SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

ქ. თბილისში, ლუბლიანას ქუჩა #10-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.13.02.006.048) ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



ქ. თბილისში, ლუბლიანას ქუჩა #10-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.13.02.006.048) ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე



სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 9
საკვლევი არეალი 9
არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 10
ქუჩათა ქსელი 10
საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში 16
მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 16
კვლევის ჩატარების პროცესი 16
ქვეითთა მოძრაობა 19
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 19
M3 კატეგორია 20
M2 კატეგორია 21
რეზერვების ანალიზი 21
შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 27
გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 28
გენერირებული ნაკადები 30
გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 34
მიზიდული ნაკადები 36
საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა 40
ლოკაცია #1 ლუბლიანას და ნოდარ ბოხუას ქუჩების კვეთადან. 1. ილუსტრაცია# 1 40
ლოკაცია #2 ლუბლიანას და კონსტანტინე ჩაჩავას ქუჩების კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია# 2) 45
ლოკაცია #3 ლუბლიანას და სანდრო ახმეტელის ქუჩების კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია# 3) 48
გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები 56
ქუჩათა ქსელი 56
საქვეითე მოძრაობა 56
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 59
დანართი 60
[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით (ერთი საათის მონაცემები) 60
[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით 63
[3] M3 მარშუტები: 64
[4] M2 მარშუტები: 70
გამოყენებული ლიტერატურა 78
1. თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, დეკემბერი 2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი 78
2. www.ttc.com.ge 78
3. СНиП 2.07.01-89 78
4. შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016) 78
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება No 41 2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი 78
6. „МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ“, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО (РОСАВТОДОР), ОДМ 218.2.020-2012, М. 2012; 78
7. А.Г. Левашев, И.М. Головных, „ИДЕАЛЬНЫЙ ПОТОК НАСЫЩЕНИЯ НА РЕГУЛИРУЕМОМ ПЕРЕСЕЧЕНИИ“ - http://transport.istu.edu/downloads/satur_flow.pdf 78

8. „РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ И УЗЛОВ“..... 78

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01182743596**
თარიღი: **01/10/2018**
პინი: **5387**

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

ადრესატი: ბაქარი მენთეშაშვილი
პირადი ნომერი: 01017024548
მისამართი: თბილისი კ.კეკელიძის ქ. N 70

შპს „კლინიკური ონკოლოგიის ინსტიტუტი"-ს დირექტორს

ბატონ ლერი მსხვილაძეს

ბატონო ლერი,

2018 წლის 24 სექტემბრის თქვენი N10/011826729 61-16 წერილის პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, ლუბლიანას ქუჩა N10-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.13.02.006.048) სამედიცინო დაწესებულების მშენებლობის პროექტის შეთანხმებისთვის სატრანსპორტო კვლევის არეალის განსაზღვრას, გაცნობებთ:

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

დოკუმენტაციას თანდართული მოძრაობის ორგანიზების სქემა (საპროექტო ტერიტორიასა და მიმდებარე ქუჩას შორის კავშირის ჩვენებით) უნდა იყოს შეთანხმებული ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურსა და საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტთან. სქემის შესათანხმებლად, სამსახურში უნდა წარმოადგინოთ A3 ფორმატით ამობეჭდილი ოთხი ფერადი ეგზემპლარი.

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.

დანართი 1: 2 ფურცელი

დანართი 2: 1 ფურცელი

დანართი 3: 1 ფურცელი

პატივისცემით,

0160
ა(ა)იპ მუნიციპალური სერვისების განვითარების სააგენტო
ად. მიცკევიჩის ქ., 29

მამუკა მუმლაძე

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური-პირველადი სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელი (საქალაქო სამსახურის უფროსი)

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ ელექტრონული შტამპი

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

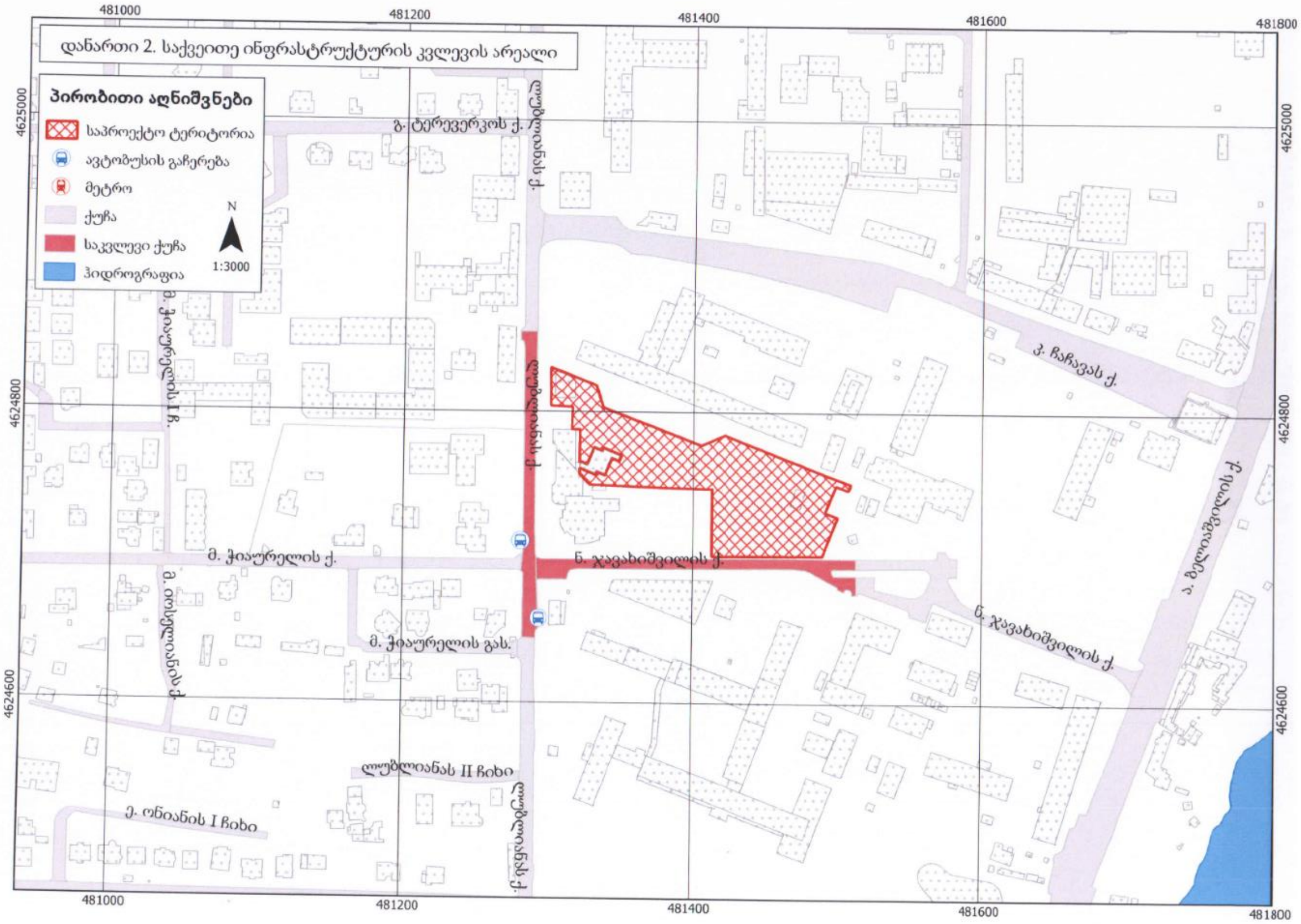
	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	საკვლევი ტერიტორიის არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა		
1.1.	საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობა და რეზერვი	ქუჩები: ლუბლიანას ქუჩა კვანძები: N1. ლუბლიანას ქუჩა - ნ. ბოხუას ქუჩა N2. ლუბლიანას ქუჩა - კ. ჩაჩავას ქუცა N3. ლუბლიანას ქუჩა - ს. ახმეტელის ქუჩა	საჭიროა მონიშნული ქუჩებისა და კვანძების *გამტარუნარიანობის გამოთვლა, არსებული ნაკადების დათვლა და რეზერვის გაანგარიშება.* საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითად კვანძებს, რომლებიც უზრუნველჰყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ.
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და საქვეითე მისაწვდომობა	*საპროექტო ტერიტორიიდან ლუბლიანას ქუჩაზე არსებულ ავტობუსის უახლოეს გაჩერებებამდე მისასვლელი გზა საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით.*	საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლისას უნდა გამოვლინდეს საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში საზ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე *მისასვლელი მანძილი,* საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით. ასევე საჭიროა *საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია* (უსაფრთხო და მოხერხებული გადაადგილების ხელისშემშლელი ფაქტორების გამოვლენა): *ტროტუარის არსებობა, 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

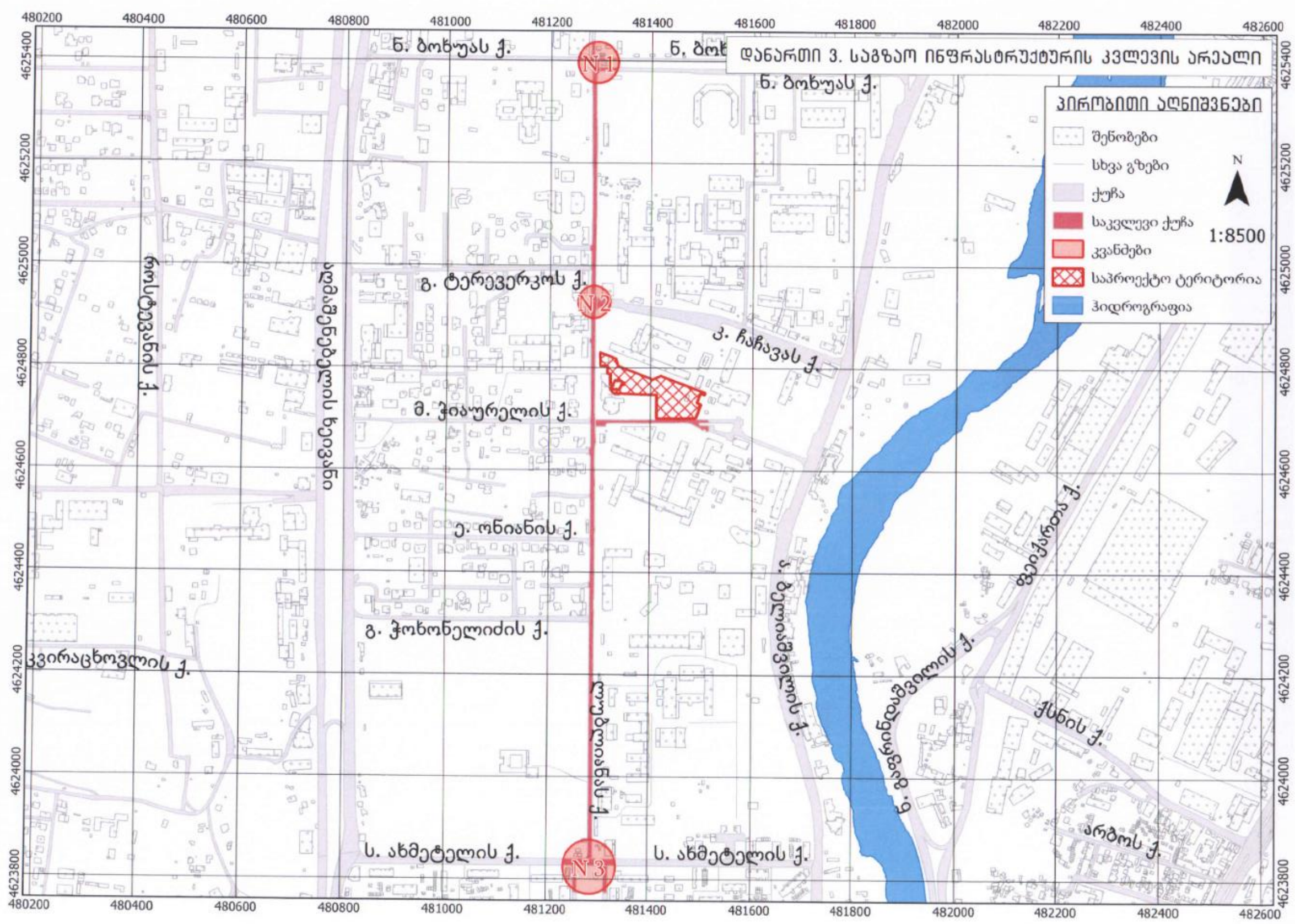
INFO@STS.COM.GE
WWW.DATALINK.GE

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

			მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა, მოცულობა და რეზერვი		საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მდგომარეობის შესწავლისას საჭიროა საპროექტო ტერიტორიის მომსახურე საზ. ტრანსპორტის *სივრცითი დაფარვის, მოცულობების და რეზერვის გამოთვლა.* საზოგადოებრივი ტრანსპორტის არსებული მომსახურების შესწავლა საჭიროა იმისთვის, რომ დადგინდეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების არსებული რეზერვი. რეზერვის გამოთვლისა და ზეგავლენის შეფასების შემდგომ გამოვლინდება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების გაუმჯობესების საჭიროებები.
2	ინფორმაცია პროექტზე		
2.1.	საპროექტო ტერიტორიის კ-2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობი და შესაძლებლობის შემთხვევაში სუფთა ფართობი ფუნქციების მიხედვით.		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად.
2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში ვიზიტორთა რაოდენობა (თანამშრომელთა და პაციენტთა სავარაუდო რაოდენობა)		ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.

INFO@STS.COM.GE
WWW.DATALINK.GE


დანართი 2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
საპროექტო ტერიტორია
ავტობუსის გაჩერება
მეტრო
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
ჰიდროგრაფია
1:3000
გ. ტერევერკოს ქ.
მ. ჭიაურელის ქ.
ნ. ჯავახიშვილის ქ.
მ. ჭიაურელის გას.
ვ. ჩარავას ქ.
ნ. ჯავახიშვილის ქ.
ე. ონიანის I ჩიხი


დანართი 3. საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
შენობები
სხვა გზები
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
კვანძები
საპროექტო ტერიტორია
ჰიდროგრაფია
1:8500
ნ. ბოხუას ქ.
გ. ტერევერკოს ქ.
ვ. ჩარავას ქ.
მ. ჭიაურელის ქ.
ე. ონიანის ქ.
გ. ჭოხონელიძის ქ.
ს. ახმეტელის ქ.
N1
N2
N3

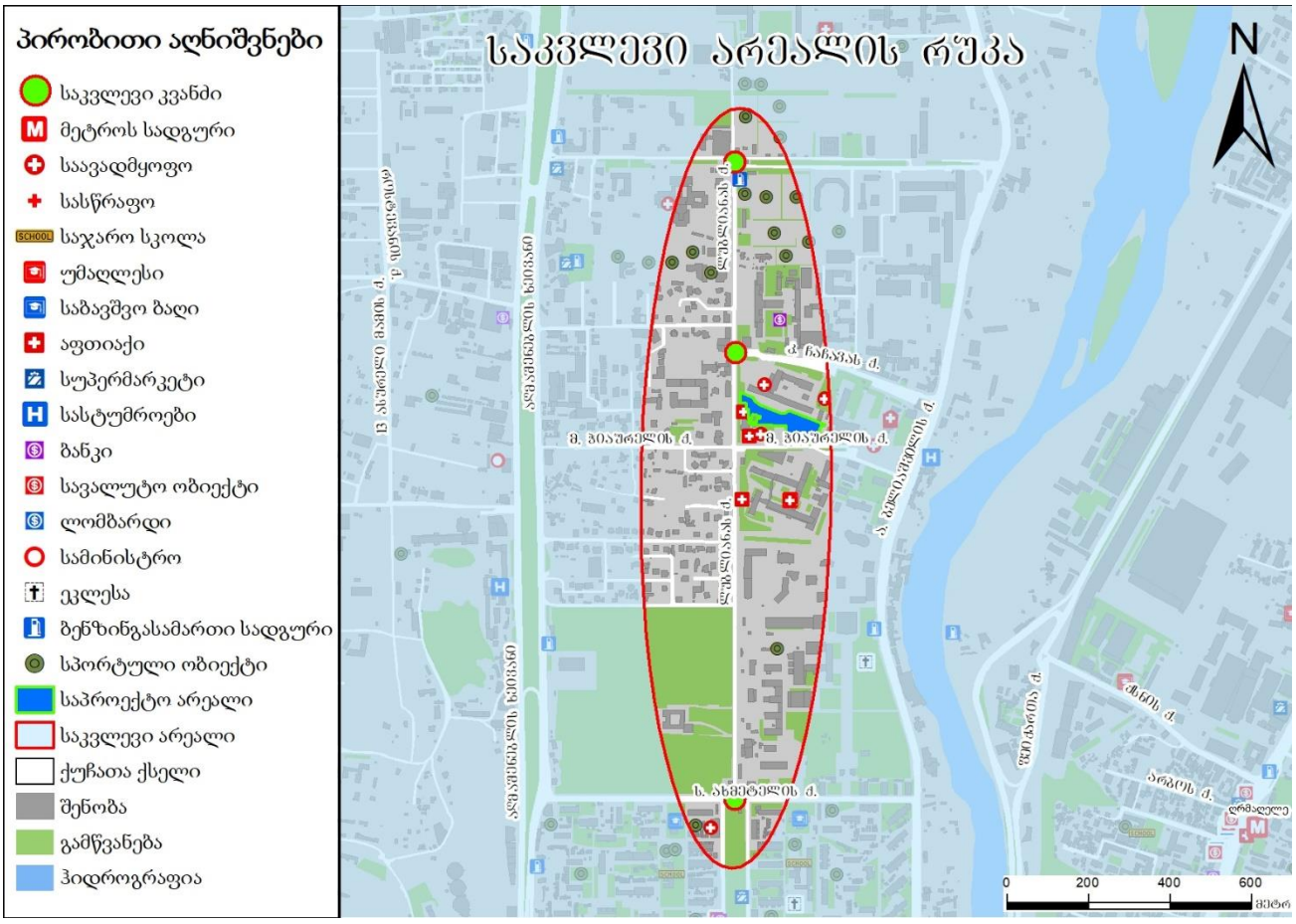
პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, ლუბლიანას ქუჩა #10-ის მიმდებარედ (საკადასტრო კოდი 01.13.02.006.048) მდებარე მიწის ნაკვეთზე სამედიცინო დაწესებულების მშენებლობის მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ ლუბლიანას ქუჩის, ლუბლიანა-ბოხუას, ლუბლიანა-ჩაჩავას და ლუბლიანა-ახმეტელის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას, საგზაო ინფრასტრუქტურას, ქვეითთა მოძრაობას და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ლუბლიანას ქუჩაზე, კ. ჩაჩავასა და ნ. ჯავახიშვილის ქუჩებს შორის (საკადასტრო კოდი 01.13.02.006.048). მისი ფართობი შეადგენს 10233 კვ.მ.-ს.



ილუსტრაცია # 1

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

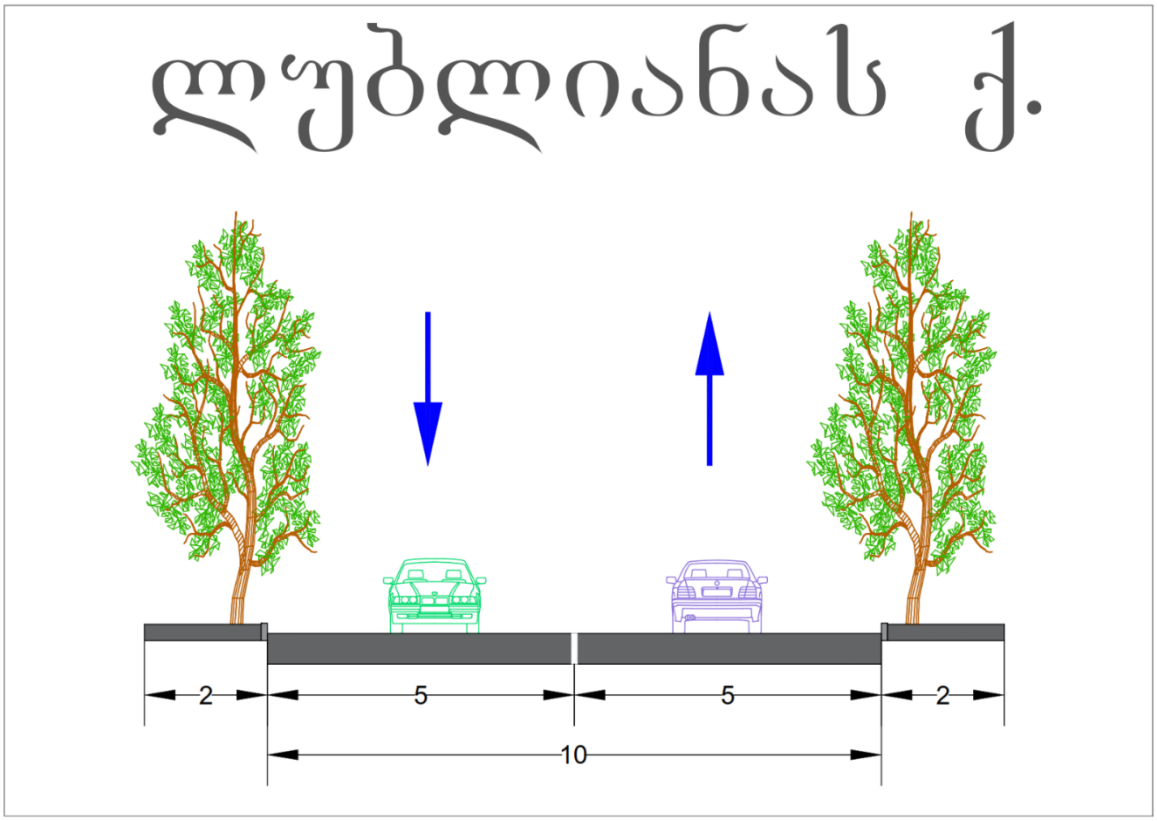
ქუჩათა ქსელი

საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევისას განვიხილავთ ლუბლიანას ქუჩის, ლუბლიანა-ბოხუას, ლუბლიანა-ჩაჩავას და ლუბლიანა-ახმეტელის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას და საგზაო ინფრასტრუქტურას.

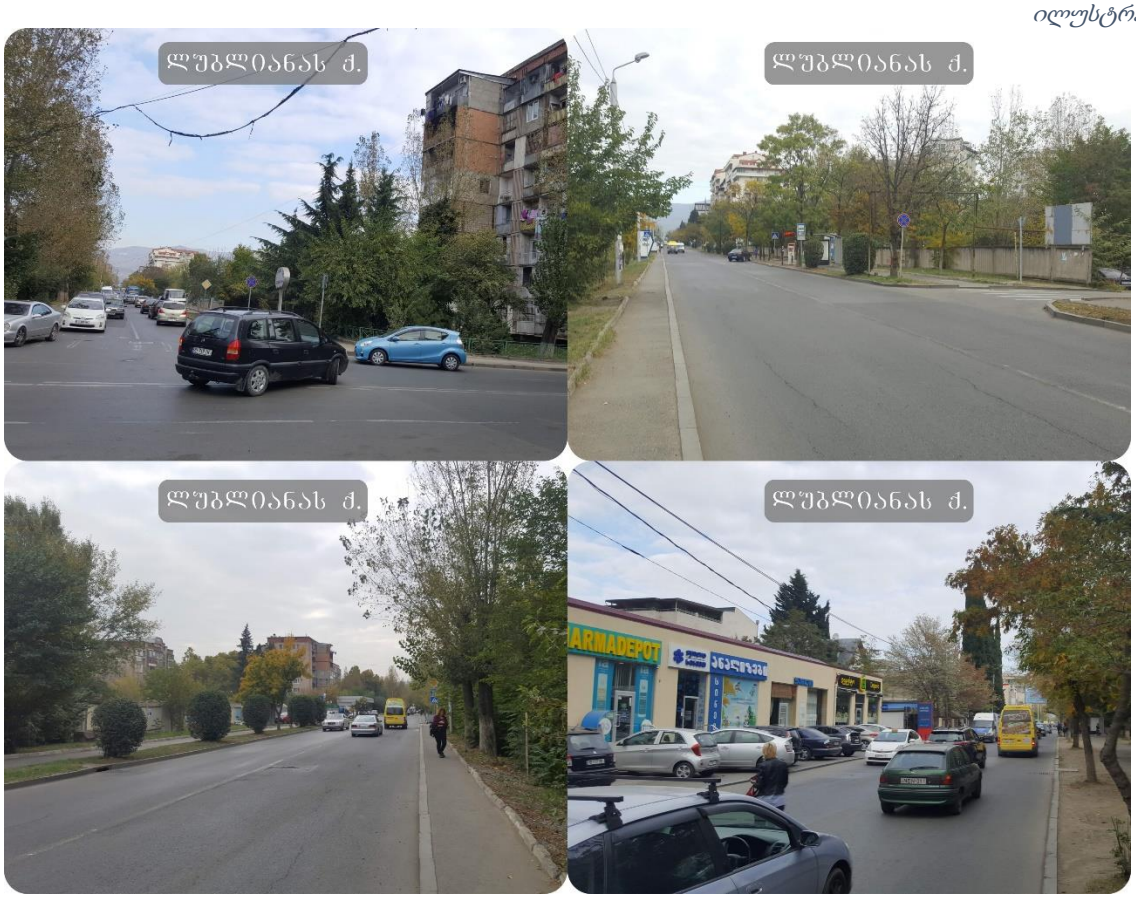
ქუჩების აღწერა

#	1. ლუბლიანას ქუჩა	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1 - 1
3	ქუჩის სიგრძე	1900 მ
4	ქუჩის სიგანე	9 -10 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	1,5-2
9	ტრტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	აკრძალულია
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	12
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	არა
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა გადასასვლელი ხიდი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 1



ილუსტრაცია # 2



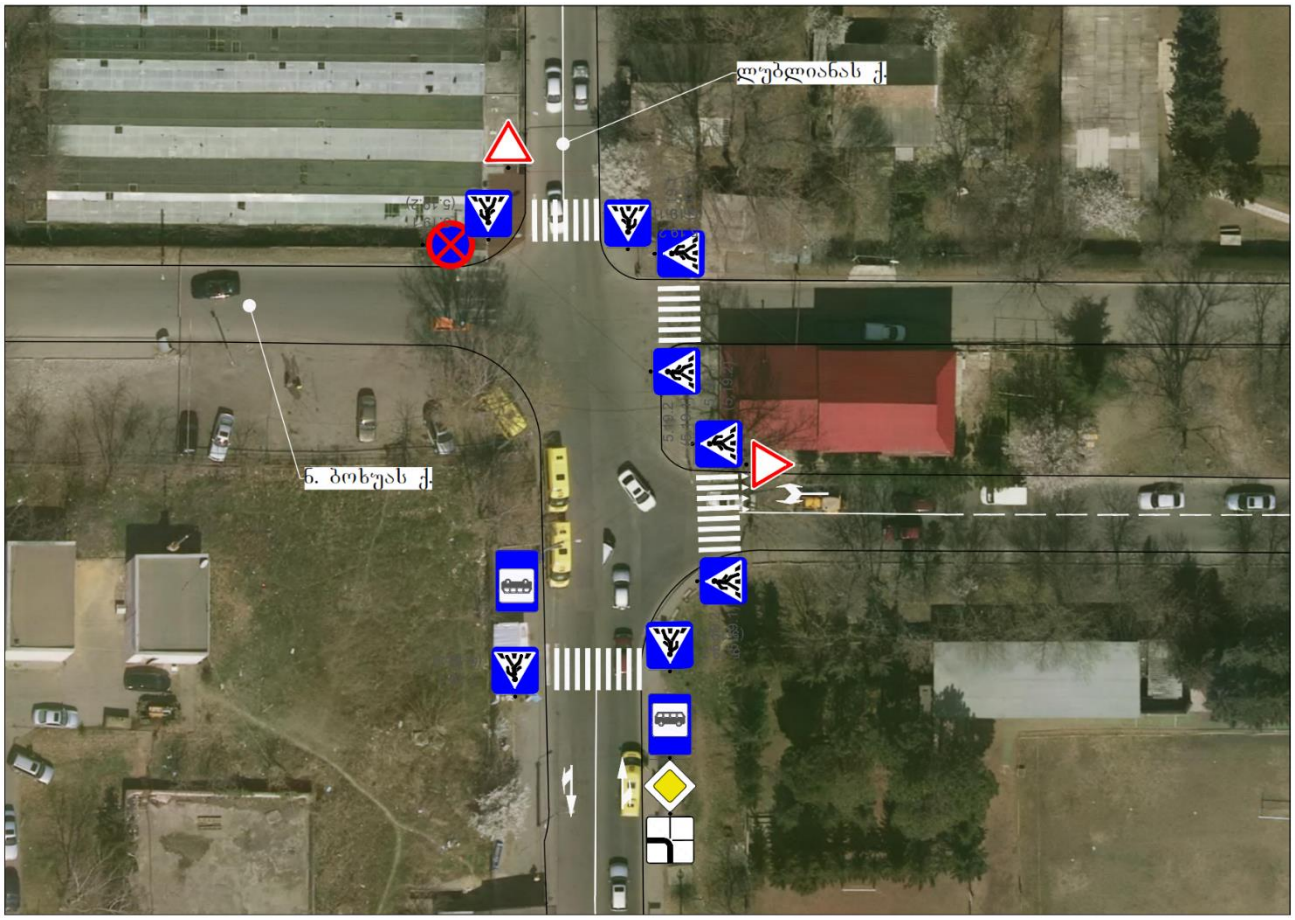
ილუსტრაცია # 3

კვანძების აღწერა

1. ლუბლიანა - ბოხუას კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	**ლუბლიანა - ბოხუა**	**ლუბლიანა**	**ბოხუა**
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1 - 1	1 - 1
3	ქუჩის სიგანე მ	9 -10	7 - 8
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა
9	მოძრაობის მიმართულებები		3.1
10	შენიშვნა		

