წერეთლის გამზირზე №117-ში მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.13.06.001.015; 01.13.06.001.011; 01.13.06.001.016; 01.13.06.001.036; 01.13.06.001.027) – ტრანსპორტზე ზემოქმედების შეფასება



წერეთლის გამზირზე #47-ში მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.13.06.001.015; 01.13.06.001.011; 01.13.06.001.016; 01.13.06.001.036; 01.13.06.001.027) – ტრანსპორტზე ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე



სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 12
საკვლევი არეალი 12
არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 13
ქუჩათა ქსელი 13
საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში 21
კვლევის მიზანი 21
მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 21
კვლევის ჩატარების პროცესი 22
ქვეითთა მოძრაობა 23
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 24
რეზერვების ანალიზი 26
შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 34
გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 36
გენერირებული ნაკადები 36
გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 41
მიზიდული ნაკადები 44
საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები 50
საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა 51
ლოკაცია #1. ა. წერეთელის გამზირის და დიდუბოს ხიდის გადაკვე (დან. 1. ილუსტრაცია# 1) 51
ლოკაცია #2 მ/ს „დიდუბის“ მიმდებარედ წრიული მოძრაობის ანგარიში. (დან. 1. ილუსტრაცია# 2) .. 58
ლოკაცია #3 აკაკი წერეთლის გამზირის და თორნიკე ერისთავის ქუჩის კვეთა (დან. 1. ილუსტრაცია# 3) 62
ლოკაცია #4 აკაკი წერეთლის გამზირის და სამტრედიის ქუჩის კვეთა (დან. 1. ილუსტრაცია# 4) 68
გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები 75
ქუჩათა ქსელი 75
საქვეითე მოძრაობა 77
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 79
დანართი 81
[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით 81
[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით 85
[3] M3 მარშუტები: 87
[4] M2 მარშუტები: 96
გამოყენებული ლიტერატურა 110

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01182223170**
თარიღი: **10/08/2018**
პინი: **8485**

გადაამოწმეთ: document.municipal.gov.ge

ადრესატი: შპს გლობალური ტექნოლოგიები
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 202185553
მისამართი: საქართველო, თბილისი, დიდუბის რაიონი, აკაკი წერეთლის გამზირი, N117

შპს „გლობალური ტექნოლოგიები"-ს დირექტორს
ბატონ უჩა გელაშვილს

ბატონო უჩა,

2018 წლის 3 აგვისტოს თქვენი N10/01182151524-16 წერილის პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, წერეთლის გამზირი N117-ში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ 01.13.06.001.015; 01.13.06.001.011; 01.13.06.001.016; 01.13.06.001.036; 01.13.06.001.027) მრავალფუნქციური კომპლექსის განაშენიანების რეგულირების გეგმის დამტკიცებისთვის ტრანსპორტის კვლევის არეალების განსაზღვრას, გაცნობებთ:

„ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ" ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14-39 დადგენილებით დამტკიცებული წესის მე-8 მუხლის „12" პუნქტის და მე-9 მუხლის „51" შესაბამისად წარმოსადგენია საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა და ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება.

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასებასთან ერთად წარმოდგენილი მოძრაობის ორგანიზების სქემა (საპროექტო ტერიტორიასა და ა. წერეთლის გამზირს შორის კავშირის ჩვენებით) უნდა იყოს შეთანხმებული ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურსა და საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტთან. სქემის შესათანხმებლად, სამსახურში უნდა იყოს წარმოდგენილი A3 ფორმატით ამობეჭდილი ოთხი ფერადი ეგზემპლარი.

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების 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:* *ა. წერეთლის გამზირის ნაწილი სამტრედიის ქუჩის კვეთამდე;* *სამტრედიის ქუჩა.* *კვანძები:* *N1. სამტრედიის ქუჩა - ა. წერეთლის გამზ;* *N2. ა. წერეთლის გამზ. - თ. ერისთავის ქუჩა;* *N3. ა. წერეთლის გამზ. - ტრანსპორტის ქუჩა* *N4. ა. წერეთლის გამზ. - ნ. გაფრინდაშვილის ქუჩა - შ. შალიკაშვილის ქუჩა*	საჭიროა მონიშნული ქუჩებისა და კვანძების ***გამტარუნარიანობის გამოთვლა, არსებული ნაკადების დათვლა და რეზერვის გაანგარიშება.*** საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითად კვანძებს, რომლებიც უზრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ.
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და საქვეითე მისაწვდომობა	*საპროექტო ტერიტორიიდან ა. წერეთლის გამზირსა და მ/ს*	საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლისას უნდა გამოვლინდეს საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში საზ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე ***მისასვლელი მანძილი,*** საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით. ასევე საჭიროა ***საქვეითე ინფრასტრუქტურის***

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

		დიდუბის მიმდებარედ არსებულ უახლოეს ავტობუსის გაჩერებებამდე მისასვლელი გზა, საქვეითე გადასასვლელებისა და მ/ს დიდუბის გათვალისწინებით.	***ინვენტარიზაცია*** (უსაფრთხო და მოხერხებული გადაადგილების ხელისშემშლელი ფაქტორების გამოვლენა): ***ტროტუარის არსებობა, გარიერები ტროტუარზე, უსაფრთხო საქვეითე გადასასვლელების არსებობა.*** ინვენტარიზაციის საფუძველზე უნდა მოხდეს საპროექტო ტერიტორიის საქვეითე მისაწვდომობის ანალიზი. საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა, მოცულობა და რეზერვი		საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მდგომარეობის შესწავლისას საჭიროა საპროექტო ტერიტორიის მომსახურე საზ. ტრანსპორტის ***სივრცითი დაფარვის, მოცულობების და რეზერვის გამოთვლა.*** საზოგადოებრივი ტრანსპორტის არსებული მომსახურების შესწავლა საჭიროა იმისთვის, რომ დადგინდეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების არსებული რეზერვი. რეზერვის გამოთვლისა და ზეგავლენის შეფასების შემდგომ გამოვლინდება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების გაუმჯობესების საჭიროებები.
2	**ინფორმაცია პროექტზე**		
2.1.	შენობის საერთო ფართობი ფუნქციების მიხედვით		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად.

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში მაცხოვრებელთა /ვიზიტორთა რაოდენობა		ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.
3.	**საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (საპროგნოზო) მგზავრობები**		
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების საერთო რაოდენობა		
3.2	მგზავრობების მოდალური განაწილება		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, თუ რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითო ინფრასქტრუქტურის მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმისათვის, რომ დიდი მასშტაბის განაშენიანებას არ ჰქონდეს უარყოფითი სატრანსპორტო შედეგები, საჭიროა ღონისძიებების დაგეგმვა, მოდალურ განაწილებაში სამანქანო გადაადგილების წილის შემცირების მიზნით. საპროგნოზო მგზავრობების მოდალური განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს თბილისის ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.***

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

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

			თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
3.3.	მგზავრობების სივრცითი განაწილება		ამ მონაცემით განისაზღვრება, რომელ გზებზე და კვანძებზე იქნება ზეგავლენა; საზ. ტრანსპორტის რომელ მიმართულებაზე/ხაზებზე იქნება მომსახურების გაუმჯობესება საჭირო; სად იქნება საჭირო საფეხმავლო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება. საპროგნოზო მგზავრობების სივრცითი განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.*** თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
4. საპროგნოზო გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება			
	• გზათა ქსელზე (მათ შორის ძირითად კვანძებზე); • საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე; • საქვეითე ინფრასტრუქტურაზე		კვლევის წინა კომპონენტებიდან გამომდინარე საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების ზეგავლენის შეფასება ტრანსპორტზე და ტრანსპორტის ცალკეულ სახეობებზე.
5	**რეკომენდაციები**		ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რაც საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების ტრანსპორტით უზრუნველყოფისა და მოდალურ განაწილებაში მანქანის როლის შესამცირებლად.

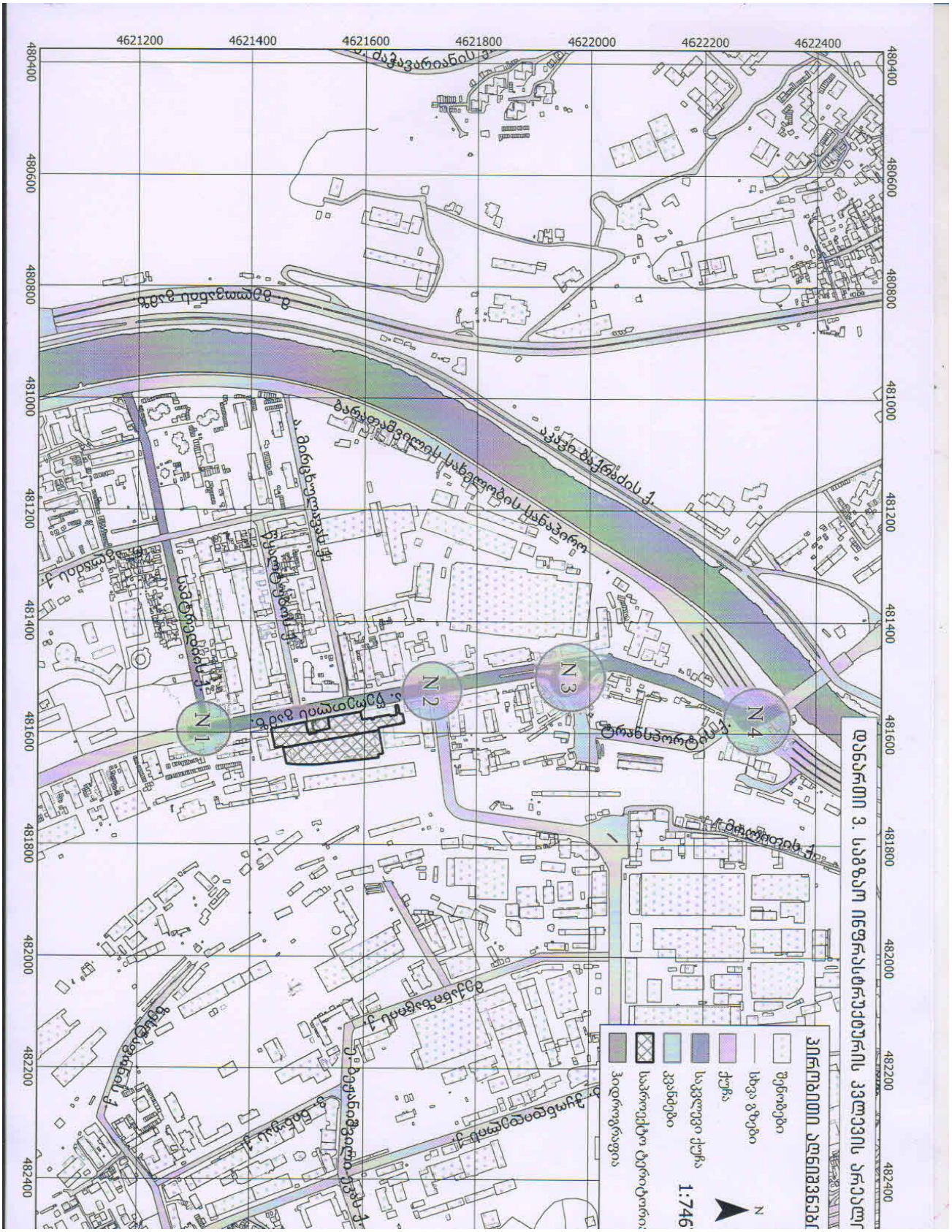
STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

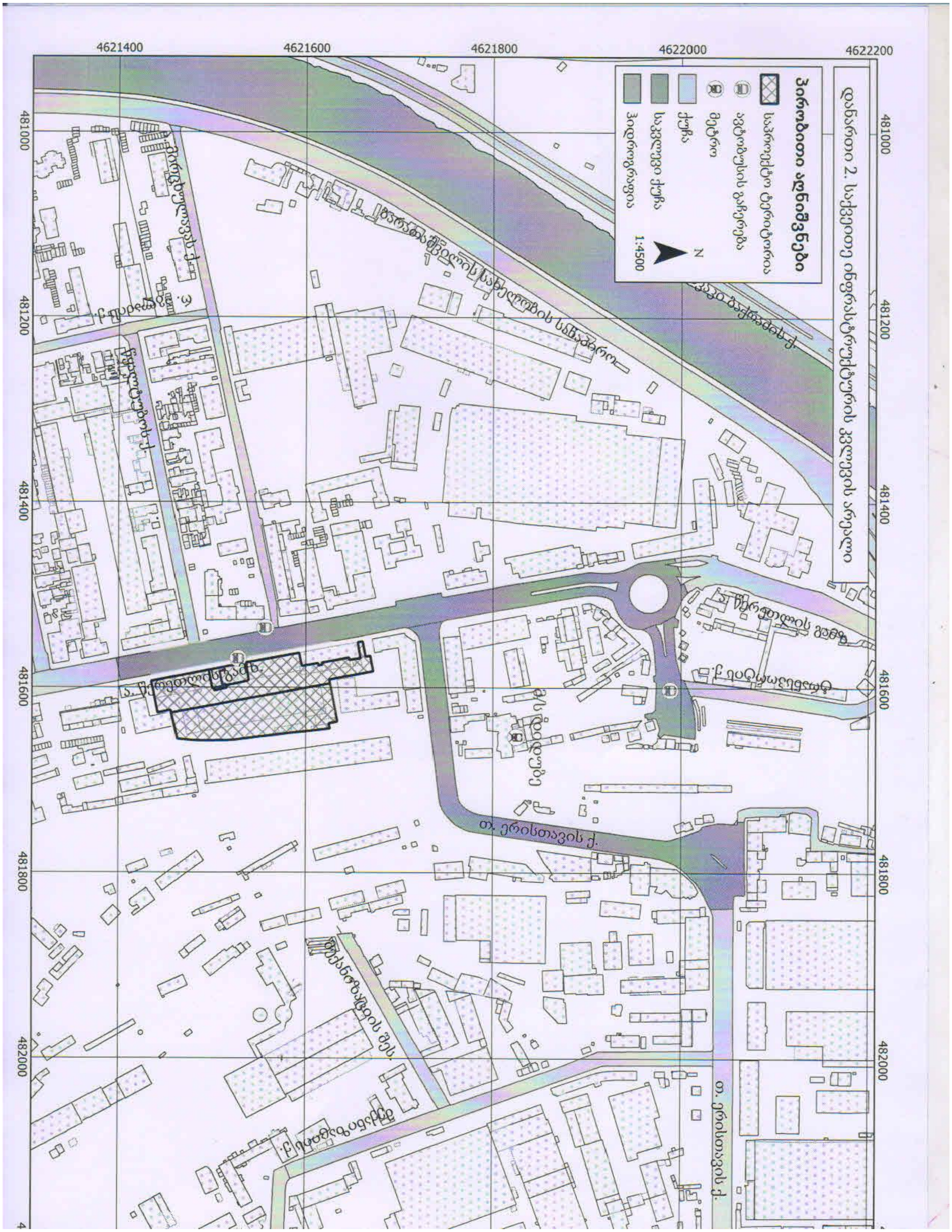
დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

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


4621200
4621400
4621600
4621800
4622000
4622200
4622400
480400
480600
480800
481000
481200
481400
481600
481800
482000
482200
482400
N 1
N 2
N 3
N 4
N


4621400
4621600
4621800
4622000
4622200
481000
481200
481400
481600
481800
482000
დანართი 2. საკვლევი ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
საპროექტო ტერიტორია
ავტობუსის გაჩერება
მეტრო
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
N
1:4500
თ. ერისთავის ქ.

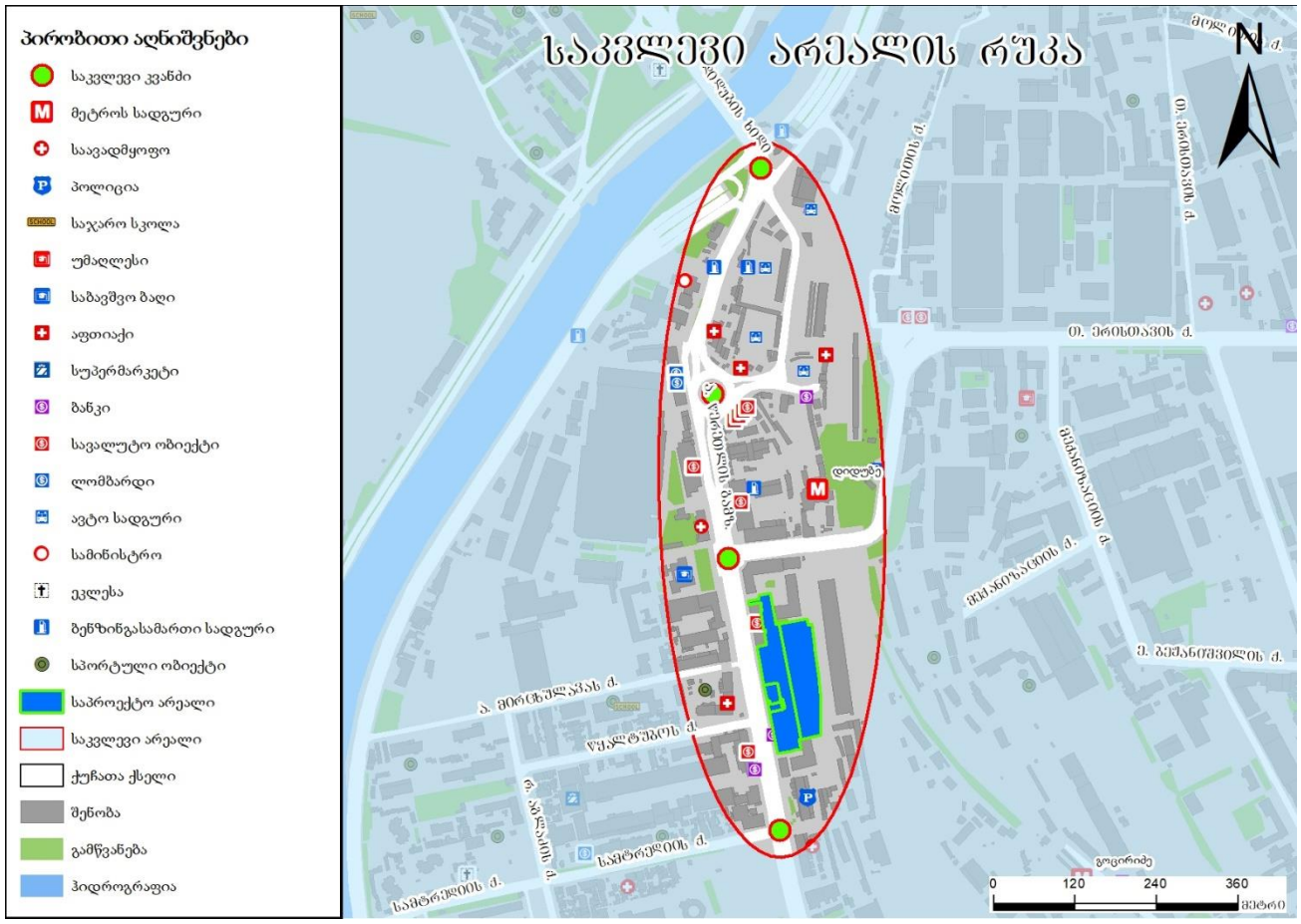
პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, წერეთლის გამზირზე #117-ში მდებარე მიწის ნაკვეთებზე (საკადასტრო კოდი 01.13.06.001.015; 01.13.06.001.011;) 01.13.06.001.016; 01.13.06.001.036; 01.13.06.001.027; მდებარე მიწის ნაკვეთებზე მრავალფუნქციური კომპლექსის განასენიანების რეგულირების გეგმის დამტკიცების მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ წერეთლის გამზირის (სამტრედიის ქუჩის კვეთამდე), სამტრედიის ქუჩის, ა.წერეთლის გამზირი-სამტრედიის ქუჩის, ა.წერეთლის გამზირი-თ.ერისთავის ქუჩის, ა.წერეთლის გამზირი-ტრანსპორტის ქუჩის და ა.წერეთლის გამზირი-ნ.გაფრინდაშვილის-შ.შალიკაშვილის ქუჩების კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას, საგზაო ინფრასტრუქტურას, ქვეითთა მოძრაობას და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს წერეთლის გამზირზე #117-ში (საკადასტრო კოდი 01.13.06.001.015; 01.13.06.001.011;) 01.13.06.001.016; 01.13.06.001.036; 01.13.06.001.027;). მისი ფართობი შეადგენს 14708 კვ.მ.-ს.



ილუსტრაცია # 1

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

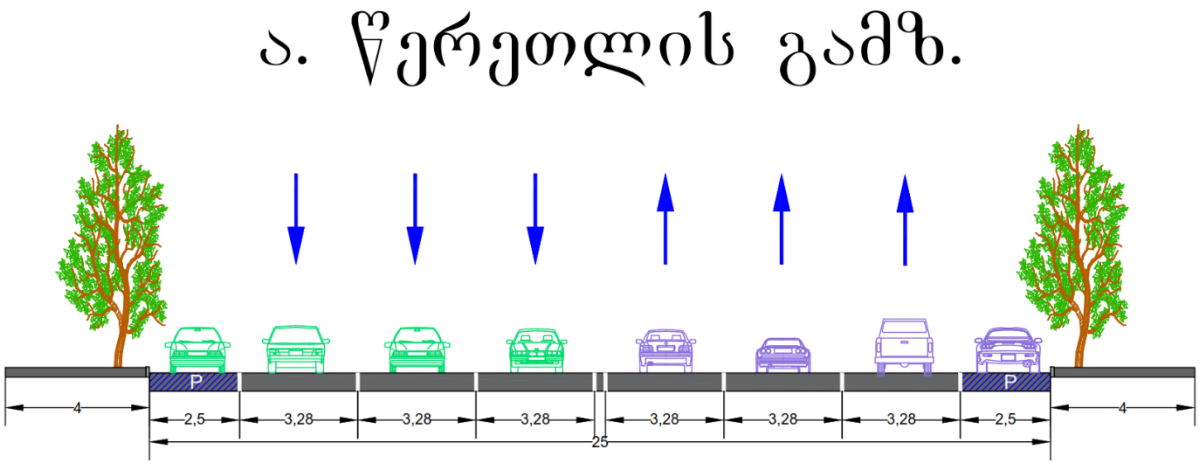
ქუჩათა ქსელი

განვიხილავთ წერეთლის გამზირის (სამტრედიის ქუჩის კვეთამდე), სამტრედიის ქუჩის, ა.წერეთლის გამზირი-სამტრედიის ქუჩის, ა.წერეთლის გამზირი-თ.ერისთავის ქუჩის, ა.წერეთლის გამზირი-ტრანსპორტის ქუჩის და ა.წერეთლის გამზირი-ნ.გაფრინდაშვილის-შ.შალიკაშვილის ქუჩების კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას და საგზაო ინფრასტრუქტურას.

1. წერეთლის გამზირი (სამტრედიის ქუჩის კვეთამდე)

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	3-3
3	ქუჩის სიგრძე	850 მ
4	ქუჩის სიგანე	24-25 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	3-4
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია ნაწილობრივ
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	6
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	2
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწიზედა გადასასვლელი	კი
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 1



ილუსტრაცია # 2

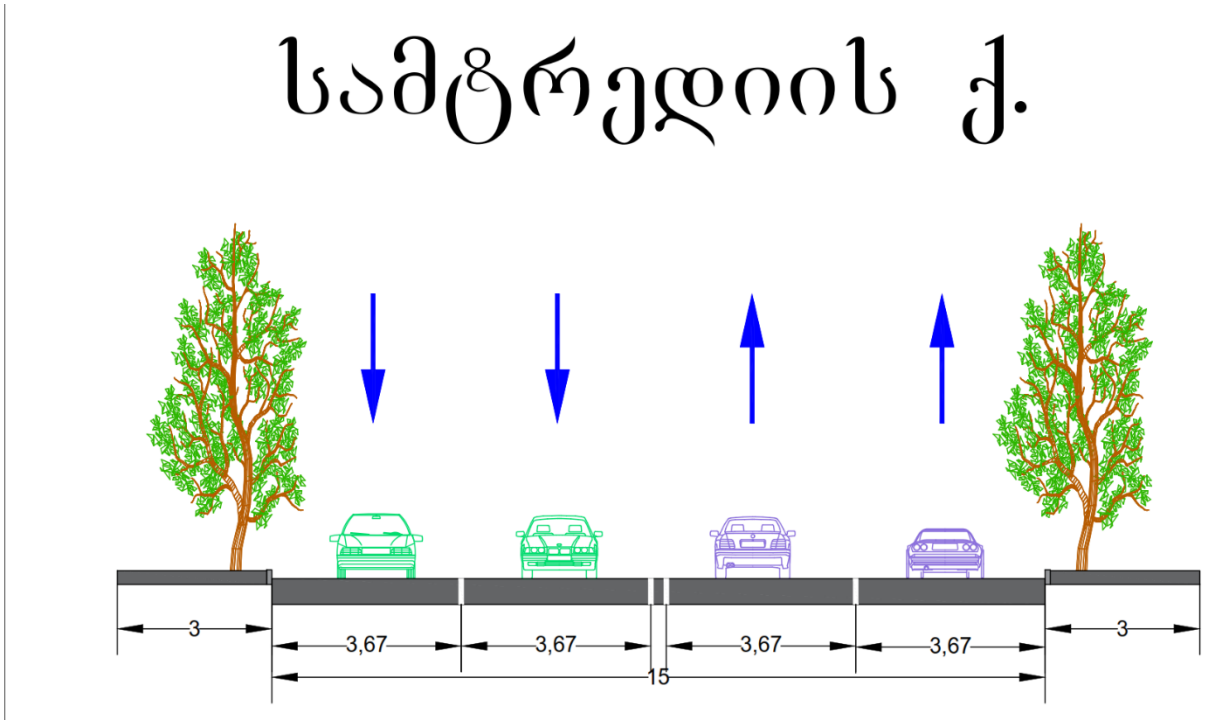


ილუსტრაცია # 3

2. სამტრედიის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 1
3	ქუჩის სიგრძე	600 მ
4	ქუჩის სიგანე	14-15 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	1,5-3
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დაზიანებული, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	2
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 2



ილუსტრაცია # 4



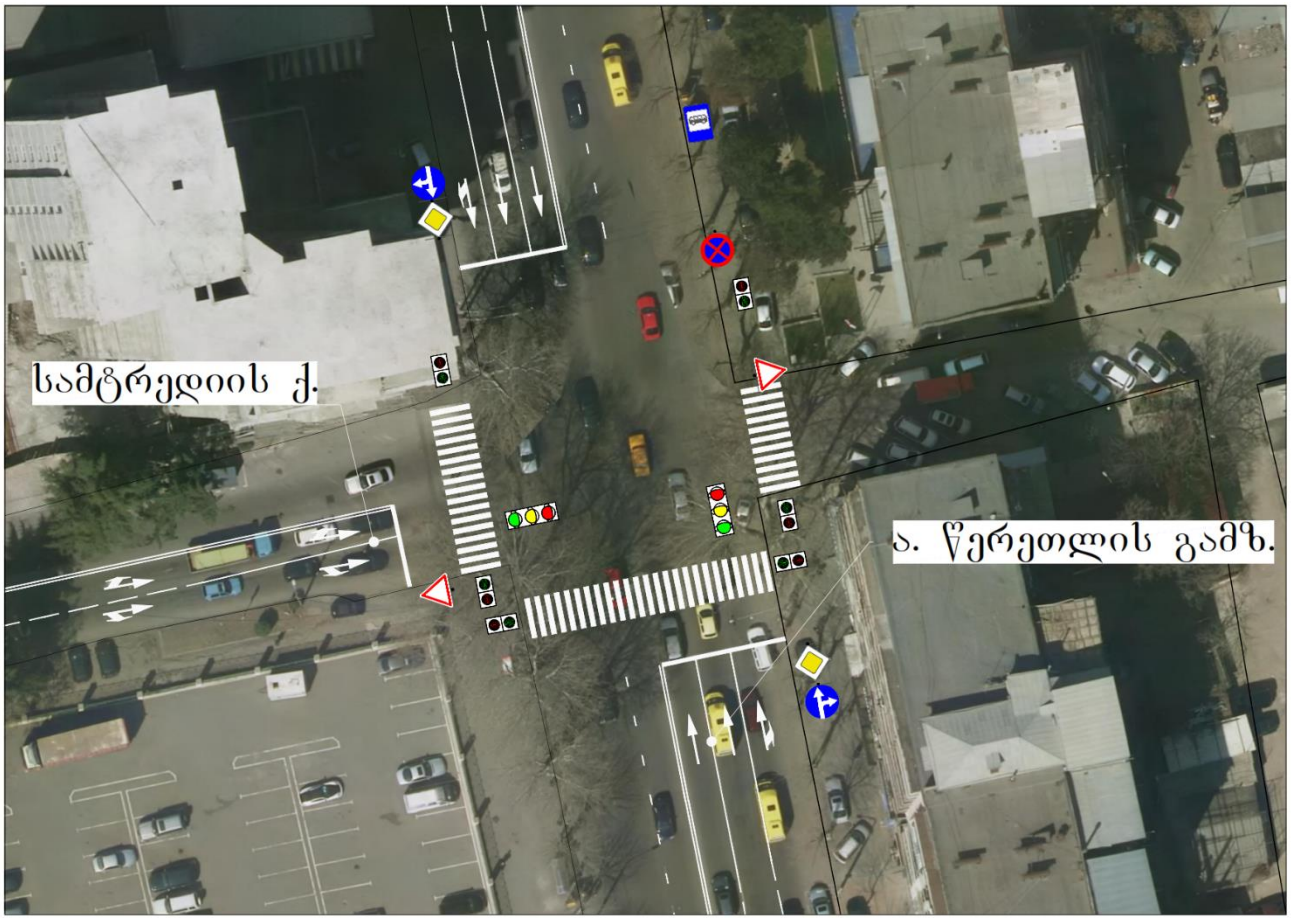
ილუსტრაცია # 5

კვანძების აღწერა

1. ა.წერეთლის გამზირი - სამტრედიის ქუჩა

დასახელება		ქუჩები და გამზირები	
#	წერეთლის გამზირი - სამტრედია	ა. წერეთლის	სამტრედიის
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	3-3	2
3	ქუჩის სიგანე მ	24-25	14-15
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	შუქნიშნის ობიექტით	შუქნიშნის ობიექტით
9	მოძრაობის მიმართულებები		
10	შენიშვნა		

ცხრილი N 2



ილუსტრაცია # 6

2. ა.წერეთლის გამზირი - თ.ერისთავის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ა.წერეთელი - თ.ერისთავი	ა.წერეთელი	თ.ერისთავი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2-4	2 - 4
3	ქუჩის სიგანე მ	25 - 26	21
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	შუქნიშნის ობიექტით	შუქნიშნის ობიექტით
9	მოძრაობის მიმართულებები		
10	შენიშვნა		

ცხრილი N 3

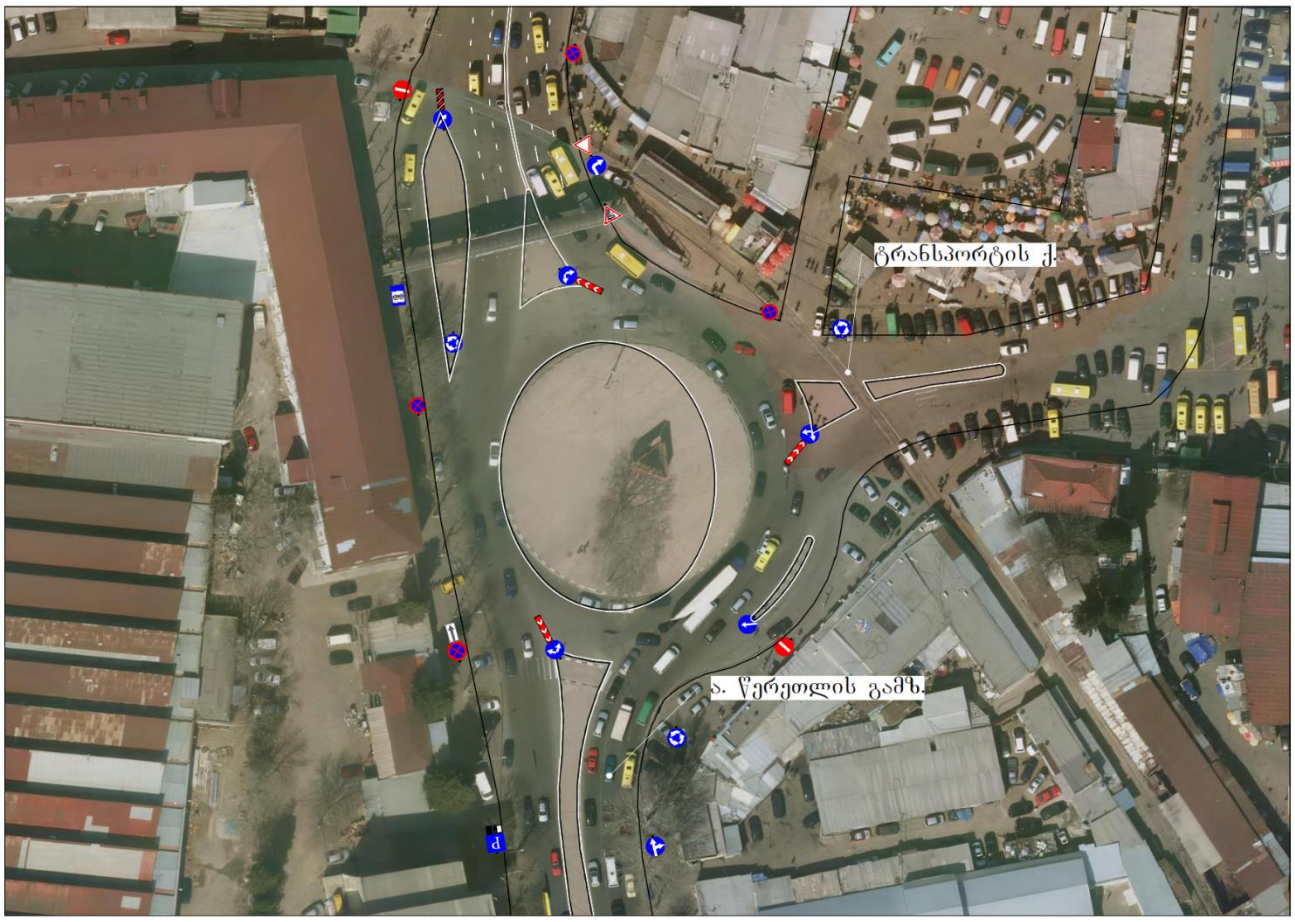


ილუსტრაცია # 7

3. ა.წერეთლის გამზირი - ტრანსპორტის ქუჩის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ა.წერეთელი - ტრანსპორტის ქ.	ა.წერეთელი	ტრანსპორტის ქ.
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2-2	1-1
3	ქუჩის სიგანე მ	25 - 26	12-13
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დაზიანებული
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	გადასასვლელი ხიდით	არა
9	მოძრაობის მიმართულებები		
10	შენიშვნა		

ცხრილი N 4

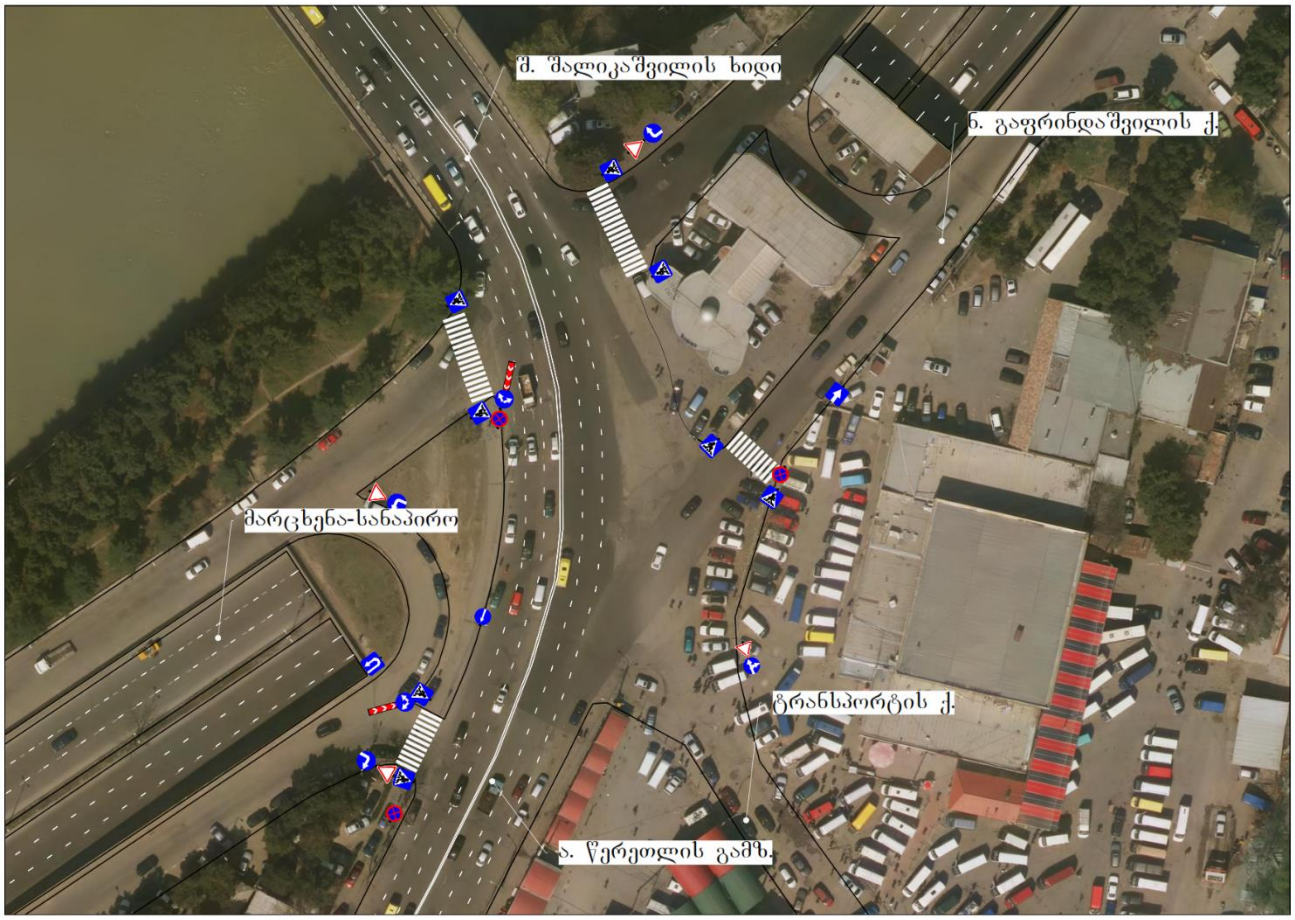


ილუსტრაცია # 8

4. ა.წერეთლის გამზირი - გაფრინდაშვილის ქ. - შალიკაშვილის ხიდის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები		
#	ა.წერეთელი-გაფრინდაშვილი-შალიკაშვილი.	ა.წერეთელი	გაფრინდაშვილი	შალიკაშვილი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ცალმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2-2	2-2	3 - 3
3	ქუჩის სიგანე მ	25 - 26	8 -9	21
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	არა	კი
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა	არა
9	მოძრაობის მიმართულებები			
10	შენიშვნა			

ცხრილი N 5



ილუსტრაცია # 9

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში

კვლევის მიზანი

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

მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა)

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

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

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

კვლევის ჩატარების პროცესი

- ეტაპი პირველი: საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევა

განისაზღვრა საპროექტო არეალიდან გამომსვლელი და შემსვლელი ქვეითთა სავარაუდო გადაადგილდების სქემა.

- ეტაპი მეორე: საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მიწვდომადობის შესწავლა

საპროექტო არეალიდან უახლოეს გაჩერებებზე ჩავატარეთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევა.

კვლევა განხორციელდა დამკვირვებლების მიე, სუპერვაიზერის მეთვალყურეობის ქვეშ.

კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (17-18 ოქტომბერი, ოთხშაბათი-ხუთშაბათი, 08:30 - 09:30 და 18:00 - 19:00 სთ).

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

შევიმუშავეთ 10 ბალიანი სისტემა სატრანსპორტო საშუალებების დატვირთულობის ანალიზისათვის (ცხრილი N 6).

