რეაგირება შენიშვნებზე
ვაზისუბნის მე-4 მ/რ, ალუბლების ქუჩაზე (ნაკვეთი 01.17.07.031.068) დაგეგმილი მშენებლობისთვის ტრანსპორტის ზემოქმედების კვლევასთან დაკავშირებით

შენიშვნები:
გამოსასწორებელია:
• მოდალური განაწილების პროცენტული მაჩვენებლები არასწორია. წარმოდგენილი უნდა იყოს დილის პიკის საათებში საცხოვრებლიდან გენერირებული მგზავრობების და საღამოს პიკის საათებში საცხოვრებლისკენ მიზიდული მგზავრობების მოდალური განაწილება.

მოდალური განაწილების პროცენტული მაჩვენებლები აღებულია Systra -ს ცხრილიდან მე-17 მაკრო ზონისთვის, ხოლო საერთო მგზავრობების შესაბამისი დაპროცენტების შედეგად (დილით გენერირებული 30% და საღამოს მიზიდული 22%) მიღებულია მგზავრობების მოდალური განაწილება ამ ობიექტისთვის. გასწორდა ტექნიკური ხასიათის ხარვეზი და ცხრილში დაზუსტდა სვეტების დანიშნულება - დილის გენერირებული და საღამოს მიზიდული მგზავრობები - **გვ. 69, ცხრილი 75**.

• მაცხოვრებლების და მგზავრობების რაოდენობები, რეკომენდებულია, დათვლილი იყოს საცხოვრებელი სუფთა ფართობიდან. წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით, საცხოვრებელი ფართობი შეადგენს 5581.2 კვ.მ, შესაბამისად, ზეგავლენის შეფასებაც წარმოდგენილი პროექტის შესაბამისი უნდა იყოს.

მაცხოვრებლების საერთო რაოდენობა, როგორც დამპროექტებლები ანგარიშობენ საცხოვრებელ ფართობს, აღებულია წმინდა საცხოვრებელი და საზაფხულო ფართობების ჯამიდან 41-ე დადგენილების შესაბამისად და უდრის 358 მაცხოვრებელს, ხოლო ბინების ფართობების ჯამის მეთოდით, როგორც პროექტში ჩაიდო, გამოდის 365 მაცხოვრებელი (7-ით მეტი). შესაბამისად, ანგარიში შესრულდა უდიდესი რაოდენობის მიხედვით - რაც **ცხრილი 73-თან შენიშვნაშია ახსნილი (გვ. 68).**

• გვ. 24-25. თუმცა, ზოგიერთი კოეფიციენტი დაუდგენელია, მაგ. რა იგულისხმება ქუჩის გაჩერებების კოეფიციენტში, ტერიტორიის კოეფიციენტში (თუ ეს არის ტერიტორიის ტიპი, რატომ არის აღებული კოეფიციენტის მნიშვნელობად აღებული 1 და არა 0.9?)

- **რა იგულისხმება ქუჩის გაჩერებების კოეფიციენტში**

ეს არის ОДМ 218.2.020-2012 -ის 8.6 მუხლში აღწერილი წესით განსაზღვრული სპეციალური კოეფიციენტებიდა f₃ – „ქუჩის გაჩერებების არსებობა“ (თეორიულად - ცხრილი 19-ის მე-3 სტრიქონი - გვ. 22), მაგრამ განზომილების ცხრილში ჩასატევად „არსებობის“ ნაცვლად ჩაიწერა „კოეფიციენტი“ **(გვ. 25, ცხრილი 23)**.

- **ტერიტორიის კოეფიციენტში (თუ ეს არის ტერიტორიის ტიპი, რატომ არის აღებული კოეფიციენტის მნიშვნელობად აღებული 1 და არა 0.9?)**

ტერიტორიის ტიპის კოეფიციენტი ჩაიდო 0,9 და **დაზუსტებულ ცხრილი 23-ში** შესაბამისად იქნა გადაანგარისებული გამომდინარე მახასიათებლები.

• გვ. 29-ზე წარმოდგენილი მოძრაობის ინტენსივობის მონაცემები არ ემთხვევა გვ. 28-ზე წარმოდგენილ ამავე მონაცემებს

შენიშვნა ეხება ცხრილი 28-ში (გვ.28) და ცხრილი 30-ში (გვ.29) მოყვანილ გზაჯვარედინის ფაქტიურ ნაკადებს. დაზუსტებული ცხრილი 30-ში შეტანილია სათანადო შესწორება და შესაბამისად, გადაანგარიშებით დაზუსტდა გამომდინარე მახასიათებლები (გვ. 29).

შენიშვნა :

განმარტებით ბარათში მოცემული ხარვეზების გასწორების თაობაზე განმარტებებთან ერთად, აქ აღნიშნული 23-ე, 30-ე და 75-ე ცხრილები, დაზუსტებული სახით, გადატანილია ბარათში და ისეა წარმოდგენილი სატრანსპორტო კვლევის ანგარიშის ბარათი მთლიანობაში.

ვაზისუბნის მე-4 მ/რ, ალუბლების ქუჩაზე (ნაკვეთი 01.17.07.031.068) დაგეგმილი მშენებლობისთვის ტრანსპორტის ზემოქმედების კვლევა



შემსრულებელი: ნინო ღოღობერიძე

შემსრულებელი: ვლადიმერ ჩხაიძე

თბილისი

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია
ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01181853085**
თარიღი: **04/07/2018**

ადრესატი: შპს ენაიდის დირექტორს, ნინო ღოღობერიძეს
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 404523994
მისამართი: საქართველო, ქ. თბილისი, ძველი თბილისის რაიონი, ალ. გრიბოედოვის ქუჩა N 5

ქალბატონო ნინო,

თქვენი 2018 წლის 14 ივნისის წერილისა (16N01181651325-16) და 20 ივნისის დამატებითი განცხადების (16N01181713065-16) პასუხად, რომელიც შეეხება ქ. თბილისში, ალუბლების ქუჩა N19-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.17.07.031.068) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის პროექტის შეთანხმებას (AR1563216), გაცნობებთ შემდეგს:

„მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის №57 დადგენილების 47-ე მუხლის პირველი პუნქტის „ნ" ქვეპუნქტის თანახმად II, III, IV კლასის შენობა-ნაგებობის არქიტექტურული პროექტის შემადგენლობა მოიცავს: ქალაქ თბილისის ტერიტორიაზე, ასევე – საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემას საკვლევი (საჭიროების შემთხვევაში – საპროექტო ტერიტორიაზე) ტერიტორიის სატრანსპორტო/საგზაო ინფრასტრუქტურის დატანით (მათ შორის, ნაკადების რაოდენობის მიმართულებების მითითებით) და საპროექტო გადაწყვეტის ზეგავლენის შეფასებას არსებულ საკვლევ სატრანსპორტო/საგზაო ინფრასტრუქტურაზე (გარდა 4000 კგ.მ-ზე ნაკლები ფართობის შენობა-ნაგებობების მშენებლობის ნებართვის გაცემისას);".

პროექტის ფუნქციიდან (საცხოვრებელი) და ინტენსივობიდან გამომდინარე მოსალოდნელია პიკის საათში სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა. შესაბამისად, ტრანსპორტზე ზეგავლენის შესაფასებლად მიზანშეწონილია სატრანსპორტო კვლევის მომზადება. წარმოდგენილი პროექტის საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენის შესაფასებლად, საკვლევი არეალი უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და მნიშვნელოვან კვანძებს, რომლებიც უბრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი ცენტრებისკენ. სატრანსპორტო კვლევის კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.

გარდა ამისა, წარმოსადგენია საპროექტო ტერიტორიის საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა, მოქმედი სამართლებრივი აქტების შესაბამისად.

დანართი 1: 3 ფურცელი

დანართი 2: 1 ფურცელი

დანართი 3: 1 ფურცელი

პატივისცემით,

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

	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	**საკვლევი ტერიტორიის სატრანსპორტო შესწავლა**		ზეგავლენის შესაფასებელად საჭიროა არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა საკვლევი არეალის ფარგლებში
1.1.	საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევა და სქემა	*ქუჩები: ალუბლების ქუჩა, შ.პეტეფის ქუჩა, 17 შინდისელი გმირის ქუჩა* *კვანძები: 1.შ.პეტეფის-მუსხელიშვილის-ალუბლების ქუჩა, 2.მანდელშტამის-პეტეფის-17 შინდისელი გმირის, 3. 17 შინდისელი გმირის-ჯავახეთის*	წარმოდგენილი პროექტის საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენის შესაფასებლად, საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს პირველი რიგის იმ მაგისტრალურ გზებსა და ძირითადი კვანძებს, რომელიც უზრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით.
1.2.	ქვეითთა მოძრაობის კვლევა და საქვეითე მისაწვდომობის რუკა	ე. სულაქველიძის, ალუბლების, შ. პეტეფის და თ. დავითაიას ქუჩები ავტობუსის უახლოვესი გაჩერებებეის გათვალისწინებით.	საქვეითე ინფრასქტრუქტურის შესაწვლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასაგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსაიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრელბელთა ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აღნიშნული პროექტისათვის, რადგან საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ორ მაგისტრალურ ქუჩას შორის, რაც ფეხით მოსიარულეთა გადაადგილებისათვის ბარიერს წარმოადგენს. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევა და რუკა		
2	**ინფორმაცია პროექტზე**		
2.1.	საპროექტო ტერიტორიის კ2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართი ფუნქციების მიხედვით		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად
2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში მაცხოვრებელთა /ვიზიტორთა რაოდენობა		ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.
3.	**საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (ახალი) მგზავრობები**		
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების 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, რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ.

			ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითე ინფრასქტრუქტურის მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმისათვის, რომ დიდი მასშტაბის განაშენიანებას არ ჰქონდეს უარყოფითი სატრანსპორტო შედეგები, საჭიროა ღონისძიებების დაგეგმვა, მოდალურ განაწილებაში სამანქანო გადაადგილების წილის შემცირების მიზნით.
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.
4	**ახალი გენერირებული მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება**		
	• გზათა ქსელზე (მათ შორის ძირითად კვანძებზე); • საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე; • საქვეითე ინფრასქტრუქტურაზე (ქვეითთა გადასასვლელების გათვალისწინებით)		კვლევის წინა კომპონენტებიდან გამომდინარე საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების ზეგავლენის შეფასება ტრანსპორტზე და ტრანსპორტის ცალკეულ სახეობებზე.
5	**რეკომენდაციები**		ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რაც საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების ტრანსპორტით უზურუნველყოფისა და მოდალურ განაწილებაში მანქანის როლის შესამცირებლად.
6	**გამოყენებული ლიტერატურა და სტანდარტები**		კვლევის ტექსტური ნაწილში მითითებული უნდა იყოს კვლევის და ანილიზისას გამოყენებული სტანდარტები და მეთოდოლოგია და შესაბამისი ლიტერატურა.

თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218

ქ. თბილისის მერიის ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურის აქ მოცემული დავალების თანახმად, სატრანსპორტო ნაწილის მიზანია მოცემულ სივრცეში საცხოვრებელი სახლის მშენებლობით სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენის, საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე მისაწვდომობისა და ქვეითთა კომფორტული და უსაფრთხო გადაადგილების პირობების განსაზღვრა და კვლევის შედეგად გამოვლენილი ვიწრო ადგილების აღმოსაფხვრელად რეკომენდაციების შემუშავება.

1. საკვლევი სივრცე

პროექტით საცხოვრებელი სახლი აიგება ვაზისუბნის მე-4 მ/რაიონში ალუბლების ქუჩაზე მიწის ნაკვეთზე, რომელსაც ექნება საავტომობილო და საქვეითე გასასვლელები შ. პეტეფის, თ. დავითაიას, ნ. მუსხელისვილის ქუჩებზე, შიდაკვარტალური გასასვლელით ე.სულაქველიძის ქუჩაზე.

საკვლევი სივრცე არის საპოექტო სახლთან სატრანსპორტო და ქვეითთა საკომუნიკაციო თვალსაზრისით დაკავშირებული ძირითადი ქუჩები და გასასვლელები და სამი კვანძი.



სურ.1

საგზაო მოძრაობის მონაწილეთა ნაკადების კვლევა განხორციელდა სამი სხვადასხვა მეთოდით - პიკის საათებში სატრანსპორტო ნაკადების დათვლით („დრონების“ გამოყენებით აერო ფოტოგადაღების მასალების საფუძველზე) და სამგზავრო ტრანსპორტის ყველა რეგულარული სვლაგეზის მოძრავი შემადგენლობის და მგზავრთნაკადის დაფიქსირებით, თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის ანგარიშით.

კვლევა ჩატარდა 1-ლ, მე-2 და მე-3 კვანძებში და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის უახლოეს გაჩერებებზე ერთდროულად, დილის და საღამოს პიკის საათებში (09:00-10:00 და 18:00-19:00) ორი დღის განმავლობაში - 2018 წლის 19 (ოთხშ.) და 20 (ხუთშ.) სექტემბერს.

2. გათვალისწინებული გარემოებები და ანგარიშის ფორმირების გეგმა

წარმოდგენილი კვლევა მიზნად ისახავს განაშენიანების ობიექტის ირგვლივ არსებული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის შესწავლას, ასევე საპროექტო ობიექტის მასზე შესაძლო გავლენის თვალსაზრისით. ამასთან, კვლევის ჩატარების პროცესში მხედველობაში იქნა მიღებული შემდეგი გარემოებები:

1. არსებული სატრანსპორტო ინფრაქსტრუქტურა და სატრანსპორტო კვლევის შედეგები, რომლებიც ეფუძნება „დრონების“ მეშვეობით მიღებულ ფირებზე ნაკადების დათვლის პრინციპს.
2. ასაშენებელი ობიექტის საცხოვრებელი ფონდის დამკავებლების სტრუქტურა მიღებულია თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის ანგარით.
3. განაშენიანების განთავსება ქალაქის პერიფერიულ ზონაში ავტომატურად ქმნის ძირითად სატრანსპორტო სვლაგეზს მ/რაიონი - თბილისის ცენტრი.
4. აშენებული ობიექტის დამკავებლების საორიენტაციო განაწილება ტრანსპორტის სახეობათა შორის, მათი მგზავრობების სივრცითი განაწილება, რის მოდელადაც მიღებულია თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის ანგარიში.
5. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საორიენტაციო დატვირთვა და მისი ცვლილება საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრების რაოდენობით.
6. ასაშენებელი ობიექტის ფუნქციური დატვირთვიდან გამომდინარე (საცხოვრებელი სახლი) დამკავებლების მოთხოვნათა დაკმაყოფილების შესაძლებლობა ტრანსპორტის გამოყენების გარეშე (მაგ. 15-20 წუთის სავალ დისტანციაზე სავაჭრო და კვების ობიექტები, ომაღლესი და საშუალო სკოლები, სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულება, საავადმყოფო, პოლიცია, მომსახურება და ა.შ.).

კვლევის ძირითადი მიზნის მისაღწევად გადაწყდა ინფორმაციის მიღების, დამუშავების და ანალიზის შემდეგი სტრატეგიის გამოყენება:

1. არსებული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის და მისი გამტარუნარიანობის ტექნიკური ასპექტების ანალიზი.
2. არსებული სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა და გადაყვანილი მგზავრების სავარაუდო მოცულობის შეფასება.
3. განაშენიანების ობიექტის ექპლუატაციაში ჩაბარების შემდეგ მგზავრთნაკადის ახალად შექმნილი დატვირთვის შეფასება შემდეგ კომპონენტებზე აქცენტირებით:
   - გზათა ქსელზე და ძირითად საკვანძო გზაჯვარედინებზე;
   - საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე;
   - საქვეითე ინფრასტრუქტურაზე (გადასასვლელების საჭიროების გათვალისწინებით).

4. განაშენიანების გავლენის შეფასება არსებულ სატრანსპორტო ლოგისტიკაზე და სჭიროების შემთხვევაში რეკომენდაციების შემუშავება.
5. საერთო დასკვნების ფორმულირება.
6. გამოყენებული მეთოდური ხასიათის ლიტერატურის და ინფორმაციის წყაროები.

დასახული სტრატეგიის განსახორიელებლად კვლევა ჩატარდა შემდგი კომპონენტების ფორმირებით:

1. საკვლევი ტერიტორიის სატრანსპორტო შესწავლა -
   1.1 საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევა (გამტარუნარიანობა, ნაკადები, რეზერვი) და სქემა.
   1.2 საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზება და მისაწვდომობის რუკა.
   1.3 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა, სივრცითი დაფარვა და მოდულების კვლევა.
2. ინფორმაცია პროექტზე -
   2.1 საპროექტო შენობის საერთო ფართობი/კ2 საანგარიშო ფართობი (ფუნქცია).
   2.2 საპროექტო ტერიტორიის მაცხოვრებელთა/ვიზიტერთა რაოდენობა.
3. საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტიული მგზავრობები -
   3.1 საპროექტო ტერიტორიის მიზიდული და გენერირებული მგზავრობები.
   3.2 მგზავრობების მოდალური განაწილება.
   3.3 მგზავრობების სივრცითი განაწილება.
4. ზეგავლენის შეფასება
   4.1 ზეგავლენის შეფასება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე.
   4.2 ზეგავლენის შეფასება საქვეითე ინფრასტრუქტურაზე.
   4.3 ზეგავლენის შეფასება საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე
5. შეფასებები და რეკომენდაციები.

3. საკვლევ არეალში არსებული საგზაო ინფრასტრუქტურა

საკვლევი არეალის ქალაქის ცენტრალურ ნაწილთან და სხვა უბნებთან კავშირების თვალსაზრისით უნდა აღინიშნოს ვარკეთილის საგზაო ქსელის ღერძი - ჯავახეთის ქუჩა. სწორედ მასთან არის მიერთებული 17 შინდისელი გმირის ქუჩა, საიდანაც იწყება ძირითადი სატრანსპორტო კავშირები ვაზისუბანთან. აქედან გამომდინარე, ქალაქის ტრანსპორტის სამსახურმა საკვლევად განსაზღვრა 3 კვანძი და მათთან შეხებაში ალუბლების, შ. პეტეფისა და 17 შინდისელი გმირის ქუჩები.

<u>სატრანსპორტო კვანძები:</u>

- შ. პეტეფის, თ. დავითაიას, ნ. მუსხელიშვილის და ალუბლების ქუჩების გადაკვეთის ადგილზე ვღებულობთ საკვლევ 1-ელ კვანძს, რომელთანაც მოცემული განაშენიანების ობიექტი უშუალო კავშირშია.

- შ. პეტეფი/მანდელშტამი/17 შინდისელი გმირი ქუჩების გადაკვეთა (მე-2 კვანძი). ეს არის ვაზისუბნის მიკრორაიონების ძირითადი საავტომობილო ნაკადების ჯავახეთის ქუჩასთან დამაკავშირებელი კვანძი, რომელშიც ასევე შედის პ. ხვედელიძის და ლ. ნაკაშიზე-ბოლქვაძის ქუჩები.

- ჯავახეთის/17 შინდისელი გმირი ქუჩების გადაკვეთა (მე-3 კვანძი), საიდანაც ხდება ვაზისუბნის მიკრორაიონების ძირითადი კავშირები ქალაქის სხვა უბნებთან.

საკვლევი ქუჩები (პარამეტრები იხ. ცხრილი 1-ში):

- თ. დავითაიას ქ. - საანგარიშო სიგრძედ აღებულია 165 მ. (საკვლევი ავტობუსის გაჩერებების მიმდებარედ ქვეითთა გადასასვლელამდე).

- შ. პეტეფის ქ. - სიგრძე 1605 მ..

- ალუბლების ქ. - სიგრძე 335 მ.. ქუჩის სავალი ნაწილის სიგანეა, ფრაგმენტულად, 4 - 6 მ., აქვს 1 სავალი ზოლი 3,5მ. და 2,5 მ. სიგანის ქუჩის კიდის ზოლი ერთ მხარეს, რომელიც გზის გასწვრივი პარკირებისათვის არის გამოყენებული. ტროტუარი პრაქტიკულად არ გააჩნია. საპროექტო სახლის საზღვრამდე კვანძიდან არის 175 მ., ხოლო სახლის დასავლეთ და აღმოსავლეთ საზღვრებთან ქუჩის სავალი ნაწილის სიგანეა 5,1 მ.;

- ნ. მუსხელიშვილის ქ. - საკვლევ 1-ელ კვანძთან აკავშირებს ვაზისუბნის მე-5 მიკრორაიონს. საანგარიშო სიგრძედ ნაგულისხმებია 85 მ..

- ო. მანდელშტამის ქ. - საანგარიშო სიგრძედ აღებულია 80 მ..

- 17 შინდისელი გმირის ქ. - სიგრძე 270 მ..

- ჯავახეთის ქუჩა - საანგარიშო სიგრძედ აღებულია 100 მ. (17 შინდისელი გმირის ქ-ის შუა ღერძის ხაზიდან ორივე მხარეს 50-50მ.).

საკვლევი ქუჩები უზრუნველყოფილია საგზაო ნიშნებით, 1-ელ და მე-2 კვანძებში ბორდიურებითაა მოწყობილი წრეზე შესასვლელი მიმმართველი და წრიული უსაფრთხოების კუნძულები. გზების სავალი ნაწილების საპირისპირო მოძრაობის გამყოფი და ერთი მიმართულებით მოძრაობის ზოლების გამყოფი ხაზები, ქვეითთა გადასასვლელების და ტროტუარის გასწვრივი პარკირების მონიშვნები საჭიროებს რეაბილიტაციას. ნ. მუსხელიშვილის და ალუბლების ქუჩებზე დასატანია საგზაო მონიშვნა.

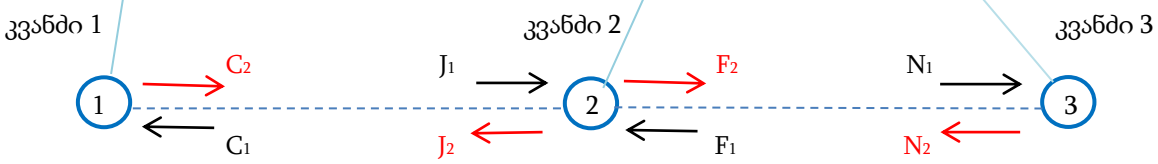
4. საკვლევი არეალის სატრანსპორტო შესწავლა

სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის აღწერა და ანალიზი.

საკვლევი ინფრასტრუქტურის აღწერა გულისხმობს მისი საბაზო პარამეტრების მონაცემთა ბაზის ფორმირებას და მთავარი კომპონენტების სივრცითი განაწილების ჩვენებას ფოტომასალაზე და სქემატურ ფორმატზე დაყრდნობით. ამ ინფრასტრუქტურის ანალიზი მოიცავს ფაქტიური გამტარუნარიანობის დასადგენად შემამცირებელი β-კოეფიციენტების გაანგარიშებას ყველა მიმართულების მიხედვით. ანგარიშის საფუძველია საგზაო ქსელის კონსტრუქციული პარამეტრები, რომელთა მნიშვნელობა თავმოყრილია ქვემოდ. საანგარიშოდ მიღებულია საგზაო ქსელის შემდეგი პირობითი სქემა .

