SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

ქ. თბილისში, წულაძის ქუჩა №3Ყ-ში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ 01.17.11.034.067; 01.17.11.034.068; 01.17.11.034.069) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



ქ. თბილისში, წულაძის ქუჩა №3Ყ-ში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ 01.17.11.034.067; 01.17.11.034.068; 01.17.11.034.069) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე

სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 10
არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 11
ქუჩათა ქსელი 11
კვანძების აღწერა 15
საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში 17
კვლევის მიზანი 17
მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 17
კვლევის ჩატარების პროცესი 17
ქვეითთა მოძრაობა 18
შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 20
გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 21
გენერირებული ნაკადები 22
გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 27
მიზიდული ნაკადები 29
საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის 33
ლოკაცია #1. რიჩარდ ჰოლბრუკის, ბოგდან ხმელინსკის და დიმიტრი გულიას ქუჩების კვეთა (დან. 1. ილუსტრაცია# 1) 33
ლოკაცია #2. ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩის და ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახვევის კვეთა (დან. 1. ილუსტრაცია# 2) 39
გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები 44
სატრანსპორტო მოძრაობა 44
საქვეითე მოძრაობა 46
დანართი 47
[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით 47
[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით 49
გამოყენებული ლიტერატურა 52

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **01190882644**
თარიღი: **29/03/2019**
პინი: **5348**

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

2019 წლის 2 მარტის N0119061209-67 განცხადების პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, წულაძის ქუჩა N34-ში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ 01.17.11.034 და 01.17.11.034.066) განაშენიანების რეგულირების გეგმის გეგმარებითი დავალების დამტკიცებას, გაცნობებთ, ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურმა აღნიშნულ პროექტზე 2018 წლის 27 სექტემბრის N01182701065-67 განცხადების საფუძველზე განსაზღვრა საკვლევი არეალი და მოითხოვა ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კვლევა, რომელიც არ არის წარმოდგენილი დოკუმენტაციასთან ერთად. ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური თავისი კომპეტენციის ფარგლებში, პოზიციას დააფიქსირებს აღნიშნული კვლევის საფუძველზე.

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.

დანართი 1: 4 ფურცელი
დანართი 2: 1 ფურცელი
დანართი 3: 1 ფურცელი

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/ელექტრონული შტამპი

	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	**საკვლევი ტერიტორიის არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა**		
1.1.	საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობა და რეზერვი	ქუჩები: ქ. ჩოლოყაშვილის ქუჩა; ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა კვანძები: N1. ქ. ჩოლოყაშვილის ქუჩა - ლევილის სანაპირო - რ. ჰოლბრუკის ქუჩა - გ. რთველაძის ქუჩა N2. ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა - გაბრიელ სალოსის III შესახვევი	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 ბერი გაბრიელ სალოსის 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. საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმ

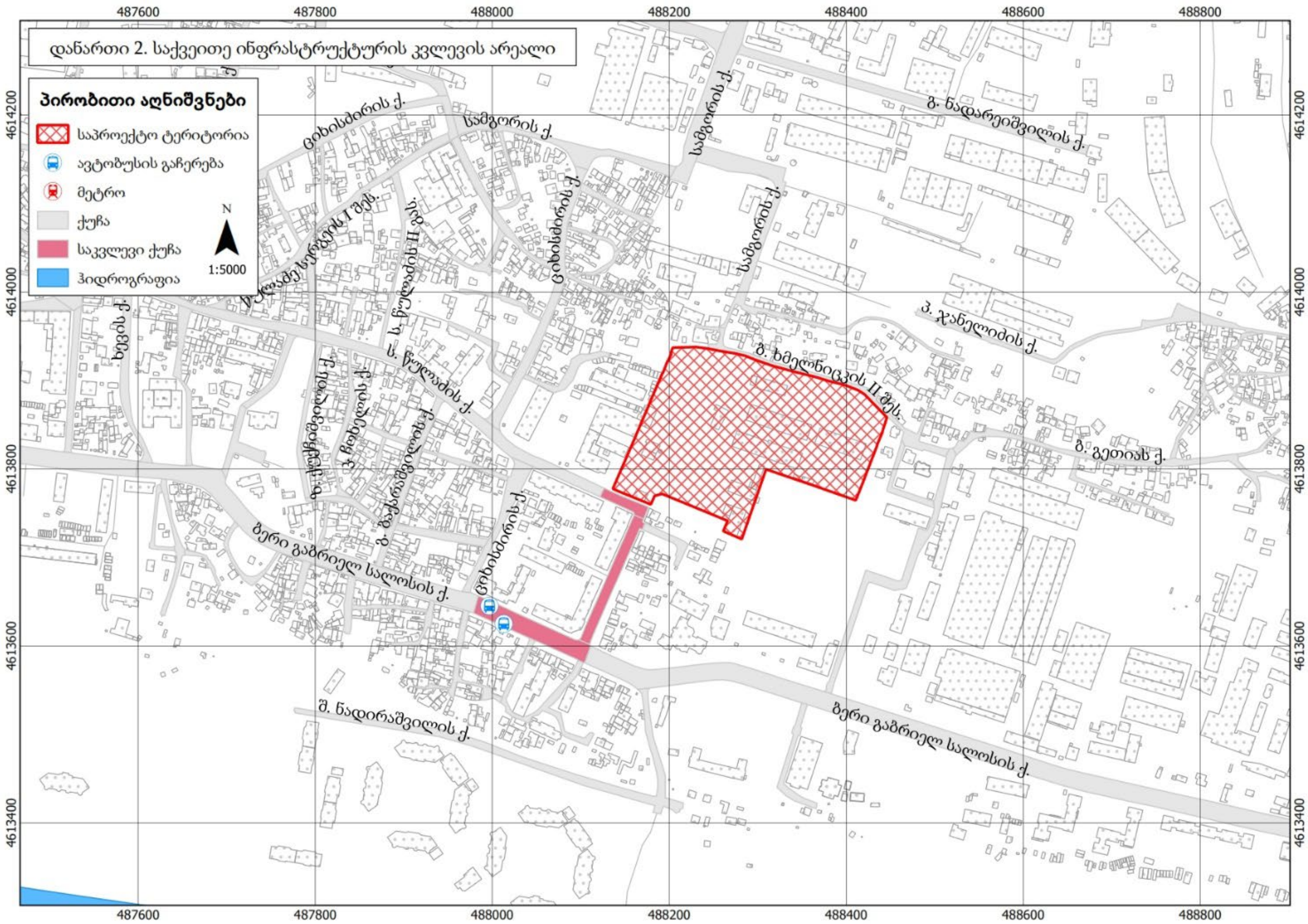
			შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა, მოცულობა და რეზერვი		საზოგადოებრივი 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.	საპროექტო ტერიტორიის კ-2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობი და შესაძლებლობის შემთხვევაში სუფთა ფართობი ფუნქციების მიხედვით		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		

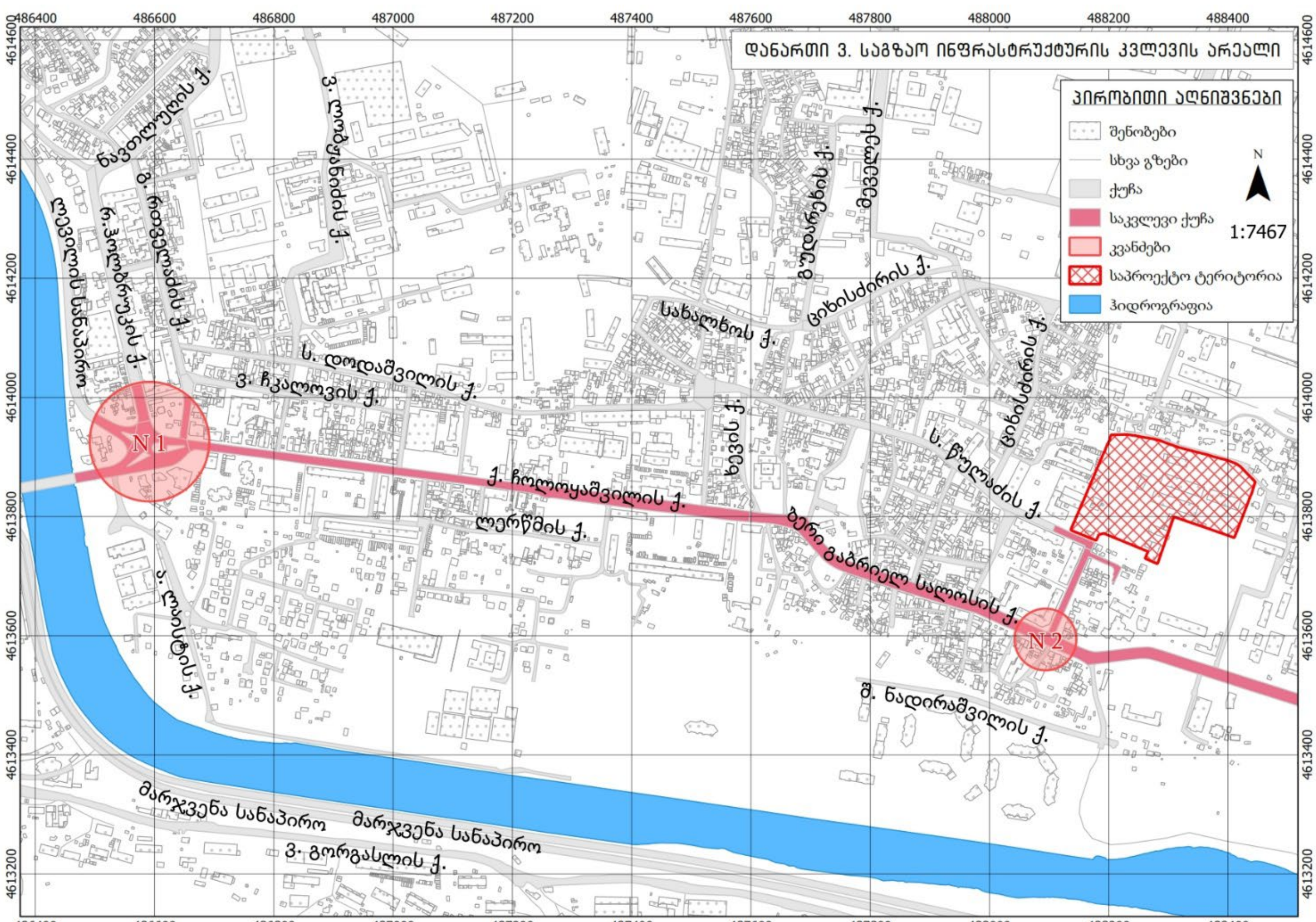
3.2	მგზავრობების მოდალური განაწილება		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, თუ რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითე ინფრასქტრუქტურის 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: 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:

http://tbilisi.gov.ge/page/3218


დანართი 2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
საპროექტო ტერიტორია
ავტობუსის გაჩერება
მეტრო
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
ჰიდროგრაფია
N
1:5000
ბერი გაბრიელ სალოსის ქ.
შ. ნადირაშვილის ქ.
ციხისძირის ქ.
გ. ნადარეიშვილის ქ.
ვ. ჯანელიძის ქ.
გ. გეთიას ქ.


დანართი 3. საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
შენობები
სხვა გზები
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
კვანძები
საპროექტო ტერიტორია
ჰიდროგრაფია
N
1:7467
N 1
N 2
ქ. ჩოლოყაშვილის ქ.
ლერწმის ქ.
ს. დოდაშვილის ქ.
ვ. ჩკალოვის ქ.
ბერი გაბრიელ სალოსის ქ.
შ. ნადირაშვილის ქ.
მარჯვენა სანაპირო
ვ. გორგასლის ქ.

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, წულაძის ქუჩა #34-ში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (საკადასტრო კოდი 01.17.11.034.067; 01.17.11.034.068; 01.17.11.034.069) განაშენიანების რეგულირების გეგმის გეგმარებითი დავალების მომზადების მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ ჩოლოყაშვილისა და ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩების, ჩოლოყაშვილი-ჰოლბრუკი-ლევილი-გ.რთველაძის და ბერი გაბრიელ სალოსი-ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახვევის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას, საგზაო ინფრასტრუქტურას, ქვეითთა მოძრაობას და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს წულაძის ქუჩისა და ბ.ხმელნიცკის II შესახვევის მიმდებარედ. (საკადასტრო კოდი 01.17.11.034.067; 01.17.11.034.068; 01.17.11.034.069). მისი ფართობი შეადგენს 39800 კვ.მ.-ს.



ილუსტრაცია # 1

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

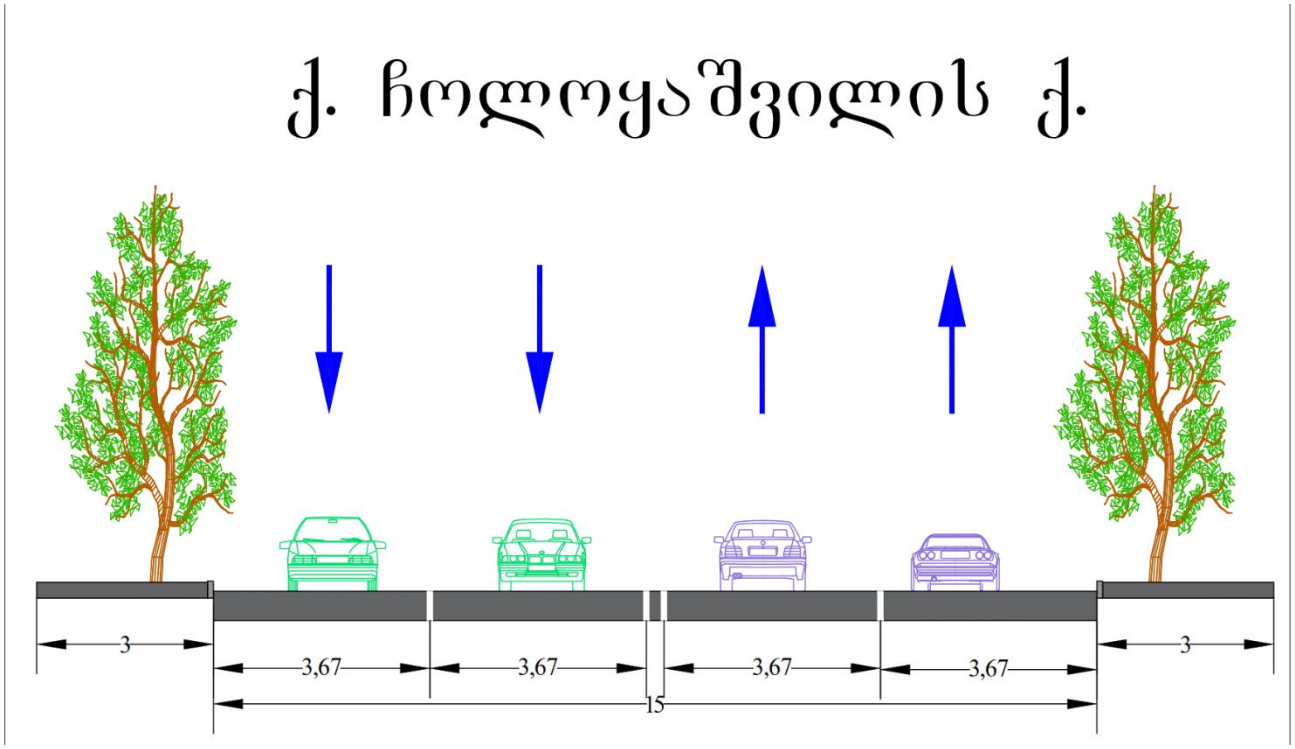
ქუჩათა ქსელი

განვიხილავთ ჩოლოყაშვილისა და ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩების, ჩოლოყაშვილი-ჰოლბრუკი-ლევილი-გ.რთველაძის და ბერი გაბრიელ სალოსი-ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახვევის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას და საგზაო ინფრასტრუქტურას.

