

**ქ. ბათუმში, ფრიდონ ხალვაშის ქუჩის №88-ში
არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/პ:05.32.09.877) –
ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება**



ქ. ბათუმში, ფრიდონ ხალვაშის ქუჩის №88-ში კარსაბულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ:05.32.09.877) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე



სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები.....	4
საკვლევი არეალი.....	4
საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არეალის ფარგლებში.....	5
კვლევის მიზანი.....	5
მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა).....	5
კვლევის ჩატარების პროცესი.....	5
საქვეითო მისაწვდომობა.....	6
საქვეითო ინვენტარიზაცია.....	6
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი.....	7
ქუჩათა ქსელი.....	9
კვანძების აღწერა.....	11
საგზაო ინფრასტრუქტურა.....	13
ქუჩათა კლასიფიკაცია.....	14
სივრცითი განაწილება.....	15
დინამიური მოდელირების ანგარიში.....	18
შესავალი.....	18
მონაცემები.....	18
არსებული სატრანსპორტო ნაკადი.....	18
კალიბრაცია.....	19
საკვლევი კვანძების შეფასება „Evaluation“.....	21
სითბური რუკები.....	24
დინამიური მოდელირების შეჯამება.....	29
დანართი.....	31
[1] საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა.....	31
[2] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით.....	33
გამოყენებული ლიტერატურა.....	35

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. ბათუმში, ფრიდონ ხალვაშის ქუჩის #88-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 05.32.09.877) მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობის მიზნით წარმოდგენილი გეგმარებით ერთეულზე განაშენიანების დეტალური გეგმის მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითა მისაწვდომობის კუთხით.

საკვლავი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ფ.ხალვაშის #88-ში (საკადასტრო კოდი 05.32.09.877). მისი ფართობი შეადგენს 140551 კვ.მ.-ს.

საკვლავი არეალის რუკა



ილუსტრაცია # 1

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არხალის 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, რომლებზეც ზეგავლენას მოახდენს პროექტის განხორციელება.

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

კვლევის ჩატარების პროცესი

ეტაპი პირველი: საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევა

განისაზღვრა საპროექტო არეალიდან გამომსვლელი და შემსვლელი ქვეითთა სავარაუდო გადაადგილდების სქემა.

ეტაპი მეორე: სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა

პროექტის არეალიდან გამომდინარე, განსაზღვრულ კვანძებზე, კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის შუადღის და საღამოს პიკი საათებში (28 ოქტომბერი, 08:00 - 10:00; 13:00-15:00; 18:00 - 20:00სთ).

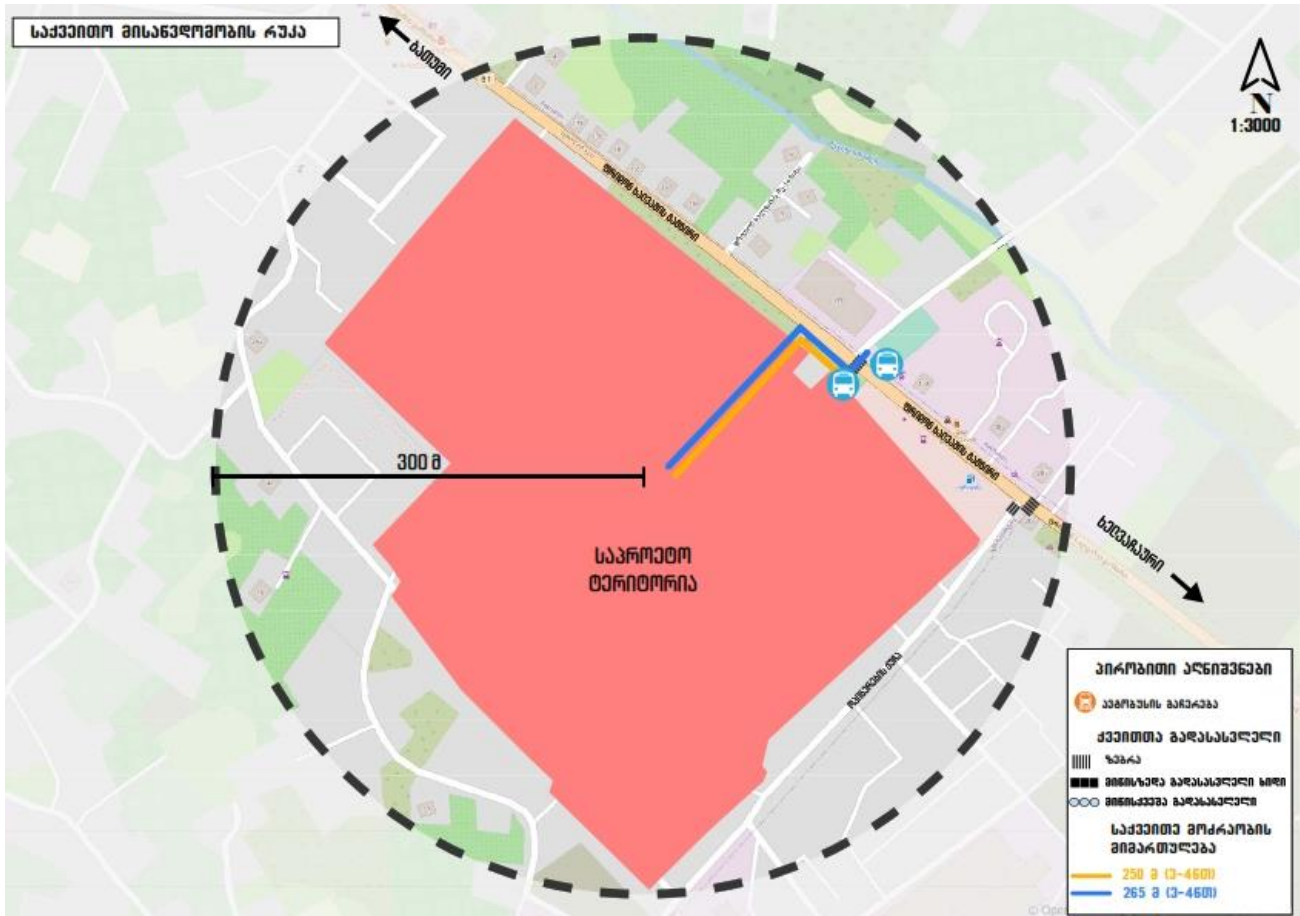
სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით (ილუსტრაცია # 2), რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები.



ილუსტრაცია # 2

საქვეითო მისაწვდომობა

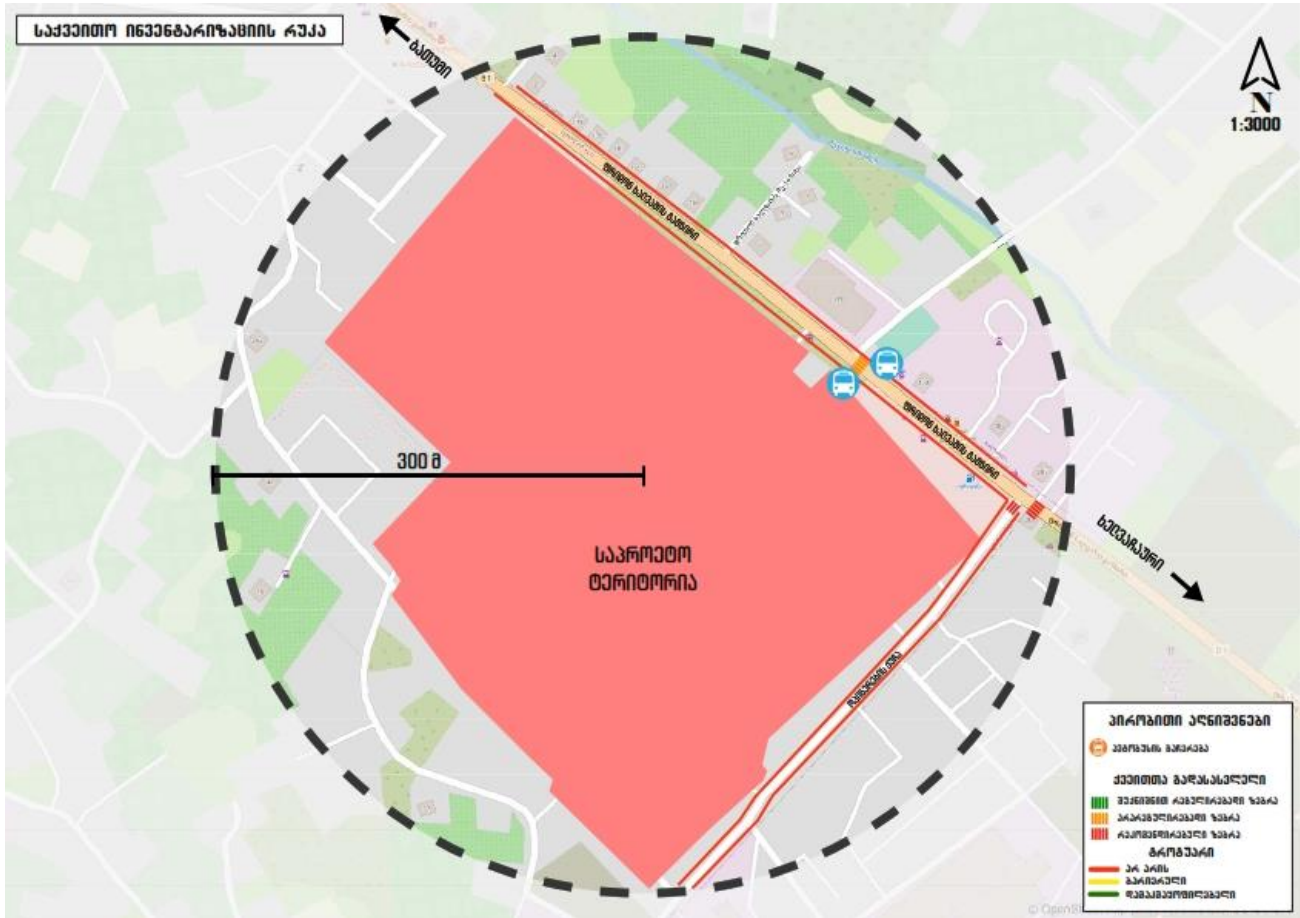
ქვეითა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ მათ გადაადგილებას, საპროექტო ტერიტორიიდან ფრიდონ ხალვაშის ქუჩაზე არსებულ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე.



ილუსტრაცია # 3 საქვეითო მისაწვდომობის რუკა

საქვეითო ინვენტარიზაცია

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ საკვლევ არეალში, საქვეითო ინფრასტრუქტურის შესწავლისას გამოვლინდა სხვადასხვა სახის პრობლემები. ფრიდონ ხალვაშის გამზირზე მოსაწყობია ტროტუარი ქვეითთა უსაფრთხო გადაადგილებისთვის ასევე მოსაწყობია საზოგადოებრივი ტრანსპორტი გაჩერების მოსაცდელეები. ოპიზრების ქუჩაზე ასევე არ არსებობს მოწესრიგებული საგზაო ინფრასტრუქტურა, მოსაწყობია როგორც გზის სავალი ნაწილი ასევე ტროტუარები.