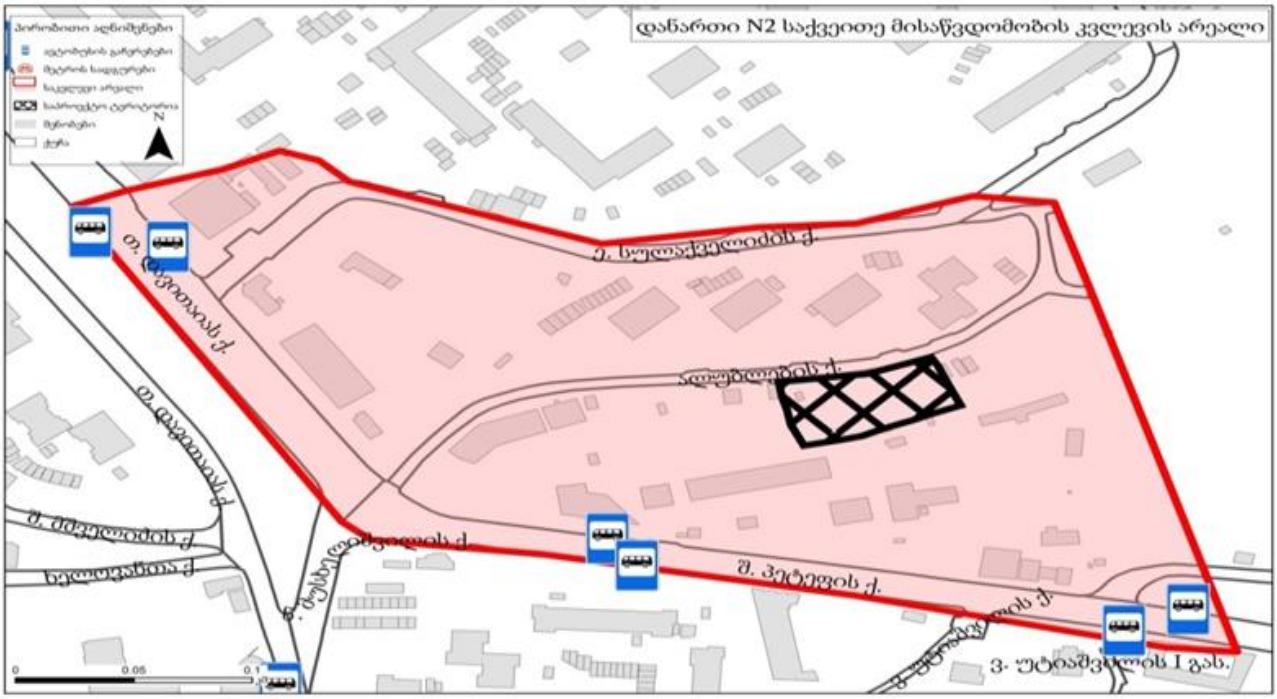


სურ. 2 საკვლევი არეალი სატრანსპორტო კვანძების მინიშნებით



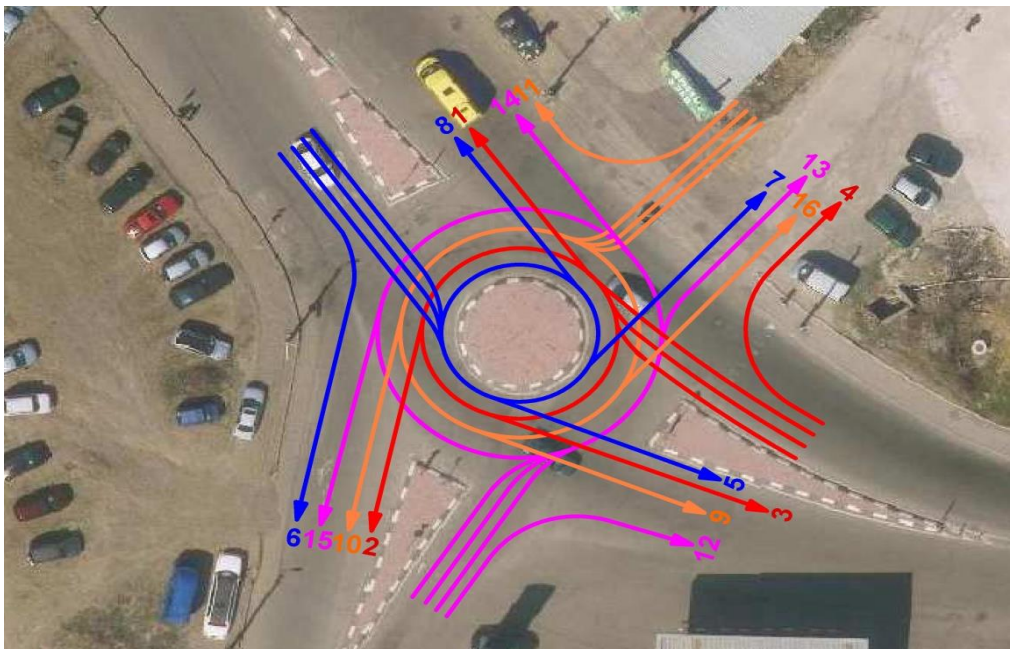


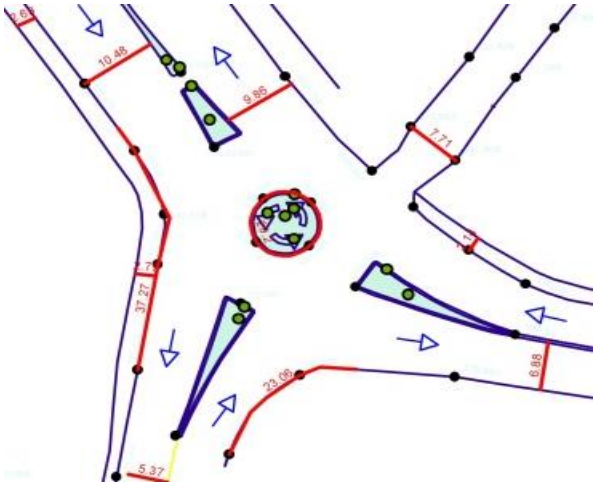
სურ. 3 ასაშენებელი ობიექტის საზღვრების და მიმდებარე ტერიტორიის ფოტო და ანაზომი.

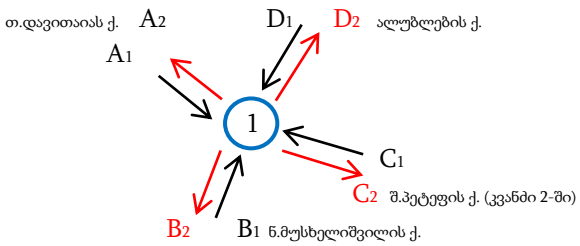


საპროექტო ობიექტისთვის ავტობუსების გაჩერებებთან საქვეითე მისაწვდომობის საკვლევ მიმართულებათა სქემატური ნახაზი

კვანძი 1-ს გამსხვილებული ნაკადების გათვლის ალგორითმი.







სურ. 4 სატრანსპორტო კვანძი 1-ს ფოტო, ნახაზი და ნაკადების ინდექსირების სქემა.

A_1 = №5 + №6 + №7 + №8

A_2 = №1 + №8 + №11 + №14

B_1 = №12 + №13 + №14 + №15

B_2 = №2 + №6 + №10 + №15

C_1 = №1 + №2 + №3 + №4

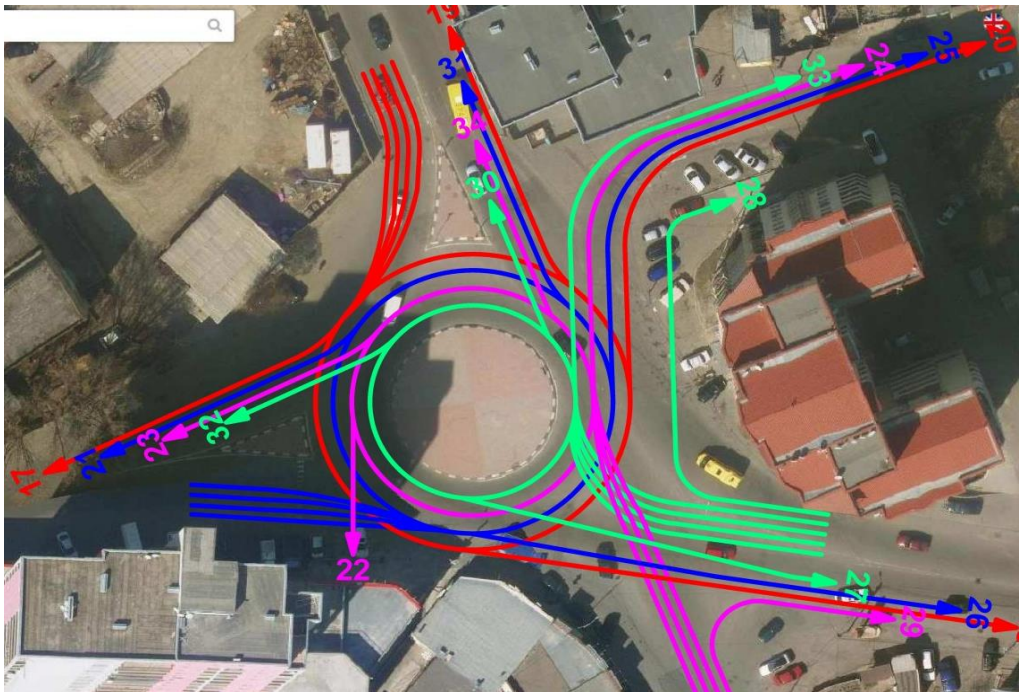
C_2 = №3 + №5 + №9 + №12

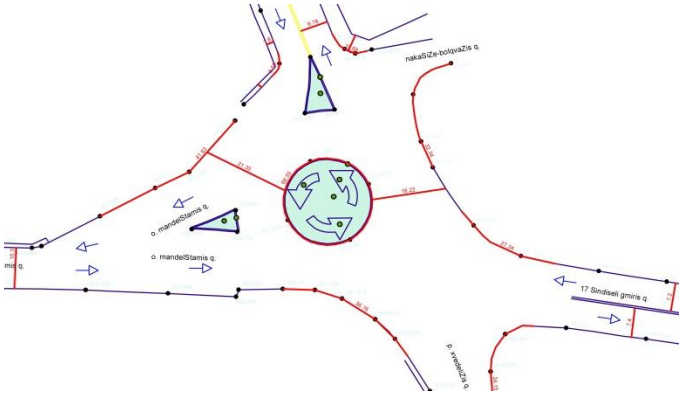
D_1 = №9 + №10 + №11 + №16

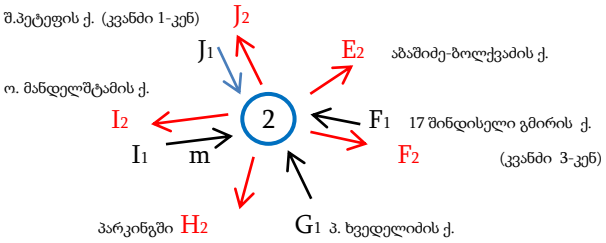
D_2 = №4 + №7 + №13 + №16

$A_1 + B_1 + C_1 + D_1 = A_2 + B_2 + C_2 + D_2$

კვანძი 2-ს გამსხვილებული ნაკადები







სურ. 5 სატრანსპორტო კვანძი 2-ს ფოტო, ნახაზი და ინდექსირების სქემა.

E_2 = №20 + №24 + №25 + №33

F_1 = №27 + №28 + №30 + №32 + №33

F_2 = №18 + №26 + №27 + №29

G_1 = №22 + №23 + №24 + №29 + №34

H_2 = №22

I_1 = №21 + №25 + №26 + №31

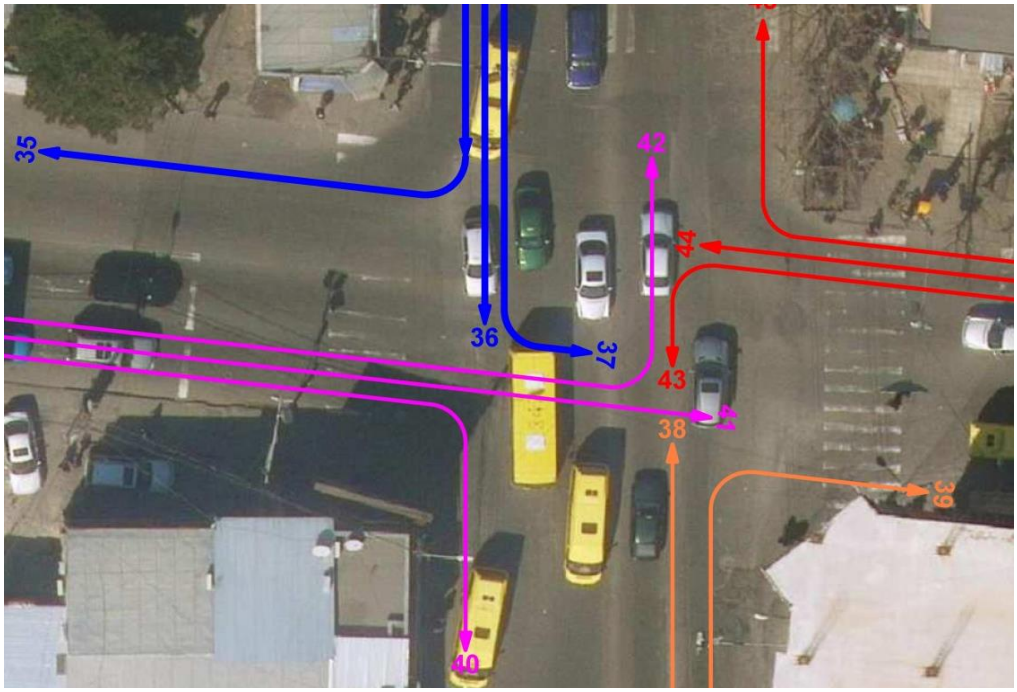
I_2 = №17 + №21 + №23 + №32

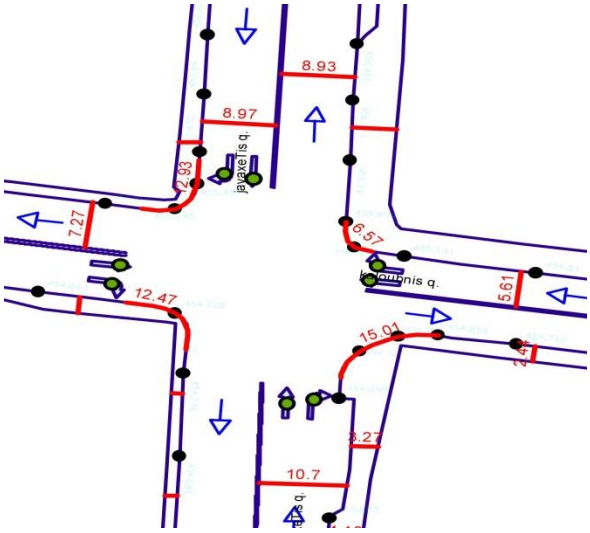
J_1 = №17 + №18 + №19 + №20

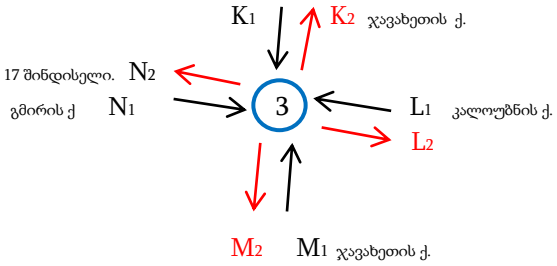
J_2 = №19 + №30 + №31 + №34

$J_1 + F_1 + G_1 + I_1 = J_2 + E_2 + F_2 + H_2 + I_2$

კვანძი 3. გამსხვილებული ნაკადები







სურ. 6 სატრანსპორტო კვანძი 3-ს ფოტო, ნახაზი და ინდექსირების სქემა.

K_1 = №35 + №36

K_2 = №38 + №46

L_1 = №44 + №46

L_2 = №39 + №41

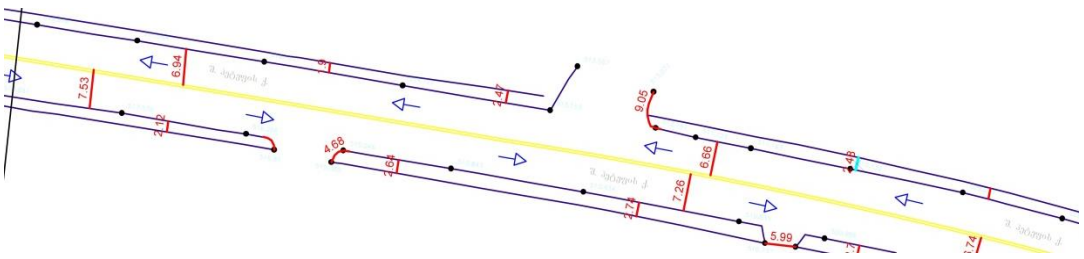
M_1 = №38 + №39

M_2 = №36 + №40

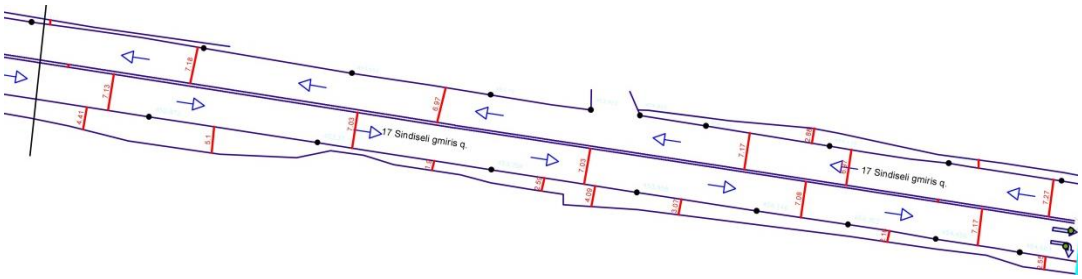
N_1 = №40 + №41

N_2 = №35 + №44

$K_1 + L_1 + M_1 + N_1 = K_2 + L_2 + M_2 + N_2$



სურ. 7 კვანძი 1-2 შემაერთებელი შ.პეტეფის ქ. ტიპიური მონაკვეთის სქემატური გამოსახულება.



სურ. 8 კვანძი 2-3 შემაერთებელი 17 შინდისელი გმირის ქ. ტიპიური მონაკვეთის გამოსახულება..

ცხრილი 1.

საგზაო ქსელის საბაზო პარამეტრები β-კოეფიციენტების საანგარიშოდ:

ქუჩის კოდი	დასახელება	სიგრძე, მ	აღმართი, ‰	სავალი ნაწილის სიგანე, მ	საფა-რი	სავალი ზოლი		განაპირა ზოლი, მ	ტროტუ-არის სიგანე, მ	დაშორება გვერდ.წინა-ღობიდან, მ	კვანძი
						ერთ.	მ				
A SN	თ.დავითაიას ქ.	165	79	20	ასფ.	2+2	3,8	2,5	2,5	3,5	1
CJ SN	შ.პეტეფის ქ.	1605	48	14	ასფ.	1+1	4,0	3,0	2,0	2,5	1-2
D WE	ალუბლების ქ.	335	30	5,5[1]	ასფ.	1	3,0	2,5[2]	-	1,5	1
B WE	ნ.მუსხელიშვილის ქ.	85	35	12,5	ასფ.	1+1	3,5	2,5	2,0	2,5	1
I EW	ო.მანდელშტამის ქ.	80	12	11	ასფ.	1+1	3,0	2,5	2,0	2,5	2
FN WE	17 შინდისელი გმ.	270	7	14,5	ასფ.	2+2	3,0	2,5[2]	1,5/4,0	2,0/4,0	2,3
Ja SN	ჯავახეთის ქ.	100	40	18	ასფ.	2+2	3,8	3,0[2]	2,0[3]	2,0	3
Ka WE	კალოუბნის ქ.	65	31	17	ასფ.	2+2	3,0	2,5	3,0	3,5	3

შენიშვნა.

1 - ქუჩის სიგანე 5,1 მ არის მხოლოდ საპროექტო ობიექტთან მისასვლელ მონაკვეთზე 40მ მანძილზე.

2 - აღნიშნული პარამეტრი ფიქსირდება ერთი მხრიდან.

3 - მონაცემი მოყვანილია 17 შინდისელი გმირის ქუჩის მხრიდან (იხ. პუნქტი 18).

ფაქტიური სატრანსპორტო ნაკადების ანგარიშის მეორე მნიშვნელოვანი კომპონენტია β_0 - კოეფიციენტი, რომელიც დარგობრივი მეთოდური რეკომენდაციების თანახმად (ოდმ 218.2.020-2012) წარმოადგენს რამდენიმე შემამცირებელი კოეფიციენტის ნამრავლს:

$$\beta_0 = \beta_1 * \beta_2 * \beta_3 * \ldots\ldots * \beta_{14} \qquad (1)$$

სადაც $\beta_{1\text{-}14}$ - არის სხვადასხვა ფაქტორის გათვალისწინების შემამცირებელი კოეფიციენტები. კერძოდ, β_1 - არის გზის სავალი ნაწილის სიგანის ფქტორის ამსახველი კოეფიციენტი და მისი რიცხვითი მნიშვნელობა შეირჩევა ცხრილიდან.

ცხრილი 2

სავალი ნაწილის სიგანის გავლენა β_1-კოეფიციენტის მნიშვნელობაზე

სიგანე, მ.	4,0	5,0	6,0	7,0	7,5	8,0
β_1	0,75/0,40	0,80/0,45	0,85/0,54	0,9/0,71	1,0/0,87	1,0/0,90

ცხრილში მოყვანილი კოეფეიციენტების მრიცხველის ოდენობა გამოიყენება მაღალი ტემპერატურების პირობებში, ხოლო მნიშვნელი - გზის პირზე გაწმენდის შემდეგ დაყრილი თოვლის არსებობის ფონზე.

β_2 - არის გზის სავალი ნაწილის გასწვრივ მდებარე განაპირა ზოლის გათვალისწინების ინდექსი, რომელიც შეირჩევა შემდეგი ცხრილის საფუძველზე:

ცხრილი 3

სავალი ნაწილის მიმდებარე ზოლის სიგანის ფაქტორი

სიგანე, მ.	*3,75*	*3,0*	*2,5*	*2,0*	*1,5*
β_2	*1,0*	*0,97*	*0,92*	*0,8*	*0,7*

β_3 - გამოიყენება გვერდითი შეფერხებების გათვალისწინების მიზნით და როგორც წესი მიიღება 1,0-ს ტოლად (ტროტუარების სიგანის გათვალისწინებით).

ცხრილი 4

გვერდითი შეფერხებების გათვალისწინების ინდექსი

მანძილი გზის კიდედან გვერდით წინაღობამდე, მ	მოძრაობის ზოლის სიგანე, მ					
	შეფერხება ერთი მხრიდან			შეფერხება 0რივე მხრიდან		
	3,75	3-3,75	3	3,75	3-3,75	3
2,5	1,00	1,00	0,98	1,00	0,98	0,96
2,0	0,99	0,99	0,95	0,98	0,97	0,93
1,5	0,97	0,95	0,94	0,96	0,93	0,91
1,0	0,95	0,9	0,87	0,91	0,88	0,85
0,5	0,92	0,83	0,80	0,88	0,78	0,75
0,0	0,85	0,78	0,75	0,82	0,73	0,7

β_4 - ითვალისწინებს სატრანსპორტო ნაკადის სტრუქტურას და შეირჩევა ცხრილიდან.

ცხრილი 5

სატრანსპორტო ნაკადის სტრუქტურის გათვალისწინების ინდექსი

ავტომატარებელის წილი ნაკადში, %	მსუბუქი ავტომობილის წილი ნაკადში, %				
	100	80	50	20	10
0	0,99	0,98	0,94	0,90	0,86
5	0,97	0,96	0,91	0,88	0,84
10	0,95	0,93	0,88	0,85	0,81
15	0,92	0,9	0,85	0,82	0,78
20	0,9	0,87	0,82	0,79	0,76
25	0,87	0,84	0,79	0,76	0,73
30	0,84	0,81	0,76	0,72	0,70

β_5 - არის გზაზე არსებული აღმართების გათვალისწინების ინდექსი პრომილებში.

ცხრილი 6.