ცხრილი N 2

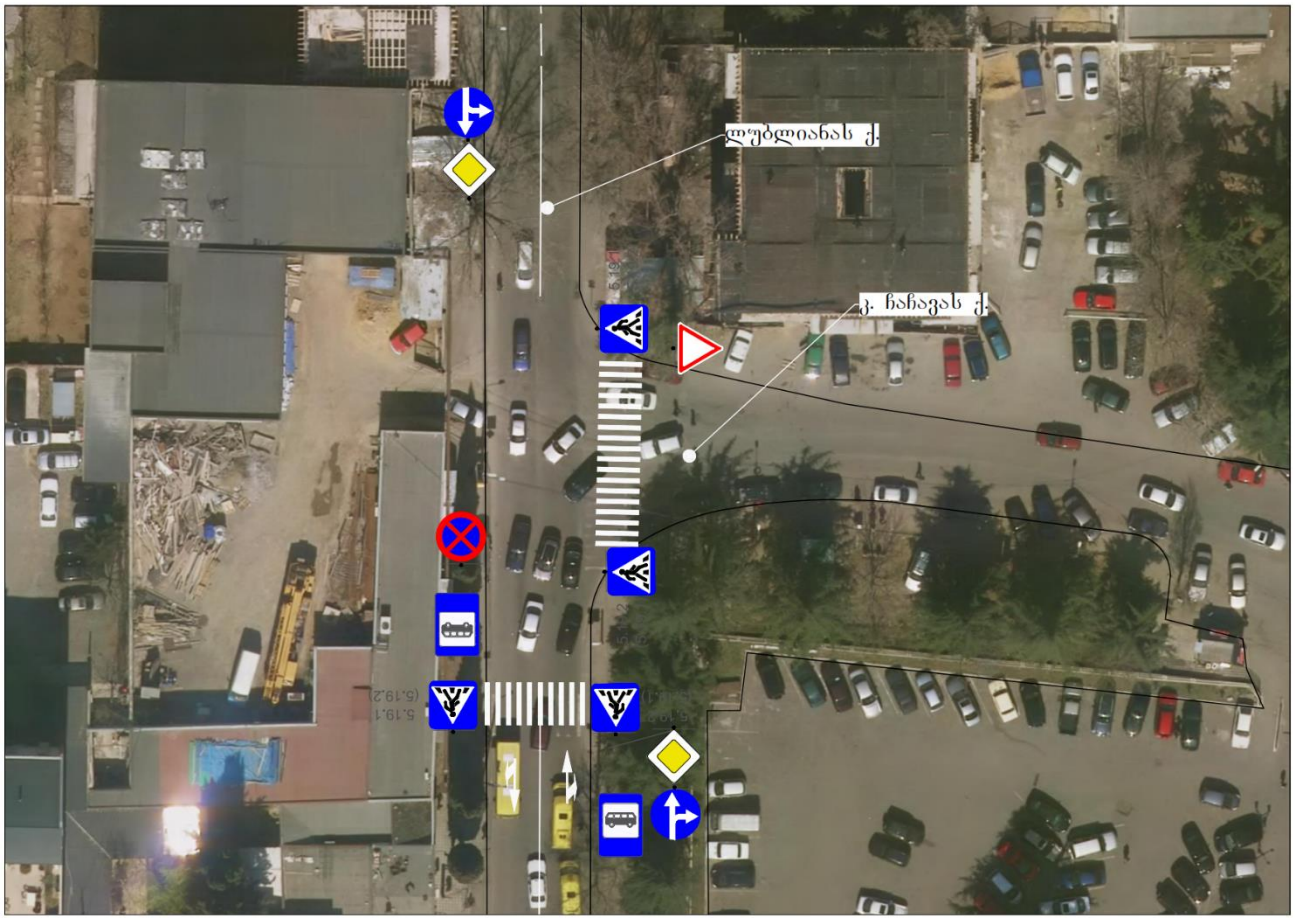


ილუსტრაცია # 4

2. ლუბლიანა - ჩაჩავას კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ლუბლიანა - ჩაჩავა	ლუბლიანაი	ჩაჩავა
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1 - 1	1 - 1
3	ქუჩის სიგანე მ	9 -10	9 - 14
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა
9	მოძრაობის მიმართულებები		
10	შენიშვნა		

ცხრილი N 3

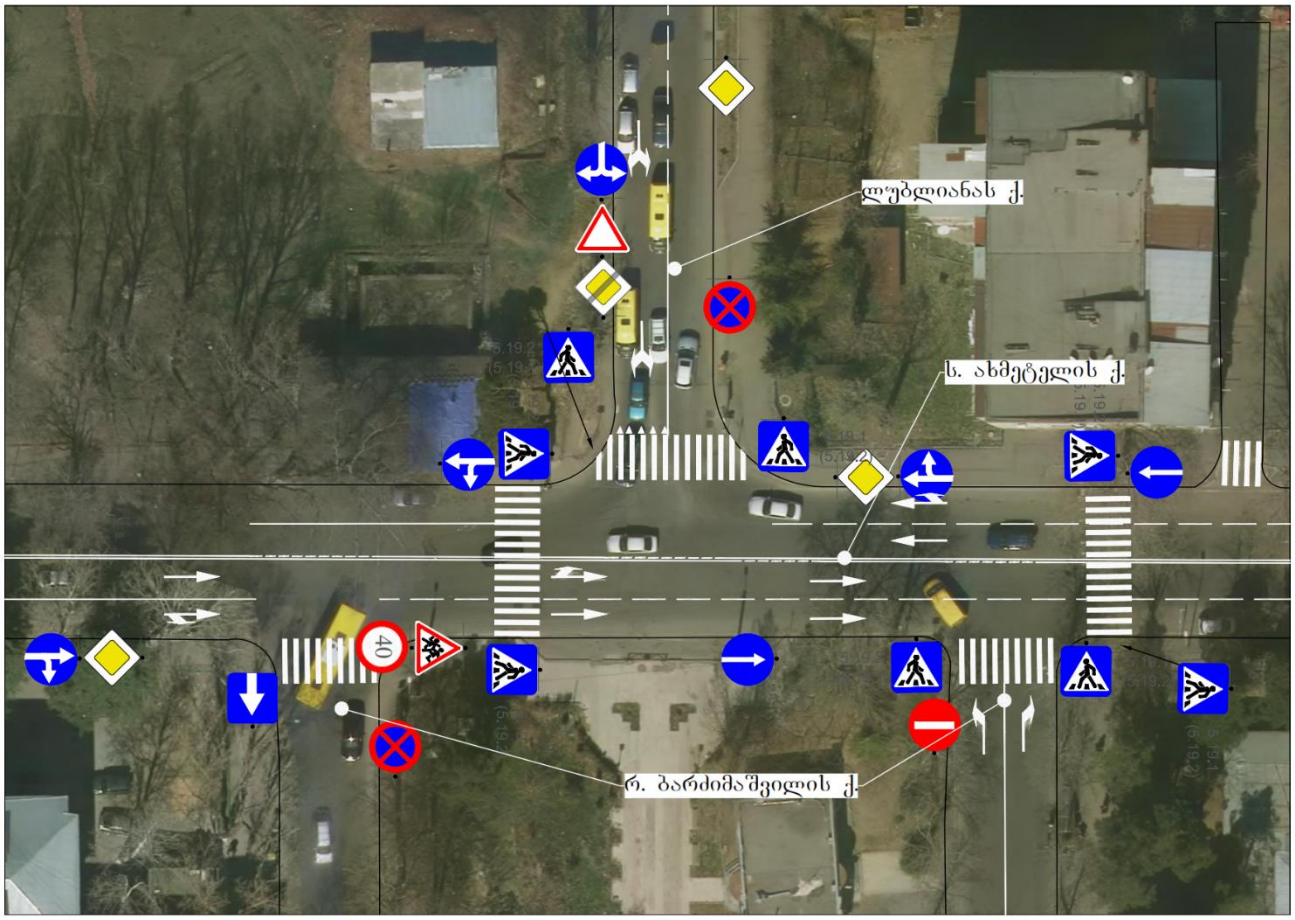


ილუსტრაცია # 5

3. ლუბლიანა - ახმეტელის კვანძი

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

ცხრილი N 4



ილუსტრაცია # 6

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში

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.

კვლევის ჩატარების პროცესი

1. საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევა

განისაზღვრა საპროექტო არეალიდან გამომსვლელი და შემსვლელი ქვეითთა სავარაუდო გადაადგილდების სქემა.

2. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის შესწავლა

მოცემული არეალიდან უახლოეს გაჩერებებზე განხორციელდა საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევა.

კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (10-11 ოქტომბერი, ოთხშაბათი-ხუთშაბათი, 08:30 - 09:30 და 18:00 - 19:00 სთ).

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის ანალიზისათვის, აღვრიცხეთ გაჩერებაზე M3 და M2 კატეგორიის ავტობუსები და მისი შეფასება მოვახდინეთ 10 ბალიანი სისტემით.

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 6ცხრილი N 5).

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.										

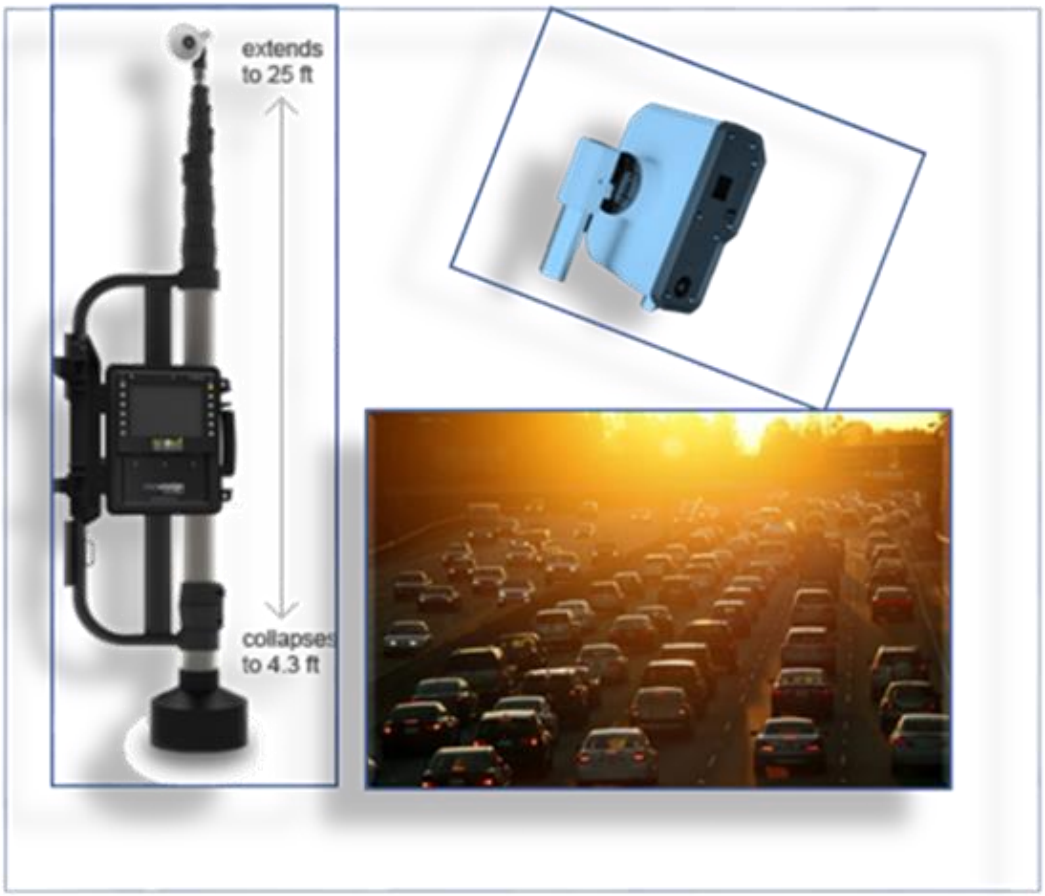
ცხრილი N 5

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

ეტაპი მესამე: სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა

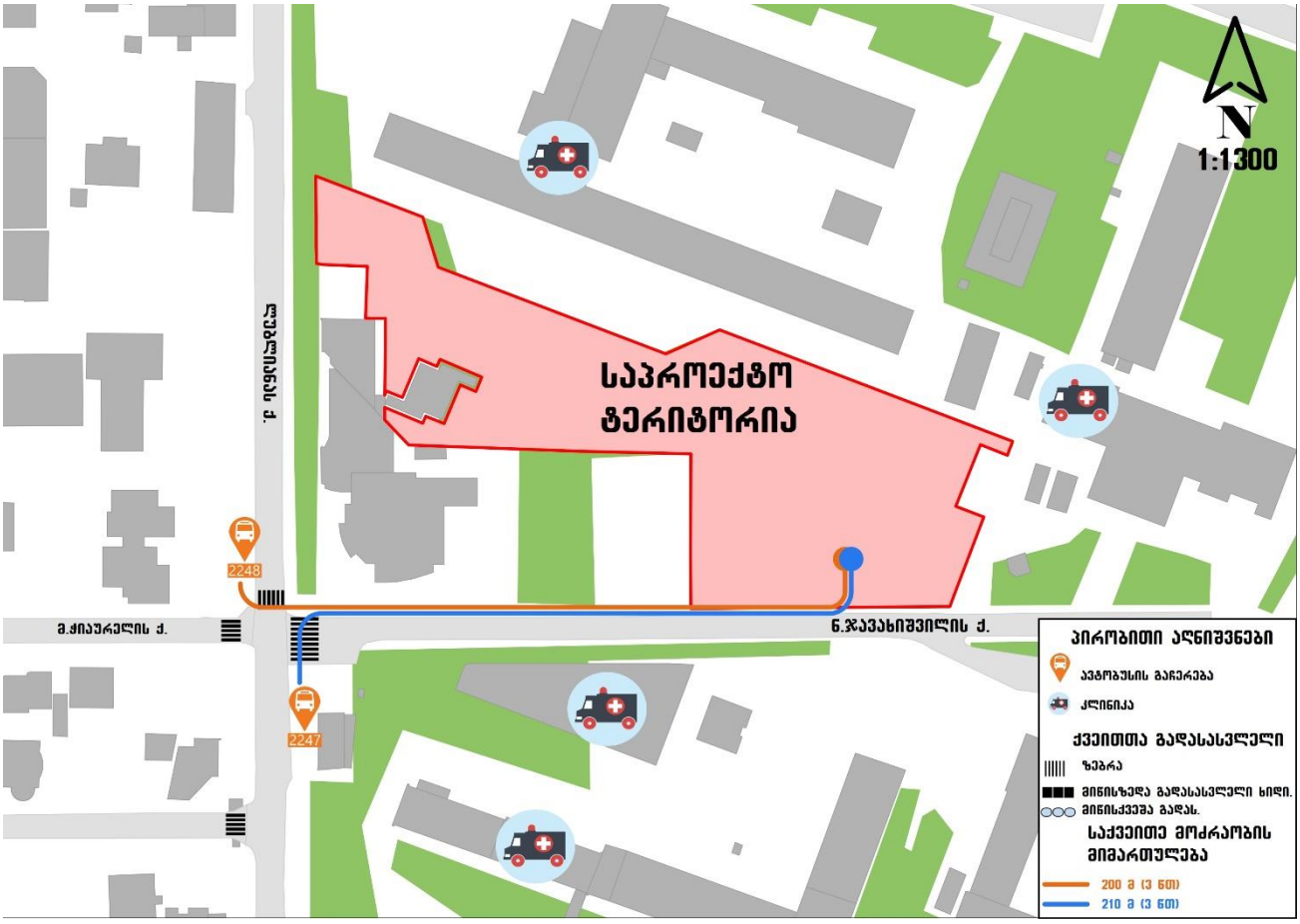
პროექტის არეალიდან გამომდინარე, განსაზღვრულ კვანძებზე, კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (9-10 ოქტომბერი, სამშაბათი-ოთხშაბათი, 09:00 - 10:00 და 18:00 - 19:00 სთ).

სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით (ილუსტრაცია # 7), რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები.



ილუსტრაცია # 7

ქვეითთა მოძრაობა



ილუსტრაცია # 8

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

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

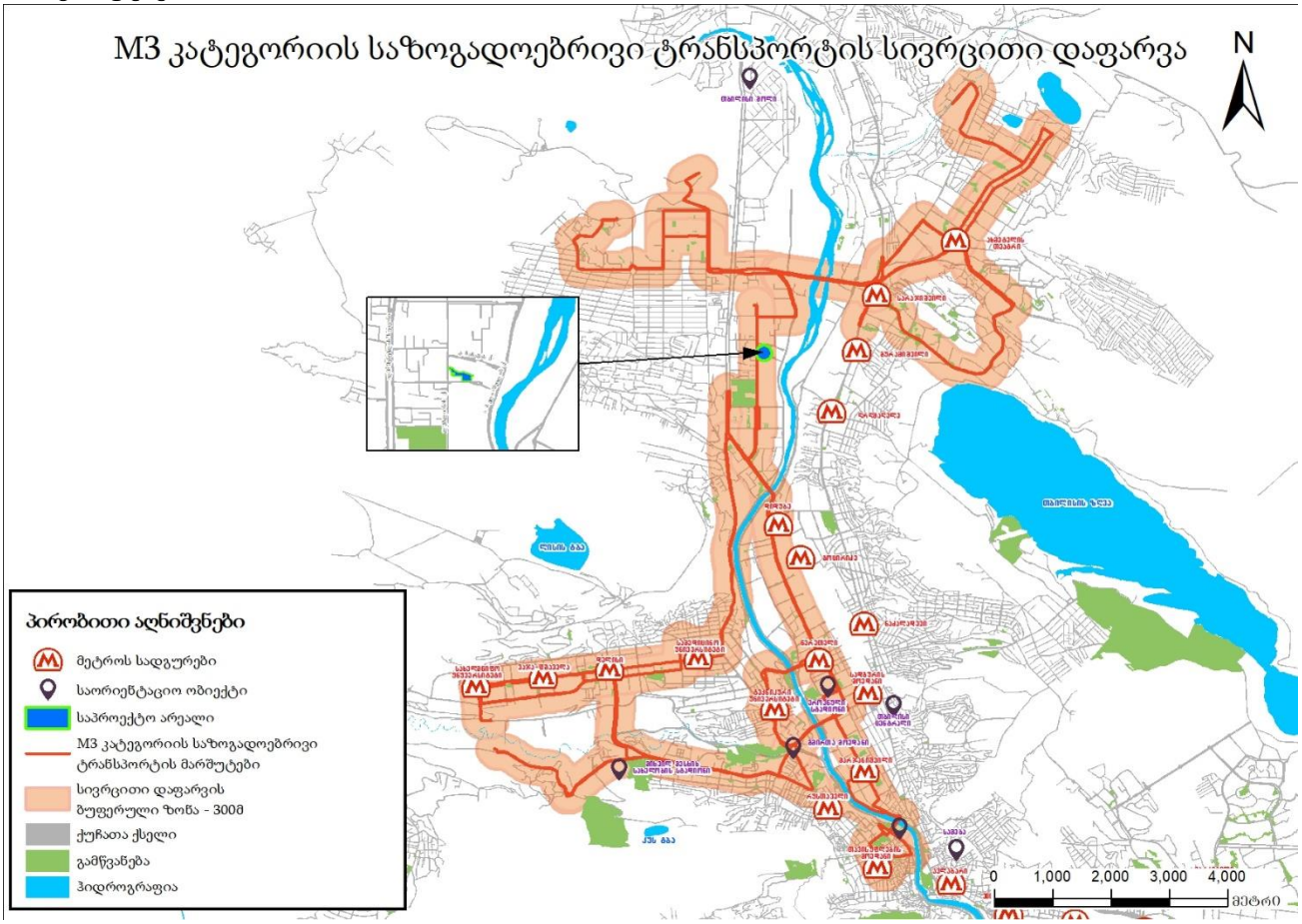
პირობითად ავღნიშნავთ:

- ✓ „1 მიმართულება“ - #2247 გაჩერება, (ბავშვთა ნევროლოგიის ცენტრი, ლუბლიანასა და ნ. ჯავახიშვილის ქუჩების კვეთასთან)
- ✓ „2 მიმართულება“ - #2248 გაჩერება, (ბავშვთა ნევროლოგიის ცენტრი, ლუბლიანასა და მ. ჭიაურელის ქუჩების კვეთასთან)

M3 მარშრუტები	#3,	#20	#21	#24	#26	#51	
M2 მარშრუტები	#6	#7	#34	#41	#44	#100	#150

მთლიანობაში დაკვირვება ჩატარდა M3 კატეგორიის 6 და M2 კატეგორიის 7 მარშრუტზე.

M3 კატეგორია

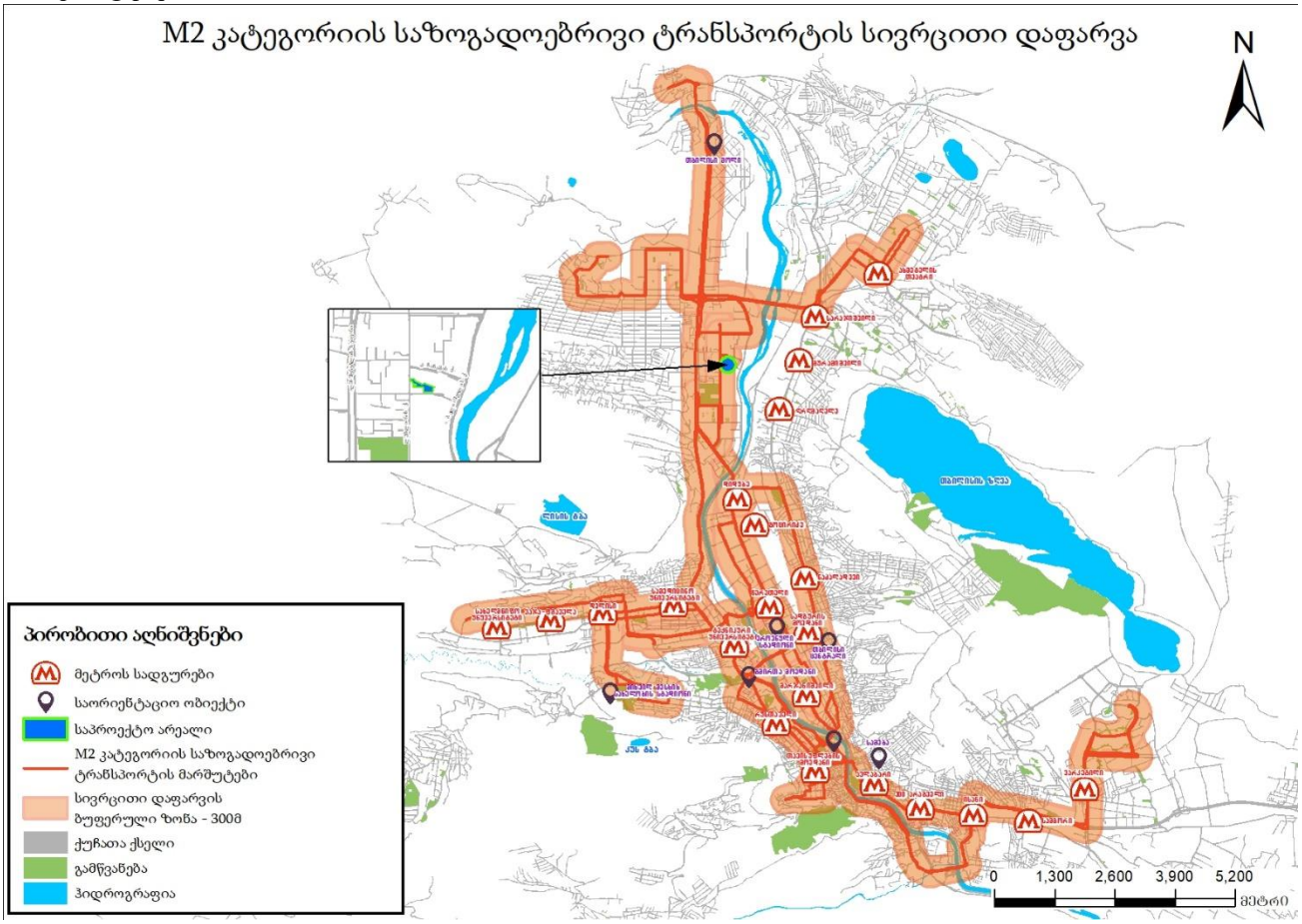


ილუსტრაცია # 9

M3 კატეგორიის ექვსი მარშუტიდან ოთხს (#3, 21, 24, 51) ემსახურება დიდი ტევადობის ავტობუსები, საშუალო ტევადობის ბოგდანის მარკის ატვობუსები ემსახურებიან #20 და #26 მარშრუტებს.

M3 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N3

M2 კატეგორია



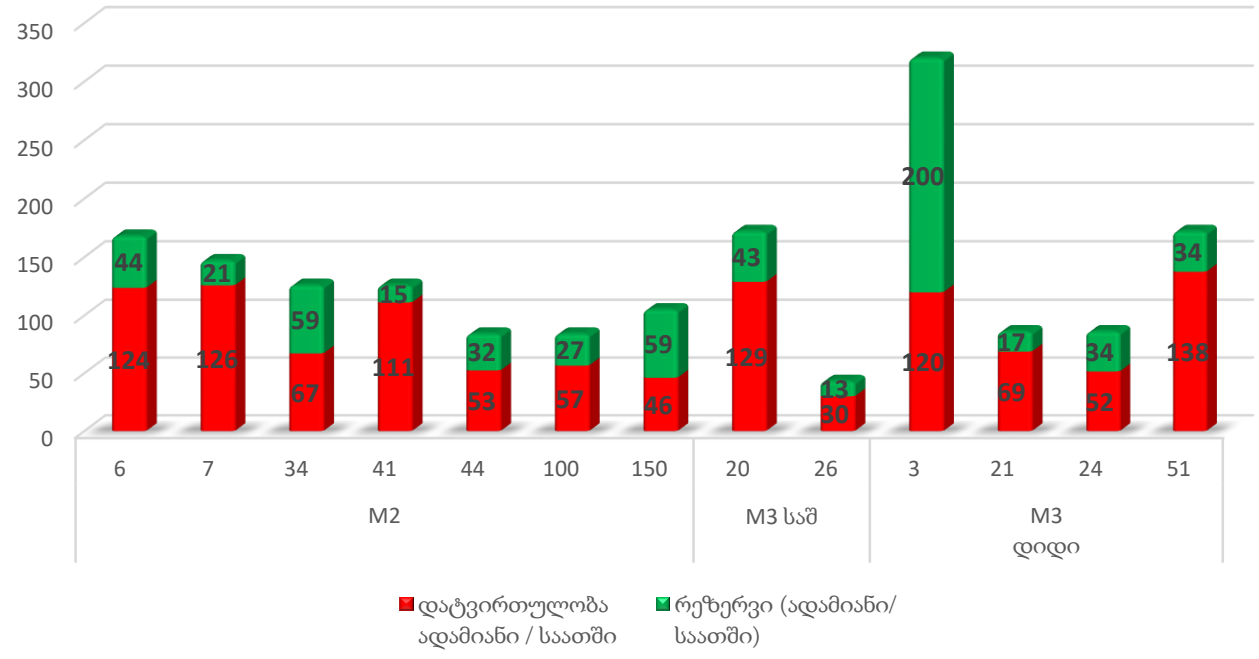
ილუსტრაცია # 10

M2 კატეგორიის ავტობუსები ემსახურებიან #6, 7, 34, 41, 44, 100 და #150 მარშრუტებს.

