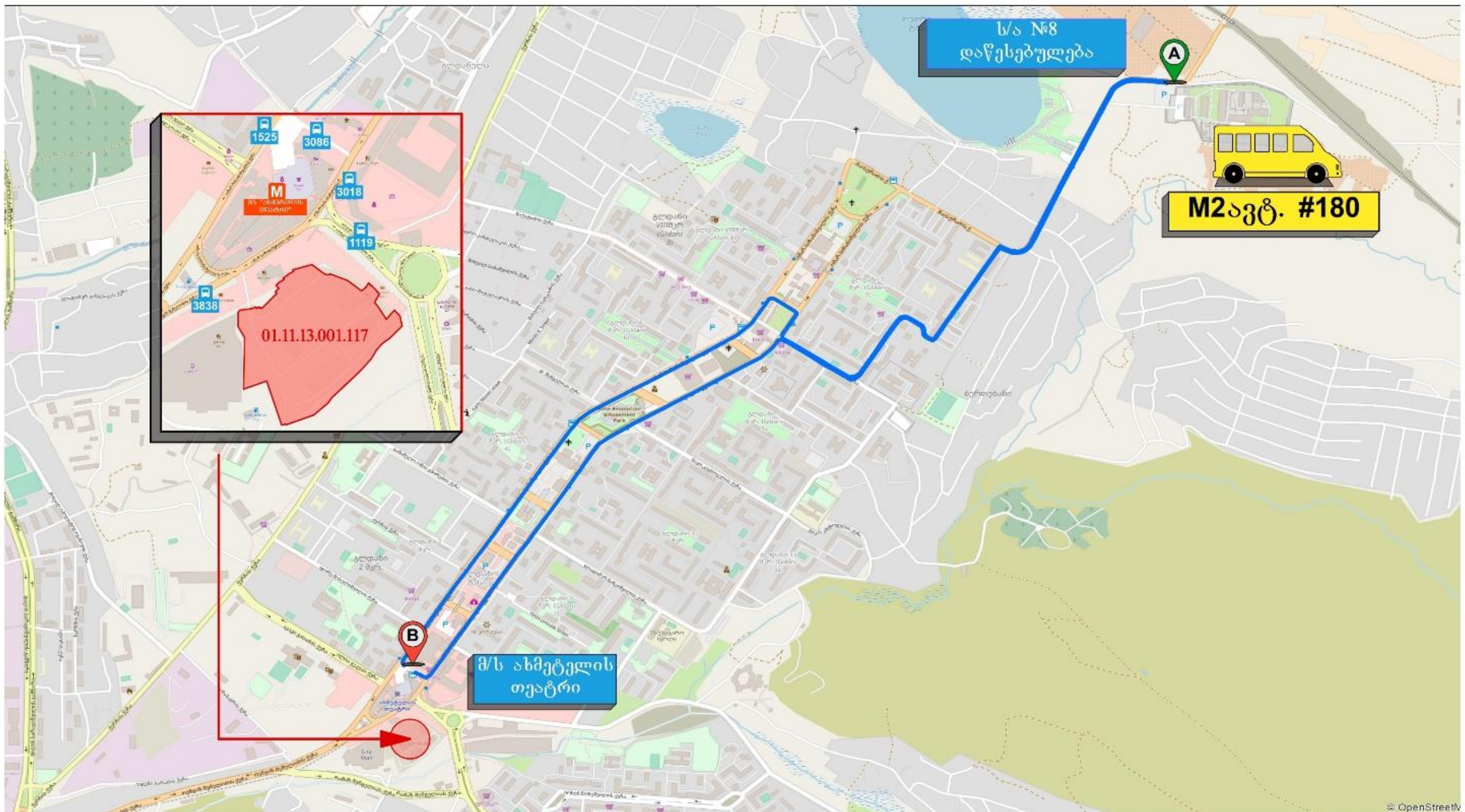


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტქვდ. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ.წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ.წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-ბიდ სამ.მგზავრი მოსვლა	#1119 გაჩ-ბიდ სამ.მგზავრი წასვლა
10	დილა	158	16/21	7:00	7:00	42	14	
	საღამო			22:00	22:00			