აღმართების გათვალისწინების ინდექსი

აღმართი, ‰	ქანობის სიგრძე, მ	ავტომატარებელის წილი ნაკადში, ‰			
		2	5	10	15
20	200	0,98	0,97	0,94	0,89
20	500	0,97	0,94	0,92	0,87
20	800	0,96	0,92	0,90	0,84
30	200	0,96	0,95	0,93	0,86
30	500	0,95	0,93	0,91	0,83
30	600	0,93	0,90	0,88	0,80
40	200	0,93	0,90	0,86	0,80
40	500	0,91	0,88	0,83	0,76
40	800	0,88	0,85	0,80	0,72
50	200	0,9	0,95	0,80	0,74
50	500	0,86	0,8	0,75	0,70
50	800	0,82	0,76	0,71	0,64
60	200	0,83	0,77	0,70	0,63
60	500	0,77	0,71	0,64	0,55
60	800	0,70	0,63	0,53	0,47
70	200	0,75	0,68	0,60	0,55
70	500	0,63	0,55	0,48	0,41

β_6 - პირდაპირი ხილვადობის გათვალისწინების ინდექსი.

ცხრილი 7.

პირდაპირი ხილვადობის ინდექსი

კოეფი-ციენტი	პირდაპირი ხილვადობა არანაკლები, მ					
	50	100	150	250	350	>350
β_6	0,68	0,73	0,84	0,80	0,98	1,00

β_7 - გამოიყენება მოსახვევების ფაქტორის გასათვალისწინებლად.

ცხრილი 8

მოსახვევის ფაქტორი

კოეფი-ციენტი	ტრაექტორიის სიმრუდე გეგმარში, მ				
	100	250	450	600	>600
β_7	0,85	0,90	0,96	0,99	1,00

β_8 - სიჩქარის შეზღუდვის კოეფიციენტი:

ცხრილი 9

სიჩქარის შეზღუდვის კოეფიციენტი

კოეფი-ციენტი	სიჩქარის შეზღუდვის ნიშანი, კმ/სთ					
	10	20	30	40	50	60
β_8	0	0,76	0,88	0,96	0,98	1,00

β_9 - ნაკადების გადაკვეთის გათვალისწინების ინდექსი.

ცხრილი 10

ნაკადების გადაკვეთის ინდექსი

მარცხნივ გამხვევი ავტომობ. წილი,%	*T*-სებური			4-მხრივი		
	სავალი ნაწილის სიგანე , მ					
	7,0	7,5	10,5	7,0	7,5	10,5
I - უმართავი მოხვევა						
0	0,97	0,98	1,00	0,94	0,95	0,98
20	0,85	0,87	0,92	0,82	0,83	0,91
40	0,73	0,75	0,83	0,7	0,71	0,82
60	0,60	0,62	0,75	0,57	0,58	0,73
80	0,45	0,47	0,72	0,41	0,41	0,7
II - ნაწილობრივ მართვადი „უსაფრთხოების კუნძულებით“						
0	1,00	1,00	1,00	0,98	0,99	1,00
20	0,97	0,98	1	0,98	0,97	0,99
40	0.93	0,94	0,97	0,91	0,92	0,97
60	0,87	0,88	0,93	0,84	0,85	0,93
80	0,97	0,88	0,92	0,84	0,85	0,92
III - 100% მართვადი ნაკადების ზოლებად გამოყოფით						
0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
80	0,97	0,98	0,99	0,95	0,97	0,98

β_{10} - გზის გვერდითი ზოლის ხარისხის ინდექსი.

ცხრილი 11

გვერდითი ზოლის ინდექსი

გრუნტის გვაერდითი ზოლი დამატებითი გამაგრების გარეშე	1,00
გვერდითი ზოლი გამაგრებულია ხრეშით	0,99
გვერდითი ზოლი გრუნტისაა, გაუსწორებელი, ნაკვალევით	0,90
გაუმაგრებელი გვერდითი ზოლი მშრალ მდგომარეობაში	0,90

β_{11} გზის საფარის ხარისხის გათვალისწინების კოეფიციენტი.

ცხრილი 12.

გზის საფარის იონდექსი

ხორკლიანი ასფალტის/ცემენტის საფარი, შავი ღორღის საფარი	1,00
ასფალტის საფარი ზედაპირის დამუშავების გარეშე	0,91
აკრებილი ბეტონის საფარი	0,86
ქვაფენილის საფარი ნაწილი	0,42
გრუნტის გა მშრალ მდგომარეობაში და მტვერის გარეშე	0,90
გამლვალი გრუნტის გზა	0,20

β_{12} - საგზაო ინფრასტრუქტურის კოეფიციენტი.

ცხრილი 13

საგზაო ინფრასტრუქტურის კოეფიციენტი

დასვენების მოედანი, ავტოგასამართი სადგური დაშორებით	1,00
იგივე , ძირითადი გზის გაფართოების ფორმატში	0,98
იგივე , ძირითადი გზის გაფართოების გარეშე	0,80
იგივე, ძირითადი გზისგან გამოივნის გარეშე	0,64

β_{13} - საგზაო ინდექსი.

ცხრილი 14

საგზაო მონიშვნის ინდექსი

ღერძული ხაზების არსებობა	1,02
ღერძული და ნაპირა ხაზების არსებობა	1,05
ზოლების გამოყოფა აღმართბში დამატებითი ზოლით	1,50
იგივე ოთხზოლიან გზაზე	1,23
იგივე სამზოლიან გზაზე	1,30
გზის საფარის ორმაგი ღერძული მონიშვნა	1,12

β_{14} - ნაკადში ავტობუსების წილის შეფასების ინდექსი.

ცხრილი 15

ავტობუსების წილის ინდექსი

ავტობუსების წილი ნაკადში ,%	მსუბუქი ავტომობილების წილი ნაკადში, %					
	90	50	40	30	20	10
0	0,82	0,76	0,74	0,72	0,70	0,68
5	0,80	0,75	0,72	0,71	0,69	0,66
10	0,77	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65
15	0,75	0,71	0,69	0,67	0,66	0,64
20	0,73	0,69	0,68	0,66	0,64	0,62
30	0,70	0,66	0,64	0,63	0,61	0,60

ცალკეული საგზაო მონაკვეთებისთვის კოეფიციენტის საბოლოო მნიშვნელობა მიიღება ფორმულა (5) გამოყენებით, ანუ კერძო ინდექსების გადამრავლებით. შედგენილი სვლაგეზის

შემტხვევაში გამოიყენება ყოველი ასეთი მონაკვეთისთვის დამახასიათებელი კოეიციენტების წონის შეფასება შესაბამისი მონაკვეთის საერთო მარშრუტში წილობრივი მონაწილეობის პროპორციულად.

$$\beta_{\text{ჯ.}} = \sum_1^i (\beta_i * p_i) \qquad (2)$$

სადაც β_i - არის i-რი გზის მონაკვეთის ამსახველი შემამცირებელი კოეფიციენტი, p_i - ამავე უბნის წონის შეფასება მთელი სხვლაგეზის მანძილზე (წილადის სახით). ამ ალგორითმით გაკეთდა გათვლების 2 ჯგუფი, მ.შ. ერთია β-კოეფიციენტების გაანგარიშების არაწრფიული მოძრაობისთვის ნაკადების ჭრილში, რომლის შედეგები მოყვანილია ცხრ. 16-ში .

ცხრილი 16.

β-კოეფიციენტების გაანგარიშება აგრეგირებული ნაკადების ჭრილში

კო-დი	ქუჩა	სიგრ-ძე,მ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	სსაერთო
A	დ.დავი-თაიას ქ.	165	1,00	0,98	0,98	1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,70	0,61
			1,00	0,85	0,98	1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,70	0,53
CJ	შ.პეტე-ფის ქ.	1605	1,00	0,90	0,98	1,00	0,82	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,73	0,49
			1,00	0,90	0,98	1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,73	0,59
D	ალუბ-ლების ქ.	335	0,80	0,85	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	1,00	0,61
			0,80	0,85	0,97	1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	1,00	0,60
B	ნ.მუსხელი-შვილის ქ.	85	1,00	0,75	0,98	1,00	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,80	0,52
			1,00	0,75	0,98	1,00	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,66	0,43
I	ო.მანდელ-შტამის ქ.	80	1,00	0,85	0,98	0,88	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,73	0,50
			1,00	0,85	0,98	0,88	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,77	0,51
FN	17 შინდ. გმირის ქ.	270	1,00	1,00	0,85	0,88	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,73	0,50
			1,00	1,00	0,85	0,88	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,73	0,51
J	ჯავახე-თის ქ.	100	1,00	0,90	0,99	0,88	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,75	0,55
			1,00	0,90	0,99	0,88	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,75	0,51
K	კალოუბ-ნის ქ.	65	1,00	0,90	1,00	0,88	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,82	0,58
			1,00	0,90	1,00	0,88	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,00	1,02	0,80	0,56
კო-დი	კვანძები	$R_{სამ.}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	საერთო:
1	გზაჯვ.	25	1,00	1,00	0,99	0,88	1,00	0,68	0,75	1,00	0,98	1,00	0,91	1,00	1,00	0,80	0,32
2	გზაჯვ.	75	1,00	1,00	0,99	0,88	1,00	0,68	0,75	1,00	0,98	1,00	0,91	1,00	1,00	0,82	0,32
3	გზაჯვ.	10	1,00	1,00	0,99	0,88	1,00	0,68	0,75	1,00	0,98	1,00	0,91	1,00	1,00	0,82	0,32

ქალაქის ქუჩებისა და მაგისტრალების რეალური გამტარუნარიანობის შეფასება ჩვენს კონკრეტულ შემთხვევაში ხდება ОДМ 218.2.020-2012 –ს მუხლი 9.7.2-ს შესაბამისად ფორმულით:

$$P=P_{max} \cdot n \cdot f_b \cdot f_{ს/ავტ.} \cdot f_i \cdot f_პ \cdot f_{ავტ.} \cdot f_{ტერ.} \cdot f_R \cdot f_V, \qquad (3)$$

სადაც გამოიყენება შემდეგი აღნიშვნები:

P_{max} – მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა, დაყვანილი ავტ./სთ.;
n – ერთი მიმართულებით მოძრაობის ზოლების რაოდენობა;
f_b – მოძრაობის ზოლის სიგანის შეფასების კოეფიციენტი;
$f_{სავტ.}$ – სატვირთო ავტომობილების კოეფიციენტი;
f_i – გრძივი აღმართის კოეფიციენტი;
$f_ჰ$ – პარკირებული ავტომობილების შეფერხების კოეფიციენტი;
$f_{ავტ.}$ – ავტობუსების შეფერხების კოეფიციენტი;
$f_{ტერ.}$ – ტერიტორიის ტიპის გათვალისწინების კოეფიციენტი;
f_R – გეგმაში მრუდეთა რადიუსის კოეფიციენტი;
f_V – სიჩქარის შეზღუდვების კოეფიციენტი.

მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობა P_{max} მიიღება ОДМ 218.2.020-2012 –ს მუხლი 5.1.16-ს შესაბამისად ქუჩებისა და მაგისტრალების სახეობის მიხედვით:

ორზოლიანი ქუჩა	*3600 ავტ/სთ ორივე მიმართულებით (2 X 1800 ავტ/სთ)*
სამზოლიანი ქუჩა	*4000 ავტ/სთ ორივე მიმართულებით*
ოთხზოლიანი მაგისტრალი	
მ.შ. გამყოფი ზოლის გარეშე	*2100 ერთ ზოლში*
გამყოფი ზოლით	*2200 ერთ ზოლში*
ოთხზოლიანი	
მ.შ. გამყოფი ზოლის გარეშე	*2200 ერთ ზოლში*
გამყოფი ზოლით	*2300 ერთ ზოლში*
რვაზოლიანი	
მ.შ. გამყოფი ზოლის გარეშე	*2300 ერთ ზოლში*
გამყოფი ზოლით	*2300 ერთ ზოლში*

ცხრილი 17.

საგზაო ქსელის პარამეტრების გათვალისწინების კოეფიციენტების ანგარიში

კოეფიციენტები	*ფორმულები*	*ცვლადები*	*შენიშვნა*
ზოლის სიგანის კ-ტი	$f_b = 1 + \frac{(b-3,6)}{9}$	***b** – ზოლის სიგანე, მ*	***b ≥ 2,4 მ;*** ***თუ b > 4,8 მ, ერთი ზოლი შეიძლება განვიხილოთ ორ ზოლად***
გრძივი დახრის კ-ტი	$f_i = 1 - \frac{i}{200}$	***i** – გრძივი დახრა, %*	***–6≤%i≤+10,*** *მინუსი ნიშნავს დაღმართს*
პარკირების კ-ტი	$f_ჰ = \frac{n - 0,1 - \frac{18n_i}{3600}}{N}$	***n** – ზოლის რაოდენობა ჯგუფში;* ***$n_м$** – პარკირების მანევრების რიცხვი, ჰ/სთ.;* ***N** – მოძრაობის ინტენსიობა, ავტ/სთ;*	***$0 \le n_м \le 180$*** ***$f_p \ge 0,05$,*** ***$f_p = 1,0$** თუ პარკირება არ არის გათვალისწინებული*
ტერიტორიის ტიპის კ-ტი	*ქალაქის ცენტრში* ***$f_{ტერ.} = 0,9$**, სხვაგან* ***$f_{ტერ.} = 1,0$***	-	-

ნაკადში სატვირთო ავტომობილების წილის კ-ტი	$f_{ს/ავტ.} = 0,01 * [100 + n_{ს/ავტ.} * (K_{ს/ავტ.} - 1)]$	$n_{ს/ავტ.}$ – სატვირთო ავტ. წილი, %; $K_{ს/ავტ.}$ – პ/ავტ. დაყვანის კ-ტი, (2)	-

ავტობუსების შეფერხების $f_{ავტ.}$ კოეფიციენტი დამოკიდებულია გაჩერების განთავსებაზე, რომლებიც შეიძლება იყოს მოწყობილი სპეციალურ „ჯიბეში“ ან იყენებდეს განაპირა მარჯვენა ზოლს. ორივე შემთხვევაში მიკროავტობუსების თავისუფალი გაჩერებების გამო ანგარიშს ემატება ცალკეული მ/ავტობუსების ($n_{გაჩ.}$) გაჩერება ($K_{მ.ავტ.} = 1-5$ გაჩ./სთ.), რაც შეადგენს $S_{მ.ავტ.} = m_{მ.ავტ.} * K_{მ.ავტ.}$ და შემდეგი ფორმულებით იანგარიშება:

ცხრილი 18.

ავტობუსების შეფერხების კოეფიციენტის ანგარიში

გაჩერების ტიპი	*საანგარიშო ფორმულა*	*ცვლადები*	*შენიშვნა*
სპეციალურ „ჯიბეში“	$f_{ავტ.} = (n-14,14) * n_{გაჩ.} + S_{მ.ავტ.}) /3600)/n$	n – ერთი მიმართულების ზოლების ოდენობა; $n_{გაჩ.}$ – ავტობუსის გაჩერების რაოდენობა, ავტ/სთ.	თუ $0 \le n_{გაჩ.} \le 250$, მაშინ $f_{ავტ.} \ge 0,05$, თუ $n_{გაჩ.} = 0$, $f_{ავტ.} = 1,0$ ე, ხოლო $S_{მ.ავტ.} = m_{მ.ავტ} * K_{მ.ავტ.}$, $K_{მ.ავტ.} = 1-5$
მარჯვენა ნაპირა ზოლში	$f_{ავტ.} = (n-(t_{გაჩ.} + t_{მავტ.} * S_{მ.ავტ.}) /3600)/n$	n – ერთი მიმართულების ზოლების ოდენობა; $t_{გაჩ.}$ – გაჩერებათა გამოყენების დრო, სთ(წ), m - მ/ავტ. ხაზი.	თუ $0 \le t_{გაჩ.} \le 3600$, მაშინ $f_{ავტ.} \ge 0,05$, თუ გაჩერება არ არის, $f_{ავტ.} = 1,0$, ხოლო $S_{მ.ავტ.} = m_{მ.ავტ} * K_{მ.ავტ.}$, $K_{მ.ავტ.} = 1-5$

სიჩქარის f_V კოეფიციენტის ნიშნული დამოკიდებულია სიჩქარეთა შეზღიდვებზე და შეადგენს:

სიჩქარის შეზღუდვა, კმ/სთ	*10*	*20*	*30*	*40*	*50*	*60*
f_V *კოეფიციენტი*	*0,44*	*0,76*	*0,88*	*0,96*	*0,98*	*1,0*

ანალოგიურად იანგარიშება გეგმარის სიმრუდის f_R კოეფიციენტს, რომელიც დამოკიდებულია სიმრუდის რადიუსზე და შეადგენს:

სიმრუდის რადიუსი, მ	*<100*	*100-250*	*250-450*	*450-600*	*>600*
f_R *კოეფიციენტი*	*0,85*	*0,90*	*0,96*	*0,99*	*1,0*

ОДМ 218.2.020-2012 –ს მუხლი 4.19-ს შესაბამისად დატვირთვის კოეფიციენტი იანგარიშება:

$$z = N/P, \qquad (4)$$

სადაც N - ფაქტიური მოძრაობის ინტენსიობა, ავტ./სთ., P - პრაქტიკული გამტარუნარიანობა, ავტ./სთ.

მოძრაობის ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობის ანგარიში.

სახელმძღვანელო დოკუმენტი ОДМ 218.2.020-2012 –ს ფორმულა (56) შესაბამისად მოძრაობის ზოლების გამტარუნარიანობის განსაზღვრის მიზნით საჭიროა გაჯერების ნაკადის ოდენობის ანგარიში. ამისთვის, ოდმ-ის მუხლი 8.6-ის აღწერილი წესით განისაზღვრება სპეციალური კოეფიციენტები, რომლებიც შედიან ფორმულაში (44) ავტომობილების დაყვანილი გაჯერების ნაკადის შესაფასებლად. გაჯერების ნაკადის საანგარიშოდ გამოიყენება ფორმულა:

$$S_k = S_0 \cdot n \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4 \cdot f_5 \cdot f_6 \cdot f_7 \cdot f_8 \cdot f_9 \cdot f_{10} \qquad (5)$$

სადაც S_o – არის გაჯერების იდეალური ნაკადი, პ.ავტ./სთ.; ***n*** – ერთი მიმართულების მოძრაობის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში; f_1 – მოძრაობის ზოლის გამთვალისწინებელი კოეფიციენტი; f_2 – გრძივი დახრილობის გათვალისწინების კოეფიციენტი; f_3 – ქუჩის გაჩერებების გათვალისწინების კოეფიციენტი; f_4 – ავტობუსების მიერ გაჩერებებზე შექმნილი შეფერხების გათვალისწინების კოეფიციენტი; f_5 – ტერიტორიის ტიპის გათვალისწინების კოეფიციენტი; f_6 – მოძრაობის ზოლების დატვრითვის უთანაბრობის გათვალისწინების კოეფიციენტი; f_7 – ერთი მიმართულების ზოლების ჯგუფში მარცხნივ გახვევის ავტომობილებით შექმნილი შეფერხებების გათვალისწინების კოეფიციენტი; f_8 – იგივე, მარჯვნივ მოხვევის შემთხვევაში; f_9 – ქვეითად მოსიარულეთა მიერ გადასასვლელებზე შექმნილი შეფერხებების გათვალისწინების კოეფიციენტი მარცხენა მოსახვევის შემთხვევაში; f_{10} – იგივე მარჯვნივ შემობრუნების შემთვევაში.

ცხრილი 19

საგზაო ელემენტების გავლენის გათვალისწინების კოეფიციენების ანგარიში

კოეფიციენტები	ფორმულები	ცვლადები
ზოლის სიგანე	$f_1 = 1 + (b-3,6)/9$	***b*** – ზოლის სიგანე, მ
გრძივი დახრა	$f_2 = 1 - i/2000$	***i*** – მაგისტრალის გრძივი დახრა გზაჯვარედინის წინ, ‰
ქუჩის გაჩერებების არსებობა	$f_3 = (n-0,1-18n_i/3600)/n$	***n*** –ერთი მიმართულების ზოლების რაოდენობა ჯგუფში; n_i – მანევრის რიცხვი პარკირების დროს, მ/სთ.
ავტობუსის გაჩერება	$f_4 = (n - 14,4\ n_ა/3600)/n$	***n*** – ზოლი ჯგუფში; $n_ა$ – ავტობუსის გაჩერების სიხშირე, ავტ./სთ.
ტერიტორიის ტიპი	ცენტრში $f_5 = 0,9$ სხვა რაიონებში $f_5 = 1,0$	–
მოძრაობის ზოლების დატვირთვის უთანაბრობა	$f_6 = P_i/(P_{ზ.max}\ n)$	P_i – ერთი მიმართულების ზოლების ჯგუფში არსებული ნაკადი, პ.ავტ/სთ.; $P_{ზ.max}$ – მოძრაობის ინტენსიობა ჯგუფის ყველაზე დატვირთულ ზოლში , პ.ავტ./სთ.
მარცხენა მოსახვევი	უკონფლიქტო მოძრაობის გამოყოფილი ზოლი $f_7 = 0,95$; ზოლი ნაკადის განაწილებით $f_7 = 1/(1+0,05\ P_{მ})$	$P_{მ}$ – ზოლების ჯგუფში ავტომობილების წილი მარცხენა მოხვევით
მარჯვენა მოსახვევი	გამოყოფილი ზოლი $f_8 = 0,85$, ზოლი ნაკადების განაწილებით $f_8 = 1 - 0,15\ P_{მ}$ ერთზოლიანი შემთხვევა: $f_8 = 1 - 0,135\ P_{მ}$	$P_{მ}$ – ზოლების ჯგუფში ავტომობილების წილი მარჯვენა მოხვევით
ფეხით მოსიარულეთა გავლენა მარცხენა და მარჯვენა მოხვევის ნაკადებზე	მარცხნივ მოძრაობისას: f_9 მარჯვნივ მოძრაობისას: f_{10}	f_9 და f_{10} კოეფიციენტების ანგარიშის სპეციალური პროცედურა მოყვანილია ოდმ-ს 8.39-8.45 პუნქტებში

ОДМ 218.2.020-2012 –ს 8.11 მუხლის რეკომენდაციებით ვიანგარიშოთ სათანადო კოეფიცენტების კონკრეტულ მნიშვნელობა ცხრილში მოყვანილი ცალკეული რიცხობრივი პარამეტრების საფუძველზე, რომლებიც გამომდინარეობს საგზაო ინფრასტრუქტურის კონკრეტული გეომეტრიული ზომებიდან (ცხრ.12).

f_9 და f_{10} კოეფიციენტების ანგარიშის სპეციალური პროცედურის შემთხვევაში მაგალითისთვის მივიღოთ გზაჯვარედინის შემდეგი განზოგადოებული სქემა.

