SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

ქ. თბილისში, შ.ჰეტეფის ქუჩა №15-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.17.10.005.057) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



ქ. თბილისში, შ.პეტეფის ქუჩა №15-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.17.10.005.057) – 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 12
საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში 13
კვლევის მიზანი 13
მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 13
კვლევის ჩატარების პროცესი 13
ქვეითთა მოძრაობა 15
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 15
რეზერვების ანალიზი 18
შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 22
გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 24
გენერირებული ნაკადები 25
გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 29
მიზიდული ნაკადები 32
საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები 37
საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა 38
ლოკაცია №1. წრიული მოძრაობა 17 შინდისელი გმირის, პ. ხვედელიძის, ო. მანდელშტამის და შ. პეტეფის ქუჩების კვეთასთან (დან. 1. ილუსტრაცია# 1) 38
გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები 46
ქუჩათა ქსელი 46
საქვეითე მოძრაობა 49
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 51
დანართი 52
[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით 52
[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით 53
[3] M3 მარშუტები: 54
[4] M2 მარშუტები: 56
გამოყენებული ლიტერატურა 62

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-0119106726**
თარიღი: **16/04/2019**
პინი: **9637**

ადრესატი: ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის არქიტექტურის სამსახური
მისამართი: შარტავას ქ. 7

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

სსიპ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის
არქიტექტურის სამსახურის უფროსს,
ბატონ თეიმურაზ ბოლოთაშვილს

ბატონო თეიმურაზ,

2019 წლის 2 აპრილის N17-0119092131-16 წერილის პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, შ. პეტეფის N15-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.17.10.005.057) მრავალფუნქციური კომპლექსის არქიტექტურული პროექტის (AR1671032) შეთანხმების ეტაპზე ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურის პოზიციას, 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.

მოძრაობის ორგანიზების სქემა უნდა შეთანხმდეს ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურსა და საპატრულო პოლიციასთან. სქემის შესათანხმებლად ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურში წარმოდგენილი უნდა იყოს CD დისკზე ჩაწერილი .dwg ფორმატის სქემის ფაილი და A3 ფორმატით ამობეჭდილი ოთხი ფერადი ეგზემპლარი. სქემის განცხადებას თან უნდა ერთვოდეს საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი მშენებლობის არქიტექტურის სამსახურში შეტანილი განცხადების ნომერი და საკადასტრო კოდი. ასევე, იმ შემთხვევაში, თუ საპროექტოდ გათვალისწინებული გზა ხვდება მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, უნდა წარმოადგინოთ ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ ქონების მართვის სააგენტოს შუალედური პასუხი. ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურში შეთანხმების შემდეგ, სქემა უნდა შეთანხმდეს საპატრულო პოლიციასთან. ამის შემდეგ, შეთანხმებული სქემა უნდა აიტვირთოს არქიტექტურული პროექტის სხვა დოკუმენტაციასთან ერთად არქიტექტურის საქალაქო სამსახურის ვებგვერდზე.

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

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

კვლევის კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.

დანართი 1: 4 ფურცელი
დანართი 2: 1 ფურცელი
დანართი 3: 1 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: *შ.პეტეფის ქუჩა* კვანძები: N1. *შ პეტეფის ქ. - ნაკამიძე- გოლუბაძის ქ - 17 შინდისელი გმირის ქ. - ო. მანდელშტამის 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 დატვირთულობა გაანგარიშებული უნდა იყოს „საავტომობილო გზების დარგობრივი მეთოდოლოგიური დოკუმენტის 218.2.020-2012“ -ის გამტარუნარიანობის შეფასების მეთოდოლოგიური რეკომენდაციების შესაბამისად.
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და საქვეითე მისაწვდომობა	*საპროექტო ტერიტორიიდან შ. პეტეფის ქუჩაზე არსებულ ავტობუსის უახლოეს გაჩერებებამდე 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.

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

		გადასასვლელების გათვალისწინებით.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა, მოცულობა და რეზერვი		საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მდგომარეობის შესწავლისას საჭიროა საპროექტო ტერიტორიის მომსახურე საზ. ტრანსპორტის ***სივრცითი დაფარვის, მოცულობების და რეზერვის გამოთვლა.*** საზოგადოებრივი ტრანსპორტის არსებული მომსახურების შესწავლა საჭიროა იმისთვის, რომ დადგინდეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების არსებული რეზერვი. რეზერვის გამოთვლისა და ზეგავლენის შეფასების შემდგომ გამოვლინდება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების გაუმჯობესების საჭიროებები.
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.

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

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 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.

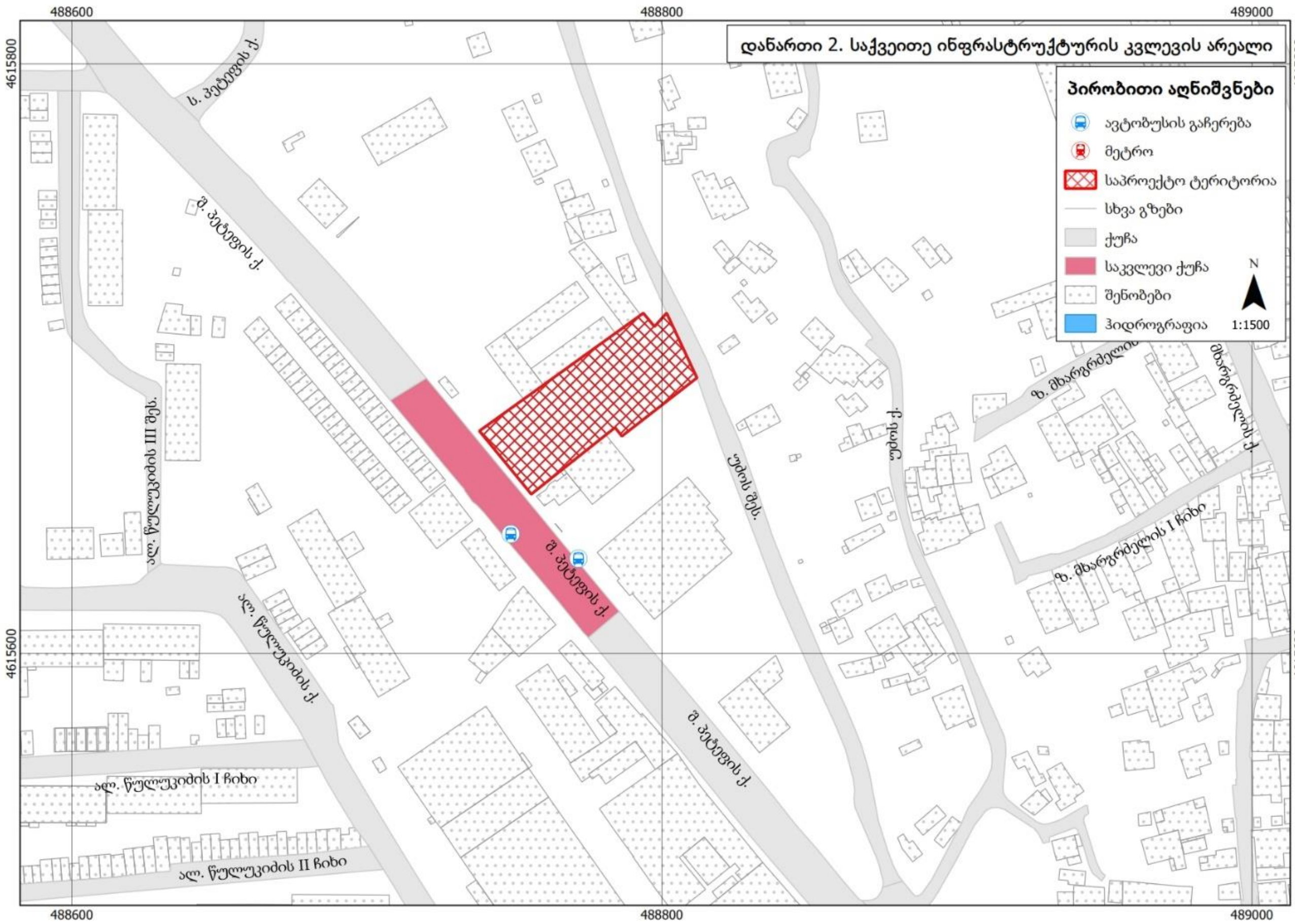
დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

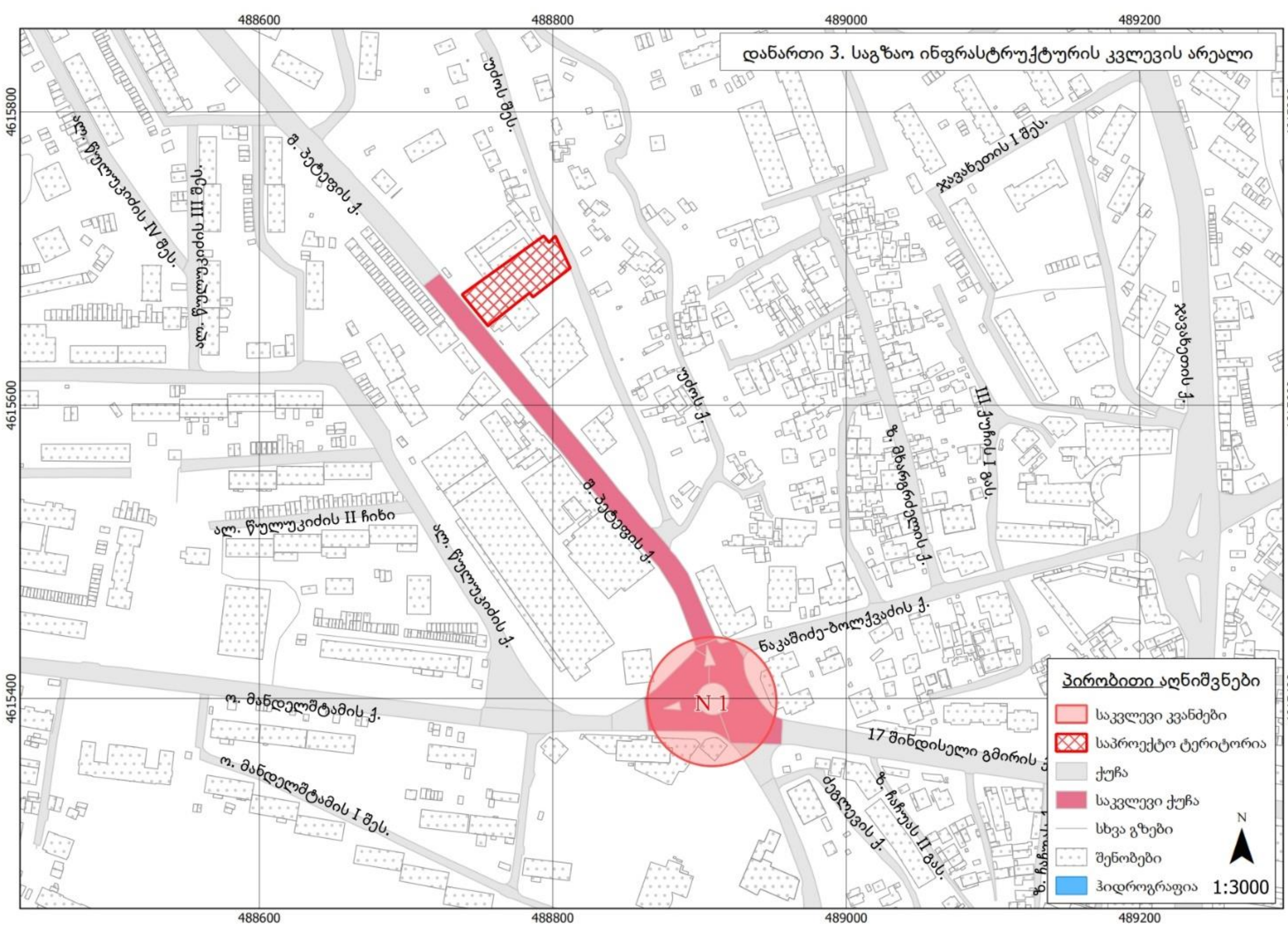
			საპროგნოზო მგზავრობების სივრცითი განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.*** თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
4. საპროგნოზო გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება			
	• გზათა ქსელზე (მათ შორის ძირითად კვანძებზე); • საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე; • საქვეითე ინფრასტრუქტურაზე		კვლევის წინა კომპონენტებიდან გამომდინარე საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების ზეგავლენის შეფასება ტრანსპორტზე და ტრანსპორტის ცალკეულ სახეობებზე.
5	**რეკომენდაციები**		ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რაც საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების ტრანსპორტით უზურუნველყოფისა და მოდალურ განაწილებაში მანქანის როლის შესამცირებლად.
6	**გამოყენებული ლიტერატურა და სტანდარტები**		კვლევის 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:

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

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
N
1:1500
შ. პეტეფის ქ.
ალ. წულუკიძის I ჩიხი
ალ. წულუკიძის II ჩიხი
ალ. წულუკიძის ქ.
488600
488800
489000
4615800
4615600


დანართი 3. საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
საკვლევი კვანძები
საპროექტო ტერიტორია
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
სხვა გზები
შენობები
ჰიდროგრაფია
N
1:3000
N 1
შ. პეტეფის ქ.
ალ. წულუკიძის II ჩიხი
ალ. წულუკიძის ქ.
ო. მანდელშტამის ქ.
ო. მანდელშტამის I შეს.
ნაკაშიძე-ბოლქვაძის ქ.
17 შინდისელი გმირის ქ.
ჯავახეთის I შეს.
ჯავახეთის ქ.
488600
488800
489000
489200
4615800
4615600
4615400

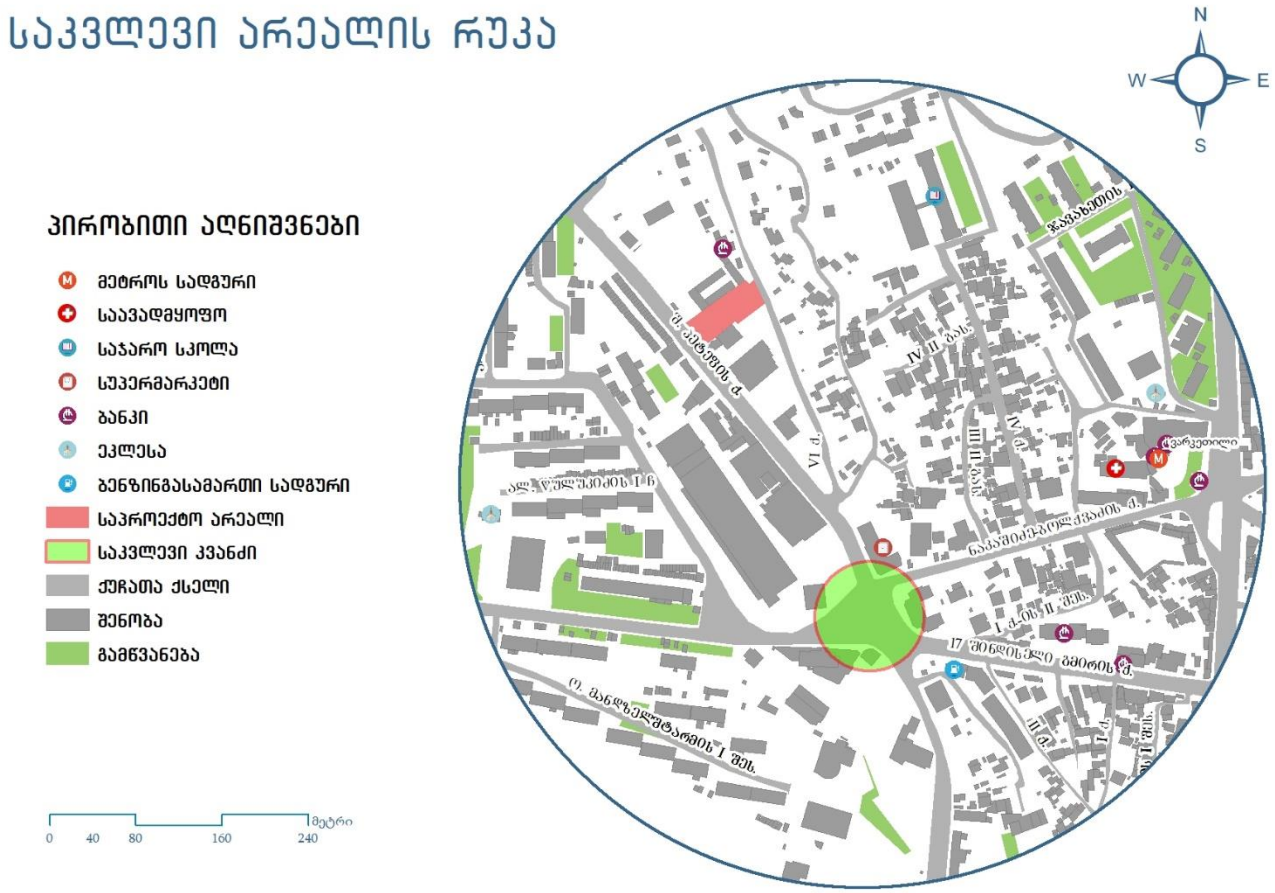
პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება, შ.პეტეფის ქუჩა #15-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი 01.17.10.005.057) მრავალფუნქციური კომპლექსის არქიტექტურული პროექტის შეთანხმების მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ შ.პეტეფის ქუჩის, შ.პეტეფი-ბოლქვაძე-17 შენდისელი გმირი-ო.მანდელშტამის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას, საგზაო ინფრასტრუქტურას, ქვეითთა მოძრაობას და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს შ.პეტეფის და უძოს ქუჩებს შორის (საკადასტრო კოდი 01.17.10.005.057). მისი ფართობი შეადგენს 1975 კვ.მ.-ს.



ილუსტრაცია # 1

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

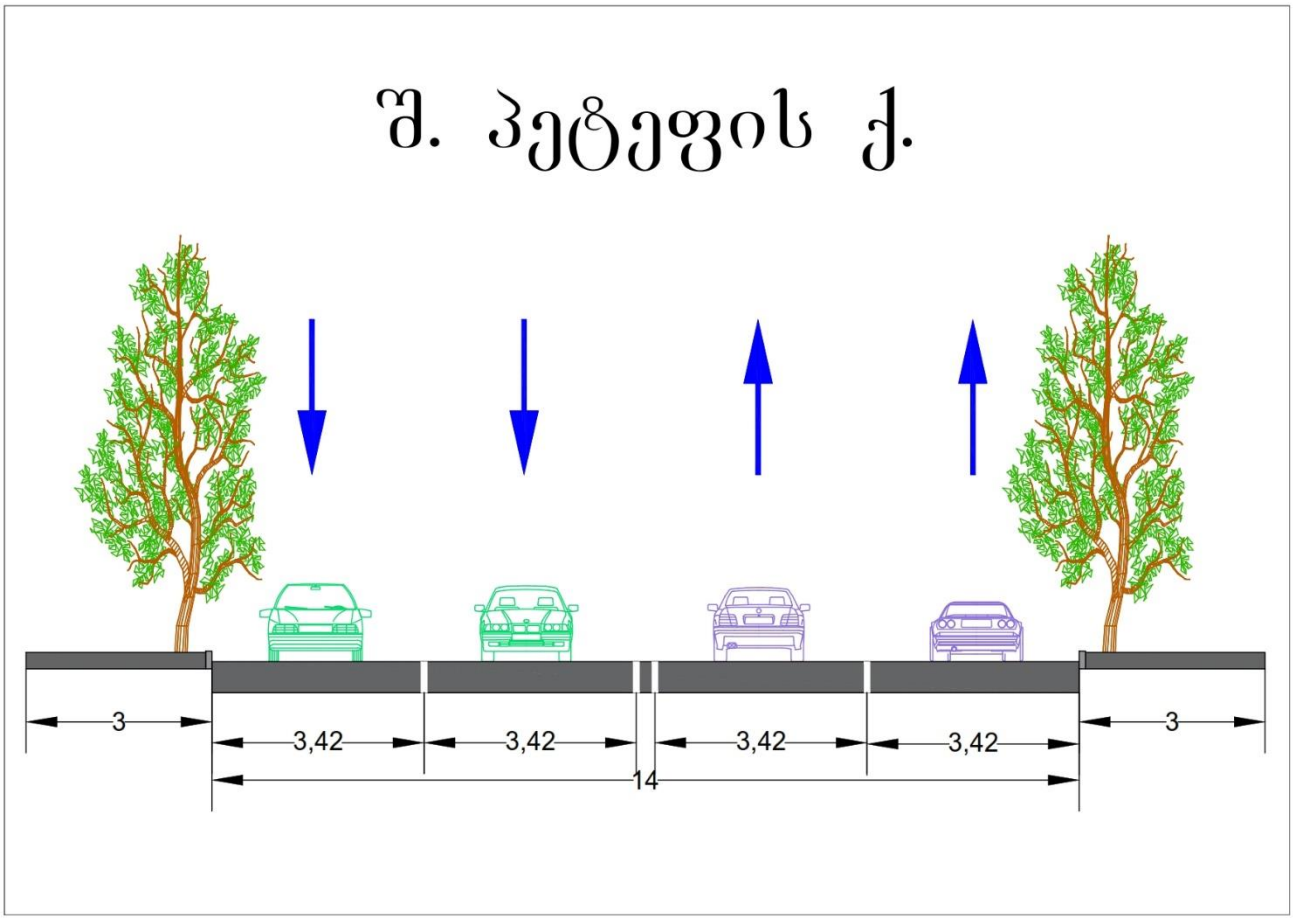
ქუჩათა ქსელი

განვიხილავთ თ.დავითაიას, შ.პეტეფის ქუჩების, შ.პეტეფი-თ.დავითაია-ალუბლების, შ.პეტეფი-ო.მანდელშტამი-ნაკაშიძე-ბოლქვაძის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას და საგზაო ინფრასტრუქტურას.