1. ჩოლოყაშვილის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 2
3	ქუჩის სიგრძე	1500 მ
4	ქუჩის სიგანე	14-15 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	2-3
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია ნაწილობრივ
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	10
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	5
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 1



ილუსტრაცია # 2

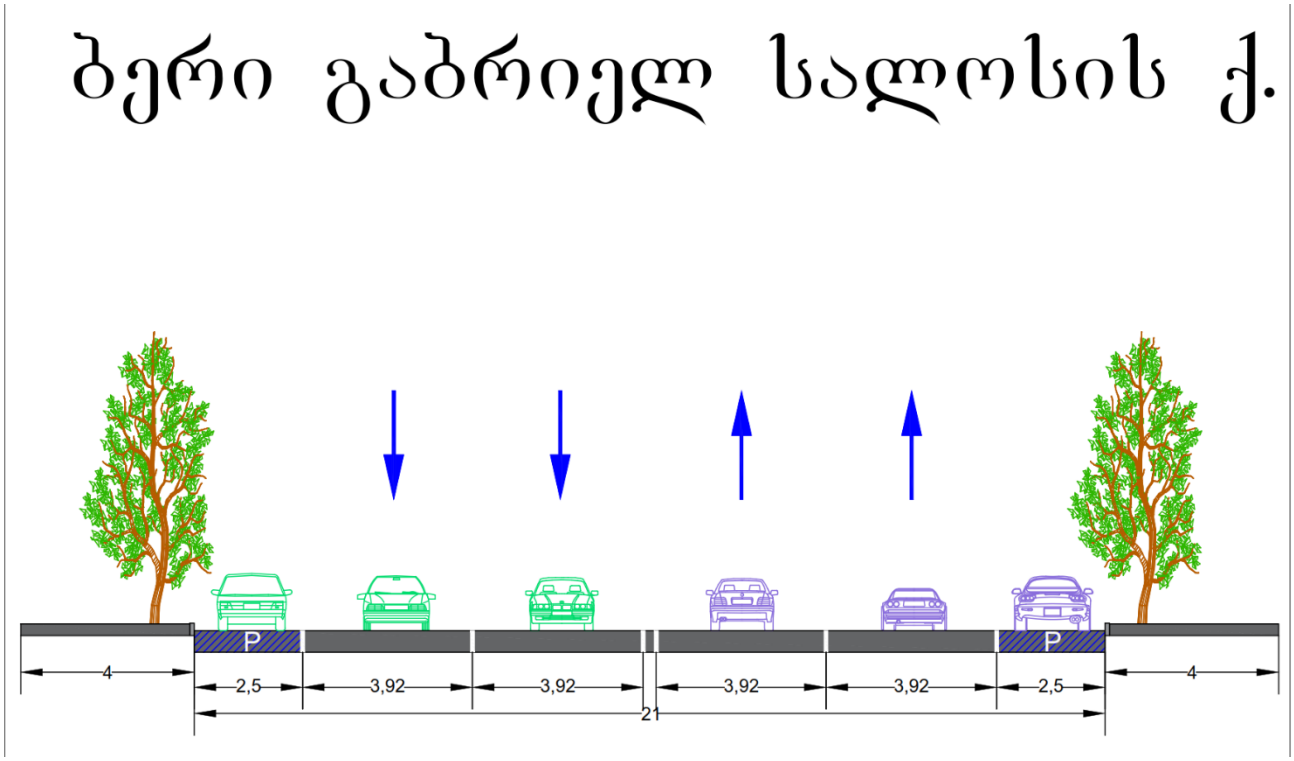


ილუსტრაცია # 3

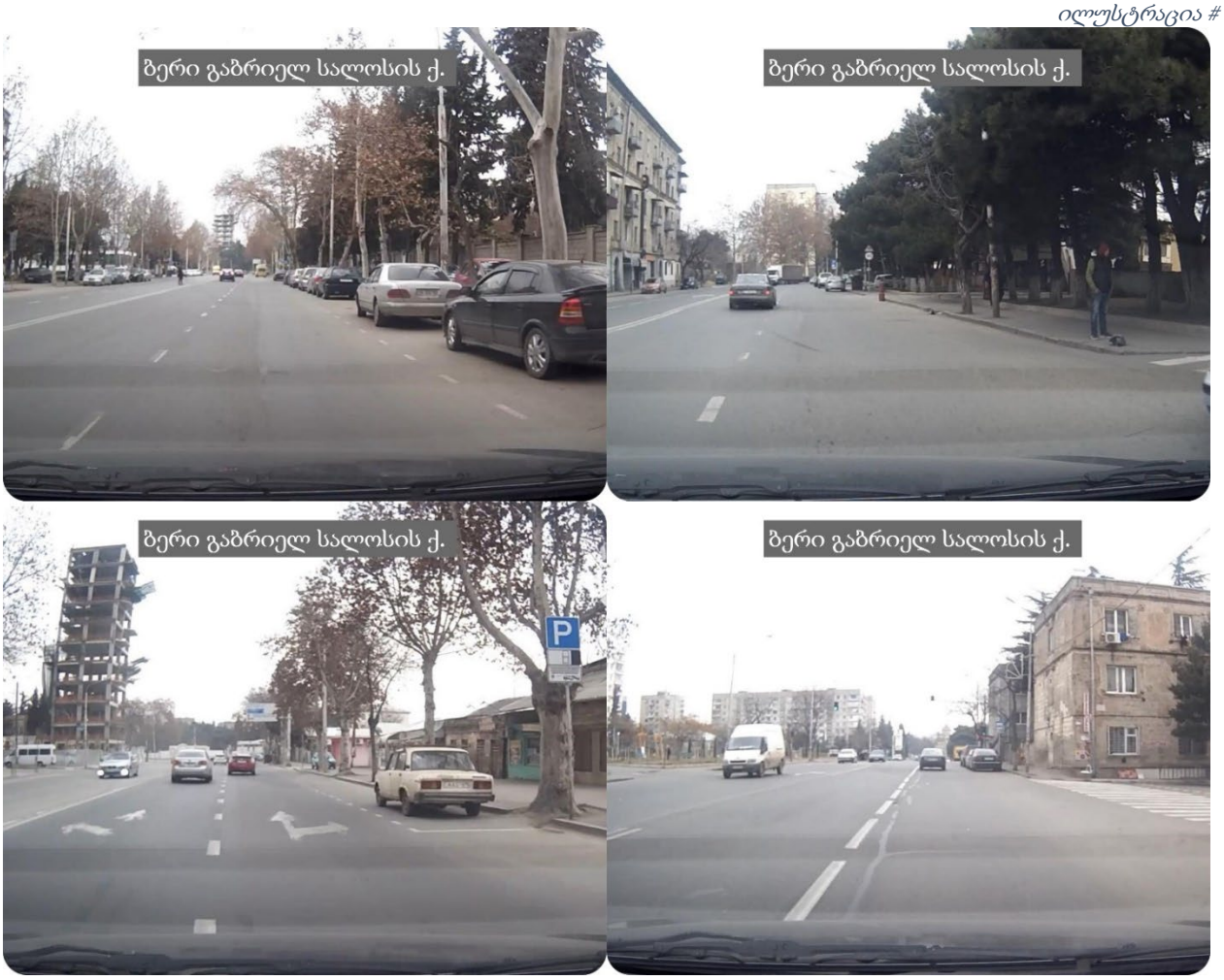
2. ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 2
3	ქუჩის სიგრძე	1490 მ
4	ქუჩის სიგანე	20-21 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	2 - 4
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დაზიანებული, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	9
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



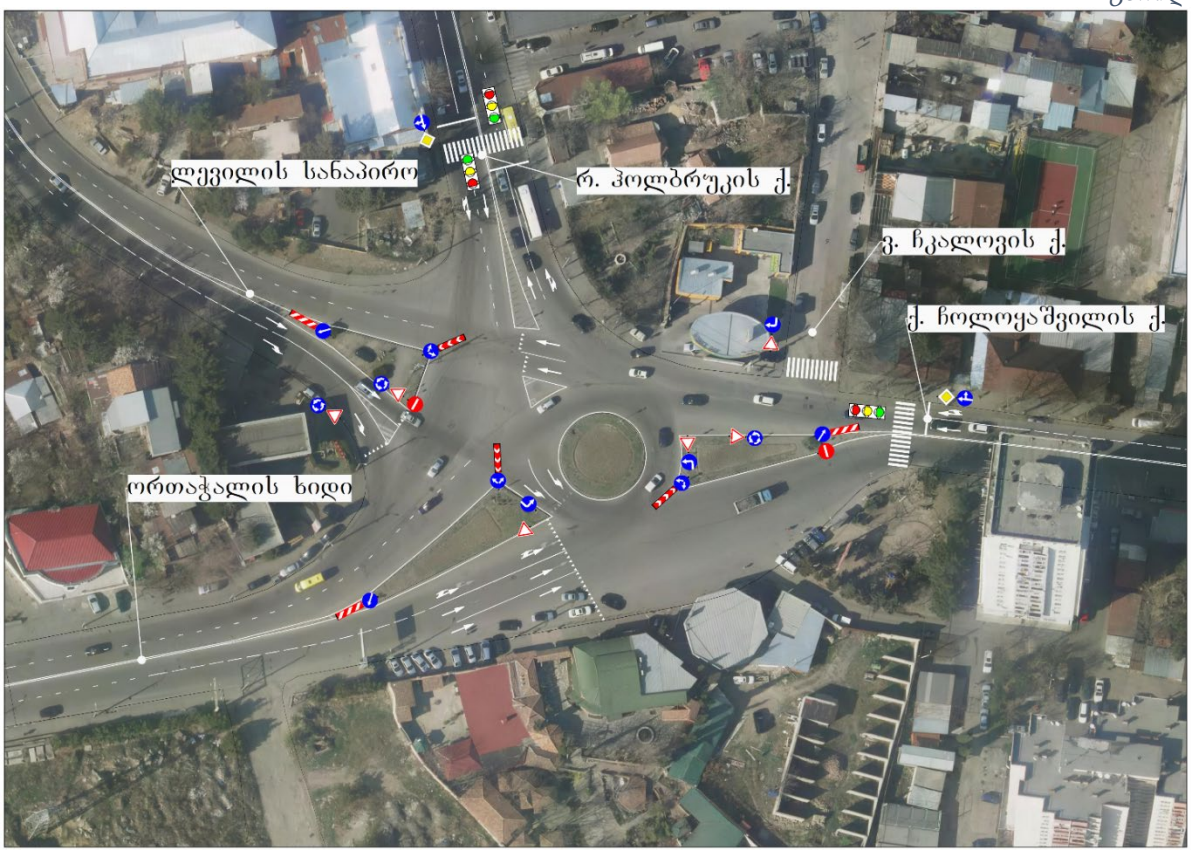
ილუსტრაცია # 5

კვანძების აღწერა

1. ჩოლოყაშვილი-ჰოლბრუკი-ლევილის სანაპირო-გ.რთველაძის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები			
#	ჩოლოყაშვილი-ჰოლბრუკი-ლევილის სანაპირო-გ.რთველაძე	ჩოლოყაშვილი	ჰოლბრუკი	ლევილის სანაპირო	გ.რთველაძე
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2-2	2-2	2-2	1-1
3	ქუჩის სიგანე მ	14-15	15	7-7	12-13
1	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	კი	კი	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	შუქნიშნის ობიექტით	შუქნიშნის ობიექტით	არა	ზებრა გადასასვლ.
9	შენიშვნა				

ცხრილი N 3



ილუსტრაცია # 6

2. ბერი გაბრიელ სალოსი - ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახვევის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ბერი გაბრიელ სალოსი - ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახ.	ბერი გაბრიელ სალოსი	ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახ.
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1 - 1	1 - 1
3	ქუჩის სიგანე მ	13-14	11-12
1	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	ნაწილობრივ
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	ზებრა გადასასვლელით	ზებრა გადასასვლელით
9	შენიშვნა		

ცხრილი N 4



ილუსტრაცია # 7

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 (29-30 ივნისი, ორშაბათი-სამშაბათი, 08:30 - 09:30 და 18:00 - 19:00 სთ).

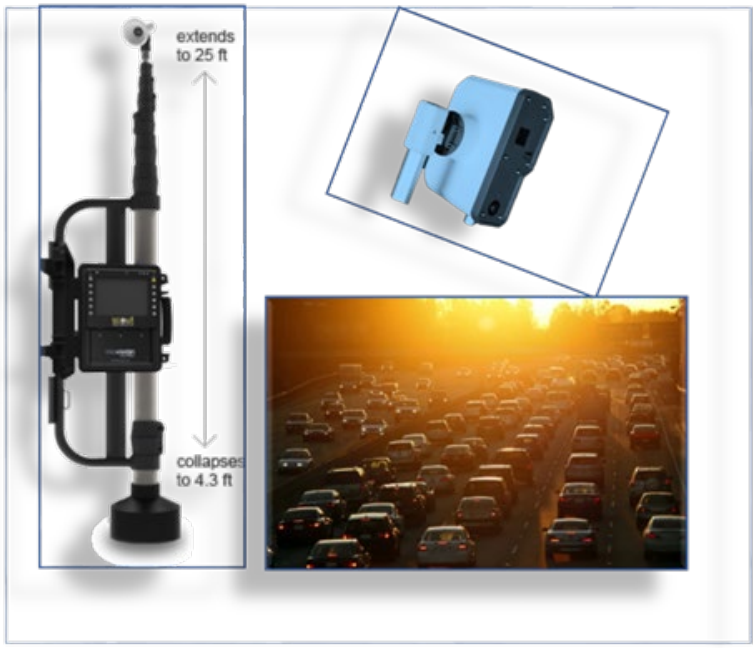
შევიმუშავეთ 10 ბალიანი სისტემა სატრანსპორტო საშუალებების დატვირთულობის ანალიზისათვის (ცხრილი N 5).