დან. 4. ილუსტრაცია# 24

#180 სასჯელაღსრულების დაწესებულების №8 საპყრობილე (მიმდებარედ) - ზაქარია მაისურაძის ქ. - გლდანის VII მ/რ (№17,17"ა",15,12,11 კორპუსების გავლით) - დავით ჯაბიძის ქ. (V-VII მ/რ-ის გამყოფი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VII-VIII-VI-IV-II-"ა" მ/რ) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-III-V-VII მ/რ) - დავით ჯაბიძის ქ. - გლდანის VII მ/რ (№11,12,15,17"ა",17 კორპუსების გავლით) - სასჯელაღსრულების დაწესებულების №8 საპყრობილე (მიმდებარედ).

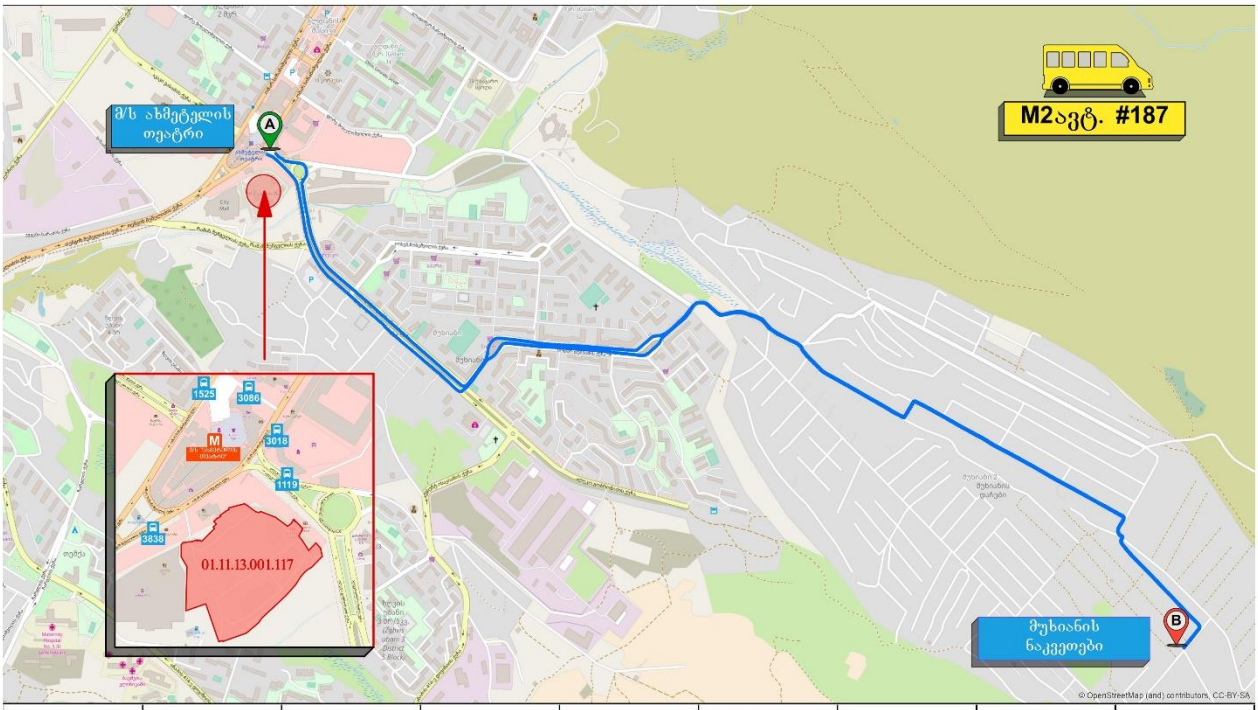


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3086 გაჩ-მზე საშ.მგზავრი მისვლა	#3086 გაჩ-მზე საშ.მგზავრი წასვლა
8	დილა	180	16/21	6:10	6:10	15	16	8
	საღამო			0:10	0:10		12	16

დან. 4. ილუსტრაცია# 25

#187 მუხიანის ნაკვეთები III - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და შეშელიძის ქუჩების გადაკვეთა)

უკუმიმართულებით: იმავე სქემით.

