SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

დიდ დიღომში, ველო ტრეკის მიმდებარედ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.10.06.001.249) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



დიდ დიღომში, ველო ტრეკის მიმდებარედ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.10.06.001.249) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე



სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 13

საკვლევი არეალი 13

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 14

ქუჩათა ქსელი 14

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში 22

კვლევის მიზანი 22
მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 22
კვლევის ჩატარების პროცესი 22
ქვეითთა მოძრაობა 24
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 28
რეზერვების ანალიზი 30

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 36

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 37

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

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა 52

ლოკაცია № 1 (დან.2. ილუსტრაცია # 2) მირიან მეფისა და პეტრე იბერის ქუჩების გადაკვეთა 52
ლოკაცია № 2 (დან.2. ილუსტრაცია # 3) წრიული გადაკვეთის გამტარუნარიანობის ანგარიში 64
ლოკაცია № 3 (დან.2. ილუსტრაცია # 4) ფარნავაზ მეფის გამზირისა და დემეტრე თავდადებულის ქუჩის გადაკვეთა 69

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები 75

ქუჩათა ქსელი 75
საქვეითე მოძრაობა 76
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 77

დანართი 78

[1] აღნიშნვების განმარტება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის შეფასების კვლევა 78
[2] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით 79
[3] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით 82
[5] M3 მარშუტები: 84

გამოყენებული ლიტერატურა 99

1. *თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, დეკემბერი 2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი. 99*
2. *www.ttc.com.ge 99*
3. *PTV Vissim User Manual 99*
4. *მდინარე მტკვარზე სატრანსპორტო ხიდის მშენებლობის (სამტრედიის ქ. - გელოვანის გამზ.) ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება 99*
5. *СНиП 2.07.01-89 ..... 99*
6. *შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016) 99*
7. *საქართველოს მთავრობის დადგენილება No 41 2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი 99*

8. „МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ“, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО (РОСАВТОДОР), ОДМ 218.2.020-2012, М. 2012; 99
9. А.Г. Левашев, И.М. Головных, „ИДЕАЛЬНЫЙ ПОТОК НАСЫЩЕНИЯ НА РЕГУЛИРУЕМОМ ПЕРЕСЕЧЕНИИ“ - http://transport.istu.edu/downloads/satur_flow.pdf 99
10. „РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ И УЗЛОВ“ 99

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია
ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01182072583**
თარიღი: **26/07/2018**
პინი: **2629**

ადრესატი: შპს ვივა თაუერი
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 405239610
მისამართი: საქართველო, თბილისი, საბურთალოს რაიონი, მიხეილ ასათიანის ქ., N 10ა, ბ. 40

გადაამოწმეთ: document.municipal.gov.ge

შპს „ვივა თაუერის“ დირექტორს
ბატონ ნუგზარ ჭიჭაშვილს

ბატონო ნუგზარ,

12 ივნისის თქვენი # 10/0118163678-16 წერილის პასუხად, რომელიც შეეხება ქ. თბილისში, დიდ დიღომში, ველო ტრეკის მიმდებარედ მიწის ნაკვეთზე (01.10.06.001.249) არქიტექტურული პროექტის შეთანხმებისთვის კვლევის არეალების გზანსაზღვრას, გაცნობებთ:

„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 შემადგენლობა მოიცავს: ქალაქ თბილისის ტერიტორიაზე, ასევე – საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემას საკვლევი (საჭიროების შემთხვევაში – საპროექტო ტერიტორიაზე) ტერიტორიის სატრანსპორტო/საგზაო ინფრასტრუქტურის დატანით (მათ შორის, ნაკადების რაოდენობის მიმართულებების მითითებით) და საპროექტო გადაწყვეტის ზეგავლენის შეფასებას არსებულ საკვლევ სატრანსპორტო/საგზაო ინფრასტრუქტურაზე (გარდა 4000 კვ.მ-ზე ნაკლები ფართობის შენობა-ნაგებობების მშენებლობის ნებართვის გაცემისას);“.

საპროექტო შენობის ფუნქციიდან და მოცულობიდან გამომდინარე მოსალოდნელია სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა. შესაბამისად, მიზანშეწონილია ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება. წარმოდგენილი პროექტის საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენის შესაფასებლად, საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითადი კვანძებს, რომლებიც უზრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ.

გარდა ამისა, წარმოსადგენია საპროექტო ტერიტორიის მოძრაობის ორგანიზების სქემა, მოქმედი სამართლებრივი აქტების შესაბამისად. გაცნობებთ, რომ მოძრაობის ორგანიზების სქემა უნდა იყოს შეთანხმებული

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურსა და საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტთან. სქემის შესათანხმებლად სამსახურში უნდა იყოს წარმოდგენილი A3 ფორმატით ამობეჭდილი ოთხი ფერადი ეგზემპლარი.

სატრანსპორტო კვლევის კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.

დანართი 1: 4 ფურცელი

დანართი 2: 1 ფურცელი

დანართი 3: 1 ფურცელი

პატივისცემით,

მამუკა მუმლაძე

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური-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: *მირიან მეფის, იბერისა და თეიმურაზ I ქუჩები* კვანძები: N1. *იბერის -მირიან მეფის* N2. *-მირიან მეფის- ფარნავაზ მეფის* N3. *ფარნავაზ მეფის-დემეტრე თავდადებულის*	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.
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და საქვეითე მისაწვდომობა	*საპროექტო ტერიტორიიდან მირიან მეფის, იბერისა და თეიმურაზ I ქუჩების ავტობუსის უახლოვეს გაჩერებამდე მისასვლელი გზა, საქვეითე*	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.

STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

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	*მირიან მეფის, იბერისა და თეიმურაზ I ქუჩების ავტობუსის უახლოვეს გაჩერებები (რუკაზე მონიშნული)*	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.		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		

STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

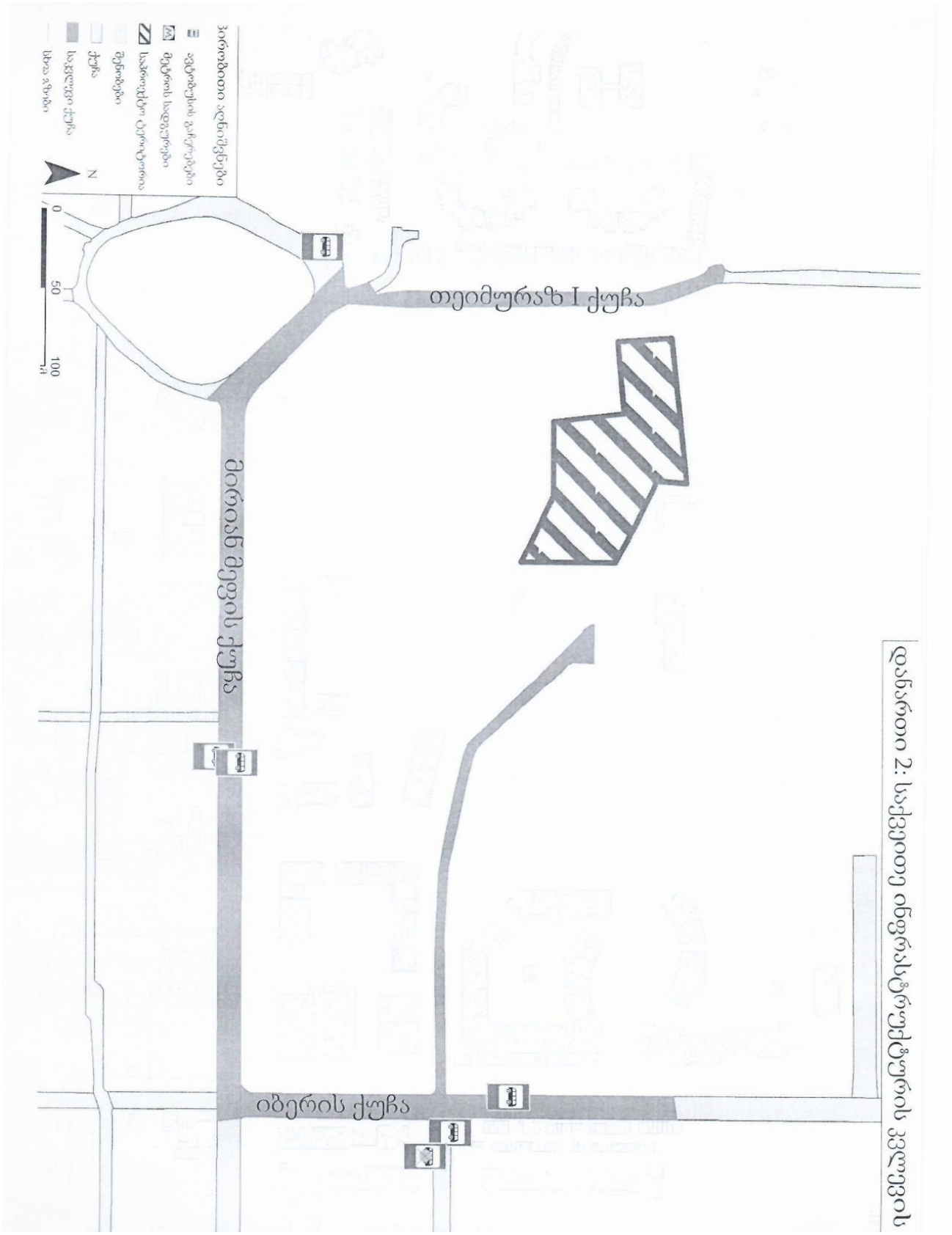
	გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების საერთო რაოდენობა		
3.2	მგზავრობების მოდალური განაწილება		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, თუ რა ზემოქმედება ექნება 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. საპროგნოზო მგზავრობების სივრცითი განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო***

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

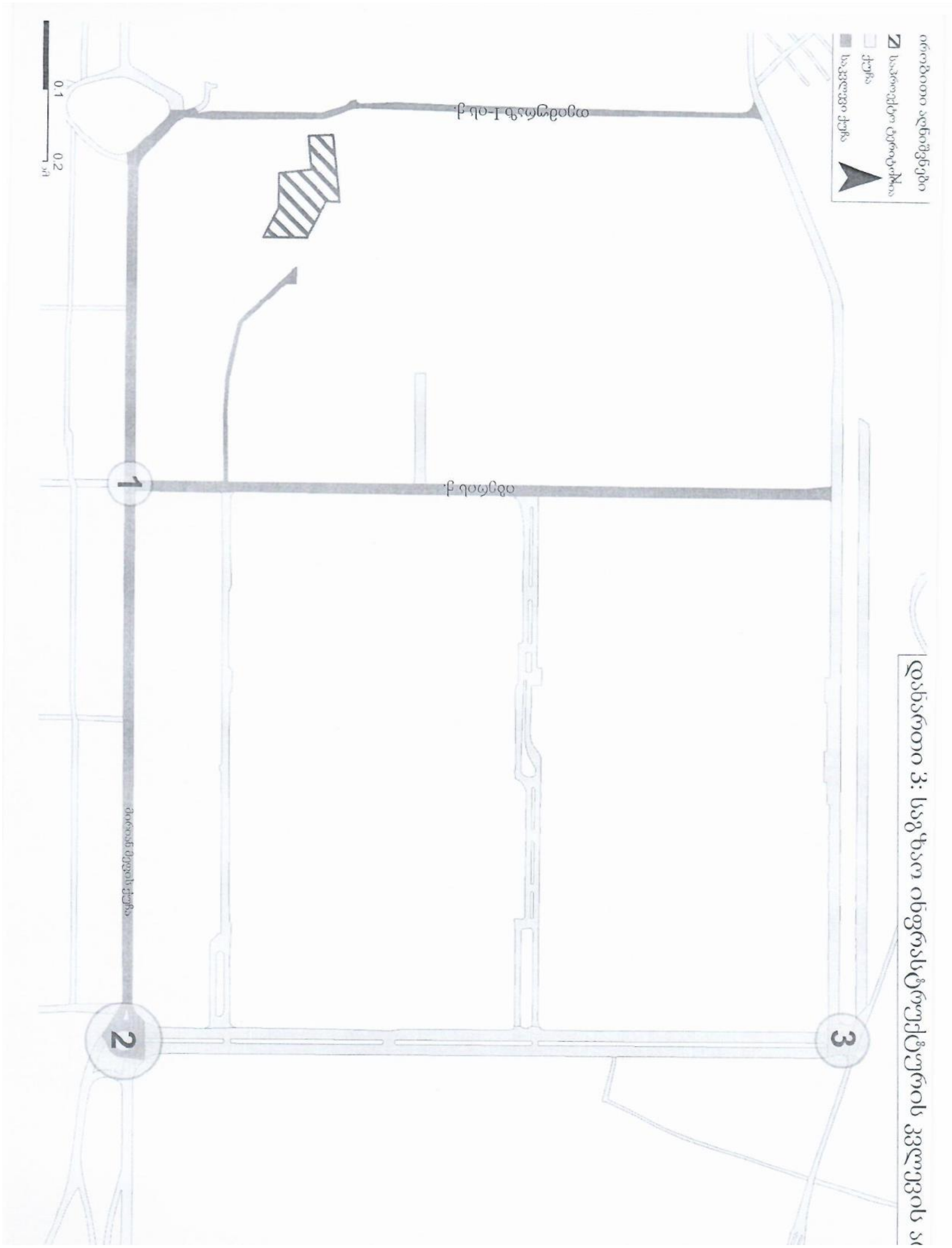
			ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია. თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
4. საპროგნოზო გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება			
	• გზათა ქსელზე (მათ 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



დანართი 3: საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევის ა

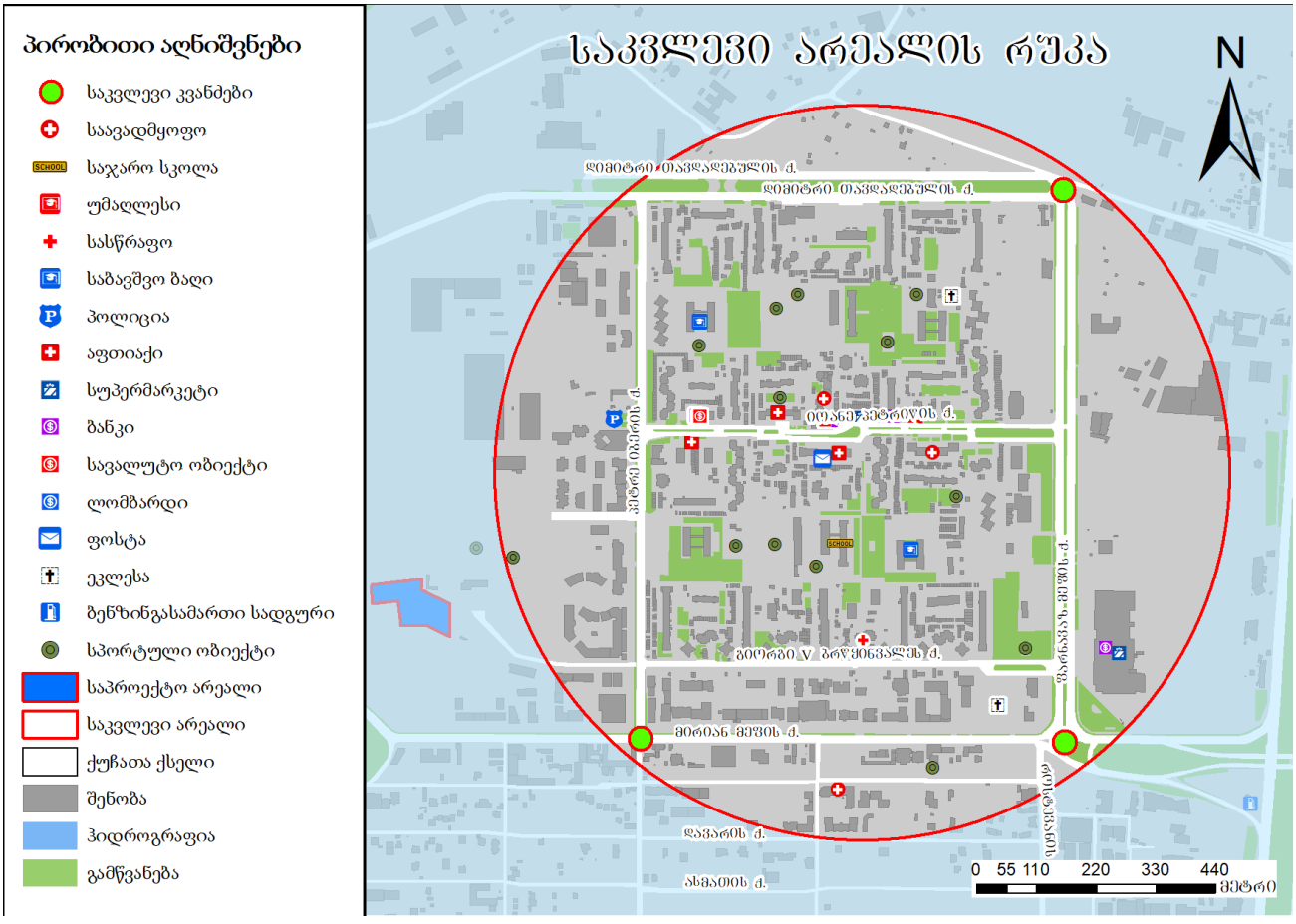
პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, დიდ დიღომში, ველო ტრეკის მიმდებარედ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი 01.10.06.001.249) მდებარე მიწის ნაკვეთზე მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობის მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ მირიან მეფის, იბერისა და თეიმურაზ I-ის ქუჩების, იბერის-მირიან მეფის, მირიან მეფის-ფარნავაზ მეფის და ფარნავაზ მეფის - დემეტრე თავდადებულის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას, საგზაო ინფრასტრუქტურას, ქვეითთა მოძრაობას და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მირიან მეფისა და პ. იბერის ქუჩების მიმდებარედ, (საკადასტრო კოდი 01.10.06.001.249). მისი ფართობი შეადგენს 8418 კვ.მ.-ს.



ილუსტრაცია # 1

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

ქუჩათა ქსელი

განვიხილავთ მირიან მეფის, იბერისა და თეიმურაზ I-ის ქუჩების, იბერის-მირიან მეფის, მირიან მეფის-ფარნავაზ მეფის და ფარნავაზ მეფის - დემეტრე თავდადებულის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას და საგზაო ინფრასტრუქტურას.

1. მირიან მეფის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2-2
3	ქუჩის სიგრძე	3670 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	აკრძალულია ნაწილობრივ
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	16
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	3
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 1



ილუსტრაცია # 2

2. პეტრე იბერის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2-2
3	ქუჩის სიგრძე	1000 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	3
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი

13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	1
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 2



ილუსტრაცია # 3

3. თეიმურაზ I-ის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	-
3	ქუჩის სიგრძე	830 მ
4	ქუჩის სიგანე	- მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	-
6	გზის საფარის მდგომარეობა	გზა არ არსებობს ფიზიკურად
7	ტროტუარი	არ არსებობს
8	ტრტუარის სიგანე	-
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	-

10	პარკირება	-
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	-
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	-
13	ვერტიკალური მონიშვნა	-
14	შუქნიშნის ობიექტი	არა
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 3



ილუსტრაცია # 4

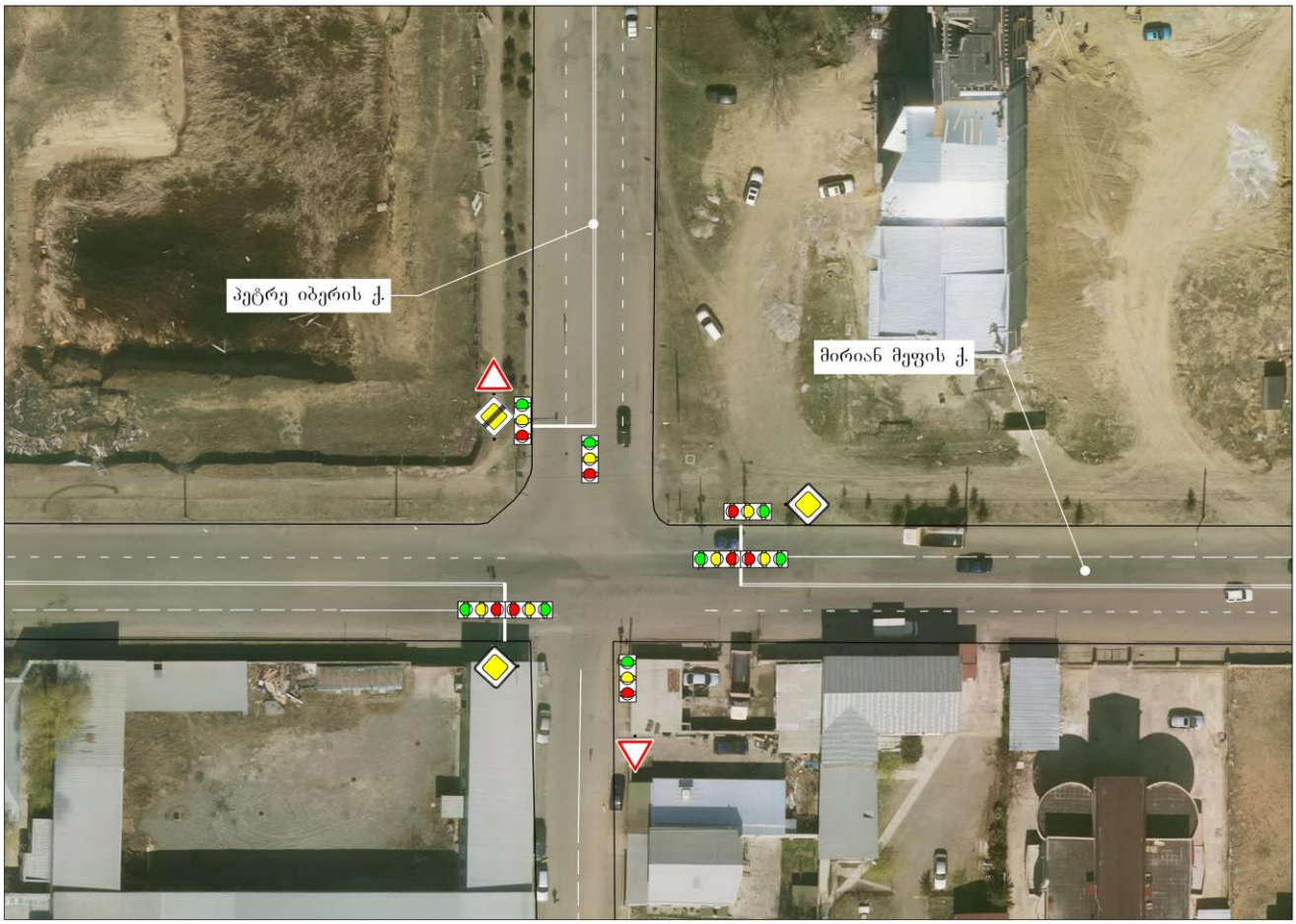
კვანძების აღწერა

1. პეტრე იბერისა და მირიან მეფის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	იბერი - მეფე მირიანი	მირიანი მეფის	პეტრე იბერის
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 2	2 - 2
3	ქუჩის სიგანე მ	14 -15	14 -15

4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	კი
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	შუქნიშნით	შუქნიშნით
9	მოძრაობის მიმართულებები	1.2; 1.4; 1.6; 1.8; 1.10; 1.12;	1.1; 1.3; 1.5; 1.7; 1.9; 1.11;
10	შენიშვნა		

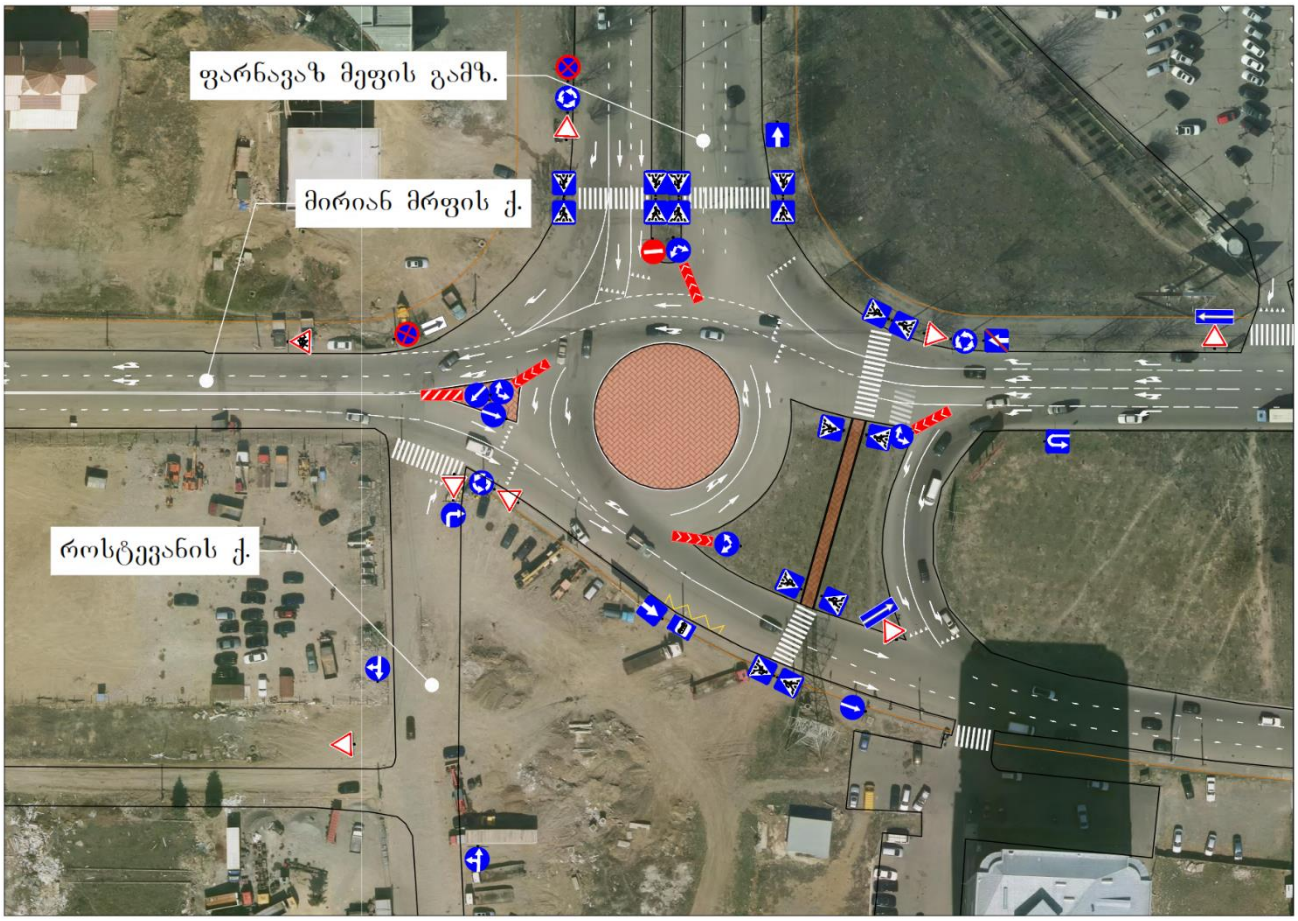
ცხრილი N 4



2. მირიან მეფისა და ფარნავაზ მეფის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	მირიანი მეფე - ფარნავაზ მეფე	მირიანი მეფის	ფარნავაზ მეფის
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 2	3 - 3
3	ქუჩის სიგანე მ	14 -15	14 -15
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	კი
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	ზებრა გადასასვლელით	ზებრა გადასასვლელით
9	მოძრაობის მიმართულებები	2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.8; 2.9; 2.10; 2.11; 2.12; 2.13; 2.14; 2.15; 2.16 2.17;	2.5; 2.6; 2.7;
10	შენიშვნა		

ცხრილი N 5



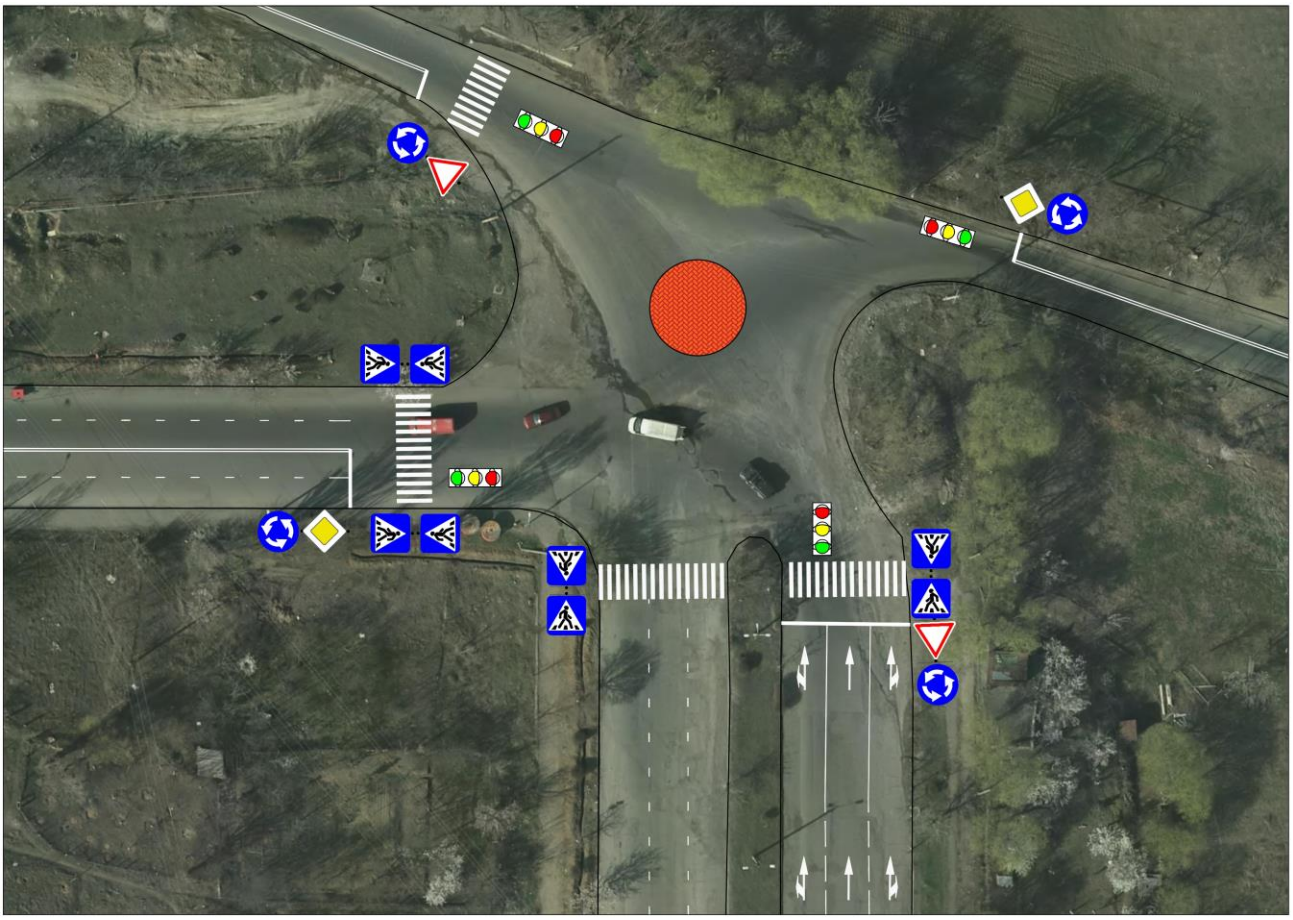
ილუსტრაცია # 5

3. ფარნავაზ მეფისა და დემეტრე თავდადებულის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ფარნავაზ მეფე - დემეტრე თავდადებული	დემეტრე თავდადებული	ფარნავაზ მეფის
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 2	3 - 3
3	ქუჩის სიგანე მ	14 -15	14 -15
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	კი
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	ზებრა გადასასვლელით	ზებრა გადასასვლელით

9	მოძრაობის მიმართულებები	3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.8; 3.9; 3.10; 3.11; 3.12; 3.13; 3.14; 3.15	3.5; 3.6; 3.7;
10	შენიშვნა		

ცხრილი N 6



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

კვირის ორი სამუშაო დღეს დამკვირვებლების მიერ ქვეითებზე მოხდა დაკვირვება დილის და საღამოს პიკი საათებში (14-15 აგვისტო, სამშაბათი-ოთხშაბათი, 08:30 - 09:30 და 18:00 - 19:00 სთ).

განისაზღვრა საპროექტო არეალიდან გამომსვლელი და შემსვლელი ქვეითთა სავარაუდო გადაადგილდების სქემა.

- ეტაპი მეორე: საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მიწვდომადობის შესწავლა

საპროექტო არეალიდან უახლოეს გაჩერებებზე ჩავატარეთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევა.

კვლევა განხორციელდა დამკვირვებლების მიე, სუპერვაიზერის მეთვალყურეობის ქვეშ.

კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (14-15 აგვისტო, 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 7).

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 7

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 (11-12 ივნისი, ორშაბათი-სამშაბათი, 09:00 - 10:00 და 18:00 - 19:00 სთ).