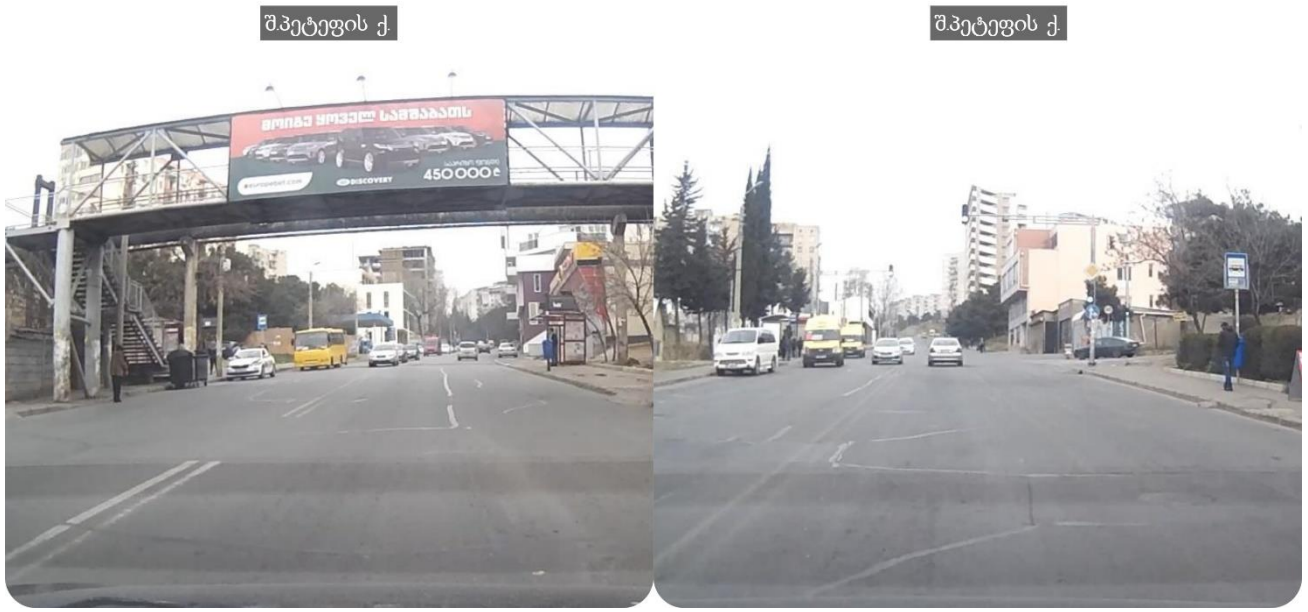
1. შ.პეტეფის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 2
3	ქუჩის სიგრძე	1600
4	ქუჩის სიგანე	14 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტროტუარის სიგანე	2 - 3
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი, 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	2
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 1



ილუსტრაცია # 2



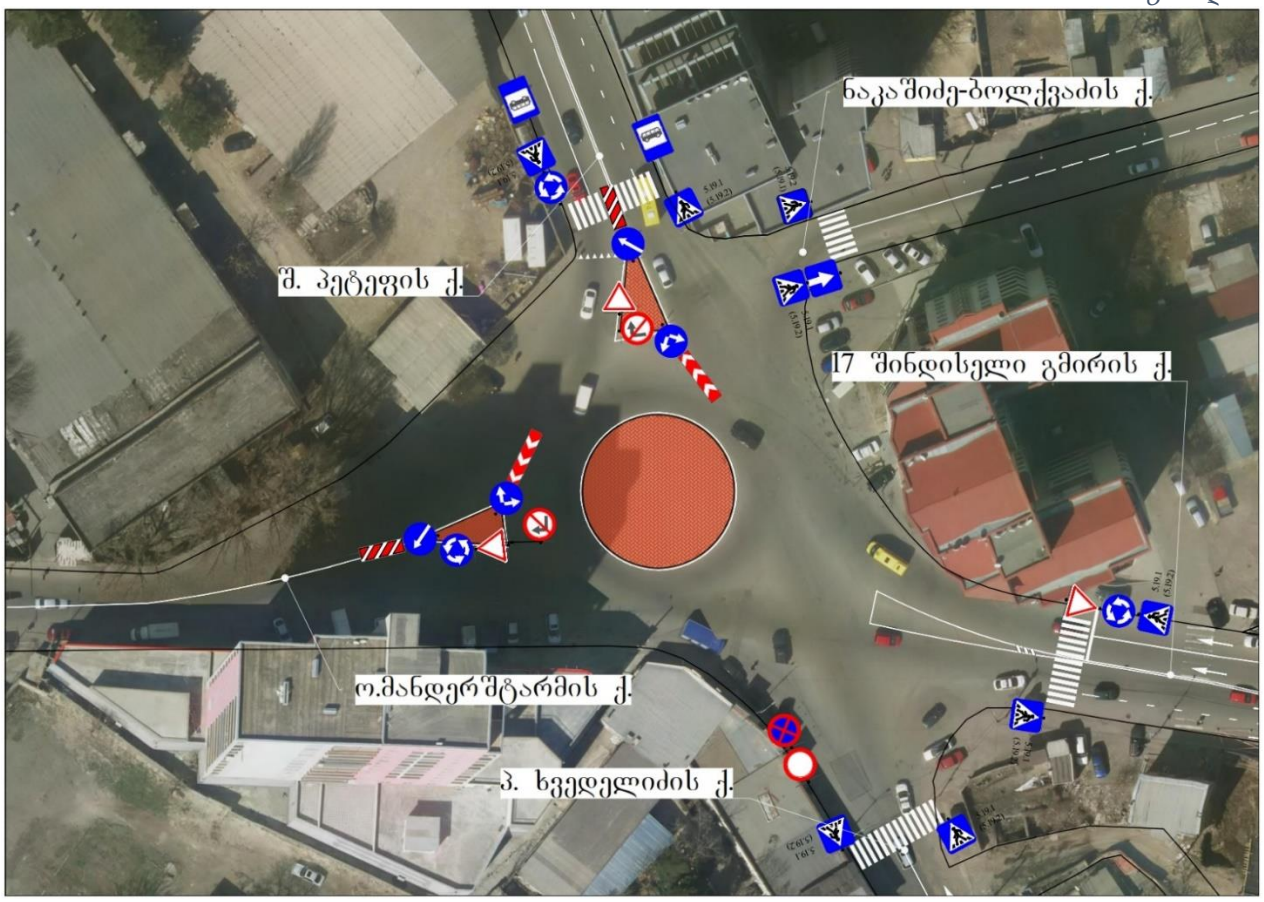
ილუსტრაცია # 3

კვანძების აღწერა

1. შ.პეტეფი-17 შინდისელი გმირი-ო.მანდელშტამი-ბოლქვაძის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები			
#	შ.პეტეფი-17 შინდისელი გმირი-ო.მანდელშტამი-ბოლქვაძე	შ.პეტეფი	17 შინდისელი გმირი	ო.მანდელშტამი	ბოლქვაძე
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი	ორმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 2	2 - 2	1 - 1	1
3	ქუჩის სიგანე მ	14	14 - 16	10-11	8
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ	დამაკმაყ	დამაკმაყ
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	ნაწილობრივ	არა	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	ზებრა გადასას-ვლელით	ზებრა გადასას-ვლელით	ზებრა გადასას-ვლელით	ზებრა გადასას-ვლელით
9	შენიშვნა				

ცხრილი N 2



ილუსტრაცია # 4

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 (23-24 აპრილი, სამშაბათი-ოთხშაბათი 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 3).

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 3

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 (23-24 აპრილი, სამშაბათი-ოთხშაბათი 09:00 - 10:00 და 18:00 - 19:00 სთ).

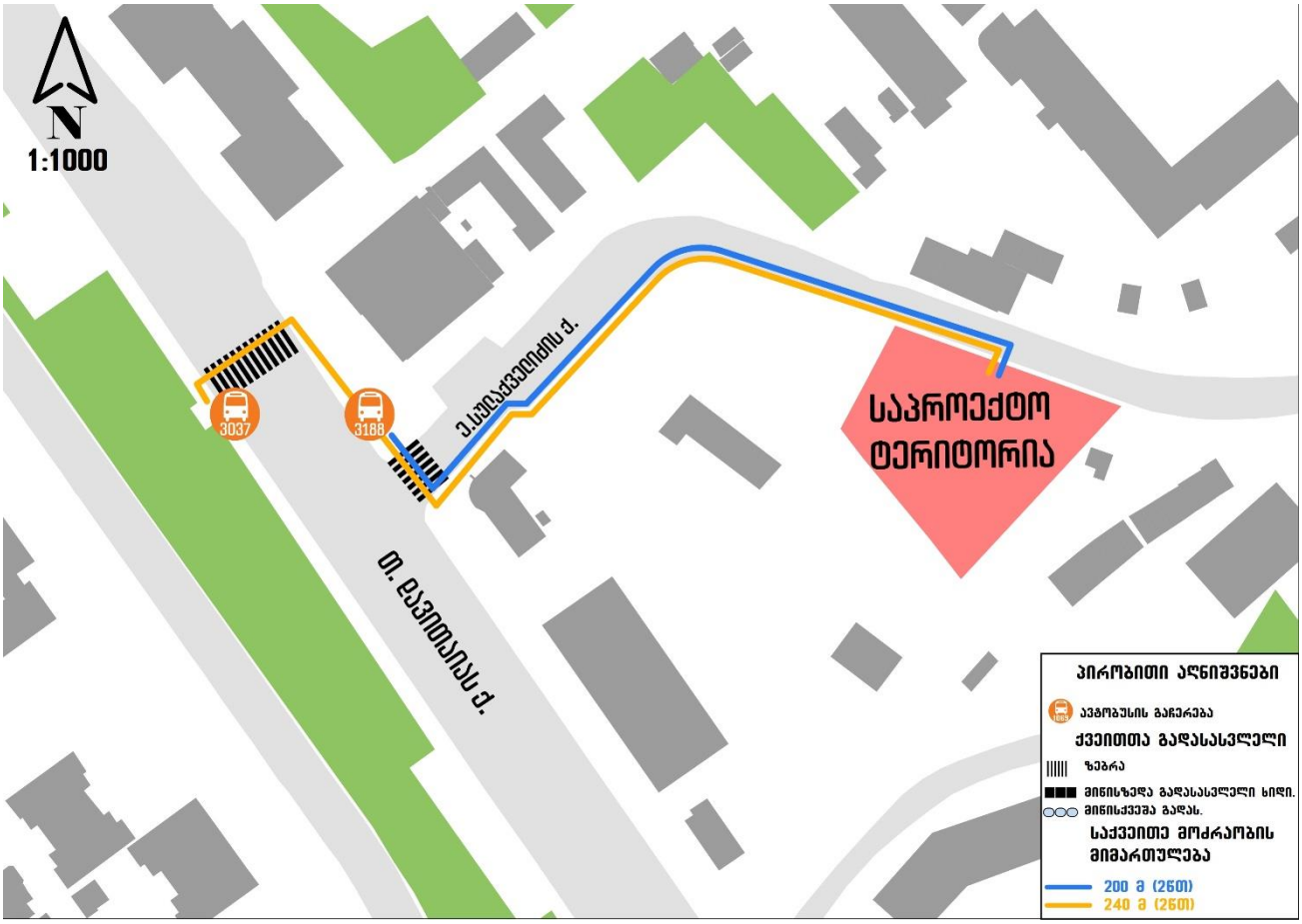
სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით (ილუსტრაცია # 5), რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები.



ილუსტრაცია # 5

ქვეითთა მოძრაობა

ქვეითთა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ მათ საპროექტო ტერიტორიიდან შ.პეტეფის ქუჩაზე #2725 და #3187 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე გადაადგილებას.



ილუსტრაცია # 6

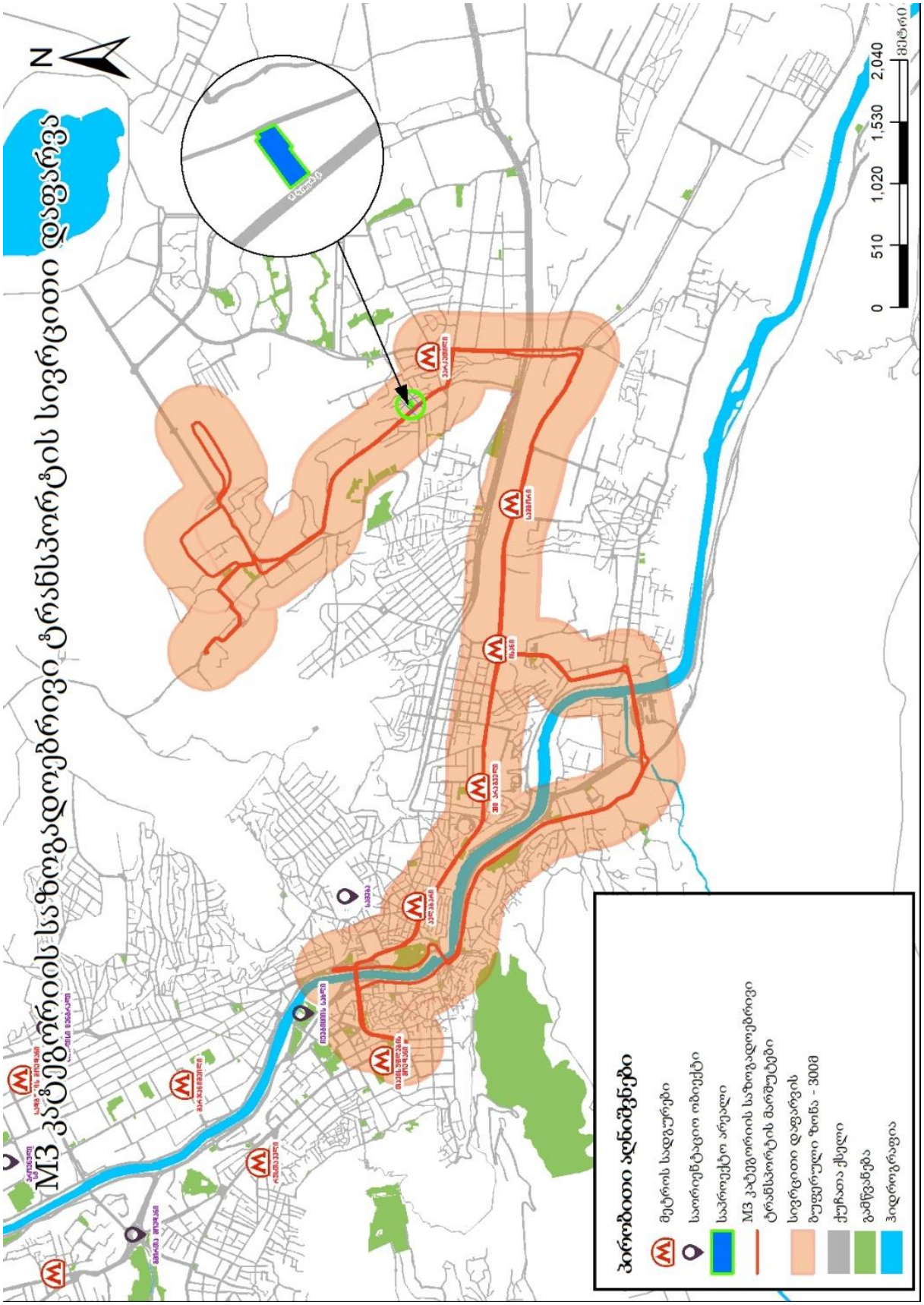
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევისას განვიხილავთ საკვლევ ტერიტორიასთან უახლოესად მდებარე 2 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებას და მათზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობას.

„1 მიმართულება“ - #2725 (შ.პეტეფის ქუჩა #23, პატარიძის ქუჩის მიმართულებით)

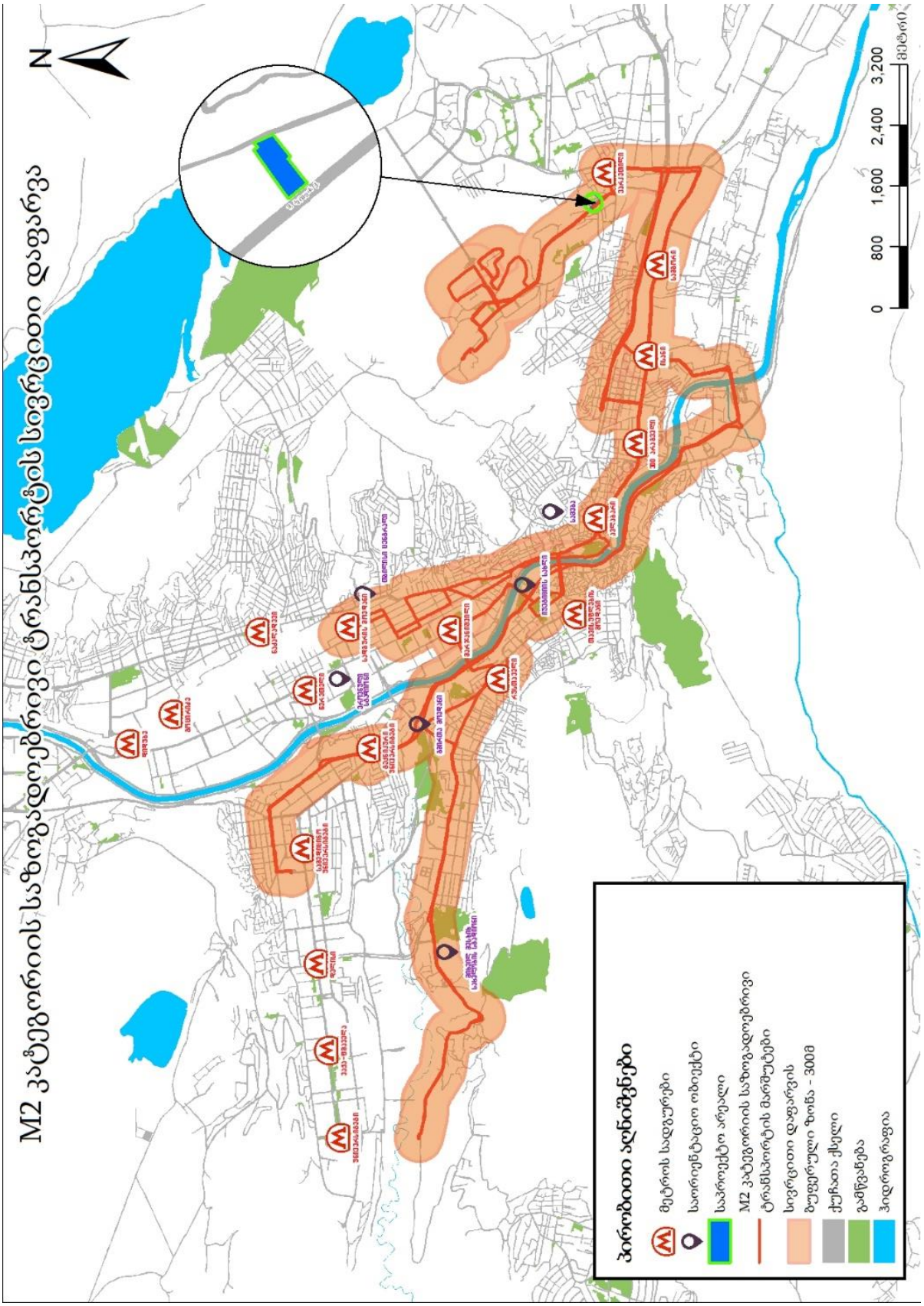
„2 მიმართულება“ - #3187 (შ.პეტეფის ქუჩა #23, ჯავახეთის ქუჩის მიმართულებით)

M3 მარშრუტები	#25	#50				
M2 მარშრუტები	#35	#55	#83	#93	#161	#183



ილუსტრაცია # 7

*** M3 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N3**

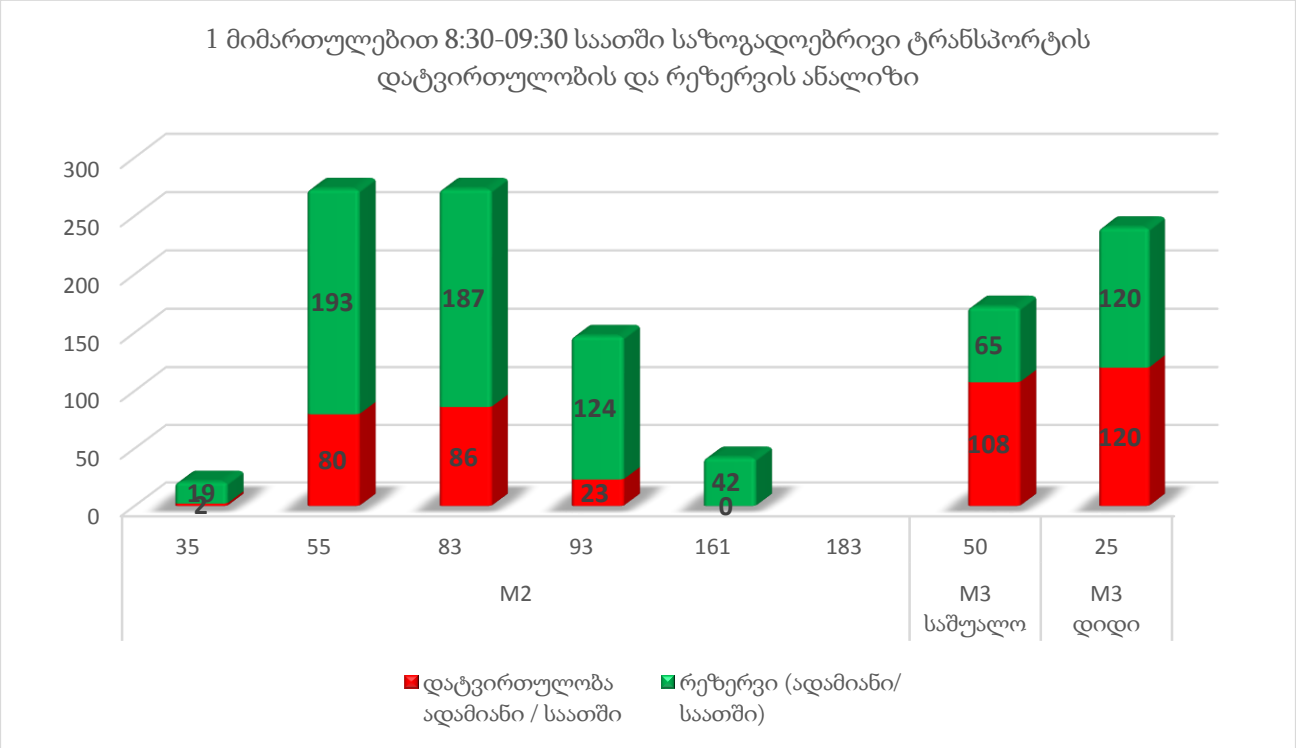


ილუსტრაცია # 8

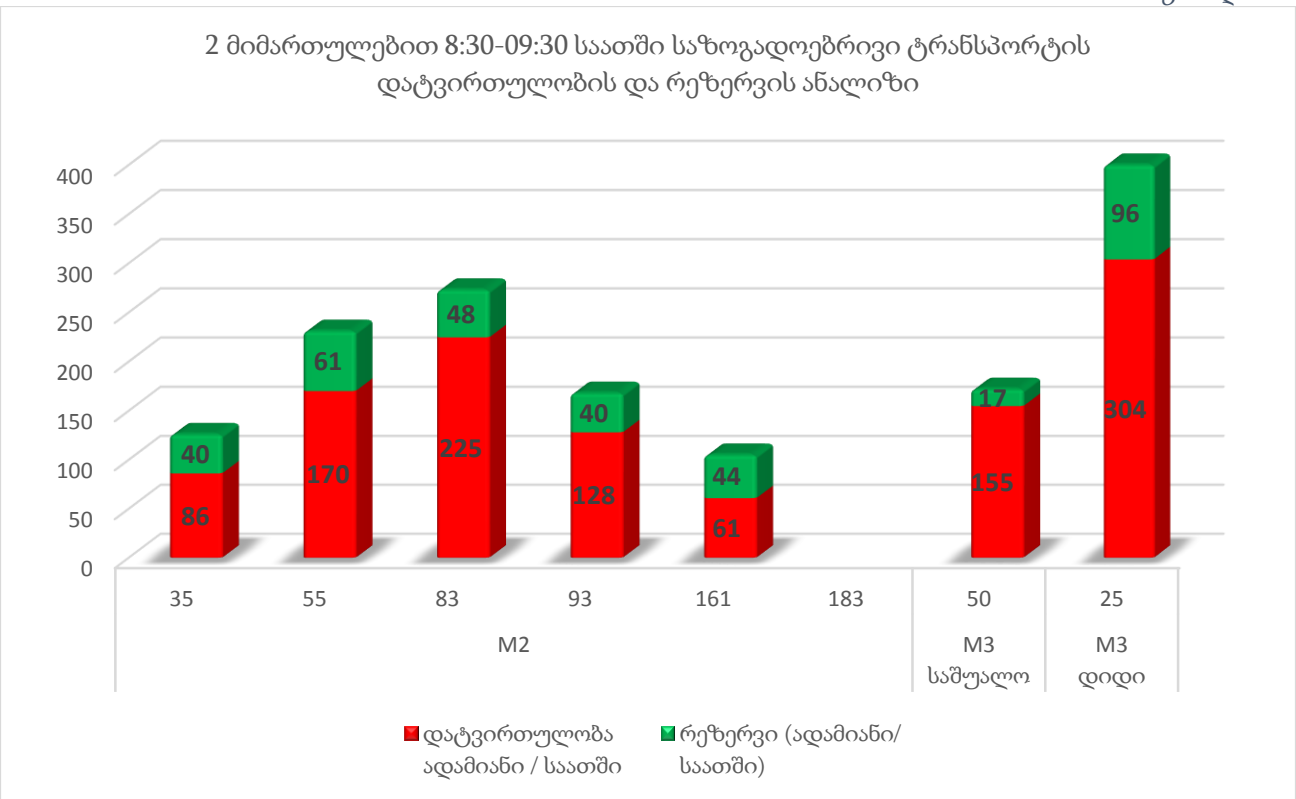
*** M2 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N4**