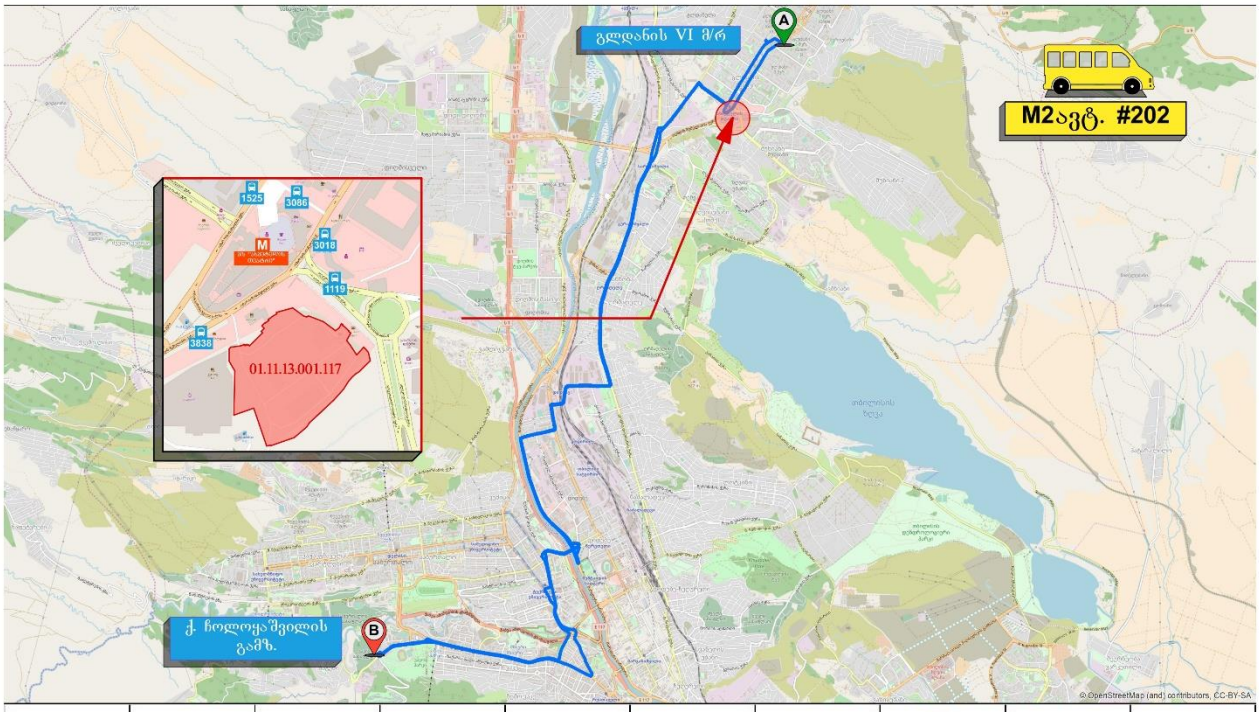


#	დრო	მარშრუტის #	მანძილი, გზა	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-ში სამ.გზა მოსვლა	#1119 გაჩ-ში სამ.გზა წასვლა
11	დილა	187	16/21	7:00	7:00	10	19	
	საღამო			21:00	21:00			

დან. 4. ილუსტრაცია# 26

#202 გლდანის VI მ/რ (№9 კორპუსის პირდაპირ) - სანაკოევის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (IV-II-"ა" მ/რ-ების გავლით) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - სამტრედიის ქ. - მარცხენა სანაპირო - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - ვახტანგ ბოჭორიშვილის ქ. - გიორგი საკაძის მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - ჩოლოყაშვილის გამზირი (ვაკის სასაფლაოს მიმდებარედ).