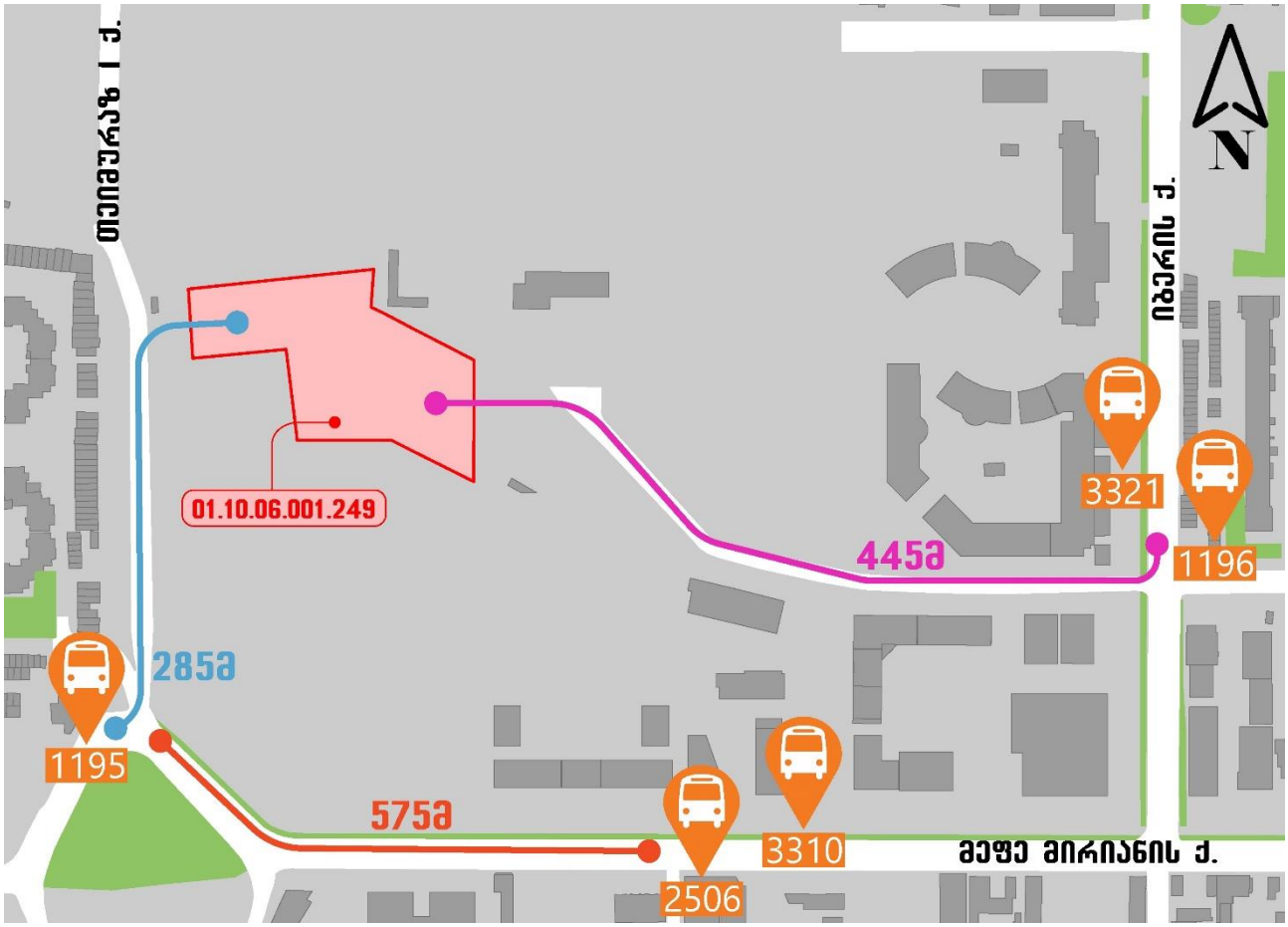
სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით (ილუსტრაცია # 6), რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები.



ილუსტრაცია # 6

ქვეითთა მოძრაობა

საპროექტო ტერიტორიიდან ქვეითთა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ მათ პეტრე იბერის, თეიმურაზ I და მირიან მეფის ქუჩებზე გადაადგილებას: 1. თეიმურაზ I-ის ქუჩის გავლით მირიან მეფის ქუჩაზე #1195, #2506 და #3310 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე; 2. უსახელო ქუჩის გავლით პეტრე იბერის ქუჩაზე #3321 და #1196 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე;



ილუსტრაცია # 7

1.

#	მირიან მეფის ქუჩა	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2X2
3	ქუჩის სიგრძე	3670 მ
4	ქუჩის სიგანე	14 -15 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	გზას ტროტუარი მიუყვება ორივე მხარეს.

8	ტროტუარის სიგანე	2 – 3 მ
9	ტრტუარის საფარის მდგომარეობა	დაბინძურებულია, დაზიანებულია ფრაგმენტულად, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	არ არის დაშვებული
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	16
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	3
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა გადასასვლელი	კი
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 8

2.

#	პეტრე იბერის ქუჩა	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2X2
3	ქუჩის სიგრძე	1000 მ
4	ქუჩის სიგანე	14 -15 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	გზას ტროტუარი მიუყვება ორივე მხარეს.
8	ტრტუარის სიგანე	2 – 3 მ
9	ტრტუარის საფარის მდგომარეობა	დაბინძურებულია, დაზიანებულია ფრაგმენტულად, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	არ არის დაშვებული

11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	3
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	1
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა გადასასვლელი	კი
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 9

3. თეიმურაზ I-ის ქუჩა - არის მიწაყრილები, არ არის გამოკვეთილი ქუჩის პარამეტრები (სიგრძე, სიგანე), მთლიანობაში მოსაწყობია ქუჩის ინფრასტრუქტურა.



ილუსტრაცია # 8

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევისას განვიხილავთ საკვლევ ტერიტორიასთან უახლოესად მდებარე 5 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებას და მათზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობას.

„1 მიმართულება“

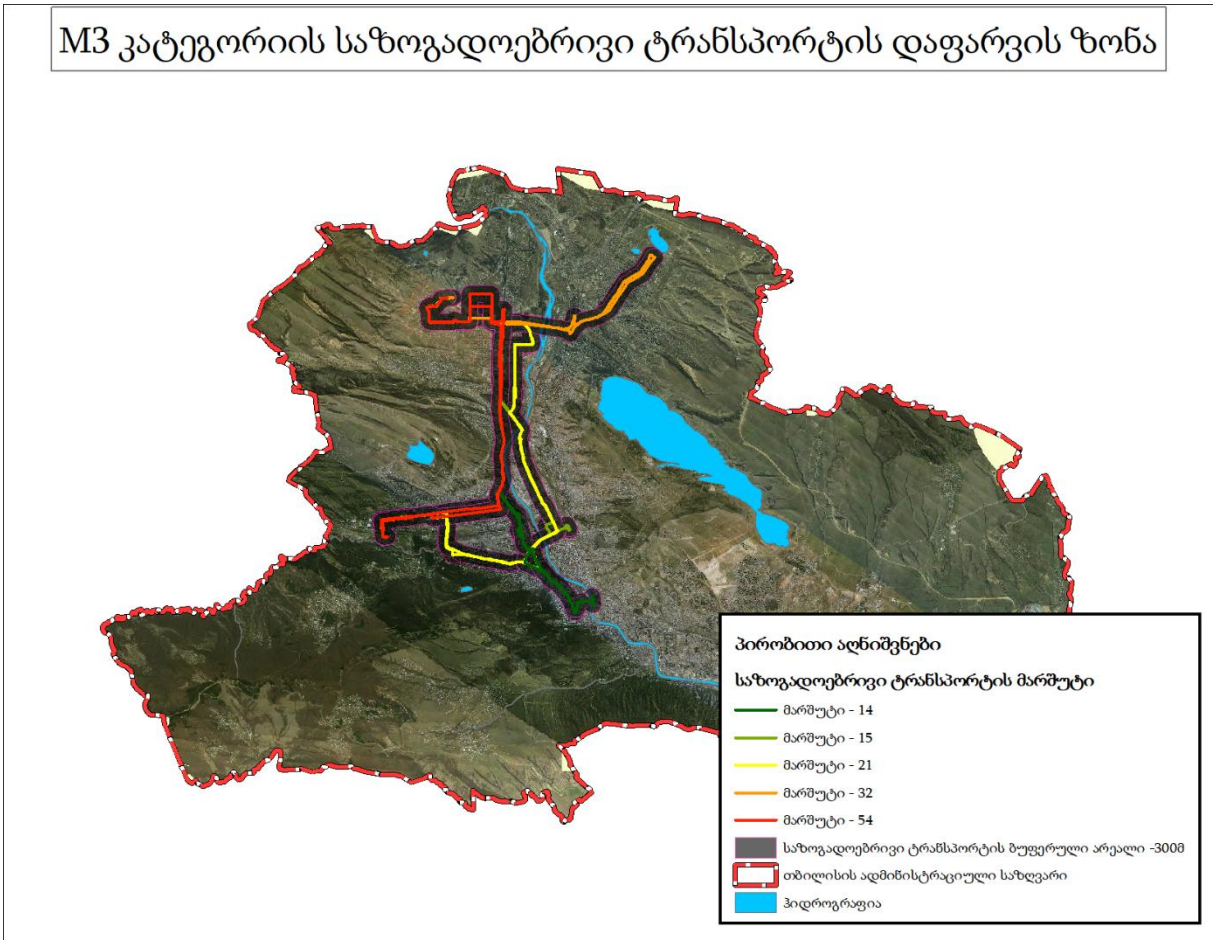
#3321 (პეტრე იბერისა და გიორგი ბრწყინვალეს გადაკვეთა) - #3310 (მირიან მეფის ქ. #60 პირდაპირ) - #1195 (დიდი დიღომი III მ/რ, #3)

„2 მიმართულება“

#2506 (მირიან მეფის ქ. #60) - #1196 (პეტრე იბერისა და გიორგი ბრწყინვალეს გადაკვეთა)

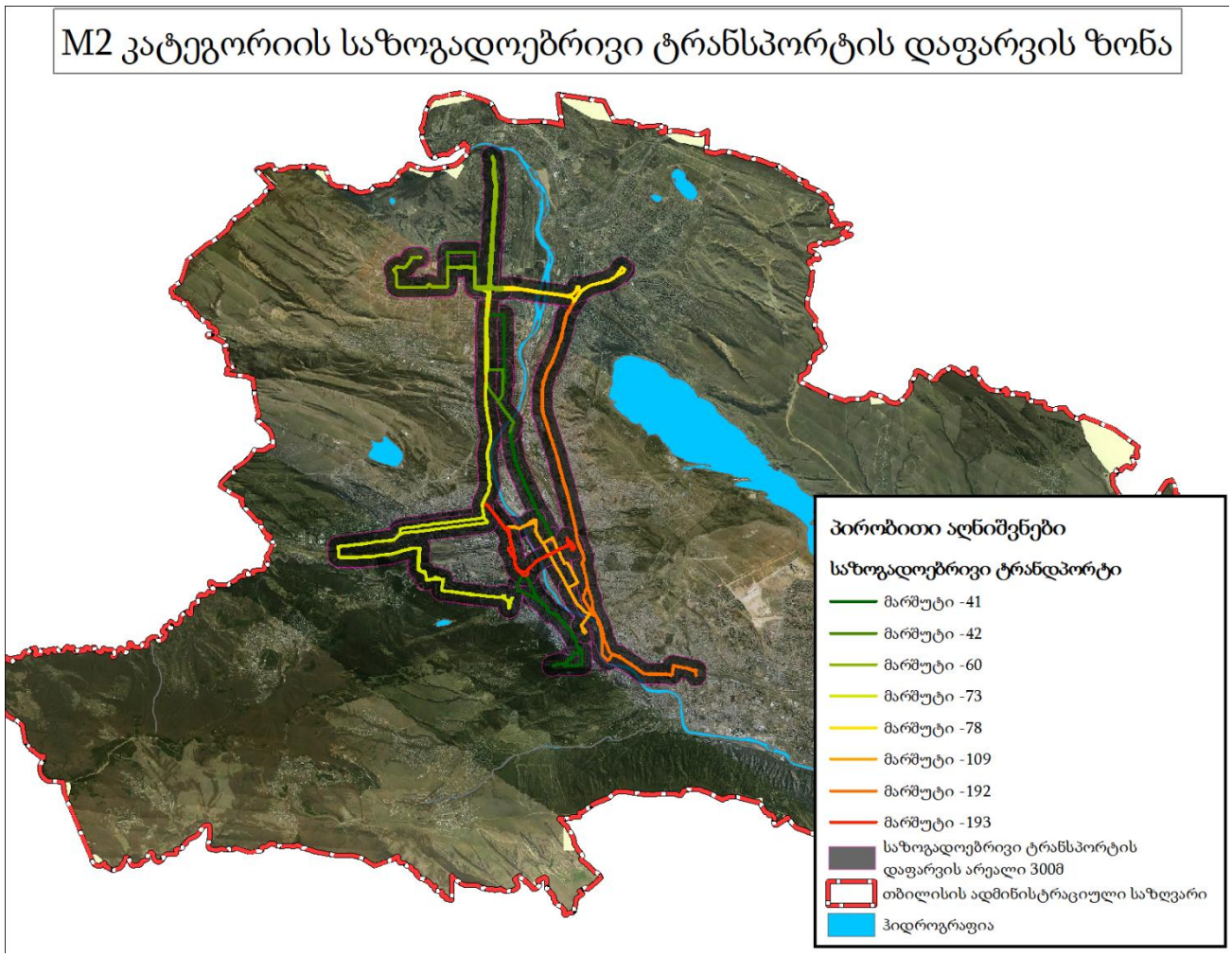
M3 კატეგორიის ავტობუსის ხუთი მარშუტიდან დიდი ტევადობის ავტობუსები ემსახურებიან #14, #15, #21 და 54 მარშრუტებს (#14 და #21 მოძრაობს MAN-ის ფირმის ავტობუსი), #32 მარშრუტზე მოძრაობს საშუალო ტევადობის ბოგდანის მარკის ავტობუსი.

M2 კატეგორიის ავტობუსები მოძრაობენ #41, #42, #60, #73, #78, #109, #192 და #193 მარშრუტებზე.



ილუსტრაცია # 9

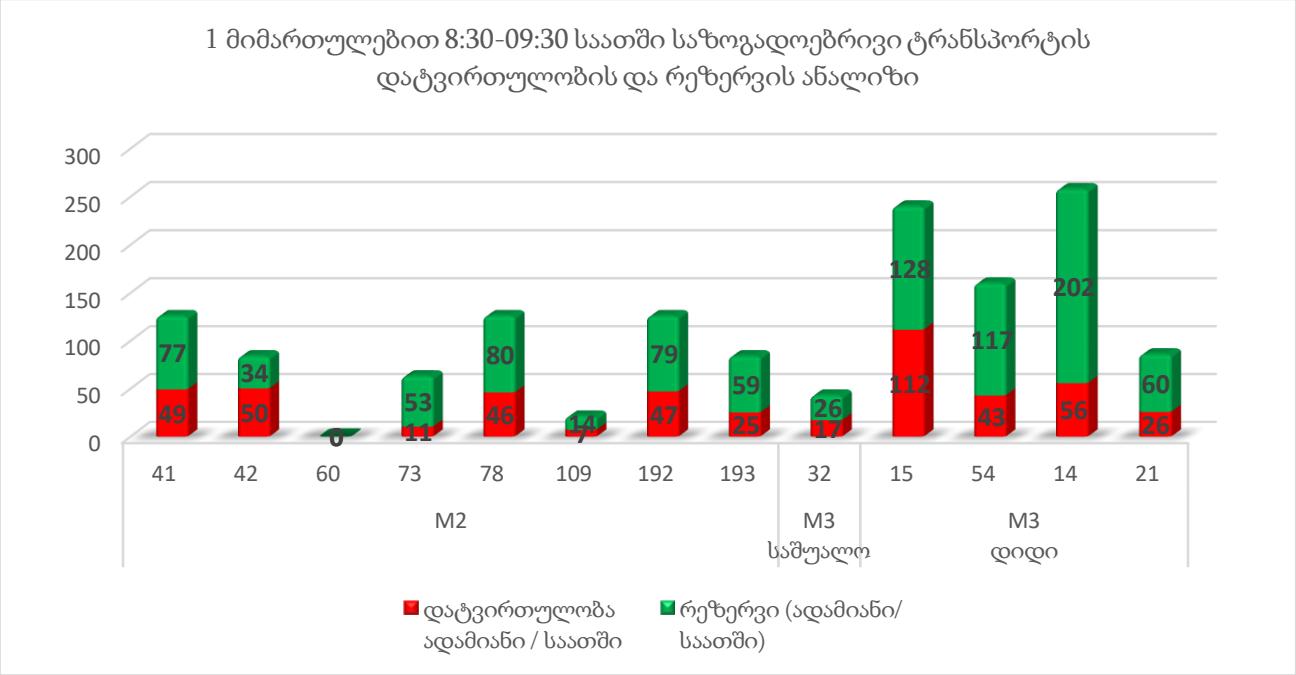
* M3 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N5



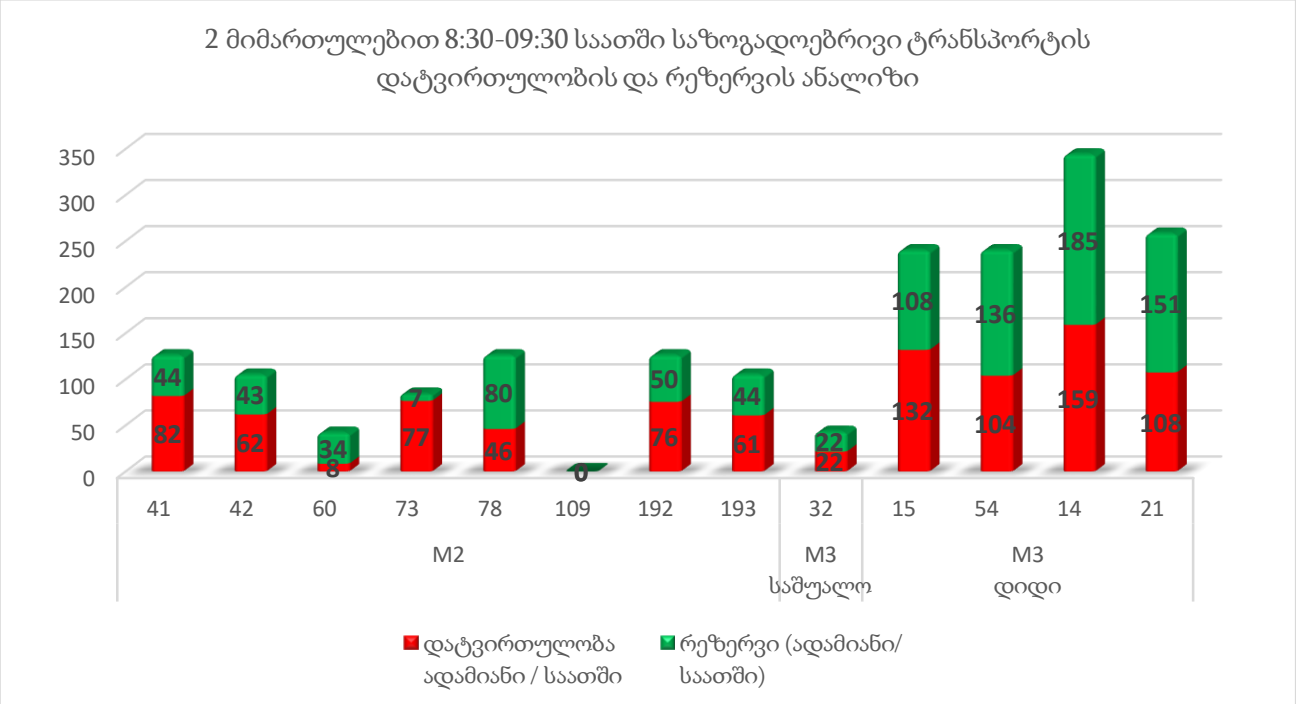
ილუსტრაცია # 10

რეზერვების ანალიზი

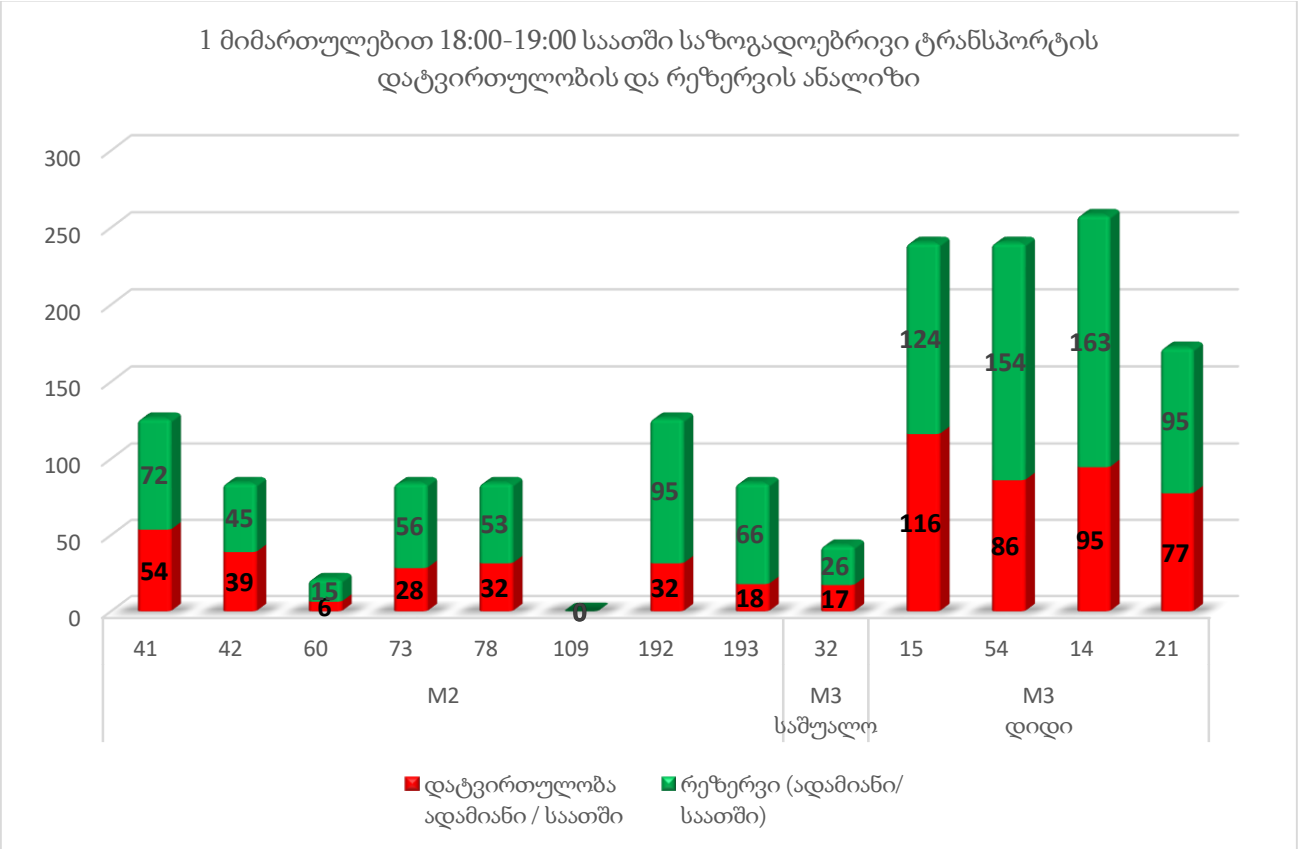
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსების მაქსიმალური ტევადობების და დატვირთულობების შესწავლით მოვახდინეთ პიკის საათებში საშუალო რეზერვების გამოთვლა მიმართულებების და მარშრუტების მიხედვით.



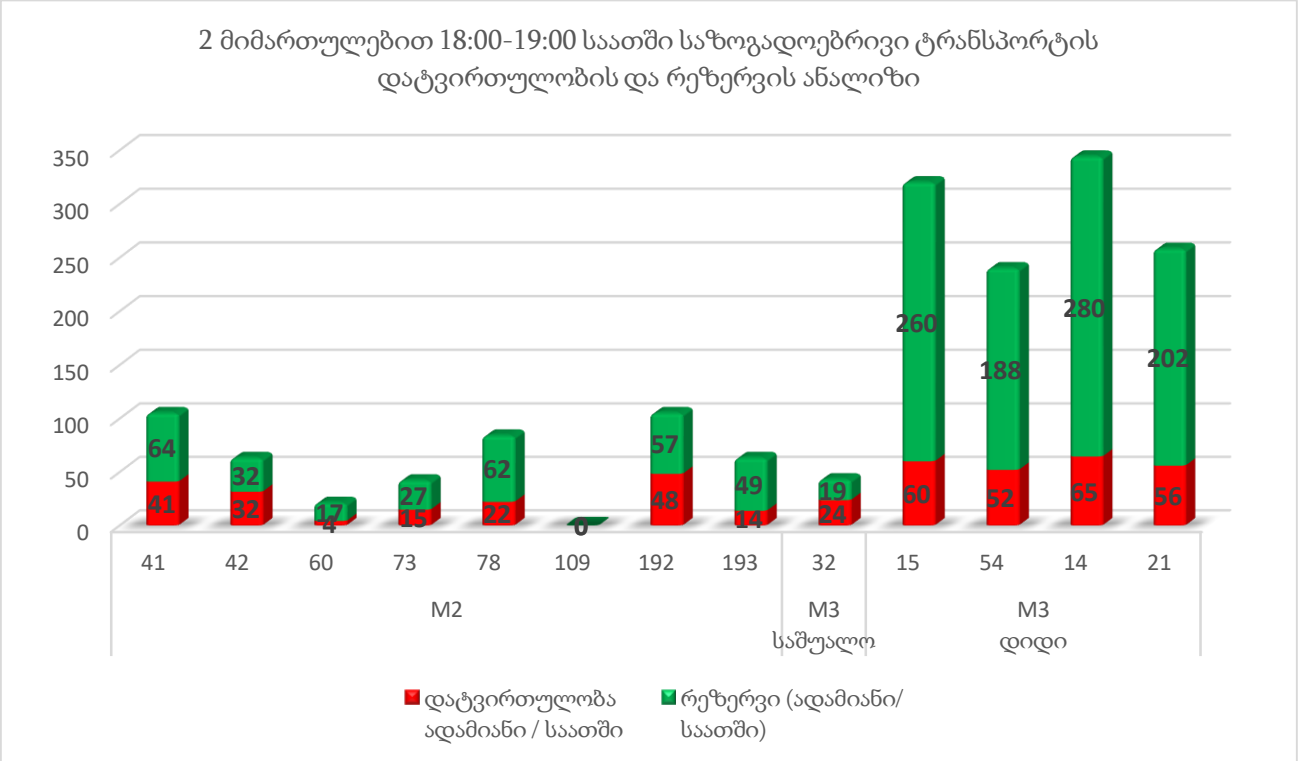
ცხრილი N 10



ცხრილი N 11



ცხრილი N 12



ცხრილი N 13

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

M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8
		A	B	C=60/B	D=A*C	F	G=D-F
32	გლდანის მე-8 მ/რ	43	60	1.0	43.0	17	26
	დიდი დიღომი		60	1.0	43.0	22	22
15	სადგურის მოედანი	80	20	3.0	240.0	112	128
	დიდი დიღომი		20	3.0	240.0	132	108
54	მაღლივი კორპუსი	80	30	2.0	160.0	43	117
	დიდი დიღომი		20	3.0	240.0	104	136
14	ზარათაშვილის	86	20	3.0	258.0	56	202
	დიდი დიღომი		15	4.0	344.0	159	185
21	მაღლივი კორპუსი	86	60	1.0	86.0	26	60
	დიდი დიღომი		20	3.0	258.0	108	151
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი							533
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი							601

ცხრილი N 14

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

M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8
		A	B	C=60/B	D=A*C	F	G=D-F
32	გლდანის მე-8 მ/რ	43	60	1.0	43.0	17	25.8
	დიდი დიღომი		60	1.0	43.0	24	19.4
15	სადგურის მოედანი	80	20	3.0	240.0	116	123.9
	დიდი დიღომი		15	4.0	320.0	60	260.0
54	მაღლივი კორპუსი	80	20	3.0	240.0	86	154.0
	დიდი დიღომი		20	3.0	240.0	52	188.0
14	ზარათაშვილის ქ	86	20	3.0	258.0	95	163.4
	დიდი დიღომი		15	4.0	344.0	65	279.5
21	მაღლივი კორპუსი	86	30	2.0	172.0	77	94.6
	დიდი დიღომი		20	3.0	258.0	56	202.1
1 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში M3 რეზერვი							562
2 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში M3 რეზერვი							949

ცხრილი N 15

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

M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8
		A	B	C=60/B	D=A*C	F	G=D-F
41	ამაღლების ქ.	21	10	6.0	126.0	49	76.7
	დიდი დიღომი		10	6.0	126.0	82	44.1
42	მ/ს დიდუბე	21	15	4.0	84.0	50	33.6
	დიდი დიღომი		12	5.0	105.0	62	43.1
60	ტანძიის ქ	21	0	0.0	0.0	0	0.0
	დიდი დიღომი		30	2.0	42.0	8	33.6
73	კეკელიძის ქ.	21	20	3.0	63.0	11	52.5
	დიდი დიღომი		15	4.0	84.0	77	7.4
78	მ/ს ამეტელის თეატრ	21	10	6.0	126.0	46	79.8
	დიდი დიღომი		10	6.0	126.0	46	79.8
109	ფხოვის ქ.	21	60	1.0	21.0	7	13.7
	დიდი დიღომი		0	0.0	0.0	0	0.0
192	მ/ს ისანი	21	10	6.0	126.0	47	78.8
	დიდი დიღომი		10	6.0	126.0	76	50.4
193	მ/ს სადგურის მოედ	21	15	4.0	84.0	25	58.8
	დიდი დიღომი		12	5.0	105.0	61	44.1
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი							394
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი							302

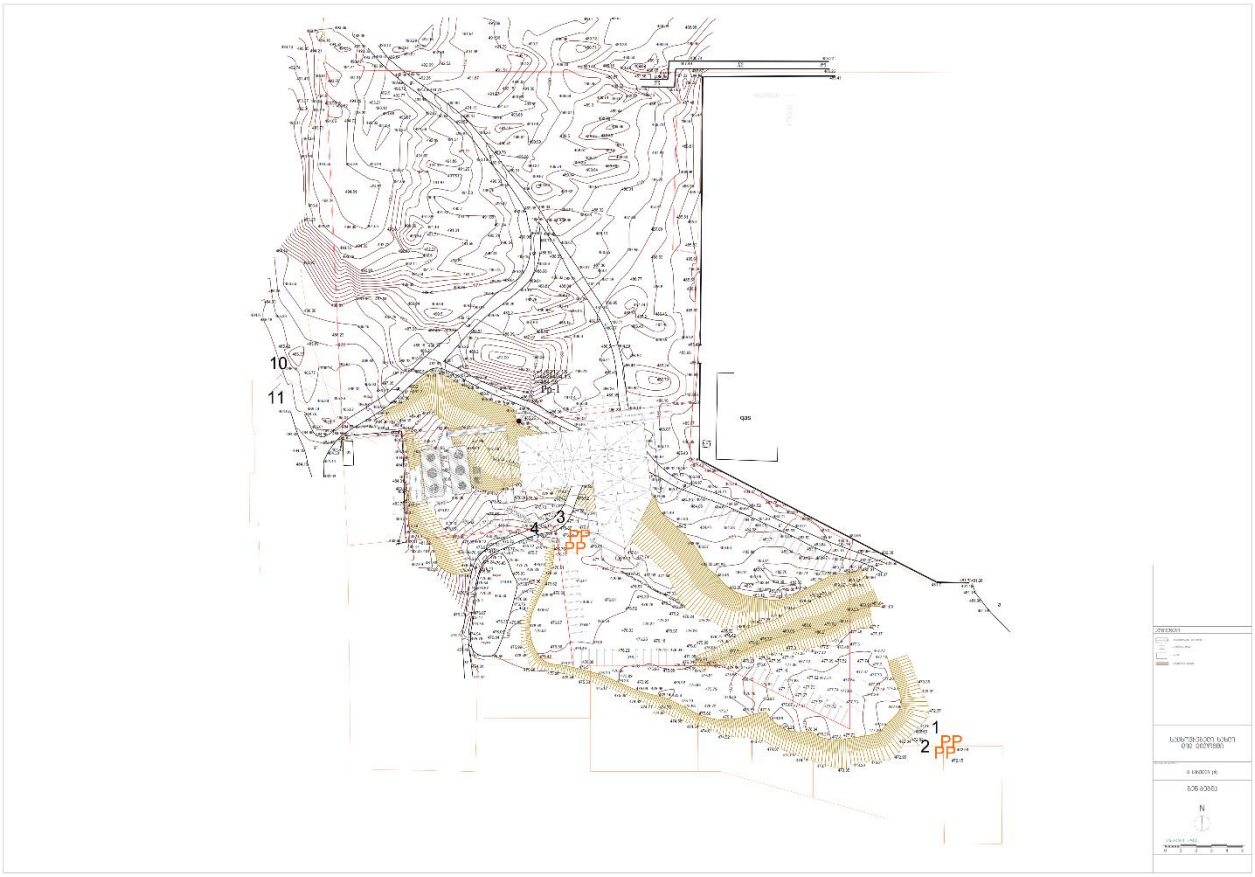
ცხრილი N 16

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

M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8
		A	B	C=60/B	D=A*C	F	G=D-F
41	ამაღლების ქ.	21	10	6.0	126.0	53.6	72
	დიდი დიღომი		12	5.0	105.0	41.0	64
42	მ/ს დიდუბე	21	15	4.0	84.0	38.9	45
	დიდი დიღომი		20	3.0	63.0	31.5	32
60	ტანძიის ქ	21	60	1.0	21.0	6.3	15
	დიდი დიღომი		60	1.0	21.0	4.2	17
73	კეკელიძის ქ.	21	15	4.0	84.0	28.4	56
	დიდი დიღომი		30	2.0	42.0	14.7	27
78	მ/ს ამეტელის თეატრ	21	15	4.0	84.0	31.5	53
	დიდი დიღომი		15	4.0	84.0	22.1	62
109	ფხოვის ქ.	21	60	1.0	21.0	0.0	21
	დიდი დიღომი		0	0.0	0.0	0.0	0
192	მ/ს ისანი	21	10	6.0	126.0	31.5	95
	დიდი დიღომი		12	5.0	105.0	48.3	57
193	მ/ს სადგურის მოედ	21	15	4.0	84.0	17.9	66
	დიდი დიღომი		20	3.0	63.0	13.7	49
1 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში M2 რეზერვი							422
2 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში M2 რეზერვი							308