მოძრაობის საშუალო სიჩქარეები და ავარიულობის დონე იანგარიშება ОДМ 218.2.020-2012 –ს მუხლი 4.28-ს შესაბამისად შემდეგი ფორმულების გამოყენებით:

ცხრილი 20

მომსახურების დონის შეფასება

მოძრაობის მომსახურების დონე	დატვირთვის კოეფიციენტი z	მოძრაობის სიჩქარის კოეფიციენტი c	მოძრაობის გაჯერების კოეფიციენტი ρ	ავტომობილების ნაკადის დახასიათება	ნაკადის აღწერა	გზის ეკონომიკური ეფექტიანობა
A	**<0,20**	**>0,90**	**<0,10**	ავტომობილი მოძრაობს თავისუფლად მოძრაობის სხვა მონაწილეთა გავლენის გარეშე	ცალკე ავტომობილების თავისუფალი მოძრაობა დიდი სიჩქარით	არაეფ-ექტიანი
B	**0,20-0,45**	**0,70-0,90**	**0,1-0,3**	ავტომობილები მოძრაობენ ჯგუფებად გასწრების ხშირი განხორციელებით	მცირე ჯგუფებით მოძრაობა (2-3 ავტ.), გასწრება შეიძლება	დაბალი ეფექტი
C	**0,45-0,70**	**0,55-0,70**	**0,30-0,07**	ნაკადში რჩება დიდი ინტერვალები, მაგრამ გასწრება იკრძალება	დიდი ჯგუფებით მოძრაობა (5-14 ავტ.), გასწრება რთულია	ეფექტიანი
D	**0,70-0,90**	**0,40-0,55**	**0,70-1,0**	ავტომობილების უწყვეტი ნაკადი მოძრაობს მცირე სიჩქარით	კოლონად შენელებული მოძრაობა, გასწრება შეუძლებელია	არაეფექ-ტიანი
E	**0,90-1,0**	**<0,40**	**1,0**	ნაკადი მოძრაობს ხშირი გაჩერებებით, პერიოდული „საცობები“-თ, ზღვრული გამტარუნარიანობის დონე	მჭიდრო ნაკადი	არაეფექ-ტიანი
F	**>1,0**	**0,30**	**1,0**	მოძრაობის გაჩერება და უწყვეტი „საცოებები“-ს რეჟიმი	ზემჭიდრო ნაკადი	არაეფექ-ტიანი

ცხრილი 21

საშუალო სიჩქარის და ავარიულობის დონის პროგნოზირება

ზოლების რიცხვი ორი მიმართულებით	*საშუალო სიჩქარე, კმ/სთ*	*შეფარდებითი ავარიულობის კოეფიციენტი სსმ 1 მლნ. ავტ./კმ*
2	$V=61-(0,019-0,00014p_л)N+024p_л$	$k=0,1922\cdot10^{-2}N-0,063\cdot x10^{-4}N^{-2}+0,014\cdot10^{-6}N^{3}$
4	$V=65-(0,011-0,00012p_л)N+0,22p_л$	$k=0,45+0,62\cdot10^{-4}N$
6	$V=68-(0,008-0,00010p_л)N+0,21\ p_л$	$k=0,38+1,6\cdot10^{-4}N$
8	$V=70-(0,006-0,0008p_л)N+0,2p_л$	$k=0,36+0,58\cdot10^{-4}N$

სხვადასხვა დატვირთულობისას სიჩქარე იანგარიშება სიჩქარის კოეფიციენტით:

$$c = V_z/V_0, \qquad (6)$$

სადაც V_z – არის ფაქტიური მოძრაობის საშუალო სიჩქარე, კმ/სთ; V_0 – მოძრაობის მაქსიმალურად დასაშვები სიჩქარე მოცემულ პირობებში, კმ/სთ.

სატრანსპორტო ნაკადის სიმჭიდროვე იანგარიშება მოძრაობის გაჯერების კოეფიციენტით:

$$\rho = q_z/q_{max}, \qquad (7)$$

სადაც q_z – ფაქტიური მოძრაობის სიმჭიდროვე (იანგარიშება ფორმულით $q_z = z\cdot c$); q_{max} – მოძრაობის მაქსიმალური სიმჭიდროვე ($q_{max} = 1$).

ОДМ 218.2.020-2012 –ს მუხლი 5.5.1-ს შესაბამისად გზის ყველა კონკრეტული ელემენტის გამო გამტარუნარიანობის შემცირების ზემოქმედებას გააჩნია შეზღუდული არეალი, რომელიც შეირჩევა ქვემოდ მოყვანილი რეკომენდაციების თანახმად:

გზის ელემენტი	*გავლენის ზონა, მ*
დასახლებული ზონა	*300*
აღმართის მონაკვეთის სიგრძე, მ:	
>200 მ	*350*

<200 მ	*650*
გეგმარში მრუდეების რადიუსი, მ	
>600	*100*
<600	*250*
შეზღუდული სიგრძის მონაკვეთები	
>100	*150*
100-350	*100*
>350	*50*
ერთ დონეზე გადაკვეთა	*600*

რეალური ნაკადების ანგარიში

შესრულებული ანგარიშის მიხედვით კვლევაში ჩართული ინფრასქტრუქტურის ქუჩები და მაგისტრალები დატვირთვის რეჟიმი ფართო ფარგლებში მერყეობს. აუცილებელია მათი დეტალური ანალიზი ვიწრო ადგილების გამოსახვლენად. ამავე დროს, ანგარიში ადასტურებს, რომ ჯავახეთის ქ. დატვირთულობა აღწევს 0,6-ს ნიშნულს. დანარჩენი ქუჩების ეს პარამეტრი მერყეობს 0,1-0,5 ფარგლებში, ამიტომ დატვირთულობის მიხედვით განსახილველი ინფრასტრუქტურა შეიძლება მივაკუთვნოთ B/C კატეგორიას.

ცხრილი 22

საწყისი მონაცემები საგზაო დატვირთულობის სანგარიშოდ

№	მიმართულება (მაგისტრალი)	კოდი	1 ზოლის მაქს. გამტარუნ. პირ.ავტ./სთ.	ზოლების ჯგუფის საშტ. ნაკადი, ა. ავტ/სთ.	მ.შ. ამ ჯგუფის ყველაზე დატვირთულ ზოლში	ერთი მიმართულების ზოლი,.	ზოლის სიგანე, მ	ზოლის ჯგუფის გრძივი დახრა, ‰	ტერიტორიის ტიპი (ცენტრი - 1, სხვა - 0,9)	პარკირების მანეურების რიცხვი, ა/სთ.	ავტობუსების გაჩერების სიხშირე, ერთ/სთ.	**მარცხნივ** მოხვევის ავტ. წილი ზოლების ჯგუფში	ზოლების ტიპი (ცალფ. - 1, განყ. - 2)	**მარჯვენა** მოხვევის ავტ. წილი ზოლების ჯგუფში	ამ ზოლების ტიპი (ცალფ. - 1, განყ. - 2, ერთზოლიანი 3,)	ფეხით მოსიარ. გავლენა **მარცხენა** მოხვ.ნაკადზე	ფეხით მოსიარ. გავლენა **მარჯვენა** მოხვ.ნაკადზე	მწვანე შუქის ჩართვის ხანგრძლივობა, წ	რეგულირების ციკლის საერთო ხანგრძლივობა, წ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	თ.დავითა იას ქ.	A_1	**2200**	**1638**	**900**	**2**	**3,8**	**-7,9**	**0,9**	**50**	**2**	**11**	1	1	2	0	0		
		A_2	**2200**	**936**	**500**	**2**	**3,8**	**7,9**	**0,9**	**30**	**1**	**9**	1	1	2	0	0		
2	ნ.მუსხელი-შვილის ქ.	B_1	**1800**	**417**	**250**	**1**	**3,5**	**-3,5**	**0,9**	**35**	**0**	**4**	1	1	2	0	0		
		B_2	**1800**	**1360**	**700**	**1**	**3,5**	**3,5**	**0,9**	**40**	**1**	**17**	1	1	2	0	0		
3	შ.პეტეფის ქ.	C_1	**1800**	**884**	**500**	**1**	**4**	**4,8**	**0,9**	**30**	**2**	**20**	1	1	2	0	0	55	75
		C_2	**1800**	**656**	**400**	**1**	**4**	**-4,8**	**0,9**	**36**	**3**	**18**	1	1	2	0	0	55	75
4	ალუბლე - ბის ქ.	D_1	**1800**	47	**30**	**1**	**3**	**3**	**0,9**	**12**	**0**	**0**	1	1	2	0	0		
		D_2	**1800**	35	20	1	**3**	**-3**	**0,9**	**15**	**0**	**0**	1	1	2	0	0		
5	აბაშიძე-ბოლ ქვაძის ქ.	F_1																	
		E_2	**1800**	352	**200**	**1**	**3**	**2,5**	**0,9**	**10**	**2**	**20**	1	1	2	0	0		
6	17 შინდის. გმირის ქ.	F_1	**2200**	772	**400**	**2**	**3**	**0,7**	**0,9**	**40**	**1**	**9**	1	1	2	0	0	25	85
		F_2	**2200**	910	**500**	**2**	**3**	**-0,7**	**0,9**	**45**	**2**	**8**	1	1	2	0	0	**25**	85
7	პ.ხვედელიძ ის ქ.	G_1	**1800**	761	**400**	**1**	**3**	**0,5**	**0,9**	**6**	**2**	**20**	1	1	2	0	0		
		G_2																	
8	დასახლე-ბაში	H_1																	
		H_2	**1800**	12	**12**	**1**	**3**	**-0,6**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	1	1	2	0	0		
9	მანდელ-შტამის ქ.	I_1	**1800**	350	**200**	**1**	**3**	**-1,2**	**0,9**	**15**	**3**	**21**	1	1	2	0	0		
		I_2	**1800**	357	**200**	**1**	**3**	**1,2**	**0,9**	**20**	**2**	**10**	1	1	2	0	0		
10	შ.პეტეფის ქ.	J_1	**1800**	667	**400**	**1**	**4**	**-4,8**	**0,9**	**40**	**2**	**18**	1	1	2	0	0		
		J_2	**1800**	894	**500**	**1**	**4**	**4,8**	**0,9**	**50**	**3**	**20**	1	1	2	0	0		
11	ჯავახეთის ქ.	K_1	**2200**	1831	1000	2	**3,8**	**-4,0**	**0,9**	**25**	**4**	**2**	1	1	2	0	0	60	85
		K_2	**2200**	1715	900	2	**3,8**	**4,0**	**0,9**	**20**	**1**	**7**	1	1	2	0	0	60	85
12	კალოუბნის	L_1	**2200**	849	500	2	**3**	**3,1**	**0,9**	**60**	**1**	**7**	1	1	2	0	0		

	ქ.	L_2	2200	386	250	2	3	-3,1	0,9	70	2	10	1	1	2	0	0		
13	ჯავახეთის ქ.	M_1	2200	1305	700	2	3	4,0	0,9	10	2	2	1	1	2	0	0	60	85
		M_2	2200	1967	1000	2	3	-4,0	0,9	12	1	2	1	1	2	0	0	60	85
14	17 შინდის. გმირის ქ.	N_1	2200	873	500	2	3	-0,7	0,9	30	2	8	1	1	2	0	0	25	85
		N_2	2200	790	450	2	3	0,7	0,9	26	1	9	1	1	2	0	0	25	85

ცხრილი 23.

ქუჩების და მაგისტრალების გამტარუნარიანობის და დატვირთვის ანგარიშის შედეგები

№	მიმართულება (მაგისტრალი)	kodi	ზოლის სიგანის კოეფიციენტი, f1	გრძივი პროფილის კოეფიციენტი, f2	ქუჩის გაჩერებების კოეფიციენტი, f3	ავტობუსების გაჩერების სიმჭირის კოეფიციენტი, f4	ტერიტორიის ტიპის კოეფიციენტი, f5	ზოლების დატვირთვის უთანაბრობის კ-ტი, f6	მარცხნა მოსახვევის კოეფიციენტი, f7	მარჯვენა მოსახვევის კოეფიციენტი, f8	ფეხით მოსიარულეთა კ-ტი არეგულირ მიმართებას. f10	ფეხით მოსიარულეთა კ-ტი არეგულირ მიმართებას. f10	ფეხით მოსიარულეთა კ-ტი არეგულირ მიმართებას. f10	გაჯერების ნაკადი, ა.ავტ./სთ.	შეუწყობის მწვანე ფაზის ხანგრძლივობა, წ	შეუწყობის ციკლის საერთო ხანგრძლივობა, წ	შეუწყობის გავლენა გაჯერების ნაკადზე, ა.ავტ./სთ.	ფაქტიური ნაკადი დღეში, ა.ავტ/სთ	ფაქტიური ნაკადი საღამო ა.ავტ/სთ	დატვირთულობა დღეში, $Z_{დ}$	დატვირთულობა საღამოს, $Z_{ს}$
1	თ.დავითაძე	A_1	0,93	1	0,95	1,00	0,9	0,99	1,00	0	0	0	3472			3472	1638	1147	0,47	0,33
		A_2	1,02	1	0,95	1,00	0,9	0,94	0,95	0	0	0	3026			3026	936	655	0,31	0,22
2	ნ.მუსხელი-შვილის ქ.	B_1	0,99	1	0,90	1,00	0,9	1,67	0,95	0	0	0	2037			2037	417	292	0,20	0,14
		B_2	0,99	1	0,90	1,00	0,9	1,94	0,95	0	0	0	2354			2354	1360	952	0,58	0,40
3	შ.პეტფის ქ.	C_1	1,04	1	0,90	0,99	0,9	1,77	0,95	0	0	0	2252	55	75	1652	884	619	0,54	0,37
		C_2	1,04	1	0,90	0,99	0,9	1,64	0,95	0	0	0	2091	55	75	1534	656	459	0,43	0,30
4	ალუბლე - ბის ქ.	D_1	0,93	1	0,90	1,00	0,9	1,57	0,95	0	0	0	1799			1799	47	33	0,03	0,02
		D_2	0,93	1	0,90	1,00	0,9	1,75	0,95	0	0	0	2016			2016	35	25	0,02	0,01
5	აბაშიძე-ბოლქვაძის ქ.	F_1																		
		E_2	0,93	1	0,90	0,99	0,9	1,76	0,95	0	0	0	2006			2006	352	246	0,18	0,12
6	17 შინდის. გმირის ქ.	F_1	0,93	1	0,95	1,00	0,9	0,97	0,95	0	0	0	2858	25	85	841	772	540	0,92	0,64
		F_2	0,93	1	0,95	1,00	0,9	0,91	0,95	0	0	0	2692	25	85	792	910	637	1,15	0,80
7	პ. ხვედელი ძის ქ.	G_1	0,93	1	0,90	0,99	0,9	1,90	0,95	0	0	0	2170			2170	761	533	0,35	0,25
		G_2																		
8	დასახლე-ბაში	H_1																		
		H_2	0,93	1	0,90	1,00	0,9	1,00	0,95	0	0	0	1150			1150	12	8	0,01	0,01
9	მანდელ-შტამის ქ.	I_1	0,93	1	0,90	0,99	0,9	1,75	0,95	0	0	0	1990			1990	350	245	0,18	0,12
		I_2	0,93	1	0,90	0,99	0,9	1,79	0,95	0	0	0	2036			2036	357	250	0,18	0,12
10	შ.პეტფის ქ.	J_1	1,04	1	0,90	0,99	0,9	1,67	0,95	0	0	0	2134			2134	667	467	0,31	0,22
		J_2	1,04	1	0,90	0,99	0,9	1,79	0,95	0	0	0	2268			2268	894	626	0,39	0,28
11	ჯავახეთის ქ.	K_1	1,02	1	0,95	0,99	0,9	0,92	0,95	0	0	0	2959	60	85	2089	1831	1282	0,88	0,61
		K_2	1,02	1	0,95	1,00	0,9	0,95	0,95	0	0	0	3085	60	85	2178	1715	1201	0,79	0,55
12	კალოუბნის ქ.	L_1	0,93	1	0,95	1,00	0,9	0,85	0,95	0	0	0	2512			2512	849	594	0,34	0,24
		L_2	0,93	1	0,95	1,00	0,9	0,77	0,95	0	0	0	2286			2286	386	270	0,17	0,12
13	ჯავახეთის ქ.	M_1	0,93	1	0,95	1,00	0,9	0,93	0,95	0	0	0	2750	60	85	1941	1305	914	0,67	0,47
		M_2	0,93	1	0,95	1,00	0,9	0,98	0,95	0	0	0	2582	60	85	2061	1967	1377	0,95	0,67
14	17 შინდის. გმირის ქ.	N_1	0,93	1	0,95	1,00	0,9	0,87	0,95	0	0	0	2582	25	85	760	873	611	1,15	0,80
		N_2	0,93	1	0,95	1,00	0,9	0,88	0,95	0	0	0	2600	25	85	765	790	553	1,03	0,72

17 შინდისელი გმირის ქუჩის დატვირთულობის კოეფიციენტით (1,03) გამტარუნარიანობა პრაქტიკულად ამოწურულია და დაკვირვებებმაც აჩვენა, რომ ნაკადები მოძრაობს ქრონიკული საცობის პირობებში. შერბილების ზომად შესაძლოა განხილული იქნას პ. ხვედელიძის ქუჩაზე გამჭოლად ორმხრივი მოძრაობის ორგანიზება, საითაც ასევე გადმოედინება ამ ქუჩიდან ჯავახეთის ქუჩით სამხრეთისკენ მოძრავი ნაკადი. თანაც, ამ მიმართულებაზე დატვირთულობა ამჟამად კრიტიკულ ზღვარს ისედაც გადაცილებულია (0,86), ხოლო ამ ქუჩაზე კვანძიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით დატვირთულობის კოეფიციენტი არის 0,71.

შუქნიშნით რეგულირებადი გზაჯვარედინის გამტარუნარიანობა

შუქნიშნებით ხისტი რეგულირების გზაჯვარედინების გამტარუნარიანობის ანგარიშისთვის საჭიროა გაჯერების S_k ნაკადების განსაზღვრა ყველა მიმართულებისთვის და ზოლების ჯგუფისთვის გამტარუნარიანობის D_i გათვლა შესაბამისი ფორმულით. ვინაიდან აქ ხისტი რეგულირება გამოიყენება, ნაკადების გადაკვეთის კონფლიქტური სიტუაციები საერთოდ არ იქმნება. საბოლოოდ, კვანძის გამტარუნარიანობა იანგარიშება ყველა ფაზაში ფაქტიური გამტარუნარიანობის შეჯამებით და მიღებული ჯამის შეფარდებით მაქსიმალური გამტარუნარიანობის პარამეტრების ჯამთან. მიღებული კოეფიციენტი ასახავს გზაჯვარედინის პოტენციალის გამოყენების დონეს. შუქნიშნით რეგულირებადი კვანძების ცალკეული მიმართულების ნაკადების ცხრილის გაანგარიშების ალგორითმი ეფუძნება ОДМ 218.2.020-2012 –ს რეკომენდაციებს.

შუქნიშნის სხვადასხვა ფაზაში სატრანსპორტო ნაკადების მონიტორინგისთვის ვიყენებთ ОДМ 218.2.020-2012 –ს მუხლი 8.4 მეთოდს, სადაც ცალკეულ უწყვეტი დაკვირვებების ხანგრძლიობა მიღებულია 15 წთ. ტოლად. ამდენად, პიკის საათი აქ იყოფა 4 მონაკვეთად, რომელთაგან ყოველი გრძელდება 15 წთ. პიკური მოძრაობის ინტენსიობა მიიღება მაქსიმალურად დაფიქსირებული მოძრაობის 4-ჯერადი ინტენსიობის ტოლად, სადაც ინტენსიობის სახით აიღება მონიტორინგის დაყვანილი მონაცემები. გამოყენებული მეთოდიკის მთავარი არსია გზაჯვარედინის გამტარუნარიანობის გაანგარიშება სატრანსპორტო ნაკადის ყველაზე დაძაბული ნიშნულის მიხედვით, რათა შუქნიშნიანი რეგულირების კვანძმა გარანტირებულად გაატაროს მოძალებული ავტომობილების პოტენციალურად შესაძლებელი რაოდენობა.

ცხრილი 24

შუქნიშნით რეგულირებადი კვანძის დილის მონიტორინგის შედეგების დამუშავების ცხრილი.

№	კვანძი 3	1	2	3	4	სულ:	საშ.	K_i	საანგარიშო ნაკადი
1	მიმართულება 1 (ჯავახეთის ქ. - M1)	423	458	487	462	1830	458	1,06	1948
2	მიმართულება 2 (ჯავახეთის ქ. - M2)	389	405	512	408	1714	429	1,19	2048
3	მიმართულება 3 (ჯავახეთის ქ. - K1)	201	206	234	205	846	212	1,11	936
4	მიმართულება 4 (ჯავახეთის ქ. - K2)	76	90	97	124	387	97	1,28	496
5	მიმართულება 5 (კალოუბნის ქ. - I1)	302	326	358	319	1305	326	0,98	1276
6	მიმართულება 6 (კალოუბნის ქ. - I2)	456	484	537	492	1969	492	1,09	2148
7	მიმართულება 7 (17 შინდ.გმირის ქ. N1	202	217	220	232	871	218	1,07	928
8	მიმართულება 8 (17 შინდ.გმირის ქ. N2	173	196	228	194	791	198	1,15	912

ცხრილი 25

შუქნიშნით რეგულირებადი კვანძის საღამოს მონიტორინგის შედეგების დამუშავების ცხრილი.

№	კვანძი 3	1	2	3	4	სულ:	საშ.	Kგ	საანგარიშო ნაკადი
1	მიმართულება 1 (ჯავახეთის ქ. - K1)	296	321	341	323	1281	320	1,06	1364
2	მიმართულება 2 (ჯავახეთის ქ. - K2)	272	284	358	286	1200	300	1,19	1434
3	მიმართულება 3 (ჯავახეთის ქ. - L1)	141	144	164	144	592	148	1,11	655
4	მიმართულება 4 (ჯავახეთის ქ. - L2)	278	63	68	87	496	124	0,70	347
5	მიმართულება 5 (კალოუბნის ქ. - M1)	211	228	251	69	759	190	0,36	276
6	მიმართულება 6 (კალოუბნის ქ. - M2)	319	339	376	344	1378	345	1,09	1504
7	მიმართულება 7 (17 შინდ.გმირის ქ. N1	141	152	154	162	610	152	1,07	650
8	მიმართულება 8 (17 შინდ.გმირის ქ. N2	121	137	156	136	550	138	1,13	624

გასაგები მიზეზების გამო შუქნიშნით რეგულირებადი გზაჯვარედინის ერთ-ერთი საკვანძო პარამეტრია რეგულირების ფაზების ხანგრძლიობის შეფარდება, რადგან სატრანსპორტო ნაკადის მოძრაობა დასაშვებია მხოლოდ მწვანე შუქის რეჟიმში. ქვემოდ მოყვანილი კვანძების რეგულირების ფაზების ფაქტიური შეფარდებები.

ცხრილი 26

შუქნიშანი 1 (ჯავახეთი/17 შინდისელი გმირის ქ. გადაკვეთა).

შუქნიშნებით რეგულირების ფაზები ცალკეული მიმართულებების მიხედვით

მიმართულება	რეგულირების ფაზები	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
დრო	25 წამი	60 წამი

ამის საფუძველზე შეიძლება განისაზღვროს კვანძის მაქსიმალური გამტარუნარიანობა.