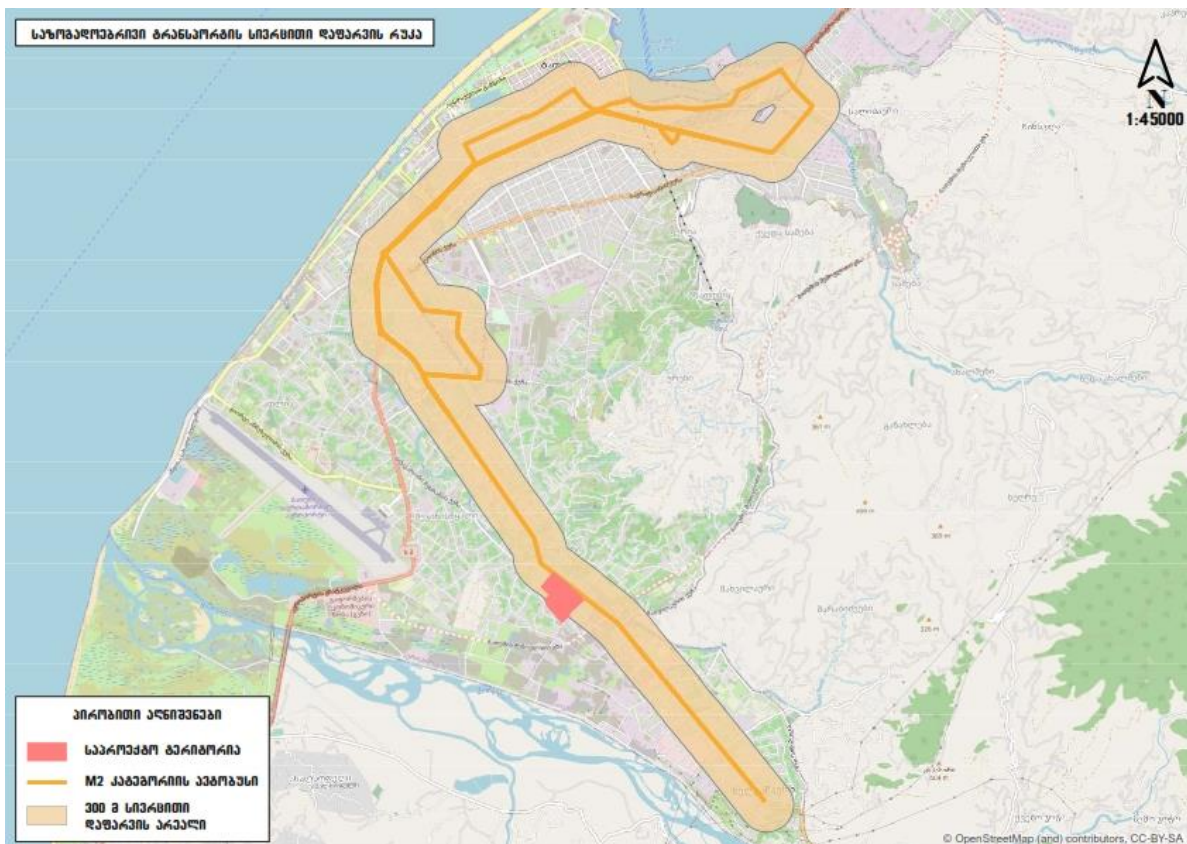
ილუსტრაცია # 4 საქვეითო ინვენტარიზაციის რუკა

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ, ფრიდონ ხალვაშის გამზირზე გზის ორივე მხარეს მოწყობილია საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერება. ქ.ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერიის ტრანსპორტის სამსახურის მიერ მოწოდებული ინფორმაციით ირკვევა, რომ გამზირზე მოძრაობს ერთი M3 კატეგორიის და ოთხი M2 კატეგორიის საზოგადოებრივი ტრანსპორტი, ასევე შიდასაქალაქო მარშრუტები. როგორც საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სივრცითი დაფარვის რუკაზეა გამოსახული - M2 და M3 კატეგორიის საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მარშრუტის 300 მეტრიანი ბუფერის საზღვრები აგრეთვე მოიცავს საპროექტო ტერიტორიას (იხ. ილუსტრაცია # 5 და ილუსტრაცია # 6). ხოლო, ქვეითისთვის საპროექტო ტერიტორიიდან საზ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე მისასვლელად 3 დან 4 წუთამდეა საჭირო (იხ. ილუსტრაცია # 3), რაც სავსებით მიზანშეწონილი დროის შუალედია. სწორედ ამიტომ, არსებული მდგომარეობით საზ. ტრანსპორტი ეფექტურად ემსახურება საპროექტო ტერიტორიას და ცვლილებების განხორციელება მის მარშრუტში არ არის რეკომენდირებული.



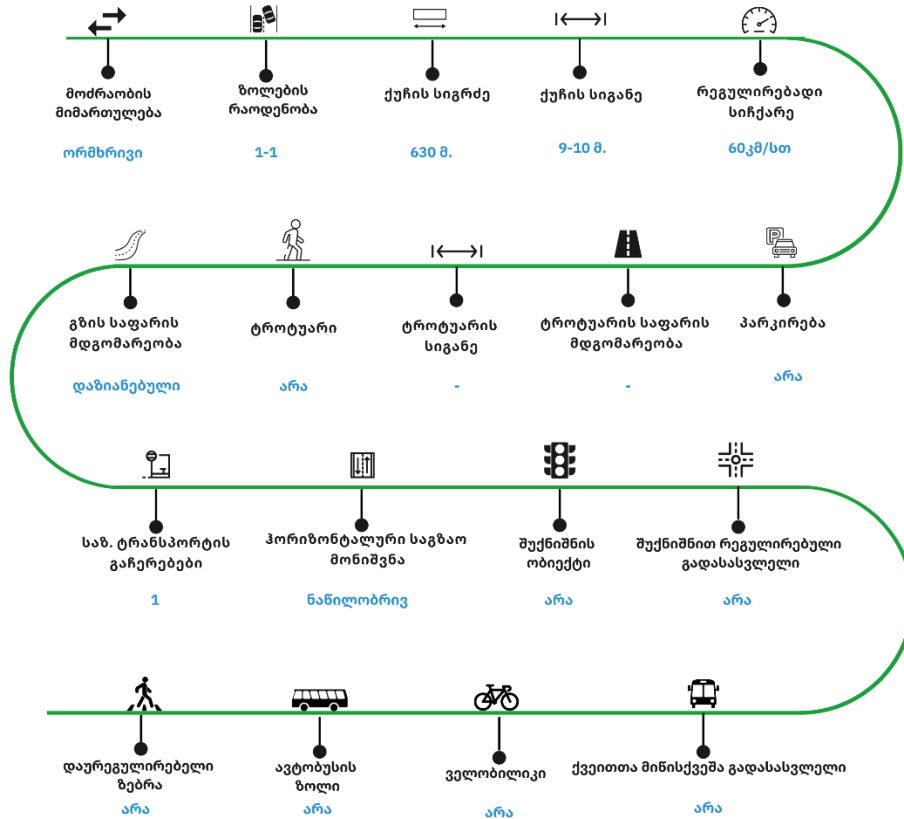
ილუსტრაცია # 5 M3 კატეგორიის ავტობუსის სივრცითი დაფარვის რუკა