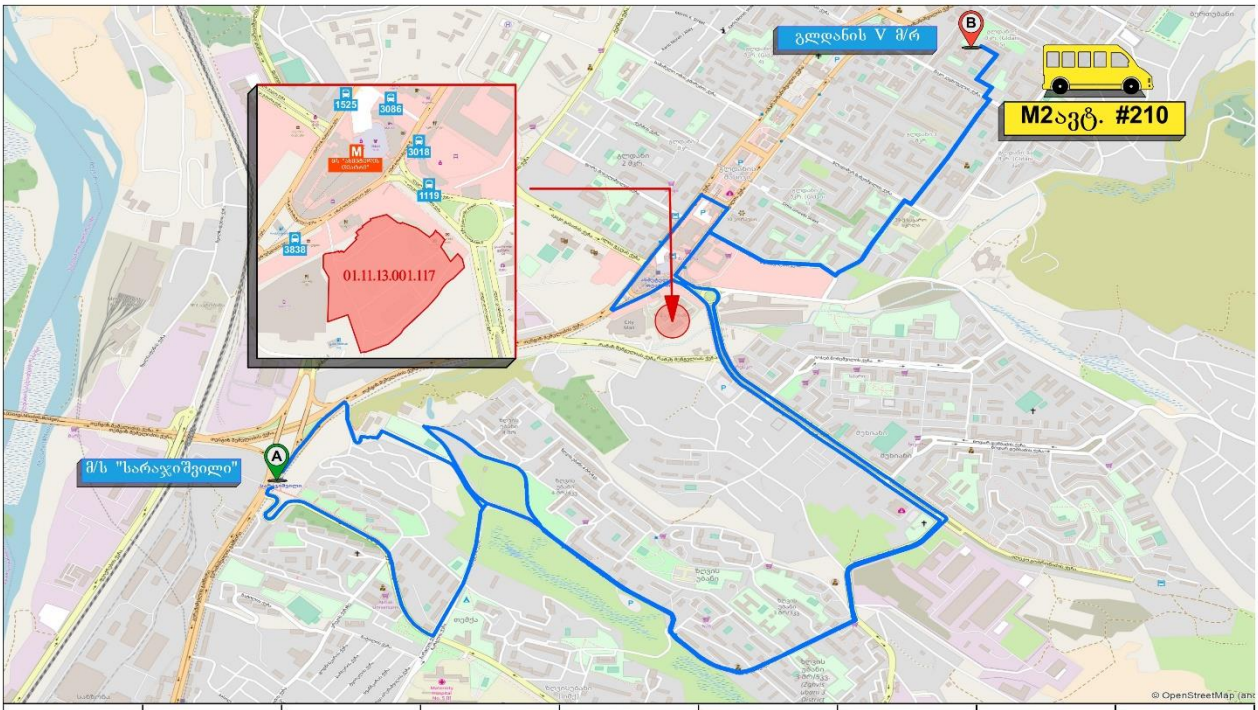
უკუმიმართულებით: ჩოლოყაშვილის გამზირი (ვაკის სასაფლაოს მიმდებარედ) - ჩოლოყაშვილის გამზირი - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი საკაძის მოედანი - ვახტანგ ბოჭორიშვილის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - მარცხენა სანაპირო - სამტრედიის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ქერჩის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-III-V მ/რ, მობრუნება ნიკო კეცხოველის ქუჩასთან) - სანაკოევის ქ. - გლდანის VI მ/რ (№9 კორპუსის პირდაპირ).



#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ავტობუსი წთ	#3838 კარებზე სამგზავრი	#3018 კარებზე სამგზავრი	#1525 კარებზე სამგზავრი
14	დილა	202	16/21	7:10	7:10	55		7	14
	სალამო			21:00	21:00			16	6

დან. 4. ილუსტრაცია# 27

#210 მ/ს "სარაჯიშვილი" (მიმდებარედ) - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ზღვის უბნის IV მ/რ (№4,5 კორპუსების გავლით) - გია რომელაშვილის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ I-II-III კვ.) - ზღვის უბანი/მუხიანის დამაკავშირებელი გამზირი - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - გლდანის I მ/რ (№ 1,5,18 კორპუსების გავლით) - გლდანის III მ/რ (№7"ა", 8, 11 კორპუსების გავლით) - გლდანის V მ/რ (№6,5,7,8"ა",6 კორპუსების გავლით) - გლდანის III მ/რ (№11,8,7"ა" კორპუსების გავლით) - გლდანის I მ/რ (№ 18,5,1 კორპუსების გავლით) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II-"ა" მ/რ) - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ალეკო გობრონიძის ქ. - ზღვის უბანი/მუხიანის დამაკავშირებელი გზა - გია რომელაშვილის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ III-II-I კვ.) - ზღვის უბნის IV მ/რ (№5,4 კორპუსების გავლით) - ჩარგლის ქ. - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" (მიმდებარედ)**(წრიული).**