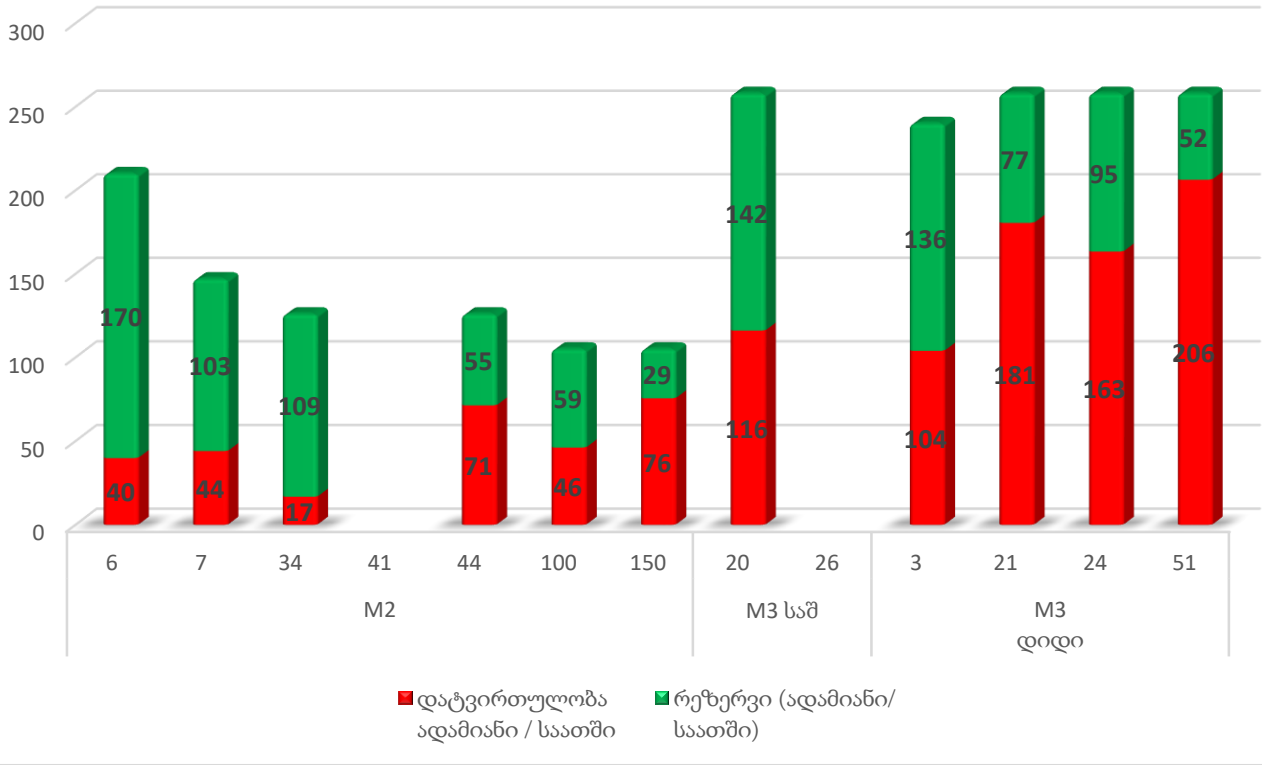
რეზერვების ანალიზი

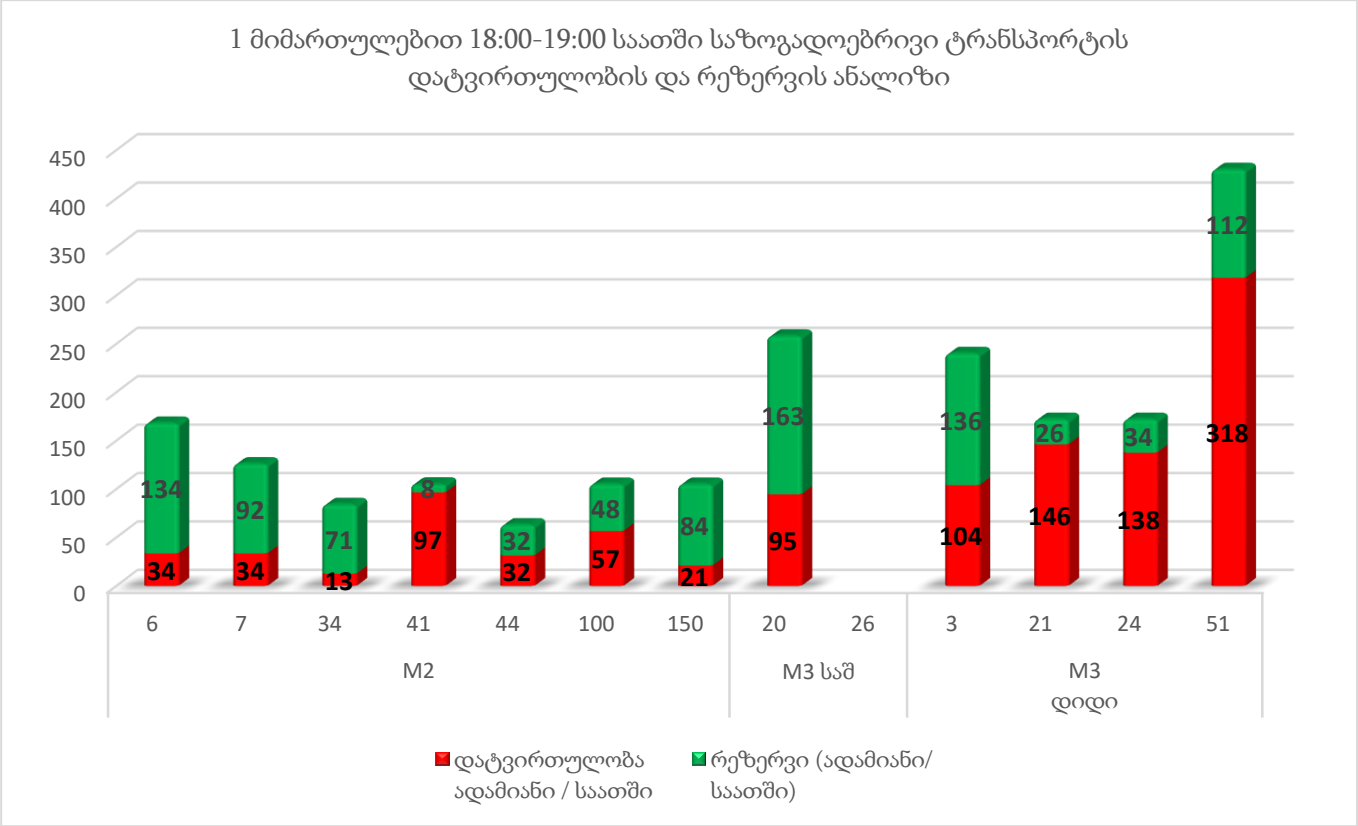
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსების მაქსიმალური ტევადობების და დატვირთულობების შესწავლით მოვახდინეთ პიკის საათებში საშუალო რეზერვების გამოთვლა მიმართულებების და მარშრუტების მიხედვით.

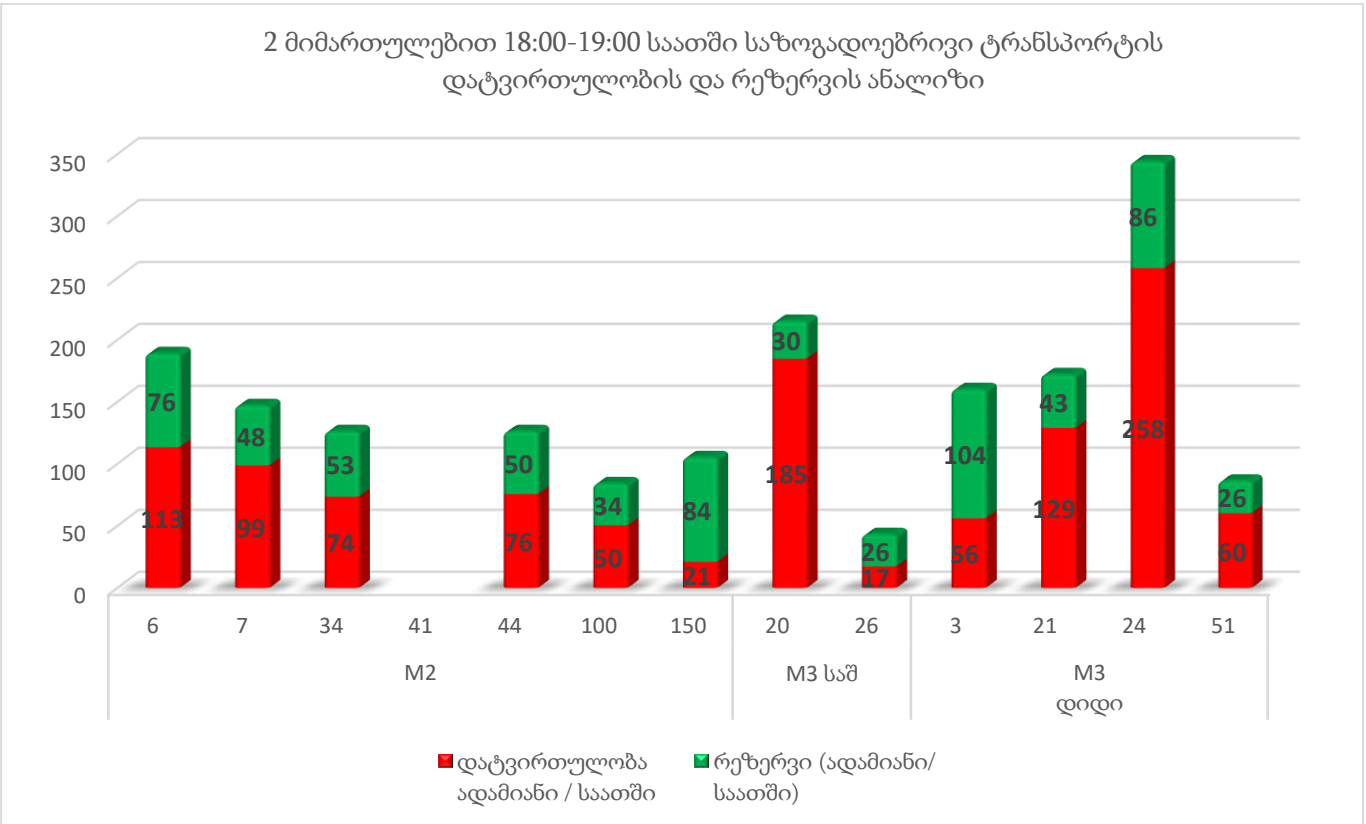
1 მიმართულებით 8:30-09:30 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი



2 მიმართულებით 8:30-09:30 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი




1 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
134
34
92
34
71
13
8
97
32
32
48
57
84
21
163
95
136
104
26
146
34
138
112
318
6
7
34
41
44
100
150
20
26
3
21
24
51
M2
M3 საშ
M3 დიდი
დატვირთულობა ადამიანი / საათში
რეზერვი (ადამიანი/ საათში)


2 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი
350
300
250
200
150
100
50
0
76
113
48
99
53
74
50
76
34
50
84
21
30
185
26
17
104
56
43
129
86
258
26
60
6
7
34
41
44
100
150
20
26
3
21
24
51
M2
M3 საშ
M3 დიდი
დატვირთულობა ადამიანი / საათში
რეზერვი (ადამიანი/ საათში)

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	8	8.0	168	124	44
	ლუბლიანას ქ.	21	6	10.0	210	40	170
7	მ/ს "დიდუბე"	21	9	7.0	147	126	21
	ლუბლიანას ქ	21	9	7.0	147	44	103
34	ვარკეთილის IV მ/რ	21	10	6.0	126	67	59
	ლუბლიანას ქ.	21	10	6.0	126	17	109
41	ამაღლების ქ.	21	10	6.0	126	111	15
	დიდი დიღომი IV მ/რ,	21					
44	ლადო კავსაძის ქუჩა	21	15	4.0	84	53	32
	ზაჰესი	21	10	6.0	126	71	55
100	ვაჟა-ფშაველას V კვ.	21	15	4.0	84	57	27
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	12	5.0	105	46	59
150	ვარკეთილი 3, I მ/რ	21	12	5.0	105	76	29
	კონსტანტინე ჩაჩავას ქ.	21	10	6.0	126	17	109
20	ფხოვის ქუჩა	43	15	4.0	172	129	43
	ბავშვთა #2 საავადმყოფო	43	10	6.0	258	116	142

26	მ/ს დიდუბე	43	60	1.0	43	30	13
	ფარნავაზ მეფის ქუჩა	43					
3	პაიჭაძის ქუჩა	80	15	4.0	320	120	200
	მ/ს ახმეტელის თეატრი	80	20	3.0	240	104	136
21	მაღლივი კორპუსი	86	60	1.0	86	69	17
	დიდი დიღომი IV მ/რ	86	20	3.0	258	181	77
24	მაღლივი კორპუსი	86	60	1.0	86	52	34
	გლდანის ტბა	86	20	3.0	258	163	95
51	ბაგები	86	30	2.0	172	138	34
	გლდანულა	86	20	3.0	258	206	52
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი							402
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი							355
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი							307
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი							525

ცხრილი N 6

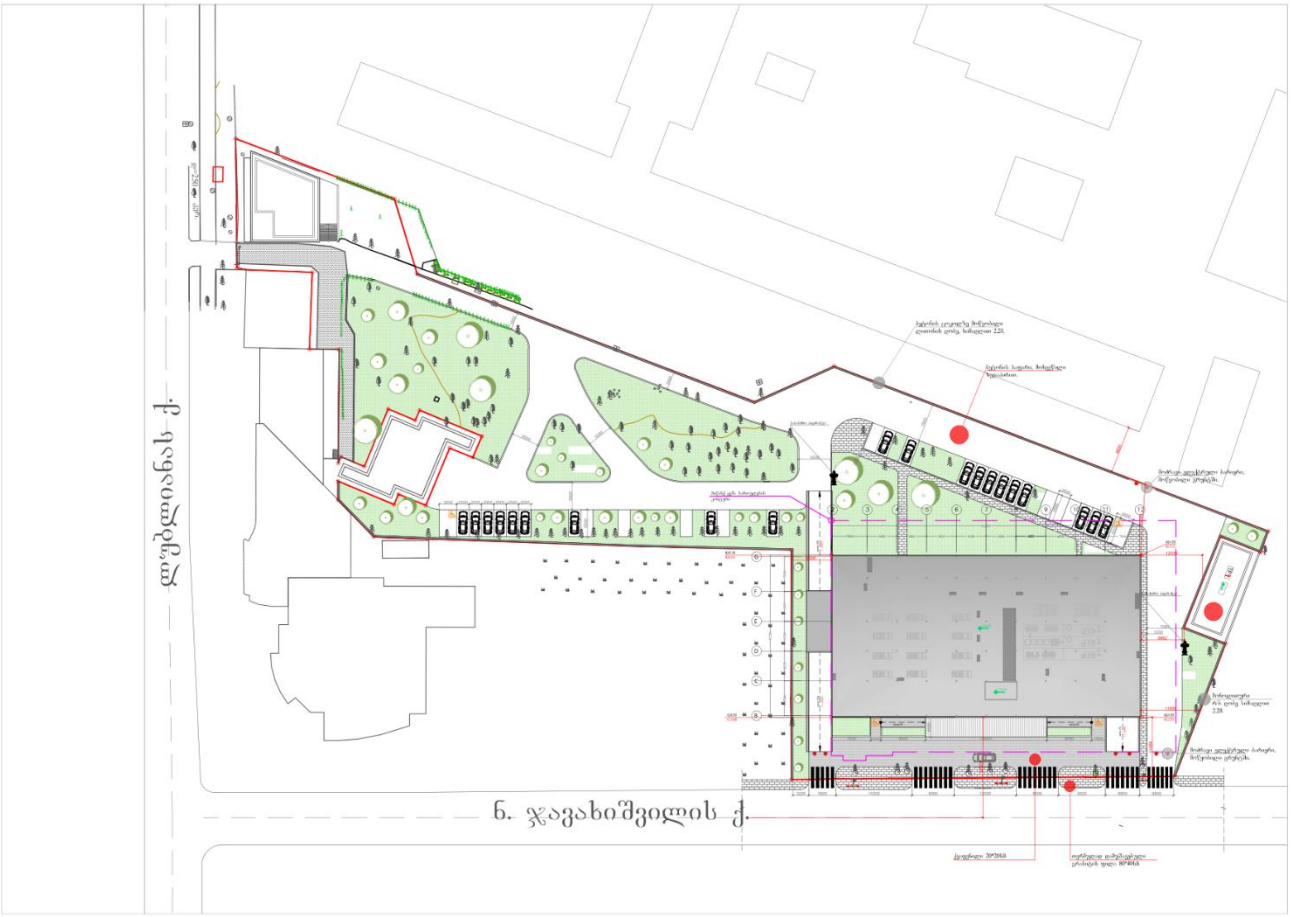
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსებში არსებული რეზერვების რაოდენობები მარშრუტების მიხედვით პიკის საათში (18:00-19:00) მოცემულია ცხრილების სახით.

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	8	8.0	168	34	134
	ლუბლიანას ქ.	21	7	9.0	189	113	76
7	მ/ს "დიდუბე"	21	10	6.0	126	34	92
	ლუბლიანას ქ	21	9	7.0	147	99	48

34	ვარკეთილის IV მ/რ	21	15	4.0	84	13	71
	ლუბლიანას ქ.	21	10	6.0	126	74	53
41	ამაღლების ქ.	21	12	5.0	105	97	8
	დიდი დიღომი IV მ/რ,	21					
44	ლადო კავსაძის ქუჩა	21	20	3.0	63	32	32
	ზაჰესი	21	10	6.0	126	76	50
100	ვაჟა-ფშაველას V კვ.	21	12	5.0	105	57	48
	ომარ ხიზანიშვილის ქ.	21	15	4.0	84	50	34
150	ვარკეთილი 3, I მ/რ	21	12	5.0	105	21	84
	კონსტანტინე ჩაჩავას ქ.	21	9	7.0	147	92	55
20	ფხოვის ქუჩა	43	10	6	258	95	163
	ბავშვთა #2 საავადმყოფო	43	12	5	215	185	30
26	მ/ს დიდუბე	43					
	ფარნავაზ მეფის ქუჩა	43	60	1	43	17	26
3	პაიჭაძის ქუჩა	80	20	3	240	104	136
	მ/ს ახმეტელის თეატრი	80	30	2	160	56	104
21	მაღლივი კორპუსი	86	30	2	172	146	26
	დიდი დიღომი IV მ/რ	86	30	2	172	129	43
24	მაღლივი კორპუსი	86	30	2	172	138	34
	გლდანის ტბა	86	15	4	344	258	86
51	ბაგები	86	12	5	430	318	112
	გლდანულა	86	60	1	86	60	26
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი							360
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი							289
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი							470
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი							315

ცხრილი N 7

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



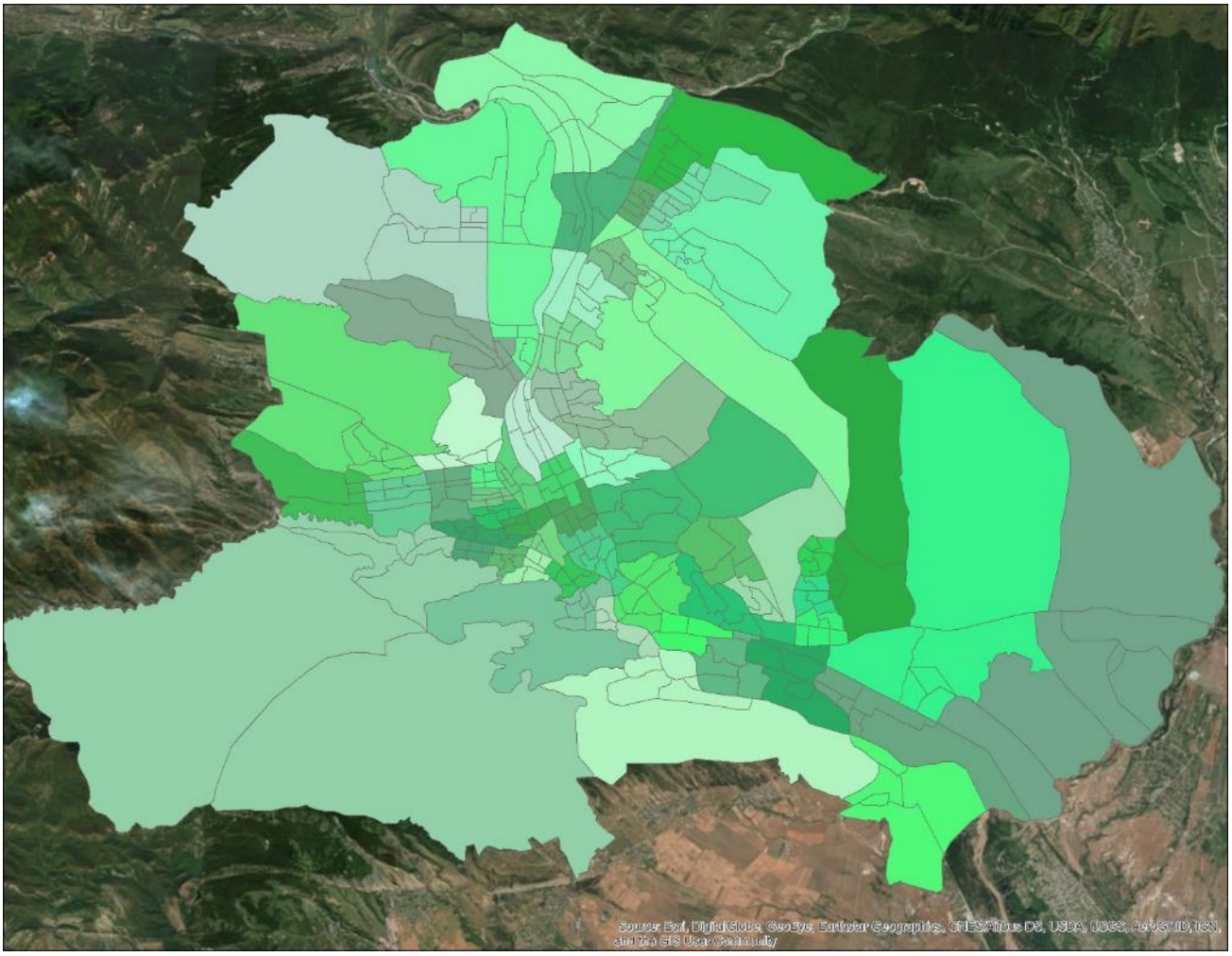
ილუსტრაცია # 11

საპროექტო ტერიტორიაზე იგეგმება მრავალპროფილური კლინიკა. ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია 2 მხრიდან: ცენტრალური შემოსასვლელი განთავსდა ჯავახიშვილის ქუჩის მხრიდან , ხოლო მეორეხარისხოვანი შესასვლელი ლუბლიანას ქუჩიდან. რომელიც შედგება ორი მიწისქვედა, ერთი მიწისპირა და შვიდი მიწისზედა სართულებისგან.

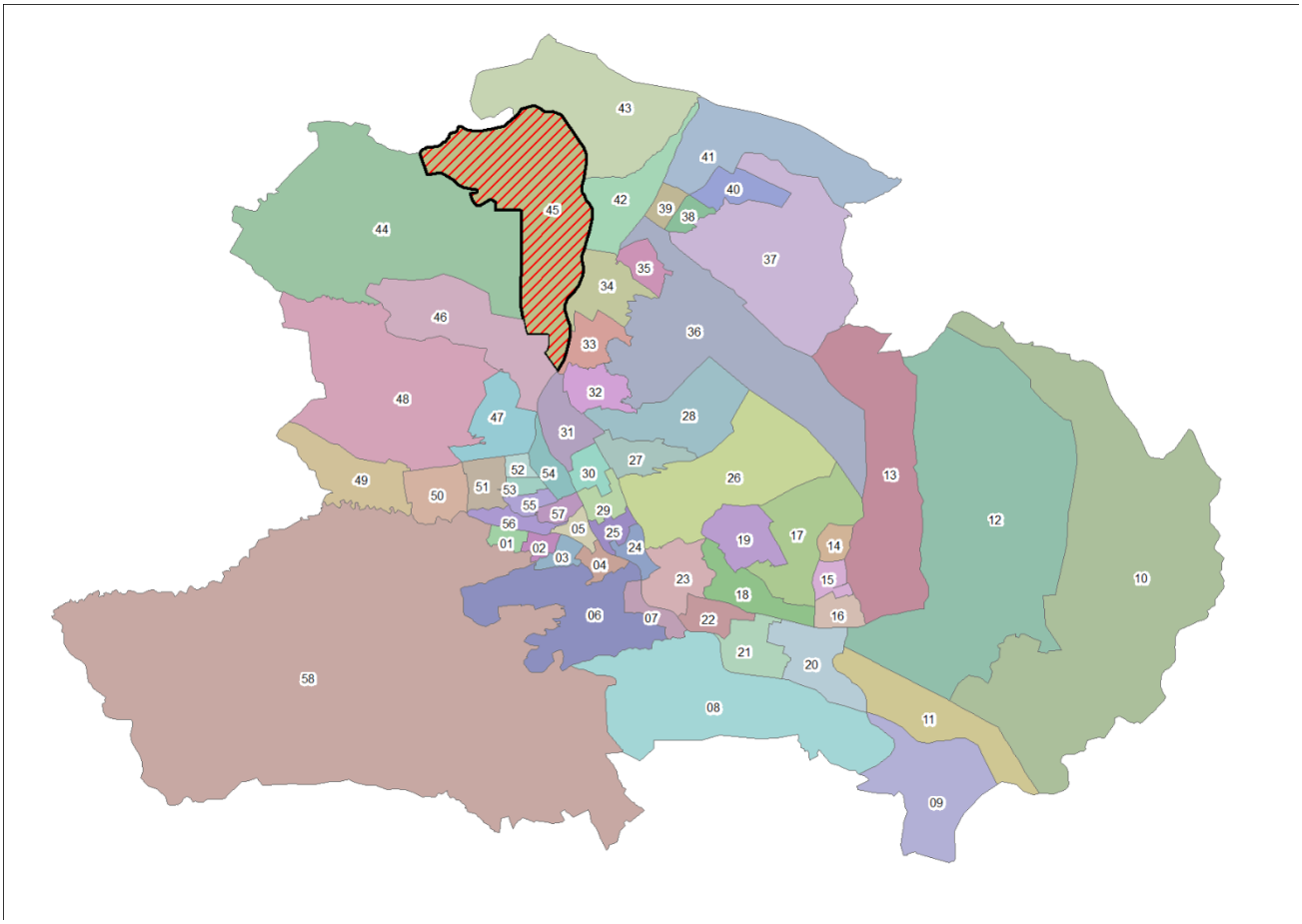
დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
მიწის ნაკვეთის ფართობი	**10233**	მ²
საოფისე ფართობი	**607**	მ²
საზაფხულო ფართობი	**596**	მ²
საპარკინგე ადგილების რაოდენობა	**35**	**ცალი**

ცხრილი N 8

გენერირებული /მიზიდული ნაკადების და სივრცითი განაწილება



ილუსტრაცია # 12



ილუსტრაცია # 13

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.