რეზერვების ანალიზი

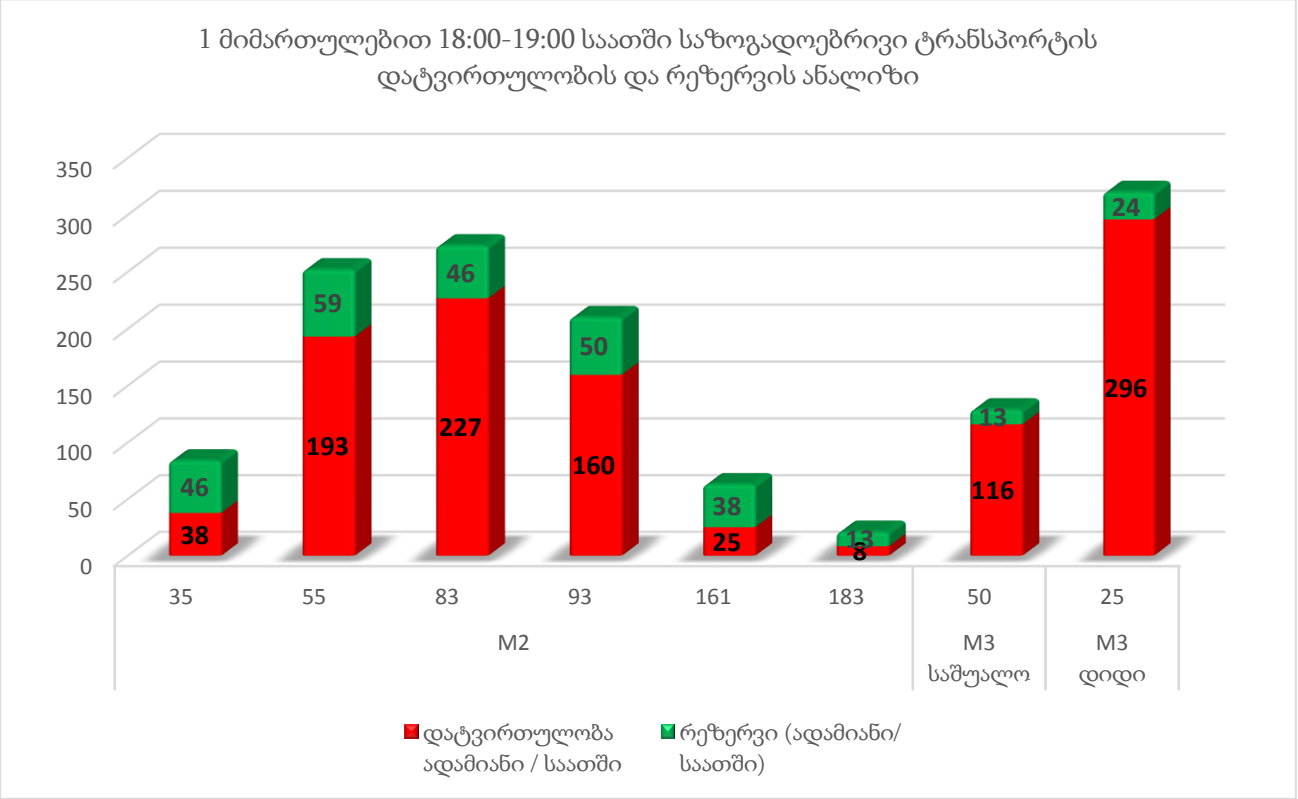
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსების მაქსიმალური ტევადობების და დატვირთულობების შესწავლით მოვახდინეთ პიკის საათებში საშუალო რეზერვების გამოთვლა მიმართულებების და მარშრუტების მიხედვით.



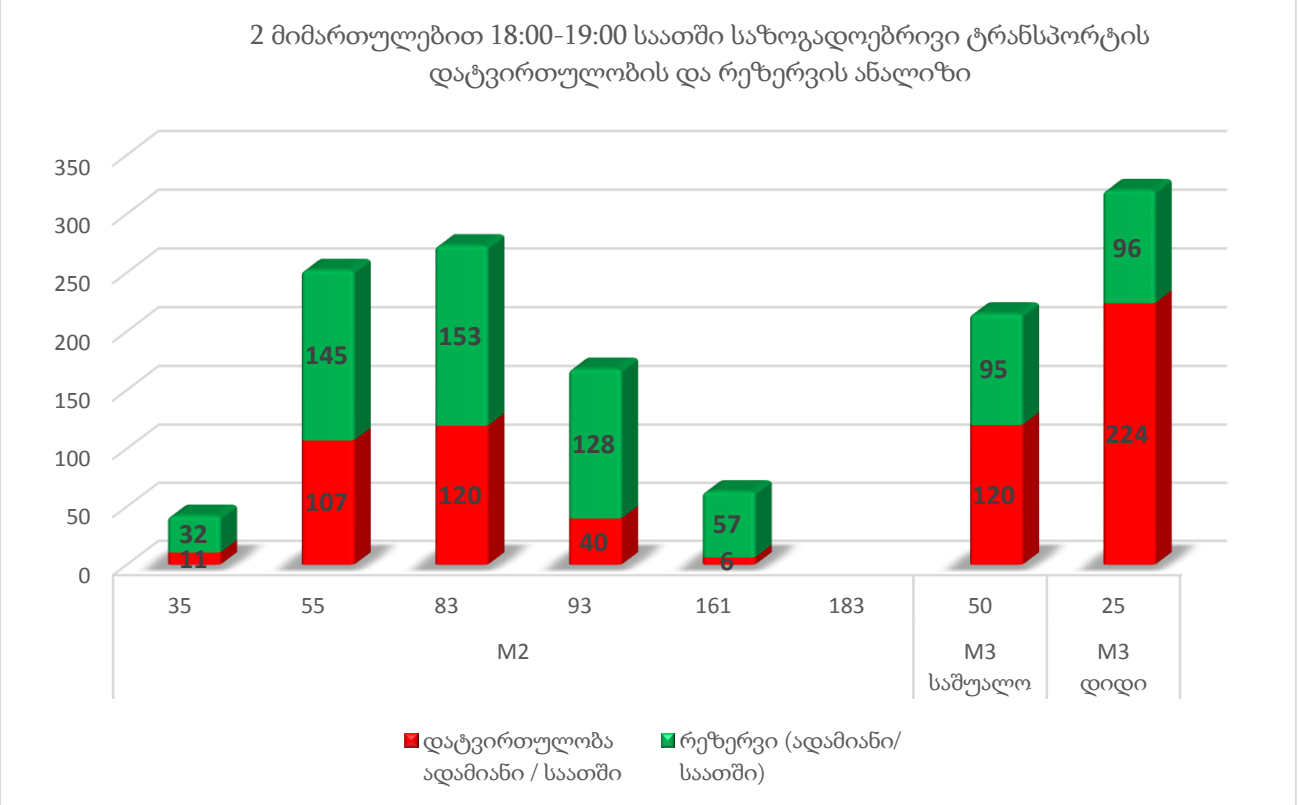
ცხრილი N 4



ცხრილი N 5



ცხრილი N 6



ცხრილი N 7

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
35	ვაზისუბნის II მ/რ	21	60	1	21	1	2	19
	წყნეთის გზატკეცილი	21	10	6	126	7	86	40
55	მ/ს "ვარკეთილი"	21	5	13	273	3	80	193
	ვაზისუბნის II მ/რ	21	5	11	231	7	170	61
83	მ/ს "ვარკეთილი"	21	5	13	273	3	86	187
	ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ	21	5	13	273	8	225	48
93	მ/ს "ვარკეთილი"	21	9	7	147	2	23	124
	„თბილისის ზღვის პლაზა“	21	8	8	168	8	128	40
161	იონა ვაკელის ქ.	21	30	2	42	0	0	42
	ვაზისუბნის II მ/რ	21	12	5	105	6	61	44
183	მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)	21						
	ვაზისუბნის II მ/რ (#4 კ-ის მიმდებარედ)	21						
50	ლ. გუდიაშვილის ქ.	43	15	4	172	6	108	65
	ვაზისუბნის III მ/რ II კვ.	43	15	4	172	9	155	17
25	ლ. გუდიაშვილის ქ.	80	20	3	240	5	120	120
	ვაზისუბნის II მ/რ	80	12	5	400	8	304	96
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								185
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								113
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								565
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								233

ცხრილი N 8

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

M2 და M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი/ საათში	დატვირთულობის კოეფიციენტი	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		A	B	C=60/B	D=A*C		F	G=D-F
35	ვაზისუბნის II მ/რ	21	15	4	84	5	38	46
	წყნეთის გზატკეცილი	21	30	2	42	3	11	32
55	მ/ს "ვარკეთილი"	21	5	12	252	8	193	59
	ვაზისუბნის II მ/რ	21	5	12	252	4	107	145
83	მ/ს "ვარკეთილი"	21	5	13	273	8	227	46
	ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ	21	5	13	273	4	120	153
93	მ/ს "ვარკეთილი"	21	6	10	210	8	160	50
	„თბილისის ზღვის პლაზა“	21	8	8	168	2	40	128
161	იონა ვაკელის ქ.	21	20	3	63	4	25	38
	ვაზისუბნის II მ/რ	21	20	3	63	1	6	57
183	მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)	21	60	1	21	4	8	13
	ვაზისუბნის II მ/რ (#4 კ-ის მიმდებარედ)	21						
50	ლ. გუდიაშვილის ქ.	43	20	3	129	9	116	13
	ვაზისუბნის III მ/რ II კვ.	43	12	5	215	6	120	95
25	ბარათაშვილის ქუჩა	80	15	4	320	9	296	24
	ქიზიყის ქუჩა	80	15	4	320	7	224	96
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								37
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								191
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								252
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								515

ცხრილი N 9

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



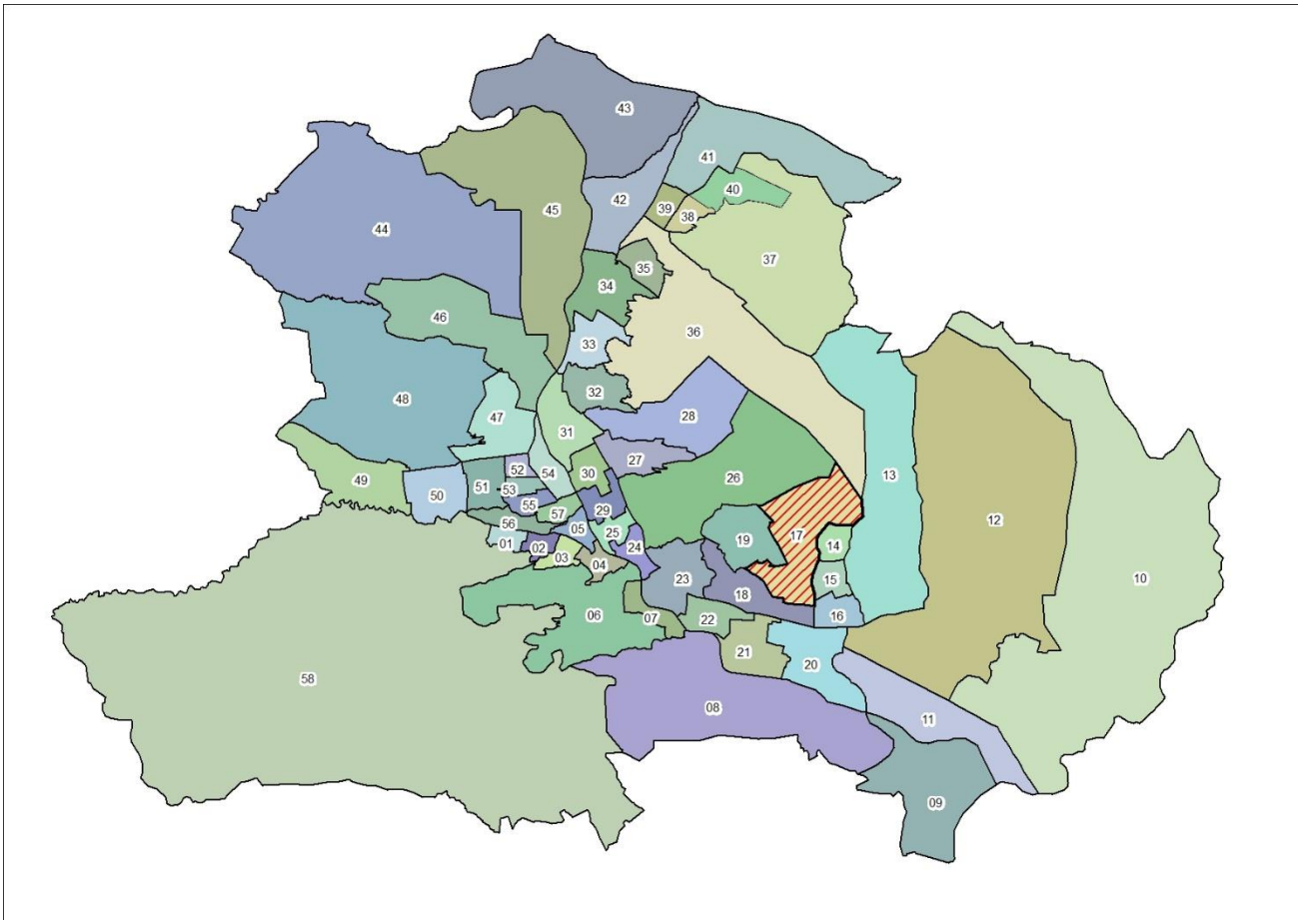
ილუსტრაცია # 9

პროექტის მიზანს წარმოადგენს მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაგეგმარება თანამედროვე გეგმარებითი პრინციპების და შენობა ნაგებობის უსაფრთხოების წესების დაცვით. წარმოდგენილი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი მიწის დონის ზემოთ 10 სართულიანია და გააჩნია ერთი მიწისქვეშა სართული ავტოსადგომის ფუნქციით. საპროექტო შენობის -1 სართულზე (-3.00 ნიშნული) განთავსებულ შემოზღუდულ ავტოსადგომ გარაჟში მოეწყობა 24 ავტოსადგომი ადგილი, რომლებთანაც მოხვედრა შესაძლებელი იქნება შენობის „ბ-დ“ და „1-2“ ღერძების კვეთაზე მდებარე ღია საავტომობილო პანდუსის მეშვეობით, ასევე საპროექტო ეზოს ტერიტორიაზე განთავსდება 12 დამატებითი ავტოსადგომი ადგილი. საბოლოო ჯამში, პროექტის მიხედვით საცხოვრებელი სახლისთვის მოეწყობა 36 ავტოსადგომი ადგილი, მათ შორის 2 შშმ პირებისთვის განკუთვნილი -1 სართულზე. საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით შენობის პირველ, მიწისპირა (0.00 ნიშნული) სართულზე განთავსდება სავაჭრო ფუნქციის მქონე კომერციული და საოფისე ფართები, მეორე სართულზე განთავსდება კომერციული და საოფისე ფართები, მე-3 სართულზე დაგეგმარდება კომერციული და საოფისე ფართები, მე-4 სართულზე განთავსება მხოლოდ საოფისე ფართები, ხოლო მე-5 სართულზე , როგორც საოფისე, ასევე საცხოვრებელი ფართები; ყველა შემდეგ სართულზე განთავსებულია საცხოვრებელი ფართები. პროექტის მიხედვით, საცხოვრებელი ერთეულის მაქსიმალური ფართობი შეადგენს 70,10 კვ.მ-ს (+9,30 კვ.მ საზაფხულო ფართობი), ხოლო მინიმლაური 30,60 კვ.მ-ს (+6,40 კვ.მ საზაფხულო ფართობი).

დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
მიწის ნაკვეთის ფართობი	1975.2	მ²
საცხოვრებელი ფართობი	2660.2	მ²
საოფისე ფართობი	1410.9	მ²
საზაფხულო ფართობი	764.7	მ²
პარკირების ფართობი	815	მ²

ცხრილი N 10

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება



ილუსტრაცია # 10

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.

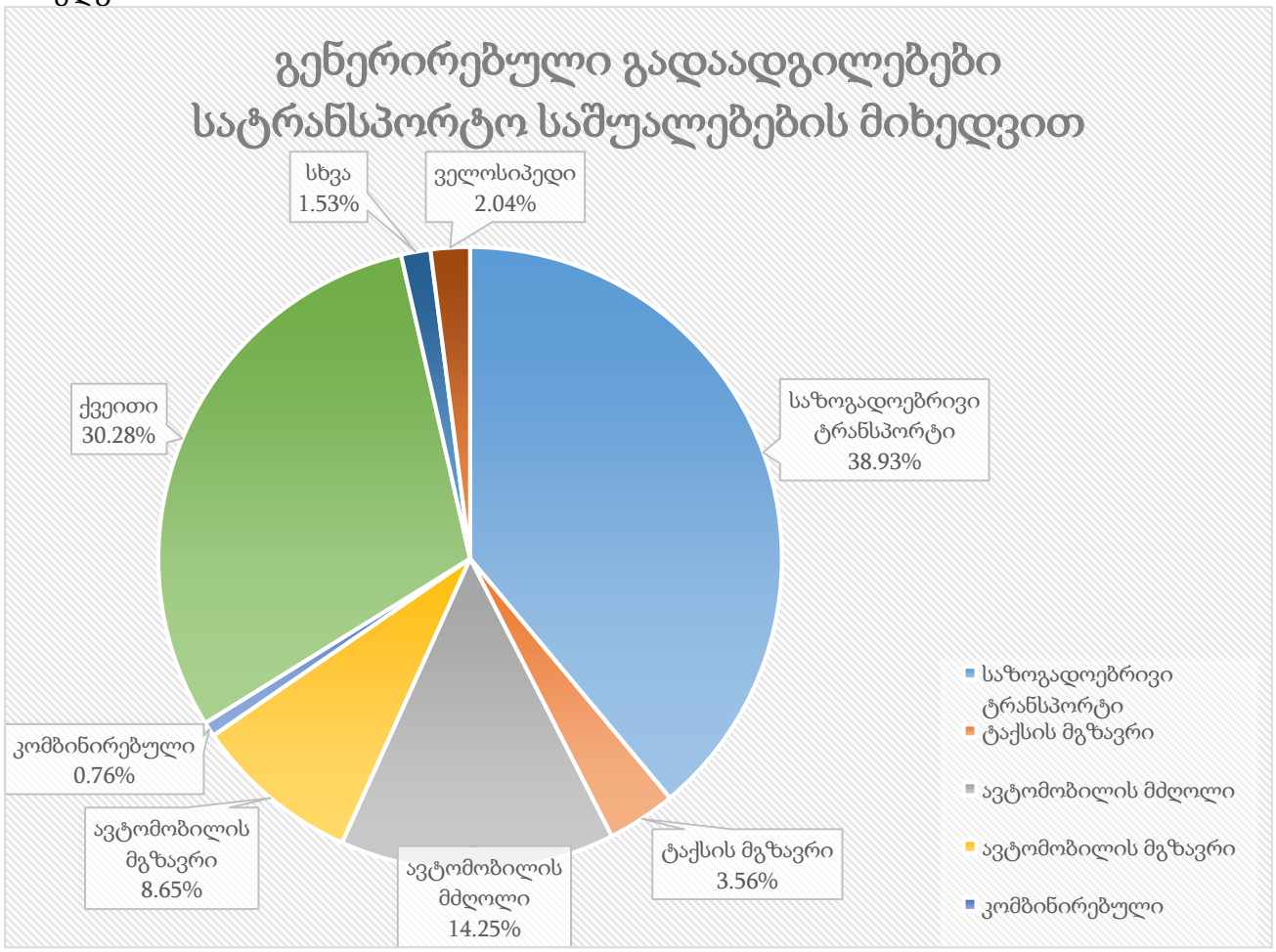
კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებიდან გამოყვანილი კოეფიციენტების მიხედვით მოხდა ჩვენს მიერ დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადების პროპორციული გადანაწილება იმ კვანძებზეც, რომლების ანალიზიც მოთხოვნილია დავალების სახით ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ.

გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	133
გამოკითხული ადამიანები	332
ყველა სახის გადაადგილება	393
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	37
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისთვის	0.28
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	56
ავტომობილის მგზავრი	34
ტაქსით	14
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	153
ქვეითი	119
სხვა გადაადგილება	17

ცხრილი N 11

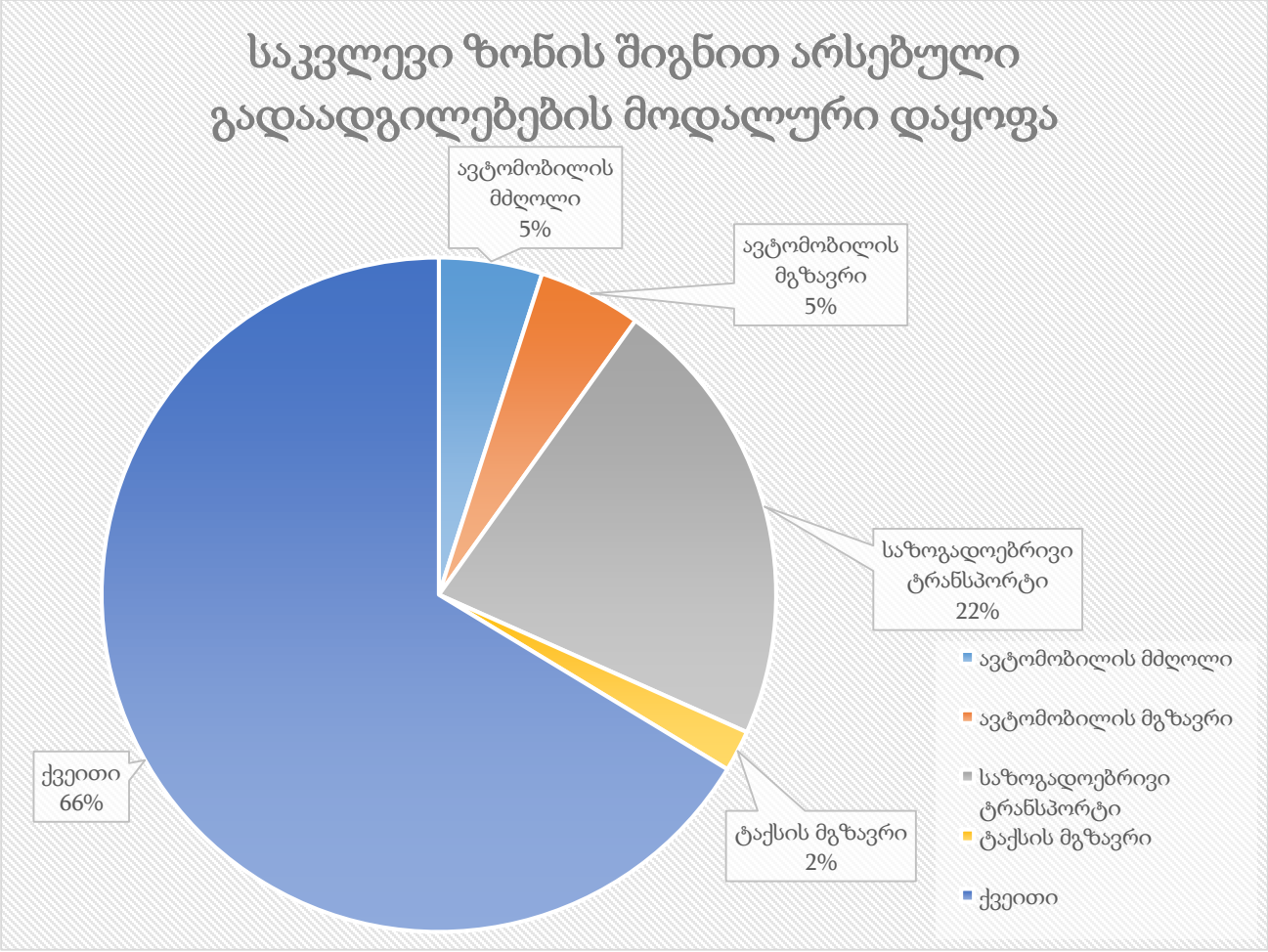
იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული მიკრო ზონებიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების მიხედვით:



ილუსტრაცია # 11

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 104-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 26%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N17) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



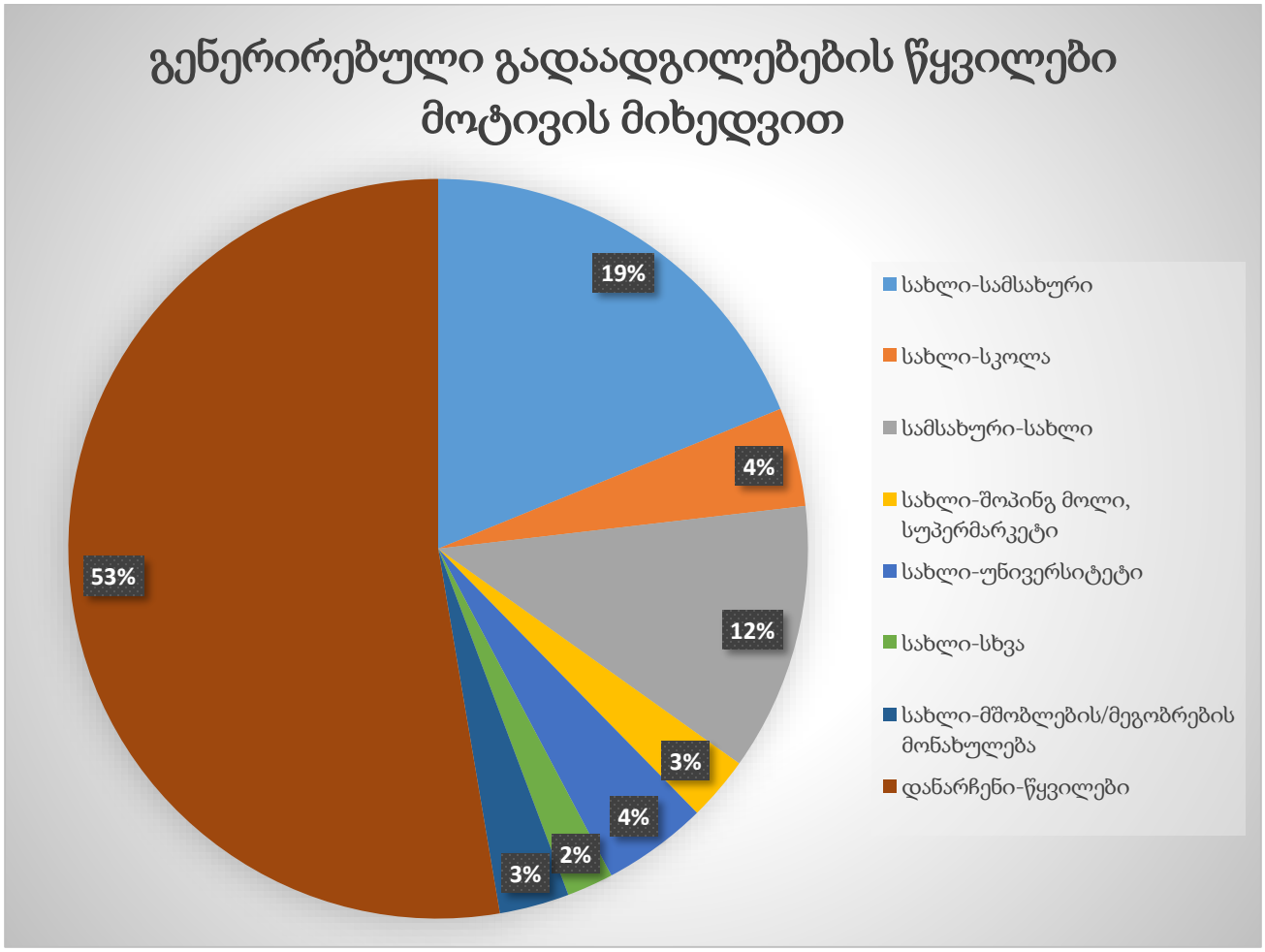
ილუსტრაცია # 12

რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 11.5% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(66%).

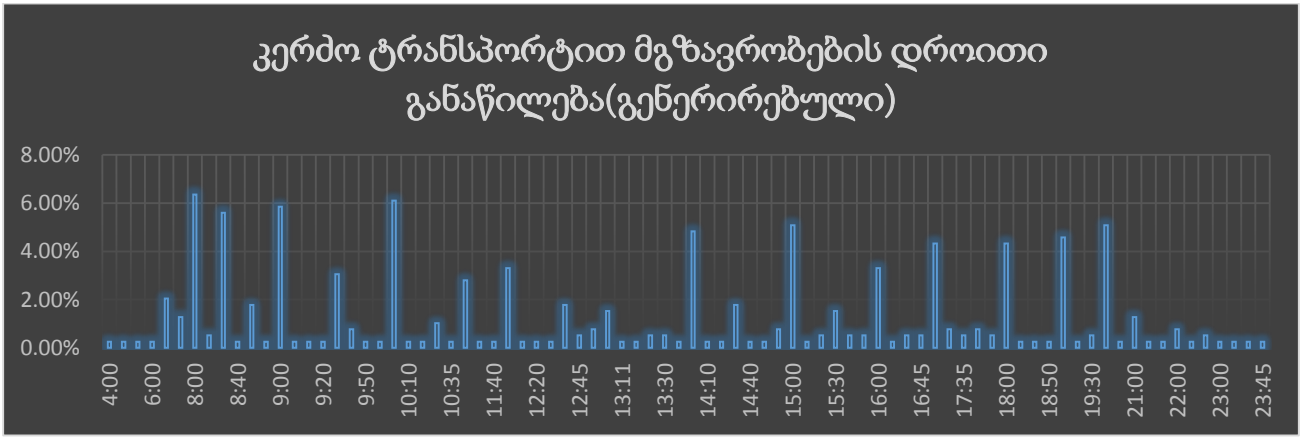


ილუსტრაცია # 13

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



ილუსტრაცია # 14



ცხრილი N 12

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია – საზოგადოებრივი ტრანსპორტი



ილუსტრაცია # 15

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	2660.2	18.6	143	1.56	223
საოფისე	1410.9	9.3	152	2	303

ცხრილი N 13 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

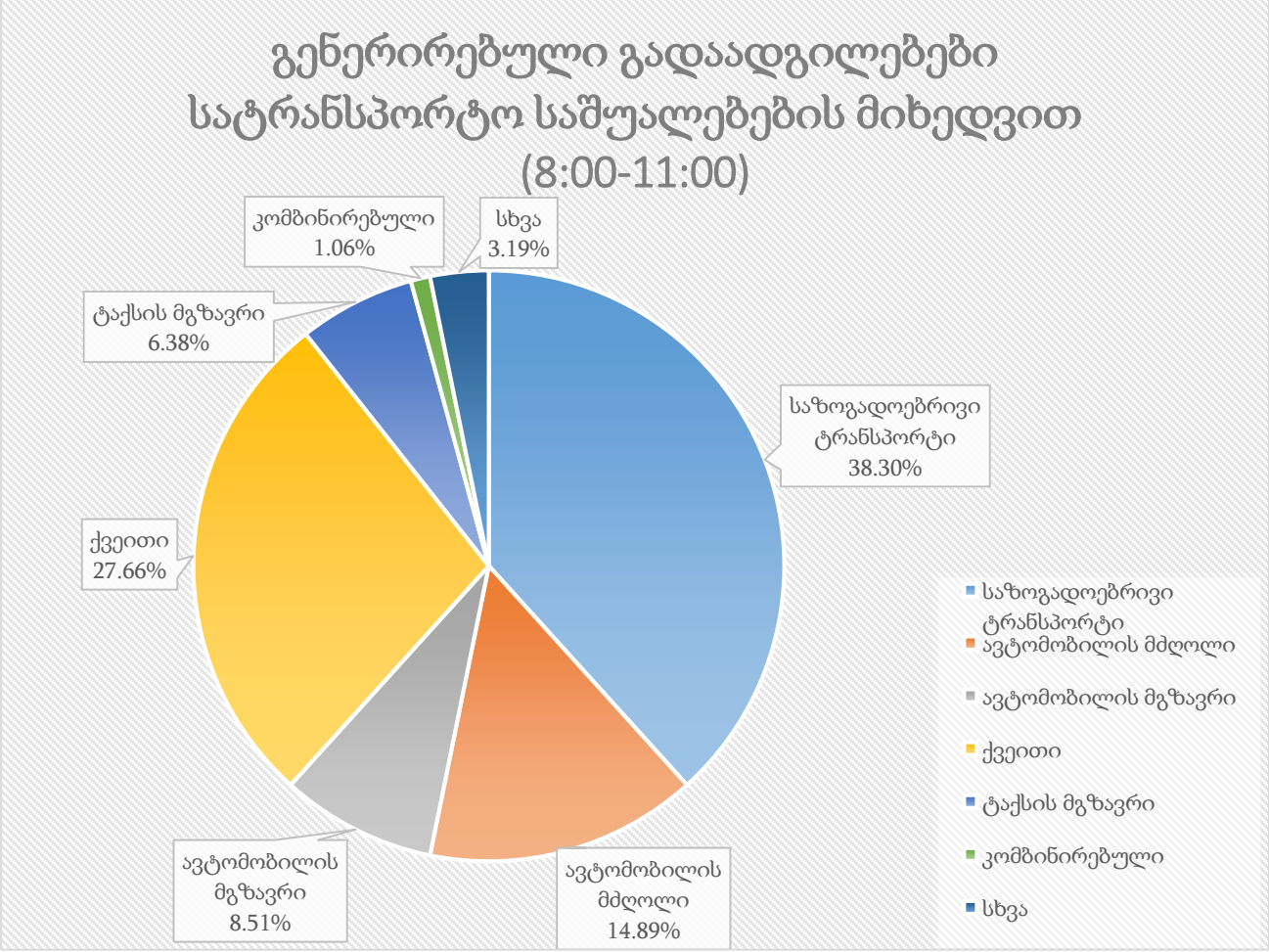
საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან(143) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

$$\text{დღიური გადაადგილება} = 143 * 1.56^{1} = 226$$

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

$$\text{დილის პიკის საათი} = 226 * 30\%^2 = 67$$

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



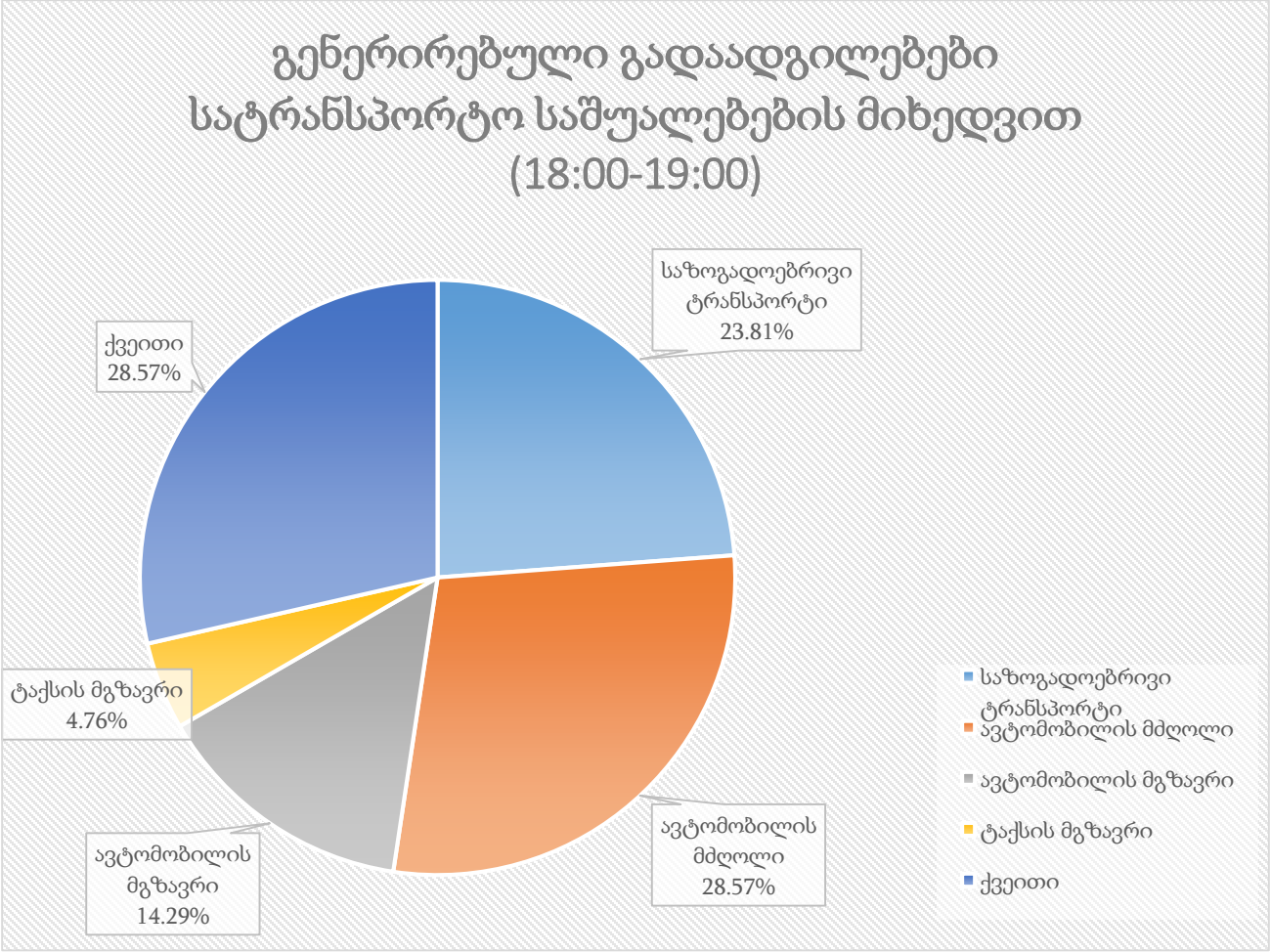
ილუსტრაცია # 16

	გენერირებული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	67	0.38	26
ქვეითი	67	0.28	19
ავტომობილის მგზავრი	67	0.09	6
ავტომობილის მძღოლი	67	0.15	10
ტაქსის მგზავრი	67	0.06	4
სხვა	67	0.04	3

ცხრილი N 14 ემატება დილით წამსვლელებს საცხოვრებლიდან

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

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



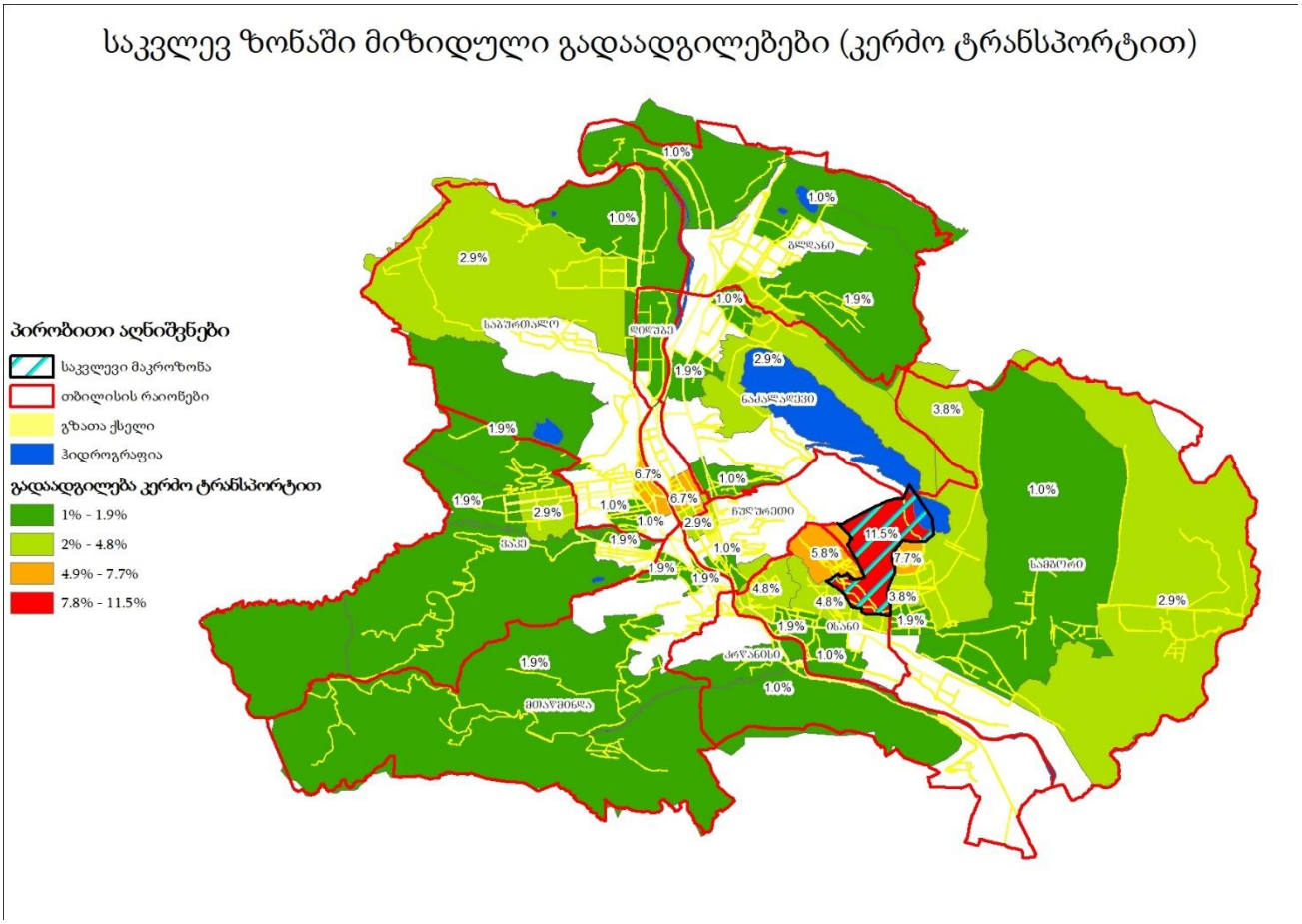
ილუსტრაცია # 17

	გენერირებული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	152	0.24	36
ქვეითი	152	0.29	43
ავტომობილის მგზავრი	152	0.14	22
ავტომობილის მძღოლი	152	0.29	43
ტაქსის მგზავრი	152	0.05	7

ცხრილი N 15 ემატება საღამოს წამსვლელებს ოფისიდან

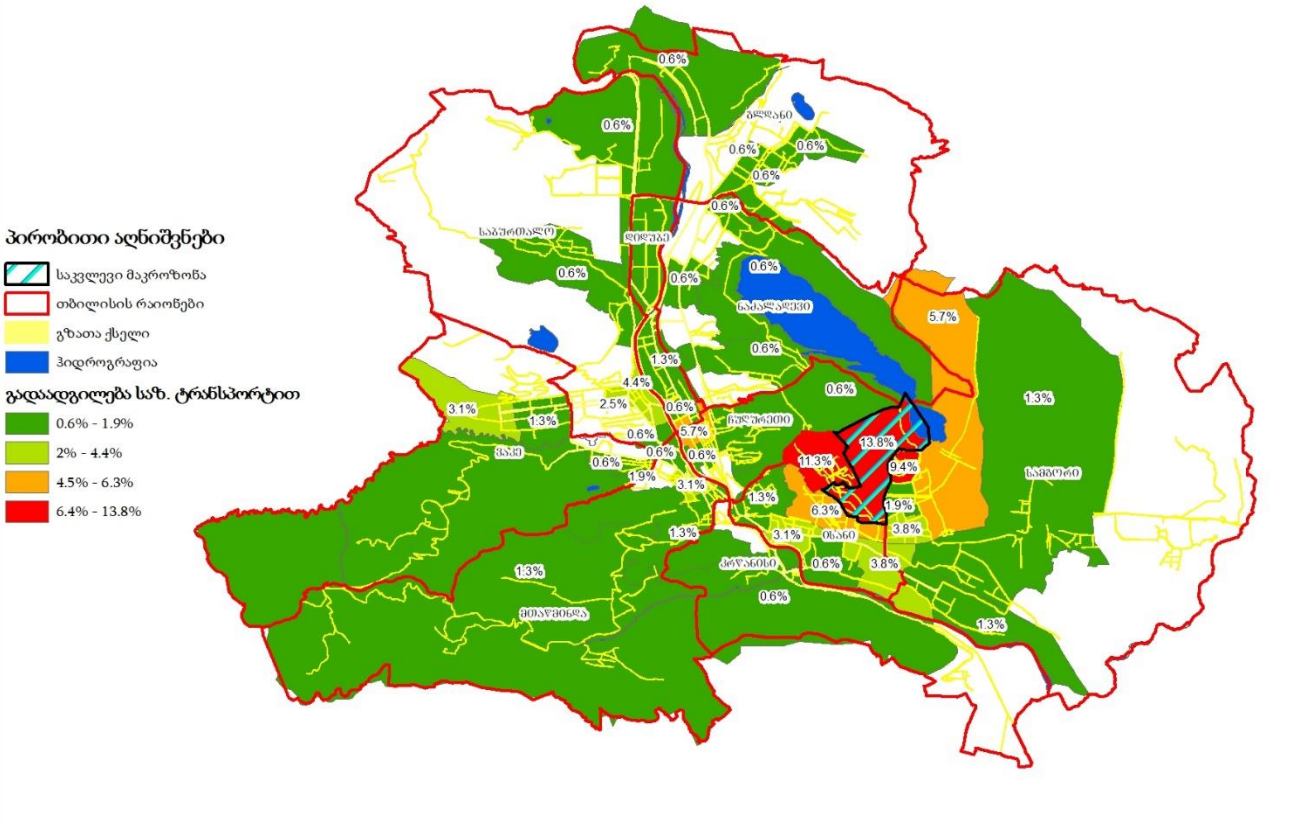
მიზიდული ნაკადები

საკვლევ მიკროზონებში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 399- ს.

