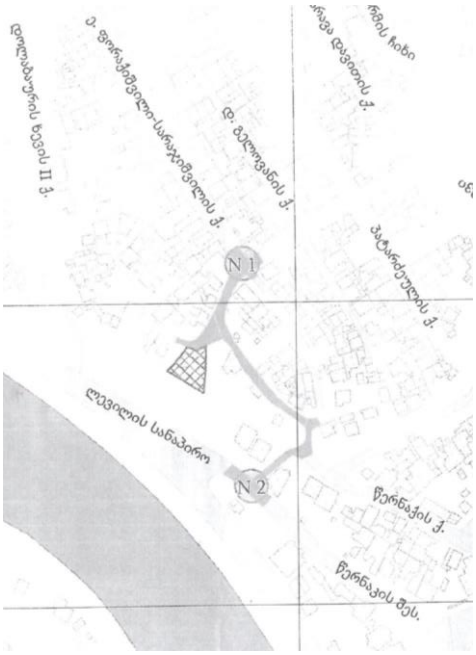
URBAN
DEVELOPMENT
SOLUTIONS



ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება

ქ. თბილისში,
მტკვირს მარცხენა სანაპიროზე,
წერნაკის ქუჩის ასახვევის
მიმდებარედ არსებულ მიწის
ნაკვეთზე (ს/კ: 01.17.13.048.044)
დაგეგმილი სასტუმრო კომპლექსი

ქ. თბილისში,
მტკვირს მარცხენა სანაპიროზე, წერნაკის ქუჩის ასახვევის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.17.13.048.044) დაგეგმილი სასტუმრო კომპლექსის ტრანსპორტზე ზემოქმედების შეფასების კვლევა

შემსრულებელი:

შ.პ.ს. “ურბან დეველოპმენტ სოლუშენს”

დირექტორი: ბ. ნათენაძე



თბილისი, 2020 წელი

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია
ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

IC-2019-0000453.

წერილის ნომერი: **16-0119317176**
თარიღი: **13/11/2019**
პინი: **5570**

ადრესატი: შპს ავლაბარი ჰოთელს
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 405334598
მისამართი: საქართველო, თბილისი, ვაკის რ-ნი, ყიფშიძის შესახვევი N15, სართული 3

გადაამოწმეთ: document.municipal.gov.ge

შპს „ავლაბარი ჰოთელს"-ის დირექტორს

სერგო გიორგაიას

ბატონო სერგო,

2019 წლის 8 ნოემბრის თქვენი N10/01193123292-16 განცხადების პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე, წერნაკის ქუჩის ასახვევის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.17.13.048.044) სასტუმრო კომპლექსის მშენებლობისთვის სატრანსპორტო კვლევის არეალის განსაზღვრის მოთხოვნას, 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:

1. საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა
2. ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება.

მოძრაობის ორგანიზების სქემა უნდა შეთანხმდეს ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურსა და საპატრულო პოლიციასთან. მოძრაობის ორგანიზების სქემის შესათანხმებლად ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურში წარმოდგენილი უნდა იყოს A4 ან A3 ფორმატით ამობეჭდილი ოთხი ფერადი ეგზემპლარი. სქემის განცხადებას თან უნდა ერთვოდეს საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი არქიტექტურული პროექტის შეთანხმების განცხადების ნომერი და საკადასტრო კოდი. ასევე, იმ შემთხვევაში, თუ საპროექტოდ გათვალისწინებული გზა ხვდება მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში, უნდა წარმოადგინოთ ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ ქონების მართვის სააგენტოს შუალედური პასუხი. ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურში შეთანხმების შემდეგ სქემა უნდა შეთანხმდეს საპატრულო პოლიციასთან, რის შემდგომაც, შეთანხმებული სქემა უნდა აიტვირთოს არქიტექტურული პროექტის სხვა დოკუმენტაციასთან ერთად არქიტექტურის საქალაქო სამსახურის ვებგვერდზე.

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კვლევა უნდა აიტვირთოს არქიტექტურის საქალაქო სამსახურის ვებგვერდზე, რის შემდგომაც გადაეგზავნება განსახილველად ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურს. ასევე, უნდა აიტვირთოს კვლევის ერთიან დოკუმენტში წარმოდგენილი რუკების, სქემებისა და გაანგარიშებების სამუშაო მასალები:

- რუკა (.shp)
- სქემა (.dwg/.shp)
- ცხრილი და/ან დიაგრამა (.xlsx)

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია

დანართის სახით.

დანართი 1: 4 ფურცელი

დანართი 2: 1 ფურცელი

დანართი 3: 1 ფურცელი

პატივისცემით,

მამუკა მუმლაძე

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:* *ე. ფორაქიშვილი - სარაჯიშვილის ქ.;* *დ. კაჭარავას ქ.;* *წერწაქის ქ.;* *წერწაქის შეს.* *კვანძები:* *N1. ე. ფორაქიშვილი - სარაჯიშვილის ქ. - დ. კაჭარავას ქ.* *N2. წერწაქის ქ. - წერწაქის შეს.*	საჭიროა მონიშნული ქუჩებისა და კვანძების *გამტარუნარიანობის გამოთვლა, არსებული ნაკადების დათვლა და რეზერვის განგარიშება.* ქუჩის გამტარუნარიანობის გამოთვლისას, აუცილებლად უნდა იყოს გათვალისწინებული მონიშნულ კვანძებს შორის გზაზე არსებული ფაქტობრივი გარემოებები, რომლებიც ზემოქმედებას ახდენენ გზის გამტარუნარიანობაზე. საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითად კვანძებს, რომლებიც უზრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ. გზების და კვანძების გამტარუნარიანობა და დატვირთულობა გაანგარიშებული უნდა იყოს „საავტომობილო გზების დარგობრივი მეთოდოლოგიური დოკუმენტის 218.2.020-2012“-ის გამტარუნარიანობის შეფასების მეთოდოლოგიური რეკომენდაციების შესაბამისად.
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და საქვეითე მისაწვდომობა	*საპროექტო ტერიტორიიდან ნავთლულის ქუჩაზე არსებულ*	საქვეითე ინფრასქტრუქტურის შესწავლისას უნდა გამოვლინდეს საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში სახ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე *მისასვლელი მანძილი,* საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით. ასევე საჭიროა *საქვეითე ინფრასტრუქტურის*

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

		ავტობუსის უახლოეს გაჩერებამდე მისასვლელი გზა, საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით.	*ინვენტარიზაცია* (უსაფრთხო და მოხერხებული გადაადგილების ხელისშემშლელი ფაქტორების გამოვლენა): *ტროტუარის არსებობა, ბარიერული ტროტუარზე, უსაფრთხო საქვეითე გადასასვლელების არსებობა.* ინვენტარიზაციის საფუძველზე უნდა მოხდეს საპროექტო ტერიტორიის საქვეითე მისაწვდომობის ანალიზი. საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
2	**ინფორმაცია პროექტზე**		
2.1.	შენობის საერთო ფართობი ფუნქციების მიხედვით.		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი მაცხოვრებლების და თანამშრომელთა/ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად.
2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში მაცხოვრებელთა და თანამშრომელთა/ვიზიტორთა რაოდენობა.		ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.
3.	**საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (საპროგნოზო) მგზავრობები**		

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

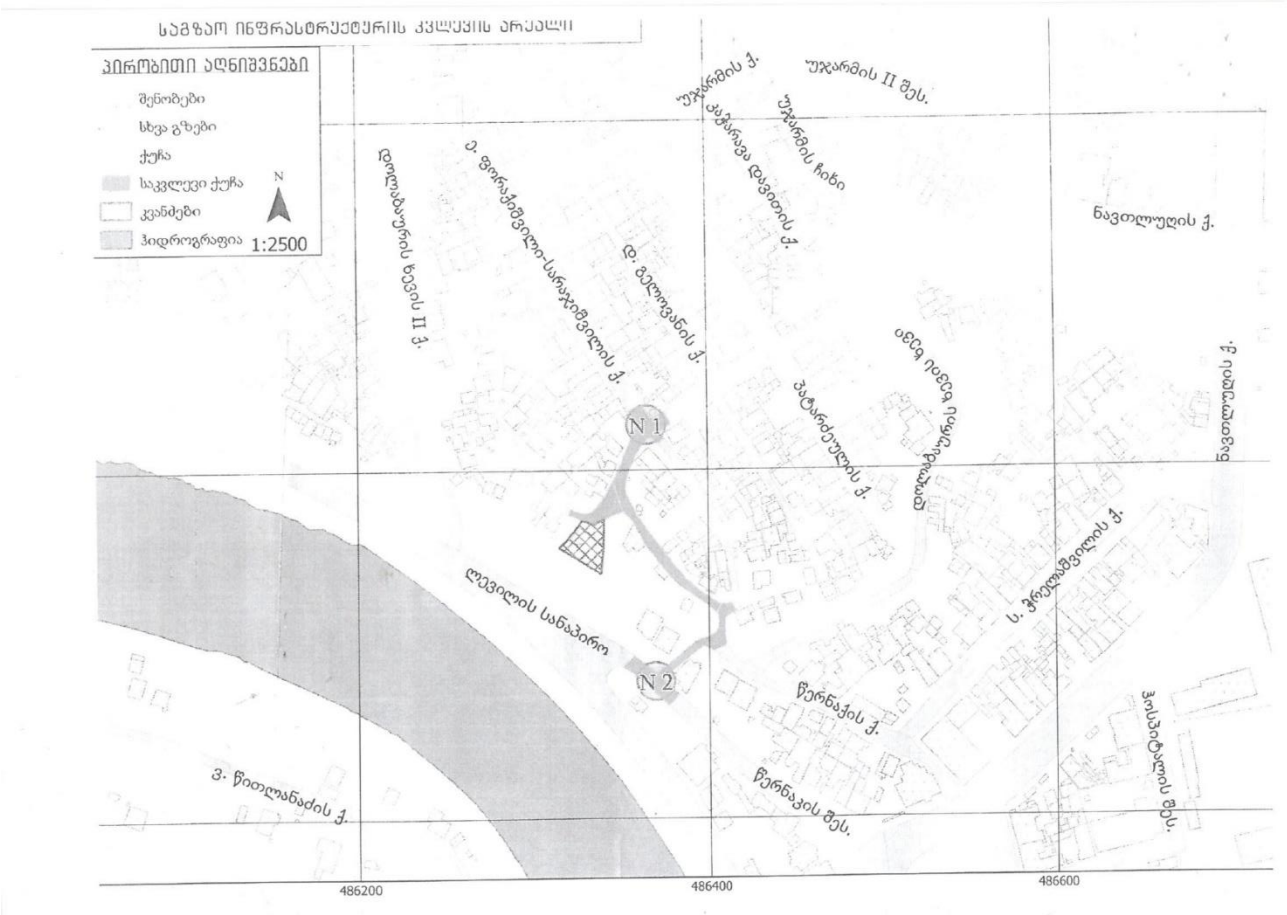
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების საერთო რაოდენობა		
3.2	მგზავრობების მოდალური განაწილება		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, თუ რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითე ინფრასტრუქტურის მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმისათვის, რომ დიდი მასშტაბის განაშენიანებას არ ჰქონდეს უარყოფითი სატრანსპორტო შედეგები, საჭიროა ღონისძიებების დაგეგმვა, მოდალურ განაწილებაში სამანქანო გადაადგილების წილის შემცირების მიზნით. საპროგნოზო მგზავრობების მოდალური განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს თბილისის ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.*** თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
3.3.	მგზავრობების სივრცითი განაწილება		ამ მონაცემით განისაზღვრება, რომელ გზებზე და კვანძებზე იქნება ზეგავლენა; საზ. ტრანსპორტის რომელ მიმართულებაზე/ხაზებზე იქნება მომსახურების გაუმჯობესება საჭირო; სად იქნება საჭირო საფეხმავლო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება.

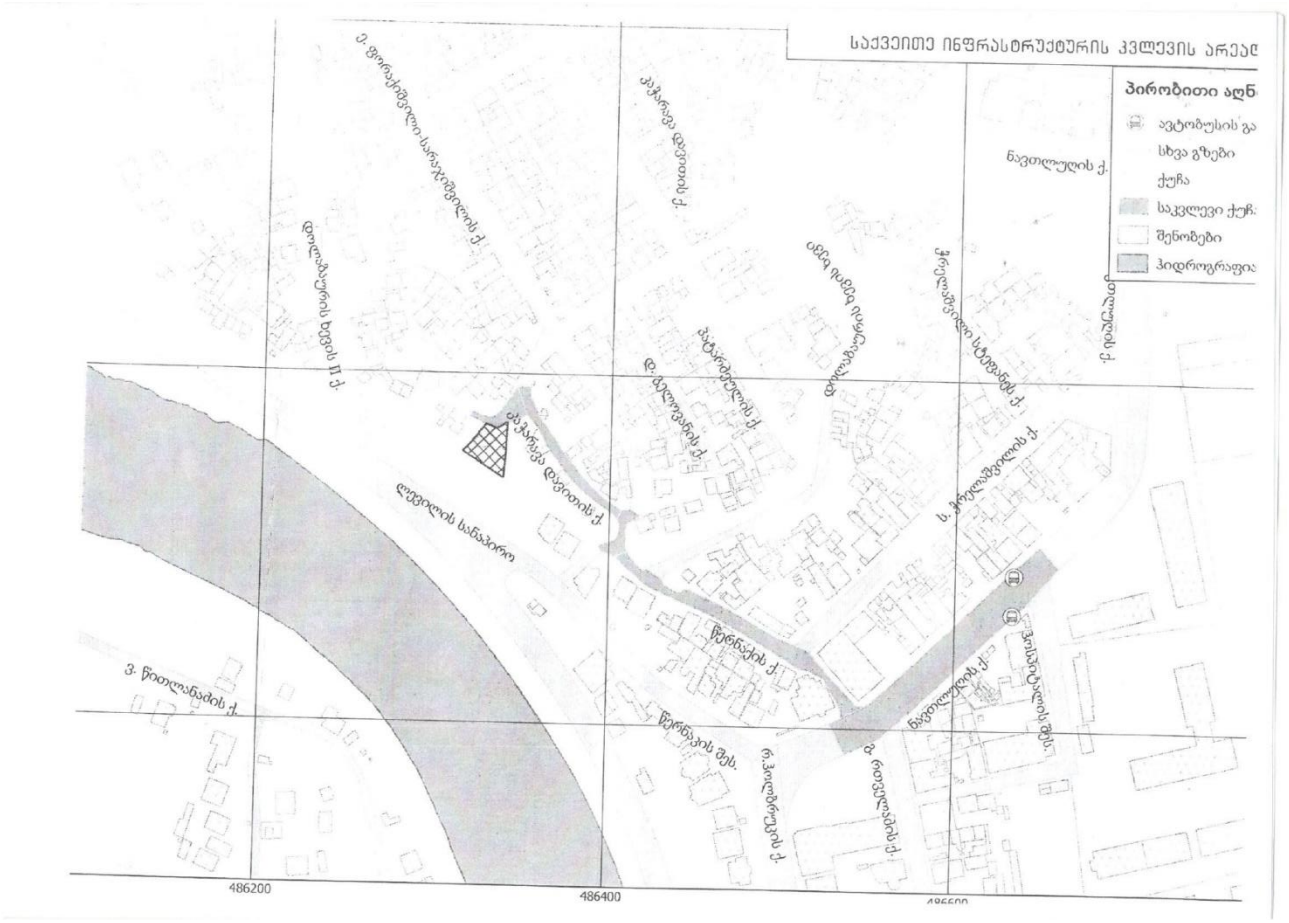
დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

			საპროგნოზო მგზავრობების სივრცითი განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს *შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.* თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
4. საპროგნოზო გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება			
	• გზათა ქსელზე (მათ შორის ძირითად კვანძებზე); • საქვეითე ინფრასტრუქტურაზე		კვლევის წინა კომპონენტებიდან გამომდინარე საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების ზეგავლენის შეფასება ტრანსპორტზე და ტრანსპორტის ცალკეულ სახეობებზე.
5	რეკომენდაციები		ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რაც საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების ტრანსპორტით უზრუნველყოფისა და მოდალურ განაწილებაში მანქანის როლის შესამცირებლად.
6	გამოყენებული ლიტერატურა და სტანდარტები		კვლევის ტექსტურ ნაწილში მითითებული უნდა იყოს კვლევისა და ანალიზისას გამოყენებული სტანდარტები და მეთოდოლოგია და შესაბამისი ლიტერატურა.

თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე:

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




საქვეითო ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალ
პირობითი აღნ
ავტობუსის გა
სხვა გზები
ქუჩა
საკვლევი ქუჩ
შენობები
ჰიდროგრაფია
ნავთლუღის ქ.
ქ. ფოთელიანის ქ.
ჯაჯანაძე დავითის ქ.
დოლაბერიძის ხევის II ქ.
ქ. ფოთელიანის სარკინიგზოს ქ.
ცენტრალური სტადიონის ქ.
ს. ჭოლურელის ქ.
დ. აღმაშენებლის ქ.
ჯაჯანაძე დავითის ქ.
ლეღვილის სანაპირო
ს. ჭოლურელის ქ.
ჭერნაძის ქ.
ნავთლუღის ქ.
ჭერნაძის შეს.
ქ. ფოთელიანის ქ.
ქ. ფოთელიანის შეს.
ვ. წითლანაძის ქ.
486200
486400

URBAN DEVELOPMENT SOLUTIONS

შინაარსი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 8

საკვლევი არეალი 8

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 9

ქუჩათა ქსელი 9

კვანძების აღწერა 14

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არეალის ფარგლებში 16

კვლევის მიზანი 16

მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 16

კვლევის ჩატარების პროცესი 16

ქვეითთა მოძრაობა 17

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 18

გენერირებული/მიზიდული ნაკადების სივრცით-მოდალური განაწილება 19

გენერირებული ნაკადები 20

მიზიდული ნაკადები 27

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა 31

ლოკაცია #1. დავით კაჭარავას და ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის ქუჩების კვეთა 31

ლოკაცია #1-თან დამაკავშირებელი გზების გამტარუნარიანობის ანგარიში 38

ლოკაცია #2. წერნაქის ქუჩის და წერნაქის შესახვევის კვეთა 40

ლოკაცია #2. -თან დამაკავშირებელი გზების გამტარუნარიანობის ანგარიში 44

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები 47

ქუჩათა ქსელი 47

საქვეითე მოძრაობა 47

დანართი 1 51

სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით ლოკაცია 1 (15 წუთიანი და ერთი საათის მონაცემები) 51

სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით ლოკაცია 2 (15 წუთიანი და ერთი საათის მონაცემები) 55

გამოყენებული ლიტერატურა 58

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

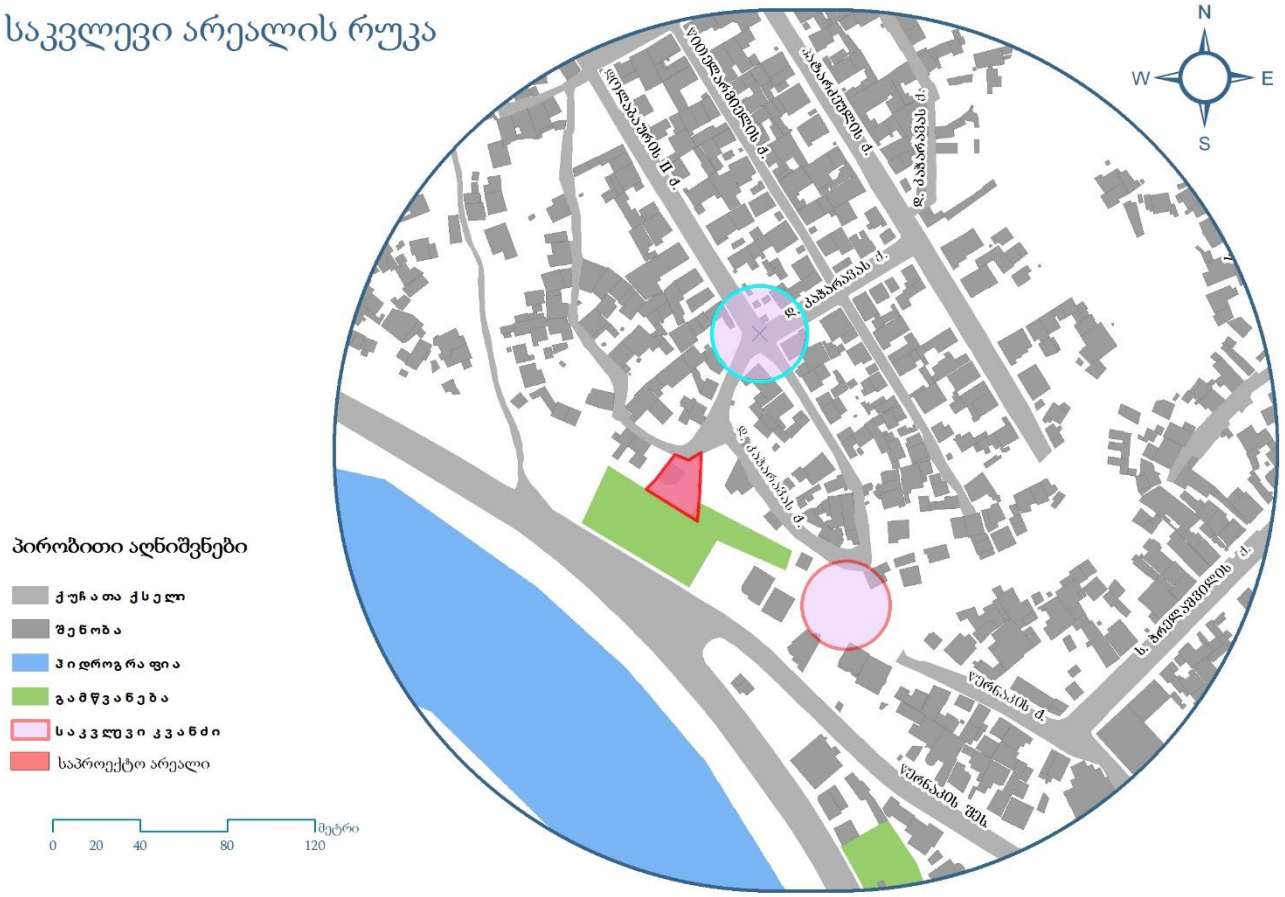
ჩვენს მიერ შესრულებული და წარმოდგენილი სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ.თბილისში, მტკვირს მარცხენა სანაპიროზე, წერნაკის ქუჩის ასახვევის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.17.13.048.044) დაგეგმილი სამშენებლო ობიექტის განთავსების მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ: ე. ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის, დ. კაჭარავას, წერნაქის ქუჩების და წერნაქის შესახვევის და ასევე N1. ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის-კაჭარავას და N2. წერნაქი-წერნაქის შეს.-ის საგზაო კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას, მათ გამტარუნარიანობას, საგზაო ინფრასტრუქტურის მდგომარეობას, ქვეითთა მოძრაობას და საქვეითე მისაწვდომობის პრობლემებს.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, მტკვირს მარცხენა სანაპიროზე, წერნაკის ქუჩის ასახვევის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე, რომლის საკადასტრო კოდია: 01.17.13.048.044. მისი ფართობი შეადგენს 462 კვ.მ.-ს.

საკვლევი არეალის რუკა



ილუსტრაცია # 1

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

ქუჩათა ქსელი

განვიხილავთ ე. ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის, დ. კაჭარავას, წერნაქის ქუჩების და წერნაქის შესახვევის და ასევე N1. ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის-კაჭარავას და N2. წერნაქი-წერნაქის შეს.-ის ქუჩების კვეთის საგზაო კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას და საგზაო ინფრასტრუქტურას.

#	1. ე. ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის ქ.	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1
3	ქუჩის სიგრძე მ.	305 მ
4	ქუჩის სიგანე მ.	5-8 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	40
6	გზის საფარის მდგომარეობა	ფრაგმენტული დაზიანებებით
7	ტროტუარი	არა
8	ტროტუარის სიგანე მ.	
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	
10	პარკირება	არა
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
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

#	2. დ. კაჭარავას ქ.	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1
3	ქუჩის სიგრძე მ.	375
4	ქუჩის სიგანე მ.	4-8
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	40
6	გზის საფარის მდგომარეობა	ფრაგმენტული დაზიანებებით
7	ტროტუარი	ფრაგმენტულად
8	ტროტუარის სიგანე მ.	1.50
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	მოუწესრიგებელი
10	პარკირება	არა
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
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 2





ილუსტრაცია # 3

#	3. წერნაქის ქ.	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1
3	ქუჩის სიგრძე მ.	170
4	ქუჩის სიგანე მ.	5-8
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	40
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	ფრაგმენტულად
8	ტროტუარის სიგანე მ.	0.80-3.00
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	ფრაგმენტულად დაზიანებული
10	პარკირება	არა
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
13	ვერტიკალური მონიშვნა	კი
14	შუქნიშნის ობიექტი	არა
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა გადასასვლელი ხიდი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 2





ილუსტრაცია # 3

#	4. წერნაქის შეს.	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1
3	ქუჩის სიგრძე მ.	180
4	ქუჩის სიგანე მ.	8-9
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	40
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	ფრაგმენტულად
8	ტროტუარის სიგანე მ.	1.00-1.10
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	ფრაგმენტულად დაზიანებული
10	პარკირება	არა
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური მონიშვნა	კი
14	შუქნიშნის ობიექტი	არა
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა გადასასვლელი ხიდი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 3



ილუსტრაცია # 4

კვანძების აღწერა

1. ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის-კაჭარავას კვანძი			
#	მითითება	ქუჩების და გამზირების მახასიათებლები	
		ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის ქ.	კაჭარავას ქ.
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1	1-1
3	ქუჩის სიგანე მ	7	8
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	40	40
5	გზის საფარის მდგომარეობა	არასტანდარტული	არასტანდარტული
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა
9	შენიშვნა		

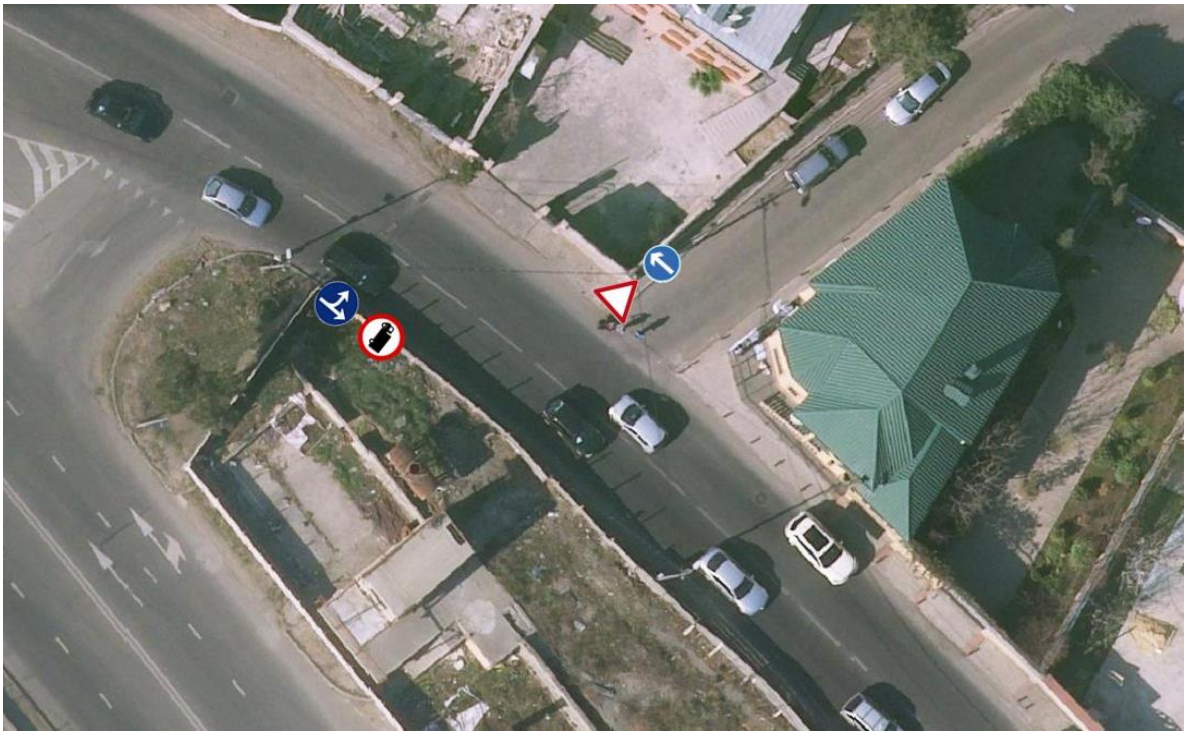
ცხრილი N 2



ილუსტრაცია # 5

2. წერნაქის-წერნაქის შეს.-ის კვანძი			
#	მითითება	ქუჩების და გამზირების მახასიათებლები	
		წერნაქის ქ.	წერნაქის შეს.
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1	1-1
3	ქუჩის სიგანე მ	5	9
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	40	40
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი	დამაკმაყოფილებელი
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა
9	შენიშვნა		

ცხრილი N 3



ილუსტრაცია # 5

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არეალის ფარგლებში

კვლევის მიზანი

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

მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა)

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

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

კვლევის ჩატარების პროცესი

I ეტაპი: საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევა

განისაზღვრა საპროექტო არეალიდან გამომსვლელი და შემსვლელი ქვეითთა სავარაუდო გადაადგილდების სქემა.

II ეტაპი: სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა

პროექტის არეალიდან გამომდინარე, განსაზღვრულ კვანძებზე, კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკის საათებში (12-13 მარტს, 09.00-10.00 და 18.00-19.00 საათებში).

სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით (ილუსტრაცია N7),

რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ დარგის სპეციალისტები.