ცხრილი 27

შუქნიშნიანი გზაჯვარედინების საწყისი პირობები დილა

№	მიმართულება (ქუჩა/მაგისტრალი)	გაჯერების იდეალური ნაკადი, პ.ავტ./სთ.	ზოლების ჯგუფის საერთაშორისო ნაკადი, პ.ავტ/სთ.	მ.შ. ამ ჯგუფის ყველაზე დატვირთულ ზოლში	ერთი მიმართულების ზოლი, ერთ.	ზოლის სიგანე, მ	ზოლის ჯგუფის გრძივი დახრა, ‰	ტერიტორიის ტიპი (ცენტრი - 1, სხვა - 0)	პარკირების მანევრების რიცხვი, პ/სთ.	ავტობ.გაჩ- სიხშირე, ერთ/სთ.	**მარცხნივ** მოხვევის ავტ. წილი ზოლ. ჯგუფში	ამ ზოლების ტიპი (გამოყ. - 1, განწ. - 2)	**მარჯვენა** მოხვევის ავტ. წილი ზოლ. ჯგუფში	ამ ზოლების ტიპი (გამოყ. - 1, განწ. - 2, ერთზოლიანი 3, პირდაპირ 4)	ფეხით მოსიარ. გავლენა **მარცხენა** მოხვ.ნაკადზე	ფეხით მოსიარ. გავლენა **მარჯვენა** მოხვ.ნაკადზე	მწვანე შუქის ჩართვის ხანგრძლივობა, წ	რეგულირების ციკლის საერთო ხანგრძლივობა, წ
1	მიმართულება 1 (ჯავახეთის ქ. - M1)	**2200**	1948	1000	2	**3,8**	**-4,0**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**60**	**25**
2	მიმართულება 2 (ჯავახეთის ქ. - M2)	**2200**	2048	1100	2	**3,8**	**4,0**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**60**	**25**
3	მიმართულება 3 (ჯავახეთის ქ. - K1)	**2200**	936	500	2	**3**	**3,1**	**0,9**	**60**	**1**	**7**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**25**	**60**
4	მიმართულება 4 (ჯავახეთის ქ. - K2)	**2200**	496	250	2	**3**	**-3,1**	**0,9**	**70**	**2**	**10**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**25**	**60**
5	მიმართულება 5 (კალოუბნის ქ. - L1)	**2200**	1276	700	2	**3**	**4,0**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**60**	**25**
6	მიმართულება 6 (კალოუბნის ქ. - L2)	**2200**	2148	1200	2	**3**	**-4,0**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**60**	**25**
7	მიმართულება 7 (17 შინდ.გმირის ქ. N1	**2200**	928	500	2	**3**	**-0,7**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**25**	**60**
8	მიმართულება 8 (17 შინდ.გმირის ქ. N2	**2200**	912	480	2	**3**	**0,7**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**25**	**60**

ცხრილი 28

შუქნიშნიანი გზაჯვარედინების საწყისი პირობები სალამო

№	მიმართულება (ქუჩა/მაგისტრალი)	გაჯერების იდეალური ნაკადი, პ.ავტ./სთ.	ზოლების ჯგუფის საერთაშორისო ნაკადი, პ.ავტ/სთ.	მ.შ. ამ ჯგუფის ყველაზე დატვირთულ ზოლში	ერთი მიმართულების ზოლი, ერთ.	ზოლის სიგანე, მ	ზოლის ჯგუფის გრძივი დახრა, ‰	ტერიტორიის ტიპი (ცენტრი - 1, სხვა - 0)	პარკირების მანევრების რიცხვი, პ/სთ.	ავტობ.გაჩ- სიხშირე, ერთ/სთ.	**მარცხნივ** მოხვევის ავტ. წილი ზოლ. ჯგუფში	ამ ზოლების ტიპი (გამოყ. - 1, განწ. - 2)	**მარჯვენა** მოხვევის ავტ. წილი ზოლ. ჯგუფში	ამ ზოლების ტიპი (გამოყ. - 1, განწ. - 2, ერთზოლიანი 3, პირდაპირ 4)	ფეხით მოსიარ. გავლენა **მარცხენა** მოხვ.ნაკადზე	ფეხით მოსიარ. გავლენა **მარჯვენა** მოხვ.ნაკადზე	მწვანე შუქის ჩართვის ხანგრძლივობა, წ	რეგულირების ციკლის საერთო ხანგრძლივობა, წ
1	მიმართულება 1 (ჯავახეთის ქ. - M1)	**2200**	1364	700	2	**3,8**	**-4,0**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**60**	**25**
2	მიმართულება 2 (ჯავახეთის ქ. - M2)	**2200**	1434	800	2	**3,8**	**4,0**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**60**	**25**
3	მიმართულება 3 (ჯავახეთის ქ. - K1)	**2200**	655	400	2	**3**	**3,1**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**25**	**60**
4	მიმართულება 4 (ჯავახეთის ქ. - K2)	**2200**	347	250	2	**3**	**-3,1**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**25**	**60**
5	მიმართულება 5 (კალაუბნის ქ. - L1)	**2200**	276	150	2	**3**	**4,0**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**60**	**25**
6	მიმართულება 6 (კალაუბნის ქ. - L2)	**2200**	1504	800	2	**3**	**-4,0**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**60**	**25**
	მიმართულება 7 (17 შინდ.გმირის ქ. N1	**2200**	650	400	2	**3**	**-0,7**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**25**	**60**
7	მიმართულება 8 (17 შინდ.გმირის ქ. N2	**2200**	624	350	2	**3**	**0,7**	**0,9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**25**	**60**

ცხრილი 29

გზაჯვარედინების გამტარუნარიანობის ანგარიშის შედეგები (დილა)

№	მიმართულება (ქუჩა/მაგისტრალი)	**მოლოდინის სიგრძის კოეფიციენტი, f1**	გრძივი პროფილის კოეფიციენტი, f2	ქუჩის გაჩერებების კოეფიციენტი, f3	ავტობუსების გაჩერებების სიხშირის კოეფიციენტი, f4	ტერიტორიის კოეფიციენტი, f5	**მოლოდინის დატვირთვის ეფექტურობის კ-ტი, f6**	***მარცხნა მოსახვევის კოეფიციენტი, f7***	**მარჯვენა მოსახვევის კოეფიციენტი, f8**	ფეხით მოსიარულეთა კ-ტი მარცხნივ მოძრაობისას, f9	ფეხით მოსიარულეთა კ-ტი მარჯვნივ მოძრაობისას, f10	გზაჯვრების ფაქტ. დილის ნაკადი, პ.ავტ./სთ.	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა, პ.ავტ./სთ.	**ზოლების ჯგუფის დატვირთულობა. Wᵩ**
1	მიმართულება 1 (ჯავახეთის ქ. - M1)	*1,02*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,97*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**1948**	**8462**	**0,23**
2	მიმართულება 2 (ჯავახეთის ქ. - M2)	*1,02*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,93*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**2048**	**8056**	**0,25**
3	მიმართულება 3 (ჯავახეთის ქ. - K1)	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,94*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**936**	**1284**	**0,73**
4	მიმართულება 4 (ჯავახეთის ქ. - K2)	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,99*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**496**	**1366**	**0,36**
5	მიმართულება 5 (კალოუბნის ქ. - L1)	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,91*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**1276**	**7201**	**0,18**
6	მიმართულება 6 (კალოუბნის ქ. - L2)	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,90*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**2148**	**7100**	**0,30**
7	მიმართულება 7 (17 შინდ.გმირის ქ. N1	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,93*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**928**	**1276**	**0,73**
8	მიმართულება 8 (17 შინდ.გმირის ქ. N2	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,91*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**912**	**1253**	**0,73**
												10692	***35998***	***0,30***

ცხრილი 30

გზაჯვარედინების გამტარუნარიანობის ანგარიშის შედეგები (საღამო)

№	მიმართულება (ქუჩა/მაგისტრალი)	**მოლოდინის სიგრძის კოეფიციენტი, f1**	გრძივი პროფილის კოეფიციენტი, f2	ქუჩის გაჩერებების კოეფიციენტი, f3	ავტობუსების გაჩერებების სიხშირის კოეფიციენტი, f4	ტერიტორიის კოეფიციენტი, f5	**მოლოდინის დატვირთვის ეფექტურობის კ-ტი, f6**	***მარცხნა მოსახვევის კოეფიციენტი, f7***	**მარჯვენა მოსახვევის კოეფიციენტი, f8**	ფეხით მოსიარულეთა კ-ტი მარცხნივ მოძრაობისას, f9	ფეხით მოსიარულეთა კ-ტი მარჯვნივ მოძრაობისას, f10	გზაჯვრების ფაქტ. საღამოს ნაკადი, პ.ავტ./სთ.	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა, პ.ავტ./სთ.	**ზოლების ჯგუფის დატვირთულობა. Wᵩ**
1	მიმართულება 1 (ჯავახეთის ქ. - M1)	*1,02*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,97*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**1364**	**8462**	**0,16**
2	მიმართულება 2 (ჯავახეთის ქ. - M2)	*1,02*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,93*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**1434**	**8056**	**0,18**
3	მიმართულება 3 (ჯავახეთის ქ. - K1)	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,94*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**655**	**1284**	**0,51**
4	მიმართულება 4 (ჯავახეთის ქ. - K2)	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,99*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**347**	**1366**	**0,25**
5	მიმართულება 5 (კალოუბნის ქ. - L1)	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,91*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**276**	**7201**	**0,04**
6	მიმართულება 6 (კალოუბნის ქ. - L2)	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,90*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**1504**	**7100**	**0,21**
7	მიმართულება 7 (17 შინდ.გმირის ქ. N1	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,93*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**650**	**1276**	**0,51**
8	მიმართულება 8 (17 შინდ.გმირის ქ. N2	*0,93*	*1,00*	*0,95*	*1,00*	*0,9*	*0,91*	*0,95*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	**624**	**1253**	**0,50**
												6854	***35998***	***0,19***

ამრიგად, გზაჯვარედინების გამტარუნარიანობის ანალიზი ადასტურებს დატვირთულობის გაზრდის საკმარის მარაგებს კვანძი 3-ს მიხედვით. ეს ფაქტი ნიშნავს, რომ აქ უახლოეს წლებში გამტარუნარიანობის გასაზრდელად ზომები არ იქნება გასატარებელი.

წრიული გზაჯვარედინის ანალიზი. კვლევის არეალის კვანძებში 1 და 2 იკვეთება მრავალი მიმართულების სატრანსპორტო ნაკადები, მაგრამ არსებული ინფრასტრუქტურის ჭარბი გამტარუნარიანობის გამო გამოიყენება წრიული გზაჯვარედინის მეთოდი.

წრიული გადაკვეთების გამტარუნარიანობა იანგარიშება ***ОДМ 218.2.020-2012–ს*** მუხლი 6.2-ს მეთოდიკით. იგი დამოკიდებულია გადაკვეთის გეომეტრიულ ზომებზე, სატრანსპორტო ნაკადის პარამეტრებზე და მოძრაობის ორგანიზების წესზე შედინებებში. უფრო მაღალი გამტარუნარიანობა მიიღწევა მოძრაობის ორგანიზების წესით, როდესაც წრეზე მოძრაობას გააჩნია უფრო მაღალი პრიორიტეტი. საზოგადოდ წრიულ გადაკვეთაში შედინების გამტარუნარიანობა არის ავტომობილების მაქსიმალური რიცხვი, რომელსაც შეუძლია შევიდეს გადაკვათაშიო დროის ერთეულში წრეზე მოძრაობის მოცემული ინტენსიობის პირობებში მომლოდინე ავტომობილების მუდმივი რიგის პირობებში.

შედინების გამტარუნარიანობა ძირითადში დამოკიდებულია შედინებაში მოძრაობის ზოლების რაოდენობაზე, წრეზე მოძრაობის ინტენსიობაზე და ნაკადის სტრუქტურაზე. კერძოდ, წრიული გადაკვეთაზე შედინების გამტარუნარიანობა რეალურ საგზაო პირობებში იანგარიშება ფორმულით:

$$Ð_ä = \frac{\tilde{n}}{k_{ñ}}(À - ÁN_ê); \qquad (8)$$

$$k_{ñ} = \sum_{i=1}^{n} m_i \lambda_i , \qquad (9)$$

სადაც k_c – არის მოძრაობის შემადგენლობის გათვალისწინების კოეფიციენტი; λ_i – დაყვანის კოეფიციენტი პირობითი მსუბუქი ავტომობილის ექვივალენტური ერთეულების შემოღებით; m_i – სხვადასხვა ტიპის მოძრავი შემადგენლობის წილი ნაკადში; *n* – ავტომობილების სახეობათა რაოდენობა; N_k – მოძრაობის ინტენსიობა წრეზე მოძრაობისას, პ.ავტ.სთ; *А და Б* – კოეფიენტები, რომლებიც ასახავენ შედინების და გადინების კვანძში მოძრაობის ზოლების რაოდენობას n_1 / n_2 (ცხრ. 31); *c* – წრიულ გადაკვეთის გამტარუნარიანობაზე ცენტრალური „კუნძულის“ $D_{ცვ}$ გათვალისწინბეის კოეფიციენტი; თუ $D_{ცვ}$=15-20 მ c=0,94; თუ $D_{ცვ}$ =40-50 მ *c*=1; თუ $D_{ცვ}$=80 მ c=0,9; თუ $D_{ცვ}$=125 მ *c*=0,84; თუ $D_{ц.о}$=160 მ *c*=0,79; თუ $D_{ცვ}$=200 მ *c*=0,75.

ცხრილი 31

კოეფიციენტი А და Б რეკომენდირებული მნიშვნელობები

მოძრაობის ზოლი		მოძრაობის ინტენსიობა N_k, პ/ავტ./სთ.	კოეფიეინტები	
n_1	n_2		А	Б
1	1	≤2240	1500	0,67
2	2	≤2530	2630	1,04
1	2	≤1400	1800	0,45
2	1	>1400	2630	1,01
1	3	≤1600	1800	0,31
2	3	≤1100	2900	0,91

მოძრაობის ზოლების რაოდენობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$n_2 = B / b_1 , \qquad (10)$$

სადაც B – შედინების სიგანეა, მ; b_1 – მოძრაობის ზოლის სიგანე შედნებაძი, მ (b_1= 3,75-4,0 მ).

დაყვანის კოეფიციენტები λ_i წრიულ გადაკვეთაზე მოძრავი შემადგენლობის მსუბუქი ავტომობილების ექვივალენტამდე დაყვანით დამოკიდებულია ავტომობიელბის სახეობაზე და შეადგენს:

ავტომობილი	***λ_i***
მსუბუქი	***1,0***
სატვირთო:	
მცირე ტვირთამწეობის	***1,4***
საშუალო ტვირთამწეობის	***1,7***
მაღალი ტვირთამწეობის	***2,3***
ავტობუსი	***2,9***
ავტომატარებელი	***3,5***

ფორმულა 28 განსაზღვრავს შედინების მაქსიმალური გამტარუნარიანობას, რომელიც შეიძლება იყოს მიღწეული წრიულ გადაკვეთის ზონაში მომლოდინე ავტომობიელბის მუდმივი რიგის არსებობის პირობებში. მუშაობის ასეთი რჟიმი უკავშირდება დანაკარგებს ავტომობიელბის მოცდენების გამო და ეკონომიკურად არ არის მოზანშეწონილი. ამიტომ აუცილებელია შეფასდეს ეკონომიკურად ეფექტიანი დატვიორთვის დონე წრიული გადაკვეთის ინფრასტრუქტურაში.

შედინების დატვირთვის კოეფიციენტი ეწოდება მოძრაობის ფაქტიურ ინატენსიობას შედინებაში მოცემული შედინების გამტარუნარიანობის მიმართ კონკრეტულ საგზაო პირობებში. ამისთვის ვიყენებთ ფორმულას:

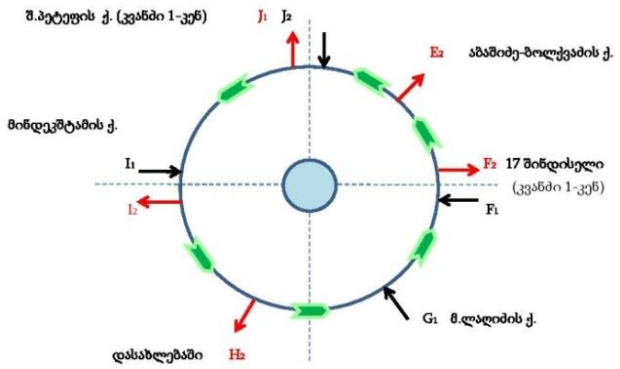
$$z_i = N_i / P_i \qquad (11)$$

სადაც $N_в$ – არის ფაქტიური /პერსპექტიული მოძრაობის ინტენსიობა შედინეაში, პ.ავტ./სთ.; $P_в$ – შედინების მასქიმალური გამყტარუნარიანობა რეალურ საგზაო პირობებში, პ.ავტ./სთ. საგზაო ინფრასტრუქტურის ეფექტიანი ფუნქციონირების პირობით მისი დატვირთვის კოეფიციენტი მიღებულია $z_{ოპტ.}$ = 0,65 ტოლად. წრიულ გადაკვეთაში შედინების პრაქტიკული გამტარუნარიანობა N_i $Ð_â^{(ï ð)}$ იანგარიშება როგორც:

$$N_i = P_i z_i \qquad (12)$$

მთელი წრიული გადაკვეთის გამტარუნარიანობა იანგარიშება შემდეგი დაშვების პირობებში, - ყველა შედინების ინტენსიობის ნამატი ყველა შედინებაში არის ტოლი, ხოლო და ნაკადის განაწილება ყველა მიმართულებით ყველა შედინებაზე რჩება სტაბილური. თუ რომელიმე ერთ შედინებაში $z \geq 0,65$, მაშინ საჭიროა გამტარუნარიანობის გაზრდა. თუ ყველა შენადენში $z<0,65$, მაშინ შეიძლება შეფასდეს ყოველი შენადენის გამტარუნარიანობის მარაგი.

კვლევაში მიღებული კვანძი 2-ს წრიული გზაჯვარედინის სქემა შეიცავს ოთხ შედინებას, ცენტრში უსაფრთხოების „კუნძულს“ და შეიძლება პირობითად გაიყოს 4 წრიულ ფრაგმენტზე.



სურ. 9. კვანძი 2-ს წრიული გზაჯვარედინის საანგარიშო სქემა.

საზოგადოდ, წრიულ გადაკვეთაში შედინების გამტარუნარიანობა არის ავტომობილების მაქსიმალური რიცხვი, რომელსაც შეუძლია შევიდეს გადაკვათაშიო დროის ერთეულში წრეზე მოცემული ინტენსიობის პირობებში მომლოდინე ავტომობილების მუდმივი რიგის პირობებში. შედინების გამტარუნარიანობა დამოკიდებულია შედინებაში ზოლების რაოდენობაზე, წრეზე მოძრაობის ინტენსიობაზე და ნაკადის სტრუქტურაზე. კერძოდ, შედინების გამტარუნარიანობა რეალურ საგზაო პირობებში აქ იანგარიშება ფორმულით:

$$D_i = c\,(A - B\,N_k)/\,k_c \qquad (13)$$

$$k_{\tilde{n}} = \sum_{i=1}^{n} m_i \lambda_i\,, \qquad (14)$$

სადაც k_c – არის მოძრაობის შემადგენლობის კოეფიციენტი; λ_i – დაყვანის კოეფიციენტი პირობითი მსუბუქი ავტომობილის ექვივალენტური ერთეულების შემოღებით; m_i – სხვადასხვა მოძრავი შემადგენლობის წილი ნაკადში; n – მისი სახეობათა რაოდენობა; N_k – მოძრაობის ინტენსიობა წრეზე მორაობისას, პ.ავყ.სთ; A და B – კოეფიენტები ასახავენ შედინების და გადინების კვანძში მოძრაობის ზოლების რაოდენობას n_1 / n_2; c – წრიულ ი გადაკვეთის გამტარუნარიანობაზე ცენტრალური „კუნძულის“ $D_{\text{ცვ}}$ გათვალისწინებეის კოეფიციენტი; თუ $D_{\text{ცვ}}$ = 15-20 მ c = 0,94; თუ $D_{\text{ცვ}}$ = 40-50 მ c = 1; თუ $D_{\text{ცვ}}$ = 80 მ c = 0,9; თუ $D_{\text{ცვ}}$ = 125 მ c = 0,84; თუ $D_{\text{ც.ი}}$ =1 60 მ c = 0,79; თუ $D_{\text{ცვ}}$ = 200 მ c = 0,75.

ცხრილი 32

კოეფიციენტი A და Б რეკომენდირებული მნიშვნელობები

მოძრაობის ზოლი		მოძრაობის ინტენსიობა N_k, პ/ავტ./სთ.	კოეფიეინტები	
n_1	n_2		A	B
1	1	≤2240	1500	0,67
2	2	≤2530	2630	1,04
1	2	≤1400	1800	0,45
2	1	>1400	2630	1,01
1	3	≤1600	1800	0,31
2	3	≤1100	2900	0,91

მოძრაობის ზოლების რაოდენობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$n_2 = B/b, \qquad (15)$$

სადაც B – შედინების სიგანე, მ; b – მოძრაობის ზოლის სიგანე შედნებაში, მ (b_1= 3,75-4,0 მ).

კოეფიცენტები λ_i წრიულ გადაკვეთაზე მოძრავი შემადგენლობის მსუბუქი ავტომობილების ექვივალენტამდე დაყვანით დამოკიდებულია ავტომობიელბის სახეობაზე და შეადგენს:

ავტომობილი	λ_i
მსუბუქი	1,0
სატვირთო:	
მცირე ტვირთამწეობის	1,4

საშუალო ტვირთამწეობის..... 1,7
მაღალი ტვირთამწეობის..... 2,3
ავტობუსი..... 2,9
ავტომატარებელი..... 3,5

ფორმულა განსაზღვრავს შედინების მაქსიმალური გამტარუნარიანობას, რომელიც შეიძლება იყოს მიღწეული წრიულ გადაკვეთის ზონაში მომლოდინე ავტომობიელბის მუდმივი რიგის არსებობის პირობებში. მუშაობის ასეთი რეჟიმი უკავშირდება დანაკარგებს ავტომობილების მოცდენის გამო და ეკონომიკურად არამიზანშეწონილია. ამიტომ აუცილებელია შეფასდეს ეკონომიკურად ეფექტიანი დატვიორთვის დონე წრიული გადაკვეთის ინფრასტრუქტურაში. ამისთვის ვიყენებთ ფორმულას:

$$z_i = N_i / P_i \qquad (16)$$

სადაც $N_в$ – არის ფაქტიური /პერსპექტიული მოძრაობის ინტენსიობა შედინეაში, პ.ავტ./სთ.; $P_в$ – შედინების მასქიმალური გამყტარუნარიანობა რეალურ საგზაო პირობებში, პ.ავტ./სთ.

საგზაო ინფრასტრუქტურის ეფექტიანო ფუნქციონირების ეფექტიანი ფუნქციონირების პირობებიდან გამომდინარე შედინებაში დატვირთვის ოპტიმალური კოეფიციენტია $z_{ოპტ.}$ = 0,65 .

წრიულ გადაკვეთაში შედინების პრაქტიკულ გამტარუნარიანობას N_i ვანგარიშორთ:

$$N_i = P_i z_i \qquad (17)$$

მთელი წრიული გადაკვეთის გამტარუნარიანობა იანგარიშება შემდეგი დაშვების პირობებში, - ყველა შედინების ინტენსიობის ნამატი ყველა შედინებაში არის ტოლი, ნაკადის განაწილება კი ყველა მიმართულებით ყველა შედინებაზე რჩება სტაბილური. თუ რომელიმე ერთ შედინებაში $z \geq 0,65$, მაშინ საჭიროა გამტარუნარიანობის გაზრდა. თუ ყველა შენადენში $z < 0,65$, - ფასდეხა ყველა შენადენის გამტარუნარიანობის მარაგი. მაქსიმალური პრაქტიკული გამტარუნარიანობის რეჟიმი შეესაბამება $z = 0,85$ დონეს.

შენადენის გამტარუნარიანობის მარაგი იანგარიშება მოცემულ ზოლში ფაქტიური მოძრაობის ინტენსიობის ($N_в$) ნამატის პირობიდან მის გამტარუნარიოანობის დონემდე ($P_в$) მოძრაობის ინტენსიობის თანაბარი გაზრდით მთელ წრიულ გადაკვეთაში:

$$D_i = c\, z\, (A - B\, N_k\, x) / k_c \qquad (18)$$

$$x = z\, c\, A / (k_c\, N_i + z\, c\, B\, N_{წრ.}), \qquad (19)$$

სადაც x – არის შენადენის გამტარუნარიანობის მარაგის კოეფიციენტი, რომელიც აჩვენებს, თუ რამდენჯერ შეიძლება გაიზარდოს შენადენის შესასვლელში მოძრაობის ინტენსიობა მისი გამტარუნარიანობის მიღწევამდე. კოეფიციეინტი x იანგარიშება ყოველი შენადენისთვის $z_{опт}$=0,65 პირობისთვის (შეირჩეა $x_{მინ.}$). წრიული გადაკვეთის სრული გამტარუნარიანობა, რომელიც შეესაბამება მისი მოძრაობის ეფექტიან დატვირთვას ($z_{ოპტ.} = 0,65$), ტოლია:

$$D_i = x_{min.} \sum_{i+1}^{n} N_B \qquad (20)$$

აქ $N_в$ – შენადენებში მოძრაობის ინტენსიობა პ.ავტ./სთ.; i – შედინების ნომერი; n – შედინების რიცხვი.