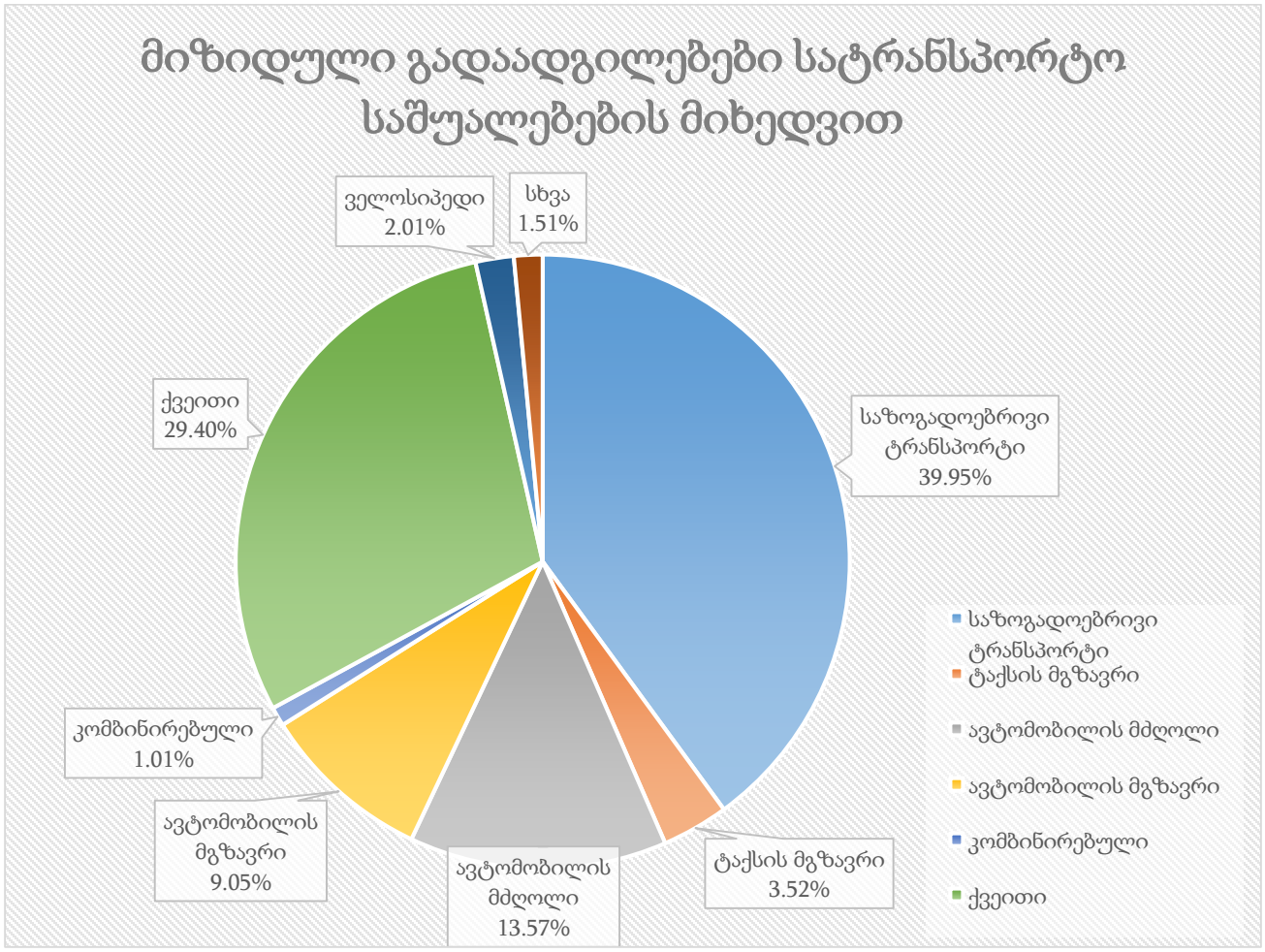


ილუსტრაცია # 18

საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები (საზოგადოებრივი ტრანსპორტით)

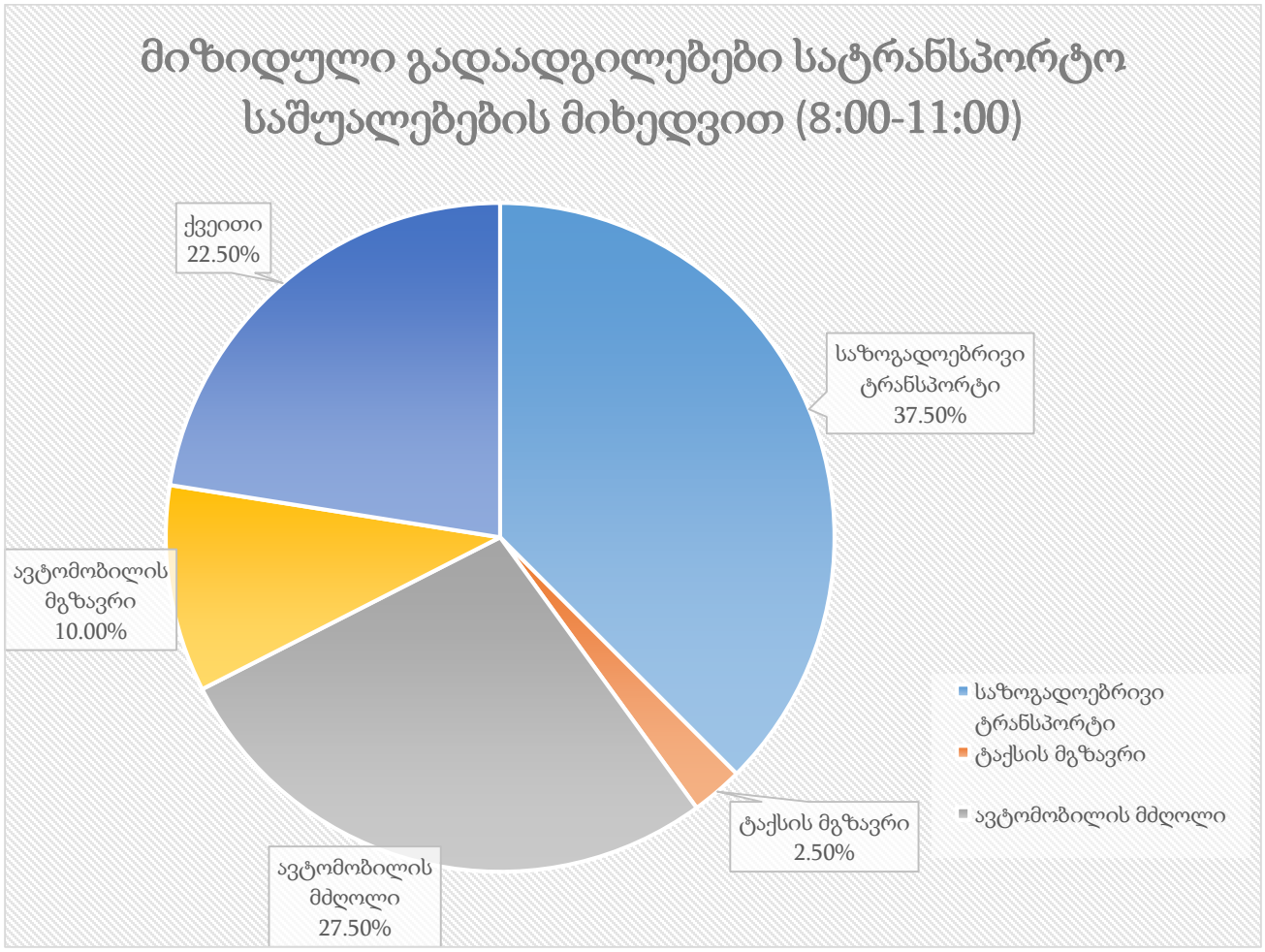


ილუსტრაცია # 19



ცხრილი N 16

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

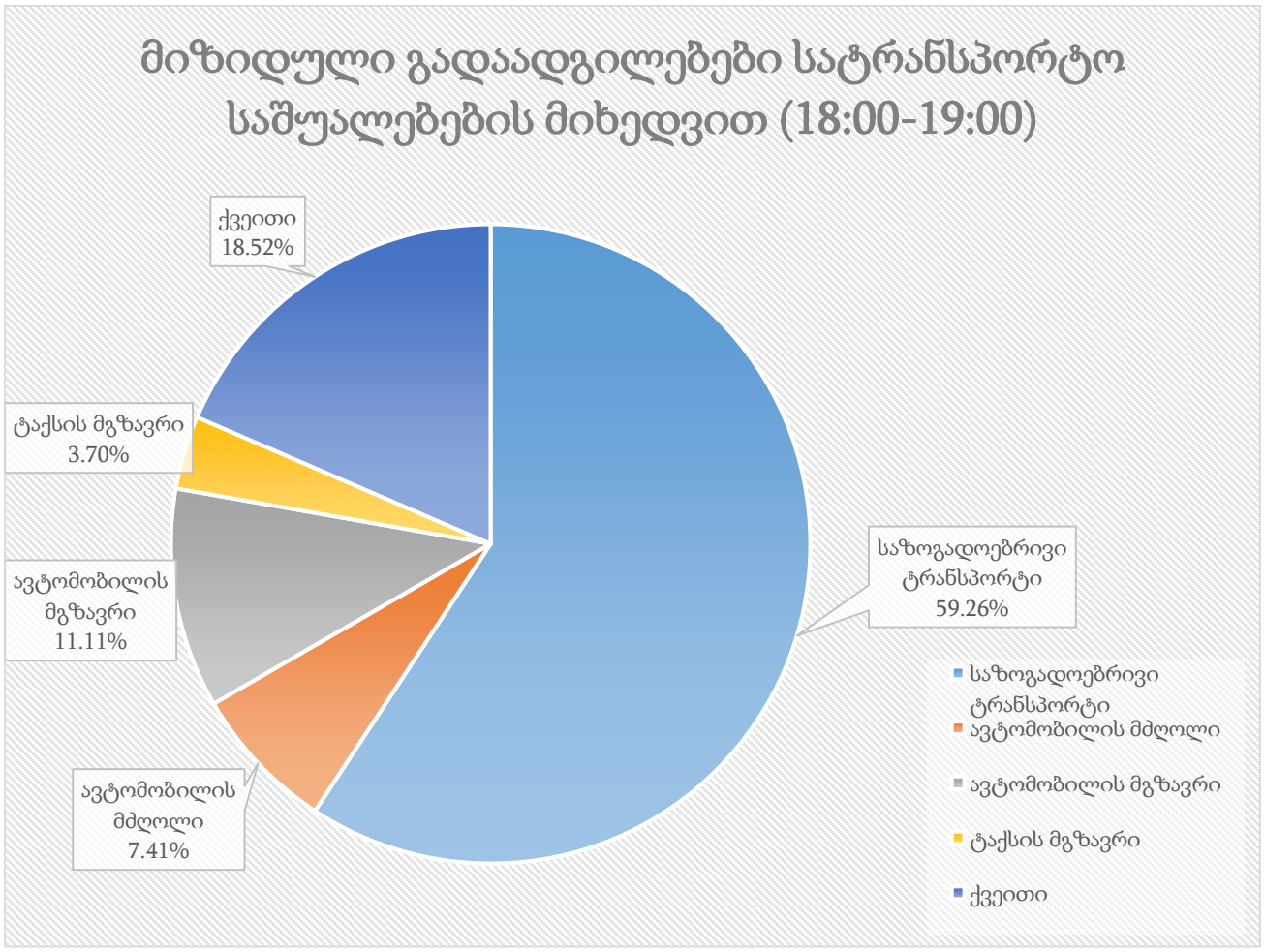


ილუსტრაცია # 20

	მიზიდული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	152	0.38	57
ქვეითი	152	0.23	34
ავტომობილის მგზავრი	152	0.10	15
ავტომობილის მძღოლი	152	0.28	42
ტაქსის მგზავრი	152	0.03	4

ცხრილი N 17 ემატება დილით სასწავლებელში და ოფისში მომსვლელებს

$$\text{საღამოს პიკის საათი} = 223 * 22\%^{3} = \mathbf{49}$$



ილუსტრაცია # 21

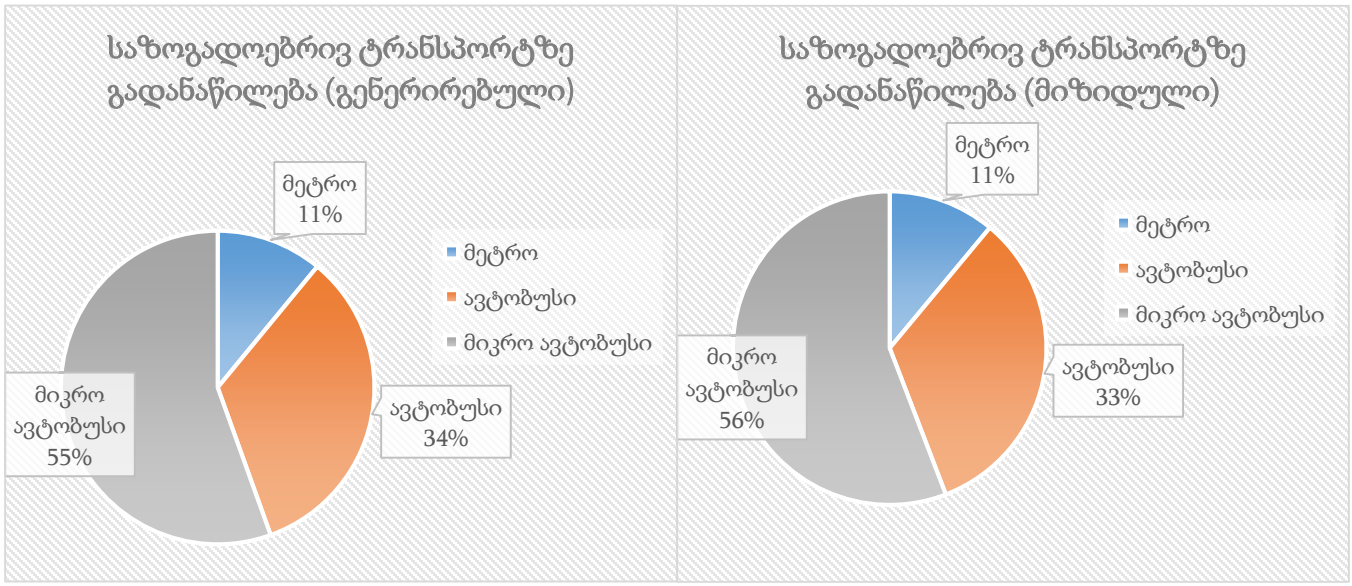
	მიზიდული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	49	0.59	29
ქვეითი	49	0.19	9
ავტომობილის მგზავრი	49	0.11	5
ავტომობილის მძღოლი	49	0.07	4
ტაქსის მგზავრი	49	0.04	2

ცხრილი N 18 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 # 22

მიმართულების N	M3 არსებული რეზერვი	M2 არსებული რეზერვი	დამატებული სავარაუდო მგზავრი			საპროგნოზო რეზერვი	
	დილა		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	185	565	9	27	46	271	752
2	113	233					
	საღამო		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	37	252	7	22	36	206	731
2	191	515					

ცხრილი N 19. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზი

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა

ლოკაცია №1. წრიული მოძრაობა 17 შინდისელი გმირის, პ. ხვედელიძის, ო. მანდელშტამის და შ. პეტეფის ქუჩების კვეთასთან (დან. 1. ილუსტრაცია№ 1)

წრიული გადაკვეთის ანგარიში

საანგარიშო წრის ირგვლივ თავს იყრის 17 შინდისელი გმირის, პ. ხვედელიძის, ო. მანდელშტამის და შ. პეტეფის ქუჩებზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებები. ცენტრალური წრის დიამეტრი არის დაახლოებით 22 მ. წრიულ მოძრაობაზე შემსვლელ მიმართულებებზე არის წყვილი სამოძრაო ზოლი.

ვანგარიშობთ წრეზე შემსვლელი სატრანსპორტო ნაკადების გამტარუნარიანობას.

წრეზე შემსვლელი მიმართულებებია: 1.2; 1.4+1.5; 1.8; 1.9;

წრეზე მოძრაობენ შემდეგი ნაკადები: 1.13, 1.14, 1.15, 1.16.

წრიული გადაკვეთის შესასვლელზე გამტარუნარიანობას რეალური საგზაო პირობების გათვალისწინებით ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

$$P_в = \frac{c}{k_c}(A - БN_к)$$

$$k_c = \sum_{i=1}^{n} m_i \gamma_i$$

c - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ცენტრალური წრის დიამეტრს

k_c- კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადების შემადგენლობას

m - სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშვალებების წილი ნაკადში

n - სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშვალებების რაოდენობა

γ - მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანის კოეფიციენტი

А,Б - კოეფიციენტები რომლებიც ითვალისწინებს შესასვლელისა და წრეზე ზოლების რაოდენობას n_1; n_2 განისაზღვრება ცხრილიდან 21 [1].

$N_{к\text{ - წრეზე}}$ მოძრაობის ინტენსივობა, დაყვანილი მსუბუქი ავტ/სთ.