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

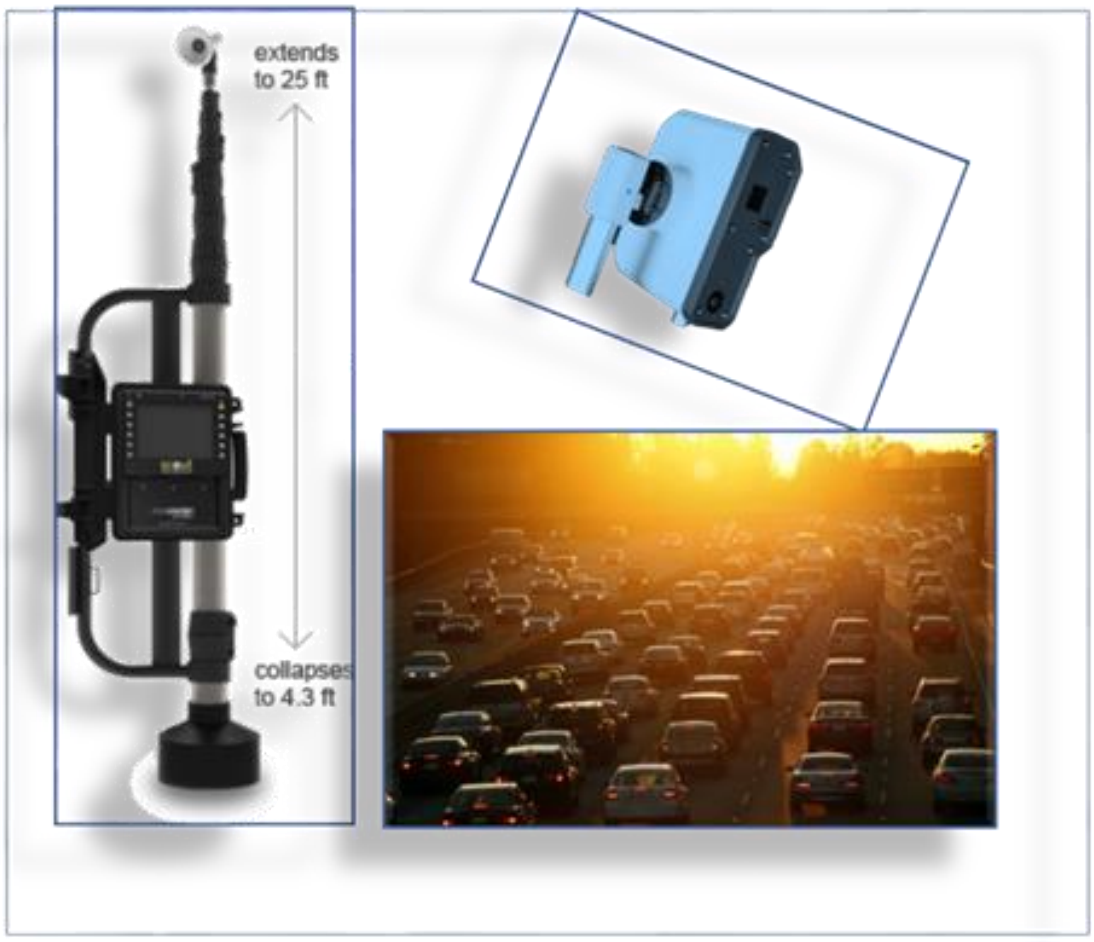
ცხრილი N 6

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

- ეტაპი მესამე: სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა

პროექტის არეალიდან გამომდინარე, განსაზღვრულ კვანძებზე, კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (17-18 ოქტომბერი, ოთხშაბათი-ხუთშაბათი, 09:00 - 10:00 და 18:00 - 19:00 სთ).

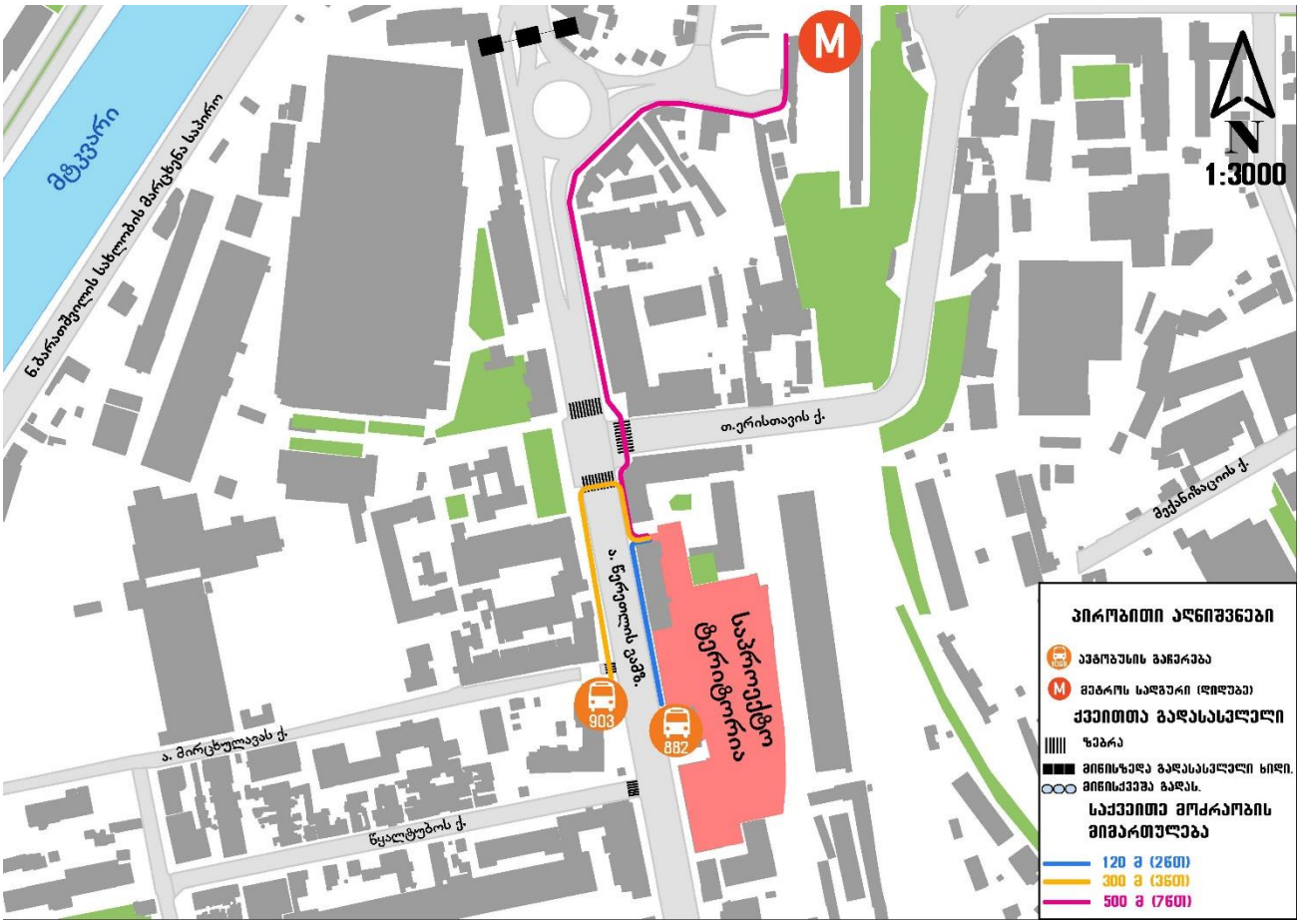
სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით (ილუსტრაცია # 10), რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები.



ილუსტრაცია # 10

ქვეითთა მოძრაობა

საპროექტო ტერიტორიიდან ქვეითთა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ მათ წერეთლის გამზირზე გადაადგილებას: 1. ა. წერეთლის გამზირზე #882 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებამდე მისასვლელად ქვეითმა ტროტუარზე უნდა გაიაროს 120მეტრი (2 წუთი ფეხით სავალი); 2. ა. წერეთლის გამზირზე #903 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებამდე მისასვლელად ქვეითმა საპროექტო ტეროტორიასთან მდებარე ზებრა გადასასვლელით უნდა გადაკვეთოს წერეთლის გამზირი და ტროტუარზე გაიაროს 300მეტრი (3 წუთი) 3. ა. წერეთლის გამზირზე მ/ს „დიდუბე“-მდე მისასვლელად ქვეითმა უნდა გაიაროს 500 მეტრი (7 წუთი ფეხით სავალი).



ილუსტრაცია # 11

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

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

„1 მიმართულება“

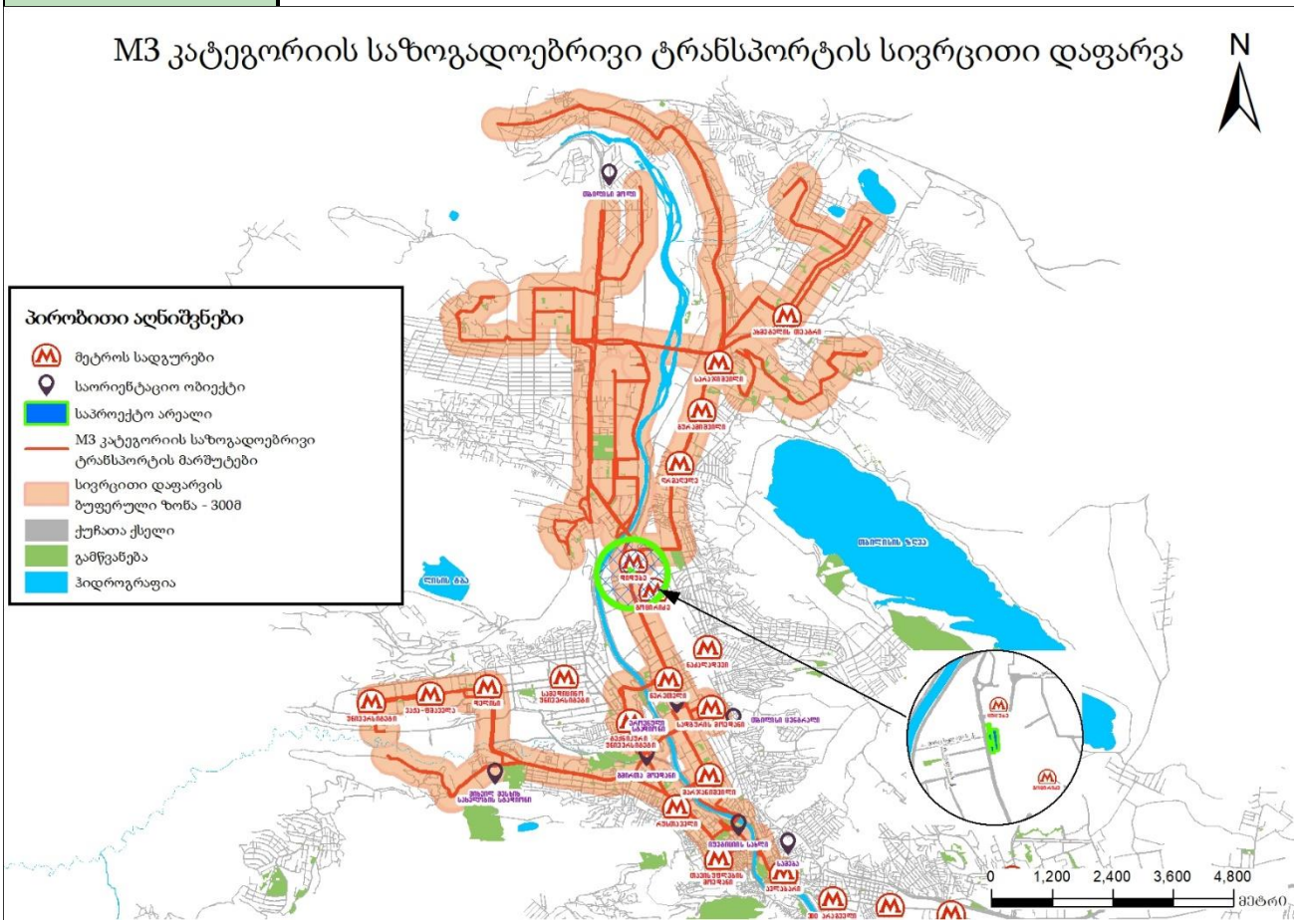
#882 (მირცხულავას ქუჩა, შალიკაშვილის ხიდის მიმართულებით)

„2 მიმართულება“

#903 (მირცხულავას ქუჩა, ცაბაძის ქუჩის მიმართულებით)

M3 მარშრუტები	#11, #84	#15 #86	#20	#21	#27	#33	#46	#51

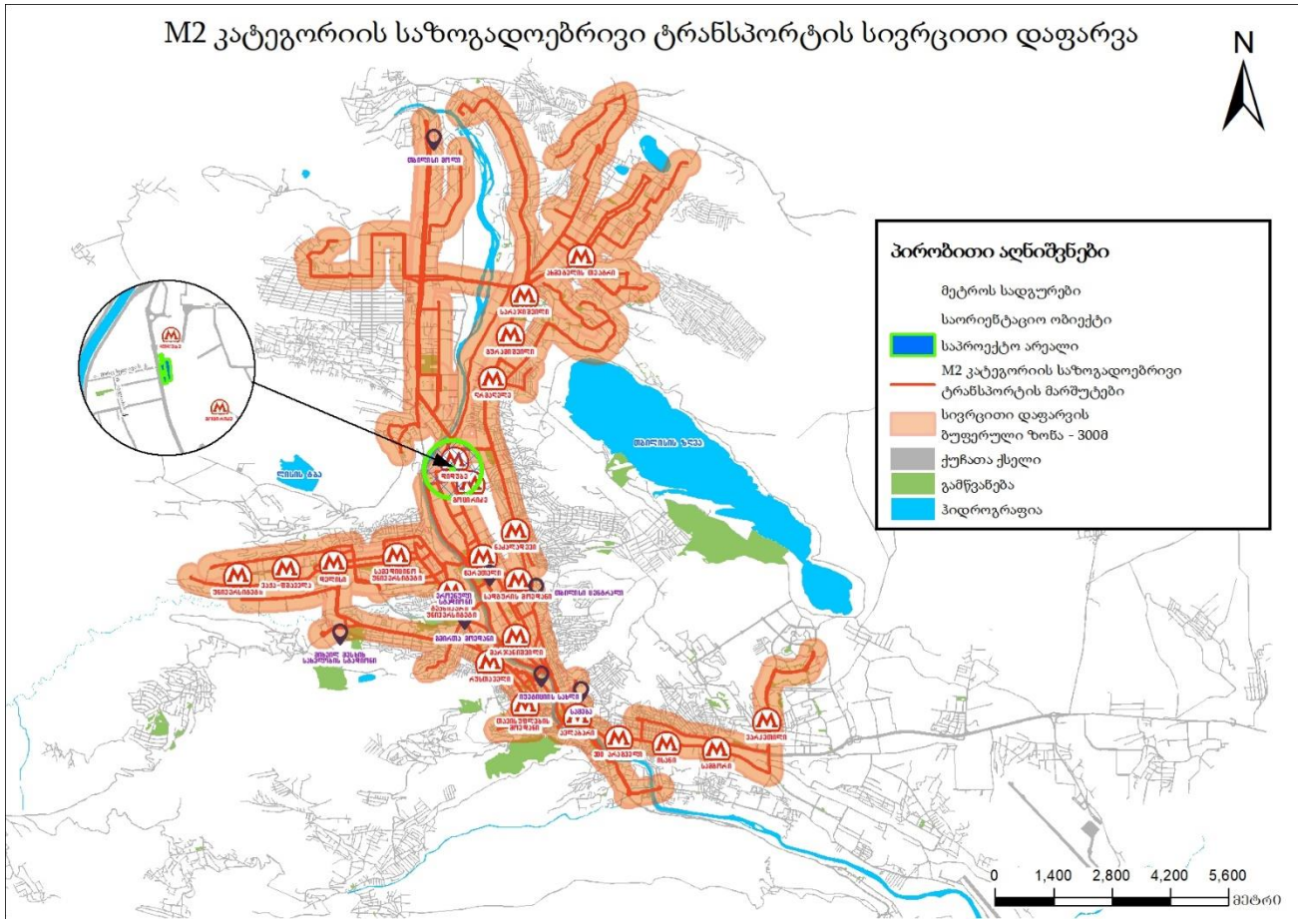
M2 მარშრუტები	#6	#11	#30	#31	#32	#40	#41	#51
	#85	#100	#108	#111	#122	#142	#145	#167
	#171	#202	#204					



ილუსტრაცია # 12

*** M3 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N3**

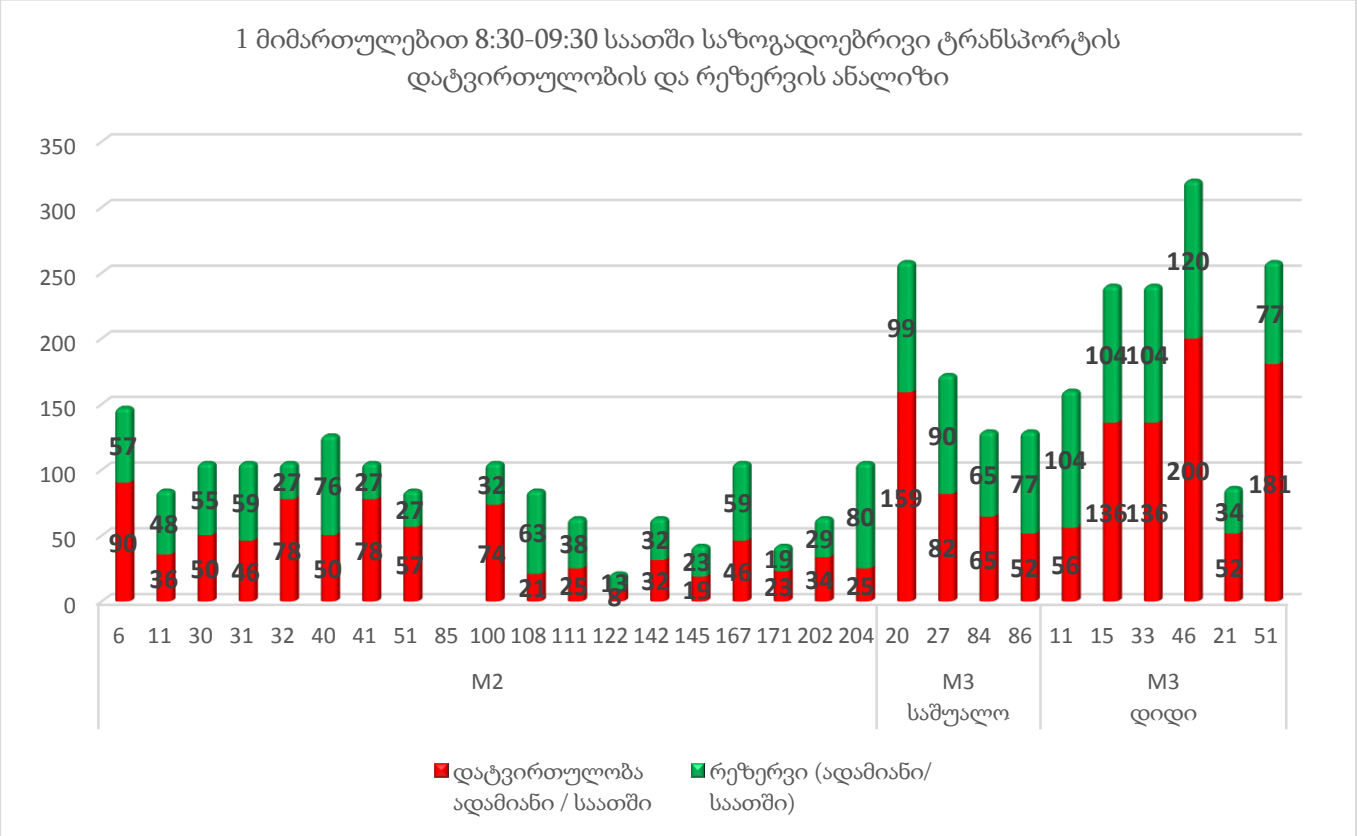
M2 კატეგორიის ავტობუსები მოძრაობენ #6, #10, #11, #30, #31, #32, #40, #41, #51, #102, #108, #111, #124, #145, #167 და #204 მარშრუტებზე.



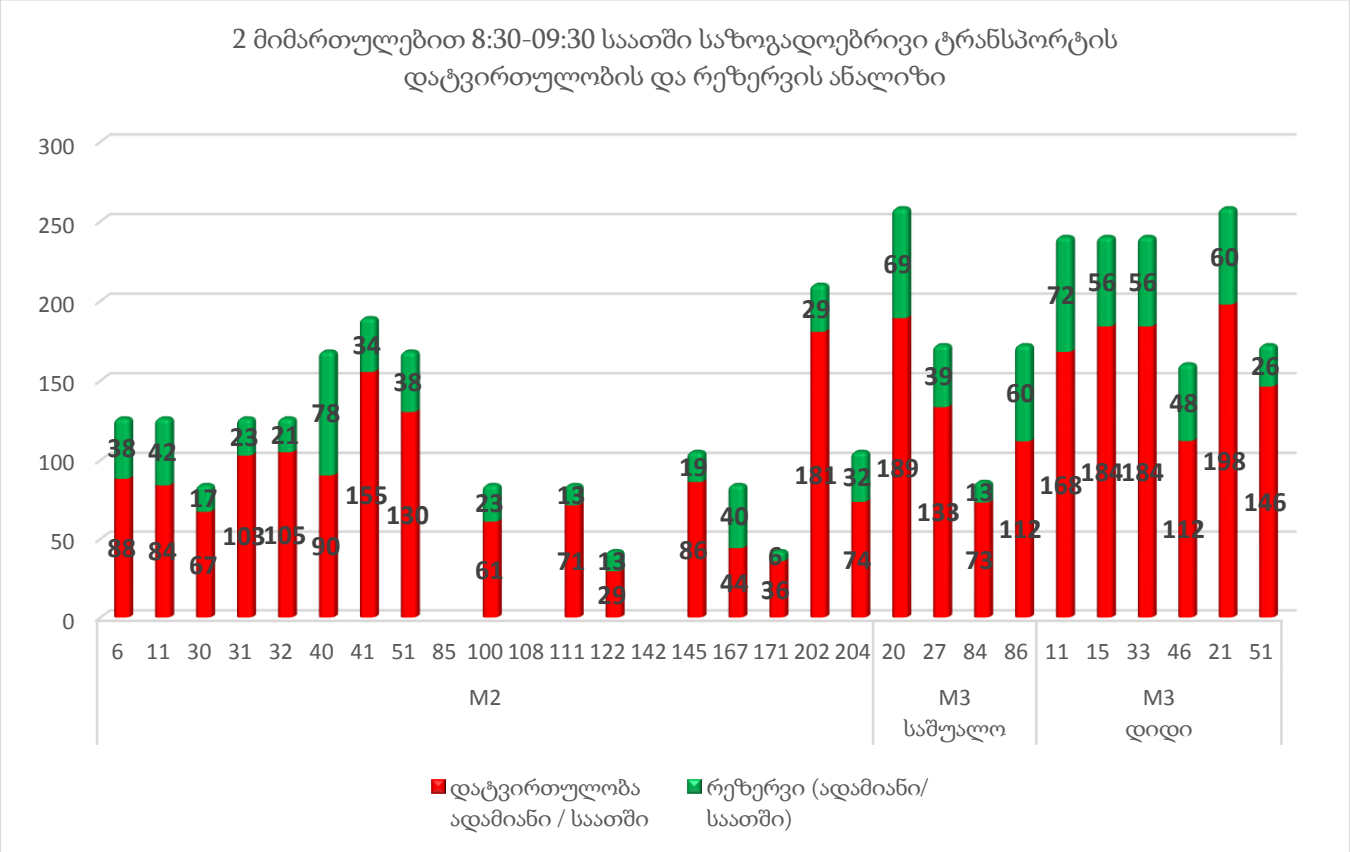
ილუსტრაცია # 13

რეზერვების ანალიზი

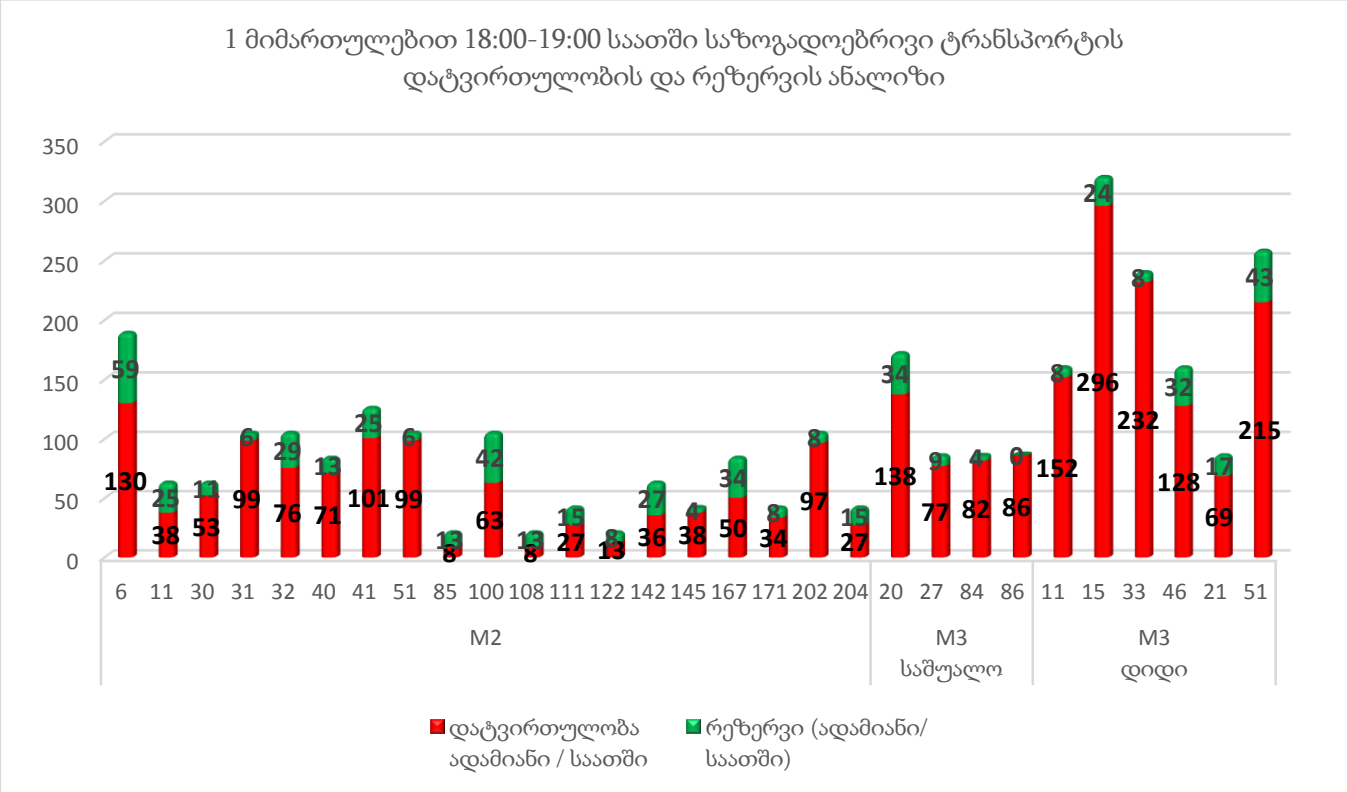
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსების მაქსიმალური ტევადობების და დატვირთულობების შესწავლით მოვახდინეთ პიკის საათებში საშუალო რეზერვების გამოთვლა მიმართულებების და მარშრუტების მიხედვით.



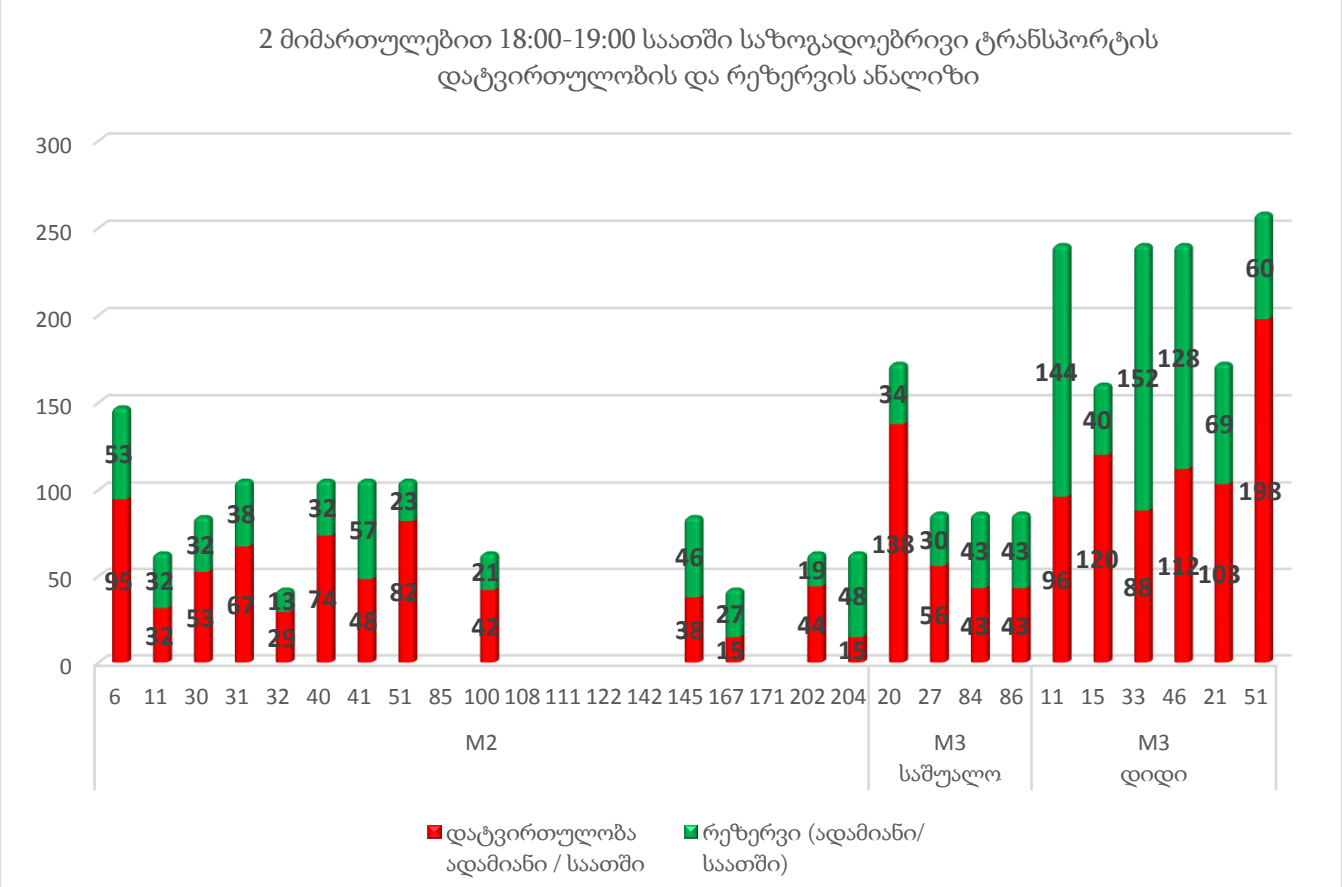
ცხრილი N 7



ცხრილი N 8



ცხრილი N 9



ცხრილი N 10

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

M2 და M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	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
6	რევაზ თაბუკაშვილის ქ.	21	9	7.0	147	90	57
	ლუბლიანას ქ.	21	10	6.0	126	88	38
11	იონა ვაკელის ქ.	21	15	4.0	84	36	48
	გრიგოლ ხანძთელის ქ.	21	10	6.0	126	84	42
30	მ/ს "დელისი"	21	12	5.0	105	50	55
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	15	4.0	84	67	17
31	მ/ს "ავლაბარი"	21	12	5.0	105	46	59
	ზღვის უბნის IV მ/რ	21	10	6.0	126	103	23
32	პატარა დიღომი	21	12	5.0	105	78	27
	ილია ჭავჭავაძის გამზირი	21	10	6.0	126	105	21
40	ვახტანგ ვეკუას ქ.	21	10	6.0	126	50	76
	ვაშლიჯვრის დასახლება	21	8	8.0	168	90	78
41	ამაღლების ქ.	21	12	5.0	105	78	27
	დიდი დიღომი IV მ/რ	21	7	9.0	189	155	34
51	ანა პოლიტკოვსკაიას ქ.	21	15	4.0	84	57	27
	თბილისი მოლის მიმდებ.	21	8	8.0	168	130	38
85	ვახტანგ ვეკუას ქ.	21					
	#8 სასჯელაღს. დაწეს	21					
100	ვაჟა-ფშაველას V კვ.	21	12	5.0	105	74	32
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	15	4.0	84	61	23
108	დიმიტრი გულიას ქ.	21	15	4.0	84	21	63
	მ/ს "დიდუბე" (ქვ)	21					

111	მიხეილ ბუხაიძის ქ.	21	20	3.0	63	25	38
	სოფელი გლდანი	21	15	4.0	84	71	13
122	ნიკო ფიროსმანის მოედნი	21	60	1.0	21	8	13
	მაღლივი კორპუსი	21	30	2.0	42	29	13
142	დავით კლდიაშვილის ქუცა	21	20	3.0	63	32	32
	მუხიანის IV მ/რ	21					
145	თავისუფლების მოედანი	21	30	2.0	42	19	23
	ნოდარ დუმბაძის გამზირი	21	12	5.0	105	86	19
167	სესილია თაყაიშვილის ქუჩა	21	12	5.0	105	46	59
	გმირ კურსანტთა ქ.	21	15	4.0	84	44	40
171	ნინო ჟვანიას ქ.	21	30	2.0	42	23	19
	ზღვის უბნის III მ/რ, IV კვ	21	30	2.0	42	36	6
202	ილია ჭავჭავაძის გამზირი	21	20	3.0	63	34	29
	გლდანის VI მ/რ	21	6	10.0	210	181	29
204	მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ.	21	12	5.0	105	25	80
	თიანეთის ქ.20	21	12	5.0	105	74	32
20	ფხოვის ქუჩა	43	10	6.0	258	159	99
	ბავშვთა #2 საავადმყოფო	43	10	6.0	258	189	69
27	სადგურის მოედანი	43	15	4.0	172	82	90
	ვაშლიჯვრის დასახლების IV ზონა	43	15	4.0	172	133	39
84	სადგურის მოედანი	43	20	3.0	129	65	65
	ფერაძის ქუჩა	43	30	2.0	86	73	13
86	სადგურის მოედანი	43	20	3.0	129	52	77
	მუხიანის III მ/რ	43	15	4.0	172	112	60
11	დინამო არენა	80	30	2.0	160	56	104
	ზაჰესი	80	20	3.0	240	168	72
15	სადგურის მოედანი	80	20	3.0	240	136	104

	დიდი დიღომი IV მ/რ	80	20	3.0	240	184	56
33	ზარათაშვილის ქუჩა	80	20	3.0	240	136	104
	გლდანის ტბა	80	20	3.0	240	184	56
46	მ/ს ავლაბარი	80	15	4.0	320	200	120
	ზელიაშვილის ქუჩა	80	30	2.0	160	112	48
21	მაღლივი კორპუსი	86	60	1.0	86	52	34
	დიდი დიღომი IV მ/რ	86	20	3.0	258	198	60
51	ბაგები	86	20	3.0	258	181	77
	გლდანულა	86	30	2.0	172	146	26
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი							798
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი							473
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი							762
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი							464

ცხრილი N 11

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

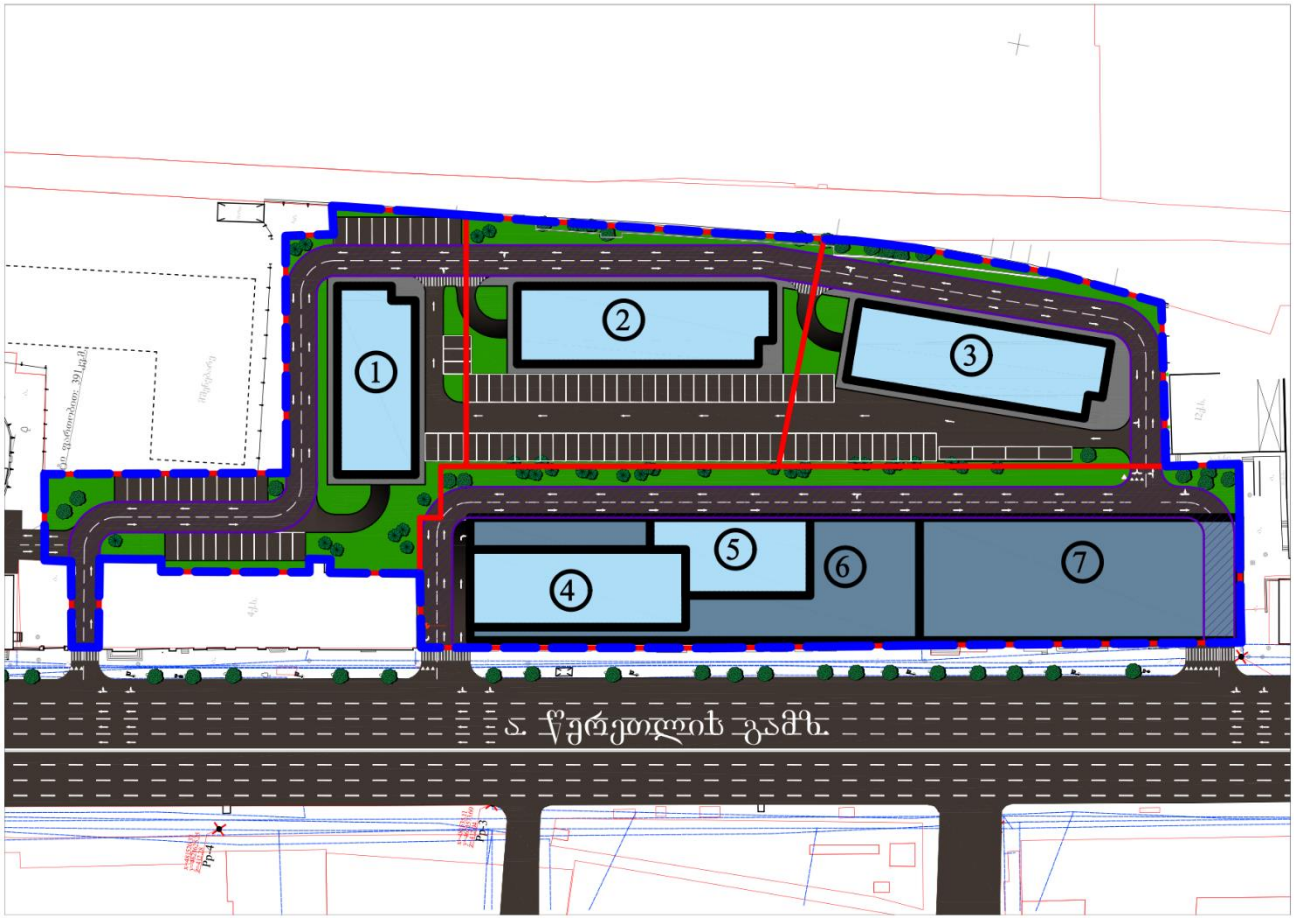
M2 და M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8
		A	B	C=60/B	D=A*C	F	G=D-F
6	რევაზ თაბუკაშვილის ქ.	21	7	9.0	189	130	59
	ლუბლიანას ქ.	21	9	7.0	147	95	53
11	იონა ვაკელის ქ.	21	20	3.0	63	38	25
	გრიგოლ ხანძთელის ქ.	21	20	3.0	63	32	32
30	მ/ს "დელისი"	21	20	3.0	63	53	11
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	15	4.0	84	53	32
31	მ/ს "ავლაბარი"	21	12	5.0	105	99	6
	ზღვის უბნის IV მ/რ	21	12	5.0	105	67	38