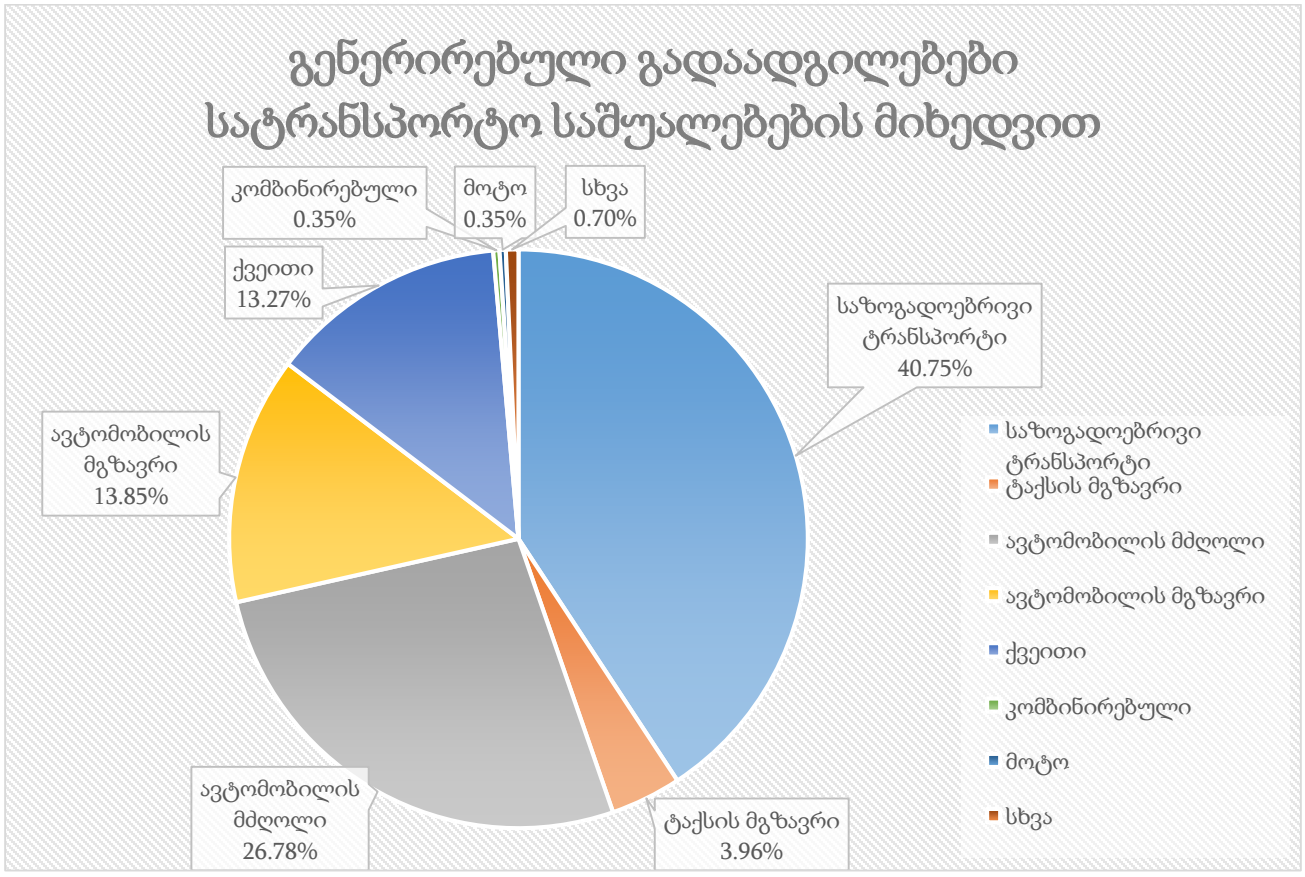
კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებიდან გამოყვანილი კოეფიციენტების მიხედვით მოხდა ჩვენს მიერ დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადების პროპორციული გადანაწილება იმ კვანძებზეც, რომლების ანალიზიც მოთხოვნილია დავალების სახით ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ.

გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	91
გამოკითხული ადამიანები	294
ყველა სახის გადაადგილება	859
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	58
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.64
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	230
ავტომობილის მგზავრი	119
ტაქსით	34
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	350
ქვეითი	114
სხვა გადაადგილება	12

შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016)

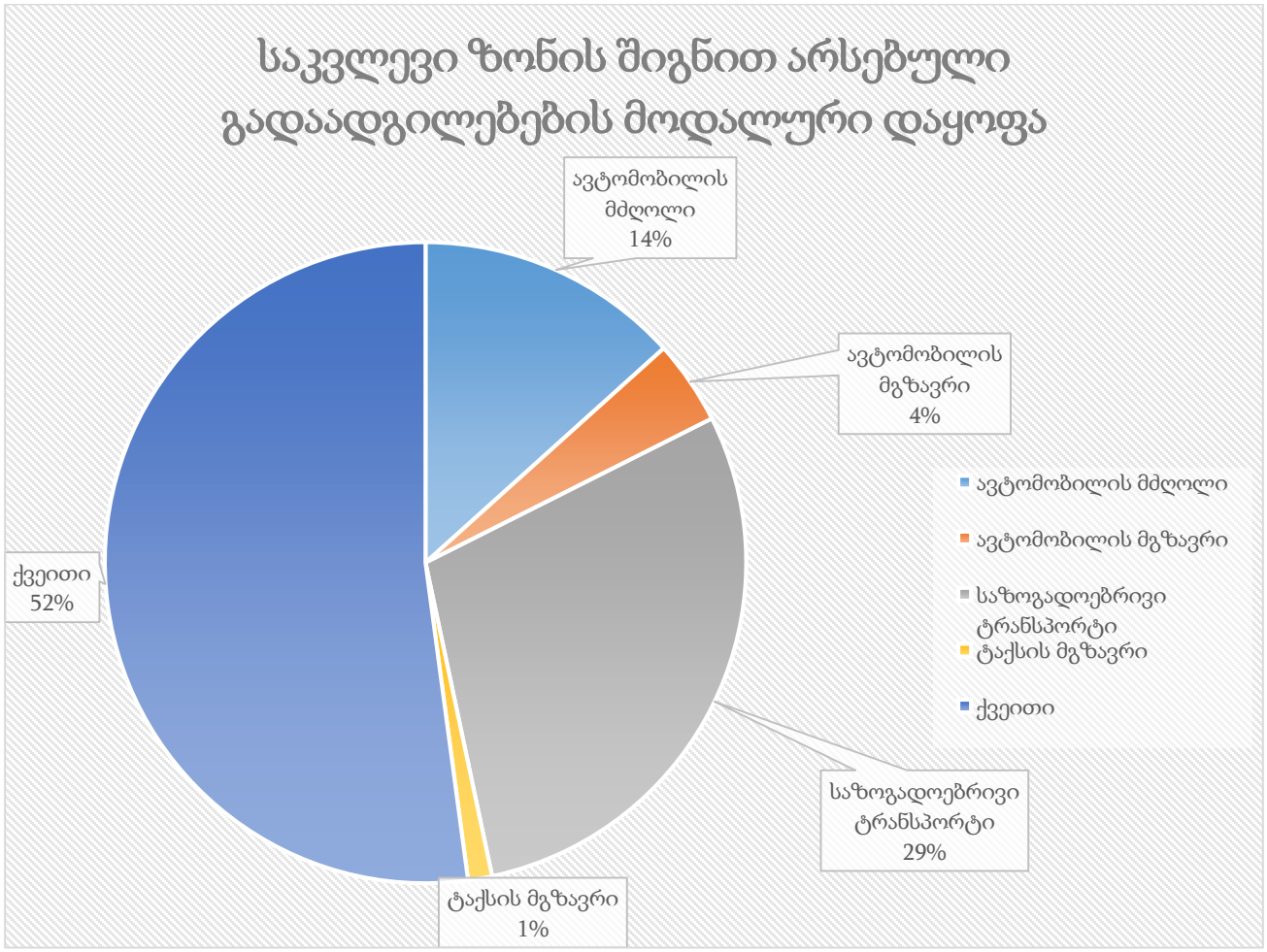
იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული ზონიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების მიხედვით:



ილუსტრაცია # 14

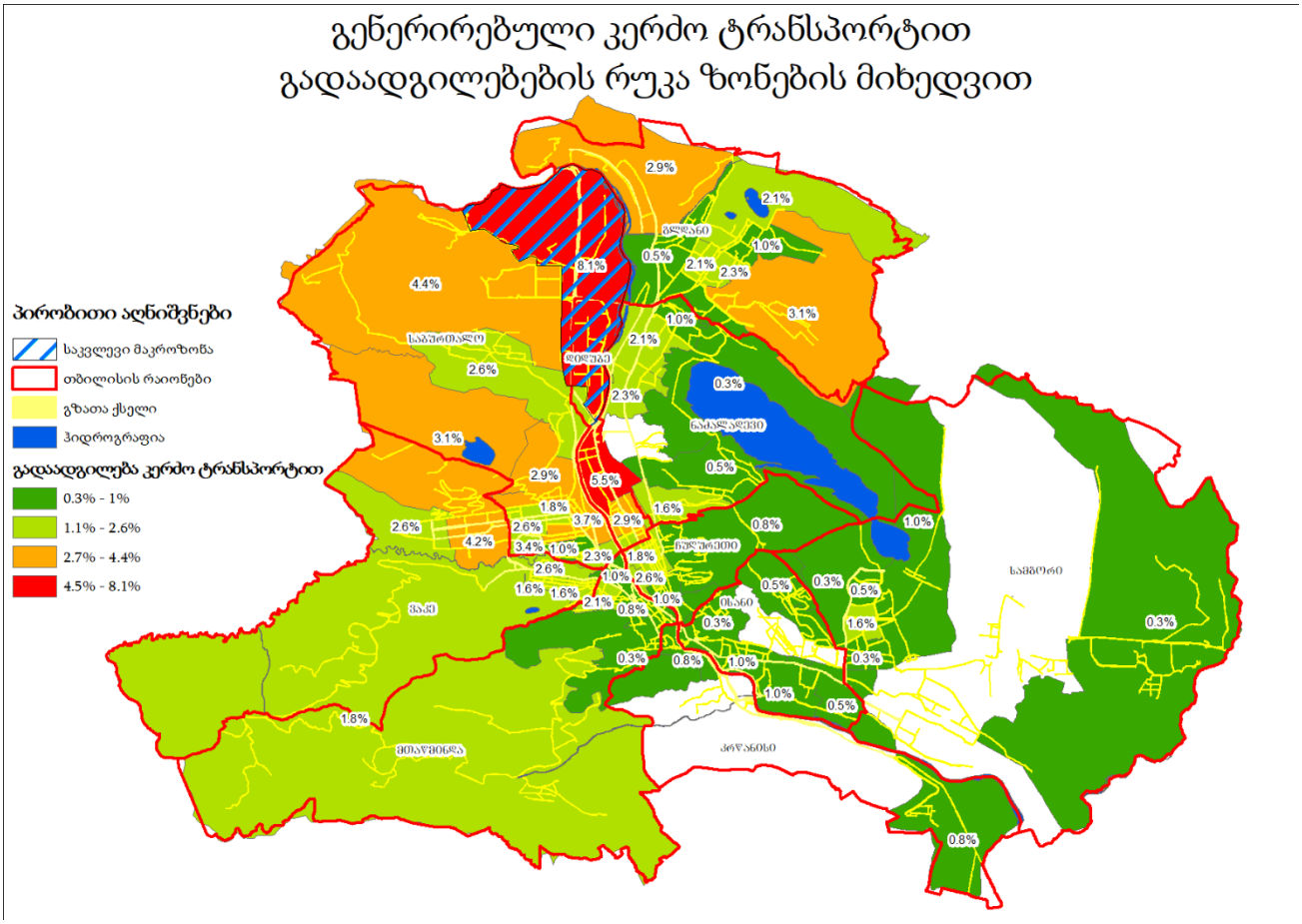
აღნიშნულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მოხდა მოტორიზებული კერძო სატრანსპორტო საშუალებებით გადაადგილების ანალიზი გეოსაინფორმაციო საშუალებების გამოყენებით, რათა მომხდარიყო მათი სივრცული აღქმა/განაწილება.

საკვლევი ზონიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 383-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 44%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N45) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



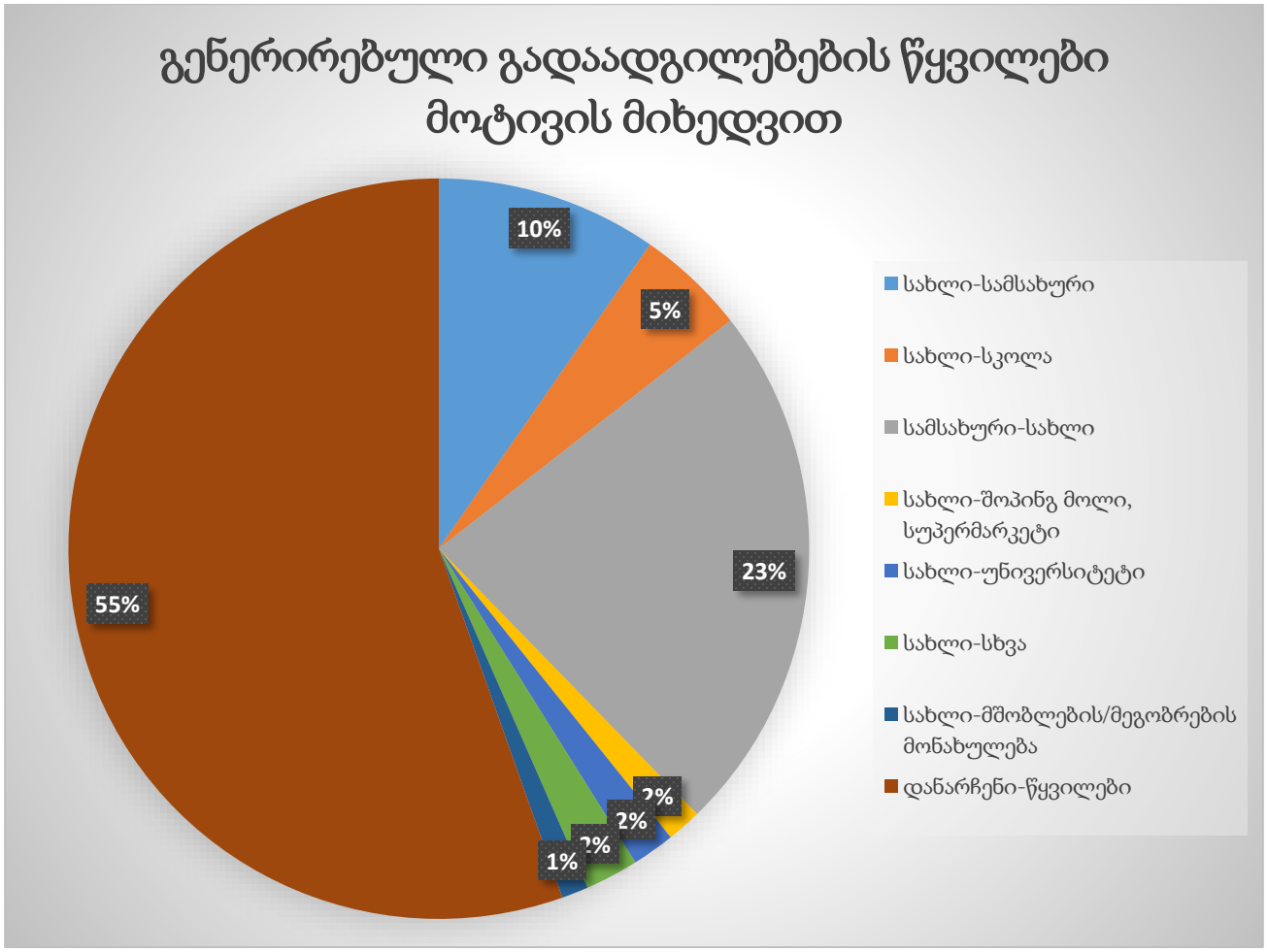
ილუსტრაცია # 15

რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 8% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(52%).

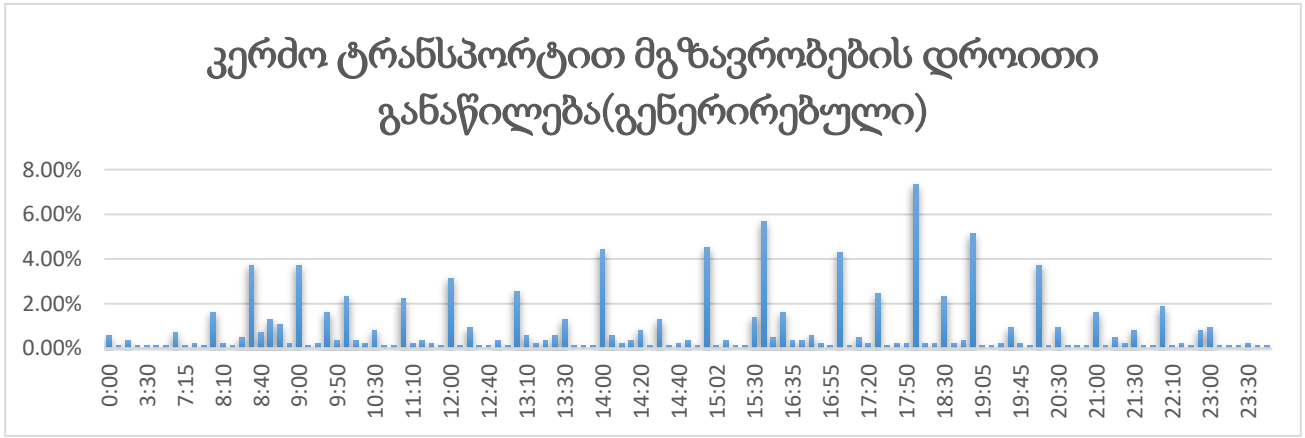


ილუსტრაცია # 16

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



ილუსტრაცია # 17



ცხრილი N 9

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი



ილუსტრაცია # 18

რუკაზე გამოსახულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ფერების გრადაციით.

შემდგომ ცხრილში მოცემულია გენერირებული ადამიანების რაოდენობების ანგარიშები ფართების ტიპების მიხედვით:

	ფართი (მ²)[1]	კოეფიციენტი[2]	ადამიანების რაოდენობა	მომუშავე პერსონალი	კოეფიციენტი[3]	გადაადგილებების სრული რაოდენობა
საოფისე	485.6	9.3	52	198	2	500

ცხრილი N 10 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

[1] სრული ფართის 80%

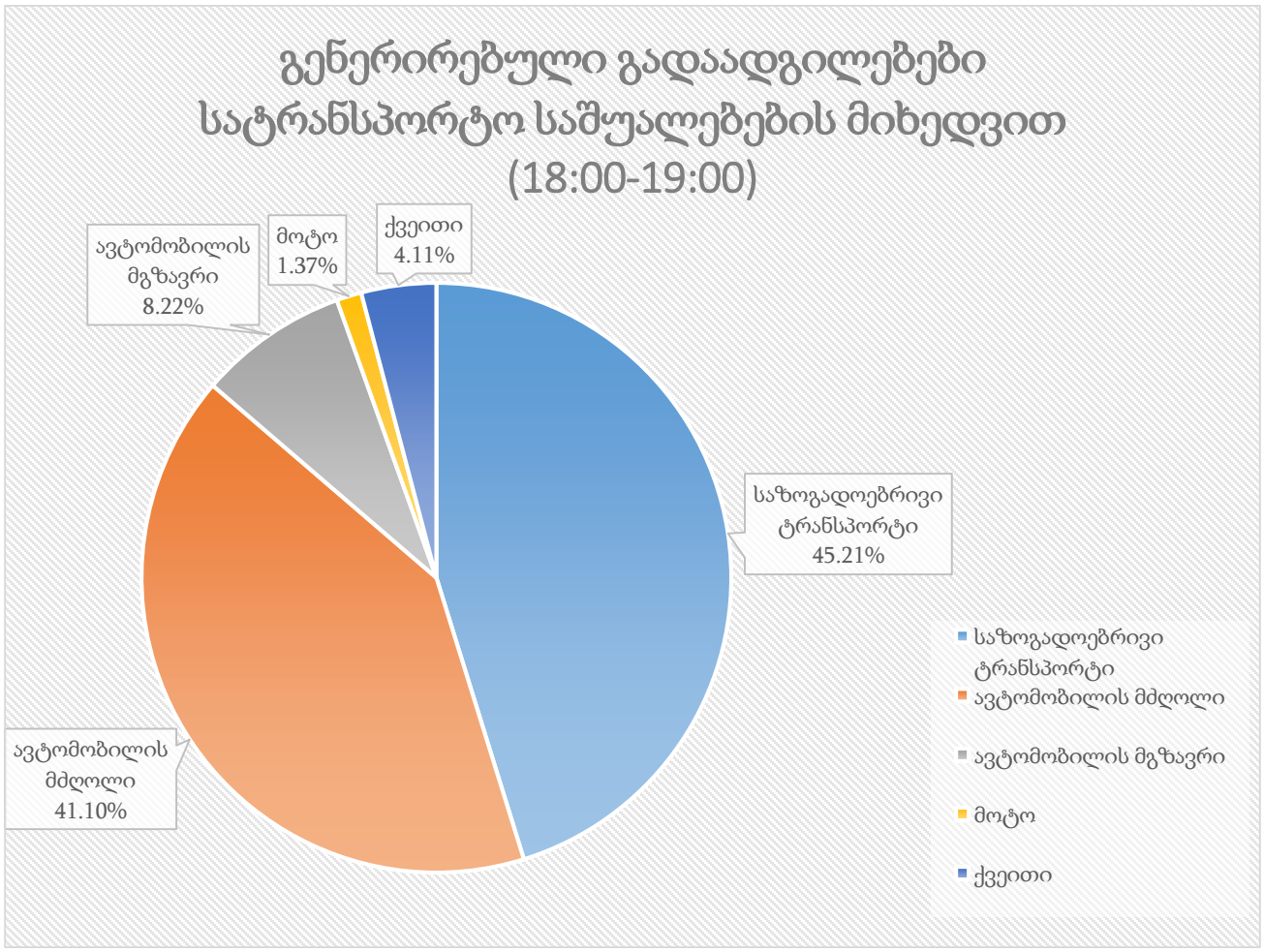
[2] კოეფიციენტი აღებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 41-დან (2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი, დაკავებულობა)

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

საოფისე ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო ვიზიტორების რაოდენობას ემატება დაახლოებით 198 ადამიანი (მომუშაცე პერსონალი). ჯამში (250) ვიზიტორით შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

$$\text{დღიური გადაადგილება} = \mathbf{250} * \mathbf{2^4} = \mathbf{500}$$

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



ილუსტრაცია # 19. დილის პიკის საათში გენერირებული ნაკადები

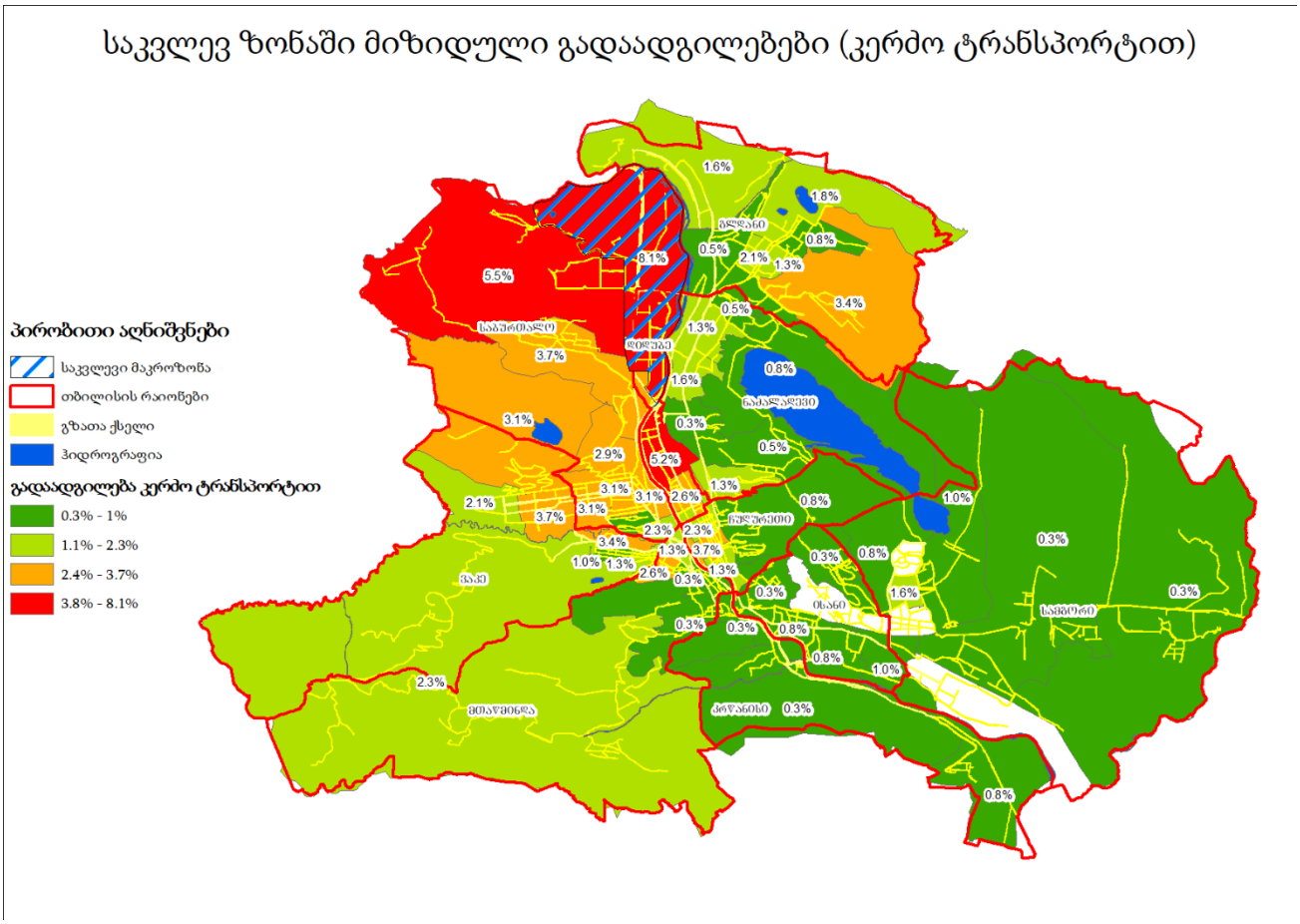
[4] 2 - დღიური გადაადგილების მაჩვენებელი მომუშავე პერსონალისთვის (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

	გენერირებული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	250	0.45	113
ქვეითი	250	0.04	10
ავტომობილის მგზავრი	250	0.08	21
ავტომობილის მძღოლი	250	0.41	103
ტაქსის მგზავრი	250	0.03	7

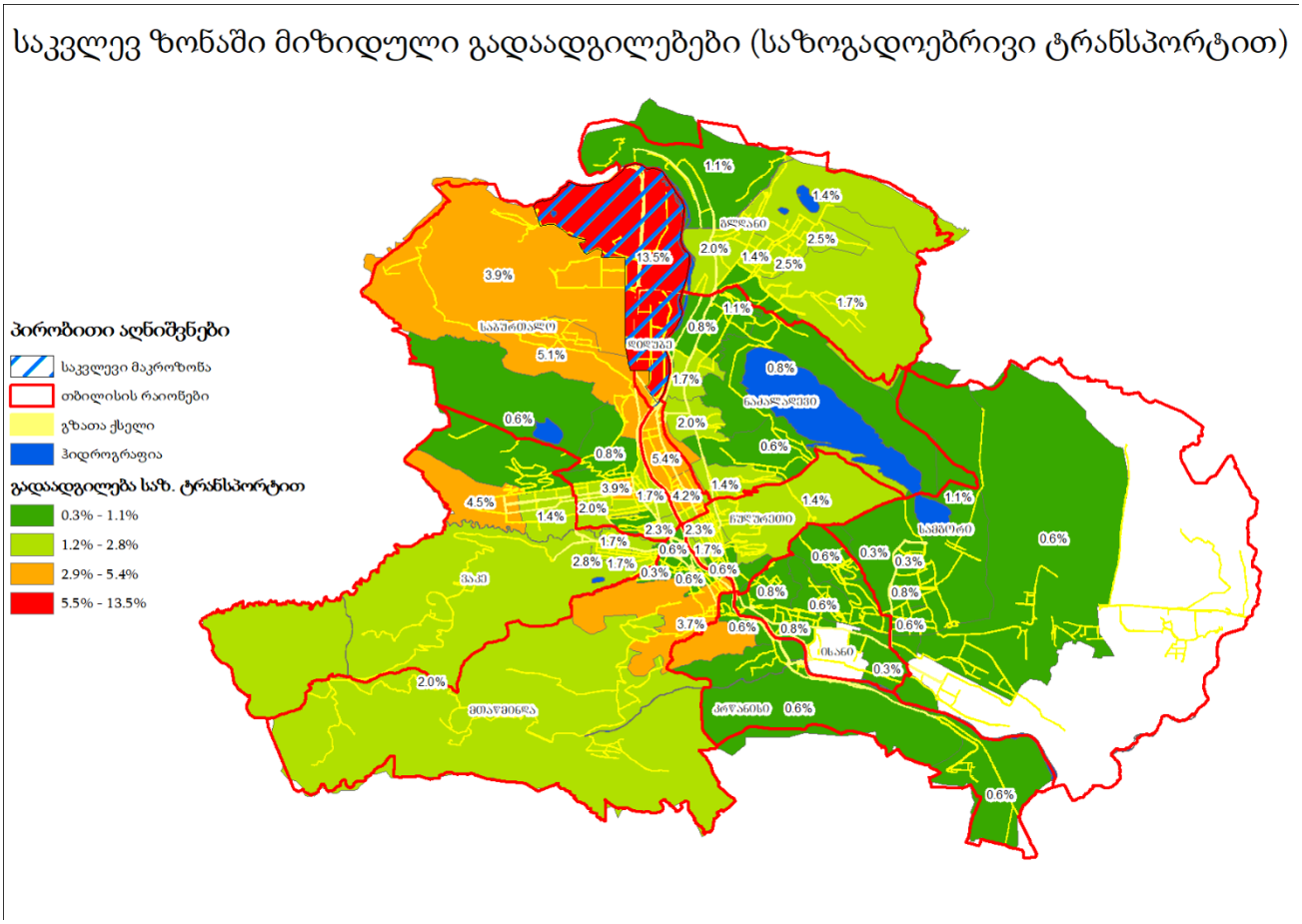
ცხრილი N 11. დილის პიკის საათში გენერირებული ნაკადები

მიზიდული ნაკადები

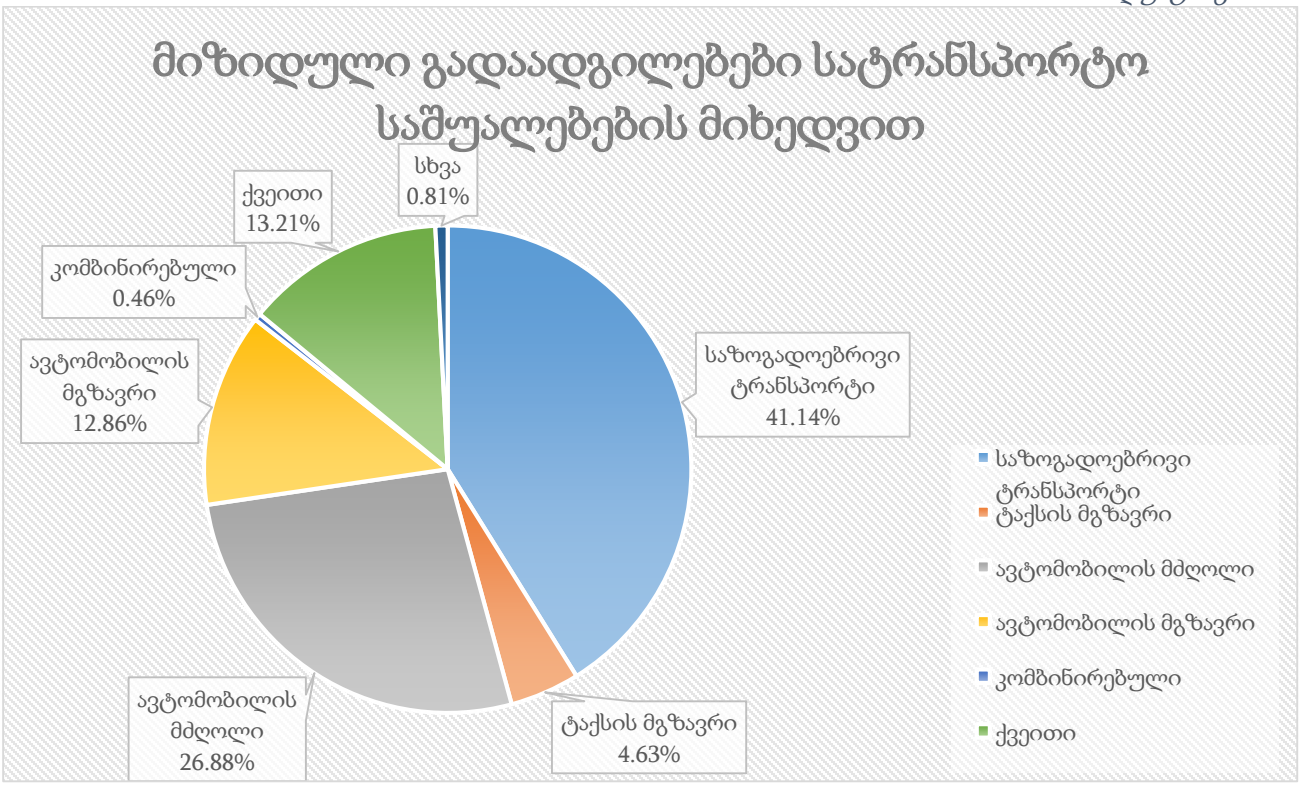
საკვლევ ზონაში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 958- ს.