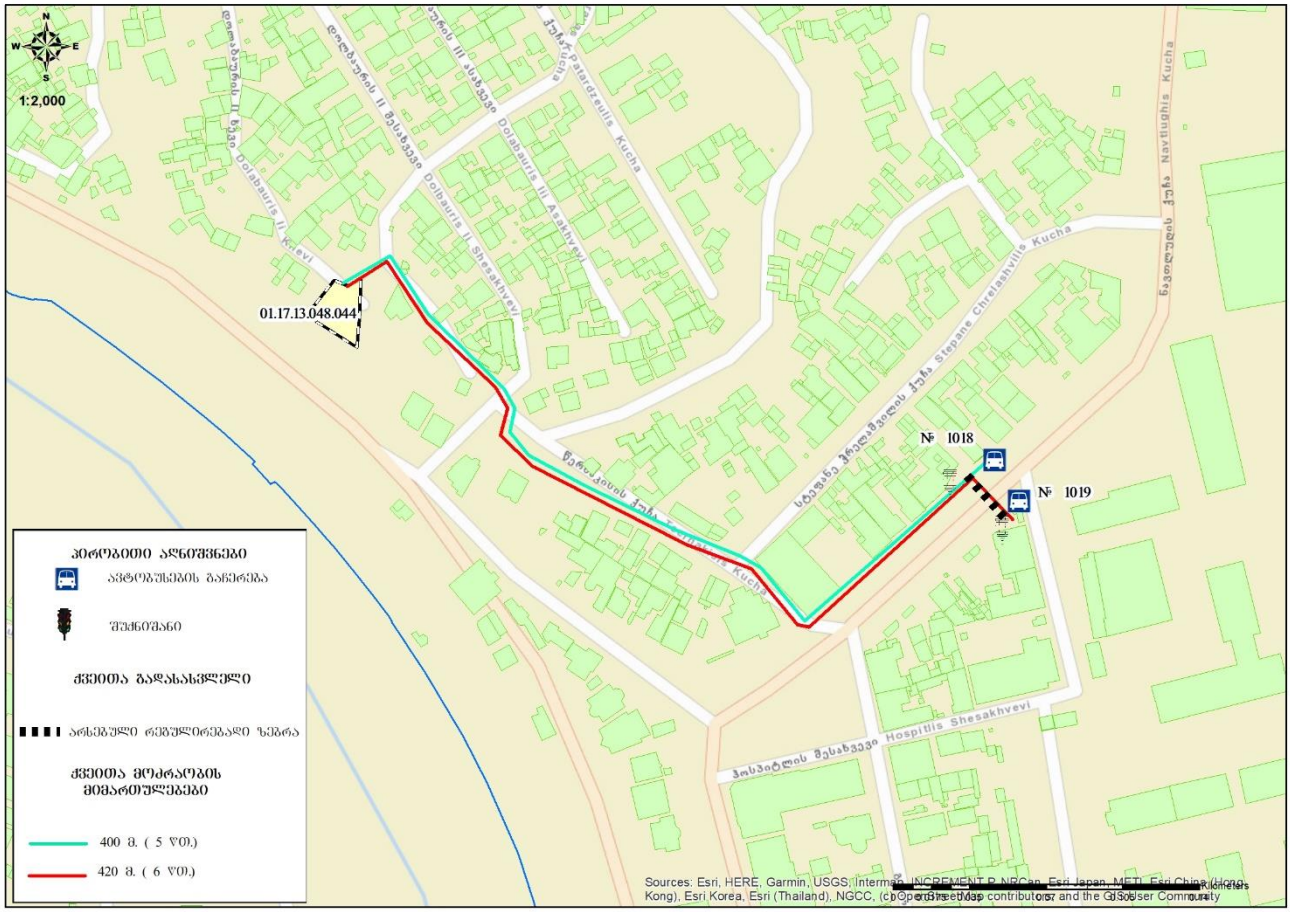


ილუსტრაცია # 7

ქვეითთა მოძრაობა

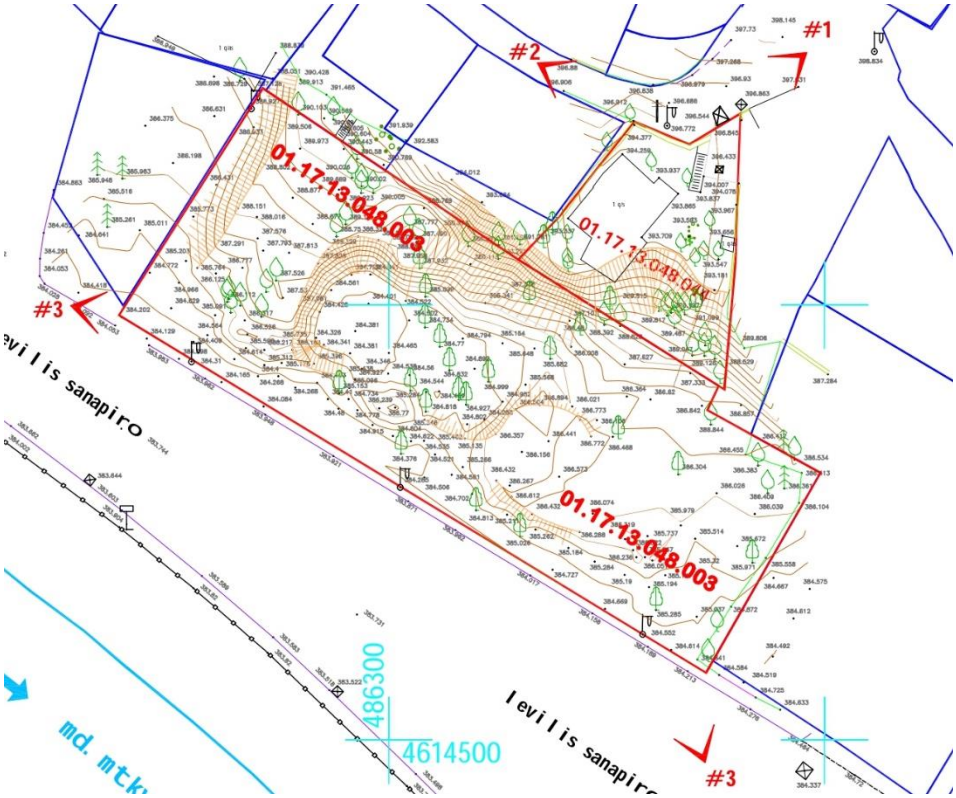
ქვეითთა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ საპროექტო ტერიტორიიდან ნავთლუღის ქუჩაზე უახლოესად მდებარე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე (#1018 და #1019) გადაადგილებას შესაბამისი საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით.

ქვეითთა გადაადგილების შესაძლო მიმართულებები მანძილით და სავარაუდო დროით მოცემულია შემდეგ ილუსტრაციაზე.



ილუსტრაცია # 8

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



ილუსტრაცია # 9

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ.თბილისში, მტკვირს მარცხენა სანაპიროზე, წერნაკის ქუჩის ასახვევის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე. იგი 1 საკადასტრო ერთეულისგან შედგება. მისი კოდია: (ს/კ: 01.17.13.048.044).

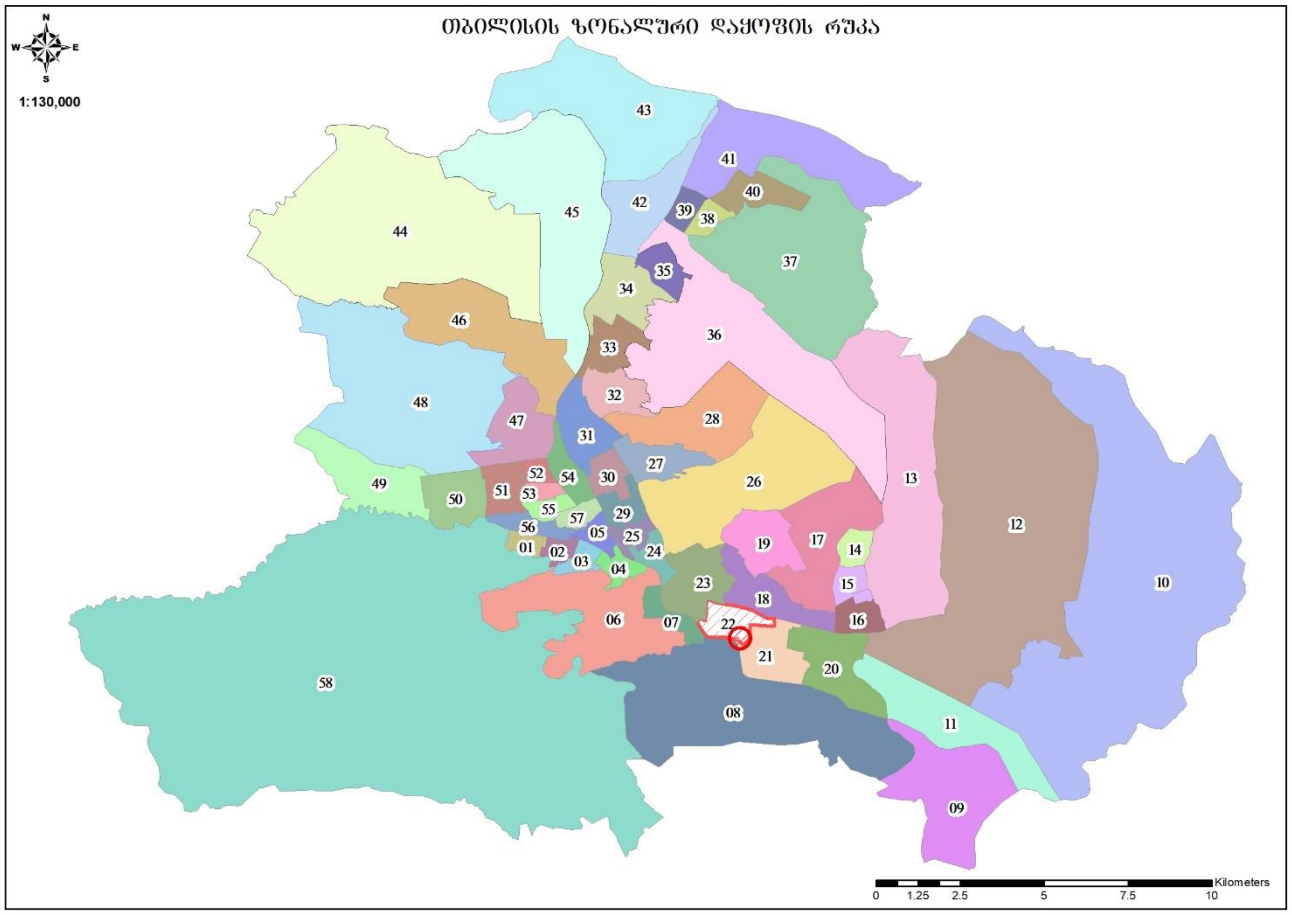
<u>მიწის ნაკვეთის ფართობი და კონფიგურაცია:</u> მიწის ნაკვეთის საერთო ფართობია 462 კვ.მ. მასზე ამჟამად მხოლოდ ფარდულის ტიპის ნაგებობაა განთავსებული. ტერიტორია არასტანდარტული ფორმისაა და სამხრეთისკენ (მდინარე მტკვრის სანაპიროსკენ) დახრილია. ნიშნულებს შორის მაქსიმალური სხვაობა 4 მეტრს შეადგენს.

დაგეგმილი ობიექტის საპროექტო გადაწყვეტა შემუშავების ფაზაშია. გათვალისწინებულია სასტუმროს და სასტუმროს ტიპის აპარტამენტების შემცველი ნაგებობის აშენება. წიანმდებარე კვლევის მიზნებისთვის საყურადღებო ფართების ტიპოლოგია ქვემოთ მოცემულ ცხრილშია მოცემული.

დანიშნულება	რაოდენობა	განზომილება
საცხოვრებელი ფართობი	8195.4	მ^2

ცხრილი N 4

გენერირებული/მიზიდული ნაკადების სივრცით-მოდალური განაწილება



ილუსტრაცია # 10

კვლევის ობიექტი განთავსებულია 22-ე მაკროზონის მე-3 მიკროზონაში. გადაადგილებების სივრცითი და მათემატიკური ანალიზის შედეგად მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიქმნა სატრანსპორტო ნაკადების განაწილების რუკა სამიზნე მაკრო ზონების მიხედვით, რომელიც მთელ ქალაქზე განზოგადდება არსებული სატრანსპორტო ნაკადების გათვალისწინებით.

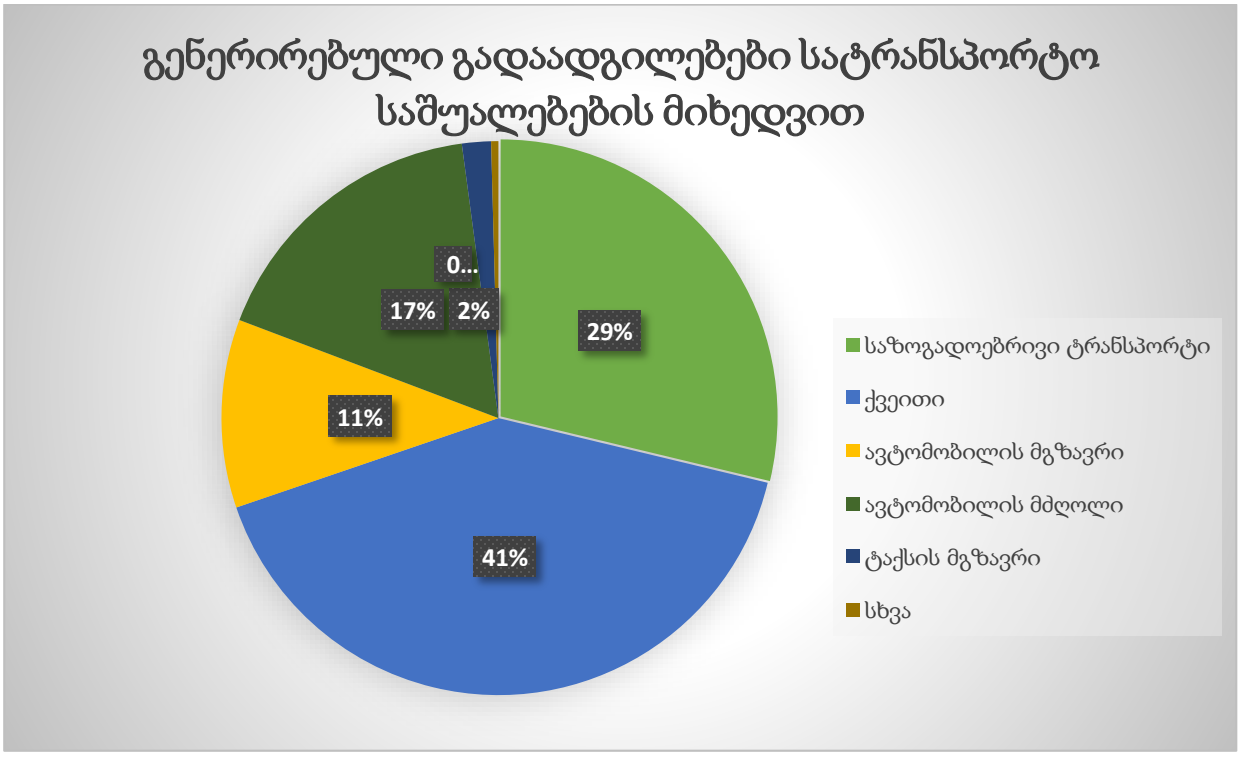
კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებიდან გამოყვანილი კოეფიციენტების მიხედვით მოხდა ჩვენს მიერ დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადების პროპორციული გადანაწილება იმ კვანძებზეც, რომლების ანალიზიც მოთხოვნილია დავალების სახით ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ.

გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	90
გამოკითხული ადამიანები	266
ყველა სახის გადაადგილება	475
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	52
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისთვის	0.58
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	81
ავტომობილის მგზავრი	52
ტაქსით	8
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	136
ქვეითი	194
სხვა გადაადგილება	4

ცხრილი N 5

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

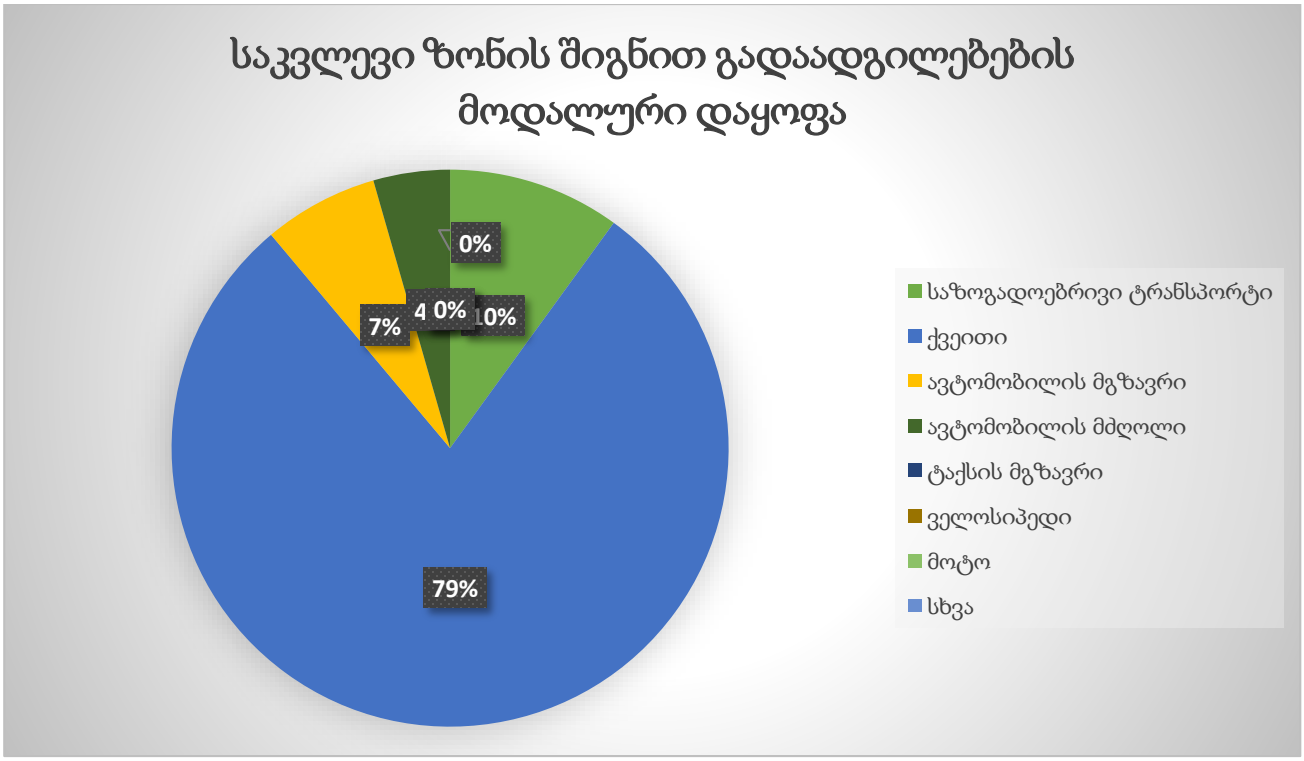


ილუსტრაცია # 11

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

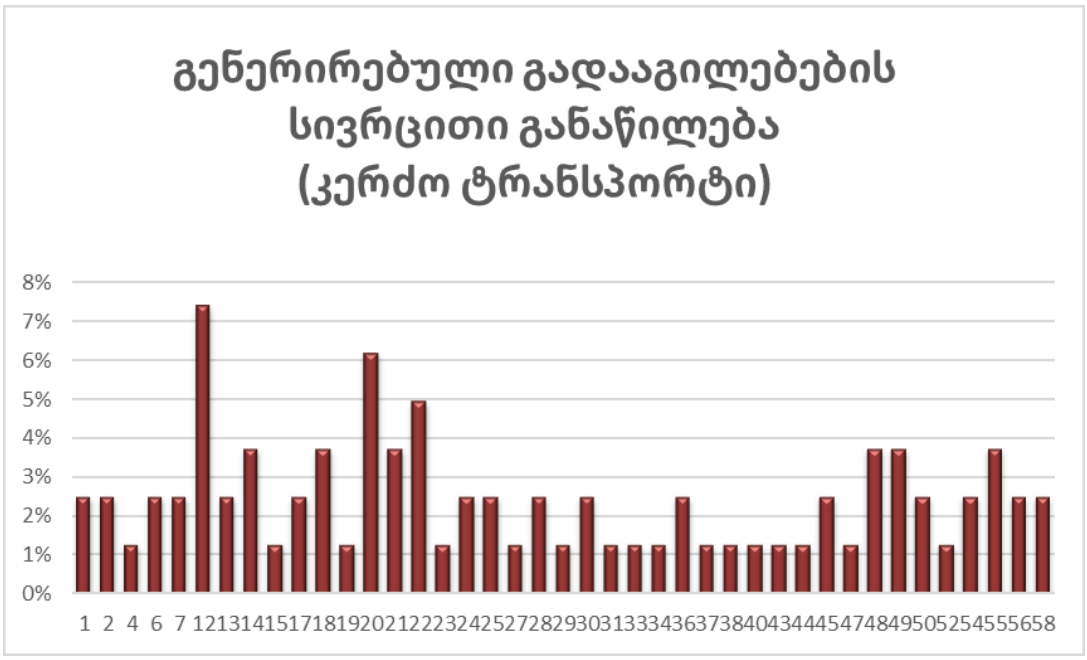
საკვლევი ზონიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 89-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების მხოლოდ 18.7%-ია.

შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის (N22) შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება. საყურადღებო და დადებითი ტენდენციაა, რომ ქალაქის ამ ზონის ფარგლებში შიდა გადაადგილების უდიდესი წილი (79%) ფეხით მოსიარულეებზე მოდის.



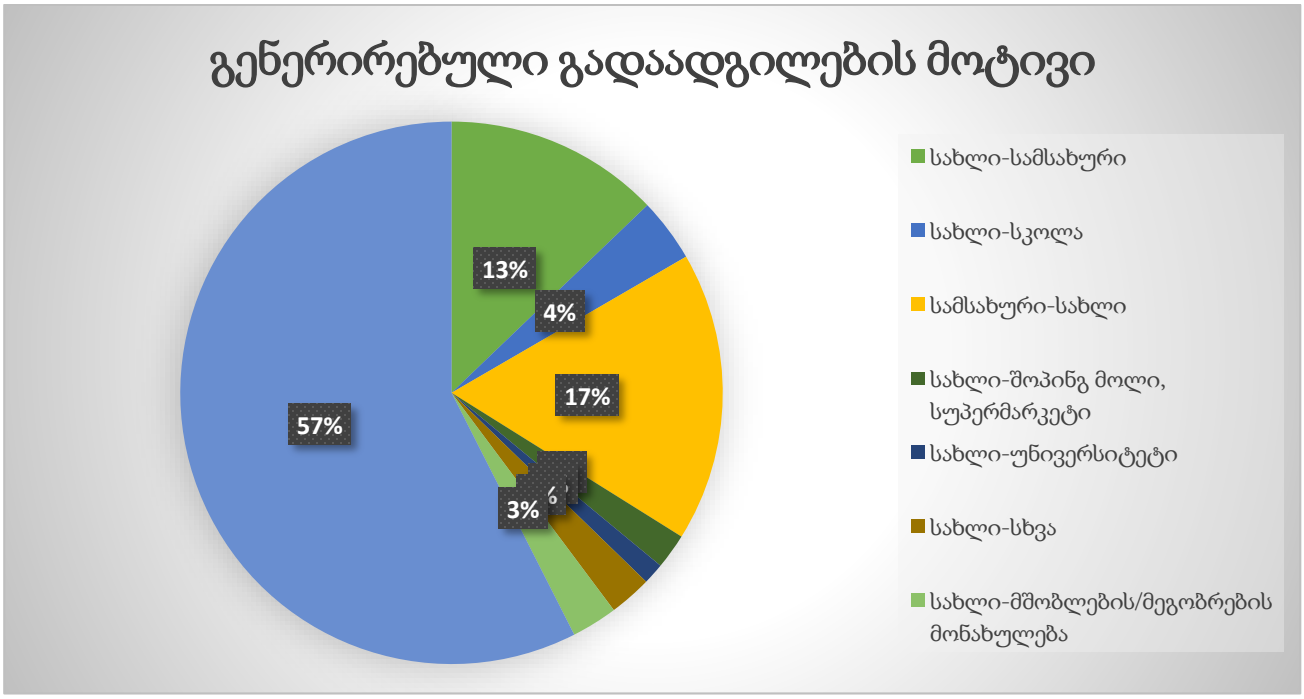
ილუსტრაცია # 12

ქვემოთ მოცემულ დიაგრამაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება პროცენტული რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ კერძო ავტომობილით გადაადგილების ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი, დაახლოებით 7% ფიქსირდება არამომიჯნავე მე-12 მაკრო ზონის მიმართულებით, რაც მეტყველებს აღნიშნულ ზონებს შორის სოციალურ, პროფესიულ ან სხვა სახის კავშირებზე.

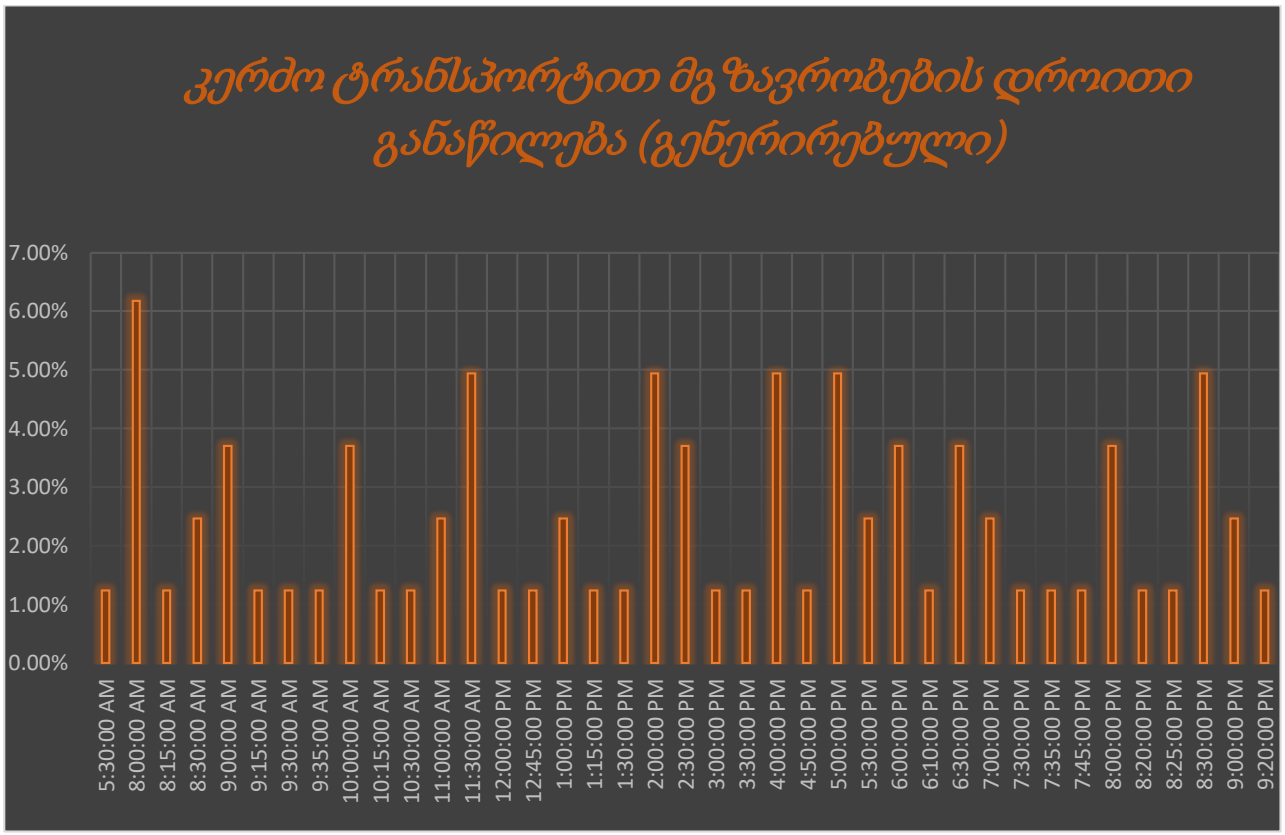


ილუსტრაცია # 13

შემდგომ ეტაპზე მოხდა საკვლევი ზონიდან გენერირებული გადაადგილებების კვლევა მოტივების მიხედვით. ქვემოთ ილუსტრაციაზე მოცემულია გადანაწილების პროცენტული მაჩვენებლები სწორედ გადაადგილების მოტივის მიხედვით. ამ შემთხვევაში შერეული მოტივის (57%) გარდა გამოიკვეთა სამსახური-სახლის მიმართულებით გადაადგილების მოტივი (17%) და პირიქით სახლი-სამსახურის მიმართუელბით (13%).

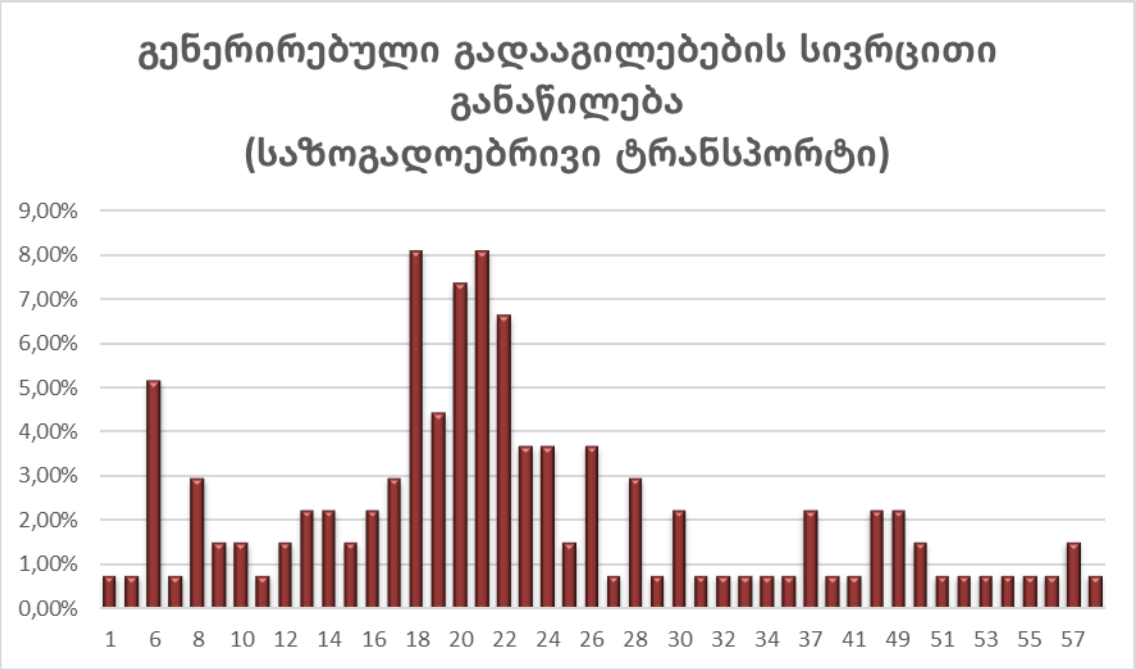


ილუსტრაცია # 14



ილუსტრაცია N 15

თუ ზემოთ მოცემულ ილუსტრაციაზე კერძო ტრანსპორტით გენერირებულ გადაადგილებებს დავაკვირდებით დროით ჭრილში, ნათელი ხდება, რომ ამ კუთხით პიკური მონაკვეთები მთელი დღის მანძილზეა გადანაწილებული, მაგარამ მათ შორის ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები უმნიშვნელო სხვაობით ფიქსირდება 08.00 საათისთვის 6%-ით.



ილუსტრაცია # 16

ზემოთ დიაგრამაზე გამოსახულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ზონების მიხედვით. ამ შემთხვევაში ყველაზე მაღალი აქტივობა თავად მაკროზონის შიგნით და ასევე მომიჯნავე 21-ე და 23-ე მაკროზონების მიმართულებით.