32	პატარა დიღომი	21	12	5.0	105	76	29
	ილია ჭავჭავაძის გამზირი	21	30	2.0	42	29	13
40	ვახტანგ ვეკუას ქ.	21	15	4.0	84	71	13
	ვაშლიჯვრის დასახლება	21	12	5.0	105	74	32
41	ამაღლების ქ.	21	10	6.0	126	101	25
	დიდი დიღომი IV მ/რ	21	12	5.0	105	48	57
51	ანა პოლიტკოვსკაიას ქ.	21	12	5.0	105	99	6
	თბილისი მოლის მიმდებ.	21	12	5.0	105	82	23
85	ვახტანგ ვეკუას ქ.	21	60	1.0	21	8	13
	#8 სასჯელაღს. დაწეს	21					
100	ვაჟა-ფშაველას V კვ.	21	12	5.0	105	63	42
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	20	3.0	63	42	21
108	დიმიტრი გულიას ქ.	21	60	1.0	21	8	13
	მ/ს "დიდუბე" (ქვ)	21					
111	მიხეილ ბუხაიძის ქ.	21	30	2.0	42	27	15
	სოფელი გლდანი	21					
122	ნიკო ფიროსმანის მოედნი	21	60	1.0	21	13	8
	მაღლივი კორპუსი	21					
142	დავით კლდიაშვილის ქუცა	21	20	3.0	63	36	27
	მუხიანის IV მ/რ	21					
145	თავისუფლების მოედანი	21	30	2.0	42	38	4
	ნოდარ დუმბაძის გამზირი	21	15	4.0	84	38	46
167	სესილია თაყაიშვილის ქუჩა	21	15	4.0	84	50	34
	გმირ კურსანტთა ქ.	21	30	2.0	42	15	27
171	ნინო ჟვანიას ქ.	21	30	2.0	42	34	8
	ზღვის უბნის III მ/რ, IV კვ	21					
202	ილია ჭავჭავაძის გამზირი	21	12	5.0	105	97	8

	გლდანის VI მ/რ	21	20	3.0	63	44	19
204	მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ.	21	30	2.0	42	27	15
	თიანეთის ქ.20	21	20	3.0	63	15	48
20	ფხოვის ქუჩა	43	15	4	172	138	34
	ბავშვთა #2 საავადმყოფო	43	15	4	172	138	34
27	სადგურის მოედანი	43	30	2	86	77	9
	ვაშლიჯვრის დასახლების IV ზონა	43	30	2	86	56	30
84	სადგურის მოედანი	43	30	2	86	82	4
	ფერაძის ქუჩა	43	30	2	86	43	43
86	სადგურის მოედანი	43	30	2	86	86	0
	მუხიანის III მ/რ	43	30	2	86	43	43
11	დინამო არენა	80	30	2	160	152	8
	ზაჰესი	80	20	3	240	96	144
15	სადგურის მოედანი	80	15	4	320	296	24
	დიდი დიღომი IV მ/რ	80	30	2	160	120	40
33	ბარათაშვილის ქუჩა	80	20	3	240	232	8
	გლდანის ტბა	80	20	3	240	88	152
46	მ/ს ავლაბარი	80	30	2	160	128	32
	ბელიაშვილის ქუჩა	80	20	3	240	112	128
21	მაღლივი კორპუსი	86	60	1	86	69	17
	დიდი დიღომი IV მ/რ	86	30	2	172	103	69
51	ბაგები	86	20	3	258	215	43
	გლდანულა	86	20	3	258	198	60
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი							137
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი							683
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი							361
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი							439

ცხრილი N 12

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



ილუსტრაცია # 14

განმარტებითი ბარათი

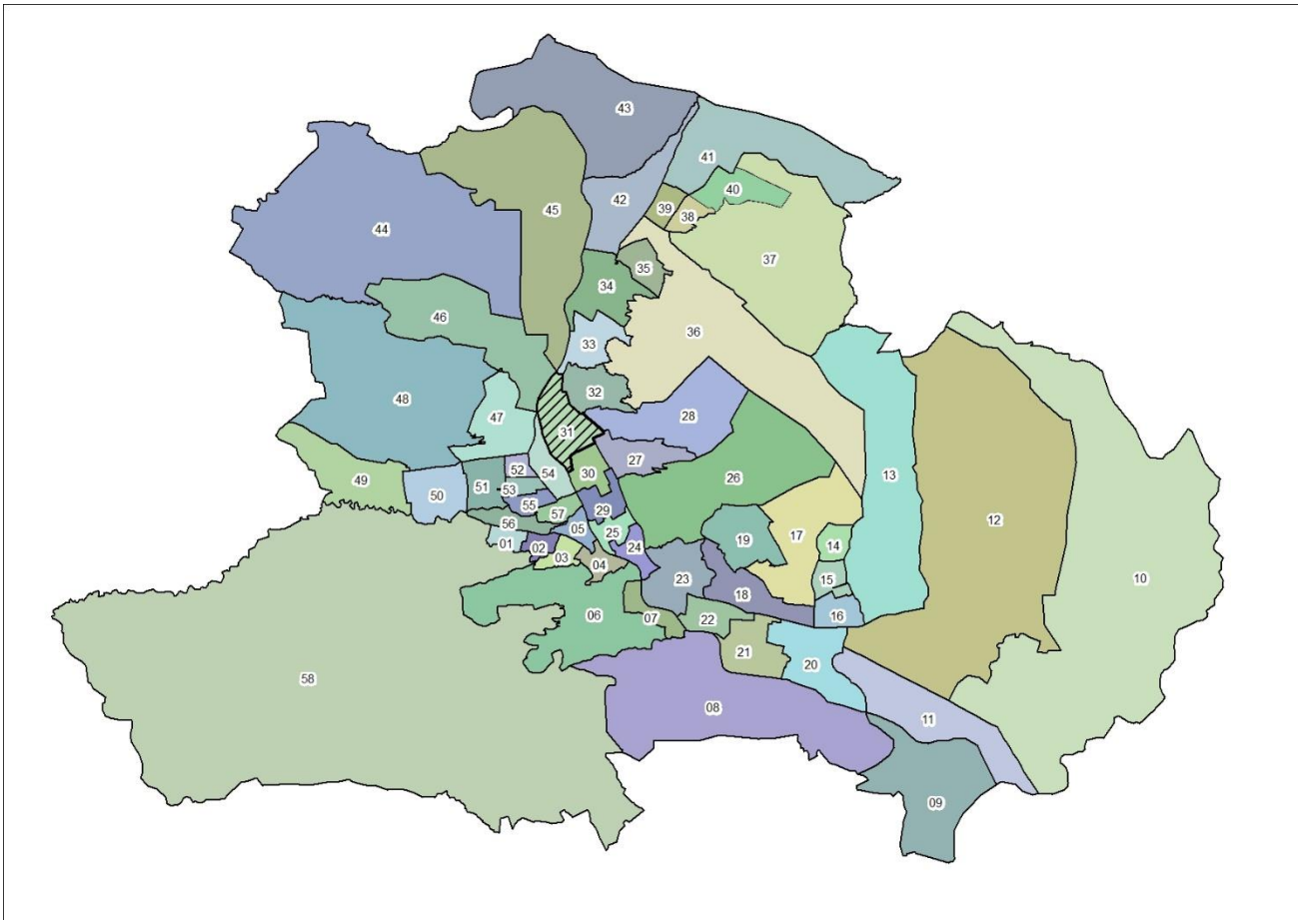
დაგეგმვის საჭიროება: დამკვეთს წარმოადგენს შპს გლობალური ტექნოლოგიები, რომელიც ასევე მოქმედებს მესაკუთრეების სახელით. საპროექტო ტერიტორია არის იურიდიული პირის საკუთრებაში და მესაკუთრების მიერ დაგეგმილია საზოგადოებრივი და საცხოვრებელი ფუნქციების (საზოგადოებრივი, საწარმო, საოფისე, საცხოვრებელი) ფუნქციების განვითარება, შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მშენებლობა. აღნიშნული საჭიროებს ტერიტორიის განვითარების ხედვის შეჯერებას და სამშენებლოდ მომზადებას — დაგეგმვას. დამკვეთის მთხოვნებია: • გდ შესაბამისად განსაზღვრული სამშენებლო განვითარების პარამეტრების გათვალისწინებით, რომელიც თავის მხრივ მიუთითებს საბჭოს რეკომენდაციებზე, დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის განთავსების არეალების, პარამეტრების და სხვა ტექნიკურ-სამართლებრივი ასპექტების გადაწყვეტა; • საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული სარეკრეაციო ინფრასტრუქტურის შენარჩუნება და განვითარება. • დაგეგმილ ობიექტებთან დაუბრკოლებელი სატრანსპორტო მისადგომობის ორგანიზება და ტერიტორიაზე არსებული სერვიტუტების დაცვა. დაგეგმვის მიზნები და ამოცანები გამომდინარე დამკვეთის ტექნიკური დავალებიდან და მოთხოვნებიდან, გრგ მიზანია მრავალფუნქციური კომპლექსის განვითარებისთვის საპროექტო ტერიტორიის ერთიანი სივრცით-გეგმარებითი გააზრება და საპროექტო მიწის ნაკვეთ(ებ)ის (NN 01.13.06.001.011, 01.13.06.001.015, 01.13.06.001.016, 01.13.06.001.027, 01.13.06.001.036)

განაშენიანების რეგულირება, უკვე მგგ დადგენილი ქვეზონების (სსზ-2) და განვითარების ხედვის შესაბამისად დაზუსტებული ქვეზონების ფარგლებში.

დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
მიწის ნაკვეთის ფართობი	**14708**	მ²
საცხოვრებელი ფართობი	**38865.2**	მ²
საოფისე ფართობი	**11597.4**	მ²
საზაფხულო ფართობი	**4923.2**	მ²
საპარკინგე ადგილების რაოდენობა	**340**	**ცალი**

ცხრილი N 13

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება



ილუსტრაცია # 15

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.

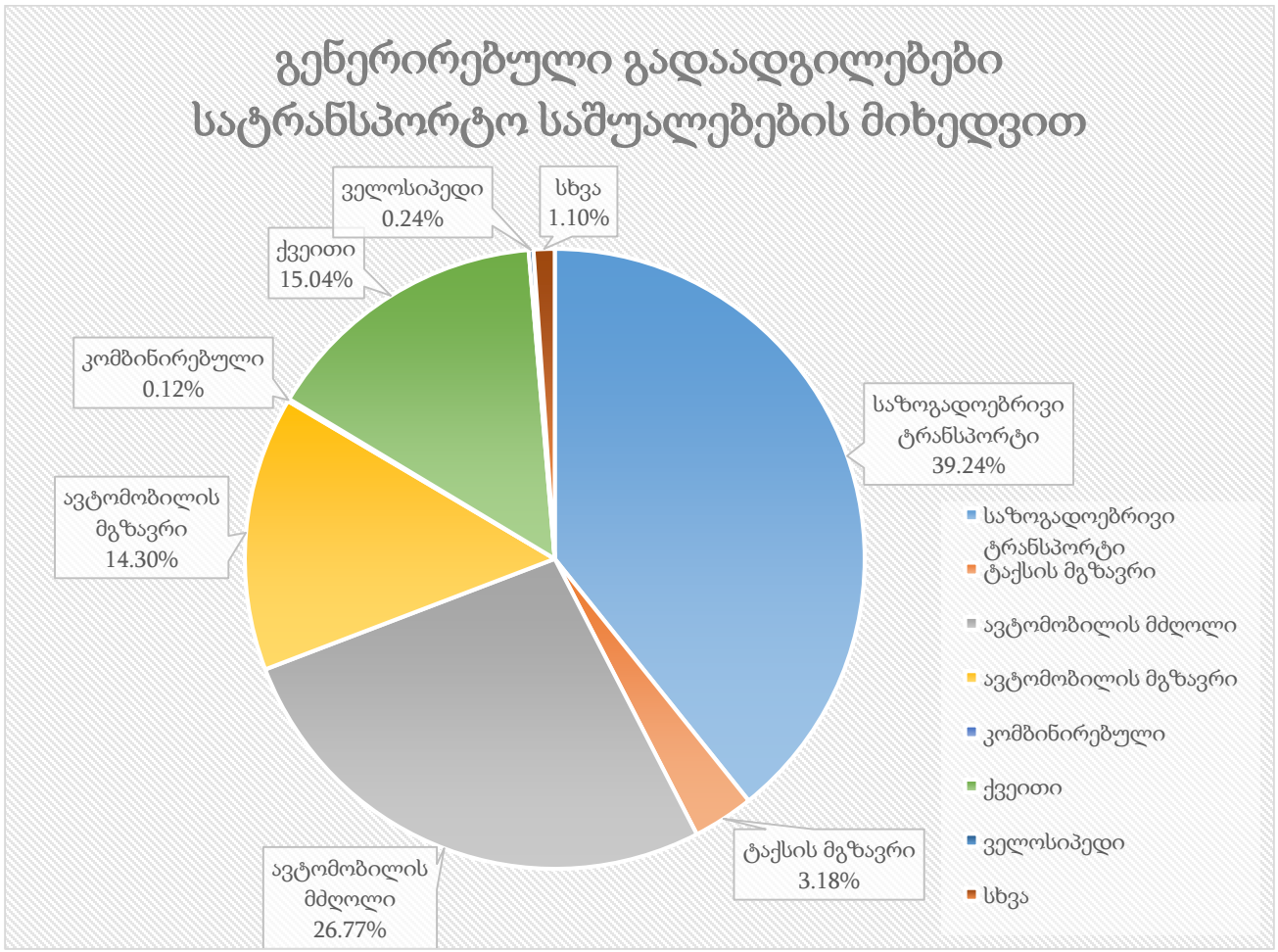
გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	94
გამოკითხული ადამიანები	314
ყველა სახის გადაადგილება	818

გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	58
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.62
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	219
ავტომობილის მგზავრი	117
ტაქსით	26
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	321
ქვეითი	123
სხვა გადაადგილება	12

ცხრილი N 14

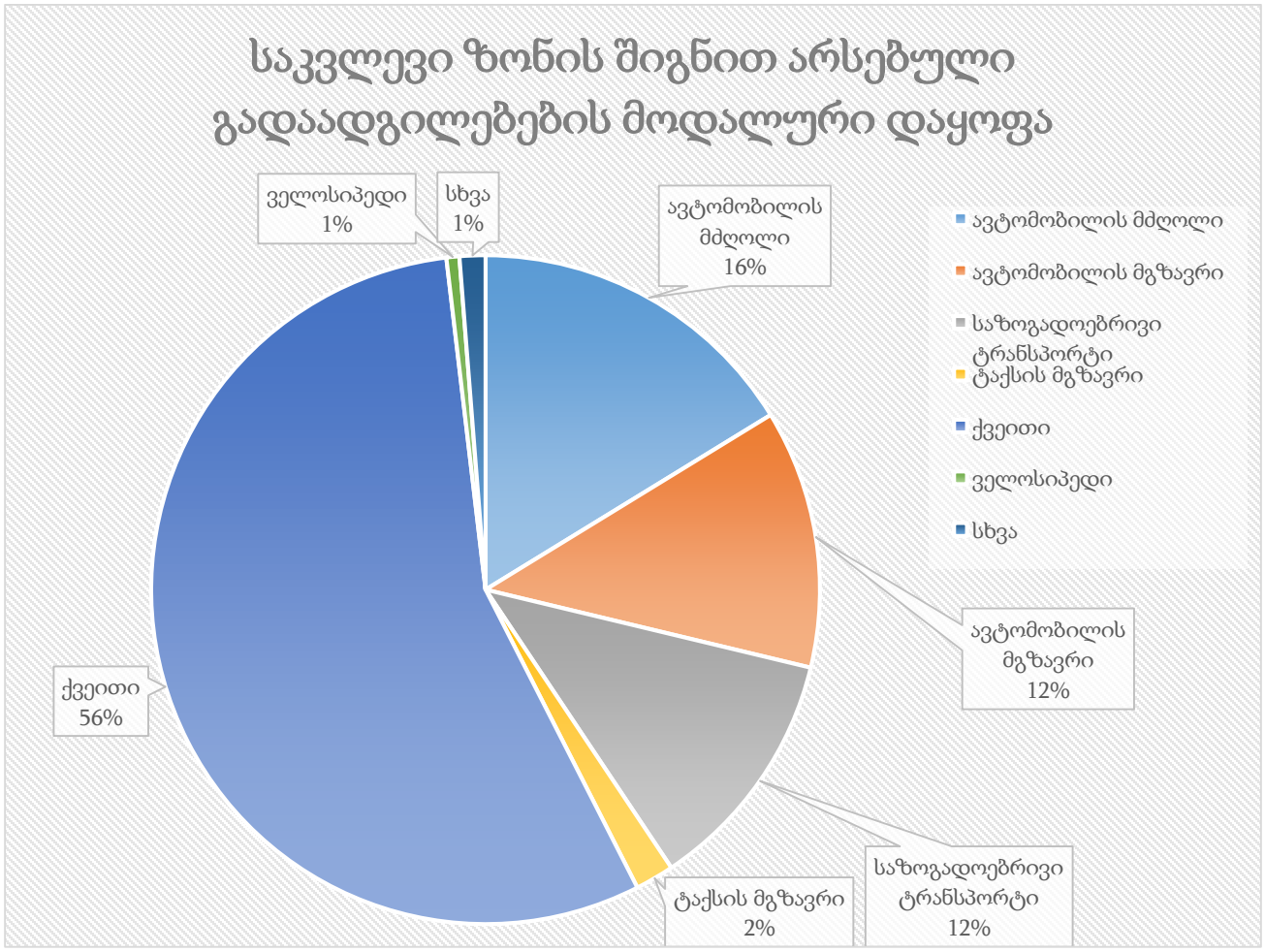
იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული ზონიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების მიხედვით:



ილუსტრაცია # 16

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

საკვლევი ზონიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 362-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 44%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N31) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



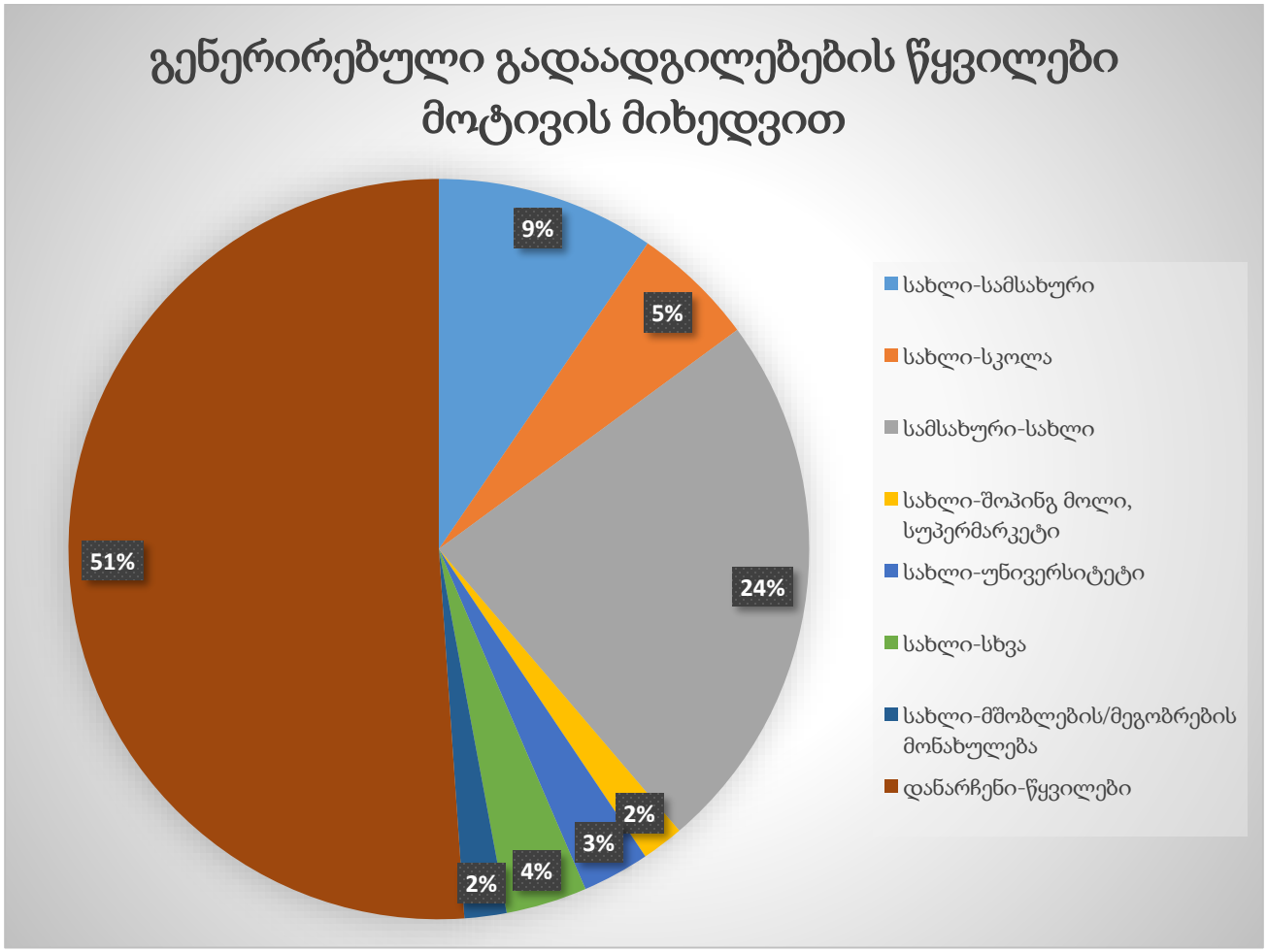
ილუსტრაცია # 17

რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 13.5% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(56%).

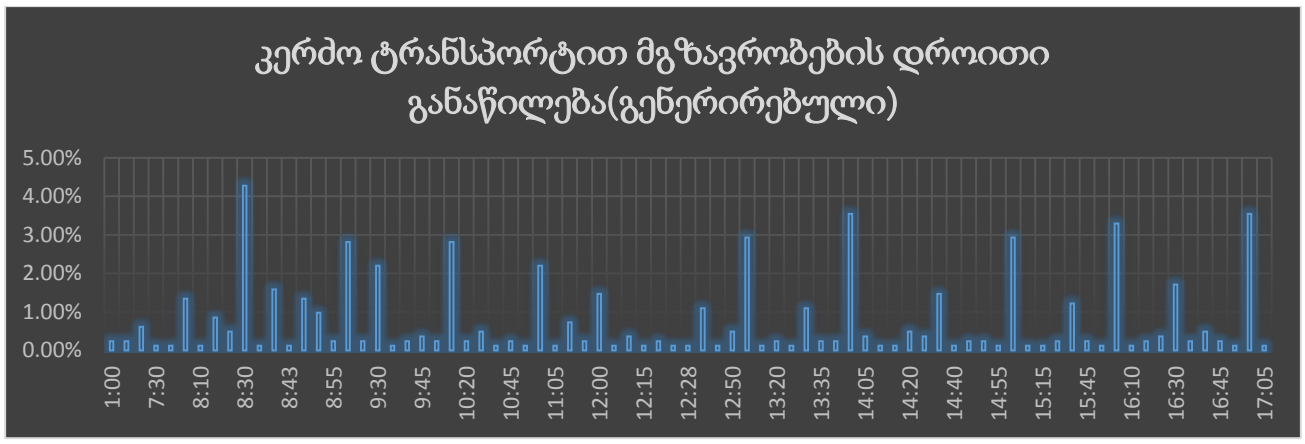


ილუსტრაცია # 18

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

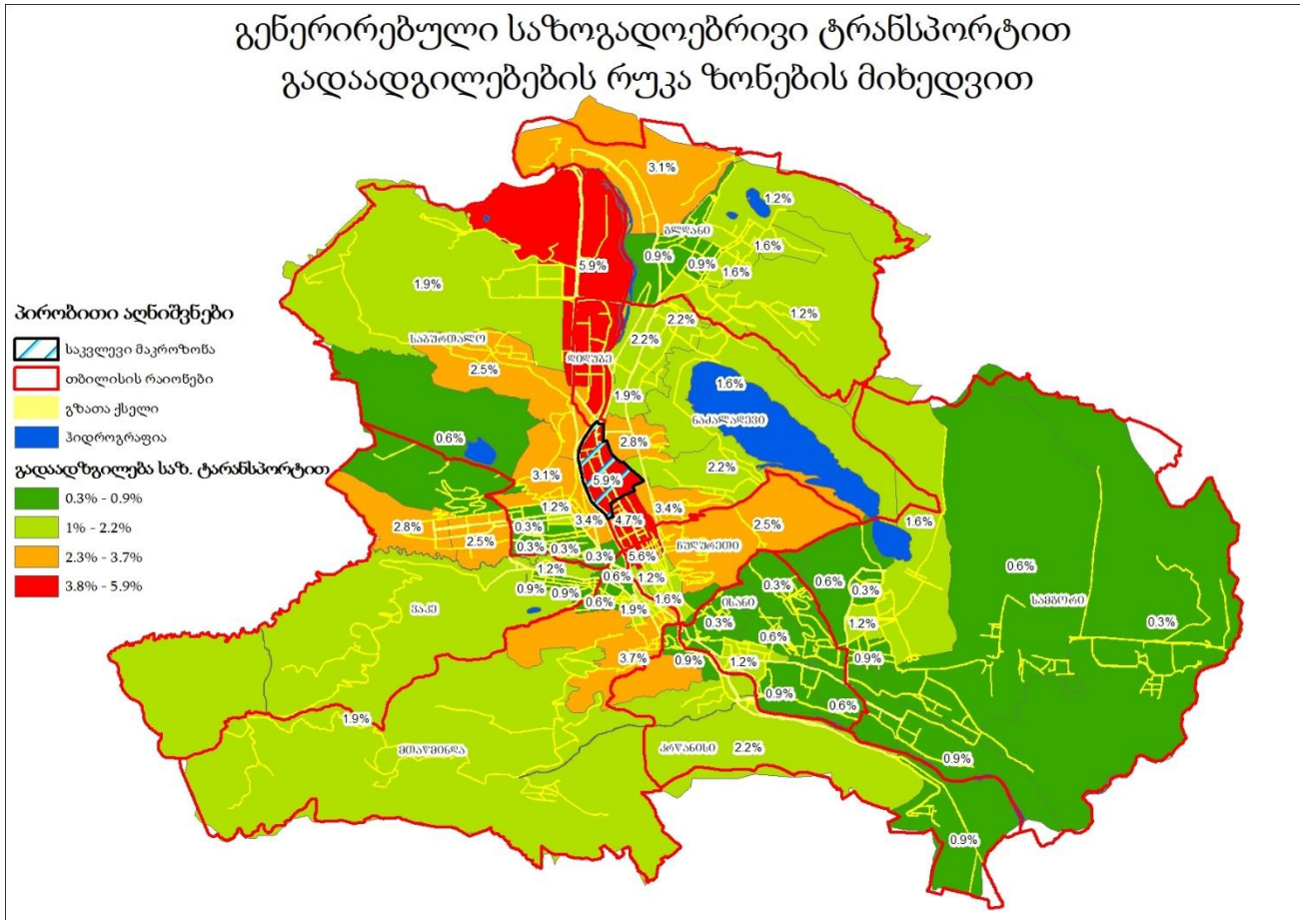


ილუსტრაცია # 19



ცხრილი N 15

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი



ილუსტრაცია # 20. გენერირებული ნაკადების სივრცითი განაწილება (ერთი დღის)

რუკაზე გამოსახულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ფერების გრადაციით.

შემდგომ ცხრილში მოცემულია გენერირებული ადამიანების რაოდენობების ანგარიშები ფართების ტიპების მიხედვით:

	ფართი (მ²)	კოეფიციენტი[1]	ადამიანების რაოდენობა	კოეფიციენტი[2]	გადაადგილებების სრული რაოდენობა
საცხოვრებელი	38865.2	18.6	2090	1.56	3260
საოფისე	11597.4	9.3	1247	2	2494

ცხრილი N 16 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან(2090) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

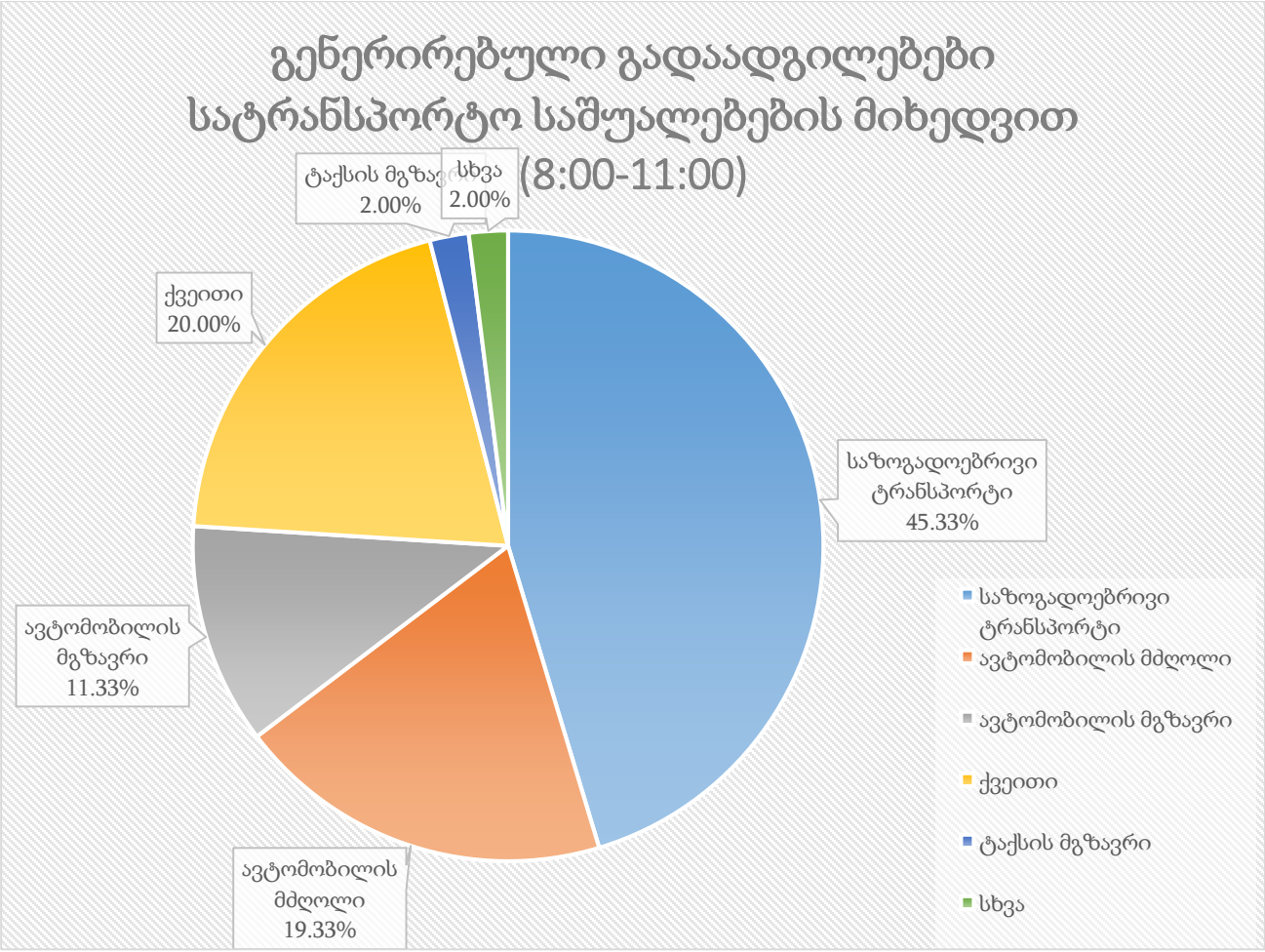
[1] კოეფიციენტი აღებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 41-დან (2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი, დაკავებულობა)

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

$$\text{დღიური გადაადგილება} = 2090 * 1.56^{3} = \mathbf{3260}$$

$$\text{დილის პიკის საათი} = 3260 * 30\%^{4} = \mathbf{978}$$

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



ილუსტრაცია # 21. დილის პიკის საათში გენერირებული ნაკადები

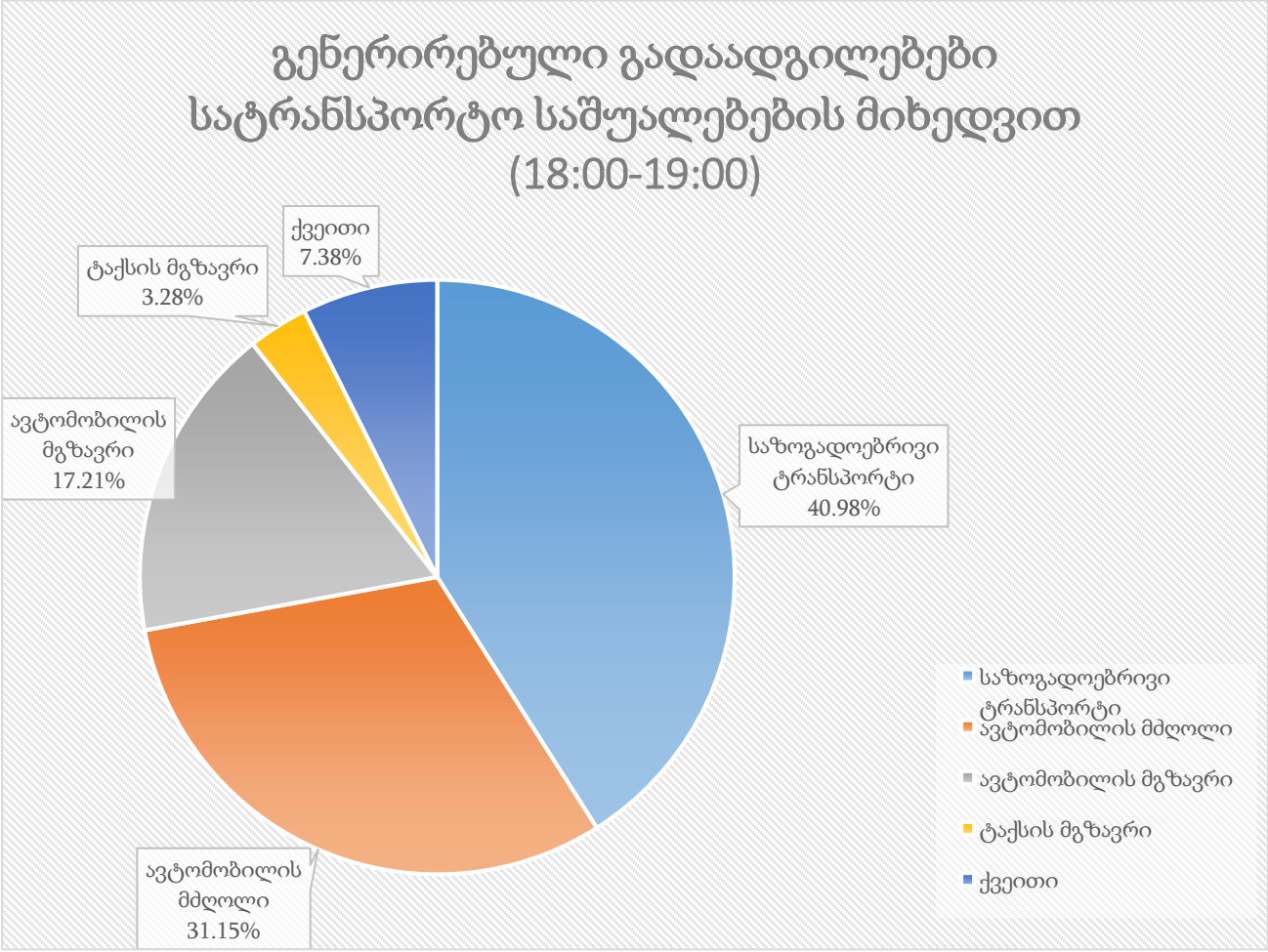
	გენერირებული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	978	0.45	443
ქვეითი	978	0.20	196
ავტომობილის მგზავრი	978	0.11	111
ავტომობილის მძღოლი	978	0.19	189

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

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

ტაქსის მგზავრი	978	0.02	20
სხვა	978	0.02	20

ცხრილი N 17. დილის პიკის საათში გენერირებული ნაკადები საცხოვრებლიდან



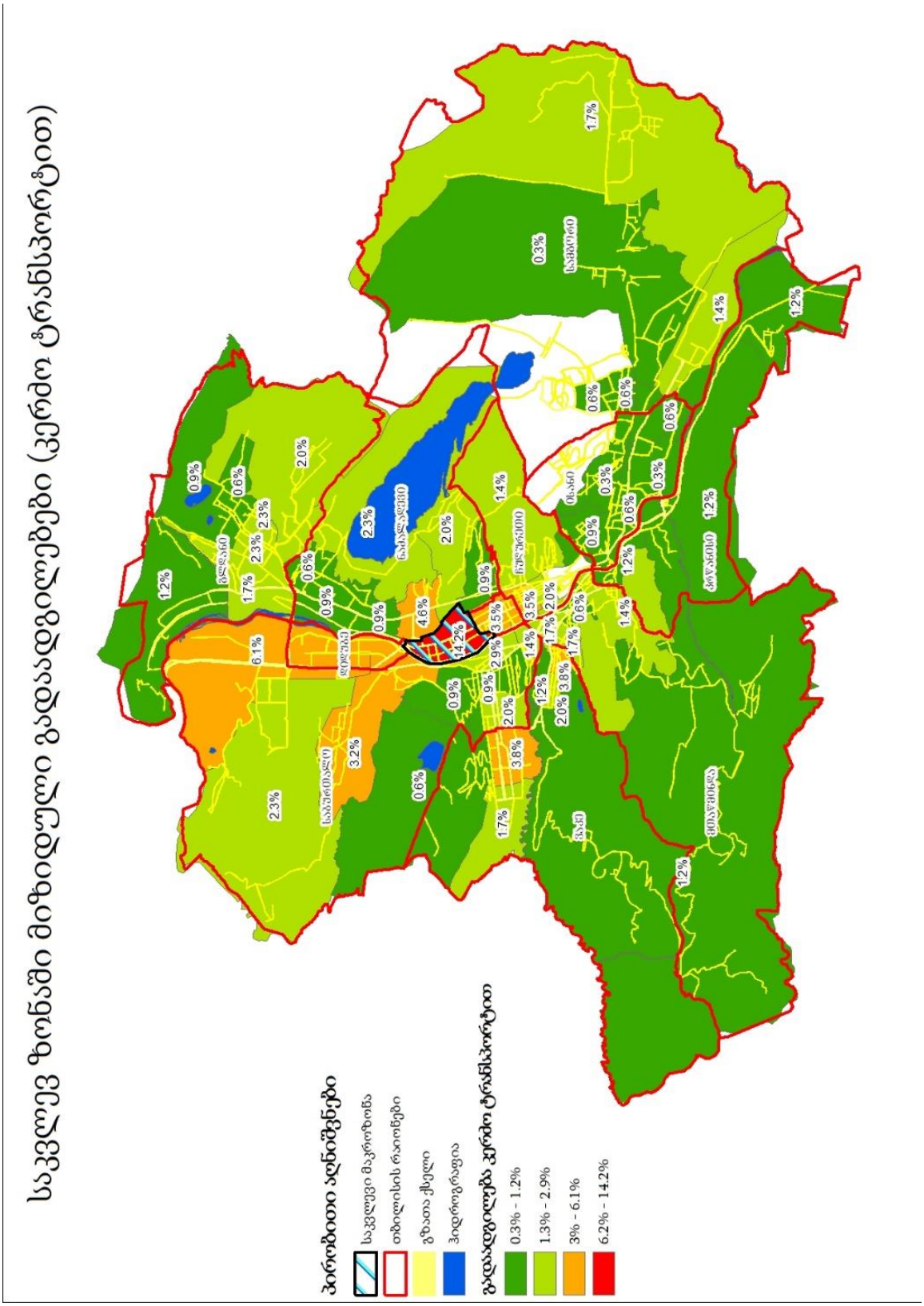
ილუსტრაცია # 22. საღამოს პიკის საათში გენერირებული ნაკადები სამსახური - სახლი

	გენერირებული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	1247	0.41	511
ქვეითი	1247	0.07	92
ავტომობილის მგზავრი	1247	0.17	215
ავტომობილის მძღოლი	1247	0.31	388
ტაქსის მგზავრი	1247	0.03	41