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 (29-30 ივნისი, ორშაბათი-სამშაბათი, 09:00-10:00 და 18:00 - 19:00 სთ).

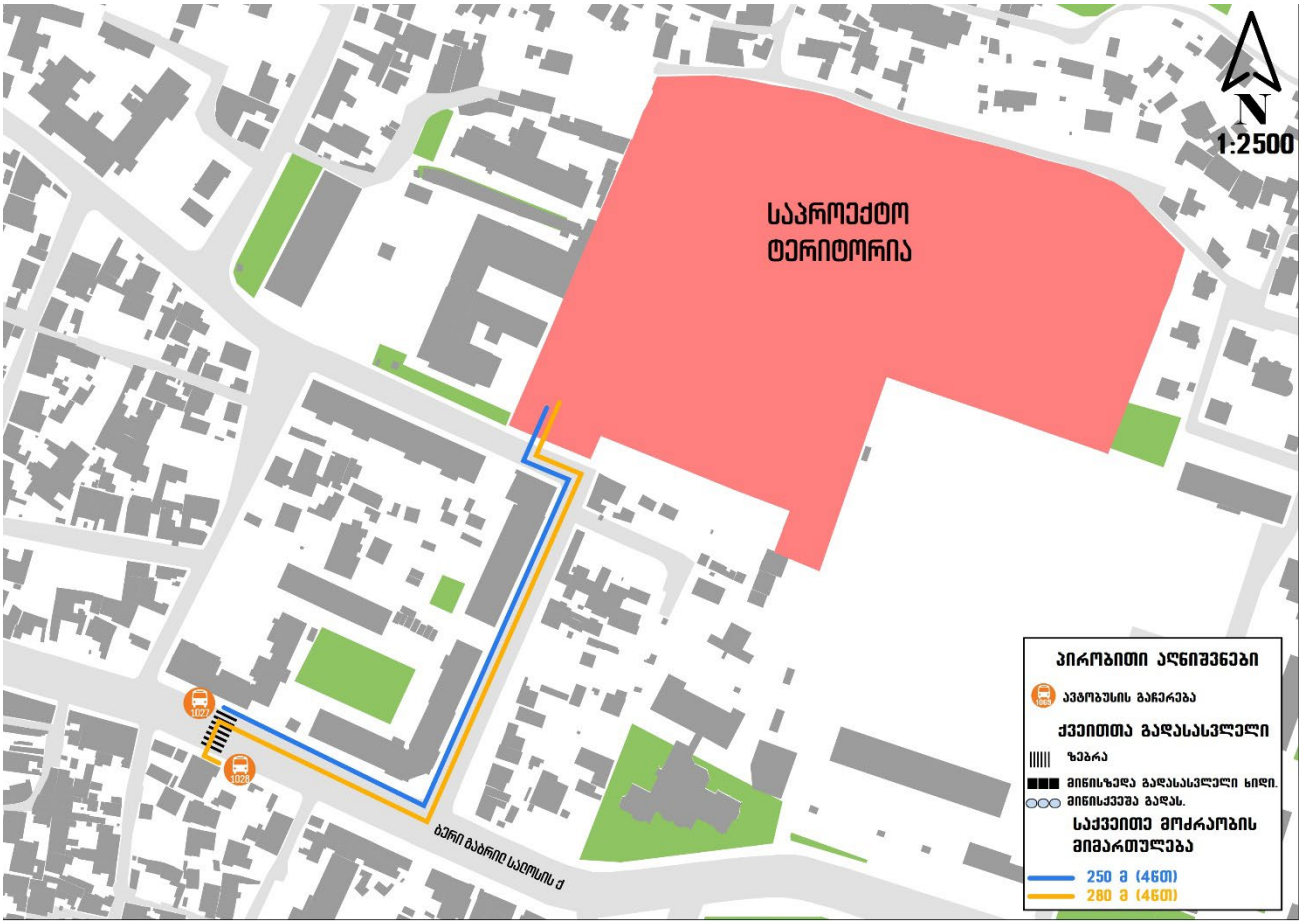
სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით (ილუსტრაცია # 8)რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები.



ილუსტრაცია # 8

ქვეითთა მოძრაობა

ქვეითთა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ მათ საპროექტო ტერიტორიიდან ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩაზე #1027 და #1028 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე გადაადგილებას.



ილუსტრაცია # 9

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



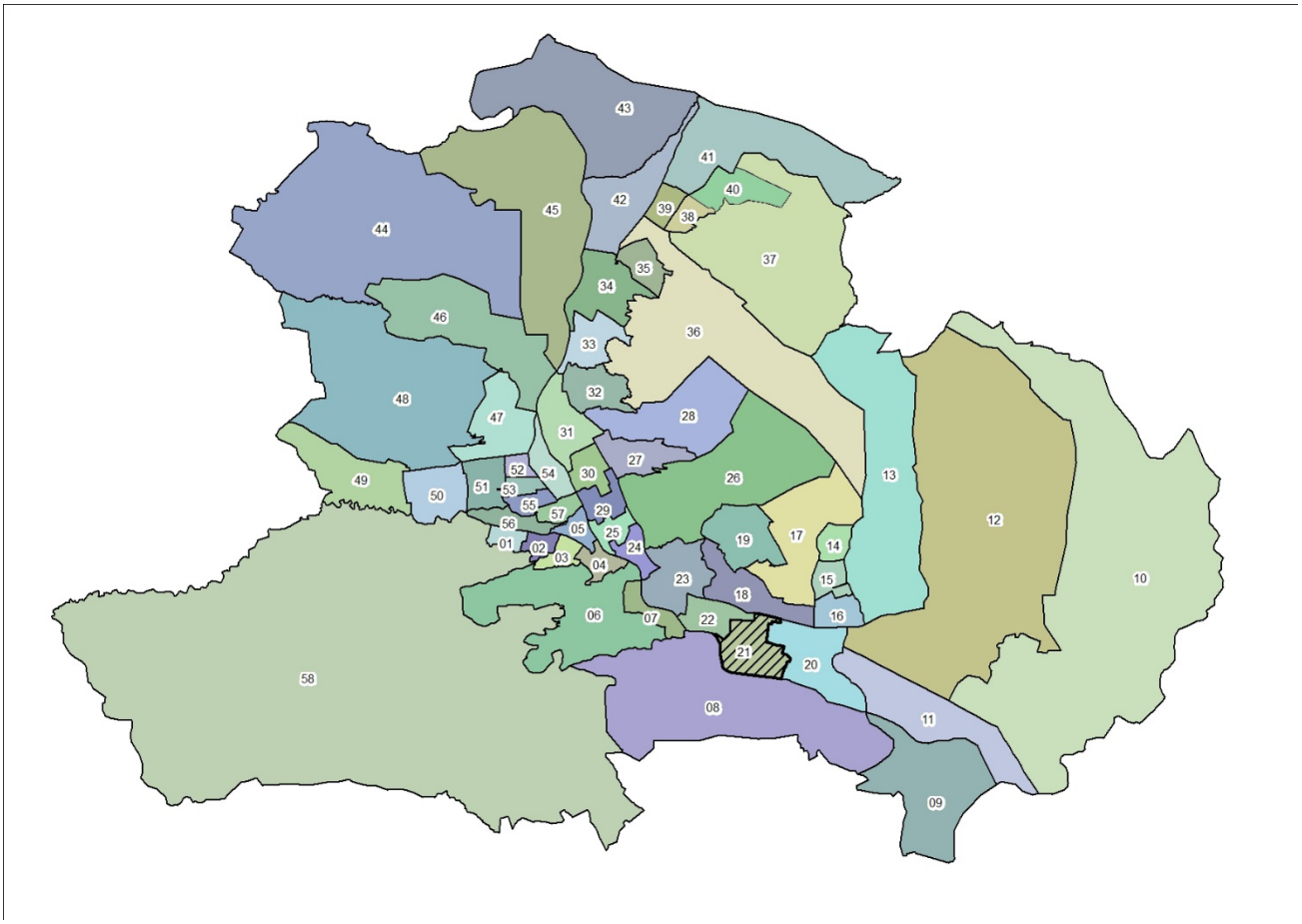
ილუსტრაცია # 10

ტერიტორიაზე იგეგმება მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლიების კომპლექსის მშენბლობა

დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
მიწის ნაკვეთის ფართობი	39800	მ²
საცხოვრებელი ფართობი	69000	მ²
ავტოსადგომების რაოდენობა	460	ც

ცხრილი N 5

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება



ილუსტრაცია # 11

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.

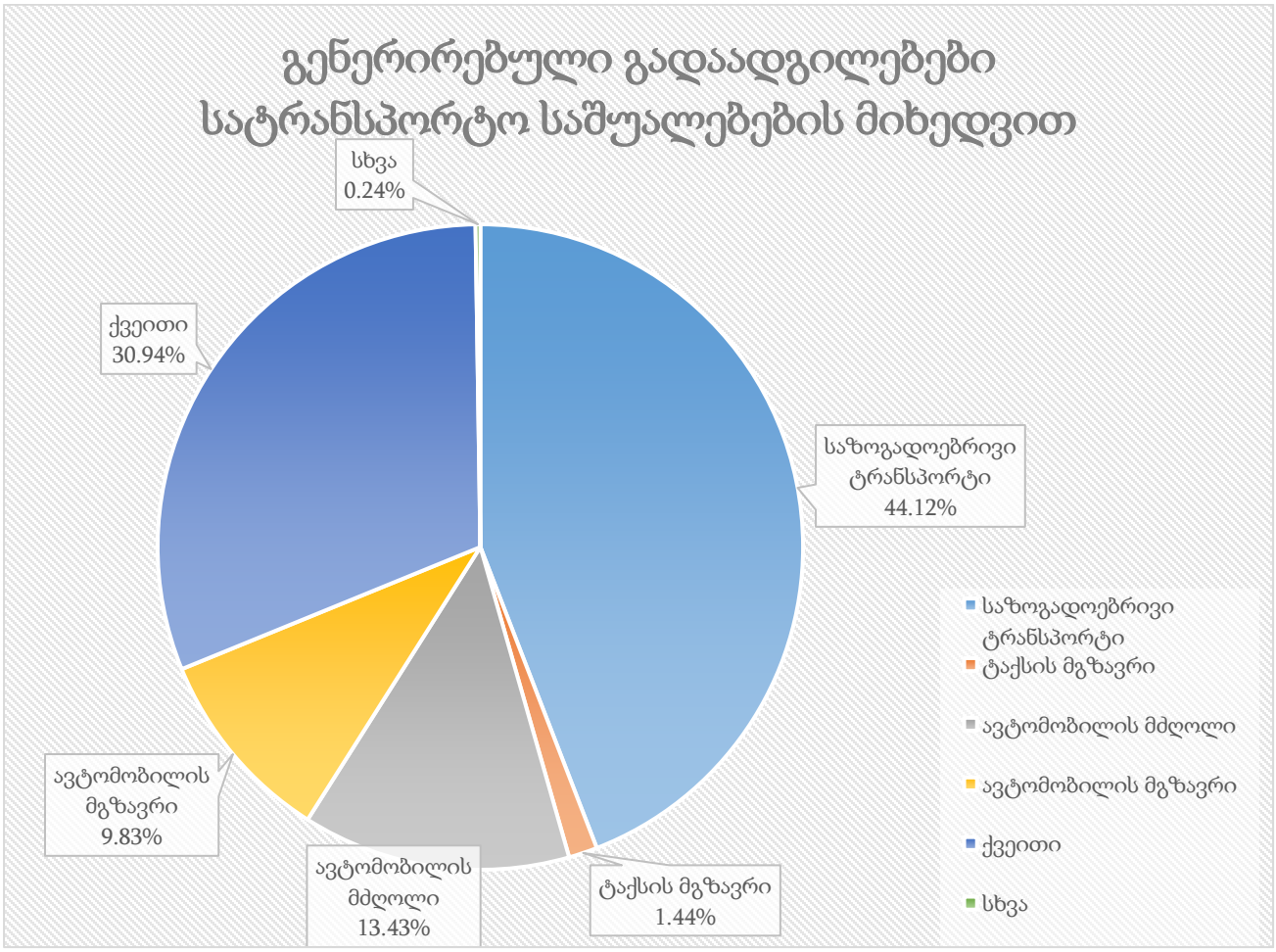
კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებიდან გამოყვანილი კოეფიციენტების მიხედვით მოხდა ჩვენს მიერ დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადების პროპორციული გადანაწილება იმ კვანძებზეც, რომლების ანალიზიც მოთხოვნილია დავალების სახით ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ.

გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	90
გამოკითხული ადამიანები	231
ყველა სახის გადაადგილება	417
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	31
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.34
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	56
ავტომობილის მგზავრი	41
ტაქსით	6
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	184
ქვეითი	129
სხვა გადაადგილება	1

ცხრილი N 6

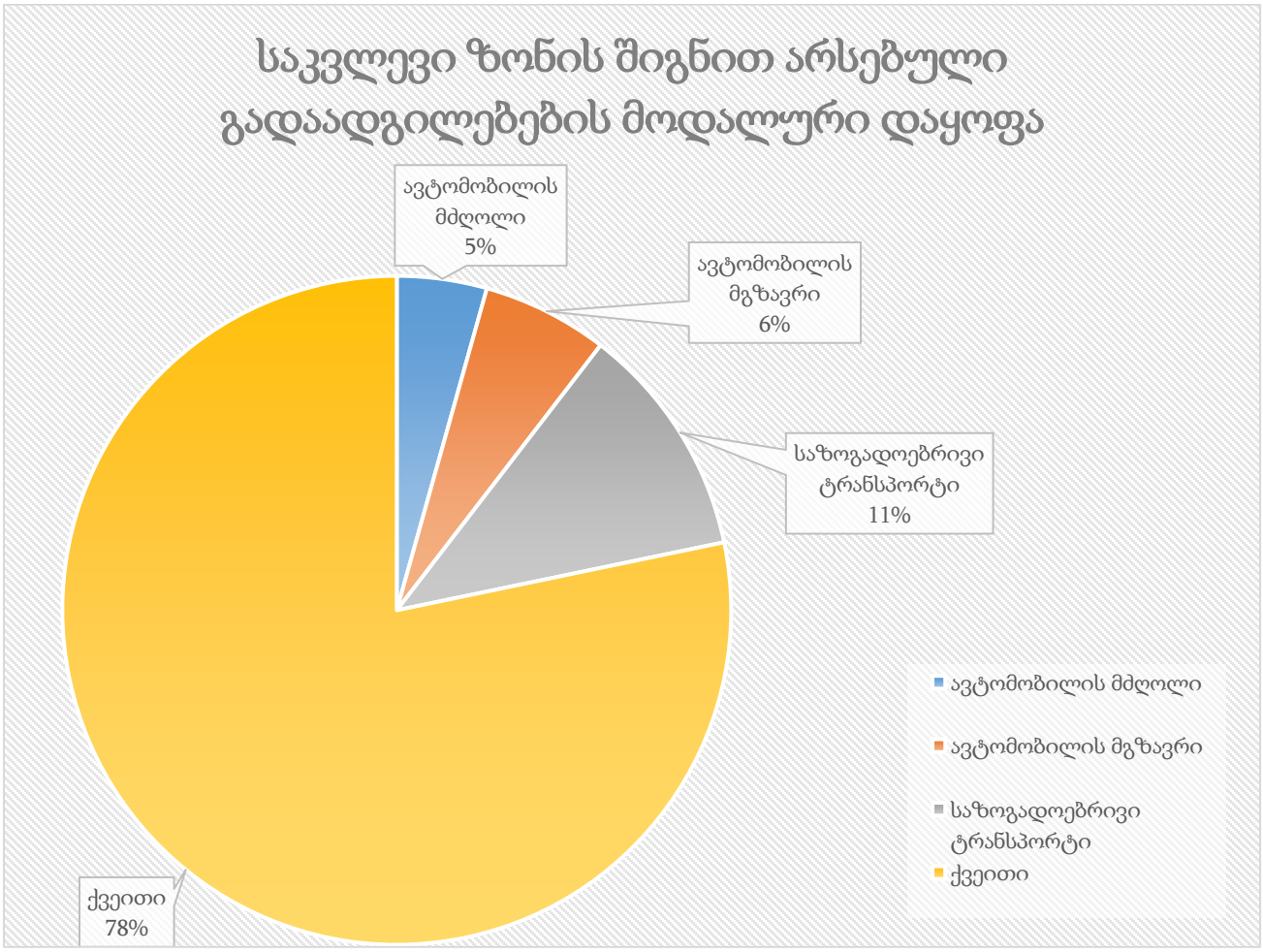
იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული მიკრო ზონებიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების მიხედვით:



ილუსტრაცია # 12

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 103-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 24.7%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N21) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



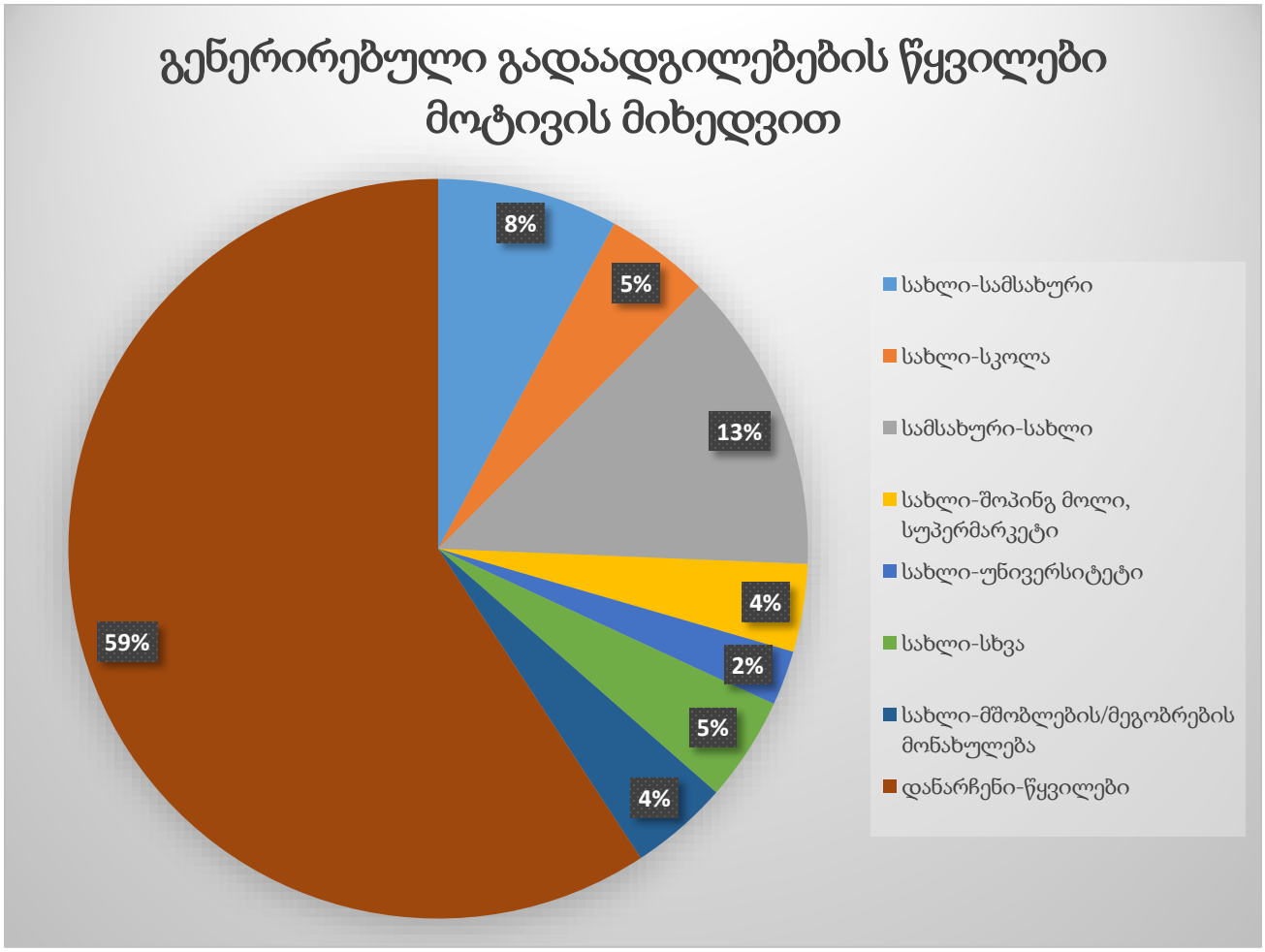
ილუსტრაცია # 13

რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 7.3% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(78%).

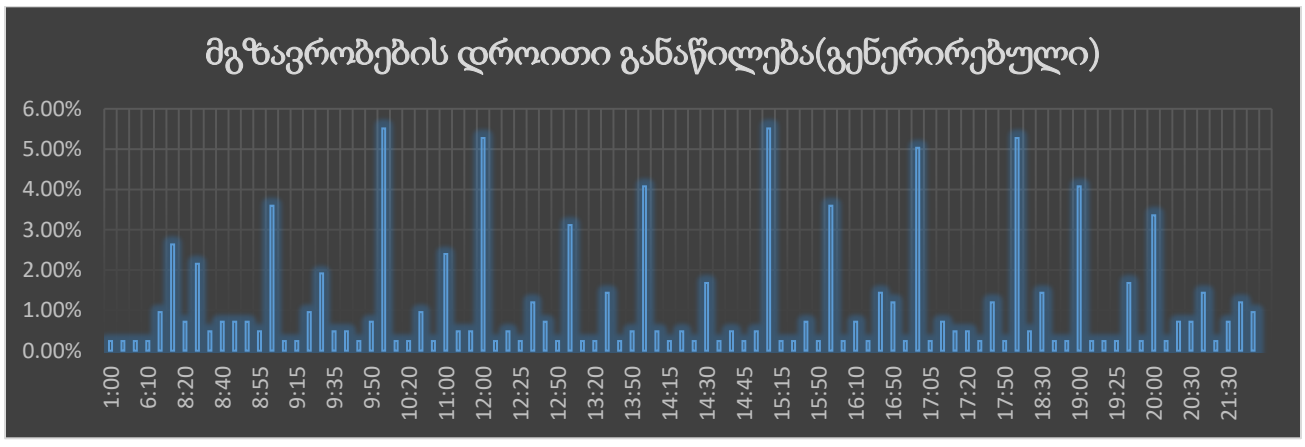


ილუსტრაცია # 14

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



ილუსტრაცია # 15



ცხრილი N 7

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია – საზოგადოებრივი ტრანსპორტი



ილუსტრაცია # 16

რუკაზე გამოსახულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ფერების გრადაციით.

შემდგომ ცხრილში მოცემულია გენერირებული ადამიანების რაოდენობების ანგარიშები ფართების ტიპების მიხედვით:

	ფართი	კოეფიციენტი[1]	ადამიანების რაოდენობა	კოეფიციენტი[2]	გადაადგილებების სრული რაოდენობა
საცხოვრებელი	69000	18.6	3710	1.56	5787

ცხრილი N 8 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან(4409) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

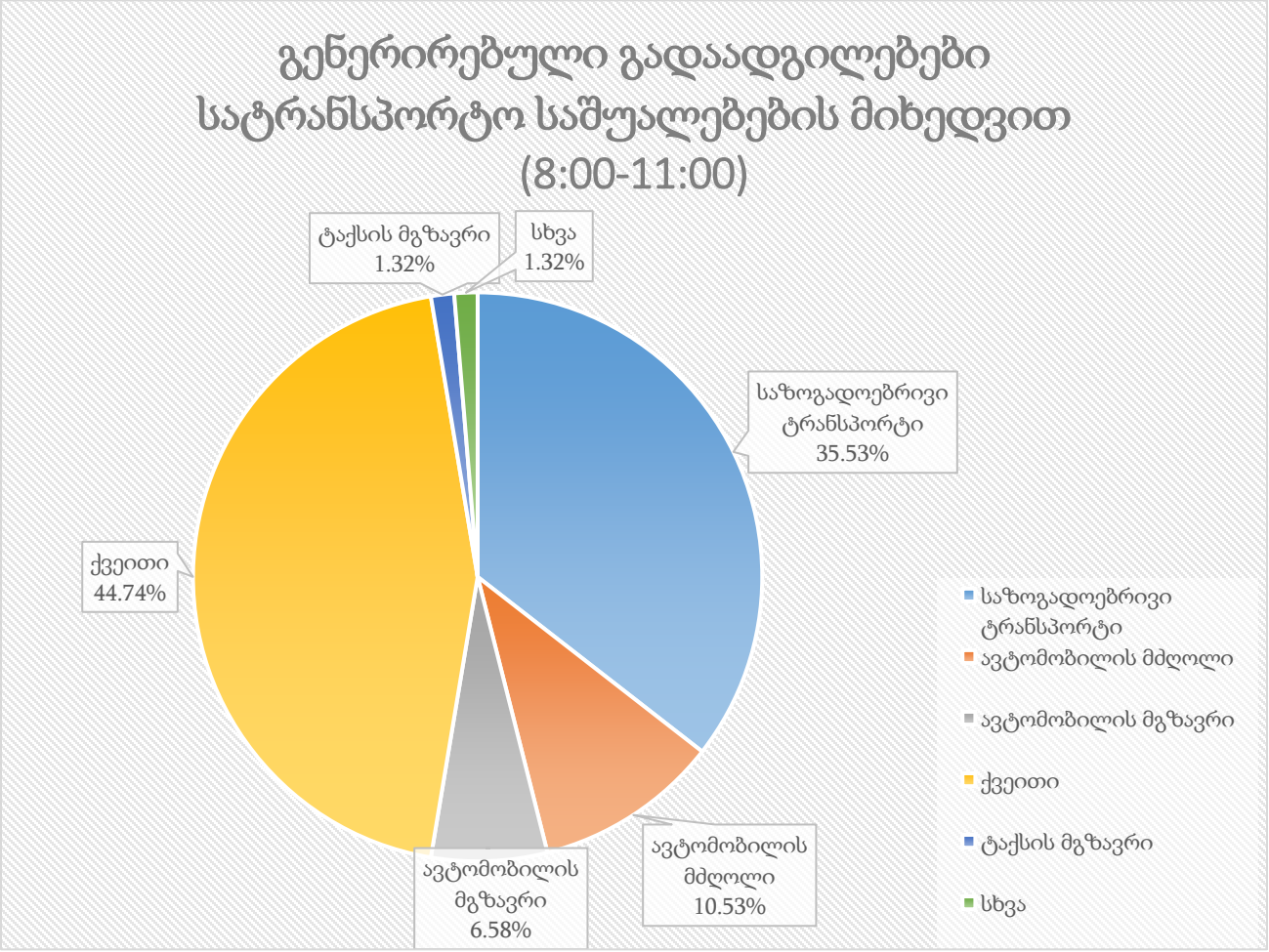
[1] კოეფიციენტი აღებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 41-დან (2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი, დაკავებულობა)

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

$$\text{დღიური გადაადგილება} = \mathbf{3710} * \mathbf{1.56}^{3} = 5787$$

$$\text{დილის პიკის საათი} = \mathbf{5787} * \mathbf{30\%}^{4} = \mathbf{1736}$$

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



ილუსტრაცია # 17

	გენერირებული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	1736	0.36	617
ქვეითი	1736	0.45	777
ავტომობილის მგზავრი	1736	0.07	114

[3] 1.56 - დღიური გადაადგილების მაჩვენებელი თბილისის საშუალო მაცხოვრებლისთვის (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