ილუსტრაცია # 6 M2 კატეგორიის ავტობუსის სივრცითი დაფარვის რუკა

ქუჩათა ქსელი

1. ფრილონ ხალვაშის გამზირი

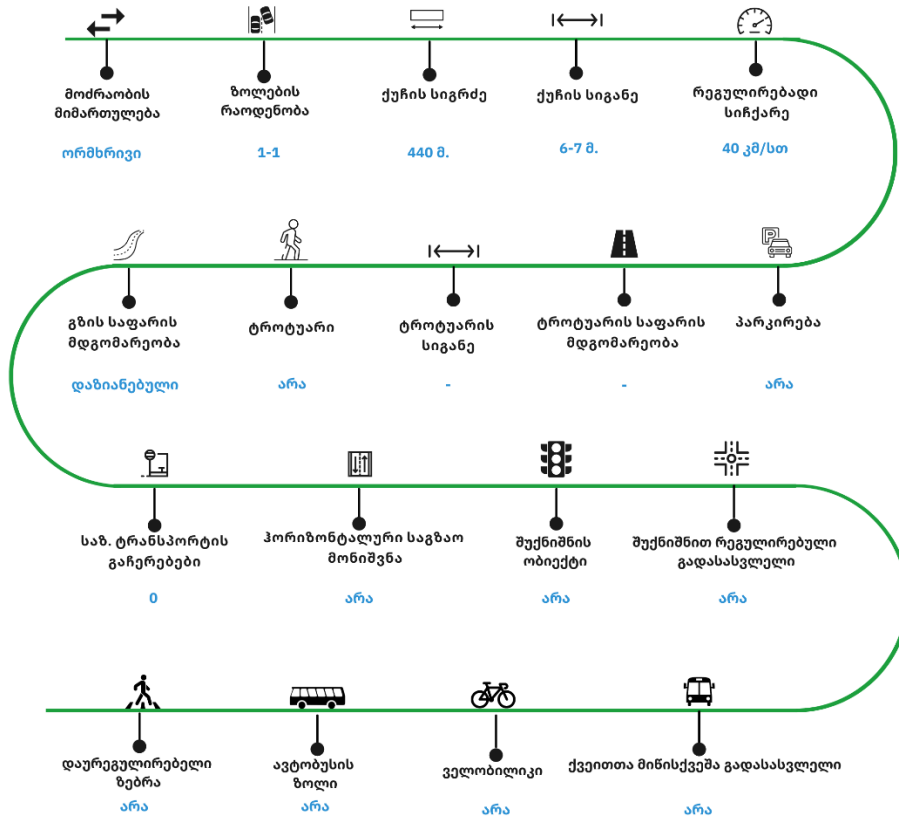


ილუსტრაცია # 7 ქუჩის ტექნიკური მახასიათებელი



ილუსტრაცია # 8 ფოტო ვიუსაცია

2. ოპიზრების ქუჩა



ილუსტრაცია # 9 ქუჩის ტექნიკური მახასიათებელი



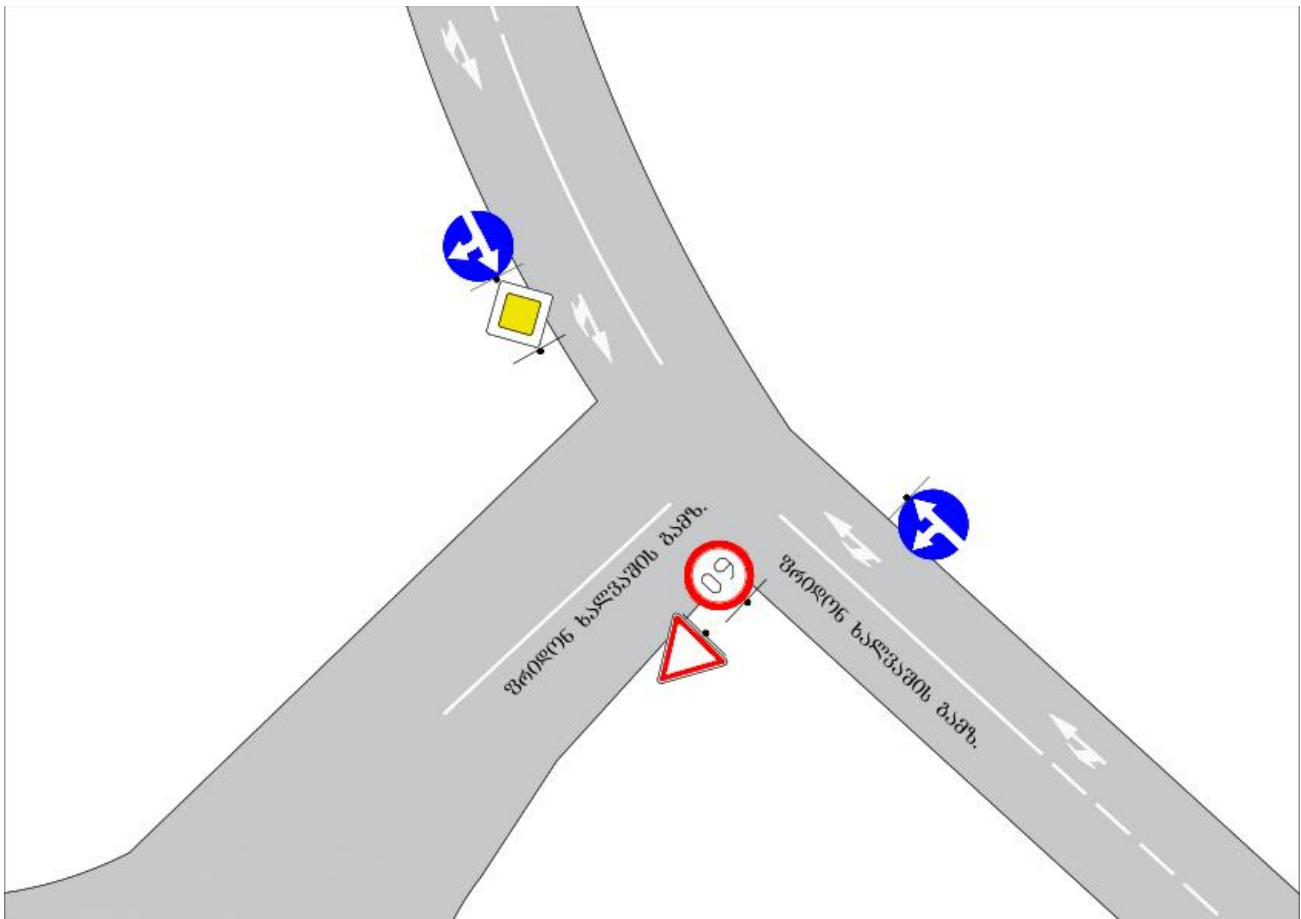
ილუსტრაცია # 10 ფოტო ფიქსაცია

კვანძების აღწერა

1. ფრიდონ ხალვაშის გამზირი-მუხრან მაჭვარიანის ქუჩა

#		ფრიდონ ხალვაში	მ.მაჭვარიანი
1	მომრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1	1-1
3	ქუჩის სიგანე მ	9-10	6-7
1	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	40
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	არადამაკმაყოფილებელი
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასასვლელი	დაურეგულირებელი	დაურეგულირებელი
9	შენიშვნა		

ცხრილი N1

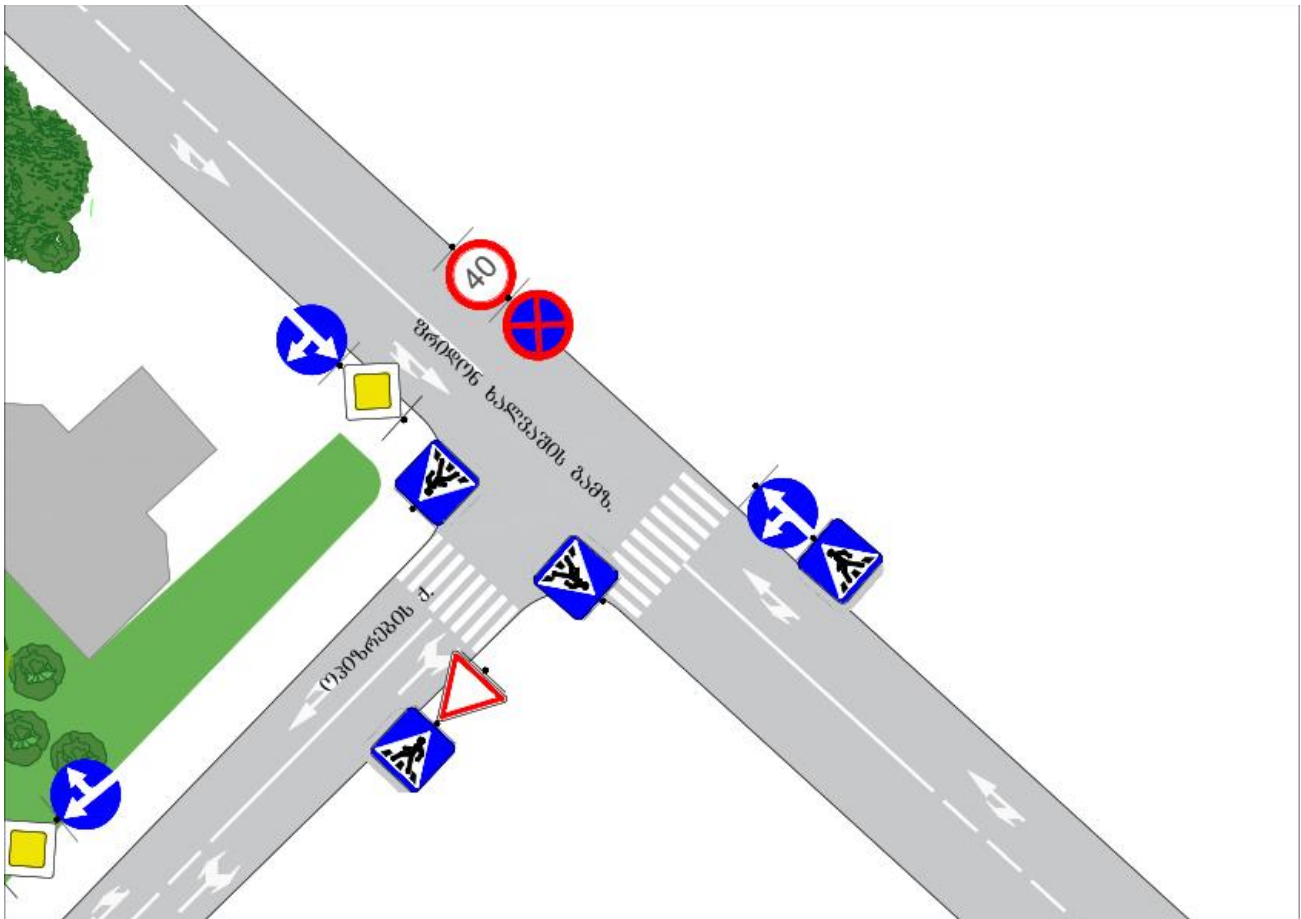


ილუსტრაცია # 11 სქემა

2. ფრიდონ ხალვაშის გამზირი-ოპიზრების ქუჩა

#	ფრიდონ ხალვაში	ოპიზრები	
1	მომრაობის მიმართულება	ორმხრივი	
2	ზოლების რაოდენობა	1-1	
3	ქუჩის სიგანე მ	9-10	
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	არადამაკმაყოფილებელი
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასასვლელი	დაურეგულირებელი	დაურეგულირებელი
9	შენიშვნა		