ცხრილი N 17

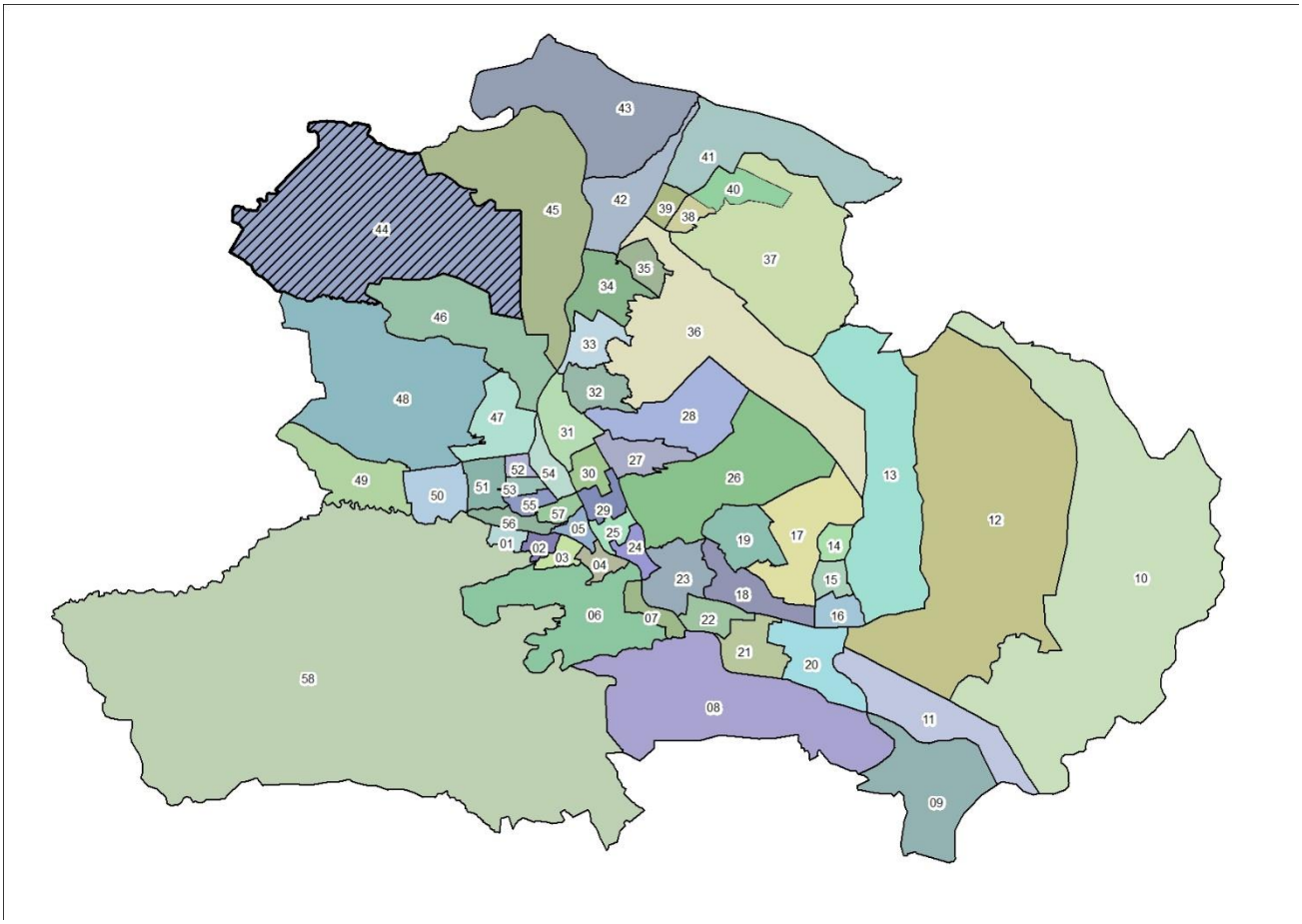
შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



გაცნობებთ, რომ შპს „ვივა თაუერის“ (ს/ნ405239610) საკუთრებას წარმოადგენს მიწის ნაკვეთი მდებარე ქ. თბილისი, დიდი დიღმის დასახლება, ველოტრეკის მიმდებარედ (საკადასტრო კოდი: #01.10.06.001.249). როგორც უკვე აღვნიშნეთ საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს, დიდ დიღომში, ველოტრეკის მიმდებარედ (საკადასტრო კოდი: #01.10.06.001.249). მიწის ნაკვეთის ფართობი შეადგენს 8418 კვ.მ-ს. ნაკვეთს გარშემო ესაზღვრება . საცხოვრებელი ბლოკები შედგება 12 მიწისზედა და 1 მიწისქვეშა (ავტოსადგომი) სართულისგან. საპროექტო ობიექტზე ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს გადაწყვეტილებით განხორციელებულია ფუნქციური ზონის ცვლილება და საპროექტო მიწის ნაკვეთის მთლიან ზონად მითითებულია საცხოვრებელი ზონა 6 (სზ-6). (იხილეთ AR1557025 განცხადება).

დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
მიწის ნაკვეთის ფართობი	**8418**	**მ²**
საცხოვრებელი ფართობი	**25002**	**მ²**
საოფისე ფართობი	**1655.43**	**მ²**
საზაფხულო ფართობი	**2690.07**	**მ²**
საპარკინგე ადგილების რაოდენობა	**210**	**ცალი**

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.

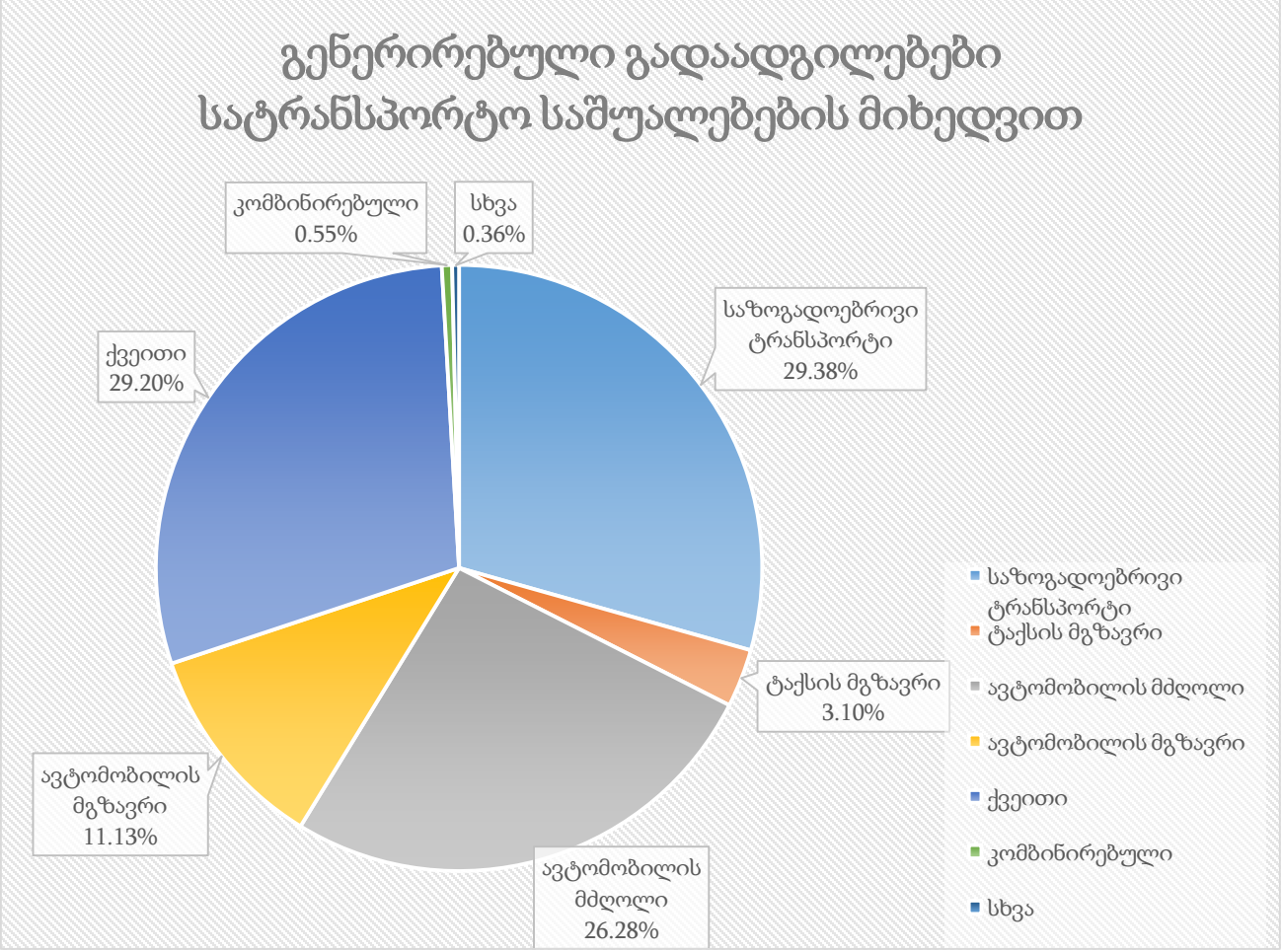
კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებიდან გამოყვანილი კოეფიციენტების მიხედვით მოხდა ჩვენს მიერ დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადების პროპორციული გადანაწილება იმ კვანძებზეც, რომლების ანალიზიც მოთხოვნილია დავალების სახით ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ.

გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	120
გამოკითხული ადამიანები	351
ყველა სახის გადაადგილება	548
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	83
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.69
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	144
ავტომობილის მგზავრი	61
ტაქსით	17
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	161
ქვეითი	160
სხვა გადაადგილება	5

ცხრილი N 18

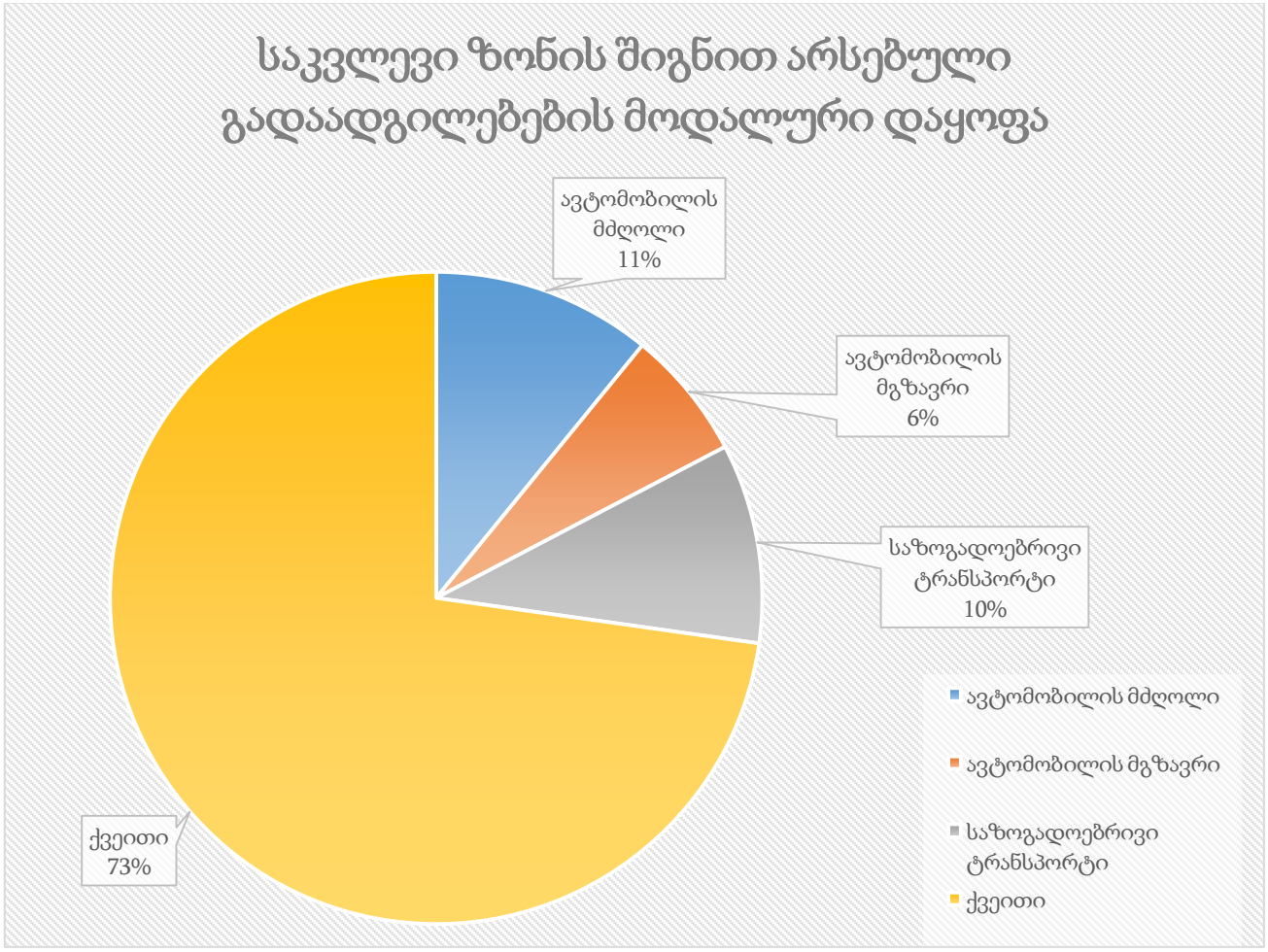
იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული მიკრო ზონებიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების მიხედვით:



ილუსტრაცია # 12

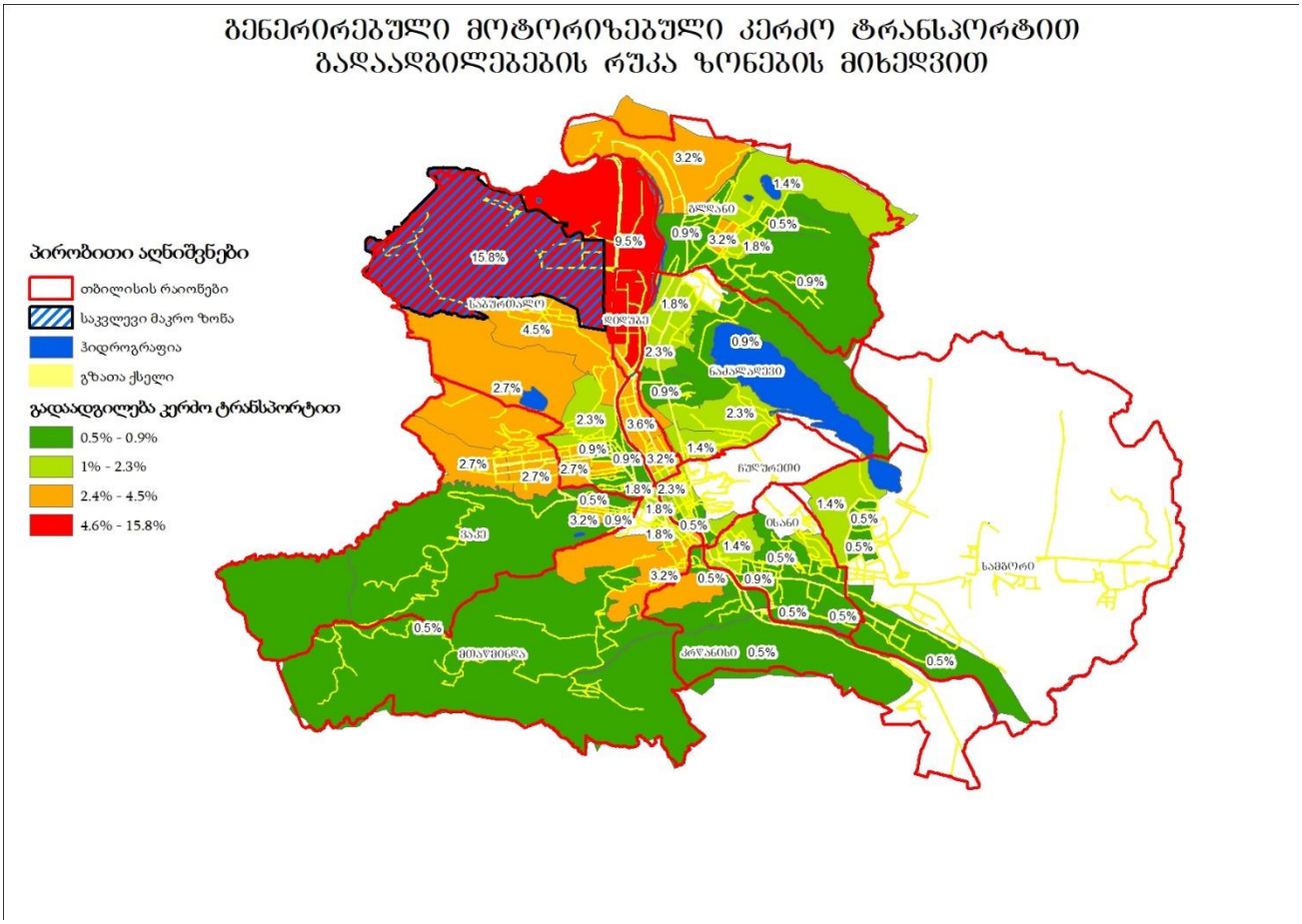
აღნიშნულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მოხდა მოტორიზებული სატრანსპორტო კერძო საშუალებებით გადაადგილების ანალიზი გეოსაინფორმაციო საშუალებების გამოყენებით, რათა მომხდარიყო მათი სივრცული აღქმა/განაწილება.

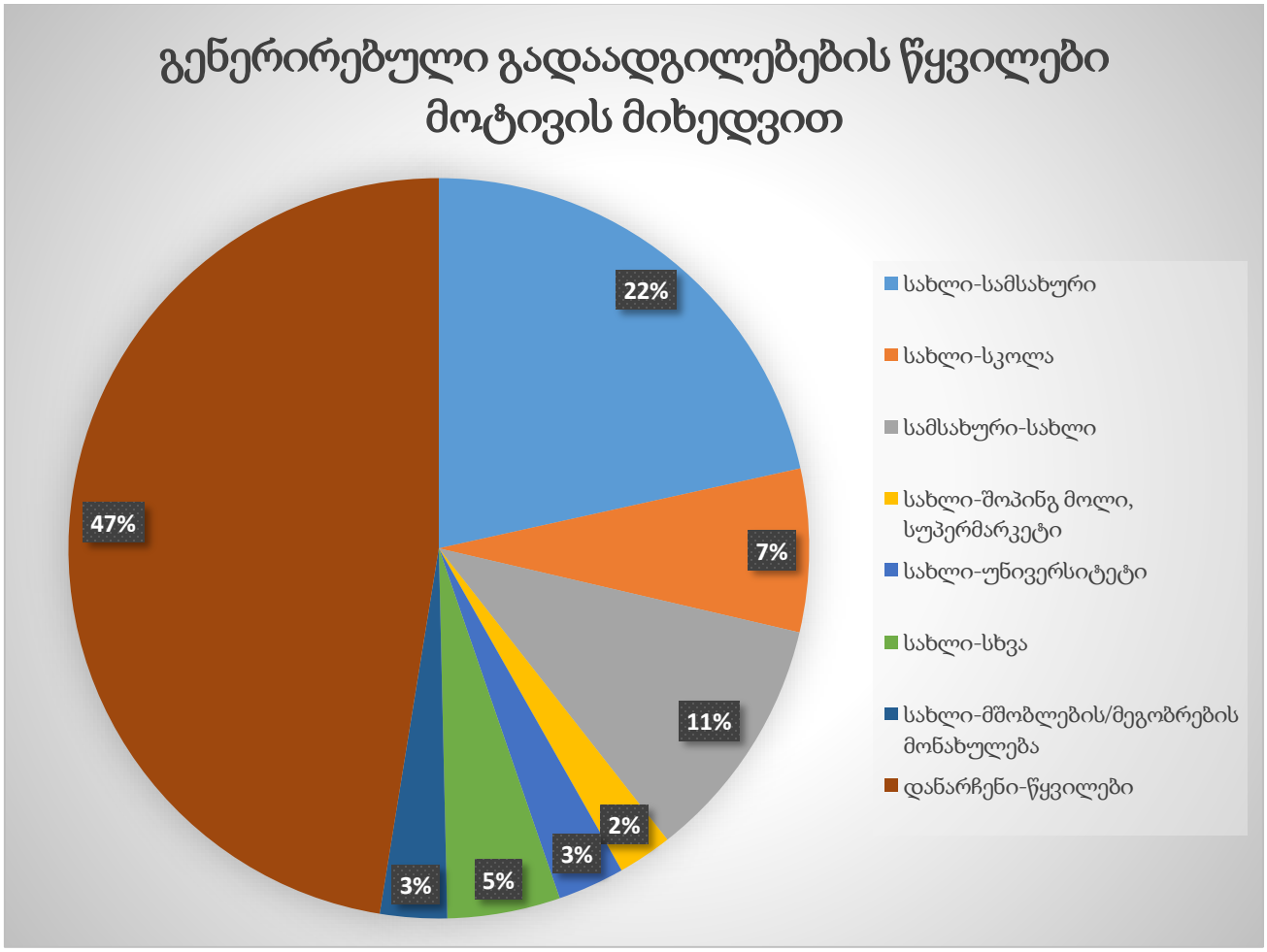
საკვლევი ზონიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 222-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 40%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N44) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



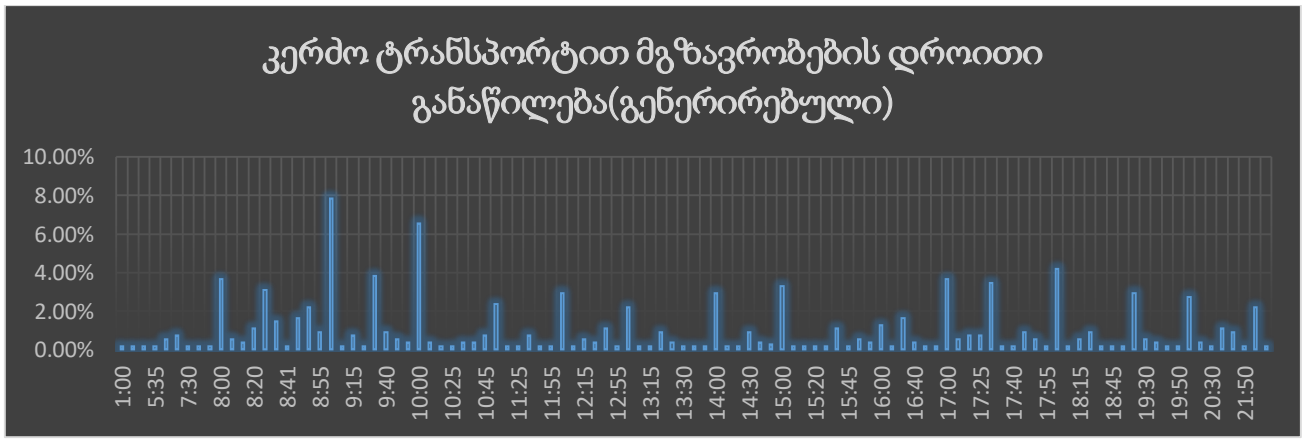
ილუსტრაცია # 13

რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 15.8% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(76%).


გენერირებული მოტორიზებული კერძო ტრანსპორტით
გადაადგილებების რუკა ზონების მიხედვით
პირობითი აღნიშვნები
თბილისის რაიონები
საკვლევი მაკრო ზონა
ჰიდროგრაფია
გზათა ქსელი
გადადგილება კერძო ტრანსპორტით
0.5% - 0.9%
1% - 2.3%
2.4% - 4.5%
4.6% - 15.8%
15.8%
9.5%
4.5%
3.2%
1.4%
0.5%
0.9%
1.8%
2.3%
2.7%
3.6%
0.5%
0.5%
0.5

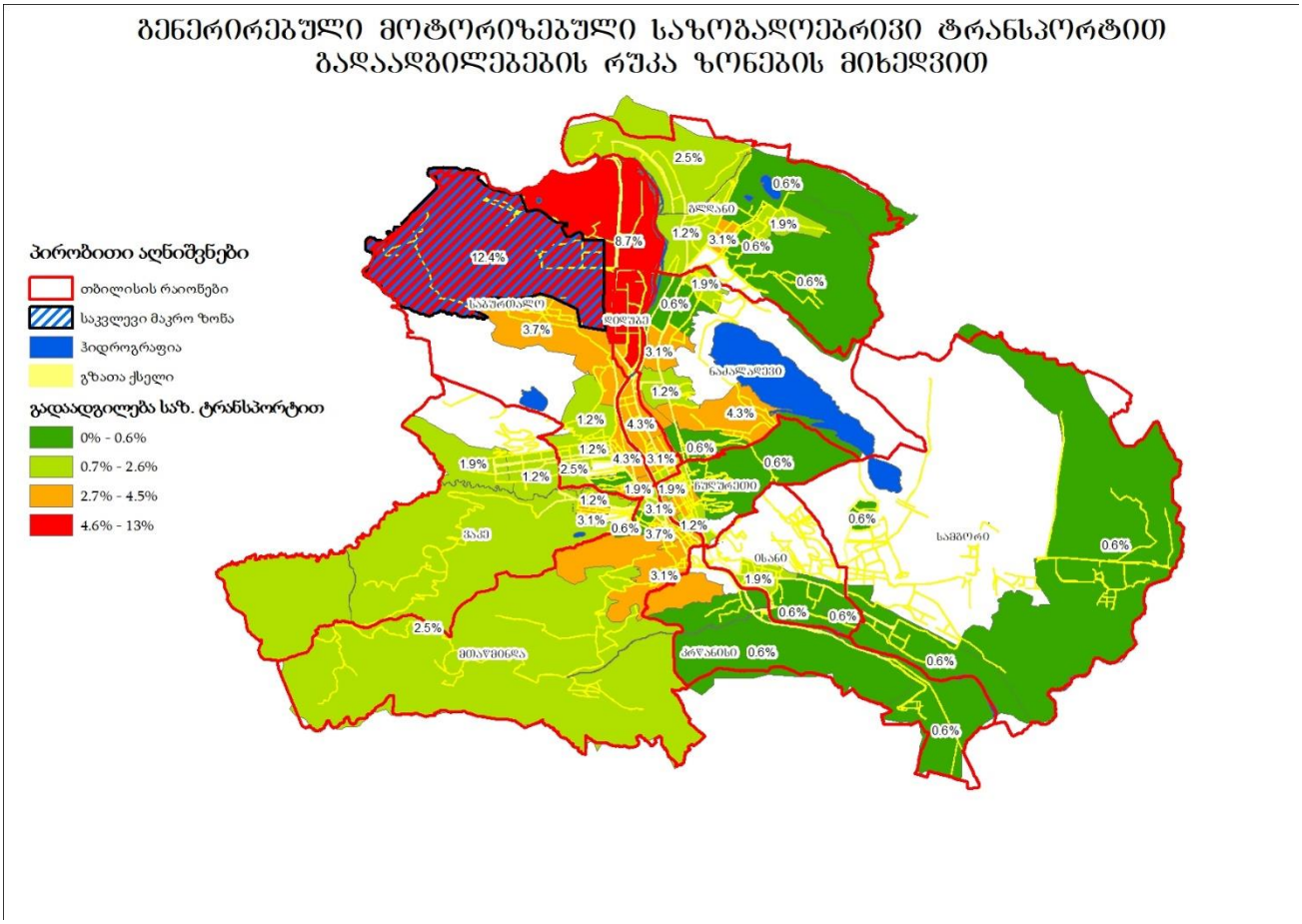


ილუსტრაცია # 15



ცხრილი N 19

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	25002	18.6	1344	1.56	2097
საოფისე	1655.43	9.3	178	2	356

ცხრილი N 20 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან(1344) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

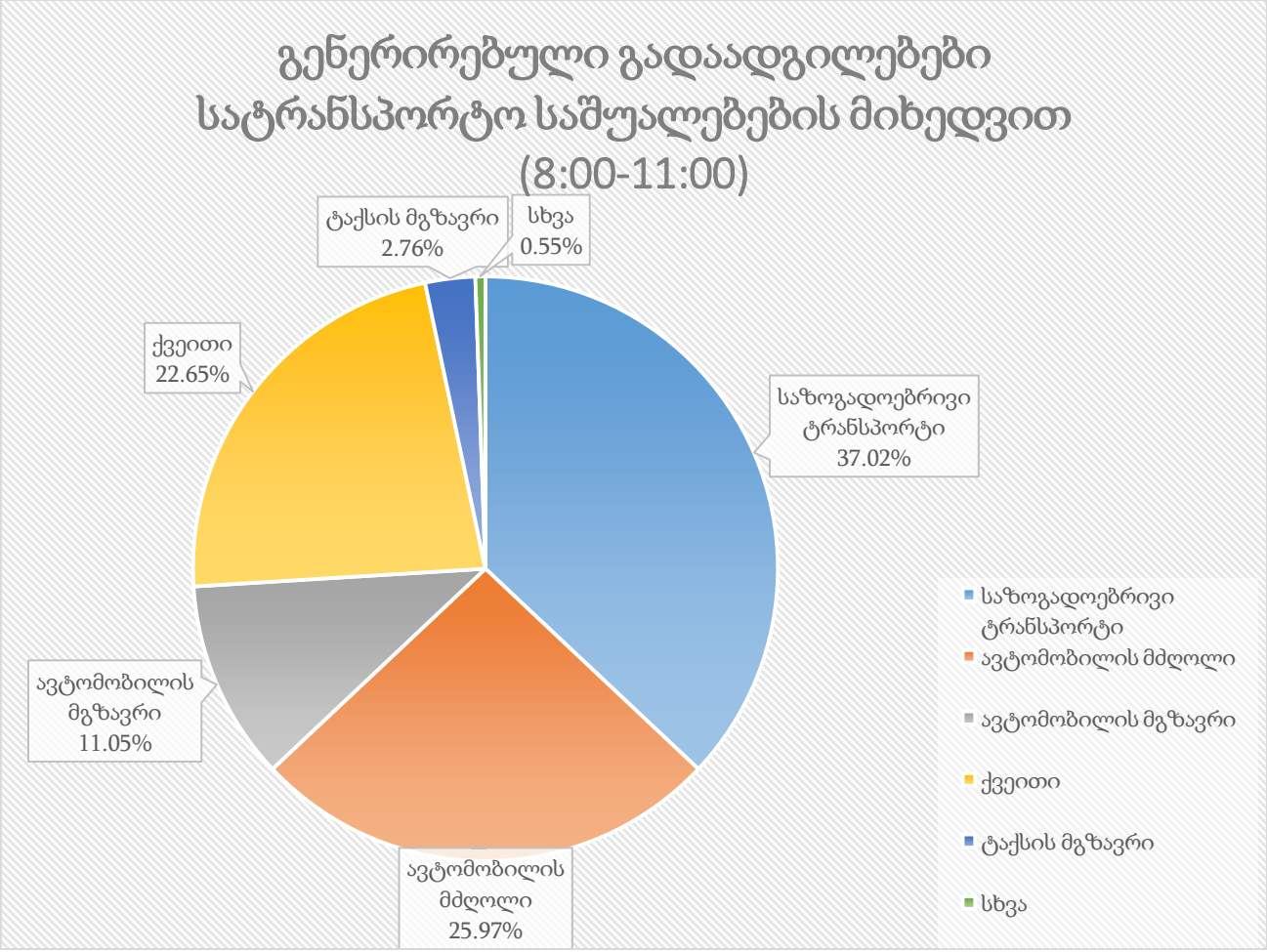
[1] კოეფიციენტი აღებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 41-დან (2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი, დაკავებულობა)

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

დღიური გადაადგილება =1344*1,56[3] =2097

დილის პიკის საათი =2097*30%[4]=629

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



ილუსტრაცია # 17

	გენერირებული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	629	0.37	233
ქვეითი	629	0.23	142
ავტომობილის მგზავრი	629	0.11	70