Z - დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N_в}/_{P_в}$$

ურთიერთ დამოკიდებულება A და Б კოეფიციენტებს შორის

n_1	n_2	$N_к$ მსუბუქი ავტ/სთ	A	Б
1	1	≤2240	1500	0,67
2	2	≤2530	2630	1,04
1	2	≤1400	1800	0,45
2	1	>1400	2630	1,01
1	3	≤1600	1800	0,31
1	3	≥1600	3200	1,18
2	3	≤1100	2900	0,91
2	3	>1100	3200	0,18

მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანის კოეფიციენტი γ წრიული გადაკვეთისთვის

ავტომობილის ტიპის გათვალისწინებით

N	ავტომობილის ტიპი	γ
1	მსუბუქი	1
2	სატვირთო მცირე ტვირთამწეობის	1,4
3	სატვირთო საშ. ტვირთამწეობის	1,7
4	სატვირთო მაღალი ტვირთამწეობის	2,3
5	ავტობუსი	2,9

წრეზე შესასვლელების დატვირთვის განსაზღვრა დილის პიკის საათებში

N მიმართულება	*ზოლების რაოდენობა*	k_c	c	A	Б	$N_к$ მსუბუქი ავტ/სთ	$P_в$ავტ/სთ	$N_в$ავტ/სთ	Z
1.2 (1.13)	2	1,034	0,94	2630	1,04	402	2010	854	0,42
1.4+1.5 (1.14)	2	1,033	0,94	2630	1,04	970	1475	602	0,41
1.8 (1.15)	2	1,028	0,94	2630	1,04	1175	1288	445	0,35
1.9 (1.16)	2	1,055	0,94	2630	1,04	1509	945	498	0,53

მიმართულებებს 1.1, 1.7, 1.12 ვანგარიშობთ, როგორც გზას ქალაქის პირობებით:

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

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

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

$f_{б}$ - ზოლის სიგანე

$$f_{б}=1+\frac{(б-3,6)}{9}$$

$f_{гр}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადში მაღალი გაბარიტული სარტრანსპორტო

საშუალებების (სატვირთო, ავტობუსი დ.შ.) % წილს.

$$f_{гр}=\frac{100}{100+nгр+1}$$

$nгр$= ....%

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

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

i=....%

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

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

სადაც: nm -არის 1 საათში მანევრის შესრულების რაოდენობა.
n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

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

$$f_{авт}=\frac{n-\frac{tзан}{3600}}{n}$$

სადაც: tзан -არის 1 საათის მანძილზე რამდენი წამით გაჩერდა ავტობუსი.
n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

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

f_R - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_V - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

შესაბამისი მიმართულებების გამტარუნარიანობის და დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება	Pmax	n	fბ		fრp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა	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
1.1	1800	1	3.5	0.99	2.86	0.97	-1	1.01	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1011	0.10
1.7	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	1	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	10	0.44	596	0.17
1.12	1800	1	3.5	0.99	1.19	0.99	1	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1018	0.08

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 14 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 7 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ 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
1.1	105	906	2	904	0.11
1.2	854	1156	2	1154	0.43
1.4+1.5	602	873	2	871	0.41
1.7	104	492	2	490	0.18
1.8	445	843	2	841	0.35
1.9	498	447	2	445	0.53
1.12	84	934	2	932	0.08

ანგარიში საღამოს მონაცემების მიხედვით

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

წრეზე შესასვლელების დატვირთვის განსაზღვრა საღამოს პიკის საათებში

N მიმართულება	*ზოლების რაოდენობა*	k_c	c	A	Б	$N_к$ მსუბუქი ავტ/სთ	$P_в$ავტ/სთ	$N_в$ავტ/სთ	Z
1.2 (1.13)	2	1,036	0,94	2630	1,04	349	2056	604	0,29
1.4+1.5 (1.14)	2	1,024	0,94	2630	1,04	707	1740	511	0,29
1.8 (1.15)	2	1,013	0,94	2630	1,04	774	1693	653	0,39
1.9 (1.16)	2	1,040	0,94	2630	1,04	1666	811	625	0,77

შესაბამისი მიმართულებების გამტარუნარიანობის და დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება	**Pmax**	**n**	**fბ**		**frp**		**fi**		**fp**		**fавт**		**fтер**	**fR**		**fV**		**P**	**Z**
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	**კოეფიციენტი**	მაღალი გაბ. საჭრ. საშვალება %	**კოეფიციენტი**	გრძივი დახრილობა %	**კოეფიციენტი**	მანეულის რაოდენობა nm	**კოეფიციენტი**	tзам	**კოეფიციენტი**	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	**კოეფიციენტი**	სიჩქარე	**კოეფიციენტი**	**გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ**	**დატვირთვის დონე**
1.1	1800	1	3.5	0.99	1.22	0.99	-1	1.01	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1028	0.08
1.7	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	1	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	10	0.44	596	0.19
1.12	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	1	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1030	0.07

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 50 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 7 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ 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
1.1	82	946	7	939	0.09
1.2	604	1452	7	1445	0.30
1.4+1.5	511	1229	7	1222	0.30
1.7	114	482	7	475	0.20
1.8	653	1040	7	1033	0.39
1.9	625	186	7	179	0.78
1.12	74	956	7	949	0.08

ლოკაცია #1-თან დამაკავშირებელი გზების გამტარუნარიანობის ანგარიში

შესაბამისი მიმართულების გზების გამტარუნარიანობის და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის განგარიშების შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		fгер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. სიმკვრივე %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	taam	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ |სთ	დატვირთვის დონე
1.1+1.2	2100	2	3.5	0.99	2.71	0.97	-1	1.01	15	0.96	158	0.98	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2809	0.34
1.10	2100	2	3.5	0.99	4.64	0.96	1	1.00	0	1.00	115	0.98	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2854	0.23
1.1+1.3	1800	1	3.6	1.00	3.77	0.96	0	1.00	0	1.00	58	0.98	0.9	<100m	0.85	30	0.88	1149	0.35
1.4+1.5	1800	1	3.6	1.00	3.32	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	30	0.88	1380	0.44
1.7+1.8	2100	2	3.0	0.93	2.91	0.97	2	0.99	0	1.00	0	1.00	0.9	100-250m	0.90	30	0.88	2688	0.20
1.5+1.6+1.7	2100	2	3.5	0.99	2.97	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.76	2759	0.31
1.9+1.12	2100	2	3.5	0.99	3.61	0.97	0	1.00	20	0.95	158	0.98	0.9	>600m	1	40	0.76	2548	0.23
1.11+1.12	1800	1	4.5	1.10	2.41	0.98	1	1.00	20	0.90	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.76	1184	0.39

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 14 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.1+1.2	959	1148	2	1146	0,34
1.10	646	1494	2	1492	0,23
1.1+1.3	398	464	2	462	0,35
1.4+1.5	602	433	2	431	0,44
1.7+1.8	549	1467	2	1465	0,20
1.5+1.6+1.7	842	1227	2	1225	0,31
1.9+1.12	582	1329	2	1327	0,23
1.11+1.12	457	431	2	429	0,39

შესაბამისი მიმართულების გზების გამტარუნარიანობის და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის განგარიშების შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	тзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
1.1+1.2	2100	2	3.5	0.99	2.48	0.98	-1	1.01	15	0.96	130	0.98	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2827	0.24
1.10	2100	2	3.5	0.99	2.24	0.98	1	1.00	0	1.00	115	0.98	0.9	<100m	0.85	40	0.96	2921	0.32
1.1+1.3	1800	1	3.6	1.00	1.45	0.99	0	1.00	0	1.00	43	0.99	0.9	<100m	0.85	30	0.88	1180	0.29
1.4+1.5	1800	1	3.6	1.00	1.57	0.98	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	30	0.88	1404	0.36
1.7+1.8	2100	2	3.0	0.93	1.30	0.99	2	0.99	0	1.00	0	1.00	0.9	100-250m	0.90	30	0.88	2731	0.28
1.5+1.6+1.7	2100	2	3.5	0.99	2.64	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.76	2768	0.26
1.9+1.12	2100	2	3.5	0.99	2.43	0.98	0	1.00	20	0.95	158	0.98	0.9	>600m	1	40	0.76	2577	0.27
1.11+1.12	1800	1	4.5	1.10	1.19	0.99	1	1.00	20	0.90	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.76	1199	0.35

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 50 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

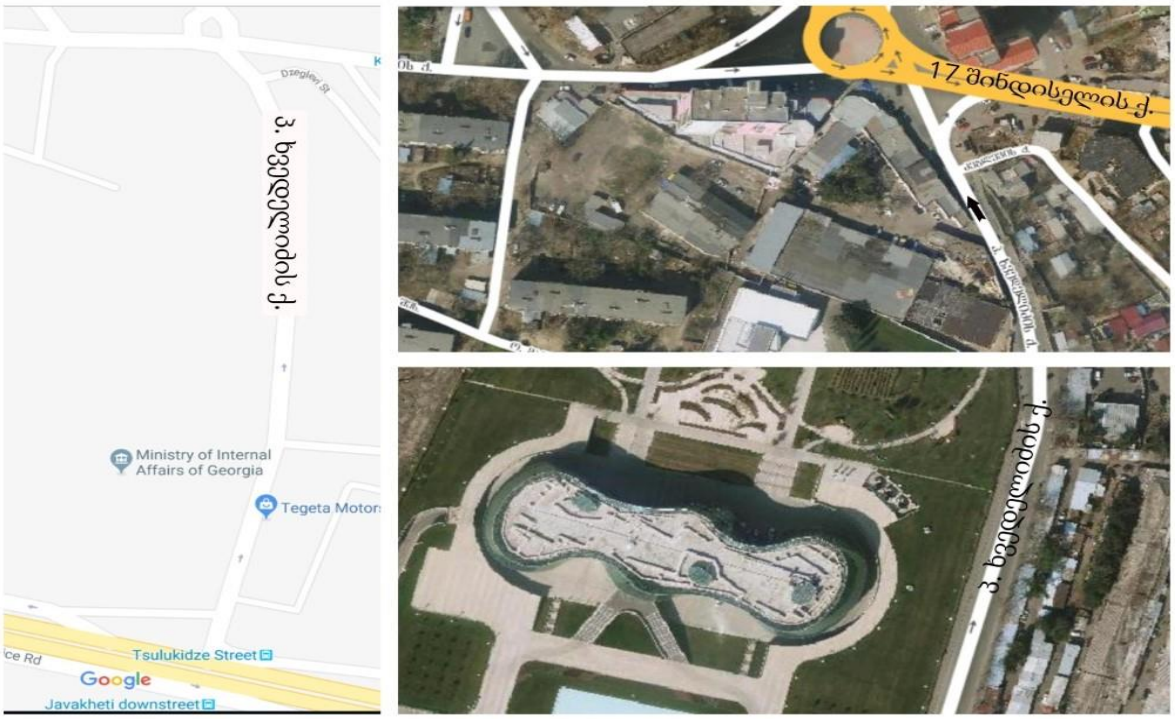
მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.1+1.2	686	1434	6	1428	0.24
1.10	939	1252	6	1246	0.32
1.1+1.3	344	541	6	535	0.30
1.4+1.5	511	542	6	536	0.37
1.7+1.8	767	1281	6	1275	0.28
1.5+1.6+1.7	721	1355	6	1349	0.26
1.9+1.12	699	1234	6	1228	0.27
1.11+1.12	421	478	6	472	0.36

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები

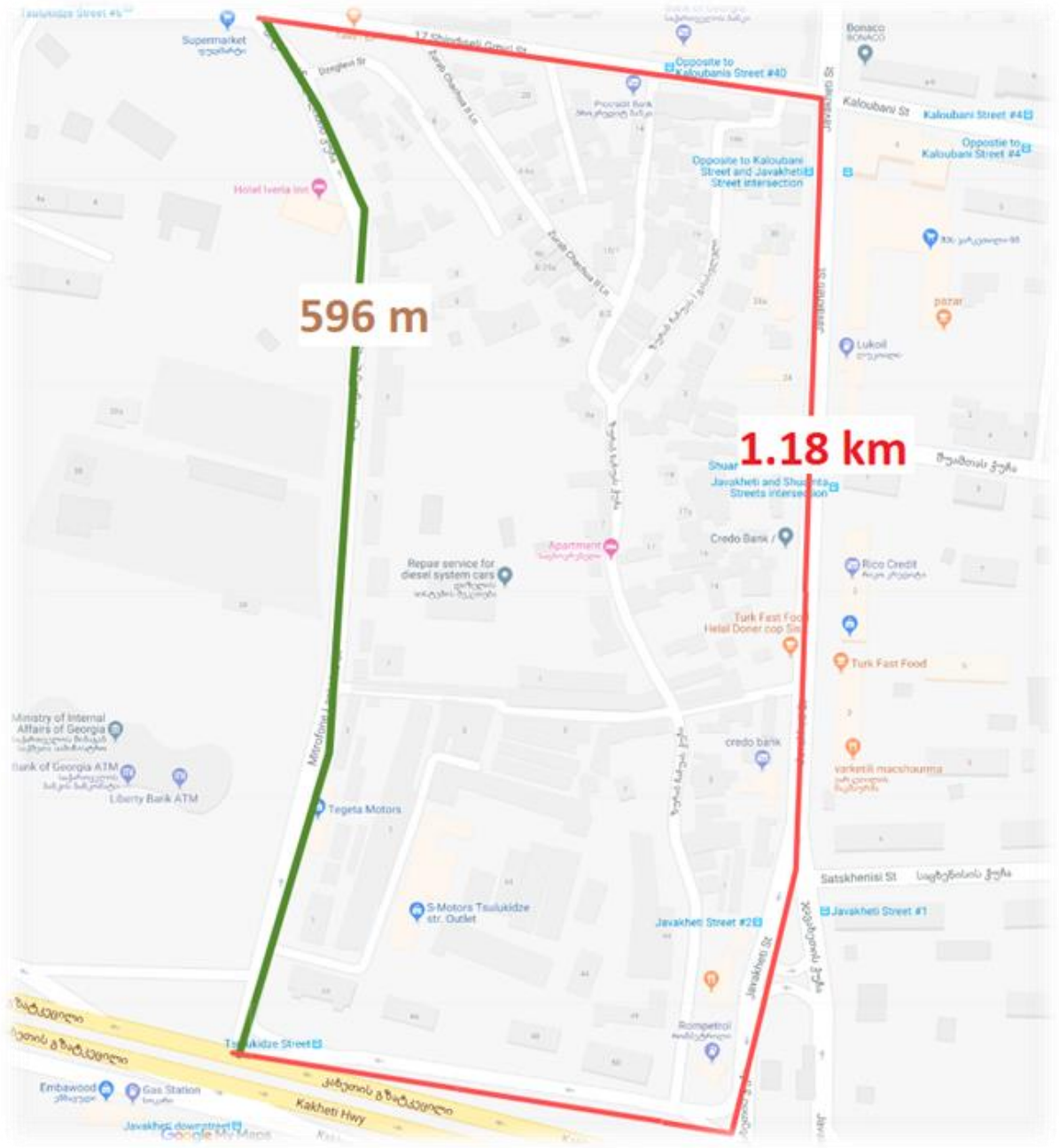
ქუჩათა ქსელი

შანდორ პეტეფის, ო. მანდელშტამის, 17 შინდისელი გმირისა და ბოლქვაძის ქუჩების შერწყმა

საკვლევ ქუჩებსა და კვანძებზე დაკვირვებისას გამოიკვეთა პრობლემა, რომელიც სატრანსპორტო საშუალებების მძღოლებისათვის არ არის ახალი: პ. ხვედელიძის ქუჩაზე, რომელიც შინაგან საქმეთა სამინისტროს მიმდებარედ მდებარეობს, დაწესებულია ცალმხრივი მოძრაობა(კახეთის გზატკეცილიდან შ. პეტეფის ქუჩის მიმართულებით, (ილუსტრაცია # 23). აღნიშნული ქუჩის სიგანე (11 მ.) აკმაყოფილებს ორმხრივი სატრანსპორტო მოძრაობის მოთხოვნებს, რისი განხორციელებაც საგრძნობლად განტვირთავს როგორც 17 შინდისელი გმირის, ასევე ჯავახეთისა და რამიშვილის ქუჩების ნაწილს(ილუსტრაცია # 24).ხვედელიძის ქუჩის მეშვეობით კახეთის გზატკეცილზე მოსახვედრად სატრანსპორტო საშუალებებს, შ პეტეფისა და 17 შინდისელი გმირის ქუჩების გადაკვეთაზე არსებული წრიდან, მოუწევთ 2-ჯერ ნაკლები მანძილის გავლა. ამით შემცირდება სატრანსპორტო საშუალებების გადარბენა აღნიშნული ქუჩების მონაკვეთებზე, შემცირდება გამონაბოლქვი და განიტვირთება რამოდენიმე კვანძი (აღნიშნული წრე, 17 შინდისელი გმირისა და ჯავახეთის ქუჩების გადაკვეთაზე არსებული გზაჯვარედინი, კახეთის გზატკეცილის, ჯავახეთისა და რამიშვილის ქუჩების გადაკვეთა(**Error! Reference source not found.**)).



ილუსტრაცია # 23



ილუსტრაცია # 24

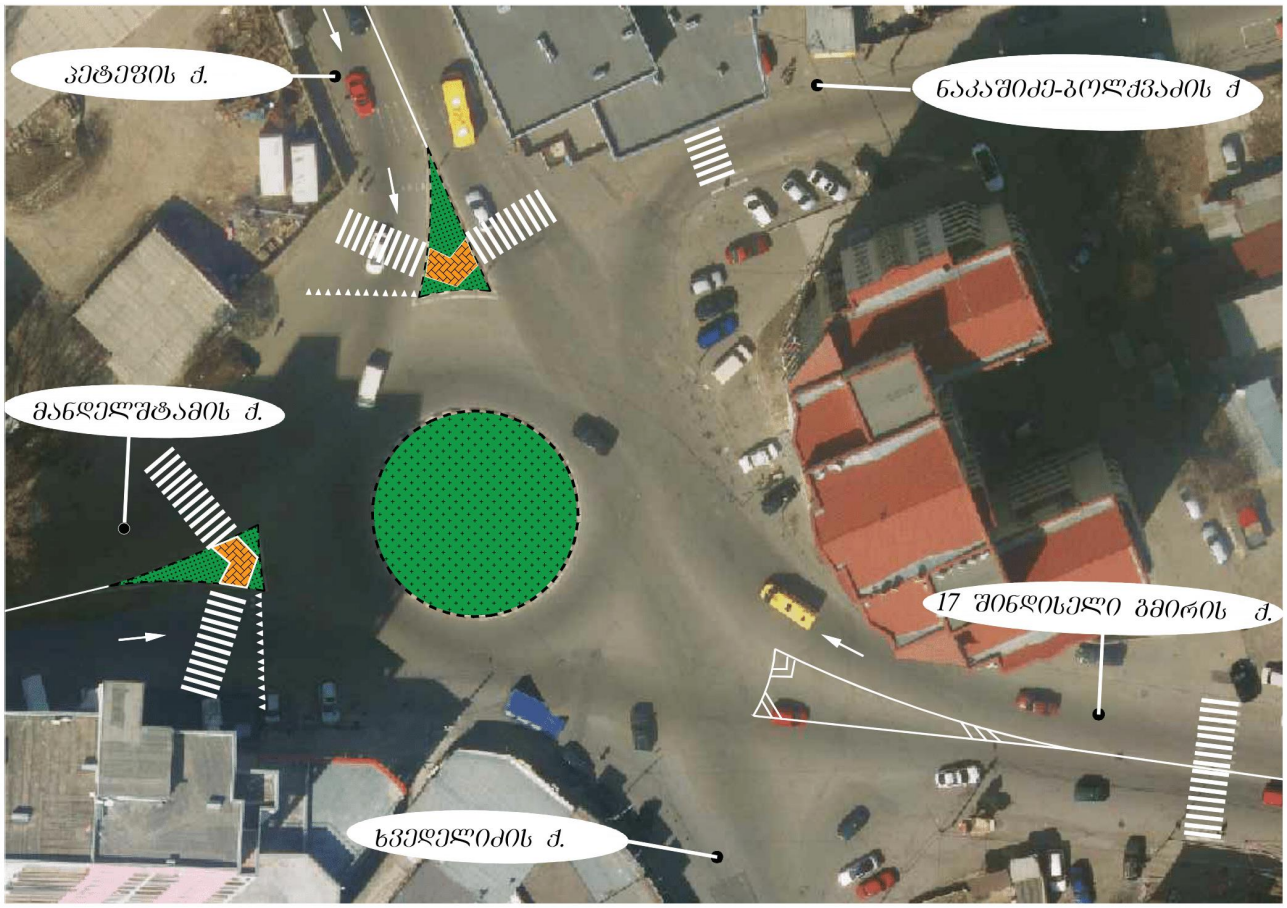
აღნიშნული ღონისძიება არ მოითხოვს დამატებით კვლევებს, რადგან მისი შედეგები ერთმნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს საკვლევი ქუჩებისა და კვანძების სატრანსპორტო მდგომარეობას.

შანდორ პეტეფის, ო. მანდელშტამის, 17 შინდისელი გმირისა და ნაკაშიძე ბოლქვაძის ქუჩების შერწყმაზე მოწყობილია წრიული მოძრაობა, არსებული სატრანსპორტო ნაკადებიდან გამომდინარე დღეღამის განმავლობაში მოცემულ კვანძზე არ შეინიშნება გადატვირთული და შეფერხებული მოძრაობა.

მიუხედავად იმისა, რომ კვანძზე მოწყობილია უსაფრთხოების კუნძულებ,ი ქვეითთა გადასასვლელები მოწყობილია კვანძიდან მოშორებით დაახლოებით 30 - 40 მეტრში,

ორმხრივი გზის სავალ ნაწილზე, რაც საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოებიდან გამომდინარე მიზანშეუწონელია.

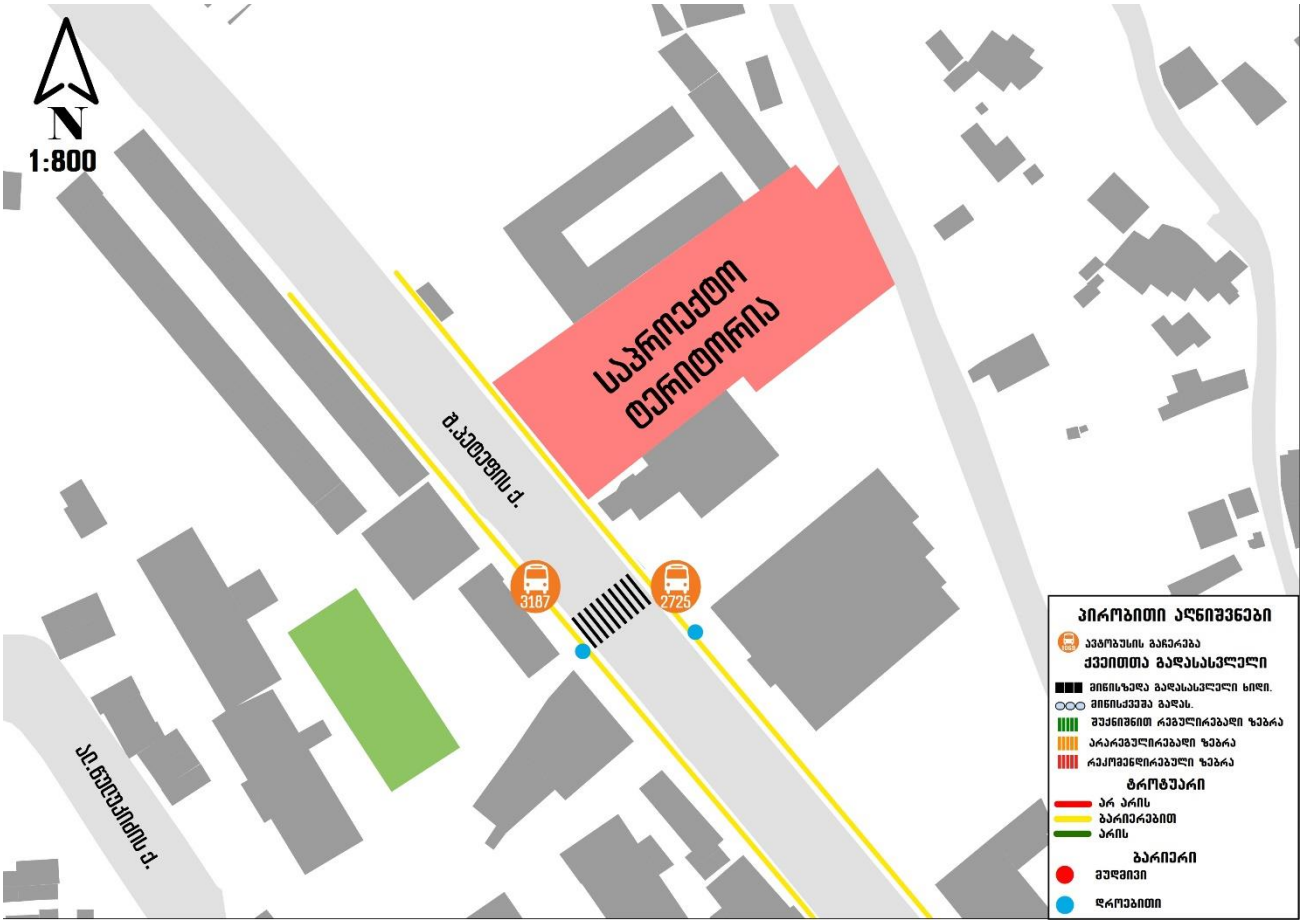
მოცემულ კვანძზე საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოებიდან გამომდინარე სასურველია უსაფრთხოების კუნძულებზე მოეწყოს ქვეითთა გადასასვლელები.