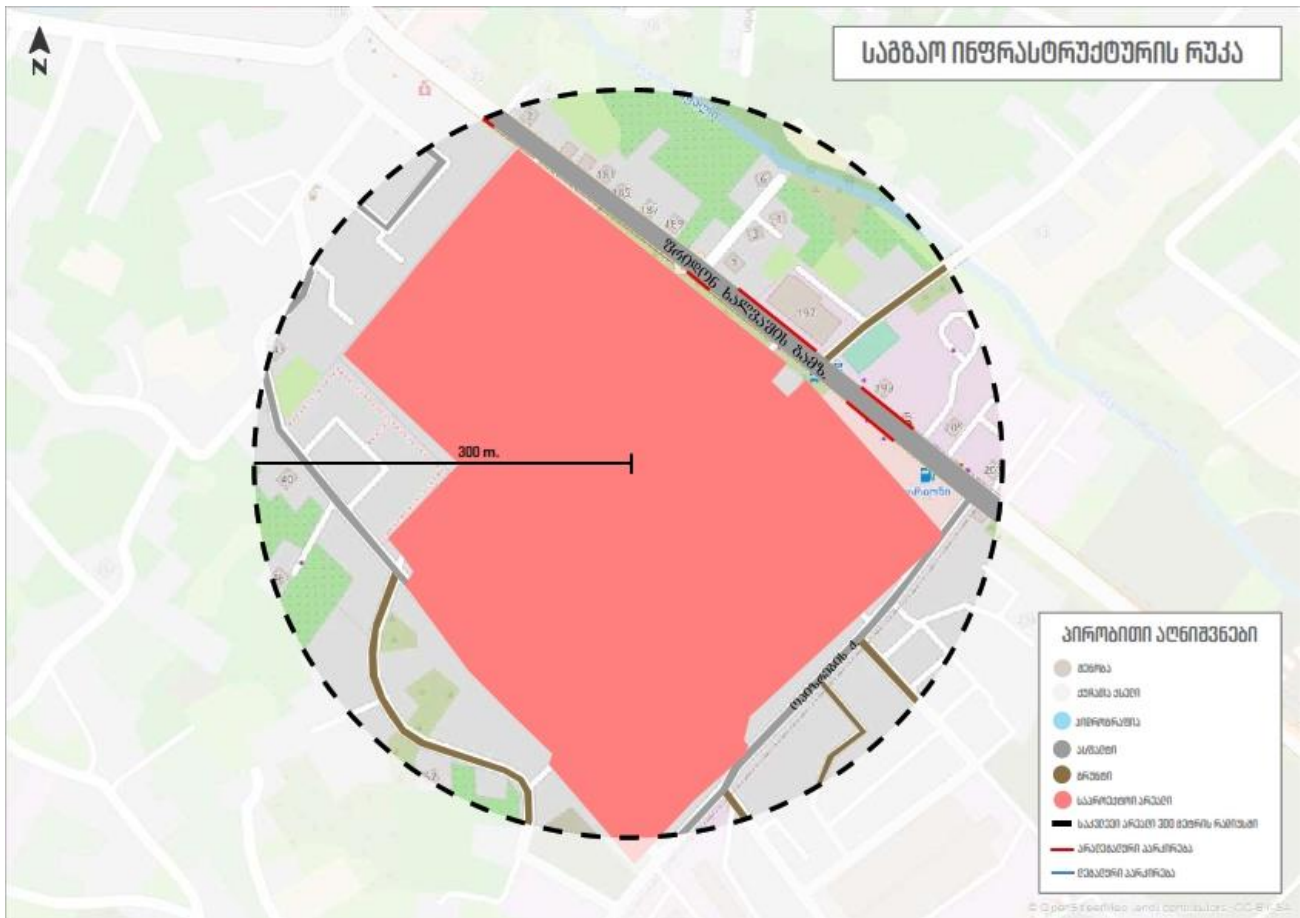
ცხრილი N2



ილუსტრაცია # 12 სქემა

საგზაო ინფრასტრუქტურა

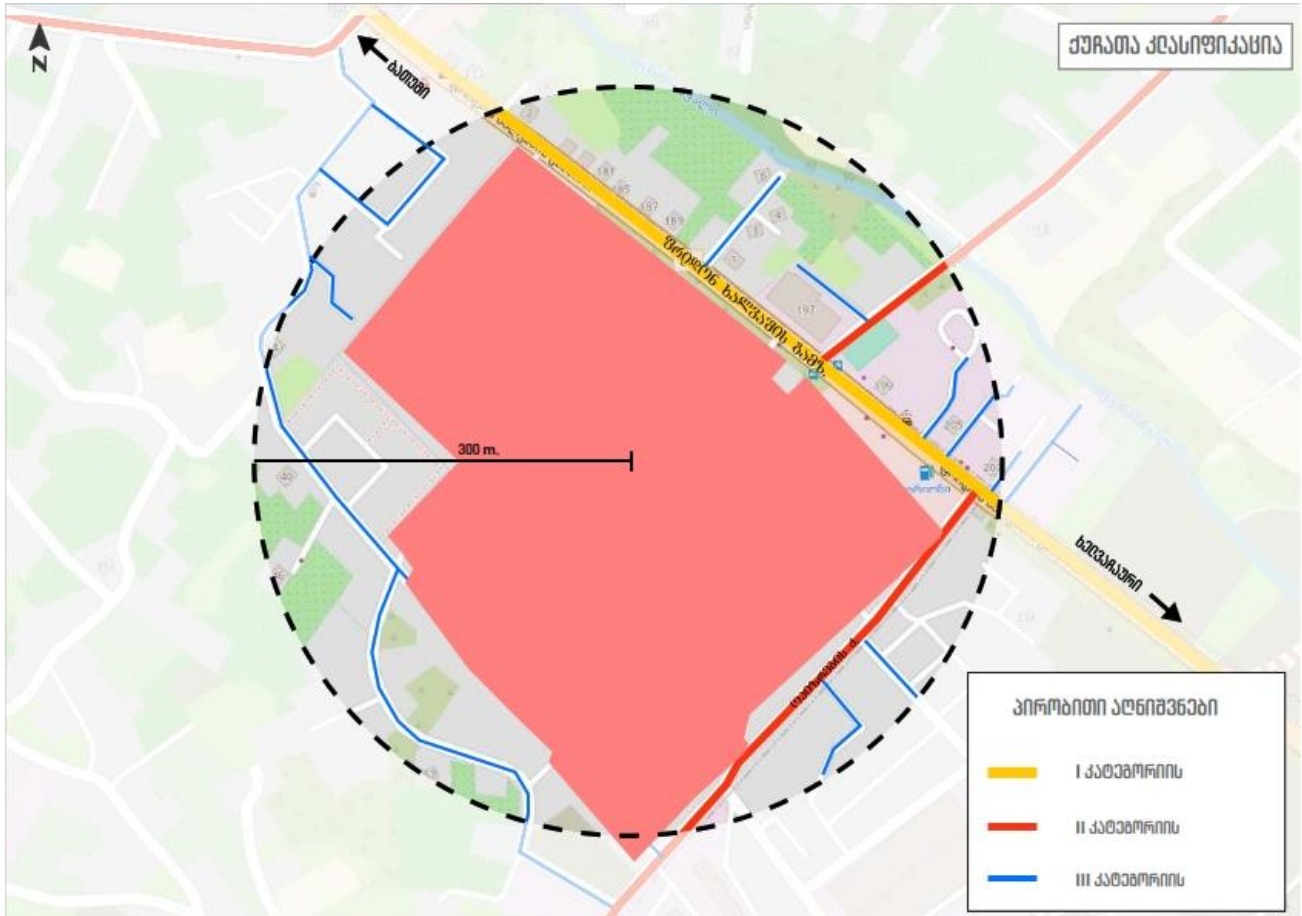
საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ აღწერილია გზის საფარის, ტროტუარებისა და პარკირებების მდგომარეობა 300 მეტრიანი რადიუსის არეალში. კერძოდ, ფრიდონ ხალვაშის გამზირსა და ოპიზრების ქუჩაზე გზის საფარს წარმოადგენს ასფალტი, ხოლო საუბნო მნიშვნელობის ქუჩებზე- გრუნტი. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო არეალის ფარგლებში არსებული ყველა ქუჩის ზედაპირი დაზიანებული და ბარიერულია. ამავდროულად, პროექტის მიმდებარედ არსებულ არცერთ ქუჩაზე არ არსებობს ტროტუარი/საფეხმავლო მისაწვდომობა. რაც შეეხება პარკირებას, ფ.ხალვაშის გამზირზე აღწერილი პარკირებები სრულად არალეგალური ხასიათის არის.



ილუსტრაცია # 13 საგზაო ინფრასტრუქტურა

ქუჩათა კლასიფიკაცია

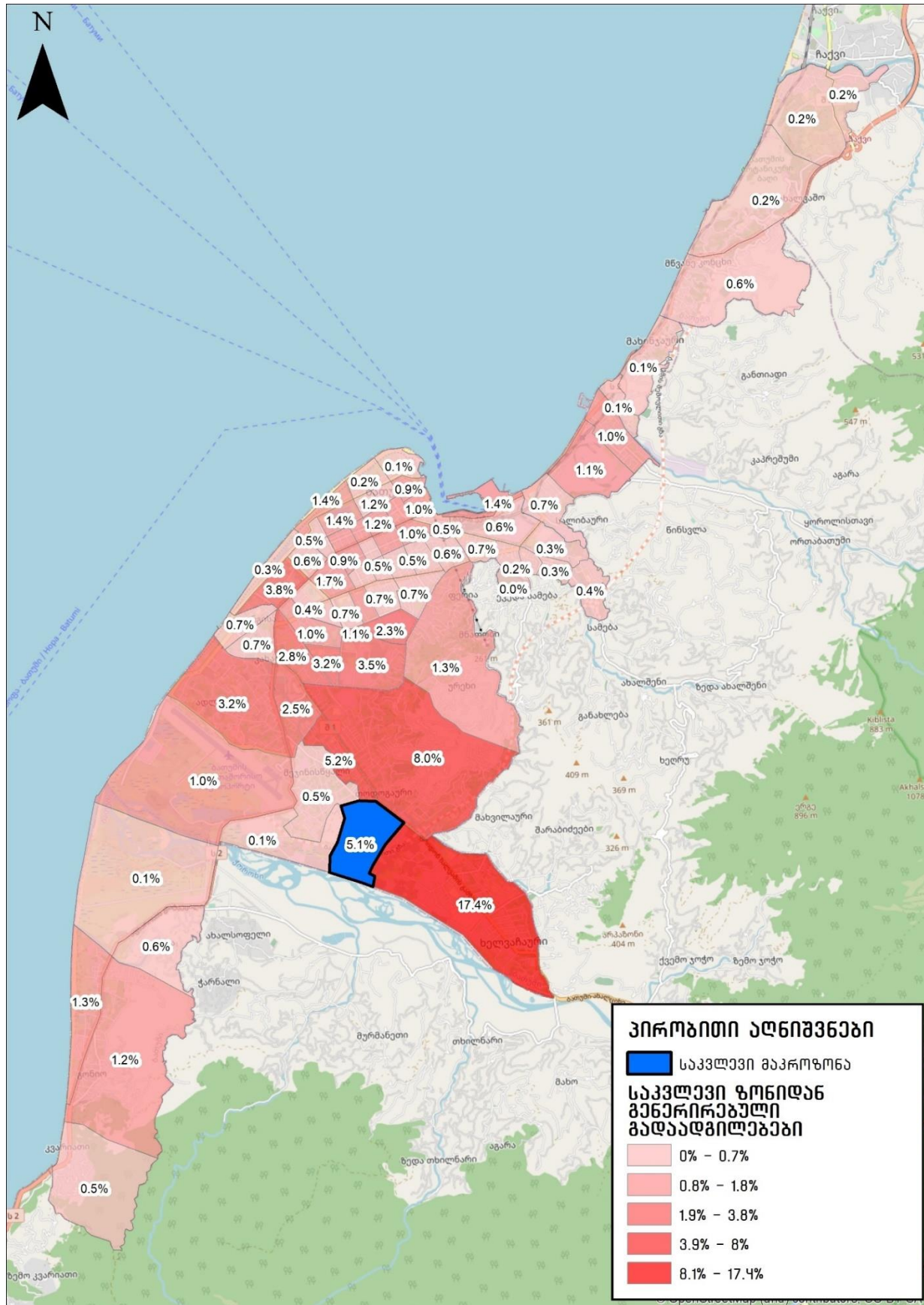
საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ (300 მეტრის რადიუსში) არსებული ქუჩები თუ გამზირები შესაძლოა დაიყოს როგორც საქალაქო მნიშვნელობის არტერიულ კავშირად (I კატეგორია), ასევე რაიონული/საუბნო მნიშვნელობის ქუჩებად (II და III კატეგორია). კერძოდ, საპროექტო დავალების ფარგლებში, ფრიდონ ხალვაშის გამზირი, რომელიც არის ბათუმი-ახალციხის დამაკავშირებელი გზა (შ1) I კატეგორიას მიეკუთვნება, ხოლო ოპიზირების ქუჩა - II კატეგორიას. ქუჩათა ქსელის იერარქის რუკა საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში მოცემულია ილუსტრაციაზე.