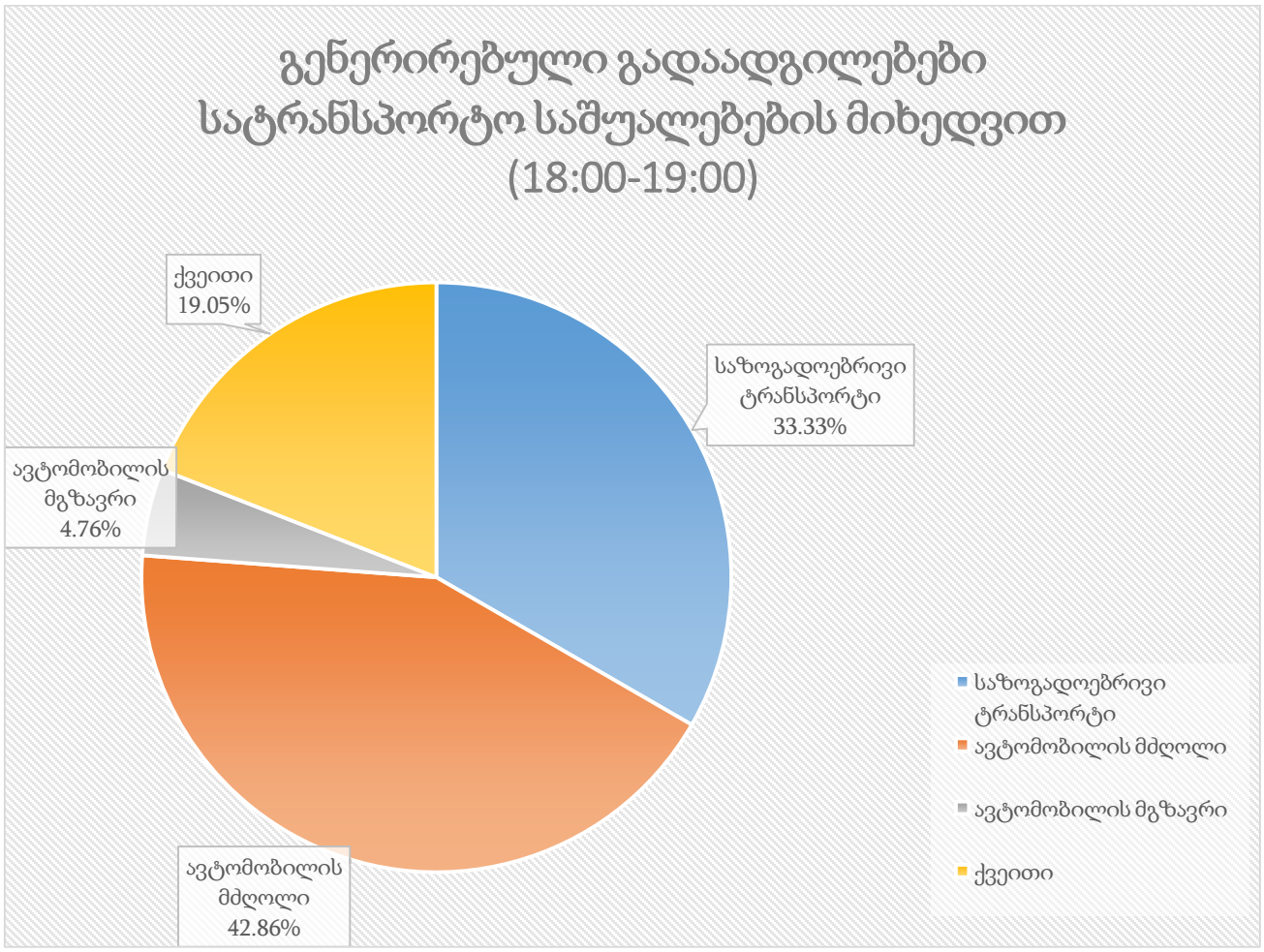
[3] 1.56 - დღიური გადაადგილების მაჩვენებელი თბილისის საშუალო მაცხოვრებლისთვის (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

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

ავტომობილის მძღოლი	629	0.26	163
ტაქსის მგზავრი	629	0.03	17
სხვა	629	0.01	3

ცხრილი N 21 ემატება დილით წამსვლელებს საცხოვრებლიდან

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



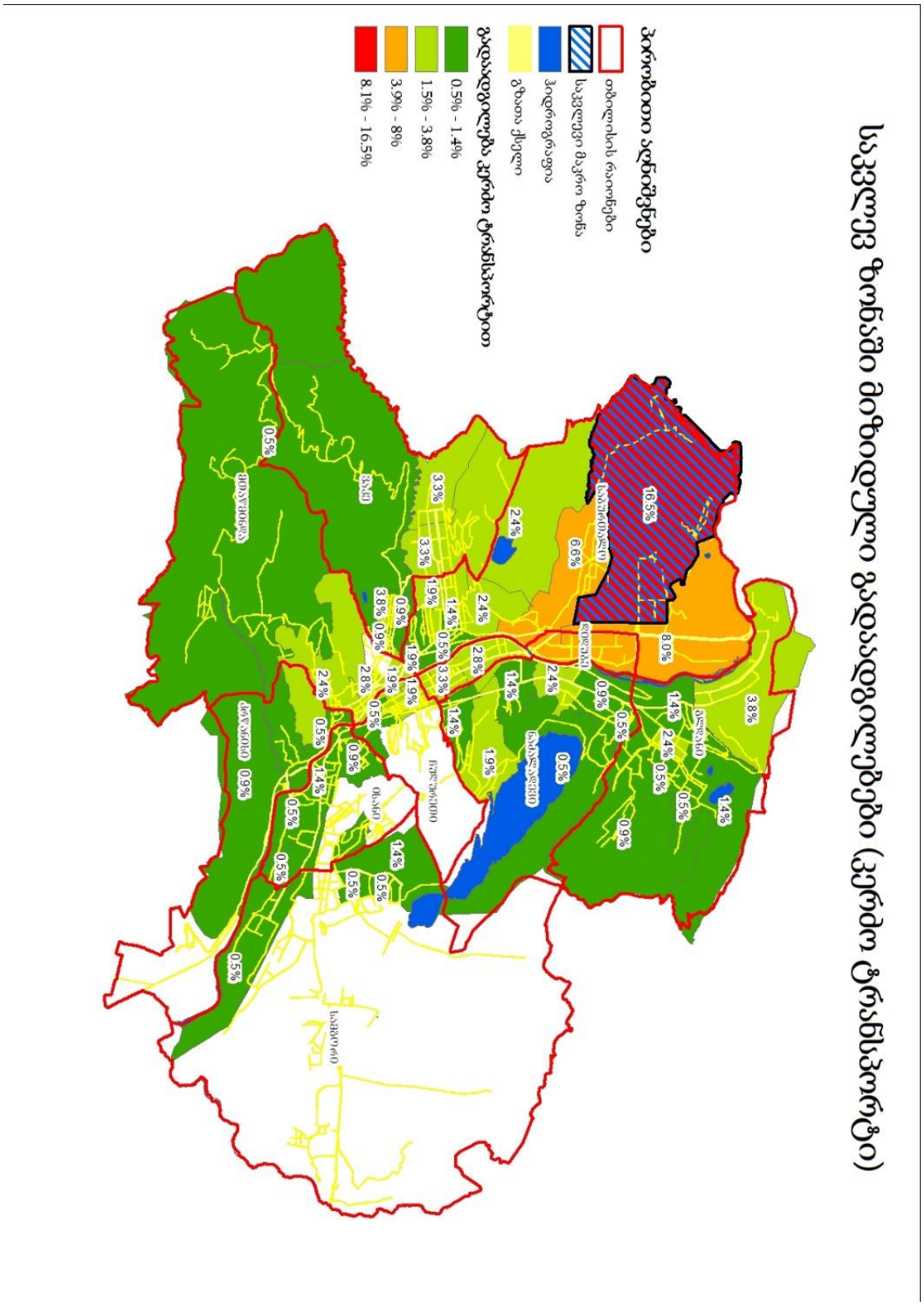
ილუსტრაცია# 1

	გენერირებული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	178	0.33	59
ქვეითი	178	0.19	34
ავტომობილის მგზავრი	178	0.05	8
ავტომობილის მძღოლი	178	0.43	76

ცხრილი N 22 ემატება საღამოს წამსვლელებს ოფისიდან

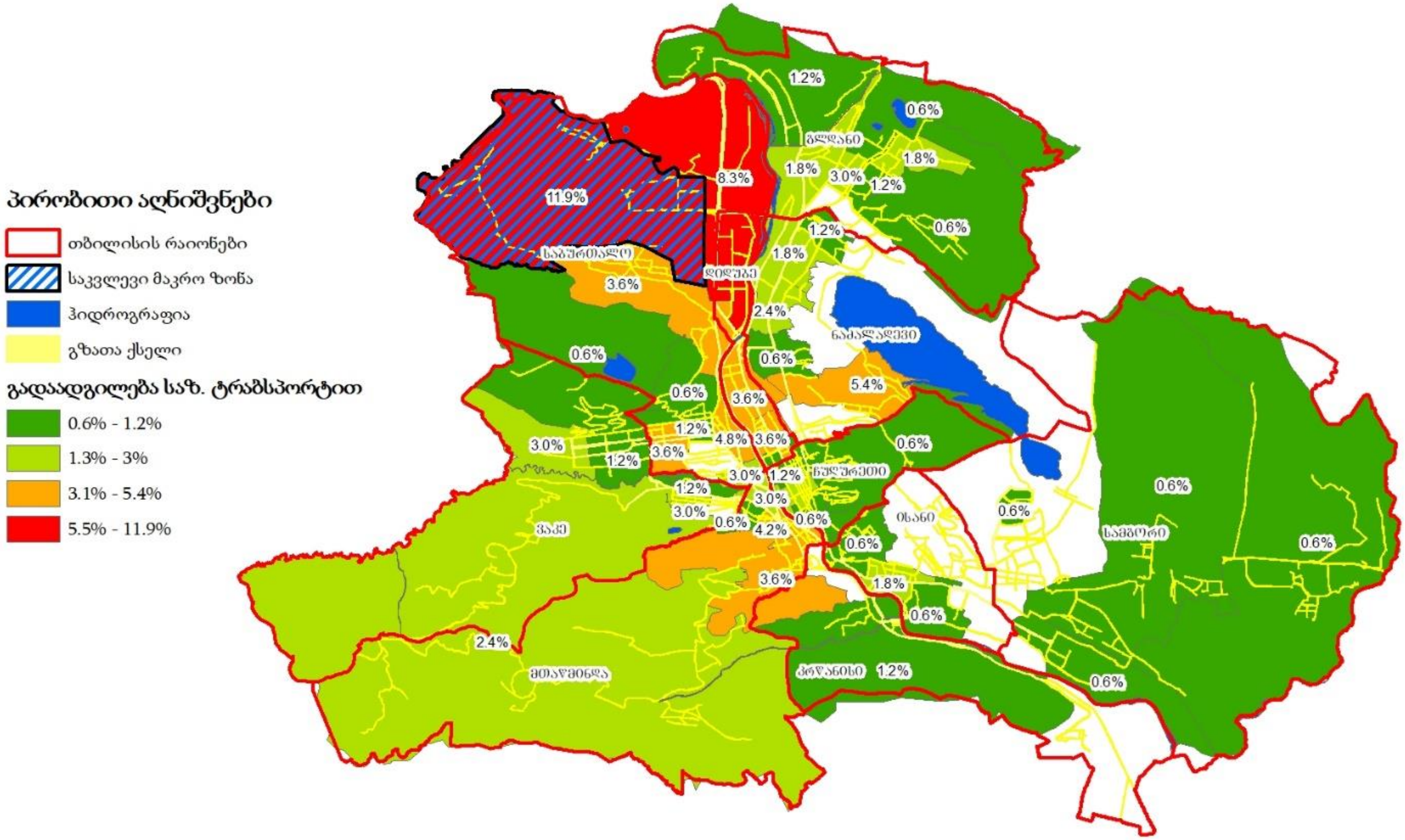
მიზიდული ნაკადები

საკვლევ მიკროზონებში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 543- ს.

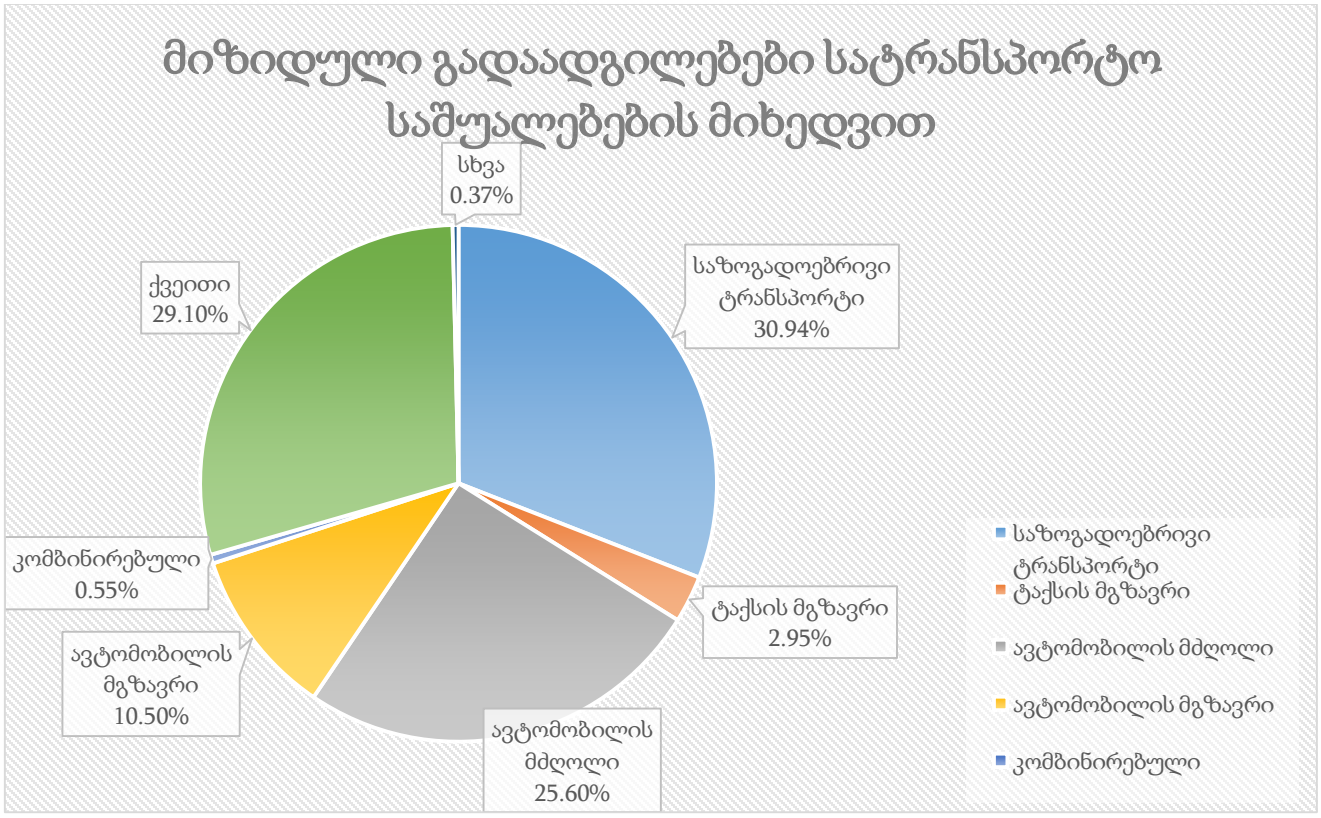


ილუსტრაცია # 18

საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები (საზოგადოებრივი ტრანსპორტი)

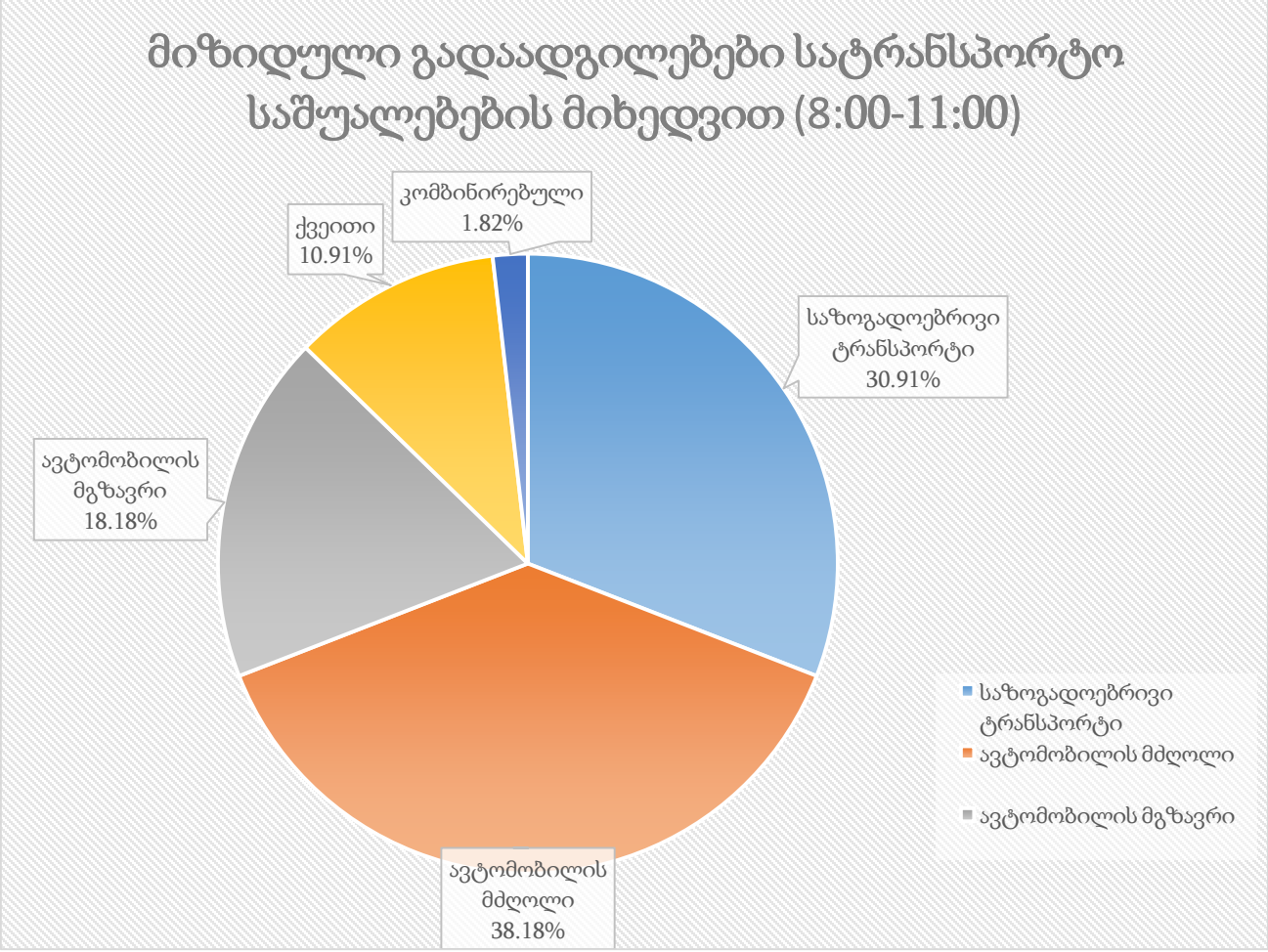


ილუსტრაცია # 19



ცხრილი N 23

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

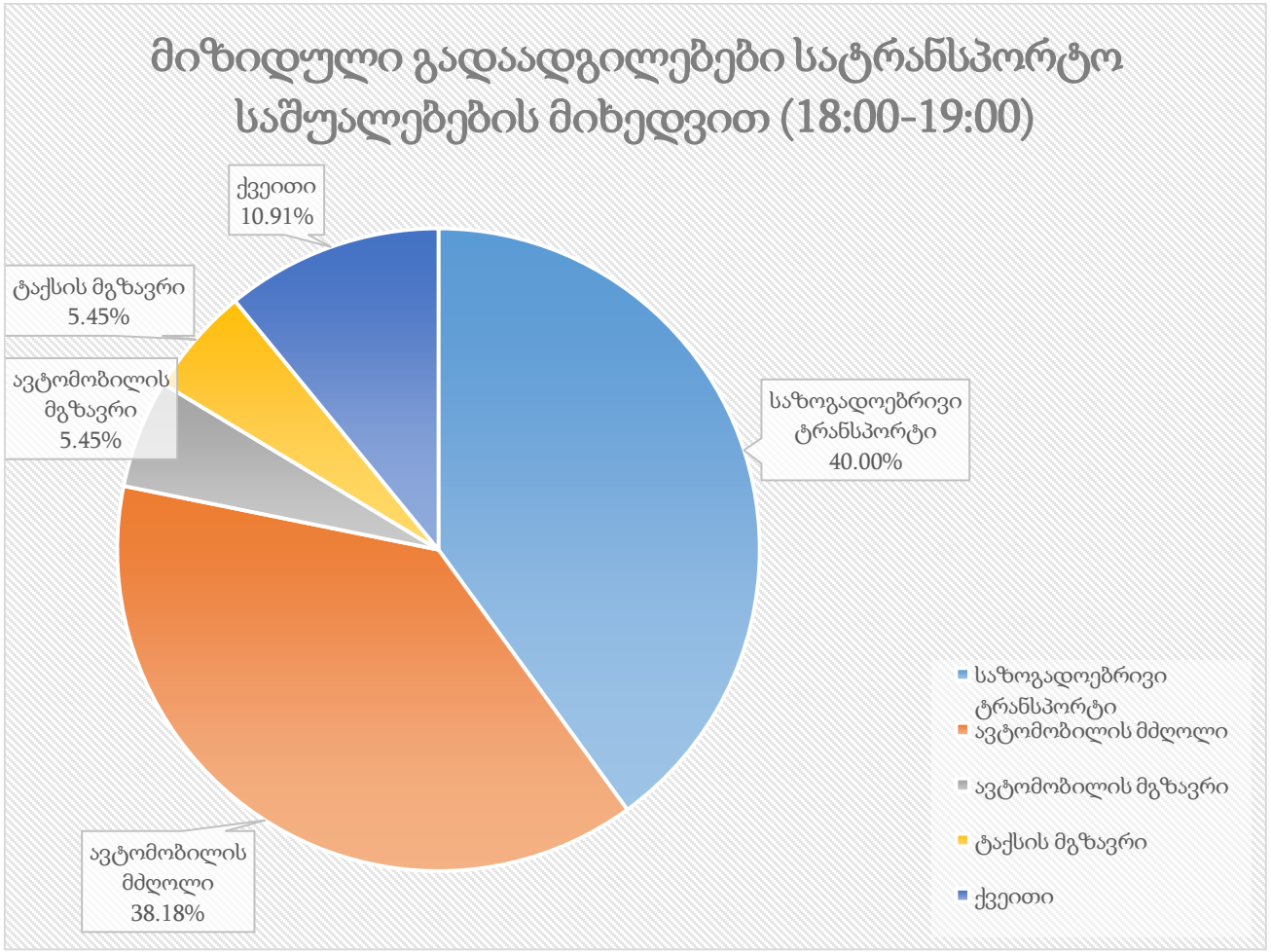


ილუსტრაცია # 20

	მიზიდული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	178	0.31	55
ქვეითი	178	0.11	19
ავტომობილის მგზავრი	178	0.18	32
ავტომობილის მძღოლი	178	0.38	68
სხვა	178	0.02	3

ცხრილი N 24 ემატება დილით ოფისში მომსვლელებს

$$\text{საღამოს პიკის საათი} = 2097 * 22\%^{5} = 461$$



ილუსტრაცია # 21

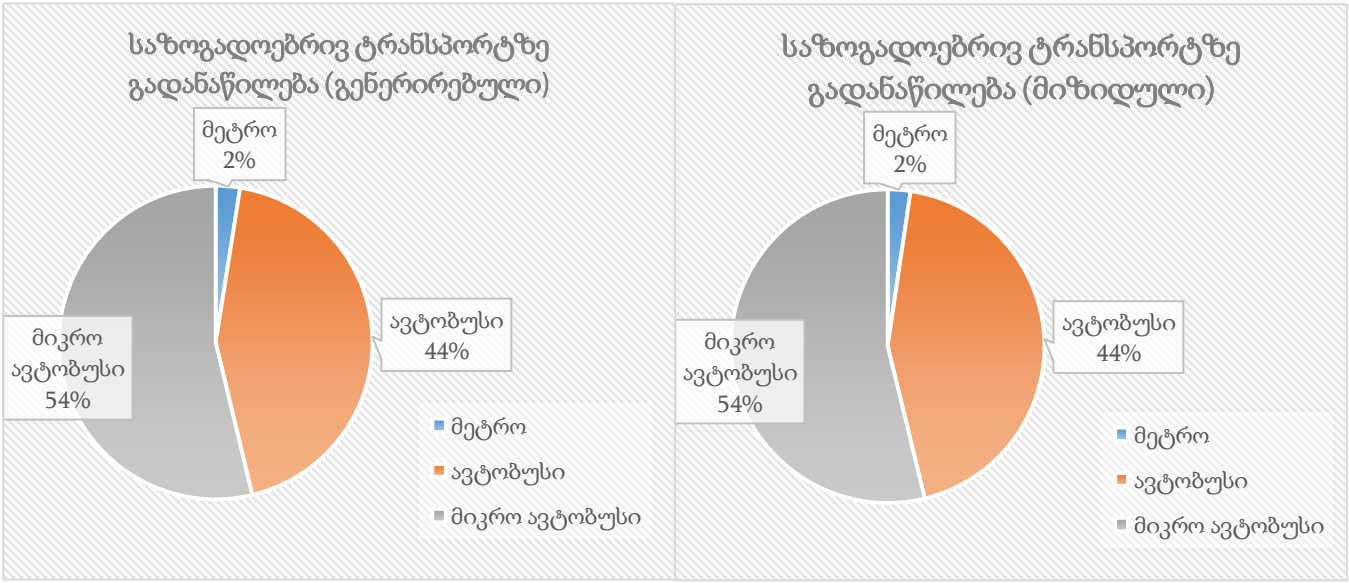
	მიზიდული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	461	0.40	185
ქვეითი	461	0.11	50
ავტომობილის მგზავრი	461	0.05	25
ავტომობილის მძღოლი	461	0.38	176
ტაქსის მგზავრი	461	0.05	25

ცხრილი N 25 ემატება საღამოს საცხოვრებელში მომსვლელებს

xიხისტ5 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.



ილუსტრაცია# 2

მიმართულების N	M3 არსებული რეზერვი	M2 არსებული რეზერვი	დამატებული სავარაუდო მგზავრი			საპროგნოზო რეზერვი	
	დილა		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	533	394	7	126	155	1008	541
2	601	302					
	საღამო		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	562	422	6	107	131	1404	599
2	949	308					

ცხრილი N 26. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზი

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა

ლოკაცია № 1 (დან.2. ილუსტრაცია # 2) მირიან მეფისა და პეტრე იბერის ქუჩების გადაკვეთა

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 09:00-10:00 საათში
(მირიან მეფის და პეტრე იბერის ქუჩების კვეთა)

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლე ტი	ველოს იპედი	სულ
09:00 - 09:15									
1	1.1	21	9	1	1	0	0	0	32
2	1.2	146	3	0	3	2	0	1	155
3	1.3	1	0	0	0	1	0	0	2
4	1.4	2	0	0	0	1	0	0	3
5	1.5	2	0	0	0	0	0	0	2
6	1.6	14	0	0	0	0	0	0	14
7	1.7	21	0	0	0	3	0	1	25
8	1.8	243	18	0	5	0	0	0	266
9	1.9	98	3	0	1	0	0	0	102
10	1.10	61	1	0	1	1	0	0	64
11	1.11	5	0	0	1	0	0	0	6
12	1.12	28	10	3	1	0	0	0	42
09:15 - 09:30									
1	1.1	33	11	1	0	0	0	0	45
2	1.2	106	5	0	3	0	0	0	114
3	1.3	1	0	0	0	0	0	0	1
4	1.4	1	0	0	0	0	0	0	1

5	1.5	5	0	0	0	0	0	0	5
6	1.6	15	1	0	0	0	0	0	16
7	1.7	14	3	0	4	2	0	0	23
8	1.8	254	10	0	1	1	0	0	266
9	1.9	98	2	0	5	3	1	0	109
10	1.10	82	3	0	1	2	0	0	88
11	1.11	3	0	0	0	0	0	0	3
12	1.12	26	6	3	1	2	0	0	38
09:30 - 09:45									
1	1.1	25	7	5	2	1	0	1	41
2	1.2	112	5	0	4	1	1	0	123
3	1.3	2	0	0	0	0	0	0	2
4	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1.5	6	0	0	0	0	0	0	6
6	1.6	11	1	0	1	0	0	0	13
7	1.7	15	2	0	1	2	0	0	20
8	1.8	258	15	0	8	1	0	0	282
9	1.9	96	4	0	5	1	0	0	106
10	1.10	79	2	0	0	2	0	0	83
11	1.11	2	0	0	0	0	0	0	2
12	1.12	43	11	4	0	1	0	0	59
09:45 - 10:00									
1	1.1	28	11	4	1	0	0	0	44
2	1.2	131	5	0	2	0	0	0	138
3	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0

4	1.4	5	0	0	0	0	0	0	5
5	1.5	3	0	0	0	0	0	0	3
6	1.6	13	2	0	1	1	0	0	17
7	1.7	13	1	0	3	2	0	0	19
8	1.8	253	12	0	5	0	0	0	270
9	1.9	92	3	0	4	1	1	1	102
10	1.10	78	2	0	3	0	0	0	83
11	1.11	1	0	0	0	0	0	0	1
12	1.12	18	9	2	0	0	0	0	29

მირიან მეფის და პეტრე იბერის ქუჩების კვეთა წარმოადგენს შუქნიშნის სიგნალებით რეგულირებულ გზაჯვარედინს.

მირიან მეფის ქუჩაზე არის ორმხრივი მოძრაობა. თითოეული მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$-ს. აღნიშნული გზაჯვარედინის შესასვლელზე ორივე მიმართულებისათვის მარცხენა ზოლიდან მოძრაობა დასაშვებია პირდაპირ და მარცხნივ, ხოლო მარჯვანა ზოლიდან - პირდაპირ და მარჯვნივ. ამ ქუჩაზე გზაჯვარედინის სიახლოვეს გრძივი ქანობის სიდიდე დაახლოებით ტოლია 20‰-ის.

პეტრე იბერის ქუჩაზეც არის ორმხრივი მოძრაობა. ამ ქუჩაზე მირიან მეფის ქუჩიდან გიორგი ბრწყინვალეს ქუჩის მიმართულებით არის 4 სამოძრაო ზოლი, თითოეული მიმართულებით 2-2 ზოლი. გზაჯვარედინზე შემავალი ორი ზოლიდან მარცხენა ზოლი იძლევა მარცხნივ მოძრაობის უფლებას, მარჯვენა ზოლი - პირდაპირ და მარჯვნივ მოძრაობის უფლებას. მოპირდაპირედ, მირიან მეფის ქუჩიდან დავარის ქუჩის მიმართულებით პეტრე იბერის ქუჩაზე არის 10 მ სიგანის სავალი ნაწილი, რაც შეესაბამება 3 სამოძრაო ზოლს, რომელთაგანაც გზაჯვარედინზე შედის 2 ზოლი და გამოდის 1 ზოლი. გზაჯვარედინზე შესასვლელი ორი ზოლიდან მარცხენა ზოლი იძლევა პირდაპირ და მარცხნივ მოძრაობის უფლებას, მარჯვენა ზოლი - პირდაპირ და მარჯვნივ მოძრაობის უფლებას.

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

გზაჯვარედინის სიახლოვეს 75 მ მანძილზე არ არის არ არის ავტობუსის გაჩერება და ქუჩის განაპირას ავტომობილების პარკირების ადგილები.

მოცემულ გზაჯვარედინზე მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:

მიმართულებებს 1.1, 1.3, 1.5, 1.7 1.9 და 1.11 მწვანე სიგნალი ჩართული აქვს 25 წმ-ის განმავლობაში;

მიმართულებებს 1.2, 1.4, 1.6, 1.8 1.10 და 1.12 მწვანე სიგნალი ჩართული აქვს 40 წმ-ის განმავლობაში;

მიმართულებებს და მწვანე შუქი ჩართული აქვს 30 წმ-ის განმავლობაში;

ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 75 წმ-ს.

გაანგარიშება:

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

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

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

$$S = S_0 \cdot n \cdot f_ს \cdot f_ქ \cdot f_ჰ \cdot f_ა \cdot f_ტ \cdot f_უ \cdot f_{მარც.მ} \cdot f_{მარჯ.მ} \cdot f_{მარც.ქ} \cdot f_{მარჯ.ქ}$$

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

n - მოცემულ ჯგუფში ზოლების რაოდენობა;

$f_ს$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სამოძრაო ზოლის სიგანეს;

$f_ქ$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქანობის სიდიდეს;

$f_ჰ$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქუჩაში პარკირების ადგილების არსებობას;

$f_ა$- კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შეფერხებებს, რაც გამოწვეულია გაჩერებაზე ავტობუსების გაჩერებით;

$f_ტ$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს;

$f_უ$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სამოძრაო ზოლებზე დატვირთვის უთანაბრობას;

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

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

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

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

რეგულირებად გზაჯვარედინზე ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა გამოითვლება ფორმულით:

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

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

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

g_i – i რეგულირების ფაზის ეფექტური ხანგრძლივობა, წმ.;

C - რეგულირების ციკლის ხანგრძლივობა, წმ..