ილუსტრაცია # 25

საქვეითე მოძრაობა

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კუთხით პრობლემები გვხვდება საკვლევი არეალის მცირე ნაწილზე. როგორც საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაციის რუკაზეა (ილუსტრაცია # 26ილუსტრაცია # 27) გამოსახული საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ტროტუარი ვიწროა და განლაგებულია დროებითი ბარიერები, ასევე არალეგალური პარკირება ტროტუარზე რის გამოც ქვეითებს უწევთ გზის სავალ ნაწილზე გადაადგილება.



ილუსტრაცია # 26



ილუსტრაცია # 27

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 შ.პეტეფის ქუჩაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტი მოძრაობს მაღალი დატვირთულობით. რეზერვის ნაკლებობა აღინიშნება M3 კატეგორიის #25, #50 და M2 კატეგორიის #35, #55, #83 მარშრუტებს.

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

უნდა აღინიშნოს, რომ კომპანია SYSTRA ატარებს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მარშრუტების ოპტიმიზაციის კვლევას მთელი ქალაქის მასშტაბით, ამიტომ კონსულტანტი გუნდი თავს იკავებს კვლევის დამთავრებამდე რაიმე სახის რეკომენდაციისაგან, რომელიც შეიძლება თანხვედრაში არ იყოს ან ეწინააღმდეგებოდეს აღნიშნული კვლევის შედეგებსა და მიდგომებს.

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

თბილისის მდგრადი ურბანული სატრანსპორტო სტრატეგიის (2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი) დოკუმენტში მრავალგზის ხაზგასმულია რომ, მობილობის დაგეგმვა უნდა მოხდეს მდგრადი ურბანული მობილობის პრინციპებზე დაყრდნობით, რაც გულისხმობს არამოტორიზებული, საქვეითე და საზოგადოებრივი ტრანსპორტისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის განვითარებასა და წახალისებას.

დანართი

[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით



ლოკაცია #1 | პ.ხვედელიძე-შ,პეტეფი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	100	2	0	3	0
2	1.2	748	83	11	12	0
3	1.3	255	26	4	8	0
4	1.4	333	30	4	13	0
5	1.5	198	21	1	2	0
6	1.6	456	38	10	11	1
7	1.7	94	10	0	0	0
8	1.8	404	25	0	14	2
9	1.9	396	82	11	9	0
10	1.10	545	71	8	20	2
11	1.11	302	61	2	8	0
12	1.12	72	11	0	1	0
13	1.13	340	30	5	9	1
14	1.14	821	90	12	13	1
15	1.15	980	105	16	23	2
16	1.16	1232	167	15	35	3

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	80	1	0	1	0
2	1.2	511	77	9	7	0
3	1.3	230	28	3	0	1
4	1.4	263	21	4	1	1
5	1.5	204	15	1	1	0
6	1.6	340	30	8	7	1
7	1.7	107	6	0	1	0
8	1.8	608	36	1	6	2
9	1.9	514	94	11	6	0
10	1.10	826	92	8	12	1
11	1.11	280	62	3	2	0
12	1.12	70	4	0	0	0
13	1.13	304	30	2	4	1
14	1.14	582	80	9	11	0
15	1.15	637	87	10	11	1
16	1.16	1400	184	16	18	2

დან. 1. ილუსტრაცია# 1

[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	ბენზინის ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	ნაკადი ელექტრო ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	სატვირთო	ნაკადი სატვირთო (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი სატვირთო (მძიმეტვირთამწეობის)	ავტობუსი	ნაკადი ავტობუსი (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი ავტობუსი (მძიმეტვირთამწეობის)
1	1.1	20	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1.2	213	26	4	1	1	0	0	0	0
3	1.3	77	7	2	5	0	0	0	0	0
4	1.4	67	7	1	4	0	0	0	0	0
5	1.5	52	6	1	0	0	0	0	0	0
6	1.6	122	10	3	1	0	0	0	0	0
7	1.7	19	2	0	0	0	0	0	0	0
8	1.8	91	7	0	5	0	0	0	0	0
9	1.9	101	16	4	3	0	0	0	0	0
10	1.10	133	19	2	5	0	0	0	0	0
11	1.11	81	19	0	2	0	0	0	0	0
12	1.12	16	6	0	0	0	0	0	0	0
13	1.13	101	7	2	5	0	0	0	0	0
14	1.14	231	28	4	1	0	0	0	0	0
15	1.15	249	30	4	4	0	0	0	0	0
16	1.16	312	45	5	11	0	0	0	0	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	ბენზინის ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	ნაკადი ელექტრო ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	სატვირთო	ნაკადი სატვირთო (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი სატვირთო (მძიმეტვირთამწეობის)	ავტობუსი	ნაკადი ავტობუსი (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი ავტობუსი (მძიმეტვირთამწეობის)
1	1.1	29	0	0	1	0	0	0	0	0
2	1.2	170	19	3	6	0	0	0	0	0
3	1.3	73	4	1	1	0	0	0	0	0
4	1.4	91	6	1	1	0	0	0	0	0
5	1.5	53	6	0	1	0	0	0	0	0
6	1.6	119	10	3	4	0	0	0	0	0
7	1.7	29	2	0	0	0	0	0	0	0
8	1.8	103	1	0	5	0	1	0	0	0
9	1.9	104	23	3	3	0	0	0	0	0
10	1.10	125	15	2	6	1	0	0	0	0
11	1.11	54	12	1	3	0	0	0	0	0
12	1.12	23	2	0	0	0	0	0	0	0
13	1.13	88	6	1	2	1	0	0	0	0
14	1.14	183	22	4	7	1	0	0	0	0
15	1.15	229	24	6	6	1	0	0	0	0
16	1.16	290	36	3	11	2	0	0	0	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	ბენზინის ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	ნაკადი ელექტრო ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	სატვირთო	ნაკადი სატვირთო (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი სატვირთო (მძიმეტვირთამწეობის)	ავტობუსი	ნაკადი ავტობუსი (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი ავტობუსი (მძიმეტვირთამწეობის)
1	1.1	27	2	0	1	0	0	0	0	0
2	1.2	190	22	2	1	0	0	0	0	0
3	1.3	56	7	1	0	0	0	0	0	0
4	1.4	96	7	1	6	0	0	0	0	0
5	1.5	52	5	0	0	0	0	0	0	0
6	1.6	116	10	2	3	0	1	0	0	0
7	1.7	27	2	0	0	0	0	0	0	0
8	1.8	102	9	0	2	0	1	0	0	0
9	1.9	94	23	2	2	0	0	0	0	0
10	1.10	144	23	3	6	0	1	0	0	0
11	1.11	87	14	1	2	0	0	0	0	0
12	1.12	22	3	0	0	0	0	0	0	0
13	1.13	80	8	1	0	0	0	0	0	0
14	1.14	214	23	2	1	0	0	0	0	0
15	1.15	263	25	3	7	1	1	0	0	0
16	1.16	319	45	4	7	1	1	0	0	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	ბენზინის ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	ნაკადი ელექტრო ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	სატვირთო	ნაკადი სატვირთო (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი სატვირთო (მძიმეტვირთამწეობის)	ავტობუსი	ნაკადი ავტობუსი (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი ავტობუსი (მძიმეტვირთამწეობის)
1	1.1	24	0	0	1	0	0	0	0	0
2	1.2	175	16	2	4	0	0	0	0	0
3	1.3	49	8	0	2	0	0	0	0	0
4	1.4	79	10	1	2	0	0	0	0	0
5	1.5	41	4	0	1	0	0	0	0	0
6	1.6	99	8	2	3	0	0	0	0	0
7	1.7	19	4	0	0	0	0	0	0	0
8	1.8	108	8	0	2	0	0	0	0	0
9	1.9	97	20	2	1	0	0	0	0	0
10	1.10	143	14	1	3	0	0	0	0	0
11	1.11	80	16	0	1	0	0	0	0	0
12	1.12	11	0	0	1	0	0	0	0	0
13	1.13	71	9	1	2	0	0	0	0	0
14	1.14	193	17	2	4	0	0	0	0	0
15	1.15	239	26	3	6	0	0	0	0	0
16	1.16	311	41	3	6	0	0	0	0	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	ბენზინის ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	ნაკადი ელექტრო ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	სატვირთო	ნაკადი სატვირთო (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი სატვირთო (მძიმეტვირთამწეობის)	ავტობუსი	ნაკადი ავტობუსი (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი ავტობუსი (მძიმეტვირთამწეობის)
1	1.1	16	0	0	0	0	0	0	1	0
2	1.2	144	19	2	6	0	0	2	2	0
3	1.3	58	6	0	2	0	0	0	0	0
4	1.4	67	8	1	4	0	0	0	0	0
5	1.5	57	4	2	0	0	0	0	0	0
6	1.6	91	9	2	3	0	0	0	1	0
7	1.7	42	1	0	0	0	0	0	0	0
8	1.8	167	12	0	2	0	0	0	2	0
9	1.9	141	21	4	4	0	0	0	0	0
10	1.10	249	24	4	5	0	0	0	5	0
11	1.11	86	14	1	0	0	0	0	0	0
12	1.12	19	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1.13	83	7	0	0	0	0	0	0	0
14	1.14	171	20	2	0	0	0	0	2	0
15	1.15	179	24	3	2	0	0	0	2	0
16	1.16	406	44	5	11	0	0	0	5	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	ბენზინის ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	ნაკადი ელექტრო ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	სატვირთო	ნაკადი სატვირთო (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი სატვირთო (მძიმეტვირთამწეობის)	ავტობუსი	ნაკადი ავტობუსი (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი ავტობუსი (მძიმეტვირთამწეობის)
1	1.1	25	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1.2	130	18	2	0	0	0	0	2	0
3	1.3	54	6	0	0	0	0	0	0	0
4	1.4	66	4	2	0	0	0	0	0	0
5	1.5	45	3	0	0	0	0	0	1	0
6	1.6	88	7	2	0	0	0	0	2	0
7	1.7	26	3	0	0	0	0	0	0	0
8	1.8	149	10	1	0	0	0	0	1	1
9	1.9	113	24	1	0	0	0	0	2	0
10	1.10	196	26	1	0	0	0	0	2	0
11	1.11	95	20	1	0	0	0	0	1	0
12	1.12	19	2	0	0	0	0	0	0	0
13	1.13	73	6	0	0	0	0	0	2	1
14	1.14	151	20	2	0	0	0	0	4	0
15	1.15	183	23	2	0	0	0	0	4	0
16	1.16	338	49	4	0	0	0	0	5	1

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	ბენზინის ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	ნაკადი ელექტრო ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	სატვირთო	ნაკადი სატვირთო (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი სატვირთო (მძიმეტვირთამწეობის)	ავტობუსი	ნაკადი ავტობუსი (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი ავტობუსი (მძიმეტვირთამწეობის)
1	1.1	19	1	0	0	0	0	0	0	0
2	1.2	104	23	3	0	0	0	0	2	0
3	1.3	57	9	2	0	0	0	0	0	0
4	1.4	61	5	1	0	0	0	0	1	0
5	1.5	41	6	1	0	0	0	0	0	0
6	1.6	71	9	2	0	0	0	0	2	0
7	1.7	22	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1.8	121	10	0	0	0	0	0	2	0
9	1.9	121	27	3	0	0	0	0	2	0
10	1.10	180	24	1	0	0	0	0	3	1
11	1.11	47	14	1	0	0	0	0	1	0
12	1.12	15	2	0	0	0	0	0	0	0
13	1.13	74	10	1	0	0	0	0	0	0
14	1.14	120	24	3	0	0	0	0	2	0
15	1.15	135	22	3	0	0	0	0	2	0
16	1.16	312	51	4	0	0	0	0	4	1

საღამო (18:45 - 19:00)

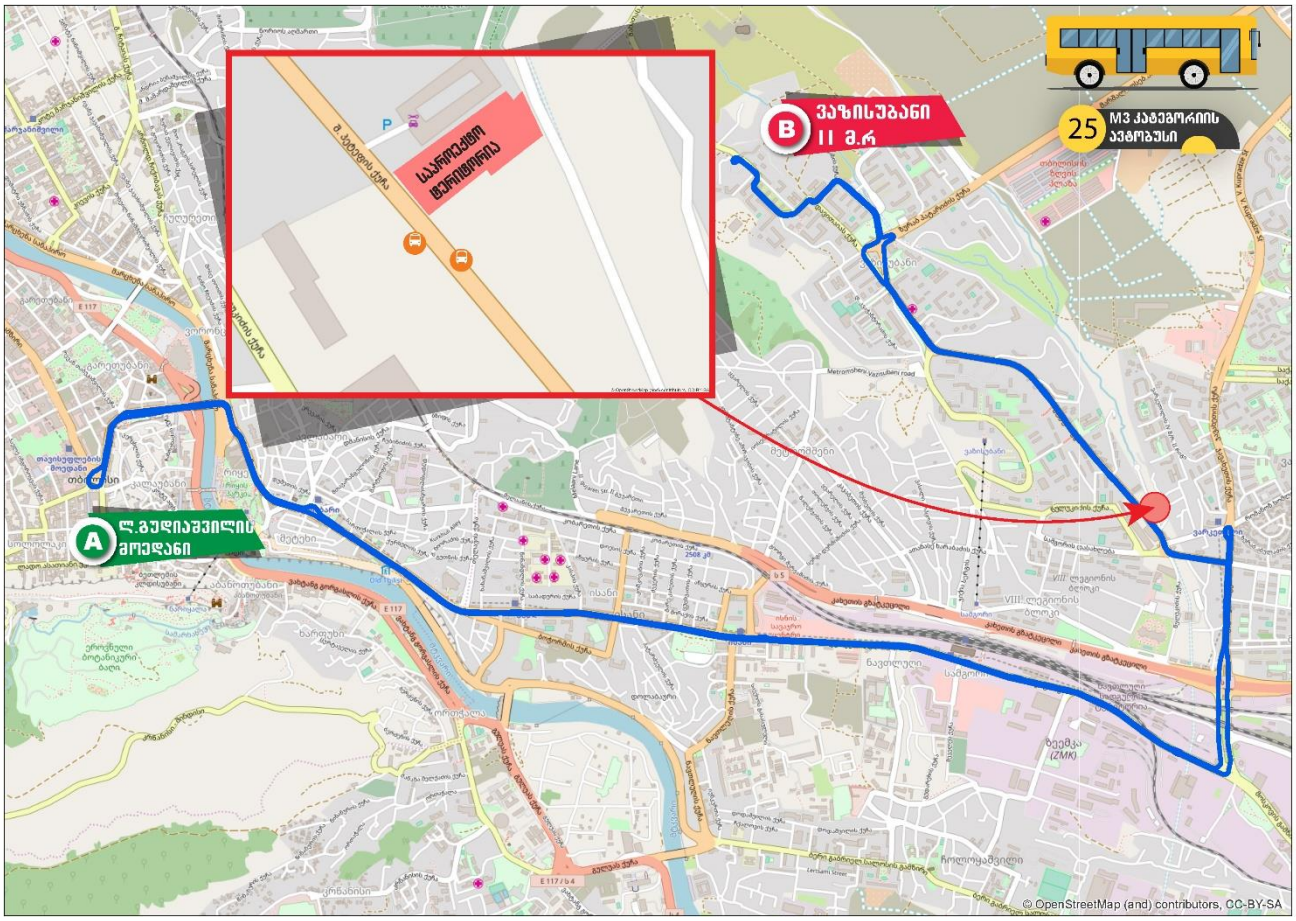
#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	ბენზინის ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	ნაკადი ელექტრო ავტომობილი (მსუბუქი ავტომობილები)	სატვირთო	ნაკადი სატვირთო (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი სატვირთო (მძიმეტვირთამწეობის)	ავტობუსი	ნაკადი ავტობუსი (საშუალოტვირთამწეობის)	ნაკადი ავტობუსი (მძიმეტვირთამწეობის)
1	1.1	20	0	0	1	0	0	0	0	0
2	1.2	133	17	2	0	0	0	0	1	0
3	1.3	61	7	1	0	0	0	0	0	0
4	1.4	69	4	0	0	0	0	0	2	0
5	1.5	61	2	0	0	0	0	0	0	1
6	1.6	90	5	2	0	0	0	0	2	0
7	1.7	17	2	0	0	0	0	0	0	0
8	1.8	151	4	0	0	0	0	0	1	0
9	1.9	139	22	3	0	0	0	0	2	0
10	1.10	201	18	2	0	0	0	0	2	0
11	1.11	52	14	0	0	0	0	0	0	0
12	1.12	17	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1.13	74	7	1	0	0	0	0	2	0
14	1.14	140	16	2	0	0	0	0	3	0
15	1.15	140	18	2	0	0	0	0	3	1
16	1.16	344	40	3	0	0	0	0	4	0

დან. 2. ცხრილი# 1

[3] M3 მარშუტები:

#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)

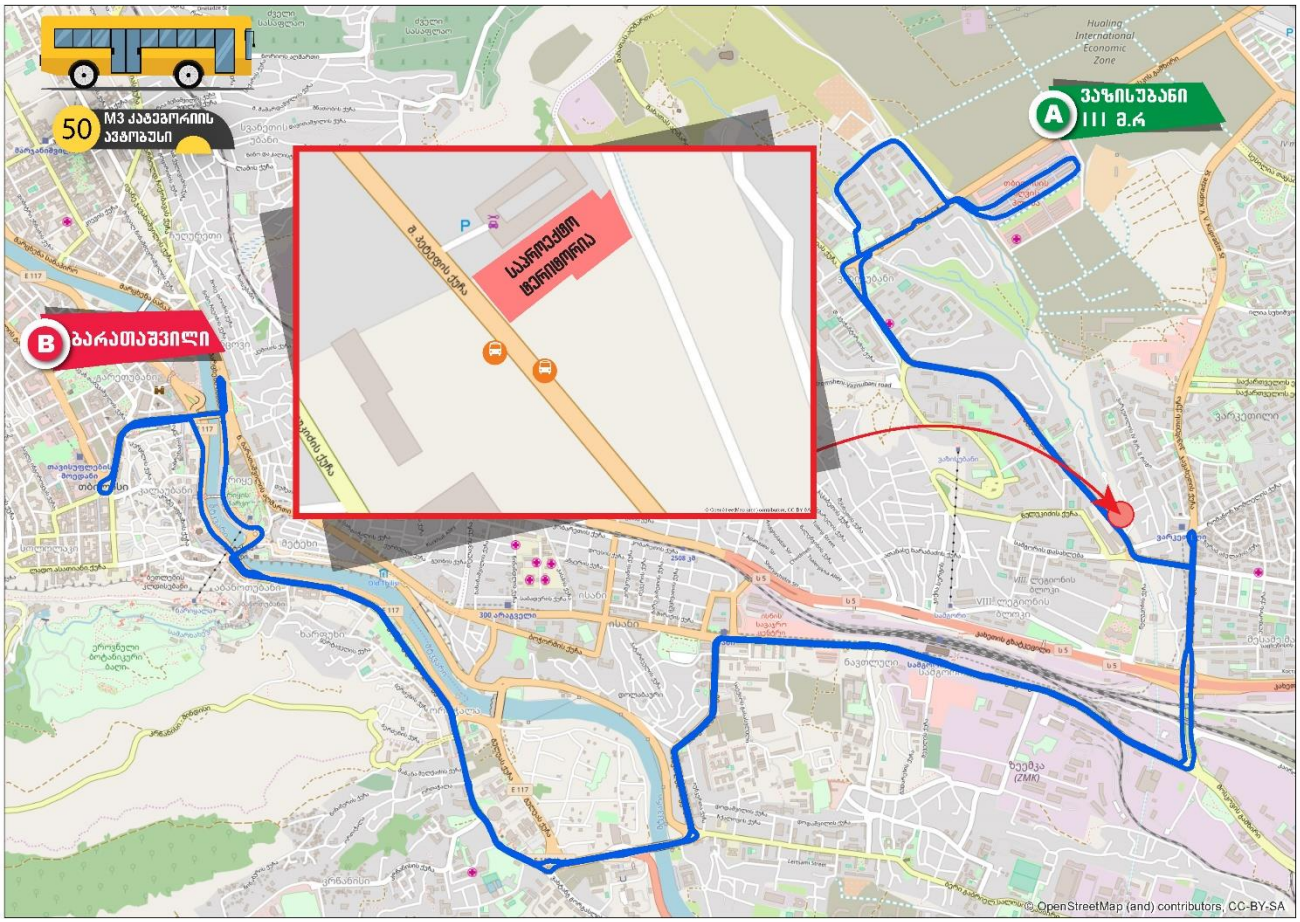
უკუ მიმართულებით: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. ("კონკის" მხარეს) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მ/ს „ავლაბარი" - ქეთევან წამებულის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს "ვარკეთილთან") - კალოუბნის ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 3. ილუსტრაცია# 1

#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# 2

[4] M2 მარშუტები:

#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).