წრიული გადაკვეთის გამტარუნარიანობის შეფასდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- *ინტენსიობის, ნაკადის სტრუქტურის, მიმართულებების მიხედვით „პიკის საათში“ ნაკადების განაწილების მიხედვით შედგება წრიული ნაკადების კრებსითი ცხრილი;*
- *შედგება წრიული გადაკვეთის ნაკადების კარტოგრამა;*

- *ყოველი შენადენისვის იანგარიშება კოეფიციენტები $k_{ც}$, c, A და Б, შემდეგ იანგარიშება წრიულ გადაკვეთაში შედინების გამტარუნარიანობა ფორმულა 28-ს საფუძველზე;*
- *იანგარიშება ყოველი შედინების მოძრაობის დატვირთვის კოეფიციენტი;*
- *მოძრაობის დატვირთვის კოეფიციენტი შედარდება ოპტიმალურ სიდიდესთან ($Z_{ოპტ.}$ = 0,65). თუ ერთ-ერთ შედინებაზე მაინც z ≥ 0,65, მაშინ საჭიროა ღონისძიებები გამტარუნარიანობის გასაზრდელად. თუ ყველა შედინებაზე z < 0,65, მაშინ ვანგარიშობთ მთელი წრიული გადაკვეთის გამტარუნარიანობას.*

ცხრილი 33

საწყისი ინფორმაცია წრიული გზაჯვარედინის გამტარუნარიანობის საანგარიშოდ.

№	ქუჩა/მაგისტრალი	კოდები	ავტომობილების ტიპი, ერთ.	მსუბ.ავტ., 1,0	მ/ავტობ., 1,4	მცირე/საშ. ავტობუსი., 1,7	დ/ავტობუსი., 2,3	[illegible] სატვირთო ავტ., 1,7	ავტომატარებელი , 3,0	მიმართულების $k_{დ}$
1	აბაშიძე-ბოლქვაძის ქ.	F_1	6	78	20	0	0	2	0	1,09
2		E_2								
3	17 შინდის. გმირის ქ.	F_1	6	89	10	0	0	1	0	1,05
4		F_2	6	89	8	1	0	2	0	1,05
5	პ. ხვედელიძის ქ.	G_1	6	77	20	1	0	2	0	1,10
6		G_2								
7	დასახლებაში	H_1								
8		H_2	6	100	0	0	0	0	0	1,00
9	მანდელშტამის ქ.	I_1	6	76	21	0	0	3	0	1,11
10		I_2	6	88	10	0	0	3	0	1,07
11	შ.პეტეფის ქ.	J_1	6	81	15	2	0	2	0	1,09
12		J_2	6	74	23	1	0	1	0	1,10

ცხრილი 34

დილის წრიული ნაკადის ინტენსიობის ანგარიში, პ.ავტ./სთ.

№	ქუჩა/მაგისტრალი	კოდები	ავტომობილების ტიპი, ერთ.	ნაკადის ინტენსიობა, პ.ავტ./სთ.	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 1	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 2	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 3	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 4	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 5	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 6	ანგარიშის შედეგი, პ.ავტ./სთ.
1	აბაშიძე-ბოლქვაძის ქ.	E_1		352	352						352
2		E_2									
3	17 შინდის. გმირის ქ.	F_1		772							
4		F_2		910		214					214
5	პ. ხვედელიძის ქ.	G_1		761			975				975
6		G_2									
7	დასახლებაში	H_1									
8		H_2		12				963			963
9	მანდელშტამის ქ.	I_1		350							
10		I_2		357					956		956
11	შ.პეტეფის ქ.	J_1		667							
12		J_2		894						729	729

ცხრილი 35

საღამოს წრიული ნაკადის ინტენსიობის ანგარიში, პ.ავტ./სთ.

№	ქუჩა/მაგისტრალი	კოდები	ავტომობილების ტიპი, ერთ.	ნაკადის ინტენსიობა, პ.ავტ./სთ.	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 1	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 2	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 3	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 4	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 5	წრიული გზაჯვ, ფრაგმენტი 6	ანგარიშის შედეგი, პ.ავტ./სთ.
1	აბაშიძე-ბოლ-ქვაძის ქ.	E_1		246	246						246
2		E_2									
3	17 შინდის. გმირის ქ.	F_1		540							
4		F_2		637		149					149
5	პ. ხვედელიძის ქ.	G_1		533			682				682
6		G_2									
7	დასახლე-ბაში	H_1									
8		H_2		8				674			674
9	მანდელშტამის ქ.	I_1		245							
10		I_2		250					669		669
11	შ.პეტეფის ქ.	J_1		467							
12		J_2		625,8						510	510

ცხრილი 36

წრიული გზაჯვარედინი კვანძები (დილა)

№	კვანძი 1 შედინება/გამოდინების მიმართულებები	A	B	მიმართულების kგ	ცენტრ. „კუნძულის" კ-ტი, c	წრიული ნაკადის ინტენსიობა, პ.ავტ./სთ.	შედინების გამტარუნარიანობა, პ.ავტ./სთ.	ფაქტ. ნაკადის ინტენსიობა, პ.ავტ./სთ.	შედინების დატვირთვის კ-ტი, z	გამტარუნარიანობის მარაგი, პ.ავტ./სთ.,	შედინების ეფექტიანი გამტარიანობა, პ.ავტ./სთ. (Z=0,65)	წ/გზაჯვარედინის ეფ. გამტარიანობის მარაგის კ-ტი, x (z=0,65)	წრის მაქსიმალური გამტარიანობის მარაგის კ-ტი, x (z=0,85)	გამტარუნარიანობის ეფ.მარაგი, პ.ავტ./სთ.
1	აბაშიძე-ბოლ ქვაძის ქ.	1800	0,45	1,09	0,94	352	2229	352	0,28	1895	1449	2,86	3,73	823
2	17 შინდის. გმირის ქ.	2630	1,04	1,05	0,94	214	3176	214	0,17	2700	2064	7,17	9,38	632
3	ხვედელიძის ქ.	1800	0,45	1,10	0,94	975	2411	975	0,76	2049	1567	1,02	1,34	825
4	დასახლებაში	1800	0,45	1,00	0,94	963	1278	963	0,75	1086	831	1,14	1,49	797
5	მანდელშტა-მის ქ.	1800	0,45	1,09	0,94	956	2262	956	0,75	1923	1470	1,06	1,38	822
6	შ.პეტეფის ქ.	1800	0,45	1,10	0,94	729	2520	729	0,57	2142	1638	1,37	1,79	825
						*N*min.	1278	წრის გამტ-ბა, პ.ავტ./სთ..				29519	38602	8868

ცხრილი 37

წრიული გზაჯვარედინი კვანძები (საღამო)

№	კვანძი 1 შედინება/გამოდინების მიმართულებები	A	B	მიმართულების kფ	ცენტრ. „კუნძულის“ კ-ტი, c	წრიული ნაკადის ინტენსიობა, პ.ავტ./სთ.	შედინების გამტარუნარიანობა, პ.ავტ./სთ.	ფაქტ. ნაკადის ინტენსიობა, პ.ავტ./სთ.	შედინების დატვირთვის კ-ტი, z	გამტარუნარიანობის მარაგი, პ.ავტ./სთ.,	შედინების ეფექტიანი გამტარიანობა, პ.ავტ./სთ. (Z=0,65)	წ/გზაჯვარედინის ეფ. გამტარიანობის მარაგის კ-ტი, x (z=0,65)	წრის მაქსიმალური გამტარიანობის მარაგის კ-ტი, x (z=0,85)	გამტარუნარიანობის ეფ.მარაგი, პ.ავტ./სთ.
1	აბაშიძე-ბოლქვაძის ქ.	1800	0,45	1,09	0,94	352	2229	352	0,28	1895	1449	2,86	3,73	823
2	17 შინდის. გმირის ქ.	2630	1,04	1,05	0,94	214	3176	214	0,17	2700	2064	7,17	9,38	632
3	პ. ხვედელიძის ქ.	1800	0,45	1,10	0,94	975	2411	975	0,76	2049	1567	1,02	1,34	825
4	დასახლებაში	1800	0,45	1,00	0,94	963	1278	963	0,75	1086	831	1,14	1,49	797
5	მანდელშტამის ქ.	1800	0,45	1,09	0,94	956	2262	956	0,75	1923	1470	1,06	1,38	822
6	შ.პეტეფის ქ.	1800	0,45	1,10	0,94	729	2520	729	0,57	2142	1638	1,37	1,79	825
						Nmin.	1278	წრის გამტ-ბა, პ.ავტ./სთ..				42170	55146	12669

წრიული გზაჯვარედინების ანალიზი ადასტურებს აქ დიდ რეზერვებს, რომელიც საკმარისია ნაკადების მრავალწლიანი პერსპექტიული ზრდის მიუხედავად.

ცხრილი 38.

სატრანსპორტო ნაკადების კვლევისთვის საწყისი და ბოლო პუნქტები

ნაკადი	სასტარტო ზონა	კვანძი	საფინიშო ზონა
1	შ. პეტეფის ქ.	კვანძი 1	თ.დავითაიას ქ.
2	შ.პეტეფის ქ.		ნ.მუსხელიშვილის ქ.
3	შ.პეტეფის ქ.		შ.პეტეფის ქ.
4	შ.პეტეფის ქ.		ალუბლების ქუჩა
5	თ.დავითაიას ქ.		შ.პეტეფის ქ.
6	თ.დავითაიას ქ.		ნ.მუსხელიშვილის ქ.
7	თ.დავითაიას ქ.		ალუბლების ქ.
8	თ.დავითაიას ქ.		თ.დავითაიას ქ.
9	ალუბლების ქ.		შ.პეტეფის ქ.
10	ალუბლების ქ.		ნ.მუსხელიშვილის ქ.
11	ალუბლების ქ.		თ.დავითაიას ქ.
12	ნ.მუსხელიშვილის ქ.		შ.პეტეფის ქ.
13	ნ.მუსხელიშვილის ქ.		ალუბლების ქ.
14	ნ.მუსხელიშვილის		თ. დავითაიას ქ.
15	ნ.მუსხელიშვილის ქ.		ნ.მუსხელიშვილის ქ.
16	ალუბლების ქ.		ალუბლების ქ.
17	შ.პეტეფის ქ.	კვანძი 2	ო. მანდელშტამის ქ.
18	შ.პეტეფის ქ.		17 შინდისელი გმირის ქ.
19	შ.პეტეფის ქ.		შ.პეტეფის ქ.
20	შ.პეტეფის ქ.		აბაშიძე-ბოლქვაძი ს ქ.
21	ო. მანდელშტამის ქ.		ო. მანდელშტამის ქ.
22	პ. ხვედელიძის ქ.		პარკინგში
23	პ. ხვედელიძის ქ.		ო. მანდელშტამის ქ.
24	პ. ხვედელიძის ქ.		აბაშიძე-ბოლქვაძის. ქ.
25	ო. მანდელშტამის ქ.		აბაშიძე-ბოლქვაძის ქ.
26	ო. მანდელშტამის ქ.		17 შინდისელი გმირის ქ.
27	17 შინდისელი გმირის ქ.		17 შინდისელი გმირის ქ.
28	17 შინდისელი გმირის ქ.		პარკინგში

29	პ. ხვედელიძის ქ.		17 შინდისელი გმირის ქ.
30	17 შინდისელი გმირის ქ.		შ.პეტეფის ქ.
31	ო. მანდელშტამის ქ.		შ.პეტეფის ქ.
32	17 შინდისელი გმირის ქ.		ო. მანდელშტამის ქ.
33	17 შინდისელი გმირის ქ.		აბაშიძე-ბოლქვაძის ქ.
34	პ. ხვედელიძის ქ.		შ.პეტეფის ქ.
35	ჯავახეთის ქ.		17 შინდისელი გმირის ქ.
36	ჯავახეთის ქ. (ჩრდილ)		ჯავახეთის ქ. (სამხრ)
37	ჯავახეთის ქ. (მარცხნივ)		კალოუბნის ქ.
38	ჯავახეთის ქ. (სამხრ)		ჯავახეთის ქ. ქ. (ჩრდილ)
39	ჯავახეთის ქ.	კვანძი 3	კალოუბნის ქ.
40	17 შინდისელი გმირის ქ.		ჯავახეთის ქ.
41	17 შინდისელი გმირის ქ.		კალოუბნის ქ.
42	17 შინდისელი გმირის ქ. (მარცხნივ)		ჯავახეთის ქ.
43	კალოუბნის ქ. (მარცხნივ)		ჯავახეთის ქ.
44	კალოუბნის ქ.		17 შინდისელი გმირის ქ.
45	კალოუბნის ქ.		ჯავახეთის ქ.

შენიშვნა: 37,42,43 მარცხნივ მოხვევის მიმართულებები ცხრ. 38 და 41-ში მონიშნულია, ვინაიდან ამჟამად ამ მიმართულებებზე მოძრაობა აკრძალულია და ნაკადები აქ 0-ია.

არსებული სატრანსპორტო ნაკადების კვლევისას გამოყენებულია ვიზუალური დაკვირვების მეთოდი ყველა ძირითად სატრანსპორტო ნაკადზე, რის შედეგადაც შესაძლებელი გახდა ამ ნაკადების მახასიათებლების დაფიქსირება და პროგნოზირება. კვლევისას მხედველობაში იქნა მიღებული ამ ნაკადების მიზიდვის რამდენიმე კვანძის არსებობა. ეს კვანძები ყალიბდება ამჟამად არსებული გზაჯვარედინების ადგილზე და წარმოადგენს ნაკადების გადანაწილების საშუალებას. მათი ფუნქციიდან გამომდინარე, მიზიდულობის კვანძებს გააჩნია ერთმანეთთან კავშირობის ფრაგმენტები, სადაც ხდება ნაკადების გადადინება ზონებს შორის.

კვლევის პროცესში გამოიკვეთა სამი ასეთი მიზიდულობის ზონა ცალკეული ნაკადების დაჯგუფებით ორ სატრანსპორტო ნაკადში (შემდინარე/გამდინარე), რაც ამარტივებს ამოცანას. ყველა საანგარიშო პროცედურები განხორციელებულია აეროფოტოგადაღების მასალებზე დაყრდნობით, რაც ხორციელდებოდა პიკის საათში. საანგარიშოდ შეირჩეოდა მაქსიმალური ნაკადების ვარიანტები.

აეროფოტოგადაღების საწყისი მონაცემები, პირობითი ავტ./პ.სთ. (დილა/საღამ. უდიდესი მაჩვენებლებით)

ცხრილი 39

კვანძი # 1 დილა — 2018 წლის 19 სექტემბერი, 09:00 - 10:00 სთ ერთი დღის ჯამური ცხრილი (დილა 1-კვანძი 1)

მიმართულებები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	ჯამი
მსუბუქი ავტომილი	444	84	6	6	269	384	12	91	6	15	26	174	17	188	0	0	1733
მიკროავტობუსი	90	185	0	0	144	45	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	490
საშუალო/დიდი ქალ. ავტობუსი	28	0	0	0	15	615	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	658
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსი	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტ.	21	21	0	0	42	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	105
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ	583	289	6	6	470	1044	12	112	6	15	26	174	17	215	0	0	2986

ცხრილი 40

კვანძი # 2 საღამო — 2018 წლის 19 სექტემბერი, 18:00 - 19:00 სთ ერთი დღის ჯამური ცხრილი (საღამო 1-კვანძი 2)

მიმართულებები	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
მსუბუქი ავტომობილი	96	270	15	90	30	12	108	54	54	97	168	6	195	372
მიკროავტობუსი	30	18	17	68	0	0	18	18	9	27	15	18	42	72
საშუალო/დიდი ქალ. ავტობუსი	0	15	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსი	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტ.	0	21	0	17	0	0	21	0	0	21	0	0	21	25
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ	126	324	42	175	30	12	147	72	63	145	183	24	258	469

მიმართულებები	31	32	33	34	ჯამი
მსუბუქი ავტომობილი	41	54	42	134	1838
მიკროავტობუსი	57	0	0	123	531
საშუალო/დიდი ქალ. ავტობუსი	0	0	0	15	40
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსი	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტ.	14	0	0	0	140
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0
ს უ ლ	112	54	42	272	2549

ცხრილი 41

2018 წლის 20 სექტემბერი, 09:00 - 10:00 სთ ერთი დღის ჯამური

კვანძი # 3 დილა ცხრილი **(დილა 1-კვანძი 3)**

მიმართულებები	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	ჯამი
მსუბუქი ავტომ.	378	1278	0	852	132	528	168	0	0	282	450	4068
მიკროავტობუსი	60	0	0	84	0	14	49	0	0	42	39	327
საშუალო/დიდი ქალ. ავტობუსი	0	45	0	75	15	15	0	0	0	0	15	165
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსი	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტ.	7	63	0	147	0	25	21	0	0	21	0	298
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ	445	1386	0	1158	147	582	238	0	0	345	504	4858

აგრეგირებული მიმართულებების სატრანსპორტო ნაკადების სტრუქტურა
(რეალური ავტომობილები, ერთ./დღ.)

ცხრილი 42

კვანძი №1

მიმართულებები	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
მსუბუქი ავტომ.	756	749	390	494	540	455	47	35
მიკროავტობუსი	126	78	18	153	183	96	0	0
საშუალო/დიდი ქალ. ავტობუსი	252	11	0	246	11	6	0	0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსი	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტ.	18	12	0	6	12	12	0	0
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილი	972	714	2292	2310	618	882	42	18
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილი	1638	936	417	1360	884	656	47	35

ცხრილი 43

კვანძი №2

მიმართულებები	E2	F1	F2	G1	H2	I1	I2	J1	J2
მსუბუქი ავტომ.	240	642	730	503	12	222	288	471	562
მიკროავტობუსი	63	70	68	134	0	62	32	88	179
საშუალო/დიდი ქალ. ავტობუსი	0	0	6	6	0	0	0	10	10
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსი	0	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტ.	5	7	18	12	0	10	6	11	11
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილი	936	1302	630	642	12	240	300	534	822
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილი	352	771,5	910	761	12	350	357	666,5	894

ცხრილი 44.

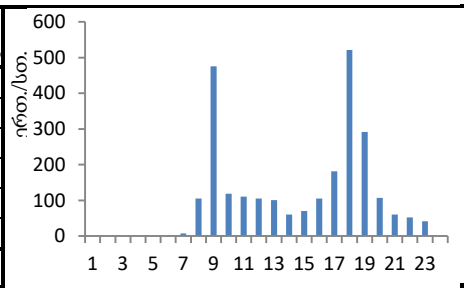
კვანძი №3

მიმართულებები	K1	K2	L1	L2	M1	M2	N1	N2
მსუბუქი ავტომ.	1656	1302	732	300	984	1806	696	660
მიკროავტობუსი	40	108	54	33	56	9	68	68
საშუალო/დიდი ქალ. ავტობუსი	18	36	6	6	36	24	6	0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსი	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტ.	20	46	6	6	42	25	17	8
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილი	1974	1566	810	348	1236	2058	780	828
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილი	1831	1715	849	385,5	1305	1967	872,5	790

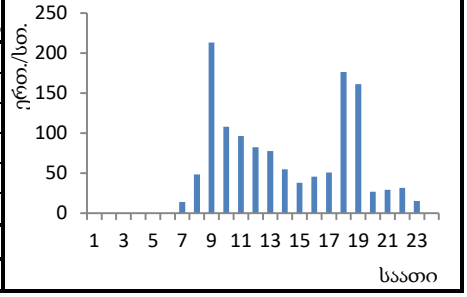
სატრანსპორტო ნაკადების მაქსიმალური პიკური ნიშნულები (ავტ./პ.სთ) კვანძების მიხედვით

კვანძი 1

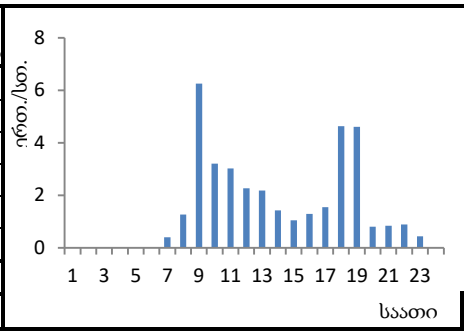
№	მიმართულებები № 1	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**444**	444	*85,2*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**60**	90	*11,5*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**11**	28	*2,1*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**6**	21	*1,2*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**521**	583	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		2517	



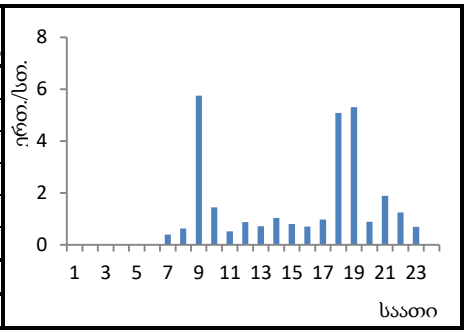
№	მიმართულებები № 2	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**84**	84	*39,4*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**123**	185	*57,7*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**6**	21	*2,8*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**213**	290	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		1268	



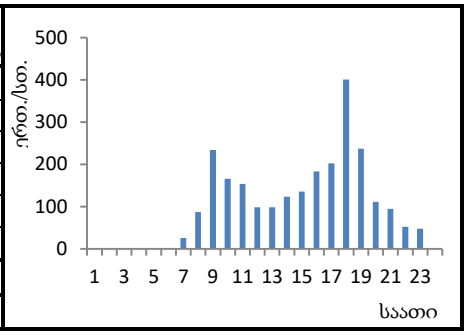
№	მიმართულებები № 3	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**6**	6	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**0**	0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**6**	6	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		36	



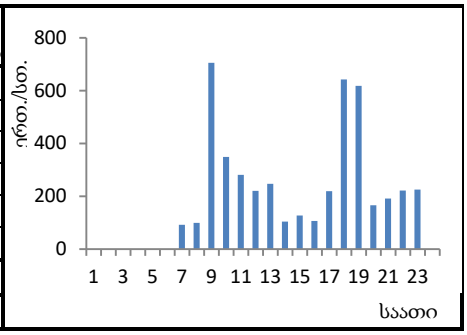
№	მიმართულებები № 4	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**6**	6	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**6**	6	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		29	



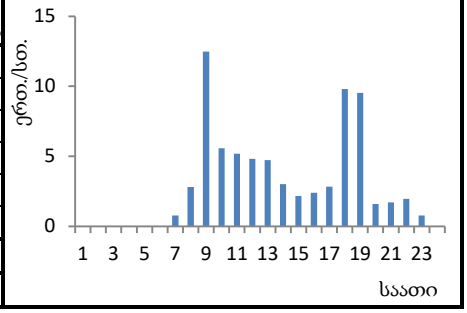
№	მიმართულებები № 5	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**269**	269	*70,2*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**96**	144	*25,1*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**6**	15	*1,6*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**12**	42	*3,1*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**383**	470	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		2450	



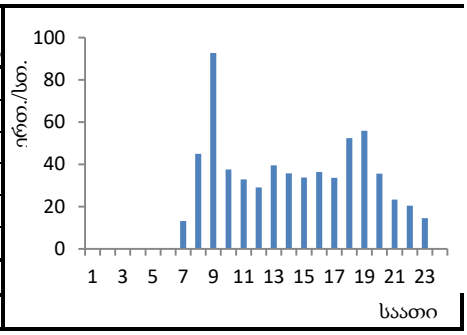
№	მიმართულებები № 6	რეალ. ავტომ.	პირობ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	384	384	*58,2*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	30	45	*4,5*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	246	615	*37,3*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**660**	1044	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		4612	



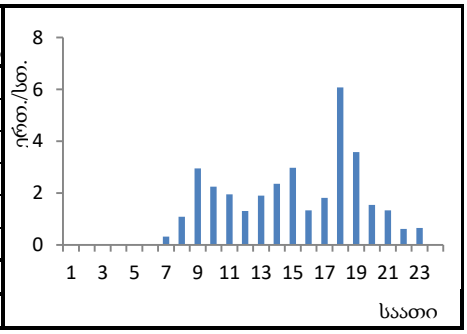
№	მიმართულებები № 7	რეალ. ავტომ.	პირობ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	12	12	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**12**	12	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		72	



