SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

ქ. თბილისში, კახეთის გზატკეცილი №44-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.17.10.012.136) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



ქ. თბილისში, კახეთის გზატკეცილი №44-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.17.10.012.136) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე

სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 9
საკვლევი არეალი 9
არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 10
ქუჩათა ქსელი 10
კვანძების აღწერა 14
საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში 17
კვლევის მიზანი 17
მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 17
კვლევის ჩატარების პროცესი 17
ქვეითთა მოძრაობა 19
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 19
რეზერვების ანალიზი 21
შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 30
გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 31
გენერირებული ნაკადები 32
გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 36
მიზიდული ნაკადები 38
საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები 42
საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა 43
ლოკაცია #1. ჯავახეთის ქუჩის და კახეთის გზატკეცილის კვეთა 43
ლოკაცია #2. კახეთის გზატკეცილის და ჯავახეთის ქუჩის კვეთა 49
ლოკაცია #3. ჯავახეთის ქუჩის და მასზე არსებული მოსაბრუნებელი ადგილები 58
გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები 64
ქუჩათა ქსელი 64
საქვეითე მოძრაობა 65
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 67
დანართი 68
[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით 68
[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით 71
[3] M3 მარშუტები: 74
[4] M2 მარშუტები: 83
გამოყენებული ლიტერატურა 100

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01192822809**
თარიღი: **09/10/2019**
პინი: **6562**

ადრესატი: შპს მადანი
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 406035455
მისამართი: საქართველო, ქ. თბილისის სამგორის რაიონში, ჯავახეთის ქ.,№68 (ნაკვეთი 14/189)

გადაამოწმეთ: document.municipal.gov.ge

შპს "მადანის" დირექტორს,
ზურაბ მიქაშავიძეს

ბატონო ზურაბ,

2019 წლის 29 აგვისტოს თქვენი N10/01192411281-16 წერილის პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, კახეთის გზატკეცილი N44-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.17.10.012.136) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის საკვლევი არეალის განსაზღვრას, გაცნობებთ, რომ:

„მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის №57 დადგენილების 47-ე მუხლის პირველი პუნქტის „ნ²" ქვეპუნქტის თანახმად II, III, IV კლასის შენობა-ნაგებობის არქიტექტურული პროექტის შეთანხმებისას წარმოსადგენია:

1. საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა
2. ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება.

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კვლევა უნდა აიტვირთოს არქიტექტურის სამსახურის ვებგვერდზე, რის შემდეგაც გადაეგზავნება განსახილველად ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურს. ასევე უნდა აიტვირთოს კვლევის ერთიან დოკუმენტში წარმოდგენილი სამუშაო მასალები:

რუკა (.shp)
სქემა (.dwg/.shp)
ცხრილი და/ან დიაგრამა (.xlsx)

ამასთან. გაცნობებთ, რომ მიმდებარე ტერიტორიის ქალაქთან დამაკავშირებელ ძირითად ქუჩებზე სატრანსპორტო ნაკადები უკვე გადატვირთულია, რის გამოც აღნიშნული არქიტექტურული პროექტით გათვალისწინებული ქალაქმშენებლობითი პარამეტრები ძალიან მაღალია. შესაბამისად, მიზანშეწონილია განაშენიანების ინტენსივობის შემცირება. ასევე, გთხოვთ მინიმუმამდე დაიყვანოთ პარკირების ადგილების რაოდენობა.

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური, საკუთარი კომპეტენციის ფარგლებში, საბოლოო პოზიციას დააფიქსირებს ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე.

ასევე გაცნობებთ, რომ ტრანსპორტის ზეგავლენის შეფასების კვლევას სამსახური განიხილავს იმ შემთხვევაში, თუ არქიტექტურული პროექტის შეთანხმების ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება სამსახურის მიერ დაფიქსირებული პოზიცია.

კვლევის კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.

დანართი: 6 ფურცელი

პატივისცემით,

მამუკა მუმლაძე

პირველადი სტრუქტურული ერთეულის
ხელმძღვანელი (საქალაქო სამსახურის უფროსი)

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/
ელექტრონული შტამპი



დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	**საკვლევი ტერიტორიის არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა**		
1.1.	საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობა და რეზერვი	ქუჩები: *აეროდრომის ქუჩა, გ.ავაზნელის ქუჩა* კვანძები: N1. *ნ.რამიშვილის ქ - აეროდრომის ქ.* N2. *გ.ავაზნელის ქ.* N3. *გ.ავაზნელის ქ.*	საჭიროა მონიშნული ქუჩებისა და კვანძების ***გამტარუნარიანობის გამოთვლა, არსებული ნაკადების დათვლა და რეზერვის გაანგარიშება.*** საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითად კვანძებს, რომლებიც უზრუნველჰყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ. *გზების და კვანძების გამტარუნარიანობა და რეზერვი გამოანგარიშებული უნდა იყოს ოდმ 218.2.020-2012 მეთოდოლოგიით.*
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და საქვეითე მისაწვდომობა	*საპროექტო ტერიტორიიდან ნ. რამიშვილის ქუჩაზე და გ.ავაზნელის ქუჩაზე არსებული ავტობუსის უახლოეს გაჩერებამდე მისასვლელი გზა, საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით.*	საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლისას უნდა გამოვლინდეს საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში საზ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე ***მისასვლელი მანძილი,*** საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით. ასევე საჭიროა ***საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია*** (უსაფრთხო და მოხერხებული გადაადგილების ხელისშემშლელი ფაქტორების გამოვლენა): ***ტროტუარის არსებობა, ბარიერები ტროტუარზე, უსაფრთხო საქვეითე გადასასვლელების არსებობა.*** ინვენტარიზაციის საფუძველზე უნდა მოხდეს საპროექტო ტერიტორიის საქვეითე მისაწვდომობის ანალიზი. საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმ

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

			შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
2	**ინფორმაცია პროექტზე**		
2.1.	შენობა-ნაგებობის საერთო ფართობი და სუფთა ფართობი ფუნქციების მიხედვით. ასევე ბინების რაოდენობა, ფართობის და საძინებლის რაოდენობის მითითებით.		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე 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 (საპროგნოზო) მგზავრობები**		
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების საერთო 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, თუ რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითე

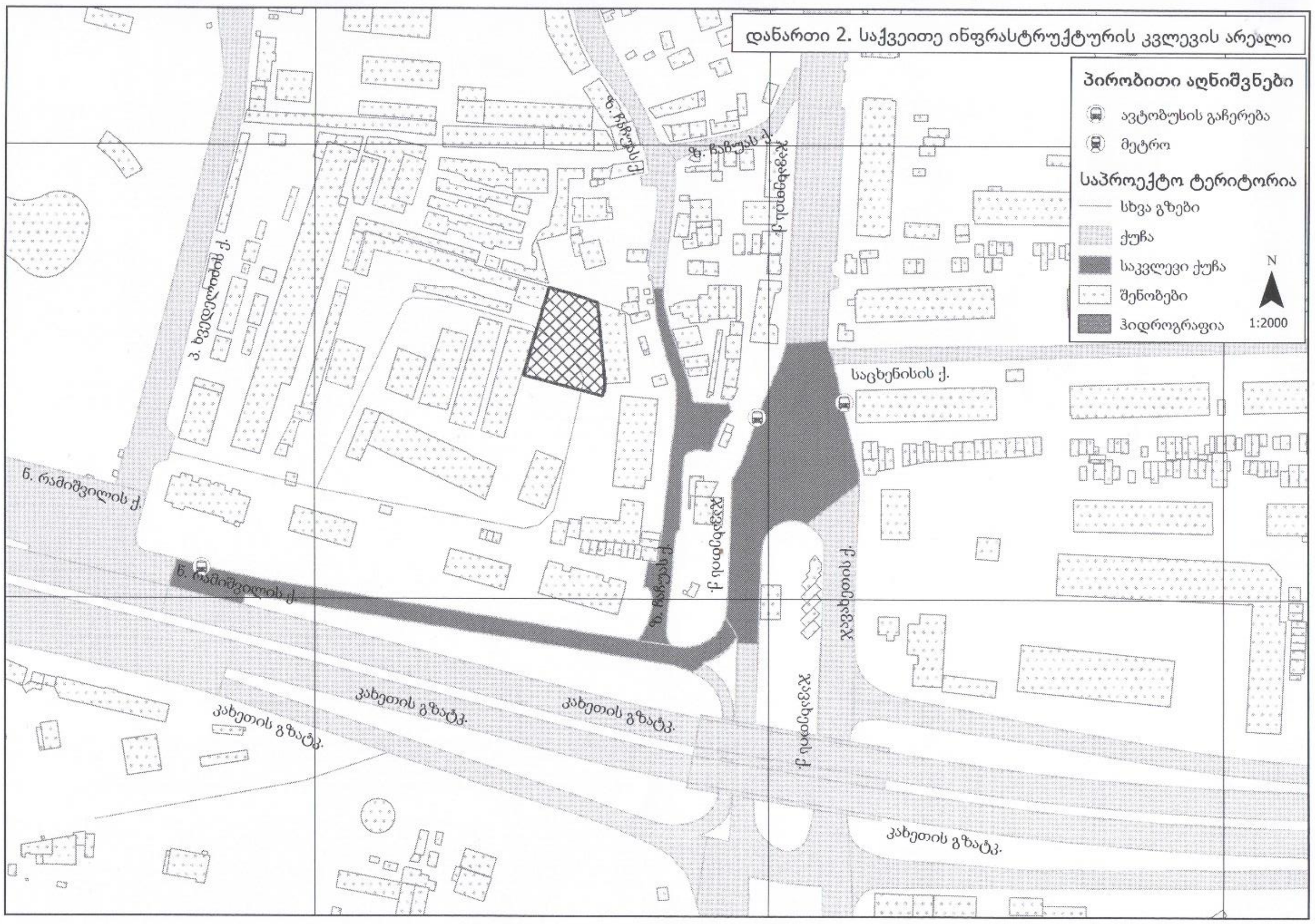
დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

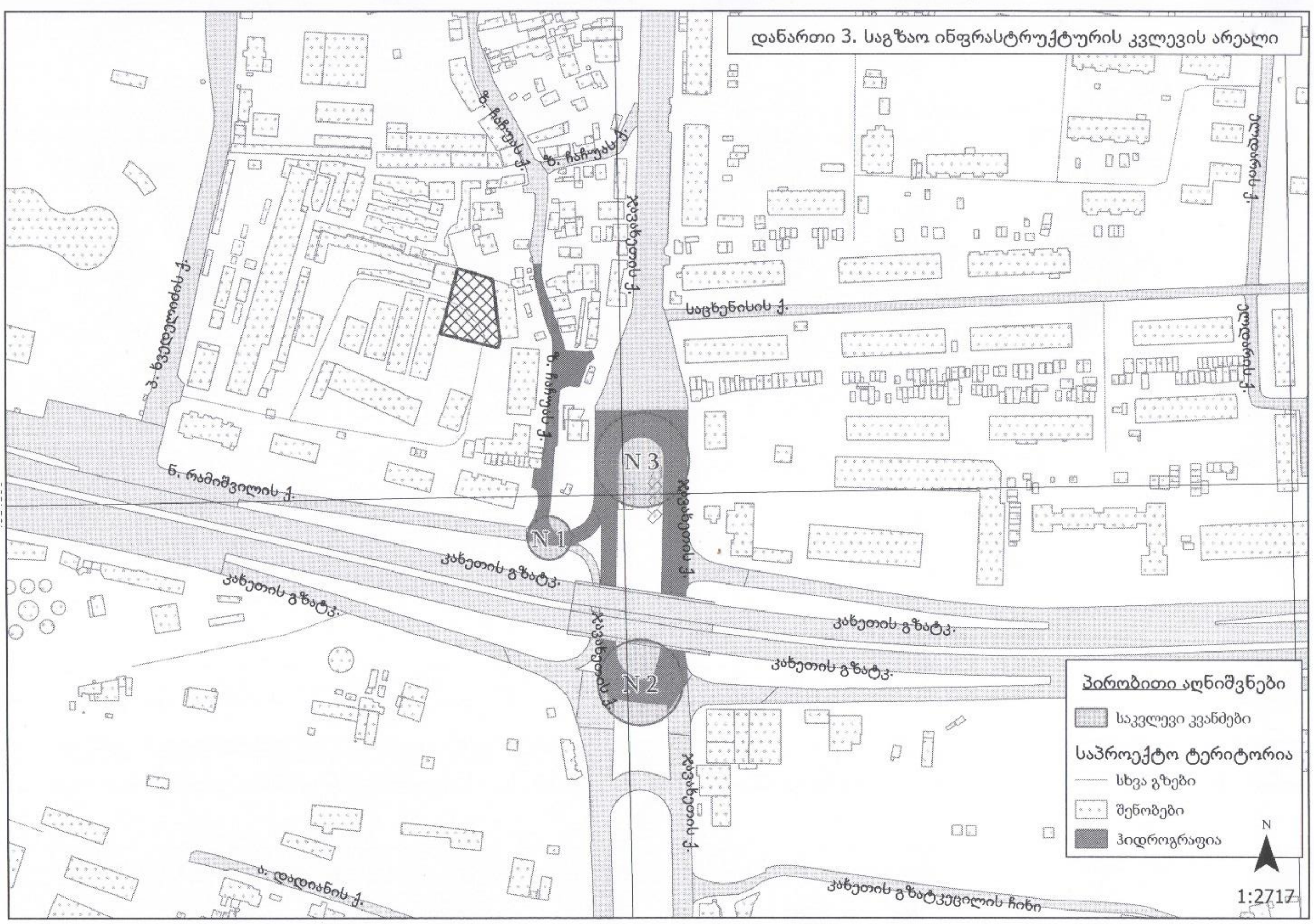
			ინფრასტრუქტურის მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმისათვის, რომ დიდი მასშტაბის განაშენიანებას არ ჰქონდეს უარყოფითი სატრანსპორტო შედეგები, საჭიროა ღონისძიებების დაგეგმვა, მოდალურ განაწილებაში სამანქანო გადაადგილების წილის შემცირების მიზნით. საპროგნოზო მგზავრობების მოდალური განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს თბილისის ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.*** თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
3.3.	მგზავრობების სივრცითი განაწილება		ამ მონაცემით განისაზღვრება, რომელ გზებზე და კვანძებზე იქნება ზეგავლენა; საზ. ტრანსპორტის რომელ მიმართულებაზე/ხაზებზე იქნება მომსახურების გაუმჯობესება საჭირო; სად იქნება საჭირო საფეხმავლო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება. საპროგნოზო მგზავრობების სივრცითი განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.*** თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე:

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

			http://tbilisi.gov.ge/page/3218
4. საპროგნოზო გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება			
	• გზათა ქსელზე (მათ შორის ძირითად კვანძებზე); • საქვეითე ინფრასტრუქტურაზე		კვლევის წინა კომპონენტებიდან გამომდინარე საჭიროა დაგეგმილი განამენიანების ზეგავლენის შეფასება ტრანსპორტზე და ტრანსპორტის ცალკეულ სახეობებზე.
5	**რეკომენდაციები**		ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რაც საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების ტრანსპორტით უზრუნველყოფისა და მოდალურ განაწილებაში მანქანის როლის შესამცირებლად.
6	**გამოყენებული ლიტერატურა და სტანდარტები**		კვლევის ტექსტურ ნაწილში მითითებული უნდა იყოს კვლევისა და ანალიზისას გამოყენებული სტანდარტები და მეთოდოლოგია და შესაბამისი ლიტერატურა.

თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე:
http://tbilisi.gov.ge/page/3218


დანართი 2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
ავტობუსის გაჩერება
მეტრო
საპროექტო ტერიტორია
სხვა გზები
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
შენობები
ჰიდროგრაფია
1:2000
ბ. რამიშვილის ქ.
საცხენისის ქ.
ჯავახეთის ქ.
კახეთის გზატკ.


დანართი 3. საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
N 1
N 2
N 3
ბ. რამიშვილის ქ.
საცხენისის ქ.
ჯავახეთის ქ.
კახეთის გზატკ.
კახეთის გზატკეცილის ჩიხი
პირობითი აღნიშვნები
საკვლევი კვანძები
საპროექტო ტერიტორია
სხვა გზები
შენობები
ჰიდროგრაფია
1:2717

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, კახეთის გზატკეცილი #44-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი 01.17.10.012.136) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ აეროდრომისა და ჯავახეთის ქუჩების, ნ.რამიშვილი-აეროდრომის, ჯავახეთის ქუჩების კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას, საგზაო ინფრასტრუქტურას, ქვეითთა მოძრაობას და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ჯავახეთისა და ხვედელიძის ქუჩების შორის (საკადასტრო კოდი 01.17.10.012.136). მისი ფართობი შეადგენს 1183 კვ.მ.-ს.



ილუსტრაცია # 1

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

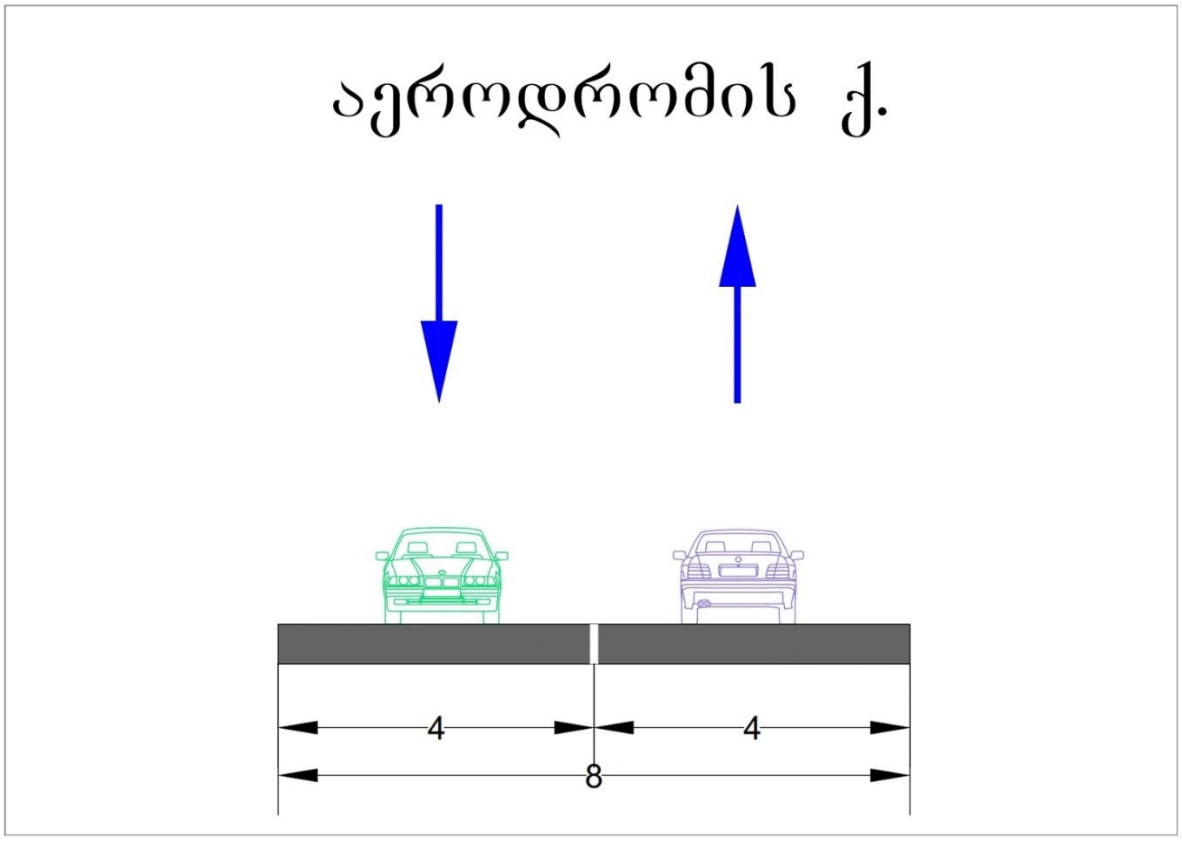
ქუჩათა ქსელი

განვიხილავთ აეროდრომისა და ჯავახეთის ქუჩების, ნ.რამიშვილი-აეროდრომის, ჯავახეთის ქუჩების კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას და საგზაო ინფრასტრუქტურას.

აეროდრომის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1
3	ქუჩის სიგრძე	580 მ
4	ქუჩის სიგანე	6-8 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	40
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დაზიანებული
7	ტროტუარი	არარი
8	ტროტუარის სიგანე	-
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	-
10	პარკირება	მოუწესრიგებელია
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	არა
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 1



ილუსტრაცია # 2

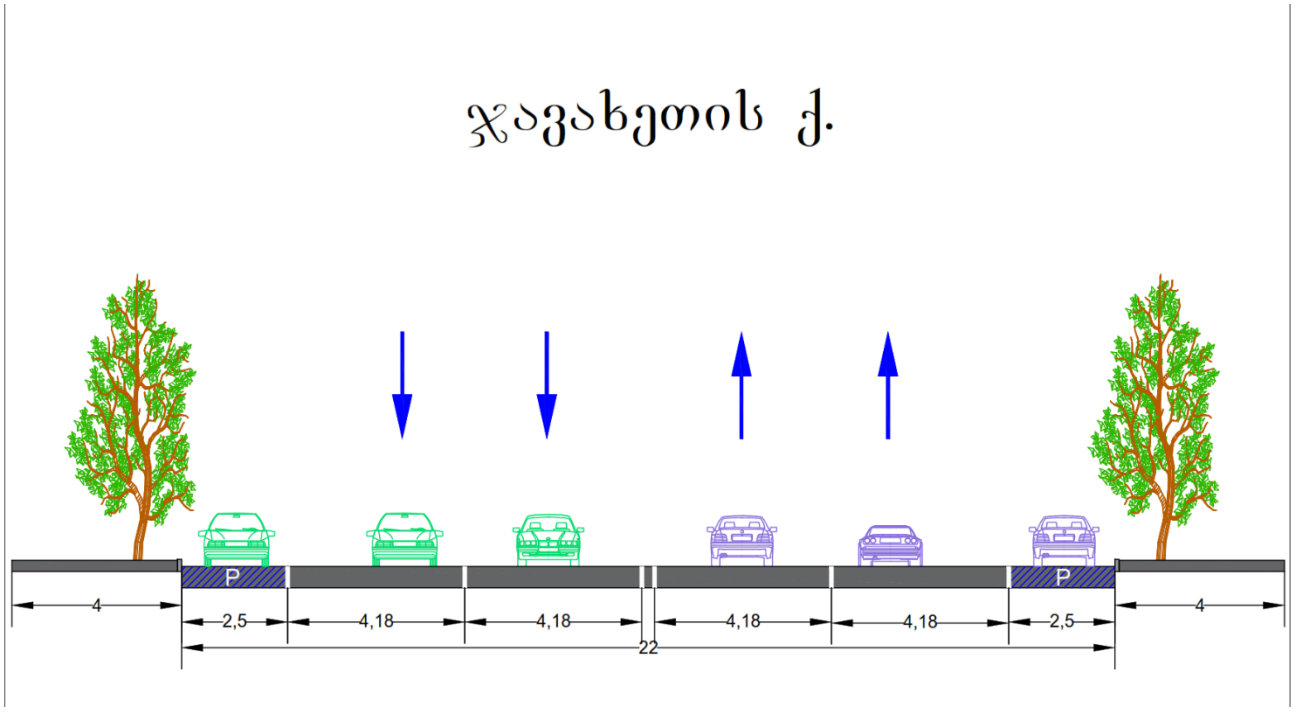


ილუსტრაცია # 3

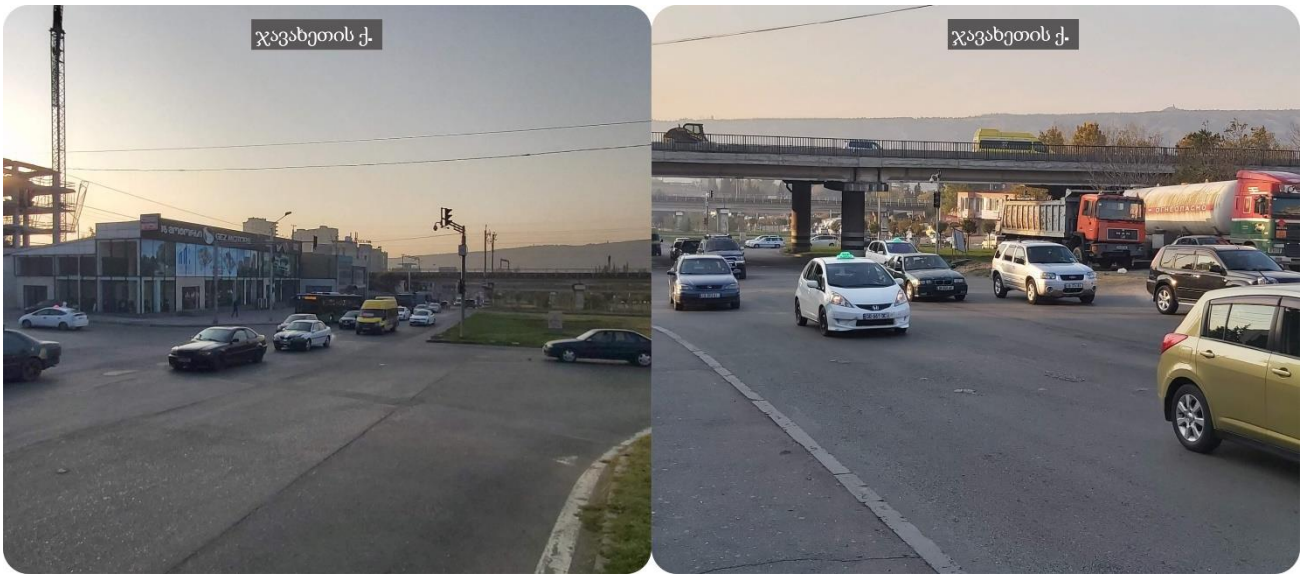
ჯავახეთის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივივი
2	ზოლების რაოდენობა	2-2
3	ქუჩის სიგრძე	2100 მ
4	ქუჩის სიგანე	21-22 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტროტუარის სიგანე	2-4
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია ნაწილობრივ
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	14
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	5
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 2



ილუსტრაცია # 4



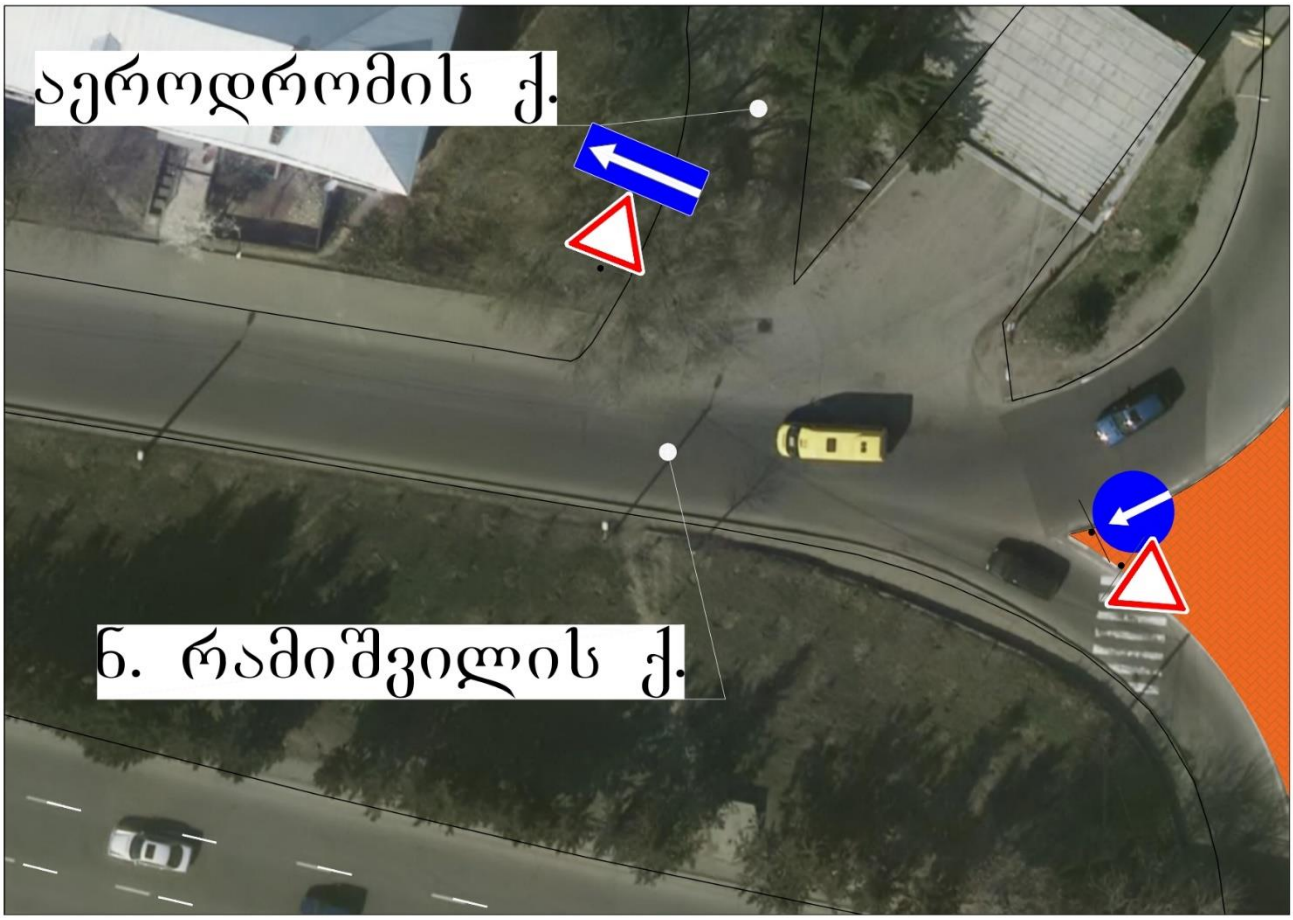
ილუსტრაცია # 5

კვანძების აღწერა

1. ნ.რამიშვილი-აეროდრომის ქუჩების კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ნ.რამიშვილი-აეროდრომი	რამიშვილი	აეროდრომი
1	მოძრაობის მიმართულება	ცალმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2	1 - 1
3	ქუჩის სიგანე მ	8	8
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	40
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა
9	შენიშვნა		

ცხრილი N 3

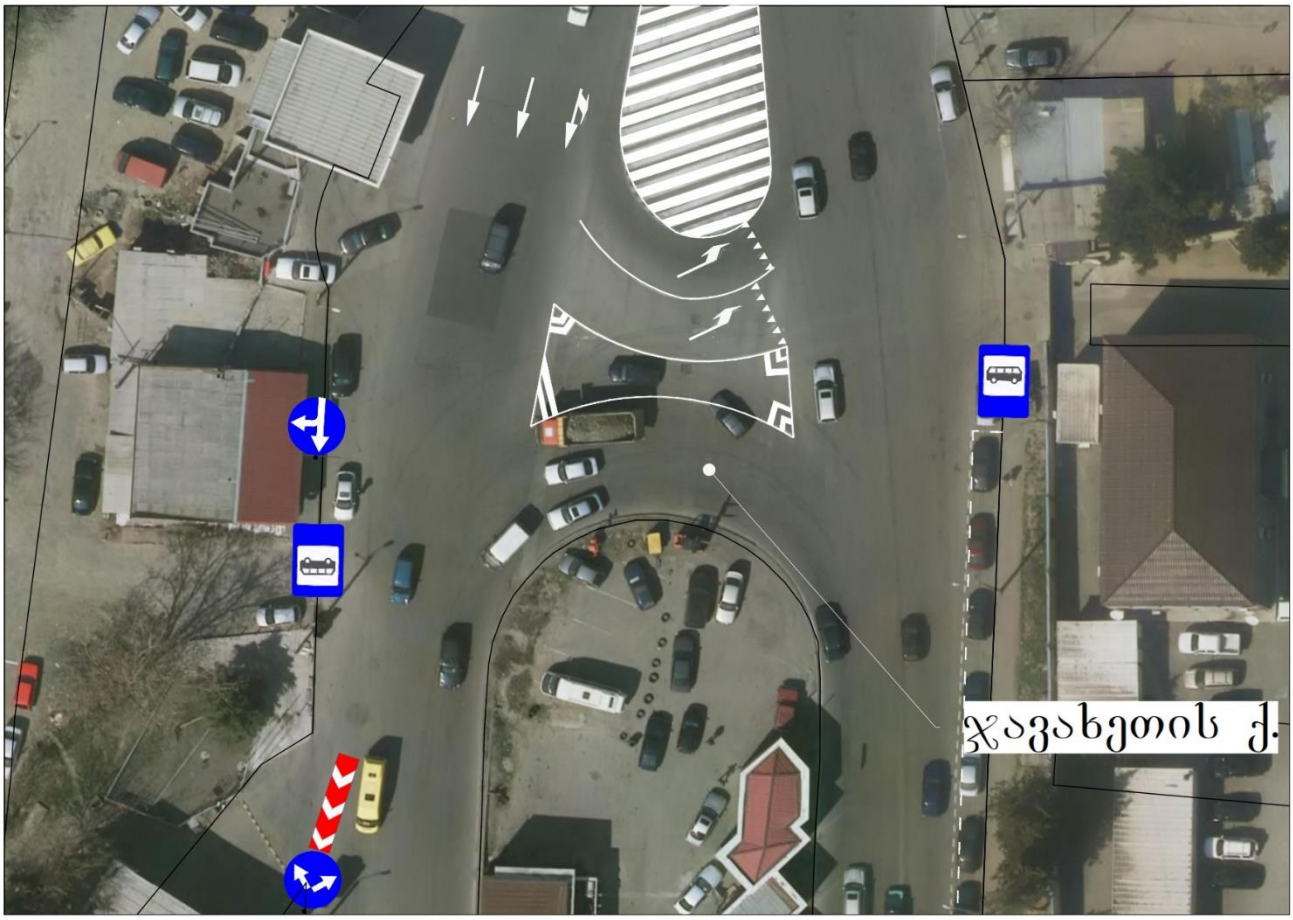


ილუსტრაცია # 6

2. ჯავახეთის ქუჩის („რომპეტროლის“ საწვავგასამართ სადგურთან) კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ჯავახეთი - მოსაბრუნებელი	ჯავახეთი	მოსაბრუნებელი
1	მოძრაობის მიმართულება	ცალმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	3	2
3	ქუჩის სიგანე მ	14	9
1	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ	ნაწილობრივ
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა
9	შენიშვნა		

ცხრილი N 4

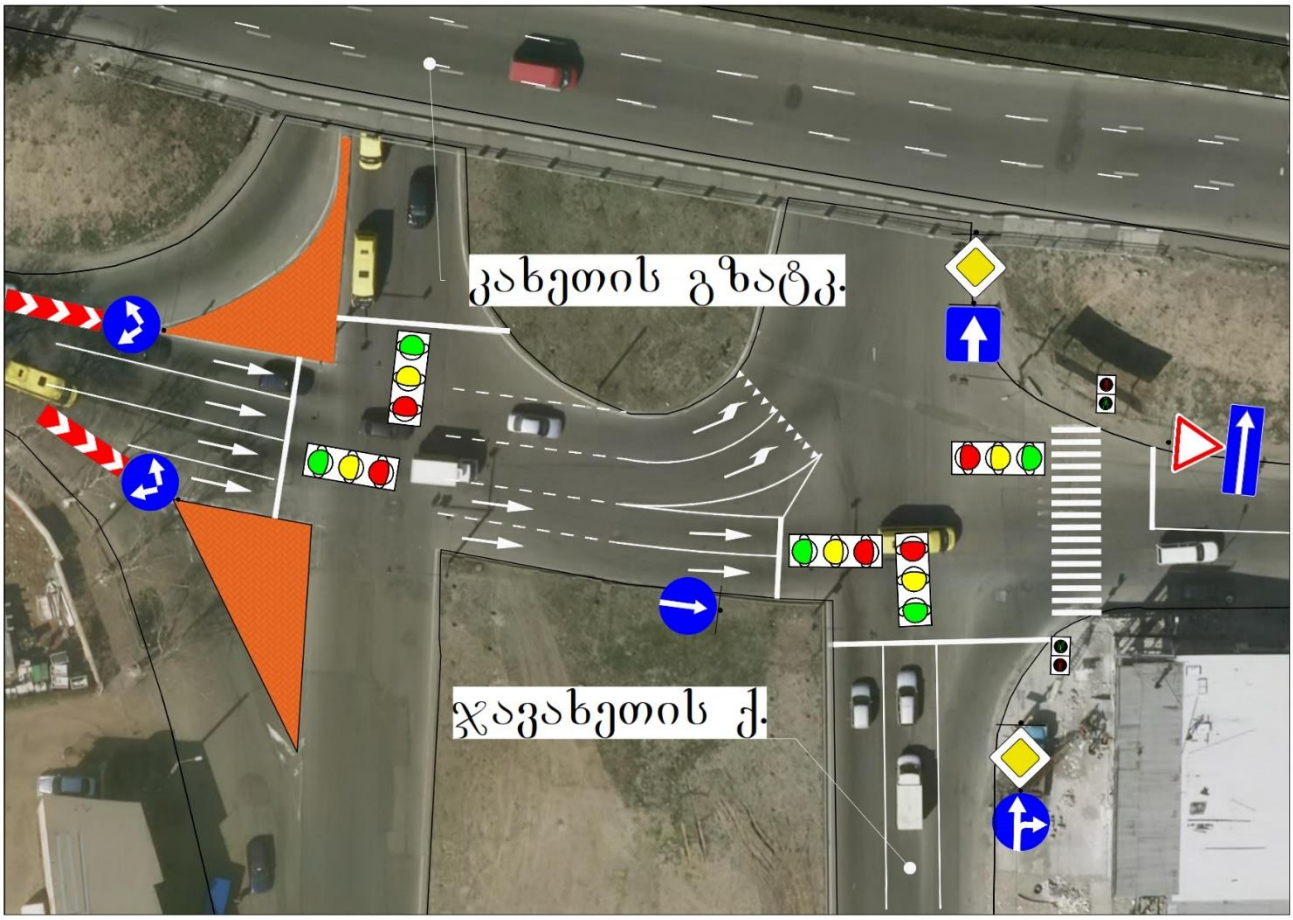


ილუსტრაცია # 7

3. ჯავახეთის ქუჩის (კახეთის გზატკეცილის კვეთასთან) კვანძი

		დასახელება	ქუჩები და გამზირები
#	ჯავახეთი - მოსაბრუნებელი	ჯავახეთი	მოსაბრუნებელი
1	მოძრაობის მიმართულება	ცალმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	3	2 - 2
3	ქუჩის სიგანე მ	14	14
1	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ	ნაწილობრივ
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა
9	შენიშვნა		

ცხრილი N 5



ილუსტრაცია # 8

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 მიერ, სუპერვაიზერის მეთვალყურეობის ქვეშ.

კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (13-14 ნოემბერი, 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 (ცხრილი N 6).

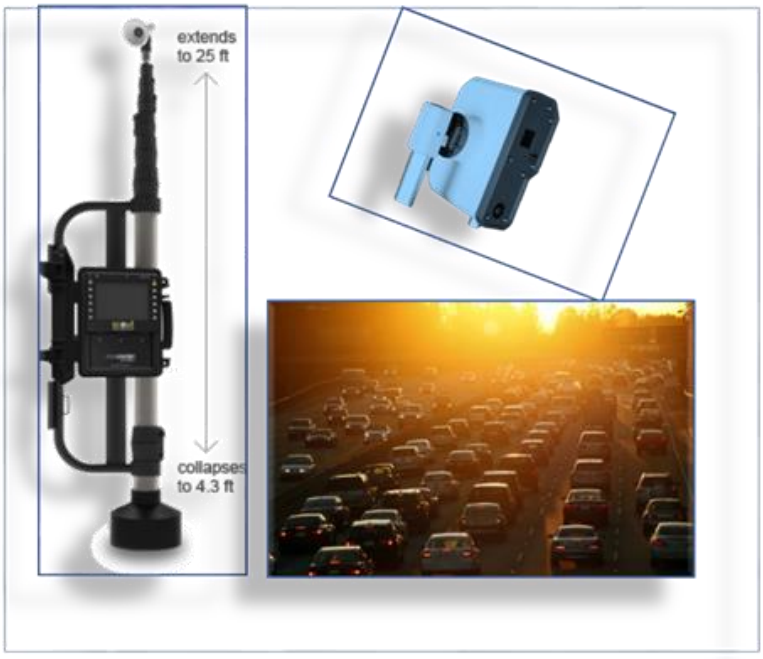
გაჩერებებზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის შეფასება .											
M2 კატეგორიის ავტობუსი (16 დასაჯდომი + 5 ფეხზე მდგომი მგზავრი)											
ქულა	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
მგზავრების რაოდენობა	0	2	4	6	9	12	14	16	18	20	21 +
M3 კატეგორიის საშუალო ტევადობის ავტობუსი (21 დასაჯდომი + 22 ნებადართული ფეხზე 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.										

ცხრილი N 6

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

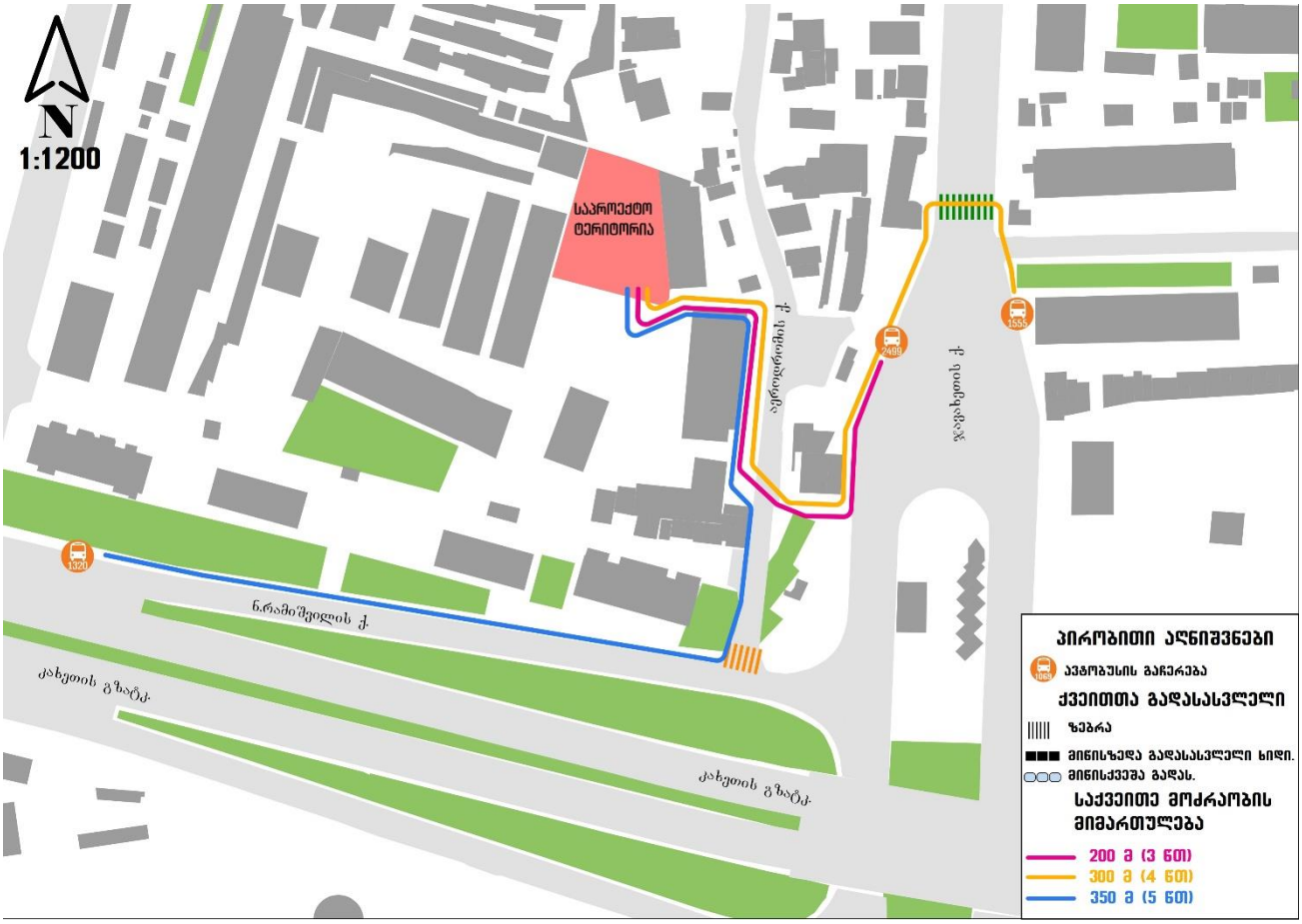
პროექტის არეალიდან გამომდინარე, განსაზღვრულ კვანძებზე, კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (13-14 ნოემბერი, ოთხშაბათი-ხუთშაბათი 09:00 - 10:00 და 18:00-19:00 სთ). სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით (ილუსტრაცია # 9), რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები.



ილუსტრაცია # 9

ქვეითთა მოძრაობა

ქვეითთა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ მათ საპროექტო ტერიტორიიდან ჯავახეთის ქუჩაზე #2499 #1555 და ნ.რამიშვილის ქუჩაზე #1320 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე გადაადგილებას.



ილუსტრაცია # 10

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

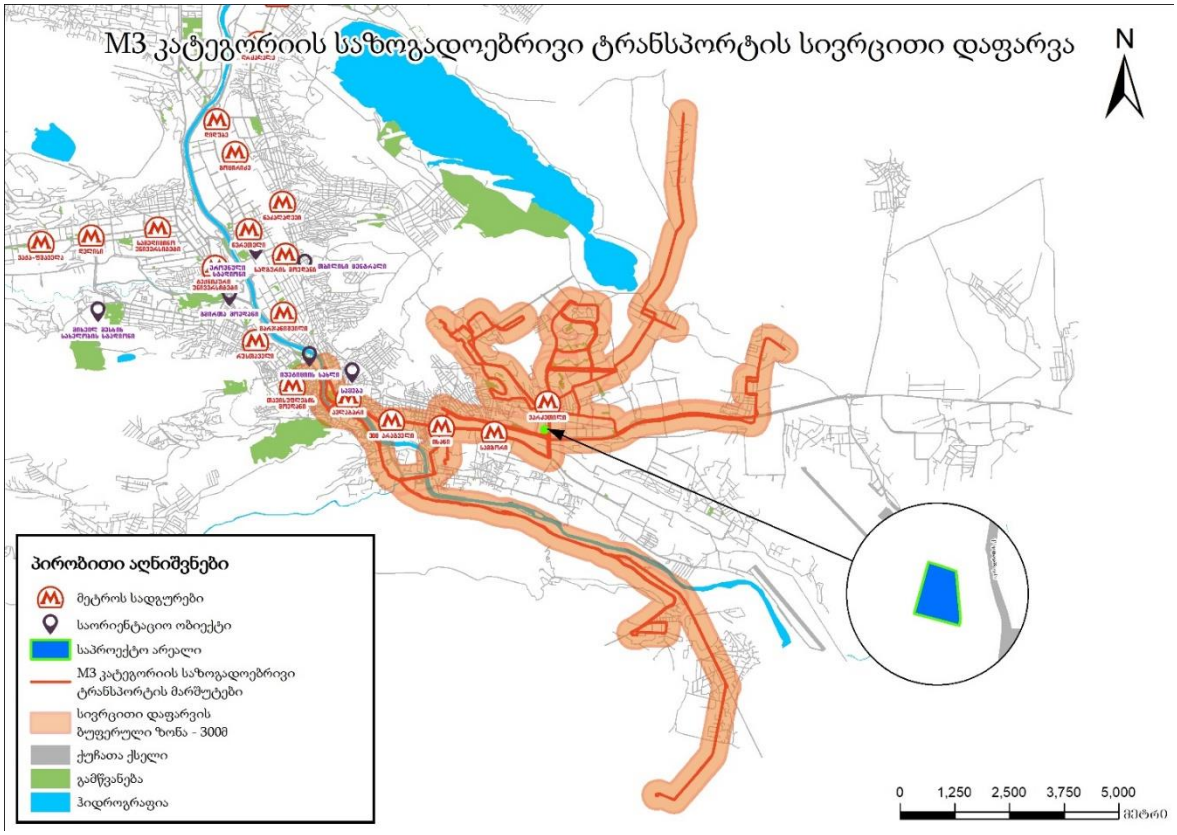
საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევისას განვიხილავთ საკვლევ ტერიტორიასთან უახლოესად მდებარე 3 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებას და მათზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობას.

„1 მიმართულება“ - #1555 (ჯავახეთის ქუჩა, მ/ს „ვარკეთილის მიმართულებით)

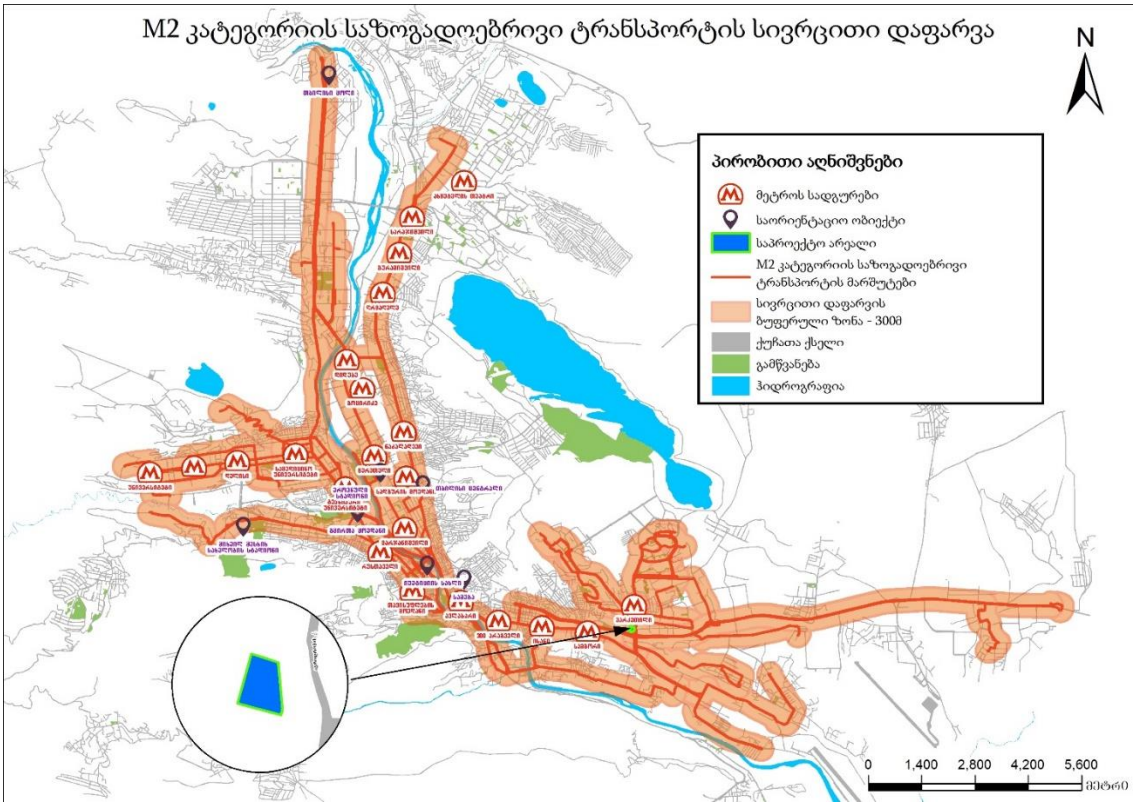
„2 მიმართულება“ - #2499 (ჯავახეთის ქუჩა, მოსკოვის გამზირის მიმართულებით)

#1320 (ნ.რამიშვილის ქუჩა, კახეთის გზატკეცილის მიმართულებით)

M3 მარშრუტები	#18	#19	#25	#39	#40	#50	#56	#71	#101
M2 მარშრუტები	#17	#24	#27	#34	#35	#62	#71	#82	#103
	#115	#117	#149	#150	#156	#160	#161	#165	#167
	#170	#176	#199	#216	#224				



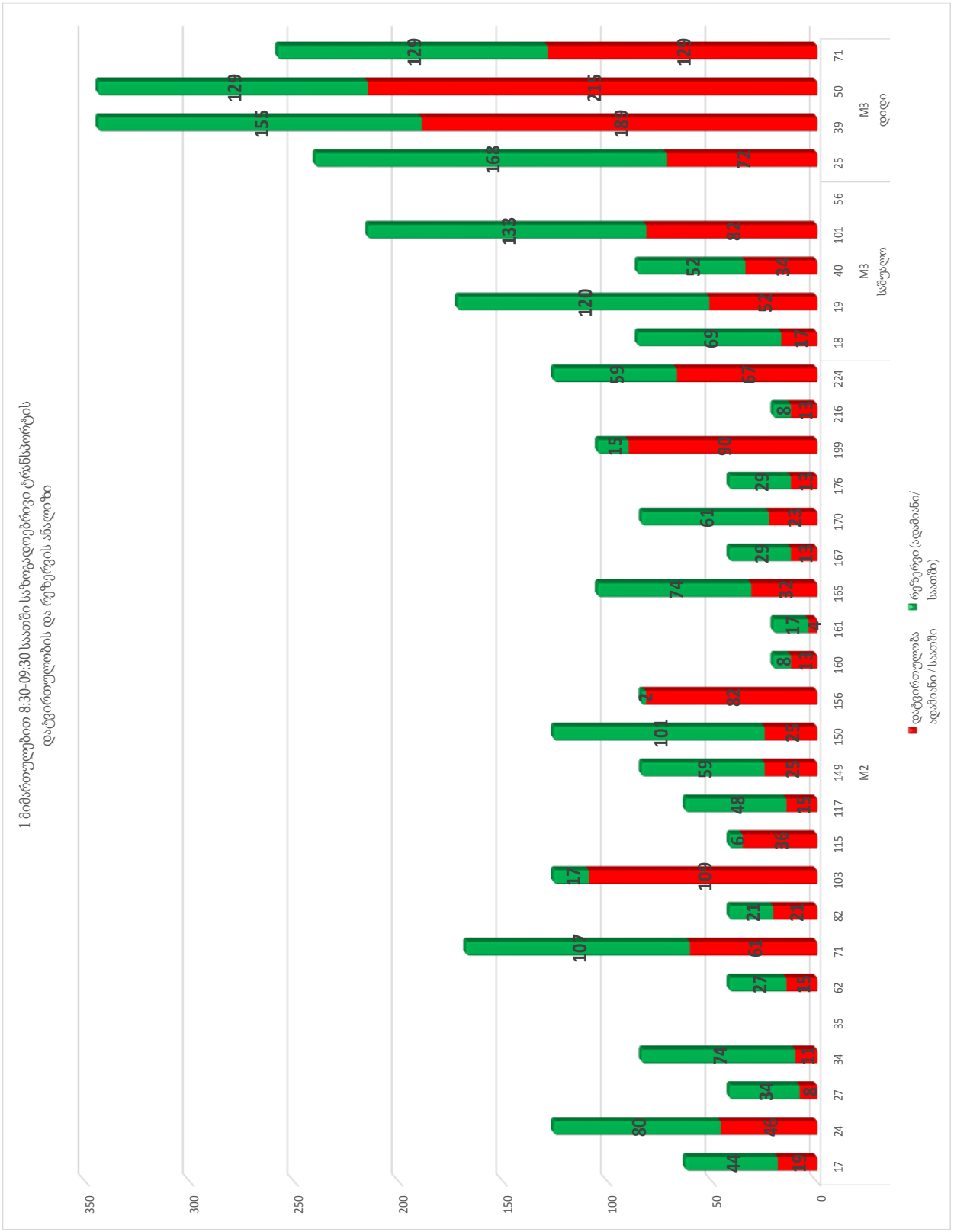
ილუსტრაცია # 11



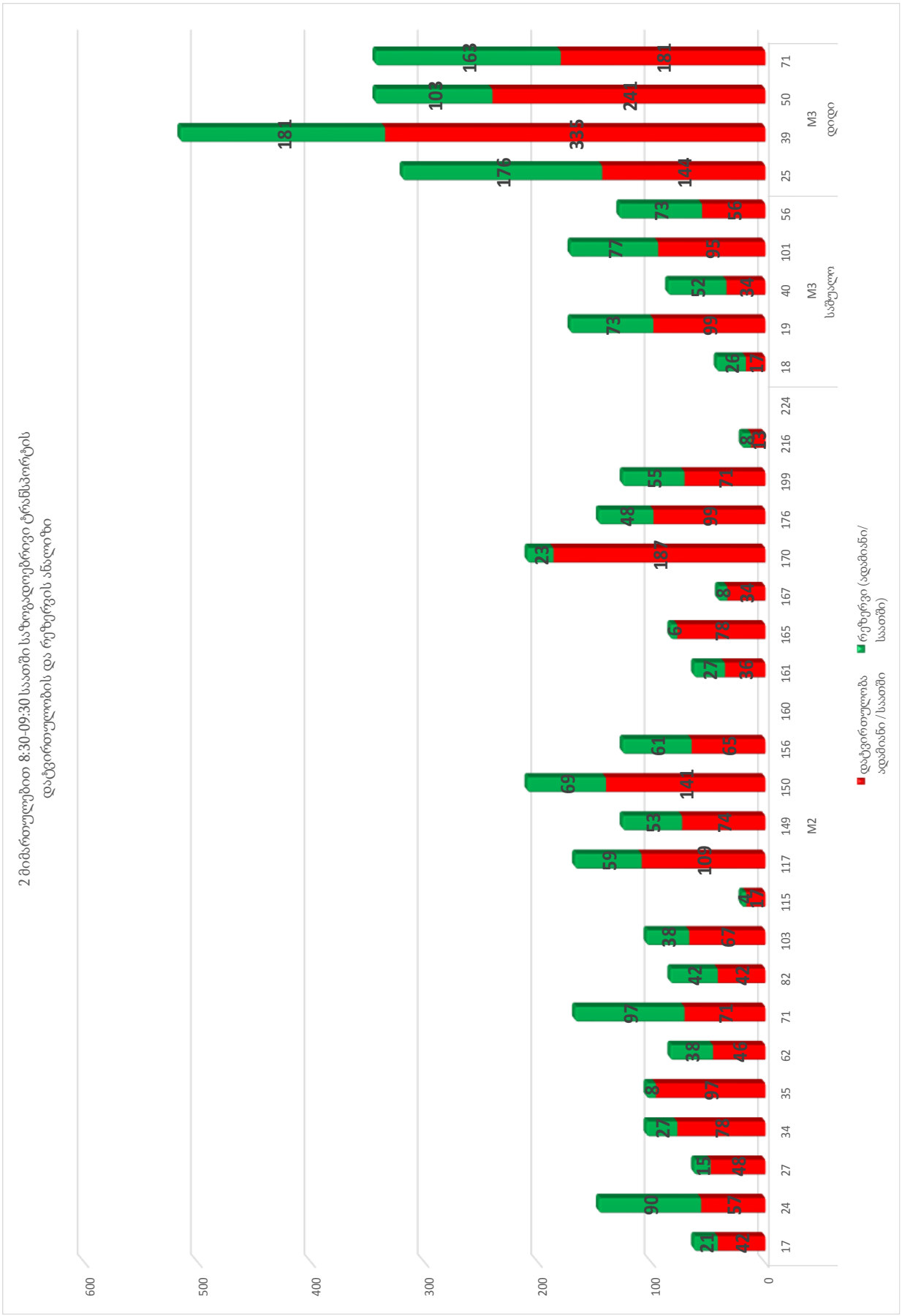
ილუსტრაცია # 12

რეზერვების ანალიზი

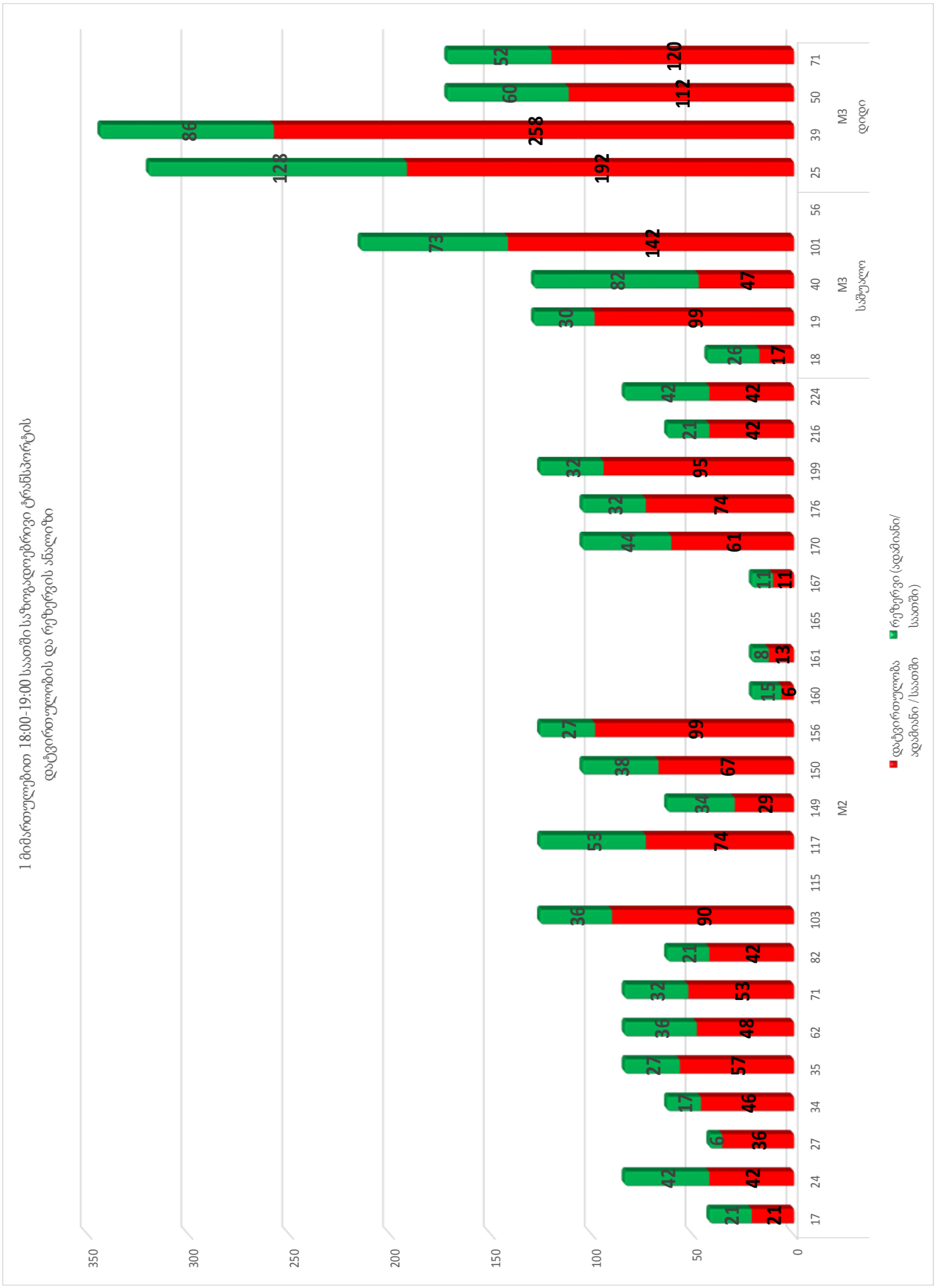
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსების მაქსიმალური ტევადობების და დატვირთულობების შესწავლით მოვახდინეთ პიკის საათებში საშუალო რეზერვების გამოთვლა მიმართულებების და მარშრუტების მიხედვით.



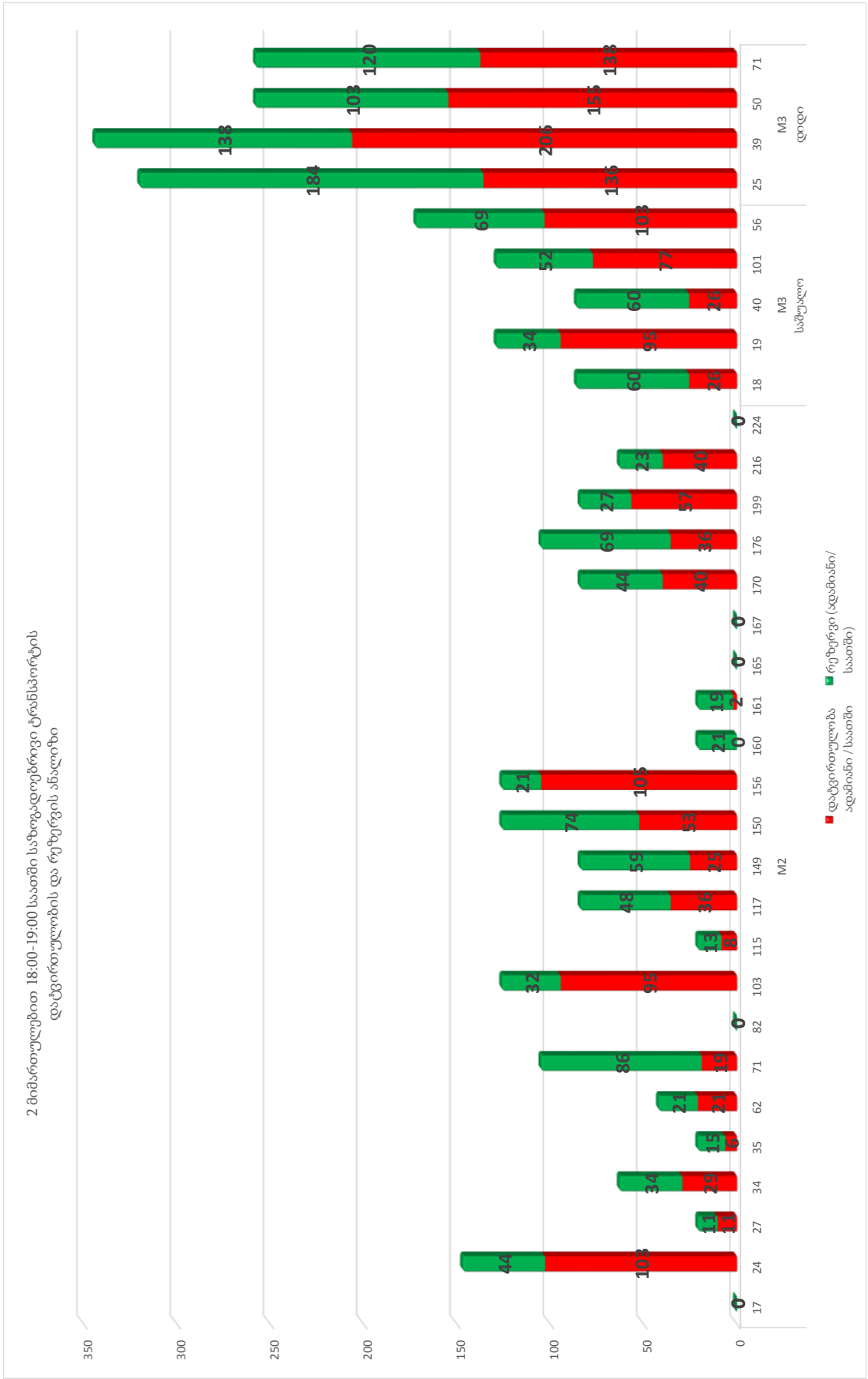
ცხრილი N 7


2 მიმართულებით 8:30-09:30 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის
დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი
დატვირთულობა ადამიანი/საათში
რეზერვი (ადამიანი/საათში)
M2
M3 დიდი
M3 საშუალო
0
100
200
300
400
500
600

ცხრილი N 8


1 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დაგვირთულობის და რეზერვის ანალიზი
დაგვირთულობა ადამიანი /საათში
რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
M2
M3 სპეციალი
M3 დიდი

ცხრილი N 9


2 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის
დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი
დატვირთულობა ადამიანი /საათში
რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
M2
M3 დიდი
M3 საშუალო

ცხრილი N 10

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
17	იონა ვაკელის ქ.	21	20	3	63	3	19	44
	რომანოზ ხომლელის ქ.	21	20	3	63	7	42	21
24	მ/ს "ვარკეთილი"	21	10	6	126	4	46	80
	გიორგი აბაშვილის ქ.	21	9	7	147	4	57	90
27	მაღლივი კორპუსი	21	30	2	42	2	8	34
	ვარკეთილის IV მ/რ	21	20	3	63	8	48	15
34	ვარკეთილის IV მ/რ	21	15	4	84	1	11	74
	ლუბლიანას ქ.	21	12	5	105	7	78	27
35	ვაზისუბნის II მ/რ	21						
	წყნეთის გზატკეცილი	21	12	5	105	9	97	8
62	მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)	21	30	2	42	4	15	27
	„თბილისის ზღვის პლაზა“	21	15	4	84	6	46	38
71	მ/ს "სამგორი" (ქვედა გასასვლელი)	21	8	8	168	4	61	107
	ვარკეთილი 3-ის I მ/რ	21	8	8	168	4	71	97
82	მ/ს "ვარკეთილი"	21	30	2	42	5	21	21
	ლილოს დასახლება IV კვ	21	15	4	84	5	42	42
103	მ/ს "ვარკეთილი"	21	10	6	126	9	109	17
	წმ.ბარბარეს უბანი	21	12	5	105	6	67	38
115	მ/ს "ვარკეთილი"	21	30	2	42	9	36	6
	ქიზიყის I ქ.	21	60	1	21	8	17	4
117	ვაზისუბნის I მ/რ	21	20	3	63	2	15	48
	თბილისი "მოლი"-ს მიმდებარედ	21	8	8	168	7	109	59
149	ელიზბარ მინდელის ქ.	21	15	4	84	3	25	59
	ვარკეთილის IV მ/რ	21	10	6	126	6	74	53

150	ვარკეთილი 3, I მ/რ	21	10	6	126	2	25	101
	კონსტანტინე ჩაჩავას ქ.	21	6	10	210	7	141	69
156	მ/ს "ვარკეთილი"	21	15	4	84	10	82	2
	ბესარიონ ჭიჭინაძის ქ.	21	10	6	126	5	65	61
160	ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ.	21	60	1	21	6	13	8
	კონსტანტინე კაპანელის შეს. (ონკოლოგიური კვლევითი ცენტრი)	21						
161	იონა ვაკელის ქ.	21	60	1	21	2	4	17
	ვაზისუბნის II მ/რ	21	20	3	63	6	36	27
165	მ/ს "ვარკეთილი"	21	12	5	105	3	32	74
	შპს ლილო "მოლი"	21	15	4	84	9	78	6
167	სესილია თაყაიშვილის ქ.	21	30	2	42	3	13	29
	გმირ კურსანტთა ქ.	21	30	2	42	8	34	8
170	ილია ჭავჭავაძის გამზირი	21	15	4	84	3	23	61
	,,ისთ ფოინთი"-ს მიმდებარე ტერიტორია.	21	6	10	210	9	187	23
176	ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ.	21	30	2	42	3	13	29
	,,ისთ ფოინთი"-ს მიმდებარე ტერიტორია.	21	9	7	147	7	99	48
199	მ/ს "სამგორი" (ქვ)	21	12	5	105	9	90	15
	ვიქტორ კუპრაძის ქ.	21	10	6	126	6	71	55
216	მ/ს "ვარკეთილი"	21	60	1	21	6	13	8
	გრიგოლ ლორთქიფანიძის ქ.	21	60	1	21	6	13	8
224	მ/ს "ვარკეთილი"	21	10	6	126	5	67	59
	,,ისთ ფოინთი"-ს მიმდებარე ტერიტორია.	21						
18	მ/ს ისანი	43	30	2	86	2	17	69
	პატარა ლილო	43	60	1	43	4	17	26
19	ვაზისუბნის II მ/რ	43	15	4	172	3	52	120
	ზემო ფონიჭალა	43	15	4	172	6	99	73
40	საქიმოს გასასვლელი	43	30	2	86	4	34	52
	ვარკეთილის მეურნეობა	43	30	2	86	4	34	52
101	ვარკეთილის IV მ/რ	43	12	5	215	4	82	133
	სოფელი კრწანისის საჯარო სკოლა	43	15	4	172	6	95	77
56	მ/ს ისანი	43						
	თეთრი ხევ-ჰესი	43	20	3	129	4	56	73

25	ლ. გუდიაშვილის ქ.	80	20	3	240	3	72	168
	ვაზისუბნის II მ/რ	80	15	4	320	5	144	176
39	ლ. გუდიაშვილის ქ.	86	15	4	344	6	189	155
	ვარკეთილი 3-ის IV მ/რ	86	10	6	516	7	335	181
50	ლ. გუდიაშვილის ქ.	86	15	4	344	6	215	129
	ვაზისუბნის III მ/რ II კვ.	86	15	4	344	7	241	103
71	ლ. გუდიაშვილის ქ.	86	20	3	258	5	129	129
	ვარკეთილი 3-ის IV მ/რ,	86	15	4	344	5	181	163
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								955
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								924
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								920
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								798

ცხრილი N 11

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

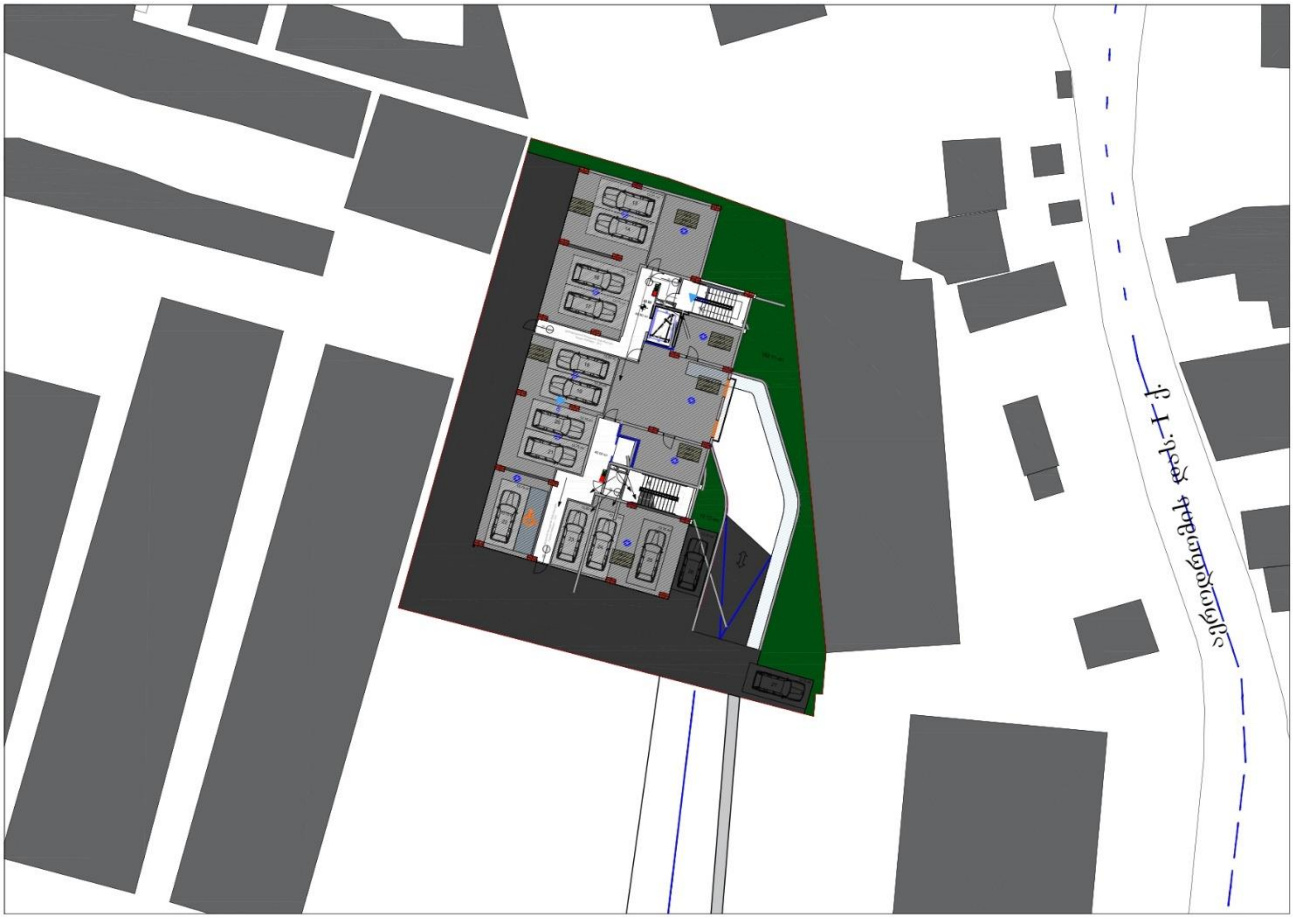
M2 და M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი/საათში	დაზვირთულობის კოეფიციენტი	დაზვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		A	B	C=60/B	D=A*C		F	G=D-F
17	იონა ვაკელის ქ.	21	30	2	42	5	21	21
	რომანოზ ხომლელის ქ.	21						
24	მ/ს "ვარკეთილი"	21	15	4	84	5	42	42
	გიორგი აბაშვილის ქ.	21	9	7	147	7	103	44
27	მაღლივი კორპუსი	21	30	2	42	9	36	6
	ვარკეთილის IV მ/რ	21	60	1	21	5	11	11
34	ვარკეთილის IV მ/რ	21	20	3	63	7	46	17
	ლუბლიანას ქ.	21	20	3	63	5	29	34
35	ვაზისუბნის II მ/რ	21	15	4	84	7	57	27