დატვირთულობის კოეფიციენტი გამოთვლება ფორმულით:

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

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		09:00 - 09:15	09:15 - 09:30	09:30 - 09:45	09:45 - 10:00
1	1.1	34	47	48	49
2	1.2	159	116	127	140
3	1.3	3	1	2	0
4	1.4	4	1	0	5
5	1.5	2	5	6	3
6	1.6	14	16	14	19
7	1.7	29	28	23	23
8	1.8	270	269	289	274
9	1.9	103	115	110	106
10	1.10	66	91	86	85
11	1.11	7	3	2	1
12	1.12	46	44	65	32

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

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

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

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

№	მოძრაობის მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა $N_{\text{დაყ}}$, მს.ავტ/15 წთ	მოძრაობის ინტენსივობის პიკური მნიშვნ. $N^{\text{სთ}}_{\text{პიკ}}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	1.1	49	196			
2	1.2	159	636			
3	1.3	3	12			
4	1.4	5	20			
5	1.5	6	24			
6	1.6	19	76			
7	1.7	29	116			
8	1.8	289	1156			
9	1.9	115	460			
10	1.10	91	364			
11	1.11	7	28			
12	1.12	65	260			
13	1.1+1.5+1.9	170	680	2590	863	0,79
14	1.2+1.6+1.10	269	1076	1900	1013	1,06
15	1.3+1.7+1.11	39	156	2887	962	0,16
16	1.4+1.8+1.12	359	1436	2365	1261	1,14

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 18:00-19:00 საათში
(მირიან მეფის და პეტრე იბერის ქუჩების კვეთა)

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლეტი	ველოს იპედი	სულ
18:00 - 18:15									
1	1.1	47	8	4	0	0	0	0	59
2	1.2	188	8	0	5	0	3	0	204
3	1.3	5	0	0	1	0	0	0	6
4	1.4	1	0	0	0	0	0	0	1
5	1.5	4	0	0	0	0	1	0	5
6	1.6	24	0	0	0	1	0	0	25
7	1.7	13	2	0	0	3	0	0	18
8	1.8	168	6	0	5	1	0	0	180
9	1.9	89	4	0	1	0	0	0	94
10	1.10	107	1	0	0	0	0	0	108
11	1.11	6	0	0	0	0	0	0	6
12	1.12	27	8	1	0	0	0	0	36
18:15 - 18:30									
1	1.1	53	14	4	0	1	0	0	72
2	1.2	201	10	0	1	0	2	0	214
3	1.3	5	0	0	0	0	0	0	5

4	1.4	3	0	0	0	0	0	0	3
5	1.5	8	1	0	0	0	0	0	9
6	1.6	23	2	0	0	1	0	0	26
7	1.7	15	0	0	3	0	0	0	18
8	1.8	155	8	0	1	4	3	0	171
9	1.9	70	0	0	1	1	0	0	72
10	1.10	115	2	1	0	0	0	0	118
11	1.11	3	0	0	0	0	0	0	3
12	1.12	29	7	3	0	0	0	0	39
18:30 - 18:45									
1	1.1	46	5	2	0	0	2	0	55
2	1.2	205	4	0	2	0	0	0	211
3	1.3	3	0	0	0	0	0	0	3
4	1.4	4	0	0	0	0	0	0	4
5	1.5	3	0	0	0	1	0	0	4
6	1.6	19	1	0	1	0	0	0	21
7	1.7	10	3	0	1	0	0	0	14
8	1.8	165	5	0	7	0	0	0	177
9	1.9	74	1	0	0	0	0	0	75
10	1.10	119	5	0	1	0	0	0	125
11	1.11	1	0	0	0	0	0	0	1
12	1.12	22	7	3	0	0	0	0	32
18:45 - 19:00									
1	1.1	52	12	3	0	1	1	0	69
2	1.2	215	8	0	2	0	1	0	226

3	1.3	1	0	0	0	0	0	0	1
4	1.4	4	0	0	0	0	0	0	4
5	1.5	5	0	0	0	0	0	0	5
6	1.6	17	3	0	0	0	0	0	20
7	1.7	21	1	0	2	0	0	0	24
8	1.8	171	4	0	3	1	0	0	179
9	1.9	69	5	0	2	0	0	1	77
10	1.10	127	3	0	1	0	0	0	131
11	1.11	6	0	0	0	0	0	0	6
12	1.12	29	7	5	0	0	1	1	43

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		18:00 - 18:15	18:15 - 18:30	18:30 - 18:45	18:45 - 19:00
1	1.1	63	78	57	74
2	1.2	207	216	212	228
3	1.3	7	5	3	1
4	1.4	1	3	4	4
5	1.5	5	9	5	5
6	1.6	26	27	22	20
7	1.7	22	20	15	25
8	1.8	184	177	181	182
9	1.9	95	74	75	79
10	1.10	108	119	126	132

11	1.11	6	3	1	6
12	1.12	38	42	35	48

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

№	მოძრაობის მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა $N_{\text{დაყ}}$, მს.ავტ/15 წთ	მოძრაობის ინტენსივობის პიკური მნიშვნ. $N^{\text{სთ}}_{\text{პიკ}}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	1.1	78	312			
2	1.2	228	912			
3	1.3	7	28			
4	1.4	4	16			
5	1.5	9	36			
6	1.6	27	108			
7	1.7	25	100			
8	1.8	184	736			
9	1.9	95	380			
10	1.10	132	528			
11	1.11	6	24			
12	1.12	48	192			
13	1.1+1.5+1.9	182	728	2702	901	0,81
14	1.2+1.6+1.10	387	1548	2136	1139	1,36

15	1.3+1.7+1.11	38	152	2928	976	0,16
16	1.4+1.8+1.12	236	944	2146	1144	0,82

შუქნიშნის რეჟიმს ესაჭიროება ოპტიმიზაცია, რათა თანაბრად მოხდეს დატვირთულობის გადანაწილება ყველა მიმართულებაზე. შუქნიშნის სიგნალებით რეგულირებულ გზაჯვარედინის გამტარუნარიანობის გასაუმჯობესებლად საჭიროა დამატებითი გამოკვლევას და ოპტიმიზაციის პრაქტიკულად განხორციელება.

ლოკაცია № 2 (დან.2. ილუსტრაცია # 3) წრიული გადაკვეთის გამტარუნარიანობის ანგარიში

მოძრაობის ინტენსივობის მონაცემები

წრეზე შემსვლელი მიმართულებებია: 2.2, 2.6, 2.10. წრეზე მოძრაობენ შემდეგი მიმართულებები: 2.14, 2.15, 2.16.

წრიული კვეთაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი სიდიდის გამოსათვლელად მოცემულია შემდეგი დაყვანის კოეფიციენტები:

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

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 N1 ცხრილიდან.

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

დატვირთულობის კოეფიციენტი z იანგარიშება ფორმულით:

$$z = \frac{N_{შეს}}{P_{შეს}}$$

სადაც: $N_{შეს}$ - წრის შესასვლელზე ავტომობილების ინტენსივობაა დაყვანილ ერთეულებში.

ურთიერთ დამოკიდებულება A 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

წრეზე შემსვლელი ზოლების რაოდენობა 2-ის ტოლია, ხოლო წრეზე სამოძრაო ზოლების რაოდენობა 3-ის ტოლი. ცენტრალური წრის დიამეტრი არის 28 მ. c=0,97.

წრიული კვეთის ანგარიში: დილის პიკი საათის შედეგები მოცემულია ცხრილში:

№	მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე წრის	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა, მს.ავტ/სთ		c	k_c	А	Б	$P_{მის}$	z
		წრის მისადგომთან $N_{მის}$	წრეზე $N_{წრე}$						

	მისადგომთან (წრეზე)								
1	2.2 (1.16)	1060	168	0,97	1,05	2900	0,91	2536	0,42
2	2.6 (1.14)	1333	1100	0,97	1,05	2900	0,91	1746	0,76
3	2.10 (1.15)	158	1462	0,97	1,22	3200	0,18	2332	0,07

წრიული კვეთის ანგარიში: საღამოს პიკი საათის შედეგები მოცემულია ცხრილში:

№	მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე წრის მისადგომთან (წრეზე)	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა, მს.ავტ/სთ		c	k_c	A	Б	$P_{მის}$	z
		წრის მისადგომთან $N_{მის}$	წრეზე $N_{წრე}$						
1	2.2 (1.16)	1484	148	0,97	1,05	2900	0,91	2612	0,57
2	2.6 (1.14)	918	1514	0,97	1,05	3200	0,18	2657	0,35
3	2.10 (1.15)	142	963	0,97	1,22	2900	0,91	1928	0,07

წრიული გადაკვეთის შემთხვევაში ოპტიმალური დატვირთვის კოეფიციენტი $Z_{ოპტ.}$ =0.65 ხოლო პრაქტიკული დატვირთვის კოეფიციენტი $Z_{პრაქ.}$ =0.85-ს

მიმართულებებს რომლრბიც გადიან წრიდან ქჩებისკენ ვანგარიშობთ ქალაქის პირობებით

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

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.

$$f_{rp} = \frac{100}{100 + n_{rp} + 1}$$

n_{rp}= ....%

f_i - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივ დახრილობას %.

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

i=....%

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

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

სადაც: nm -არის 1 საათში მანევრის შესრულების რაოდენობა.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

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

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

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. კოეფიციენტი = 0.9

f_R - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_V - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

დილის პიკი საათებში

მიმართულება	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	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
2,3-2,4-2,5	2 100	3	3,75	1,02	1,0	0,98	0	1,00	25	0,96	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	5416	0,11
2,7-2,8-2,9	2 100	2	3,5	0,99	4,0	0,95	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	3542	0,304
2,1-2,2-2,3	2 100	4	3,75	1,02	12,0	0,88	1	1,00	43	0,95	0	1,00	0,9	≥600m	1,00	60	1	6404	0,470
2,5-2,6-2,7	2 100	3	3,75	1,02	7,0	0,93	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≤100m	0,85	60	1	4514	0,328
2,1-2,12	2 100	3	3,75	1,02	3,0	0,96	1	1,00	0	1,00	330	0,97	0,9	≥600m	1,00	60	1	5347	0,837

საღამოს პიკი საათებში

მიმართულება	Pmax	n	ƒბ		ƒrp		ƒi		ƒp		ƒавт		ƒrep	ƒR		ƒV		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	ţam	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2,3-2,4-2,5	2 100	3	3,75	1,02	1,0	0,98	0	1,00	25	0,96	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	5416	0,15
2,7-2,8-2,9	2 100	2	3,5	0,99	4,0	0,95	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	3542	0,394
2,1-2,2-2,3	2 100	4	3,75	1,02	12,0	0,88	1	1,00	43	0,95	0	1,00	0,9	≥600m	1,00	60	1	6404	0,540
2,5-2,6-2,7	2 100	3	3,75	1,02	7,0	0,93	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≤100m	0,85	60	1	4514	0,251
2,1-2,12	2 100	3	3,75	1,02	3,0	0,96	1	1,00	0	1,00	270	0,98	0,9	≥600m	1,00	60	1	5377	0,616

პროექტის განხორციელების შემდეგ დამატებული სატრანსპორტო საშუალებები (51 ავტომობილი) რომლებიც ნაწილდებიან სხვადასვა მიმართულებებზე მცირედ ზეგავლენას მოახდენს გზის გამტარუნარიანობაზე, შესაბამისად დატვირთვის კოეფიციენტს Z=0.75 რეზერვი რჩება ყველა მიმართულებით. გარდა 2,1-2,12 მიმართულებისა სადაც გადაჯგუფებიდან გამომდინარე ხდება შეყოვნება სატრანსპორტო საშვალებების, გადანაწილების შემდეგ ყოველ მიმართულებაზე სატრანსპორტო საშვალებები ნაწილდებიან თავისუფლად.

1.1 მობრუნების 2.1 მიმართულებას ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით.

(მობრუნებას ახორციელებს დილით 1552ავტ/სთ; საღამოს 1402 ავტ/სთ)

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

N - მთავარი გზის ინტენსოვობა ერთ ზოლზე

e – ირაციონალური კონსტანტა ≈2,72

Δt (სპ)- ზღვრული ინტერვალის დრო, რომელიც დამოკიდებილა ინტენსივობაზე და მანევრის ტიპზე.

δt - მინიმალური ინტერვალი სატრანსპორტო. საშვალებებს შორის რომლებიც ასრულებენ მანევრს.

T = 3600 წმ.

დილის მონაცემები

N=2924 ავტ/სთ; Δt (სპ)= 3,9 წმ; $\delta t = 2{,}6$ წმ;

$$P=2924\left(\frac{0{,}08}{0{,}12}\right) = 1947 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = 0.79$$

საღამოს მონაცემები

N=1913 ავტ/სთ; Δt (სპ)= 3,5 წმ; $\delta t = 2{,}6$ წმ;

$$P=1010\left(\frac{0{,}264}{0{,}25}\right) = 2017 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = 0.7$$

2,9 მიმართულება

1,9 მიამრთულება ახორციციელებს მარცხენა მოხვევას უსაფრთხოების კუნძულის დასაწყისში რაც უქმნის პრობლემას წრიდან გასულ სატრანსპორტო საშვალებებს, რომლებიც მოძრაობენ მირიან მედის ქუჩის მიმართულებით და ასევე აფერხებს წრეზე შემომსვლელ სატრანსპორტო საშვალებებს.

პრაქტიკულმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ 1,9 მარცხენა მოხვა როდესაც არ ხორციელდება წრიდან გასული სატრანსპორტო საშუალებების გამტარუნარიანობა გაცილებიტ მაღალია.

ზემო აღნიშნულიდან გამომდინარე ვთვლით, რომ 1,9 მარცხენა მოხვევის დაშვება მიზანშეუწონელია.

ლოკაცია № 3 (დან.2.ილუსტრაცია # 4) ფარნავაზ მეფის გამზირისა და დემეტრე თავდადებულის ქუჩის გადაკვეთა

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 09:00-10:00 საათში
(დიდი დიღომი. ფარნავაზ მეფის გამზირის, დემეტრე თავდადებულის ქუჩის და მუხათგვერდის ქუჩის წრიული კვეთა)

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	მიკრო ავტო-ბუსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო-ციკლი	ველო	სულ

1	3.1	22	2	0	1	0	0	0	25
2	3.2	369	26	5	11	2	1	0	414
3	3.3	320	4	0	4	0	1	0	329
4	3.4	301	41	13	6	1	1	0	363
5	3.5	257	16	3	6	3	1	2	288
6	3.6	74	11	0	5	2	0	0	92
7	3.7	61	6	0	3	0	1	0	71
8	3.8	447	13	1	9	0	1	0	471
9	3.9	454	21	2	17	2	2	3	501
10	3.10	113	6	0	2	0	0	0	121
11	3.11	36	4	0	0	2	0	0	42
12	3.12	268	13	2	5	2	0	0	290
13	3.13	551	35	6	24	5	2	4	627
14	3.14	782	48	9	27	6	3	4	879
15	3.15	467	16	1	9	0	1	0	494

ზემოთ ჩამოთვლილი მიმართულებებიდან წრეზე შემსვლელი მიმართულებებია: 3.3, 3.6, 3.9 და 3.12.

წრიული კვეთაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი სიდიდის გამოსათვლელად მოცემულია შემდეგი დაყვანის კოეფიციენტები:

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

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.

დატვირთულობის კოეფიციენტი z იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც: $N_{შეს}$ - წრის შესასვლელზე ავტომობილების ინტენსივობაა დაყვანილ ერთეულებში.

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

წრეზე შემსვლელი ზოლების რაოდენობა მივიღოთ 2-ის ტოლად, ასევე 2-ად ჩავთვალოთ წრეზე სამოძრაო ზოლების რაოდენობა. ცენტრალური წრის დიამეტრი არის 15 მ, შესაბამისად c=0,94. მარჯვნივ მომხვევი მიმართულებები 3.1, 3.4, 3.7 და 3.10 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:

№	მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე წრის შესასვლელთან (წრეზე)	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა, მს.ავტ/სთ		c	k_c	A	Б	$P_{შეს}$	z
		წრის შესასვლელთან $N_{შეს}$	წრეზე $N_{წრე}$						
1	3.3 (3.14)	332	926	0,94	1,01	2630	1,04	1551	0,21
2	3.6 (3.15)	99	502	0,94	1,08	2630	1,04	1835	0,05
3	3.9 (3.15+3.6)	521	601	0,94	1,04	2630	1,04	1812	0,29
4	3.12 (3.13)	301	665	0.94	1.04	2630	1,04	1752	0,17

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 18:00-19:00 საათში
(დიდი დიღომი. ფარნავაზ მეფის გამზირის, დემეტრე თავდადებულის ქუჩის და მუხათგვერდის ქუჩის წრიული კვეთა)

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	მიკრო ავტო-ბუსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო-ციკლი	ველო	სულ
1	3.1	15	1	0	1	1	0	0	18
2	3.2	628	19	2	11	2	4	0	666
3	3.3	191	8	0	1	1	0	0	201
4	3.4	236	35	11	7	1	2	1	293
5	3.5	328	14	4	12	2	0	2	362
6	3.6	125	10	1	2	0	1	0	139
7	3.7	110	1	0	1	2	1	0	115
8	3.8	205	11	0	5	1	0	0	222
9	3.9	782	19	5	19	2	3	0	830
10	3.10	68	2	0	1	0	1	0	72
11	3.11	36	2	1	1	0	0	0	40
12	3.12	116	7	1	6	2	0	2	134
13	3.13	922	28	5	22	2	4	0	983
14	3.14	1007	35	5	27	4	4	1	1083
15	3.15	229	10	0	5	1	0	0	245

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

№	მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე წრის შესასვლელთან (წრეზე)	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა, მს.ავტ/სთ		c	k_c	A	Б	$P_{შეს}$	z
		წრის შესასვლელთან $N_{შეს}$	წრეზე $N_{წრე}$						
1	3.3 (3.14)	204	926	0,94	1,01	2630	1,04	1365	0,15
2	3.6 (3.15)	142	502	0,94	1,02	2630	1,04	1835	0,08
3	3.9 (3.15+3.6)	857	601	0,94	1,03	2630	1,04	2009	0,43
4	3.12 (3.13)	144	665	0.94	1.07	2630	1,04	1426	0,10

ანგარიშის შედეგებიდან გამომდინარე პროექტის განხორციელების შემდეგ დამატებული სატრანსპორტო საშუალებები რომლებიც ნაწილდებიან სხვადასვა მიმართულებებზე მცირედ ზეგავლენას მოახდენს გზის გამტარუნარიანობაზე, შესაბამისად დატვირთვის კოეფიციენტს Z=0.65 რეზერვი რჩება ყველა მიმართულებით.

დასკვნა:

1. მირიან მეფის ქუჩის და პეტრე იბერის ქუჩების კვეთაზე გზაჯვარედინის შესასვლელებზე მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი აღემატება 1-ს, რაც მიუთითებს საცობების არსებობას. ეს შეიძლება გამოსწორდეს შუქნიშნის ფაზების და ციკლის ხანგრძლივობის ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევით, რისთვისაც საჭიროა პრაქტიკული დაკვირვება რეალურ პირობებში.
2. ფარნავზ მეფის ქუჩის, დემეტრე თავდადებულის ქუჩის და მუხათგვერდის გზის წრიულ კვეთაზე მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი ყველა (ოთხივე) შესასვლელზე საკმაოდ დაბალია და გზაჯვარედინი არ საჭიროებს დამატებითი ღონისძიებების გატარებას.

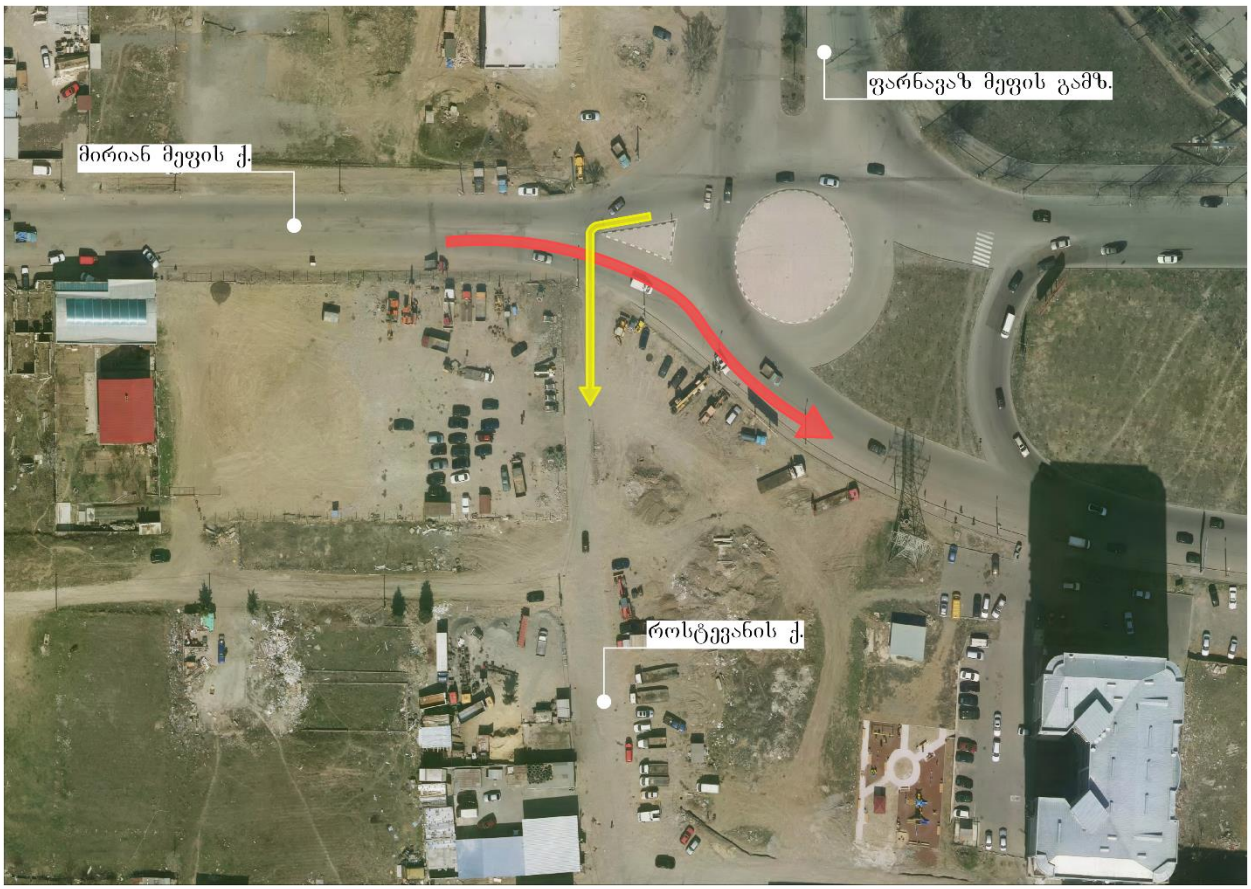
გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები

ქუჩათა ქსელი

ნაკლოვანებები

საკვლევი არეალის შესწავლის შედეგად გამოვლინდა, რომ დილის და საღამოს პიკის საათებში სატრანსპორტო შეფერხებები ძირითადად არ აღინიშნება არც ერთ საკვლევ კვანძსა და ქუჩაზე. მცირეოდენი შეფერხება შეინიშნება აღმაშენებლის ხეივნიდან შემომსვლელი და გლდანის მიმართულებით წამსვლელი წრეზე შემსვლელი ნაკადების სხვა მიმართულებებთან კომფლიქტის გამო.

აღსანიშნავია მირიან მეფის ქუჩიდან მარცხენა მოხვევით როსტევანის ქუჩაზე მოძრაობა. დილის და საღამოს პიკის საათებში ამ მიმართულებით მოძრაობს 86-82 სატრანსპორტო საშუალება. აღნიშნული მანევრით ფერხდება მირიან მეფის ქუჩაზე ამსვლელი ნაკადი და იქმნება საკომფლიქტო წერტილი მომხვევ და მირიან მეფის ქუჩიდან ჩამომსვლელ ნაკადებს შორის.



ილუსტრაცია # 22

როსტევანის და მის მიმდებარე ქუჩებზე განაშენიანების და ინფრასტრუქტურის განვითარების შემდეგ მოსალოდნელია შემხვევი ნაკადის ზრდაც, რაც უკვე საგრძნობად შემაფერხებელი იქნება აღნიშნული კვანძისათვის.

მირიან მეფის ქუჩაზე ფარნავაზ მეფის კვეთიდან თეიმურაზ პირველის ქუჩის კვეთამდე გზის ორივე მხარეს დარღვევით დაპარკინგებულია სატრანსპორტო საშუალებები. ორ-ორ სავალი ზოლებიდან ძირითადად მოძრაობა ხდება მხოლოდ შუა სავალ ზოლებში.

რეკომენდაციები

მარცხენა მომხვევი ნაკადის გაზრდის შემდეგ გასაუქმებელი იქნება აღნიშნული შეხვევა. მის ალტერნატივად მოსაწესრიგებელია საგზაო ინფრასტრუქტურა ჭაშნაგირის და როსტევანის ქუჩაზე.

მირიან მეფის ქუჩაზე ფარნავაზ მეფის კვეთიდან თეიმურაზ პირველის ქუჩის კვეთამდე გასამკაცრებულია ადმინისტრირება უკანონო პარკირებაზე. აღნიშნულით შესაძლებელია ქუჩის გამტარიანობის გაზრდა.

საქვეითე მოძრაობა

ნაკლოვანებები

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევისას გამოვლინდა შემდეგი ნაკლოვანებები:

1. მირიან მეფის ქუჩაზე საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს ტროტუარები დაბინძურებულია სამშენებლო ობიექტებიდან გამოსული მტვრით, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის და მოსაწესრიგებელია მათი ასფალტის საფარი.
2. თეიმურაზ პირველის ქუჩაზე არ არსებობს საგზაო ინფრასტრუქტურა.
3. საპროექტო ტერიტორიიდან გიორგი ბრწყინვალეს ქუჩამდე (რაგბის სტადიონის შესასვლელამდე არ არსებობს საგზაო ინფრასტრუქტურა.
4. მირიან მეფისა და პეტრე იბერის ქუჩებზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებთან არ არის მონიშნული „ზებრა“ გადასასვლელები, ქვეითებს ქაოტურად უწევთ ქუჩების გადაკვეთა.

რეკომენდაციები

1. მირიან მეფის ქუჩაზე ტროტუარებზე ფრაგმენტულად მოწესრიგდეს ასფალტის საფარი, დასუფთავდეს და ჩარტარდეს სამუშაოები მათი შშმ პირთათვის ადაპტირებისათვის.
2. მირიან მეფის ქუჩისა და ფარნავაზ მეფის გამზირის გადაკვეთაზე საპროექტო ტერიტორიის მხრიდან სუპერმარკეტ „გუდვილის“ მიმართულებით ქვეითთა

უსაფრთხო გადაადგილებისათვის სასურველია დამონტაჟდეს შუქნიშნის ობიექტი (გამოძახების რეჟიმით).

3. თეიმურაზ პირველის ქუჩაზე მოეწყოს საგზაო ინფრასტრუქტურა.
4. მირიან მეფისა და პეტრე იბერის ქუჩებზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებთან მოხდეს „ზებრა“ გადასასვლელების საგზაო მონიშვნების გატანა.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

ნაკლოვანებები

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევის ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა, რომ შეფასების ყველაზე მაღალი კოეფიციენტები მიენიჭათ:

1. დილის პიკის საათში დიდი დიღმიდან გამომავალ ორ (N15, და N21) M3 კატეგორიის მარშრუტს
2. საღამოს პიკის საათში დიდი დიღმიდან გამომავალ ორ (N14, და N21) M3 კატეგორიის მარშრუტს
3. საღამოს პიკის საათში დიდ დიღომში შემომავალ ორ (N15, და N32) M3 და სამ (N78 და N192) M2 კატეგორიის მარშრუტებს.

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

რეკომენდაციები

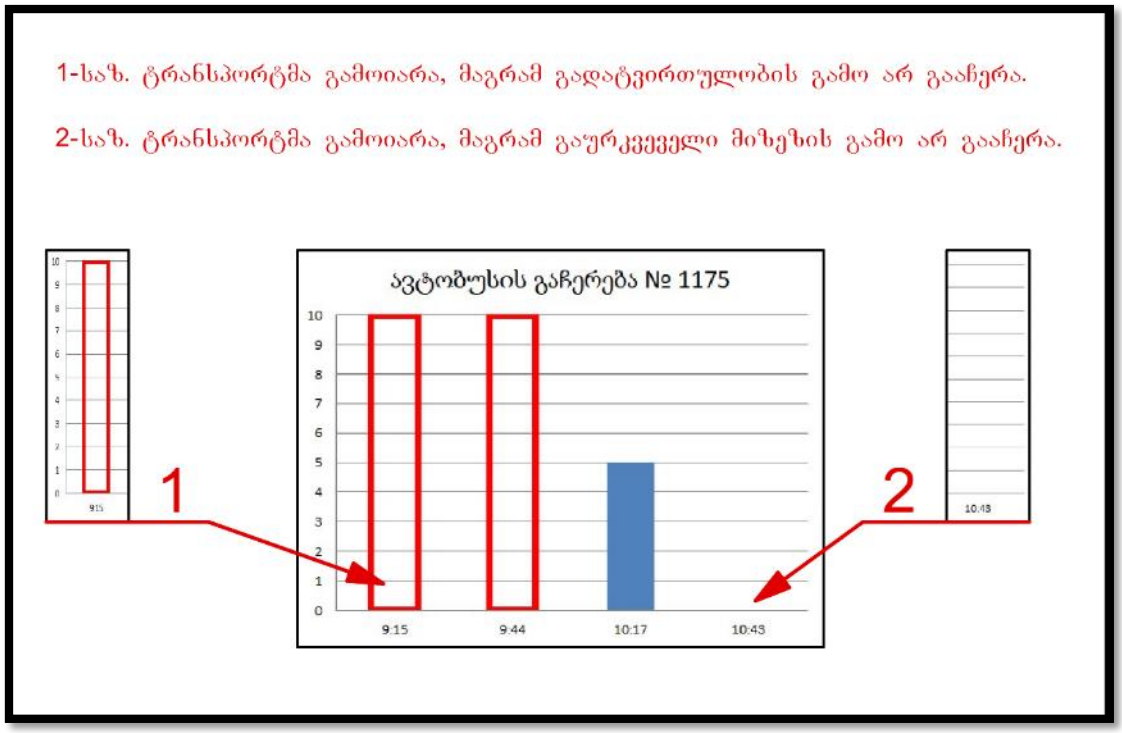
თბილისის მდგრადი ურბანული სატრანსპორტო სტრატეგიის(2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი) დოკუმენტში მრავალგზის ხაზგასმულია რომ, მობილობის დაგეგმვა უნდა მოხდეს მდგრადი ურბანული მობილობის პრინციპებზე დაყრდნობით, რაც გულისხმობს არამოტორიზებული, საქვეითე და საზოგადოებრივი ტრანსპორტისთვის საჭირო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

ჩვენს მიერ ჩატარებული საზოგაოდებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევის ანალიზის შედეგად გამოირკვა, რომ აუციელებელია მგაზავთგადაყვანის გაუმჯობესება (N14, N15, N21, N32 M3 და N78, N192 M2 კატეგორიის ავტობუსებზე) საზოგადოებრივი ტრანსპორტისთვის პიკის საათებში ინტერვალების შემცირების ან სატრანსპორტო საშუალებების ზომის ზრდით.