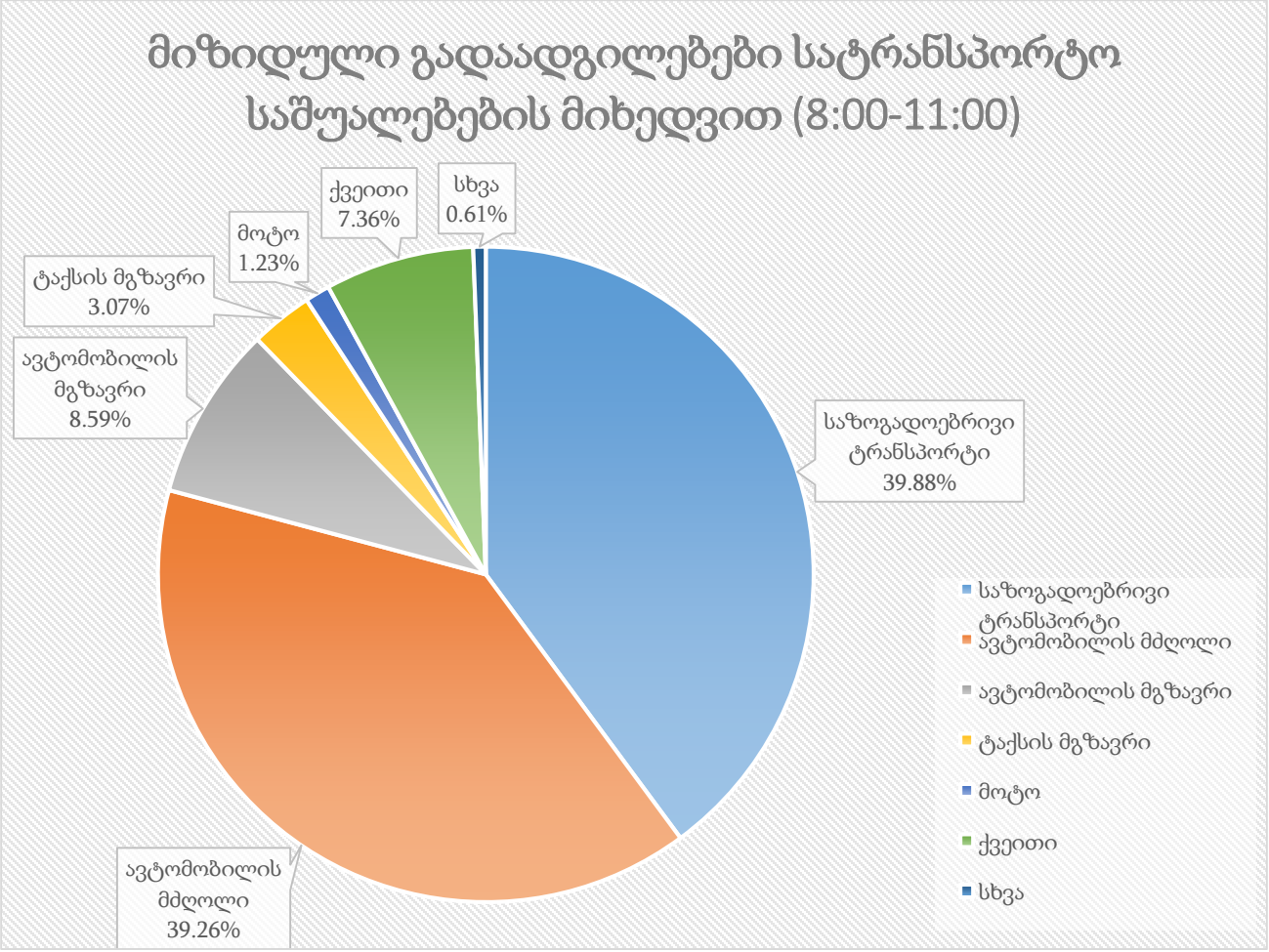
ილუსტრაცია # 20



ილუსტრაცია # 21



ილუსტრაცია # 22



ილუსტრაცია # 23 დილის პიკის საათში მიზიდული ნაკადები

	მიზიდული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	250	0.40	100
ქვეითი	250	0.07	18
ავტომობილის მგზავრი	250	0.09	21
ავტომობილის მძღოლი	250	0.39	98
ტაქსის მგზავრი	250	0.03	8
სხვა	250	0.01	2

ცხრილი N 12 დილის პიკის საათში მიზიდული ნაკადები

თუ შევაჯამებთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზსა(თავი: „რეზერვების ანალიზი“) და ზემოაღნიშნულ ანგარიშებს, უხეშად შეგვიძლია

გამოვიყვანოთ მგზავრთგადაყვანის არსებული და მოსალოდნელი რეზერვი. აღსანიშნავია, რომ მოზიდული და გენერირებული მგზავრები ავტობუსის გაჩერებებზე დამატებულია შესაბამისი ორივე მიმართულებაზე:

მიმართულების N	M3	M2	სრული რეზერვი[5]	დამატებული სავარაუდო მგზავრი
	დილა			
1	402	307	709	100
2	355	525	880	
	საღამო			
1	360	470	830	113
2	289	315	604	

ცხრილი N 13. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზი

რეზერვების ანალიზის მიხედვით, საპროექტო ნაკადების დამატებით, ორივე მიმართულებით რეზერვი დამაკმაყოფილებელია.

[5] რეზერვი გამოთვლილია საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის შეფასების (თავი: „საზოგადოებრივი ტრანსპორტი“) ცხრილიდან.

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძებისგამტარუნარიანობის კვლევა

ლოკაცია #1 ლუბლიანას და ნოდარ ბოხუას ქუჩების კვეთადან. 1. ილუსტრაცია# 1

ლუბლიანას ქუჩა არის აღმაშენებლის ხეივანის პარალელური ქუჩა, რომელიც მდებარეობს აღმაშენებლის ხეივანსა და ბელიაშვილის ქუჩას (მტკვრის მარჯვენა სანაპირო) შორის. ლუბლიანას ქუჩა იწყება სანდრო ახმეტელის ქუჩიდან (დიღმის ტყე-პარკის მიმდებარედ) და გრძელდება ბავშვთა მეორე საავადმყოფომდე. ამ ქუჩაზე არის ორმხრივი მოძრაობა თითოეული მიმართულებით თითო სამოძრაო ზოლით. ზოლის სიგანეა 4,5 მეტრი.

ბავშვთა მეორე საავადმყოფოსა და თბილისის ცენტრალურ საავადმყოფოს შორის ლუბლიანას ქუჩას კვეთს ნოდარ ბოხუას ქუჩა, რომლის საშუალებით ერთმანეთს უკავშირდება აღმაშენებლის ხეივანი და ბელიაშვილის ქუჩა. ნოდარ ბოხუას ქუჩა აღმაშენებლის ხეივანის მხრიდან და ბელიაშვილის ქუჩის მხრიდან ლუბლიანას ქუჩას უკავშირდება ოციოდე მეტრის აცდენით, რის გამოც ლუბლიანას ქუჩაზე თითქოს ორ გზაჯვარედინს წარმოქმნის. ამ გზაჯვარედინებზე მთავარ მიმართულებას წარმოადგენს ლუბლიანას ქუჩა-ბოხუას ქუჩა-აღმაშენებლის ხეივანი. ნოდარ ბოხუას ქუჩაზე არის ორმხრივი მოძრაობა თითოეული მიმართულებით თითო სამოძრაო ზოლით. ზოლის სიგანე არის 3,5 მ.

ლოკაცია №1. ლუბლიანას და ნოდარ ბოხუას ქუჩების კვეთა და მოძრაობის მიმართულებები

აღნიშნულ გზაჯვარედინებზე პრიორიტეტის მქონე მიმართულებების 1.1, 1.7, 1.11, 1.13 (სქემაზე ნაჩვენები არ არის. განისაზღვრება როგორც 1.3+1.7-1.9) გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის კოეფიციენტი ვიანგარიშოთ როგორც საავტომობილო გზების გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებში.

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

გაანგარიშება:

გზის მონაკვეთის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებში იანგარიშება ფორმულით:

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

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

P_{max} - მაქსიმალური პრაქტიკული მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების გამტარუნარიანობა ავტ/სთ Pmax = 1950 მსუბუქი ავტ/სთ თითო ზოლზე;

n - სავალი ნაწილის ზოლის რაოდენობა ერთი მიმართულებით ;

$f_{ზ}$ - ზოლის სიგანე

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

f_i - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივ დახრილობას %.

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

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

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

f_R - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_V - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

საავტომობილო გზების მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი:

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

სადაც: N - მოძრაობის ინტენსივობაა;

P - საანგარიშო საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობა.

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

№	მიმ. №	N	P_{max}	n	$f_{ზ}$	$f_{სატვ}$	$f_{ქ}$	$f_{ვ}$	$f_{ავტ}$	$f_{ტ}$	f_R	f_V	შედეგი	
													P	z
1	1.1	206	1950	1	0,989	0,986	1	1	1	0,9	0,85	0,76	1105	0,19
2	1.7	147	1950	1	0,989	0,993	1	1	0,916	0,9	0,85	0,76	1020	0,14
3	1.11	284	1950	1	1,1	0,969	1	1	0,932	0,9	1	0,88	1535	0,19
4	1.13	346	1950	1	1,1	0,983	1	1	0,916	0,9	1	0,88	1529	0,23

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (- ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0.75·P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ
1	2	3	4	5
1.1	206	623	110	513
1.7	147	618	110	508
1.11	284	867	110	757
1.13	346	801	110	691

რადგანაც საანგარიშო გზაჯვარედინზე მთავარ მიმართულებას წარმოადგენს ლუბლიანა-ბოხუას ქუჩა-აღმაშენებლის ხეივანის მიმართულება, ამიტომ ამ გზაჯვარედინებთან ბოხუას ქუჩის შეერთება ბელიაშვილის ქუჩის მხრიდან და ლუბლიანას ქუჩის შეერთება ბავშვთა მეორე საავადმყოფოს მხრიდან ვიანგარიშოთ როგორც მეორეხარისხოვანი გზები.

მეორეხარისხოვან გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით (24) [1]-დან:

$$N_{\text{დაყ.მეორ}} = N_{\text{მეორ}}\left(\psi_{\text{დაყ.მარც}}\eta_{\text{მარც}} + \psi_{\text{დაყ.მარჯ}}\eta_{\text{მარჯ}} + \psi_{\text{დაყ.პირ}}\eta_{\text{პირ}}\right) + \psi_{\text{დაყ.მარც(მთ)}}N_{\text{მთ.მარც}}$$

დაყვანის კოეფიციენტები ნაჩვენებია მე-20-ე ცხრილში [1].

მეორეხარისხოვან გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$N_{max} = \frac{N_{\text{დაყ.მეორ}} - \psi_{\text{დაყ.მარც(მთ)}}N_{\text{მთ.მარც}}}{\psi_{\text{დაყ.მარც}}\eta_{\text{მარც}} - \psi_{\text{დაყ.მარჯ}}\eta_{\text{მარჯ}} + \psi_{\text{დაყ.პირ}}\eta_{\text{პირ}}},$$

სადაც: $N_{\text{მეორ}}, N_{\text{მთ}}$ მოძრაობის ინტენსივობებია შესაბამისად მეორეხარისხოვან და მთავარ გზებზე;

$\psi_{\text{დაყ}}$ - დაყვანის კოეფიციენტები;

η - ცალკეული მიმართულებით მომხვევი ტრანსპორტის წილი.

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი განისაზღვრება ფორმულით:

$$z = \frac{N_{დაყ.მეორ}}{N_{max}}.$$

ჩვენს შემთხვევაში ლუბლიანას ქუჩაზე ბავშვთა მეორე საავადმყოფოს მხარეს მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(0{,}62 \cdot \frac{62}{426} + 1 \cdot \frac{364}{426}\right) + 1{,}1 \cdot 54 = 462\ ავტ/სთ$$

სადაც: $N_{მეორ} = 62 + 364 = 426$ ავტ/სთ

მეორეხარისხოვან გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{max} = \frac{462 - 1{,}1 \cdot 54}{1{,}0 \cdot \frac{364}{426} - 0{,}62 \cdot \frac{62}{426}} = 527\ ავტ/სთ$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{426}{527} = 0{,}88\,.$$

ნოდარ ბოხუას ქუჩაზე ბელიაშვილის ქუჩის მხრიდან მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა არის:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(1{,}1 \cdot \frac{219}{458} + 0{,}62 \cdot \frac{239}{458}\right) + 1{,}1 \cdot 165 = 571\ ავტ/სთ$$

სადაც: $N_{მეორ} = 219 + 239 = 458$ ავტ/სთ

ბოხუას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{max} = \frac{571 - 1{,}1 \cdot 165}{1{,}1 \cdot \frac{219}{458} - 0{,}62 \cdot \frac{239}{458}} = 1922\ ავტ/სთ$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{571}{1922} = 0{,}3\,.$$

1. ლუბლიანას და ნოდარ ბოხუას ქუჩების კვეთა

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

მთავარ მიმართულებებისთვის გზის გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაანგარიშები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით შეტანილია ცხრილში:

მიმართულება	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 გამ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანქანის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
1,1	1 950	1	3,5	0,99	3,83	0,96	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≤100m	0,85	20	0,76	1080	0,19
1,7	1 950	1	3,50	0,99	2,44	0,98	0	1,00	0	1,00	216	0,94	0,9	≤100m	0,85	20	0,76	1029	0,12
1,11	1 950	1	4,5	1,10	3,38	0,97	0	1,00	0	1,00	274	0,92	0,9	≥600m	1	30	0,88	1518	0,18
1,13	1 950	1	4,5	1,10	1,61	0,98	0	1,00	0	1,00	216	0,94	0,9	≥600m	1	30	0,88	1572	0,16

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (- ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0.75·P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ
1	2	3	4	5
1.1	209	601	110	491
1.7	123	649	110	539
1.11	266	873	110	763
1.13	248	931	110	821

ლუბლიანას ქუჩაზე ბავშვთა მეორე საავადმყოფოს მხარეს მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა საღამოს პიკის საათის მონაცემებით ტოლია:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(0{,}62 \cdot \frac{43}{288} + 1 \cdot \frac{245}{288}\right) + 1{,}1 \cdot 21 = 295\ ავტ/სთ$$

სადაც: $N_{მეორ} = 43 + 245 = 288$ ავტ/სთ

ლუბლიანას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{max} = \frac{295 - 1{,}1 \cdot 21}{1{,}0 \cdot \frac{245}{288} - 0{,}62 \cdot \frac{43}{288}} = 358 \; ავტ/სთ$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{295}{358} = 0{,}82 \, .$$

ნოდარ ბოხუას ქუჩაზე ბელიაშვილის ქუჩის მხრიდან მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა არის:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(1{,}1 \cdot \frac{198}{338} + 0{,}62 \cdot \frac{140}{338}\right) + 1{,}1 \cdot 120 = 437 \; ავტ/სთ$$

სადაც: $N_{მეორ} = 198 + 140 = 338$ ავტ/სთ

ბოხუას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{max} = \frac{437 - 1{,}1 \cdot 120}{1{,}1 \cdot \frac{198}{338} - 0{,}62 \cdot \frac{140}{338}} = 786 \; ავტ/სთ$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{437}{786} = 0{,}56$$

ლოკაცია #2 ლუბლიანას და კონსტანტინე ჩაჩავას ქუჩების კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია# 2)

კონსტანტინე ჩაჩავას ქუჩის საშუალებით ბელიაშვილის ქუჩა უკავშირდება ლუბლიანას ქუჩას თბილისის ცენტრალურ საავადმყოფოსთან.

ჩაჩავას ქუჩაზე არის ორმხრივი მოძრაობა თითოეული მიმართულებით თითო სამოძრაო ზოლით. გზაჯვარედინზე, სადაც ჩაჩავას ქუჩა უერთდება ლუბლიანას ქუჩას, ჩაჩავას ქუჩიდან მოძრავ ტრანსპორტს აქვს გზის დათმობის ვალდებულება.

ლუბლიანას და კონსტანტინე ჩაჩავას ქუჩების კვეთა

აღნიშნულ გზაჯვარედინებზე პრიორიტეტის მქონე მიმართულებების 2.1 და 2.5 გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის კოეფიციენტი ვიანგარიშოთ როგორც საავტომობილო გზების გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებში.

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

ლოკაცია 2-ის მთავარი მიმართულებებისთვის გზის გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაანგარიშები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით შეტანილია ცხრილში:

მიმართულება	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზიდვების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
2,1	1 950	1	4,5	1,10	5,81	0,95	0	1,00	0	1,00	317	0,91	0,9	≥600m	1,00	30	0,88	1464	0,32
2,5	1 950	1	4,5	1,10	6,17	0,94	0	1,00	0	1,00	274	0,92	0,9	≥600m	1,00	30	0,88	1479	0,25

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (- ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0.75·P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ
1	2	3	4	5
2.1	465	633	110	523
2.5	373	736	110	626

კონსტანტინე ჩაჩავას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით არის:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(1{,}1 \cdot \frac{148}{274} + 0{,}62 \cdot \frac{126}{274}\right) + 1{,}1 \cdot 170 = 428\ ავტ/სთ$$

სადაც: $N_{მეორ} = 148 + 126 = 274$ ავტ/სთ

ჩაჩავას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{max} = \frac{428 - 1{,}1 \cdot 170}{1{,}1 \cdot \frac{148}{274} - 0{,}62 \cdot \frac{126}{274}} = 780\ ავტ/სთ$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{428}{780} = 0{,}55\,.$$

მთავარ მიმართულებებისთვის გზის გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაანგარიშები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით შეტანილია ცხრილში:

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	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2,1	1 950	1	4,5	1,10	4,71	0,95	0	1,00	0	1,00	216	0,94	0,9	≥600m	1,00	30	0,88	1525	0,30
2,5	1 950	1	4,5	1,10	5,04	0,95	0	1,00	0	1,00	230	0,94	0,9	≥600m	1,00	30	0,88	1514	0,25

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (- ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0.75·P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ
1	2	3	4	5

2.1	403	741	110	631
2.5	357	778	110	668

კონსტანტინე ჩაჩავას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით იქნება:

$$N_{\text{დაყ.მეორ}} = N_{\text{მეორ}}\left(1{,}1 \cdot \frac{127}{279} + 0{,}62 \cdot \frac{152}{279}\right) + 1{,}1 \cdot 105 = 349 \ \text{ავტ/სთ}$$

სადაც: $N_{\text{მეორ}} = 127 + 152 = 279$ ავტ/სთ

ჩაჩავას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით ტოლია:

$$N_{max} = \frac{349 - 1{,}1 \cdot 105}{1{,}1 \cdot \frac{127}{279} - 0{,}62 \cdot \frac{152}{279}} = 1436 \ \text{ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{349}{1436} = 0{,}24\,.$$

ლოკაცია #3 ლუბლიანას და სანდრო ახმეტელის ქუჩების კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია# 3)

დიღმის ტყე პარკის ტერიტორიასთან ლუბლიანას ქუჩას კვეთს აღმაშენებლის ხეივანის და ბელიაშვილის ქუჩის დამაკავშირებელი სანდრო ახმეტელის ქუჩა, რომელიც მთავარ მიმართულებას წარმოადგენს.

ახმეტელის ქუჩაზე არის ორმხრივი მოძრაობა თითოეული მიმართულებით წყვილი სამოძრაო ზოლით. ზოლის სიგანეა 3 მ.

სანდრო ახმეტელის ქუჩასთან ლუბლიანას ქუჩის შეერთების მოპირდაპირე მხარეს არის კუნძულ ტექსელის სახელობის სკვერი, რომელიც მოქცეულია მოსე გოგიბერიძის სახელობის ორ ცალმხრივმოძრაობიან ქუჩას შორის.

მოსე გოგიბერიძის ცალმხრივმოძრაობიან ქუჩებზე არის ორი ზოლი სიგანით 4,5 მეტრი.

ლუბლიანას და მოსე გოგიბერიძის სახელობის ორი ცალმხრივმოძრაობიანი ქუჩა ახმეტელის ქუჩასთან ერთდებიან 30-30 მეტრის დაცილებით და წარმოიქმნიან სამ გზაჯვარედინს, რომლებიც ქვემოთ ნაანგარიშებია ცალ-ცალკე.

ლუბლიანას სანდრო ახმეტელის და მოსე გოგიბერიძის ქუჩების კვეთა

აღნიშნულ გზაჯვარედინებზე პრიორიტეტის მქონე სანდრო ახმეტელის ქუჩის მიმართულებების 3.4 და 3.10 გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის კოეფიციენტი ვიანგარიშოთ როგორც საავტომობილო გზების გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებში.

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 09:00-10:00 და 18:00-19:00 საათებისათვის მოცემულია დანართში.

ლოკაცია 3-ის პირველი გზაჯვარედინის (აღმაშენებლის ხეივნის მხარეს) მთავარი მიმართულებებისთვის გზის გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაანგარიშები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით შეტანილია ცხრილში:

მიმართულება	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლებზე 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	ხიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
3,9	1 950	1	3,0	0,93	3,13	0,97	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	1207	0,42
3,10	1 950	1	3,0	0,93	1,51	0,99	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	1226	0,32
3,11	1 950	1	4,5	1,10	0,6	0,99	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≤100m	0,85	10	0,44	718	0,224
3,12	1 950	1	4,5	1,10	4,6	0,96	0	1,00	0	1,00	331	0,91	0,9	≤100m	0,85	10	0,44	627	0,929

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (110 ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N),	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ

		ავტ./სთ		
1	2	3	4	5
3.9	512	695	110	585
3.10	398	828	110	718
3.11	161	557	110	447
3.12	582	45	110	ამოწურული

ლოკაცია 3-ის პირველი გზაჯვარედინის (აღმაშენებლის ხეივნის მხარეს) მთავარი მიმართულებებისთვის გზის გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაანგარიშები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით შეტანილია ცხრილში:

მიმართულება	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მხუთველი 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	მწოლის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
3,9	1 950	1	3,0	0,93	2,82	0,97	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	1211	0,50
3,10	1 950	1	3,0	0,93	3,91	0,96	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	1198	0,23
3,11	1 950	1	4,5	1,10	0,7	0,99	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≤100m	0,85	10	0,44	717	0,213
3,12	1 950	1	4,5	1,10	3,8	0,96	0	1,00	0	1,00	259	0,93	0,9	≤100m	0,85	10	0,44	646	0,866

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (110 ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ
1	2	3	4	5

3.9	603	608	110	498
3.10	281	917	110	807
3.11	153	564	110	454
3.12	559	87	110	ამოწურული

ლოკაცია 3-ის მეორე გზაჯვარედინის (ლუბლიანას და სანდრო ახმეტელის ქუჩების კვეთა) მთავარი მიმართულებებისთვის გზის გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაანგარიშები **დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით** შეტანილია ცხრილში:

მიმართულება	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რადიუსი nm	კოეფიციენტი	tавм	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწოდის რადიუსი	კოეფიციენტი	ხიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
3,1+3,4	1 950	2	3,0	0,93	3,96	0,96	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	2395	0,44
3,10	1 950	2	3,0	0,93	1,51	0,99	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	2453	0,16

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (110 ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ
1	2	3	4	5
3.1+3.4	1060	1335	110	1225
3.10	398	2055	110	1945

ლოკაცია 3-ის მეორე გზაჯვარედინზე ლუბლიანას ქუჩა ითვლება მეორეხარისხოვნად, რადგანაც ამ ქუჩიდან მოძრავ ტრანსპორტს აქვს გზის დათმობის ვალდებულება. ლუბლიანას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით იქნება:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(1{,}1 \cdot \frac{165}{674} + 0{,}62 \cdot \frac{509}{674}\right) + 1{,}1 \cdot 173 = 687\ ავტ/სთ$$

სადაც: $N_{მეორ} = 165 + 509 = 674$ ავტ/სთ

ჩაჩავას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით ტოლია:

$$N_{max} = \frac{687 - 1{,}1 \cdot 173}{1{,}1 \cdot \frac{165}{674} - 0{,}62 \cdot \frac{509}{674}} = 2497\ ავტ/სთ$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{687}{2497} = 0{,}28$$

ლოკაცია 3-ის მეორე გზაჯვარედინის (ლუბლიანას და სანდრო ახმეტელის ქუჩების კვეთა) მთავარი მიმართულებებისთვის გზის გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაანგარიშები **საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით** შეტანილია ცხრილში:

მიმართულება	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშუალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tавм	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
3,1+3,4	1 950	2	3,0	0,93	3,49	0,97	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	2406	0,44
3,10	1 950	2	3,0	0,93	3,91	0,96	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	2396	0,12

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (110 ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ
1	2	3	4	5
3.1+3.4	1061	1345	110	1235
3.10	281	2115	110	2005

ლოკაცია 3-ის მეორე გზაჯვარედინზე ლუბლიანას ქუჩა ითვლება მეორეხარისხოვნად, რადგანაც ამ ქუჩიდან მოძრავ ტრანსპორტს აქვს გზის დათმობის ვალდებულება. ლუბლიანას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით იქნება:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(1{,}1 \cdot \frac{125}{609} + 0{,}62 \cdot \frac{484}{609}\right) + 1{,}1 \cdot 101 = 549\ ავტ/სთ$$

სადაც: $N_{მეორ} = 125 + 484 = 609$ ავტ/სთ

ჩაჩავას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით ტოლია:

$$N_{max} = \frac{549 - 1{,}1 \cdot 101}{1{,}1 \cdot \frac{125}{609} - 0{,}62 \cdot \frac{484}{609}} = 1640\ ავტ/სთ$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{609}{1640} = 0{,}33$$

ლოკაცია 3-ის მესამე გზაჯვარედინის (ბელიაშვილის ქუჩის მხარეს) მთავარი მიმართულებებისთვის გზის გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაანგარიშები **დილის პიკის საათის მონაცემების** მიხედვით შეტანილია ცხრილში:

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
3,1	1 950	1	4,5	1,10	3,83	0,96	0	1,00	0	1,00	230	0,94	0,9	≤100m	0,85	10	0,44	651	0,76
3,2	1 950	1	4,5	1,10	4,21	0,96	0	1,00	0	1,00	58	0,98	0,9	≤100m	0,85	10	0,44	682	0,14
3,3	1 950	1	3,0	0,93	1,6	0,98	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	1226	0,313
3,4	1 950	1	3,0	0,93	4,1	0,96	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	1196	0,472

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (110 ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ
1	2	3	4	5
3.1	496	155	110	45
3.2	95	587	110	477
3.3	384	842	110	732
3.4	564	632	110	522

ლოკაცია 3-ის მესამე გზაჯვარედინის (ბელიაშვილის ქუჩის მხარეს) მთავარი მიმართულებებისთვის გზის გამტარუნარიანობა და მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტის მნიშვნელობები ნაანგარიშები **საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით** შეტანილია ცხრილში:

მიმართულება	Pmax	n	fბ		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	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	ბრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
3,1	1 950	1	4,5	1,10	4,64	0,96	0	1,00	0	1,00	259	0,93	0,9	≤100m	0,85	10	0,44	640	0,71
3,2	1 950	1	4,5	1,10	3,48	0,97	0	1,00	0	1,00	58	0,98	0,9	≤100m	0,85	10	0,44	687	0,17
3,3	1 950	1	3,0	0,93	3,0	0,97	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	1209	0,249
3,4	1 950	1	3,0	0,93	2,6	0,97	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	20	0,76	1213	0,501

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (110 ავტ.) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ
1	2	3	4	5
3.1	453	187	110	77
3.2	115	572	110	462
3.3	301	908	110	798
3.4	608	605	110	495

ზემოაღნიშნული ანგარიშებიდან გამომდინარე ამ ეტაპზე კონკრეტულ ლოკაციაში დამატებით ღონისძიებებს არ საჭიროებს.