	წყნეთის გზატკეცილი	21	60	1	21	3	6	15
62	მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)	21	15	4	84	6	48	36
	„თბილისის ზღვის პლაზა“	21	30	2	42	5	21	21
71	მ/ს "სამგორი" (ქვედა გასასვლელი)	21	15	4	84	6	53	32
	ვარკეთილი 3-ის I მ/რ	21	12	5	105	2	19	86
82	მ/ს "ვარკეთილი"	21	20	3	63	7	42	21
	ლილოს დასახლება IV კვ	21						
103	მ/ს "ვარკეთილი"	21	10	6	126	7	90	36
	წმ.ბარბარეს უბანი	21	10	6	126	8	95	32
115	მ/ს "ვარკეთილი"	21						
	ქიზიყის I ქ.	21	60	1	21	4	8	13
117	ვაზისუბნის I მ/რ	21	10	6	126	6	74	53
	თბილისი "მოლი"-ს მიმდებარედ	21	15	4	84	4	36	48
149	ელიზბარ მინდელის ქ.	21	20	3	63	5	29	34
	ვარკეთილის IV მ/რ	21	15	4	84	3	25	59
150	ვარკეთილი 3, I მ/რ	21	12	5	105	6	67	38
	კონსტანტინე ჩაჩავას ქ.	21	10	6	126	4	53	74
156	მ/ს "ვარკეთილი"	21	10	6	126	8	99	27
	ბესარიონ ჭიჭინაძის ქ.	21	10	6	126	8	105	21
160	ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ.	21	60	1	21	3	6	15
	კონსტანტინე კაპანელის შეს. (ონკოლოგიური კვლევითი ცენტრი)	21	60	1	21	0	0	21
161	იონა ვაკელის ქ.	21	60	1	21	6	13	8
	ვაზისუბნის II მ/რ	21	60	1	21	1	2	19
165	მ/ს "ვარკეთილი"	21						
	შპს ლილო "მოლი"	21						
167	სესილია თაყაიშვილის ქ.	21	60	1	21	5	11	11
	გმირ კურსანტთა ქ.	21						
170	ილია ჭავჭავაძის გამზირი	21	12	5	105	6	61	44
	,,ისთ ფოინთი"-ს მიმდებარე ტერიტორია.	21	15	4	84	5	40	44
176	ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ.	21	12	5	105	7	74	32
	,,ისთ ფოინთი"-ს მიმდებარე ტერიტორია.	21	12	5	105	3	36	69
199	მ/ს "სამგორი" (ქვ)	21	10	6	126	8	95	32

	ვიქტორ კუპრაძის ქ.	21	15	4	84	7	57	27
216	მ/ს "ვარკეთილი"	21	20	3	63	7	42	21
	გრიგოლ ლორთქიფანიძის ქ.	21	20	3	63	6	40	23
224	მ/ს "ვარკეთილი"	21	15	4	84	5	42	42
	,,ისთ ფოინთი"-ს მიმდებარე ტერიტორია.	21						
18	მ/ს ისანი	43	60	1	43	4	17	26
	პატარა ლილო	43	30	2	86	3	26	60
19	ვაზისუბნის II მ/რ	43	20	3	129	8	99	30
	ზემო ფონიჭალა	43	20	3	129	7	95	34
40	საქიმოს გასასვლელი	43	20	3	129	4	47	82
	ვარკეთილის მეურნეობა	43	30	2	86	3	26	60
101	ვარკეთილის IV მ/რ	43	12	5	215	7	142	73
	სოფელი კრწანისის საჯარო სკოლა	43	20	3	129	6	77	52
56	მ/ს ისანი	43						
	თეთრი ხევ-ჰესი	43	15	4	172	6	103	69
25	ლ. გუდიაშვილის ქ.	80	15	4	320	6	192	128
	ვაზისუბნის II მ/რ	80	15	4	320	4	136	184
39	ლ. გუდიაშვილის ქ.	86	15	4	344	8	258	86
	ვარკეთილი 3-ის IV მ/რ	86	15	4	344	6	206	138
50	ლ. გუდიაშვილის ქ.	86	30	2	172	7	112	60
	ვაზისუბნის III მ/რ II კვ.	86	20	3	258	6	155	103
71	ლ. გუდიაშვილის ქ.	86	30	2	172	7	120	52
	ვარკეთილი 3-ის IV მ/რ,	86	20	3	258	5	138	120
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								537
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								820
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								592
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								659

ცხრილი N 12

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



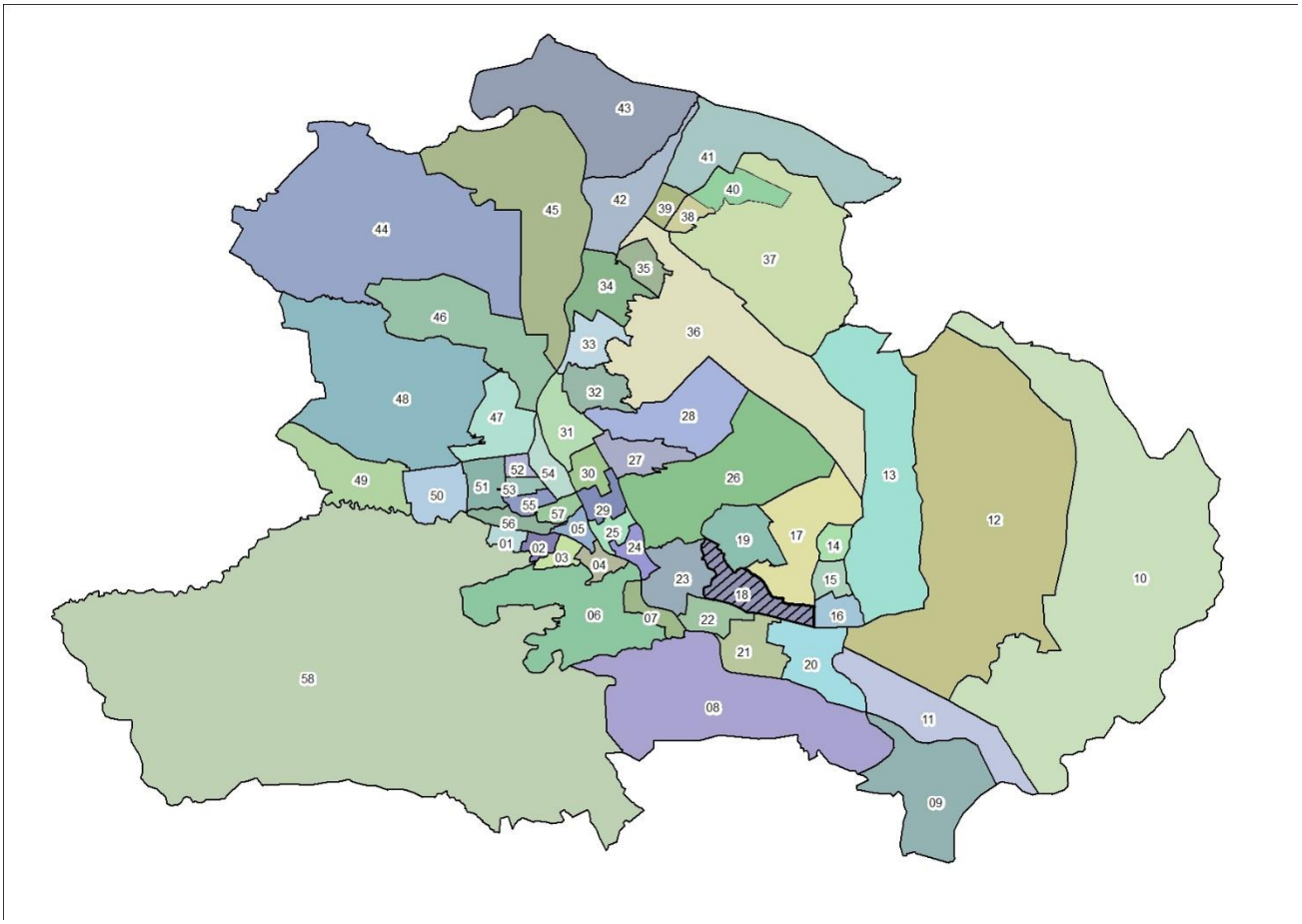
ილუსტრაცია # 13

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქალაქ თბილისში,კახეტის გზატკეცილის ნ44.ნაკვეთის საკადასტრო კოდია :01.17.10.012.136.პროექტი ითვალისწინებს საპროექტო ტერიტორიაზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის აშენებას.პროექტის მიხედვით,შენობის მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს რკინაბეტონის მონოლითური კარკასი.გადახურვა მონოლითური ფილაა.კედლები ბლოკი.შენობის გადახურვის კონსტრუქცია წარმოადგენს ბრტყელ გადახურვას.შენობის როგორც საძირკველი ასევე მზიდი კონსტრუქციები დამუშავებულია ამ რეგიონისტვის მოთხოვნილი ნორმით განსაზღვრული სეისმომდგრადობის პირობის საფუძველზე

დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
მიწის ნაკვეთის ფართობი	1183	მ²
საცხოვრებელი ფართობი	4616.15	მ²
საზაფხულო ფართობი	620.4	მ²
ავტოსადგომის ფართობი	674.9	მ²

ცხრილი N 13

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება



ილუსტრაცია # 14

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.

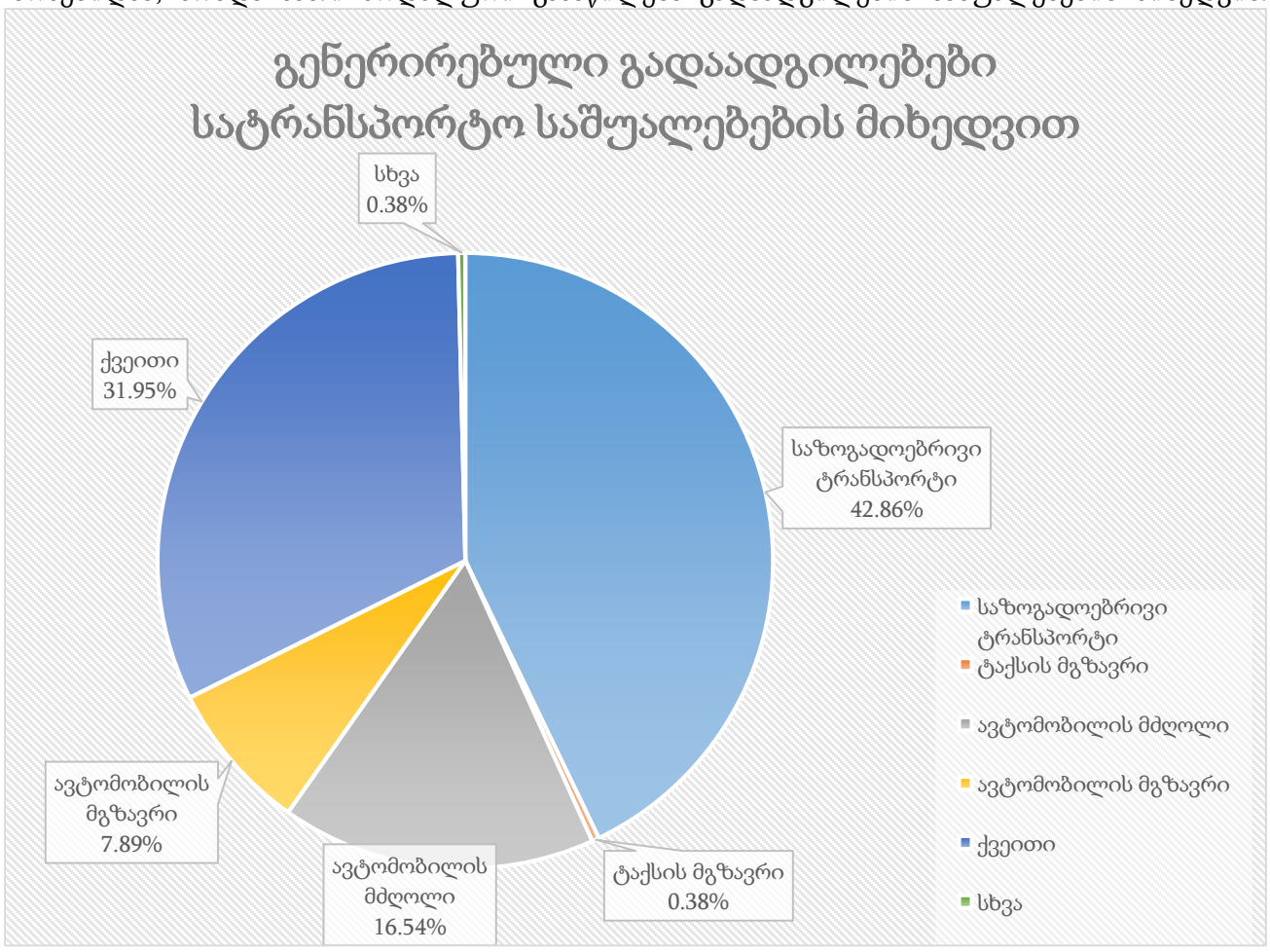
კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებიდან გამოყვანილი კოეფიციენტების მიხედვით მოხდა ჩვენს მიერ დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადების პროპორციული გადანაწილება იმ კვანძებზეც, რომლების ანალიზიც მოთხოვნილია დავალების სახით ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ.

გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	90
გამოკითხული ადამიანები	256
ყველა სახის გადაადგილება	266
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	40
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.44
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	44
ავტომობილის მგზავრი	21
ტაქსით	1
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	114
ქვეითი	85
სხვა გადაადგილება	1

ცხრილი N 14

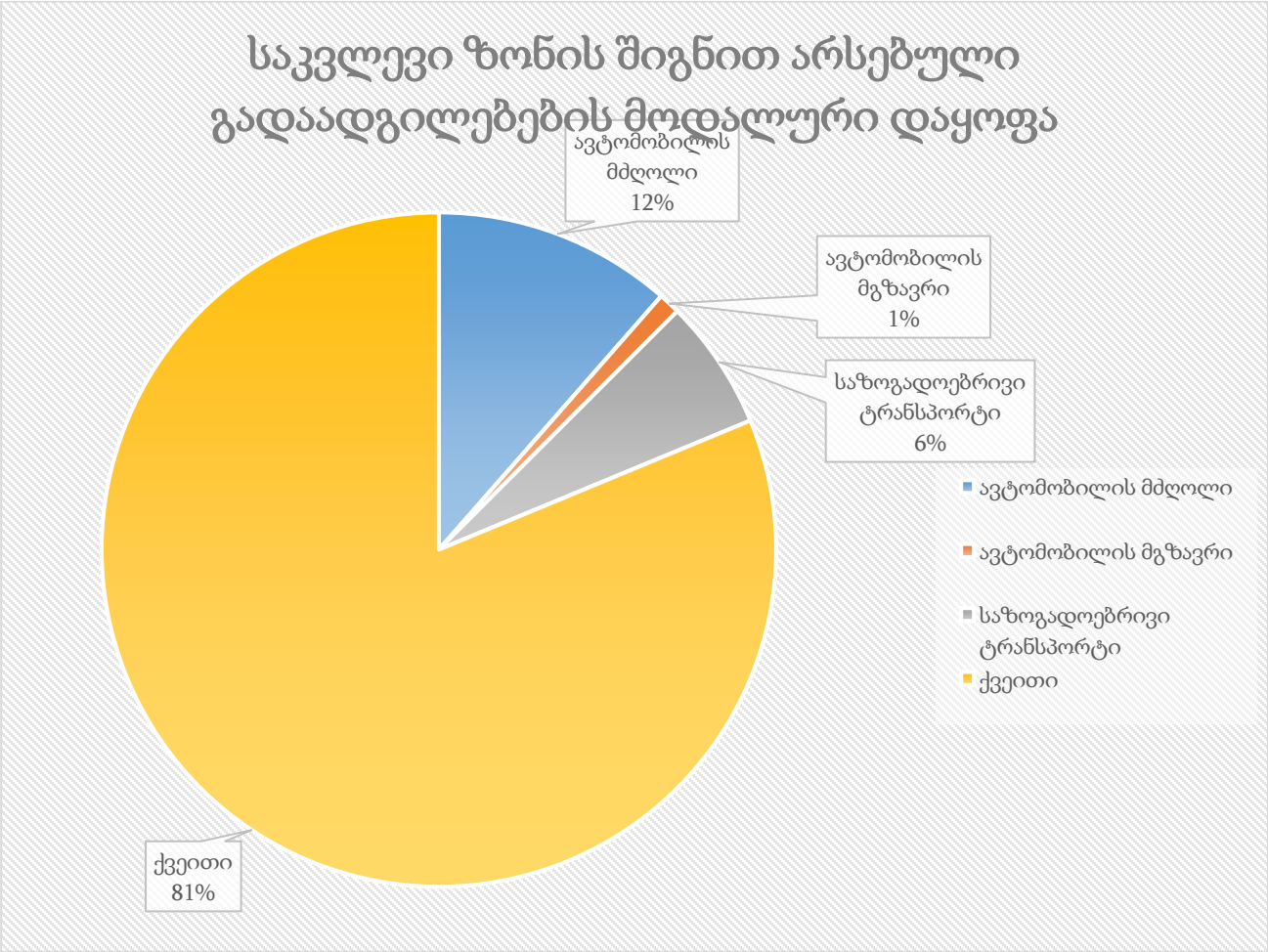
იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული მიკრო ზონებიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების მიხედვით:



ილუსტრაცია # 15

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

საკვლევი ზონიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 66-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 24%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N18) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



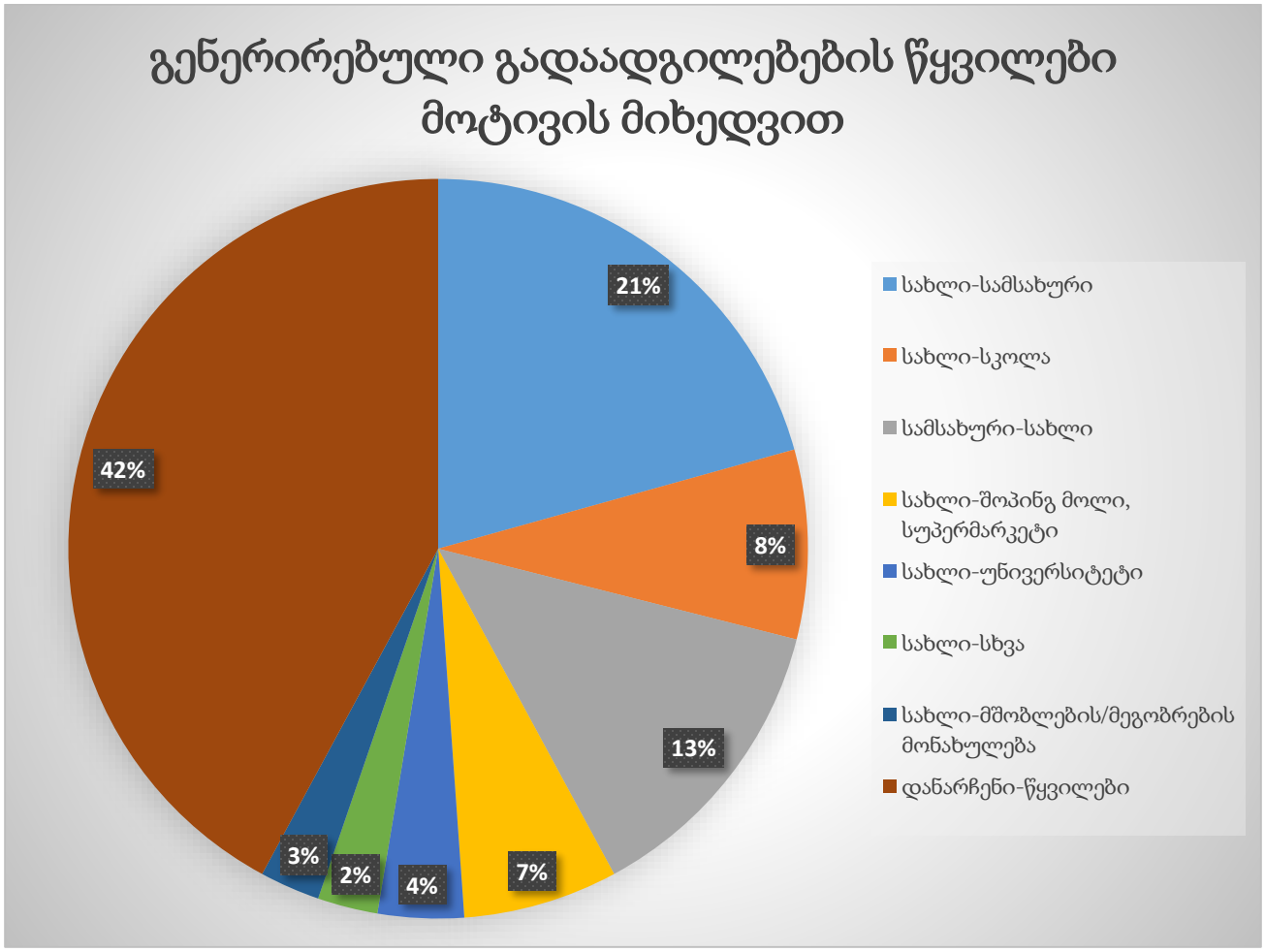
ილუსტრაცია # 16

რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 18.2% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(81%).

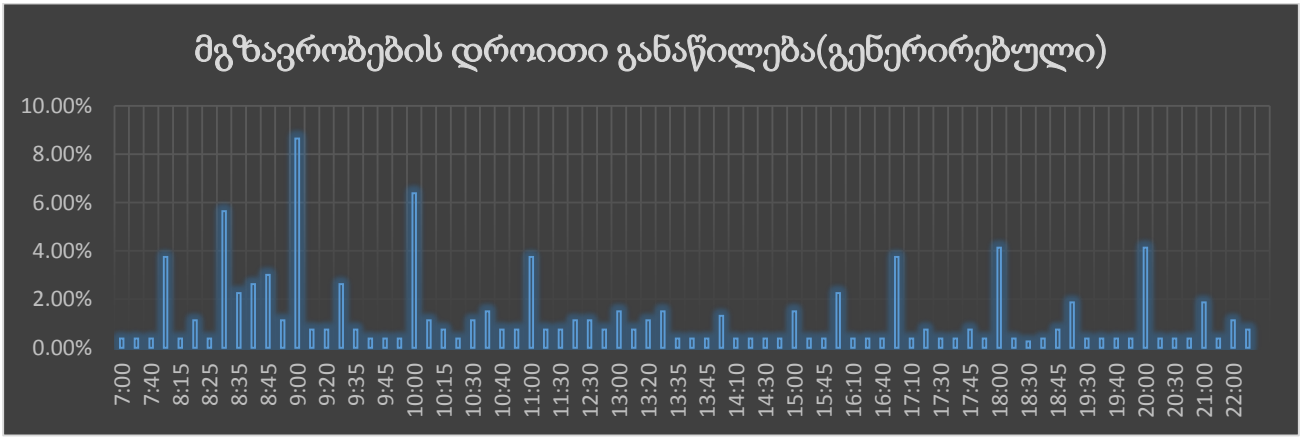


ილუსტრაცია # 17

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

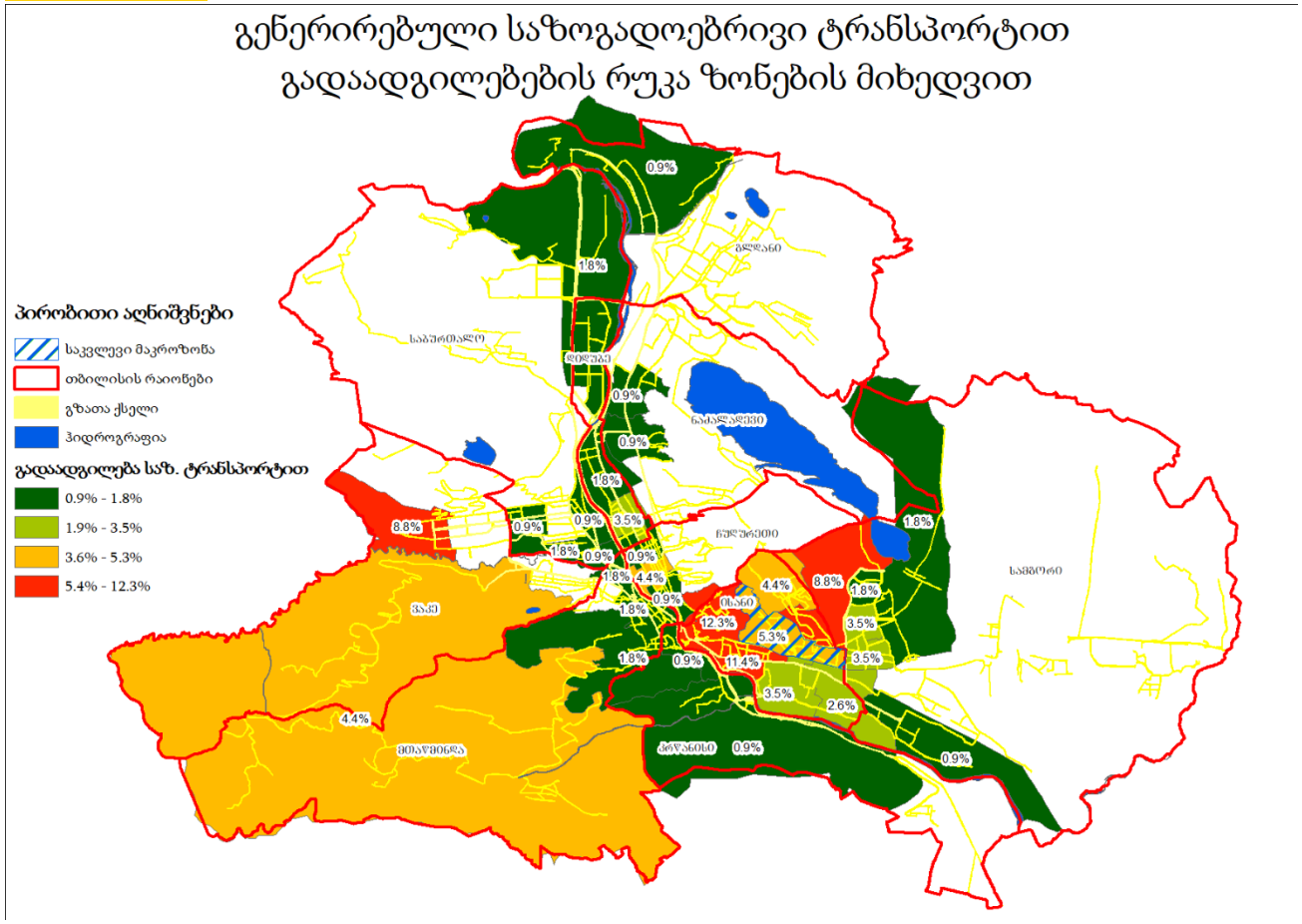


ილუსტრაცია # 18



ცხრილი N 15

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია – საზოგადოებრივი ტრანსპორტი



ილუსტრაცია # 19

რუკაზე გამოსახულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ფერების გრადაციით.

შემდგომ ცხრილში მოცემულია გენერირებული ადამიანების რაოდენობების ანგარიშები ფართების ტიპების მიხედვით:

	ფართი	კოეფიციენტი	ადამიანების რაოდენობა	კოეფიციენტი	გადაადგილებების სრული რაოდენობა
საცხოვრებელი	4616.15	18.6	248	1.56	387

ცხრილი N 16 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

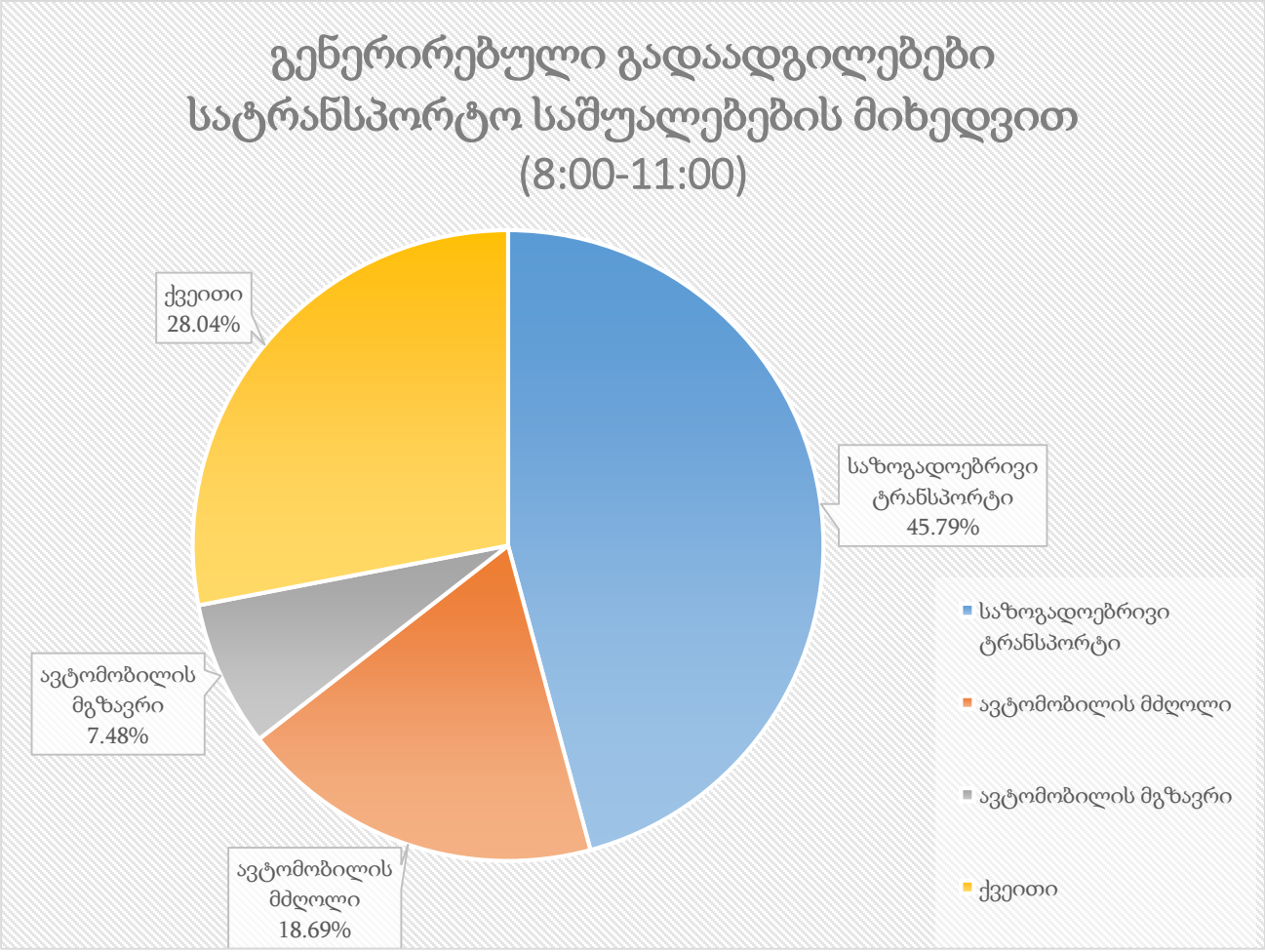
საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან(135) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

$$\text{დღიური გადაადგილება} = 248 * 1.56^{1} = 387$$

[1] 1.56 - დღიური გადაადგილების მაჩვენებელი თბილისის საშუალო მაცხოვრებლისთვის (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

$$\text{დილის პიკის საათი} = 387 * 30\%^2 = 116$$

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



ილუსტრაცია # 20

	გენერირებული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	116	0.46	53
ქვეითი	116	0.28	33
ავტომობილის მგზავრი	116	0.07	9
ავტომობილის მძღოლი	116	0.19	22

ცხრილი N 17 ემატება დილით წამსვლელებს საცხოვრებლიდან

[2] 30% -დილის პიკის საათის გენერირებული გადაადგილებების წილი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

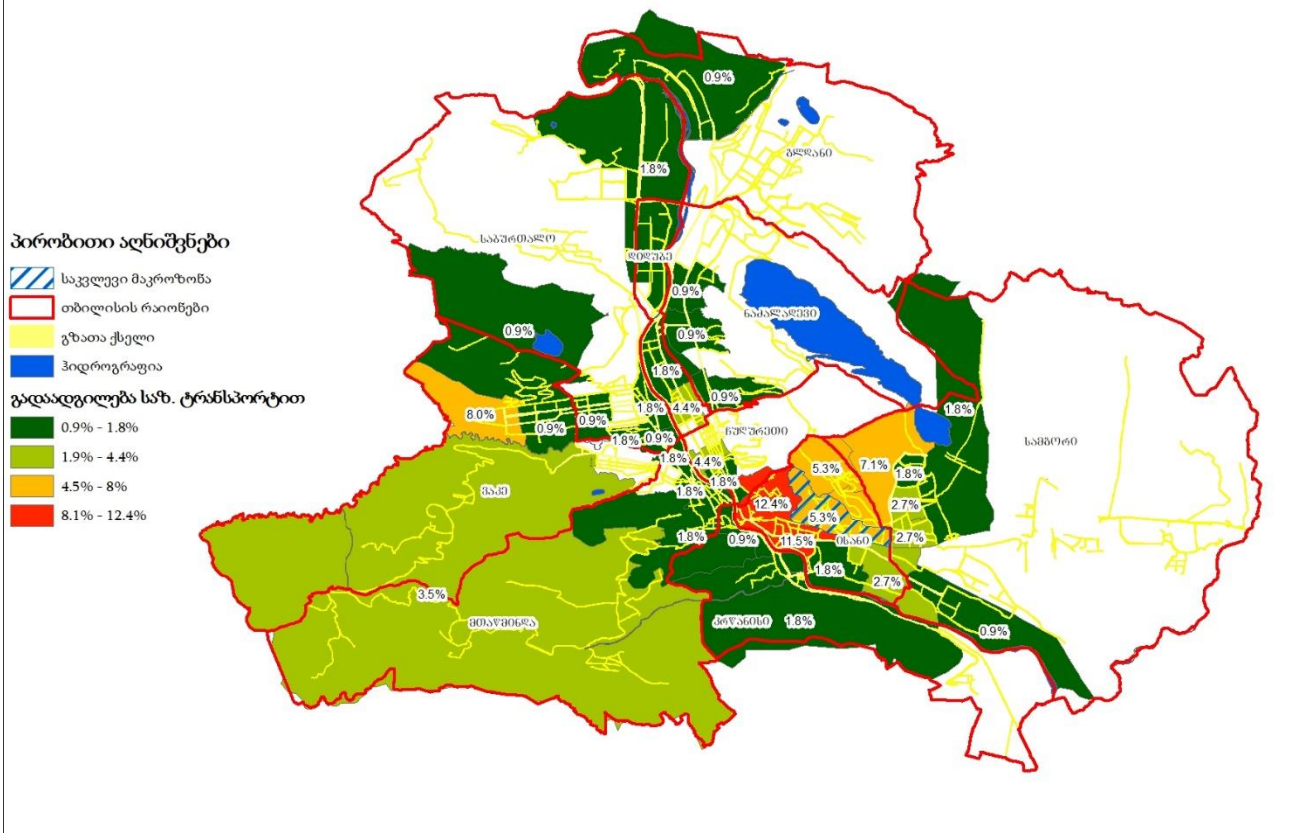
მიზიდული ნაკადები

საკვლევ მიკროზონებში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 201- ს.