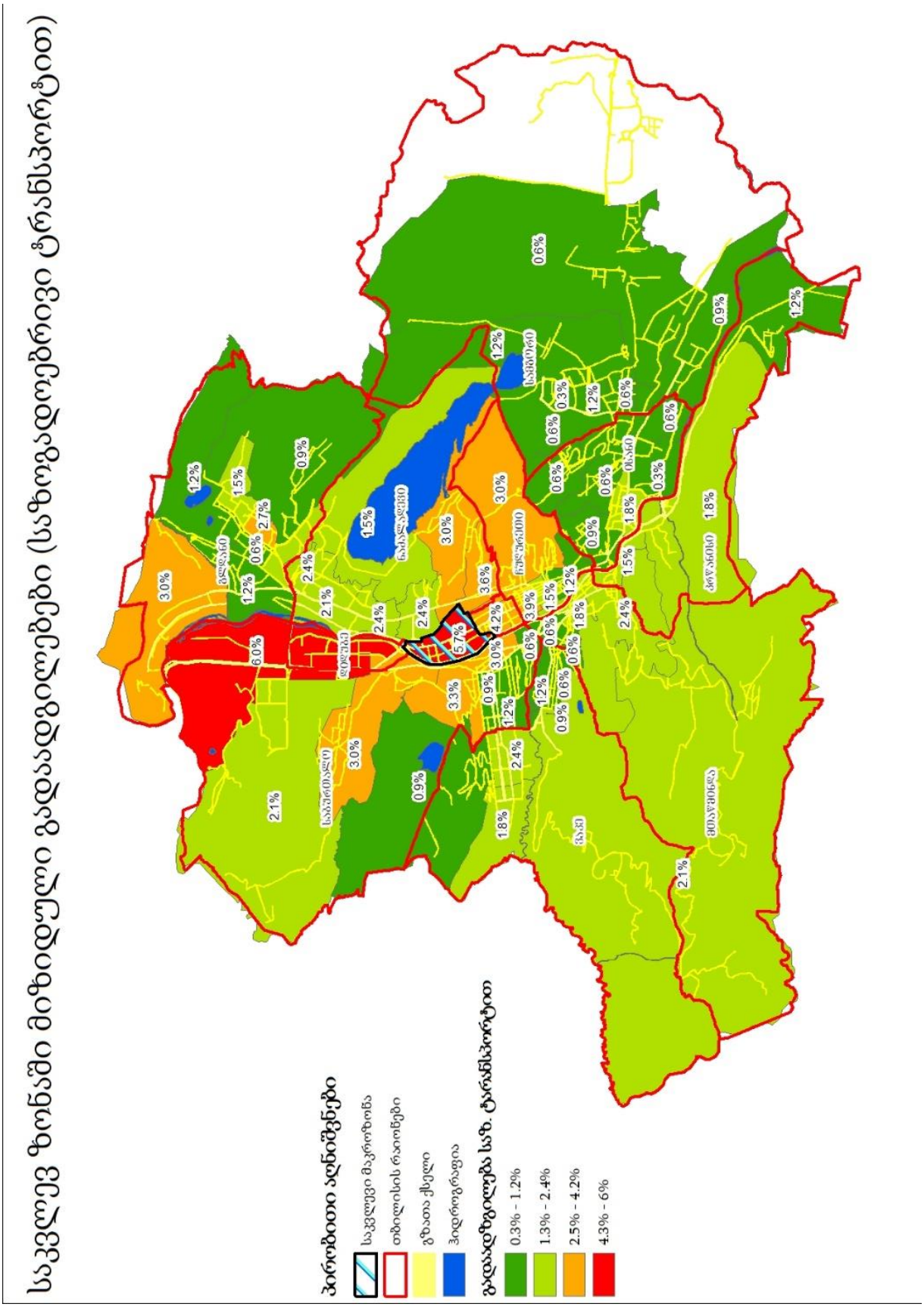
ცხრილი N 23. საღამოს პიკის საათში გენერირებული ნაკადები სამსახური - სახლი

მიზიდული ნაკადები

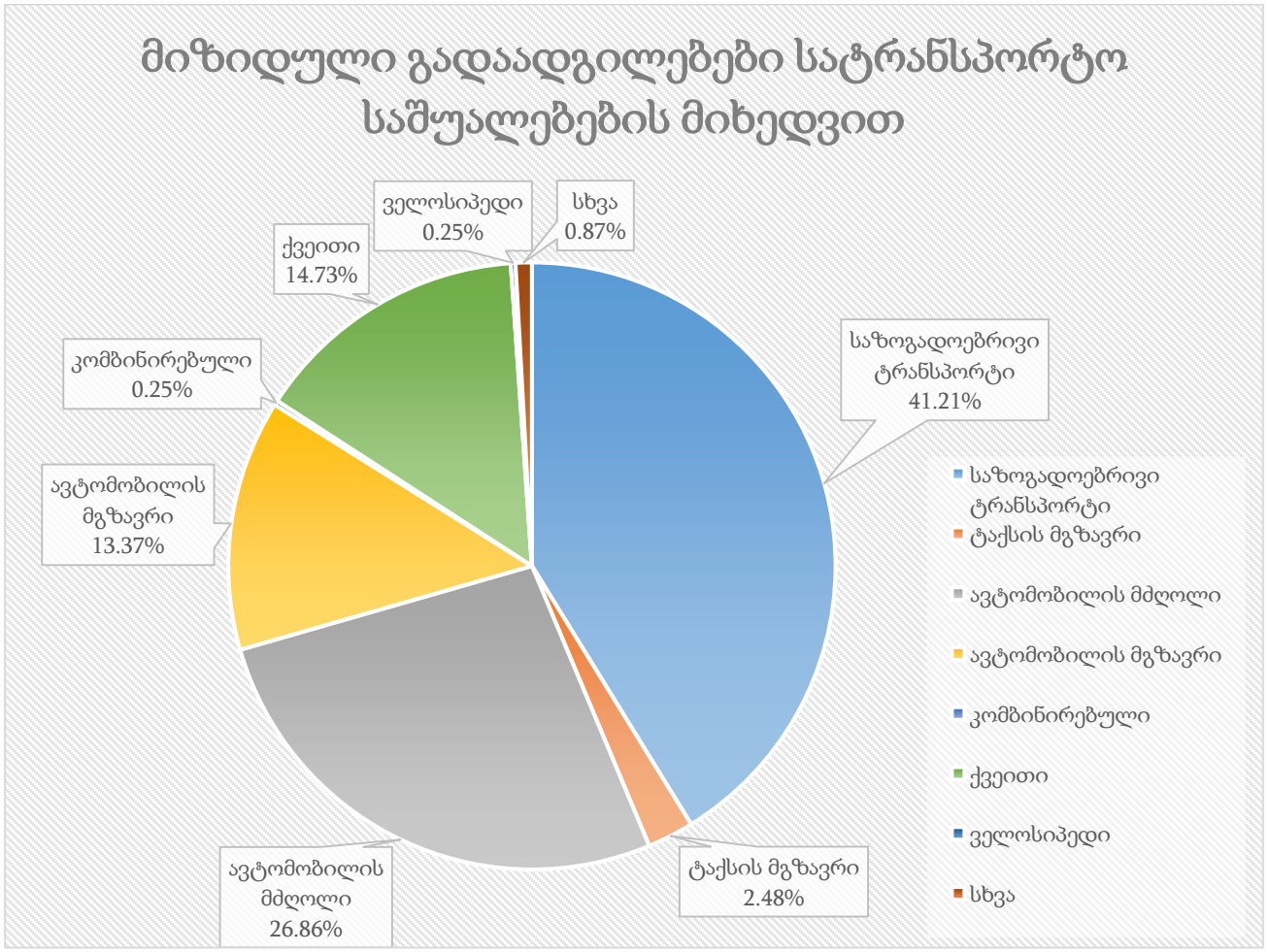
საკვლევ ზონაში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 810- ს.



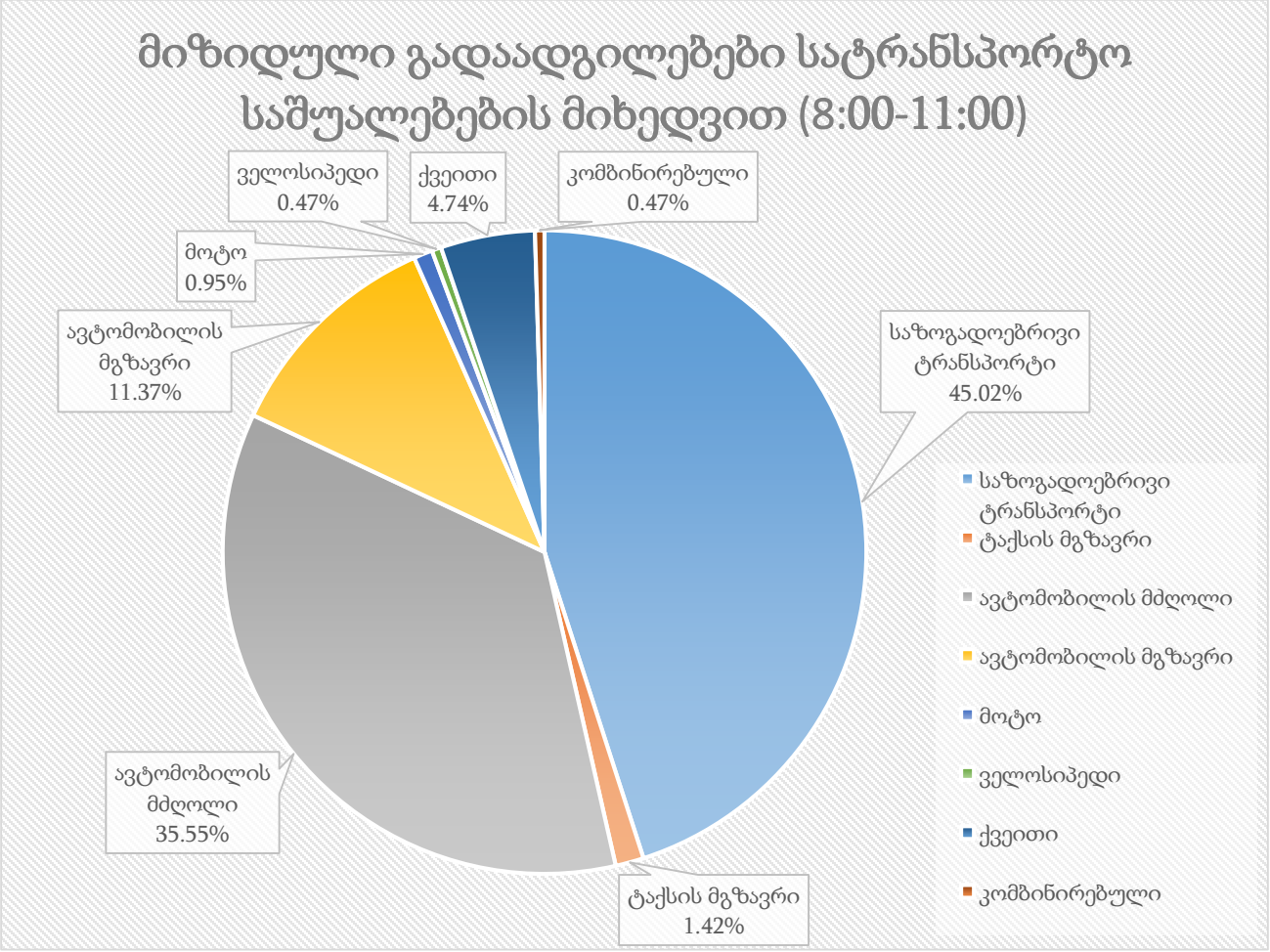
ილუსტრაცია # 23



ილუსტრაცია # 24



ილუსტრაცია # 25



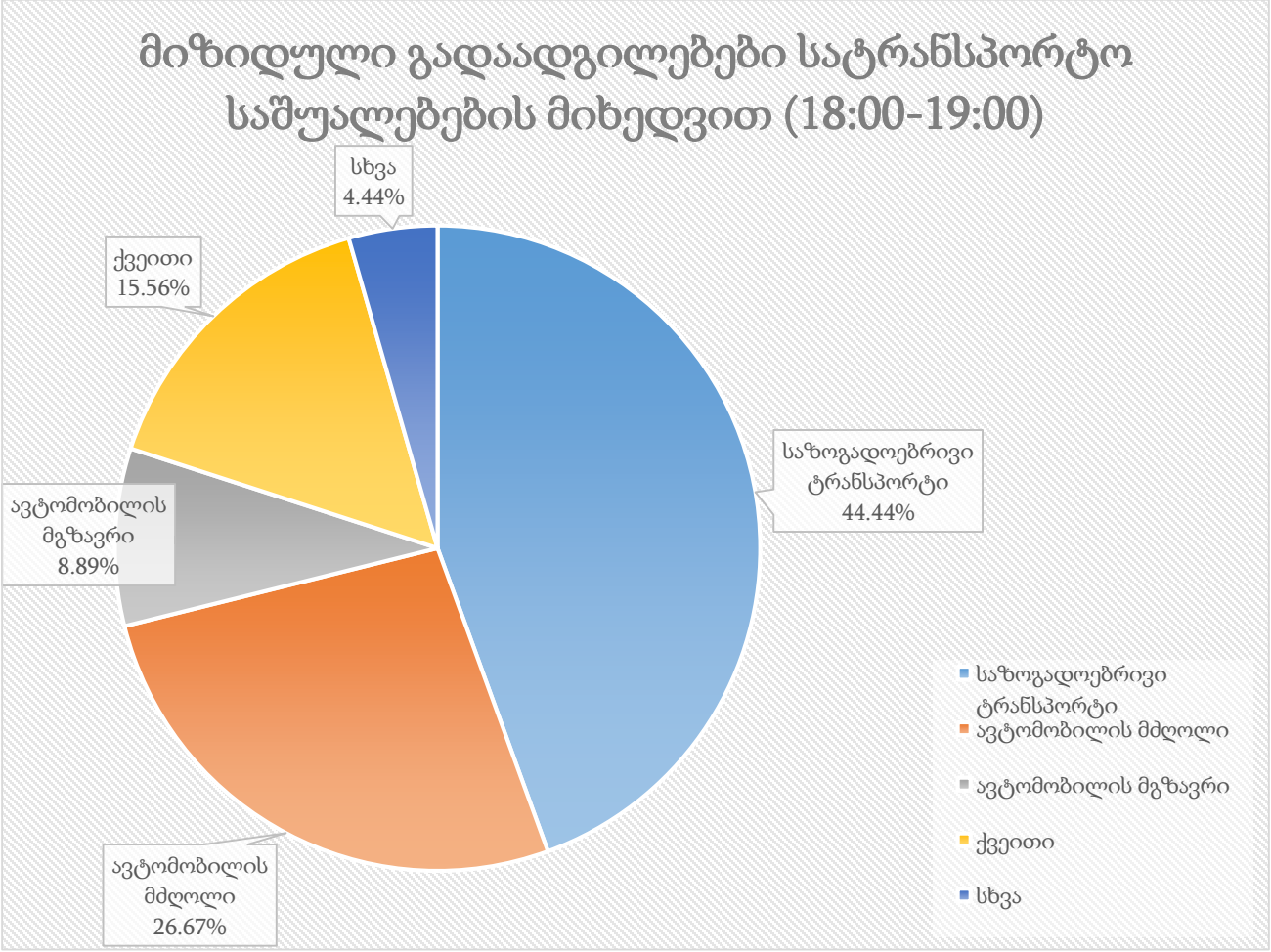
ილუსტრაცია # 26. დილის პიკის საათში მიზიდული ნაკადები სახლი - სამსახური

	მიზიდული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	1247	0.45	561
ქვეითი	1247	0.05	59
ავტომობილის მგზავრი	1247	0.11	142
ავტომობილის მძღოლი	1247	0.36	443
ტაქსის მგზავრი	1247	0.01	18
სხვა	1247	0.02	24

ცხრილი N 18. დილის პიკის საათში მიზიდული ნაკადები სახლი - სამსახური

საღამოს პიკის საათი=3260* 22[5]%=717

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



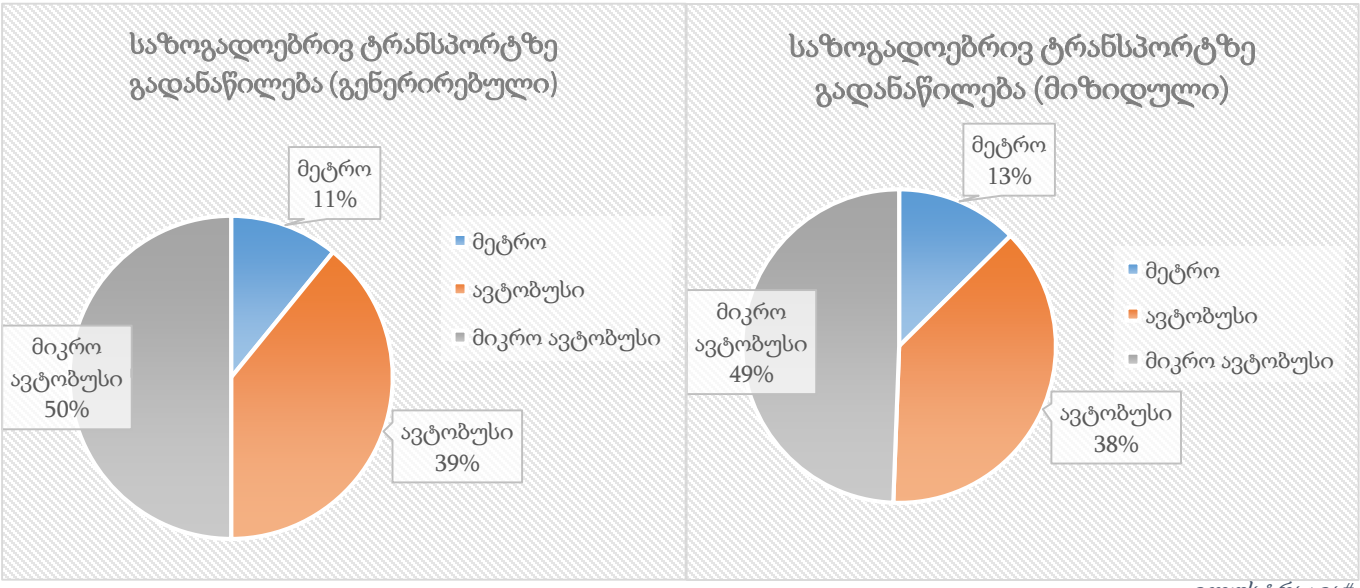
ილუსტრაცია # 27 საღამოს პიკის საათში მიზიდული წაკადები

	მიზიდული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	717	0.44	319
ქვეითი	717	0.16	112
ავტომობილის მგზავრი	717	0.09	64
ავტომობილის მძღოლი	717	0.27	191
სხვა	717	0.04	32

ცხრილი N 28. საღამოს პიკის საათში საცხოვრებელ ფართზე მიზიდული წაკადები

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები

თუ შევაჯამებთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზსა(თავი: „რეზერვების ანალიზი“) და ზემოაღნიშნულ ანგარიშებს, უხეშად შეგვიძლია გამოვიყვანოთ მგზავრთგადაყვანის არსებული და მოსალოდნელი რეზერვი. მოზიდული და გენერირებული მგზავრები ავტობუსის გაჩერებებზე დამატებულია შესაბამის ორივე მიმართულებაზე. აღსანიშნავია საკვლევ ტერიტორიასთან მეტროს სადგურების სიახლოვე, რაც გასათვალისწინებელია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით შესრულებული გადაადგილებეების პროცენტულ გადანაწილებაში:



ილუსტრაცია# 1

მიმართულების N	M3 არსებული რეზერვი	M2 არსებული რეზერვი	დამატებული სავარაუდო მგზავრი			საპროგნოზო რეზერვი	
	დილა		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	798	762	119	387	499	884	727
2	473	464					
	საღამო		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	137	361	96	321	413	499	387
2	683	439					

ცხრილი N 19 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზი

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა

ლოკაცია #1. ა. წერეთელის გამზირის და დიდუბოს ხიდის გადაკვე (დან. 1. ილუსტრაცია# 1)

რობაქიძის გამზირიდან მომავალი 3 ზოლიან გზაზე სატრანსპორტო საშუალებები ხიდის გადმოსვლის შემდგომ ახორციელებენ ნაწილი მარჯვენა მოხვევას ხოლო შემდგომ ნაწილი მარცხენა მოხვევას მარცხენა სანაპიროსთან დასაკავშირებლად. დანარჩენი გზას აგრძელებს წერეთლის გამზირისკენ.

წერეთლის გამზირიდან მომავალი 3 ზოლიან გზაზე სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნაწილი უხვევს მარჯვნივ ნაწილი ჩადის მარცხენა სანაპიროზე ხოლო დანარჩენები გზას აგრძელებენ რობაქიძის გამზირისკენ.

აღნიშნულ გზაჯვარედინზე არის მარცხენა მომხვევ სატრანსპორტო საშუალებებთან კონფლიქტი. ქვემოთ ანგარიშებში ასახული არისს თუ რა დატვირთვა აქვს საქონფლიქტო წერტილებს.

შესაბამისი მიმართულებების ქალაქის პირობებით განგარიშების შედეგები გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		fгер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანეშრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
1.1+1.2+1.5 +1.8+1.11	2100	3	3,2	0,96	3,49	0,97	0	1,00	0	1,00	677	0,94	0,9	>600m	1	40	0,96	4711	0,72
1.2+1.5+1.8+1.11	2100	3	3,2	0,96	3,15	0,97	0	1,00	0	1,00	662	0,94	0,9	<100m	0,85	20	0,96	4023	0,64
1.2+1.3	2100	3	3,2	0,96	3,52	0,97	0	1,00	0	1,00	634	0,94	0,9	>600m	1	40	0,96	4729	0,480
1.10+1.7+1.4	2100	3	3,2	0,96	3,27	0,97	0	1,00	0	1,00	605	0,94	0,9	>600m	1	40	0,96	4755	0,444
1.11+1.10+1.9	2100	3	3,2	0,96	3,26	0,97	0	1,00	0	1,00	576	0,95	0,9	<100m	0,85	40	0,96	4053	0,492
1.11+1.10 +1.9+1.12	2100	3	3,2	0,96	2,73	0,97	0	1,00	0	1,00	576	0,95	0,9	>600m	1	40	0,96	4793	0,680
1.1	2100	2	3,5	0,99	4,57	0,96	-3	1,02	0	1,00	14	1,00	0,9	<100m	0,85	40	0,96	2955	0,274
1.8+1.7+1.6	2100	2	3,5	0,99	1,24	0,99	-3	1,02	0	1,00	43	0,99	0,9	>600m	1	40	0,96	3576	0,204
1.4+1.5	1800	1	3,0	0,93	0,51	0,99	0	1,00	0	1,00	14	1,00	0,9	>600m	1	10	0,96	1438	0,137
1.9+1.6	1800	1	3,0	0,93	0,44	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	>600m	1	10	0,96	1445	0,158

მობრუნების შერწყმის და გადაკვეთის მიმართულებებს ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

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

N - მთავარი გზის ინტენსოვობა ერთ ზოლზე

e – ირაციონალური კონსტანტა ≈2,72

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

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

T = 3600 წმ.

დილის მონაცემები მიმართულება 1.11-თვის

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 65 ავტ/სთ; დაყვანილი - 65ავტ/სთ)

N(1.10+1.9)=1931ავტ/სთ; დაყვანილი - 2039 ავტ/სთ;

Δt (сп)= 8,2 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 2039\left(\frac{0,017}{0,771}\right)=\mathbf{45}\text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის საკონფლიქტო დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z=N/P=65/45=1.45$$

დილის მონაცემები მიმართულება 1.8-თვის

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 399 ავტ/სთ; დაყვანილი - 405ავტ/სთ)

N(1.10+1.9)=1931ავტ/სთ; დაყვანილი - 2039 ავტ/სთ;

Δt (п)= 8,2 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 2039\left(\frac{0,017}{0,771}\right)=\mathbf{45}\text{ . ავტ/სთ}$$

მოძრაობის საკონფლიქტო დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z=N/P=405/45=9.06$$

დილის მონაცემები მიმართულება 1.5-თვის

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 118 ავტ/სთ; დაყვანილი - 120ავტ/სთ)

N(1.10+1.7)=2032ავტ/სთ; დაყვანილი - 2147 ავტ/სთ;

Δt (п)= 8,2 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 2147 \left(\frac{0,014}{0,788}\right) = 37 \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{120}/_{37} = 3.24$$

დილის მონაცემები მიმართულება 1.3-თვის

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 269 ავტ/სთ; დაყვანილი - 284ავტ/სთ)

N(1.2/3)=664ავტ/სთ; დაყვანილი - 705 ავტ/სთ;

Δt (сп)= 4 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 705 \left(\frac{0,556}{0,399}\right) = 981 . \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{284}/_{981} = 0.29$$

დილის მონაცემები მიმართულება 1.4-თვის

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 79 ავტ/სთ; დაყვანილი - 79ავტ/სთ)

N(1.5)=118 ავტ/სთ; დაყვანილი - 120 ავტ/სთ;

Δt (сп)= 4 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 120\left(\frac{0,91}{0,08}\right) = 1307 \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{79}/_{1307} = 0.06$$

დილის მონაცემები მიმართულება 1.9-თვის

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 164 ავტ/სთ; დაყვანილი - 165 ავტ/სთ)

N(1.7+1.8)=664 ავტ/სთ; დაყვანილი - 678 ავტ/სთ;

Δt (п)= 8,2 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 1210\left(\frac{0,25}{0,38}\right) = \mathbf{450} \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{165}/_{450} = \mathbf{0.36}$$

დილის მონაცემები მიმართულება 1.6-თვის

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 64 ავტ/სთ; დაყვანილი - 64 ავტ/სთ)

N(1.7)=265 ავტ/სთ; დაყვანილი - 273 ავტ/სთ;

Δt (сп)= 4 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 273\left(\frac{0,79}{0,18}\right) = \mathbf{1214} \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{64}/_{1214} = \mathbf{0.05}$$

შესაბამისი მიმართულებების განგარიშების შედეგები გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. სამგზავრო %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	ttam	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1.1+1.2+1.5 +1.8+1.11	2100	3	3,2	0,96	3,11	0,97	0	1,00	0	1,00	576	0,95	0,9	>600m	1	40	0,96	4775	0,60
1.2+1.5+1.8+1.1 1	2100	3	3,2	0,96	3,02	0,97	0	1,00	0	1,00	547	0,95	0,9	<100m	0,85	20	0,96	4074	0,52
1.2+1.3	2100	3	3,2	0,96	3,01	0,97	0	1,00	0	1,00	533	0,95	0,9	>600m	1	40	0,96	4800	0,387
1.10+1.7+1.4	2100	3	3,2	0,96	2,92	0,97	0	1,00	0	1,00	518	0,95	0,9	>600m	1	40	0,96	4811	0,399
1.11+1.10+1.9	2100	3	3,2	0,96	2,38	0,98	0	1,00	0	1,00	461	0,96	0,9	<100m	0,85	40	0,96	4134	0,458
1.11+1.10 +1.9+1.12	2100	3	3,2	0,96	2,03	0,98	0	1,00	0	1,00	504	0,95	0,9	>600m	1	40	0,96	4860	0,670
1.11	2100	2	3,5	0,99	3,35	0,97	-3	1,02	0	1,00	29	1,00	0,9	<100m	0,85	40	0,96	2984	0,250
1.8+1.7+1.6	2100	2	3,5	0,99	2,87	0,97	-3	1,02	0	1,00	72	0,99	0,9	>600m	1	40	0,96	3505	0,239
1.4+1.5	1800	1	3,0	0,93	0,00	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	>600m	1	10	0,96	1452	0,119
1.9+1.6	1800	1	3,0	0,93	0,30	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	>600m	1	10	0,96	1447	0,231

საღამოს მონაცემები მიმართულება 1.11-თვის

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 43 ავტ/სთ; დაყვანილი - 43 ავტ/სთ)

N(1.10+1.9)=1851ავტ/სთ; დაყვანილი - 1929 ავტ/სთ;

Δt (п)= 8,2 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P = 1929 \left(\frac{0{,}021}{0{,}752}\right) = \mathbf{54} \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{43}/_{54} = 0{,}79$$

საღამოს მონაცემები მიმართულება 1.8-თვის

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 480 ავტ/სთ; დაყვანილი - 499ავტ/სთ)

N(1.10+1.9)=1851ავტ/სთ; დაყვანილი - 1929 ავტ/სთ;

Δt (п)= 8,2 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 1929 \left(\frac{0,021}{0,752}\right) = \mathbf{54} \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის საკონფლიქტო დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{499}/_{54} = \mathbf{9.23}$$

საღამოს მონაცემები მიმართულება 1.5-თვის

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 127 ავტ/სთ; დაყვანილი - 127 ავტ/სთ)

N(1.10+1.7)=1873ავტ/სთ; დაყვანილი - 1969 ავტ/სთ;

Δt (п)= 8,2 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 1969 \left(\frac{0,019}{0,759}\right) = \mathbf{50} \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის საკონფლიქტო დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{127}/_{50} = \mathbf{2,51}$$

საღამოს მონაცემები მიმართულება 1.3-თვის

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 391 ავტ/სთ; დაყვანილი - 396ავტ/სთ)

N(1.2/3)=489 ავტ/სთ; დაყვანილი - 519 ავტ/სთ;

Δt (сп)= 4 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 519 \left(\frac{0,649}{0,313}\right) = \mathbf{1076} \text{ . ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{396}/_{1076} = \mathbf{0.37}$$

საღამოს მონაცემები მიმართულება 1.4-თვის

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 46 ავტ/სთ; დაყვანილი - 46ავტ/სთ)

N(1.5)=127 ავტ/სთ; დაყვანილი - 127 ავტ/სთ;

Δt (сп)= 4 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 127\left(\frac{0,9}{0,088}\right) = \mathbf{1302} \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{46}/_{1302} = 0.04$$

საღამოს მონაცემები მიმართულება 1.9-თვის

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 255 ავტ/სთ; დაყვანილი - 256 ავტ/სთ)

N(1.7+1,8)=757 ავტ/სთ; დაყვანილი - 794 ავტ/სთ;

Δt (п)= 8,2 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 1132\left(\frac{0,20}{0,38}\right) = \mathbf{420} \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{256}/_{420} = 0.60$$

საღამოს მონაცემები მიმართულება 1.6-თვის

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 80 ავტ/სთ; დაყვანილი - 80 ავტ/სთ)

N(1.7)=277 ავტ/სთ; დაყვანილი - 296 ავტ/სთ;

Δt (сп)= 4 წმ;

δt = 2,6 წმ;

$$P= 296\left(\frac{0,781}{0,193}\right) = \mathbf{1200} \text{ ავტ/სთ}$$

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{80}/_{1200} = 0.07$$

ზემო აღნიშნული ანგარიშებიდან გამომდინარე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ აღნიშნულ კვანძზე საკომფლიქტო სიტუაცია არის ზღვრულზე მაღალი.

ლოკაცია #2 მ/ს „დიდუბის“ მიმდებარედ წრიული მოძრაობის ანგარიში. (დან. 1. ილუსტრაცია# 2)

საანგარიშო წრის ირგვლივ თავს იყრის აკაკი წერეთლის გამზირზე და ტრანსპორტის ქუჩაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებები.

აღნიშნულ კვეთაზე ძირითად, პრიორიტეტულ მიმართულებებს წარმოადგენს წერეთლის გამზირზე მოძრავი ნაკადები (2.1, 2.2, 2.4, 2.6), რომლებსაც აქვთ გავლის უპირატესობა. ამიტომ ეს მიმართულებები ვიანგარიშოთ როგორც გზები ქალაქის პირობებში.

გზაჯვარედინის სიახლოვეს არის ავტომობილების პარკირების ადგილები და ავტობუსის გაჩერება.

გზებზე სამოძრაო ზოლების სიგანე: აკაკი წერეთლის გამზირზე - 3,3 მ, ტრანსპორტის ქუჩაზე 3,6 მ.

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

გაანგარიშება

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

$$P=P_{max} * n * f_б * f_{гр} * f_i * f_р * f_{авт} * f_{тер} * f_R * f_V.$$

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

$f_б$ - ზოლის სიგანე

$$f_б=1+\frac{(б-3,6)}{9}$$

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

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

$$f_{гр}=\frac{100}{100+nгр+1}$$

$nгр$= ....%

f_i - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივ დახრილობას %.

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

i=....%

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

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

სადაც: nm -არის 1 საათში მანევრის შესრულების რაოდენობა.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

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

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

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

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

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

f_{R} - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_{V} - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

შესაბამისი მიმართულების გზის გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის დონე დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

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. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ |სთ	დატვირთვის დონე
2.1	1800	1	4.5	1.10	26.9	0.79	0	1.00	0	1.00	1,310	0.64	0.9	<100m	0.85	10	0.44	334	0.28
2.2	2100	2	4.5	1.10	2.63	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	30	0.88	3030	0.68
2.4	2100	3	3.3	0.97	3.1	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	30	0.88	3975	0.49
2.6	2100	3	3.3	0.97	2.8	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	3445	0.55
2.7	1800	1	4.5	1.10	6.9	0.94	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1077	0.24
2.8	2100	4	3.3	0.97	2.8	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	4592	0.46
2.9	1800	1	4.5	1.10	6.3	0.94	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1083	0.28
2.10	2100	3	3.3	0.97	3.6	0.97	0	1.00	0	1.00	3,758	0.65	0.9	<100m	0.85	30	0.88	2580	0.77

მიმართულებებს 2.3, 2.5 და 2.9 ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

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

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

მიმართულება 2.3:

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 256 დაყ.ავტ/სთ)

N=705 დაყ.ავტ/სთ; Δt (სპ)= 8,2 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P= 705\left(\frac{0,244}{0,399}\right) = 705 \cdot 0.611 = 431 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{256}/_{431} = 0,59$$

მიმართულება 2.5:

(გზის გადაკვეთას ახორციელებს 492 დაყ.ავტ/სთ)

N=650 დაყ.ავტ/სთ; Δt (სი)= 8,2 წმ; δt = 2,2 წმ;

P= $650 \left(\frac{0,272}{0,328}\right) = 650 \cdot 0,83 = 540$ ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{492}/_{540} = 0,91$$

მიმართულება 2.9:

(მარჯვნივ მოხვევით ძირითად ნაკადს უერთდება 335 დაყ.ავტ/სთ)

N=725 დაყ.ავტ/სთ; Δt (სი)= 8,2 წმ; δt = 2,6 წმ;

P= $725 \left(\frac{0,234}{0,408}\right) = 725 \cdot 0,575 = 417$ ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{335}/_{417} = 0,80$$

მ/ს „დიდუბის“ მიმდებარედ წრიული მოძრაობის ანგარიში.

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

შესაბამისი მიმართულების გზის გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის დონე საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.1	1800	1	4.5	1.10	25.0	0.80	0	1.00	0	1.00	1,022	0.72	0.9	<100m	0.85	10	0.44	382	0.21
2.2	2100	2	4.5	1.10	2.05	0.98	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	30	0.88	3048	0.61
2.4	2100	3	3.3	0.97	2.7	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	30	0.88	3991	0.43
2.6	2100	3	3.3	0.97	3.0	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	3439	0.52
2.7	1800	1	4.5	1.10	7.2	0.93	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1074	0.23
2.8	2100	4	3.3	0.97	2.7	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	4596	0.43
2.9	1800	1	4.5	1.10	3.8	0.96	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	1109	0.33
2.10	2100	3	3.3	0.97	3.1	0.97	0	1.00	0	1.00	3,528	0.67	0.9	<100m	0.85	30	0.88	2677	0.75

საღამოს მონაცემები

მიმართულება 2.3:

(მარცხნივ მოხვევას ახორციელებს 246 დაყ.ავტ/სთ)

N=635 დაყ.ავტ/სთ; Δt (სი)= 8,2 წმ; δt = 2,6 წმ;

P= $635 \left(\frac{0,281}{0,368}\right) = 635 \cdot 0.762 = 484$ ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{246}/_{484} = 0,51$$

მიმართულება 2.5:

(გზის გადაკვეთას ახორციელებს 480 დაყ.ავტ/სთ)

N=620 დაყ.ავტ/სთ; Δt (სი)= 8,2 წმ; δt = 2,2 წმ;

P= $620 \left(\frac{0,289}{0,316}\right) = 620 \cdot 0,92 = 568$ ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{480}/_{568} = 0,84$$

მიმართულება 2.9:

(მარჯვნივ მოხვევით ძირითად ნაკადს უერთდება 397 დაყ.ავტ/სთ)

N=675 დაყ.ავტ/სთ; Δt (სი)= 8,2 წმ; δt = 2,6 წმ;

P= $675 \left(\frac{0,259}{0,386}\right) = 675 \cdot 0,671 = 453$ ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{397}/_{453} = 0,88$$

ლოკაცია #3 აკაკი წერეთლის გამზირის და თორნიკე ერისთავის ქუჩის კვეთა (დან. 1. ილუსტრაცია# 3)

აკაკი წერეთლის გამზირის და თორნიკე ერისთავის ქუჩის კვეთა წარმოადგენს შუქნიშნის სიგნალებით რეგულირებულ გზაჯვარედინს.

წერეთლის გამზირზე არის ორმხრივი მოძრაობა. გზაჯვარედინის შესასვლელებზე ორივე მიმართულებისათვის სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 4$-ს. სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3,5$ მ. ავტოსადგურ დიდუბის მხრიდან გზაჯვარედინის შესასვლელზე არსებული მარცხენა ორი ზოლიდან მოძრაობა ნებადართულია მარცხნივ,

ერისთავის ქუჩის მიმართულებით (მიმართულება 3.4), ხოლო დარჩენილი მარჯვენა ორი ზოლიდან მოძრაობის გაგრძელება ხდება პირდაპირ, წერეთლის გამზირისკენ (მიმართულება 3.1). გამოფენის მხრიდან გზაჯვარედინის შესასვლელზე არსებული ოთხი ზოლიდან მარჯვენა ზოლი მხოლოდ მარჯვნივ, ერისთავის ქუჩის მიმართულებით (მიმართულება 3.3) მოძრაობის უფლებას იძლევა, ხოლო დარჩენილი სამი ზოლიდან მოძრაობის გაგრძელება დასაშვებია მხოლოდ პირდაპირ (მიმართულება 3.6).

თორნიკე ერისთავის ქუჩაზეც არის ორმხრივი მოძრაობა. გზაჯვარედინისკენ შესასვლელი სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 4$-ს. სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3$ მ. ერისთავის ქუჩიდან წერეთლის გამზირზე გასასვლელი 4 სამოძრაო ზოლიდან მარჯვენა ორი ზოლზე მოძრავ ავტომობილებს მოძრაობის გაგრძელების უფლება აქვთ მხოლოდ მარჯვნივ (მიმართულება 3.5). მარცხენა ორი ზოლი მოძრაობას აგრძელებს მხოლოდ მარცხენა მიმართულებით (მიმართულება 3.2).

აღნიშნული გზაჯვარედინის სიახლოვეს 75 მეტრის რადიუსში არის ავტობუსის გაჩერება ერისთავის ქუჩაზე იტალიური სკოლის მიმდებარედ (მიმართულება 3.3).

შუქნიშნის სიახლოვეს 75 მ რადიუსში ავტომობილებისთვის ქუჩის პარკირების ადგილები არ არის.

გზაჯვარედინზე ასევე არის (დახაზულია) ქვეითთა გადასასვლელი (ზებრა) ბილიკები წერეთლის გამზირზე და ერისთავის ქუჩაზე. ავტომობილების ნაკადები მიმართულებებზე 3.1, 3.2, 3.5 და 3.6 დროის მცირე მონაკვეთში კონფლიქტში არიან ქვეითად მოსიარულეებთან. ამის შედეგად გზაჯვარედინის გამტარუნარიანობა მცირდება უმნიშვნელოდ.

მოცემულ გზაჯვარედინზე მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:

წერეთლის გამზირზე 3.1 მიმართულებაზე მწვანე შუქი ჩართულია 73 წმ-ის განმავლობაში; 3.2 მიმართულებაზე - 43წმ; 3.3 მიმართულებაზე - 27 წმ; 3.4 მიმართულებაზე - 85 წმ; 3.5 მიმართულებაზე - 38 წმ; ხოლო 3.6 მიმართულებაზე - 38 წმ განმავლობაში.

ერისთავის ქუჩიდან წერეთლის გამზირზე გასასვლელ მიმართულებებზე მწვანე შუქი ჩართულია 35 წმ-ის განმავლობაში;

ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 123 წმ-ს.

გაანგარიშება:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

n - მოცემულ ჯგუფში ზოლების რაოდენობა;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

რეგულირებად გზაჯვარედინზე ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა გამოითვლება ფორმულით:

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

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

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

g_i – i რეგულირების ფაზის ეფექტური ხანგრძლივობა, წმ.;

C - რეგულირების ციკლის ხანგრძლივობა, წმ..