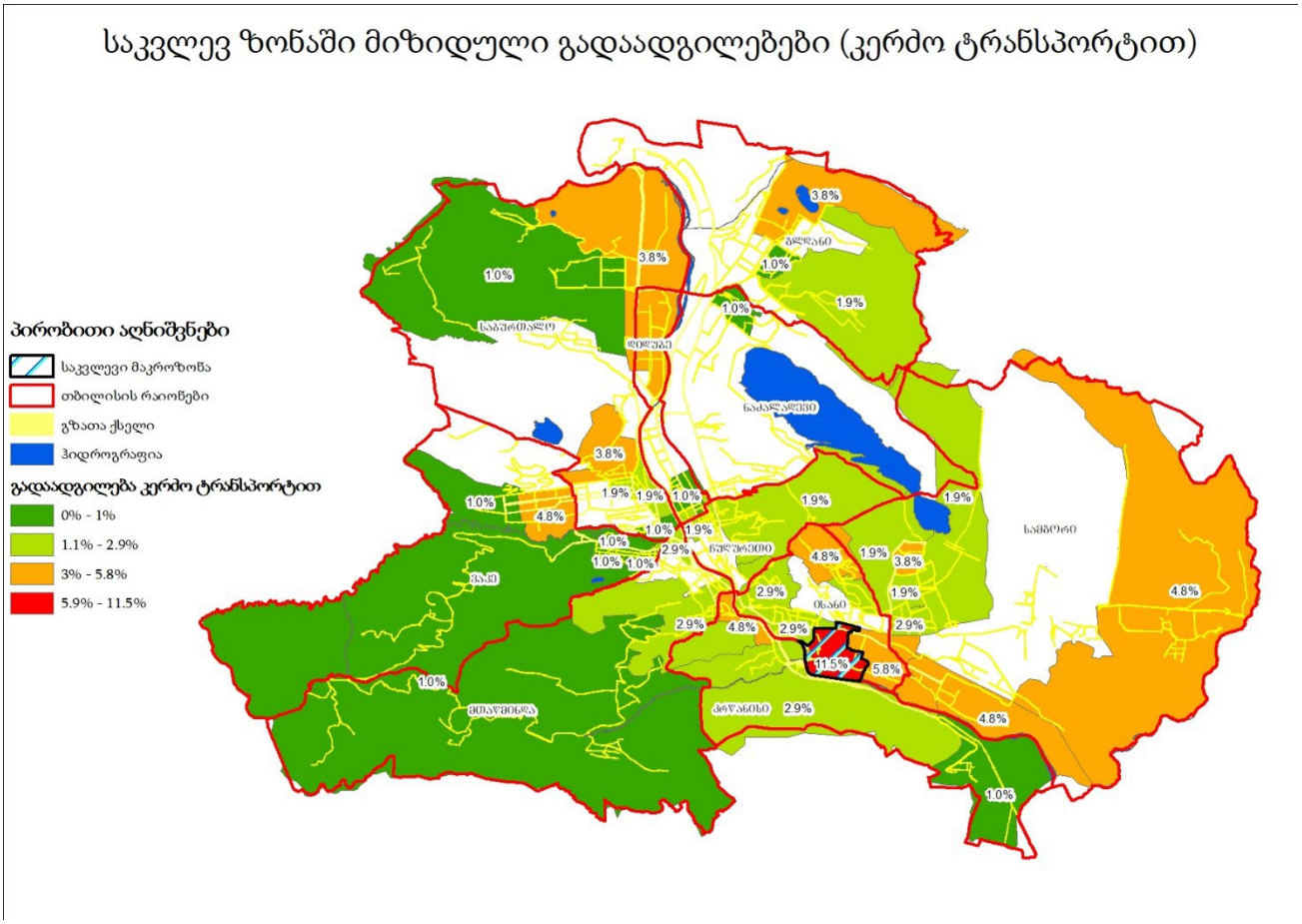
[4] 30% -დილის პიკის საათის გენერირებული გადაადგილებების წილი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

ავტომობილის მძღოლი	1736	0.11	183
ტაქსის მგზავრი	1736	0.01	23
სხვა	1736	0.01	23

ცხრილი N 9 დილის პიკის საათში გენერირებული გადაადგილებები საცხოვრებლიდან

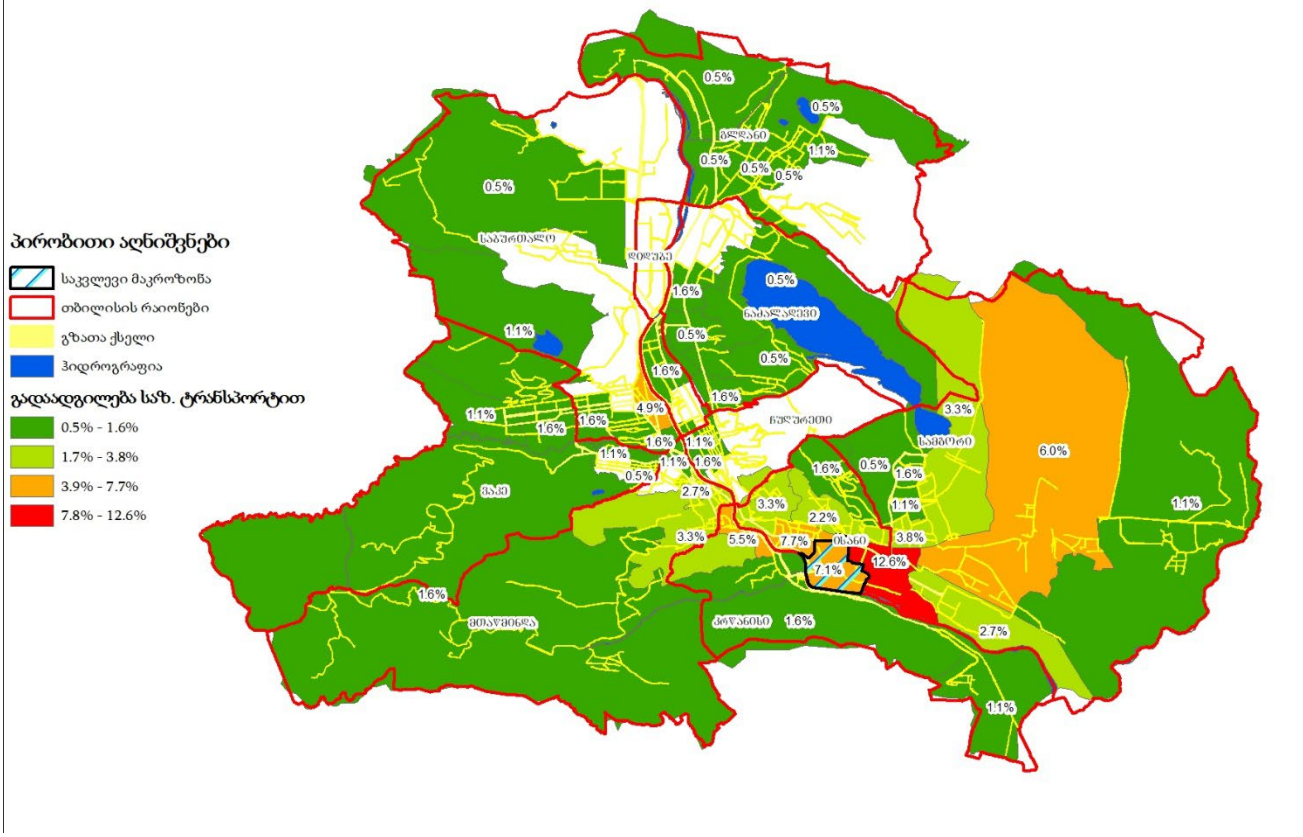
მიზიდული ნაკადები

საკვლევ მიკროზონებში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 424- ს.

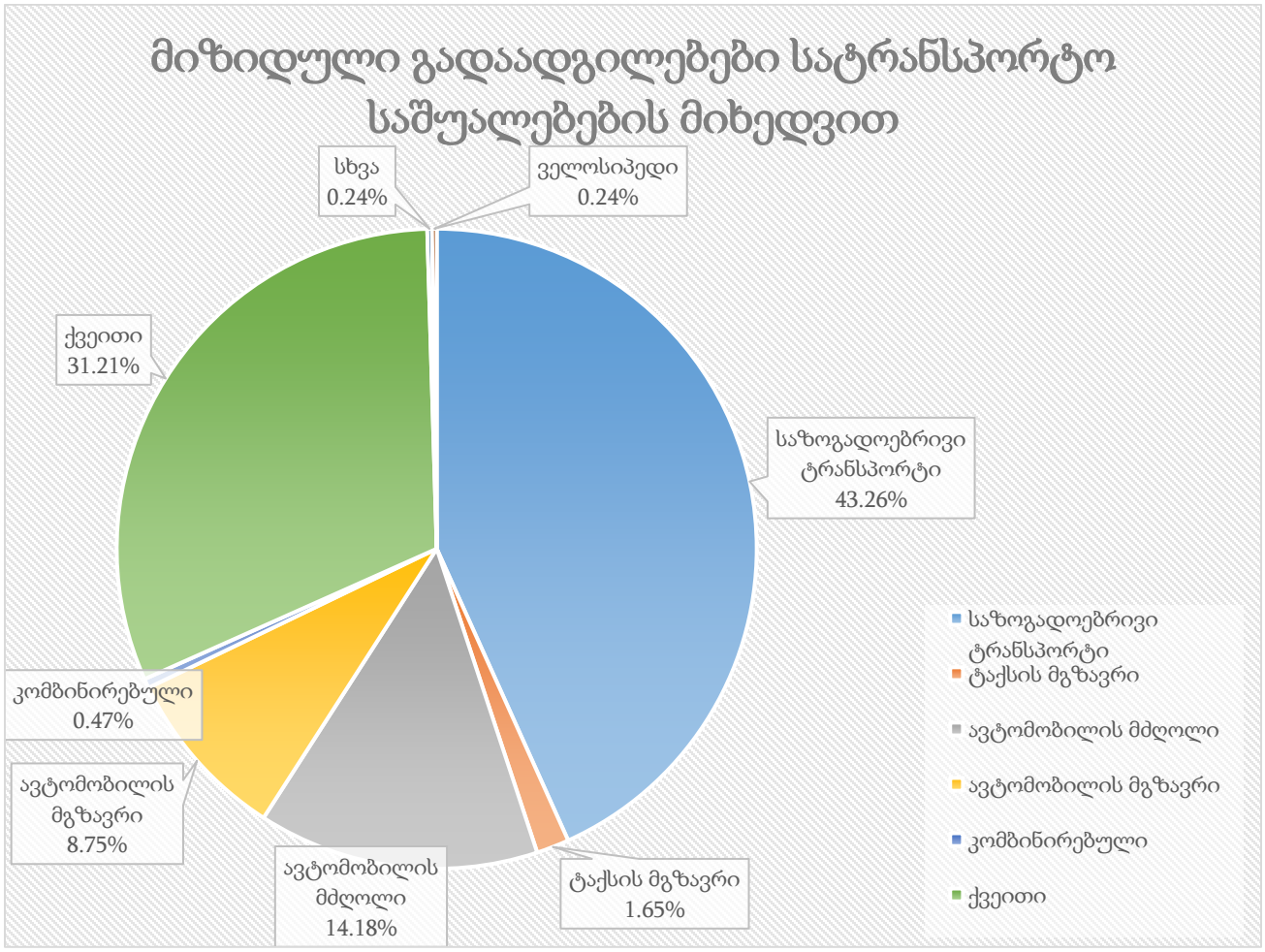


ილუსტრაცია # 18

საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები (საზოგადოებრივი ტრანსპორტით)



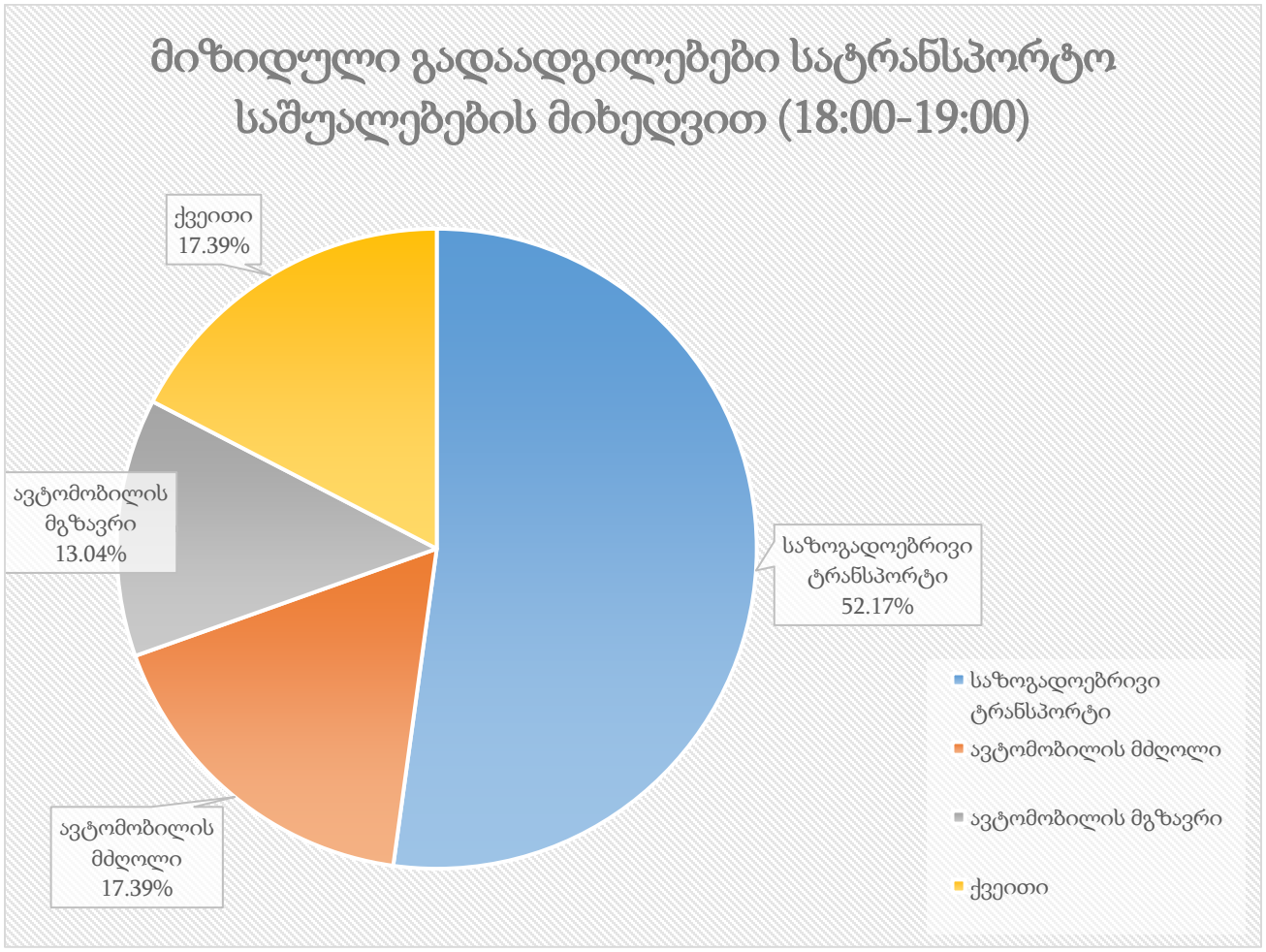
ილუსტრაცია # 19



ცხრილი N 10

$$\textit{საღამოს პიკის საათი} = 5787 * 22\%^{5} = 1273$$

[5] 22% -საღამოს პიკის საათის მოზიდული გადაადგილებების წილი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))



ილუსტრაცია # 20

	მიზიდული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	1273	0.52	664
ქვეითი	1273	0.17	221
ავტომობილის მგზავრი	1273	0.13	166
ავტომობილის მძღოლი	1273	0.17	221

ცხრილი N 11 საღამოს პიკის საათში საცხოვრებელზე მოზიდული გადაადგილებები

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის

ლოკაცია №1. რიჩარდ ჰოლბრუკის, ბოგდან ხმელინსკის და დიმიტრი გულიას ქუჩების კვეთა (დან. 1. ილუსტრაცია№ 1)

გზაჯვარედინზე, სადაც ერთმანეთს კვეთავენ რიჩარდ ჰოლბრუკის, ბოგდან ხმელინსკის და დიმიტრი გულიას ქუჩები ორგანიზებულია წრიული მოძრაობა.