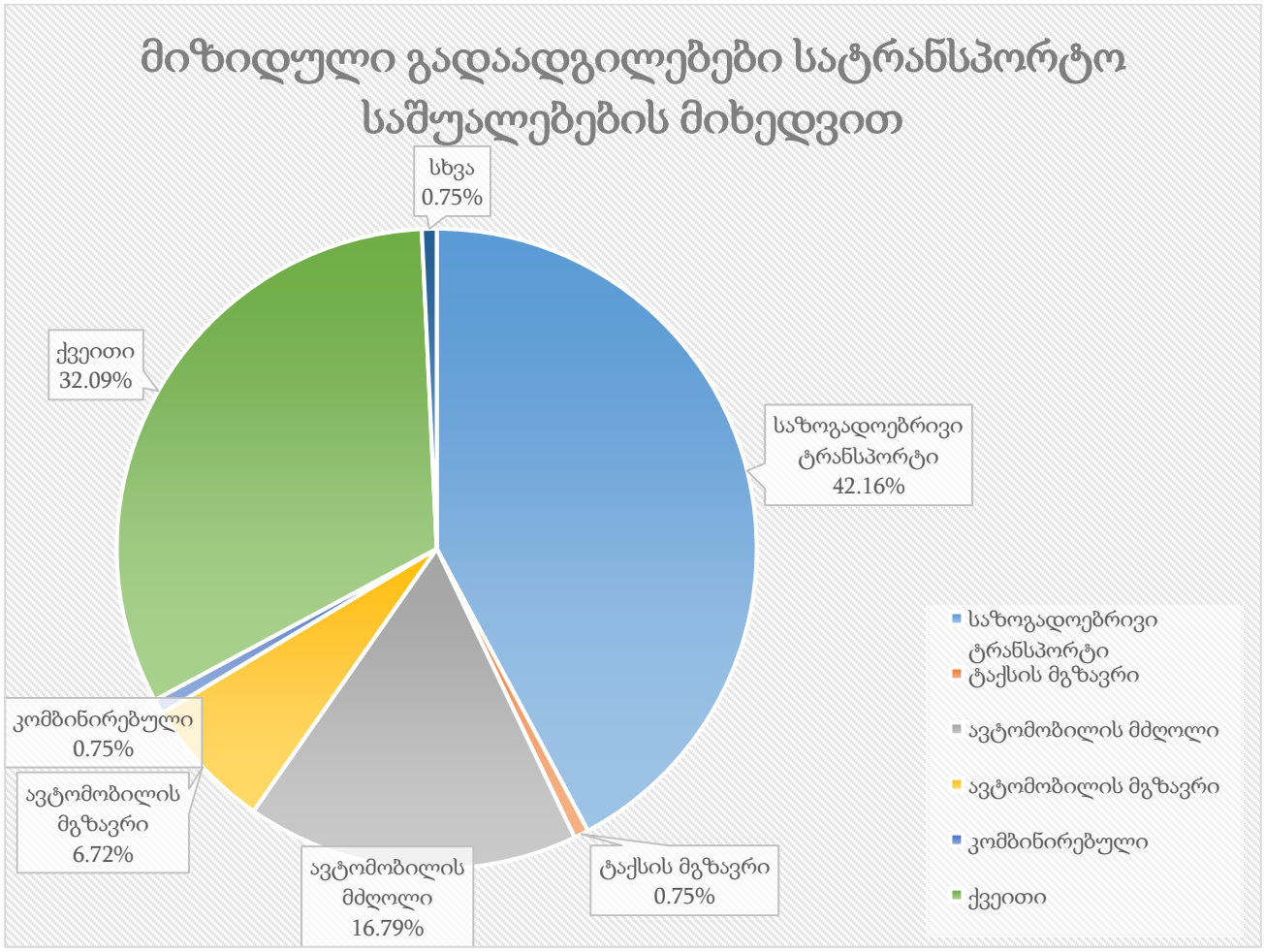


ილუსტრაცია # 21

საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები (საზოგადოებრივი ტრანსპორტით)

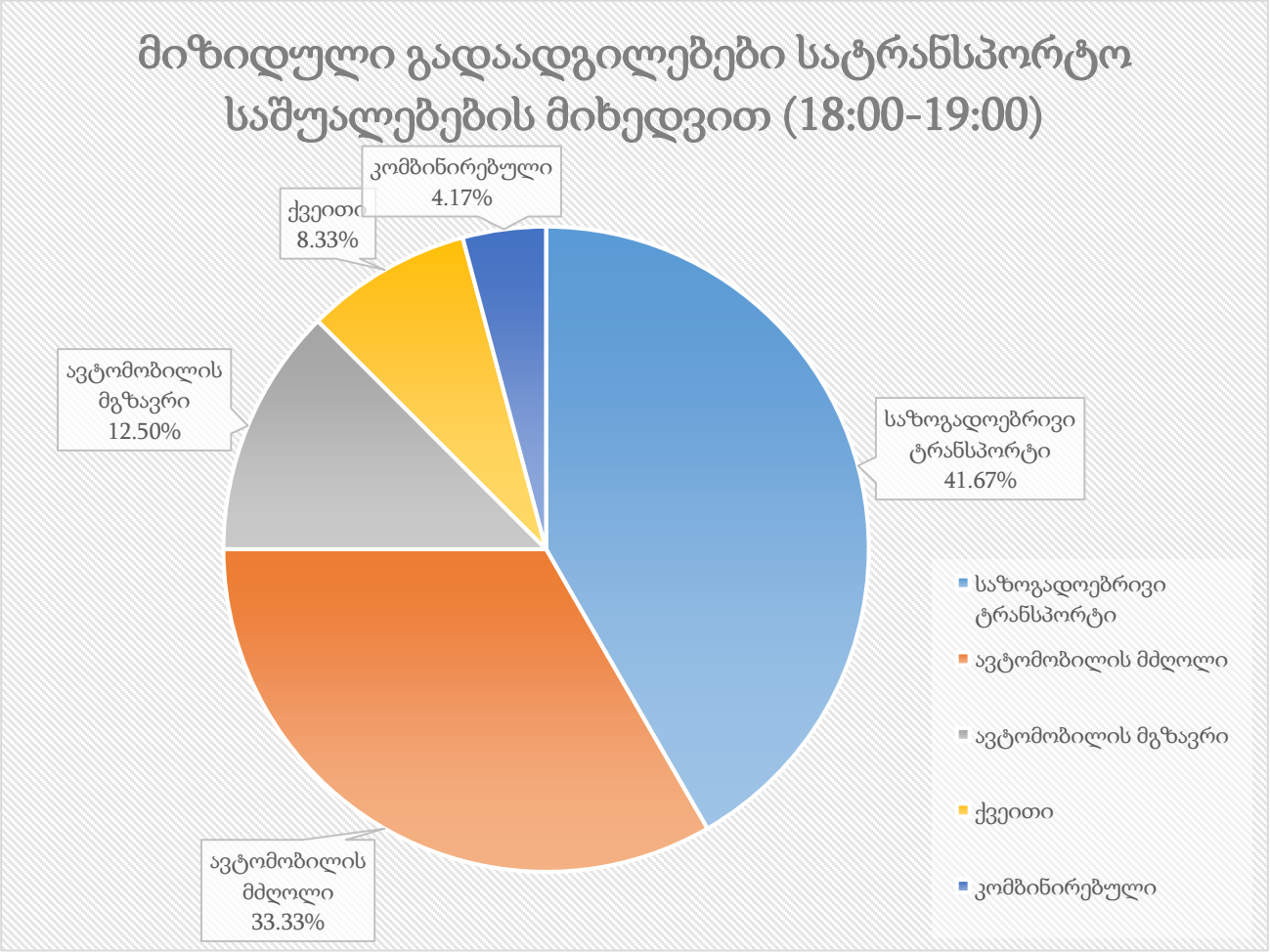


ილუსტრაცია # 22


მიზიდული გადაადგილებები სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით
სხვა 0.75%
ქვეითი 32.09%
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 42.16%
კომბინირებული 0.75%
ავტომობილის მგზავრი 6.72%
ავტომობილის მძღოლი 16.79%
ტაქსის მგზავრი 0.75%
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი
ტაქსის მგზავრი
ავტომობილის მძღოლი
ავტომობილის მგზავრი
კომბინირებული
ქვეითი

ცხრილი N 18

$$\text{საღამოს პიკის საათი} = 387 * 22\%^{3} = \mathbf{85}$$



ილუსტრაცია # 23

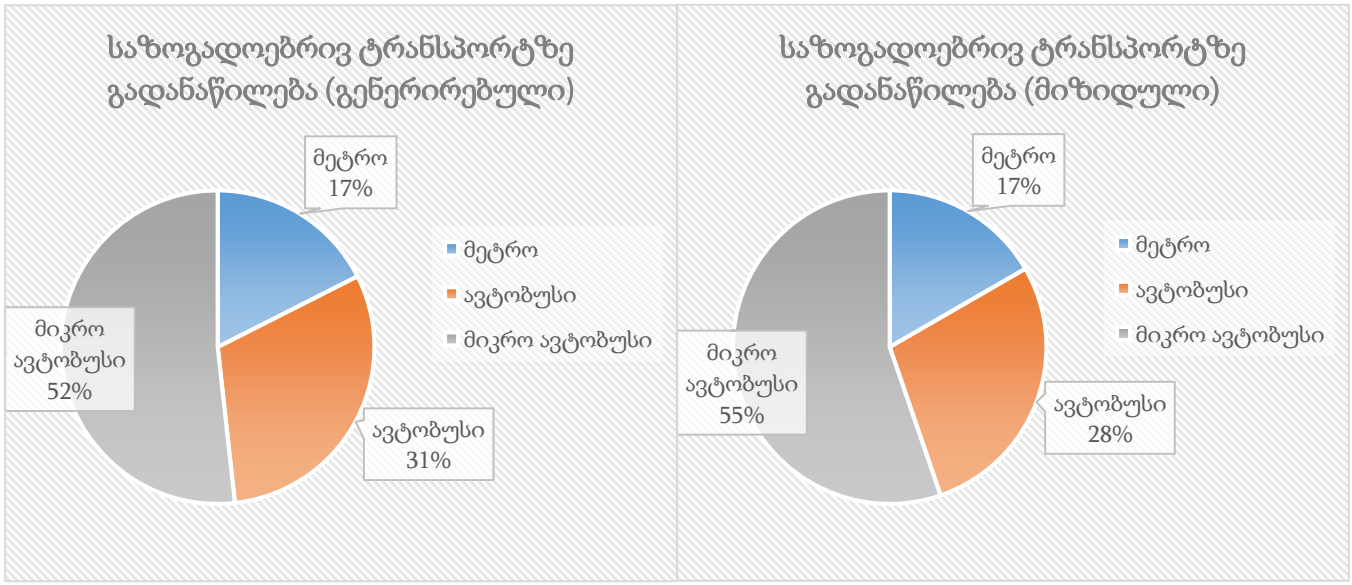
	მიზიდული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	85	0.42	35
ქვეითი	85	0.08	7
ავტომობილის მგზავრი	85	0.13	11
ავტომობილის მძღოლი	85	0.33	28
სხვა	85	0.04	4

ცხრილი N 19 ემატება საღამოს საცხოვრებელში მომსვლელებს

[3] 22% -საღამოს პიკის საათის მოზიდული გადაადგილებების წილი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

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. შემდეგ დიაგრამებზე მოცემულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით შესრულებული გადაადგილებეების პროცენტული გადანაწილება:



ილუსტრაცია # 24

მიმართულების N	M3 არსებული რეზერვი	M2 არსებული რეზერვი	დამატებული სავარაუდო მგზავრი			საპროგნოზო რეზერვი	
	დილა		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	955	920	9	16	28	1863	1690
2	924	798					
	საღამო		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	537	592	6	10	20	1347	1231
2	820	659					

ცხრილი N 20. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზი

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა

ლოკაცია №1. ჯავახეთის ქუჩის და კახეთის გზატკეცილის კვეთა

საანგარიშო გზაჯვარედინზე ჯავახეთის ქუჩა უერთდება კახეთის გზატკეცილზე შესასვლელს.

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 09:00-10:00 საათისათვის მოცემულია დანართში.

გაანგარიშება:

საანგარიშო გზაჯვარედინზე პრიორიტეტული ე. ი. დემეტრე თავდადებულის ქუჩის მიმართულებები, რომლებიც კონფლიქტში არ არიან სხვა მთავარ მიმართულებებთან, ვიანგარიშოთ როგორც საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებში.

გზის მონაკვეთის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებისათვის კონკრეტულ საგზაო პირობებში იანგარიშება ფორმულით:

$$P = P_{max} \cdot n \cdot f_{□} \cdot f_{□□□□.} \cdot f_{i} \cdot f_{□} \cdot f_{□□□.} \cdot f_{□□□.} \cdot f_{R} \cdot f_{V} .$$

სადაც P - გზის გამტარუნარიანობაა რეალური პირობების გათვალისწინებით, ავტ/სთ;

P_{max} - მაქსიმალური პრაქტიკული მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების გამტარუნარიანობა ავტ/სთ;

n - სავალი ნაწილის ზოლის რაოდენობა ერთი მიმართულებით ;

f_b - ზოლის სიგანე;

$f_{□□□□.}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადში მაღალი გაბარიტული სატრანსპორტო საშუალებების (სატვირთო, ავტობუსი და ა.შ.) % წილს;

f_{i} - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივ დახრილობას %;

$f_{□}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სავალი ნაწილის პარკირებიდან გამოსული სატრანსპორტო საშუალებების მანევრით გამოწვეულ შეფერხებას;

$f_{□□□.}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ავტობუსების გაჩერებებით წარმოქმნილ შეფერხებას;

$f_{□□□.}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს. ქალაქის ცენტრალური რაიონისთვის არის 0,9, სხვა რაიონებისთვის - 1,0;

f_{R} - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს;

f_{V} - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღუდვას.

საავტომობილო გზების მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{N}{P},$$

სადაც: N - მოძრაობის ინტენსივობაა;

P - საანგარიშო საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობა.

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	„11„	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. საჭ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1.4	2100	2	4.0	1.04	2.51	0.98	-2	1.01	0	1.00	115	0.98	0.9	<100m	0.85	30	0.88	2863	0.32
1.2	2100	2	4.0	1.04	2.51	0.98	4	0.98	0	1.00	158	0.98	0.9	>600m	1	40	0.96	3544	0.38
1.3	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	3	0.99	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1019	0.07

იმ მიმართულებებს, რომელთაც აქვთ სხვა მიმართულების მიმართ გზის დათმობის ვალდებულება (მეორეხარისხოვანი გზიდან და მთავარი გზიდან მარცხენა მიმართულებით მოძრავ ნაკადებს) ვანგარიშობთ მრავალ ზოლიან გზებზე ერთ დონეზე გადაკვეთების (შეერთების, გადახლართვის და მობრუნების მიმართულებების) გამტარუნარიანობის გამოანგარიშების ფორმულით:

$$P = N\left(\frac{e^{-N/T*(\Delta t-1)}}{1-e^{-N/T*\delta t}}\right)$$

N - მთავარი გზის ინტენსივობა ერთ ზოლზე

e – ირაციონალური კონსტანტა ≈2,72

Δt (сл), Δt (п) - ზღვრული ინტერვალის დრო, რომელიც დამოკიდებულია ინტენსივობაზე და მანევრის ტიპზე.

δt - მინიმალური ინტერვალი სატრანსპორტო საშუალებებს შორის რომლებიც ასრულებენ მანევრს.

T = 3600 წმ.

მიმართულება 1.5

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 483 ავტ/სთ. 498 დაყ.ავტ/სთ)

N=952 მს.ავტ/სთ; Δt (п)= 4 წმ; δt = 2,2 წმ;

$$P = 952\left(\frac{0,452}{0,638}\right) = 975 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{498}/_{975} = 0{,}51$$

მიმართულება 1.1

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 36 ავტ/სთ. 36 დაყ.ავტ/სთ)

N=1406 მს.ავტ/სთ; Δt (n)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

P= $1406 \left(\frac{0{,}31}{0{,}638}\right) = 682$ ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{36}/_{682} = 0{,}05$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 22 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 5 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.4	917	1230*	4	1226	0.32
1.2	1355	1303*	4	1299	0.38
1.3	68	697*	4	693	0.07
1.1	498	1881	4	1877	0.21
1.5	36	1011	4	1007	0.04

*(0,75P-N)

ანგარიში საღამოს მონაცემების მიხედვით

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	„11„	n	fб		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გზ. სატრ. საშუალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
1.4	2100	2	4.0	1.04	1.97	0.98	-2	1.01	0	1.00	43	0.99	0.9	<100m	0.85	30	0.88	2908	0.32
1.2	2100	2	4.0	1.04	1.59	0.98	4	0.98	0	1.00	101	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	3605	0.40
1.3	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	3	0.99	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1019	0.01

მიმართულება 1.5

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 518 ავტ/სთ. 525 დაყ.ავტ/სთ)

N=942 მს.ავტ/სთ; Δt (п)= 4 წმ; δt = 2,2 წმ;

P= 942 $\left(\frac{0,455}{0,438}\right)$ = 981 ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{525}/_{981} = 0,54$$

მიმართულება 1.1

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 21 ავტ/სთ. 21 დაყ.ავტ/სთ)

N=1478 მს.ავტ/სთ; Δt (п)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

P= 1478 $\left(\frac{0,292}{0,656}\right)$ = 656 ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{21}/_{656} = 0,03$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 28 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 5 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.4	916	1265*	6	1259	0.32
1.2	1443	1261*	6	1255	0.40
1.3	15	750*	6	744	0.02
1.1	525	1854	6	1848	0.22
1.5	21	1040	6	1034	0.03

*(0,75P-N)

ლოკაცია #1-თან დამაკავშირებელი გზების გამტარუნარიანობის ანგარიში

ცხრილში მოცემულია გზების გამტარუნარიანობის და დატვირთულობის ანგარიშის შედეგები შესაბამისი მიმართულებისათვის დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	„11„	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
1.4	2100	2	4.0	1.04	2.51	0.98	-2	1.01	0	1.00	115	0.98	0.9	<100m	0.85	30	0.88	2863	0.32
1.5	1800	1	4.0	1.04	2.07	0.98	2	0.99	0	1.00	43	0.99	0.9	<100m	0.85	30	0.88	1213	0.40
1.1+1.2	2100	2	4.0	1.04	2.44	0.98	2	0.99	0	1.00	158	0.98	0.9	>600m	1	40	0.96	3582	0.39

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 22 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 3 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.4	917	1230	7	1223	0.32
1.5	483	427	7	420	0.40
1.1+1.2	1391	1296	7	1289	0.39

ცხრილში მოცემულია გზების გამტარუნარიანობის და დატვირთულობის ანგარიშის შედეგები შესაბამისი მიმართულებისათვის საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	„11„	n	fб		frp		fi		fp		faвт		fтep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშუალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ/სთ	დატვირთვის დონე
1.4	2100	2	4.0	1.04	1.97	0.98	-2	1.01	0	1.00	43	0.99	0.9	<100m	0.85	30	0.88	2908	0.32
1.5	1800	1	4.0	1.04	0.77	0.99	2	0.99	0	1.00	43	0.99	0.9	<100m	0.85	30	0.88	1228	0.42
1.1+1.2	2100	2	4.0	1.04	1.57	0.98	2	0.99	0	1.00	101	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	3642	0.40

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 28 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 3 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით

1.4	916	1265	9	1256	0.32
1.5	518	403	9	394	0.43
1.1+1.2	1464	1268	9	1259	0.40

ლოკაცია №2. კახეთის გზატკეცილის და ჯავახეთის ქუჩის კვეთა

კახეთის გზატკეცილის და ჯავახეთის ქუჩის კვეთა წარმოადგენს შუქნიშნის სიგნალებით რეგულირებულ გზაჯვარედინს.

კახეთის გზატკეცილის განშტოება, რომელიც კვეთავს ჯავაზეთის ქუჩას, ცალმხრივი მოძრაობისაა. სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$-ს, აღნიშნული გზაჯვარედინის შესასვლელზე ზოლების რაოდენობა $n = 2$-ს.

ჯავახეთის ქუჩაზ არის ორმხრივი მოძრაობა. გზაჯვარედინთან თითოეულ მიმართულებაზე სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 3$-ს. შემხვედრი მიმართულებები გაყოფილია 30 მ-ის სიგანის გაზონით.

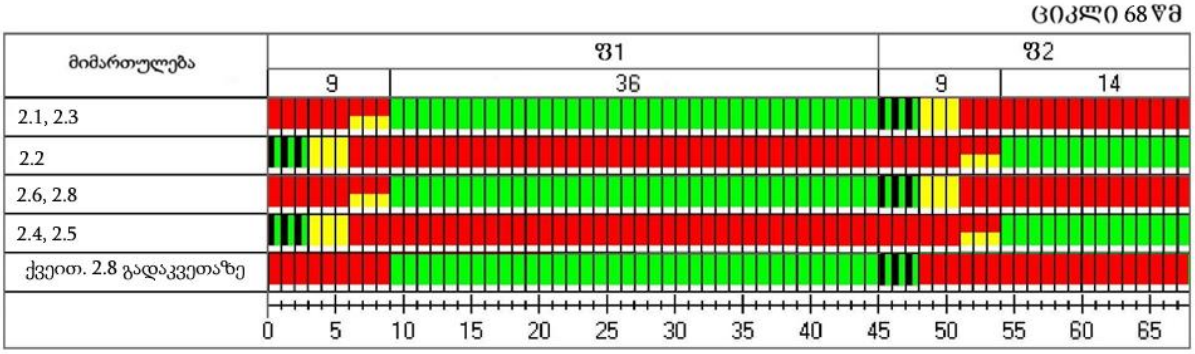
სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3{,}3$.

შუქნიშნის სიახლოვეს 75 მ მანძილზე ავტომობილებისათვის ქუჩის პარკირების ადგილები არ არის.

ქვეითად მოსიარულეები მათთვის ნებადართულ გადასვლის პერიოდში კონფლიქტში არ არიან ავტომობილების მოძრაობასთან.

მოცემულ გზაჯვარედინზე მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:

კახეთის გზატკეცილის და ჯავახეთის ქუჩის კვეთა



მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 09:00-10:00 საათისათვის მოცემულია დანართში.

გაანგარიშება:

მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა გზების ერთ დონეზე კვეთისას შუქნიშნით რეგულირების დროს განისაზღვრება ფორმულით [1 გვ. 55]:

$$N_{დაყ} = k_1 \cdot N_1 + k_2 \cdot N_2 + \cdots + k_n \cdot N_n ,$$

სადაც: $k_1, k_2, \dots k_n$ - ცალკეული ტიპის სატრანსპორტო საშუალებების მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანის კოეფიციენტებია;

$N_1, N_2, \dots N_n$ - შესაბამისი ტიპის ავტომობილების რაოდენობა რიგში.

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

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

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

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

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	2.1	570	551	508	534
2	2.2	86	79	92	86
3	2.3	113	105	104	118
4	2.4	115	106	110	109
5	2.5	88	75	94	89
6	2.6	344	296	342	354
7	2.7	0	1	1	0
8	2.8	153	170	157	177

ცხრილში მოცემულია ინტენსივობის დაყვანილი საათური პიკური მნიშვნელობა, გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის კოეფიციენტი თითოეული მიმართულებისათვის დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

№	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 შეუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	2.1	570	2280			

2	2.2	92	368	6072	1518	0.24
3	2.3	118	472			
4	2.4	115	460	3141	785	0.59
5	2.5	94	376	2954	738	0.51
6	2.6	354	1416			
7	2.7	1	4			
8	2.8	177	708			
9	2.1+2.3	688	2752	3141	2719	1.01
10	2.6+2.8	531	2124	2954	2310	0.92

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 22 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 5 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.2	368	1150	4	1146	0.25
2.4	460	325	4	321	0.59
2.5	376	362	4	358	0.51
2.1+2.3	2752	ამოწურული	4	ამოწურული	1.01
2.6+2.8	2124	186	4	182	0.92

ანგარიში საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 18:00-19:00 საათში მოცემულია დანართში.

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	2.1	430	412	412	413
2	2.2	159	144	154	171
3	2.3	63	70	89	80
4	2.4	67	70	80	87
5	2.5	163	146	152	169
6	2.6	423	443	414	405
7	2.7	3	3	1	0
8	2.8	150	142	141	104

ინტენსივობის დაყვანილი საათური პიკური მნიშვნელობა, გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის კოეფიციენტი თითოეული მიმართულებისათვის საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით მოცემულია შემდეგ ცხრილში:

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების 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 მნიშვნე-ლობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნა-რიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთუ-ლობის კოეფიც-ენტი
1	2.1	430	1720			
2	2.2	171	684	6072	1518	0.45
3	2.3	89	356			

4	2.4	87	348	3141	785	0.44
5	2.5	169	676	2954	738	0.92
6	2.6	443	1772			
7	2.7	3	12			
8	2.8	150	600			
9	2.1+2.3	519	2076	4741	2719	0.76
10	2.6+2.8	593	2372	4079	2339	1.01

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 28 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 5 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.2	684	834	6	828	0.45
2.4	348	437	6	431	0.45
2.5	676	62	6	56	0.92
2.1+2.3	2076	643	6	637	0.77
2.6+2.8	2372	ამოწურული	6	ამოწურული	1.02

ცხრილში მოცემულია გზების გამტარუნარიანობის და დატვირთულობის ანგარიშის შედეგები შესაბამისი მიმართულებისათვის დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fავთ		frep	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tавм	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწყდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.3	2100	2	4.0	1.04	4.12	0.96	-2	1.01	0	1.00	590	0.92	0.9	>600m	1	40	0.96	3375	0.74
2.1	2200	3	3.2	0.96	4.58	0.96	0	1.00	0	1.00	590	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	4925	0.42
2.6+2.8	2200	3	3.2	0.96	5.45	0.95	0	1.00	0	1.00	562	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	4898	0.39
2.5+2.6+2.7	2200	3	4.0	1.04	4.13	0.96	2	0.99	0	1.00	403	0.96	0.9	>600m	1	40	0.96	5451	0.30
2.2	2100	2	4.0	1.04	1.80	0.98	-3	1.02	0	1.00	43	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	3756	0.09
2.4+2.8	2100	2	4.0	1.04	4.95	0.95	3	0.99	0	1.00	216	0.97	1.9	>600m	1	40	0.96	7284	0.14

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 22 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.1+2.3	2503	28	4	24	0.74
2.1	2074	1620	4	1616	0.42
2.6+2.8	1907	1767	4	1763	0.39
2.5+2.6+2.7	1623	2465	4	2461	0.30
2.2	334	2483	4	2479	0.09
2.4+2.8	1050	4413	4	4409	0.14

ცხრილში მოცემულია გზების გამტარუნარიანობის და დატვირთულობის ანგარიშის შედეგები შესაბამისი მიმართულებისათვის საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწყდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.3	2100	2	4.0	1.04	4.76	0.95	-2	1.01	0	1.00	562	0.92	0.9	>600m	1	40	0.96	3369	0.56
2.1	2200	3	3.2	0.96	4.76	0.95	0	1.00	0	1.00	547	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	4938	0.32
2.6+2.8	2200	3	3.2	0.96	4.63	0.96	0	1.00	0	1.00	562	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	4937	0.43
2.5+2.6+2.7	2200	3	4.0	1.04	2.47	0.98	2	0.99	0	1.00	432	0.96	0.9	>600m	1	40	0.96	5524	0.41
2.2	2100	2	4.0	1.04	1.29	0.99	-3	1.02	0	1.00	43	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	3775	0.16
2.4+2.8	2100	2	4.0	1.04	8.04	0.93	3	0.99	0	1.00	187	0.97	1.9	>600m	1	40	0.96	7105	0.11

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 28 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.1+2.3	1889	638	5	633	0.56
2.1	1598	2106	5	2101	0.32
2.6+2.8	2139	1564	5	1559	0.43
2.5+2.6+2.7	2265	1878	5	1873	0.41
2.2	618	2213	5	2208	0.17
2.4+2.8	796	4533	5	4528	0.11

ლოკაცია №3. ჯავახეთის ქუჩის და მასზე არსებული მოსაბრუნებელი ადგილები

საანგარიშო ჯავახეთის ქუჩაზე არსებული მოსაბრუნებლები ვიანგარიშოთ შემდეგნაირად.

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 09:00-10:00 საათისათვის მოცემულია დანართში.

გაანგარიშება:

საანგარიშო გზაჯვარედინზე პრიორიტეტული ე. ი. დემეტრე თავდადებულის ქუჩის მიმართულებები, რომლებიც კონფლიქტში არ არიან სხვა მთავარ მიმართულებებთან, ვიანგარიშოთ როგორც საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებში.

გზის მონაკვეთის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებისათვის კონკრეტულ საგზაო პირობებში იანგარიშება ფორმულით:

$$P = P_{max} \cdot n \cdot f_{ს} \cdot f_{სატვ.} \cdot f_{i} \cdot f_{პ} \cdot f_{ავტ.} \cdot f_{ტერ.} \cdot f_{R} \cdot f_{V} \cdot$$

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	ავტ	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მოძრაობის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
3.1	2200	3	3.6	1.00	3.34	0.97	2	0.99	0	1.00	533	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	5193	0.44
3.3	2200	3	3.6	1.00	4.66	0.96	-2	1.01	0	1.00	389	0.96	0.9	>600m	1	40	0.96	5305	0.24

იმ მიმართულებებს, რომელთაც აქვთ სხვა მიმართულების მიმართ გზის დათმობის ვალდებულება (მეორეხარისხოვანი გზიდან და მთავარი გზიდან მარცხენა მიმართულებით მოძრავ ნაკადებს) ვანგარიშობთ მრავალ ზოლიან გზებზე ერთ დონეზე გადაკვეთების (შეერთების, გადახლართვის და მობრუნების მიმართულებების) გამტარუნარიანობის გამოანგარიშების ფორმულით:

$$\mathrm{P} = N\left(\frac{e^{-N/T*(\Delta t-1)}}{1-e^{-N/T*\delta t}}\right)$$

N - მთავარი გზის ინტენსივობა ერთ ზოლზე

e – ირაციონალური კონსტანტა ≈2,72

Δt (сл), Δt (п) - ზღვრული ინტერვალის დრო, რომელიც დამოკიდებულია ინტენსივობაზე და მანევრის ტიპზე.

δt - მინიმალური ინტერვალი სატრანსპორტო საშუალებებს შორის რომლებიც ასრულებენ მანევრს.

T = 3600 წმ.

მიმართულება 3.2

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 1133 ავტ/სთ. 1204 დაყ.ავტ/სთ)

N=2432 მს.ავტ/სთ; Δt (მ)= 4 წმ; δt = 2,2 წმ;

$$P = 2432 \left(\frac{0,452}{0,638}\right) = 414 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{1204}/_{414} = 2,91$$

მიმართულება 3.4

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 142 ავტ/სთ. 143 დაყ.ავტ/სთ)

N=1381 მს.ავტ/სთ; Δt (მ)= 4 წმ; δt = 2,2 წმ;

$$P = 1381 \left(\frac{0,31}{0,638}\right) = 766 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{143}/_{766} = 0,19$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 22 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 5 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
3.1	2305	1590*	6	1584	0.44
3.3	1287	2692*	6	2686	0.24
3.2	1204	1189	6	1183	0.51
3.4	143	2389	6	2383	0.06

*(0,75P-N)

ანგარიში საღამოს მონაცემების მიხედვით

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fავთ		frep	fR		fV		P	Z
	მსგბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tავთ	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ/სთ	დატვირთვის დონე
3.1	2200	3	3.6	1.00	3.85	0.96	2	0.99	0	1.00	374	0.97	0.9	>600m	1	40	0.96	5248	0.31
3.3	2200	3	3.6	1.00	2.73	0.97	-2	1.01	0	1.00	461	0.96	0.9	>600m	1	40	0.96	5367	0.34

მიმართულება 3.2

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 1162 ავტ/სთ. 1227 დაყ.ავტ/სთ)

N=1741 მს.ავტ/სთ; Δt (პ)= 4 წმ; δt = 2,2 წმ;

P= $1741 \left(\frac{0,316}{0,57}\right) = 622$ ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{1227}/_{622} = 1,97$$

მიმართულება 3.4

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 197 ავტ/სთ. 200 დაყ.ავტ/სთ)

N=1914 მს.ავტ/სთ; Δt (პ)= 4 წმ; δt = 2,2 წმ;

P= $1914 \left(\frac{0,203}{0,69}\right) = 562$ ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{200}/_{562} = 0,36$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 28 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 5 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
3.1	1637	2299*	7	2292	0.31
3.3	1830	2195*	7	2188	0.34
3.2	1227	1173	7	1166	0.51
3.4	200	2325	7	2318	0.08

*(0,75P-N)

ლოკაცია #3-თან დამაკავშირებელი გზების გამტარუნარიანობის ანგარიში

ცხრილში მოცემულია გზების გამტარუნარიანობის და დატვირთულობის ანგარიშის შედეგები შესაბამისი მიმართულებისათვის დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
3.1+3.4	2200	3	3.6	1.00	3.19	0.97	-2	1.01	0	1.00	533	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	5306	0.46
3.1+3.2	2200	3	3.6	1.00	3.64	0.96	-2	1.01	0	1.00	691	0.94	0.9	>600m	1	40	0.96	5202	0.66
3.2+3.3	2200	3	3.6	1.00	4.46	0.96	2	0.99	15	0.98	547	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	5002	0.48
3.3+3.4	2200	3	3.6	1.00	4.27	0.96	2	0.99	22	0.96	389	0.96	0.9	>600m	1	40	0.96	5028	0.28

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 22 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 4 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
3.1+3.4	2447	1533	6	1527	0.46
3.1+3.2	3438	463	6	457	0.66
3.2+3.3	2420	1332	6	1326	0.48
3.3+3.4	1429	2342	6	2336	0.29

ცხრილში მოცემულია გზების გამტარუნარიანობის და დატვირთულობის ანგარიშის შედეგები შესაბამისი მიმართულებისათვის საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანეკრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ/სთ	დატვირთვის დონე
3.1+3.4	2200	3	3.6	1.00	3.19	0.97	-2	1.01	0	1.00	533	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	5306	0.46
3.1+3.2	2200	3	3.6	1.00	3.64	0.96	-2	1.01	0	1.00	691	0.94	0.9	>600m	1	40	0.96	5202	0.66
3.2+3.3	2200	3	3.6	1.00	4.46	0.96	2	0.99	10	0.98	547	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	5045	0.48
3.3+3.4	2200	3	3.6	1.00	4.27	0.96	2	0.99	17	0.97	389	0.96	0.9	>600m	1	40	0.96	5071	0.28

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 28 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 4 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
3.1+3.4	2447	1533	7	1526	0.46
3.1+3.2	3438	463	7	456	0.66
3.2+3.3	2420	1364	7	1357	0.48
3.3+3.4	1429	2375	7	2368	0.28

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები

ქუჩათა ქსელი

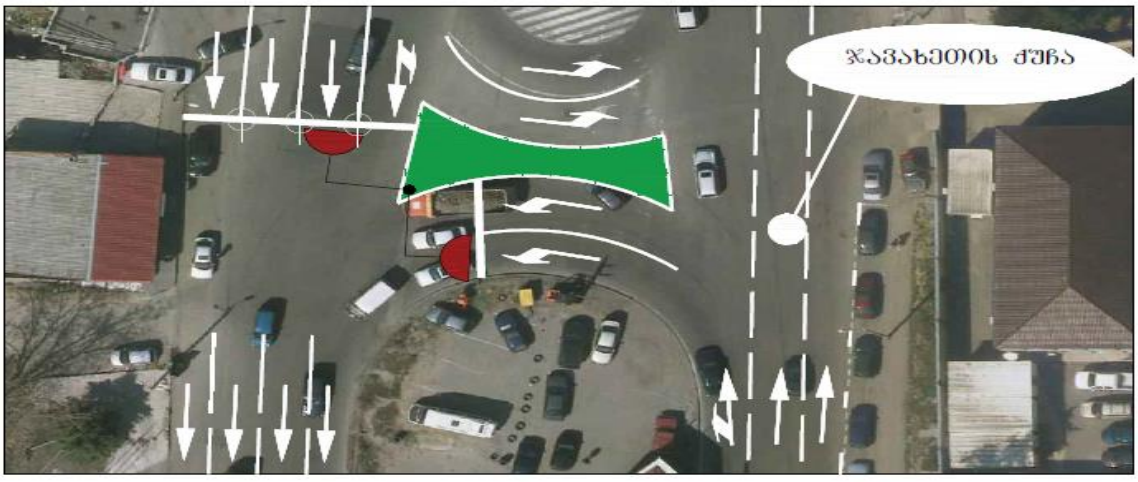
მოცემული სამივე კვანძის განხილვა უნდა მოხდეს ერთიან ჭრილში. შესაძლებელია ითქვას ერთმნიშვნელოვნად დადებითი გადაწყვეტილებაა ჯავახეთის ხიდის მარჯვენა პონდუსისა და ჯავახეთის ქუჩის შუქნიშნის სიგნალით რეგულირება, რადგან პონდუსიდან ჩამომავალი სატრანსპორტო საშუალებების უდიდესი ნაწილი მოძრაობს მოსკოვის გამზირის მიმართულებით, ჯავახეთის ქუჩასა და პონდუსის გადაკვეთაზე იქმნებოდა სატრანსპორტო შეფერხებები და არ იყო უსაფრთხო.