დატვირთულობის კოეფიციენტი გამოთვლება ფორმულით:

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

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		09:00 - 09:15	09:15 - 09:30	09:30 - 09:45	09:45 - 10:00
1	3.1	307	322	303	300
2	3.2	317	329	295	256
3	3.3	210	199	172	220
4	3.4	182	154	145	146
5	3.5	256	216	210	163
6	3.6	255	259	234	264

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

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა $N_{დაყ}$, მს.ავტ/15 წთ	მოძრაობის ინტენსივობის პიკური მნიშვნ. $N_{პიკ}^{სთ}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნე-ლობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნა-რიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთუ¬ლობის კოეფიც-ენტი
1	3.1	322	1288	3213	1907	0,67
2	3.2	329	1316	2074	725	1,81
3	3.3	220	880	2682	589	1,49
4	3.4	182	728	3052	2109	0,34
5	3.5	256	1024	2577	796	1,28
6	3.6	264	1056	3213	993	1,06

აკაკი წერეთლის გამზირის და თორნიკე ერისთავის ქუჩის კვეთა

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

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		18:00 - 18:15	18:15 - 18:30	18:30 - 18:45	18:45 - 19:00
1	3.1	262	266	242	213
2	3.2	167	187	154	177
3	3.3	292	268	282	288
4	3.4	191	216	201	204
5	3.5	108	134	150	170
6	3.6	268	233	289	243

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

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა $N_{\text{დაყ}}$, მს.ავტ/15 წთ	მოძრაობის ინტენსივობის პიკური მნიშვნ. $N_{\text{პიკ}}^{\text{სთ}}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნე-ლობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნა-რიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთუ¬ლობის კოეფიცი-ენტი
1	3.1	266	1064	3213	1907	0,56
2	3.2	187	748	2074	725	1,03
3	3.3	292	1168	2687	590	1,98
4	3.4	216	864	3052	2109	0,41
5	3.5	170	680	2577	796	0,85
6	3.6	289	1156	3213	993	1,16

შესაბამისი მიმართულებების განგარიშების შედეგები გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

	Pмах	n	fб		fгр		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
მიმართულება ლოკაციების შორის	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
3.1+3.4	2100	4	3,5	0,99	3,22	0,97	0	1,00	14	0,98	403	0,97	0,9	>600m	1	40	0,96	6663	0,27
3.1+3.2	2100	3	3,5	0,99	3,27	0,97	0	1,00	10	0,98	518	0,95	0,9	>600m	1	40	0,96	4880	0,48
3.6+3.3	2100	4	3,5	0,99	3,36	0,97	0	1,00	15	0,98	475	0,97	0,9	>600m	1	40	0,96	6588	0,266
3.6+3.5	2100	3	3,5	0,99	2,94	0,97	0	1,00	0	1,00	360	0,97	0,9	>600m	1	40	0,96	5055	0,357
3.5+3.2	2100	3	3,0	0,93	2,30	0,98	-3	1,02	0	1,00	158	0,99	0,9	<100m	0,85	40	0,96	4222	0,474
3.4+3.3	2100	3	3,0	0,93	2,37	0,98	3	0,99	0	1,00	158	0,99	0,9	<100m	0,85	40	0,96	4094	0,341

შესაბამისი მიმართულებების განგარიშების შედეგები გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

	Pмах	n	fб		fгр		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
მიმართულება ლოკაციების შორის	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
3.1+3.4	2100	4	3,5	0,99	2,11	0,98	0	1,00	11	0,99	259	0,98	0,9	>600m	1	40	0,96	6830	0,26
3.1+3.2	2100	3	3,5	0,99	2,96	0,97	0	1,00	10	0,98	374	0,97	0,9	>600m	1	40	0,96	4963	0,33
3.6+3.3	2100	4	3,5	0,99	2,71	0,97	0	1,00	18	0,98	360	0,98	0,9	>600m	1	40	0,96	6660	0,316
3.6+3.5	2100	3	3,5	0,99	2,45	0,98	0	1,00	0	1,00	245	0,98	0,9	>600m	1	40	0,96	5135	0,302
3.5+3.2	2100	3	3,0	0,93	2,05	0,98	-3	1,02	0	1,00	115	0,99	0,9	<100m	0,85	40	0,96	4249	0,287
3.4+3.3	2100	3	3,0	0,93	1,73	0,98	3	0,99	0	1,00	115	0,99	0,9	<100m	0,85	40	0,96	4137	0,461

ლოკაცია #4 აკაკი წერეთლის გამზირის და სამტრედიის ქუჩის კვეთა (დან. 1. ილუსტრაცია# 4)

აკაკი წერეთლის გამზირის და სამტრედიის ქუჩის კვეთა წარმოადგენს შუქნიშნის სიგნალებით რეგულირებულ გზაჯვარედინს.

აკაკი წერეთლის გამზირზე არის ორმხრივი მოძრაობა და ორივე მხარეს არის ავტომობილების პარკირების ადგილები. აღნიშნულ გზაჯვარედინის სიახლოვეს თითოეული მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 3$-ს.

სამტრედიის ქუჩაზეც ორმხრივი მოძრაობაა. ქუჩის ორივე მხარეს არის ავტომობილების პარკირების ადგილები. შემხვედრ მიმართულებებზე რჩება თითო სამოძრაო ზოლი. გზაჯვარედინის შესასვლელზე პარკირების ადგილები არ არის, რისი წყალობითაც სამოძრაო ზოლების რიცხვი $n = 2$-ს. გრძივი ქანობის სიდიდე დაახლოებით არის -15‰.

სამტრედიის ქუჩის მოპირდაპირე მხრიდან აღნიშნულ გზაჯვარედინს უერთდება უსახელო ქუჩა. ამ ქუჩაზეც ორმხრივი მოძრაობაა, თითოეული მიმართულებით თითო სამოძრაო ზოლით. ამ ქუჩაზეც არის მონიშვნა ქუჩის პარკირებისათვის.

სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3{,}5$ მ.

მანევრების რიცხვი პარკირების ადგილებზე ავტომობილების დაძვრა გაჩერების მიზნით: აკაკი წერეთლის გამზირზე $n_{მან} = 15$ მან./სთ, სამტრედიის ქუჩაზე $n_{მან} = 10$ მან./სთ.

აკაკი წერეთლის გამზირზე შუქნიშნიდან 75 მ-ის რადიუსში ორივე მიმართულებით არის ავტობუსის გაჩერება და მისი გავლენა გზის გამტარუნარიანობასა და დატვირთულობაზე ასახულია ქვემოთ მოცემულ გაანგარიშების შედეგებში.

ქვეითად მოსიარულეები მათთვის ნებადართულ გადასვლის პერიოდში კონფლიქტში არიან ავტომობილების ნაკადებთან, როცა ტრანსპორტი გადაუხვევს თანამკვეთი ქუჩის მიმართულებით.

მოცემულ გზაჯვარედინზე მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:

აკაკი წერეთლის გამზირზე ტრანსპორტის ნაკადებს ორივე მხრიდან მწვანე სიგნალი ჩართული აქვს ერთსა და იმავე დროის შუალედში 50 წმ-ის განმავლობაში;

სამტრედიის და მის მოპირდაპირე ქუჩაზე ტრანსპორტის ნაკადებს მწვანე სიგნალი ჩართული აქვს ერთსა და იმავე დროის შუალედში 20 წმ-ის განმავლობაში;

ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 82 წმ-ს.

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები მოცემულია დანართში.

გაანგარიშება:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

n - მოცემულ ჯგუფში ზოლების რაოდენობა;

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

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

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

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

$f_ტ$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს;

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

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

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

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

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

რეგულირებად გზაჯვარედინზე ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა გამოითვლება ფორმულით:

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

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

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

g_i – i რეგულირების ფაზის ეფექტური ხანგრძლივობა, წმ.;

C - რეგულირების ციკლის ხანგრძლივობა, წმ..

დატვირთულობის კოეფიციენტი გამოთვლება ფორმულით:

$$z = \frac{N_{პრ.}^{სთ.}}{P_{ji}}.$$

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	4.1	114	124	116	100
2	4.2	16	11	16	19
3	4.3	42	44	42	38
4	4.4	484	511	501	435
5	4.5	6	8	13	7
6	4.6	15	14	19	20
7	4.7	13	9	8	8
8	4.8	5	1	2	7
9	4.9	404	380	403	373
10	4.10	129	121	115	132

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

№	მოძრაობის მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა $N_{\text{დაყ}}$, 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	4.1	124	496			
2	4.2	19	76			
3	4.3	44	176			
4	4.4	511	2044			
5	4.5	13	52			
6	4.6	20	80			
7	4.7	13	52			
8	4.8	7	28			
9	4.9	404	1616			
10	4.10	132	528			
11	4.1+4.4	635	2540	3769	2298	1,11
12	4.2+4.5+4.8	39	156	1205	294	0,53

13	4.3+4.7+4.10	189	756	1845	450	1,68
14	4.6+4.9	424	1696	3877	2364	0,71

აკაკი წერეთლის გამზირის და სამტრედიის ქუჩის კვეთა

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

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		18:00 - 18:15	18:15 - 18:30	18:30 - 18:45	18:45 - 19:00
1	4.1	91	99	85	77
2	4.2	23	16	17	13
3	4.3	24	27	28	27
4	4.4	347	322	296	281
5	4.5	11	9	8	4
6	4.6	25	21	17	17
7	4.7	11	8	3	7
8	4.8	8	4	0	6
9	4.9	439	437	449	447
10	4.10	114	114	118	106

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	4.1	99	396			
2	4.2	23	92			
3	4.3	28	112			
4	4.4	347	1388			
5	4.5	11	44			
6	4.6	25	100			
7	4.7	11	44			

8	4.8	8	32			
9	4.9	449	1796			
10	4.10	118	472			
11	4.1+4.4	446	1784	3822	2331	0,77
12	4.2+4.5+4.8	42	168	1203	293	0,57
13	4.3+4.7+4.10	157	628	1809	441	1,42
14	4.6+4.9	474	1896	3917	2388	0,79

შესაბამისი მიმართულებების განგარიშების შედეგები გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

შესაბამისი მიმართულებების განგარიშების შედეგები გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზიდვების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანეგრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
4.1+4.4	2100	3	3.5	0.99	3.42	0.97	0	1.00	7	0.99	533	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	4890	0.47
4.3+4.4+4.5	2100	3	3.2	0.96	3.05	0.97	0	1.00	26	0.96	533	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	4591	0.45
4.9+4.6	2100	3	3.2	0.96	3.18	0.97	0	1.00	29	0.95	475	0.96	0.9	>600m	1	40	0.96	4586	0.343
4.10+4.9+4.8	2100	3	3.5	0.99	3.09	0.97	0	1.00	18	0.97	490	0.95	0.9	>600m	1	40	0.96	4835	0.415
4.5+4.2+4.8	1800	1	3.0	0.93	2.78	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1412	0.076
4.1+4.2	1800	1	4.5	1.10	3.99	0.96	0	1.00	5	0.98	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1604	0.312
4.10+4.7+4.3	1800	1	4.5	1.10	2.33	0.98	0	1.00	8	0.96	14	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1598	0.429
4.7+4.6	1800	1	3.0	0.93	2.91	0.97	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1410	0.073

შესაბამისი მიმართულებების განგარიშების შედეგები გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

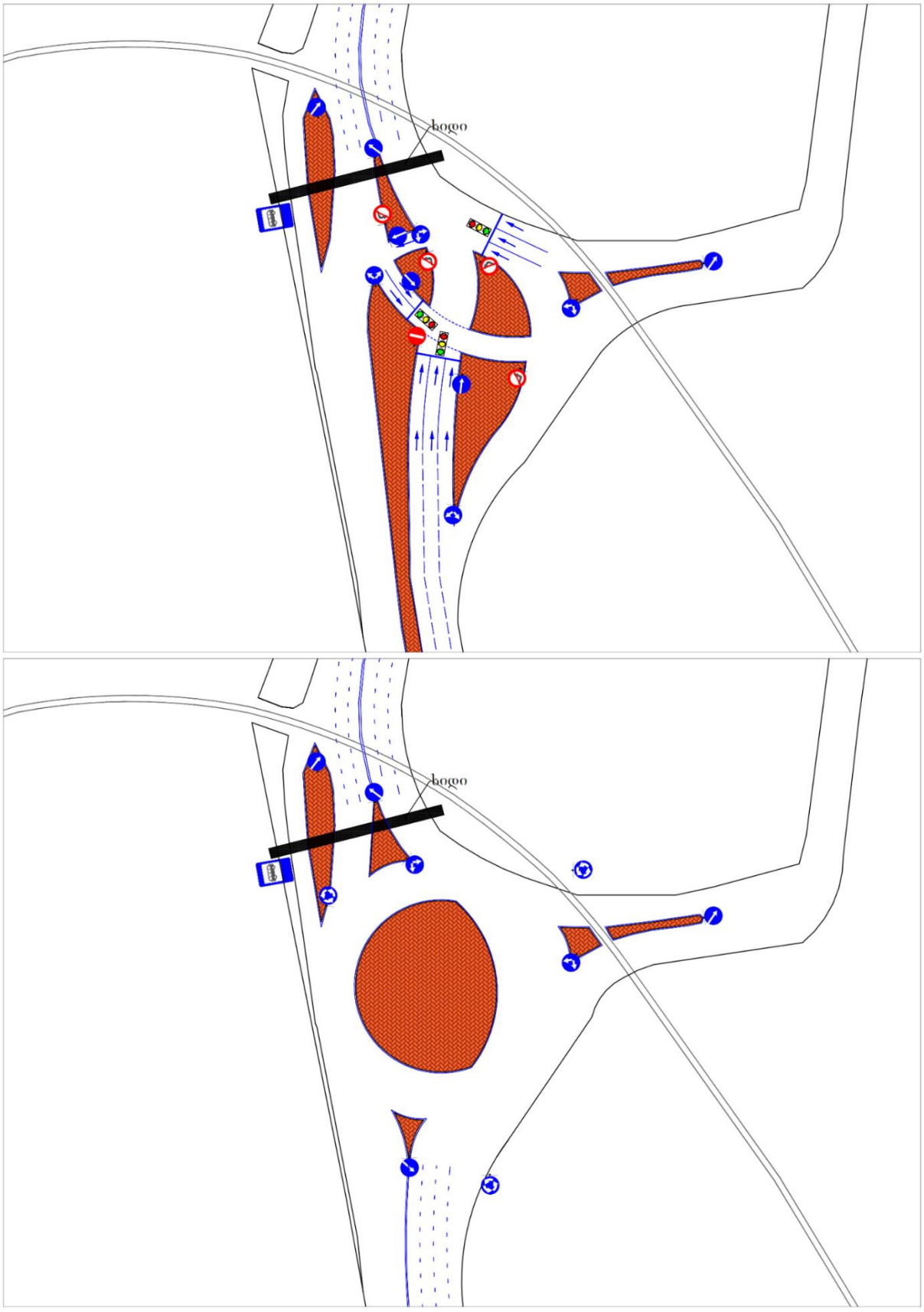
მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fδ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	ვრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
4.1+4.4	2100	3	3.5	0.99	3.09	0.97	0	1.00	9	0.99	360	0.97	0.9	>600m	1	40	0.96	4971	0.31
4.3+4.4+4.5	2100	3	3.2	0.96	3.28	0.97	0	1.00	21	0.97	346	0.97	0.9	>600m	1	40	0.96	4704	0.29
4.9+4.6	2100	3	3.2	0.96	2.49	0.98	0	1.00	20	0.97	360	0.97	0.9	>600m	1	40	0.96	4742	0.380
4.10+4.9+4.8	2100	3	3.5	0.99	2.47	0.98	0	1.00	12	0.98	374	0.97	0.9	>600m	1	40	0.96	4969	0.440
4.5+4.2+4.8	1800	1	3.0	0.93	0.85	0.99	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1439	0.082
4.1+4.2	1800	1	4.5	1.10	1.94	0.98	0	1.00	7	0.97	14	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1613	0.256
4.10+4.7+4.3	1800	1	4.5	1.10	2.26	0.98	0	1.00	6	0.97	14	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1616	0.356
4.7+4.6	1800	1	3.0	0.93	0.93	0.99	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1438	0.075

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები

ქუჩათა ქსელი

ერისთავის ქუჩის და წერეთლის გამზირის გადაკვეთა წარმოადგენს ერთ-ერთ ძირითად დამაკავშირებელ კვანძს წერეთლის გამზირთან, რომელზეც მოძრაობს გლდანის და ნაძალადევის რაიონის ძირითადი სატრანსპორტო საშუალებები. წერეთლის გამზირისა და ერისთავის ქუჩის გადაკვეთაზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ სატრანსპორტო საშუალებებს პრობლემა ექმნებათ მეტროსადგურ **„დიდუბის“** მიმდებარედ წრიული მოძრაობიდან გამომდინარე. წრიულ კვანძზე შეფერხებული მოძრაობა ზემოქმედებს წერეთელი-ერისთავის კვანძზე, რაც ქმნის გამტარუნარიანობის პრობლემას გზის აღნიშნულ მონაკვეთზე.

წერეთელი-ერისთავის კვანძსა და მეტროსადგურ „დიდუბის“ მიმდებარე კვანძის ოპტიმიზაციის მიზნით, შესაძლებელია სხვადასხვა ვარიანტის განხილვა (შემოთავაზებული დიზაინი წარმოადგენს ესკიზურ ვარიანტს და დამატებით ესაჭირეობა დეტალური შესწავლა), რაც შეცვლის გეომეტრიულ პარამეტრებს და შესაძლებელს გახდის, როგორც წერეთლის, ასევე ერისთავის ქუჩის მხრიდან მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიურ და დინამიურ გადაადგილებას. #1 ვარიანტში წარმოდგენილია წრიული მოძრაობის შეცვლა შუქნიშნით რეგულირებულ გზაჯვარედინად, ხოლო #2 ვარიანტში წრის დიამეტრისა და გამყოფი კუნძულის გეომეტრიული პარამეტრების ცვლილება (ილუსტრაცია # 28).



ილუსტრაცია # 28

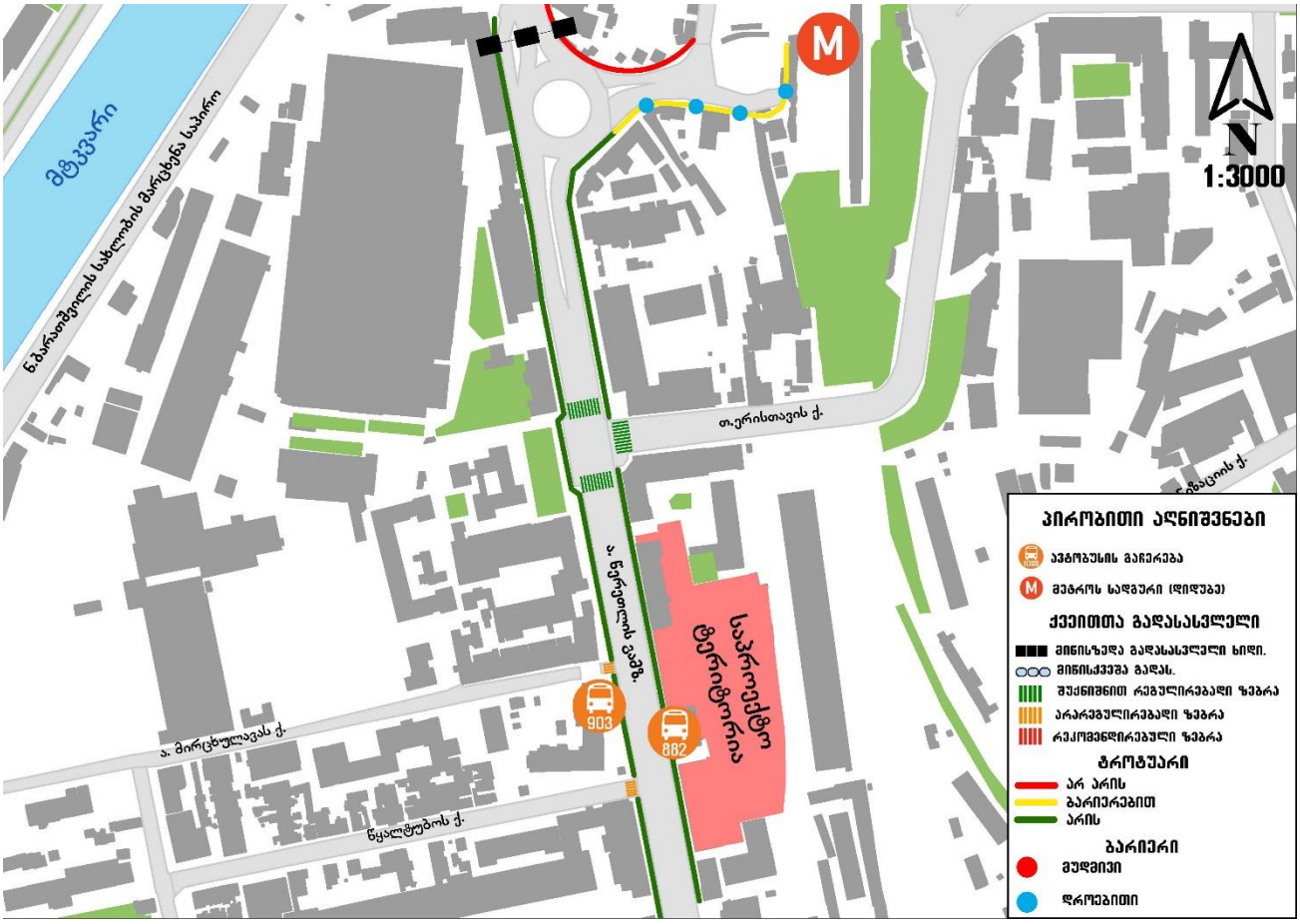
გლდანისა და ნაძალადევის რაიონების სატრანსპორტო საშუალებების გადანაწილება შესაძლებელია ზესტაფონი ქუჩის დაკავშირებით სტანისლავსკის ქუჩასთან (რომელიც უკავშირდება წერეთლის გამზირს). აღნიშნულ ტერიტორიაზე საჭიროა მოეწყოს ორზოლიანი სავალი ნაწილი, სარკინიგზო გადასასვლელით. აგრეთვე, შესაძლებელია ზესტაფონისა და სტანისლავსკის ქუჩების დაკავშირება სხვა საშუალებით. საჭიროა აღნიშნული ტერიტორიის საფუძვლიანი შესწავლა, რაც საგრძნობლად შეამცირებს ერისთავის ქუჩის დატვირთვას. სატრანსპორტო საშუალებები გადანაწილდებიან პროპორციულად, შედეგად კი, გაიზრდება გამტარუნარიანობა ორივე მხარეს (ილუსტრაცია # 29)



ილუსტრაცია # 29

საქვეითე მოძრაობა

საპროექტო ტერიტორიასთან მდებარე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე და მ/ს „დიდებე“-მდე საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლისას გამოვლინდა შემდეგი ნაკლოვანებები: მეტრო სადგურ „დიდუბის“ მიმდებარე ტერიტორიაზე ტროტუარი მოუწესრიგებელია არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის, ასევე გვხვდება გარე ვაჭრობა და არალეგალური პარკირება რის გამოც ქვეითს გადაადგილება უწევთ სატრანსპორტო საშუალებებისათვის განკუთვნილ სავალ ნაწილზე.



ილუსტრაცია # 30

საპროექტო ტერიტორია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით კარგად არის მომსახურებული. უახლოესი ავტობუსის გაჩერებები მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიასთან, ხოლო მ/ს დიდუბე დაახლოებით 500 მეტრის მანძილზე. შესაბამისად კარგია საქვეითე მიწვდომადობის ხარისხი საპროექტოს ტერიტორიის მიმდებარედ. გზის გამტარუნარიანობის თვალსაზრისით, მიმდებარე კვანძებზე შეინიშნება გადატვირთულობა თუმცა, საქვეითე და საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე ორიენტირებული პოლიტიკის გატარების შემდგომ, ქალაქის ძირითად სატრასპორტო დერეფნების მიმდებარე განაშენიანებებში მოსალოდნელია მოდალურ განაწილებაში ინდივიდუალური მანქანით გადაადგილების წილის შემცირება, ან მინიმუმ იგივე ნიშნულზე დარჩენა. შესაბამისად, მოსალოდნელია აღნიშნული კვანძების განტვირთვა.



ილუსტრაცია # 31

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

ნაკლოვანებები

ჩვენს მიერ აღნიშნულ კვლევაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და ზოგადად მგზავრთნაკადის ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა, რომ წერეთლის გამზირზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტი მოძრაობს საშუალო დატვირთულობით, M3 კატეგორიის #21 და #51 აღინიშნება რეზერვის ნაკლებობა.

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

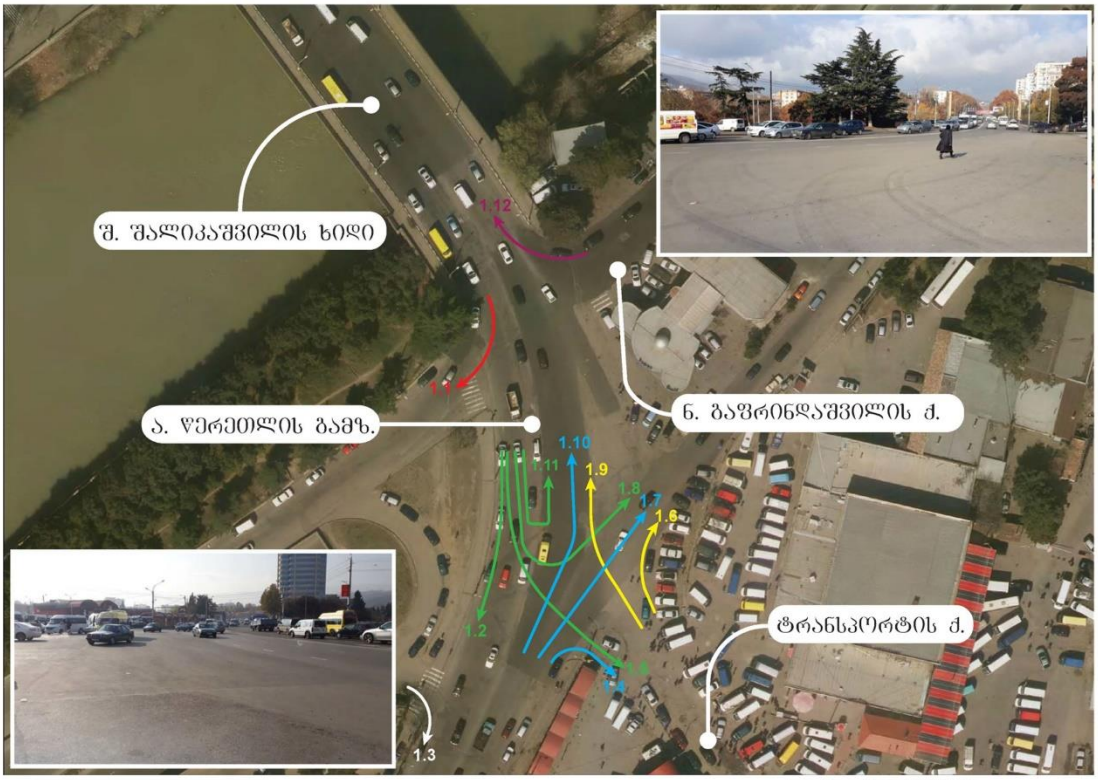
რეკომენდაციები

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

წერეთლის გამზირი წარმოადგენს ქალაქის ერთერთ ცანტრალურ გზას, რომელიც გაჯერებულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით, მასზე აგრეთვე ფუნქციონირებს მ/ს „წერეთელი“. აღნიშნულის მიუხედავად დატვირთულად მოძრაობს საზოგადოებრივი ტრანსპორტი. სასურველია, რესურსის არსებობის შემთხვევაში დამატებით მოხდეს აღნიშნულ მარშრუტებზე ინტერვალის შემცირება. წერეთლის გამზირის დატვირთულობიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, M2 კატეგორიის ავტობუსების ჩანაცვლება M3 კატეგორიის ავტობუსებით. აღნიშნული ღონისძიება ხელს შეუწყობს როგორც მგზავრის ხარისხიან მომსახურებას, ასევე გამზირს განტვირთავს ზედმეტი მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებებისგან. აღნიშნულ თავში მოცემული რეკომენდაციები შედგენილია საპროექტო არეალის მიმდებარე ტერიტორიის ანალიზის მეთოდით და შესაძლოა ზედმეტად ლოკალური შინაარსის აღმოჩნდეს ქალაქის მასშტაბით სატრანსპორტო ქსელის ანალიზისთვის, თუმცა ქალაქისთვის და მიმდინარე კვლევებისთვის საინტერესო ინფორმაციის შემცველი იქნება ქსელის გლობალური ანალიზისთვის.

დანართი

[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით



ლოკაცია #1 | შალიკაშვილის ხიდი-წერეთლის გამზ.

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

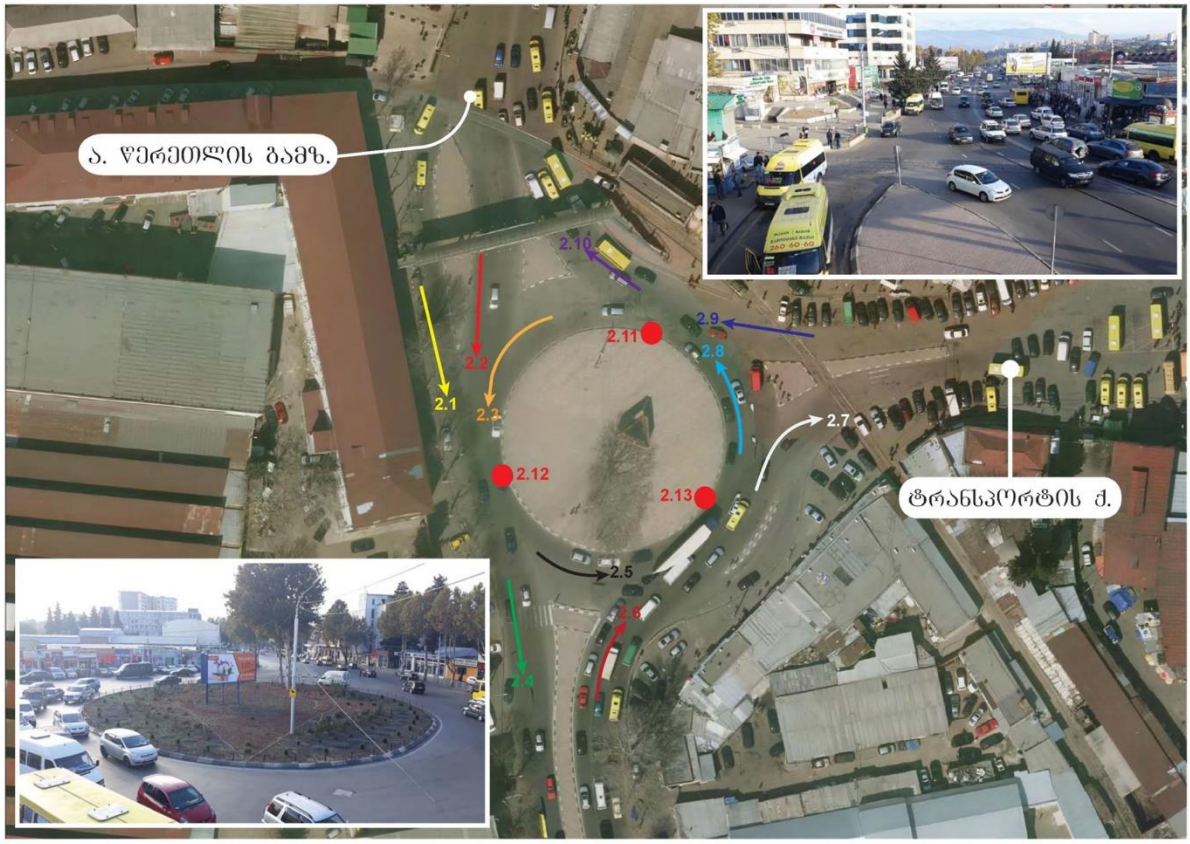
დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევრთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	719	53	1	36	0
2	1.2	1685	230	44	32	0
3	1.3	249	26	0	4	0
4	1.4	78	1	0	0	0
5	1.5	98	19	1	0	0
6	1.6	54	10	0	0	0
7	1.7	223	37	2	3	0
8	1.8	342	53	1	3	0
9	1.9	119	44	0	1	0
10	1.10	1507	196	40	24	0
11	1.11	60	5	0	0	0
12	1.12	1168	71	0	23	1

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევრთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	670	51	2	23	0
2	1.2	1251	165	37	15	0
3	1.3	367	20	0	4	0
4	1.4	44	2	0	0	0
5	1.5	104	23	0	0	0
6	1.6	71	9	0	0	0
7	1.7	239	26	4	7	1
8	1.8	426	42	1	9	2
9	1.9	195	59	0	1	0
10	1.10	1364	188	32	12	0
11	1.11	40	3	0	0	0
12	1.12	1287	54	3	18	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 1



ლოკაცია #2

წერეთლის გამზ -ტრანსპორტის ქ.

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

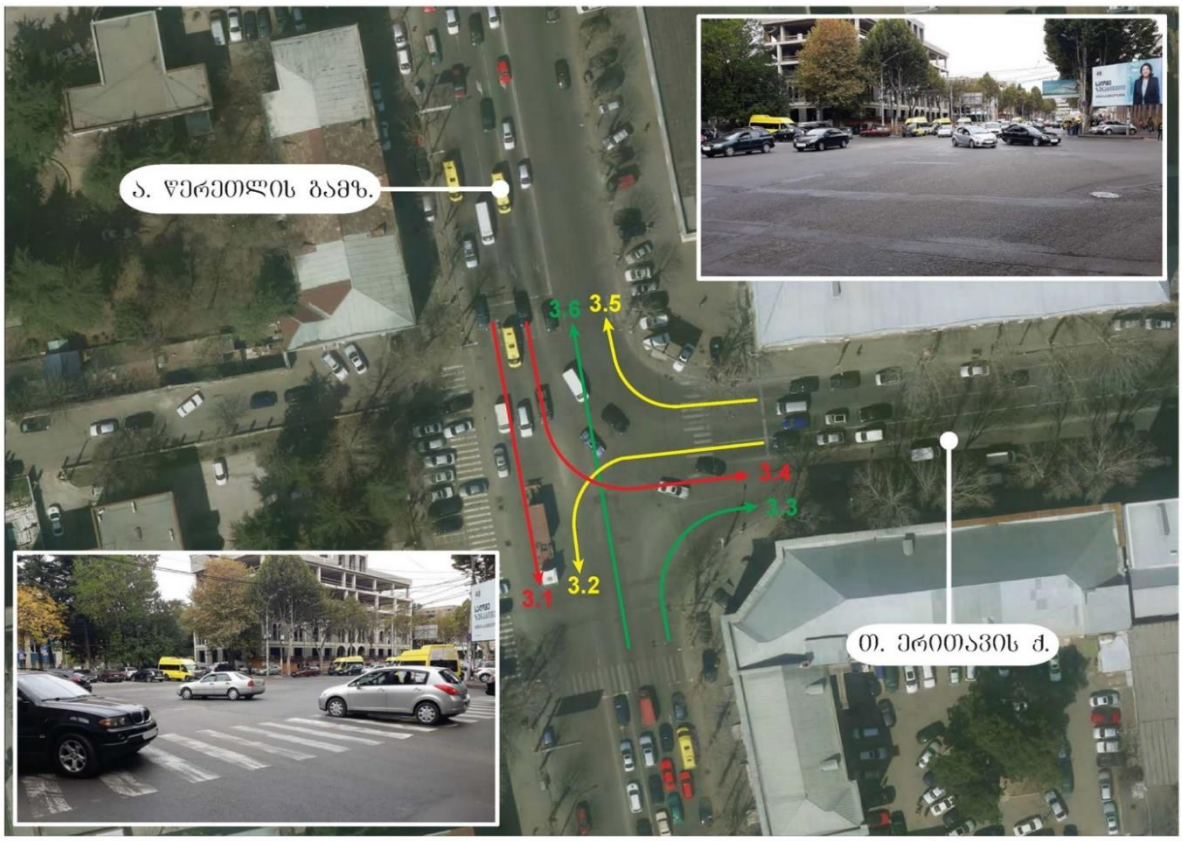
სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	2					
1	2.1	2	66	25	0	0
2	2.2	1823	175	20	32	2
3	2.3	198	53	0	3	0
4	2.4	1668	211	28	30	3
5	2.5	348	91	16	4	0
6	2.6	1628	201	26	24	2
7	2.7	185	59	15	3	0
8	2.8	1792	251	27	30	2
9	2.9	213	70	16	3	0
10	2.10	1684	219	42	27	2
11	2.11	1892	297	43	28	2
12	2.12	2013	305	44	37	3
13	2.13	1969	306	39	27	2

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	2					
1	2.1	9	51	20	0	0
2	2.2	1687	128	20	15	3
3	2.3	207	32	0	3	1
4	2.4	1535	146	23	20	4
5	2.5	361	74	15	1	0
6	2.6	1603	135	25	24	4
7	2.7	195	37	16	2	0
8	2.8	1739	163	26	23	4
9	2.9	262	94	14	0	0
10	2.10	1744	203	42	18	3
11	2.11	1914	269	38	22	4
12	2.12	1899	226	37	20	5
13	2.13	1854	210	40	25	6



ლოკაცია #3

წერეთლის გამზ—ერისთავის ქ

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

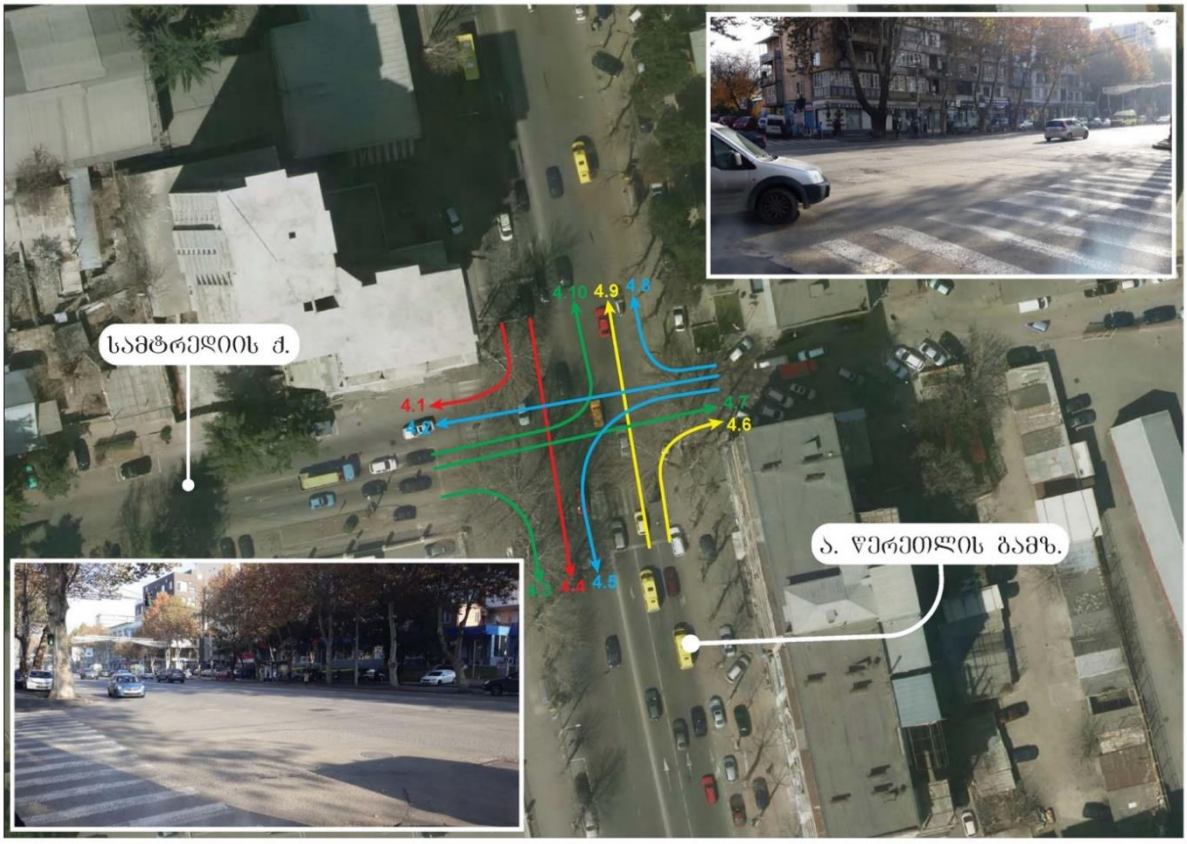
დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	3					
1	3.1	1013	124	26	22	1
2	3.2	1050	93	10	17	1
3	3.3	681	74	9	15	0
4	3.4	548	59	2	7	0
5	3.5	733	78	1	17	0
6	3.6	817	123	24	9	2