შემდგომ ცხრილში მოცემულია გენერირებული ადამიანების რაოდენობების ანგარიშები ფართების ტიპების მიხედვით:

დასახელება	ფართი მ^2	კოეფიციენტი	ადამიანების რაოდენობა	კოეფიციენტი (systra 2016)	გადაადგილებების სრული რაოდენობა
საცხოვრებელი	8,195.4	18.6	441	1.56	687

ცხრილი N 6 ადამიანების და გადაადგილებების რაოდენობა საცხოვრებელ ფართზე

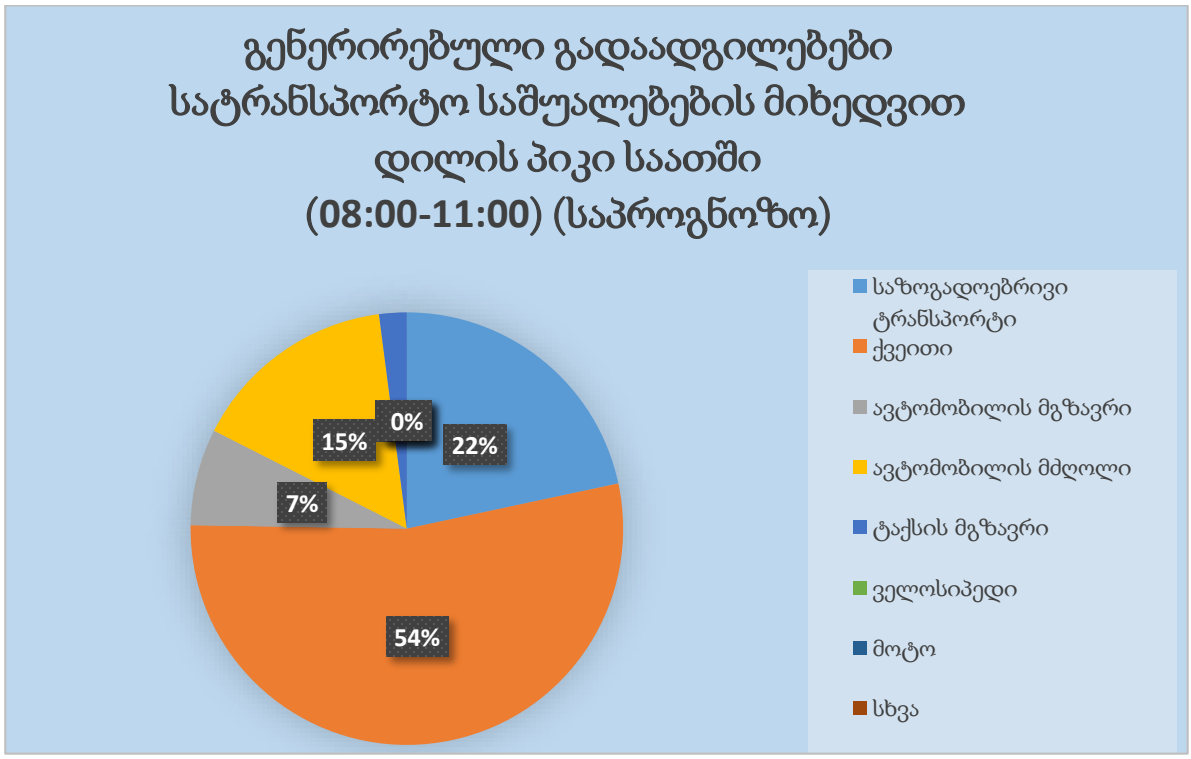
საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან (441) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

დღიური გადაადგილება =441*1,56 =687;

დილის პიკის საათი =687 *30%[1]=206

შესაბამისად, აღნიშნული ობიექტიდან დილით განხორციელდება 206 გადაადგილება. შინამეურნეობების მობილობის კვლევის ანალიზისას ვარკვევთ დილის პიკის საათში შესრულებულ გადაადგილებების მოდალურ განაწილებასაც:

[1] 30% -დილის პიკის საათის (08.00-10.00) გენერირებული გადაადგილებების წილი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016)).



ილუსტრაცია # 17

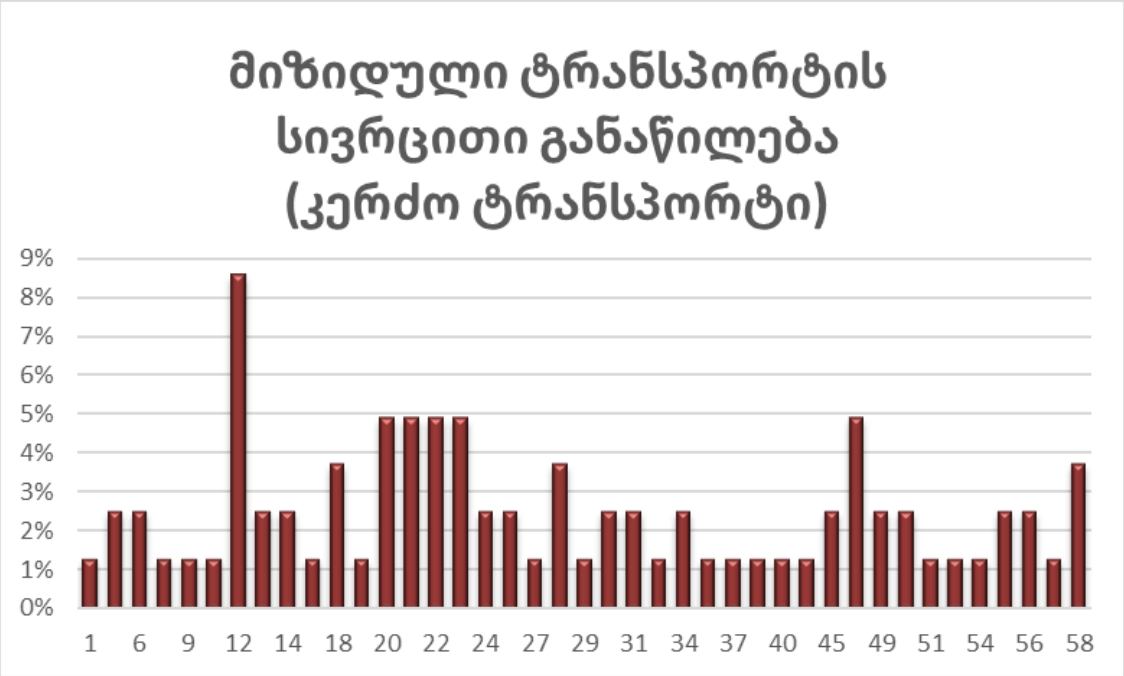
გენერირებული გადაადგილებები სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით დილის პიკი საათში (08:00-10:00)		კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	206	22%	45
ქვეითი	206	54%	111
ავტომობილის მგზავრი	206	7%	15
ავტომობილის მძღოლი	206	15%	32
ტაქსის მგზავრი	206	2%	4
ველოსიპედი	206	0%	0.0
მოტო	206	0%	0.0
სხვა	206	0%	0

ცხრილი N 7

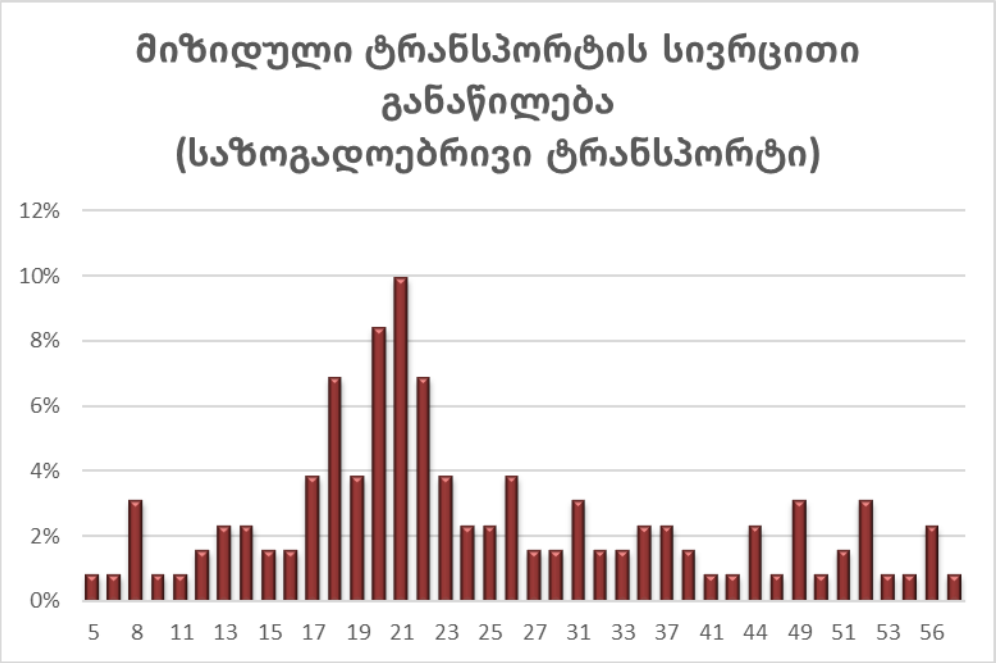
იმ ფაქტობრივი გარემოებიდან გამომდინარე, რომ პროექტით არ არის გათვალისწინებული საოფისე და კომერციული ფართების შექმნა, შესაბამისად საღამოს პიკის საათში გენერირებული გადაადგილებები მოცემული კვლევის მიზნებისთვის და არსებული მეთოდოლოგიით არ არის განხილული.

მიზიდული ნაკადები

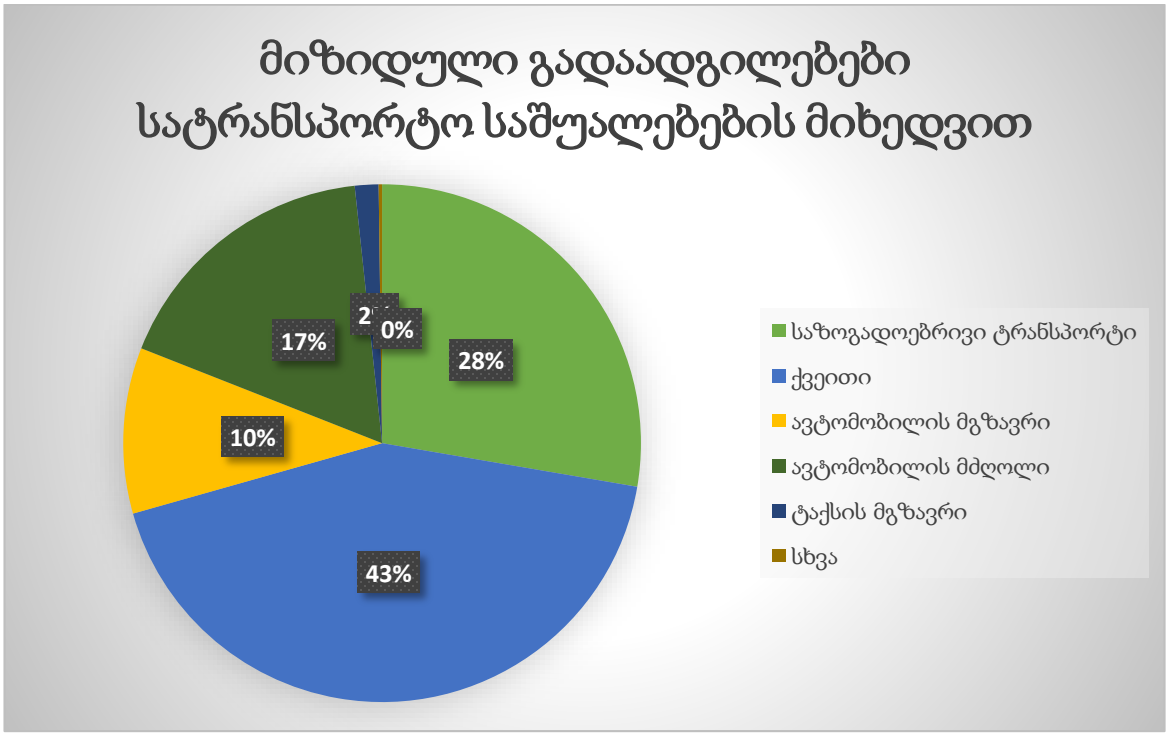
შინამეურნეობების მონაცემთა ბაზების მიხედვით, საკვლევ მიკროზონებში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 474-ს.



ილუსტრაცია # 19



ილუსტრაცია # 20



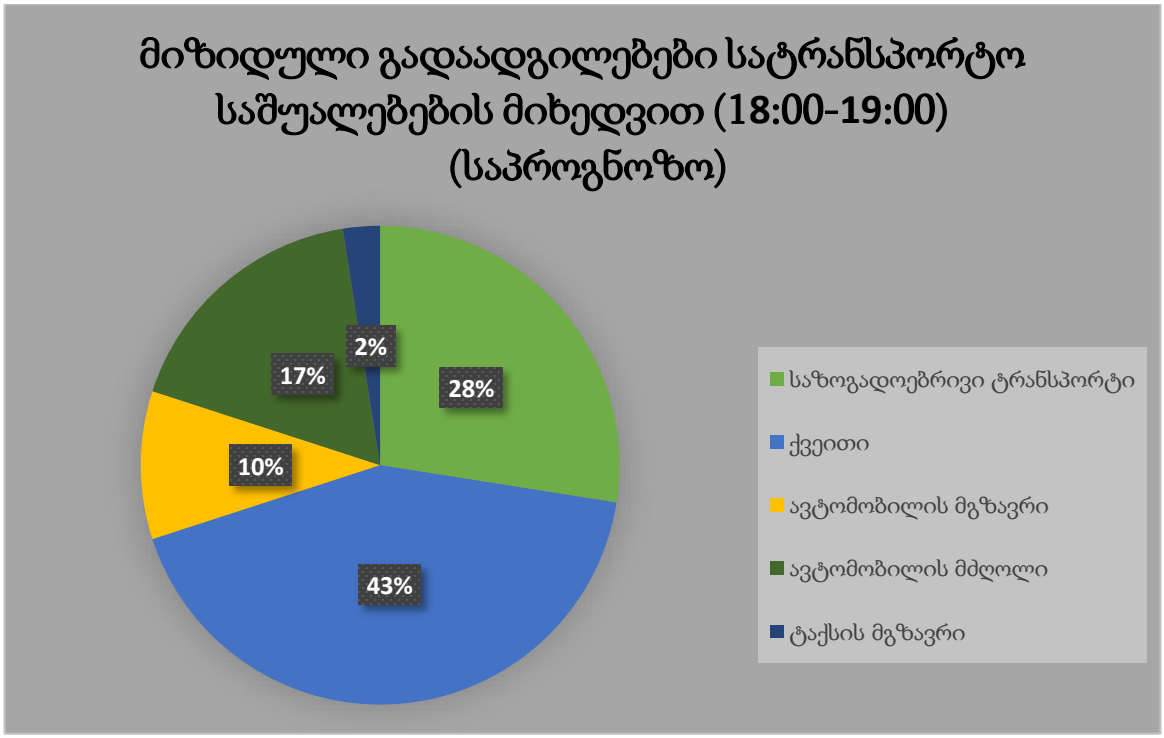
ილუსტრაცია # 21

როგორც ზემოთ მოცემული ილუსტრაციიდან ჩანს, მიზიდული გადაადგილებების შემთხვევაშიც, ისევე როგორც გენერირებული გადაადგილებების დროს, ფეხით მოსიარულეების და საზოგადოებრივი ტრანსპორტით მოსარგებლეების ერთობლივი წილი ყველა გადაადგილების საერთო რაოდენობის ნახევარზე გაცილებით მეტია (70 %).