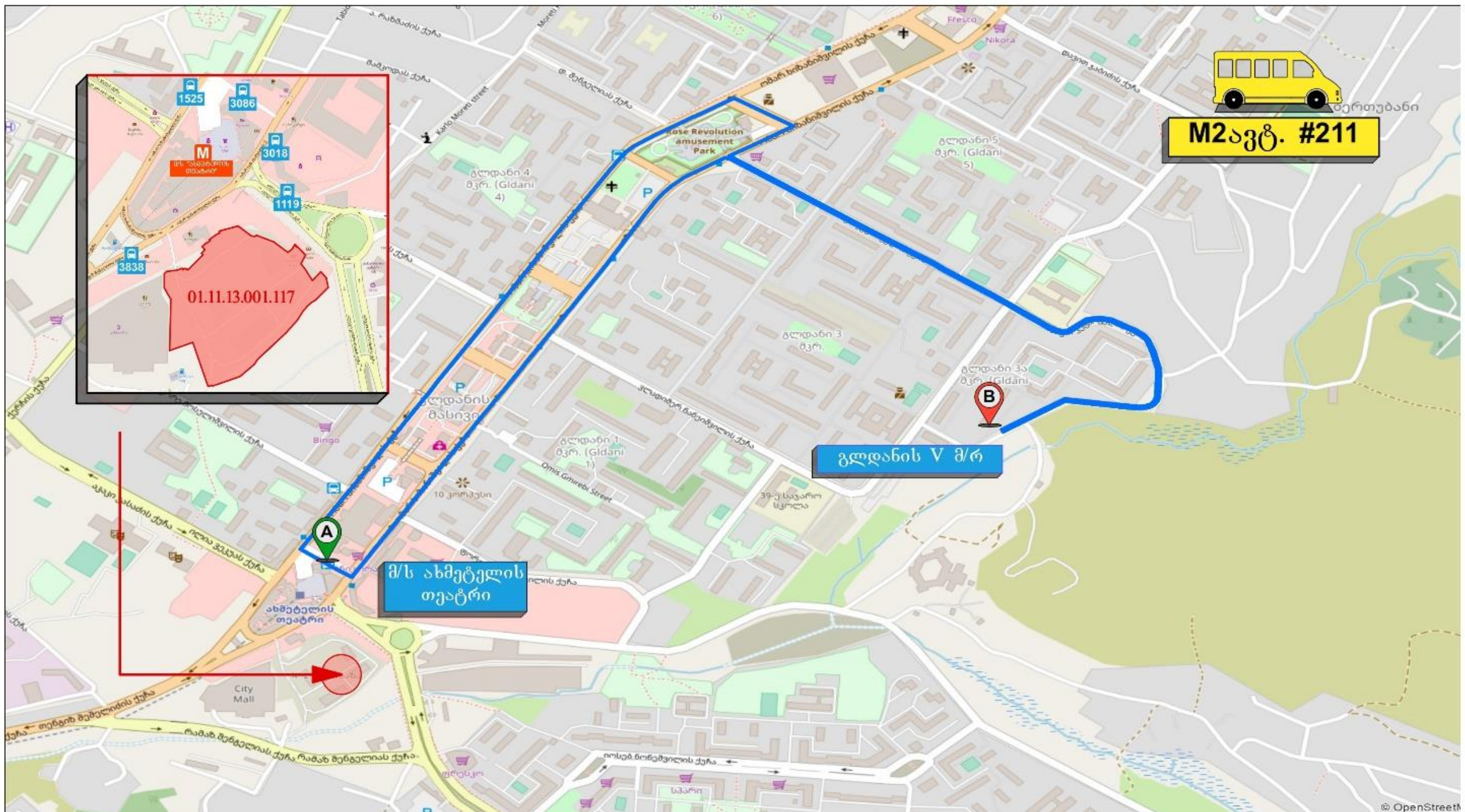


#	დრო	მარშრუტის #	მანძილი, გზა	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ.წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ.წთ	ინტერვალი წთ	#1119 გაჩ-ზე სამ.გზა დრო	#1119 გაჩ-ზე სამ.გზა წასვლა
12	დილა	210	16/21	7:00	7:00	66	19	
	საღამო			19:40	19:40		17	

დან. 4. ილუსტრაცია# 28

#211 გლდანის III"ა" მ/რ (№19 კორპუსის მიმდებარედ) - გლდანის III "ა" მ/რ (№17,19,20,21,23,24,16 კ-ების გავლით) - ნიკო კეცხოველის ქ. (გლდანის III-V მ/რ-ის გამყოფი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის IV-II-"ა" მ/რ) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-III მ/რ) - ნიკო კეცხოველის ქ. (გლდანის III-V მ/რ-ის გამყოფი გზა) - შემდეგ იმავე სქემით.