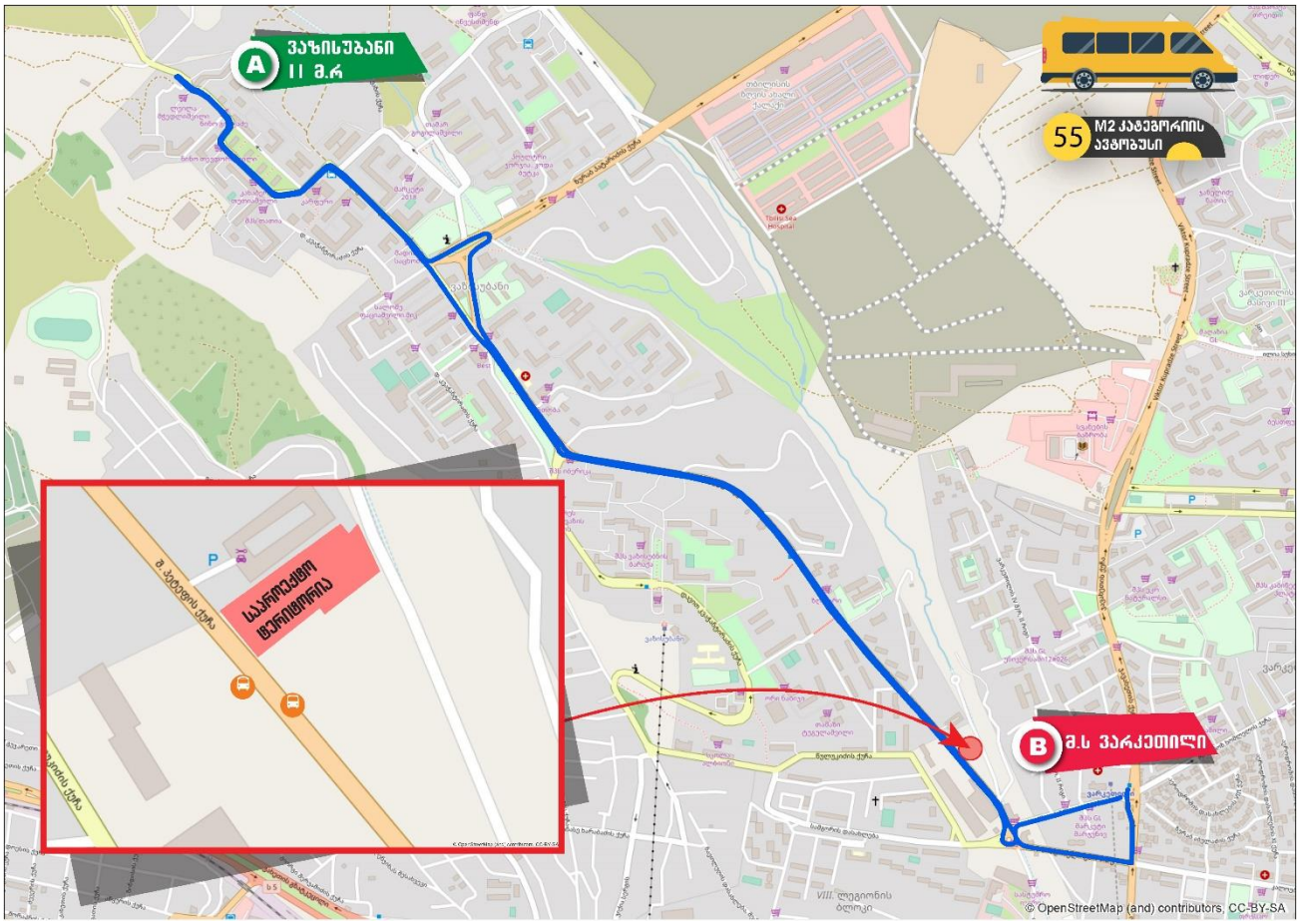
უკუ მიმართულებით: წყნეთის გზატკეცილი (კორპუსი #2-ის მიმდებარედ) - წყნეთის გზატკეცილი - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - შოთა რუსთაველის გამზირი (მობრუნება პატარა წრეზე) - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - დავით აღმაშენებლის 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# 1

#55 მარშრუტი - ვაზისუბნის II მიკრორაიონი (კორპუსი #23-ის მიმდებარედ) - სიმონ ყაუჩხიშვილის ქ. - ვაზისუბნის I მიკრორაიონი (#15,14,13,12,3,2,1, 20"ა", 20"ბ" კორპუსების გავლით) - თეოფანე დავითაიას ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - აეროდრომის დასახლების III ქ. - მ/ს "ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მიმდებარედ)

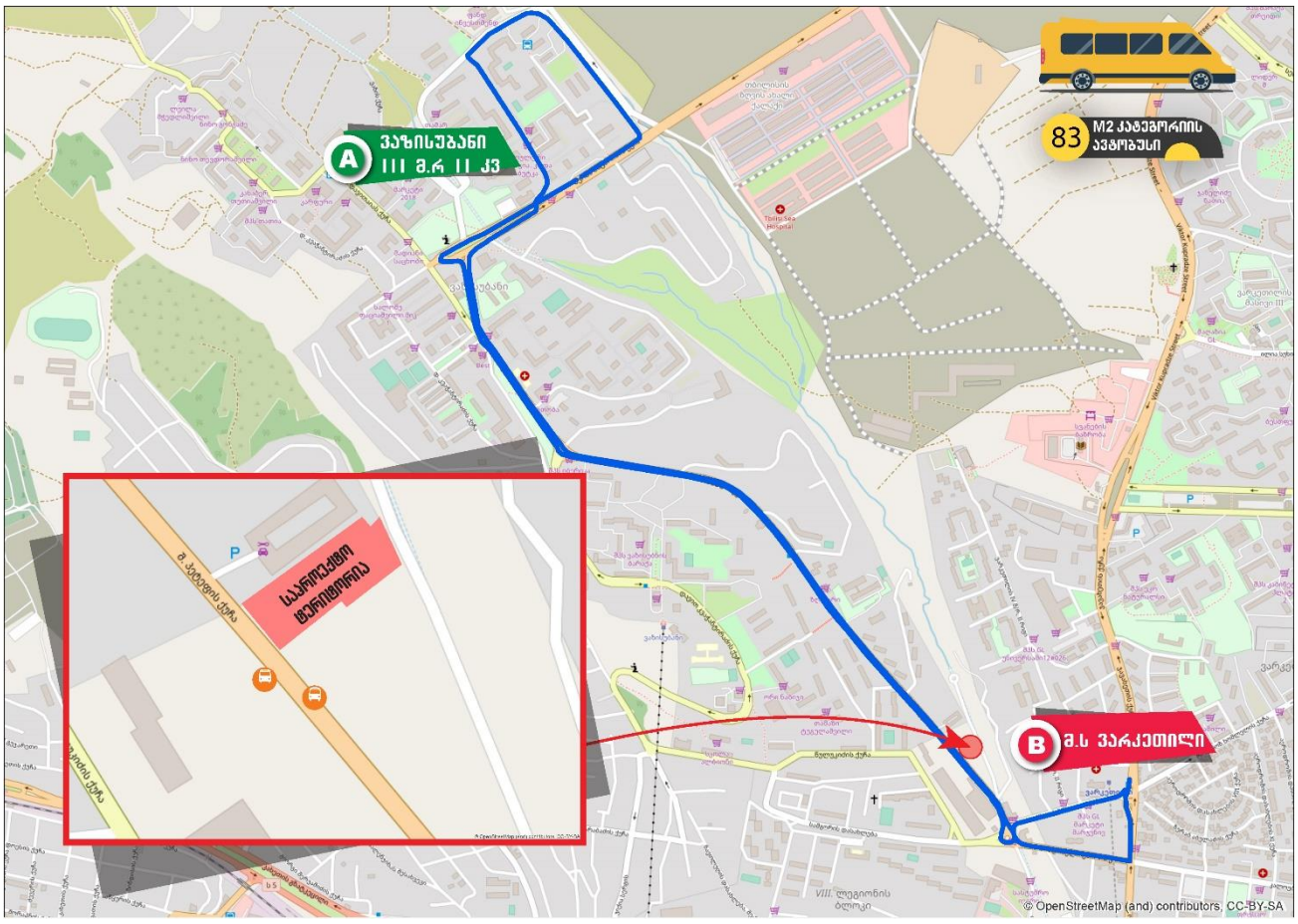
უკუ მიმართულებით: მ/ს "ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მიმდებარედ) - ჯავახეთის ქ. - 17 შინდისელი გმირის ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 2

#83 მარშრუტი - ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ. (#16 კორპუსის მიმდებარედ) - ზურაბ პატარიძის ქ. - თეოფანე დავითაიას ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - აეროდრომის დასახლების III ქ. - მ/ს ,,ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მიმდებარედ).

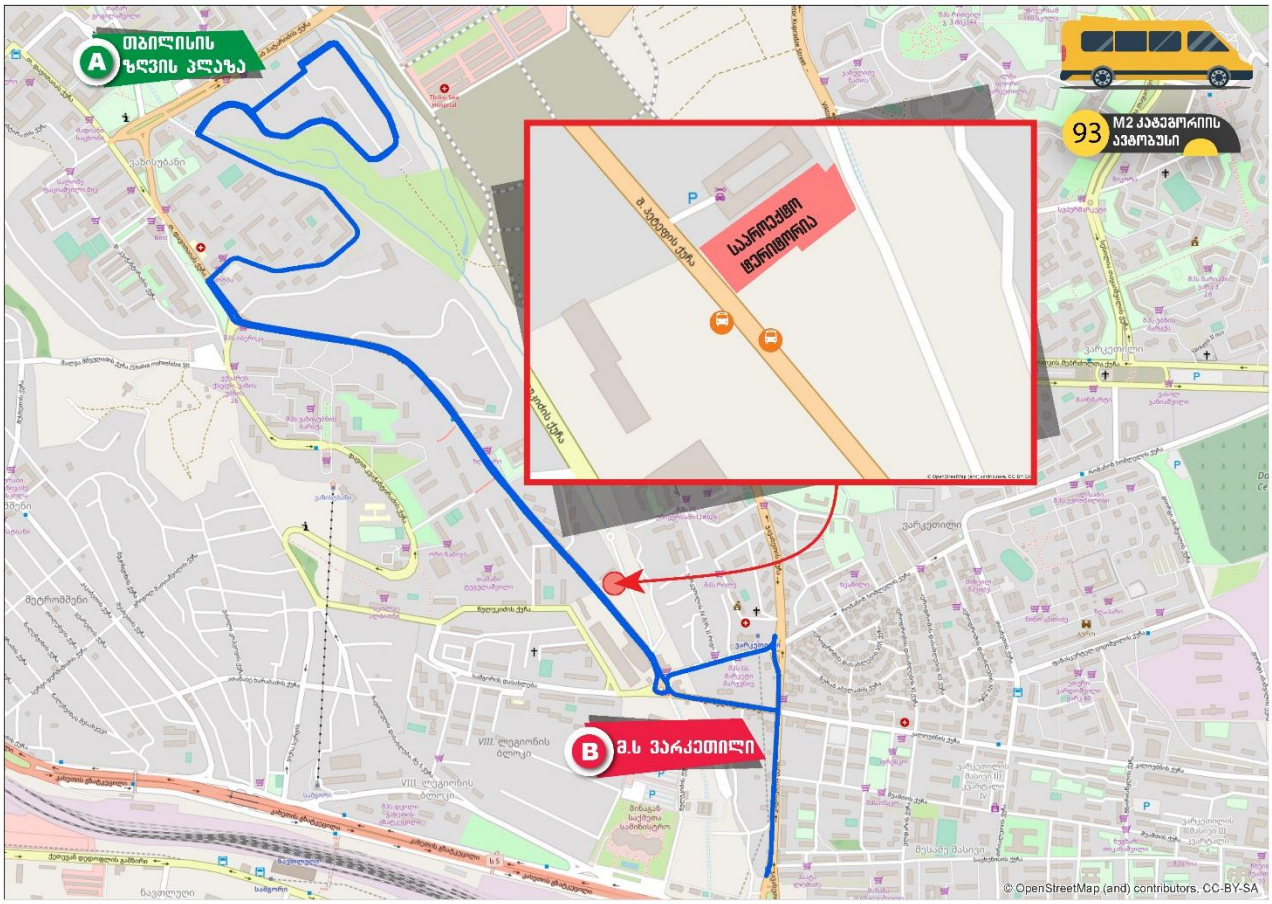
უკუ მიმართულებით: მ/ს ,,ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მიმდებარედ) - ჯავახეთის ქ. - 17 შინდისელი გმირის ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - თეოფანე დავითაიას ქ. - ზურაბ პატარიძის ქ. - ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ. # 16,15,14,10,11,12,13,14ა,18,17 კორპუსების გავლით - დასახლება III მ/რ, II კვ, #16 კორპუსის მიმდებარედ (ზურაბ პატარიძის ქ.)



დან. 4. ილუსტრაცია# 3

#93 მარშრუტი - მ/ს "ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მხარეს) - ჯავახეთის ქ. - 17 შინდისელი გმირის ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - თეოფანე დავითაიას ქ. - ვაზისუბნის IV მ/რ I კვარტალი (#11,18,14,13,1 კორპუსების გავლით) - ვაზისუბნის IV მ/რ. IIკვ. (#1,2,13,14,15,12,11,10,9 კორპუსების გავლით) - ზურაბ პატარიძის ქ. (ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ) - სავაჭრო ცენტრის მიმდებარე ტერიტორია (ს/კ: 404934381)

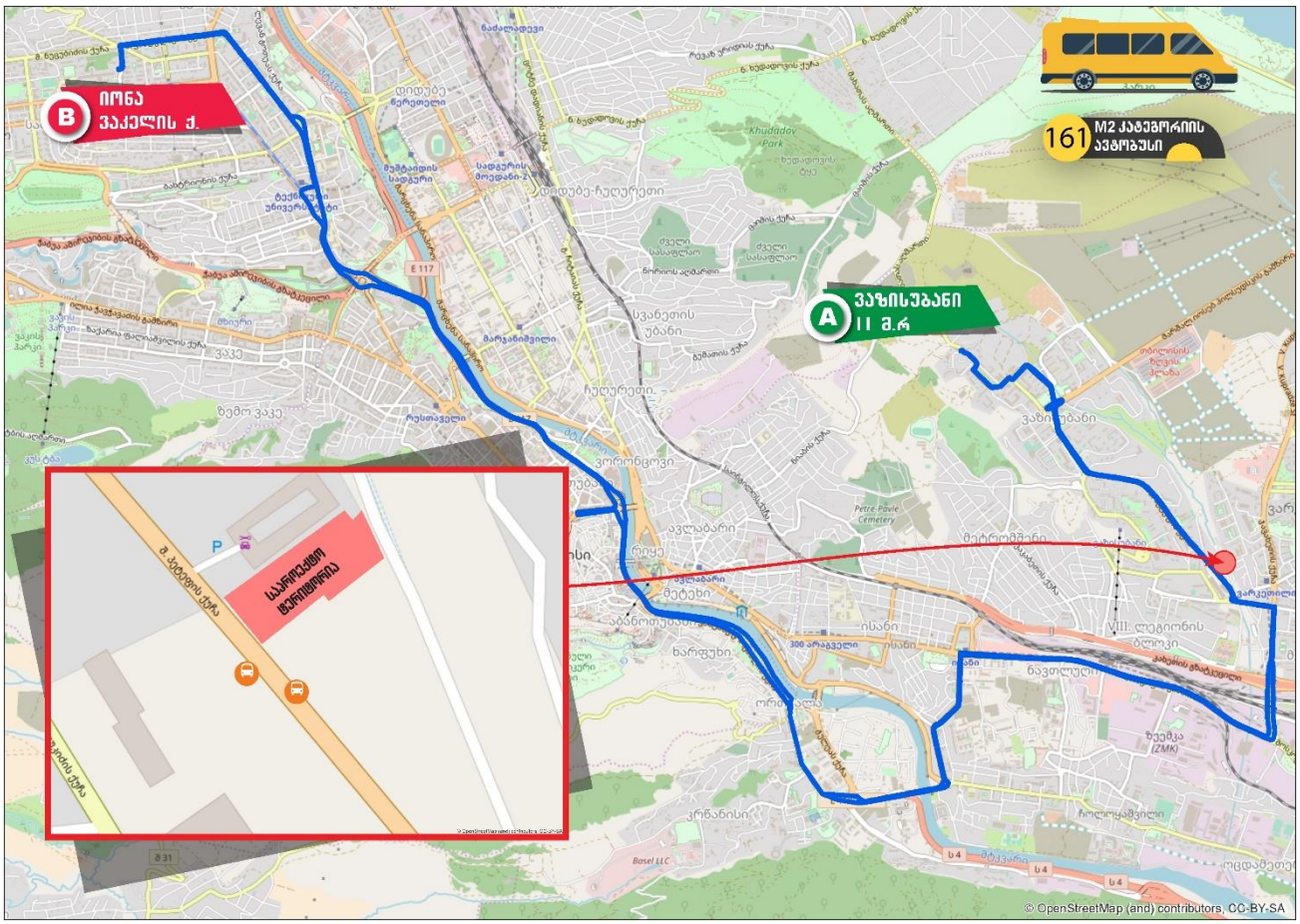
უკუ მიმართულებით: სავაჭრო ცენტრის მიმდებარე ტერიტორია (ს/კ: 404934381) - პატარიძის ქ. (ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.) - ვაზისუბნის IV მ/რ. IIკვ. (#9,10,11,12,15,14,13,2,1 კორპუსების გავლით) - ვაზისუბნის IV მ/რ I კვარტალი (#1,13,14,18,11 კორპუსების გავლით) - თეოფანე დავითაიას ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - აეროდრომის დასახლების III ქ. - მ/ს "ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მხარეს).



დან. 4. ილუსტრაცია# 4

#161 მარშრუტი - ვაზისუბანი II მ/რ (#23 კორპუსის მიმდებარედ) - ვაზისუბნის II მ/რ (#6-11-4-2 კორპუსების გავლით) - 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. - 17 შინდისელი გმირის ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მ/ს "ისანი~ - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - დიმიტრი გულიას ქ. - დიმიტრი გულიას მოედანი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - სიმონ კანდელაკის ქ. - იონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფოს მიმდებარედ

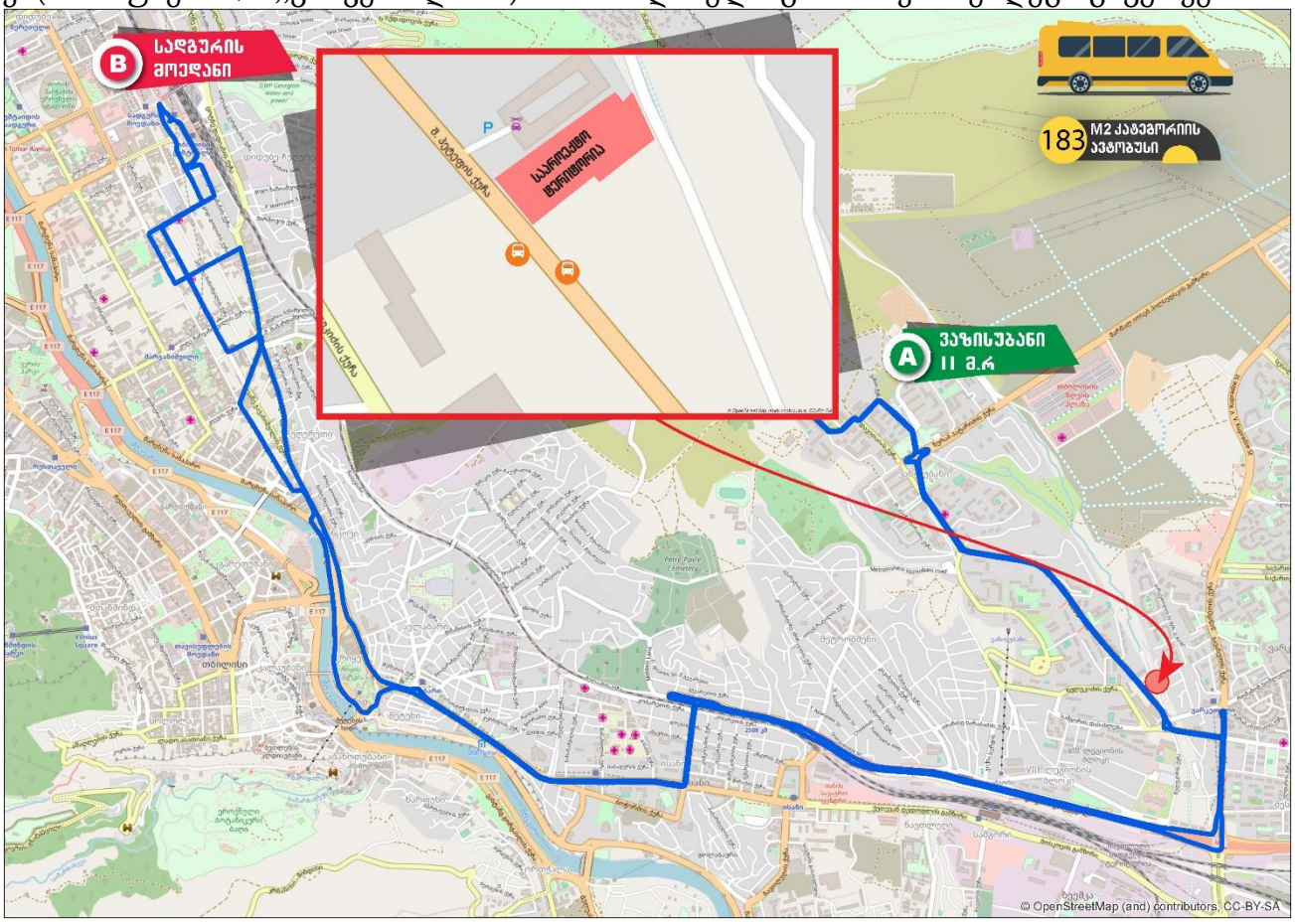
უკუ მიმართულებით: იონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფოს მიმდებარედ) - ბუდაპეშტის ქ. - გურამ ფანჯიკიძის ქ. - პეკინის გამზირი - სიმონ კანდელაკის ქ. - ჟიული შარტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ვახტანგ გორგასალის ქ. - დიმიტრი გულიას ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - ნავთლუღის ქ. - მ/ს "ისანი~ - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს "ვარკეთილთან") - 17 შინდისელი გმირის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 4. ილუსტრაცია# 5

#183 მარშრუტი - ვაზისუბნის II მ/რ (#4 კ-ის მიმდებარედ) - ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, I კვ (#2,3,4,5,6 კ-ების გავლით) - ზურაბ პატარიძის ქ. - თეოფანე დავითაიას ქ. - შანდორ პეტეფის ქ. - 17 შინდისელი გმირის ქ. - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯორჯ ბუშის ქ. - ლეხ კაჩინსკის ქ. - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - არნოლდ ჩიქობავას მოედანი - კიტა აბაშიძის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - ნიკო ფიროსმანის ქ. - მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)

უკუ მიმართულებით: მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე) - ნიკოლოზ გოგოლის ქ. - კონსტანტინე ფოცხვერაშვილის ქ. - ნინოშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - დავით კლდიაშვილის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - ლევ ტოლსტოის ქ. - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - მტკვრის მარცხენა სანაპირო - რიყე (მობრუნება ევროპის მოდანზე) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ლეხ კაჩინსკის ქ. - ბუშის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯავახეთის ქ. (მობრუნება მ/ს ,,ვარკეთილთან) - 17 შინდისელი გმირის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 6

გამოყენებული ლიტერატურა

- თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, დეკემბერი 2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი
- 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“