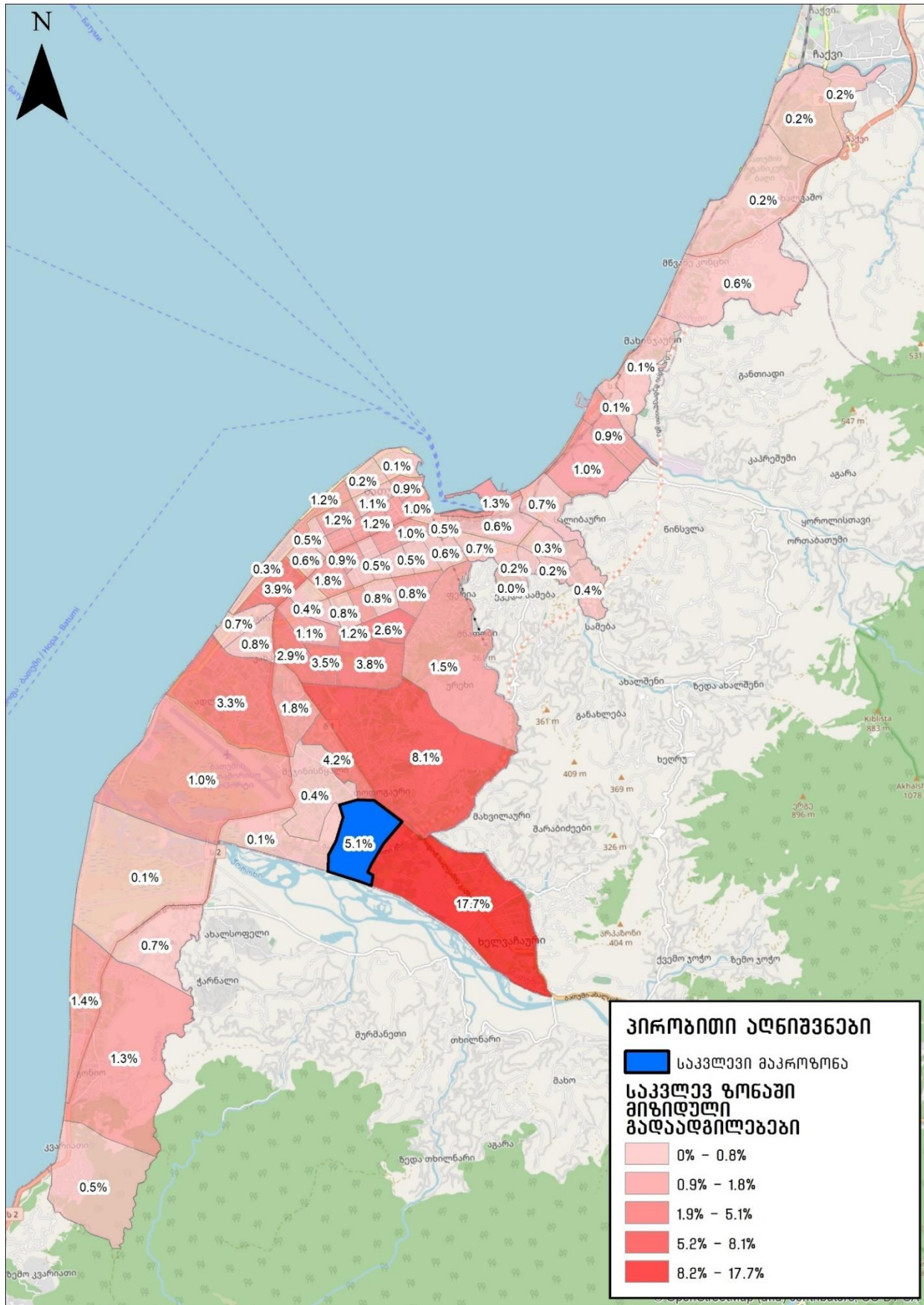
ილუსტრაცია # 14 ქუჩათა კლასიფიკაცია

სივრცითი განაწილება

ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციაზე ნაჩვენებია საკვლევი ზონიდან გენერირებული და საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები. ამ ინფორმაციით შესაძლებელია საპროექტო ტერიტორიის ზონაში მობილობის ხასიათის შესწავლა, რაც გამოყენებულია ტერიტორიის მისაწვდომობის გეგმარების პროცესში (იხ.ილუსტრაცია # 15;ილუსტრაცია # 16).



ილუსტრაცია # 15. წყარო: ბათუმის შინამეურნეობების მობილობის კვლევა (2017)



ილუსტრაცია # 16. წყარო: ბათუმის შინამეურნეობების მობილობის კვლევა (2017)

დინამიური მოდელირების ანგარიში

შესავალი

ამ თავში მოცემულია მიკროსიმულაციურ პროგრამა „PTV VISSIM“-ის სატრანსპორტო მოდელირების შემუშავების პროცესი საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორიისათვის, კალიბრაციის პროცესი და საკვლევი კვანძების ანალიზი.

მონაცემები

დინამიური მოდელის დამუშავებისათვის საჭიროა არსებული სატრანსპორტო ნაკადების დათვლა, შუქნიშნის მონაცემები (არსებობის შემთხვევაში) და სავალი ნაწილის გეომეტრია. ქვემოთ განხილულია ჩატარებული სავლე სამუშაოები და მონაცემთა შეგროვების გზები, რომლებიც დაკავშირებულია არსებული მოდელის დამუშავებასთან.

არსებული სატრანსპორტო ნაკადი

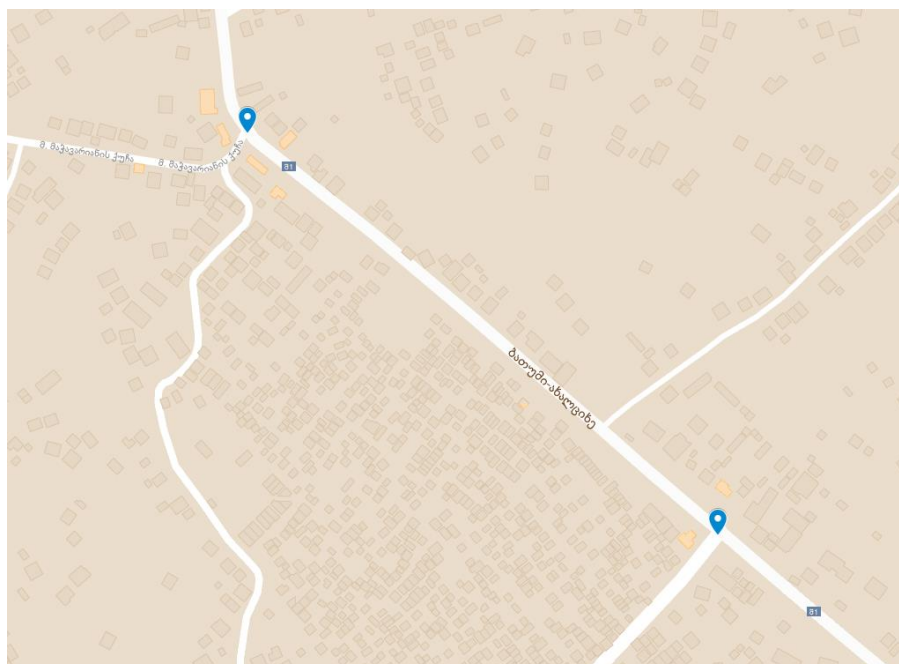
სავლე კვლევებმა მოიცვა სატრანსპორტო ნაკადის შესწავლა და ანალიზი. გუნდმა შეაგროვა შემდეგი მონაცემები:

- სატრანსპორტო ნაკადები საკვლევ კვანძებზე მიმართულებების მიხედვით
- სატრანსპორტო საშუალებების წილი კლასიფიკაციის მიხედვით
- რიგის საშუალო სიგრძეები გზაჯვარედინებისათვის

საკვლევი კვანძები

აღნიშნული პროექტის ტრანსპორტზე ზემოქმედების შესაფასებლად საკვლევ კვანძებს წარმოადგენს ბათუმი - ახალციხის გზის მიმდებარე არსებული კვანძები:

(ილუსტრაცია # 17)



ილუსტრაცია # 17 - საკვლევი კვანძები

სავალი ნაწილის გეომეტრია

გეომეტრიის პარამეტრები მოიცავდა სავალ ნაწილზე ზოლების რაოდენობას, თითოეული ზოლის სიგანეს და ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ მრუდეებს. აღნიშნული მონაცემები აღებულია საველე დაკვირვებებისა და არსებული ორთოგრაფიული რუკების დახმარებით.

კალიბრაცია

კალიბრაციის მიზანია არსებული სიტუაციის მიკრო სიმულაციური სატრანსპორტო მოდელის მაქსიმალურად მიახლოება რეალობასთან საკვლევი არეალიდან აღებული მონაცემების მიხედვით. კალიბრაციის პერიოდში, მოდელირების შედეგები შედარებულია არსებულ მონაცემებთან იმის დასადგენად, იყო თუ არა სატრანსპორტო სიმულაცია დასაშვებ დიაპაზონში. ვალიდაციის კრიტერიუმები დაფუძნებულია წარსულში ჩატარებულ ანალოგიურ კვლევებთან. კალიბრაციის მიზნები მდგომარეობს შემდეგში:

მიზანი 1: რიგის სიგრძეთა იდენტიფიკაცია პიკის საათში

მიზანი 2: მოდელირებულ სატრანსპორტო ქსელში განლაგებულ თვლის წერტილებზე (Data Collection Points) აღებული სატრანსპორტო ნაკადები, დათვლილი ნაკადების მიხედვით აკმაყოფილებდნენ შემდეგ პირობებს:

- **85%**-ზე მეტ შემთხვევაში სატრანსპორტო ნაკადების ცდომილება იყოს:
 - ❖ **700** სატრანსპორტო საშუალებაზე ნაკლების შემთხვევაში **100** სატრანსპორტო საშუალების დიაპაზონში
 - ❖ **700-დან 1500** სატრანსპორტო საშუალების შემთხვევაში **20%** დიაპაზონში
 - ❖ **1500-ზე** მეტი სატრანსპორტო საშუალების შემთხვევაში **250** სატრანსპორტო საშუალების დიაპაზონში
- **85%**-ზე მეტის შემთხვევაში GEH-ის მნიშვნელობა იყოს 5-ზე ნაკლები.

GEH არის სტანდარტული სტატისტიკური მიდგომა არსებული და მოდელირებული ნაკადების შედარებისათვის. ის გამოითვლება შემდეგნაირად:

$$GEH = \frac{\sqrt{2(M - C)^2}}{M + C}, \text{ სადა:}$$

M = მოდელირებული სატრანსპორტო ნაკადი

C = დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადი

GEH-ის გამოყენებით შესაძლებელია დავადგინოთ მოდელირების ვალიდულობა:

- ❖ თუ GEH ნაკლებია 5-ზე, ნიშნავს რომ პირობა დაკმაყოფილებულია
- ❖ თუ GEH არის 5-სა და 10-ს შორის, შესაძლოა დასჭირდეს მეტი დაკვირვება

- ❖ თუ GEH მეტია 10-ზე, ის არ აკმაყოფილებს GEH-ის მოთხოვნებს და საჭიროებს გამოსწორებას

მიზანი 3: ვიზუალურად მისაღები რიგის სიგრძე

საველე სამუშაოების განმავლობაში, გუნდი დააკვირდა გზათა ქსელის მონაკვეთებზე რიგის სიგრძეებს, რაც შემდგომში გამოყენებულია კალიბრაციისათვის, რათა მივიღოთ ვიზუალურად მისაღები სატრანსპორტო მოდელირება არარეალური რიგის სიგრძეებიდან თავის არიდებით.

მიზანი 1: დილისა და საღამოს პიკის საათებში რიგის სიგრძეთა იდენტიფიკაცია

მოდელის კალიბრაციის პირველი ეტაპი მოიცავს თითოეულ ლოკაციაზე რიგის სიგრძის დაკვირვებას და გამომწვევი მიზეზების მოძიებას. რიგის სიგრძის წარმოშობის ადგილები და მათი სიგრძეები შესწავლილია სატრანსპორტო ნაკადის დათვლისათვის გადაღებული ვიდეოებიდან და საველე დაკვირვებებიდან. არსებული სცენარის მიხედვით მოდელირებული ვიდეოები ცხადყოფს, რომ რიგის სიგრძის ვიზუალიზაცია შეესაბამება ჩატარებული სამუშაოების დროს ასახულ რეალობას.