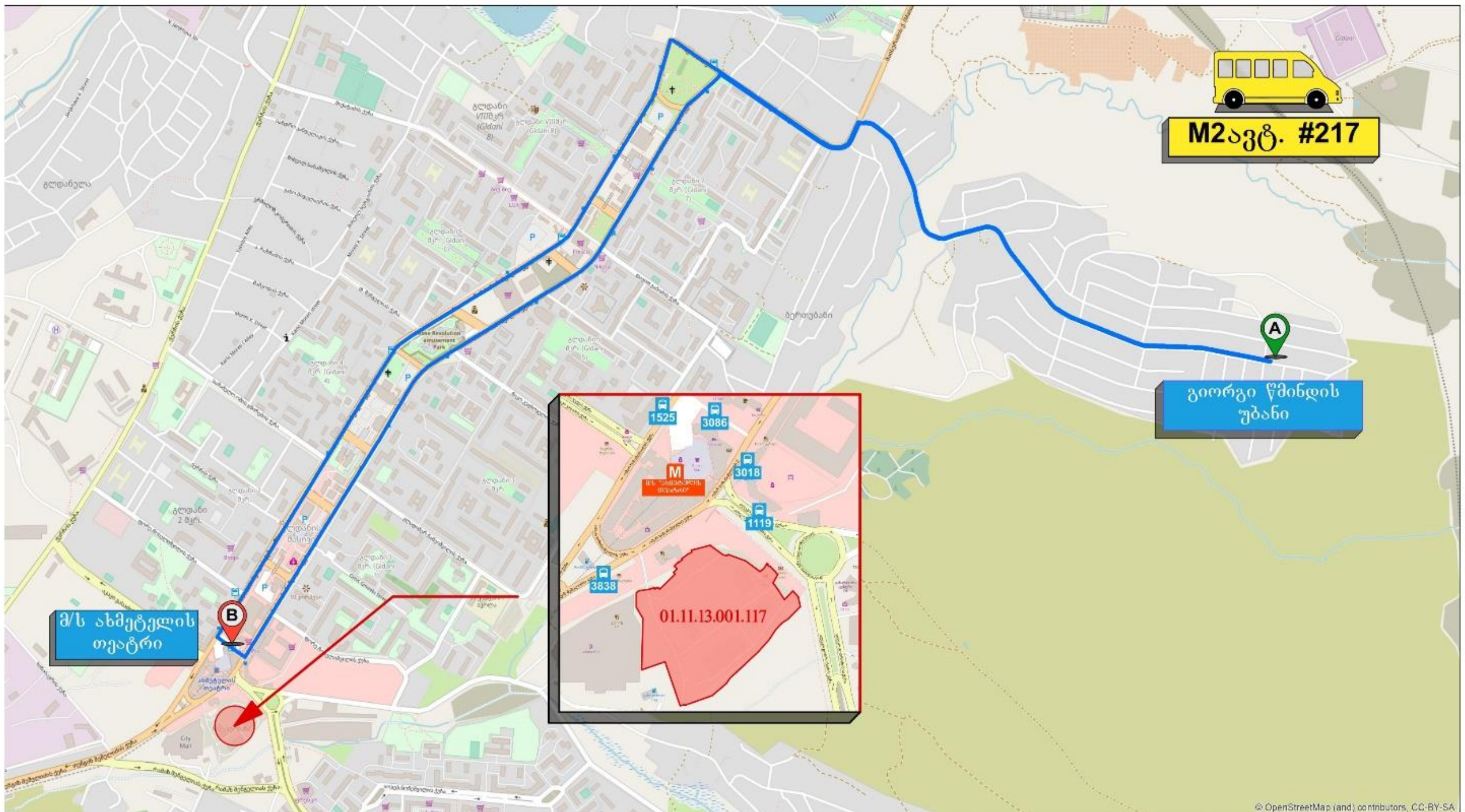


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3086 გაჩ-მზე სამ.მგზავრი მისვლა	#3086 გაჩ-მზე სამ.მგზავრი წასვლა
9	დილა	211	16/21	6:30	6:30	13	17	4
	საღამო			0:00	0:00		12	15

დან. 4. ილუსტრაცია# 29

#217 მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-III-V-VII მ/რ) - ზაქარია მაისურაძის ქ. - გიორგი წმინდის უბანი

უკუმიმართულებით: გიორგი წმინდის უბანი - ზაქარია მაისურაძის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VIII-VI-IV-II-"ა" მ/რ) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ).



#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტვირთ. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#3086 გაჩ-მდე სამ.მგზავრი მისვლა	#3086 გაჩ-მდე სამ.მგზავრი წასვლა
10	დილა	217	16/21	7:30	7:30	18	18	3
	საღამო			22:00	22:00		12	11

დან. 4. ილუსტრაცია# 30

#225 მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I მ/რ) - ვლადიმერ ნანეიშვილის ქ. (გლდანის I და III მ/რ-ების გამყოფი გზა) - გლდანის III-IIIა მ/რ-ების გამყოფი გზა - გლდანის V მ/რ (№11,23,22 კორპუსების გავლით) - დავით ჯაბიძის ქ. (გლდანის V_VII მ/რ-ის გამყოფი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VII-VIII მ/რ, მობრუნება გლდანის VII მ/რ, №10 კორპუსის მიმდებარედ) - დავით ჯაბიძის ქ. (გლდანის V_VII მ/რ-ის გამყოფი გზა) - გლდანის V მ/რ (№22,23,11 კორპუსების გავლით) - გლდანის