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

დანართი

[1] აღნიშნვების განმარტება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის შეფასების კვლევა



დან.1. ილუსტრაცია # 1

[2] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით



ლოკაცია #1

მირიან მეფე-იბერი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

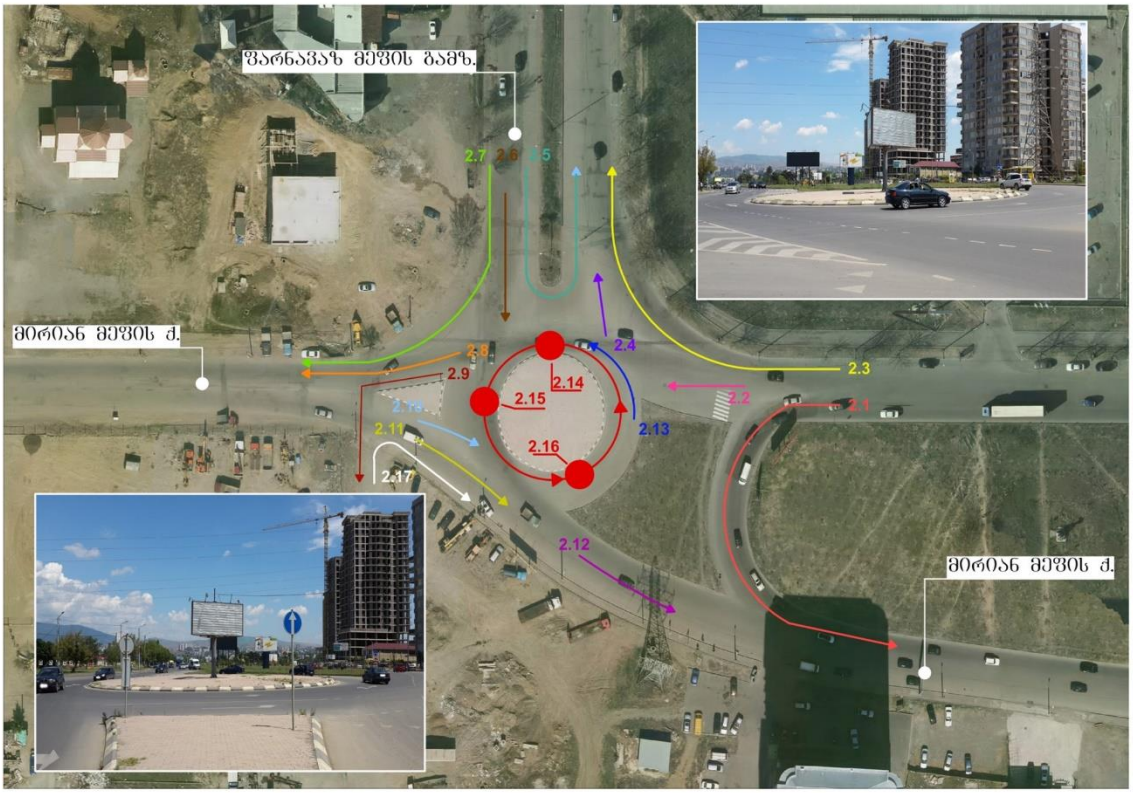
სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია							
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
1	1.1	107	38	11	4	1	0	1
2	1.2	495	18	0	12	3	1	1
3	1.3	4	0	0	0	1	0	0
4	1.4	8	0	0	0	1	0	0
5	1.5	16	0	0	0	0	0	0
6	1.6	53	4	0	2	1	0	0
7	1.7	63	6	0	8	9	0	1
8	1.8	1008	55	0	19	2	0	0
9	1.9	384	12	0	15	5	2	1
10	1.10	300	8	0	5	5	0	0
11	1.11	11	0	0	1	0	0	0
12	1.12	115	36	12	2	3	0	0

საღამო

#	ლოკაცია							
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
1	1.1	198	39	13	0	2	3	0
2	1.2	809	30	0	10	0	6	0
3	1.3	14	0	0	1	0	0	0
4	1.4	12	0	0	0	0	0	0
5	1.5	20	1	0	0	1	1	0
6	1.6	83	6	0	1	2	0	0
7	1.7	59	6	0	6	3	0	0
8	1.8	659	23	0	16	6	3	0
9	1.9	302	10	0	4	1	0	1
10	1.10	468	11	1	2	0	0	0
11	1.11	16	0	0	0	0	0	0
12	1.12	107	29	12	0	0	1	1



ლოკაცია #2

მეფე მირიანი-ფარნავაზ მეფე

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

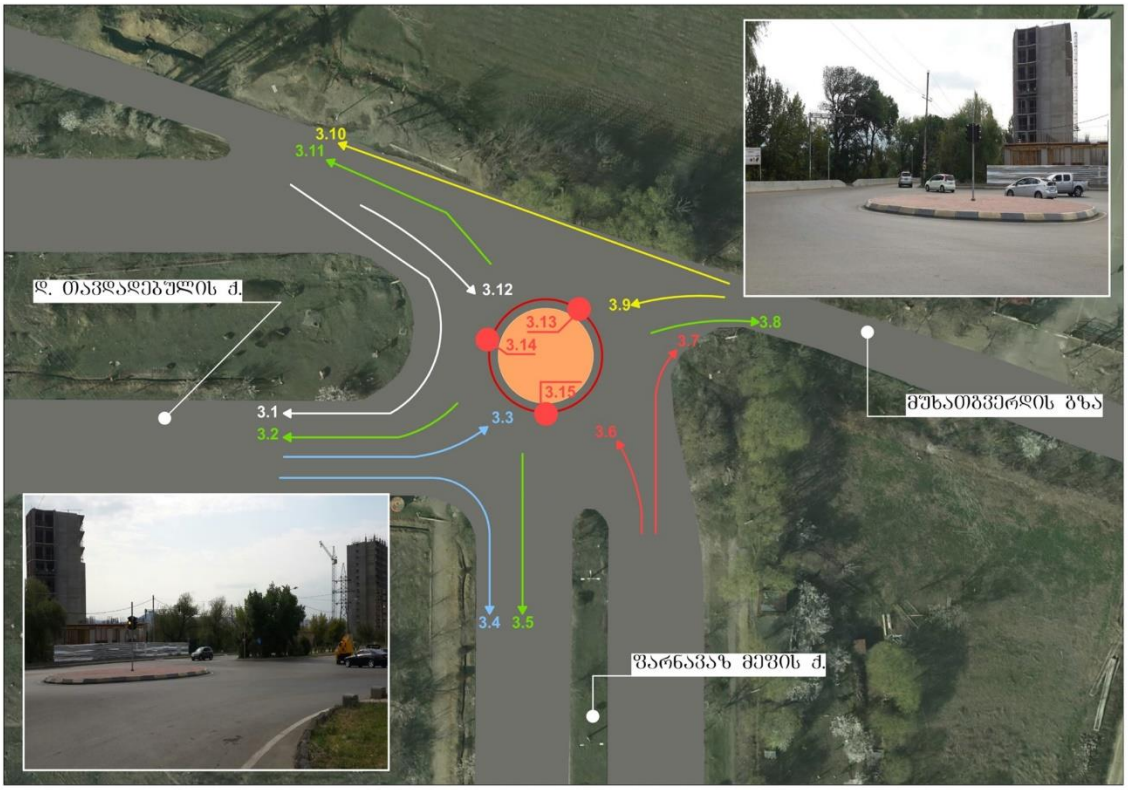
სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია							
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
1	2.1	1373	93	6	67	12	1	0
2	2.2	940	20	1	38	9	1	0
3	2.3	392	30	10	15	0	0	1
4	2.4	96	0	0	4	7	1	0
5	2.5	47	0	0	1	0	0	0
6	2.6	1133	76	20	27	5	1	2
7	2.7	155	10	0	2	1	0	1
8	2.8	772	19	0	21	9	0	0
9	2.9	77	0	0	9	0	0	0
10	2.10	111	0	0	9	9	1	0
11	2.11	1417	69	0	44	19	8	0
12	2.12	2653	145	22	70	22	10	2
13	2.13	25	1	0	4	2	0	0
14	2.14	980	6	1	42	11	1	0
15	2.15	1234	81	22	34	6	2	2
16	2.16	121	1	0	8	9	1	0
17	2.17	109	6	0	13	13	0	0

საღამო

#	ლოკაცია							
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
1	2.1	1247	88	7	45	10	5	0
2	2.2	1397	7	0	31	7	3	0
3	2.3	556	31	13	5	1	2	2
4	2.4	113	0	0	0	1	1	0
5	2.5	63	0	0	0	1	0	0
6	2.6	766	52	18	14	6	1	2
7	2.7	189	17	0	4	0	1	0
8	2.8	1253	31	0	21	4	4	0
9	2.9	71	0	0	8	2	0	1
10	2.10	137	0	0	0	1	1	0
11	2.11	949	47	1	24	16	1	0
12	2.12	1740	104	18	38	10	2	1
13	2.13	30	0	0	0	0	0	0
14	2.14	1427	7	0	31	7	3	0
15	2.15	811	53	18	14	6	1	1
16	2.16	143	0	0	0	1	1	0
17	2.17	120	11	0	0	2	1	0



ლოკაცია #3

ფარნავაზ მეფე-დ.თავდადებული

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია							
	3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
1	3.1	22	2	0	1	0	0	0
2	3.2	369	26	5	11	2	1	0
3	3.3	320	4	0	4	0	1	0
4	3.4	301	41	13	6	1	1	0
5	3.5	257	16	3	6	3	1	2
6	3.6	74	11	0	5	2	0	0
7	3.7	61	6	0	3	0	1	0
8	3.8	447	13	1	9	0	1	0
9	3.9	454	21	2	17	2	2	3
10	3.10	113	6	0	2	0	0	0
11	3.11	36	4	0	0	2	0	0
12	3.12	268	13	2	5	2	0	0
13	3.13	551	35	6	24	5	2	4
14	3.14	782	48	9	27	6	3	4
15	3.15	467	16	1	9	0	1	0

საღამო

#	ლოკაცია							
	3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
1	3.1	15	1	0	1	1	0	0
2	3.2	628	19	2	11	2	4	0
3	3.3	191	8	0	1	1	0	0
4	3.4	236	35	11	7	1	2	1
5	3.5	328	14	4	12	2	0	2
6	3.6	125	10	1	2	0	1	0
7	3.7	110	1	0	1	2	1	0
8	3.8	205	11	0	5	1	0	0
9	3.9	782	19	5	19	2	3	0
10	3.10	68	2	0	1	0	1	0
11	3.11	36	2	1	1	0	0	0
12	3.12	116	7	1	6	2	0	2
13	3.13	922	28	5	22	2	4	0
14	3.14	1007	35	5	27	4	4	1
15	3.15	229	10	0	5	1	0	0

[3] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	09:00 - 09:15							
1	1.1	21	9	1	1	0	0	0
2	1.2	146	3	0	3	2	0	1
3	1.3	1	0	0	0	1	0	0
4	1.4	2	0	0	0	1	0	0
5	1.5	2	0	0	0	0	0	0
6	1.6	14	0	0	0	0	0	0
7	1.7	21	0	0	0	3	0	1
8	1.8	243	18	0	5	0	0	0
9	1.9	98	3	0	1	0	0	0
10	1.10	61	1	0	1	1	0	0
11	1.11	5	0	0	1	0	0	0
12	1.12	28	10	3	1	0	0	0

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	09:15 - 09:30							
1	1.1	33	11	1	0	0	0	0
2	1.2	106	5	0	3	0	0	0
3	1.3	1	0	0	0	0	0	0
4	1.4	1	0	0	0	0	0	0
5	1.5	5	0	0	0	0	0	0
6	1.6	15	1	0	0	0	0	0
7	1.7	14	3	0	4	2	0	0
8	1.8	254	10	0	1	1	0	0
9	1.9	98	2	0	5	3	1	0
10	1.10	82	3	0	1	2	0	0
11	1.11	3	0	0	0	0	0	0
12	1.12	26	6	3	1	2	0	0

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	9:30 - 09:45							
1	1.1	25	7	5	2	1	0	1
2	1.2	112	5	0	4	1	1	0
3	1.3	2	0	0	0	0	0	0
4	1.4	0	0	0	0	0	0	0
5	1.5	6	0	0	0	0	0	0
6	1.6	11	1	0	1	0	0	0
7	1.7	15	2	0	1	2	0	0
8	1.8	258	15	0	8	1	0	0
9	1.9	96	4	0	5	1	0	0
10	1.10	79	2	0	0	2	0	0
11	1.11	2	0	0	0	0	0	0
12	1.12	43	11	4	0	1	0	0

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	09:45 - 10:00							
1	1.1	28	11	4	1	0	0	0
2	1.2	131	5	0	2	0	0	0
3	1.3	0	0	0	0	0	0	0
4	1.4	5	0	0	0	0	0	0
5	1.5	3	0	0	0	0	0	0
6	1.6	13	2	0	1	1	0	0
7	1.7	13	1	0	3	2	0	0
8	1.8	253	12	0	5	0	0	0
9	1.9	92	3	0	4	1	1	1
10	1.10	78	2	0	3	0	0	0
11	1.11	1	0	0	0	0	0	0
12	1.12	18	9	2	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	18:00 - 18:15							
1	1.1	47	8	4	0	0	0	0
2	1.2	188	8	0	5	0	3	0
3	1.3	5	0	0	1	0	0	0
4	1.4	1	0	0	0	0	0	0
5	1.5	4	0	0	0	0	1	0
6	1.6	24	0	0	0	1	0	0
7	1.7	13	2	0	0	3	0	0
8	1.8	168	6	0	5	1	0	0
9	1.9	89	4	0	1	0	0	0
10	1.10	107	1	0	0	0	0	0
11	1.11	6	0	0	0	0	0	0
12	1.12	27	8	1	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	18:15 - 18:30							
1	1.1	53	14	4	0	1	0	0
2	1.2	201	10	0	1	0	2	0
3	1.3	5	0	0	0	0	0	0
4	1.4	3	0	0	0	0	0	0
5	1.5	8	1	0	0	0	0	0
6	1.6	23	2	0	0	1	0	0
7	1.7	15	0	0	3	0	0	0
8	1.8	155	8	0	1	4	3	0
9	1.9	70	0	0	1	1	0	0
10	1.10	115	2	1	0	0	0	0
11	1.11	3	0	0	0	0	0	0
12	1.12	29	7	3	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	18:30 - 18:45							
1	1.1	46	5	2	0	0	2	0
2	1.2	205	4	0	2	0	0	0
3	1.3	3	0	0	0	0	0	0
4	1.4	4	0	0	0	0	0	0
5	1.5	3	0	0	0	1	0	0
6	1.6	19	1	0	1	0	0	0
7	1.7	10	3	0	1	0	0	0
8	1.8	165	5	0	7	0	0	0
9	1.9	74	1	0	0	0	0	0
10	1.10	119	5	0	1	0	0	0
11	1.11	1	0	0	0	0	0	0
12	1.12	22	7	3	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	18:45 - 19:00							
1	1.1	52	12	3	0	1	1	0
2	1.2	215	8	0	2	0	1	0
3	1.3	1	0	0	0	0	0	0
4	1.4	4	0	0	0	0	0	0
5	1.5	5	0	0	0	0	0	0
6	1.6	17	3	0	0	0	0	0
7	1.7	21	1	0	2	0	0	0
8	1.8	171	4	0	3	1	0	0
9	1.9	69	5	0	2	0	0	1
10	1.10	127	3	0	1	0	0	0
11	1.11	6	0	0	0	0	0	0
12	1.12	29	7	5	0	0	1	1

დილა

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	09:00 - 09:15							
1	2.1	350	24	2	16	3	0	0
2	2.2	210	16	0	10	2	0	0
3	2.3	103	6	3	1	0	0	0
4	2.4	21	0	0	0	3	1	0
5	2.5	9	0	0	0	0	0	0
6	2.6	310	25	6	4	2	0	0
7	2.7	46	3	0	0	1	0	0
8	2.8	184	5	0	3	0	0	0
9	2.9	27	0	0	1	0	0	0
10	2.10	21	0	0	0	3	1	0
11	2.11	356	16	0	11	5	3	0
12	2.12	680	41	7	22	6	3	0
13	2.13	3	0	0	0	0	0	0
14	2.14	228	1	0	10	2	0	0
15	2.15	330	27	7	11	2	0	0
16	2.16	25	0	0	0	3	1	0
17	2.17	30	0	0	2	3	0	0

დილა

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	09:15 - 09:30							
1	2.1	335	19	2	11	2	0	0
2	2.2	243	3	1	6	3	0	0
3	2.3	82	8	2	2	0	0	0
4	2.4	19	0	0	0	1	0	0
5	2.5	6	0	0	1	0	0	0
6	2.6	286	19	5	5	1	0	1
7	2.7	42	3	0	0	0	0	0
8	2.8	199	5	0	4	5	0	0
9	2.9	9	0	0	0	0	0	0
10	2.10	23	0	0	2	2	0	0
11	2.11	337	13	0	9	6	2	0
12	2.12	652	30	5	12	5	2	1
13	2.13	4	0	0	2	1	0	0
14	2.14	247	3	1	8	4	0	0
15	2.15	320	21	6	5	1	0	1
16	2.16	24	0	0	2	2	0	0
17	2.17	35	0	0	4	3	0	0

დილა

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	9:30 - 09:45							
1	2.1	343	23	1	20	3	0	0
2	2.2	231	0	0	12	1	1	0
3	2.3	108	9	4	7	0	0	0
4	2.4	30	0	0	2	2	0	0
5	2.5	13	0	0	0	0	0	0
6	2.6	275	18	3	10	1	1	1
7	2.7	35	2	0	1	0	0	1
8	2.8	179	4	0	10	2	0	0
9	2.9	25	0	0	5	0	0	0
10	2.10	32	0	0	3	3	0	0
11	2.11	367	23	0	12	3	1	0
12	2.12	675	39	4	16	5	3	1
13	2.13	6	0	0	1	1	0	0
14	2.14	237	0	0	13	2	1	0
15	2.15	294	18	3	7	1	2	1
16	2.16	34	0	0	3	3	0	0
17	2.17	18	2	0	3	4	0	0

დილა

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	09:45 - 10:00							
1	2.1	345	27	1	20	4	1	0
2	2.2	256	1	0	10	3	0	0
3	2.3	99	7	1	5	0	0	1
4	2.4	26	0	0	2	1	0	0
5	2.5	19	0	0	0	0	0	0
6	2.6	262	14	6	8	1	0	0
7	2.7	32	2	0	1	0	0	0
8	2.8	210	5	0	4	2	0	0
9	2.9	16	0	0	3	0	0	0
10	2.10	35	0	0	4	1	0	0
11	2.11	357	17	0	12	5	2	0
12	2.12	646	35	6	20	6	2	0
13	2.13	12	1	0	1	0	0	0
14	2.14	268	2	0	11	3	0	0
15	2.15	290	15	6	11	2	0	0
16	2.16	38	1	0	3	1	0	0
17	2.17	26	4	0	4	3	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	18:00 - 18:15							
1	2.1	368	25	2	9	4	3	0
2	2.2	339	3	0	7	3	1	0
3	2.3	135	9	4	2	0	0	0
4	2.4	39	0	0	0	0	0	0
5	2.5	14	0	0	0	1	0	0
6	2.6	197	15	3	3	1	1	0
7	2.7	45	5	0	0	0	0	0
8	2.8	300	7	0	4	2	1	0
9	2.9	17	0	0	2	1	0	0
10	2.10	45	0	0	0	0	0	0
11	2.11	259	12	1	4	5	0	0
12	2.12	467	30	3	10	2	1	0
13	2.13	9	0	0	0	0	0	0
14	2.14	348	3	0	7	3	1	0
15	2.15	213	15	3	2	1	1	0
16	2.16	48	0	0	0	0	0	0
17	2.17	37	6	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	18:15 - 18:30							
1	2.1	320	21	3	15	3	2	0
2	2.2	352	1	0	10	1	1	0
3	2.3	154	8	3	0	1	1	0
4	2.4	23	0	0	0	0	0	0
5	2.5	17	0	0	0	0	0	0
6	2.6	204	14	6	4	2	0	0
7	2.7	61	5	0	1	0	0	0
8	2.8	316	9	0	4	1	1	0
9	2.9	18	0	0	4	0	0	0
10	2.10	26	0	0	0	0	0	0
11	2.11	228	11	0	7	5	1	0
12	2.12	447	26	6	9	3	0	0
13	2.13	3	0	0	0	0	0	0
14	2.14	355	1	0	10	1	1	0
15	2.15	220	14	6	5	2	0	0
16	2.16	26	0	0	0	0	0	0
17	2.17	28	1	0	0	0	0	0

საღამო

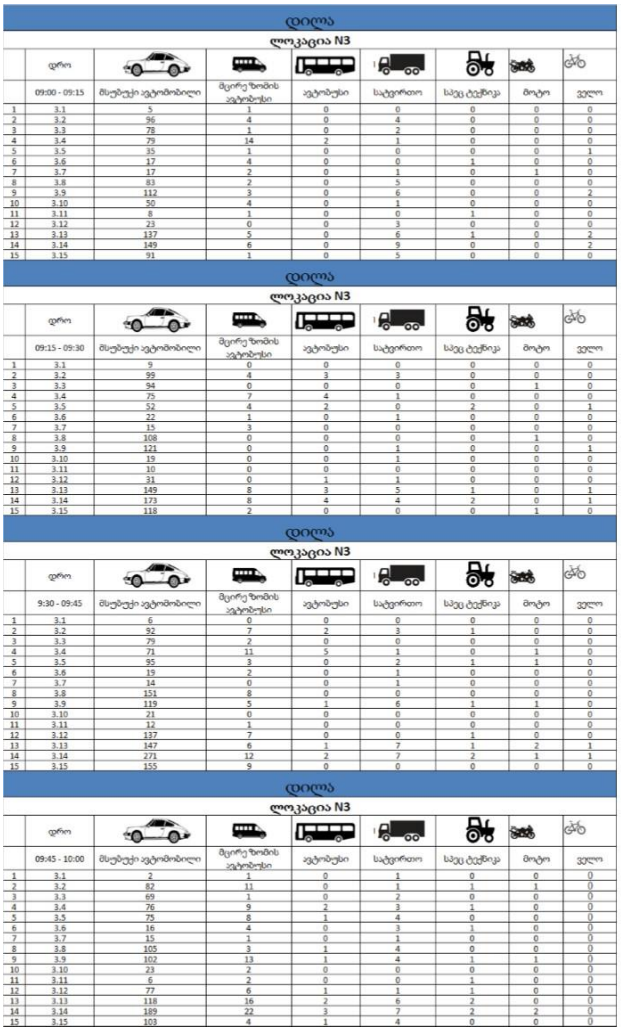
ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	18:30 - 18:45							
1	2.1	269	19	2	9	1	0	0
2	2.2	358	2	0	9	2	0	0
3	2.3	135	7	3	1	0	1	0
4	2.4	24	0	0	0	1	0	0
5	2.5	17	0	0	0	0	0	0
6	2.6	173	12	4	3	2	0	2
7	2.7	34	4	0	1	0	0	0
8	2.8	315	8	0	9	1	1	0
9	2.9	21	0	0	0	0	0	1
10	2.10	32	0	0	0	1	0	0
11	2.11	238	12	0	6	3	0	0
12	2.12	415	25	4	10	3	0	1
13	2.13	10	0	0	0	0	0	0
14	2.14	368	2	0	9	2	0	0
15	2.15	183	12	4	3	2	0	1
16	2.16	34	0	0	0	1	0	0
17	2.17	32	3	0	0	1	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
	18:45 - 19:00							
1	2.1	290	23	0	12	2	0	0
2	2.2	348	1	0	5	1	1	0
3	2.3	132	10	3	2	0	0	2
4	2.4	27	0	0	0	0	1	0
5	2.5	15	0	0	0	0	0	0
6	2.6	192	11	5	4	1	0	0
7	2.7	49	3	0	2	0	1	0
8	2.8	322	7	0	4	0	1	0
9	2.9	15	0	0	2	1	0	0
10	2.10	34	0	0	0	0	1	0
11	2.11	224	12	0	7	3	0	0
12	2.12	411	23	5	9	2	1	0
13	2.13	8	0	0	0	0	0	0
14	2.14	356	1	0	5	1	1	0
15	2.15	195	12	5	4	1	0	0
16	2.16	35	0	0	0	0	1	0
17	2.17	23	1	0	0	1	1	0



დილა

ლოკაცია N3

	დრო							
	09:00 - 09:15	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	5	1	0	0	0	0	0
2	3.2	96	4	0	4	0	0	0
3	3.3	78	1	0	2	0	0	0
4	3.4	79	14	2	1	0	0	0
5	3.5	35	1	0	0	0	0	1
6	3.6	17	4	0	0	1	0	0
7	3.7	17	2	0	1	0	1	0
8	3.8	83	2	0	5	0	0	0
9	3.9	112	3	0	6	0	0	2
10	3.10	50	4	0	1	0	0	0
11	3.11	8	1	0	0	1	0	0
12	3.12	23	0	0	3	0	0	0
13	3.13	137	5	0	6	1	0	2
14	3.14	149	6	0	9	0	0	2
15	3.15	91	1	0	5	0	0	0

დილა

ლოკაცია N3

	დრო							
	09:15 - 09:30	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	9	0	0	0	0	0	0
2	3.2	99	4	3	3	0	0	0
3	3.3	94	0	0	0	1	0	0
4	3.4	75	7	4	1	0	0	0
5	3.5	52	4	2	0	2	0	1
6	3.6	22	1	0	1	0	0	0
7	3.7	15	3	0	0	0	0	0
8	3.8	108	0	0	0	0	1	0
9	3.9	121	0	0	1	0	0	1
10	3.10	19	0	0	1	0	0	0
11	3.11	10	0	0	0	0	0	0
12	3.12	31	0	1	1	0	0	0
13	3.13	149	8	3	5	1	0	1
14	3.14	173	8	4	4	2	0	1
15	3.15	118	2	0	0	0	1	0

დილა

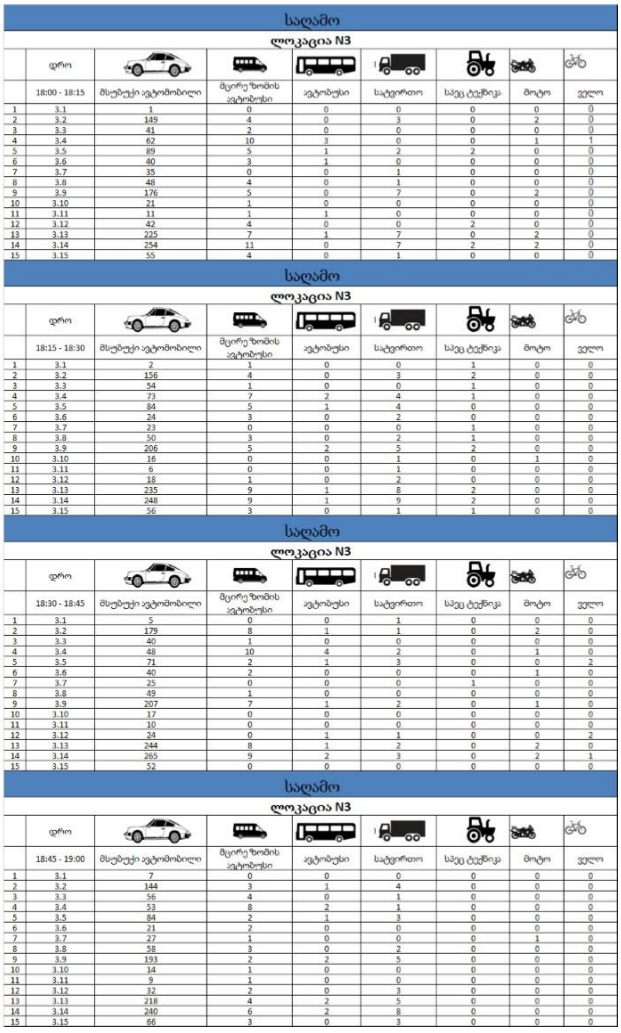
ლოკაცია N3

	დრო							
	9:30 - 09:45	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	6	0	0	0	0	0	0
2	3.2	92	7	2	3	1	0	0
3	3.3	79	2	0	0	0	0	0
4	3.4	71	11	5	1	0	1	0
5	3.5	95	3	0	2	1	1	0
6	3.6	19	2	0	1	0	0	0
7	3.7	14	0	0	1	0	0	0
8	3.8	151	8	0	0	0	0	0
9	3.9	119	5	1	6	1	1	0
10	3.10	21	0	0	0	0	0	0
11	3.11	12	1	0	0	0	0	0
12	3.12	137	7	0	0	1	0	0
13	3.13	147	6	1	7	1	2	1
14	3.14	271	12	2	7	2	1	1
15	3.15	155	9	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N3

	დრო							
	09:45 - 10:00	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	2	1	0	1	0	0	0
2	3.2	82	11	0	1	1	1	0
3	3.3	69	1	0	2	0	0	0
4	3.4	76	9	2	3	1	0	0
5	3.5	75	8	1	4	0	0	0
6	3.6	16	4	0	3	1	0	0
7	3.7	15	1	0	1	0	0	0
8	3.8	105	3	1	4	0	0	0
9	3.9	102	13	1	4	1	1	0
10	3.10	23	2	0	0	0	0	0
11	3.11	6	2	0	0	1	0	0
12	3.12	77	6	1	1	1	0	0
13	3.13	118	16	2	6	2	0	0
14	3.14	189	22	3	7	2	2	0
15	3.15	103	4	1	4	0	0	0



საღამო

ლოკაცია N3

	დრო							
	18:00 - 18:15	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	1	0	0	0	0	0	0
2	3.2	149	4	0	3	0	2	0
3	3.3	41	2	0	0	0	0	0
4	3.4	62	10	3	0	0	1	1
5	3.5	89	5	1	2	2	0	0
6	3.6	40	3	1	0	0	0	0
7	3.7	35	0	0	1	0	0	0
8	3.8	48	4	0	1	0	0	0
9	3.9	176	5	0	7	0	2	0
10	3.10	21	1	0	0	0	0	0
11	3.11	11	1	1	0	0	0	0
12	3.12	42	4	0	0	2	0	0
13	3.13	225	7	1	7	0	2	0
14	3.14	254	11	0	7	2	2	0
15	3.15	55	4	0	1	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N3

	დრო							
	18:15 - 18:30	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	2	1	0	0	1	0	0
2	3.2	156	4	0	3	2	0	0
3	3.3	54	1	0	0	1	0	0
4	3.4	73	7	2	4	1	0	0
5	3.5	84	5	1	4	0	0	0
6	3.6	24	3	0	2	0	0	0
7	3.7	23	0	0	0	1	0	0
8	3.8	50	3	0	2	1	0	0
9	3.9	206	5	2	5	2	0	0
10	3.10	16	0	0	1	0	1	0
11	3.11	6	0	0	1	0	0	0
12	3.12	18	1	0	2	0	0	0
13	3.13	235	9	1	8	2	0	0
14	3.14	248	9	1	9	2	0	0
15	3.15	56	3	0	1	1	0	0

საღამო

ლოკაცია N3

	დრო							
	18:30 - 18:45	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	5	0	0	1	0	0	0
2	3.2	179	8	1	1	0	2	0
3	3.3	40	1	0	0	0	0	0
4	3.4	48	10	4	2	0	1	0
5	3.5	71	2	1	3	0	0	2
6	3.6	40	2	0	0	0	1	0
7	3.7	25	0	0	0	1	0	0
8	3.8	49	1	0	0	0	0	0
9	3.9	207	7	1	2	0	1	0
10	3.10	17	0	0	0	0	0	0
11	3.11	10	0	0	0	0	0	0
12	3.12	24	0	1	1	0	0	2
13	3.13	244	8	1	2	0	2	0
14	3.14	265	9	2	3	0	2	1
15	3.15	52	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N3

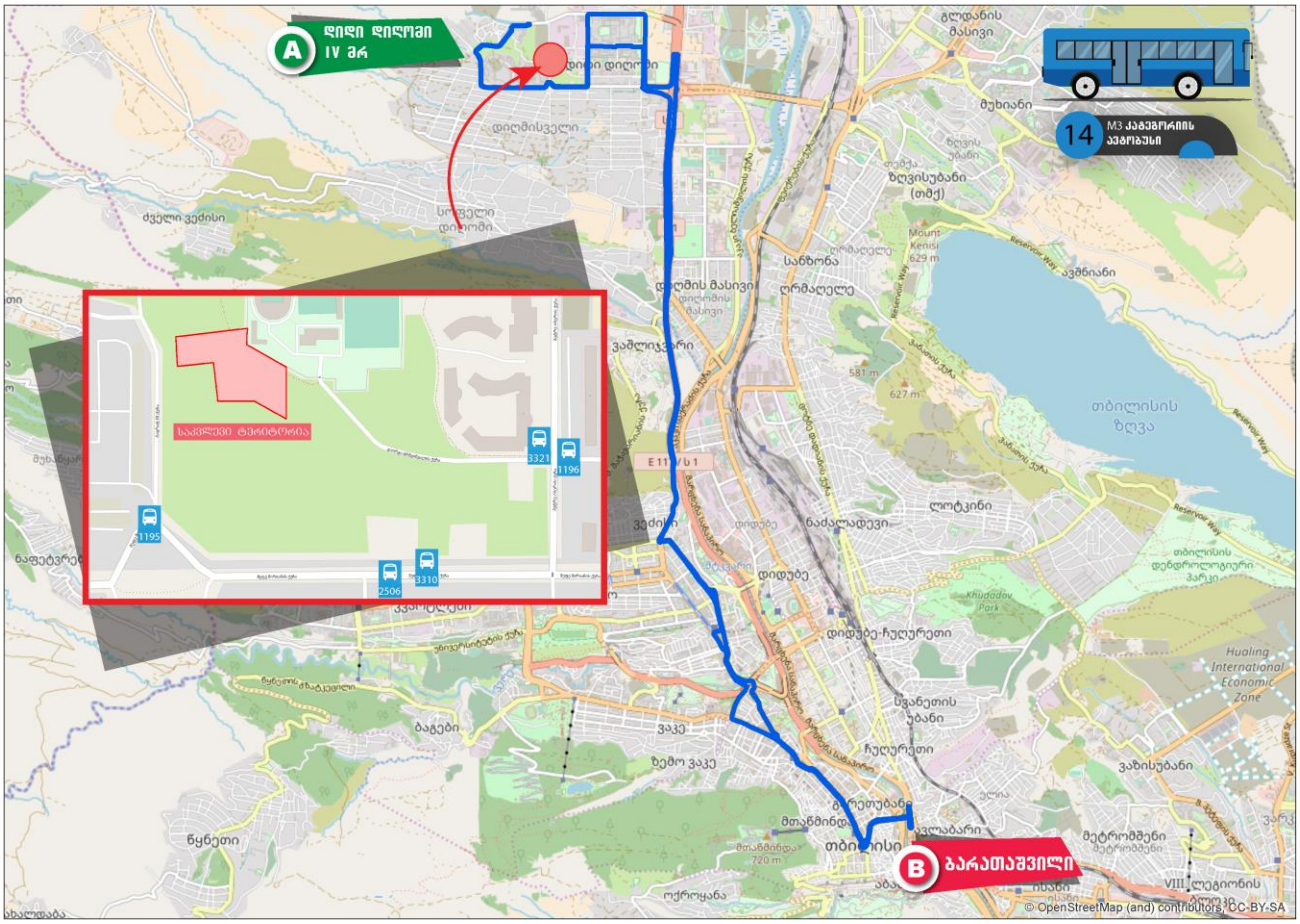
	დრო							
	18:45 - 19:00	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	7	0	0	0	0	0	0
2	3.2	144	3	1	4	0	0	0
3	3.3	56	4	0	1	0	0	0
4	3.4	53	8	2	1	0	0	0
5	3.5	84	2	1	3	0	0	0
6	3.6	21	2	0	0	0	0	0
7	3.7	27	1	0	0	0	1	0
8	3.8	58	3	0	2	0	0	0
9	3.9	193	2	2	5	0	0	0
10	3.10	14	1	0	0	0	0	0
11	3.11	9	1	0	0	0	0	0
12	3.12	32	2	0	3	0	0	0
13	3.13	218	4	2	5	0	0	0
14	3.14	240	6	2	8	0	0	0
15	3.15	66	3	0	3	0	0	0

[5] M3 მარშუტები:

#14 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV მ/რ > პეტრე იბერის ქ. > იოანე პეტრიწის ქ. > ფარნავაზ მეფის გამზირი > დ. აღმაშენებლის ხეივანი > გაგარინის ქ. > ჟ. შარტავას ქ. > სააკაძის მ-ნი > კოსტავას ქ. > პეკინის > ვარაზის ხევი > მელიქიშვილის გამზირი > რუსთაველის გამზირი > ბარათაშვილის ქ.