კვანძი #1 წარმოადგენს 1.4 მიმართულების (ჯავახეთის ქუჩა-კახეთის გზატკეცილი) და 1.5 მიართულების (კახეთის გზატკეცილიდან ჯავახეთის ქუჩაზე გზაგამტარი ხიდის ქვეშ მობრუნება) დაურეგულირებელ შერწყმას, სადაც სატრანსპორტო შეფერხებები არ შინიშნება

მიუხედავად ზემოაღნინულისა კვანძზე #2 არ ამოწურულა პრობლემატური, საკონფლიქტე წერტილები, კერძოდ: მიმართულება 3.1 (ჯავახეთის გამზირი-მოსკოვის გამზირი) და მიმართულება 3.2 (ჯავახეთის ხიდის მარჯვენა პონდუსი-მოსკოვის გამზირი) შორის, რაც დამატებით შეფერხებებს და სატრანსპორტო საცობებს იწვევს ჯავახეთის ქუჩაზე. შეზღუდულია ქვეითთა გადაადგილება გადასასვლელების არ არსებობის გამო.

კვანძი #3 წარმოადგენს შუქნიშნის სიგნალებით რეგულირებულ გზაჯვარედინს. დღე-ღამის განმავლობაში განსაკუთრებულად გადატვირთული მოძრაობა და სატრანსპორტო საცობები არ შეინიშნება. მოცემულ გზაჯვარედინზე ქვეითთა გადაადგილება არის შეზღუდული, რადგან ქვეითთა გადასასვლელები არ არის მონიშნული და არ რეგულირდება შუქნიშნის სიგნალებით.

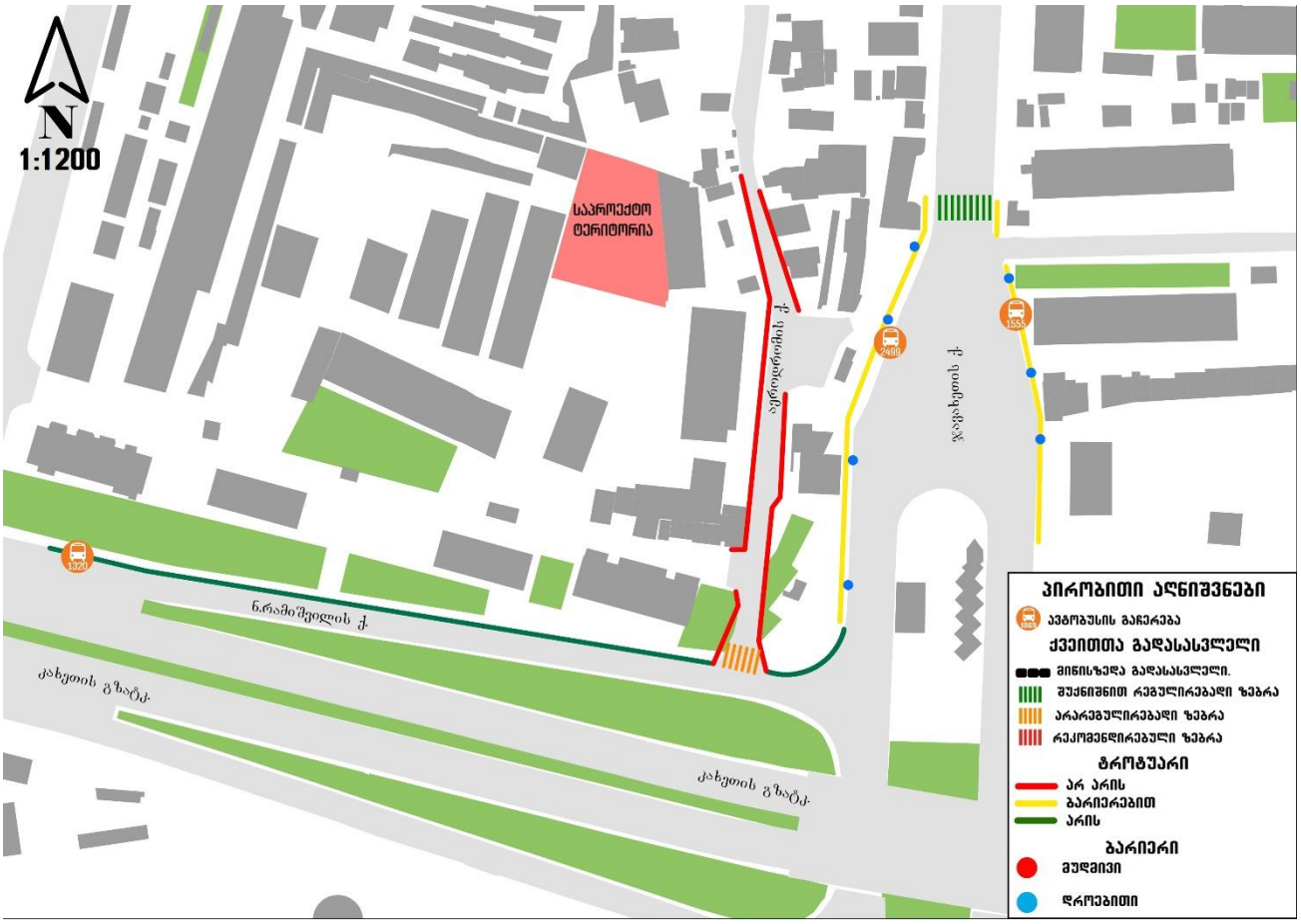
საჭიროა ჯავახეთის ქუჩაზე დანართის მიხედვით დაემატოს შუქნიშნის ობიექტი, რათა ჯავახეთის ხიდის მარჯვენა პონდუსიდან მოსკოვის გამზირის მიმართულებით მოძრავი ავტომობილების შეუფერხებელი და უსაფრთხო გადაადგილება იქნეს უზრუნველყოფილი.



ასევე კვანძი #2 ზე საჭიროა შუქნიშნის სიგნალებით რეგულირებული ქვეითთა გადასასვლელების დამატება არსებულ ობიექტზე.

საქვეითე მოძრაობა

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კუთხით პრობლემები გვხვდება საკვლევი არეალის უდიდეს ნაწილზე. როგორც საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაციის რუკაზეა (ილუსტრაცია # 25;ილუსტრაცია # 26) გამოსახული აეროდრომის ქუჩაზე საერთოდ არ არის ტროტუარი მთელ ქუჩაზე არალეგალურად დაპარკინგებულია ავტო სატრანსპორტო საშუალებები რის გამოც ქვეითს უწევს გზის სავალ ნაწილზე გადაადგილება. პრობლემები გვხვდება ასევე ჯავახეთის ქუჩაზე მოუწესრიგებელია ტროტუარზე ასფალტის საფარი, ასევე გვხვდება სხვადასხვა დროებითი ბარიერები, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის. რამიშვილის ქუჩას ჩაუტარდა რეაბილიტაცია და ამ მხრივ მოწესრიგებულია ტველაფერი



ილუსტრაცია # 25



ილუსტრაცია # 26

აუცილებელია ახალი გზების პროექტირებისას ან არსებულის რეაბილიტაციის დროს გათვალისწინებული იქნას საქვეითე ინფრასტრუქტურა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მათი უსაფრთხო და კომფორტული გადაადგილება. საქვეითე მოძრაობის ქსელი უნდა იყოს უწყვეტი და გამიჯნული უნდა იყოს საავტომობილო მოძრაობისაგან. რადგან, მოკლე მანძილებზე გადაადგილებისათვის საქვეითე/საველოსიპედო მოძრაობა საუკეთესო ალტერნატივაა, აუცილებელია მოწესრიგებული იყოს შესაბამისი ინფრასტრუქტურა. გეგმარებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს შშმ პირთა გადაადგილებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურაც, რაც არსებულ სიტუაციაში სრულიად უგულვებელყოფილია.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

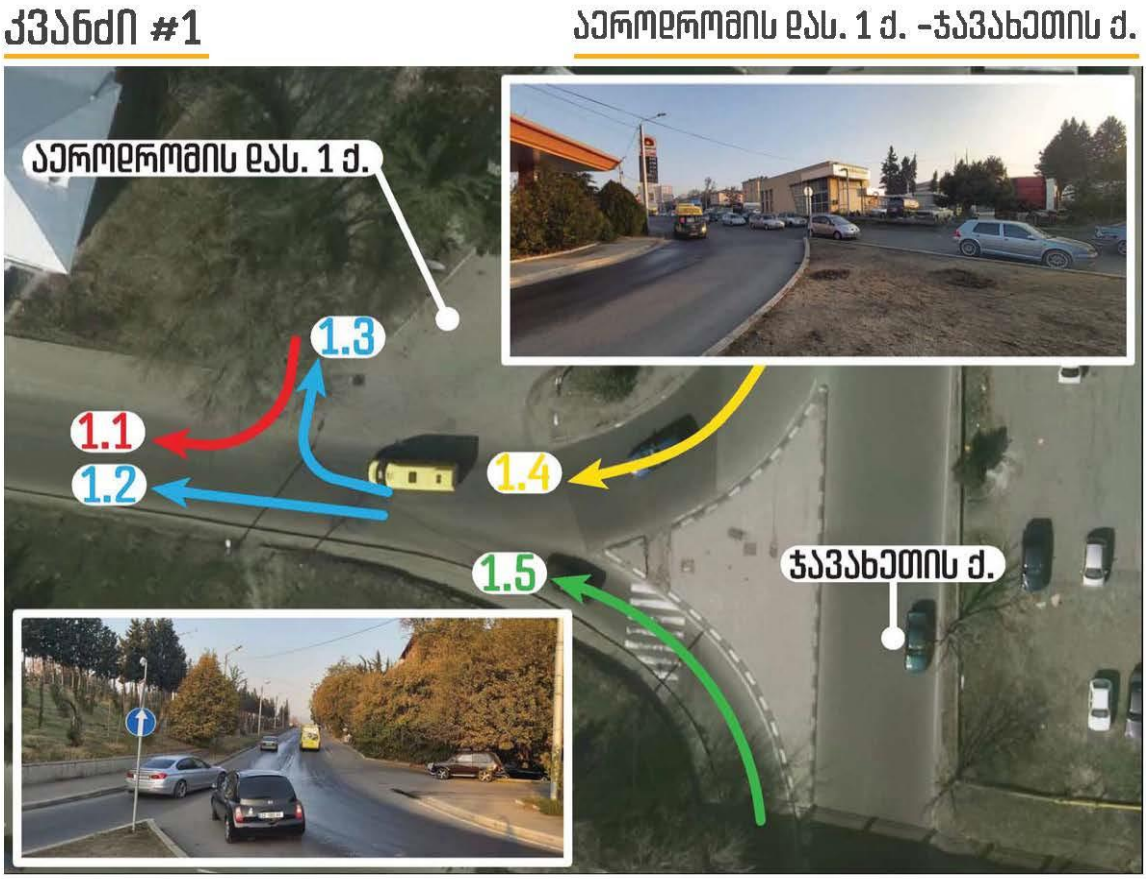
ჩვენს მიერ აღნიშნულ კვლევაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და ზოგადად მგზავრთნაკადის ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა, რომ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს ჯავახეთის ქუჩაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტი მოძრაობს მაღალი დატვირთულობით. რეზერვის ნაკლებობა აღინიშნება M3 კატეგორიის #19, #39, #56, #71, #101 და M2 კატეგორიის #35, #103, #117, #156,#165, #170, #199, #224 მარშრუტებს.

**იხილეთ დატვირთულობის დიაგრამები, თავი:"რეზერვების ანალიზი"*

მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, M2 და M3 საშუალო ტევადობის კატეგორიის ავტობუსების ჩანაცვლება დიდი ტევადობის ავტობუსებით. აღნიშნული ღონისძიება ხელს შეუწყობს როგორც მგზავრის ხარისხიან მომსახურებას, ასევე ქუჩებს განტვირთავს ზედმეტი მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებებისგან. აღნიშნულ თავში მოცემული რეკომენდაციები შედგენილია საპროექტო არეალის მიმდებარე ტერიტორიის ანალიზის მეთოდით და შესაძლოა ზედმეტად ლოკალური შინაარსის აღმოჩნდეს ქალაქის მასშტაბით სატრანსპორტო ქსელის ანალიზისთვის, თუმცა ქალაქისთვის და მიმდინარე კვლევებისთვის საინტერესო ინფორმაციის შემცველი იქნება ქსელის გლობალური ანალიზისთვის

დანართი

[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით



სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია					
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	32	4	0	0	0
2	1.2	1214	107	11	23	0
3	1.3	61	7	0	0	0
4	1.4	817	77	8	15	0
5	1.5	438	35	3	7	0

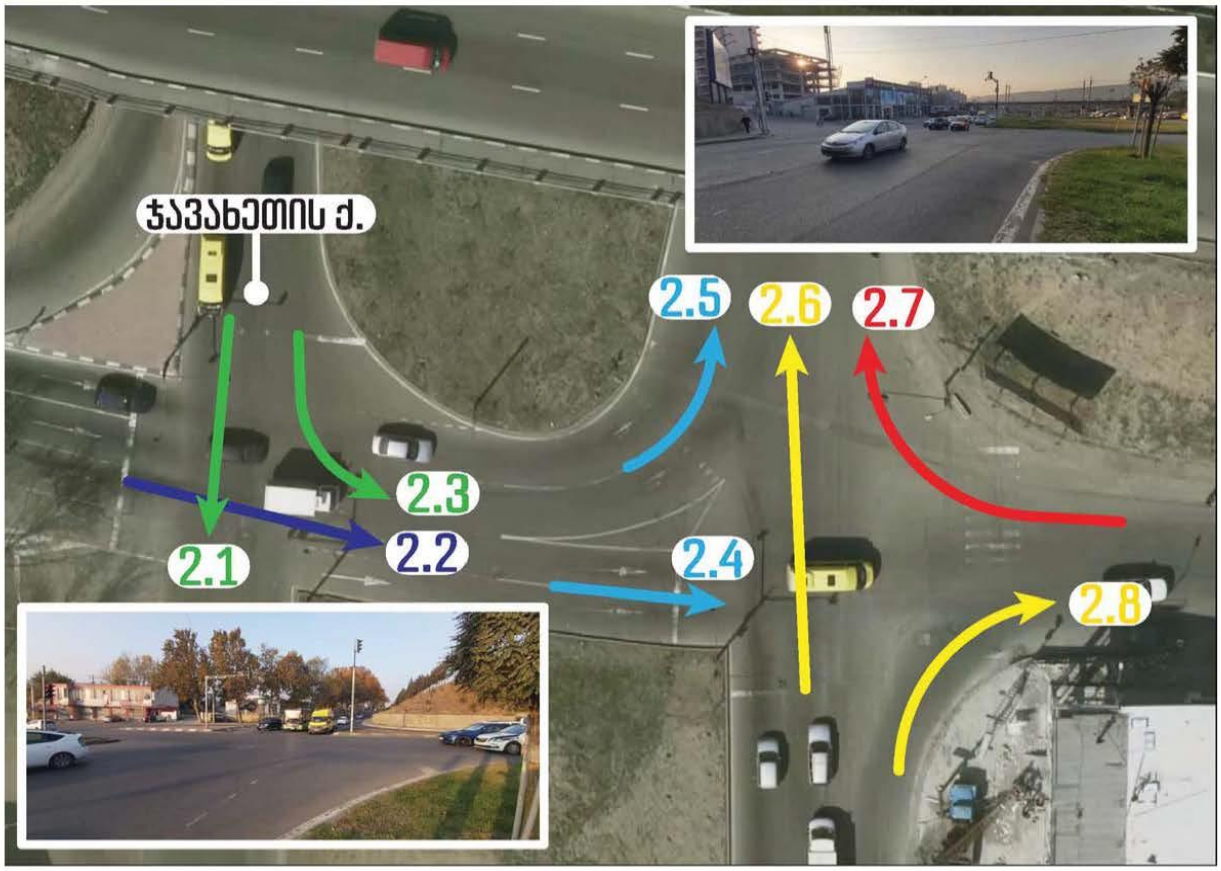
საღამო

#	ლოკაცია					
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	20	1	0	0	0
2	1.2	1322	98	7	15	1
3	1.3	14	1	0	0	0
4	1.4	822	76	3	14	1
5	1.5	494	20	3	1	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 1

კვანძი #2

ჯავახეთის ქ.



სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	2					
1	2.1	1723	256	41	49	5
2	2.2	280	48	3	3	0
3	2.3	366	55	0	7	1
4	2.4	364	55	1	7	1
5	2.5	283	47	3	3	0
6	2.6	1088	136	25	36	0
7	2.7	1	1	0	0	0
8	2.8	505	74	14	27	2

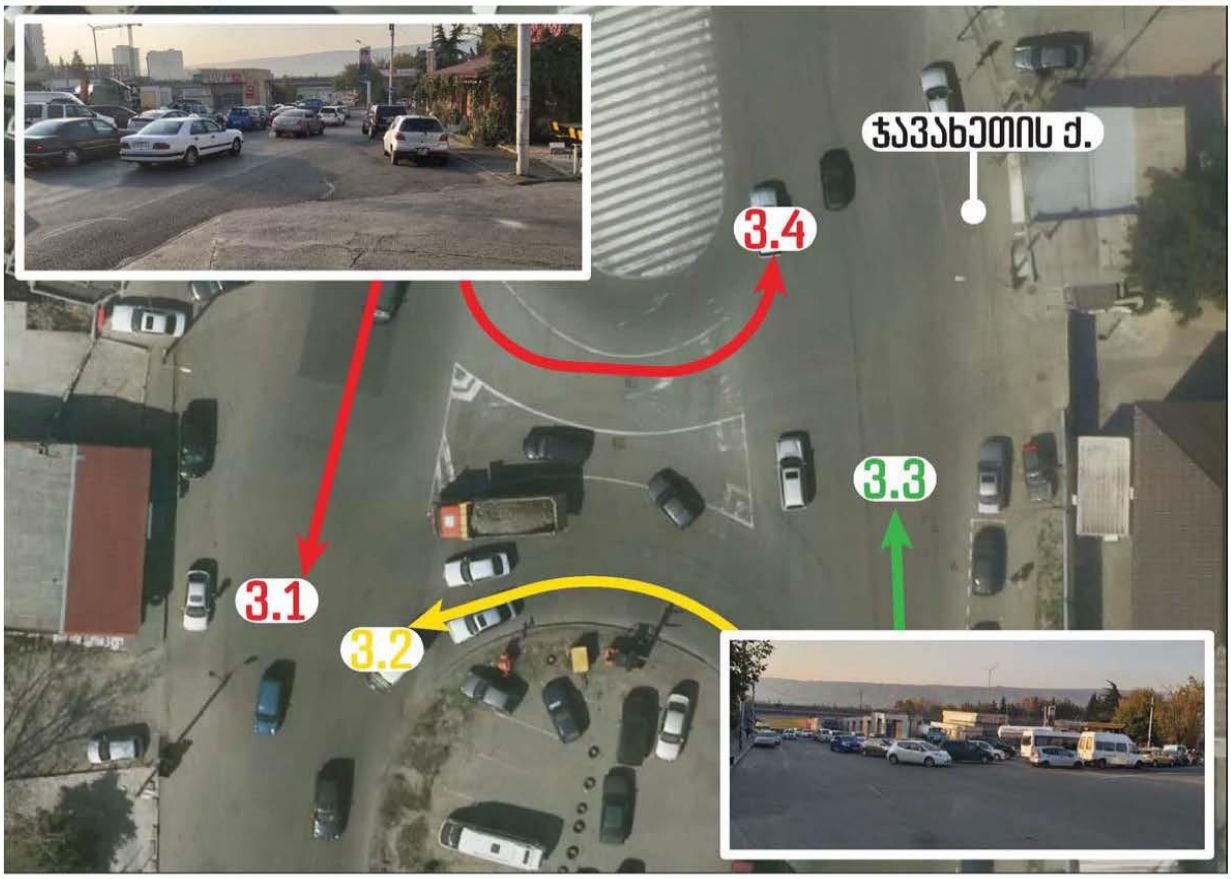
საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	2					
1	2.1	1359	163	38	32	6
2	2.2	565	45	3	5	0
3	2.3	248	29	1	12	1
4	2.4	252	28	1	12	1
5	2.5	565	49	3	4	0
6	2.6	1438	150	27	21	1
7	2.7	7	0	0	0	0
8	2.8	400	52	12	36	2

დან. 1. ილუსტრაცია# 2

კვანძი #3

ჯავახეთის ქ.



სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევრთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	3					
1	3.1	1987	241	37	36	4
2	3.2	930	155	11	35	2
3	3.3	1045	182	27	33	0
4	3.4	128	13	0	1	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევრთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	3					
1	3.1	1404	170	26	32	5
2	3.2	1015	106	13	25	3
3	3.3	1616	164	32	18	0
4	3.4	177	18	0	2	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 3

[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	1.1	8	0	0	0	0
2	1.2	296	31	6	1	0
3	1.3	12	0	0	0	0
4	1.4	190	20	4	1	0
5	1.5	118	11	2	0	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	1.1	11	1	0	0	0
2	1.2	332	28	1	8	0
3	1.3	17	2	0	0	0
4	1.4	212	21	1	4	0
5	1.5	131	10	0	3	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	1.1	6	1	0	0	0
2	1.2	309	23	2	6	0
3	1.3	15	2	0	0	0
4	1.4	207	16	2	4	0
5	1.5	107	9	0	2	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	1.1	7	2	0	0	0
2	1.2	277	25	2	8	0
3	1.3	17	3	0	0	0
4	1.4	208	20	1	6	0
5	1.5	82	5	1	2	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	1.1	7	0	0	0	0
2	1.2	332	35	1	5	0
3	1.3	6	0	0	0	0
4	1.4	206	26	1	5	0
5	1.5	131	6	0	0	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	1.1	7	1	0	0	0
2	1.2	351	25	2	2	1
3	1.3	4	0	0	0	0
4	1.4	218	22	1	2	1
5	1.5	128	3	1	0	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	1.1	4	0	0	0	0
2	1.2	325	22	3	6	0
3	1.3	3	1	0	0	0
4	1.4	209	18	1	5	0
5	1.5	117	4	1	1	0

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	1.1	2	0	0	0	0
2	1.2	314	16	1	2	0
3	1.3	1	0	0	0	0
4	1.4	189	10	0	2	0
5	1.5	118	7	1	0	0

დან. 2. ცხრილი# 1

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	2.1	448	68	9	19	1
2	2.2	69	13	0	2	0
3	2.3	102	7	0	2	0
4	2.4	101	8	1	2	0
5	2.5	74	10	0	2	0
6	2.6	283	34	8	6	0
7	2.7	0	0	0	0	0
8	2.8	118	16	4	5	1

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	2.1	436	71	11	10	1
2	2.2	69	7	1	0	0
3	2.3	84	15	0	3	0
4	2.4	86	14	0	3	0
5	2.5	65	7	1	0	0
6	2.6	237	27	4	15	0
7	2.7	1	0	0	0	0
8	2.8	137	17	2	7	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	2.1	410	57	11	9	1
2	2.2	75	15	0	0	0
3	2.3	83	16	0	2	0
4	2.4	89	16	0	2	0
5	2.5	77	15	0	0	0
6	2.6	283	34	7	6	0
7	2.7	0	1	0	0	0
8	2.8	121	19	5	4	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	2.1	429	60	10	11	2
2	2.2	67	13	2	1	0
3	2.3	97	17	0	0	1
4	2.4	88	17	0	0	1
5	2.5	67	15	2	1	0
6	2.6	285	41	6	9	0
7	2.7	0	0	0	0	0
8	2.8	129	22	3	11	1

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	2.1	357	41	9	5	2
2	2.2	140	14	1	1	0
3	2.3	56	4	0	2	0
4	2.4	61	3	0	2	0
5	2.5	141	17	1	1	0
6	2.6	365	35	4	7	1
7	2.7	3	0	0	0	0
8	2.8	116	15	1	9	1

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	2.1	330	39	9	14	1
2	2.2	131	7	1	2	0
3	2.3	57	8	0	3	0
4	2.4	57	8	0	3	0
5	2.5	134	8	1	1	0
6	2.6	380	39	8	4	0
7	2.7	3	0	0	0	0
8	2.8	101	13	5	10	1

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	2.1	334	38	9	12	1
2	2.2	134	15	1	1	0
3	2.3	66	10	1	5	1
4	2.4	61	8	1	4	1
5	2.5	132	15	1	1	0
6	2.6	345	45	5	7	0
7	2.7	1	0	0	0	0
8	2.8	113	13	2	7	0

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალტვირთამწ.)
1	2.1	338	45	11	1	2
2	2.2	160	9	0	1	0
3	2.3	69	7	0	2	0
4	2.4	73	9	0	3	0
5	2.5	158	9	0	1	0
6	2.6	348	31	10	3	0
7	2.7	0	0	0	0	0
8	2.8	70	11	4	10	0

დან. 2. ცხრილი# 2

საერთაშორისო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	დოკუმენტი 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიწერ ავტომობილი (მგზავრტევადობამდე)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწეობის (საშუალოტვირთამწეობამდე)	საშუალო (მაღალტვირთამწეობამდე)
1	3.1	494	53	10	11	1
2	3.2	224	43	2	9	0
3	3.3	285	41	6	9	0
4	3.4	29	4	0	0	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	დოკუმენტი 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიწერ ავტომობილი (მგზავრტევადობამდე)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწეობის (საშუალოტვირთამწეობამდე)	საშუალო (მაღალტვირთამწეობამდე)
1	3.1	496	71	9	11	1
2	3.2	251	37	3	7	0
3	3.3	233	38	7	9	0
4	3.4	34	2	0	0	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	დოკუმენტი 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიწერ ავტომობილი (მგზავრტევადობამდე)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწეობის (საშუალოტვირთამწეობამდე)	საშუალო (მაღალტვირთამწეობამდე)
1	3.1	473	55	10	7	1
2	3.2	239	38	3	11	0
3	3.3	268	50	7	7	0
4	3.4	30	5	0	1	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	დოკუმენტი 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიწერ ავტომობილი (მგზავრტევადობამდე)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწეობის (საშუალოტვირთამწეობამდე)	საშუალო (მაღალტვირთამწეობამდე)
1	3.1	524	62	8	7	1
2	3.2	216	37	3	8	2
3	3.3	259	53	7	8	0
4	3.4	35	2	0	0	0

საერთაშორისო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	დოკუმენტი 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიწერ ავტომობილი (მგზავრტევადობამდე)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწეობის (საშუალოტვირთამწეობამდე)	საშუალო (მაღალტვირთამწეობამდე)
1	3.1	347	41	6	8	1
2	3.2	282	28	1	4	1
3	3.3	381	43	6	5	0
4	3.4	55	4	0	1	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	დოკუმენტი 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიწერ ავტომობილი (მგზავრტევადობამდე)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწეობის (საშუალოტვირთამწეობამდე)	საშუალო (მაღალტვირთამწეობამდე)
1	3.1	342	45	8	12	1
2	3.2	248	28	4	9	1
3	3.3	435	37	9	6	0
4	3.4	41	4	0	0	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	დოკუმენტი 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიწერ ავტომობილი (მგზავრტევადობამდე)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწეობის (საშუალოტვირთამწეობამდე)	საშუალო (მაღალტვირთამწეობამდე)
1	3.1	359	43	6	8	2
2	3.2	249	24	3	11	0
3	3.3	357	42	8	5	0
4	3.4	42	3	0	1	0

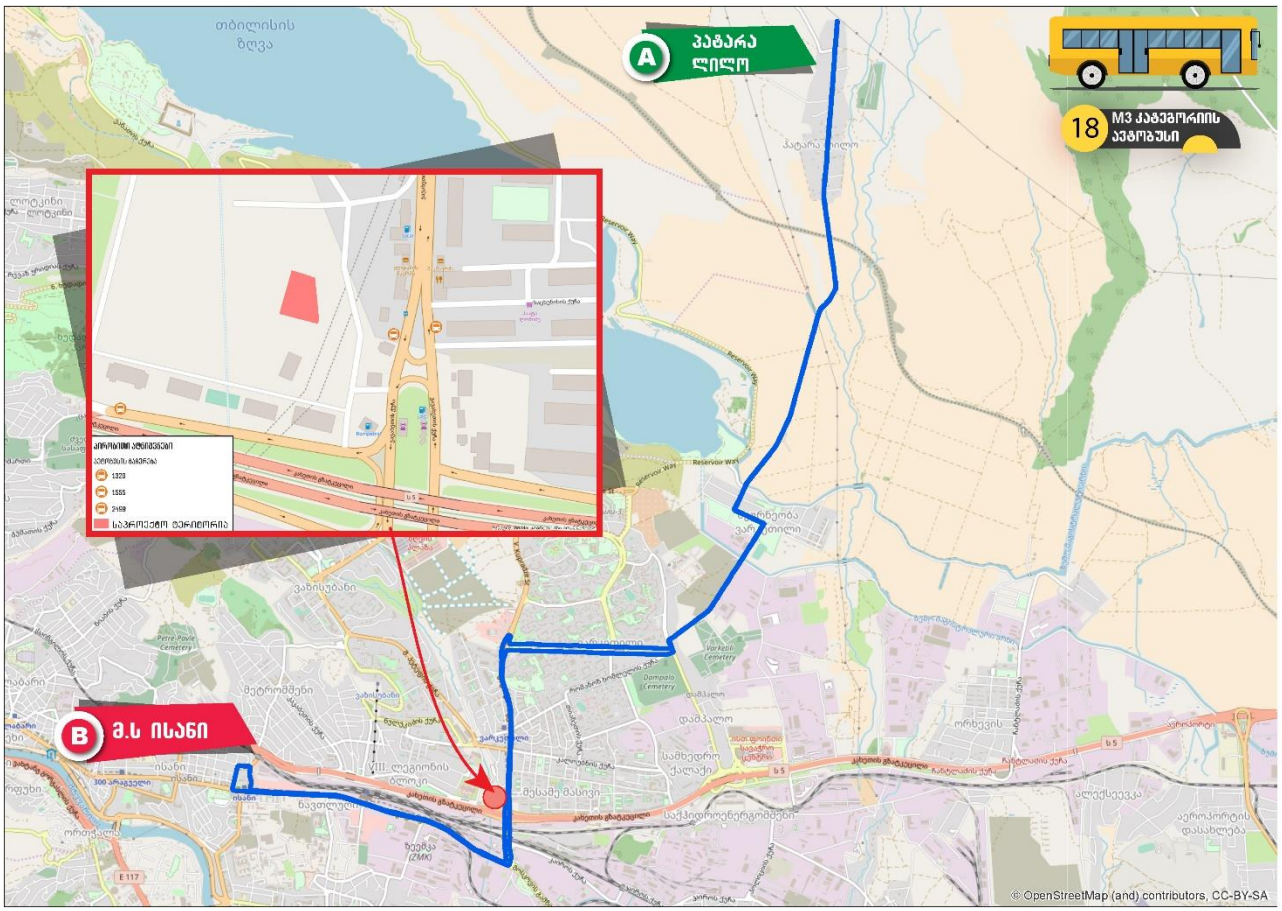
საღამო (18:45 - 19:00)

#	დოკუმენტი 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიწერ ავტომობილი (მგზავრტევადობამდე)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწეობის (საშუალოტვირთამწეობამდე)	საშუალო (მაღალტვირთამწეობამდე)
1	3.1	356	41	6	4	1
2	3.2	236	26	5	1	1
3	3.3	443	42	9	2	0
4	3.4	39	7	0	0	0

[3] M3 მარშუტები:

#18 მარშრუტი - სოფ. პატარა ლილო - ვარკეთილის მეურნეობა - საქართველოს ერთიანობისთვის მებრძოლთა ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან წამებულის გამზირი - მ/ს "ისანი" - აწყურის ქ. - კახეთის I შესახვევი - ქეთევან წამებულის გამზირი №67"ა"

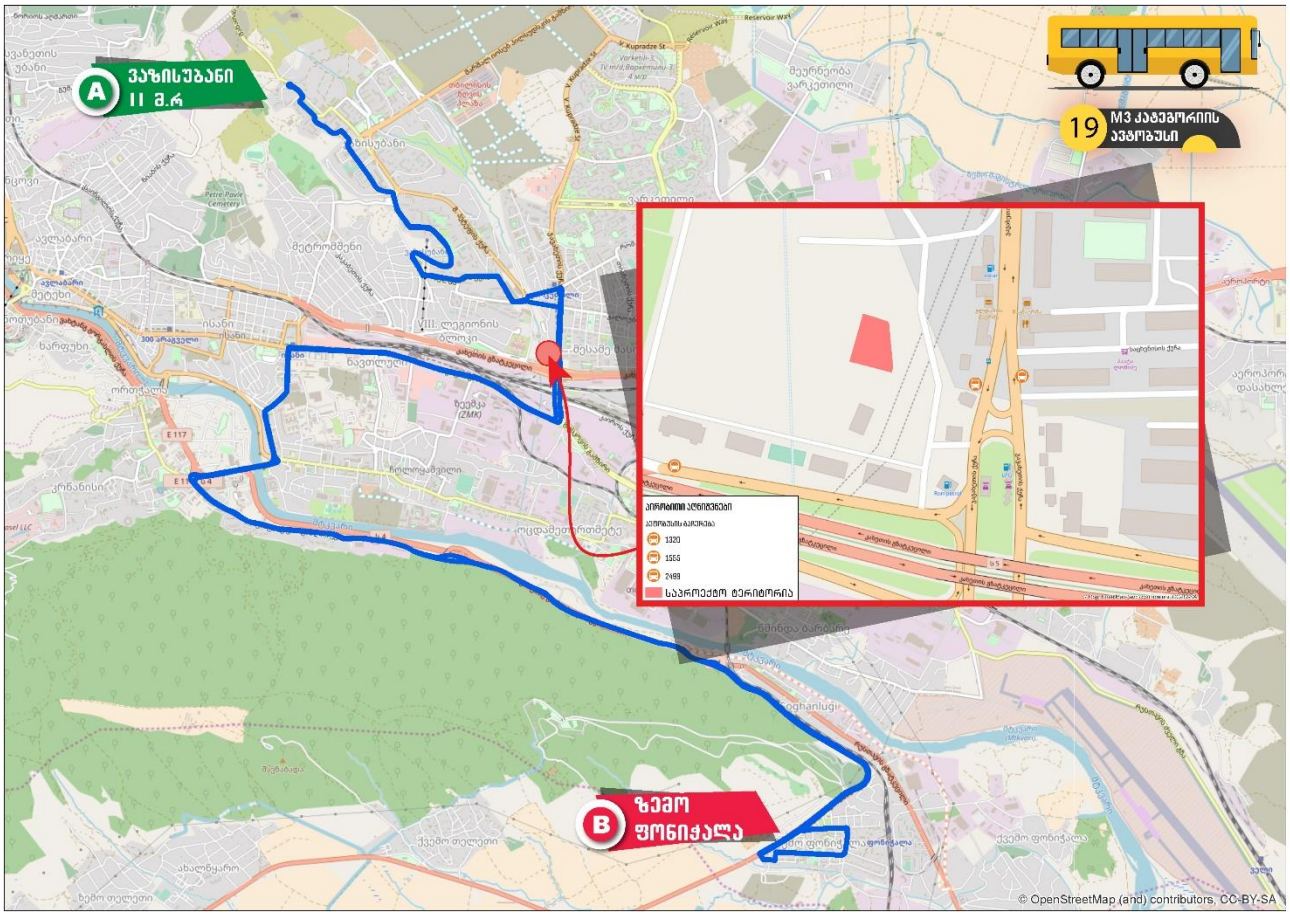
უკუ მიმართულებით: ქეთევან წამებულის გამზირი №67"ა" - ქეთევან წამებულის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 3. ილუსტრაცია# 1

#19 მარშრუტი - ზემო ფონიჭალის დასახლება (№12 კორპუსი - თედო ჟორდანიას ქ. - ავთანდილ ღოღობერიძის ქ. (№29,27,18,19,22 კორპუსების გავლით) - მარნეულის გზატკეცილი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - გია გულიას მოედანი - გია გულიას ქ. - რიჩარდ ჰოლდბრიუკის ქუჩა - ნავთლუღის ქ. - ქეთევან წამებულის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს "ვარკეთილთან") - კალოუბნის ქ. - ალექსანდრე წულუკიძის ქ. - დიმიტრი უზნაძის ქ. - მუსხელიშვილის ქ. - მშველიძის ქ. - ვაზისუბნის II მ/რ (№2-4-11-6 კორპუსების გავლით) - ვაზისუბნის II მ/რ (№23 კორპუსის მიმდებარედ)