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	3					
1	3.1	838	83	18	14	0
2	3.2	590	62	8	8	0
3	3.3	1004	73	8	18	2
4	3.4	731	66	0	3	2
5	3.5	490	52	0	7	2
6	3.6	875	97	17	9	3

დან. 1. ილუსტრაცია# 3



ლოკაცია #4

წერეთლის გამზ - სამტრედიის ქ

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია					
	4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	379	44	0	18	0
2	4.2	51	7	0	2	0
3	4.3	158	6	0	1	0
4	4.4	1610	198	37	24	0
5	4.5	32	0	0	1	0
6	4.6	62	2	0	2	0
7	4.7	36	0	0	1	0
8	4.8	13	2	0	0	0
9	4.9	1293	167	33	14	1
10	4.10	425	45	1	12	1

საღამო

#	ლოკაცია					
	4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	298	38	1	7	0
2	4.2	69	0	0	0	0
3	4.3	98	2	0	1	2
4	4.4	1066	102	24	16	0
5	4.5	28	2	0	1	0
6	4.6	76	2	0	1	0
7	4.7	25	4	0	0	0
8	4.8	18	0	0	0	0
9	4.9	1539	142	25	15	4
10	4.10	402	31	1	8	1

დან. 1. ილუსტრაცია# 4

[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწ.	მძიმე ტვირთამწ.
	1					
1	1.1	182	14	0	9	0
2	1.2	449	58	14	7	0
3	1.3	49	8	0	2	0
4	1.4	27	1	0	0	0
5	1.5	19	8	0	0	0
6	1.6	12	6	0	0	0
7	1.7	44	7	0	0	0
8	1.8	88	17	0	0	0
9	1.9	25	12	0	0	0
10	1.10	386	52	9	4	0
11	1.11	15	0	0	0	0
12	1.12	298	17	0	4	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწ.	მძიმე ტვირთამწ.
	1					
1	1.1	179	12	1	8	0
2	1.2	416	62	9	5	0
3	1.3	52	3	0	0	0
4	1.4	17	0	0	0	0
5	1.5	28	2	0	0	0
6	1.6	10	2	0	0	0
7	1.7	58	10	0	0	0
8	1.8	84	9	0	0	0
9	1.9	32	8	0	0	0
10	1.10	394	41	9	3	0
11	1.11	11	2	0	0	0
12	1.12	331	18	0	5	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწ.	მძიმე ტვირთამწ.
	1					
1	1.1	193	15	0	7	0
2	1.2	397	60	14	10	0
3	1.3	65	7	0	1	0
4	1.4	15	0	0	0	0
5	1.5	23	4	0	0	0
6	1.6	16	2	0	0	0
7	1.7	48	13	1	1	0
8	1.8	84	15	1	0	0
9	1.9	26	19	0	0	0
10	1.10	351	57	12	7	0
11	1.11	17	1	0	0	0
12	1.12	326	20	0	6	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწ.	მძიმე ტვირთამწ.
	1					
1	1.1	165	12	0	12	0
2	1.2	423	50	7	10	0
3	1.3	83	8	0	1	0
4	1.4	19	0	0	0	0
5	1.5	28	5	1	0	0
6	1.6	16	0	0	0	0
7	1.7	73	7	1	2	0
8	1.8	86	12	0	3	0
9	1.9	36	5	0	1	0
10	1.10	376	46	10	10	0
11	1.11	17	2	0	0	0
12	1.12	213	16	0	8	1

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწ.	მძიმე ტვირთამწ.
	1					
1	1.1	172	16	2	5	0
2	1.2	319	39	8	2	0
3	1.3	106	6	0	2	0
4	1.4	12	0	0	0	0
5	1.5	21	2	0	0	0
6	1.6	17	2	0	0	0
7	1.7	75	8	1	3	0
8	1.8	97	13	1	3	1
9	1.9	40	22	0	0	0
10	1.10	324	50	9	7	0
11	1.11	12	1	0	0	0
12	1.12	263	10	0	7	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწ.	მძიმე ტვირთამწ.
	1					
1	1.1	169	14	0	3	0
2	1.2	346	39	8	4	0
3	1.3	84	4	0	1	0
4	1.4	18	0	0	0	0
5	1.5	34	8	0	0	0
6	1.6	17	0	0	0	0
7	1.7	60	8	0	2	1
8	1.8	122	7	0	3	0
9	1.9	48	7	0	0	0
10	1.10	342	44	6	3	0
11	1.11	10	1	0	0	0
12	1.12	358	16	0	3	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწ.	მძიმე ტვირთამწ.
	1					
1	1.1	161	15	0	10	0
2	1.2	285	51	9	2	0
3	1.3	86	7	0	1	0
4	1.4	9	1	0	0	0
5	1.5	25	9	0	0	0
6	1.6	18	4	0	0	0
7	1.7	52	7	1	0	0
8	1.8	94	12	0	2	1
9	1.9	55	17	0	1	0
10	1.10	368	47	7	0	0
11	1.11	8	1	0	0	0
12	1.12	328	14	0	4	0

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალო ტვირთამწ.	მძიმე ტვირთამწ.
	1					
1	1.1	168	6	0	5	0
2	1.2	301	36	12	7	0
3	1.3	91	3	0	0	0
4	1.4	5	1	0	0	0
5	1.5	24	4	0	0	0
6	1.6	19	3	0	0	0
7	1.7	52	3	2	2	0
8	1.8	113	10	0	1	0
9	1.9	52	13	0	0	0
10	1.10	330	47	10	2	0
11	1.11	10	0	0	0	0
12	1.12	338	14	3	4	0

დან. 2. ცხრილი# 1

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	2.1	1	19	6	0	0
2	2.2	467	48	6	8	0
3	2.3	48	14	0	3	0
4	2.4	420	60	7	9	0
5	2.5	88	22	5	2	0
6	2.6	450	55	6	5	0
7	2.7	43	17	5	1	0
8	2.8	480	62	6	6	0
9	2.9	50	21	3	2	0
10	2.10	459	60	8	5	0
11	2.11	480	75	9	7	0
12	2.12	515	81	12	11	0
13	2.13	537	79	11	7	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	2.1	0	13	7	0	0
2	2.2	448	49	4	7	0
3	2.3	52	12	0	0	0
4	2.4	428	52	8	6	0
5	2.5	79	23	2	1	0
6	2.6	414	55	8	4	0
7	2.7	48	14	2	0	0
8	2.8	450	64	7	4	0
9	2.9	54	14	5	0	0
10	2.10	421	46	10	4	0
11	2.11	476	67	11	4	0
12	2.12	496	82	10	8	0
13	2.13	488	77	8	4	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	2.1	1	18	7	0	0
2	2.2	443	38	6	10	0
3	2.3	56	11	0	0	0
4	2.4	412	51	7	10	0
5	2.5	85	23	5	1	0
6	2.6	377	50	3	7	0
7	2.7	41	14	4	0	0
8	2.8	423	61	5	10	0
9	2.9	53	20	4	0	0
10	2.10	395	65	12	9	0
11	2.11	446	87	10	9	0
12	2.12	499	70	13	12	0
13	2.13	470	78	7	9	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	2.1	0	16	5	0	0
2	2.2	465	40	4	7	2
3	2.3	42	16	0	0	0
4	2.4	408	48	6	5	3
5	2.5	96	23	4	0	0
6	2.6	387	41	9	8	2
7	2.7	55	14	4	2	0
8	2.8	439	64	9	10	2
9	2.9	56	15	4	1	0
10	2.10	409	48	12	9	2
11	2.11	490	68	13	8	2
12	2.12	503	72	9	6	3
13	2.13	474	72	13	7	2

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	2.1	2	12	4	0	0
2	2.2	476	32	5	6	1
3	2.3	67	11	0	0	0
4	2.4	403	37	7	9	1
5	2.5	129	17	3	0	0
6	2.6	364	31	8	5	0
7	2.7	49	7	4	0	0
8	2.8	422	37	9	7	0
9	2.9	74	29	2	0	0
10	2.10	428	56	10	4	0
11	2.11	487	69	10	6	0
12	2.12	538	59	8	7	2
13	2.13	474	49	11	5	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	2.1	3	11	6	0	0
2	2.2	386	33	5	2	0
3	2.3	50	10	0	1	1
4	2.4	389	39	6	4	1
5	2.5	49	14	3	0	0
6	2.6	459	30	3	6	3
7	2.7	49	11	3	0	0
8	2.8	445	35	3	5	3
9	2.9	68	23	4	0	0
10	2.10	447	42	8	5	1
11	2.11	499	59	6	6	2
12	2.12	439	54	9	4	1
13	2.13	482	50	6	6	3

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	2.1	2	14	5	0	0
2	2.2	412	36	5	4	2
3	2.3	48	5	0	2	0
4	2.4	374	38	5	4	2
5	2.5	81	24	4	1	0
6	2.6	366	29	5	9	0
7	2.7	47	5	5	1	0
8	2.8	422	49	5	8	0
9	2.9	69	23	5	0	0
10	2.10	444	54	9	6	1
11	2.11	457	73	12	8	1
12	2.12	465	61	10	7	2
13	2.13	412	53	9	10	2

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	2.1	2	14	5	0	0
2	2.2	413	27	5	3	0
3	2.3	42	6	0	0	0
4	2.4	369	32	5	3	0
5	2.5	102	19	5	0	0
6	2.6	414	45	9	4	1
7	2.7	50	14	4	1	0
8	2.8	450	42	9	3	1
9	2.9	51	19	3	0	0
10	2.10	425	51	15	3	1
11	2.11	471	68	10	2	1
12	2.12	457	52	10	2	0
13	2.13	486	58	14	4	1

დან. 2. ცხრილი# 2

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	3.1	243	36	6	9	0
2	3.2	279	24	2	4	1
3	3.3	178	14	4	6	0
4	3.4	163	14	1	1	0
5	3.5	227	21	0	4	0
6	3.6	208	32	6	1	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	3.1	268	30	9	3	0
2	3.2	293	23	2	5	0
3	3.3	174	20	1	1	0
4	3.4	132	15	0	4	0
5	3.5	191	19	0	3	0
6	3.6	208	34	7	1	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	3.1	249	31	5	7	0
2	3.2	254	26	3	5	0
3	3.3	138	23	3	2	0
4	3.4	127	13	1	1	0
5	3.5	182	16	1	6	0
6	3.6	190	28	4	4	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	3.1	253	27	6	3	1
2	3.2	224	20	3	3	0
3	3.3	191	17	1	6	0
4	3.4	126	17	0	1	0
5	3.5	133	22	0	4	0
6	3.6	211	29	7	3	2

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	3.1	224	24	4	3	0
2	3.2	141	18	1	3	0
3	3.3	254	24	2	5	0
4	3.4	170	19	0	0	0
5	3.5	91	14	0	1	0
6	3.6	223	27	5	4	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	3.1	221	20	6	8	0
2	3.2	165	14	3	1	0
3	3.3	237	20	1	2	2
4	3.4	201	14	0	0	0
5	3.5	114	15	0	1	1
6	3.6	193	26	2	2	2

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	3.1	209	24	3	1	0
2	3.2	134	15	0	2	0
3	3.3	257	13	2	5	0
4	3.4	177	19	0	2	0
5	3.5	133	11	0	2	1
6	3.6	243	26	7	2	1

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ავტობუსი (მცირეტევადობამდე.)	ავტობუსი	საშუალო საბარგო (საშუალოტევადობამდე.)	დიდი საბარგო (დიდტევადობამდე.)
1	3.1	184	15	5	2	0
2	3.2	150	15	4	2	0
3	3.3	256	16	3	6	0
4	3.4	183	14	0	1	2
5	3.5	152	12	0	3	0
6	3.6	216	18	3	1	0

დან. 2. ცხრილი# 3



სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევადობით)	ავტობუსი	საშუალოტვირთიანი	მძიმეტვირთიანი
	4					
1	4.1	91	13	0	6	0
2	4.2	13	1	0	1	0
3	4.3	41	1	0	0	0
4	4.4	402	55	6	7	0
5	4.5	6	0	0	0	0
6	4.6	13	0	0	1	0
7	4.7	13	0	0	0	0
8	4.8	5	0	0	0	0
9	4.9	338	42	10	1	0
10	4.10	107	12	0	6	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევადობით)	ავტობუსი	საშუალოტვირთიანი	მძიმეტვირთიანი
	4					
1	4.1	107	10	0	4	0
2	4.2	10	1	0	0	0
3	4.3	41	1	0	1	0
4	4.4	418	56	14	4	0
5	4.5	8	0	0	0	0
6	4.6	11	1	0	1	0
7	4.7	9	0	0	0	0
8	4.8	1	0	0	0	0
9	4.9	313	45	8	2	0
10	4.10	107	11	1	0	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევადობით)	ავტობუსი	საშუალოტვირთიანი	მძიმეტვირთიანი
	4					
1	4.1	93	13	0	6	0
2	4.2	13	3	0	0	0
3	4.3	41	1	0	0	0
4	4.4	414	54	7	10	0
5	4.5	11	0	0	1	0
6	4.6	18	1	0	0	0
7	4.7	8	0	0	0	0
8	4.8	1	1	0	0	0
9	4.9	329	49	7	5	0
10	4.10	95	12	0	3	1

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევადობით)	ავტობუსი	საშუალოტვირთიანი	მძიმეტვირთიანი
	4					
1	4.1	88	8	0	2	0
2	4.2	15	2	0	1	0
3	4.3	35	3	0	0	0
4	4.4	376	33	10	3	0
5	4.5	7	0	0	0	0
6	4.6	20	0	0	0	0
7	4.7	6	0	0	1	0
8	4.8	6	1	0	0	0
9	4.9	313	31	8	6	1
10	4.10	116	10	0	3	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევადობით)	ავტობუსი	საშუალოტვირთიანი	მძიმეტვირთიანი
	4					
1	4.1	78	8	0	3	0
2	4.2	23	0	0	0	0
3	4.3	24	0	0	0	0
4	4.4	296	34	5	3	0
5	4.5	11	0	0	0	0
6	4.6	24	1	0	0	0
7	4.7	9	2	0	0	0
8	4.8	8	0	0	0	0
9	4.9	188	36	4	1	1
10	4.10	93	13	1	2	1

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევადობით)	ავტობუსი	საშუალოტვირთიანი	მძიმეტვირთიანი
	4					
1	4.1	83	10	0	3	0
2	4.2	16	0	0	0	0
3	4.3	27	0	0	0	0
4	4.4	277	23	6	6	0
5	4.5	9	0	0	0	0
6	4.6	21	0	0	0	0
7	4.7	7	1	0	0	0
8	4.8	4	0	0	0	0
9	4.9	164	45	7	4	2
10	4.10	105	7	0	1	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევადობით)	ავტობუსი	საშუალოტვირთიანი	მძიმეტვირთიანი
	4					
1	4.1	68	14	1	0	0
2	4.2	17	0	0	0	0
3	4.3	22	0	0	1	2
4	4.4	260	22	4	3	0
5	4.5	4	2	0	1	0
6	4.6	14	1	0	1	0
7	4.7	3	0	0	0	0
8	4.8	0	0	0	0	0
9	4.9	406	24	4	5	1
10	4.10	112	4	0	1	0

საღამო (18:45 - 19:00)

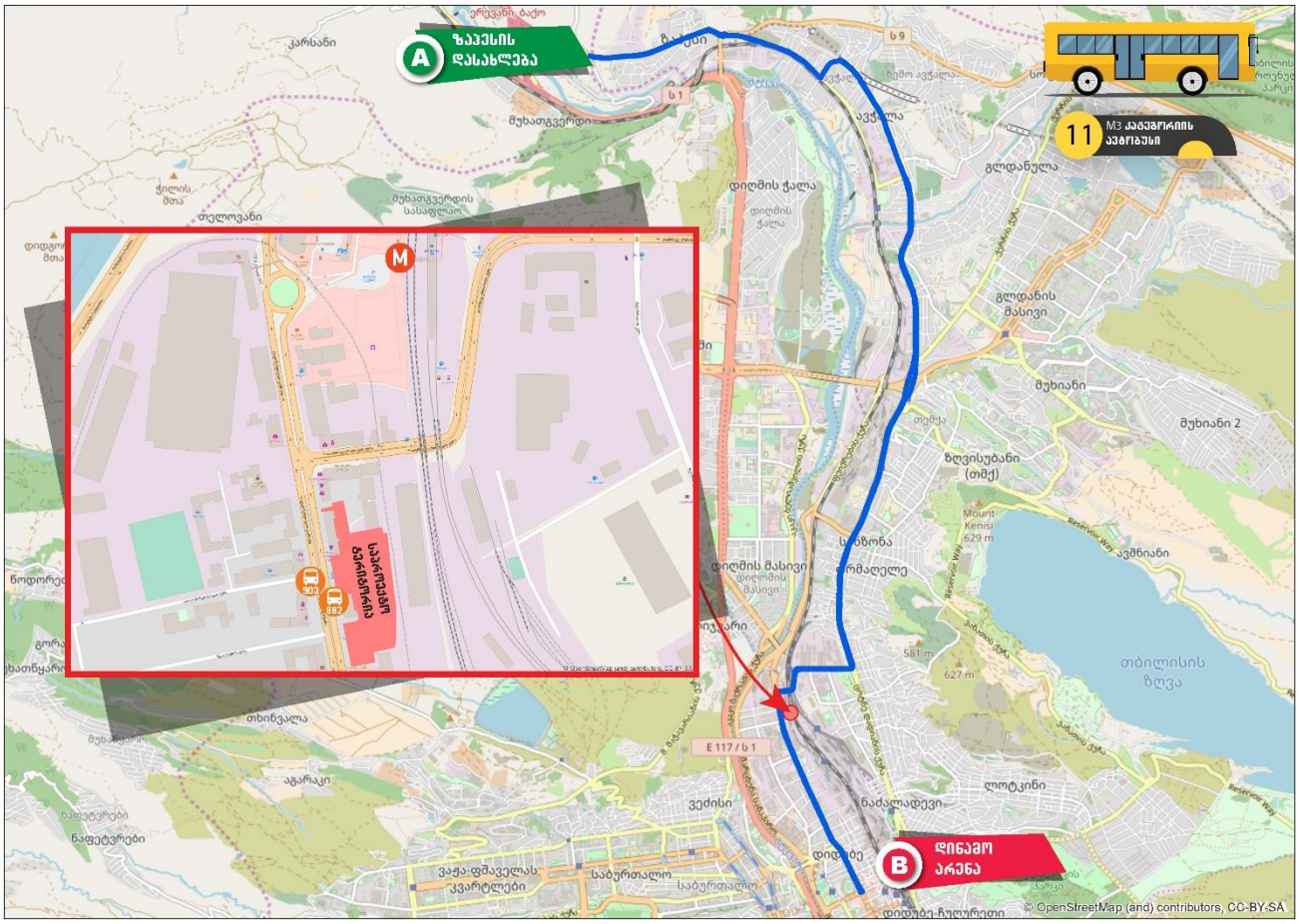
#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევადობით)	ავტობუსი	საშუალოტვირთიანი	მძიმეტვირთიანი
	4					
1	4.1	69	6	0	1	0
2	4.2	13	0	0	0	0
3	4.3	25	2	0	0	0
4	4.4	233	23	9	4	0
5	4.5	4	0	0	0	0
6	4.6	17	0	0	0	0
7	4.7	6	1	0	0	0
8	4.8	6	0	0	0	0
9	4.9	381	37	10	5	0
10	4.10	92	7	0	4	0

დან. 2. ცხრილი# 4

[3] M3 მარშუტები:

#11 მარშრუტი - დაბა ზაჰესის დასახლება (ავჭალის ქ., ბენზინ გასამართი სადგურის მიმდებარედ) - ავჭალის ქ. - ელეფთერ ანდრონიკაშვილის ქ. - უწერის ქ. - ლიბანის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ბორის პაიჭაძის სახელობის დინამო არენა (აკაკი წერეთლის ძეგლის პირდაპირ).

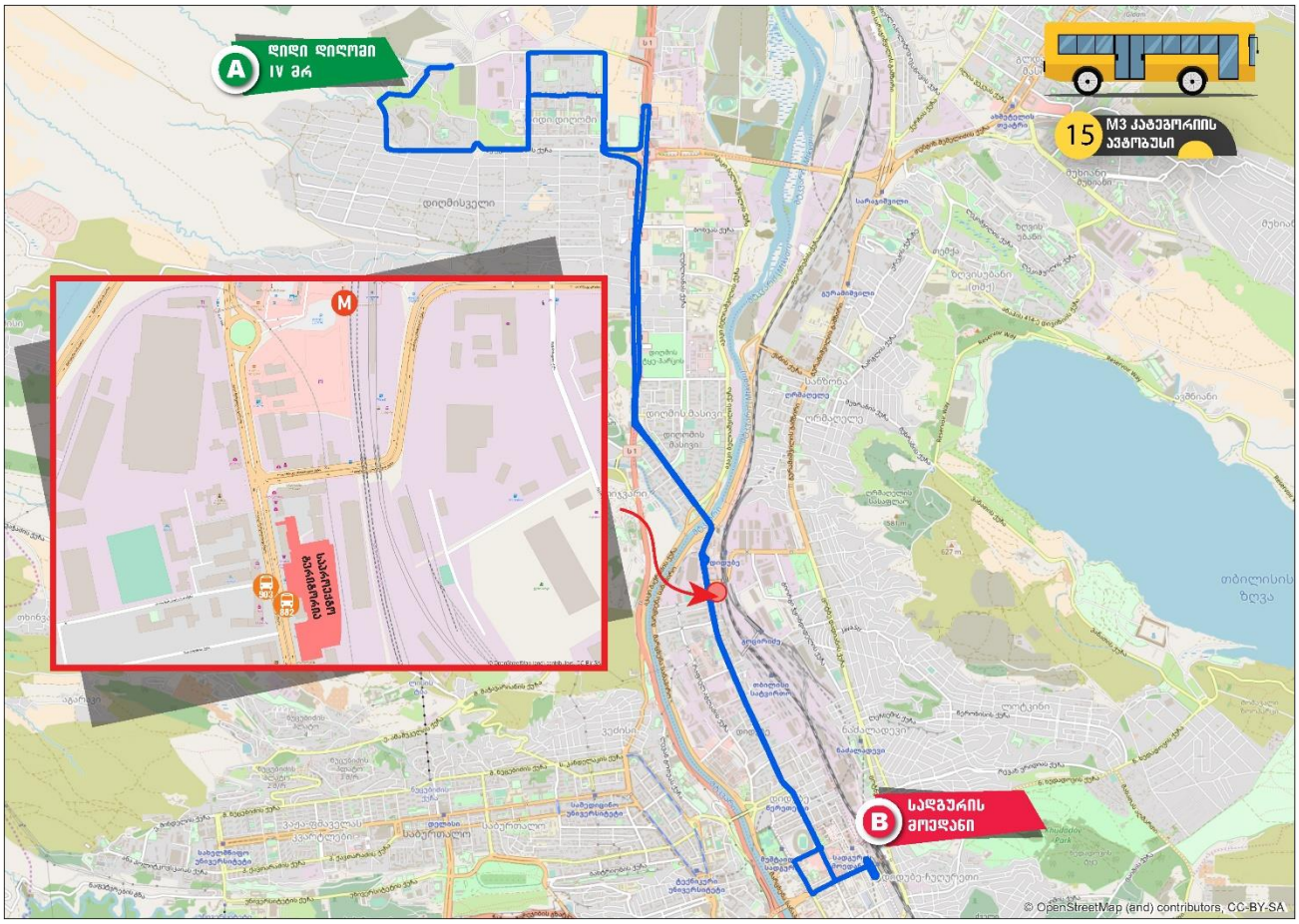
უკუმიმართულებით: ბორის პაიჭაძის სახელობის ეროვნული სტადიონი (აკაკი წერეთლის ძეგლის პირდაპირ) - აკაკი წერეთლის გამზირი (მობრუნება გიორგი ცაბაძის ქუჩის გადაკვეთასთან) - შემდეგ იმავე სქემით.



დან. 3. ილუსტრაცია# 1

#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

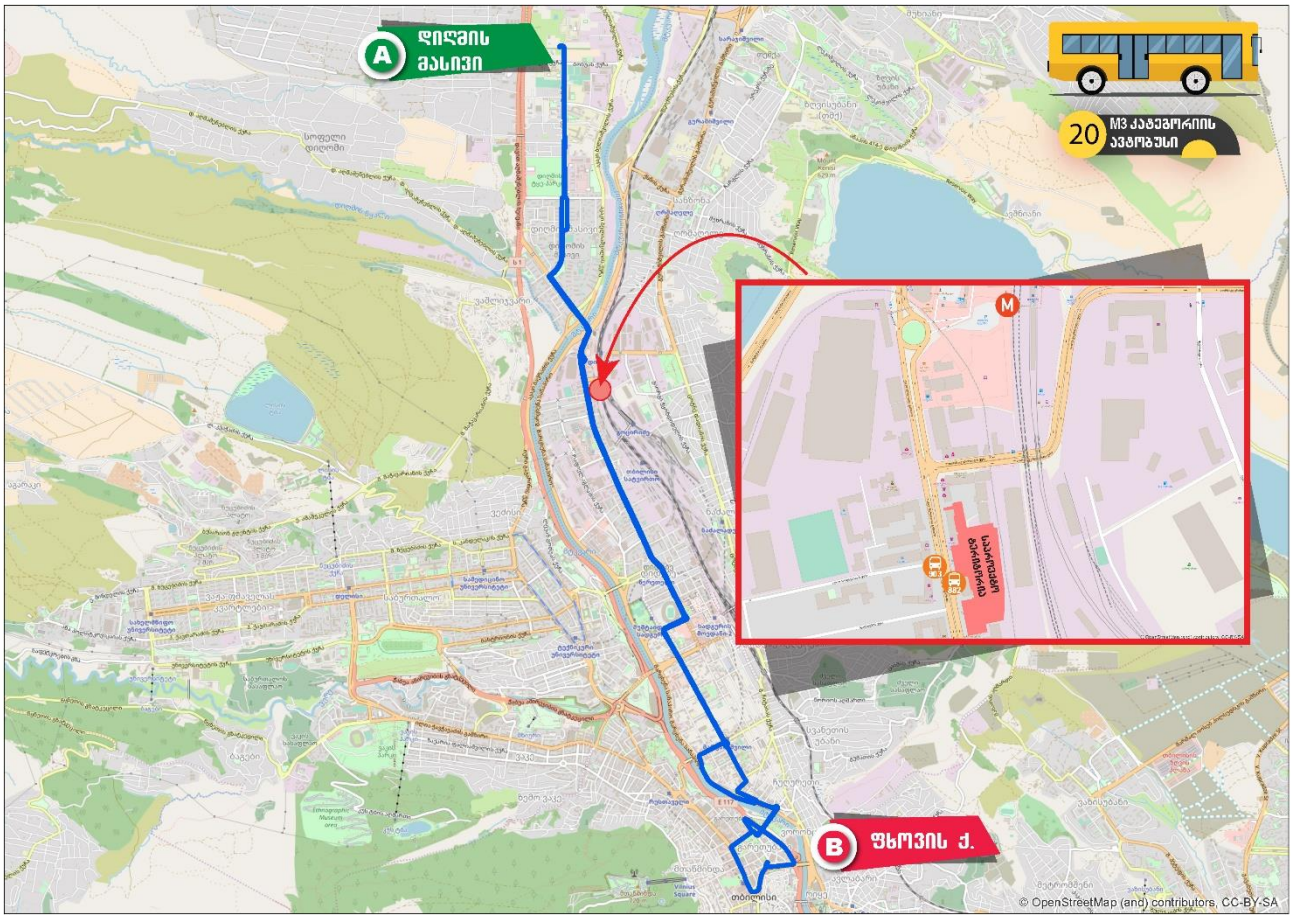
უკუმიმართულებით: სადგურის მოედანი > თამარ მეფის გამზირი > წინამძღვრიშვილის ქ. > წერეთლის გამზირი > მ/ს "დიდუბე" (ქვედა) > რობაქიძის გამზირი > დ. აღმაშენებლის ხეივანი > ფარნავაზ მეფის გამზირი > იოანე პეტრიწის ქ. > პეტრე იბერის ქ. > დიდი დიღომი IV მ/რ



დან. 3. ილუსტრაცია# 2

#20 მარშრუტი - გ. ჟვანიას სახ. სამედიცინო პედიატრიული კლინიკა (დიღმის მასივი) - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - ჭოროხის ქ. - დიმიტრი უზნაძის ქ. - ზაარბრიუკენის მოედანი - მშრალი ხიდი - გიორგი ათონელის ქ. - ხაზინის ქ. - ფხოვის ქ. (ანტონ ფურცალაძის ქუჩის გადაკვეთა, ვახტანგ ორბელიანის მოედანი).

უკუმიმართულებით: ფხოვის ქ. (ანტონ ფურცალაძის ქუჩის გადაკვეთა, ვახტანგ ორბელიანის მოედანი) - ვახტანგ ვეკუას ქ. - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - გიორგი ჭანტურიას ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - მშრალი ხიდი - ზაარბრიუკენის მოედანი - მტკვრის მარცხენა სანაპირო - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - კოტე მარჯანიშვილის მოედანი - დავით აღმაშენებლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შემდეგ იმავე სქემით.

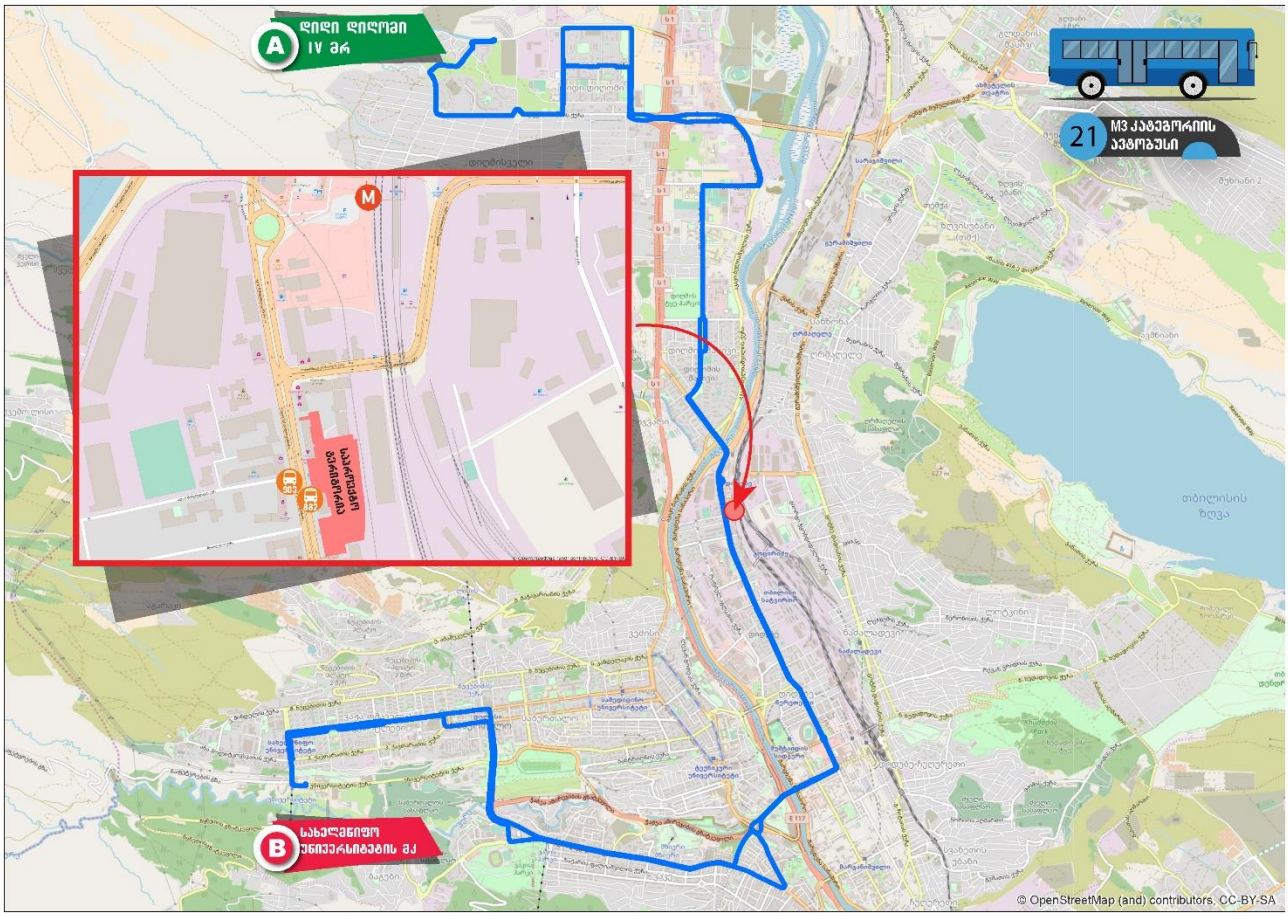


დან. 3. ილუსტრაცია# 3

#21 მარშრუტი - დიდი დიღომი IV -III მ/რ > იოანე პეტრიწის ქ. > ფარნავაზ მეფის გამზირი > ბელიაშვილის ქ. > ჭიაურელის ქ. > ლუბლიანას ქ. > როზაქიძის 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) > როზაქიძის გამზირი > პაიჭაძის ქ. > ლუბლიანას ქ. > ჭიაურელის ქ. > ბელიაშვილის ქ. > ფარნავაზ მეფის გამზირი > იოანე პეტრიწის ქ. > დიდი დიღმის III-IV მ/რ

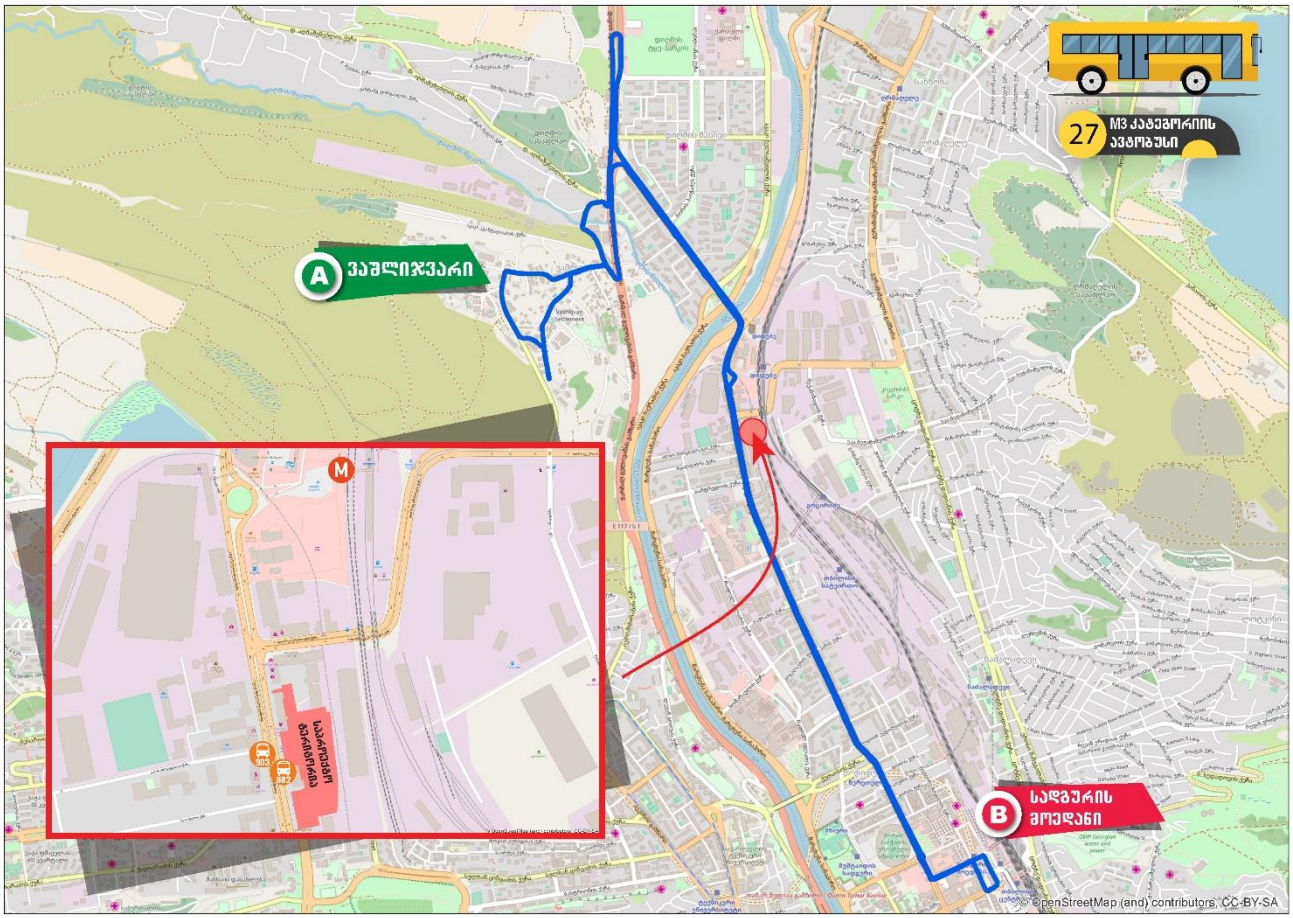
პირველი ავტობუსი დიდი დიღომი IV-III მ/რ-დან მოძრაობას იწყებს 07:00 სთ-ზე 17 წუთიანი ინტერვალით, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:35 სთ-ზე. სახ. უნივერსიტეტის მ/კ-დან პირველი ავტობუსი მოძრაობას იწყებს 07:09, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 23:00 სთ-ზე.



დან. 3. ილუსტრაცია# 4

#27 მარშრუტი - ვაშლიჯვრის დასახლება IV ზონა (№11 კორპუსის მიმდებარედ) - ვასო გოძიაშვილის II შესახვევი - ვასო გოძიაშვილის ქ. - პეტრე სარაჯიშვილის ქ. - მარშალ გელოვანის გამზირი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აბასთუმნის ქ. - სადგურის მოედანი (სასტუმრო "კოლხეთი"-ს მიმდებარედ).