მიზანი 2: სატრანსპორტო მოდელირებიდან გამოყენებული ნაკადების შედარება დათვლილ ნაკადებთან

კრიტერიუმი	კრიტერიუმი ს დიაპაზონი	% მისაღწევი რაოდენობა	% მიღწეულ ი	აკმაყოფილებს/არ აკმაყოფილებს
თვლის წერტილებზე აღებული სატრანსპორტო ნაკადები				
700-ზე ნაკლები სატრანსპორტო საშუალება	100 ავტ/სთ	75%-ზე მეტი	100%	აკმაყოფილებს
700-დან 1500 სატრანსპორტო საშუალება	20%	75%-ზე მეტი	100%	აკმაყოფილებს
1500-ზე მეტი სატრანსპორტო საშუალება	250 ავტ/სთ	75%-ზე მეტი	100%	აკმაყოფილებს
GEH	5	75%-ზე მეტი	100%	აკმაყოფილებს
ვიზუალური დაკვირვება				
საშუალო სიჩქარე	აკმაყოფილებს დაკვირვებას		-	აკმაყოფილებს
რიგის სიგრძე	აკმაყოფილებს დაკვირვებას		-	აკმაყოფილებს

ცხრილი # 1 - კრიტერიუმთა შედარება

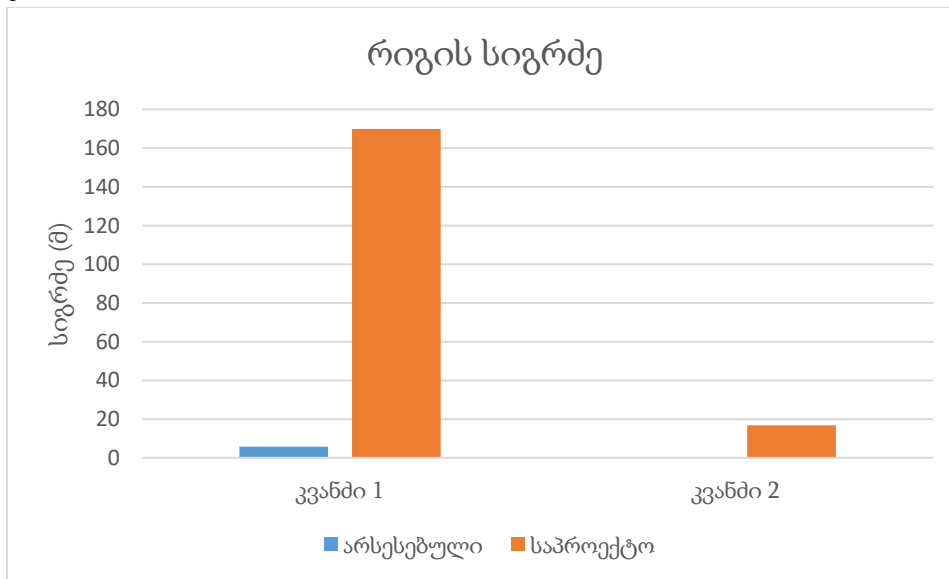
მიზანი 3: ვიზუალურად მისაღები რიგის სიგრძე

საუკეთესო შედეგის მისაღწევად, მოდელის ვიზუალური მხარე მაქსიმალურად უნდა შეესაბამებოდეს რეალობას. ეს გულისხმობს რიგის სიგრძეს, სატრანსპორტო საშუალების მანევრს, ავტობუსის მანევრს და სხვას. მოდელირების დეტალური კოდირების შედეგად გუნდმა მიიღო ვიზუალურად დამაკმაყოფილებელი მოდელი.

საკვლევი კვანძის შეფასება „EVALUATION“

მოდელთა კალიბრაციის შემდგომ, შეფასდა რიგის სიგრძის, გამტარუნარიანობის, საშუალო შეყოვნების დროის, შეჩერებების საშუალო რაოდენობების და მომსახურების ხარისხის მიხედვით. არსებული გზათა ქსელის ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი კომპონენტი შედარდება საპროექტო სცენარს, რითაც გავიგებთ გაუმჯობესდა თუ გაუარესდა სატრანსპორტო სიტუაცია აღნიშნულ გზათა ქსელზე.

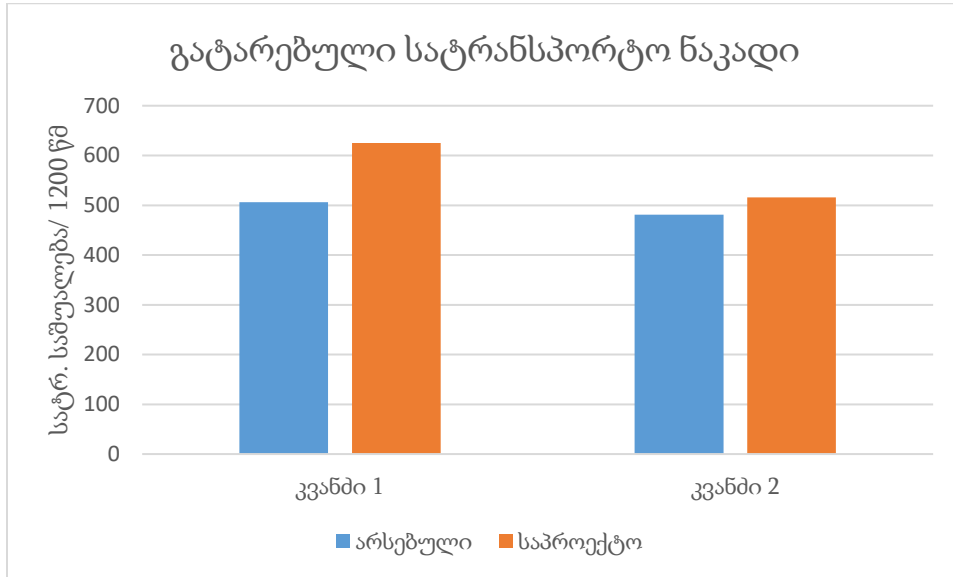
რიგის სიგრძე



გრაფა # 1 - რიგის სიგრძე

როგორც გრაფა # 1-დან ჩანს, რიგის სიგრძე საგრძნობლადაა გაზრდილი პირველ კვანძზე, ვინაიდან მთავარი გზიდან მარცხნივ, მაჭავარიანის ქუჩაზე შემსვლელი სატრანსპორტო ნაკადი კონფლიქტში მოდის გაზრდილ წინ მიმავალ სატრანსპორტო ნაკადთან.

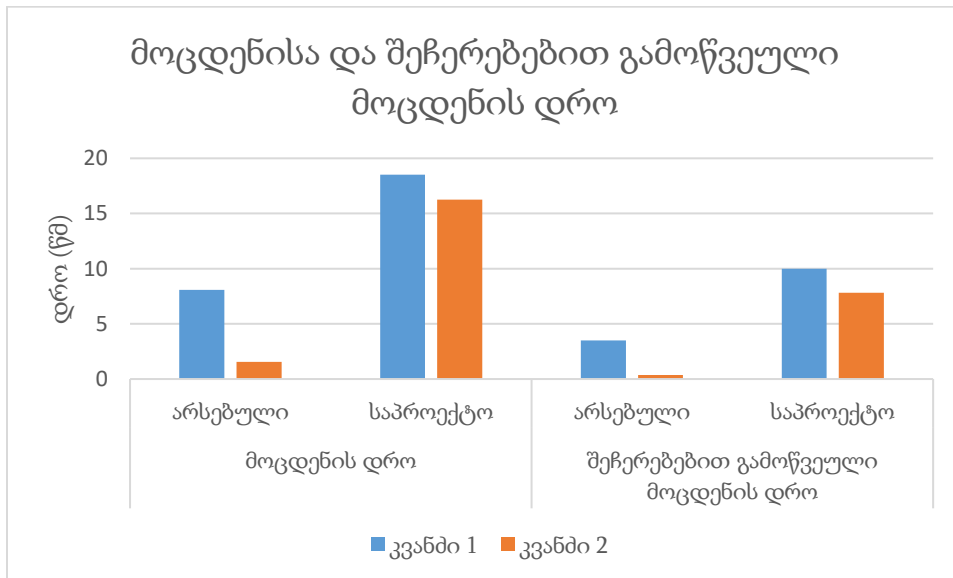
გატარებული სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა



გრაფა # 2 - გატარებული სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა

თითოეულ საკვლევ კვანძზე გაზრდილია სატრანსპორტო ნაკადი საპროექტო ტერიტორიაზე მიზიდული სატრანსპორტო საშუალებების გამო.

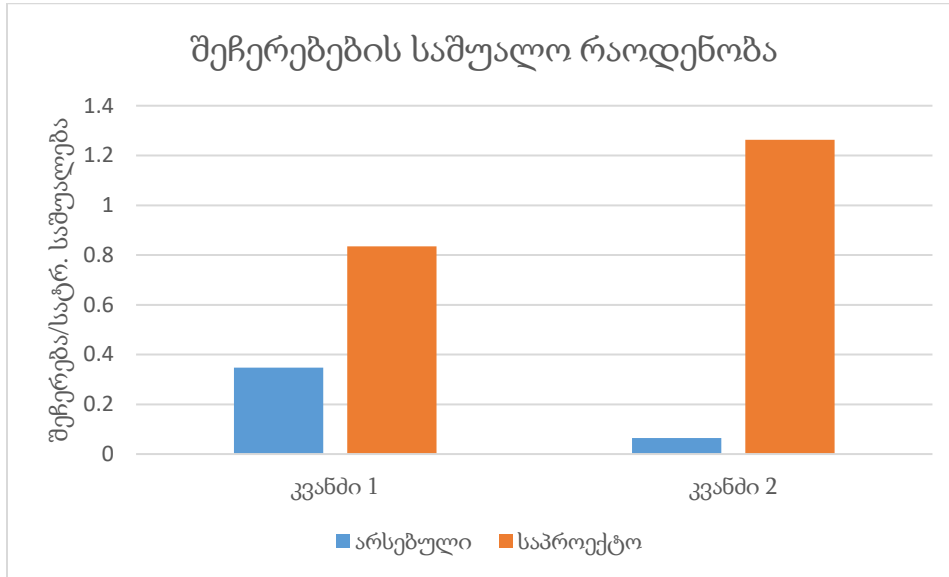
მოცდენის დრო



გრაფა # 3 - მოცდენის დრო

რიგის სიგრძის გაზრდასთან ერთად, ასევე მცირედითაა გაზრდილი მოცდენისა და შეჩერებებით გამოწვეული მოცდენის დროც.

საშუალო გაჩერებების რაოდენობა



გრაფა # 4 - საშუალო შეჩერებების რაოდენობა

საშუალო შეჩერებების რაოდენობის პარამეტრი წარმოადგენს თითოეული სატრანსპორტო საშუალებისათვის იმ შეჩერების რაოდენობას, რომელიც მას მოუწია საკუთარი, ან სხვა სატრანსპორტო საშუალების მანევრის შესრულებისათვის. როგორც ვხედავთ, აღნიშნული პარამეტრიც მცირედითაა გაზრდილი.