III-IIIა მ/რ-ების გამყოფი გზა - ვლადიმერ ნანეიშვილის ქ. (გლდანის I და III მ/რ-ების გამყოფი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის II - "ა" მ/რ) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) **(წრიული).**

#226 მ/ს `სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I_III მ/რ-ის მხარე) - ომის გმირების ქ. (გლდანის IV მ/რ) - მორეტის ქ. (გლდანის IV მ/რ, №89 კორპუსთან მოხვევა) - გლდანის IV მ/რ (№96,96"ზ",101,111,110,105 კორპუსების გავლით) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის IV-II-"ა" მ/რ) - მ/ს `სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ) **(წრიული).**

გამოყენებული ლიტერატურა

- თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, დეკემბერი 2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი
- www.ttc.com.ge
- СНиП 2.07.01-89
- შინამეურნეობების მობილობის კვლევა (SYSTRA)
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება No 41 2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი
- „МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ“, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО (РОСАВТОДОР), ОДМ 218.2.020-2012, М. 2012;
- А.Г. Левашев, И.М. Головных, „ИДЕАЛЬНЫЙ ПОТОК НАСЫЩЕНИЯ НА РЕГУЛИРУЕМОМ ПЕРЕСЕЧЕНИИ“ - http://transport.istu.edu/downloads/satur_flow.pdf
- „РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ И УЗЛОВ“