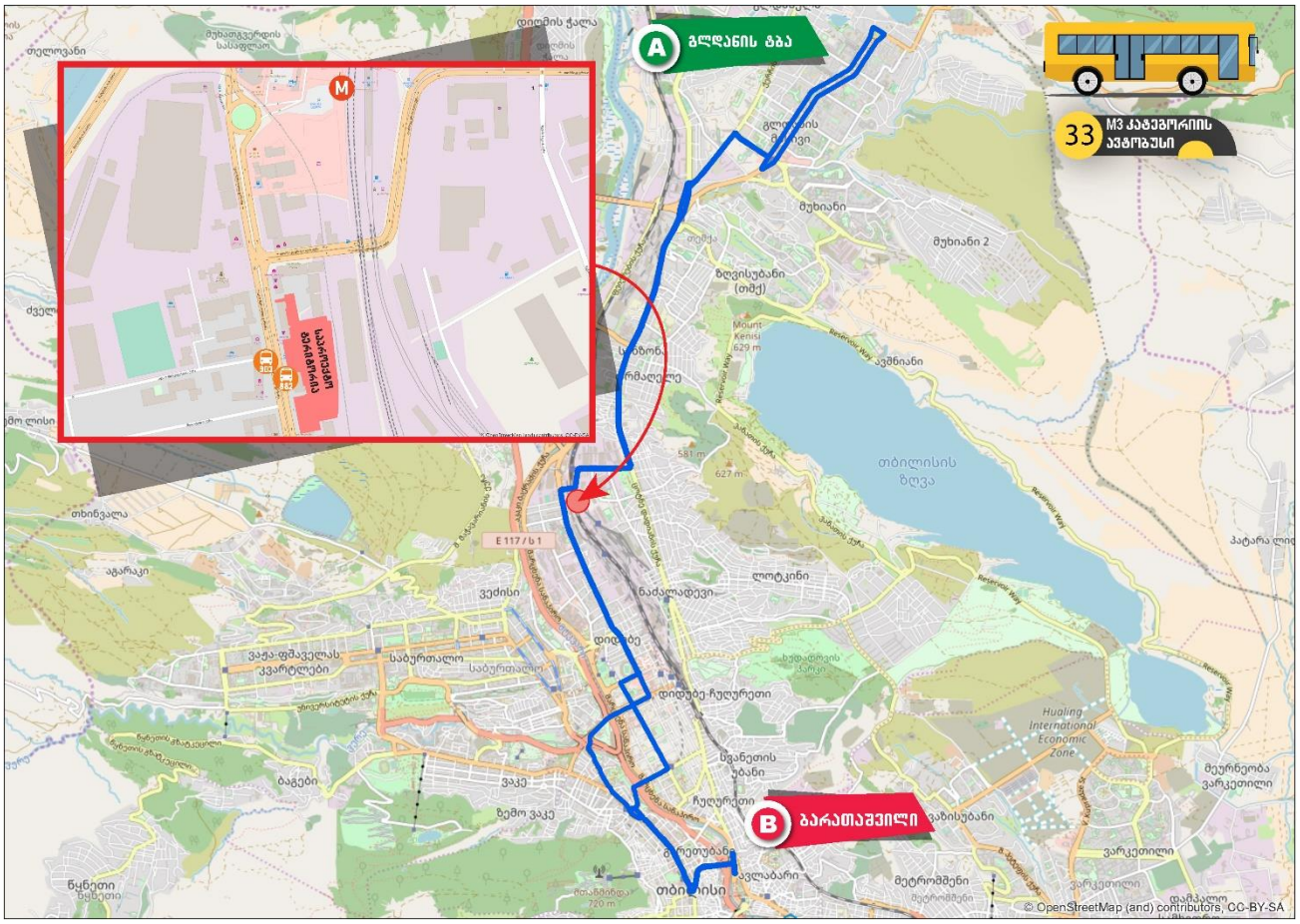
უკუმიმართულებით: სადგურის მოედანი (სასტუმრო "კოლხეთი"-ს მიმდებარედ) - თამარ მეფის გამზირი - თევდორე მღვდლის ქ. - აბასთუმნის ქ. - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - მარშალ გელოვანის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ქ. - თეთრი დუქნის ქ. - პეტრე სარაჯიშვილის ქ. - ვასო გოძიაშვილის ქ. - ვაშლიჯვრის დასახლება II - III ზონა - ვაშლიჯვრის დასახლება IV ზონა (№11 კორპუსის მიმდებარედ).



დან. 3. ილუსტრაცია# 5

#33 მარშრუტი - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ შემაერთებელი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VIII - VI - IV - II მ/რ) - მ/ს `სანდრო ახმეტელის თეატრი~ - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - ვარდების რევოლუციის მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - თავისუფლების მოედანი - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - ნიკოლოზ ბართაშვილის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - მარცხენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (№2-ის მიმდებარედ).

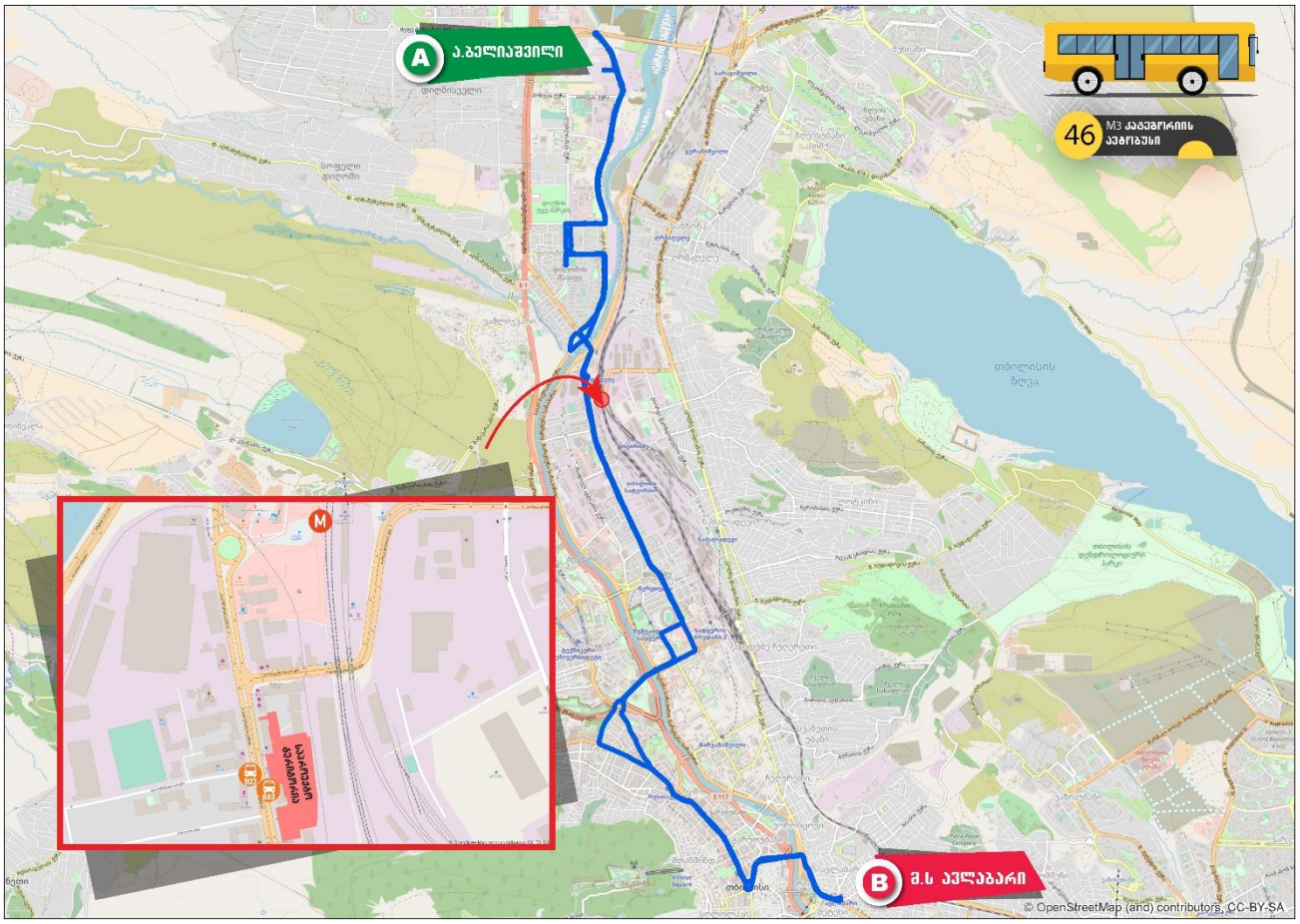
უკუმიმართულებით: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (№2-ის მიმდებარედ) - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - გურამიშვილის გამზირი - მ/ს „სარაჯიშვილი“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



დან. 3. ილუსტრაცია# 6

#46 მარშრუტი - აკაკი ბელიაშვილის ქ. (№40-ის მიმდებარედ) - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ - მოსე გოგიბერიძის ქ. - პაიჭაძის ქ. (მობრუნება პაიჭაძის ქ. №5ა-სთან) - ევგენი მიქელაძის ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - მარჯვენა სანაპირო - როზაქიძის გამზირი - 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 - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მ/ს ,,ავლაბარი" (მიმდებარედ).

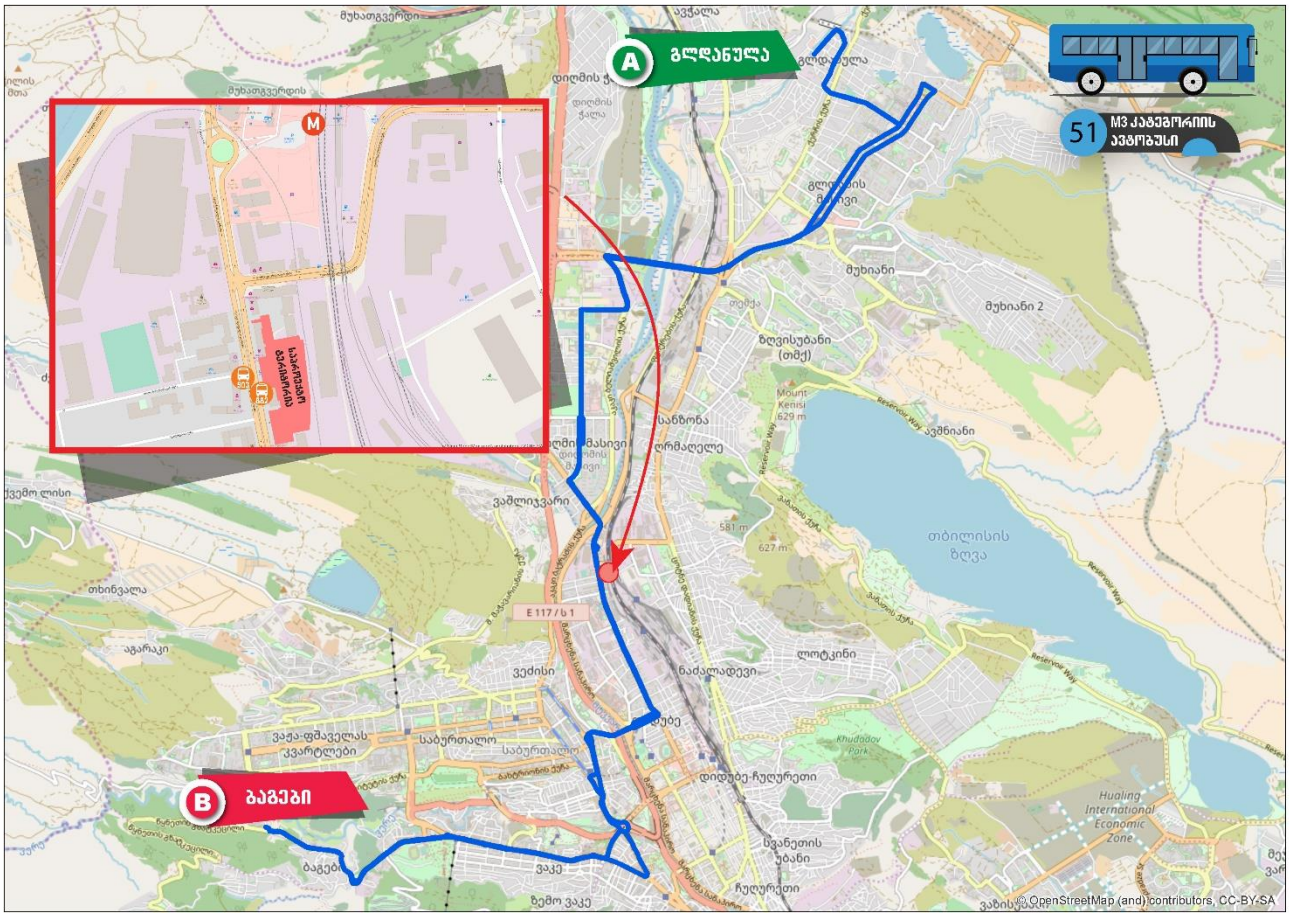
უკუმიმართულებით: მ/ს ,,ავლაბარი" (მიმდებარედ) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შემდეგ არსებული სქემით (მობრუნება ჯორჯ ბალანჩინის ქუჩაზე).



დან. 3. ილუსტრაცია# 7

#51 მარშრუტი - გლდანულას დასახლება (№4 კორპუსის მიმდებარედ) - მიქატაძის ქ. - კონსტანტინე ლესელიძის ქ. (გლდანის VI-VIII მ/რ-ს გამყოფი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VI - IV - II მ/რ) - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი“ - შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - აკაკი წერეთლის გამზირი - ქუთაისის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - სააკაძის მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - ვარაზისხევის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - ბაგები (წყნეთის გზატკეცილი) - წყნეთის გზატკეცილი, კორპუსი №2-ის მიმდებარედ

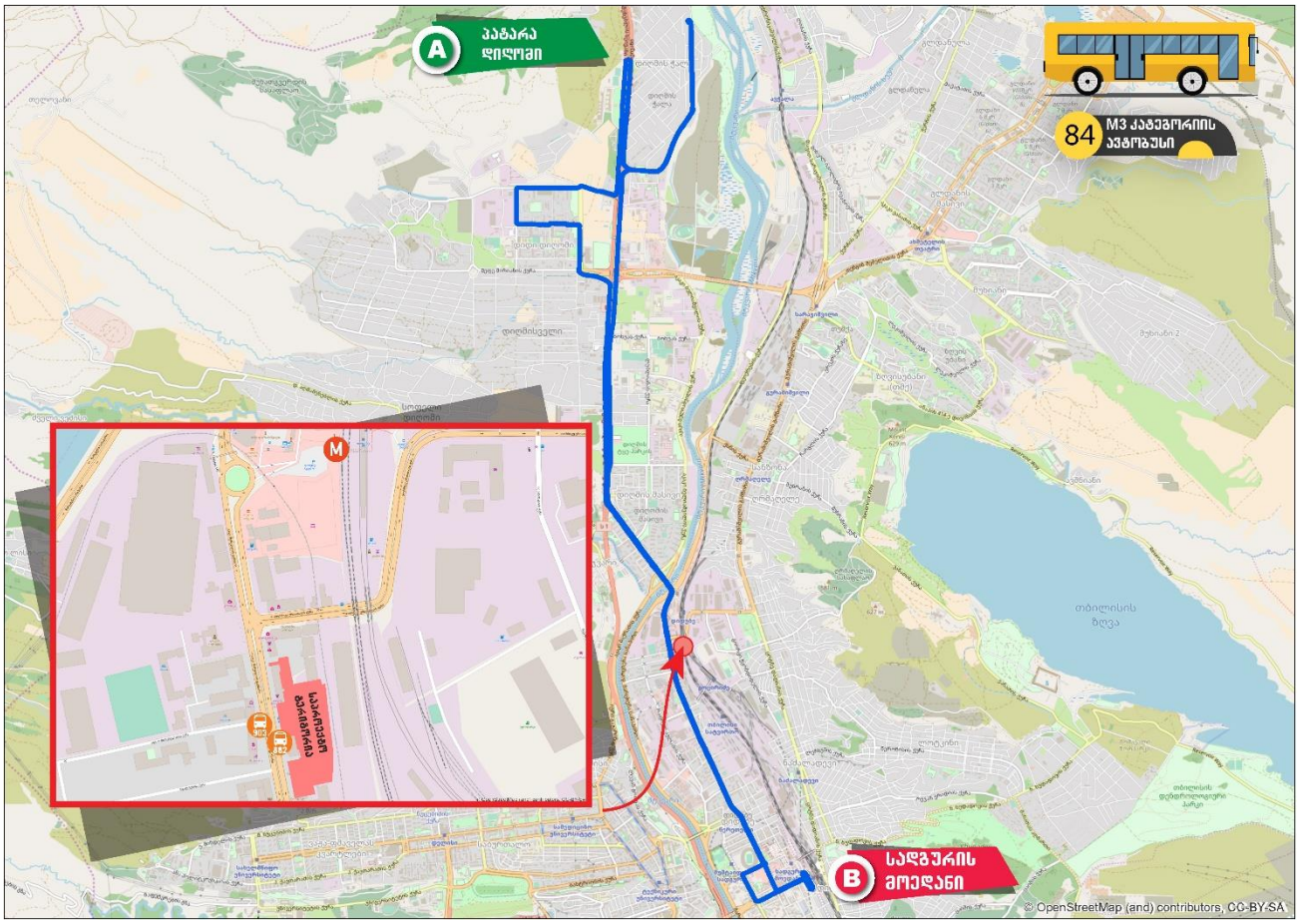
უკუმიმართულებით: წყნეთის გზატკეცილი, კორპუსი №2-ის მიმდებარედ - ბაგები (წყნეთის გზატკეცილი) - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - ვახუშტი ბაგრატიონის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - მიქელაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - შეშელიძის ქ - მ/ს `სანდრო ახმეტელის თეატრი˜ - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I - III - V - VII) - გლდანის VII-VIII მ/რ-ის შემაერთებელი გზა - კონსტანტინე ლესელიძის ქ. (გლდანის VI-VIII მ/რ-ს გამყოფი გზა) - მიქატაძის ქ. - გლდანულას დასახლება (№4 კორპუსის მიმდებარედ).



დან. 3. ილუსტრაცია# 8

#84 მარშრუტი - პატარა დიღომი (№1 სახლის მიმდებარედ) - პატარა დიღომი (№1-15 სახლი, V- I კორპუსის გავლით) - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (მობრუნება "AUDI"-ს ავტოსერვისის მიმდებარედ) - მუხათგვერდის სასაფლაოს გზა - დიმიტრი თავდადებულის ქ. - პეტრე იბერის ქ. - იოანე პეტრიწის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - სადგურის მოედანი („თბილისი ცენტრალის“ პირდაპირ).

უკუმიმართულებით: სადგურის მოედანი („თბილისი ცენტრალის“ პირდაპირ) - თამარ მეფის გამზირი - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - პატარა დიღომი (I-V კორპუსის, №15-1 სახლის გავლით) - პატარა დიღომი (№1 სახლი).

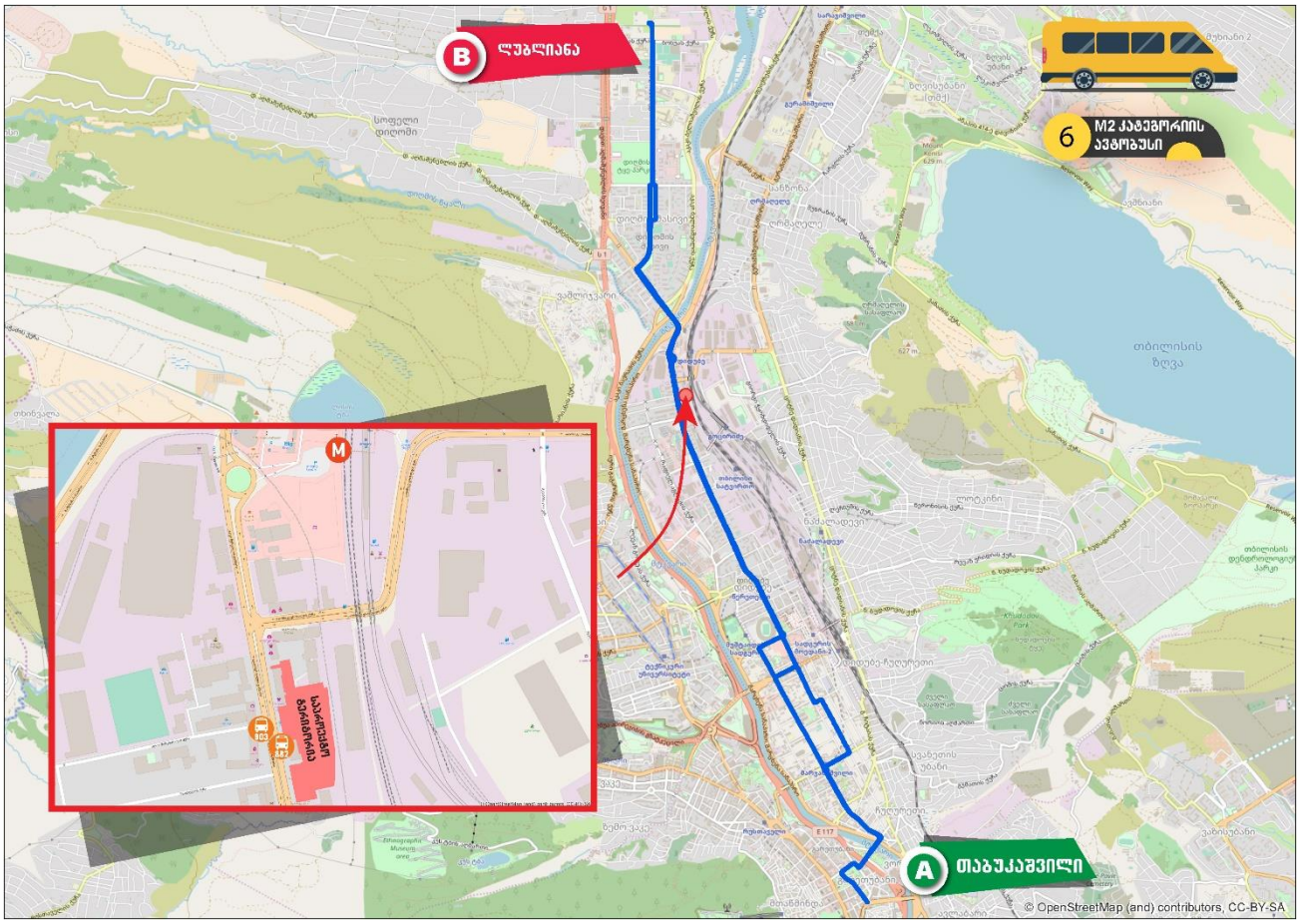


დან. 3. ილუსტრაცია# 9

[4] M2 მარშუტები:

#6 მარშრუტი - ლადო გუდიაშვილის ქ. (#1-ის მიმდებარედ) - ლადო გუდიაშვილის ქ. - ნატო ვაჩნაძის ქ. - რევაზ თაბუკაშვილის ქ. - გიორგი ჭანტურიას ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხიდის ქ. - მშრალი ხიდი - ჩუღურეთის ხიდი - ზაარბრუკენის მოედანი - მტკვრის მარცხენა სანაპირო - დიმიტრი უზნაძის ქ. (შესვლა ჭოროხის ქუჩის გადაკვეთიდან) - სანკტ-პეტერბურგის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - ევგენი მიქელაძის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - გივი ჟვანიას სახელობის პედიატრიული კლინიკა (მიმდებარედ)

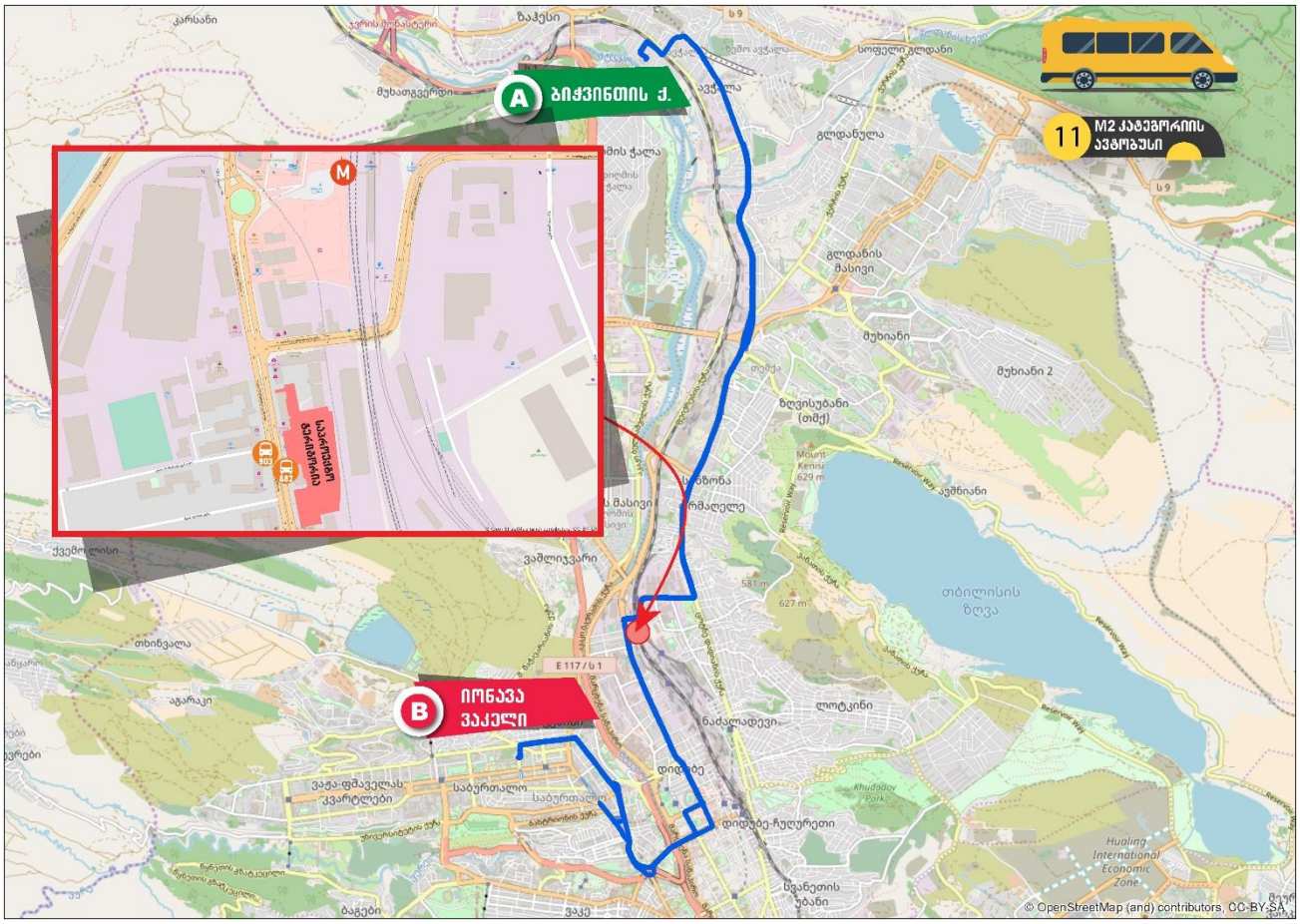
უკუ მიმართულებით: გივი ჟვანიას სახელობის პედიატრიული კლინიკა (მიმდებარედ) - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - ჭოროხის ქ. - დიმიტრი უზნაძის ქ. - ზაარბრუკენის მოედანი - ჩუღურეთის ხიდი - ხიდის ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხაზინის ქ. - ფხოვის ქ. - ვახტანგ ვეკუას ქ. - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - ლადო გუდიაშვილის ქ. (#1-ის მიმდებარედ).



დან. 4. ილუსტრაცია# 1

#11 მარშრუტი - ბიჭვინთის ქ. (№1 კორპუსის მიმდებარედ, ავჭალის დასახლება) - ბიჭვინთის ქ. - ალექსანდრე მანაგაძის ქ. - უწერის ქ. - ლიბანის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - სიმონ კანდელაკის ქ. - იონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფო)

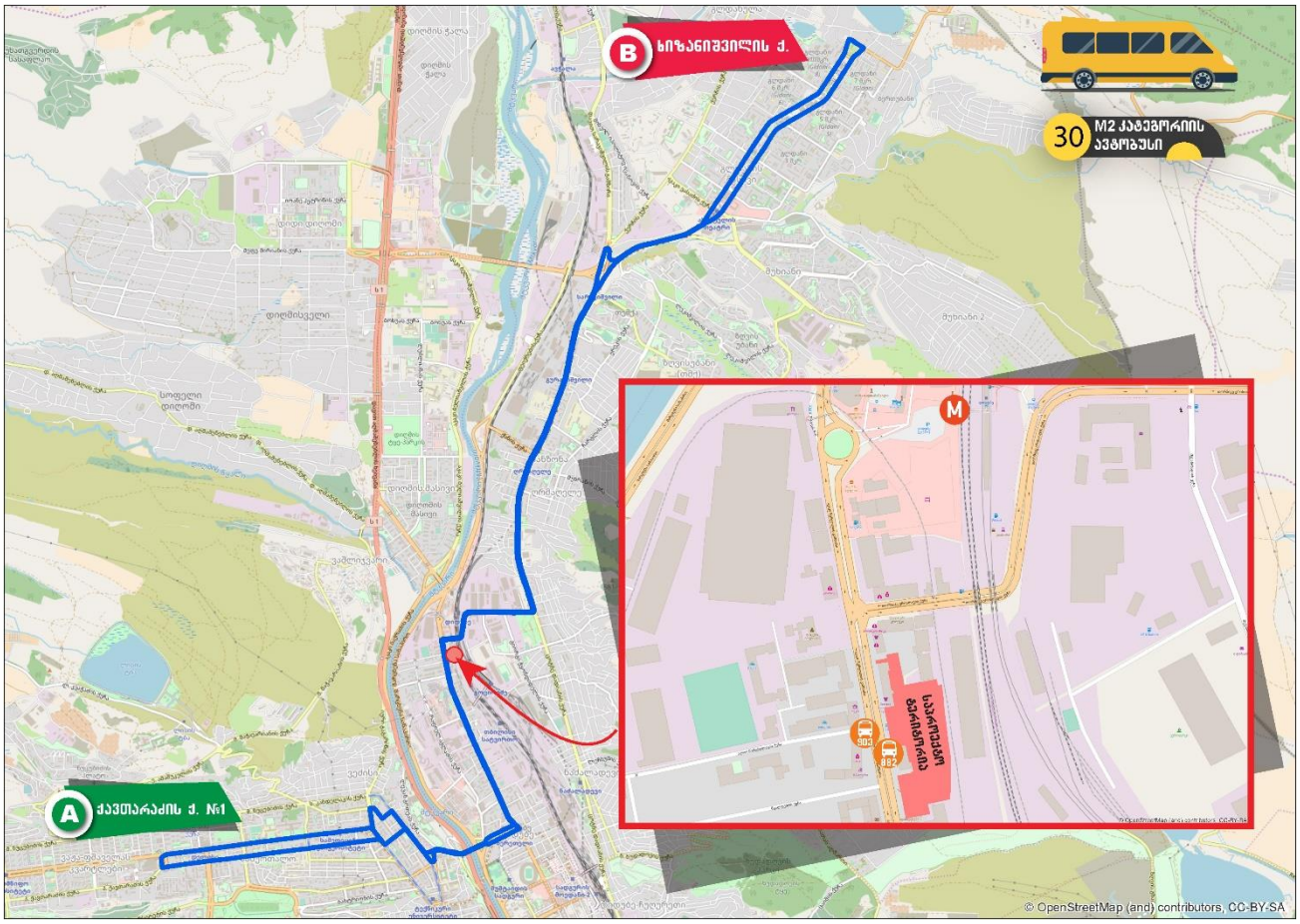
უკუმიმართულებით: იმავე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 2

#30 მარშრუტი - ომარ ხიზანიშვილის ქ. #93-ის მიმდებარედ - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის VIII-VI-IV-II-ა" მ/რ) - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - თენგიზ შეშელიძის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ქუთაისის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - გიორგი სააკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - ანა კალანდაძის ქ. - პეკინის გამზირი - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - მ/ს "დელისი"-ს მიმდებარედ

უკუ მიმართულებით: მ/ს "დელისი"-ს მიმდებარედ - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზ. (პეტრე ქავთარაძის ქ. #1-თან მოხვევით) - პეკინის გამზირი - თინა იოსებიძის ქ. - დები იმხნელების ქ. - ჟიული შარტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - ვახუშტი ბაგრატიონის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თენგიზ შეშელიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-III-V-VII მ/რ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. #93-ის მიმდებარედ

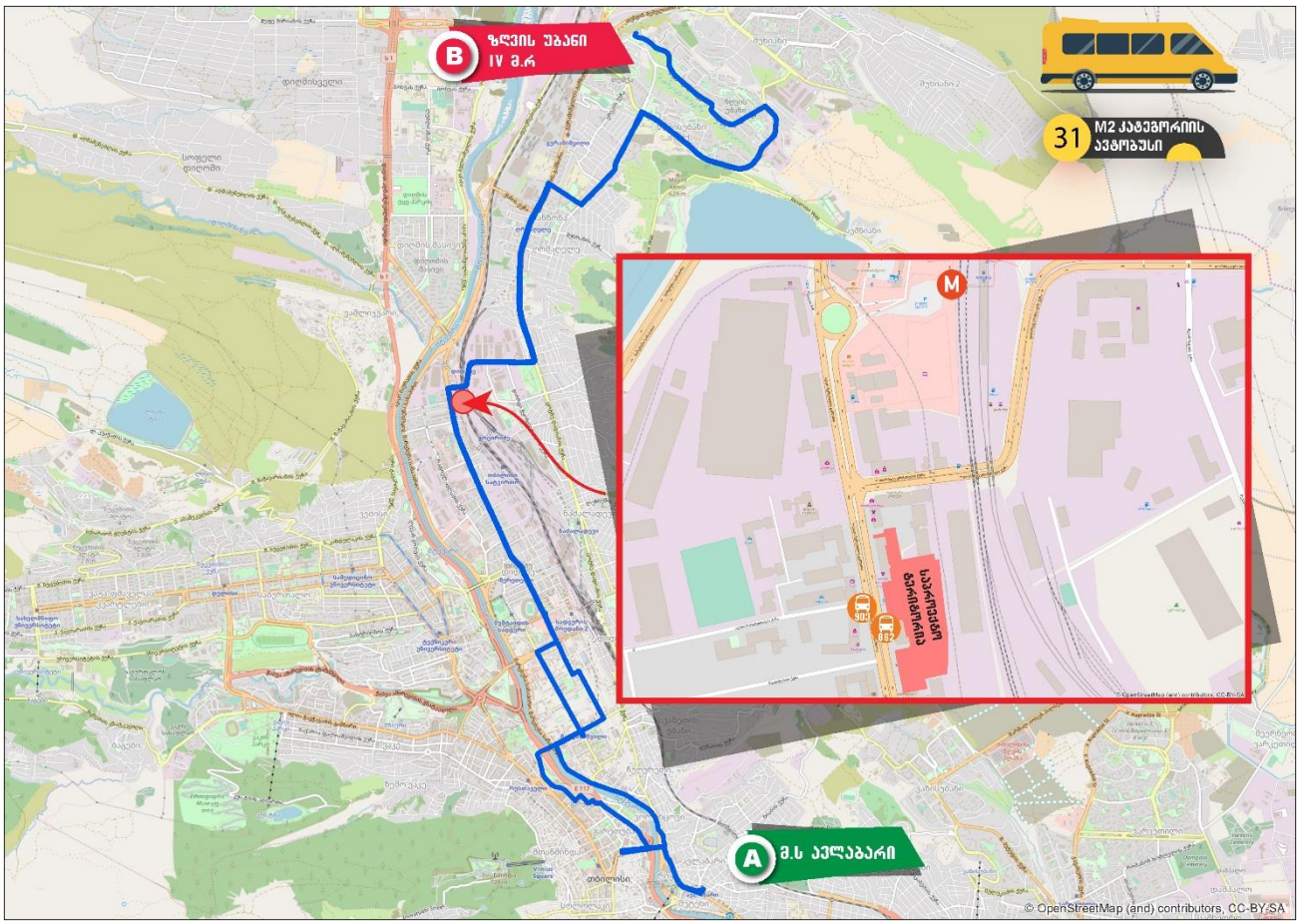


დან. 4. ილუსტრაცია# 3

#31 მარშრუტი - ზღვის უბნის IV მ/რ (სასამართლოს შენობის მიმდებარედ) - ზღვის უბნის IV მ/რ (#4,5,7 კორპუსების გავლით) - გია რომელაშვილის ქ. (ზღვის უბნის III მ/ რ I-II-III კვარტალი) - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის V კვარტალი, #16,15,27,26,25,24"ა" კორპუსების გავლით) - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტალი) - ჩარგალის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქუჩა - აკაკი წერეთლის გამზირი - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - თამარ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის გამზირი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - ვარდების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - თავისუფლების მოედანი - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მ/ს "ავლაბარი~ (მიმდებარედ).

უკუ მიმართულებით: მ/ს "ავლაბარი" (მიმდებარედ) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - გუდამაყრის ქ. - ჩარგალის ქ. - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის I-II-III კვარტალი) - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის V კვარტალი, #24"ა",25,26,27,15,16 კორპუსების გავლით) - გია რომელაშვილის ქ.

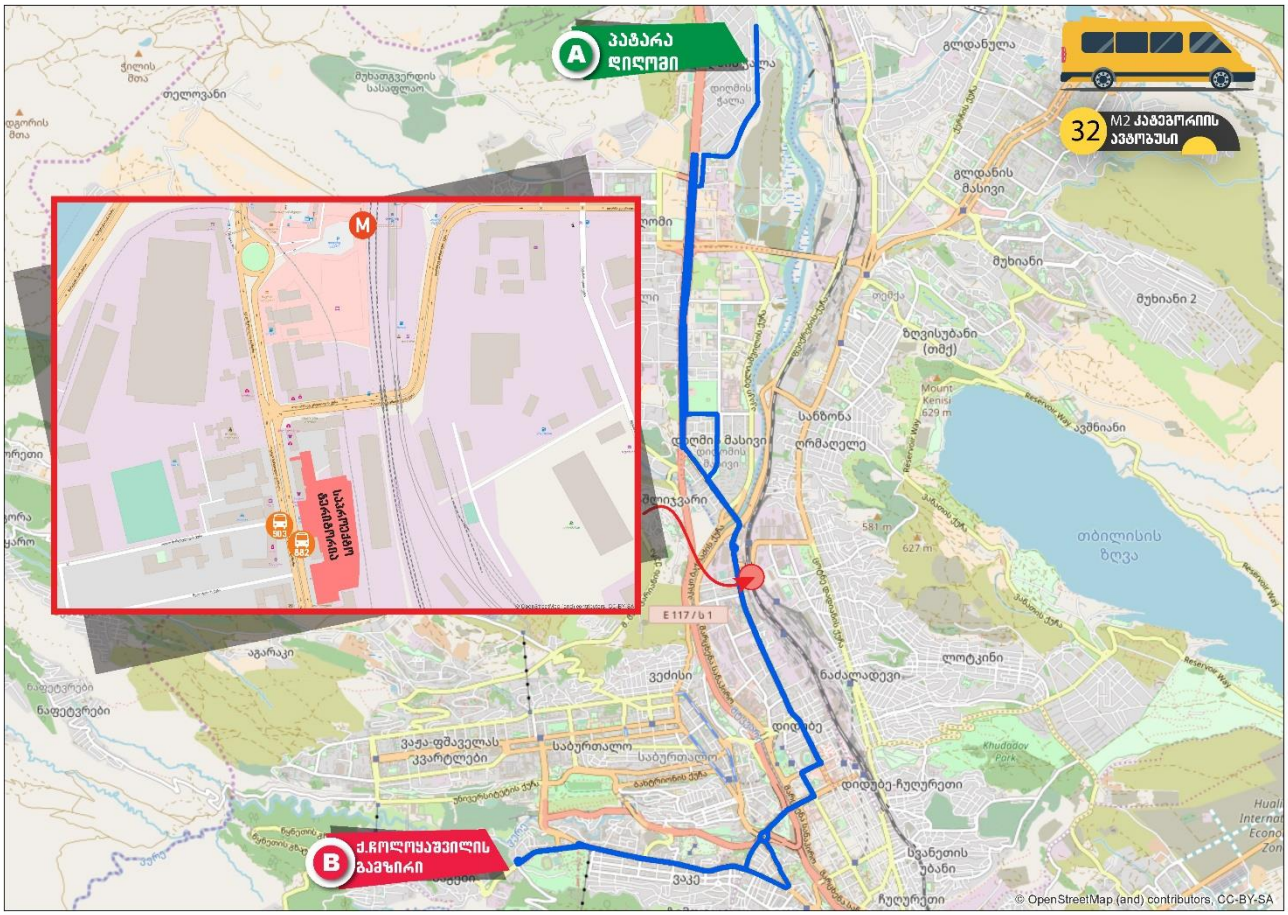
(ზღვის უბნის III მ/რ, III-II-I კვარტალი) - ზღვის უბნის IV მ/რ (#7,5,4 კორპუსების გავლით) - ზღვის უბნის IV მ/რ (სასამართლოს შენობის მიმდებარედ).