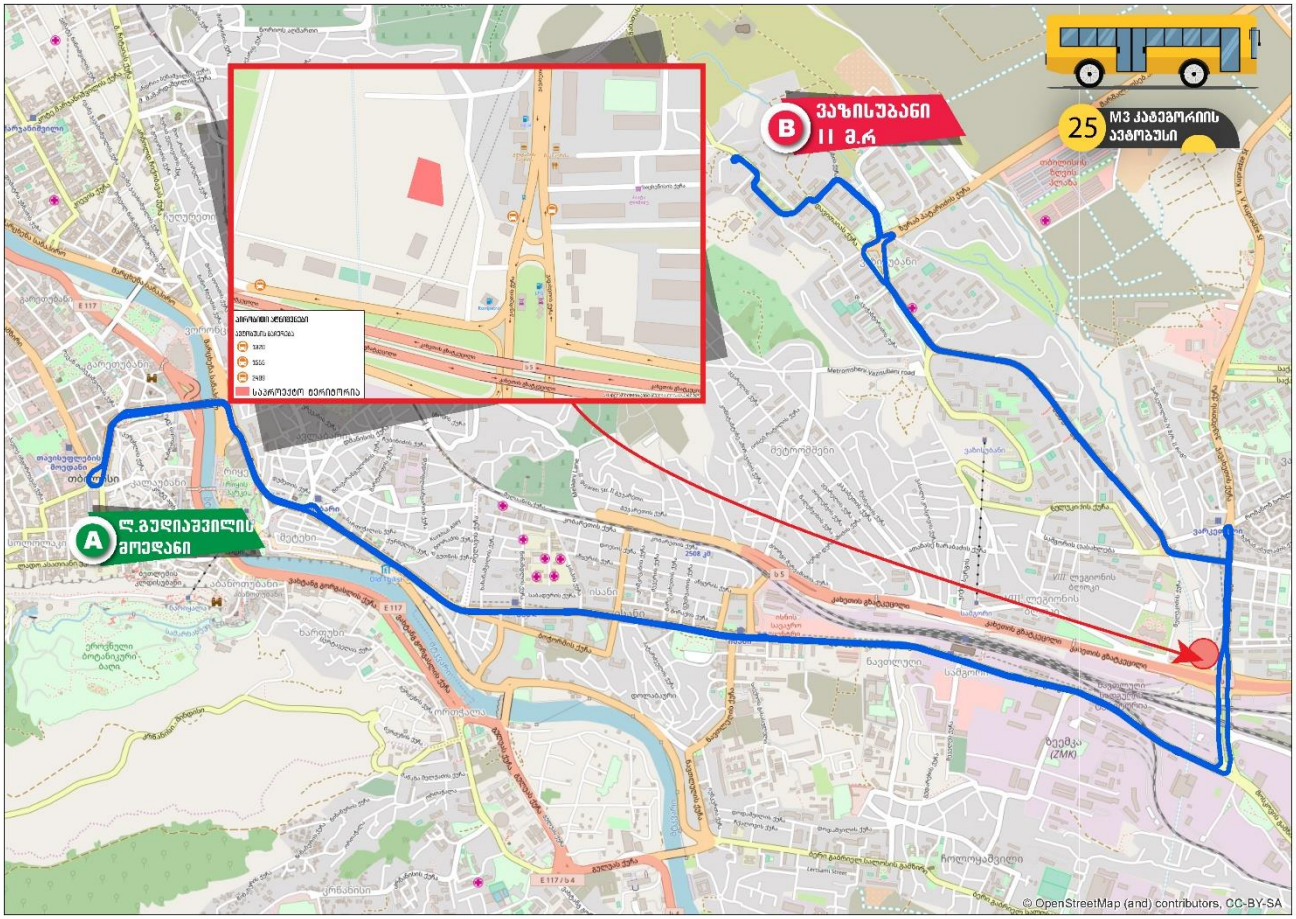
უკუ მიმართულებით: ვაზისუბნის II მ/რ (№23 კორპუსის მიმდებარედ) - ვაზისუბნის II მ/რ (№6-11-4-2 კორპუსების გავლით) - მშველიძის ქ. - მუსხელიშვილის ქ. - დიმიტრი უზნაძის ქ. - ალექსანდრე წულუკიძის ქ. - აეროდრომის დასახლების III ქ. - მ/ს "ვარკეთილი" - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 3. ილუსტრაცია# 2

#25 მარშრუტი - ვაზისუბანი II მ/რ (№23 კორპუსის მიმდებარედ) - ვაზისუბნის III მ/რ I კვ.(№3,4,5,6 კორპუსების გავლით) - ვაზისუბნის I მ/რ (№15,14,13 კორპუსების გავლით) - თეოფანე დავითაიას ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - კალოუბნის ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან წამებულის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩების გადაკვეთასთან, გაჩერება "კონკის" მხარეს)

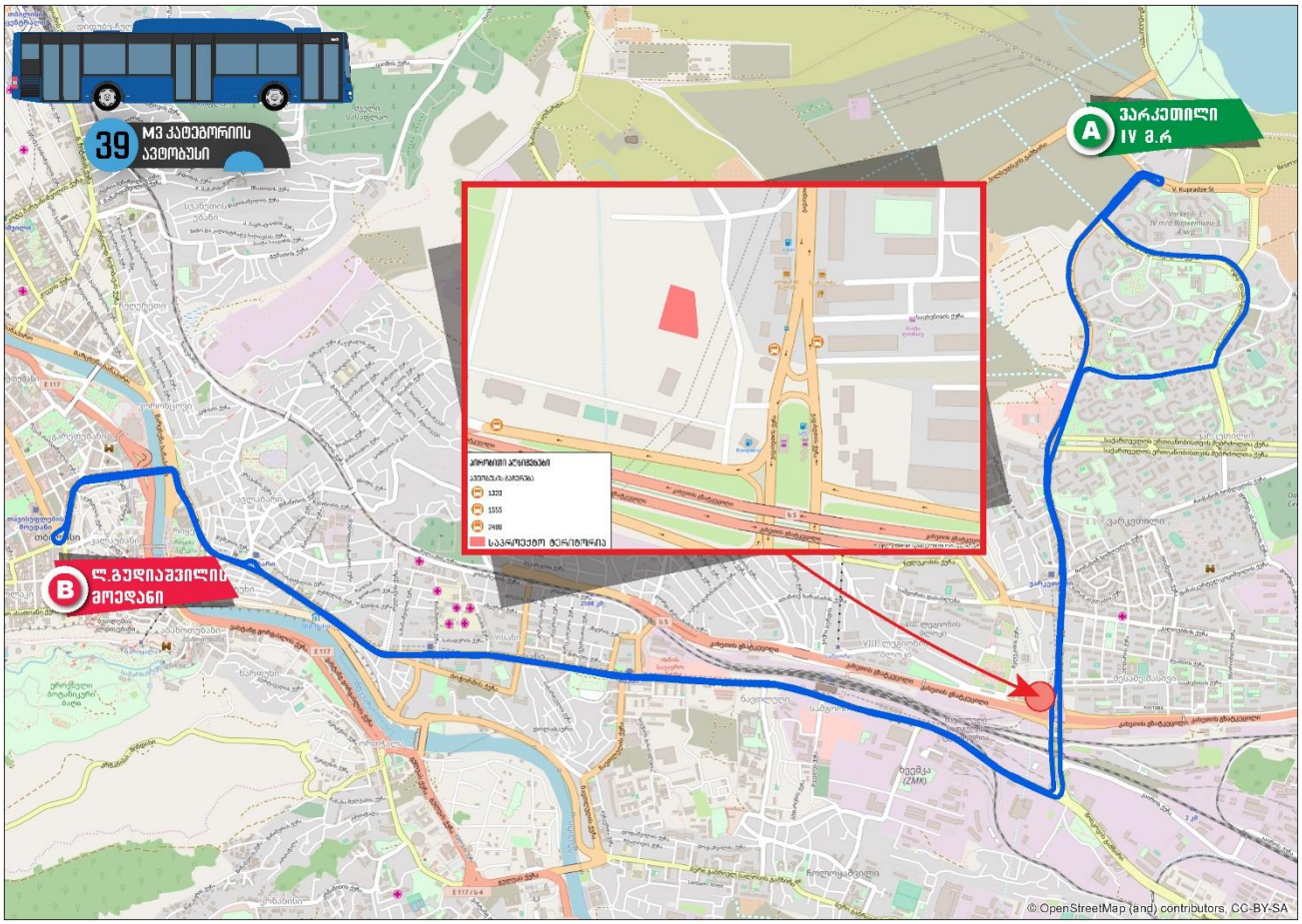
უკუ მიმართულებით: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. ("კონკის" მხარეს) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მ/ს „ავლაბარი" - ქეთევან წამებულის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს "ვარკეთილთან") - კალოუბნის ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 3. ილუსტრაცია# 3

#39 მარშრუტი - სესილია თაყაიშვილის ქ. (ვარკეთილის IV მ/რ №418 კორპ.) - ვიქტორ კუპრაძის ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან წამებულის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩების გადაკვეთასთან, გაჩერება "კონკის" მხარეს)

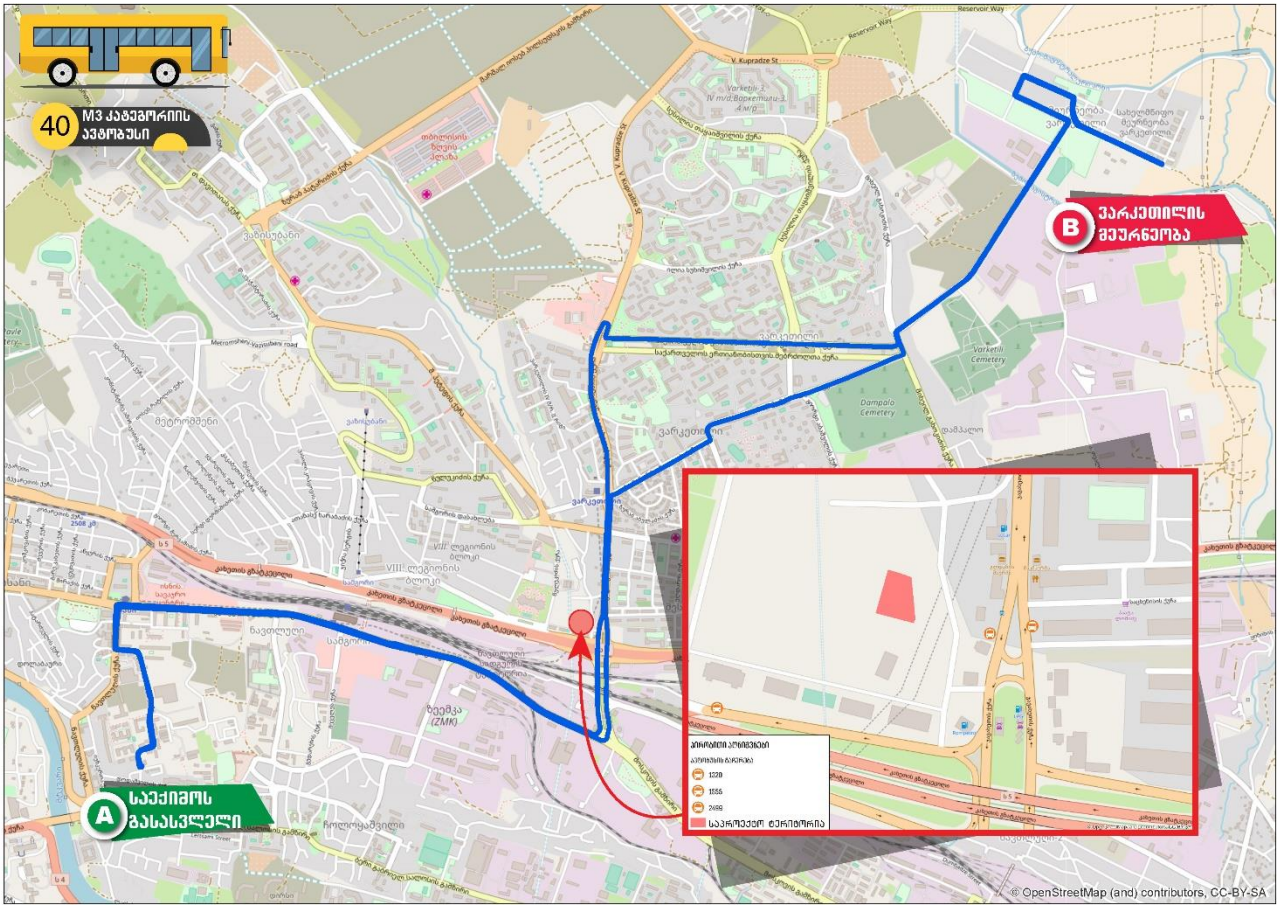
უკუ მიმართულებით: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. ("კონკის" მხარეს) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მ/ს „ავლაბარი“ - ქეთევან წამებულის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. - ილია სუხიშვილის ქ. - სესილია თაყაიშვილის ქ. (ვარკეთილის IV მ/რ №403 კორპ.).



დან. 3. ილუსტრაცია# 4

#40 მარშრუტი - ვარკეთილის მეურნეობა (შოთა რუსთაველის ქ. №16 - მეგობრობის ქ.) - ვარკეთილის მეურნეობისა და ვარკეთილი 3-ის II მ/რ-ის დამაკავშირებელი გზა - საქართველოს ერთიანობისთვის მებრძოლთა ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან წამებულის გამზირი - მ/ს "ისანი" - ნავთლუღის ქ. - საქიმოს გასასვლელი (საქიმოს I გასასვლელის გადაკვეთა)

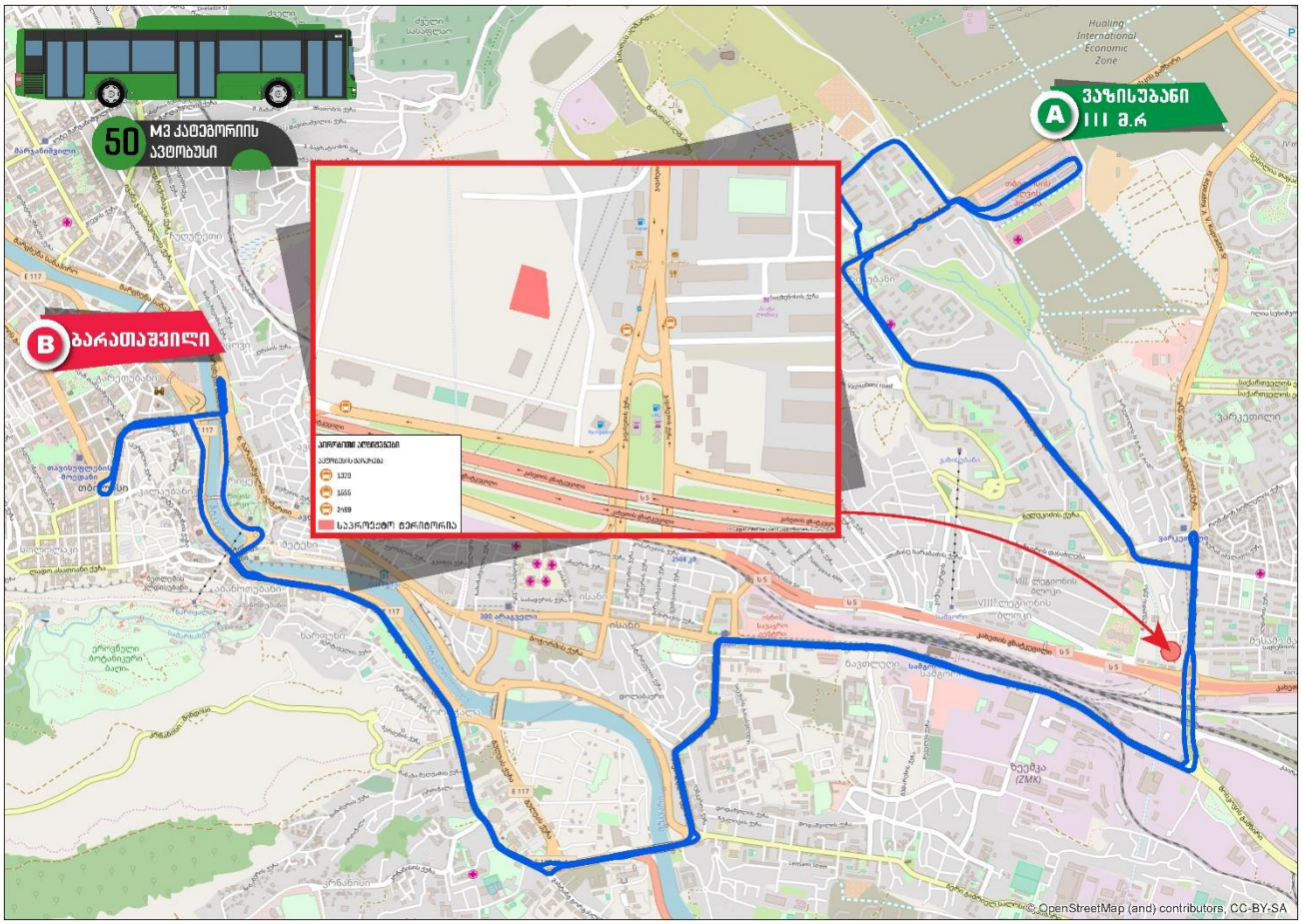
უკუ მიმართულებით: საქიმოს გასასვლელი (საქიმოს I გასასვლელის გადაკვეთა) - საქიმოს გასასვლელი - ნავთლუღის ქ. - მ/ს "ისანი" - ქეთევან წამებულის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. - ხომლელის ქ. - ვარკეთილის მეურნეობისა და ვარკეთილი 3-ის II მ/რ-ის დამაკავშირებელი გზა - ვარკეთილის მეურნეობა (მეგობრობის ქ. - მობრუნება მეგობრობისა და გიორგი წერეთლის ქუჩის გადაკვეთზე - შოთა რუსთაველის ქ. №16)



დან. 3. ილუსტრაცია# 5

#50 მარშრუტი - სავაჭრო ცენტრის მიმდებარე ტერიტორია (ს/კ: 404934381) - პატარიძის ქ. (ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.) - თეოფანე დავითაიას ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - კალოუბნის ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან წამებულის გამზირი - მ/ს "ისანი" - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლდბრიუკის ქ. - გია გულიას ქ. - გია გულიას მოედანი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - მეტეხის ხიდი - რიყე - მარცხენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩების გადაკვეთასთან, გაჩერება "კონკის" მხარეს)

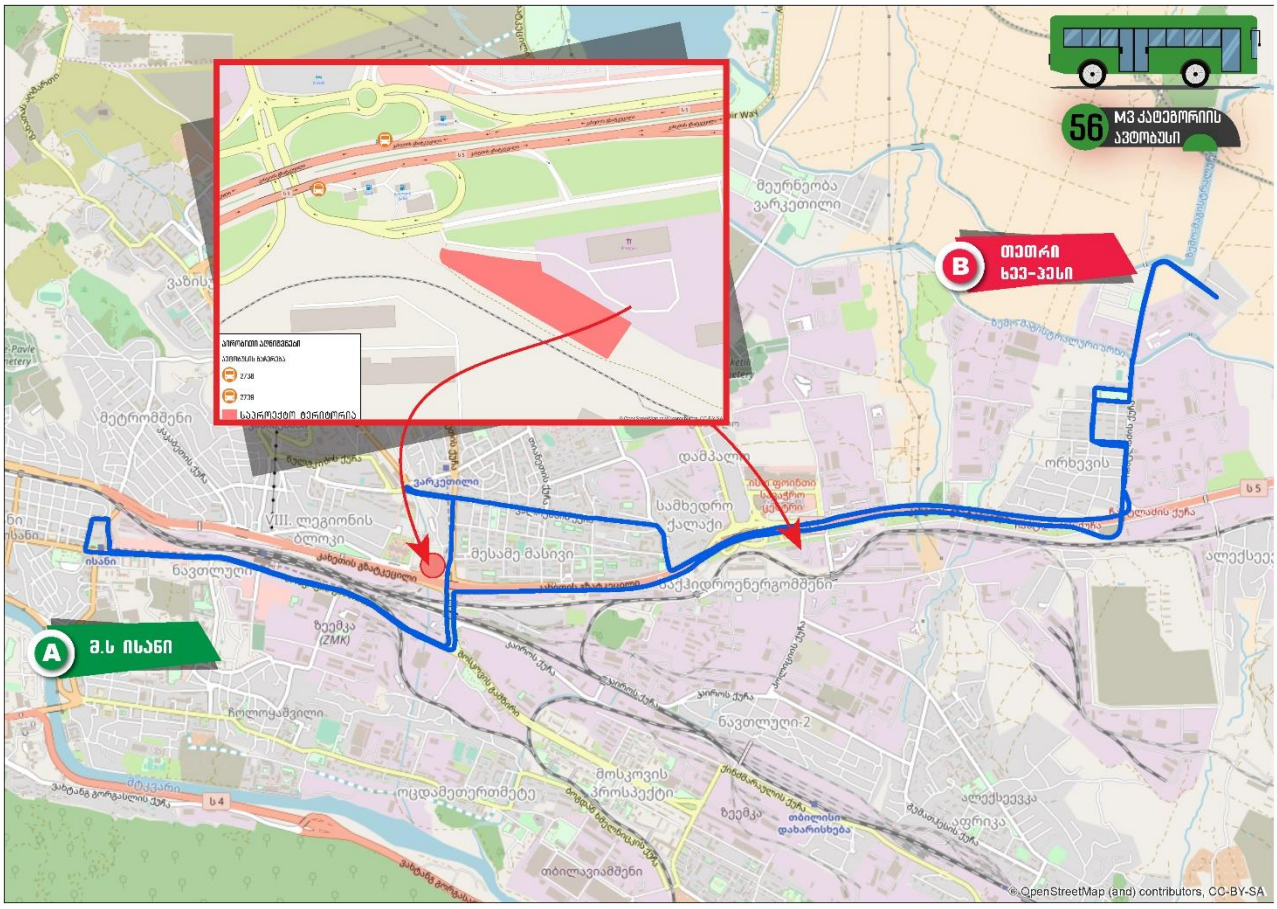
უკუ მიმართულებით: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. ("კონკის" მხარეს) - მარჯვენა სანაპირო - ვახტანგ გორგასალის ქუჩა - გია გულიას მოედანი - გია გულიას ქ. - რიჩარდ ჰოლდბრიუკის ქ. - ნავთლუღის ქ. - ქეთევან წამებულის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს "ვარკეთილთან") - კალოუბნის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით (ვაზისუბნის III მ/რ, II კვარტლის წრეზე მოძრაობით) - სავაჭრო ცენტრის მიმდებარე ტერიტორია (ს/კ: 404934381)



დან. 3. ილუსტრაცია# 6

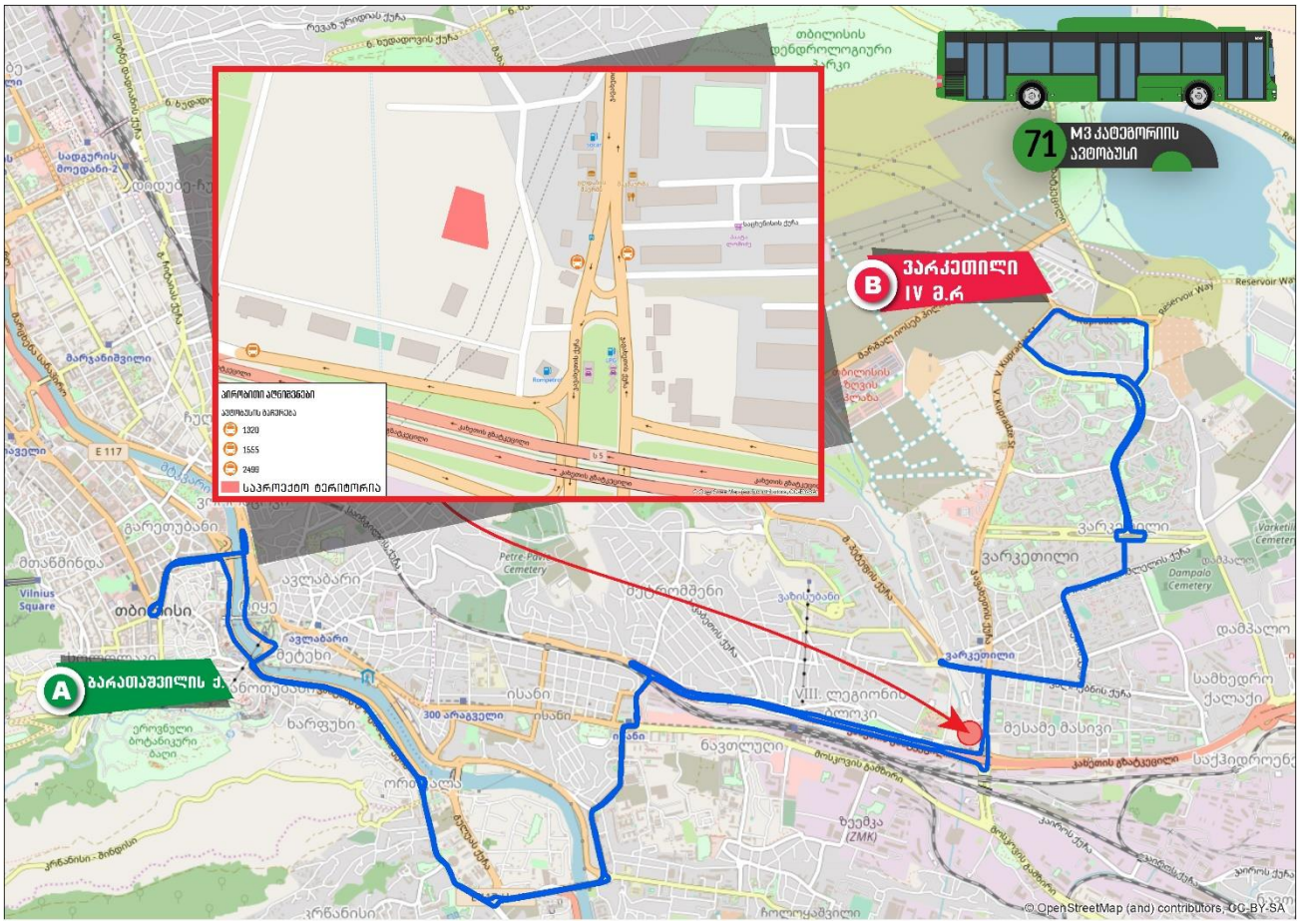
 # 56 მარშრუტი - თეთრიხევჰესის დასახლება (№5-ს მიმდებარედ) - ორხევის დასახლება (ახვლედიანის ქ. - თენგიზ ჩანტლაძის ქ.) - კახეთის გზატკეცილი - გიორგი აბაშვილის ქ. - კალოუბნის ქ. (მობრუნება შანდორ პეტეფის ქუჩის დასაწყისში, მოედანზე) - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან წამებულის გამზირი - მ/ს "ისანი" - აწყურის ქ. - კახეთის I შესახვევი - ქეთევან წამებულის გამზირი №67"ა"

უკუ მიმართულებით: ქეთევან წამებულის გამზირი №67"ა" - ქეთევან წამებულის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ორხევის დასახლება (ახვლედიანის ქ. - თენგიზ ჩანტლაძის ქ.) - თეთრიხევჰესის დასახლება (№5-ის მიმდებარედ)



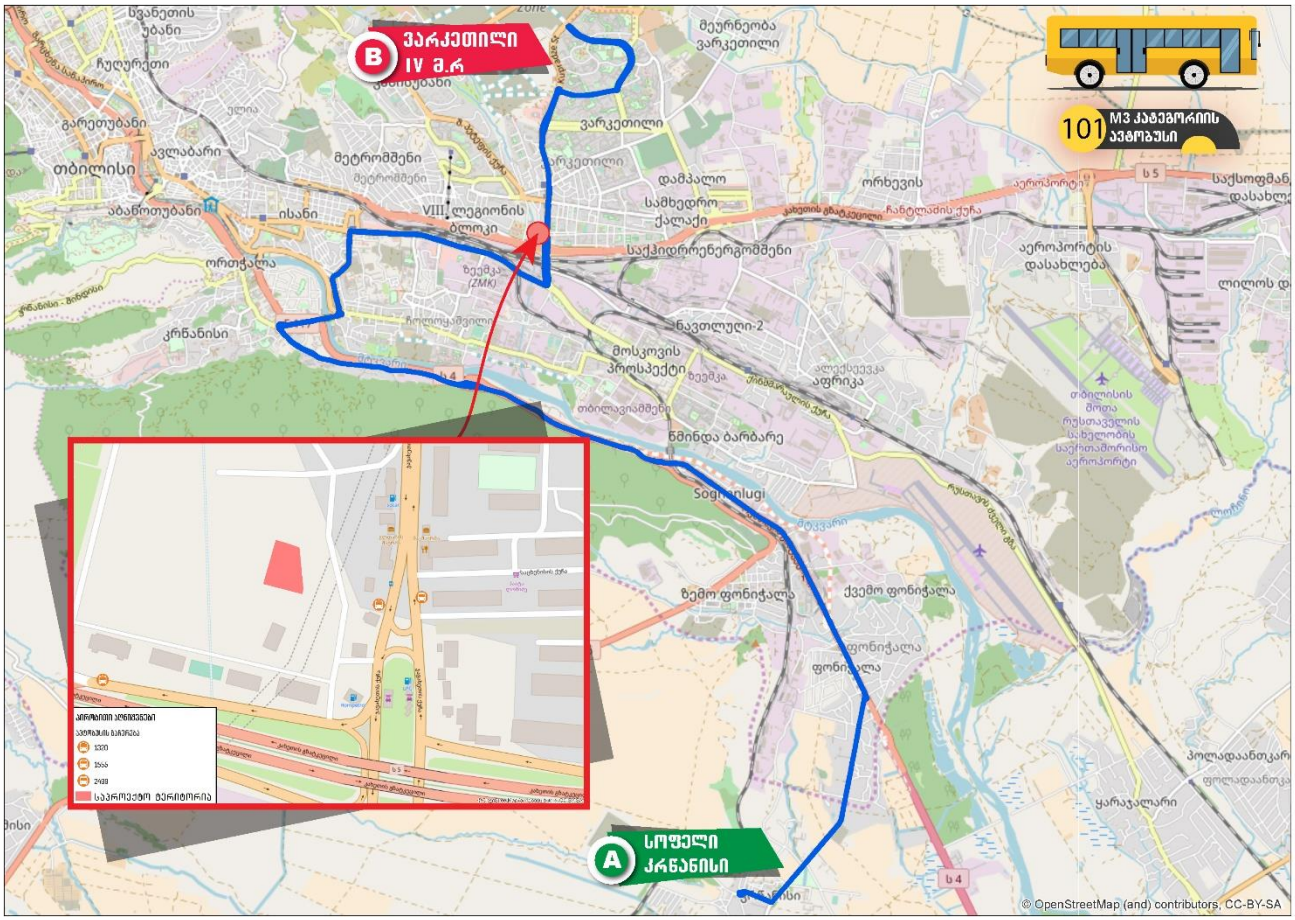
დან. 3. ილუსტრაცია# 7

 # 71 მარშრუტი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. ("კონკის" მხარეს) - მარჯვენა სანაპირო - ვახტანგ გორგასალის ქუჩა - გია გულიას მოედანი - გია გულიას ქ. - რიჩარდ ჰოლდბრიუკის ქ. - ნავთლუღის ქ. - მ/ს "ისანი" - კახეთის გზატკეცილი - ჯავახეთის ქ. - კალოუბნის ქ. - თრიალეთის ქ. - ხომლელის ქ. - საქართველოს ერთიანობისთვის მებრძოლთა ქ. - დიმიტრი ალექსიძის ქ. - სესილია თაყაიშვილის ქ. - ვიქტორ კუპრაძის ქ. (ვარკეთილის IV მ/რ-ის №404,406,415,424,420 კორპუსების გავლით) - ვარკეთილის IV მ/რ (№422,421 კორპუსების გავლით) - სესილია თაყაიშვილის ქ. - დიმიტრი ალექსიძის ქ. - საქართველოს ერთიანობისთვის მებრძოლთა ქ. - ხომლელის ქ. - თრიალეთის ქ. - კალოუბნის ქ. (მობრუნება შანდორ პეტეფის ქუჩის დასაწყისში, მოედანზე) - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - მ/ს „ისანი" - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლდბრიუკის ქ. - გია გულიას ქ. - გია გულიას მოედანი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - მეტეხის ხიდი - რიყე - მარცხენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩების გადაკვეთასთან, გაჩერება "კონკის" მხარეს) (წრიული).



დან. 3. ილუსტრაცია# 8

 # 101 მარშრუტი - აგრარულის საერთო საცხოვრებელი > ქვემო ფონიჭალის დასახლება > რუსთავის გზატკეცილი > გულიას მოედანი > ბაღდადის ქ. > მ/ს "ისანი" > მ/ს "სამგორი" (ქვედა) > მოსკოვის გამზირი > ჯავახეთის ქ. > სუხიშვილის ქ > თაყაიშვილის ქ. (ვარკეთილის IV მ/რ) თაყაიშვილის ქ. (ვარკეთილის IV მ/რ) > სუხიშვილის ქ. > ჯავახეთის ქ. > მოსკოვის გამზირი > მ/ს "სამგორი" (ქვედა) > მ/ს ”ისანი" > ბაღდადის ქ. > გულიას მოედანი > რუსთავის გზატკეცილი > ქვემო ფონიჭალის დასახლება > აგრარულის საერთო საცხოვრებელი

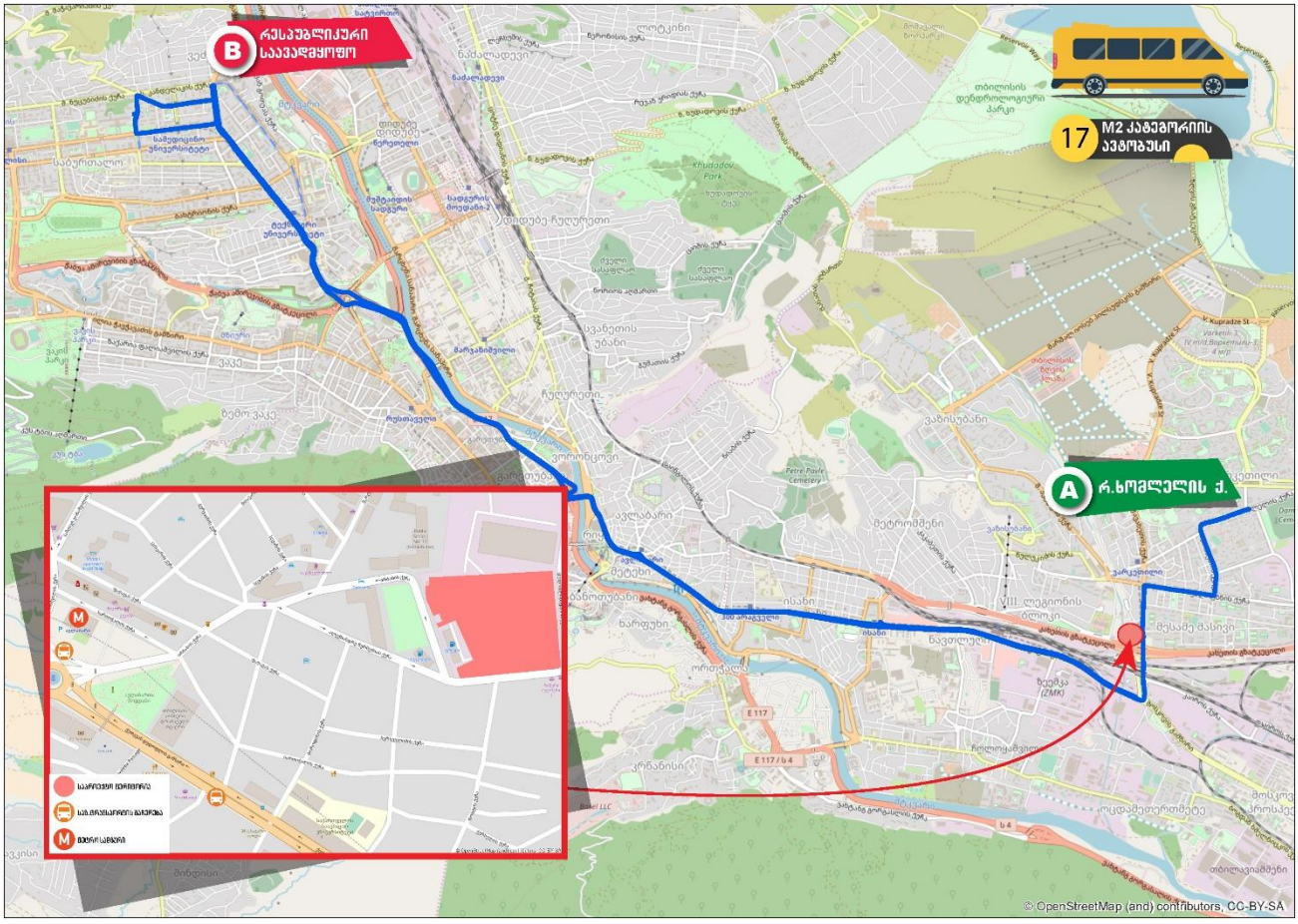


დან. 3. ილუსტრაცია# 9

[4] M2 მარშუტები:

#17 მარშრუტი - რომანოზ ხომლელის ქ. (ვარკეთილის ზემო პლატო, #5 კორპუსის მიმდებარედ) - რომანოზ ხომლელის ქ. - თრიალეთის ქ. - კალოუბნის ქ. - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს "ვარკეთილთან") - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის გამზირი (მობრუნება ზურაბ ჟვანიას მოედანზე) - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - იონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფო)

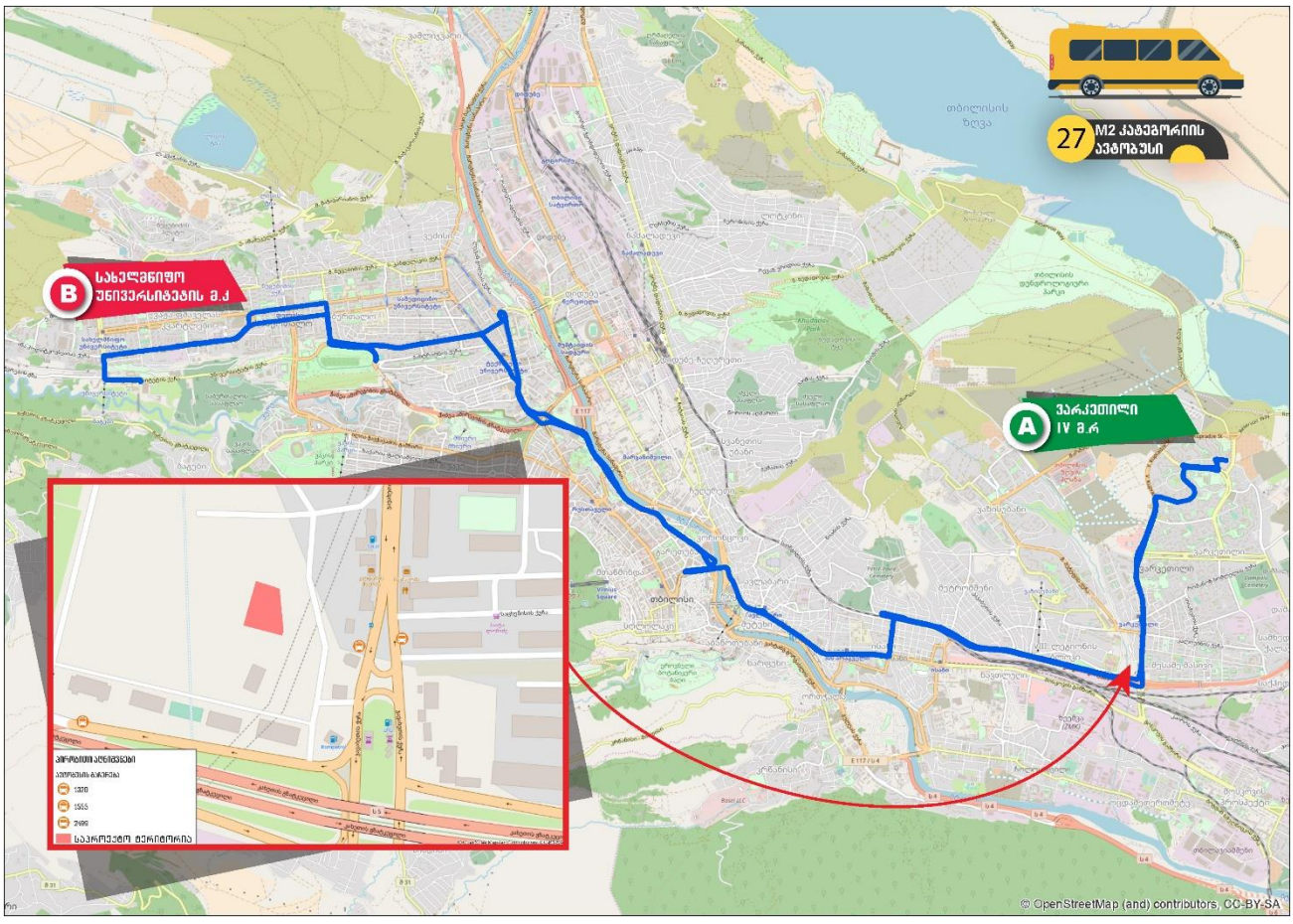
უკუ მიმართულებით: იონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფო) - ბუდაპეშტის ქ. - გურამ ფანჯიკიძის ქ. - პეკინის გამზირი - ვაჟა ფშაველას გამზირი - ბექას ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - პეკინის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. - კალოუბნის ქ. - თრიალეთის ქ. - რომანოზ ხომლელის ქ. - ვარკეთილის ზემო პლატოს II მ/რ - რომანოზ ხომლელის ქ. (ვარკეთილის ზემო პლატო, #5 კორპუსის მიმდებარედ)



დან. 4. ილუსტრაცია# 1

#27 მარშრუტი - სასტუმრო „ჰოთელს & პრეფერენს ჰუალინგ თბილისი“-ს მიმდებარე ტერიტორია - ვარკეთილის IV მიკრორაიონი (ყოფილი #185 საჯარო სკოლის მიმდებარედ) - სესილია თაყაიშვილის ქ. (მობრუნება #403 კორპუსთან) - რაფიელ დვალის ქ. (#344,325,320,323,322,335,335 კორპუსების გავლით) - ვიქტორ კუპრაძის ქ. - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯორჯ ბუშის ქ. - ლეხ კაჩინსკის ქ. - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი საакაძის მოედანი - ვახტანგ ჭაბუკიანის ქ. - სულხან ცინცაძის ქ. - გივი კარტოზიას ქ. - მიხეილ ასათიანის ქ. - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - პეტრე ქავთარაძის ქ. (პეტრე ქავთარაძის ქ. #1-თან მოხვევით) - ზურაბ ფანჯიკიძის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მე-11 მაღლივი კორპუსი (მოედანი).