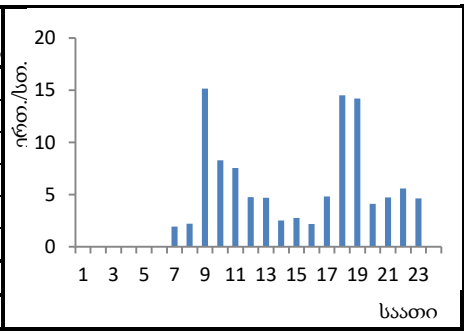
№	მიმართულებები № 8	რეალ. ავტომ.	პირობ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	91	91	*93,8*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	6	21	*6,2*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**97**	112	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		631	



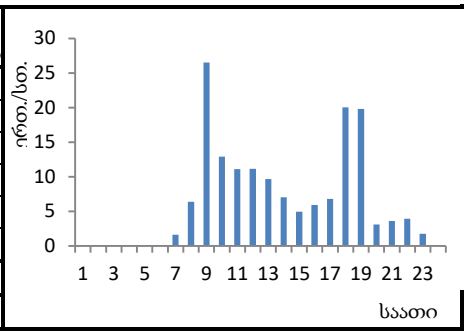
№	მიმართულებები № 9	რეალ. ავტომ.	პირობ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**6**	6	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**6**	6	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		34	



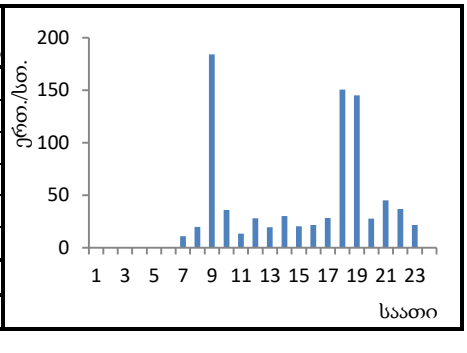
№	მიმართულებები № 10	რეალ. ავტომ.	პირობ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**15**	15	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**15**	15	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		105	



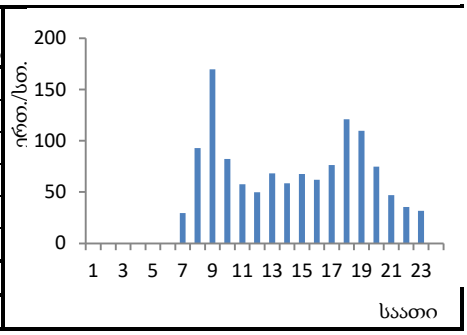
№	მიმართულებები № 11	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	26	26	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**26**	26	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		156	



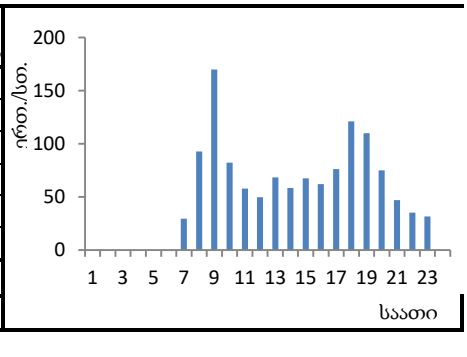
№	მიმართულებები № 12	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**174**	174	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**174**	174	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		840	



№	მიმართულებები № 13	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**188**	188	*91,3*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**18**	27	*8,7*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**206**	215	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		1234	

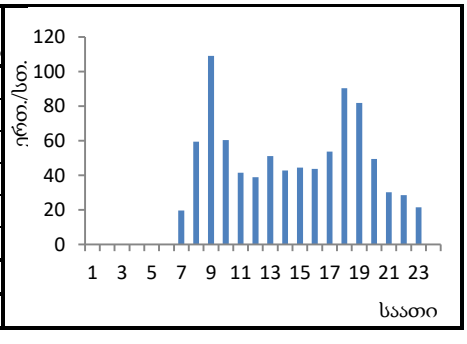


№	მიმართულებები № 14	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**188**	188	*91,3*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**18**	27	*8,7*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**206**	215	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		1234	

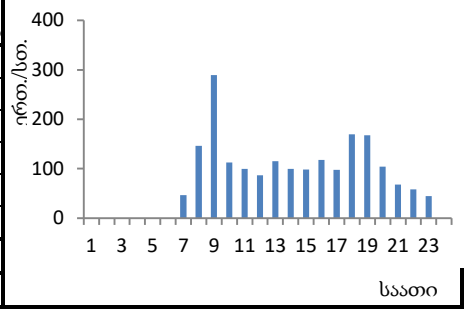


კვანძი 2

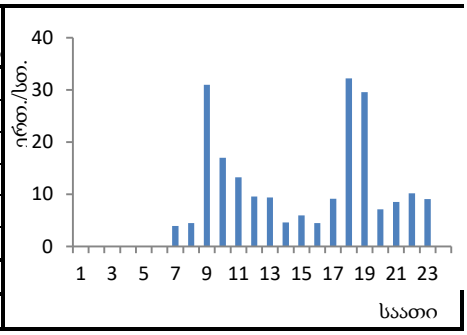
№	მიმართულებები № 17	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**96**	96	*82,8*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**20**	30	*17,2*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**116**	126	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		866	



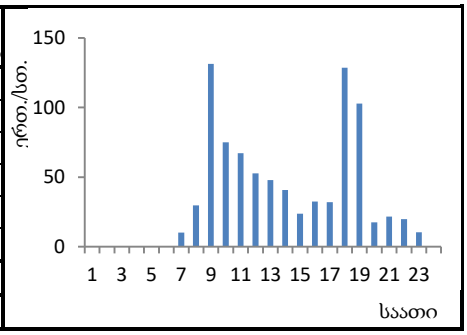
№	მიმართულებები № 18	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**270**	270	*91,8*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**12**	18	*4,1*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**6**	15	*2,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**6**	21	*2,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./ჰ.სთ.	**294**	324	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		1919	



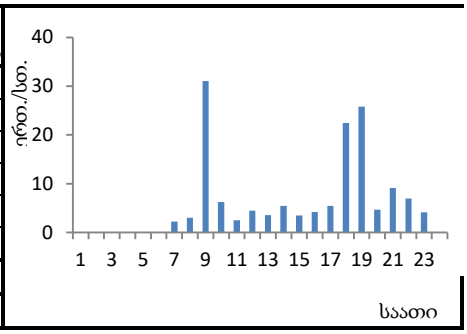
№	მიმართულებები № 19	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**15**	15	*50,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**11**	17	*36,7*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**4**	10	*13,3*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./ჰ.სთ.	**30**	42	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		209	



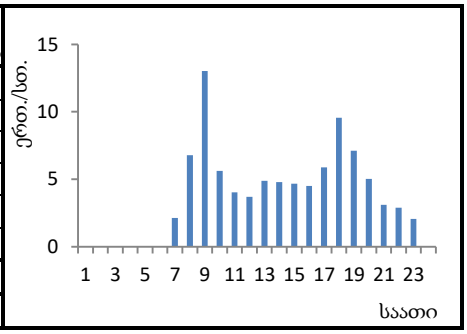
№	მიმართულებები № 20	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**90**	90	*64,3*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**45**	68	*32,1*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**5**	18	*3,6*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./ჰ.სთ.	**140**	175	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		843	



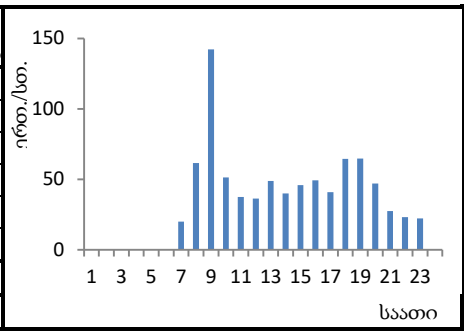
№	მიმართულებები № 21	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**30**	30	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./ჰ.სთ.	**30**	30	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		145	



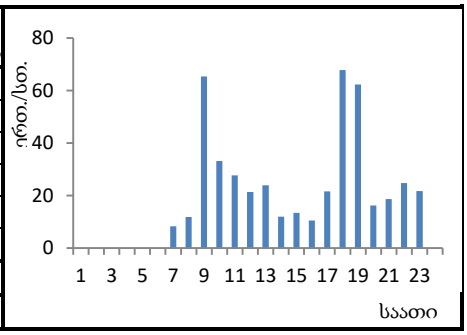
№	მიმართულებები № 22	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**12**	12	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./ჰ.სთ.	**12**	12	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		90	



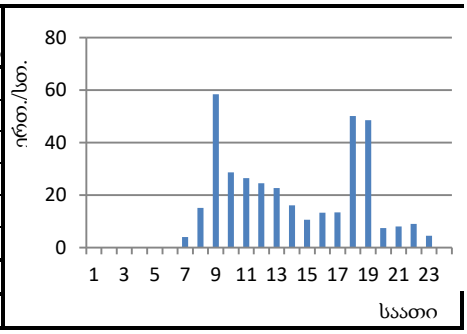
№	მიმართულებები № 23	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**108**	108	*85,7*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**12**	18	*9,5*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**6**	21	*4,8*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**126**	147	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		823	



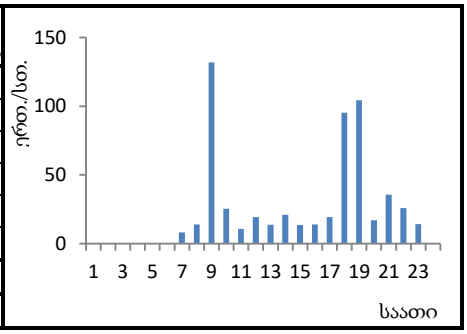
№	მიმართულებები № 24	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**54**	54	*81,8*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**12**	18	*18,2*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**66**	72	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		460	



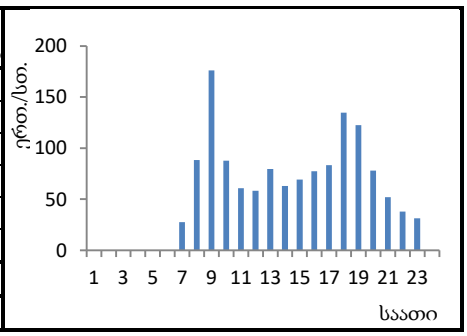
№	მიმართულებები № 25	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**54**	54	*90,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**6**	9	*10,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**60**	63	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		361	



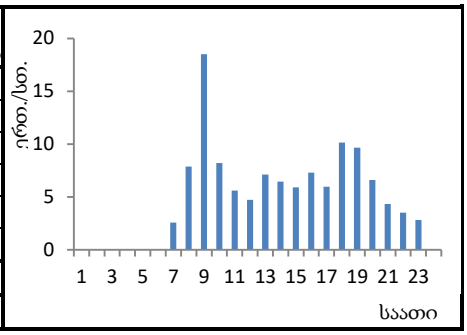
№	მიმართულებები № 26	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**97**	97	*80,2*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**18**	27	*14,9*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**6**	21	*5,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**121**	145	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		584	



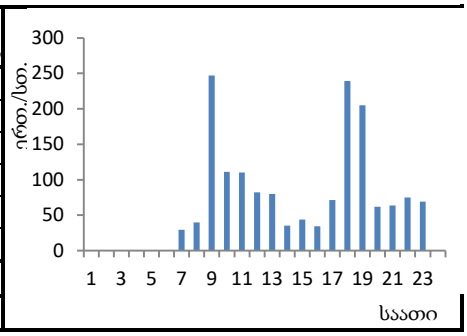
№	მიმართულებები № 27	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**168**	168	*94,4*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**10**	15	*5,6*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**178**	183	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		1327	



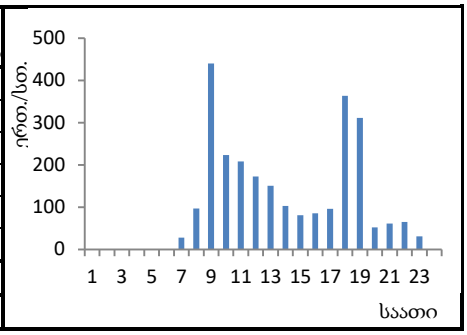
№	მიმართულებები № 28	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**6**	6	*33,3*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**12**	18	*66,7*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**18**	24	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		117	



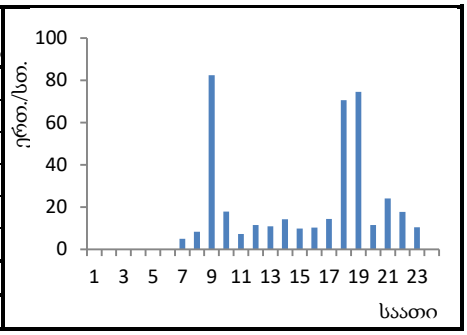
№	მიმართულებები № 29	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**195**	195	*85,2*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**28**	42	*12,2*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**6**	21	*2,6*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**229**	258	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		1598	



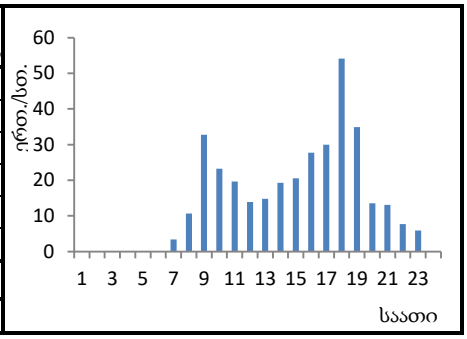
№	მიმართულებები № 30	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**372**	372	*87,1*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**48**	72	*11,2*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**7**	25	*1,6*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**427**	468,5	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		2569	



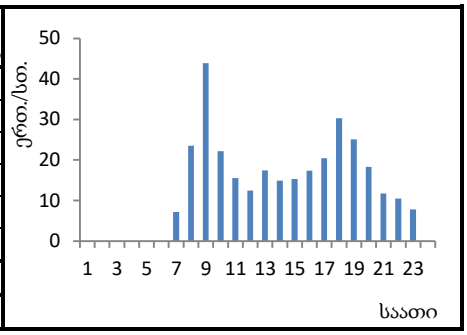
№	მიმართულებები № 31	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**41**	41	*49,4*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**38**	57	*45,8*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**4**	14	*4,8*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**83**	112	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		400	



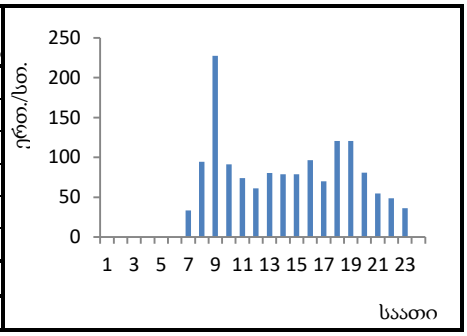
№	მიმართულებები № 32	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**54**	54	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**54**	54	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		345	



№	მიმართულებები № 33	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**42**	42	*100,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**0**	0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**42**	42	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		314	

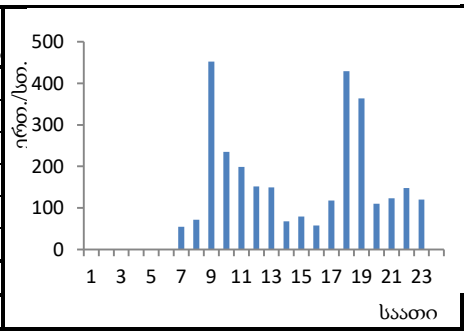


№	მიმართულებები № 34	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**134**	134	*60,4*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**82**	123	*36,9*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**6**	15	*2,7*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**222**	272	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში	**134**	134	*60,4*

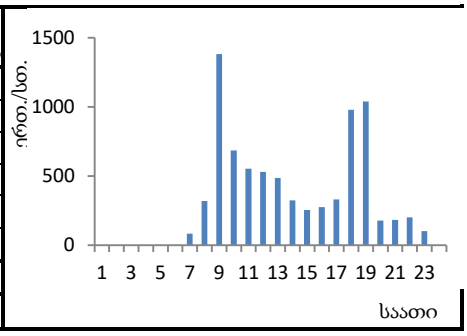


კვანძი 3

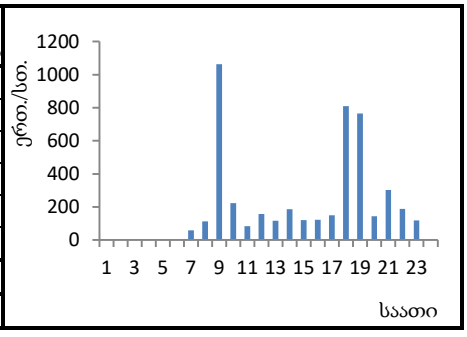
№	მიმართულებები № 35	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**378**	378	*90,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**40**	60	*9,5*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**2**	7	*0,5*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**420**	445	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		2931	



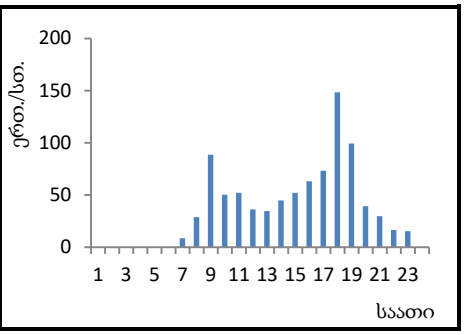
№	მიმართულებები № 36	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**1278**	1278	*97,3*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**18**	45	*1,4*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**18**	63	*1,4*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**1314**	1386	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		7906	



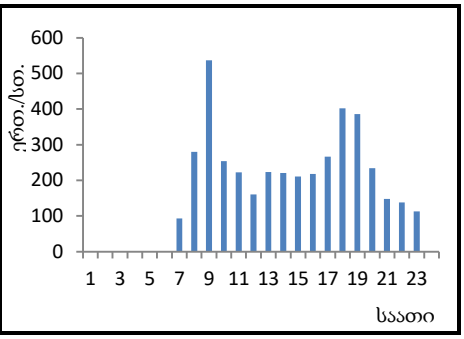
№	მიმართულებები № 38	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**852**	852	*86,9*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**56**	84	*5,7*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**30**	75	*3,1*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**42**	147	*4,3*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**980**	1158	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		4726	



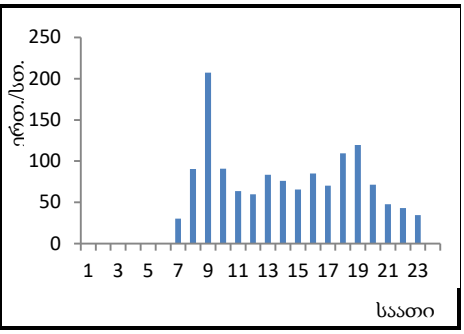
№	მიმართულებები № 39	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**132**	132	*95,7*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**6**	15	*4,3*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**138**	147	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		882	



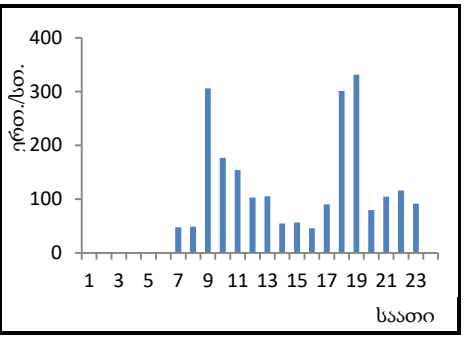
№	მიმართულებები № 40	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**528**	528	*96,0*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**9**	14	*1,6*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**6**	15	*1,1*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**7**	25	*1,3*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**550**	581	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		4107	



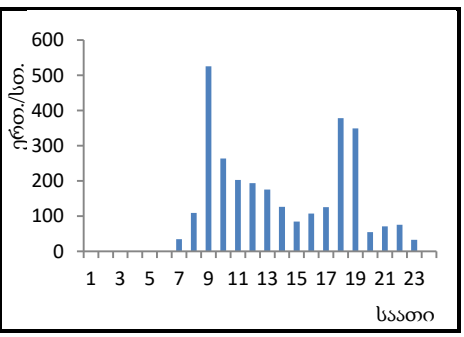
№	მიმართულებები № 41	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**168**	168	*81,2*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**33**	50	*15,9*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**6**	21	*2,9*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**207**	239	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		1349	



№	მიმართულებები № 44	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**282**	282	*89,2*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**28**	42	*8,9*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**6**	21	*1,9*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**316**	345	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		2212	



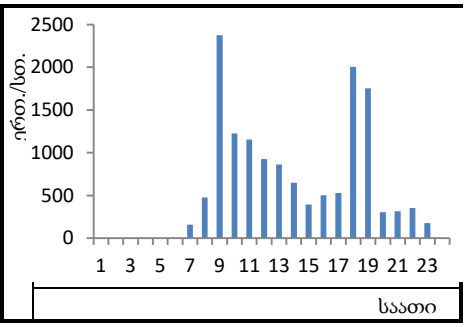
№	მიმართულებები № 45	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**450**	450	*93,4*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**26**	39	*5,4*
3	საშ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**6**	15	*1,2*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.		0	*0,0*
5	მცირე /საშუალო სატვ. ავტ., ერთ.		0	*0,0*
6	ავტომატარებელი, ერთ.		0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**482**	504	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		2904	



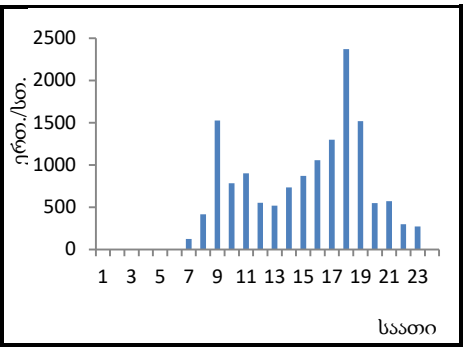
შენიშვნა: კვლევის პერიოდებში 15, 16, 37, 42, 43 მიმართულებებზე ნაკადი არ დაფიქსირებულა.

კვანძების შიდა ბრუნვა

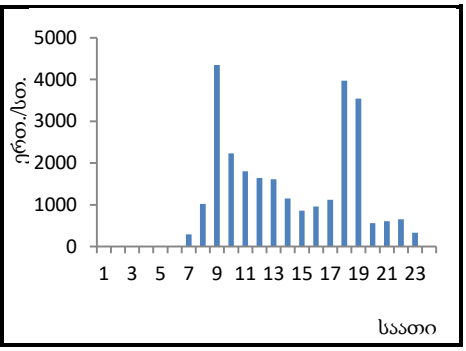
№	მიმართულებები კვანძი № 1	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**1733**	1349	*73,7*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**327**	491	*13,9*
3	სამ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**263**	656	*11,2*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.	**0**	0	*0,0*
5	მცირე /სამუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**30**	105	*1,3*
6	ავტომატარებელი, ერთ.	**0**	0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**2353**	2601	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		14166	



№	მიმართულებები კვანძი № 2	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**1838**	1838	*81,8*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**354**	531	*15,7*
3	სამ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**16**	40	*0,7*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.	**0**	0	*0,0*
5	მცირე /სამუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**40**	140	*1,8*
6	ავტომატარებელი, ერთ.	**0**	0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**2248**	2549	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		14353	



№	მიმართულებები კვანძი № 3	რეალ. ავტომ.	პიროზ. ავტომ.	სტრუქ-ტურა, %
1	მსუბუქი ავტომ, ერთ.	**4068**	4068	*91,7*
2	მიკროავტობუსი, ერთ.	**218**	327	*4,9*
3	სამ./დიდი ქალაქ. ავტობუსი, ერთ.	**66**	165	*1,5*
4	დიდი მაგისტრალ. ავტობუსი, ერთ.	**0**	0	*0,0*
5	მცირე /სამუალო სატვ. ავტ., ერთ.	**85**	298	*1,9*
6	ავტომატარებელი, ერთ.	**0**	0	*0,0*
	ს უ ლ, ერთ./პ.სთ.	**4437**	4858	100,0
	ს უ ლ, ერთ./დღეში		26705	



ზონების მონაცემების შედარება ადასტურებს შემდეგს:

1. სატრანსპორო ნაკადების ინტენსიობით ყველაზე დაძაბულია კვანძი 3, სადაც პიკური ნაკადების ინტენსიობა აღწევს 5,0 ათ. ავტ/სთ. კვანძი 2-ს ეს პარამეტრი დაახლოებით 1,5-ჯერ ნაკლებია, ხოლო კვანძი 1-ში იგი იგი ოდნავ მეტია და შეადგენს 2,4 ათ. ავტ/სთ.
2. კვანძი 1 ძირითადში ემსახურება ასაშენებლი ობიექტის მიმდებარე სივრცეს და აქ იკვეთება დილისა და საღამოს გამოკვეთილი პიკების არსებობა.
3. ყველა კვანძში პიკური დატვირთვა გრძელდება 1,5-2,0 სთ განმავლობაში. გამონაკლის შეადგენს მხოლოდ კვანძი 2-ს საღამოს პიკი, რომლის ხანგრძლიობა შეადგენს 3-4 სთ.
4. ყველა კვანძში დიდია პიკური ინტენსიობის და საშუალო მისი დონის შეფარდება, რომელიც მერყეობს დაახლოებით 2,8-2,9-ს ფარგლებში და ქმნის პიკური დატვირთვის შემცირების კარგ წინაპირობებს ორგანიზაციული ღონისძიებების ხარჯზე.