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები

ქუჩათა ქსელი

საკვლევი არეალის შესწავლის პერიოდში გამოიკვეთა შემდეგი გარემოებები:

ზოგადად, ლუბლიანას ქუჩაზე სატრანსპორტო მოძრაობა გადატვირთულია დღის პიკის საათებში. როგორც კონსულტანტი გუნდისთვის ცნობილია, ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია, კონსულტანტ კომპანიებთან ერთად, ლუბლიანას ქუჩას განიხილავს როგორც ერთერთ სტრატეგიულ დერეფანს საზოგადოებრივი ტრანსპორტისთვის გამოყოფილი სამორაო ზოლების მოსაწყობად, შესაბამისად რაიმე კონკრეტული რეკომენდაციის გაწევა ამ ეტაპზე არამიზანშეწონილად მიგვაჩნია. ლუბლიანას ქუჩა საჭიროებს კომპლექსურ მიდგომებსა და ევროპული სტილის გეგმარებას, ვინაიდან აღნიშნულ ქუჩაზე მწვავედ დგას გამტარუნარიანობის პრობლემა, ხოლო ქუჩის რესურსი თითმის მაქსიმალურადაა ათვისებული.

ლუბლიანასა და ახმეტელის ქუჩების გადაკვეთაზე მოწყობილია ძალიან რთული კვანძი, რომელზეც მოძრაობს სატრანსპორტო ნაკადების 12 მიმართულება. ხშირია საკომფლიქტო წერტილები, რაც ზრდის საგზაო სატრანსპორტო შემთხვევების მოხდენის რისკს. სასურველია აღნიშნულ კვანძზე გაუქმდეს რომელიმე/რამოდენიმე სატრანსპორტო მიმართულება საკომფლიქტი წერტილების შემცირებისა და კვანძის გამტარუნარიანობის გაზრდის მიზნით. ამისათვის საჭიროა კვანძს ჩაუტარდეს დეტალური კვლევა.

უნდა აღინიშნოს ჩაჩავას ქუჩაზე არსებული გადატვირთული მოძრაობაც. ეს მეტწილად გამოწვეულია მოუწესრიგებელი პარკირება და ქუჩის გეომეტრიული პარამეტრები. აუცილებლად უნდა გამკაცრდეს ადმინისტრირება არალეგალურად დაპარკინგებული ავტომობილის მძღოლების მიერ და სასურველია მოხდეს პარკირებისათვის საჭირო საგზაო მოძრაობის ორგანიზების ტექნიკური საშუალებების მოწესრიგება. არალეგალურმა პარკირებამ და ჭარბმა სატრანსპორტო ნაკადებმა შეიძლება გადაადგილების პრობლემა შეუქმნას მიმდებარედ არსებული საავადმყოფოების მომსახურე სასწრაფო სამედიცინო სამსახურის ან სახანძრო სამსახურის ავტომობილების შეუფერხებელ გადაადგილებას.

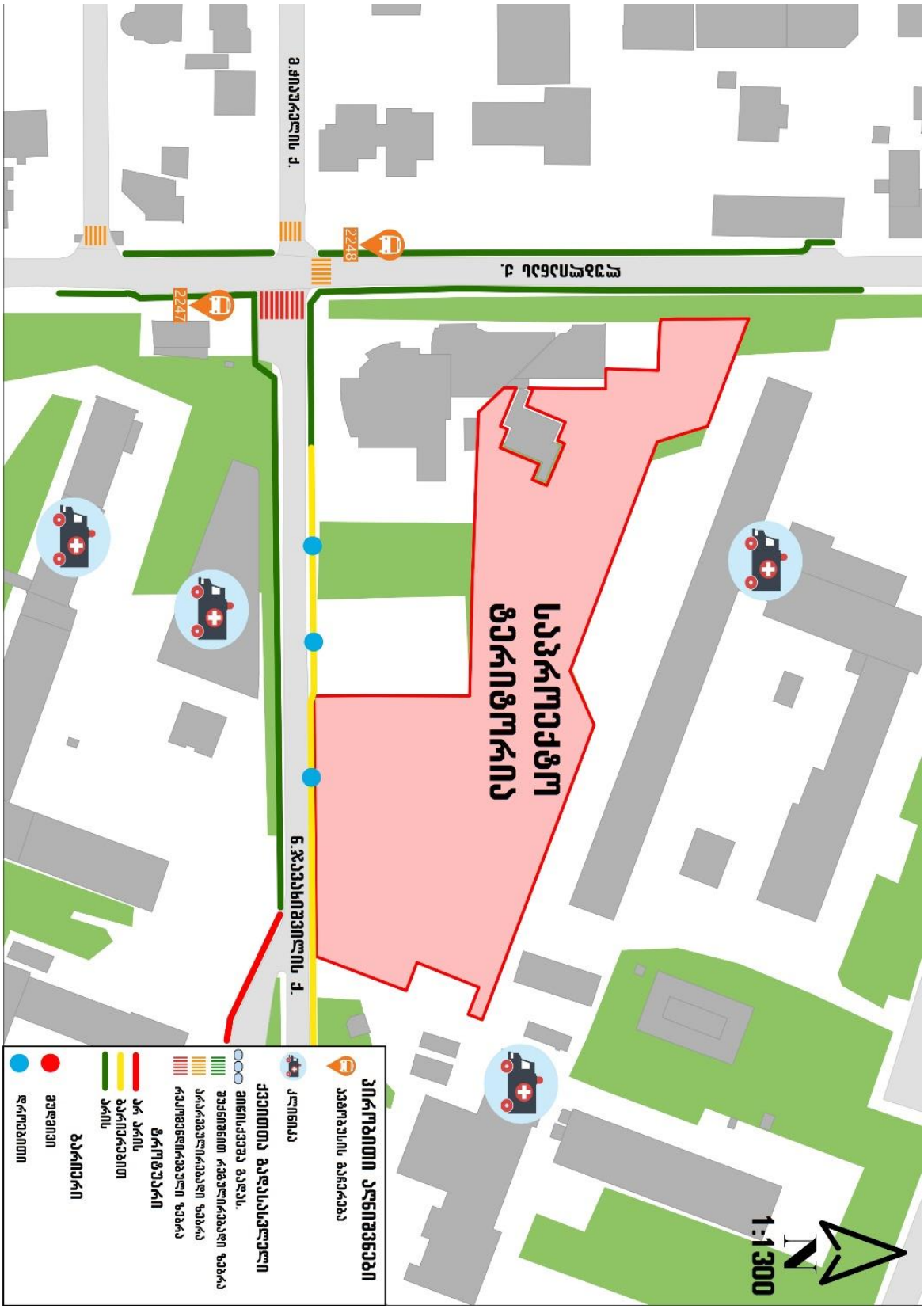
საქვეითე მოძრაობა

ნაკლოვანებები

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევისას გამოვლინდა შემდეგი ნაკლოვანებები:

როგორც საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაციის რუკაზეა (ილუსტრაცია # 24**Error! Reference source not found.**) გამოსახული, ნ. ჯავახიშვილის ქუჩაზე ტროტუარის პარამეტრები ვერ აკმაყოფილებს ქვეითთა უსაფრთხო და შეუფერხებელი გადაადგილების მინიმალურ მოთხოვნებს. ტროტუარები ვიწროა და არ შეესაბამება სტანდარტს. მათზე განლაგებულია მუდმივი ბარიერები გარე განათების ბოძების ან სხვა შეფერხებების სახით.

მოქალაქეებს ფეხით ან ველოსიპედით გადაადგილება უწევთ სატრანსპორტო საშუალებებისათვის განკუთვნილ სავალ ნაწილზე.



ილუსტრაცია # 24



ილუსტრაცია # 25

რეკომენდაციები

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

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

ნაკლოვანებები

ჩვენს მიერ აღნიშნულ კვლევაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და ზოგადად მგზავრთნაკადის ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა, რომ საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ საზოგადოებრივი ტრანსპორტი მოძრაობს საშუალოზე მაღალი დათვირთულობით. მაღალი დატვირთულობა შეინიშნება M2 კატეგორიის #6, 7, 41, 150 და M3 კატეგორიის #20, 21, 24, 51 ავტობუსების მარშრუტებზე.

რეზერვებისა და დატვირთულობის ანალიზმა გვაჩვენა, რომ საზოგადოებრივ ტრანსპორტს, არსებული შემადგენლობითაც აქვს რეზერვი მოემსახუროს საპროექტო მგზავრთნაკადის რაოდენობას, თუმცა ქალაქის ერთ წერტილში, მითუმეტეს სამსახურეობრივი გადაადგილებებით ერთერთ დატვირთულ რაიონში, მგზავრების მოზიდვა/გენერირება აუცილებლად მოითხოვს არსებული მარშრუტების გადახედვას.

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.

სასურველია, რესურსის არსებობის შემთხვევაში დამატებით მოხდეს აღნიშნულ მარშრუტებზე ინტერვალის შემცირება. ლუბლიანასა და მიმდებარე ქუჩების 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 ნაკადების მიმართულებებით (ერთი საათის მონაცემები)



ლოკაცია #1 ლუბლიანა-ნ.ბოხუა

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

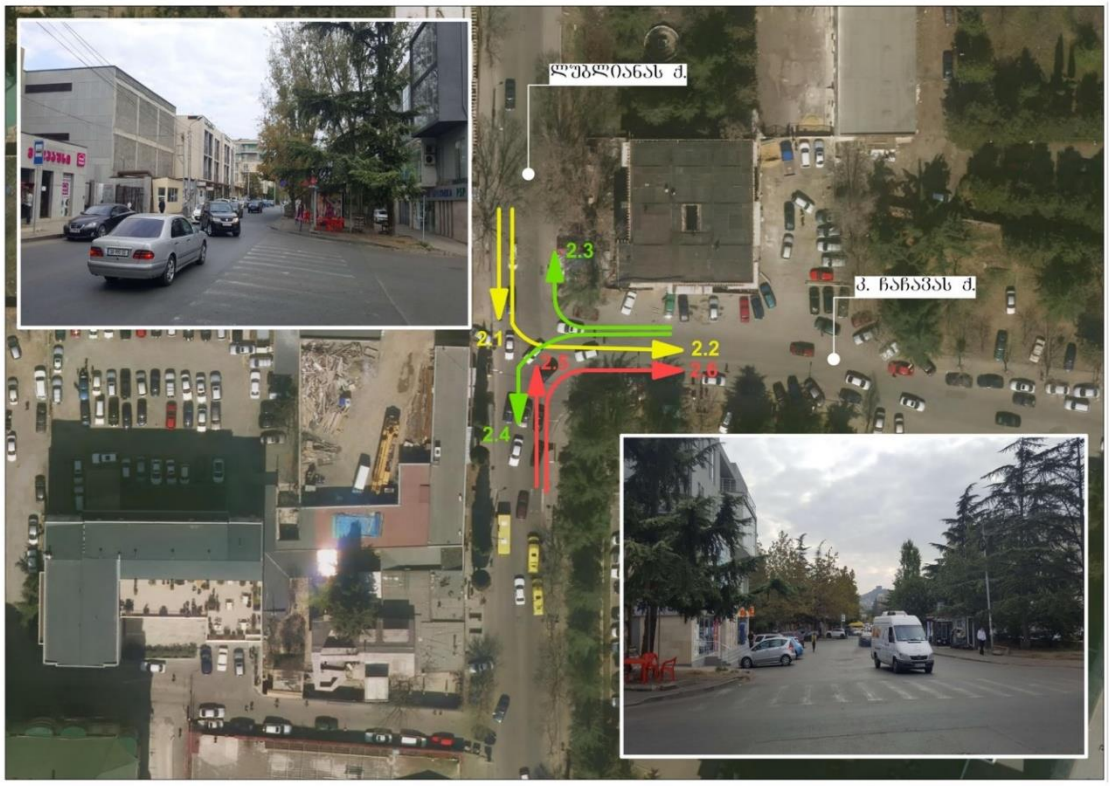
დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევრთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	182	21	0	3	0
2	1.2	51	11	0	0	0
3	1.3	337	21	5	1	0
4	1.4	51	3	0	0	0
5	1.5	255	35	6	2	0
6	1.6	3	0	0	0	0
7	1.7	139	7	0	1	0
8	1.8	229	8	0	2	0
9	1.9	162	2	0	1	0
10	1.10	162	4	11	2	0
11	1.11	229	46	6	3	0
12	1.12	187	14	16	1	1

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევრთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	178	23	0	8	0
2	1.2	33	7	0	3	0
3	1.3	227	14	4	0	0
4	1.4	20	0	0	1	0
5	1.5	142	22	6	3	0
6	1.6	2	0	0	0	0
7	1.7	113	7	0	3	0
8	1.8	126	6	0	7	1
9	1.9	111	6	0	3	0
10	1.10	182	4	13	1	0
11	1.11	217	40	6	3	0
12	1.12	174	10	11	3	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 1



ლოკაცია #2 | ლუბლიანა-კ.ჩაჩავა

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

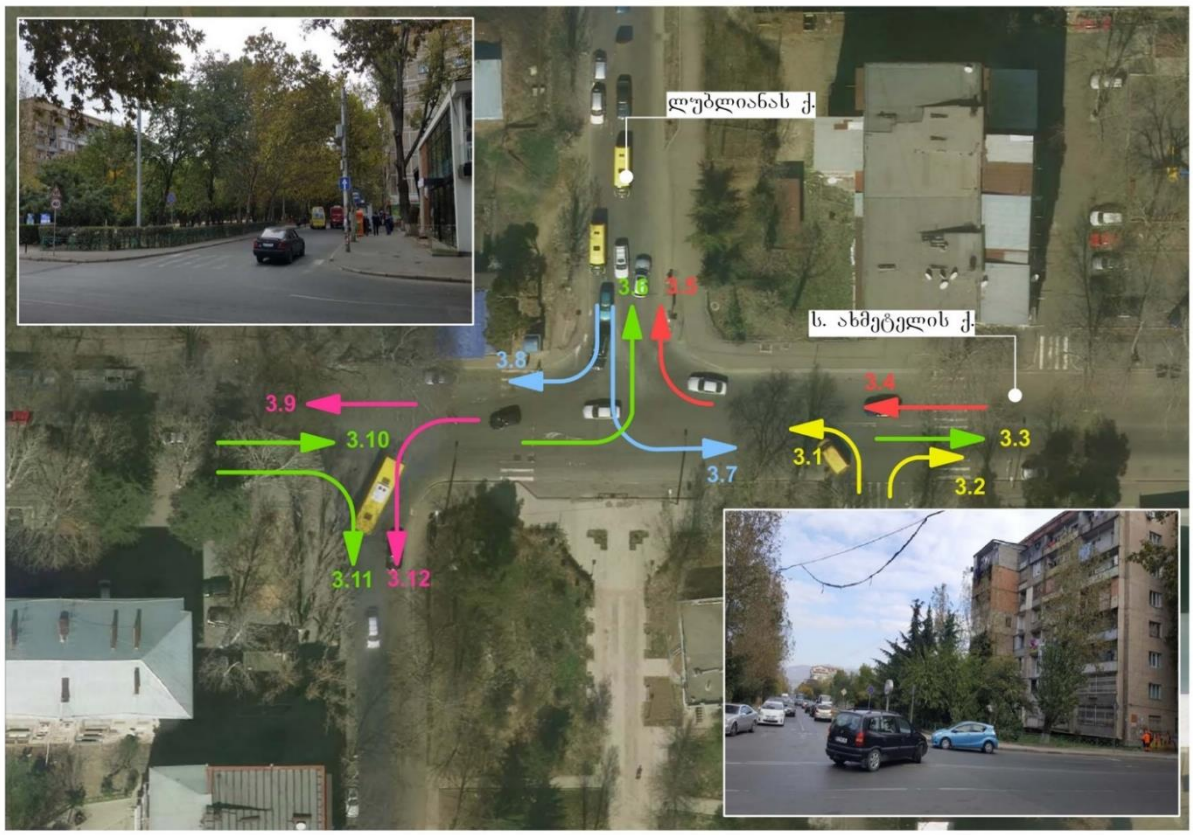
დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევრთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	2					
1	2.1	396	42	22	5	0
2	2.2	167	3	0	0	0
3	2.3	119	5	0	2	0
4	2.4	134	14	0	0	0
5	2.5	301	49	19	4	0
6	2.6	192	17	0	3	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტევრთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	2					
1	2.1	354	30	15	4	0
2	2.2	100	4	0	1	0
3	2.3	146	4	0	2	0
4	2.4	117	10	0	0	0
5	2.5	300	39	16	2	0
6	2.6	133	6	0	1	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 2



ლოკაცია #3 | ლუბლიანა-ს.ახმეტელი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
	3					
1	3.1	417	60	16	3	0
2	3.2	87	4	4	0	0
3	3.3	367	11	0	6	0
4	3.4	524	17	7	13	3
5	3.5	403	63	16	6	0
6	3.6	171	1	0	1	0
7	3.7	158	6	0	1	0
8	3.8	432	52	19	6	0
9	3.9	484	12	0	14	2
10	3.10	386	6	0	6	0
11	3.11	150	10	0	1	0
12	3.12	498	57	23	4	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
	3					
1	3.1	387	45	18	3	0
2	3.2	108	3	4	0	0
3	3.3	287	5	6	3	0
4	3.4	585	7	6	9	1
5	3.5	329	46	16	0	0
6	3.6	98	1	0	2	0
7	3.7	120	5	0	0	0
8	3.8	430	37	15	1	1
9	3.9	582	4	5	10	2
10	3.10	268	2	5	6	0
11	3.11	146	6	0	1	0
12	3.12	498	40	18	3	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 3

[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	42	5	0	0	0
2	1.2	11	3	0	0	0
3	1.3	112	4	1	0	0
4	1.4	15	1	0	0	0
5	1.5	91	10	1	0	0
6	1.6	1	0	0	0	0
7	1.7	21	3	0	1	0
8	1.8	66	2	0	0	0
9	1.9	41	0	0	1	0
10	1.10	34	0	2	0	0
11	1.11	72	12	1	0	0
12	1.12	38	4	4	0	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	39	3	0	0	0
2	1.2	18	1	0	0	0
3	1.3	87	6	1	0	0
4	1.4	12	0	0	0	0
5	1.5	56	7	3	2	0
6	1.6	1	0	0	0	0
7	1.7	35	1	0	0	0
8	1.8	51	0	0	1	0
9	1.9	46	0	0	0	0
10	1.10	42	2	3	0	0
11	1.11	49	9	3	1	0
12	1.12	42	3	4	0	1

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	56	5	0	0	0
2	1.2	13	2	0	0	0
3	1.3	64	7	2	1	0
4	1.4	10	1	0	0	0
5	1.5	47	10	0	0	0
6	1.6	0	0	0	0	0
7	1.7	33	1	0	0	0
8	1.8	58	3	0	0	0
9	1.9	33	2	0	0	0
10	1.10	42	1	3	0	0
11	1.11	47	13	0	1	0
12	1.12	51	3	3	1	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	45	8	0	3	0
2	1.2	9	5	0	0	0
3	1.3	74	4	1	0	0
4	1.4	14	1	0	0	0
5	1.5	61	8	2	0	0
6	1.6	1	0	0	0	0
7	1.7	50	2	0	0	0
8	1.8	54	3	0	1	0
9	1.9	42	0	0	0	0
10	1.10	44	1	3	2	0
11	1.11	61	12	2	1	0
12	1.12	56	4	5	0	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	53	9	0	0	0
2	1.2	12	2	0	2	0
3	1.3	76	4	1	0	0
4	1.4	7	0	0	0	0
5	1.5	51	7	2	2	0
6	1.6	0	0	0	0	0
7	1.7	42	2	0	1	0
8	1.8	45	3	0	1	0
9	1.9	41	3	0	1	0
10	1.10	58	1	3	0	0
11	1.11	64	13	2	1	0
12	1.12	40	2	3	1	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	65	4	0	7	0
2	1.2	6	2	0	1	0
3	1.3	58	7	2	0	0
4	1.4	5	0	0	1	0
5	1.5	28	5	1	1	0
6	1.6	0	0	0	0	0
7	1.7	26	1	0	1	0
8	1.8	44	1	0	5	1
9	1.9	26	2	0	1	0
10	1.10	46	1	6	0	0
11	1.11	53	8	1	2	0
12	1.12	52	2	2	2	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	27	3	0	1	0
2	1.2	5	2	0	0	0
3	1.3	47	1	1	0	0
4	1.4	3	0	0	0	0
5	1.5	31	6	1	0	0
6	1.6	0	0	0	0	0
7	1.7	24	2	0	0	0
8	1.8	20	1	0	1	0
9	1.9	28	0	0	0	0
10	1.10	36	0	1	0	0
11	1.11	50	8	1	0	0
12	1.12	41	4	3	0	0

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია 1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	1.1	33	7	0	0	0
2	1.2	10	1	0	0	0
3	1.3	46	2	0	0	0
4	1.4	5	0	0	0	0
5	1.5	32	4	2	0	0
6	1.6	2	0	0	0	0
7	1.7	21	2	0	1	0
8	1.8	17	1	0	0	0
9	1.9	16	1	0	1	0
10	1.10	42	2	3	1	0
11	1.11	50	11	2	0	0
12	1.12	41	2	3	0	0

დან. 2. ცხრილი# 1

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	103	11	6	2	0
2	2.2	41	1	0	0	0
3	2.3	24	0	0	0	0
4	2.4	31	3	0	0	0
5	2.5	86	11	6	1	0
6	2.6	37	5	0	0	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	106	11	4	0	0
2	2.2	45	0	0	0	0
3	2.3	36	2	0	0	0
4	2.4	30	6	0	0	0
5	2.5	61	11	4	1	0
6	2.6	48	5	0	0	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	83	9	6	3	0
2	2.2	33	0	0	0	0
3	2.3	29	2	0	1	0
4	2.4	44	2	0	0	0
5	2.5	74	16	2	0	0
6	2.6	56	3	0	2	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	104	11	6	0	0
2	2.2	48	2	0	0	0
3	2.3	30	1	0	1	0
4	2.4	29	3	0	0	0
5	2.5	80	11	7	2	0
6	2.6	51	4	0	1	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	101	7	5	1	0
2	2.2	31	0	0	0	0
3	2.3	46	2	0	0	0
4	2.4	40	3	0	0	0
5	2.5	89	9	2	2	0
6	2.6	40	3	0	0	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	89	7	4	3	0
2	2.2	24	2	0	1	0
3	2.3	35	1	0	1	0
4	2.4	29	2	0	0	0
5	2.5	80	10	7	0	0
6	2.6	39	1	0	1	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	73	10	4	0	0
2	2.2	21	1	0	0	0
3	2.3	31	1	0	0	0
4	2.4	26	3	0	0	0
5	2.5	63	7	3	0	0
6	2.6	32	2	0	0	0

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია 2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	2.1	91	6	2	0	0
2	2.2	24	1	0	0	0
3	2.3	34	0	0	1	0
4	2.4	22	2	0	0	0
5	2.5	68	13	4	0	0
6	2.6	22	0	0	0	0

დან. 2. ცხრილი# 2

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
1	3.1	124	11	3	1	0
2	3.2	31	0	1	0	0
3	3.3	101	4	0	0	0
4	3.4	117	2	2	1	1
5	3.5	96	13	3	1	0
6	3.6	41	1	0	0	0
7	3.7	46	3	0	0	0
8	3.8	111	14	6	2	0
9	3.9	126	2	0	2	0
10	3.10	96	2	0	0	0
11	3.11	40	2	0	1	0
12	3.12	131	15	8	1	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
1	3.1	89	18	5	1	0
2	3.2	19	1	1	0	0
3	3.3	74	1	0	3	0
4	3.4	114	3	0	4	2
5	3.5	84	18	5	1	0
6	3.6	29	0	0	0	0
7	3.7	35	0	0	0	0
8	3.8	116	9	5	1	0
9	3.9	117	2	0	4	2
10	3.10	69	1	0	3	0
11	3.11	38	4	0	0	0
12	3.12	119	9	5	1	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
1	3.1	112	12	4	0	0
2	3.2	19	3	1	0	0
3	3.3	99	2	0	1	0
4	3.4	140	6	1	6	0
5	3.5	111	14	4	2	0
6	3.6	47	0	0	1	0
7	3.7	34	1	0	0	0
8	3.8	109	17	3	0	0
9	3.9	119	3	0	4	0
10	3.10	117	1	0	2	0
11	3.11	36	1	0	0	0
12	3.12	131	19	4	0	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
1	3.1	92	19	4	1	0
2	3.2	18	0	1	0	0
3	3.3	93	4	0	2	0
4	3.4	153	6	4	2	0
5	3.5	112	18	4	2	0
6	3.6	54	0	0	0	0
7	3.7	43	2	0	1	0
8	3.8	96	12	5	3	0
9	3.9	122	5	0	4	0
10	3.10	104	2	0	1	0
11	3.11	36	3	0	0	0
12	3.12	117	14	6	2	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
1	3.1	87	15	5	2	0
2	3.2	31	0	1	0	0
3	3.3	70	2	1	1	0
4	3.4	151	0	4	3	1
5	3.5	79	13	4	0	0
6	3.6	30	0	0	1	0
7	3.7	29	2	0	0	0
8	3.8	111	10	4	0	1
9	3.9	144	2	3	3	2
10	3.10	70	1	1	2	0
11	3.11	28	2	0	1	0
12	3.12	124	10	6	2	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
1	3.1	99	11	5	0	0
2	3.2	29	2	1	0	0
3	3.3	69	0	0	1	0
4	3.4	152	4	1	2	0
5	3.5	89	13	5	0	0
6	3.6	24	0	0	1	0
7	3.7	26	0	0	0	0
8	3.8	115	9	6	1	0
9	3.9	149	1	1	2	0
10	3.10	68	0	0	2	0
11	3.11	39	2	0	0	0
12	3.12	132	10	6	1	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
1	3.1	102	11	4	1	0
2	3.2	20	0	0	0	0
3	3.3	77	1	1	0	0
4	3.4	123	0	0	1	0
5	3.5	80	10	3	0	0
6	3.6	19	1	0	0	0
7	3.7	36	1	0	0	0
8	3.8	107	10	1	0	0
9	3.9	139	0	0	2	0
10	3.10	61	1	1	0	0
11	3.11	33	2	0	0	0
12	3.12	115	11	1	0	0