უკუმიმართულებით: ბარათაშვილის ქ. > რუსთაველის გამზირი - კოსტავას ქ. - სააკაძის მოედანი > ჟ. შარტავას ქ. > გაგარინის ქ. > დ. აღმაშენებლის ხეივანი > ფარნავაზ მეფის გამზირი > იოანე პეტრიწის ქ. > პეტრე იბერის ქ. > დიდი დიღომი IV მ/რ

პირველი ავტობუსი დიდი დიღომი IV მ/რ-დან მოძრაობას იწყებს 07:00 სთ-ზე 14 წუთიანი ინტერვალით, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:38 სთ-ზე. ბარათაშვილის ქ-დან პირველი ავტობუსი მოძრაობას იწყებს 07:42, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:52 სთ-ზე.

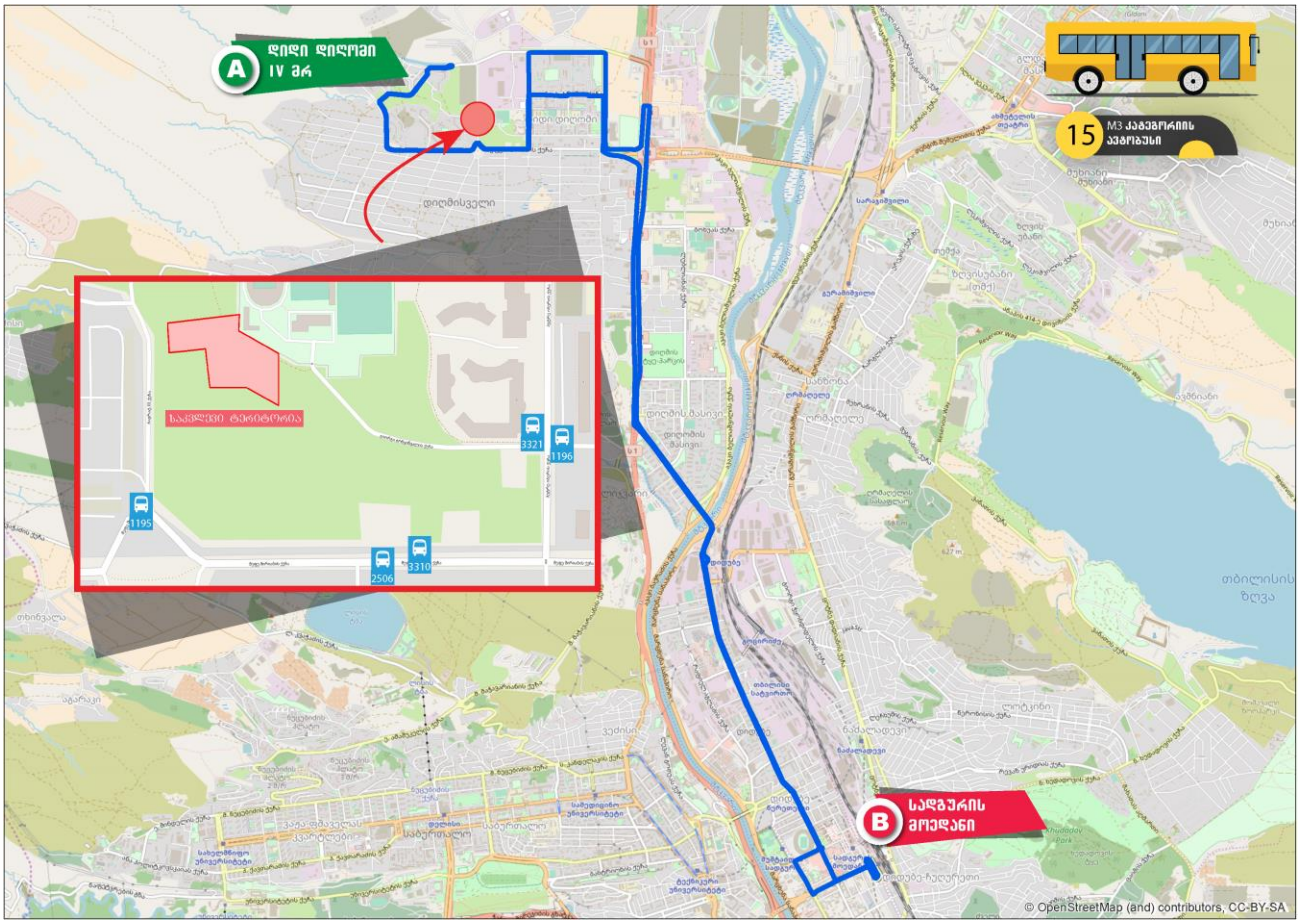


დან.5. ილუსტრაცია # 5

#15 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV მ/რ > პეტრე იბერის ქ. > იოანე პეტრიწის ქ. > ფარნავაზ მეფის გამზირი > დ. აღმაშენებლის ხეივანი > რობაქიძის გამზირი > მ/ს "დიდუბე" (ქვედა) > წერეთლის გამზირი > ცაბაძის ქ. > აღმაშენებლის გამზირი > თამარ მეფის გამზირი > სადგურის მოედანი

უკუმიმართულებით: სადგურის მოედანი > თამარ მეფის გამზირი > წინამძღვრიშვილის ქ. > წერეთლის გამზირი > მ/ს "დიდუბე" (ქვედა) > რობაქიძის გამზირი > დ. აღმაშენებლის ხეივანი > ფარნავაზ მეფის გამზირი > იოანე პეტრიწის ქ. > პეტრე იბერის ქ. > დიდი დიღომი IV მ/რ

პირველი ავტობუსი დიდი დიღომი IV მ/რ-დან მოძრაობას იწყებს 07:10 სთ-ზე 17 წუთიანი ინტერვალით, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 23:00 სთ-ზე. სადგურის მოედნიდან პირველი ავტობუსი მოძრაობას იწყებს 07:53, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 23:00 სთ-ზე.

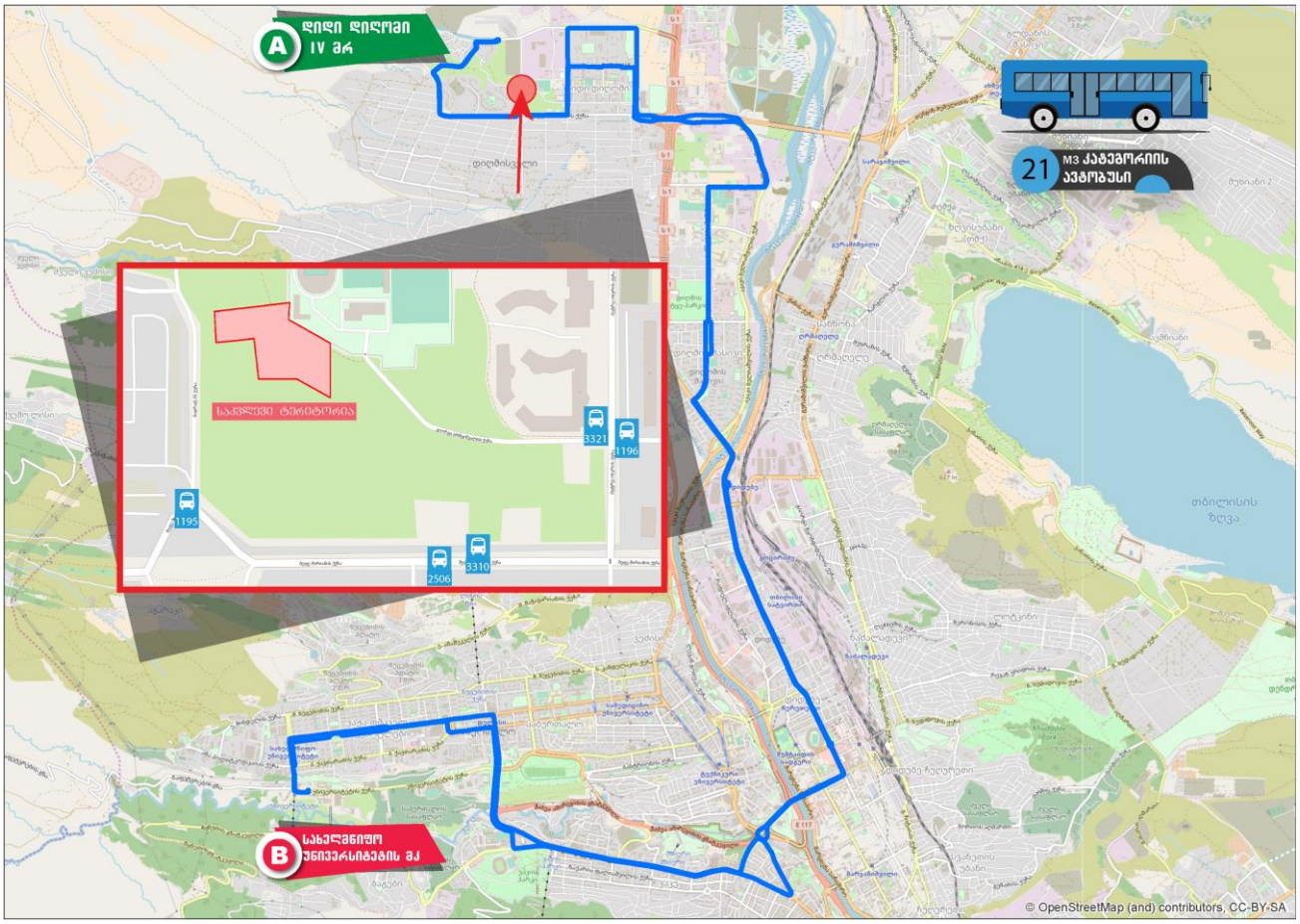


დან.5. ილუსტრაცია # 6

#21 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV -III მ/რ > იოანე პეტრიწის ქ. > ფარნავაზ მეფის გამზირი > ბელიაშვილის ქ. > ჭიაურელის ქ. > ლუბლიანას ქ. > რობაქიძის გამზირი > წერეთლის გამზირი > წინამძღვრიშვილის ქ. > თამარ მეფის გამზირი > ვარაზის ხევი > ჭავჭავაძის გამზირი > თამარაშვილის ქ. > ვაჟა ფშაველას გამზირი > სანდრო ეულის ქ. > სახ. უნივერსიტეტის მ/კ

უკუმიმართულებით: სახ. უნივერსიტეტის მ/კ > სანდრო ეულის ქ. > ვაჟა ფშაველას გამზირი > ყაზბეგის გამზირი > თამარაშვილის ქ. > ჭავჭავაძის გამზირი > კოსტავას ქ. > თამარ მეფის გამზირი > წინამძღვრიშვილის ქ. > წერეთლის გამზირი > მ/ს "დიდუბე" (ქვედა) > რობაქიძის გამზირი > პაიჭაძის ქ. > ლუბლიანას ქ. > ჭიაურელის ქ. > ბელიაშვილის ქ. > ფარნავაზ მეფის გამზირი > იოანე პეტრიწის ქ. > დიდი დიღმის III-IV მ/რ

პირველი ავტობუსი დიდი დიღომი IV-III მ/რ-დან მოძრაობას იწყებს 07:00 სთ-ზე 17 წუთიანი ინტერვალით, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:35 სთ-ზე. სახ. უნივერსიტეტის მ/კ-დან პირველი ავტობუსი მოძრაობას იწყებს 07:09, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 23:00 სთ-ზე.

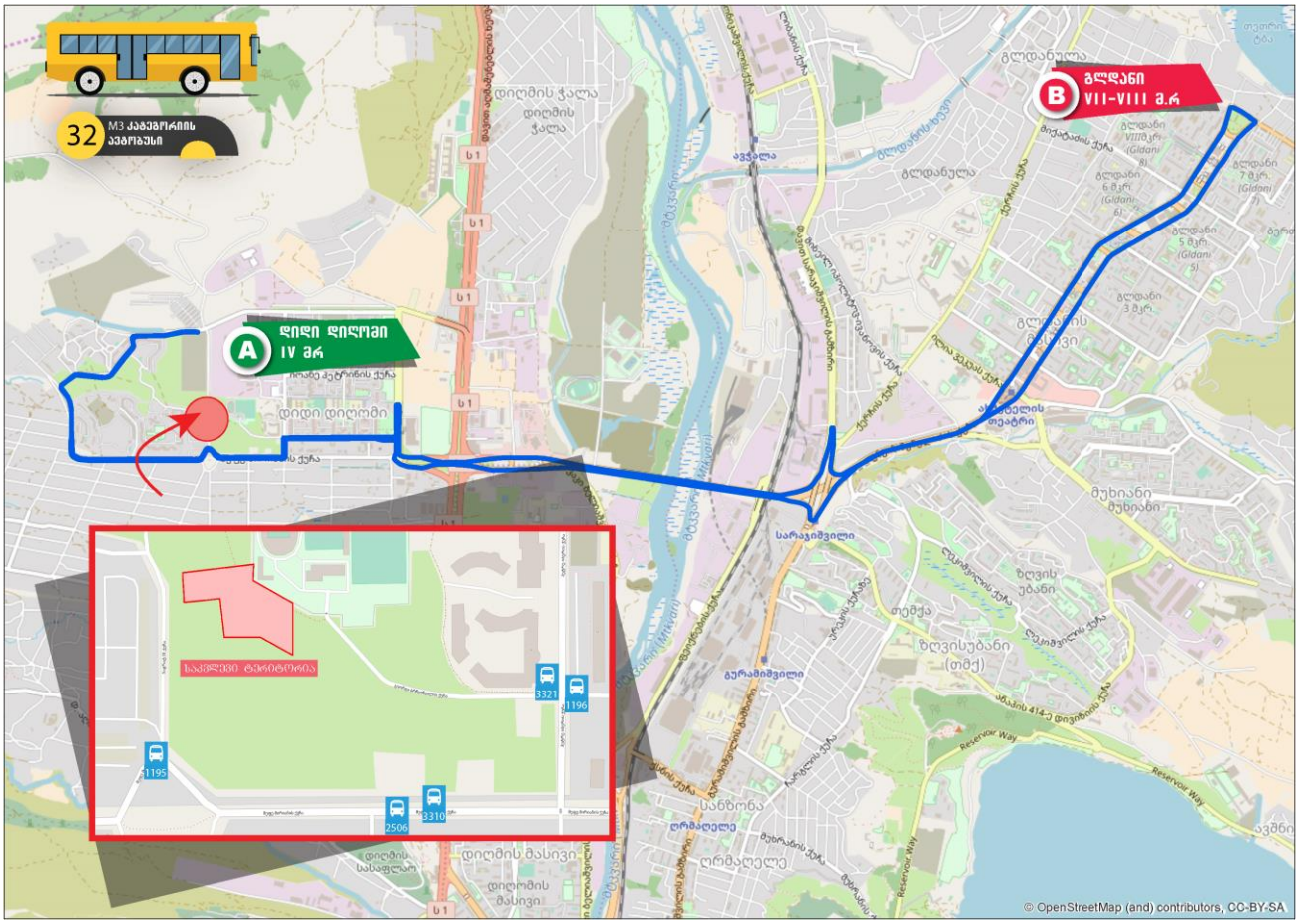


დან.5. ილუსტრაცია # 7

#32 მარშრუტი - გლდანი VIII > გლდანი VI > გლდანი IV > გლდანი II > მ/ს "ახმეტელის თეატრი" > მ/ს "სარაჯიშვილი" > წყალსადენის ქ > ამერიკის საელჩო > დიდი დიღომი III მ/რ > დიდი დიღომი IV მ/რ

უკუმიმართულებით: დიდი დიღომი IV მ/რ > ბალანჩინის ქ > წყალსადენის ქ > მ/ს "სარაჯიშვილი" > მ/ს "ახმეტელის თეატრი" > გლდანი I > გლდანი III > გლდანი V > გლდანი VII

პირველი ავტობუსი გლდანი VIII-დან მოძრაობას იწყებს 06:00 სთ-ზე 30 წუთიანი ინტერვალით, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 23:00 სთ-ზე. დიდი დიღომი IV მ/რ-დან პირველი ავტობუსი მოძრაობას იწყებს 06:45, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 23:45 სთ-ზე.

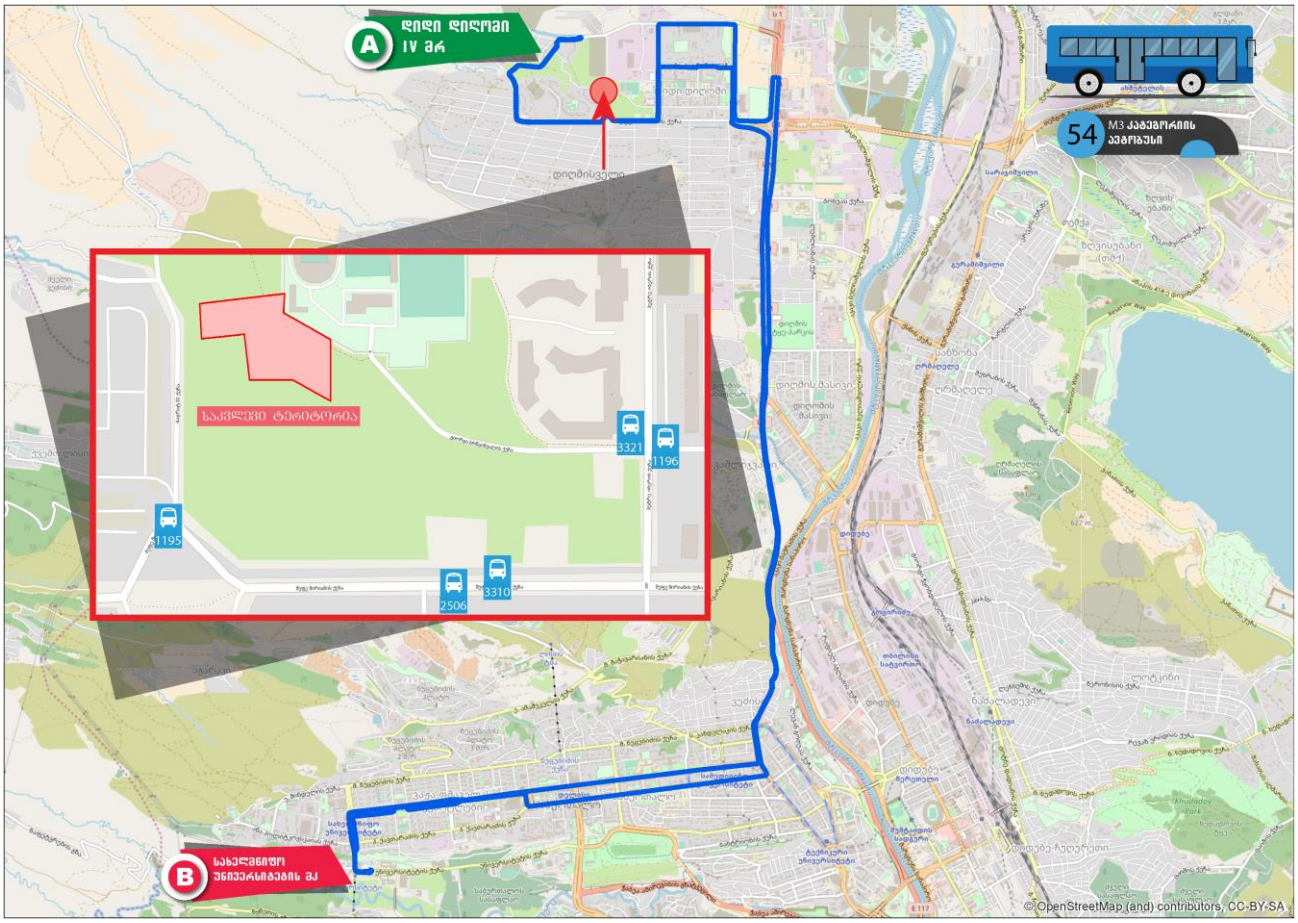


დან.5. ილუსტრაცია # 8

#54 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV -III მ/რ > იოანე პეტრიწის ქ. > ფარნავაზ მეფის გამზირი > დ. აღმაშენებლის ხეივანი > გელოვანის გამზირი > ი. გაგარინის მ/ნ > ზ. ჟვანიას მ/ნ > პეკინის ქ. > ვაჟა ფშაველას გამზირი > სანდრო ეულის ქ. > სახ. უნივერსიტეტის მ/კ

უკუმიმართულებით: სახ. უნივერსიტეტის მ/კ > სანდრო ეულის ქ. > ვაჟა ფშაველას გამზირი > ყაზბეგის გამზირი > პეკინის ქ. - ჟვანიას მ/ნ > გაგარინის მ/ნ > გელოვანის გამზირი > დ. აღმაშენებლის ხეივანი > ფარნავაზ მეფის გამზირი > იოანე პეტრიწის ქ. > დიდი დიღომი IV -III მ/რ

პირველი ავტობუსი დიდი დიღომი IV-III მ/რ-დან მოძრაობას იწყებს 07:05 სთ-ზე 20 წუთიანი ინტერვალით, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:45 სთ-ზე. სახ. უნივერსიტეტის მ/კ-დან პირველი ავტობუსი მოძრაობას იწყებს 08:15, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:45 სთ-ზე.



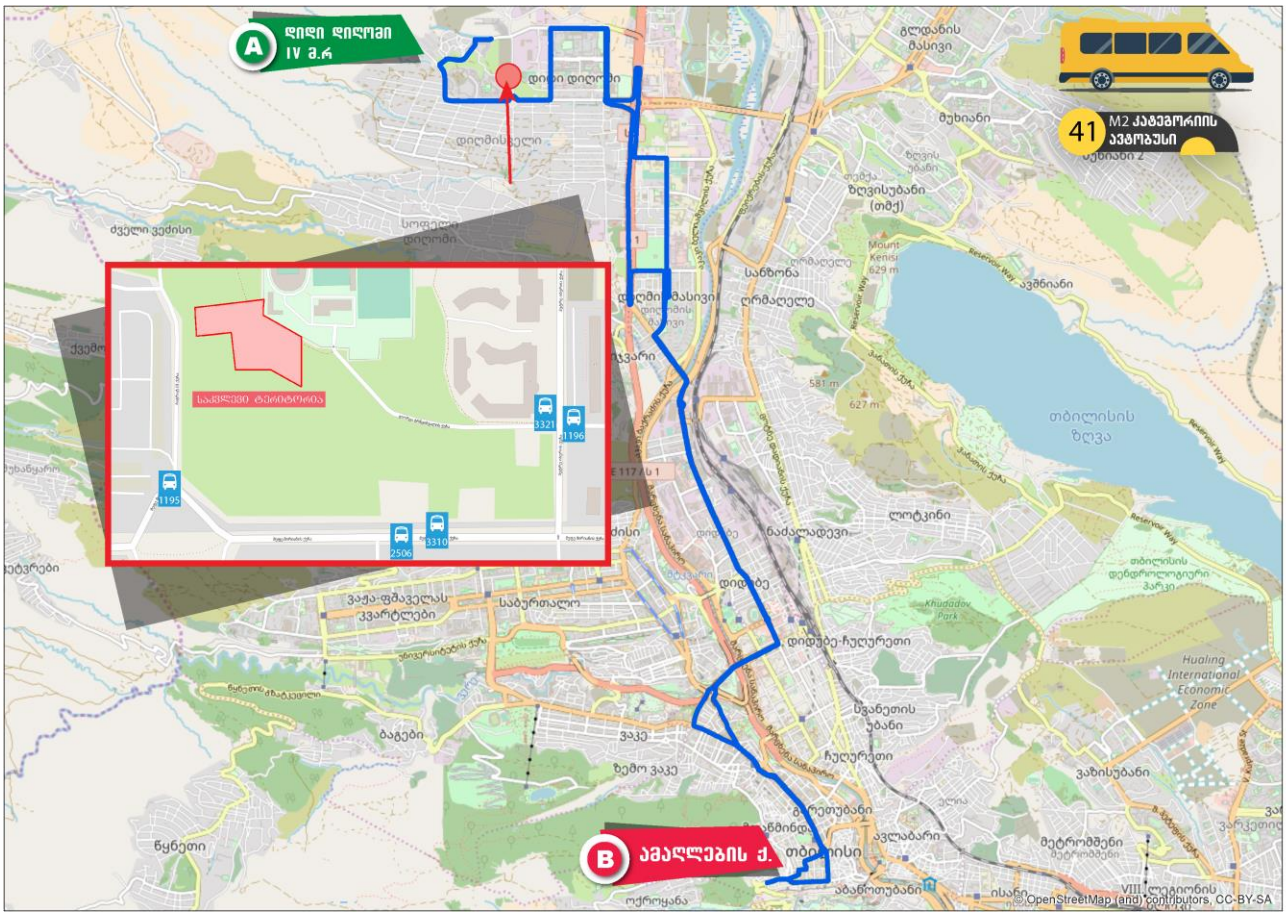
დან.5. ილუსტრაცია # 9

M2 მარშუტები:

#41 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV მ/რ (№6 კორპუსის მიმდებარედ) - დიდი დიღომი IV მ/რ (№7,8,12,25 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფისა და ბაგრატ III ქუჩის გავლით) - დიდი დიღომი III მ/რ (№28,36,37,31,32,18,15,1 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქუჩის გავლით) - პეტრე იბერის ქ. - დიმიტრი თავდადებულის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (მარცხენა მოხვევით) - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - შოთა რუსთაველის გამზირი - თავისუფლების მოედანი - გიორგი ლეონიძის ქ. - გერონტი ქიქოძის ქ. - მიხეილ ლერმონტოვის ქ. - პაულო იაშვილის ქ. - ამაღლების ქ. (№45-47-ის მიმდებარედ)

უკუმიმართულებით: ამაღლების ქ. (№45-47-ის მიმდებარედ) - ლადო ასათიანის შესახვევი - ლადო ასათიანის ქ. - შალვა დადიანის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გრიგოლ

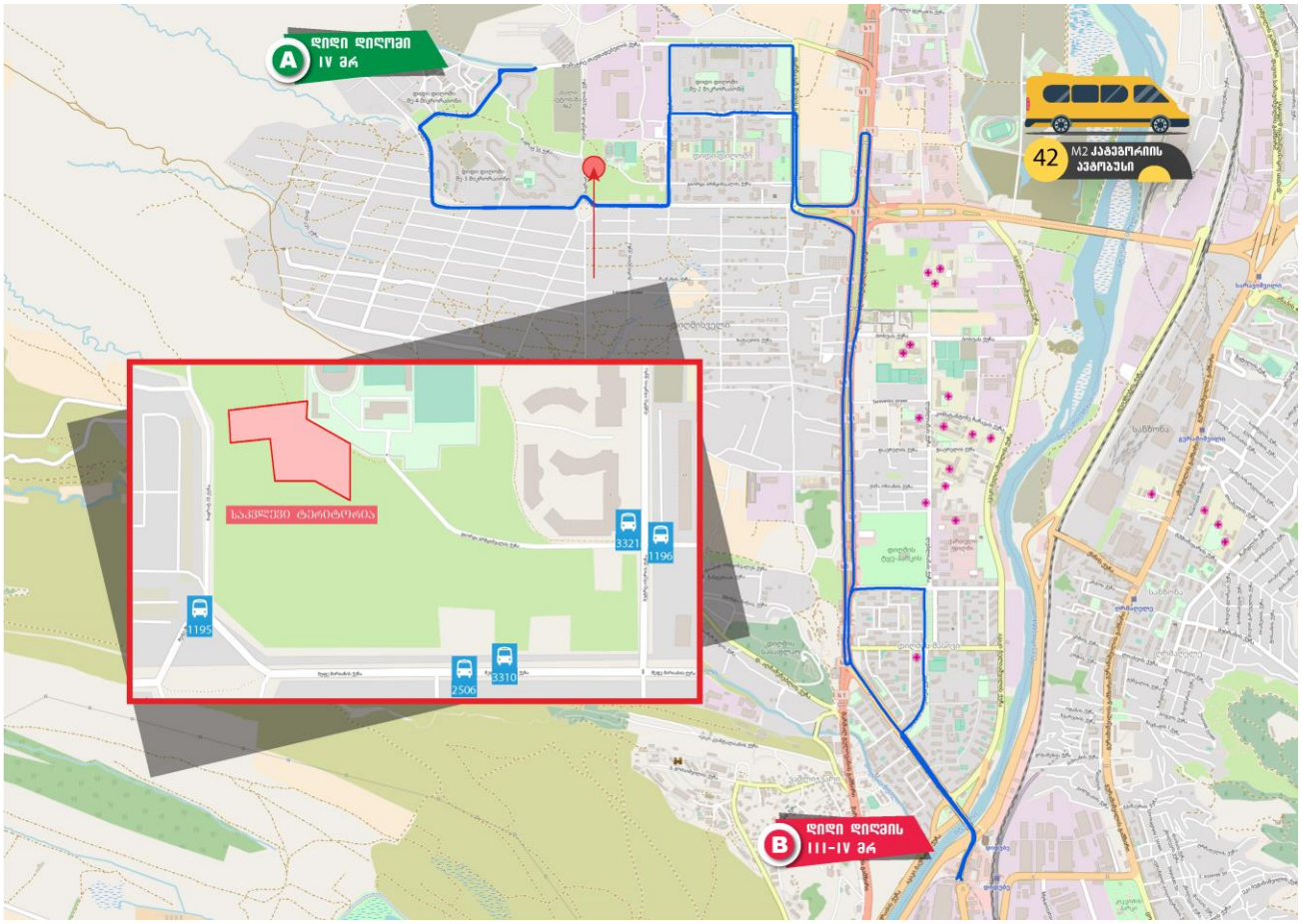
რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ფარნავაზ მეფის გამზირი - დიმიტრი თავდადებულის ქ. - პეტრე იბერის ქ. - დიდი დიღომი III მ/რ (№1,15,18,32,31,37,36,28 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქ.,) - დიდი დიღომი IV მ/რ, №6 კორპუსის მიმდებარედ (№25,12,8,7 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფის ქ.,).