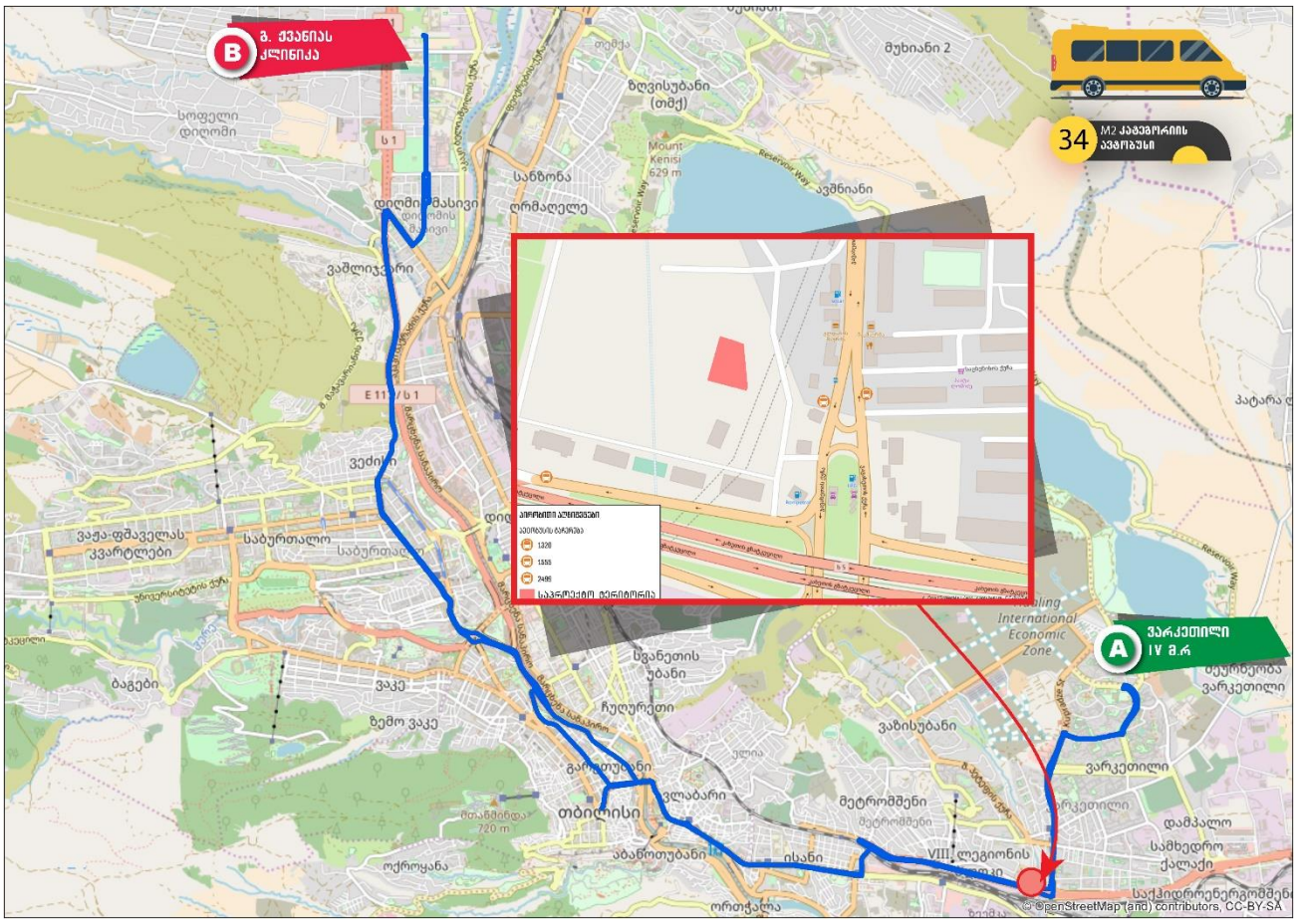
უკუ მიმართულებით: ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მე-11 მაღლივი კორპუსი (მოედანი) - ზურაბ ანჯაფარიძის ქ. - პეტრე ქავთარაძის ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - გივი კარტოზიას ქ. - ვლადიმერ და არჩილ ასათიანების ქ. - სულხან ცინცაძის ქ. - პეკინის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 4. ილუსტრაცია# 2

#34 მარშრუტი - გივი ჟვანიას სახ. პედიატრიული კლინიკა (მიმდებარედ) - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (მობრუნება რესტორან ,,მონოპოლთან") - მარშალ გელოვანის გამზირი - იური გაგარინის ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - პეკინის გამზირი - ვაჟა ფშაველას გამზირი - ბექას ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - პეკინის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მ/ს "ისანი" - კახეთის გზატკეცილი - ჯავახეთის ქ. - ილია სუხიშვილის ქ. - სესილია თაყაიშვილის ქ. - ვარკეთილის IV მ/რ (#410,411,418 კორპუსების გავლით) - ვარკეთილის IV მ/რ (#421 კორპუსის მიმდებარედ).

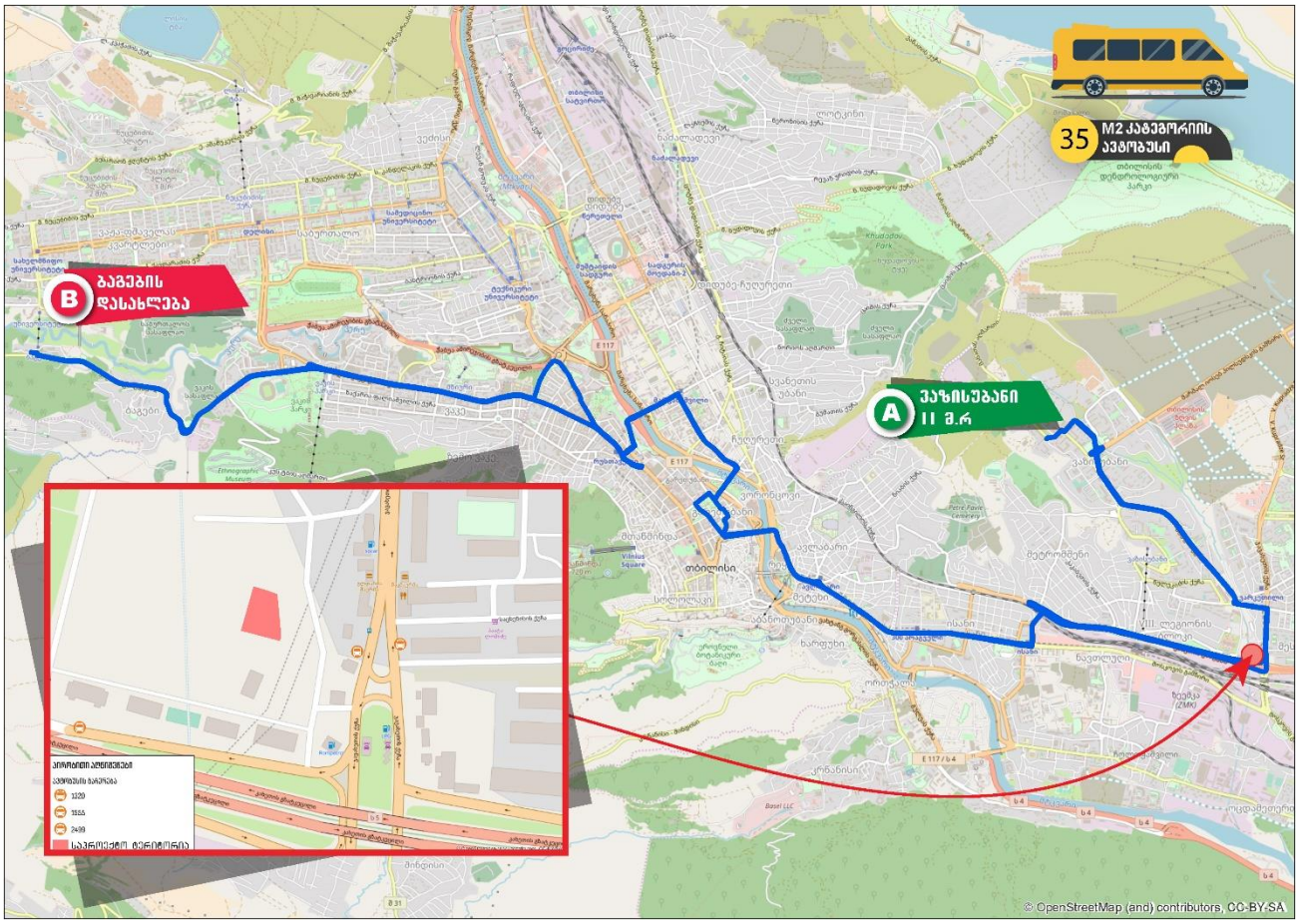
უკუ მიმართულებით: ვარკეთილის IV მ/რ (#421 კორპუსის მიმდებარედ) - სესილია თაყაიშვილის ქ. (#403 კორპუსთან მობრუნებით) - ილია სუხიშვილის ქ. - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - მ/ს "ისანი" - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის გამზირი - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - იური გაგარინის ქ. - მარშალ გელოვანის გამზირი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - ლუბლიანას ქ. - გივი ჟვანიას სახ. პედიატრიული კლინიკა (მიმდებარედ).



დან. 4. ილუსტრაცია# 3

#35 მარშრუტი - ვაზისუბნის II მ/რ (#4 კორპუსის მიმდებარედ) - ვაზისუბნის II მ/რ (#6-11-4-2 კორპუსების გავლით) - ვაზისუბნის III მ/რ I კვ. (#15,14 კორპუსების გავლით) - თეოფანე დავითაიას ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. -17 შინდისელი გმირის ქ. - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - მ/ს "ისანი" - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - რევაზ თაბუკაშვილის ქ. - გიორგი ჭანტურიას ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხიდის ქ. - მშრალი ხიდი - ჩუღურეთის ხიდი - ზაარბრუკენის მოედანი - მარცხენა სანაპირო - დიმიტრი უზნაძის ქ. - სანკტპეტერბურგის ქ.- დავით აღმაშენებლის გამზირი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - წყნეთის გზატკეცილი (კორპუსი #2-ის მიმდებარედ).

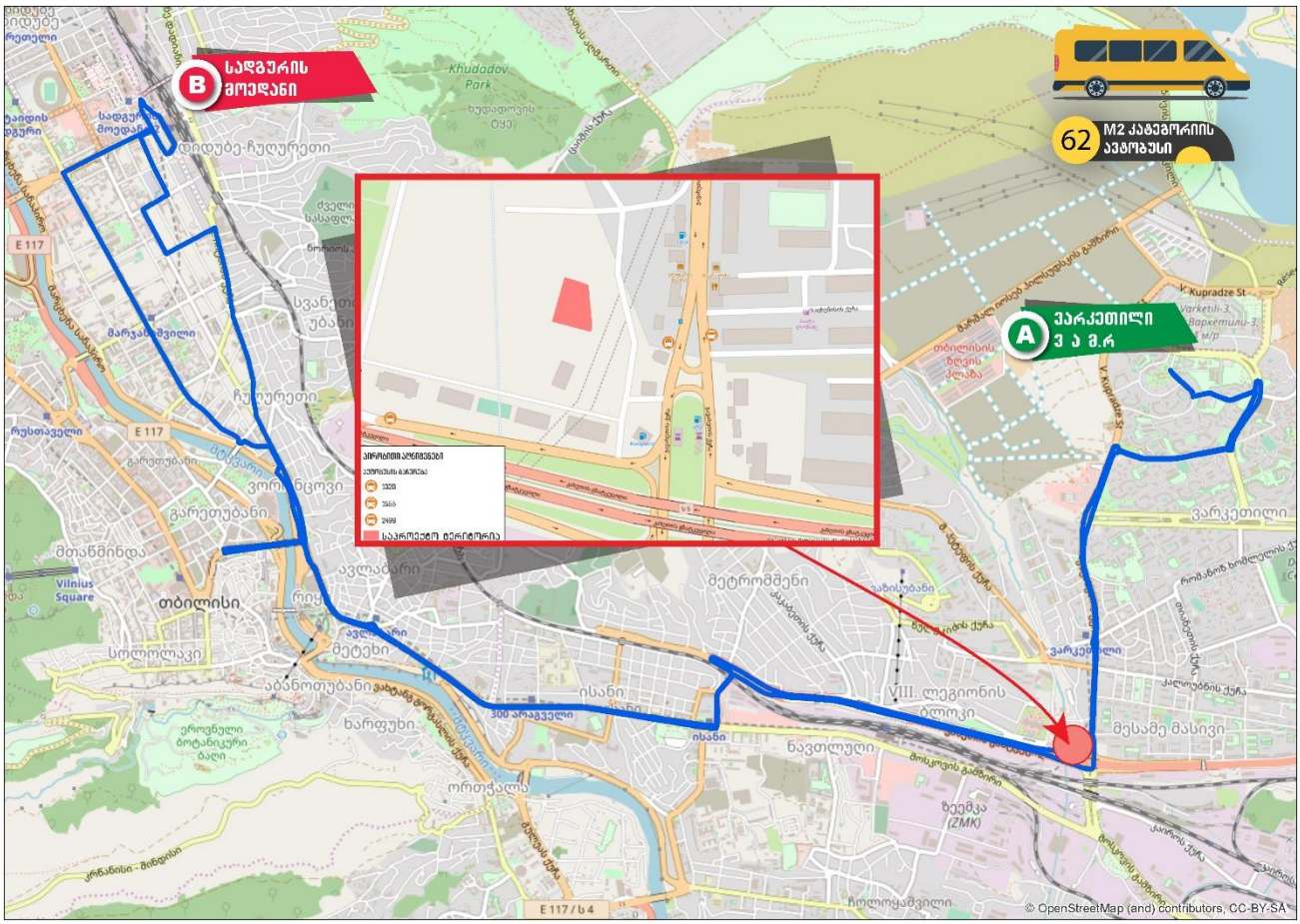
უკუ მიმართულებით: წყნეთის გზატკეცილი (კორპუსი #2-ის მიმდებარედ) - წყნეთის გზატკეცილი - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - შოთა რუსთაველის გამზირი (მობრუნება პატარა წრეზე) - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი -ჭოროხის ქ.- დიმიტრი უზნაძის ქ. - ზაარბრუკენის მოედანი - ჩუღურეთის ხიდი - მშრალი ხიდი - ხიდის ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხაზინის ქ. - ფხოვის ქ. - ანტონ ფურცელაძის ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - სოლიკო ვირსალაძის ქ. - მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მ/ს "ისანი" - კახეთის გზატკეცილი - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს "ვარკეთილთან") - 17 შინდისელი გმირის ქ. -- შემდეგ იგივე სქემით



დან. 4. ილუსტრაცია# 4

#62 მარშრუტი - საერთაშორისო სავაჭრო ცენტრი „თბილისის ზღვის პლაზა“-ს მიმდებარე ტერიტორიამდე (ს/კ: 404934381) - სასტუმრო „ჰოთელს & პრეფერენს ჰუალინგ თბილისი“-ს მიმდებარე ტერიტორია - ვიქტორ კუპრაძის ქ. - სესილია თაყაიშვილის ქ. - რაფაელ დვალის ქ. (ვარკეთილის 3"ა" მ/რ) - ვარკეთილის 3"ა" მ/რ (#325,320,319,319"ა" კორპუსების გავლით) - სესილია თაყაიშვილის ქ. - ილია სუხიშვილის ქ. - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - მ/ს "ისანი" - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - არნოლდ ჩიქობავას ქ. - 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)

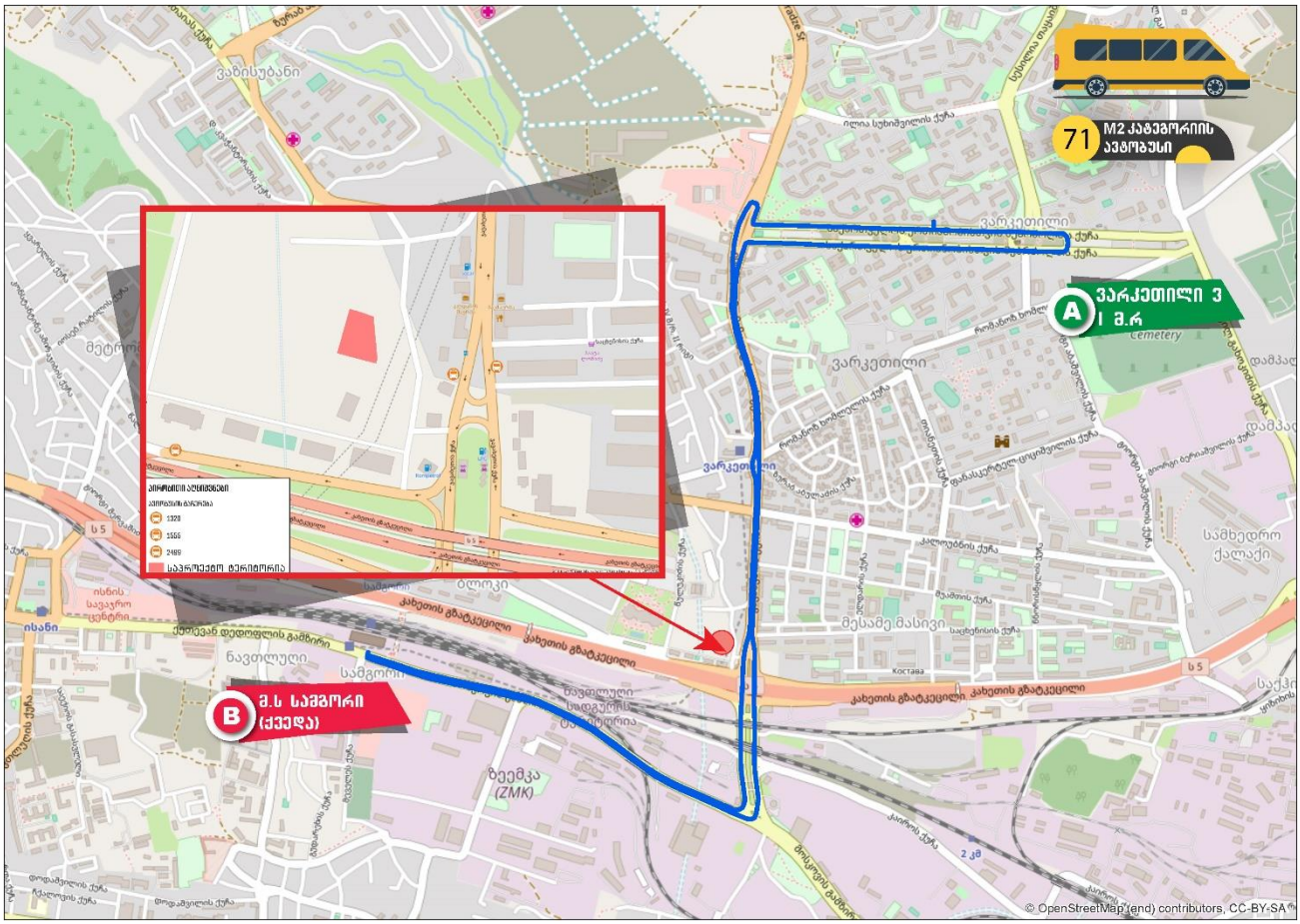
უკუ მიმართულებით: მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე) - თამარ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის გამზირი -ჭოროხის ქ. - დიმიტრი უზნაძის ქ. - ზაარბრიუკენის მოედანი - ლევ ტოლსტოის ქ. - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მ/ს "ისანი" - კახეთის გზატკეცილი - ჯავახეთის ქ. - ილია სუხიშვილის ქ. - სესილია თაყაიშვილის ქ. - რაფაელ დვალის ქ. (ვარკეთილის III"ა" მ/რ, #319"ა",319,320,325,344 კორპუსების გავლით) - სესილია თაყაიშვილის ქ. - ვიქტორ კუპრაძის ქ. - სასტუმრო „ჰოთელს & პრეფერენს ჰუალინგ თბილისი“-ს მიმდებარე ტერიტორია - საერთაშორისო სავაჭრო ცენტრი „თბილისის ზღვის პლაზა“-ს მიმდებარე ტერიტორიამდე (ს/კ: 404934381)



დან. 4. ილუსტრაცია# 5

#71 მარშრუტი - ვარკეთილი 3-ის I მ/რ (#25 კორპუსის მიმდებარედ) - საქართველოს ერთიანობისთვის მებრძოლთა ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - მ/ს "სამგორი" (ქვედა გასასვლელი, მეველეს ქუჩისა და ქეთევან დედოფლის გამზირის გადაკვეთა)

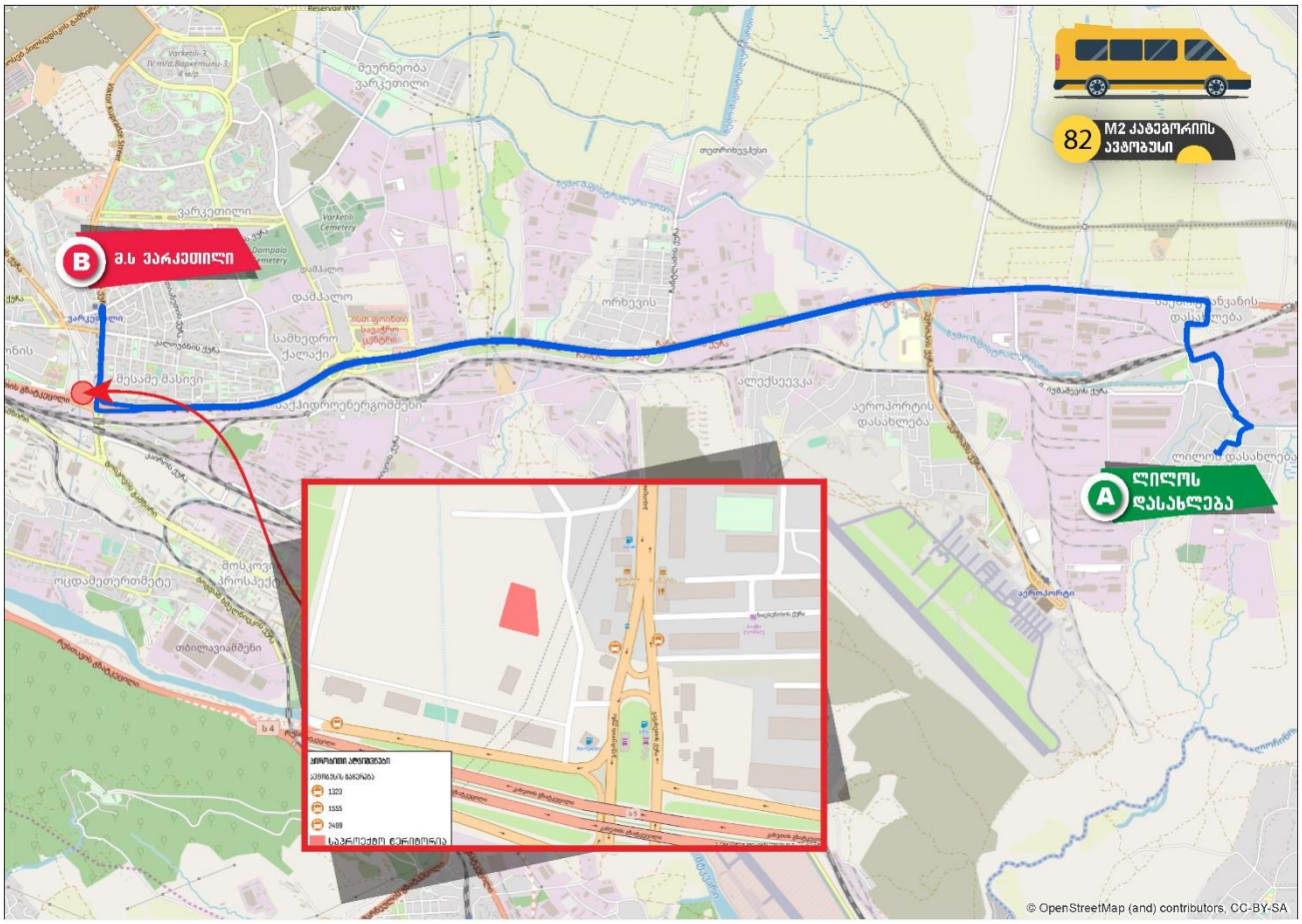
უკუ მიმართულებით: მ/ს "სამგორი" (ქვედა გასასვლელი, მეველეს ქუჩისა და ქეთევან დედოფლის გამზირის გადაკვეთა) - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. - საქართველოს ერთიანობისთვის მებრძოლთა ქ. - ვარკეთილი 3-ის I მ/რ (#25 კორპუსის მიმდებარედ



დან. 4. ილუსტრაცია# 6

#82 მარშრუტი - მ/ს "ვარკეთილი" (რომანოზ ხომლელისა და ჯავახეთის ქუჩების გადაკვეთა) - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება ვარკეთილის IV მ/რ, II რიგის გადასახვევთან) - კახეთის გზატკეცილი - საქნავთობის დასახლება (#2,2"ა" კორპუსების გავლით - ჭირნახულის ქ. (ჩამოსვლა ფრანგულიანის ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ) - ლილოს დასახლება (IV კვ, #3 კორპუსის მიმდებარედ).

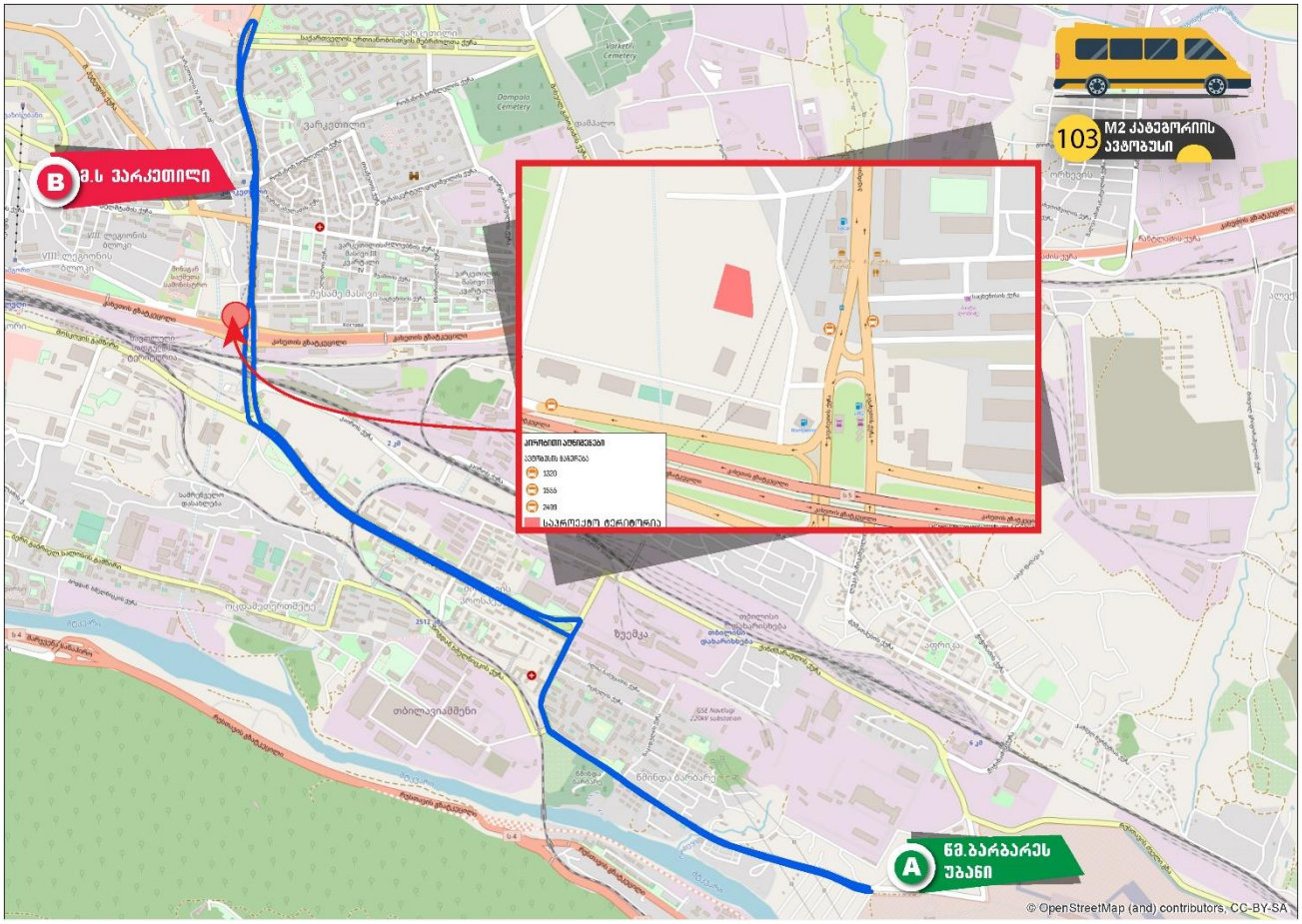
უკუ მიმართულებით: იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 7

#103 მარშრუტი - წმინდა ბარბარეს უბანი (ქვედა მელითონეთა დასახლების ქ.) - გარდაბნის გზატკეცილი - ქინძმარაულის შესახვევი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. - მ/ს "ვარკეთილი" (მიმდებარედ)

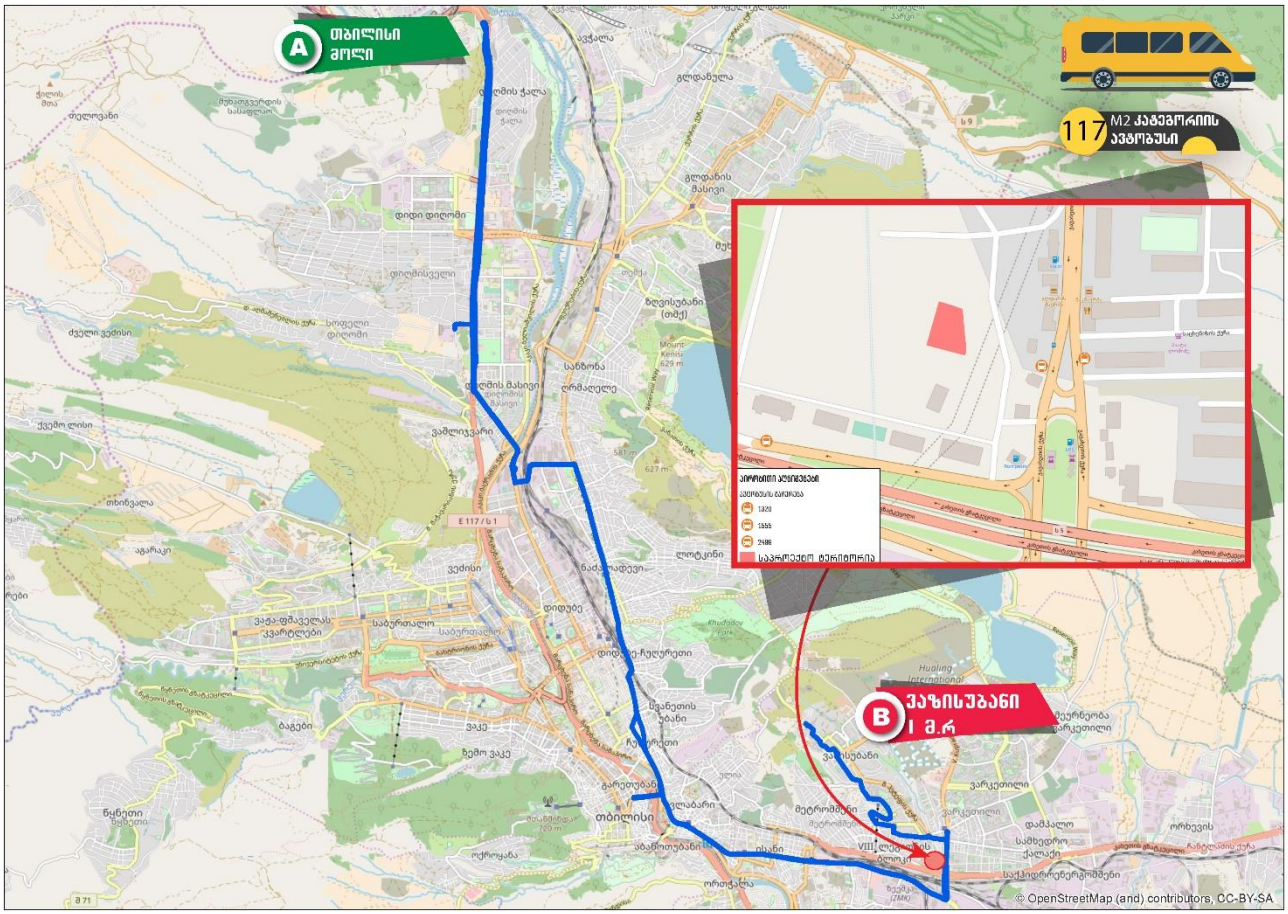
უკუ მიმართულებით: იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 8

#117 მარშრუტი - ვაზისუბნის I მ/რ (#15 კორპუსის მიმდებარედ) - შალვა მშველიძის ქ. - ნიკო მუსხელიშვილის ქ. - დავით კვაჭანტირაძის ქ. - ზურაბ ბეგიაშვილის ქ. - იოსებ და ლევან ორბელების ქ. - სამგორის ქ. - წულუკიძის II შესახვევი - 17 შინდისელი გმირის ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - არნოლდ ჩიქობავას ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - ცოტნე დადიანის ქ. - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ჯონ (მახლაზ) შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - თბილისი მოლი (მიმდებარედ)

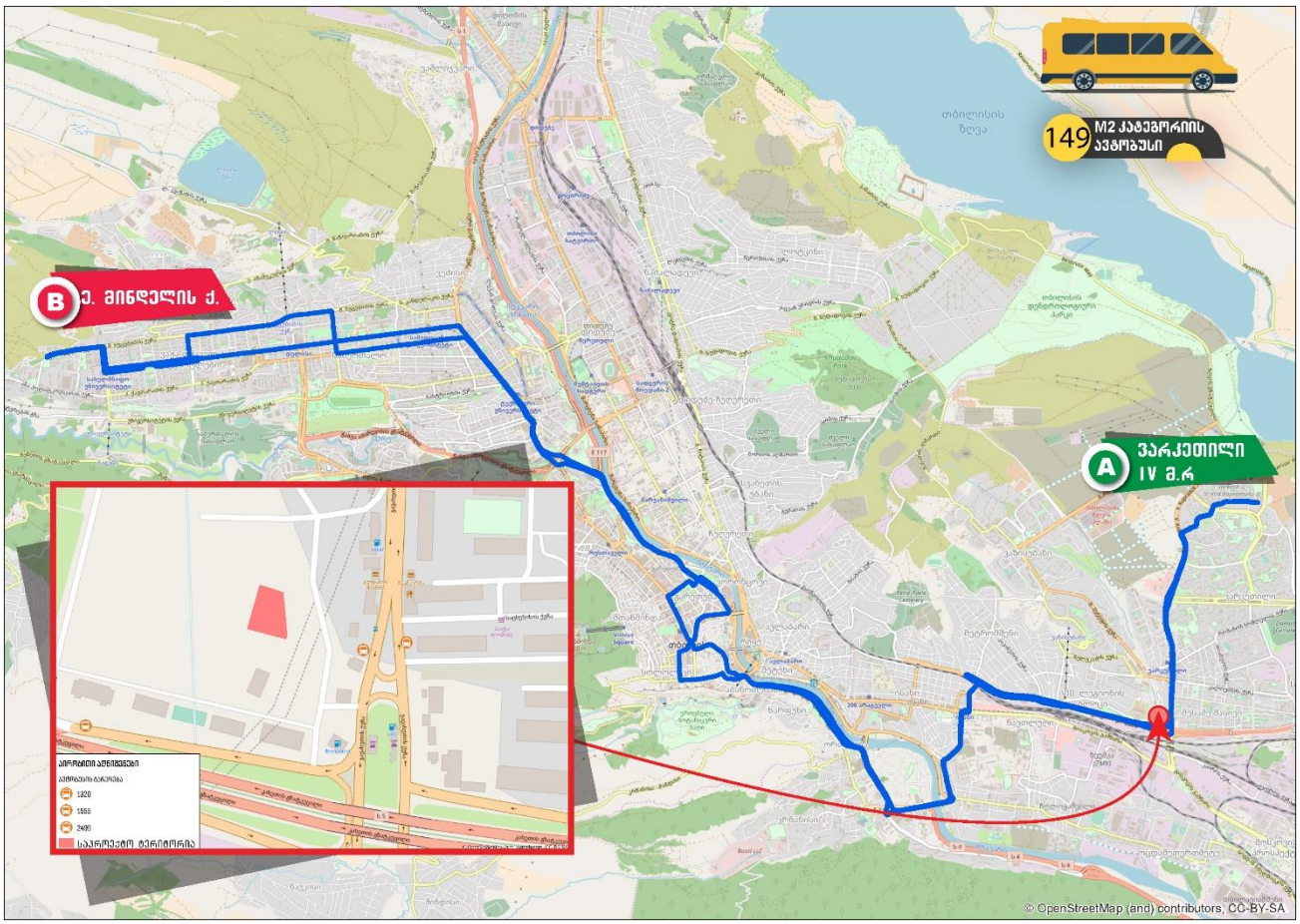
უკუ მიმართულებით: თბილისი მოლი (მიმდებარედ) - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს ,,ვარკეთილთან) - 17 შინდისელი გმირის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 9

#149 მარშრუტი - ელიზბარ მინდელის ქ. (#9 მიმდებარედ)- ზურაბ ანჯაფარიძის ქ. - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - მარიჯანის ქ. - შალვა ნუცუბიძის ქ. - მიხეილ ასათიანის ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - პეკინის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - გიორგი ლეონიძის ქ. - ივანე მაჩაბელის ქ. - ლადო ასათიანის ქ. - იერუსალიმის ქ. - ოვანეს თუმანიანის ქ. - ვახტანგ გორგასალის ქ. - გია გულუას ქ. - დიმიტრი გულიას ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - ნავთლუღის ქ. - მ/ს "ისანი~ - ვაჟა ჩაჩავას ქ. - ჯორჯ ბუშის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯავახეთის ქ. - ვიქტორ კუპრაძის ქ. - ვარკეთილის III"ა" მ/რ-ს #337,331,332,333,334 კორპუსების გავლით) - სესილია თაყაიშვილის ქ. - ვარკეთილის IV მ/რ (#422 კორპუსის მიმდებარედ).