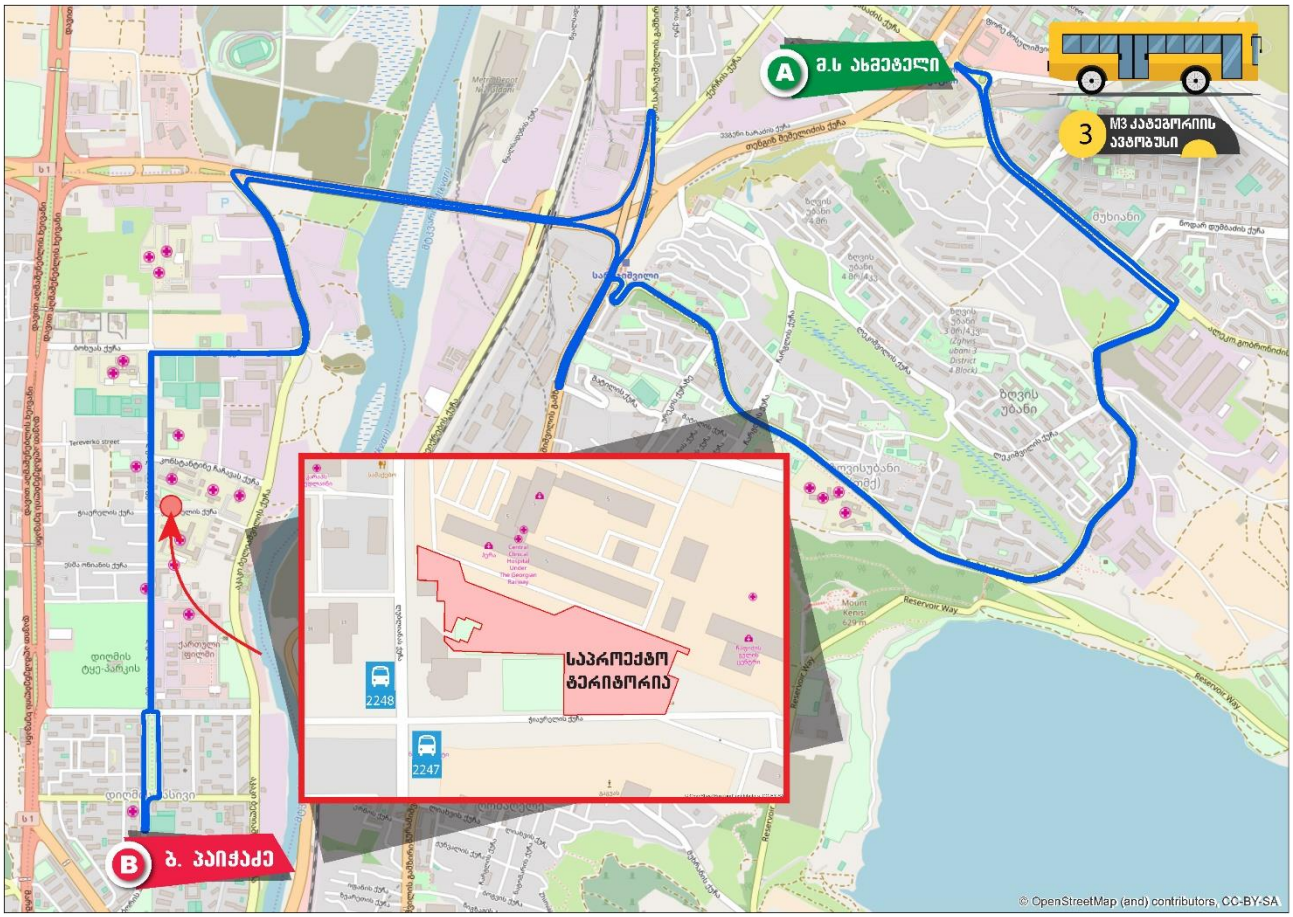
საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მძიმეტვირთამწ.)
1	3.1	99	8	4	0	0
2	3.2	28	1	2	0	0
3	3.3	71	2	4	1	0
4	3.4	159	3	1	3	0
5	3.5	81	10	4	0	0
6	3.6	25	0	0	0	0
7	3.7	29	2	0	0	0
8	3.8	97	8	4	0	0
9	3.9	150	1	1	3	0
10	3.10	69	0	3	2	0
11	3.11	46	0	0	0	0
12	3.12	127	9	5	0	0

დან. 2. ცხრილი# 3

[3] M3 მ ა რშ უტე ბ ი :

#3 მარშრუტი - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩის დასაწყისის გადაკვეთა) - გობრონიძის ქ. - ზღვის უბნის / მუხიანის დასახლებების შემაერთებელი გზა - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის V-IV კვ.) - ანაპის დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვ - ზღვის უბნის X-X"ზ" კვარტალი) - მ/ს „სარაჯიშვილი"- დავით სარაჯიშვილის ქ. - შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. (მიქელაძის ქუჩის გადაკვეთა, №21 პოლიკლინიკის პირდაპირ)



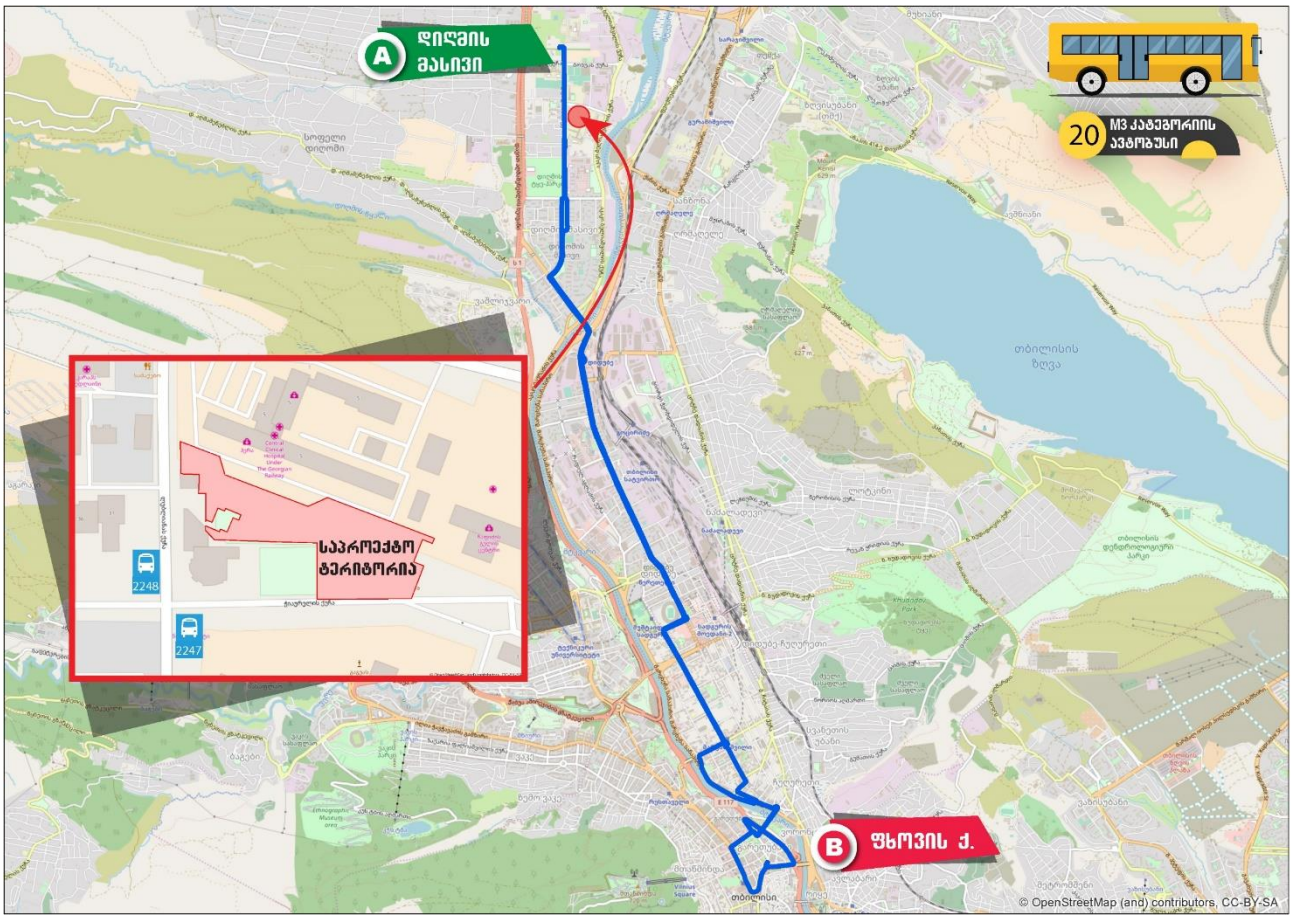
დან. 3. ილუსტრაცია# 1

უკუ მიმართულებით: ბორის პაიჭაძის ქ. (მიქელაძის ქუჩის გადაკვეთა, №21 პოლიკლინიკის პირდაპირ) - მიქელაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - შეშელიძის ქ. - გურამიშვილის გამზირი (მობრუნება შატილის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ანაპის დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის X"ბ"-X კვარტალი - ზღვის უბნის XI მ/რ-ის I-II-III კვ) - შემდეგ იგივე სქემით.

#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 - ზაარბრიუკენის მოედანი - მშრალი ხიდი - გიორგი ათონელის ქ. - ხაზინის ქ. - ფხოვის ქ. (ანტონ ფურცელაძის ქუჩის გადაკვეთა, ვახტანგ ორბელიანის მოედანი).

უკუ მიმართულებით: ფხოვის ქ. (ანტონ ფურცელაძის 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 - დავით აღმაშენებლის გამზირი -

გიორგი ცაბაძის ქ. - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შემდეგ იგივე სქემით.

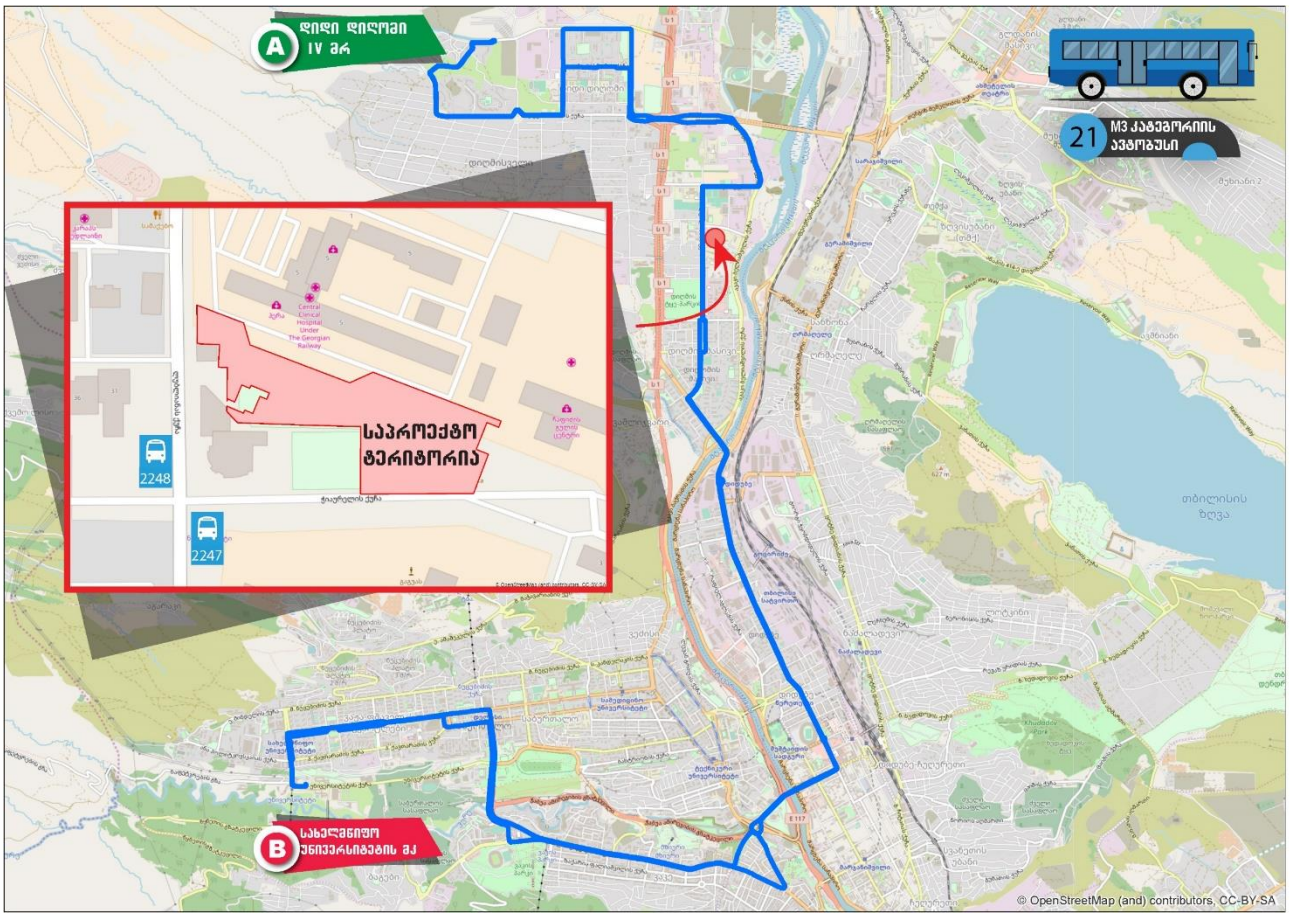


დან. 3. ილუსტრაცია# 2

#21 მარშრუტი - დიდი/დიღომი IV მ/რ (№6 კორპუსის მიმდებარედ) – დიდი/დიღომი III მ/რ - პეტრე იბერის ქ. - იოანე პეტრიწის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. – თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - მიხეილ თამარაშვილის ქ. - გიგო გაბაშვილის ქ. - ვაჟა ფშაველას გამზირი - სანდრო ეულის ქ. - თბილისის სახ. უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსი

უკუ მიმართულებით: თბილისის სახ. უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსი - სანდრო ეულის ქ. - ვაჟა ფშაველას გამზირი - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი (პეტრე ქავთარაძის ქ. №1-თან მოხვევით) - მიხეილ თამარაშვილის ქ. - გიორგი წერეთლის ქ. - ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - ევგენი მიქელაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის

ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.

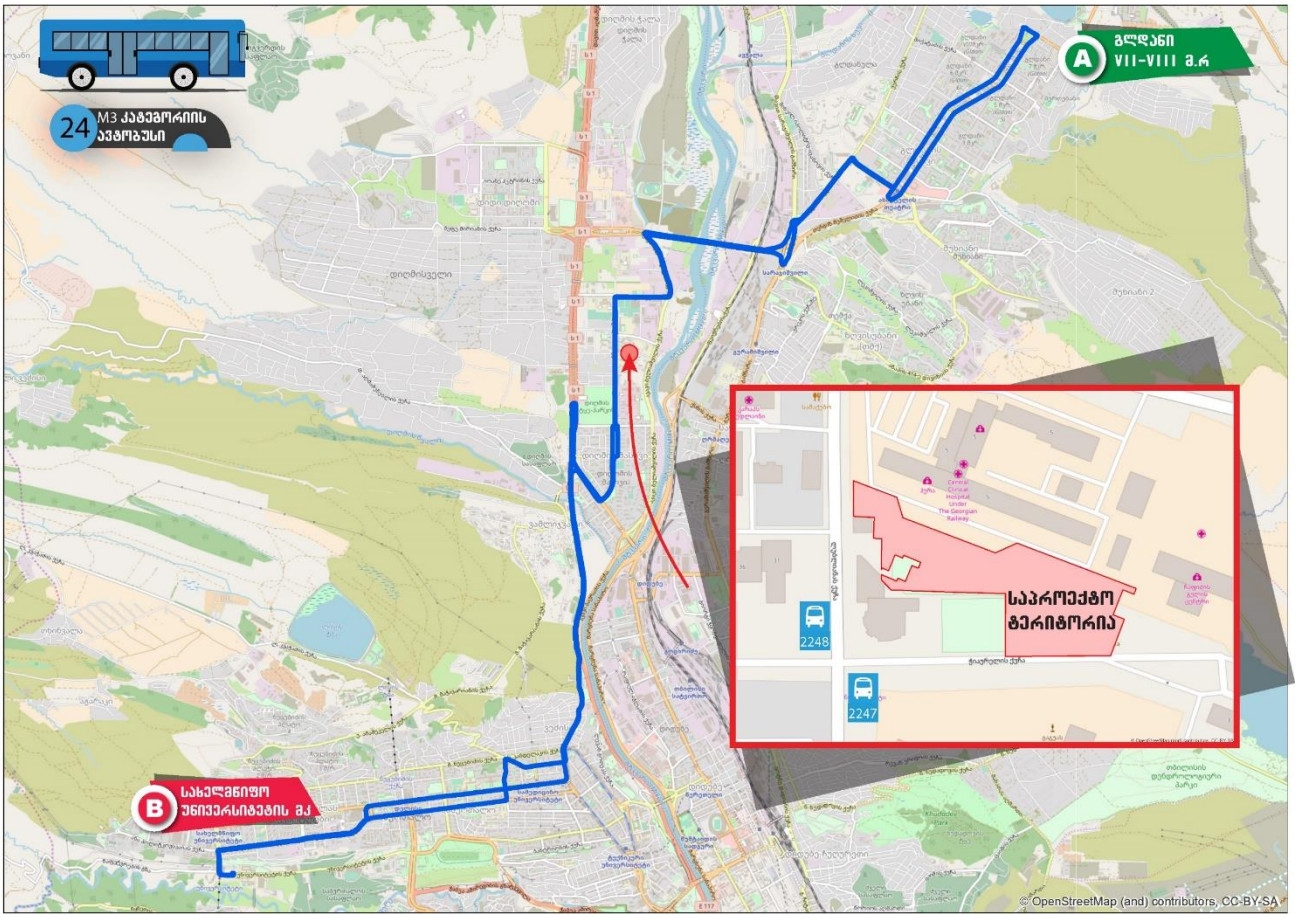


დან. 3. ილუსტრაცია# 3

#24 მარშრუტი - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ-ის შემაერთებელი გზა) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (VIII - VI - IV - II მ/რ) - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი“ - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ - 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 – მარშალ გელოვანის გამზირი - იური გაგარინის ქ. - პეკინის ქ. - ვაჟა ფშაველას გამზირი - ქავთარაძის ქ. (ქავთარაძის ქ. №1-თან მოხვევით) - თბილისის სახ. უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსი.

უკუმიმართულებით: თბილისის სახ. უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსი - ქავთარაძის ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - იონა ვაკელის ქ. - ბუდაპეშტის ქ. - პეკინის ქ. - ჟვანიას მოედანი - იური გაგარინის ქუჩა - მარშალ გელოვანის გამზირი - 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 „სარაჯიშვილი" - დავით გურამიშვილის გამზირი - ქერჩის ქ. - აკაკი ვასაძის ქ. - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი“ - ომარ

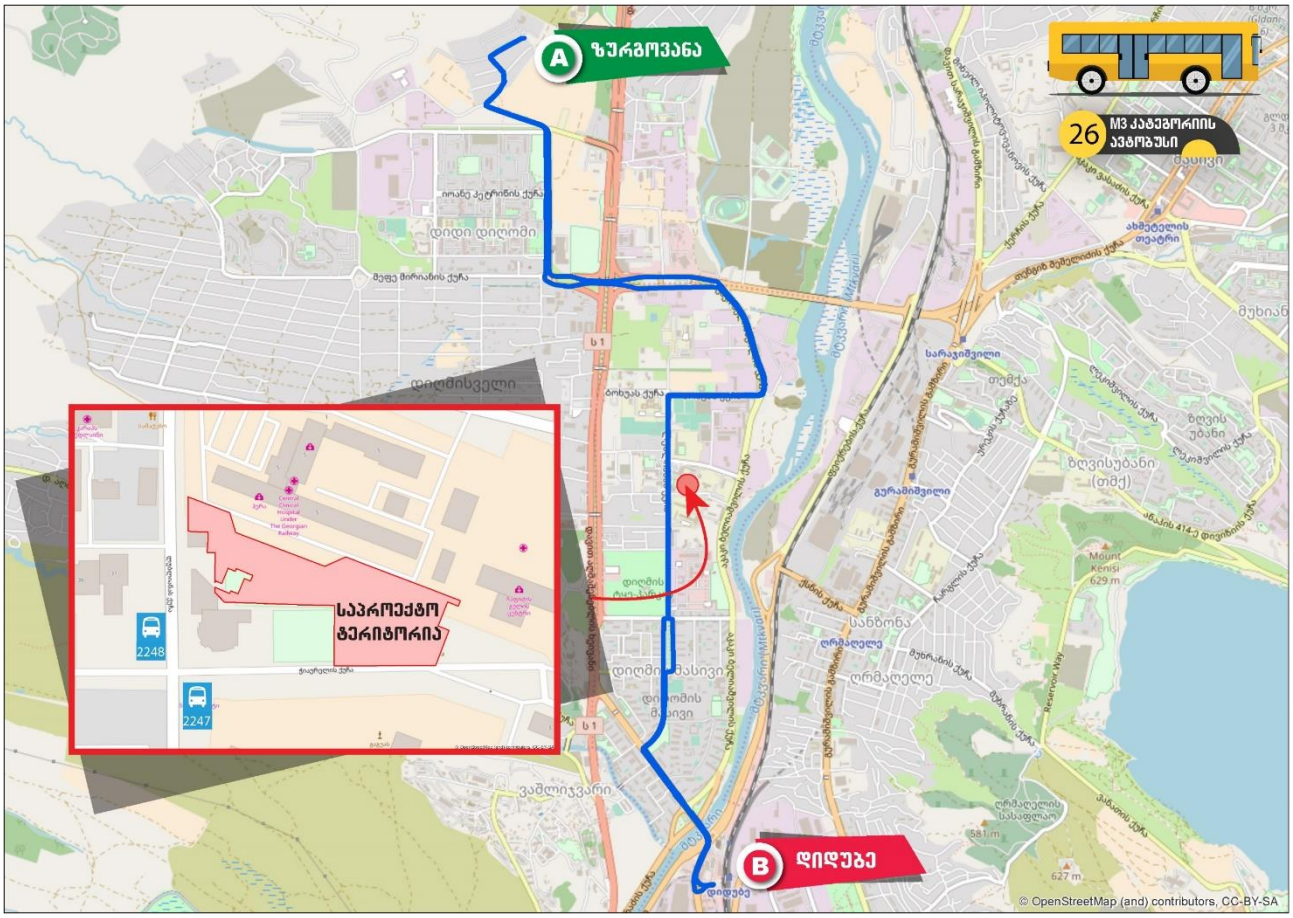
ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I - III - V - VII მ/რ) - მაისურაძის ქ. (გლდანის VII - VIII მ/რ-ის შემაერთებელი გზა).



დან. 3. ილუსტრაცია# 4

#26 მარშრუტი – ზურგოვანა - მუხათგვერდის გზა - ფარნავაზ მეფის გამზირი - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - შალიკაშვილის ხიდი - მ/ს "დიდუბე" (ქვედა) (ბაზრობა "ჩემპიონის" პირდაპირ)

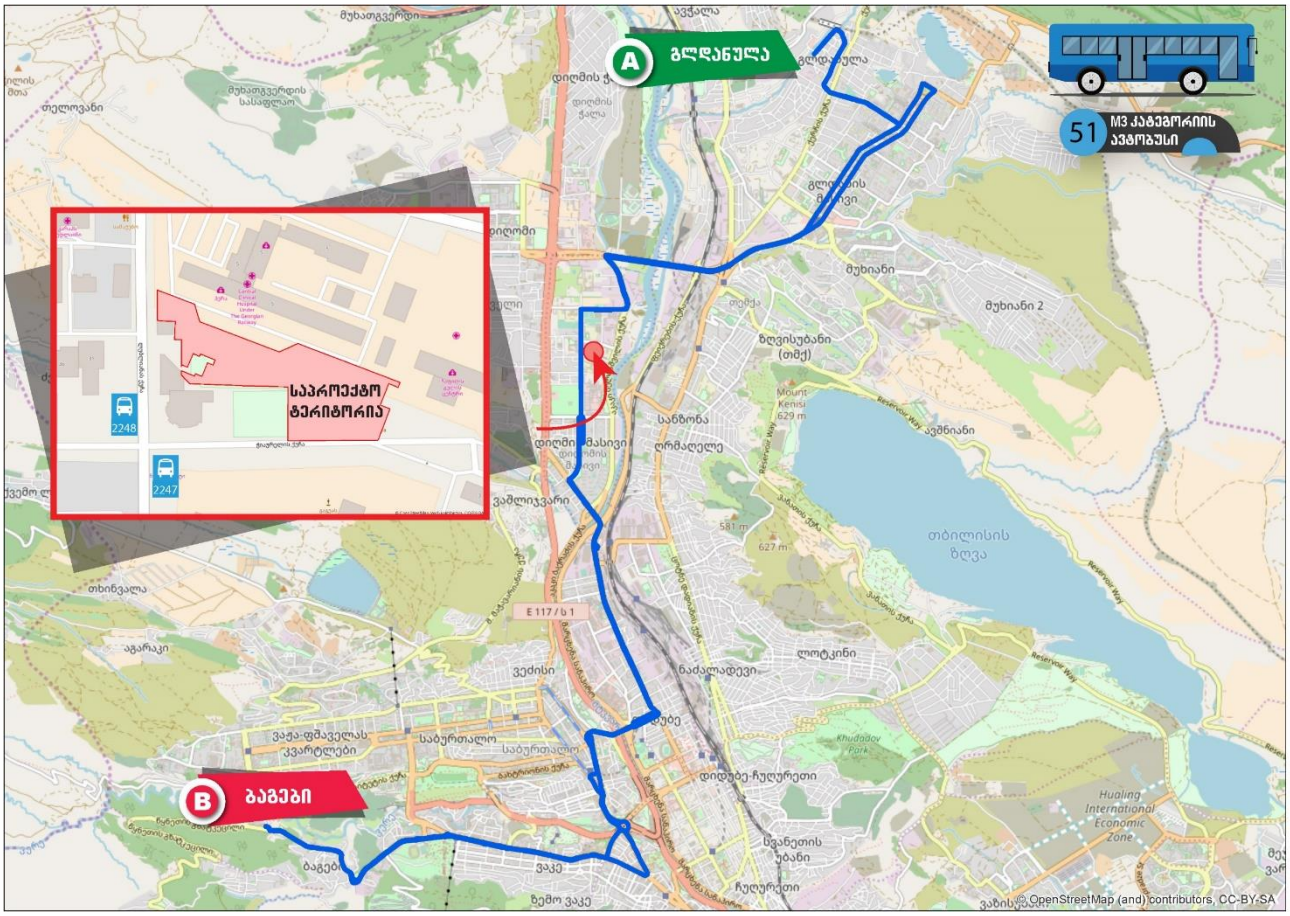
უკუ მიმართულებით: მ/ს "დიდუბე" (ქვედა) (ბაზრობა "ჩემპიონის" პირდაპირ) - შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - ევგენი მიქელაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 3. ილუსტრაცია# 5

#51 მარშრუტი - გლდანულას დასახლება (№4 კორპუსის მიმდებარედ) - მიქატაძის ქ. - ივანე ტულენევის 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. - ჭავჭავაძის გამზირი - ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი (ვაკის სასაფლაოს მიმდებარედ)

უკუ მიმართულებით: ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი (ვაკის სასაფლაოს მიმდებარედ) - ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - 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 - ივანე ტულენევის ქ. (გლდანის VI-VIII მ/რ-ს გამყოფი გზა) - მიქატაძის ქ. - გლდანულას დასახლება (№4 კორპუსის მიმდებარედ)