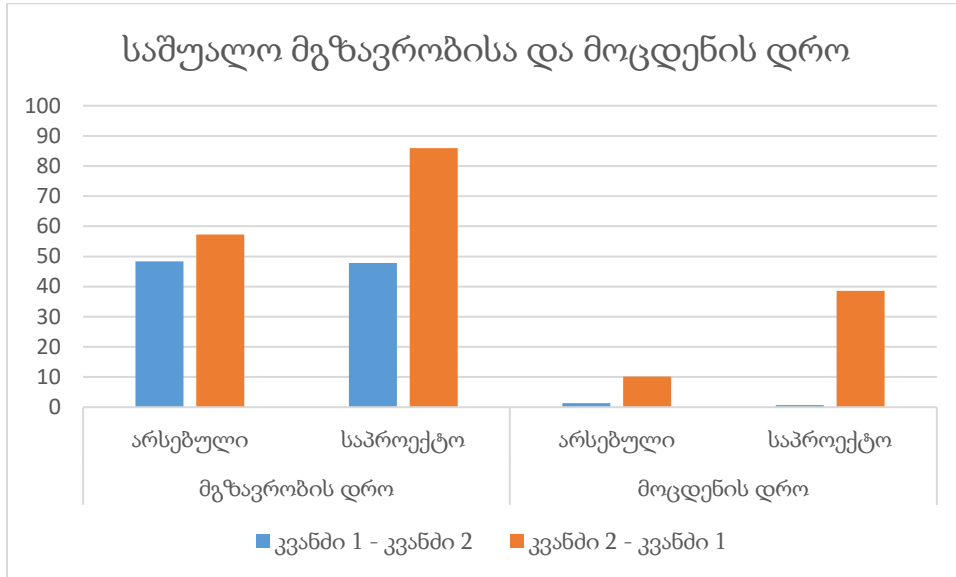
მომსახურების ხარისხი

ტერიტორია	მომსახურების ხარისხი არსებულ სცენარში	მომსახურების ხარისხი საპროექტო სცენარში
კვანძი 1	LOS A	LOS C
კვანძი 2	LOS A	LOS C

ცხრილი # 2 - მომსახურების ხარისხი

მომსახურების ხარისხი ცხადყოფს, რომ საკვლევ კვანძებს აქვთ რესურსი მოემსახურონ მეტ სატრანსპორტო ნაკადს შეუფერხებლად.

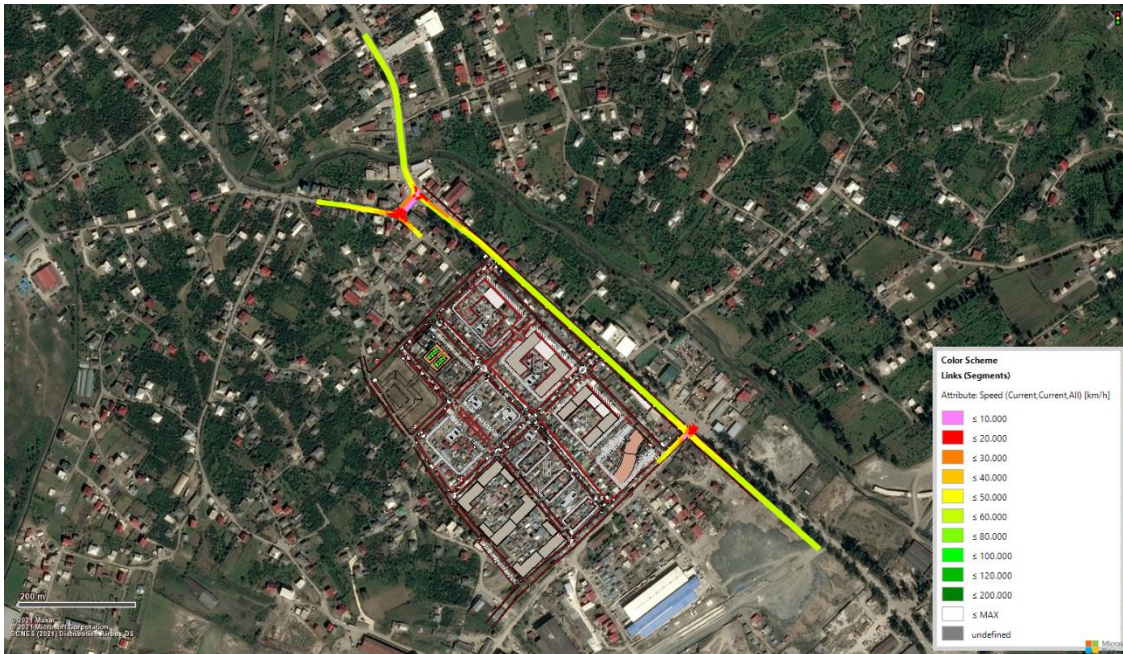
საშუალო მგზავრობისა და მოცდენის დრო



ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, გაზრდილია საშუალო მგზავრობისა და მოცდენის დროც.

სითბური რუკები

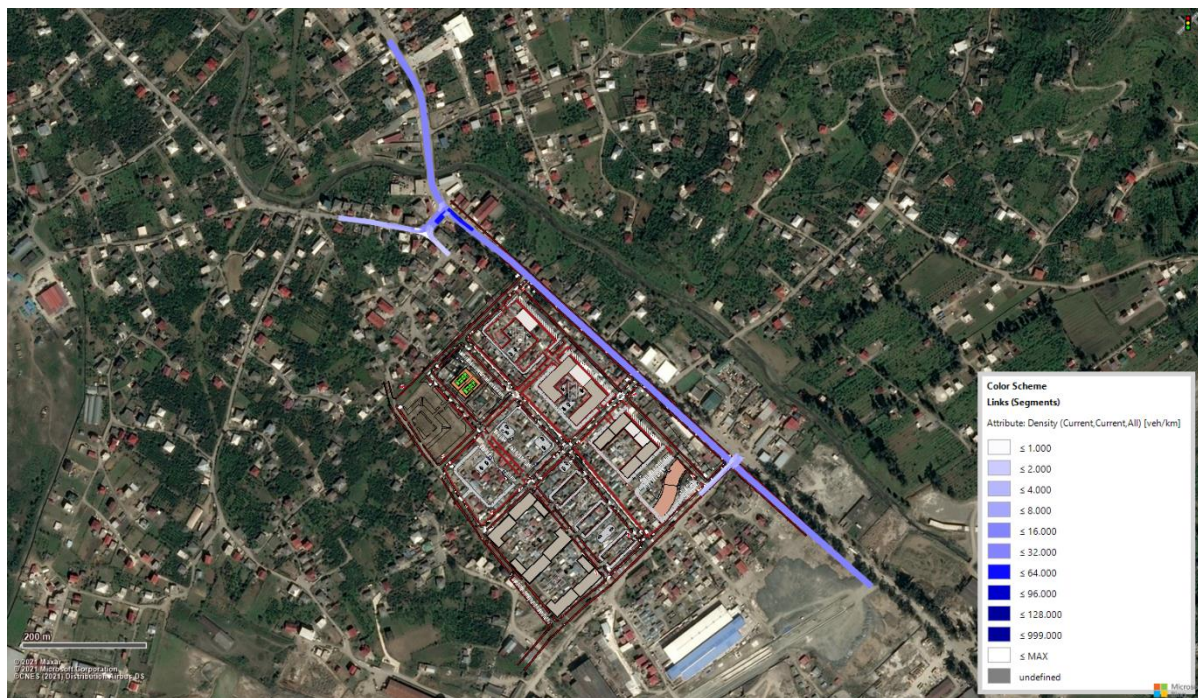
საშუალო სიჩქარე



ილუსტრაცია # 18 - არსებულ სცენარში საშუალო სიჩქარის სითბური კარტოგრამა (1800-3000 წმ)



ილუსტრაცია # 19 - საპროექტო სცენარში საშუალო სიჩქარის სითბური კარტოგრამა (1800 – 3000 წმ) სიმჭიდროვე



ილუსტრაცია # 20 - არსებულ სცენარში სიმჭიდროვის სითბური კარტოგრამა (1800 - 3000 წმ)



ილუსტრაცია # 21 - საპროექტო სცენარში სიმჭიდროვის სითბური კარტოგრამა (1800 – 3000 წმ)
დატვირთულობა



ილუსტრაცია # 22 - არსებულ სცენარში დატვირთულობის სითბური კარტოგრამა (1800 - 3000 წმ)

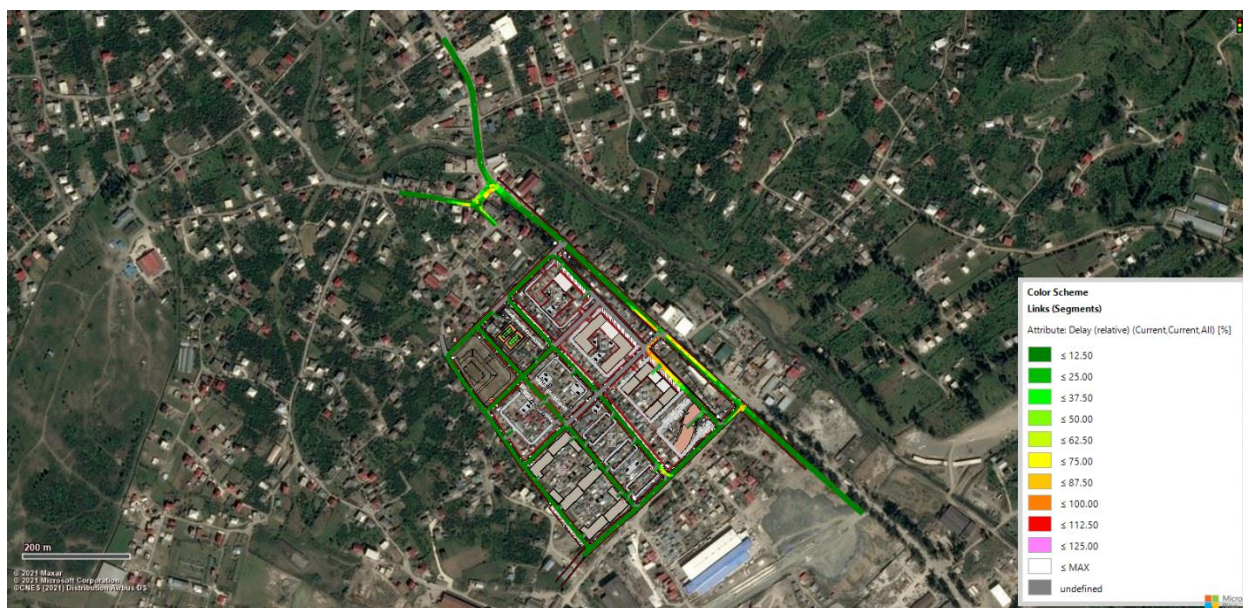


ილუსტრაცია # 23 - საპროექტო სცენარში დატვირთულობის სითბური კარტოგრამა (1800 - 3000 წმ)

ფარდობითი მოცდენის დრო



ილუსტრაცია # 24 - არსებულ სცენარში ფარდობითი მოცდენის დრო (1800-3000 წმ)



ილუსტრაცია # 25 - საპროექტო სცენარში ფარდობითი მოცდენის სითბური კარტოგრამა (1800 - 3000 წმ)

დინამიური მოდელირების შეჯამება

რეზერვი

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ საკვლევი კვანძების მოდელირებით ანალიზმა აჩვენა, რომ მიზიდულმა და გენერირებულმა ნაკადმა მცირედით გააუარესა არსებული სატრანსპორტო სიტუაცია. თუმცა, საპროექტო მომსახურების ხარისხი (LOS C) ცხადპყფოს, რომ აღნიშნულ ქუჩას აქვს რესურსი, რომ გაატაროს მეტი სატრანსპორტო საშუალება. ზემოთხსენებული რეზერვი აუცილებლობას წარმოადგენს, ვინაიდან და რადგანაც, როგორც ვიცით, საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ დაგეგმილია ბათუმის შემოვლითი მაგისტრალისა და ბათუმი-ახალციხის გზის დამაკავშირებელი კვანძის მოწყობა, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის კორესპონდენციების რაოდენობას აღნიშნულ გზაზე.