იმ ფაქტობრივი გარემოებიდან გამომდინარე, რომ პროექტით არ არის გათვალისწინებული საოფისე და კომერციული ფართების შექმნა, შესაბამისად დილის პიკის საათში მიზიდული გადაადგილებები კვლევის მიზნებისთვის და არსებული მეთოდოლოგიით არ არის განხილული

რაც შეეხება მიზიდული გადაადგილებების მოდალურ გადანაწილებას საღამოს პიკის პერიოდში, სურათი შემდეგნაირია:

$$\textit{საღამოს პიკის საათი} = 687 * 22\%^{2} = 151$$



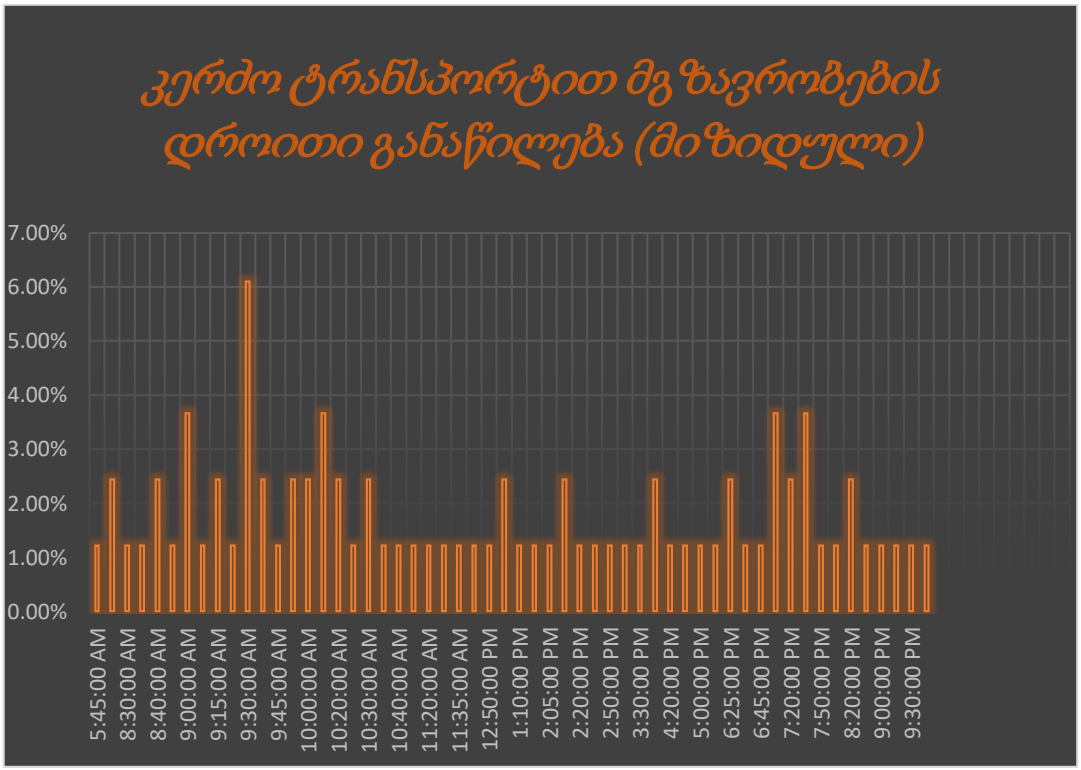
ილუსტრაცია # 23

მიზიდული გადაადგილებები სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით (18:00-19:00)		კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	151	28%	42
ქვეითი	151	43%	64

[2] 22% - საღამოს პიკის საათის (18.00-19.00) გენერირებული გადაადგილებების წილი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016)).

ავტომობილის მგზავრი	151	10%	15
ავტომობილის მძღოლი	151	18%	26
ტაქსის მგზავრი	151	3%	4
ველოსიპედი	151	0%	0
მოტო	151	0%	0
სხვა	151	0%	0

ცხრილი N 10



ილუსტრაცია # 24

თუ ზემოთ მოცემულ ილუსტრაციაზე კერძო სატრანსპორტო საშუალებებით მიზიდულ გადაადგილებებს დავაკვირდებით დროით ჭრილში, ნათელი ხდება, რომ ამ კუთხით პიკური მონაკვეთები უმეტესწილად დილის საათებში აღინიშნება და ყველაზე კრიტიკული მონაკვეთია 09.30 საათი 6 %-იანი მაჩვენებლით.

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა

ლოკაცია #1. დავით კაჭარავას და ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის ქუჩების კვეთა

დავით კაჭარავას და ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის ქუჩების კვეთაზე მთავარ მიმართულებას წარმოადგენს კაჭარავას ქუჩა. მთავარი ქუჩის ის მიმართულებები. რომლებიც კონფლიქტში არ არიან სხვა მთავარი ქუჩის მიმართულებებთან ვიანგარიშოთ, როგორც საავტომობილო გზა ქალაქის პირობებში.

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

$$P = P_{max} \cdot n \cdot f_{ს} \cdot f_{სატვ} \cdot f_{ქ} \cdot f_{პ} \cdot f_{ავტ} \cdot f_{ტ} \cdot f_{R} \cdot f_{V} ,$$

სადაც: P_{max} არის ზოლის პრაქტიკული მაქსიმალური გამტარუნარიანობა დაყ.ავტ/სთ;

n - ზოლების რაოდენობა;

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

$f_{სატვ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სატვირთო ავტომობილების წილს ნაკადში;

$f_{ქ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გზის ქანობის გრძივ დახრილობას;

$f_{პ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ავტომობილების პარკირების მიზეზით გამოწვეულ შეფერხებებს;

$f_{ავტ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შეფერხებებს, რაც გამოწვეულია ავტობუსებით;

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

f_{R} - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გზის მრუდის რადიუსის სიდიდეს;

f_{V} - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღუდვას.

საავტომობილო გზების მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი:

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

სადაც: N - მოძრაობის ინტენსივობაა;

P - საანგარიშო საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობა.

მთავარი ქუჩის ის მიმართულებები, რომელთაც აქვთ მთავარი გზის სხვა მიმართულებებთან გზის დათმობის ვალდებულება და აგრეთვე მეორეხარისხოვანი გზიდან მოძრავი სატრანსპორტო ნაკადები ვიანგარიშოთ მრავალზოლიან გზებზე ერთ დონეზე გადაკვეთების (შეერთების, გადახლართვის და მობრუნების მიმართულებების) გამტარუნარიანობის გამოანგარიშების ფორმულით:

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

N - მთავარი გზის ინტენსოვობა ერთ ზოლზე

e – ირაციონალური კონსტანტა ≈2,72

Δt (сл), Δt (п) - ზღვრული ინტერვალის დრო, რომელიც დამოკიდებულია ინტენსივობაზე და მანევრის ტიპზე.

δt - მინიმალური ინტერვალი სატრანსპორტო საშუალებებს შორის რომლებიც ასრულებენ მანევრს.

$\mathrm{T} = 3600$ წმ.

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	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	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	тзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1.2	1800	1	3.5	0.99	3.57	0.97	-7	1.04	5	0.98	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1498	0.02
1.10	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	4	0.98	8	0.96	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	974	0.006
1.8	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	7	0.97	3	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1462	0.02
1.4	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	-5	1.03	4	0.98	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	981	0.00

მიმართულება 1.1

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 4 ავტ/სთ. 4 დაყ.ავტ/სთ)

N=29 მ ს .ა ვ ტ/ს თ; $\Delta t^{(\text{сл})}$= 4 წ მ ; $\delta t = 2{,}6$ წ მ ;

P= 29 $\left(\frac{0{,}976}{0{,}021}\right) = 1365$ ა ვ ტ/ს თ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{4}/_{1365} < 0{,}01$$

მიმართულება 1.5+1.9

(გზის გადაკვეთას ახორციელებს 3 ავტ/სთ. 3 დაყ.ავტ/სთ)

N=55 მ ს .ა ვ ტ/ს თ; $\Delta t^{(\text{п})}$= 9,7 წ მ ; $\delta t = 3{,}3$ წ მ ;

P= 55 $\left(\frac{0{,}877}{0{,}049}\right) = 998$ ა ვ ტ/ს თ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{3}/_{998} < 0{,}01$$

მიმართულება 1.6

(გზის გადაკვეთას ახორციელებს 1 ავტ/სთ. 1 დაყ.ავტ/სთ)

N=24 მ ს .ა ვ ტ/ს თ; $\Delta t^{(\text{п})}$= 9,7 წ მ ; $\delta t = 3{,}3$ წ მ ;

P= 24 $\left(\frac{0{,}980}{0{,}017}\right) = 1368$ ა ვ ტ/ს თ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{1}/_{1368} < 0{,}01$$

მიმართულება 1.12

(გზის გადაკვეთას ახორციელებს 2 ავტ/სთ. 2 დაყ.ავტ/სთ)

N=35 მ ს .ა ვ ტ/ს თ; $\Delta t^{(\text{п})}$= 9,7 წ მ ; $\delta t = 3{,}3$ წ მ ;

P= 35 $\left(\frac{0{,}918}{0{,}032}\right) = 1017$ ა ვ ტ/ს თ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{2}/_{1017} < 0{,}01$$

მიმართულება 1.3+1.11 (ნაკადარარის)

მიმართულება 1.7

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 2 ავტ/სთ. 2 დაყ.ავტ/სთ)

N=24 მს.ავტ/სთ; $\Delta t^{(сл)}$= 4 წმ; $\delta t = 2{,}6$ წმ;

P= $24\left(\frac{0{,}999}{0{,}001}\right) = 1368$ ავტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{2}/_{1368} < 0{,}01$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 36 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 10 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.2	28	1096*	4	1092	0.02
1.10	6	724*	4	720	0.01
1.8	24	1072*	4	1068	0.02
1.4	0	736*	4	732	0.00
1.1	4	1031	4	1027	0.01
1.5+1.9	3	1032	4	1028	0.01
1.6	1	888	4	884	0.01
1.12	2	911	4	907	0.01

1.3+1.11	0	1035	4	1031	0.00
1.7	2	1033	4	1029	0.01

*0,75P-N

ანგარიში საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fავთ		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშ.ება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1.2	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	-7	1.04	3	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1568	0.02
1.10	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	4	0.98	9	0.96	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	969	0.002
1.8	1800	1	3.5	0.99	2.94	0.97	7	0.97	5	0.98	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1406	0.02
1.4	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	-5	1.03	4	0.98	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	981	0.00

მიმართულება 1.1

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 5 ავტ/სთ. 5 დაყ.ავტ/სთ)

N=28 მ ს .ა ვ ტ/ს თ; $\Delta t^{(\text{сл})} = 4$ წ მ ; $\delta t = 2{,}6$ წ მ ;

$P = 28\left(\frac{0{,}976}{0{,}021}\right) = 1366$ ა ვ ტ/ს თ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{5}/_{1366} < 0{,}01$$

მიმართულება 1.5+1.9

(გზის გადაკვეთას ახორციელებს 5 ავტ/სთ. 5 დაყ.ავტ/სთ)

N=66 მ ს .ა ვ ტ/ს თ; $\Delta t^{(п)}$= 9,7 წ მ ; $\delta t = 3{,}3$ წ მ ;

P= 66 $\left(\frac{0{,}877}{0{,}049}\right) = 957$ ა ვ ტ/ს თ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{5}/_{957} < 0{,}01$$

მიმართულება 1.6 (ნაკადი არ არის)

მიმართულება 1.12

(გზის გადაკვეთას ახორციელებს 3 ავტ/სთ. 3 დაყ.ავტ/სთ)

N=30 მ ს .ა ვ ტ/ს თ; $\Delta t^{(п)}$= 9,7 წ მ ; $\delta t = 3{,}3$ წ მ ;

P= 30 $\left(\frac{0{,}918}{0{,}032}\right) = 1028$ ა ვ ტ/ს თ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{3}/_{1028} < 0{,}01$$

მიმართულება 1.3+1.11

(გზის გადაკვეთას ახორციელებს 1 ავტ/სთ. 1 დაყ.ავტ/სთ)

N=63 მ ს .ა ვ ტ/ს თ; $\Delta t^{(п)}$= 9,7 წ მ ; $\delta t = 3{,}3$ წ მ ;

P= 63 $\left(\frac{0{,}918}{0{,}032}\right) = 963$ ა ვ ტ/ს თ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{1}/_{963} < 0{,}01$$

მიმართულება 1.7

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 1 ავტ/სთ. 1 დაყ.ავტ/სთ)

N=35 მ ს .ა ვ ტ/ს თ; $\Delta t^{(сл)}$= 4 წ მ ; $\delta t = 2{,}6$ წ მ ;

$$P = 35\left(\frac{0,999}{0,001}\right) = 1361 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{1}/_{1361} < 0,01$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 30 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 10 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა N, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.2	28	1148*	3	1145	0.02
1.10	2	724*	3	721	0.01
1.8	34	1020*	3	1017	0.03
1.4	0	736*	3	733	0.00
1.1	5	1030	3	1027	0.01
1.5+1.9	5	1030	3	1027	0.01
1.6	0	889	3	886	0.00
1.12	3	910	3	907	0.01
1.3+1.11	1	1034	3	1031	0.00
1.7	1	1034	3	1031	0.00

*0,75P-N

ლოკაცია #1-თან დამაკავშირებელი გზების გამტარუნარიანობის ანგარიში

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		fгр		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გზ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწყობის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
1.2+1.6+1.10	1800	1	3.5	0.99	2.86	0.97	-7	1.04	3	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1524	0.02
1.1+1.2+1.3	1800	1	3.0	0.93	3.13	0.97	-7	1.04	3	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1435	0.02
1.4+1.8+1.12	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	7	0.97	4	0.98	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1373	0.02
1.7+1.8+1.9	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	7	0.97	2	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1469	0.02
1.1+1.5+1.9	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	-4	1.02	6	0.97	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1522	0.00
1.4+1.5+1.6	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	-5	1.03	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1488	0.001
1.3+1.7+1.11	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	5	0.98	3	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1394	0.001
1.10+1.11+1.12	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	4	0.98	5	0.98	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1469	0.01

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 36 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.2+1.6+1.10	35	1108	5	1103	0.03
1.1+1.2+1.3	32	1044	5	1039	0.03

1.4+1.8+1.12	26	1004	5	999	0.02
1.7+1.8+1.9	28	1074	5	1069	0.02
1.1+1.5+1.9	7	1134	5	1129	0.01
1.4+1.5+1.6	2	1114	5	1109	0.005
1.3+1.7+1.11	2	1044	5	1039	0.01
1.10+1.11+1.12	8	1094	5	1089	0.01

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	**Pmax**	**n**	***fб***		***fгр***		***fi***		***fp***		***fавт***		***fтер***	***fR***		***fV***		**P**	**Z**
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	**კოეფიციენტი**	მაღალი გზ. სატრ. სამგლობა %	**კოეფიციენტი**	გრძივი დახრილობა %	**კოეფიციენტი**	მანევრის რაოდენობა nm	**კოეფიციენტი**	tзам	**კოეფიციენტი**	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	**კოეფიციენტი**	სიჩქარე	**კოეფიციენტი**	**გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ**	**დატვირთვის დონე**
1.2+1.6+1.10	1800	1	3.5	0.99	2.86	0.97	-7	1.04	2	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1532	0.02
1.1+1.2+1.3	1800	1	3.0	0.93	3.13	0.97	-7	1.04	1	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1450	0.02
1.4+1.8+1.12	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	7	0.97	4	0.98	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1373	0.02
1.7+1.8+1.9	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	7	0.97	2	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1469	0.02
1.1+1.5+1.9	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	-4	1.02	3	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1545	0.005
1.4+1.5+1.6	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	-5	1.03	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1488	0.001
1.3+1.7+1.11	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	5	0.98	5	0.98	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1380	0.001
1.10+1.11+1.12	1800	1	3.5	0.99	0.00	1.00	4	0.98	3	0.99	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1485	0.01