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

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

$$P_{შეს} = \frac{c}{k_c}\left(\text{А} - \text{Б}N_{წრე}\right);$$

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

სადაც: c - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ცენტრალური წრის დიამეტრს;

k_c - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადების შემადგენლობას;

m - სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალებების წილი ნაკადში;

n - სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა;

λ - მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანის კოეფიციენტი;

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

$N_{წრე}$ - წრეზე მოძრაობის ინტენსივობა, დაყვანილი მსუბუქი ავტ/სთ.

ურთიერთ დამოკიდებულება А და Б კოეფიციენტებს შორის

სამოძრაო ზოლების რიცხვი		$N_{წრე}$, მსუბუქი ავტ/სთ	კოეფიციენტები	
n_1	n_2		А	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

ზოლების რიცხვი წრის შესასვლელზე განისაზღვრება ფორმულით:

$$n_2 = \frac{B}{b_1},$$

სადაც: B არის წრის შესასვლელის სიგანე, მ:

b_1 - წრის შესასვლელის ზოლის სიგანე, მ ($b_1 = 3{,}75 - 4$ მ).

მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანის კოეფიციენტი λ_i წრიული კვეთისათვის ავტომობილის ტიპების მიხედვით:

ავტომობილის ტიპი	λ_i
მსუბუქი	1,0
სატვირთო:	
მცირე ტვირთამწეობის	1,4
საშუალო ტვირთამწეობის	1,7
დიდი ტვირთამწეობის	2,3
ავტობუსი	2,9
ავტომატარებელი	3,5

დატვირთულობის კოეფიციენტი z იანგარიშება ფორმულით:

$$z = \frac{N_{შეს}}{\mathrm{P}_{შეს}}$$

სადაც: $N_{შეს}$ - მოძრაობის ფაქტიური ინტენსივობაა წრის შესასვლელზე.

ცენტრალური წრის დიამეტრი არის 40 მ, შესაბამისად c=1. მარჯვნივ მომხვევი მიმართულებები 1.1, 1.3, 1.10 და 1.13 გვერდს უვლის წრეს და მოძრაობენ დაუბრკოლებლად, მხოლოდ გზაჯვარედინიდან გასასვლელში ერწყმიან წრიდან ამავე გასასვლელის მიმართულებით გამოსულ ნაკადებს.

წრიული კვეთის ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით მოცემულია ცხრილში:

№	მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე წრის შესასვლელთა ნ (წრეზე)	მოძრაობის ინტენსივობა		c	k_c	A	Б	$P_{შეს}$	z
		წრის შესას-ვლელთან $N_{შეს}$, ავტ/სთ	წრეზე $N_{წრე}$ დაყვა-ნილი მს.ავტ/სთ						
1	1.5 (1.7+1.15)	557	898	1	1.028	2630	1,04	1551	0.36
2	1.7 (1.15)	115	772	1	1.096	1800	0,45	1246	0.09
3	1.8 (1.16)	881	722	1	1.057	1800	0,45	1313	0.67
4	1.11 (1.14)	1626	798	1	1.035	2630	1,04	1634	1.00

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 253 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 4 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნო-ზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.5	**557**	**994**	**63**	**932**	**0.40**
1.7	**115**	**1131**	**63**	**1068**	**0.14**
1.8	**881**	**432**	**63**	**369**	**0.72**
1.11	**1626**	**8**	**63**	**-51**	**1.03**

ანგარიში საღამოს პიკის საათისათვის

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

წრიული კვეთის ანგარიშის შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით მოცემულია ცხრილში:

№	მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე წრის შესასვლელთა ნ (წრეზე)	მოძრაობის ინტენსივობა		c	k_c	A	Б	$P_{შეს}$	z
		წრის შესას-ვლელთან $N_{შეს}$, ავტ/სთ	წრეზე $N_{წრე}$ დაყვა-ნილი მს.ავტ/სთ						
1	1.5 (1.7+1.15)	838	812	1	1.016	2630	1,04	1651	0.51
2	1.7 (1.15)	193	609	1	1.049	1800	0,45	1367	0.14
3	1.8 (1.16)	879	1088	1	1.065	1800	0,45	1157	0.76
4	1.11 (1.14)	1141	746	1	1.036	2630	1,04	1683	0.68

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 273 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 4 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.5	**838**	**813**	**68**	**745**	**0.55**
1.7	**193**	**1174**	**68**	**1106**	**0.19**
1.8	**879**	**278**	**68**	**210**	**0.82**
1.11	**1141**	**542**	**68**	**474**	**0.72**

ლოკაცია #1-თან დამაკავშირებელი გზების გამტარუნარიანობის ანგარიში

გზის მონაკვეთის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებისათვის კონკრეტულ საგზაო პირობებში იანგარიშება ფორმულით:

$$P = P_{max} \cdot n \cdot f_b \cdot f_{სატვ.} \cdot f_i \cdot f_ვ \cdot f_{ავტ.} \cdot f_{ტერ.} \cdot f_R \cdot f_V \cdot$$

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

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

f_i - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივ დახრილობას %.

$f_ვ$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სავალი ნაწილის პარკირებიდან გამოსული სატრანსპორტო საშუალებების მანევრით გამოწვეულ შეფერხებას.

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

$f_{ტერ.}$ - 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.

შესაბამისი მიმართულების გზების (ზოლების ჯგუფის) გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის გაანგარიშების შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მაუზუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანეძრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
1.1+1.6+1.7	2100	2	4.5	1.10	6.55	0.94	-2	1.01	0	1.00	1,382	0.81	0.9	>600m	1	40	0.96	3057	0.22
1.1+1.2	2100	2	4.5	1.10	2.90	0.97	-1	1.01	0	1.00	1,238	0.83	0.9	>600m	1	40	0.96	3228	0.35
1.3+1.5	2100	2	4.5	1.10	4.11	0.96	1	1.00	0	1.00	662	0.91	0.9	>600m	1	40	0.96	3464	0.18
1.3+1.4	2100	2	4.5	1.10	4.95	0.95	0	1.00	0	1.00	1,238	0.83	0.9	>600m	1	40	0.96	3149	0.24
1.8+1.13	2100	2	2.5	0.88	4.62	0.96	1	1.00	0	1.00	2,246	0.69	0.9	>600m	1	40	0.96	2084	0.63
1.12+1.13	2100	2	3.0	0.93	4.27	0.96	0	1.00	0	1.00	1,469	0.80	0.9	>600m	1	40	0.96	2585	0.49
1.11+1.17	2100	2	3.0	0.93	4.03	0.96	0	1.00	0	1.00	1,584	0.78	0.9	>600m	1	40	0.96	2539	0.64
1.9+1.10	2100	2	4.5	1.10	5.57	0.95	2	0.99	0	1.00	1,469	0.80	0.9	>600m	1	40	0.96	2980	0.22

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 244 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულო-ბის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწი-ნებით
1.1+1.6+1.7	**672**	**1621**	**31**	**1590**	**0.23**
1.1+1.2	**1139**	**1282**	**31**	**1251**	**0.36**
1.3+1.5	**608**	**1990**	**31**	**1959**	**0.18**
1.3+1.4	**768**	**1594**	**31**	**1563**	**0.25**
1.8+1.13	**1320**	**243**	**31**	**212**	**0.65**
1.12+1.13	**1264**	**675**	**31**	**644**	**0.50**
1.11+1.17	**1636**	**268**	**31**	**237**	**0.66**
1.9+1.10	**664**	**1571**	**31**	**1540**	**0.23**

შესაბამისი მიმართულების გზების (ზოლების ჯგუფის) გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის გაანგარიშების შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		fгр		fi		fp		fавт		fтер	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
1.1+1.6+1.7	2100	2	4.5	1.10	4.47	0.96	-2	1.01	0	1.00	1,224	0.83	0.9	>600m	1	40	0.96	3203	0.23
1.1+1.2	2100	2	4.5	1.10	1.38	0.99	-1	1.01	0	1.00	547	0.92	0.9	>600m	1	40	0.96	3656	0.20
1.3+1.5	2100	2	4.5	1.10	2.10	0.98	1	1.00	0	1.00	504	0.93	0.9	>600m	1	40	0.96	3618	0.25
1.3+1.4	2100	2	4.5	1.10	5.15	0.95	0	1.00	0	1.00	720	0.90	0.9	>600m	1	40	0.96	3417	0.18
1.8+1.13	2100	2	2.5	0.88	5.57	0.95	1	1.00	0	1.00	1,742	0.76	0.9	>600m	1	40	0.96	2276	0.62
1.12+1.13	2100	2	3.0	0.93	3.34	0.97	0	1.00	0	1.00	1,526	0.79	0.9	>600m	1	40	0.96	2583	0.68
1.11+1.17	2100	2	3.0	0.93	3.52	0.97	0	1.00	0	1.00	821	0.89	0.9	>600m	1	40	0.96	2899	0.40
1.9+1.10	2100	2	4.5	1.10	6.06	0.94	2	0.99	0	1.00	979	0.86	0.9	>600m	1	40	0.96	3219	0.22

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 263 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.1+1.6+1.7	**738**	**1664**	**33**	**1631**	**0.24**
1.1+1.2	**725**	**2017**	**33**	**1984**	**0.21**
1.3+1.5	**903**	**1810**	**33**	**1777**	**0.26**
1.3+1.4	**602**	**1960**	**33**	**1927**	**0.19**
1.8+1.13	**1418**	**289**	**33**	**256**	**0.64**
1.12+1.13	**1768**	**169**	**33**	**136**	**0.70**
1.11+1.17	**1164**	**1010**	**33**	**977**	**0.41**
1.9+1.10	**710**	**1705**	**33**	**1672**	**0.23**

ლოკაცია №2. ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩის და ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახვევის კვეთა (დან. 1. ილუსტრაცია№ 2)

საანგარიშო გზაჯვარედინზე, სადაც ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩას უერთდება ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახვევი მთავარ (პრიორიტეტულ) მიმართულებას წარმოადგენს ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩა.

ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩაზე არის ორმხრივი მოძრაობა. თითოეული მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$ -ს.

ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახვევზე (ქუჩაზე) ასევე ორმხრივი მოძრაობაა თითოეული მიმართულებით თითო სამოძრაო ზოლით. ბერი გაბრიელ სალოსის III შესახვევიდან ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩაზე მოძრაობა დასაშვებია როგორც მარცხნივ ისე მარჯვნივ.

სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 4$ მ.

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

გაანგარიშება:

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

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება	Pmax	n	fb		fსატვ.		fi		fპ		fავტ		fტერ	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე, მ	კოეფიციენტი	მაგალი გაბ. სატრ. საშუალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзан	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
2.2	2,100	2	4.0	1.04	3.44	0.97	0	1.00	10	0.98	0	1.00	0.9	≥600 მ	1	40	0.96	3572	0.28
2.3	1,800	1	4.0	1.04	0.00	1.00	0	1.00	8	0.96	0	1.00	0.9	<100 მ	0.85	10	0.44	607	0.00
2.5	2,100	2	4.0	1.04	3.81	0.96	0	1.00	8	0.98	0	1.00	0.9	≥600 მ	1	40	0.96	3578	0.17
2.7	1,800	1	4.0	1.04	4.35	0.96	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100 მ	0.85	20	0.76	1047	0.20

მიმართულებებს, რომლებიც გზას უთმობენ პრიორიტეტის მქონე სხვა მიმართულებებს, ვანგარიშობთ მრავალზოლიან გზებზე ერთ დონეზე გადაკვეთების (შეერთების, გადახლართვის და მობრუნების მიმართულებების) გამტარუნარიანობის გამოანგარიშების ფორმულით. ანგარიშის შედეგები შეტანილია ცხრილში:

	ინტენსივობა		ინტენსივობა მთავარი გზაზე						
მიმართ	Nმ	Nმ დაყვ.	მიმართ	N	N დაყვ.	Δtrp.	δt	P	z
2.1	30	34	2.2/2	508	534	3.8	2.6	1101	0.03
2.4	1	1	2.5/2	302	320	4	2.6	1187	0.00
2.6	128	141	2.2+2.5/2+2.8	1389	1476	8.2	3.3	104	1.36
2.8	71	88	2.2	1016	1069	8.2	3.3	202	0.44

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 253 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულების №	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	1016	2556	31	2525	0.29
2.3	1	606	31	575	0.05
2.5	603	2975	31	2944	0.18
2.7	207	840	31	809	0.23
2.1	34	1067	34	1067	31
2.4	1	1186	1	1186	31
2.6	141	-37	141	-37	31
2.8	88	114	88	114	31

ანგარიში საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

ცხრილში მოცემულია გზის გამტარუნარიანობის და დატვირთვის დონის კოეფიციენტის ანგარიშის შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით მთავარი გზის მიმართულებებისათვის:

მიმართულება	Pmax	n	fb		fსატვ.		fi		fპ		fპტ		fპტერ	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე, მ	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშუალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзან	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწყობის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ |სთ	დატვირთვის დონე
2.2	2,100	2	4.0	1.04	2.62	0.97	0	1.00	14	0.97	0	1.00	0.9	≥600 მ	1	40	0.96	3564	0.21
2.3	1,800	1	4.0	1.04	0.00	1.00	0	1.00	7	0.97	0	1.00	0.9	<100 მ	0.85	10	0.44	611	0.00
2.5	2,100	2	4.0	1.04	2.84	0.97	0	1.00	7	0.98	0	1.00	0.9	≥600 მ	1	40	0.96	3621	0.26
2.7	1,800	1	4.0	1.04	2.01	0.98	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100 მ	0.85	20	0.76	1071	0.14

ცხრილში მოცემულია გზის გამტარუნარიანობის და დატვირთვის დონის კოეფიციენტის ანგარიშის შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით პრიორიტეტის არ მქონე მიმართულებებისათვის:

	ინტენსივობა		ინტენსივობა მთავარი გზაზე						
მიმართ	Nმ	Nმ დაყვ.	მიმართ	N	N დაყვ.	Δtrp.	δt	P	z
2.1	32	46	2.2/2	382	398	3.8	2.6	1168	0.04
2.4	4	4	2.5/2	475	497	4	2.6	1088	0.00
2.6	195	204	2.2+2.5/2+2.8	1336	1408	8.2	3.3	116	1.76
2.8	97	115	2.2	764	797	8.2	3.3	312	0.37

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 273 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართუ-ლების №	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი(P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნო-ზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.2	**764**	**2800**	**34**	**2766**	**0.22**
2.3	**2**	**609**	**34**	**575**	**0.06**
2.5	**950**	**2671**	**34**	**2637**	**0.27**
2.7	**149**	**922**	**34**	**888**	**0.17**
2.1	**46**	**1122**	**34**	**1088**	**0.07**
2.4	**4**	**1084**	**34**	**1050**	**0.03**
2.6	**204**	**-88**	**34**	**-120**	**2.04**
2.8	**115**	**197**	**34**	**163**	**0.47**

ლოკაცია #2-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	fb		fსატვ.		fi		fპ		fავტ		fტექ	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე, მ	კოეფიციენტი	მაღალი გვ. სატრ. საშუალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	ცვან	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.2	2 100	2	4,0	1,04	3,63	0,96	0	1,00	15	0,91	144	0,98	0,9	≥600 მ	1	40	0,96	3270	0,32
2.3+2.5+2.8	2 100	2	4,0	1,04	5,04	0,95	0	1,00	10	0,93	130	0,98	0,9	≥600 მ	1	40	0,96	3278	0,21
2.3	1 800	1	3,5	0,99	0,00	1,00	0	1,00	0	1	0	1,00	0,9	<100 მ	0,85	20	0,76	1035	0,00
2.4	1 800	1	3,5	0,99	0,00	1,00	0	1,00	0	1	0	1,00	0,9	<100 მ	0,85	20	0,76	1035	0,00
2.4+2.5+2.6	2 100	2	4,0	1,04	4,10	0,96	0	1,00	10	0,93	0	1,00	0,9	100-250 მ	0,9	40	0,96	3031	0,24
2.2+2.7	2 100	2	4,0	1,04	3,60	0,97	0	1,00	0	1	0	1,00	0,9	100-250 მ	0,9	40	0,96	3293	0,37
2.7+2.8	1 800	1	4,5	1,10	7,19	0,93	2	0,99	0	1	0	1,00	0,9	≥600 მ	1	30	0,88	1448	0,19
2.1+2.6	1 800	1	4,5	1,10	6,33	0,94	-2	1,01	0	1	0	1,00	0,9	≥600 მ	1	30	0,88	1490	0,11

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 244 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ 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+2.2	**1046**	**1407**	**31**	**1376**	**0.33**
2.3+2.5+2.8	**675**	**1783**	**31**	**1752**	**0.22**
2.3	**1**	**775**	**31**	**744**	**0.03**
2.4	**1**	**775**	**31**	**744**	**0.03**
2.4+2.5+2.6	**732**	**1541**	**31**	**1510**	**0.25**
2.2+2.7	**1223**	**1246**	**31**	**1215**	**0.38**
2.7+2.8	**278**	**808**	**31**	**777**	**0.21**
2.1+2.6	**158**	**959**	**31**	**928**	**0.13**

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fb		fსატვ.		fi		fპ		fპვტ		fტერ	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე, მ	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშუალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	t3ან	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ /სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.2	2 100	2	4,0	1,04	3,77	0,96	0	1,00	12	0,92	130	0,98	0,9	≥600 მ	1	40	0,96	3300	0,24
2.3+2.5+2.8	2 100	2	4,0	1,04	3,81	0,96	0	1,00	14	0,92	144	0,98	0,9	≥600 მ	1	40	0,96	3274	0,32
2.3	1 800	1	3,5	0,99	0,00	1,00	0	1,00	0	1	0	1,00	0,9	<100 მ	0,85	20	0,76	1035	0,00
2.4	1 800	1	3,5	0,99	0,00	1,00	0	1,00	0	1	0	1,00	0,9	<100 მ	0,85	20	0,76	1035	0,00
2.4+2.5+2.6	2 100	2	4,0	1,04	2,87	0,97	0	1,00	8	0,93	0	1,00	0,9	100-250 მ	0,9	40	0,96	3084	0,37
2.2+2.7	2 100	2	4,0	1,04	2,52	0,98	0	1,00	0	1	0	1,00	0,9	100-250 მ	0,9	40	0,96	3327	0,27
2.7+2.8	1 800	1	4,5	1,10	6,50	0,94	2	0,99	0	1	0	1,00	0,9	≥600 მ	1	30	0,88	1458	0,17
2.1+2.6	1 800	1	4,5	1,10	7,05	0,93	-2	1,01	0	1	0	1,00	0,9	≥600 მ	1	30	0,88	1480	0,15

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 263 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ 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+2.2	**796**	**1679**	**33**	**1646**	**0.25**
2.3+2.5+2.8	**1049**	**1406**	**33**	**1373**	**0.33**
2.3	**2**	**774**	**33**	**741**	**0.03**
2.4	**4**	**772**	**33**	**739**	**0.04**
2.4+2.5+2.6	**1149**	**1164**	**33**	**1131**	**0.38**
2.2+2.7	**913**	**1582**	**33**	**1549**	**0.28**
2.7+2.8	**246**	**847**	**33**	**814**	**0.19**
2.1+2.6	**227**	**883**	**33**	**850**	**0.18**

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები

სატრანსპორტო მოძრაობა

N1. ქ. ჩოლოყაშვილის ქუჩა - რ. ჰოლბრუკის ქუჩა - ლევილის სანაპირო

მოცემული კვანძი წარმოადგენს წრიულ მოძრაობას, სატრანსპორტო ნაკადებიდან გამომდინარე პიკის საათებში შეინიშნება გადატვირთული მოძრაობა. ერთი შეხედვით იკავებს ზედმეტად დიდ ფართობს, რაც ეწინააღმდეგება გზაჯვარედინის დიზაინის თანამედროვე მოთხოვნებს, არ არის მოწყობილი ქვეითთა გადასასვლელები, რითაც რთულდება ქვეითთა უსაფრთხო გადაადგილება. წრიული მოძრაობა ბევრად უსაფრთხოდ ითვლება, ვიდრე სიგნალიზებული გზაჯვარედინი. მართალია საკონფლიქტო წერტილები წრიულ მოძრაობაში ბევრად მეტია, მაგრამ ავტო სატრანსპორტო შემთხვევების დროს დაშავებულ ადამიანთა რიცხვი დაბალია, ვინაიდან წრეზე შემსვლელ სატრანსპორტო საშუალებებს აქვთ ბარიერი წრის სახით, რაც მძღოლებს იძულებულს ხდის შეამცირონ სატრანსპორტო საშუალების მოძრაობის სიჩქარე.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ წრიული მოძრაობის დროს, წრის დიამეტრის სწორად შერჩევის შემთხვევაში, კვანძის გამტარუნარიანობა მეტია სიგნალიზებულ კვანძთან შედარებით.



ილუსტრაცია # 21

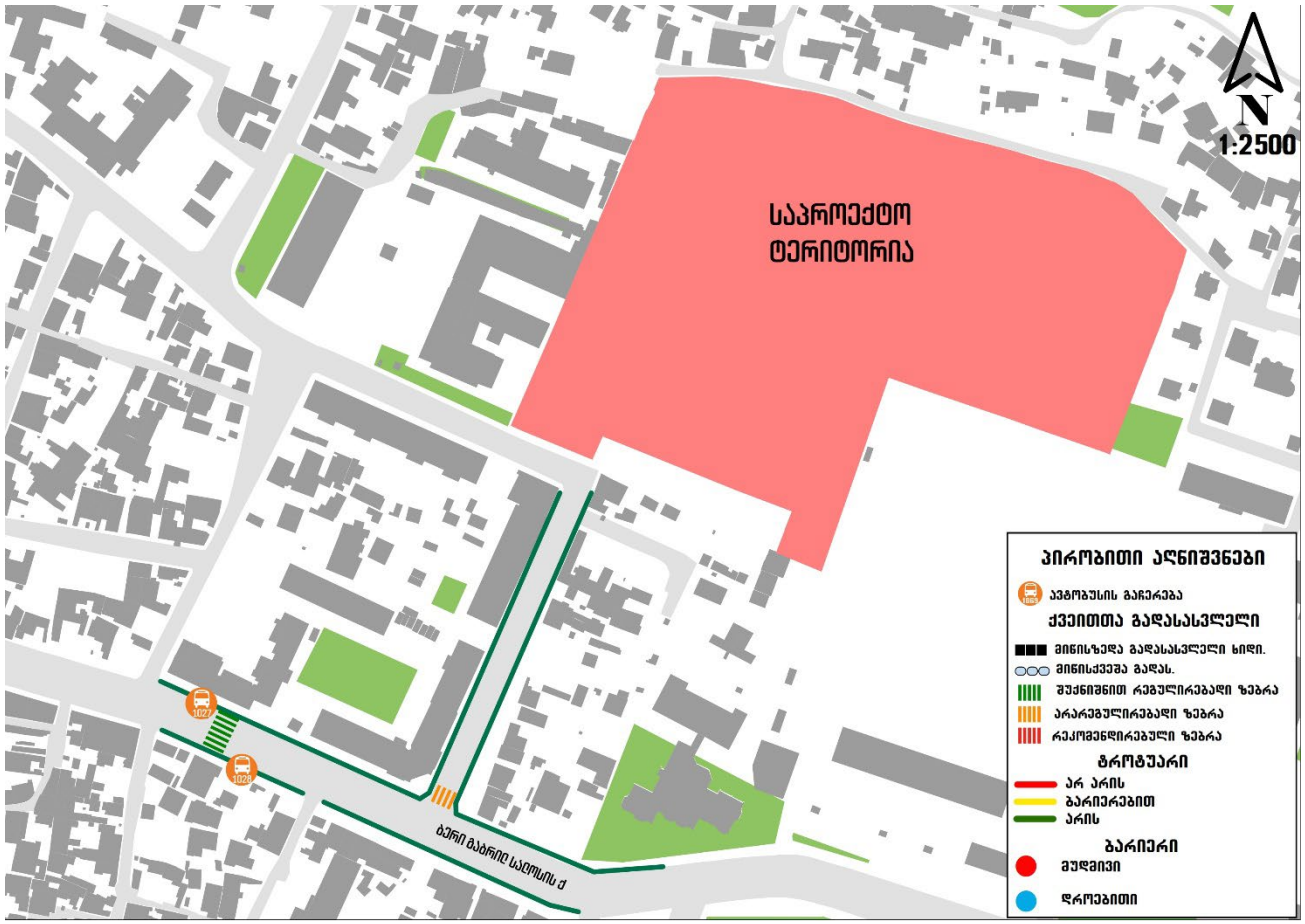
(ილუსტრაცია # 24) -ზე მოცემულია ესკიზური ვარიანტი აღნიშნული საკვლევი კვანძის დიზაინის ოპტიმიზაციისა და უსაფრთხოების გაზრდისათვის. მსგავსი სახის ღონისძიებები ხელს შეუწყობს:

- კვანძზე აკრძალული მანევრების მკვეთრად შემცირებას;
- შეამცირებს ავტო საგზაო შემთხვევების რიცხვს;
- აიძულებს სატრანსპორტო საშუალებების მძღოლებს გადაწყობა განახორციელონ კვანძთან მოახლოებამდე და არა უშუალოდ კვანძის ტერიტორიაზე;
- შესაძლებელს ხდის კვანძის ტერიტორიაზე დამატებითი მწვანე სივრცეების გაჩენას.

ამ თავში მოცემული რეკომენდაციები არ მოიცავს დეტალურ კვლევას, რადგან აღნიშნული სცდება მსგავსი კვლევის მასშტაბებს და საჭიროებს უფრო კომპლექსურ და სიღრმისეულ განხილვას, რომლის დროსაც შესაძლებელია გათვალისწინებული იყოს მოცემული კვანძის დამატებით შუქნიშნის სიგნელებით რეგულირება, რაც საგზაო მოძრაობას გახდის მეტად უსაფრთხოს როგორც ქვეითთათვის ასევე სატრანსპორტო საშუალებეიბით მოსარგებლე პირთათვის.

საქვეითე მოძრაობა

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კუთხით შეიძლება ითქვა რომ აღნიშნულ მონაკვეთზე პრობლემები არ არის



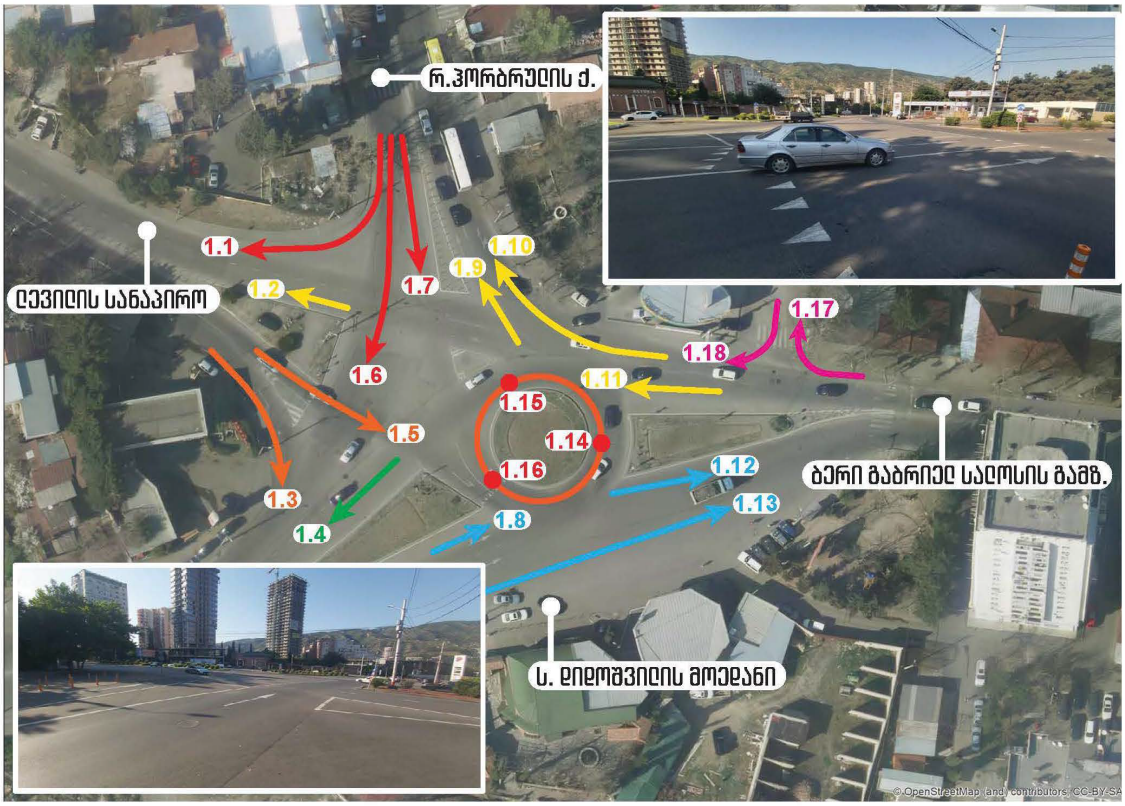
ილუსტრაცია # 22

დანართი

[1] სატრანსპორტო ნაკადების მიმართულებებით

კვანძი #1

ბერი გაბრიელ სალოსის გამზ. - რ.ჰორბრუღის ქ.-
ღევიღის სანაპირო-ს. ღიღოშვიღის მოედანი



სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	42	3	0	3	0
2	1.2	978	83	0	26	4
3	1.3	45	3	0	3	0
4	1.4	599	83	5	28	2
5	1.5	492	43	0	22	0
6	1.6	402	74	15	17	1
7	1.7	88	19	4	3	1
8	1.8	720	119	17	25	0
9	1.9	436	79	18	11	3
10	1.10	89	23	5	0	0
11	1.11	1450	110	7	54	5
12	1.12	725	65	0	32	3
13	1.13	383	37	5	12	2
14	1.14	617	99	18	15	2
15	1.15	616	90	6	26	2
16	1.16	600	76	5	17	1
17	1.17	10	0	0	0	0
18	1.18	365	65	0	15	0

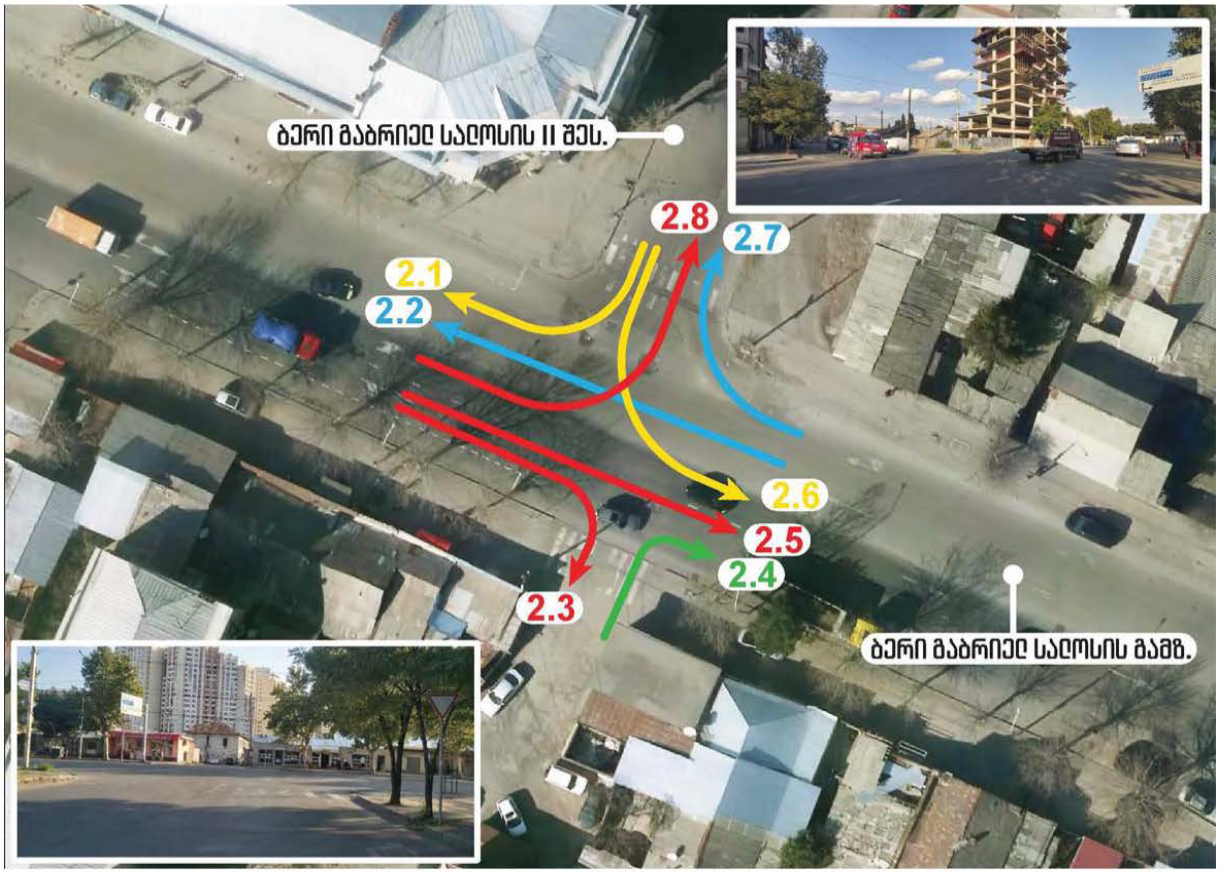
საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	34	0	0	0	0
2	1.2	643	38	0	9	1
3	1.3	59	5	0	1	0
4	1.4	462	45	8	21	1
5	1.5	790	30	0	16	2
6	1.6	420	63	19	7	2
7	1.7	166	22	5	0	0
8	1.8	746	81	16	34	2
9	1.9	472	52	19	15	3
10	1.10	127	16	4	2	0
11	1.11	1043	57	9	30	2
12	1.12	1131	66	0	29	3
13	1.13	472	40	4	22	1
14	1.14	588	69	16	18	5
15	1.15	504	44	8	21	1
16	1.16	983	58	5	15	3
17	1.17	23	0	0	0	0
18	1.18	236	13	0	1	2

დან. 1. ილუსტრაცია# 1

კვანძი #2

ბერი გაბრიელ საღოსის გამზ.



სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	26	1	0	3	0
2	2.2	929	52	10	24	1
3	2.3	1	0	0	0	0
4	2.4	1	0	0	0	0
5	2.5	540	40	9	13	1
6	2.6	113	8	0	4	3
7	2.7	192	6	0	7	2
8	2.8	51	9	0	9	2

საღამო

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	22	0	0	9	1
2	2.2	694	50	9	10	1
3	2.3	2	0	0	0	0
4	2.4	4	0	0	0	0
5	2.5	883	40	10	15	2
6	2.6	176	13	0	5	1
7	2.7	143	3	0	2	1
8	2.8	72	12	0	12	1

დან. 1. ილუსტრაცია# 2

[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 (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	10	1	0	0	0
2	1.2	241	18	0	4	1
3	1.3	12	0	0	2	0
4	1.4	128	21	1	8	0
5	1.5	121	8	0	8	0
6	1.6	96	20	3	6	0
7	1.7	17	5	1	0	0
8	1.8	170	28	6	6	0
9	1.9	94	20	6	4	0
10	1.10	29	6	1	0	0
11	1.11	340	25	1	12	1
12	1.12	176	13	0	10	0
13	1.13	102	8	1	4	0
14	1.14	143	26	6	4	0
15	1.15	131	23	1	7	0
16	1.16	142	17	2	5	0
17	1.17	1	0	0	0	0
18	1.18	80	14	0	2	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	8	0	0	2	0
2	1.2	221	21	0	6	2
3	1.3	13	1	0	0	0
4	1.4	166	14	1	8	1
5	1.5	120	12	0	3	0
6	1.6	96	17	4	3	0
7	1.7	21	5	0	1	1
8	1.8	171	37	4	6	0
9	1.9	109	22	4	2	2
10	1.10	22	4	1	0	0
11	1.11	378	22	1	16	1
12	1.12	178	23	0	6	2
13	1.13	96	11	1	3	2
14	1.14	144	26	4	3	1
15	1.15	173	17	1	8	1
16	1.16	148	20	0	2	1
17	1.17	2	0	0	0	0
18	1.18	91	16	0	6	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	14	1	0	0	0
2	1.2	288	22	0	9	1
3	1.3	10	1	0	1	0
4	1.4	131	25	2	5	0
5	1.5	128	7	0	7	0
6	1.6	94	15	4	5	0
7	1.7	23	4	2	1	0
8	1.8	188	28	3	7	0
9	1.9	128	19	3	3	1
10	1.10	17	5	1	0	0
11	1.11	368	28	3	13	1
12	1.12	182	8	0	8	1
13	1.13	88	10	2	1	0
14	1.14	168	26	3	5	1
15	1.15	132	25	2	5	0
16	1.16	155	14	2	7	0
17	1.17	2	0	0	0	0
18	1.18	96	18	0	2	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	10	1	0	1	0
2	1.2	228	22	0	7	0
3	1.3	10	1	0	0	0
4	1.4	174	23	1	7	1
5	1.5	123	16	0	4	0
6	1.6	116	22	4	3	1
7	1.7	27	5	1	1	0
8	1.8	191	26	4	6	0
9	1.9	105	18	5	2	0
10	1.10	21	8	2	0	0
11	1.11	364	35	2	13	2
12	1.12	189	21	0	8	0
13	1.13	97	8	1	4	0
14	1.14	162	21	5	3	0
15	1.15	180	25	2	6	1
16	1.16	155	25	1	3	0
17	1.17	5	0	0	0	0
18	1.18	98	17	0	5	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	10	0	0	0	0
2	1.2	204	12	0	3	1
3	1.3	21	1	0	1	0
4	1.4	127	15	2	5	1
5	1.5	180	5	0	4	1
6	1.6	106	21	5	1	1
7	1.7	41	8	1	0	0
8	1.8	213	25	4	5	1
9	1.9	128	14	3	1	0
10	1.10	32	3	1	1	0
11	1.11	308	17	2	9	2
12	1.12	274	14	0	6	2
13	1.13	137	6	1	4	1
14	1.14	168	17	3	2	2
15	1.15	139	14	2	5	1
16	1.16	228	15	1	3	2
17	1.17	5	0	0	0	0
18	1.18	67	1	0	1	2

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	10	0	0	0	0
2	1.2	193	16	0	2	0
3	1.3	14	2	0	0	0
4	1.4	123	16	2	4	0
5	1.5	172	9	0	6	1
6	1.6	104	16	4	6	1
7	1.7	43	4	2	0	0
8	1.8	211	22	4	15	1
9	1.9	140	16	6	6	1
10	1.10	27	5	1	1	0
11	1.11	289	24	3	5	0
12	1.12	257	18	0	11	1
13	1.13	133	10	1	10	0
14	1.14	180	20	5	8	1
15	1.15	135	14	2	4	0
16	1.16	221	13	2	6	1
17	1.17	4	0	0	0	0
18	1.18	55	6	0	0	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	7	0	0	0	0
2	1.2	123	5	0	2	0
3	1.3	12	1	0	0	0
4	1.4	106	7	2	6	0
5	1.5	219	8	0	3	0
6	1.6	105	13	5	0	0
7	1.7	41	5	1	0	0
8	1.8	161	17	4	7	0
9	1.9	102	11	5	4	1
10	1.10	34	4	1	0	0
11	1.11	223	8	2	8	0
12	1.12	300	17	0	6	0
13	1.13	101	12	1	4	0
14	1.14	120	16	4	4	1
15	1.15	115	8	2	6	0
16	1.16	267	15	1	3	0
17	1.17	7	0	0	0	0
18	1.18	57	3	0	0	0

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	7	0	0	0	0
2	1.2	123	5	0	2	0
3	1.3	12	1	0	0	0
4	1.4	106	7	2	6	0
5	1.5	219	8	0	3	0
6	1.6	105	13	5	0	0
7	1.7	41	5	1	0	0
8	1.8	161	17	4	7	0
9	1.9	102	11	5	4	1
10	1.10	34	4	1	0	0
11	1.11	223	8	2	8	0
12	1.12	300	17	0	6	0
13	1.13	101	12	1	4	0
14	1.14	120	16	4	4	1
15	1.15	115	8	2	6	0
16	1.16	267	15	1	3	0
17	1.17	7	0	0	0	0
18	1.18	57	3	0	0	0

დან. 2. ცხრილი# 1

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	8	0	0	1	0
2	2.2	237	16	2	2	0
3	2.3	0	0	0	0	0
4	2.4	0	0	0	0	0
5	2.5	224	8	2	2	1
6	2.6	45	6	0	1	0
7	2.7	41	3	0	0	0
8	2.8	18	3	0	3	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	8	0	0	4	1
2	2.2	155	11	3	2	0
3	2.3	2	0	0	0	0
4	2.4	0	0	0	0	0
5	2.5	211	11	2	2	0
6	2.6	41	4	0	1	0
7	2.7	30	0	0	1	1
8	2.8	18	2	0	5	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	3	0	0	2	0
2	2.2	143	14	4	2	1
3	2.3	0	0	0	0	0
4	2.4	3	0	0	0	0
5	2.5	219	12	3	6	1
6	2.6	51	1	0	2	0
7	2.7	32	0	0	0	0
8	2.8	15	6	0	2	1

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	3	0	0	2	0
2	2.2	159	9	0	4	0
3	2.3	0	0	0	0	0
4	2.4	1	0	0	0	0
5	2.5	229	9	3	5	0
6	2.6	39	2	0	1	1
7	2.7	40	0	0	1	0
8	2.8	21	1	0	2	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	8	0	0	0	0
2	2.2	237	10	1	6	1
3	2.3	0	0	0	0	0
4	2.4	0	0	0	0	0
5	2.5	138	8	3	3	0
6	2.6	23	3	0	2	1
7	2.7	34	0	0	2	0
8	2.8	8	4	0	2	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	7	0	0	0	0
2	2.2	248	12	4	8	0
3	2.3	0	0	0	0	0
4	2.4	1	0	0	0	0
5	2.5	137	10	2	2	0
6	2.6	28	1	0	1	1
7	2.7	60	0	0	2	0
8	2.8	10	3	0	3	2

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	5	0	0	1	0
2	2.2	227	13	3	7	0
3	2.3	0	0	0	0	0
4	2.4	0	0	0	0	0
5	2.5	133	10	2	6	1
6	2.6	31	2	0	0	0
7	2.7	44	3	0	3	1
8	2.8	18	1	0	1	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია					
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	6	1	0	2	0
2	2.2	217	17	2	3	0
3	2.3	1	0	0	0	0
4	2.4	0	0	0	0	0
5	2.5	132	12	2	2	0
6	2.6	31	2	0	1	1
7	2.7	54	3	0	0	1
8	2.8	15	1	0	3	0

STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

info@sts.com.ge
www.sts.com.ge

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“