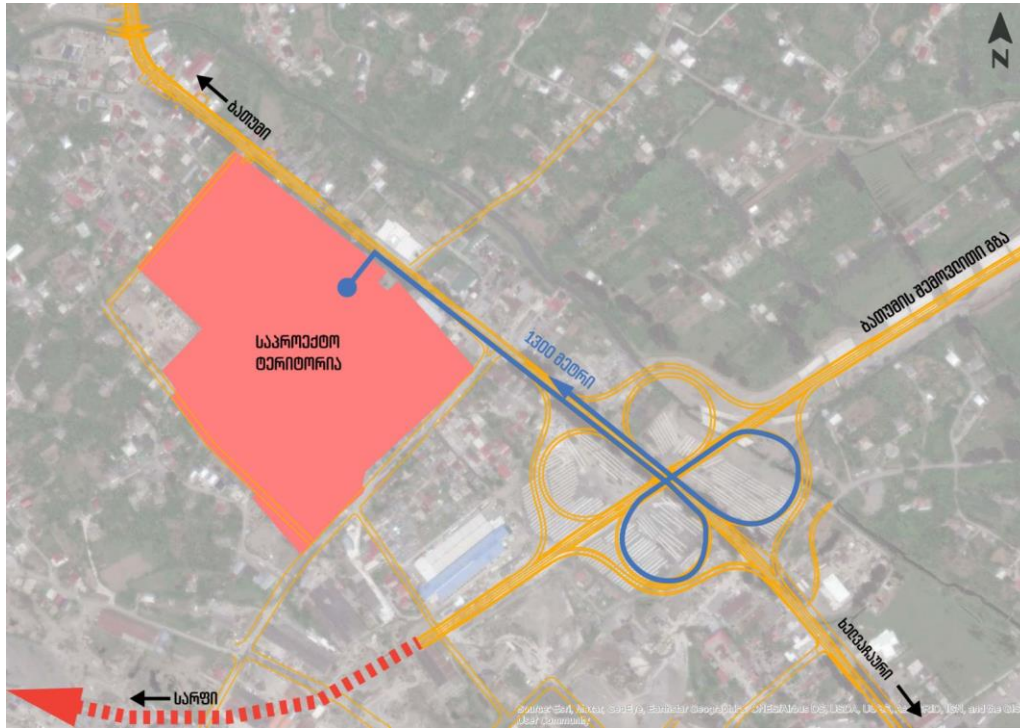
საპროექტო სცენარები

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე, საპროექტო ჯგუფმა შეიმუშავა ორი სცენარი - ცალმხრივი შიდა მოძრაობა და ორმხრივი შიდა მოძრაობა. გამომდინარე იქიდან, რომ ორივე სცენარს ერთი და იგივე გავლენა ჰქონდა საკვლევ კვანძებზე, აღნიშნულ სცენარებს შორის შედარება მოხდა მხოლოდ შიდა, საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში.

მოდელირების მიხედვით, როგორც ცალმხრივ, ასევე ორმხრივი მოძრაობის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე თითქმის ყველა პარამეტრი მსგავსია. შესაბამისად, საპროექტო ტერიტორიაზე გადარბენების შემცირების მიზნით, მიზანშეწონილია ორმხრივი მოძრაობის გაწესება.

ამასთანავე, ერთ-ერთი მოსაზრება იყო საპროექტო ტერიტორიის დაკავშირება სოფელ შავლიძეებთან. აღნიშნულის მიხედვით უნდა მოწყობილიყო შუქნიშნით რეგულირებული გზაჯვარედინი. თუმცა, გამომდინარე იქიდან, რომ საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ეწყობა კვანძი, რომელიც ბათუმი-ახალციხის გზას ბათუმის შემოვლით მაგისტრალს აკავშირებს, რეკომენდირებული არ არის როგორც მაგისტრალიდან შემომსვლელი, ასევე მაგისტრალისაკენ წამსვლელი ნაკადის შეფერხება.

როგორც საპროექტო სცენარების მოდელირებით ჩანს, სატრანსპორტო საშუალებებს უჭირთ მარცხენა მოხვევით საპროექტო ტერიტორიიდან გამოსვლა. ამ პრობლემის ერთ-ერთ გადაწყვეტად განიხილება, როგორც უკვე აღინიშნა, გამომსვლელი ნაკადის შუქნიშნით დარეგულირება, თუმცა ბათუმის შემოვლითი მაგისტრალის და ბათუმი-ახალციხის დამაკავშირებელი კვანძის მოწყობის შემთხვევაში ეს უკანასკნელი რეკომენდირებული არ არის. ამასთანავე, თუკი ბათუმის შემოვლითი მაგისტრალი გაგრძელდება სარფის მიმართულებით, ბათუმი-ახალციხის გზაზე შემცირდება ტრანზიტულად მოძრავი ნაკადი, რაც მნიშვნელოვნად განტვირთავს მოძრაობას. ამ შემთხვევაში მიზანშეწონილია საპროექტო ტერიტორიიდან მარცხენა მოხვევით გამოსვლა როგორც შუქნიშნის დარეგულირებით, ასევე მის გარეშეც. ხოლო, მეორე გადაწყვეტად განიხილება გამოსმვლელი ნაკადის მარჯვენა მიმართულებით მოძრაობა და აღნიშნულ კვანძზე მოტრიალება, როგორც ნაჩვენებია ილუსტრაცია # 26-ზე. ამ შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორიიდან ქალაქ ბათუმის მიმართულებით მოძრავ ნაკადს მცირედით გაეზრდება გადასარბენი მანძილი.



ილუსტრაცია # 26 - საპროექტო ტერიტორიიდან გამომსვლელი ნაკადის ქალაქ ბათუმის მიმართულებით მოძრაობის მარშრუტი

შესაბამისად, მოდელირებით შეიძლება ითქვას, რომ საპროგნოზო ნაკადის დამატების შემდგომაც, არსებულ გზას ექნება რესურსი, რომ გაატაროს უფრო მეტი სატრანსპორტო საშუალება შეუფერხებლად, თუმცა, ამასთანავე, როგორც უკვე აღნიშნული იყო, გასათვალისწინებელია მაგისტრალთან დამაკავშირებელი კვანძის გაჩენის შემდგომ გაზრდილი სატრანსპორტო ნაკადი.

დანართი

[1] საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა

ორმხრივი მოძრაობა



ცალმხრივი მოძრაობა



[2] საბრუნავი ნაკადები მიმართულებებით

კვანძი #1

ფ. ხალვაშის გამზ. - მ. მაჭავარიანის ქ.



სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი									
06.00 - 12:00									
#	მუხრან მაჭავარიანის ქ.	მ. მაჭავარიანის ქ.	ფრიდონ ხალვაშის გამზირი	მანუჩარი ბიორბი კვინიტაძის ქ.	საბურთალოს რაიონის ქ.	საბურთალოს რაიონის ქ.	საბურთალოს რაიონის ქ.	ცენტრი	დას. რაიონი
1	120	240	24	24	0	0	0	0	210
2	35	11	0	0	0	0	0	0	0
3	8	0	0	0	0	0	0	0	0
4	25	0	0	0	0	0	0	0	0
5	120	24	0	0	0	0	0	0	0
6	12	0	0	0	0	0	0	0	0
7	12	0	0	0	0	0	0	0	0
8	30	0	0	0	0	0	0	0	0
9	12	0	0	0	0	0	0	0	0
10	12	0	0	0	0	0	0	0	0
11	120	24	0	0	0	0	0	0	0
12	120	240	24	24	0	0	0	0	210
12:00 - 18:00									
#	მუხრან მაჭავარიანის ქ.	მ. მაჭავარიანის ქ.	ფრიდონ ხალვაშის გამზირი	მანუჩარი ბიორბი კვინიტაძის ქ.	საბურთალოს რაიონის ქ.	საბურთალოს რაიონის ქ.	საბურთალოს რაიონის ქ.	ცენტრი	დას. რაიონი
1	85	170	17	17	0	0	0	0	170
2	40	13	0	0	0	0	0	0	0
3	65	0	0	0	0	0	0	0	0
4	75	0	0	0	0	0	0	0	0
5	150	30	0	0	0	0	0	0	0
6	12	0	0	0	0	0	0	0	0
7	12	0	0	0	0	0	0	0	0
8	30	0	0	0	0	0	0	0	0
9	12	0	0	0	0	0	0	0	0
10	12	0	0	0	0	0	0	0	0
11	140	27	0	0	0	0	0	0	0
12	150	300	30	30	0	0	0	0	300
18:00 - 20:00									
#	მუხრან მაჭავარიანის ქ.	მ. მაჭავარიანის ქ.	ფრიდონ ხალვაშის გამზირი	მანუჩარი ბიორბი კვინიტაძის ქ.	საბურთალოს რაიონის ქ.	საბურთალოს რაიონის ქ.	საბურთალოს რაიონის ქ.	ცენტრი	დას. რაიონი
1	100	200	20	20	0	0	0	0	200
2	40	13	0	0	0	0	0	0	0
3	100	0	0	0	0	0	0	0	0
4	150	30	0	0	0	0	0	0	0
5	150	30	0	0	0	0	0	0	0
6	12	0	0	0	0	0	0	0	0
7	12	0	0	0	0	0	0	0	0
8	30	0	0	0	0	0	0	0	0
9	12	0	0	0	0	0	0	0	0
10	12	0	0	0	0	0	0	0	0
11	240	48	0	0	0	0	0	0	0
12	200	400	40	40	0	0	0	0	400

დან. 2. ილუსტრაცია# 1

ქვეანტი #2

ფ. ხალვაშის გამზ. - ოპიზრების ქ.



სატრანსპორტო წაკადების ცხრილი									
(08:00 - 10:00)									
#									
	მანქანა	ავტობუსი	ავტობუსი	სატრასპორტო	საგანტრასპორტო	მობილური	პედალური	ჯამი/სთ	დ.ა. მ/სთ
1	1348	186	24	71	8	8	2	1647	1760
2	94	10	0	30	4	0	0	137	172
3	94	11	0	30	2	1	0	94	118
4	87	7	0	20	4	0	1	79	112
5	84	21	0	36	4	0	0	105	162
6	809	124	24	67	2	1	0	1017	1148
(11:00 - 13:00)									
#									
	მანქანა	ავტობუსი	ავტობუსი	სატრასპორტო	საგანტრასპორტო	მობილური	პედალური	ჯამი/სთ	დ.ა. მ/სთ
1	1023	193	12	68	15	7	1	1339	1514
2	77	11	0	38	22	0	2	151	231
3	76	11	0	42	17	0	0	149	229
4	57	12	0	35	6	0	0	108	163
5	87	10	0	31	4	0	0	138	188
6	1056	178	15	99	12	6	0	1364	1553
(18:00 - 20:00)									
#									
	მანქანა	ავტობუსი	ავტობუსი	სატრასპორტო	საგანტრასპორტო	მობილური	პედალური	ჯამი/სთ	დ.ა. მ/სთ
1	1067	159	12	68	10	8	1	1305	1440
2	77	12	0	6	10	0	2	107	127
3	87	19	0	7	15	0	0	128	153
4	28	11	0	31	0	0	0	78	113
5	88	10	0	23	2	0	0	123	163
6	1468	189	15	81	17	4	2	1734	1944

გამოყენებული ლიტერატურა

- საქართველოს კანონი საგზაო მოძრაობის შესახებ
- PTV VISSIM MANUAL
- Nacto - Transit Street Design Guide