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 30 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.2+1.6+1.10	35	1114	4	1110	0.03
1.1+1.2+1.3	32	1055	4	1051	0.02
1.4+1.8+1.12	26	1004	4	1000	0.02
1.7+1.8+1.9	28	1074	4	1070	0.02
1.1+1.5+1.9	7	1152	4	1148	0.01
1.4+1.5+1.6	2	1114	4	1110	0.004
1.3+1.7+1.11	2	1033	4	1029	0.004
1.10+1.11+1.12	8	1105	4	1101	0.01

ლოკაცია #2. წერნაქის ქუჩის და წერნაქის შესახვევის კვეთა

მოცემულ გზაჯვარედინზე საავტომობილო ნაკადები, რომლებიც მოძრაობენ კონფლიქტის გარეშე ვიანგარიშოთ ქალაქის პირობებით. შესაბამისი შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით შეტანილია ცხრილში:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		fгр		fi		fр		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი საჭრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ხვედრითი რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაგალი გაბ. საშტრ. სიმკვეთრე %	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	1800	1	4.0	1.04	0.56	0.99	5	0.98	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1575	0.34
2.6	1800	1	4.0	1.04	1.33	0.99	-5	1.03	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1643	0.23
2.3	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	7	0.97	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	943	0.004

მიმართულება 2.2

(გადაკვეთას ახორციელებს 9 ავტ/სთ. 9 დაყ.ავტ/სთ)

N=430 მს.ა ვტ/სთ; $\Delta t^{(п)}$= 9,7 წმ; $\delta t = 3{,}3$ წმ;

P= $430\left(\frac{0{,}354}{0{,}326}\right) = 467$ ა ვტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{9}/_{467} = 0{,}02$$

მიმართულება 2.4

(გადაკვეთას ახორციელებს 46 ავტ/სთ. 46 დაყ.ავტ/სთ)

N=388 მს.ა ვტ/სთ; $\Delta t^{(п)}$= 9,7 წმ; $\delta t = 3{,}3$ წმ;

P= $388\left(\frac{0{,}392}{0{,}299}\right) = 508$ ა ვტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{46}/_{508} = 0{,}09$$

მიმართულება 2.5

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 39 ავტ/სთ. 42 დაყ.ავტ/სთ)

N=384 მს.ა ვტ/სთ; $\Delta t^{(п)}$= 4 წმ; $\delta t = 2{,}6$ წმ;

P= $384\left(\frac{0{,}726}{0{,}242}\right) = 1151$ ა ვტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{42}/_{1151} = 0{,}04$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 36 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.1	540	641*	6	635	0.35
2.6	377	855*	6	849	0.23
2.3	4	703*	6	697	0.01
2.2	9	1000	6	994	0.01
2.4	46	953	6	947	0.05
2.5	42	920	6	914	0.05

*0,75P-N

შესაბამისი შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით შეტანილია ცხრილში:

მიმართულება ლოკატორის შორის	Pmax	n	fბ		fгр		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ერთი მიმართულებით	ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. სიმკვრივე %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანეულის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
2.1	1800	1	4.0	1.04	1.85	0.98	5	0.98	0	1.00	43	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	1536	0.42
2.6	1800	1	4.0	1.04	2.32	0.98	-5	1.03	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1627	0.16
2.3	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	7	0.97	0	1.00	0	1.00	0.9	<100m	0.85	20	0.76	943	0.003

მიმართულება 2.2

(გადაკვეთას ახორციელებს 11 ავტ/სთ. 11 დაყ.ავტ/სთ)

N=270 მს.ა ვტ/სთ; Δt (პ)= 9,7 წმ; $\delta t = 3{,}3$ წმ;

P= $270\left(\frac{0{,}458}{0{,}256}\right) = 577$ ა ვტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{11}/_{577} = 0{,}02$$

მიმართულება 2.4

(გადაკვეთას ახორციელებს 55 ავტ/სთ. 56 დაყ.ავტ/სთ)

N=270 მს.ა ვტ/სთ; Δt (პ)= 9,7 წმ; $\delta t = 3{,}3$ წმ;

P= $270\left(\frac{0{,}521}{0{,}219}\right) = 641$ ა ვტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{56}/_{641} = 0{,}09$$

მიმართულება 2.5

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 30 ავტ/სთ. 30 დაყ.ავტ/სთ)

N=267 მს.ა ვტ/სთ; Δt (პ)= 4 წმ; $\delta t = 2{,}6$ წმ;

P= $267\left(\frac{0{,}821}{0{,}175}\right) = 1218$ ა ვტ/სთ

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{30}/_{1218} = 0{,}03$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 30 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.1	650	502*	5	497	0.43
2.6	259	961*	5	956	0.16
2.3	3	704*	5	699	0.01
2.2	11	998	5	993	0.02
2.4	56	925	5	920	0.06
2.5	30	981	5	976	0.03

*0,75P-N

ლოკაცია #2. -თან დამაკავშირებელი გზების გამტარუნარიანობის ანგარიში

ცხრილში მოცემულია გზების გამტარუნარიანობის და დატვირთულობის ანგარიშის შედეგები შესაბამისი მიმართულებისათვის დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		fгр		fi		fр		fавт		fгер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.4	1800	1	4.0	1.04	0.51	0.99	5	0.98	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1576	0.37
2.1+2.2	1800	1	4.0	1.04	0.55	0.99	5	0.98	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1575	0.35
2.3+2.6	1800	1	4.0	1.04	1.31	0.99	-5	1.03	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1643	0.23
2.5+2.6	1800	1	4.0	1.04	1.68	0.98	-5	1.03	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1637	0.25
2.3+2.4	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	7	0.97	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1401	0.04
2.2+2.5	1800	1	3.0	0.93	4.17	0.96	-7	1.04	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1442	0.033

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა დილის პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 36 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.1+2.4	586	596	6	590	0.38
2.1+2.2	549	632	6	626	0.35
2.3+2.6	381	852	6	846	0.24
2.5+2.6	416	812	6	806	0.26
2.3+2.4	50	1001	6	995	0.04
2.2+2.5	48	1034	6	1028	0.04

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		fгр		fi		fр		fавт		fпер	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	მწყობის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.4	1800	1	4.0	1.04	1.84	0.98	5	0.98	0	1.00	43	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	1536	0.46
2.1+2.2	1800	1	4.0	1.04	1.82	0.98	5	0.98	0	1.00	43	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	1537	0.43
2.3+2.6	1800	1	4.0	1.04	2.29	0.98	-5	1.03	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1628	0.16
2.5+2.6	1800	1	4.0	1.04	2.08	0.98	-5	1.03	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1631	0.18
2.3+2.4	1800	1	3.0	0.93	1.72	0.98	7	0.97	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1377	0.04
2.2+2.5	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	-7	1.04	0	1.00	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1502	0.027

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა საღამოს პიკის საათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 30 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.1+2.4	705	447	5	442	0.46
2.1+2.2	661	492	5	487	0.43
2.3+2.6	262	959	5	954	0.16
2.5+2.6	289	934	5	929	0.18
2.3+2.4	58	975	5	970	0.05
2.2+2.5	41	1086	5	1081	0.03

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები

ქუჩათა ქსელი

საკვლევი არეალის შესწავლის პერიოდში გამოიკვეთა შემდეგი გარემოებები:

N 1. ფორაქიშვილი-სარაჯიშვილის და კაჭარავას ქუჩების კვეთაზე და N 2. წერნაქი-წერნაქის შესახვევის ქუჩების კვეთაზე სატრნსპორტო საშუალებების მოძრაობა ხორციელდება ჯამში 18 სხვადასხვა მიმართულებით. N 1 კვანძზე მოძრაობა დაშვებულია ყველა შესაძლო მიმართულებით, თუმცა არსებული ნაკადების სიმცირის გამო არც კონფლიქტური სიტუაციები და არც გადატვირთულობა არ აღინიშნება. N 2 კვანძი უფრო მეტ ნაკადს ატარებს და ამ შემთხვევაში გარკვეულ სირთულეს წარმოადგენს წერნაქის ქუჩაზე შეხვევის დროს ქუჩის მცირე გაბარიტები, თუმცა კვანძის გამტარუნარიანობა მისაღებ პარამეტრებში რჩება დამატებული საპროგნოზო გადაადგილებების შემთხვევაშიც. აგრეთვე, მოძრაობის უსაფრთხოების კუთხით გარკვეულ გამოწვევას წარმოადგენს ლევილის სანაპიროს მხრიდან მაღალი სიჩქარით შემოსული ნაკადები, რომლებიც საავარიო სიტუაციას ქმნის წერნაქის ქუჩიდან წერნაქის შესახვევზე მარცხენა მოხვევით გადმოსულ ნაკადთან მიმართებაში.

ამასთან, მისაღები მოცემულობაა კვანძებთან დამაკავშირებელი გზების (ზოლების ჯგუფების) გამტარუნარიანობის და ნაკადების დატვირთულობის კოეფიციენტის თვალსაზრისით.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მოცემულ ლოკაციებს შესაძლო მზარდი განაშენიანების ტემპების შემთხვევაში უახლოს მომავალში დასჭირდება არსებული საგზაო ინფრასტრუქტურის განახლება.

საქვეითე მოძრაობა

როგორც საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაციის და საქვეითე ხელმისაწვდომობის შესწავლისას გამოიკვეთა, საპროექტო ტერიტორიიდან ნავთლუღის ქუჩაზე უახლოესად მდებარე ავტობუსის გაჩერებები 5-6 წუთის ფეხით სავალ მანძილზეა, რაც საზოგადოებრივი ტრანსპორტის უზრუნველყოფის თვალსაზრისით მისაღებ მოცემულობად შეიძლება შეფასდეს. თუმცა, საკვლევი ქუჩების ფარგლებში თვით ტროტუარის საფარის მდგომარეობა და გეომეტრიული პარამეტრები ხშირ შემთხვევაში ვერ აკმაყოფილებს სტანდარტებს, ან უმეტეს შემთხვევაში ტროტუარი საერთოდ არ არის უზრუნველყოფილი, რაც განპირობებულია აღნიშნულ რაიონში ზოგადად თანამედროვე ურბანული ინფრასტრუქტურის სიმწირით. საპროექტო ობიექტიდან კაჭარავას და წერნაქის ქუჩების გავლით ნავთლუღის ქუჩამდე

პრაქტიკულად ტროტუარი არ გვხვდება. ტროტუარი მოწყობილია წერნაქის ქუჩის მხოლოდ ნაწილზე.



ილუსტრაცია # 25

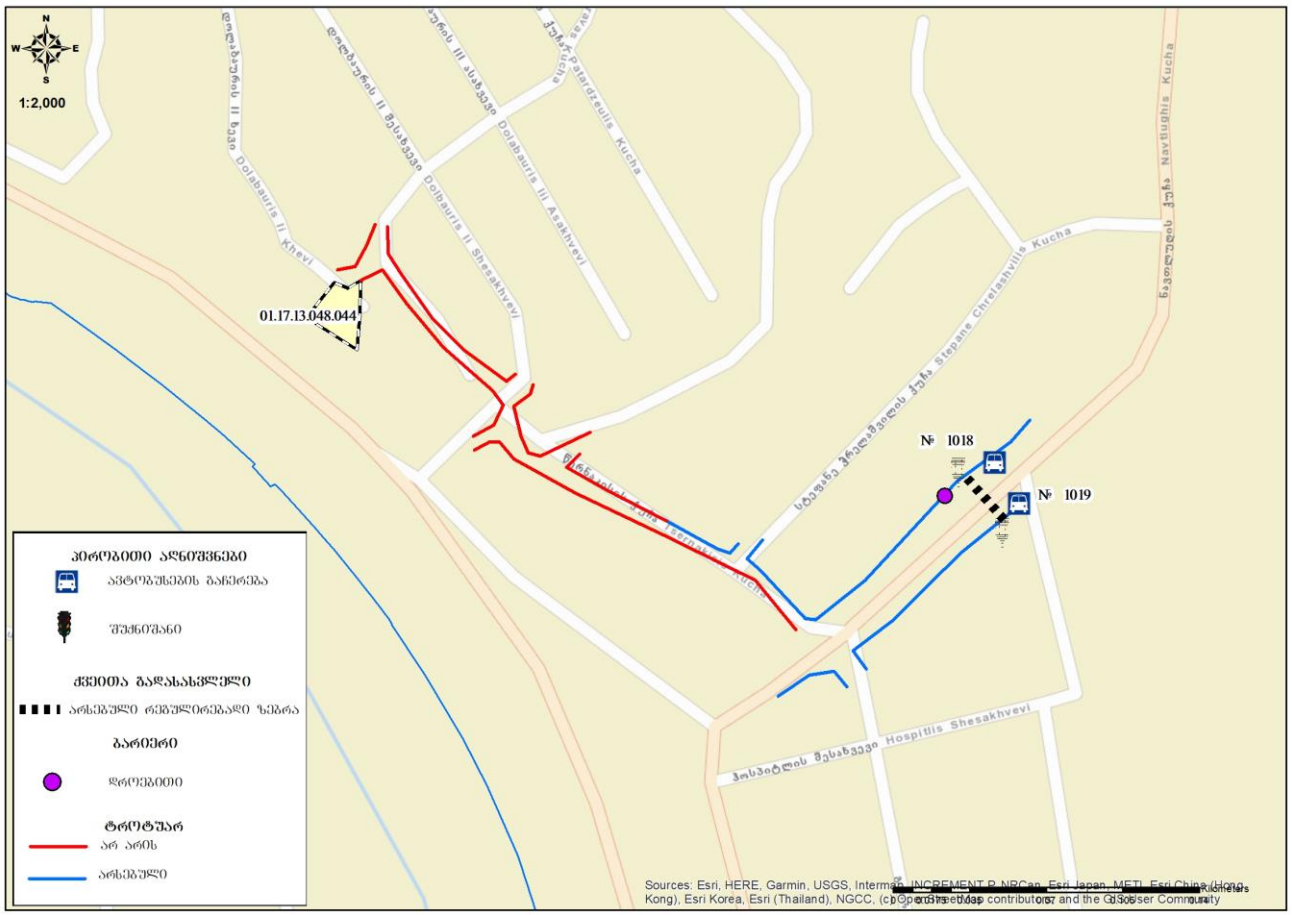
რაც შეეხება ნავთლუღის ქუჩას, საკვლევი არეალის ფარგლებში ამ ქუჩის ორივე მხარეს არის ტროტუარი, და მასზე მხოლოდ ერთ მონაკვეთში, #1018 გაჩერების მიმდებარედ აღინიშნება დროებითი ბარიერი, რომელიც მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოებით არის გამოწვეული. ქუჩის მეორე მხარეს მდებარე გაჩერებაზე გადასასვლელი დარეგულირებულია შუქნიშნის ობიექტით.



ილუსტრაცია # 25

შესაბამისად, იმისთვის რომ გარანტირებული იყოს დაგეგმილი ობიექტიდან ქვეითების უსაფრთხო და კომფორტული გადაადგილება ნავთლუღის ქუჩაზე მდებარე ავტობუსის გაჩერებებამდე, საჭიროა წერნაქის და კაჭარავს ქუჩების იმ მონაკვეთებზე, სადაც ფეხის სავალი ნაწილები არ არსებობს, მინიმალური სტანდარტების უზრუნველყოფა ქუჩების არსებული გეომტრიული და ფიზიკური მონაცემების გათვალისწინებით.