დან.5. ილუსტრაცია # 10

#42 მარშრუტი - მ/ს "დიდუბე" (ქვედა) - აკაკი წერეთლის გამზირი - ჯონ შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ფარნავაზ მეფის გამზირი - იოანე პეტრიწის ქ. - პეტრე იბერის ქ. - მირიან მეფის ქ. (მობრუნება "იმედის კლინიკასთან") - დიდი დიღომი III მ/რ (№1,15,18,32,31,37,36,28 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქ.,) - დიდი დიღომი IV მ/რ, №6 კორპუსის მიმდებარედ (№25,12,8,7 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფის ქ.,)

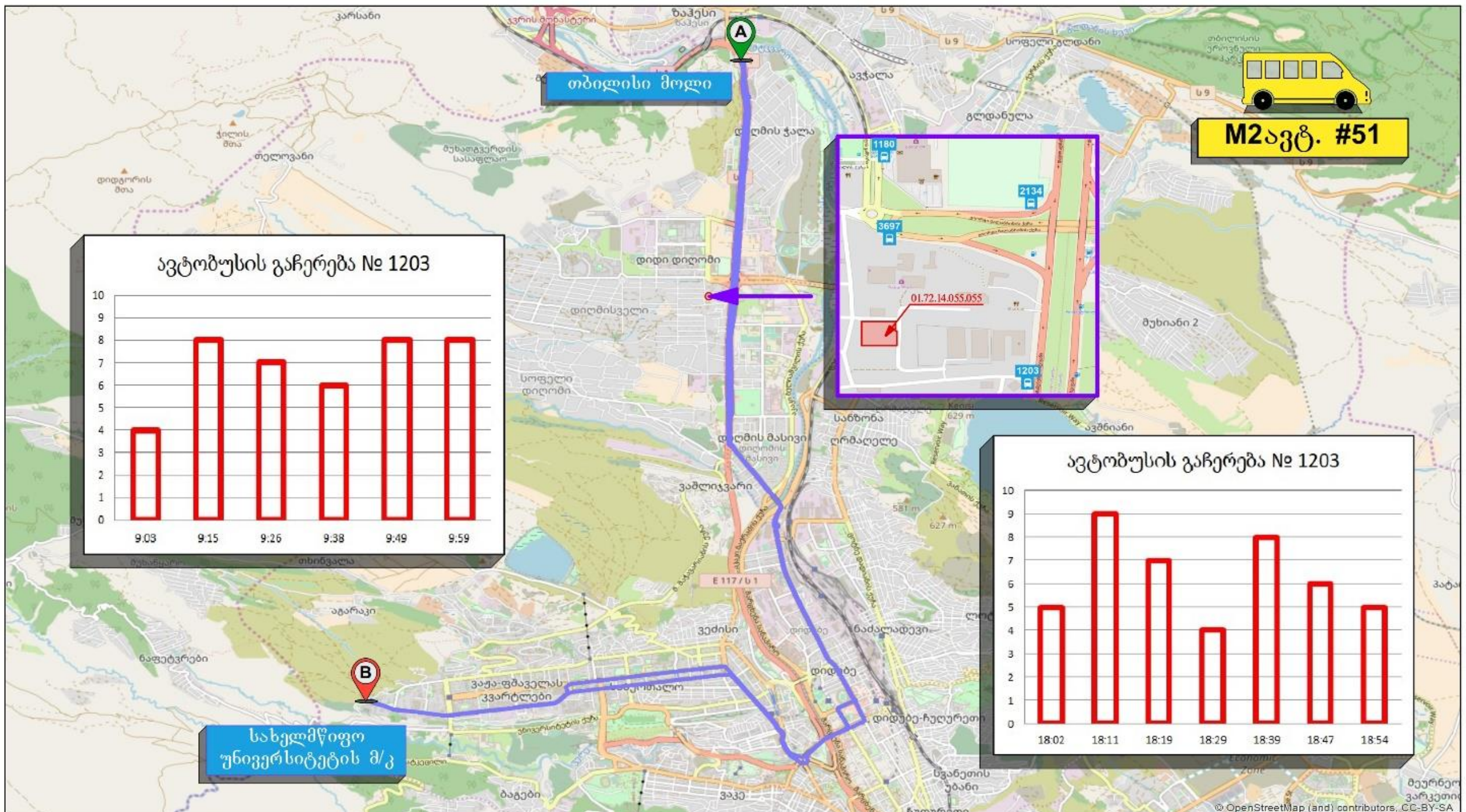
უკუმიმართულებით: იმავე სქემით



დან.5. ილუსტრაცია # 11

#51 მარშრუტი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (თბილისი მოლის მიმდებარედ) - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - პეკინის ქ. - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - პეტრე ქავთარაძის ქ. (პეტრე ქავთარაძის ქ. №1-თან მოხვევით) - ანა პოლიტკოვსკაიას ქ. (№18 კორპუსის პირდაპირ, მოედანი).

უკუმიმართულებით: ანა პოლიტკოვსკაიას ქ. (№18 კორპუსის პირდაპირ, მოედანი) - ანა პოლიტკოვსკაიას ქ. - ქავთარაძის ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - პეკინის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შემდეგ იმავე სქემით

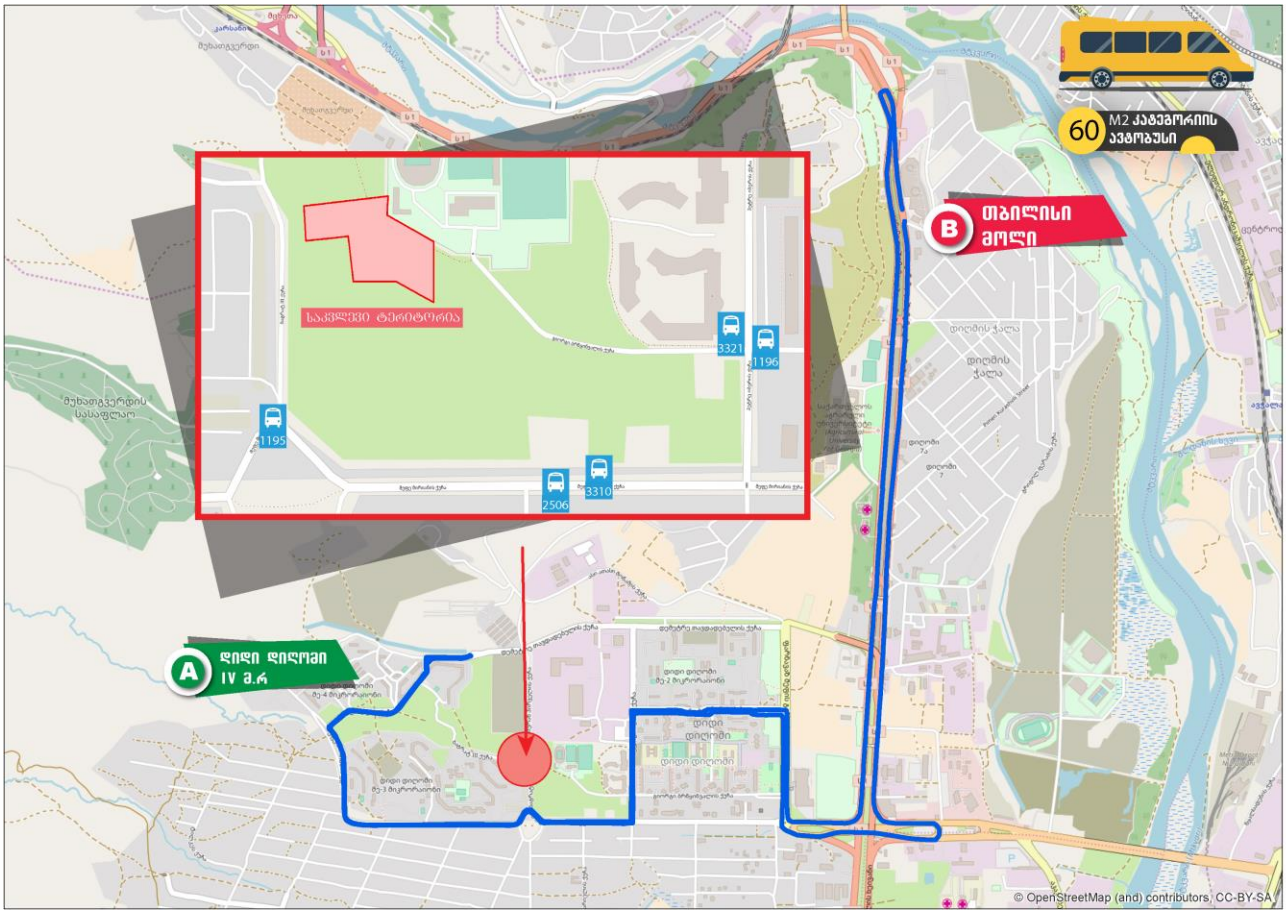


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყებადობით 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყებადობით 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#2134 გაჩერება საშ.მგზავრი	#1180 გაჩერება საშ.მგზავრი	#3697 გაჩერება საშ.მგზავრი	#1203 გაჩერება საშ.მგზავრი
5	დილა	51	16/26	6:30	6:30	8				18
	საღამო			21:00	21:00					16

დან.5. ილუსტრაცია # 12

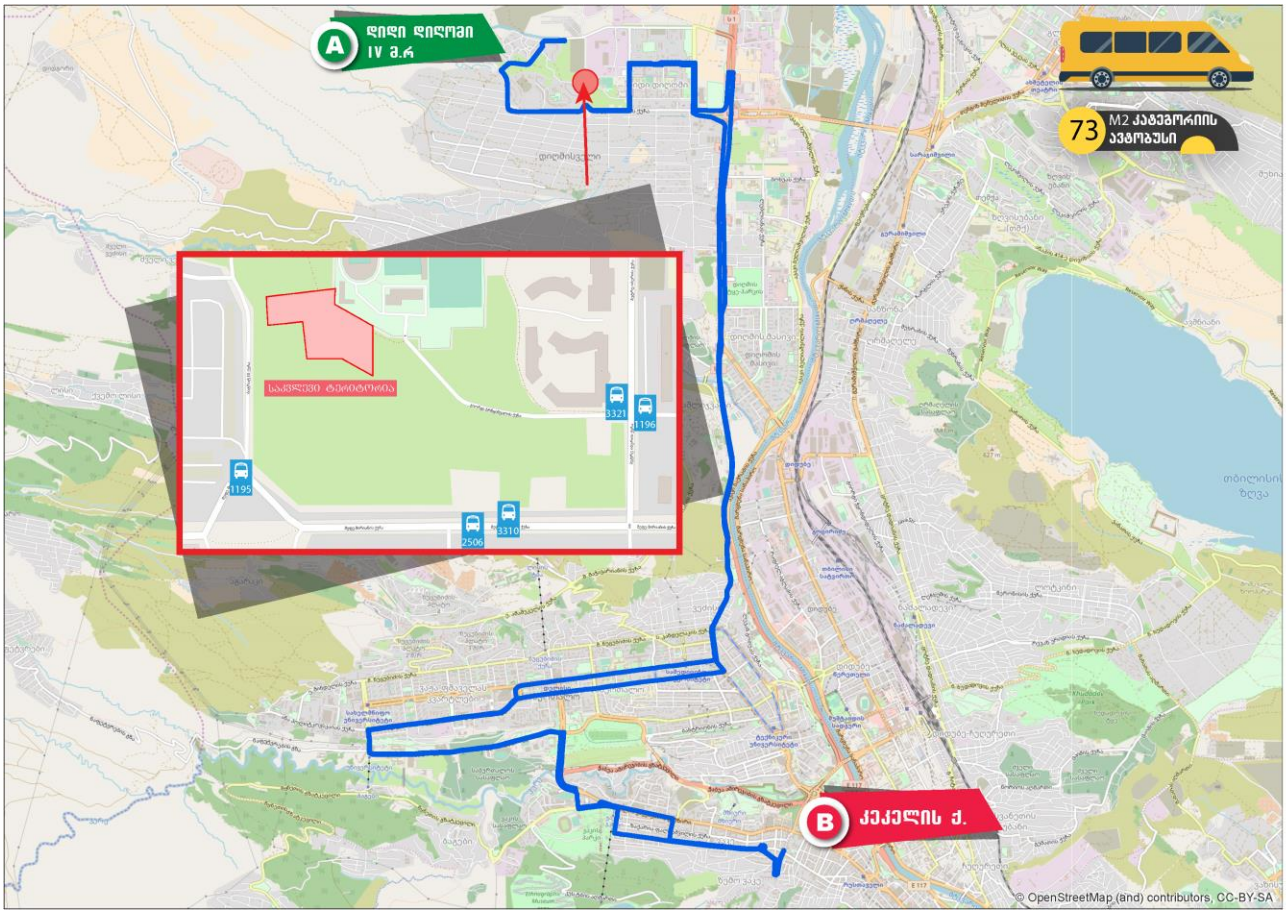
#60 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV მ/რ (#6 კ-ის მიმდებარედ) - დიდი დიღომი IV მ/რ (#7,8,12,25 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფისა და ბაგრატ III ქუჩის გავლით) - დიდი დიღომი III მ/რ (#28,36,37,31,32,18,15,1 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქუჩის გავლით) - პეტრე იბერის ქ. - იოანე პეტრიწის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - მუხათგვერდის ქ. - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (მობრუნება ჯონ-მალხაზ შალიკაშვილის ქუჩის პირდაპირ) - გრიგოლ ფერაძის ქ. - გურამ ნიჟარაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (თბილისი "მოლი"-ს მიმდებარედ)

უკუმიმართულებით: უკუ მიმართულებით: დავით აღმაშენებლის ხეივანი (თბილისი "მოლი"-ს მიმდებარედ) - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - კატო მელქაძის ქ. (მობრუნება თბილისი "მოლი"-ს მიმდებარედ) - ნიკოლოზ ბერაძის ქ. - ლაშა ლაშხის ქ. - გრიგოლ ფერაძის ქ. - ვიქტორ ნოზაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (მობრუნება გრიგოლ ფერაძის ქუჩის ჩასახვევის პირდაპირ) - მუხათგვერდის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით



#73 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV მ/რ (№6 კორპუსის მიმდებარედ) - დიდი დიღომი IV მ/რ (№7,8,12,25 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფისა და ბაგრატ III ქუჩის გავლით) - დიდი დიღომი III მ/რ (№28,36,37,31,32,18,15,1 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქუჩის გავლით) - პეტრე იბერის ქ. - იოანე პეტრიწის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - მარშალ გელოვანის გამზირი - იური გაგარინის ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - პეკინის ქ. - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - პატრე ქავთარაძის ქ. (პეტრე ქავთარაძის ქ. №1-თან მოხვევით) - სანდრო ეულის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსი - უნივერსიტეტის ქ. - მიხეილ თამარაშვილის ქ. - გიორგი წერეთლის ქ. - ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - არჩილ მიშველაძის ქ. - ირაკლი აბაშიძის ქ. - იოველ ქუთათელაძის ქ. - ნაფარეულის ქ. - ნინა ჟვანიას ქ. - კორნელი კეკელიძის ქ. (№19-ის მიმდებარედ).

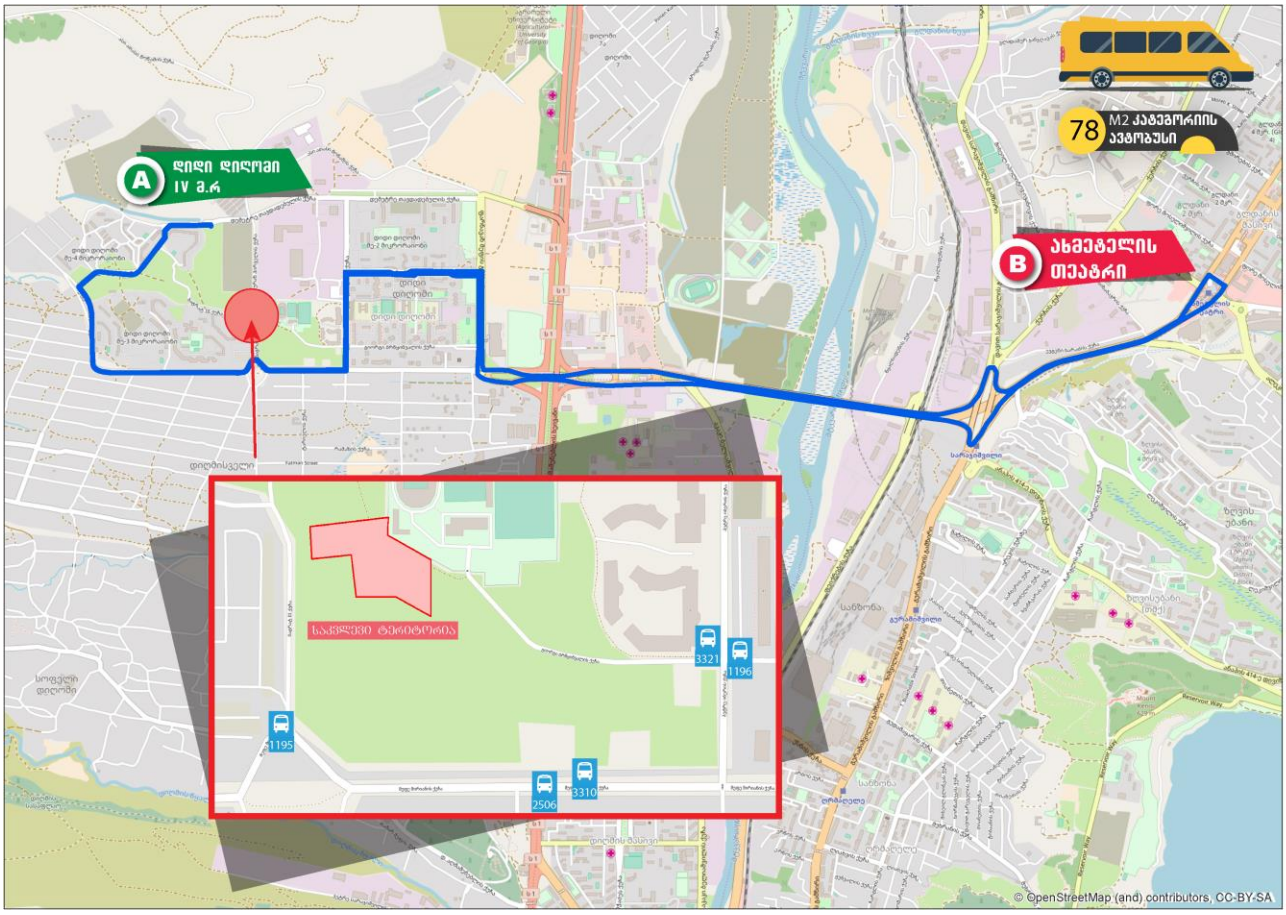
უკუმიმართულებით: კორნელი კეკელიძის ქ. (№19-ის მიმდებარედ) - ნინა ჟვანიას ქ. - ნაფარეულის ქ. - იოველ ქუთათელაძის ქ. - მრგვალი ბაღი - ირაკლი აბაშიძის ქ. - ვლადიმერ კავსაძის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - მიხეილ თამარაშვილის ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - პეკინის ქ. - ჟვანიას მოედანი - იური გაგარინის ქ. - მარშალ გელოვანის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ფარნავაზ მეფის გამზირი - იოანე პეტრიწის ქ. - პეტრე იბერის ქ. - დიდი დიღომი III მ/რ (№1,15,18,32,31,37,36,28 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქ.,) - დიდი დიღომი IV მ/რ, №6 კორპუსის მიმდებარედ (№25,12,8,7 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფის ქ.,)



დან.5. ილუსტრაცია # 13

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

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

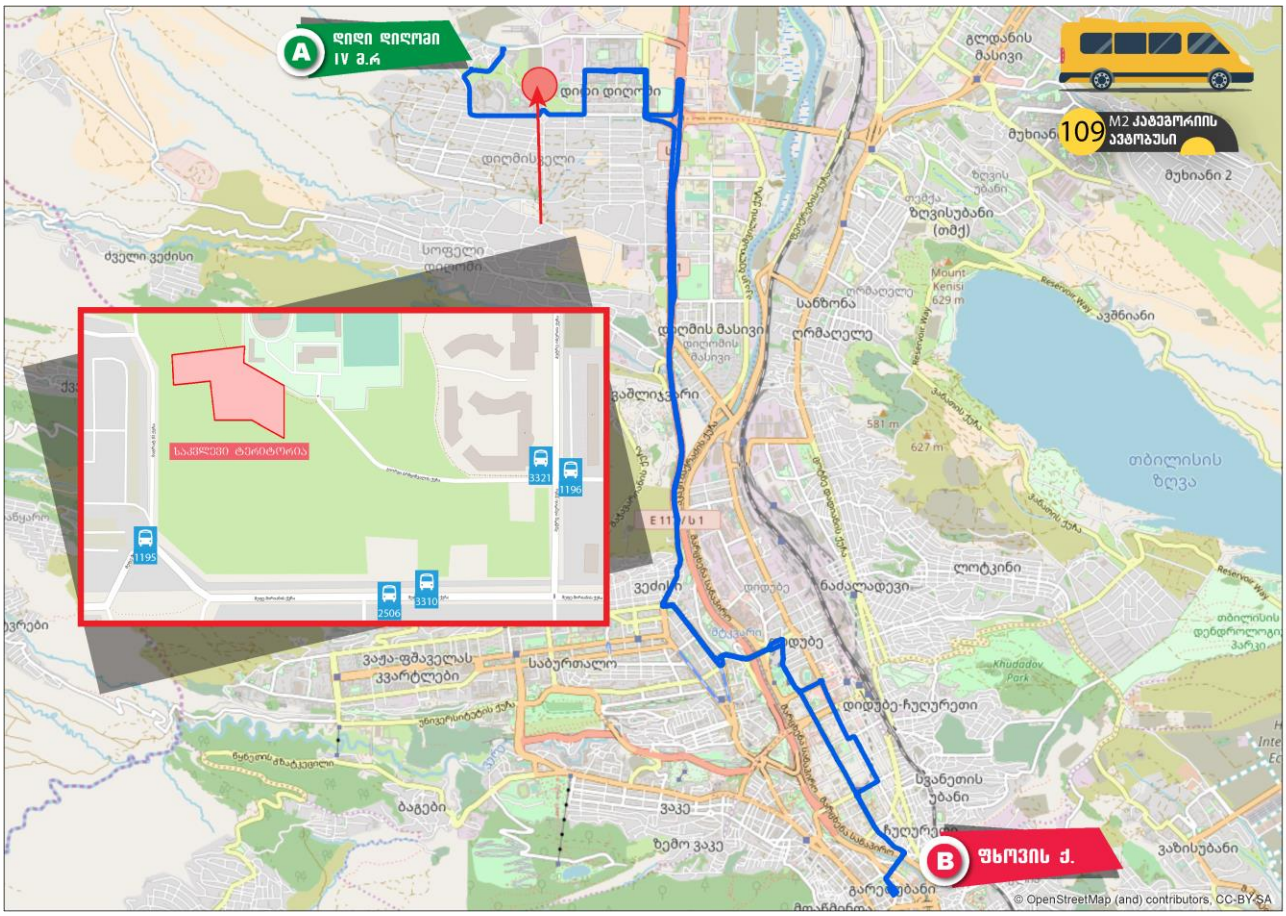


დან.5. ილუსტრაცია # 14

#109 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV მ/რ (№9 კორპუსის მიმდებარედ) - დიდი დიღომი IV მ/რ (№9,10,15,21,20,25 კორპუსების გავლით) - დიდი დიღომი III მ/რ (№28,36,37,31,32,18,15,1 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქუჩის გავლით) - პეტრე იბერის ქ. - იოანე პეტრიწის ქ. (დიდი დიღომი I-II მ/რ-ს შორის) - ფარნავაზ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - მარშალ გელოვანის გამზირი - იური გაგარინის ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - სიმონ კანდელაკის ქ. - ჟიული შარტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - ვახტანგ ბოჭორიშვილის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - ვახუშტი ბაგრატიონის ქ. - დავით ყიფიანის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - ზაარბრუკენის მოედანი - ჩუღურეთის ხიდი - მშრალი ხიდი - გიორგი ათონელის ქ. - ხაზინის ქ. - ფხოვის ქ. (ანტონ ფურცელაძის ქ-ის გადაკვეთის მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: ფხოვის ქ. (ანტონ ფურცელაძის ქ-ის გადაკვეთის მიმდებარედ) - ვახტანგ ვეკუას ქ. - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - გიორგი ჭანტურიას ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - მშრალი ხიდი - ჩუღურეთის ხიდი - ზაარბრუკენის მოედანი - დავით აღმაშენებლის გამზირი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - ია კარგარეთელის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - დავით ყიფიანის ქ. - ქუთაისის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - ვახტანგ ბოჭორიშვილის ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - სიმონ კანდელაკის ქ. - ზურაბ ჟვანიას

მოედანი - იური გაგარინის ქ. - მარშალ გელოვანის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ფარნავაზ მეფის გამზირი - იოანე პეტრიწის ქ. - პეტრე იბერის ქ. - დიდი დიღომი III მ/რ (№1,15,18,32,31,37,36,28 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქუჩის გავლით) - დიდი დიღომი IV მ/რ (№25,20,21,15,10,9 კორპუსების გავლით) - დიდი დიღომი IV მ/რ (№9 კორპუსის მიმდებარედ).

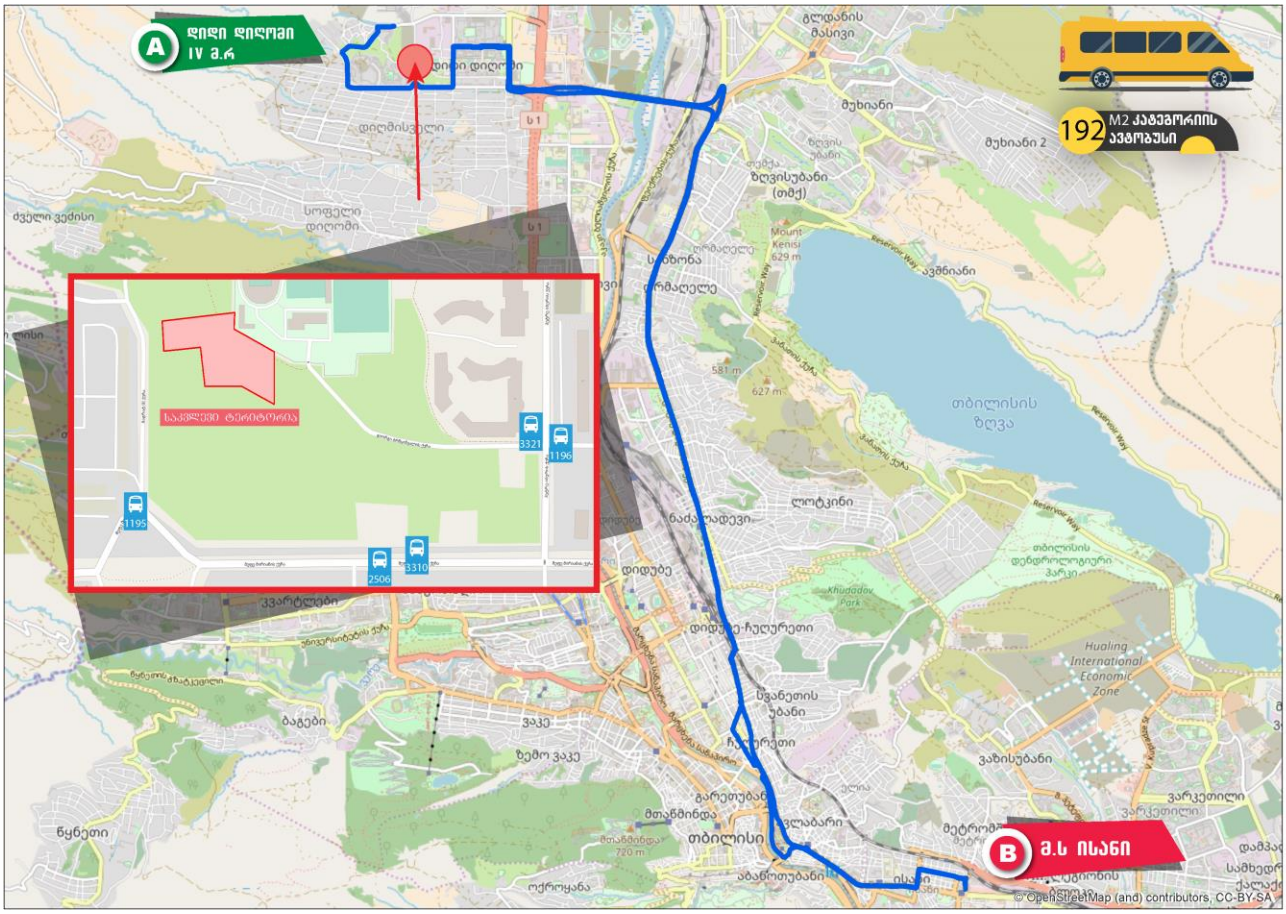


დან.5. ილუსტრაცია # 15

#192 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV მ/რ (№6 კ-ის მიმდებარედ) - დიდი დიღომი IV მ/რ (№7,8,12,25 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფისა და ბაგრატ III ქუჩის გავლით) - დიდი დიღომი III მ/რ (№28,36,37,31,32,18,15,1 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქუჩის გავლით) - პეტრე იბერის ქ. - იოანე პეტრიწის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - ლევ ტოლსტოის ქ. - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - მარცხენა სანაპირო - რიყე (მობრუნება) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან წამებულის გამზირი - ლეხ კაჩინსკის ქ. - აწყურის ქ. - მ/ს "ისანი" (მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: მ/ს "ისანი" (მიმდებარედ) - აწყურის ქ. - კახეთის შესახვევი - ქეთევან წამებულის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. -

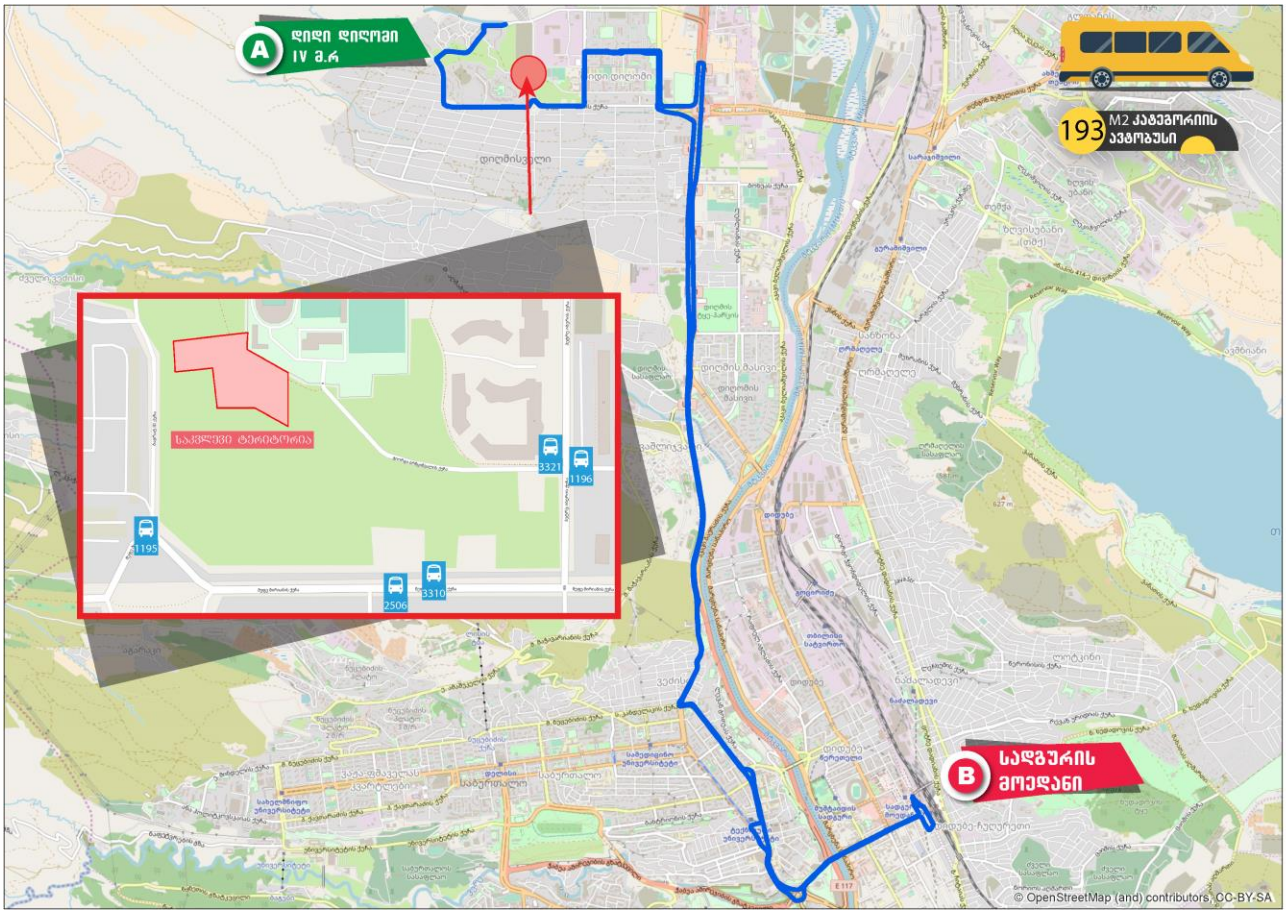
არნოლდ ჩიქობავას ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - ცოტნე დადიანის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - შემდეგ იმავე სქემით



დან.5. ილუსტრაცია # 16

#193 მარშრუტი - მ/ს "სადგურის მოედნის" წინამდებარე ტერიტორია (წრე) - თამარ მეფის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - იური გაგარინის ქ. - მარშალ გელოვანის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ფარნავაზ მეფის გამზირი - იოანე პეტრიწის ქ. - პეტრე იბერის ქ. - დიდი დიღომი III მ/რ (№1,15,18,32,31,37,36,28 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქ.,) - დიდი დიღომი IV მ/რ, №6 კორპუსის მიმდებარედ (№25,12,8,7 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფის ქ.,)

უკუმიმართულებით: დიდი დიღომი IV მ/რ (№6 კორპუსის მიმდებარედ) - დიდი დიღომი IV მ/რ (№7,8,12,25 კორპუსების გავლით, არჩილ მეფისა და ბაგრატ III ქუჩის გავლით) - დიდი დიღომი III მ/რ (№28,36,37,31,32,18,15,1 კორპუსების გავლით, მირიან მეფის ქუჩის გავლით) - პეტრე იბერის ქ. - იოანე პეტრიწის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - მარშალ გელოვანის გამზირი - იური გაგარინის ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - რკინიგზის ც/სადგური - მ/ს "სადგურის მოედნის" წინამდებარე ტერიტორია (წრე).



დან.5. ილუსტრაცია # 17

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, დეკემბერი 2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი
2. www.ttc.com.ge
3. PTV Vissim User Manual
4. მდინარე მტკვარზე სატრანსპორტო ხიდის მშენებლობის (სამტრედიის ქ. - გელოვანის გამზ.) ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება
5. СНиП 2.07.01-89
6. შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016)
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება No 41 2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი
8. „МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ“, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО (РОСАВТОДОР), ОДМ 218.2.020-2012, М. 2012;
9. А.Г. Левашев, И.М. Головных, „ИДЕАЛЬНЫЙ ПОТОК НАСЫЩЕНИЯ НА РЕГУЛИРУЕМОМ ПЕРЕСЕЧЕНИИ“ - http://transport.istu.edu/downloads/satur_flow.pdf
10. „РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ И УЗЛОВ“