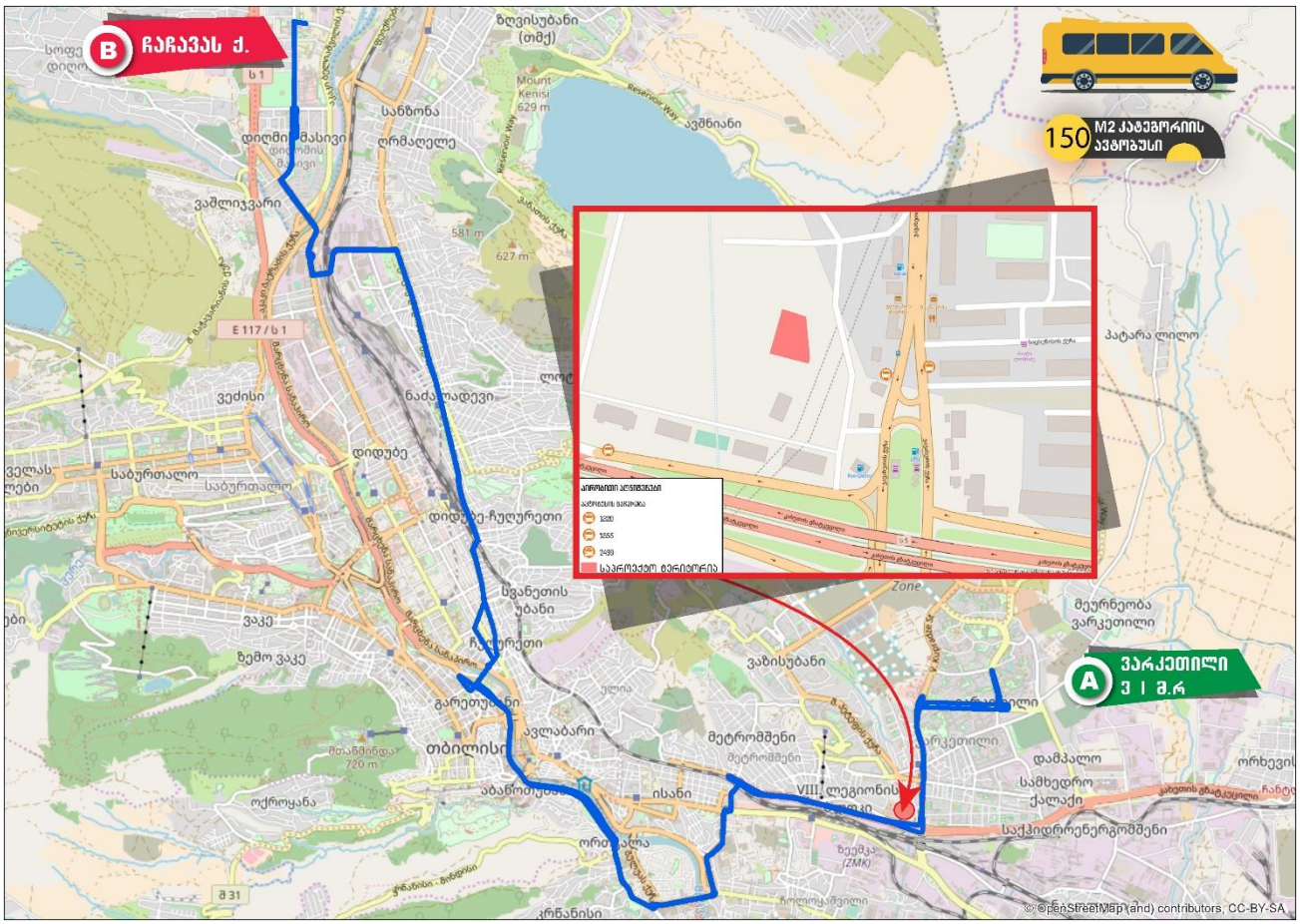
უკუ მიმართულებით: ვარკეთილის IV მ/რ (#422 კორპუსის მიმდებარედ) - სესილია თაყაიშვილის ქ. - ვარკეთილის III"ა" მ/რ-ს #334,333,332,331,337კორპუსების გავლით - ვიქტორ კუპრაძის ქ. - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯორჯ ბუშის ქ. - მ/ს "ისანი~ - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - დიმიტრი გულიას ქ. - გია გულუას ქ. - ვახტანგ გორგასალის ქ. - კოტე აფხაზის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - გიორგი ჭანტურიას ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხიდის ქ. - მშრალი ხიდი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის გამზირი - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - ზურაბ ანჯაფარიძის ქ. - ელიზბარ მინდელის ქ. (#9 მიმდებარედ)



დან. 4. ილუსტრაცია# 10

#150 მარშრუტი - ვარკეთილი 3, I მ/რ (#32 კ-ის მიმდებარედ) - დიმიტრი ალექსიძის ქ. - საქართველოს ერთიანობისთვის მებრძოლთა ქუჩა - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ვაჟა ჩაჩავას ქ. - მ/ს "ისანი~ - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - დიმიტრი გულიას ქ. - დიმიტრი გულიას მოედანი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ჩუღურეთის ხიდი - ზაარბრიუკენის მოედანი - მოსე გოგიბერიძის ქ. - არნოლდ ჩიქობავას ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - ცოტნე დადიანის ქ. - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - კონსტანტინე ჩაჩავას ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფოს მოპირდაპირედ)

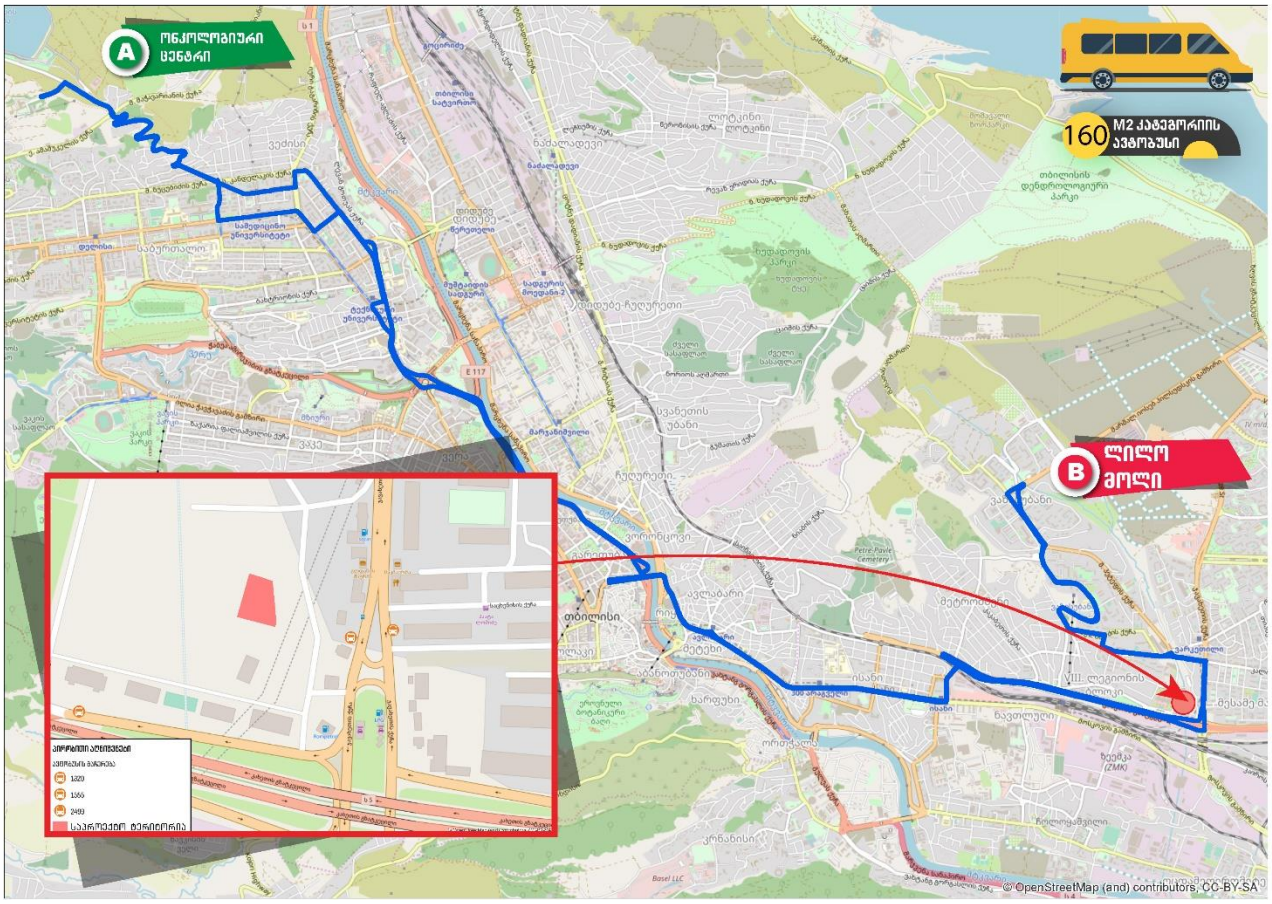
უკუ მიმართულებით: კონსტანტინე ჩაჩავას ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფოს მოპირდაპირედ) - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ზაარბრიუკენის მოედანი - ჩუღურეთის ხიდი - მშრალი ხიდი - სოლიკო ვირსალაძის ქ. - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ვახტანგ გორგასალის ქ. - დიმიტრი გულიას მოედანი - დიმიტრი გულიას ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - ნავთლუღის ქ. - მ/ს "ისანი~ - ვაჟა ჩაჩავას ქ. - ჯორჯ ბუშის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯავახეთის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 4. ილუსტრაცია# 11

#160 მარშრუტი - ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ. (#17 კორპუსის მიმდებარედ) - ზურაბ პატარიძის ქ. - თეოფანე დავითაიას ქ. - ნიკო მუსხელიშვილის ქ. -დავით კვაჭანტირაძის ქ. - ზურაბ ბეგიაშვილი ქ.- იოსებ და ლევან ორბელების ქ. - ალექსანდრე წულუკიძის II შესახვევი - 17 შინდისელი გმირის ქ. - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯორჯ ბუშის ქ. - ვაჟა ჩაჩავას ქ. -მ/ს "ისანი" - ქეთევან დედოფალი გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - ანა კალანდაძის ქ. - პეკინის გამზირი - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - იონა ვაკელის ქ. - ბუდაპეშტის ქ. - ონკოლოგიური კვლევითი ცენტრი.

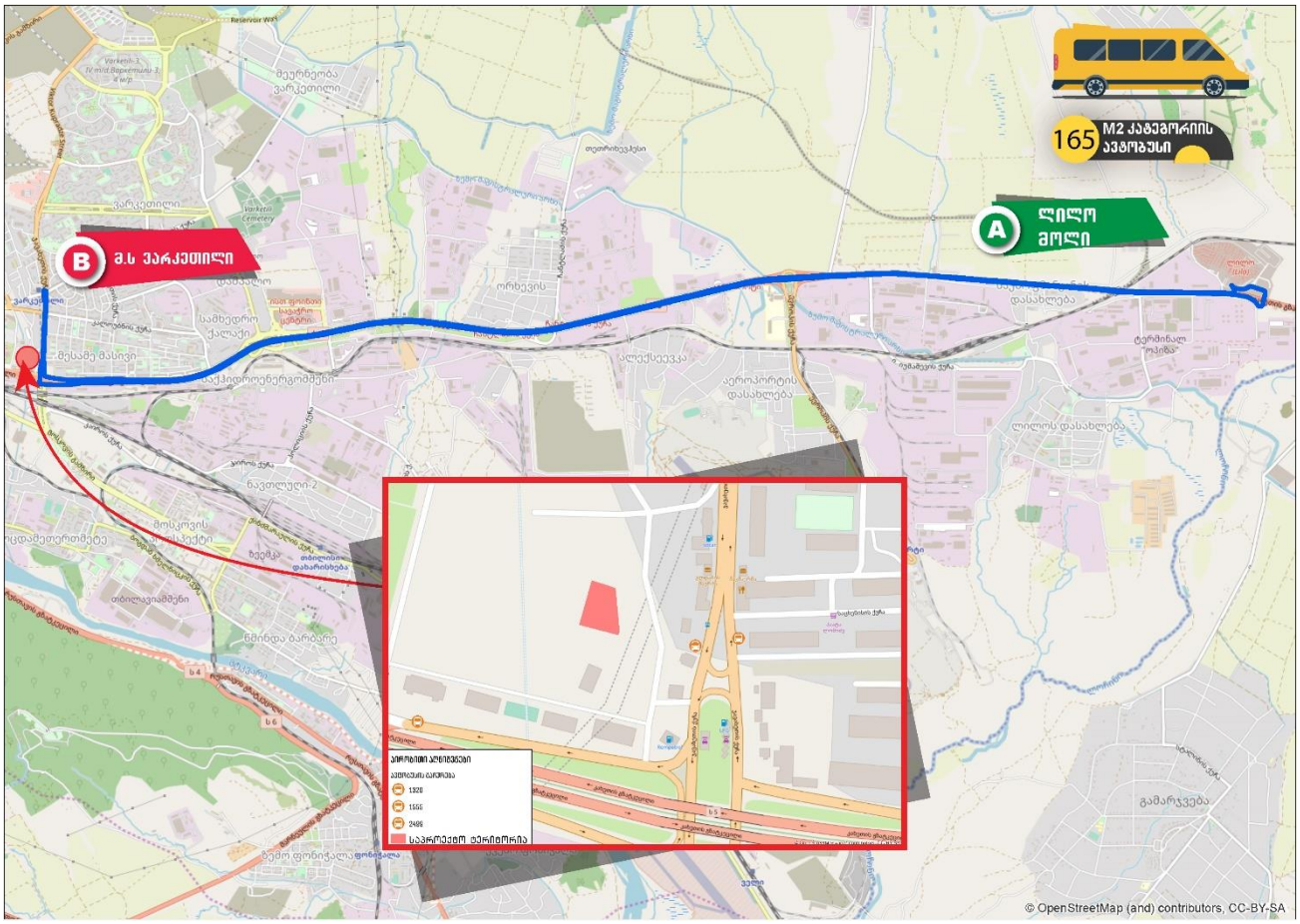
უკუ მიმართულებით: ონკოლოგიური კვლევითი ცენტრი - ბუდაპეშტის ქ. - იონა ვაკელის ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - პეკინის გამზირი - თინა იოსებიძის ქ. - დები იშხნელების ქ. - ჟიული შარტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის გამზირი - გმირთა მოედანი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მ/ს "ისანი~ - ვაჟა ჩაჩავას ქ. - ჯორჯ ბუშის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს "ვარკეთილთან") - 17 შინდისელი გმირის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 12

#165 მარშრუტი - მ/ს "ვარკეთილი" (მიმდებარედ) - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - შპს ლილო "მოლი".

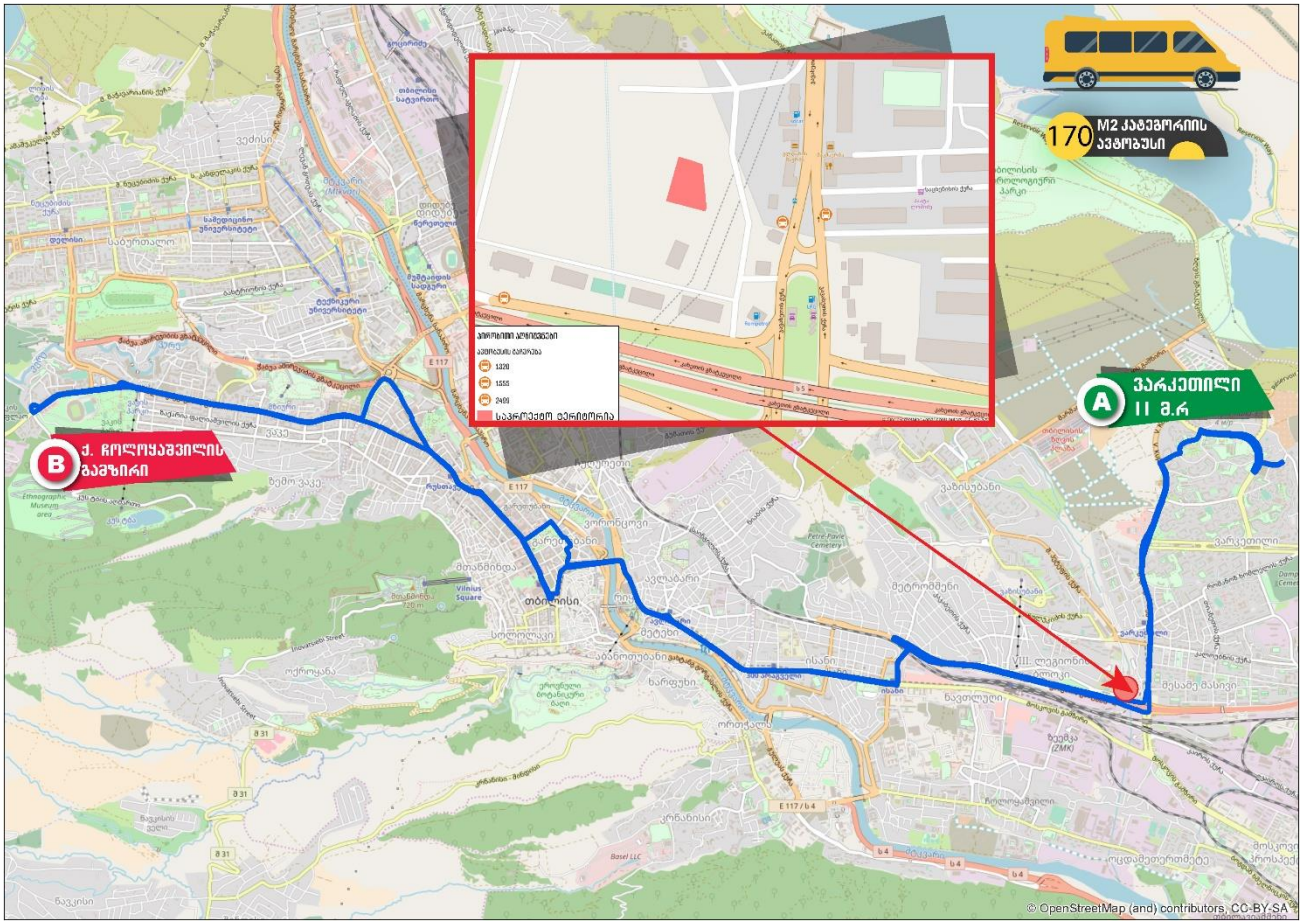
უკუ მიმართულებით: იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 13

#170 მარშრუტი - სავაჭრო ცენტრი "ისთ პოინტი" - მიხეილ გახოკიძის ქ. - ვარკეთილის II მ/რ (#32 კორპუსის მიმდებარედ, მიხეილ გახოკიძის ქ-ის გადაკვეთასთან) - სესილია თაყაიშვილის ქ. - ვარკეთილის III "ა" მ/რ #334 კ-ის მიმდებარედ - ვარკეთილის III "ა" მ/რ (#333,332,331,332,337 კორპუსების გავლით) - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - მ/ს "ისანი˜ - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - ილია ჭავჭავაძის გამზირი #83 (მობრუნება) - ილია ჭავჭავაძის გამზირი (გაჩერება კუს ტბის ასახვევთან)

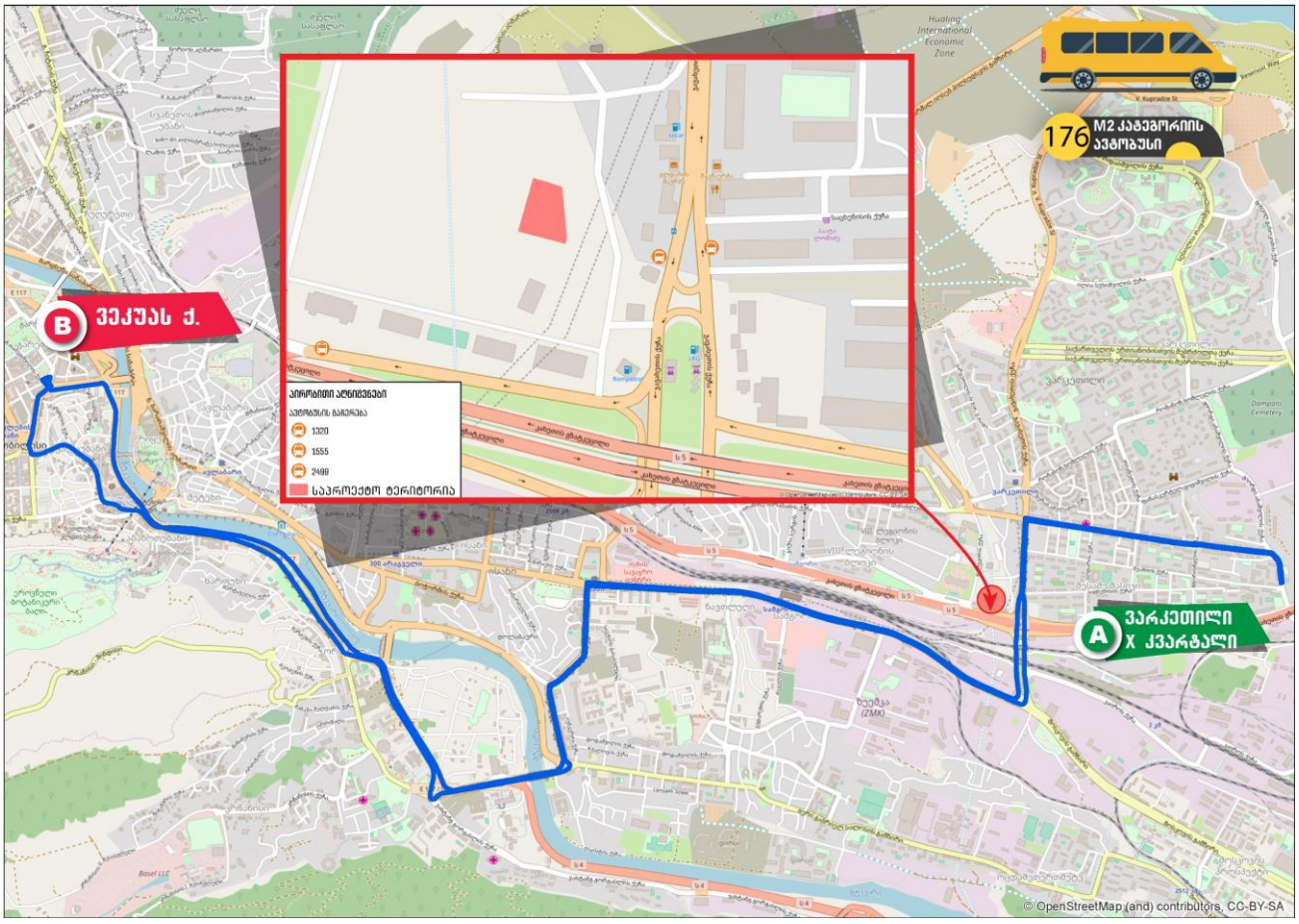
უკუ მიმართულებით: ილია ჭავჭავაძის გამზირი (გაჩერება კუს ტბის ასახვევთან) - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - შოთა რუსთაველის გამზირი - თავისუფლების მოედანი - ალექსანდრე პუშკინის ქუჩა - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლად გამზირი - მ/ს "ისანი" - ჯორჯ ბუშის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯავახეთის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 14

#176 მარშრუტი - სავაჭრო ცენტრი "ისთ პოინთი" - კახეთის გზატკეცილი - გიორგი აბაშვილის ქ. #3, კორპუსი #10-ის მიმდებარე ტერიტორია - ვარკეთილის მასივი, X კვარტალი (#15 კორპუსის მიმდებარედ მობრუნება) - გიორგი აბაშვილის ქ. - კალოუბნის ქ. (მობრუნება შანდორ პეტეფის ქუჩის დასაწყისში) - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მ/ს "ისანი" - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქ. - დიმიტრი გულიას ქ. - დიმიტრი გულიას მოედანი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - კოტე აფხაზის ქ. - თავისუფლების მოედანი - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. ("კონკის" მიმდებარედ) .

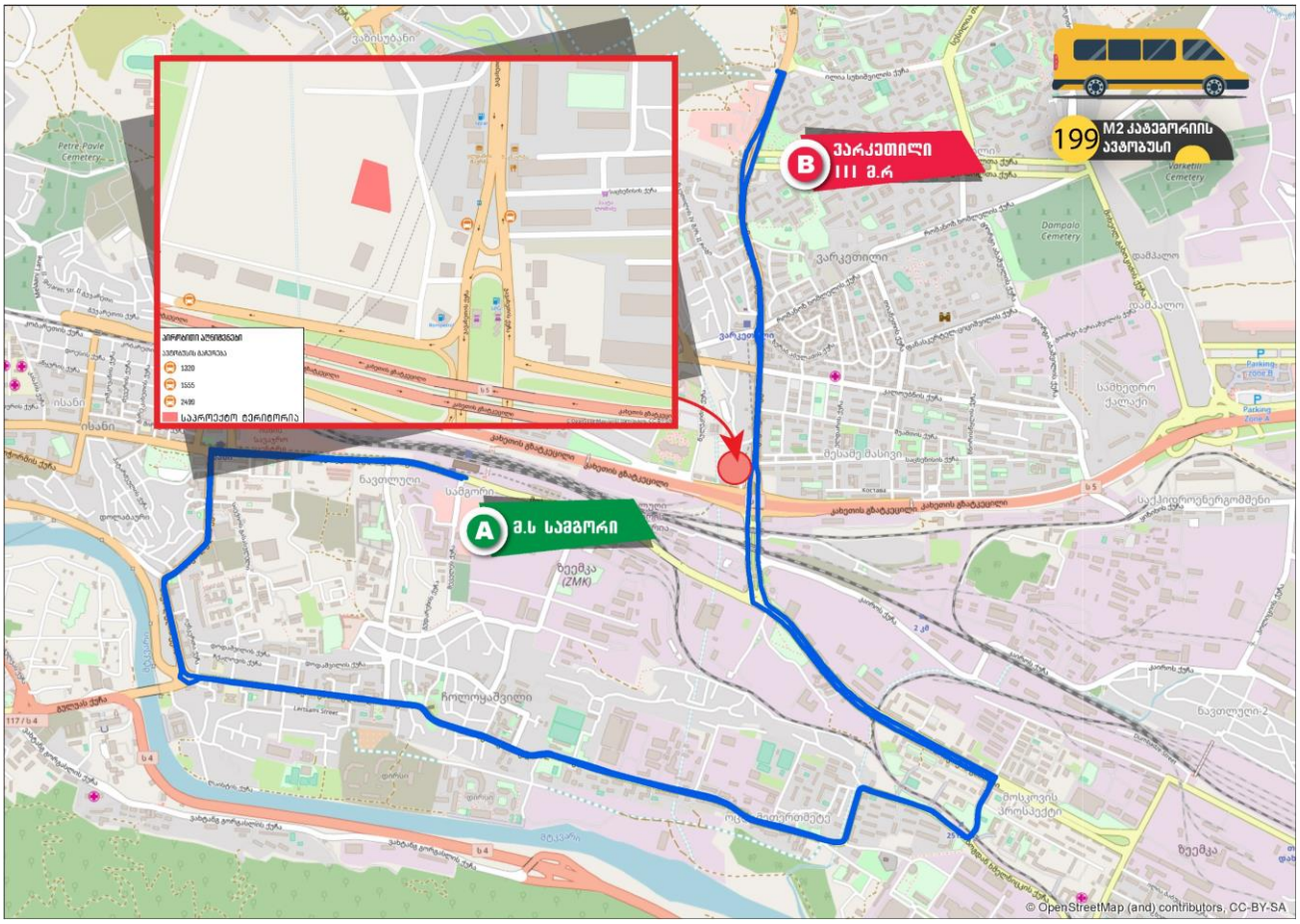
უკუ მიმართულებით: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. ("კონკის" მიმდებარედ) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - მარჯვენა სანაპირო - ვახტანგ გორგასალის ქ. - დიმიტრი გულიას მოედანი - დიმიტრი გულიას ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქ. - ნავთლუღის ქ. - ქეთევან დედოფალის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. - კალოუბნის ქ. - ვარკეთილის მასივი, X კვარტალი (#15 კორპუსის მიმდებარედ მობრუნება) - გიორგი აბაშვილის ქ. #3, კორპუსი #10-ის მიმდებარე ტერიტორია - გიორგი ბერიაშვილის ქ. - მიხეილ გახოკიძის ქ. -სავაჭრო ცენტრი " ისთ პოინტი" .



დან. 4. ილუსტრაცია# 15

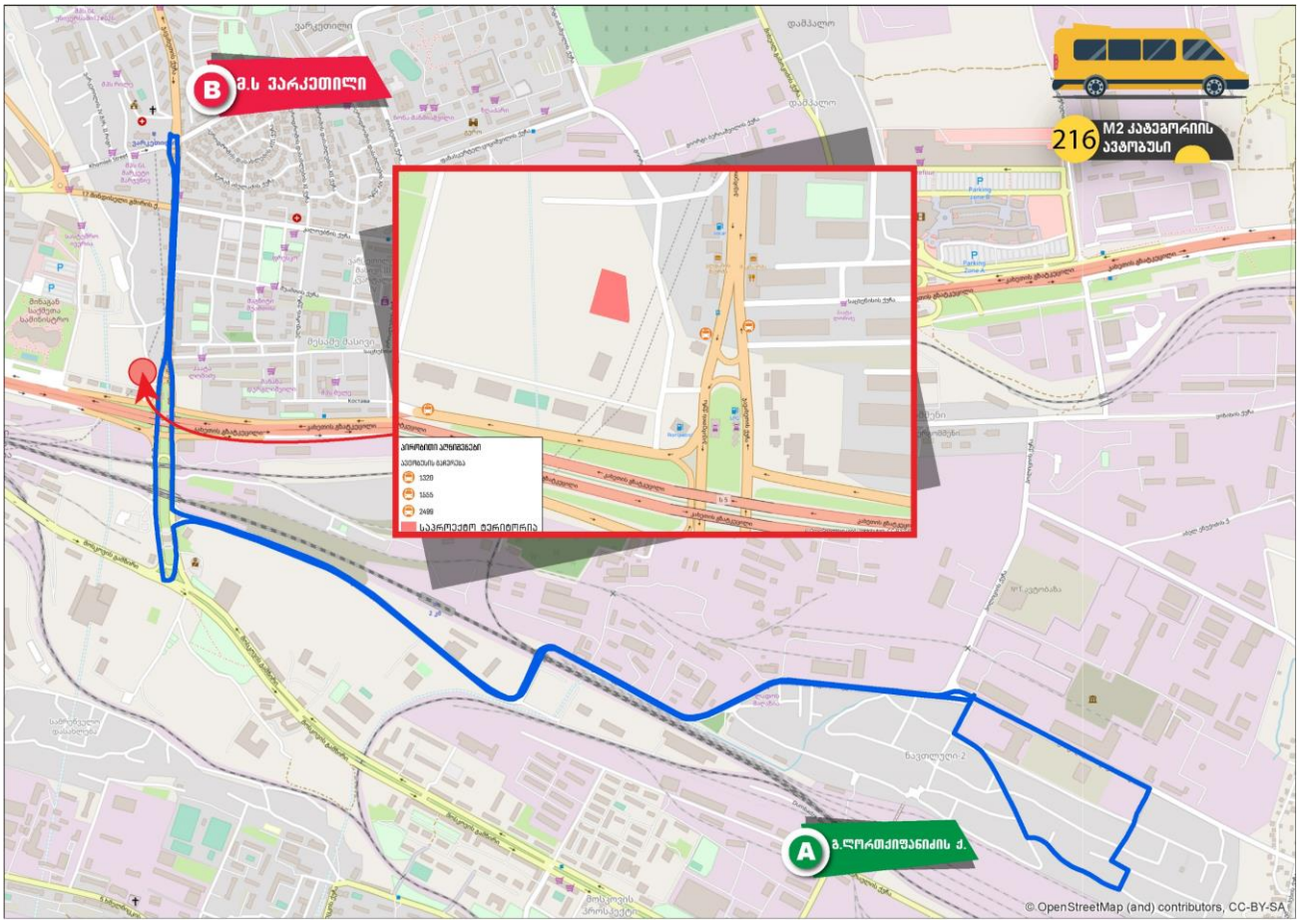
#199 მარშრუტი - ვარკეთილის 3-ის III მ/რ (#302 კორპუსის პირდაპირ) - ვიქტორ კუპრაძის ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქინძმარაულის II შესახვევი (მოსკოვის გამზირი #39-თან მარჯვენა მოხვევით) - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - რიჩარდ ჰოლდბრიუკის ქუჩა - ნავთლუღის ქ. - ქეთევან დედოფალის გამზირი - მ/ს "სამგორი" (ქვედა)

უკუ მიმართულებით: მ/ს "სამგორი" (ქვედა) - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 4. ილუსტრაცია# 16

#216 მარშრუტი - მ/ს "ვარკეთილი" (მოპირდაპირედ) - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება ვარკეთილის IV მიკრორაიონი, II რიგის მიმდებარედ) - გრიგოლ ლორთქიფანიძის ქ. - II ნავთლუღის დასახლება - გრიგოლ ლორთქიფანიძის ქ. - ჯავახეთის ქ. - მ/ს "ვარკეთილი" (მოპირდაპირედ)(წრიული)



დან. 4. ილუსტრაცია# 17

გამოყენებული ლიტერატურა

- თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, დეკემბერი 2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსულტანტი
- www.ttc.com.ge
- СНиП 2.07.01-89
- შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016)
- 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;
- HCM 2010
- „РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ И УЗЛОВ“