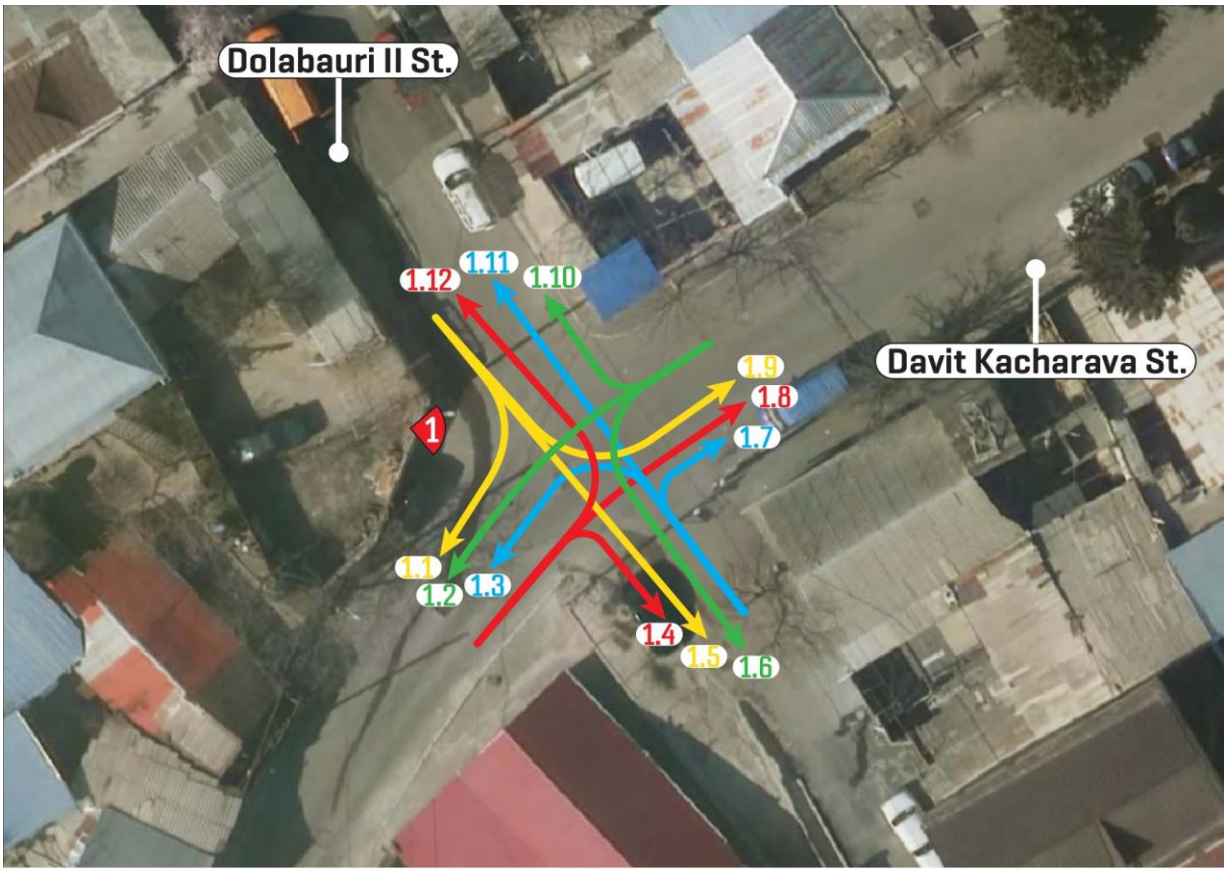
ინვენტარიზაციის და საქვეითე მისაწვდომობის შედეგები გრაფიკულად გამოსახულია ქვემოთ მოცემულ რუკაზე:



ილუსტრაცია # 26

დანართი 1

სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით ლოკაცია 1 (15 წუთიანი და ერთი საათის მონაცემები)



დან. 1. ილუსტრაცია # 1

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი							
დილა (09:00 - 09:15)							
#	ლოკაცია						
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	1.1	1	0	0	0	0	1
2	1.2	6	0	0	0	0	6
3	1.3	0	0	0	0	0	0
4	1.4	0	0	0	0	0	0
5	1.5	0	0	0	0	0	0
6	1.6	0	0	0	0	0	0
7	1.7	0	0	0	0	0	0
8	1.8	3	0	0	0	0	3
9	1.9	0	0	0	0	0	0
10	1.10	0	0	0	0	0	0
11	1.11	0	0	0	0	0	0
12	1.12	0	0	0	0	0	0

დილა (09:15 - 09:30)							
#	ლოკაცია						
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	1.1	0	0	0	0	0	0
2	1.2	6	0	0	1	0	7
3	1.3	0	0	0	0	0	0
4	1.4	0	0	0	0	0	0
5	1.5	0	0	0	0	0	0
6	1.6	0	0	0	0	0	0
7	1.7	0	0	0	0	0	0
8	1.8	7	0	0	0	0	7
9	1.9	1	1	0	0	0	2
10	1.10	0	0	0	0	0	0
11	1.11	0	0	0	0	0	0
12	1.12	1	1	0	0	0	2
დილა (09:30 - 09:45)							
#	ლოკაცია						
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	1.1	0	0	0	0	0	0
2	1.2	7	0	0	0	0	7
3	1.3	0	0	0	0	0	0
4	1.4	0	0	0	0	0	0
5	1.5	0	0	0	0	0	0
6	1.6	1	0	0	0	0	1
7	1.7	1	0	0	0	0	1
8	1.8	6	1	0	0	0	7
9	1.9	0	0	0	0	0	0
10	1.10	2	0	0	0	0	2
11	1.11	0	0	0	0	0	0
12	1.12	0	0	0	0	0	0
დილა (09:45 - 10:00)							
#	ლოკაცია						
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	1.1	1	2	0	0	0	3
2	1.2	7	1	0	0	0	8
3	1.3	0	0	0	0	0	0
4	1.4	0	0	0	0	0	0
5	1.5	1	0	0	0	0	1
6	1.6	0	0	0	0	0	0
7	1.7	1	0	0	0	0	1
8	1.8	5	2	0	0	0	7
9	1.9	0	0	0	0	0	0
10	1.10	4	0	0	0	0	4
11	1.11	0	0	0	0	0	0
12	1.12	0	0	0	0	0	0

დილა

#	ლოკაცია						
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	1.1	2	2	0	0	0	4
2	1.2	26	1	0	1	0	28
3	1.3	0	0	0	0	0	0
4	1.4	0	0	0	0	0	0
5	1.5	1	0	0	0	0	1
6	1.6	1	0	0	0	0	1
7	1.7	2	0	0	0	0	2
8	1.8	21	3	0	0	0	24
9	1.9	1	1	0	0	0	2
10	1.10	6	0	0	0	0	6
11	1.11	0	0	0	0	0	0
12	1.12	1	1	0	0	0	2

საღამო (18:00 - 18:15)

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

საღამო (18:15 - 18:30)

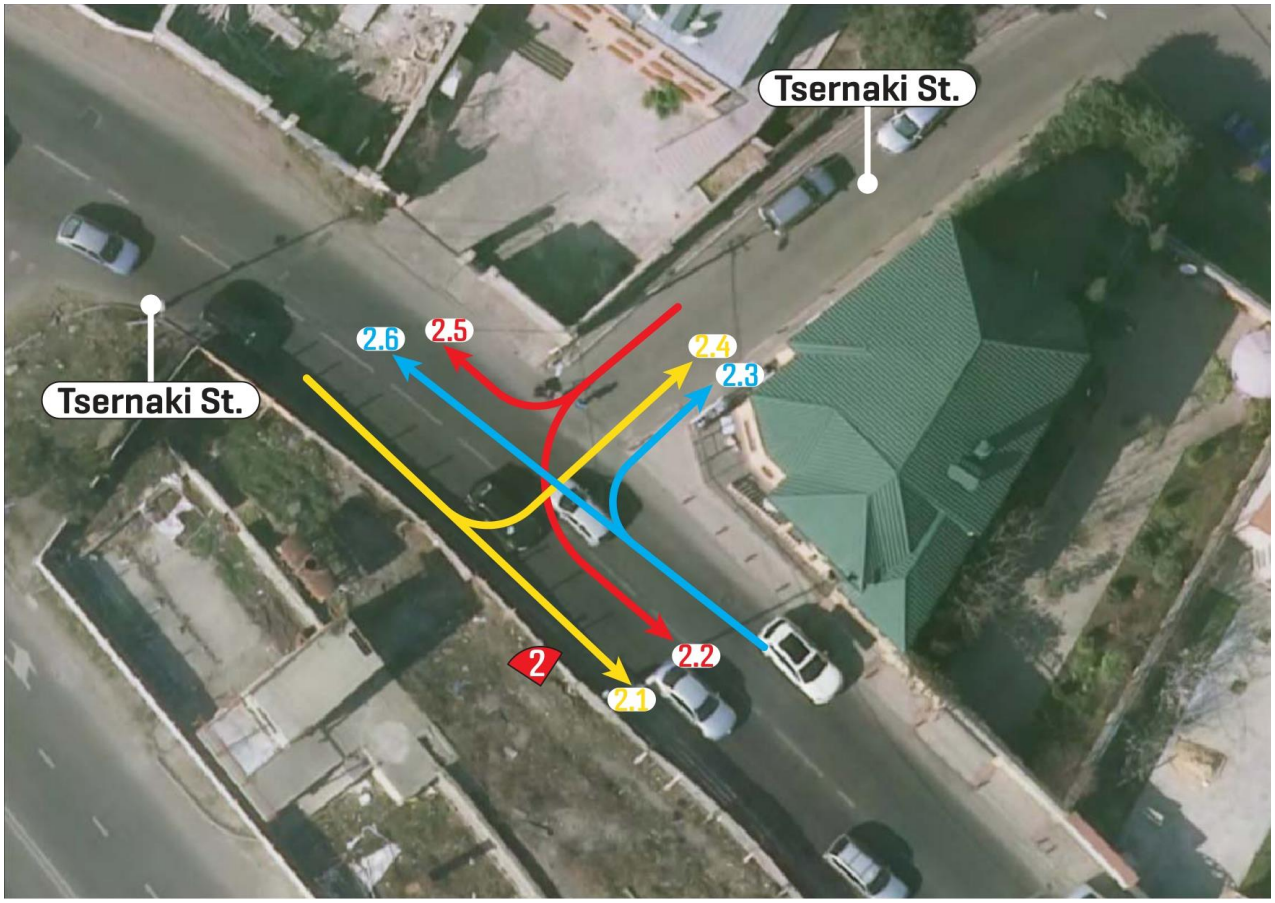
#	ლოკაცია						
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	1.1	3	0	0	0	0	3
2	1.2	7	1	0	0	0	8
3	1.3	1	0	0	0	0	1
4	1.4	0	0	0	0	0	0
5	1.5	0	0	0	0	0	0
6	1.6	0	0	0	0	0	0
7	1.7	1	0	0	0	0	1
8	1.8	11	0	0	0	0	11
9	1.9	1	0	0	0	0	1
10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

საღამო (18:30 - 18:45)							
#	ლოკაცია						
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	1.1	2	0	0	0	0	2
2	1.2	6	0	0	0	0	6
3	1.3	0	0	0	0	0	0
4	1.4	1	0	0	0	0	1
5	1.5	0	0	0	0	0	0
6	1.6	0	0	0	0	0	0
7	1.7	0	0	0	0	0	0
8	1.8	6	1	0	0	0	7
9	1.9	2	0	0	0	0	2
10	1.10	1	0	0	0	0	1
11	1.11	0	0	0	0	0	0
12	1.12	0	0	0	0	0	0
საღამო (18:45 - 19:00)							
#	ლოკაცია						
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	1.1	0	0	0	0	0	0
2	1.2	9	0	0	0	0	9
3	1.3	0	0	0	0	0	0
4	1.4	0	0	0	0	0	0
5	1.5	1	0	0	0	0	1
6	1.6	0	0	0	0	0	0
7	1.7	0	0	0	0	0	0
8	1.8	10	0	0	1	0	11
9	1.9	0	0	0	0	0	0
10	1.10	1	0	0	0	0	1
11	1.11	0	0	0	0	0	0
12	1.12	0	0	0	0	0	0

საღამო							
#	ლოკაცია						
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	1.1	5	0	0	0	0	5
2	1.2	26	2	0	0	0	28
3	1.3	1	0	0	0	0	1
4	1.4	1	0	0	0	0	1
5	1.5	1	0	0	0	0	1
6	1.6	0	0	0	0	0	0
7	1.7	1	0	0	0	0	1
8	1.8	32	1	0	1	0	34
9	1.9	4	0	0	0	0	4
10	1.10	2	0	0	0	0	2
11	1.11	0	0	0	0	0	0
12	1.12	3	0	0	0	0	3

დან.1 ცხრილი # 1

სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით ლოკაცია 2 (15 წუთიანი და ერთი საათის მონაცემები)



დან. 1. ილუსტრაცია # 2

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი							
დილა (09:00 - 09:15)							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალოტვირთამწ.	მაღალიტვირთამწ.	
1	2.1	135	18	0	1	0	154
2	2.2	1	0	0	0	0	1
3	2.3	1	0	0	0	0	1
4	2.4	2	0	0	0	0	2
5	2.5	7	1	0	0	0	8
6	2.6	81	4	0	2	0	87

დილა (09:15 - 09:30)							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	2.1	133	9	0	0	0	142
2	2.2	2	0	0	0	0	2
3	2.3	2	0	0	0	0	2
4	2.4	9	1	0	0	0	10
5	2.5	9	0	0	0	0	9
6	2.6	97	5	0	2	0	104
დილა (09:30 - 09:45)							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	2.1	105	7	0	0	0	112
2	2.2	2	0	0	0	0	2
3	2.3	0	0	0	0	0	0
4	2.4	15	1	0	0	0	16
5	2.5	8	0	0	2	0	10
6	2.6	95	11	0	0	0	106
დილა (09:45 - 10:00)							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	2.1	126	4	0	2	0	132
2	2.2	3	1	0	0	0	4
3	2.3	1	0	0	0	0	1
4	2.4	18	0	0	0	0	18
5	2.5	11	1	0	0	0	12
6	2.6	73	6	0	1	0	80

დილა							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	2.1	499	38	0	3	0	540
2	2.2	8	1	0	0	0	9
3	2.3	4	0	0	0	0	4
4	2.4	44	2	0	0	0	46
5	2.5	35	2	0	2	0	39
6	2.6	346	26	0	5	0	377

საღამო (18:00 - 18:15)							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	2.1	163	8	1	2	0	174
2	2.2	3	0	0	0	0	3
3	2.3	1	0	0	0	0	1
4	2.4	11	0	0	0	0	11
5	2.5	6	1	0	0	0	7
6	2.6	66	4	0	1	0	71
საღამო (18:15 - 18:30)							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	2.1	149	9	0	0	0	158
2	2.2	2	0	0	0	0	2
3	2.3	1	0	0	0	0	1
4	2.4	18	1	0	0	0	19
5	2.5	7	1	0	0	0	8
6	2.6	66	4	0	3	0	73
საღამო (18:30 - 18:45)							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	2.1	150	11	1	4	0	166
2	2.2	4	0	0	0	0	4
3	2.3	0	0	0	0	0	0
4	2.4	11	2	0	0	0	13
5	2.5	5	1	0	0	0	6
20	2.6	53	2	0	2	0	57
საღამო (18:45 - 19:00)							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	2.1	142	6	1	3	0	152
2	2.2	2	0	0	0	0	2
3	2.3	1	0	0	0	0	1
4	2.4	11	0	0	1	0	12
5	2.5	9	0	0	0	0	9
6	2.6	56	2	0	0	0	58

საღამო							
#	ლოკაცია						
	2	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)	
1	2.1	604	34	3	9	0	650
2	2.2	11	0	0	0	0	11
3	2.3	3	0	0	0	0	3
4	2.4	51	3	0	1	0	55
5	2.5	27	3	0	0	0	30
6	2.6	241	12	0	6	0	259

დან.1 ცხრილი # 2

გამოყენებული ლიტერატურა

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