დან. 4. ილუსტრაცია# 4

#32 მარშრუტი - პატარა დიღომი (#1 სახლის მიმდებარედ) - პატარა დიღომი (#1-15 სახლების გავლით, გრიგოლ ფერაძის ქ. #5,1 კორპუსების გავლით, ვიქტორ ნოზაძის ქ., გასვლა დავით აღმაშენებლის ხეივანზე შპს "ჯი თი მოტორსის" მიმდებარე ტერიტორიიდან) - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (მობრუნება გრიგოლ ფერაძის ქუჩის პირდაპირ) - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი (ვაკის სასაფლაოს მიმდებარე ტერიტორია)

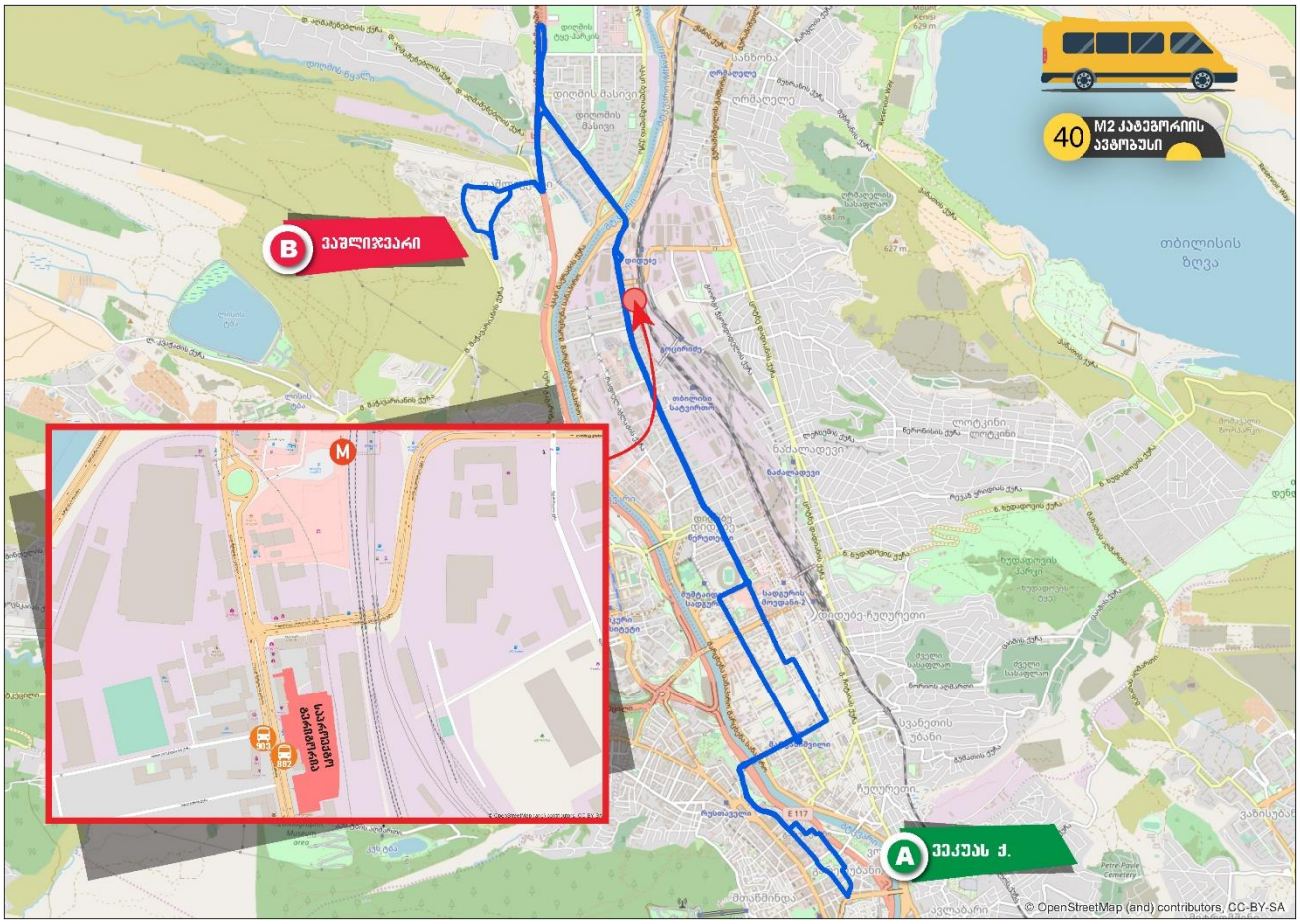
უკუ მიმართულებით: ილია ჭავჭავაძის გამზირი #55 (ვაკის სასაფლაოს მიმდებარე ტერიტორია) - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 5

#40 მარშრუტი - ვაშლიჯვრის დასახლება (IV ზონა, #11 კორპუსის მიმდებარედ) - ვაშლიჯვრის დასახლება (ვასო გოძიაშვილის მეორე შესახვევი - ვასო გოძიაშვილის ქ. - პეტრე სარაჯიშვილის ქ.) - მარშალ გელოვანის გამზირი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - რევაზ თაბუკაშვილის ქ. - რევაზ ლაღიძის ქ. - მარი ბროსეს ქ. - სოლიკო ვირსალაძის ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხაზინის ქ. - ფხოვის ქ. - ვახტანგ ვეკუას ქ. (რევაზ თაბუკაშვილის ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ)

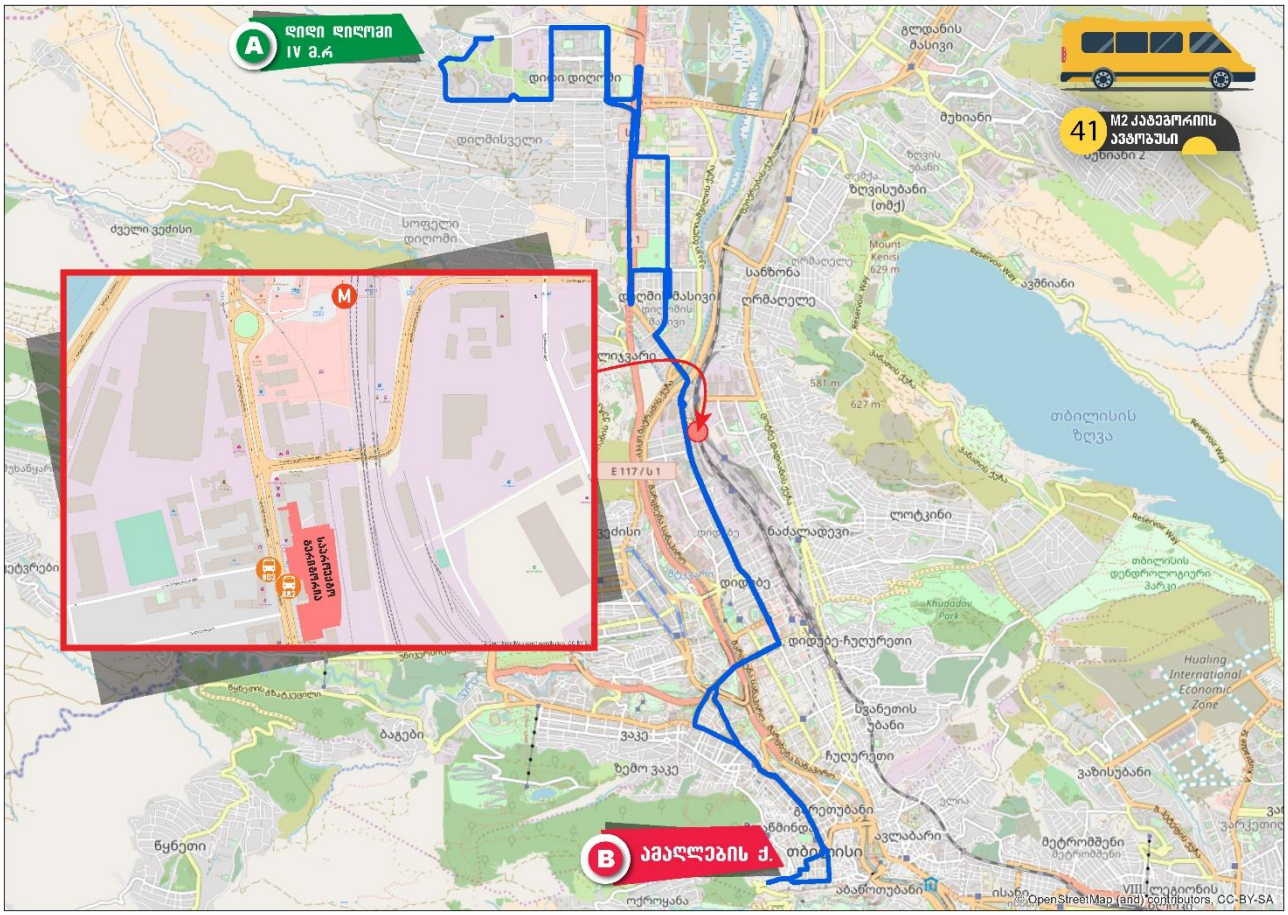
უკუ მიმართულებით: ვახტანგ ვეკუას ქ. (რევაზ თაბუკაშვილის ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ) - რევაზ თაბუკაშვილის ქ. - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (მობრუნება რესტორან ,,მონოპოლთან") - მარშალ გელოვანის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ქ. - თეთრი დუქნის ქ. - პეტრე სარაჯიშვილის ქ. - ვაშლიჯვრის დასახლება (ვასო გოძიაშვილის ქ. - ვაშლიჯვრის დასახლების II-III-IV ზონა, ვაშლიჯვრის დასახლება IV ზონა, #11 კორპუსის მიმდებარედ)



დან. 4. ილუსტრაცია# 6

#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)

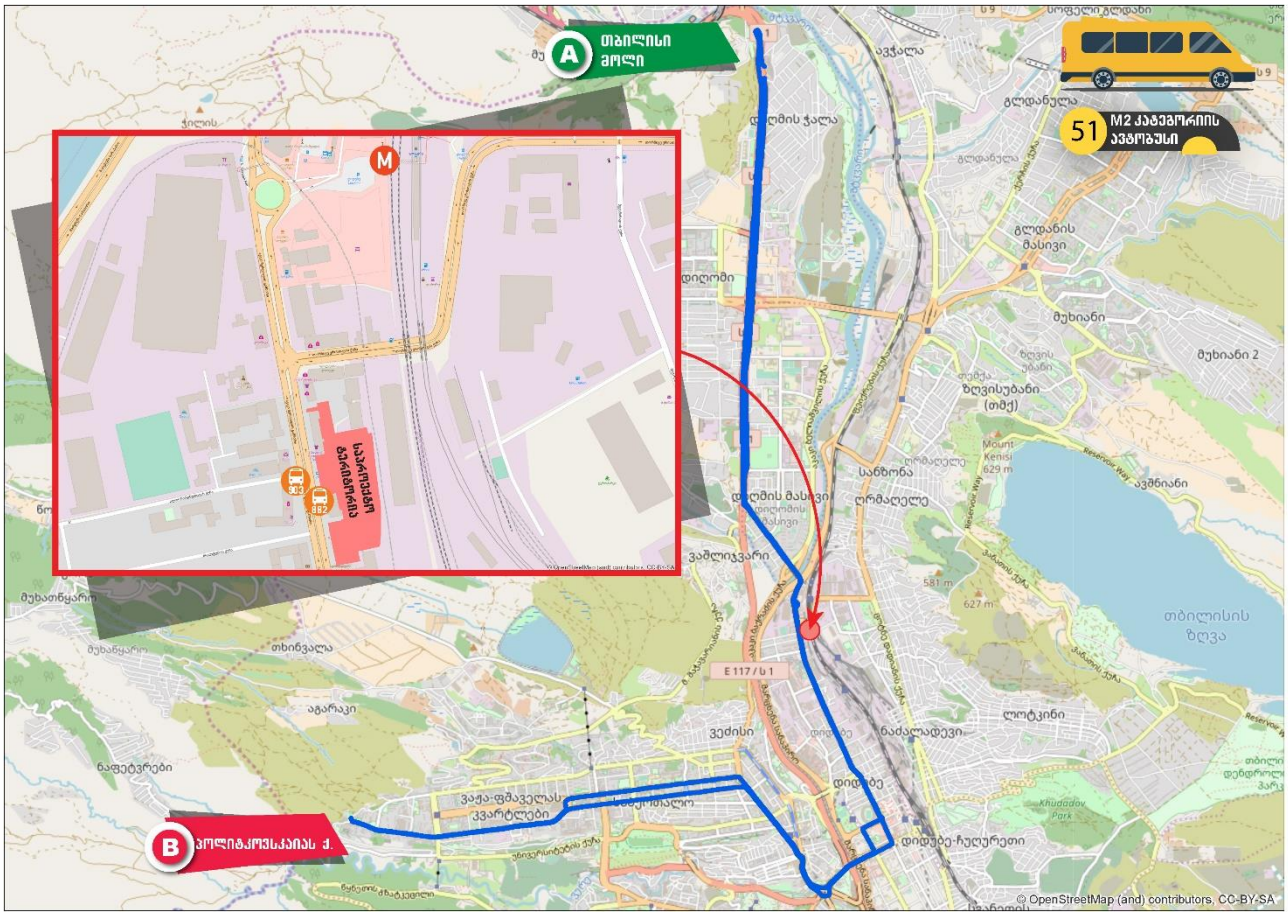
უკუმიმართულებით: ამაღლების ქ. (№45-47-ის მიმდებარედ) - ლადო ასათიანის შესახვევი - ლადო ასათიანის ქ. - შალვა დადიანის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - 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. 4. ილუსტრაცია# 7

#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).

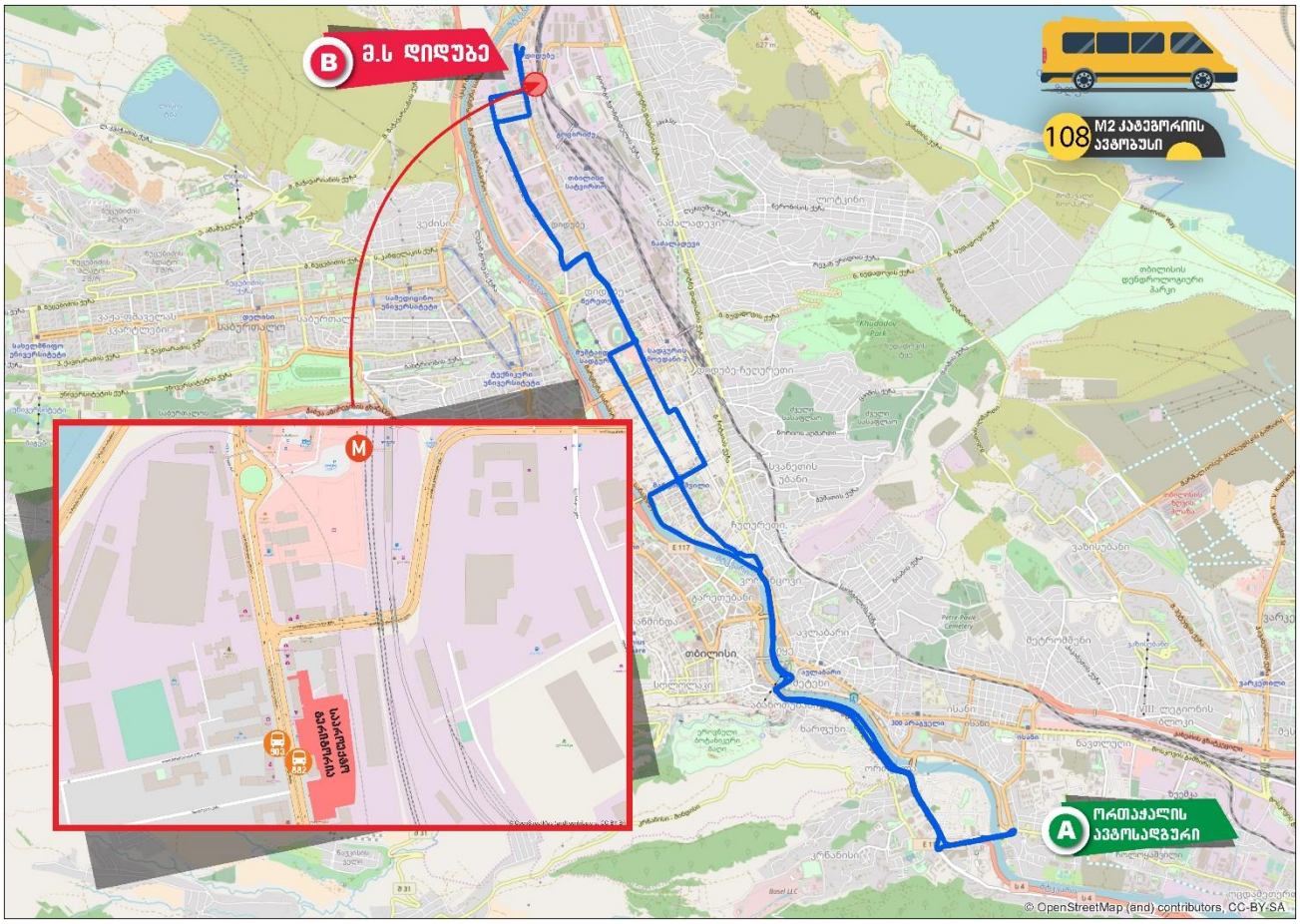
უკუმიმართულებით: ანა პოლიტკოვსკაიას ქ. (№18 კორპუსის პირდაპირ, მოედანი) - ანა პოლიტკოვსკაიას ქ. - ქავთარაძის ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - პეკინის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შემდეგ იმავე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



დან. 4. ილუსტრაცია# 8

#108 მარშრუტი - მ/ს "დიდუბე" (ქვედა გასასვლელი)(აკაკი წერეთლის გამზირი #140-ის პირდაპირ) - აკაკი წერეთლის გამზირი - ალიო მირცხულავას ქ. - რაფიელ აგლაძის ქ. - რაჟდენ გვეტაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - ჭოროხის ქ. - დიმიტრი უზნაძის ქ. - ზაარბრუკენის მოედანი - ლევ ტოლსტოის ქ. - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - მტკვრის მარცხენა სანაპირო - მეტეხის ხიდი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - დიმიტრი გულიას მოედანი - დიმიტრი გულიას ქ. - ორთაჭალის ც/ავტოსადგური (მიმდებარედ).

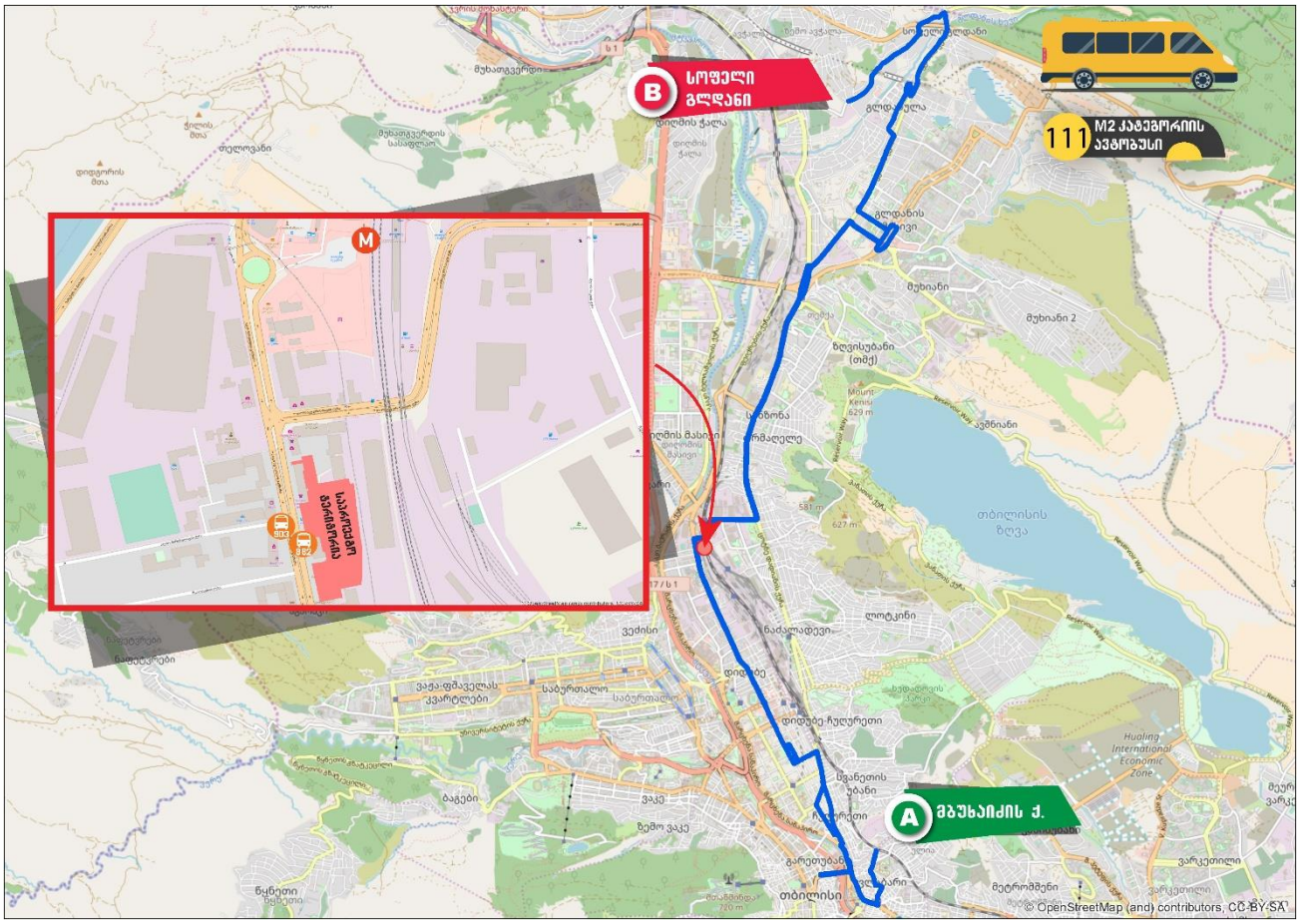
უკუ მიმართულებით: ორთაჭალის ც/ავტოსადგური (მიმდებარედ) - დიმიტრი გულიას ქ. - დიმიტრი გულიას მოედანი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - მარჯვენა სანაპირო - მეტეხის ხიდი - რიყე - მტკვრის მარცხენა სანაპირო - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - რაჟდენ გვეტაძის ქ. - რაფიელ აგლაძის ქ. - სამტრედიის ქ. - წერეთლის გამზირი - მ/ს "დიდუბე" (ქვედა გასასვლელი) (აკაკი წერეთლის გამზირი #140-ის პირდაპირ).



დან. 4. ილუსტრაცია# 9

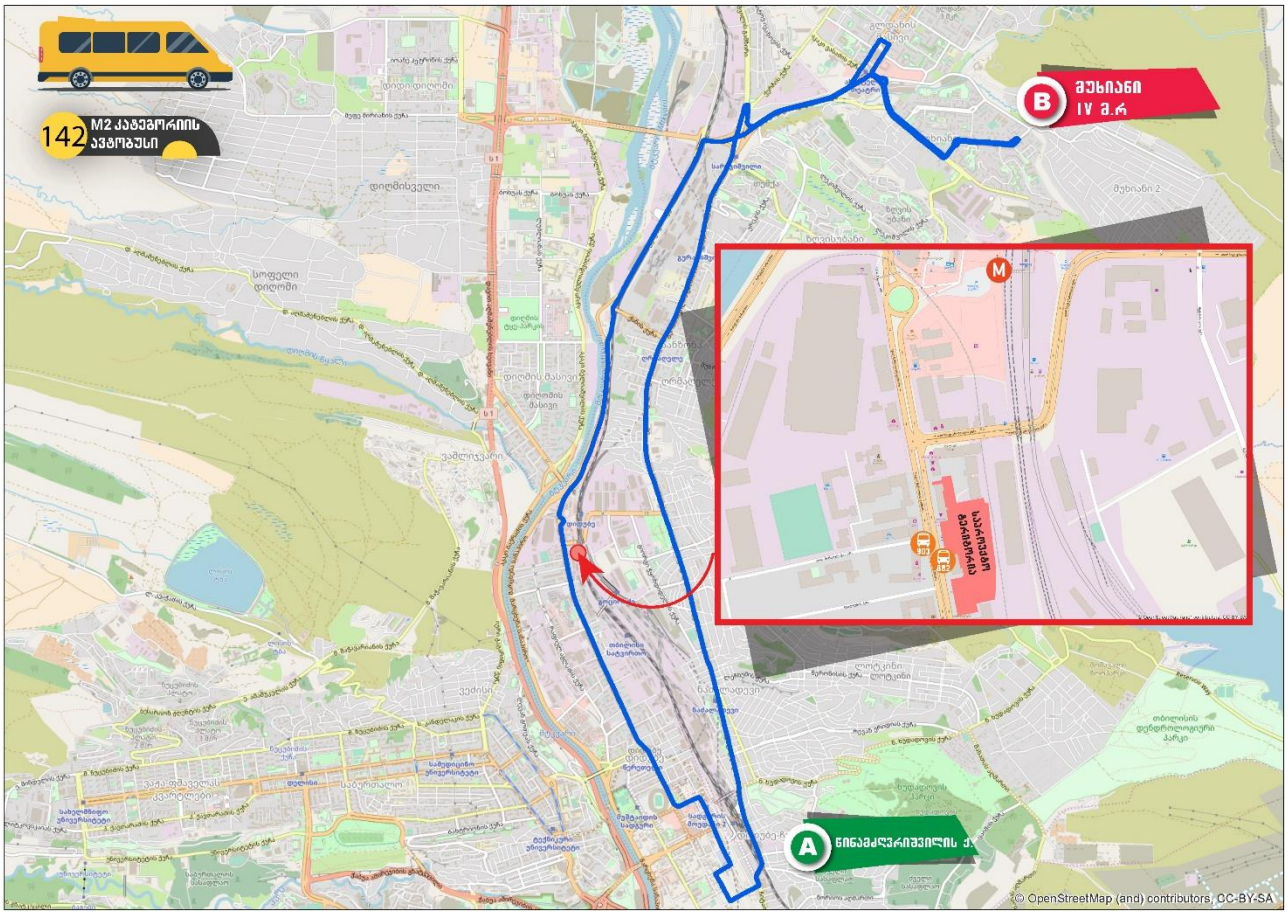
#111 მარშრუტი - სოფელი გლდანი - თიანეთის გზატკეცილი - გლდანულა (თიანეთის გზატკ. #57-თან მოხვევით) - გლდანის ხევის ქ. (#10,6,3"ა" კორპუსების გავლით) - თიანეთის გზატკეცილი - ქერჩის ქ. - ფორე მოსულიშვილის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით სარაჯიშვილისგამზირი - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - კიტა აბაშიძის ქ. - გიორგი ჩიტაიას მოედანი - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - მტკვრის მარცხენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მ/ს "ავლაბარი" - ჰამლეტ გონაშვილის ქ. - ვახტანგ VI-ს ქ. - ვლადიმერ მესხიშვილის ქ. - სამრეკლოს ქ. - მიხეილ ბუხაიძის ქ. (ახალუბნის ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ).

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



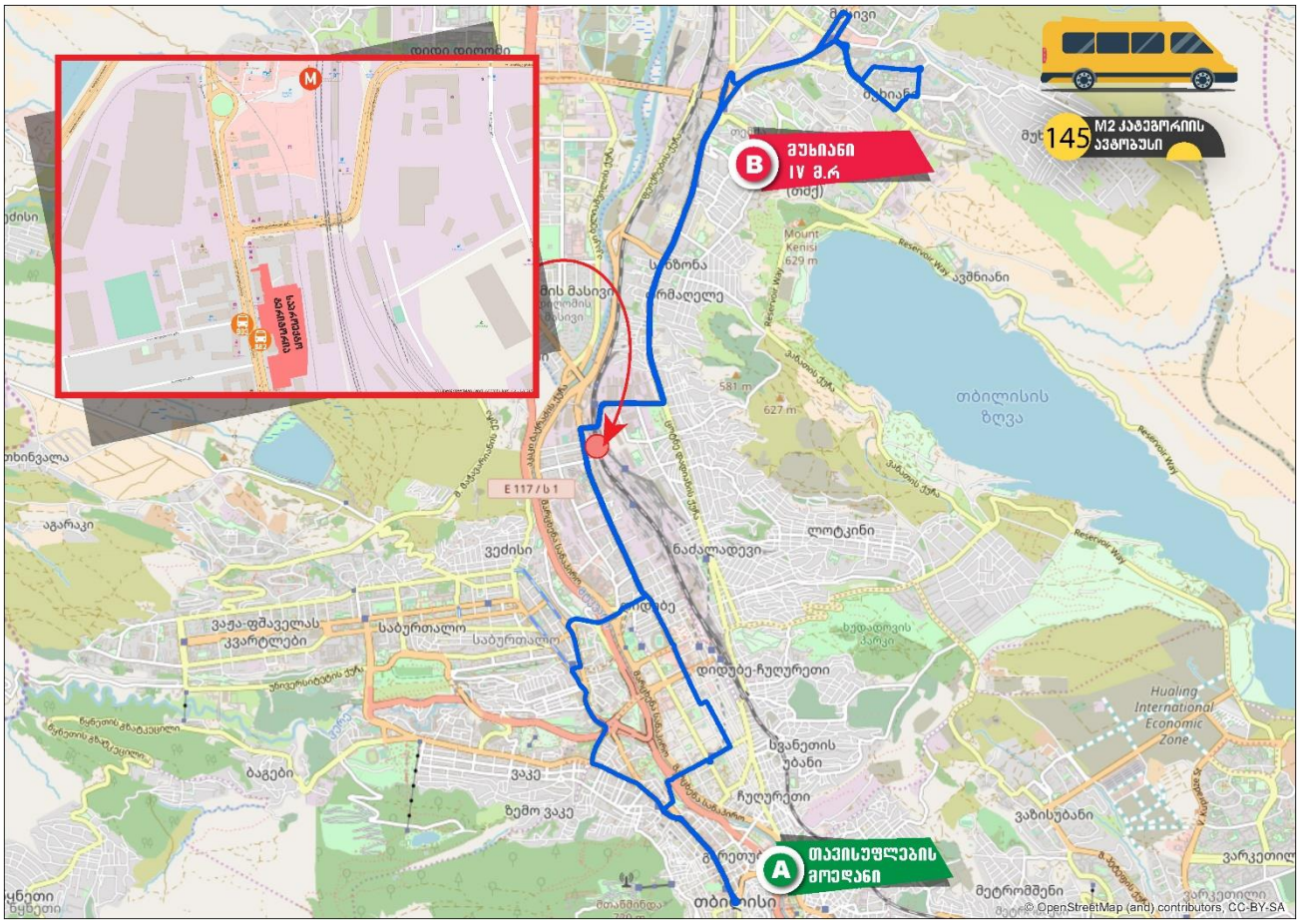
დან. 4. ილუსტრაცია# 10

#142 მარშრუტი - სოფელი გლდანი - თიანეთის გზატკეცილი - გლდანულა (თიანეთის გზატკ. #57-თან მოხვევით) - გლდანის ხევის ქ. (#10,6,3"ა" კორპუსების გავლით) - თიანეთის გზატკეცილი - ქერჩის ქ. - ფორე მოსულიშვილის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით სარაჯიშვილისგამზირი - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - კიტა აბაშიძის ქ. - გიორგი ჩიტაიას მოედანი - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კოსტა ხეთაგუროვის ქ. - მტკვრის მარცხენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მ/ს "ავლაბარი" - ჰამლეტ გონაშვილის ქ. - ვახტანგ VI-ს ქ. - ვლადიმერ მესხიშვილის ქ. - სამრეკლოს ქ. - მიხეილ ბუხაიძის ქ. (ახალუბნის ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ).



დან. 4. ილუსტრაცია# 11

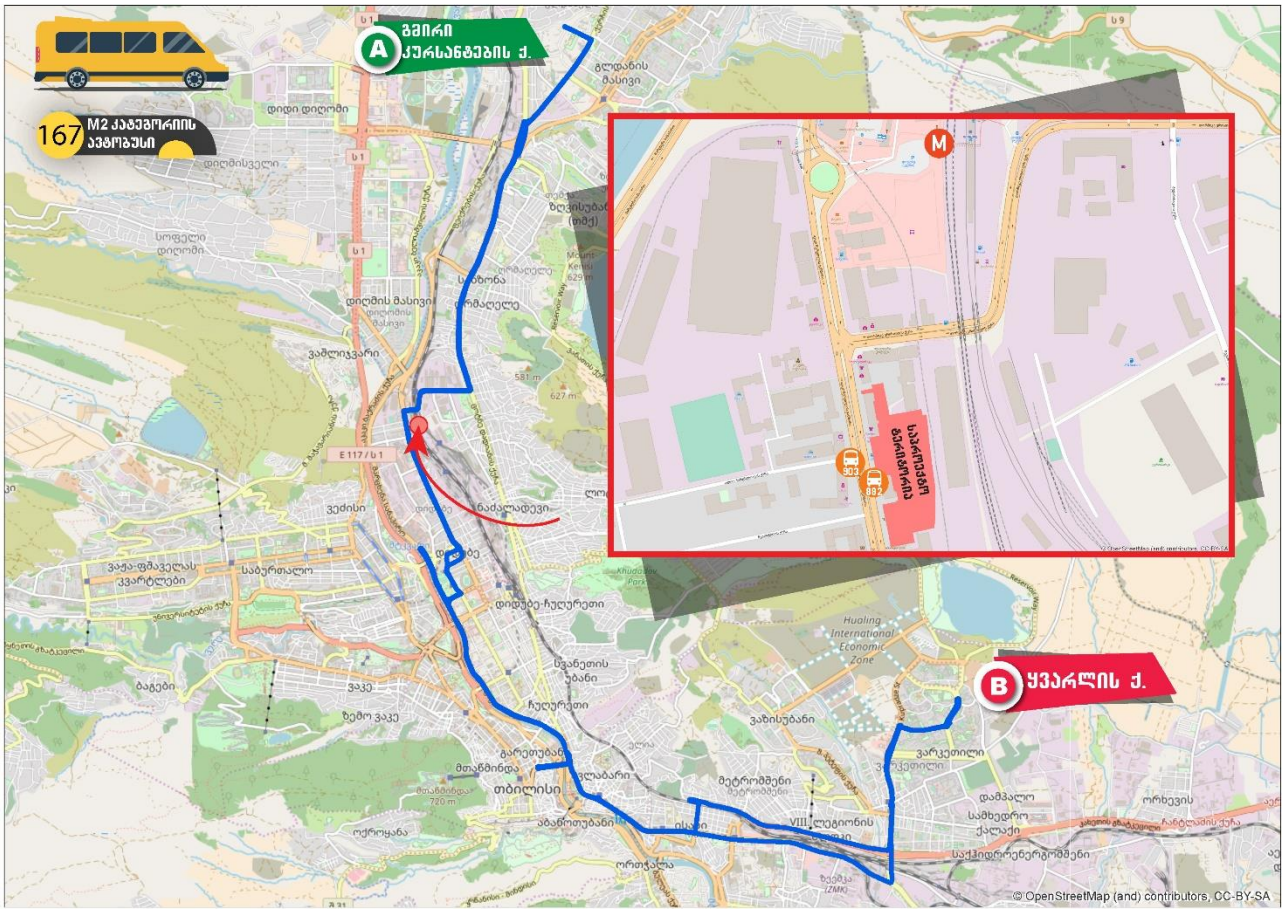
#145 მარშრუტი - ნოდარ დუმბაძის გამზირი (მუხიანის II მ/რაიონი, #18 კორპუსის მიმდებარედ) - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი˜ - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II მ/რ, გლდანის "ა" მ/რ.) - თენგიზ შეშელიძის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ქუთაისის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - გიორგი სააკაძის მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - შოთა რუსთაველის გამზირი - თავისუფლების მოედანი (მობრუნება წრეზე) - შოთა რუსთაველის გამზირი - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ალეკო გობრონიძის ქ. - იოსებ ნონეშვილის ქ. - იოსებ ნონეშვილის ქუჩისა და ნოდარ დუმბაძის გამზირის შემაერთებელი გზა (მუხიანის II მ/რ-ის #12,17 კორპუსების გავლით) - ნოდარ დუმბაძის გამზირი (მუხიანის II მ/რაიონი, #18 კორპუსის მიმდებარედ)



დან. 4. ილუსტრაცია# 12

#167 მარშრუტი - სესილია თაყაიშვილისა და ილია სუხიშვილის ქუჩების გადაკვეთის მიმდებარედ - სესილია თაყაიშვილის ქ. - ილია სუხიშვილის ქ. - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - ჯორჯ ბუშის ქ. - ლეხ კაჩინსკის ქ. - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მტკვრის მარცხენა სანაპირო - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით ყიფიანის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ქერჩის ქ. - საქართველოს ტერიტორიული მთლიანობისათვის ბრძოლებში დაღუპულ შსს-ოს აკადემიის გმირ კურსანტთა ქ. (პოლიციის აკადემიის მიმდებარედ).

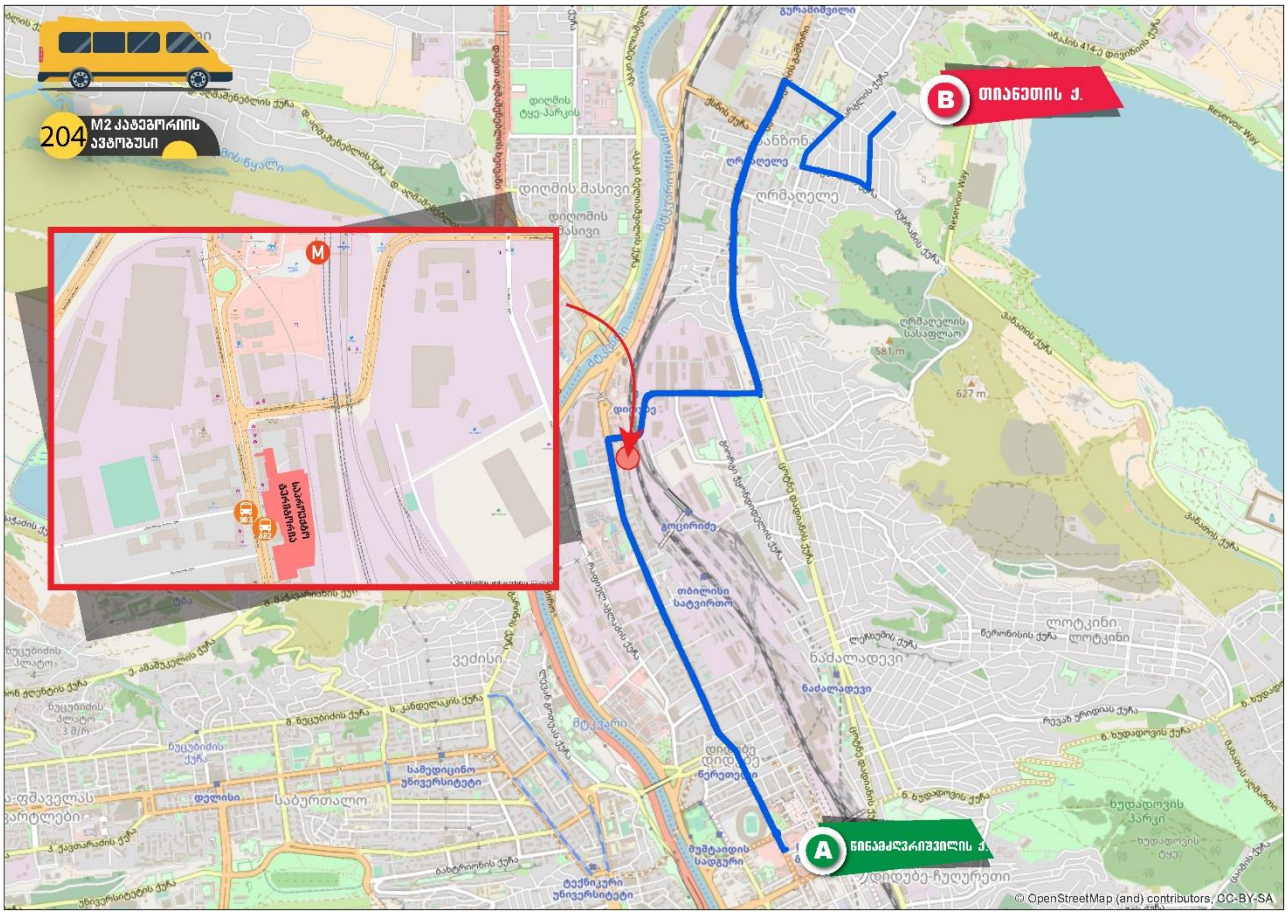
უკუ მიმართულებით: საქართველოს ტერიტორიული მთლიანობისათვის ბრძოლებში დაღუპულ შსს-ოს აკადემიის გმირ კურსანტთა ქ. (პოლიციის აკადემიის მიმდებარედ) - ქერჩის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზ. - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - სლავა მეტრეველის ქ. - დავით ყიფიანის ქ. - გიორგი ცაბაძის ქ. - მტკვრის მარცხენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - მოსკოვის გამზირი - ჯავახეთის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 4. ილუსტრაცია# 13

#204 მარშრუტი - თიანეთის ქ. (#65-ის მიმდებარედ) - თიანეთის ქ. - მუხრანის ქ. - ჩარგალის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. #137 (აბასთუმნის ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ, ჯიბეში).

უკუ მიმართულებით: მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. #137 (აბასთუმნის ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ, ჯიბეში) - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზ. - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - გუდამაყრის ქ. - ჩარგალის ქ. - მუხრანის ქ. - თიანეთის ქ. (#65-ის მიმდებარედ).



დან. 4. ილუსტრაცია# 14

გამოყენებული ლიტერატურა

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