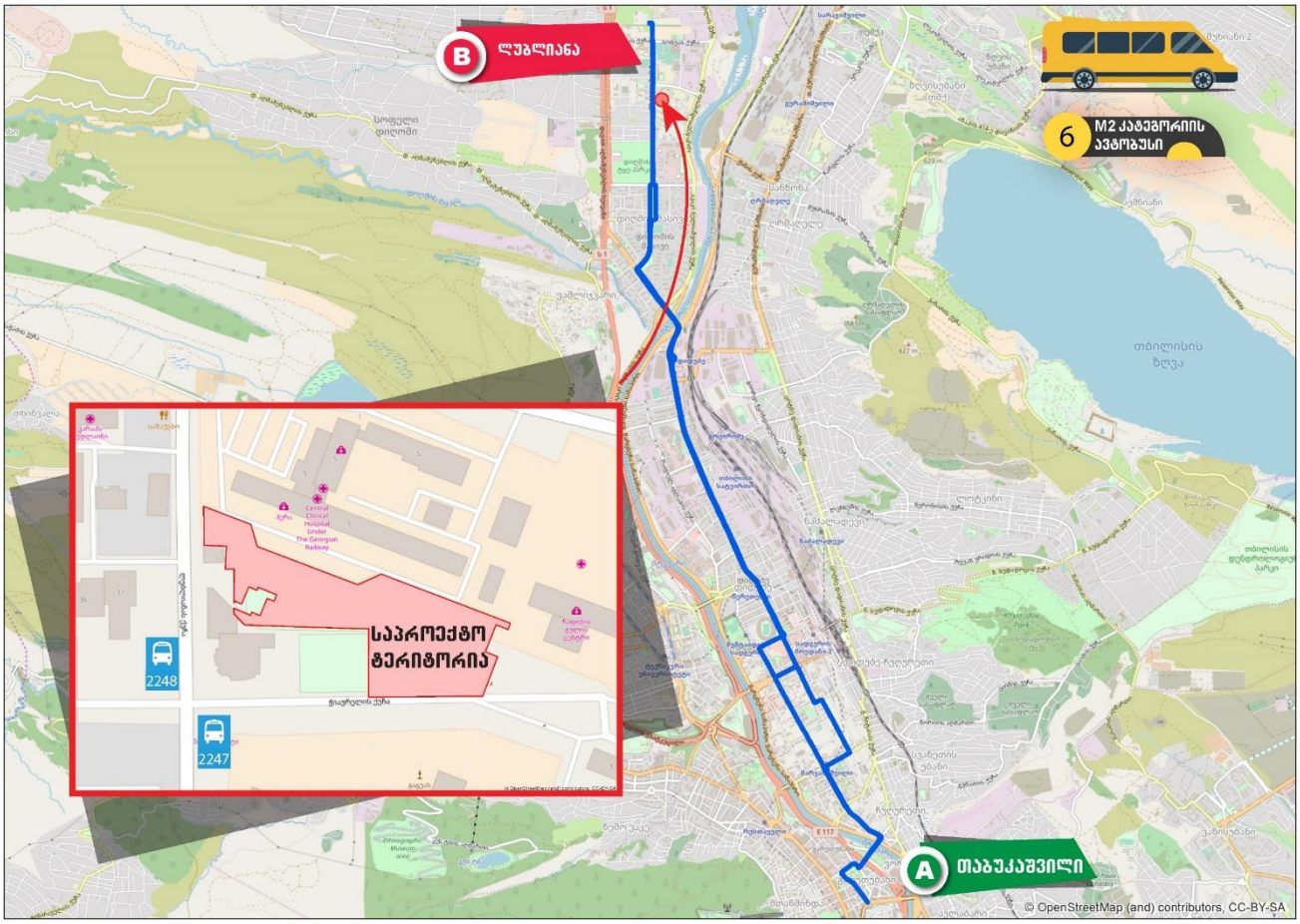


დან. 3. ილუსტრაცია# 6

[4] M2 მ ა რშ უტე ბ ი :

#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)

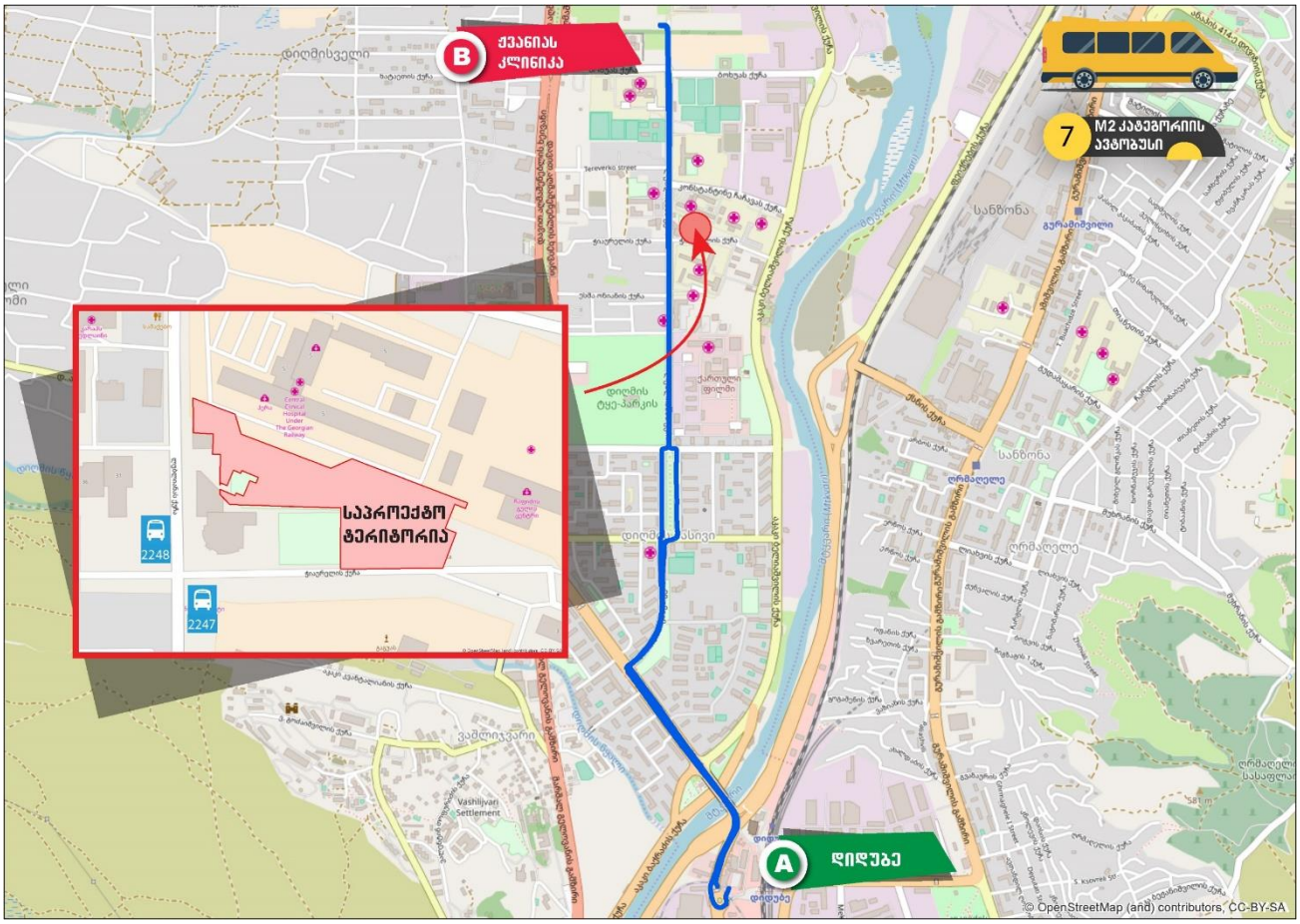
უკუ მიმართულებით: გივი ჟვანიას სახელობის პედიატრიული კლინიკა (მიმდებარედ) - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - ჭოროხის 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

#7 მარშრუტი - მ/ს "დიდუბე~ ქვ. (აკაკი წერეთლის გამზირი #140-ის მოპირდაპირედ) - 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 სახ. პედიატრიული კლინიკა (მიმდებარედ).

უკუ მიმართულებით: იგივე სქემით.

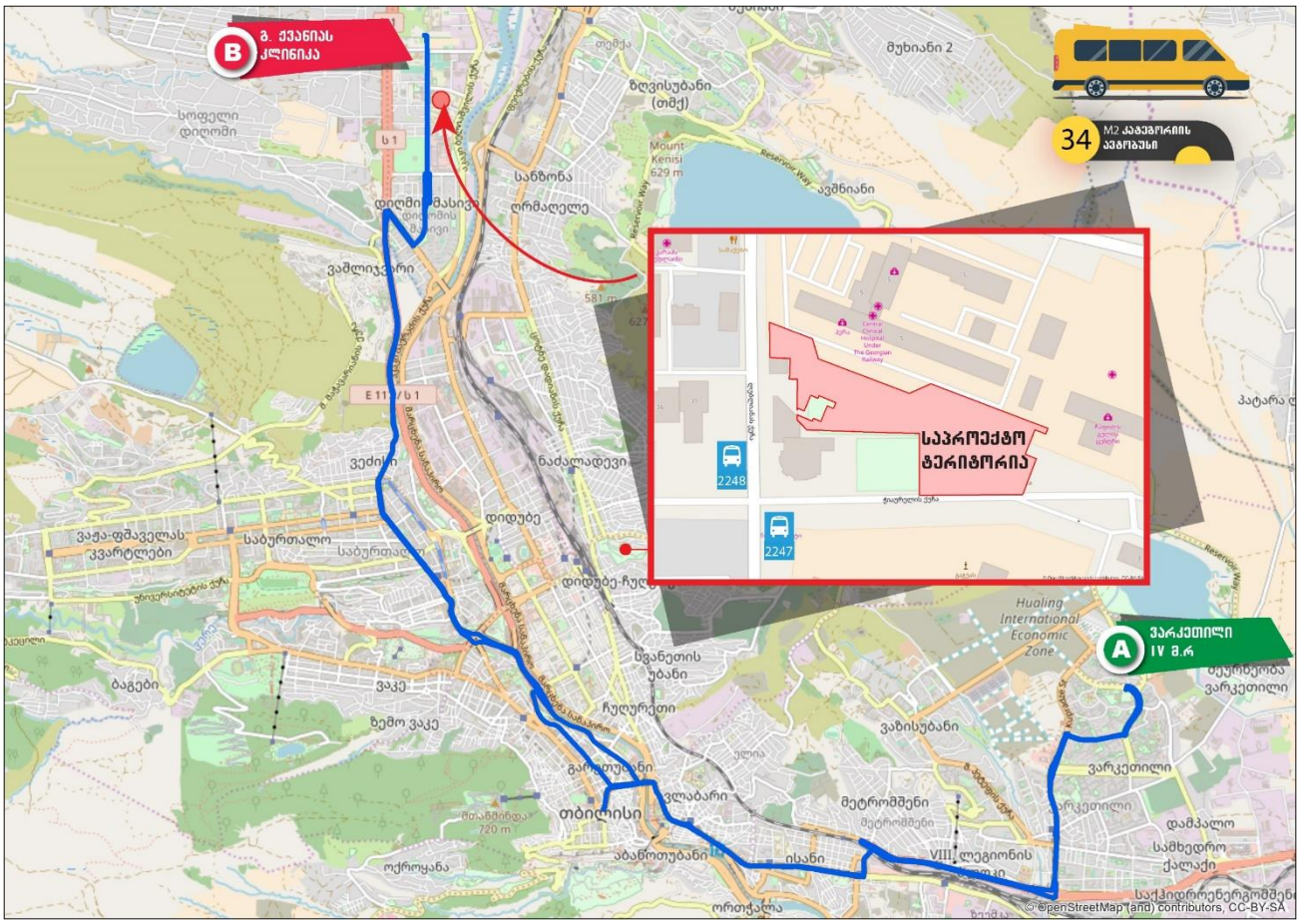


დან. 4. ილუსტრაცია# 2

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

უკუ მიმართულებით: ვარკეთილის IV მ/რ (#421 კორპუსის მიმდებარედ) - სესილია თაყაიშვილის ქ. (#403 კორპუსთან მობრუნებით) - ილია სუხიშვილის ქ. - ჯავახეთის ქ. - კახეთის გზატკეცილი - მ/ს "ისანი" - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის გამზირი - ზურაბ

ჟვანიას მოედანი - იური გაგარინის ქ. - მარშალ გელოვანის გამზირი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - ლუბლიანას ქ. - გივი ჟვანიას სახ. პედიატრიული კლინიკა (მიმდებარედ).

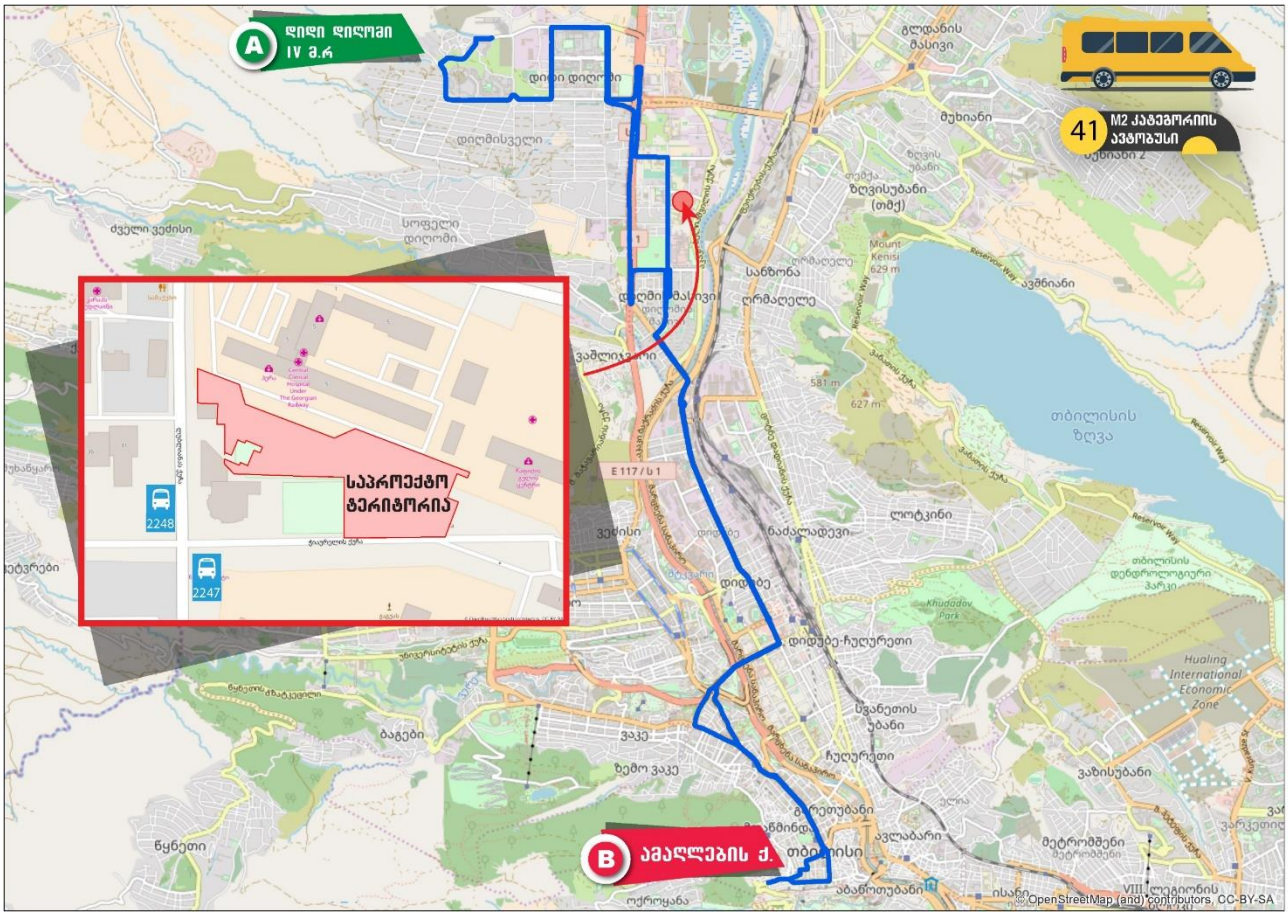


დან. 4. ილუსტრაცია# 3

#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. - დემეტრე თავდადებულის ქ. - ფარნავაზ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (მარცხენა მოხვევით) - 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 - 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)

უკუ მიმართულებით: 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 - ჯონ (მალხაზ)

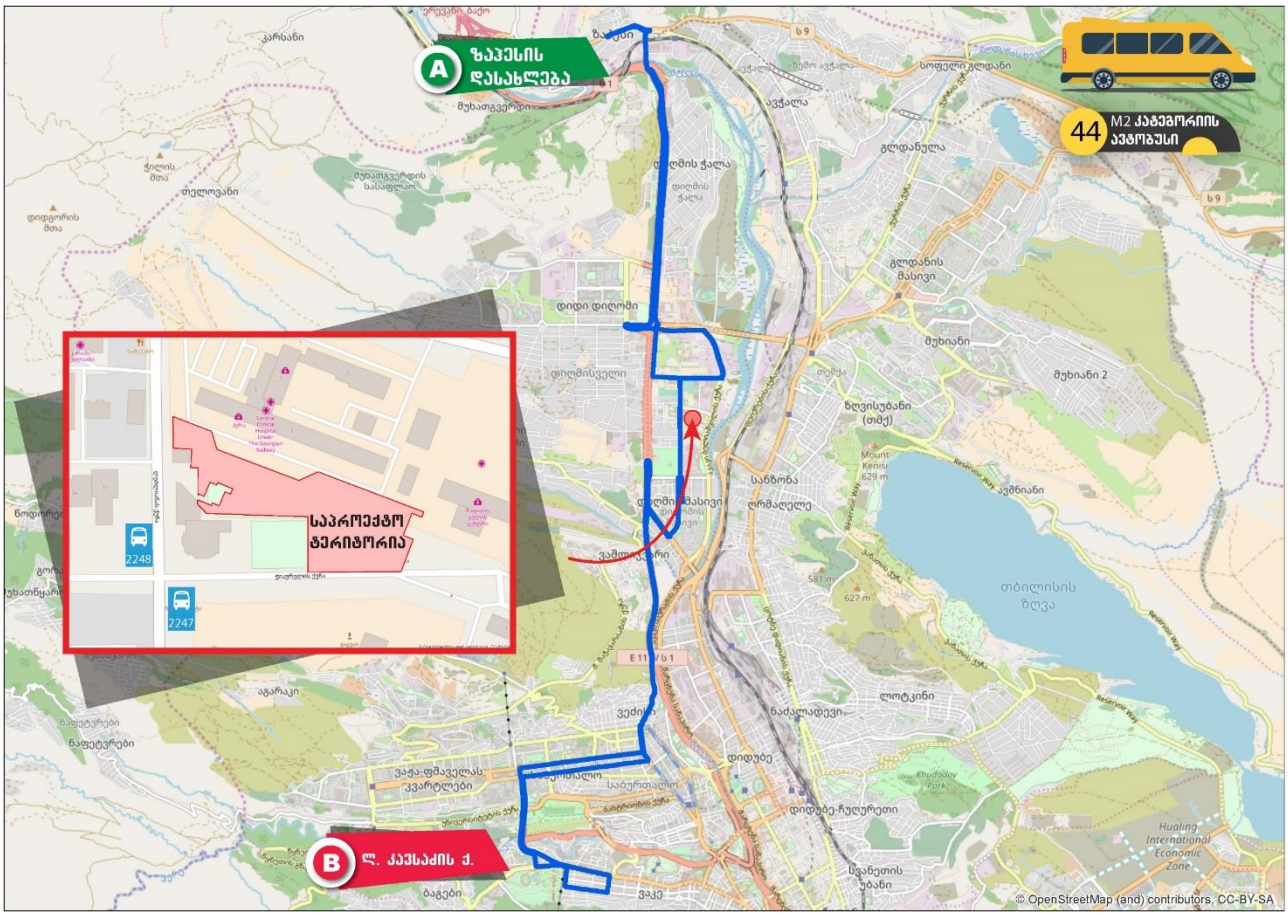
შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - ევგენი მიქელაძის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ფარნავაზ მეფის გამზირი - დემეტრე თავდადებულის ქ. - პეტრე იბერის ქ. - დიდი დიღომი III მ/რ (#1,15,18,32,31,37,36,28 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# 4

#44 მარშრუტი - დაბა ზაჰესის დასახლება (თავისუფლების ქ., ჭიჭინაძის ქ., ავჭალის ქ.) - სხვიტორის ქ. - დაბა ზაჰესის ხიდი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ნოდარ ბოხუას ქ. - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი (მობრუნება რესტორან „მონოპოლთან") - მარშალ გელოვანის გამზირი - იური გაგარინის ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - პეკინის გამზირი - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - მიხეილ თამარაშვილის გამზირი - გიორგი წერეთლის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - არჩილ მიშველაძის ქ. - ზაქარია ფალიაშვილის ქ. - ოთარ თაქთაქიშვილის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - მიხეილ თამარაშვილის გამზირი - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - პეკინის გამზირი - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - იური გაგარინის ქ. - მარშალ გელოვანის გამზირი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - ევგენი მიქელაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - დაბა

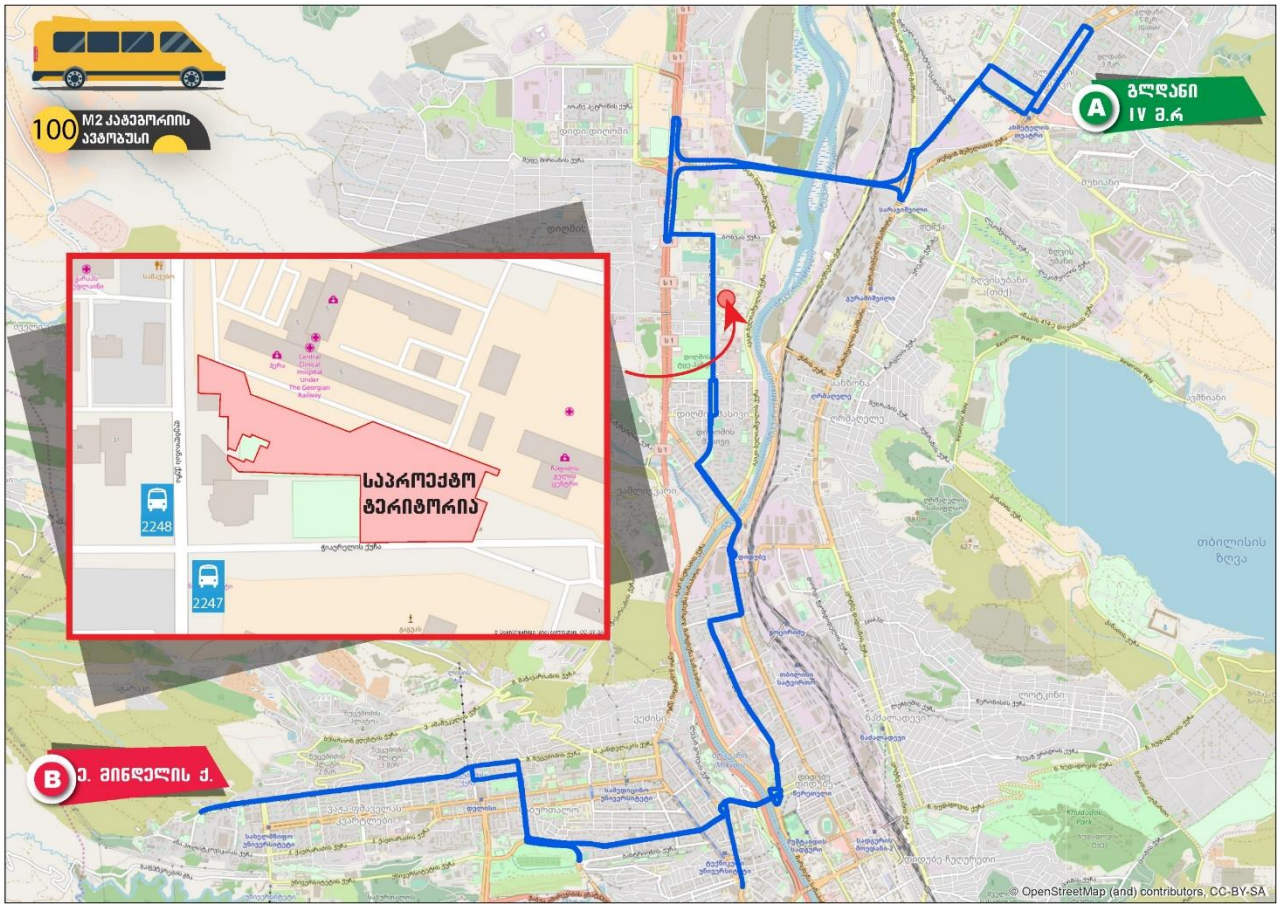
ზაჰესის დასახლება - დაბა ზაჰესის ხიდი - (ავჭალის ქ., ჭიჭინაძის ქ., თავისუფლების ქ.)(წრიული)



დან. 4. ილუსტრაცია# 5

#100 მარშრუტი - ვაჟა-ფშაველას V კვარტალი, #1 კორპუსის მიმდებარედ (ელიზბარ მინდელის ქ.) - შალვა ნუცუბიძის ქ. - მიხეილ ასათიანის ქ. - გივი კარტოზიას ქ. - ვლადიმერ და არჩილ ასათიანების ქ.- სულხან ცინცაძის ქ. - ვახტანგ ჭაბუკიანის ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - მტკვრის მარცხენა სანაპირო (ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდთან მობრუნება) - რაფიელ აგლაძის ქ. - სამტრედიის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ბორის პაიჭაძის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" - ქერჩის ქ. - ფორე მოსულიშვილის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი", გლდანის I-III მ/რ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის IV მ/რ)

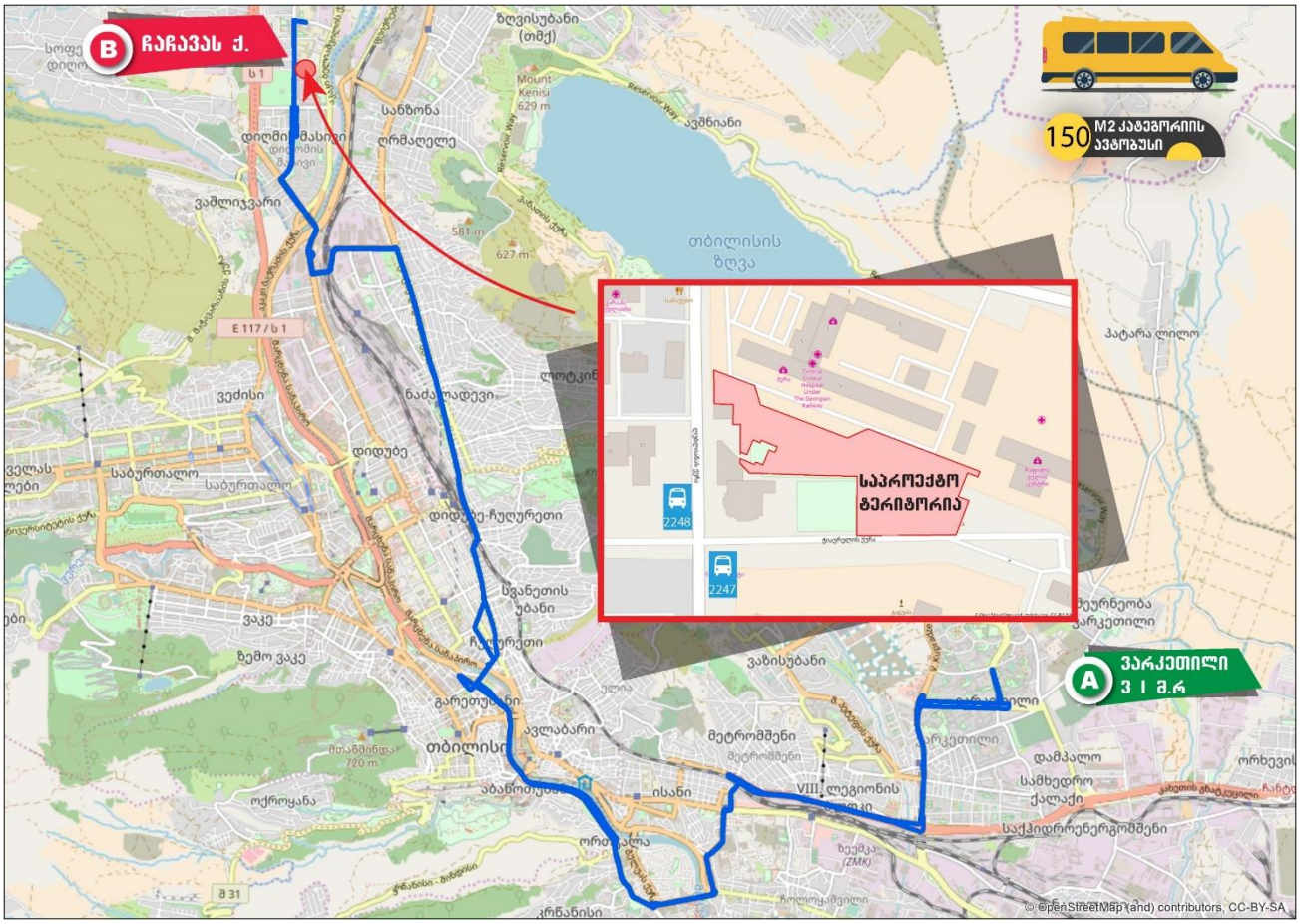
უკუ მიმართულებით: ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის IV მ/რ) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის IV-II-"ა" მ/რ) - აკაკი ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - დიდი დიღმის შესასვლელი (მობრუნება ფარნავაზ მეფის გამზირის გადაკვეთასთან) - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - ნოდარ ბოხუას ქ. - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 4. ილუსტრაცია# 6

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

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



დან. 4. ილუსტრაცია# 7

გამოყენებული ლიტერატურა

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