ქვემოდ მოყვანილია ნაკადების დაჯგუფება მიზიდულობის ცენტრების ზონებში, რაც აჩვენებს მათი მაღალი კავშირობის არსებობას შემავალი-გამავალი ნაკადების მდგენელების გამო:

აგრეგირებული ნაკადების კომპონენტები

კვანძში	კომპონენტები	კვანძიდან	კომპონენტები
	კვანძი № 1		კვანძი № 1
A_1	5 + 6 + 7 + 8	A_2	1 + 8 + 11 + 14
B_1	12 + 13 + 14 + 15	B_2	2 + 6 + 10 + 15
C_1	1 + 2 + 3 + 4	C_2	3 + 5 + 9 + 12
D_1	9 + 10 + 11 + 16	D_2	4 + 7 + 13 + 16
	კვანძი № 2		კვანძი № 2
E_1		E_2	20 + 24 25 33
F_1	27 + 28 + 30 + 32 + 33	F_2	18 + 26 + 27 + 29
G_1	22 + 23 + 24 + 29 + 34	H_2	22
I_1	21 + 25 + 26 + 31	I_2	17 + 21 + 23 + 32
J_1	17 + 18 + 19 + 20	J_2	19 + 30 + 31 + 34
	კვანძი № 3		კვანძი № 3
K_1	35 + 36	K_2	38 + 45
L_1	44 + 45	L_2	39 + 41
M_1	38 + 39	M_2	36 + 40
N_1	40 + 41	N_2	35 + 44

გამოყენებული მიდგომით შესაძლებელი გახდა სატრანსპორტო ნაკადების რაოდენობის შემცირება და საერთო სურათის გამარტივება ერთდროულად მისი ფორმალიზებით. შედეგები მოყვანილია ცრილებში.

ცხრილი 46

ზონალური ბალანსები საავტომობილო ნაკადების მიმართულების გათვალისწინებით

მიზიდვის ზონის კოდი	მიმართ. ზ/ცენტრის მიმართ	ნაკადების კრებსითი კოდირება	გაანგარიშება	სულ:	ბალანსი
მ/ზონა №1	შედინება	$A_1 + B_1 + C_1 + D_1$	17857 + 8644 +6474	20538	
	გადინება	$A_2 + B_2 + C_2 + D_2$	24384 + 2044 + 4112	18106	2432
მ/ზონა №2	შედინება	$J_1 + F_1 + G_1 + I_1$	1260 + 6592 + 3892 + 1340	13084	
	გადინება	$J_2 + E_2 + F_2 + H_2 + I_2$	2758 +3153 + 3265 + 6231	15407	-2323
მ/ზონა №3	შედინება	$K_1 + L_1 + M_1 + N_1$	4028	4028	
	გადინება	$K_2 + L_2 + M_2 + N_2$	4497	4497	-469
მეგაზონა	შედინება	მ/ზ 1+მ/ზ 2 +მ/ზ 3	20538 + 13084 + 4028 + 11367	49017	
	გადინება	მ/ზ 1+მ/ზ 2 +მ/ზ 3	18106 + 15407 + 4497 + 11762	49772	-755
დაბალანსების სიზუსტე			1,5%		

შიდა ბალანსები კვანძების მიხედვით

შიდა ბალანსები კვანძების მიხედვით (რეალური ავტომობილები, ერთ.)

ცხრილი 47

კვანძი № 1

მიმართულებები	შიგნით	გარეთ	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომობილი	1733	1733	0,0
მიკროავტობუსი	327	327	0,0
საშუალო/დიდი ქალ. ავტობუსი	263	263	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსი	0	0	0,0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტ.	30	30	0,0
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილები	3924	3924	0,0
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილები	2986	2986	0,0

ცხრილი 48

კვანძი № 2

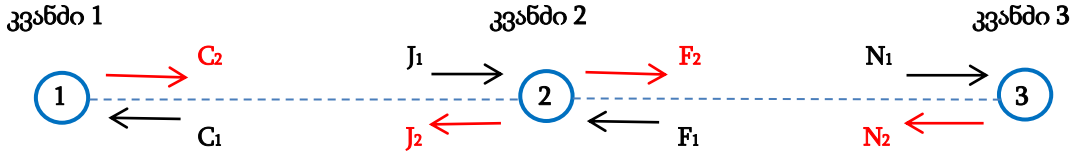
მიმართულებები	შიგნით	გარეთ	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომ.	1838	1832	-0,3
მიკროავტობუსი	354	342	-3,4
საშუალო/დიდი ქალ. ავტობუსი	16	16	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსი	0	0	0,0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტ.	40	40	0,0
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილები	2718	2700	-0,7
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილები	2549	2525	-0,9

ცხრილი 49.

კვანძი № 3

მიმართულებები	შიგნით	გარეთ	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომ.	4068	4068	0,0
მიკროავტობუსი	218	218	0,0
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	66	66	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	85	85	0,0
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	4800	4800	0,0
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	4857,5	4857,5	0,0

გარე ბალანსები კვანძებს შორის (რეალური ავტომობილები, ერთ.)



სურ. 10. საკვლევი სატრანსპორტო ნაკადების ინფრასტრუქტურის საერთო სქემა ($C_2 = J_1$; $F_2 = N_1$; $C_1 = J_2$; $F_1 = N_2$).

ცხრილი 50

კვანძი № 1-2 კვანძი 1 -დან 2-კენ

მოძრავი შემადგენლობა	C2	J1	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომობილი	455	471	3,5
მიკროავტობუსი	96	88	-8,3
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	6	10	66,7
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	12	11	-8,3
ავტომატარებელი	0	0	
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	569	580	1,9
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	656	667	1,6

უკუმიმართულება კვანძი 2 -დან 1-კენ

მოძრავი შემადგენლობა	C1	J2	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომ.	540	562	4,1
მიკროავტობუსი	183	179	-2,2
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	11	10	-9,1
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	12	11	-8,3
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	746	762	2,1
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	884	894	1,1

ცხრილი 51

კვანძი № 2-3 კვანძი 2 -დან 3-კენ

მოძრავი შემადგენლობა	F2	N1	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომ.	730	696	-4,7
მიკროავტობუსი	68	68	0,0
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	6	6	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	18	17	-5,6
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	822	787	-4,3
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	910	873	-4,1

უკუმიმართულება კვანძი 3 -დან 2-კენ

მოძრავი შემადგენლობა	F1	N2	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომ.	642	660	2,8
მიკროავტობუსი	70	68	-2,9
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	0	0	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	7	8	14,3
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	719	736	2,4
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	771,5	790	2,4

ცხრილი 52

მთავარი მაგისტარალების და ქუჩების ფაქტიური ნაკადები პიკის საათში (ავტ/სთ)

№	ქუჩა	ნაკადი	მსუბ. ავტომ.	მ/ავ-ტობ.	ს/დ ქალ.ავტ	ს/მაგ. ავტობ.	მ/საშ სატვ. ავტ	ავტო-მატარ.	სულ: (ნატურ.)	პირო-ბითი
A	თ.დავითაიას ქ.	A_1	756	126	252	0	18	0	972	1638
		A_2	749	78	11	0	12	0	714	936
B	ნ.მუსხელიშვი-ლის ქ.	B_1	390	18	0	0	0	0	2292	417
		B_2	494	153	246	0	6	0	2310	1360
CJ	შანდორ პეტეფის ქ.	$(C_1+ J_2)/2$	414	108	6	0	9	0	459	621
		$(C_2+ J_1)/2$	339	79	3	0	11	0	561	503
D	ალუბლების ქ.	D_1	47	0	0	0	0	0	47	47
		D_2	35	0	0	0	0	0	35	35
E	აბაშიძე-ბოლქ-ვაძის ქ.	E_1	0	0	0	0	0	0	0	0
		E_2	240	63	0	0	5	0	308	352
FN	17 შინდისელი გმირის ქ.	$(F_1 + N_2)/2$	651	69	0	0	9	0	728	781
		$(F_2 + N_1)/2$	365	34	3	0	9	0	411	455
G	პ.ხვედელიძის ქ.	G_1	503	134	6	0	12	0	655	761
		G_2	0	0	0	0	0	0	0	0
H	დ/შიდა გზები	H_1	0	0	0	0	0	0	0	0
		H_2	12	0	0	0	0	0	12	12
I	ო.მანდელშტა მის ქ.	I_1	222	62	0	0	10	0	294	350
		I_2	288	32	0	0	6	0	326	357
K	ჯავახეთის ქ.	K_1	1656	40	18	0	20	0	1734	1831
		K_2	1302	108	36	0	46	0	1492	1715
L	კალოუბნის ქ.	L_1	732	54	6	0	6	0	798	849
		L_2	300	33	6	0	6	0	345	386
M	ჯავახეთის ქ.	M_1	984	56	36	0	42	0	1118	1305
		M_2	1806	9	24	0	25	0	1864	1967

ცხრილი 53

მთავარი მაგისტარალების/ქუჩების ფაქტიური ნაკადების სტრუქტურა პიკის საათში, %.

№	ქუჩა	ნაკადი	მსუბ. ავტომ.	მიკრო ავტობ.	ს/დ ქალ.ავტ	ს/მაგ. ავტობ.	მ/საშ სატვ. ავტ	ავტო-მატარ.	სულ: (ნატურ.)	კვანძი
A	თ.დავითაიას ქ.	A_1	66	11	22	0	2	0	100	1
		A_2	88	9	1	0	1	0	100	
B	ნ.მუსხელიშვი-	B_1	96	4	0	0	0	0	100	

	ლის ქ.	B_2	55	17	27	0	1	0	100	
CJ	შანდორ პეტეფის ქ.	$(C_1+ J_2)/2$	77	20	1	0	2	0	100	1-2
		$(C_2+ J_1)/2$	78	18	1	0	3	0	100	
D	ალუბლების ქ.	D_1	100	0	0	0	0	0	100	1
		D_2	100	0	0	0	0	0	100	
E	აბაშიძე-ბოლქ-ვაძის ქ.	E_1	0	0	0	0	0	0	0	2
		E_2	78	20	0	0	2	0	100	
FN	17 შიწდისელი გმირის ქ.	$(F_1 + N_2)/2$	89	9	0	0	1	0	100	2-3
		$(F_2 + N_1)/2$	89	8	1	0	2	0	100	
G	პ.ხვედელიძის ქ.	G_1	77	20	1	0	2	0	100	2
		G_2	0	0	0	0	0	0		
H	დ/შიდა გზები	H_1	0	0	0	0	0	0		
		H_2	100	0	0	0	0	0	100	
I	ო.მანდელშტა მის ქ.	I_1	76	21	0	0	3	0	100	
		I_2	88	10	0	0	2	0	100	
K	ჯავახეთის ქ.	K_1	96	2	1	0	1	0	100	3
		K_2	87	7	2	0	3	0	100	
L	კალოუბნის ქ.	L_1	92	7	1	0	1	0	100	
		L_2	87	10	2	0	2	0	100	
M	ჯავახეთის ქ.	M_1	88	5	3	0	4	0	100	
		M_2	97	0	1	0	1	0	100	

აგრეგირებული ნაკადები

ცხრილი 54

მიმართულებები	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
მსუბუქი ავტომ.	756	749	390	494	540	455	47	35
მიკროავტობუსი	126	78	18	153	183	96	0	0
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	252	11	0	246	11	6	0	0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტომ.	18	12	0	6	12	12	0	0
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილი	1152	850	408	899	746	569	47	35
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილი	1638	936	417	1360	884	656	47	35

ცხრილი 55

მიმართულებები	E2	F1	F2	G1	H2	I1	I2	J1	J2
მსუბუქი ავტომ.	240	642	730	503	12	222	288	471	562
მიკროავტობუსი	63	70	68	134	0	62	32	88	179
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	0	0	6	6	0	0	0	10	10
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტომ.	5	7	18	12	0	10	6	11	11
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილი	308	719	822	655	12	294	326	580	762
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილი	352	772	910	761	12	350	357	667	894

ცხრილი 56

მიმართულებები	K1	K2	L1	L2	M1	M2	N1	N2
მსუბუქი ავტომ.	1656	1302	732	300	984	1806	696	660
მიკროავტობუსი	40	108	54	33	56	9	68	68
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	18	36	6	6	36	24	6	0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	20	46	6	6	42	25	17	8
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილი	1734	1492	798	345	1118	1864	787	736
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილი	1831	1715	849	386	1305	1967	873	790

ცხრილი 57

აგრეგირებული ნაკადების სტრუქტურა, %

მიმართულებები	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
მსუბუქი ავტომ.	66	88	96	55	72	80	100	100
მიკროავტობუსი	11	9	4	17	25	17	0	0
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	22	1	0	27	1	1	0	0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტომ.	2	1	0	1	2	2	0	0
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილები	100	100	100	100	100	100	100	100
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილები	0	0	0	0	0	0	0	0

ცხრილი 58

მიმართულებები	E2	F1	F2	G1	H2	I1	I2	J1	J2
მსუბუქი ავტომ.	78	89	89	77	100	76	88	81	74
მიკროავტობუსი	20	10	8	20	0	21	10	15	23
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	0	0	1	1	0	0	0	2	1
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტომ.	2	1	2	2	0	3	2	2	1
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილები	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილები	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ცხრილი 59

მიმართულებები	K1	K2	L1	L2	M1	M2	N1	N2
მსუბუქი ავტომ.	96	87	92	87	88	97	80	90
მიკროავტობუსი	2	7	7	10	5	0	8	9
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	1	2	1	2	3	1	1	0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0	0	0	0	0	0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	1	3	1	2	4	1	2	1
ავტომატარებელი	0	0	0	0	0	0	0	0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	100	100	100	100	100	100	90	100
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	0	0	0	0	0	0	0	0

შიდა ბალანსები კვანძების მიხედვით

ცხრილი 60

კვანძი № 1

მიმართულებები	შიგნით	გარეთ	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომ.	1733	1733	0,0
მიკროავტობუსი	327	327	0,0
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	263	263	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტომ.	30	30	0,0
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილები	2353	2353	0,0
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილები	2986	2986	0,0

ცხრილი 61

კვანძი № 2

მიმართულებები	შიგნით	გარეთ	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომ.	1838	1832	-0,3
მიკროავტობუსი	354	342	-3,4
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	16	16	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტომ.	40	40	0,0
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილები	2248	2230	-0,8
ს უ ლ, პირობითი ავტომობილები	2549	2525	-0,9

ცხრილი 62

კვანძი № 3

მიმართულებები	შიგნით	გარეთ	სხვაობა,%
მსუბუქი ავტომ.	4068	4068	0,0
მიკროავტობუსი	218	218	0,0
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	66	66	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	85	85	0,0
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	4437	4437	0,0
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	4857,5	4857,5	0,0

ცხრილი 63

კვანძებში სტრუქტურა	№ 1	№ 2	№ 3
მსუბუქი ავტომ.	74	82	91,7
მიკროავტობუსი	14	16	4,9
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	11	1	1,5
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე/საშუალო სატვირთო ავტომ.	1	2	1,9
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომობილები	100	100	100,0

გარე ბალანსები კვანძებს შორის

კვანძი № 1-2

ცხრილი 64

კვანძი 1 -დან 2-კენ

მოძრავი შემადგენლობა	C2	J1	სხვაოვა,%
მსუბუქი ავტომ.	455	471	3,5
მიკროავტობუსი	96	88	-8,3
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	6	10	66,7
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	12	11	-8,3
ავტომატარებელი	0	0	
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	569	580	1,9
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	656	667	1,6

უკუმიმართულება

მოძრავი შემადგენლობა	C1	J2	სხვაოვა,%
მსუბუქი ავტომ.	540	562	4,1
მიკროავტობუსი	183	179	-2,2
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	11	10	-9,1
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	12	11	-8,3
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	746	762	2,1
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	884	894	1,1

ცხრილი 65

კვანძი № 2-3

კვანძი 2 -დან 3-კენ

მოძრავი შემადგენლობა	F2	N1	სხვაოვა,%
მსუბუქი ავტომ.	730	696	-4,7
მიკროავტობუსი	68	68	0,0
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	6	6	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	18	17	-5,6
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	822	787	-4,3
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	910	872,5	-4,1

უკუმიმართულება

მოძრავი შემადგენლობა	F1	N2	სხვაოვა,%
მსუბუქი ავტომ.	642	660	2,8
მიკროავტობუსი	70	68	-2,9
საშუალო/დიდი საქალაქო ავტობუსები	0	0	0,0
დიდი სამაგისტრალო ავტობუსები	0	0	0,0
მცირე და საშუალო სატვირთო ავტომ.	7	8	14,3
ავტომატარებელი	0	0	0,0
ს უ ლ, რეალური ავტომიბილები	719	736	2,4
ს უ ლ, პიორბითი ავტომობილები	772	790	2,4

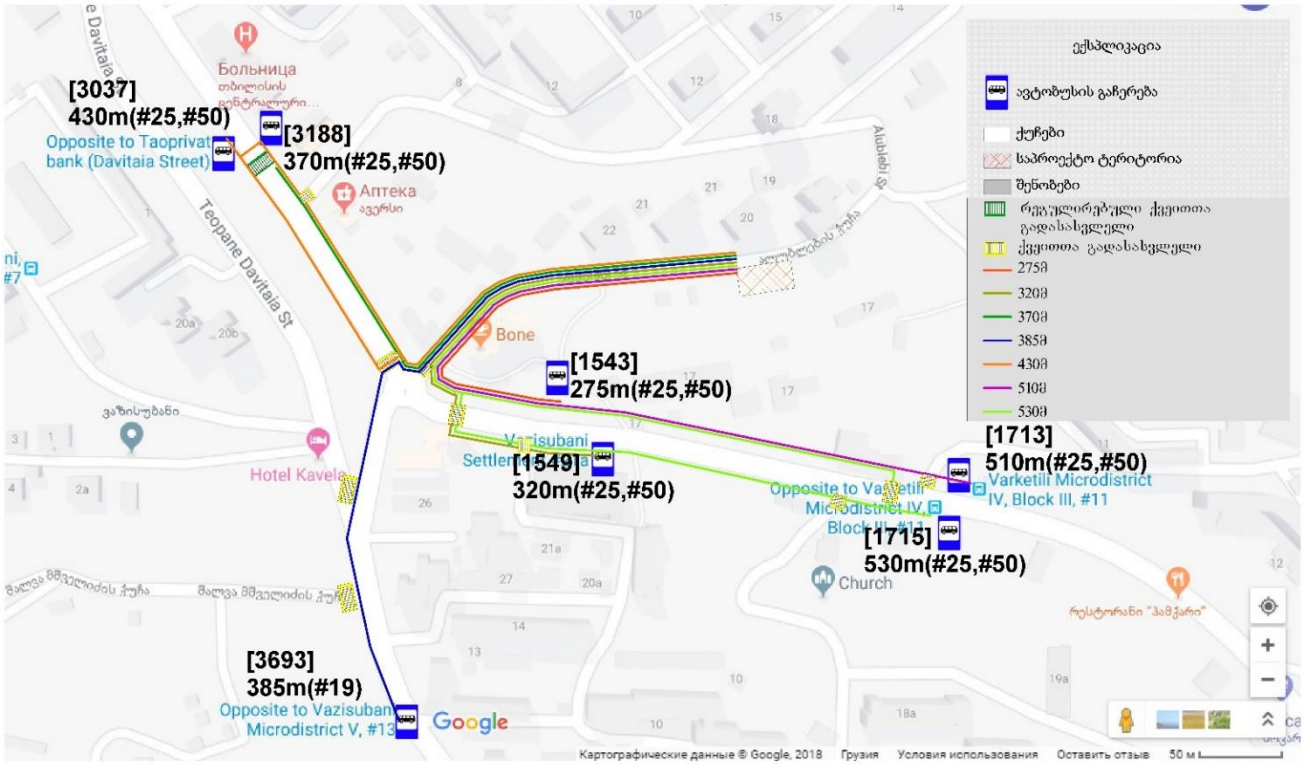
ცხრილი 66

ინფორმაცია ჩქაროსნული რეჟიმის და ავარიულობის შესახებ

№	მიმართულება (ქუჩა/მაგისტრალი)	კოდირება	მაგისტრალის სიგრძე, მ	ზოლების საერთო რაოდენობა, ერთ.	მაქსიმალური ნაკადი, პ.ავტ/სთ.	მ/ავტომ. % ნაკადში	საშუალო სიჩქარე, კმ/სთ	ავარიულობის კ-ტი, ერთ./მლნ.ავტ.*კმ	ავარიულობის კ-ტი, ერთ./წელ.
			1	2	3	4	5	6	7
1	თ.დავითაიას	A_1	165	2	1152	66	66	23,6	25,9
2		A_2	165	2	850	88	76	10,2	8,3
3	ნ.მუსხელიშვილის ქ.	B_1	85	1	408	96	82	1,7	0,3
4		B_2	85	1	899	55	64	11,9	5,2
5	შ.პეტეფის ქ.	C_1	1605	1	746	77	73	7,2	50,0
6		C_2	1605	1	569	78	75	3,7	19,3
7	ალუბლე -	D_1	335	1	47	100	85	0,1	0,0
8	ბის ქ.	D_2	335	1	35	100	85	0,1	0,0
9	აბაშიძე-ბოლ-	F_1							
10	ქვაძის ქ.	E_2							
11	17 შინდის. გმირის	F_1	270	2	719	89	78	6,6	7,4
12	ქ.	F_2	270	2	822	89	77	9,4	12,0
13	პ.ხვედელიძის ქ.	G_1							
14		G_2							
15	დასახლე-ბაში	H_1							
16		H_2							
17	მანდელშტამის ქ.	I_1	80	1	294	76	77	0,9	0,1
18		I_2	80	1	326	88	80	1,1	0,2
19	შ.პეტეფის ქ.	J_1	1605	1	580	77	75	3,8	20,6
20		J_2	1605	1	762	78	74	7,7	54,0
21	ჯავახეთის	K_1	100	2	1734	96	74	76,3	76,2
22	ქ.	K_2	100	2	1492	87	72	49,4	42,4
23	კალოუბნის	L_1	65	2	798	92	78	8,6	2,6
24	ქ.	L_2	65	2	345	87	80	1,2	0,2
25	ჯავახეთის	M_1	500	2	1118	88	75	21,7	69,9
26	ქ.	M_2	500	2	1864	97	74	94,3	506,0
27	17 შინდის. გმირის	N_1	270	2	787	89	77	8,3	10,2
28	ქ.	N_2	270	2	736	89	78	7,0	8,0

11. საქვეითე ინფრასტრუქტურა

საზოგადოებრივ ტრანსპორტთან საქვეითე მისაწვდომობის სქემა



სურ. 12

11.1 საზოგადოებრივ ტრანსპორტთან საქვეითე მისაწვდომობა

მშენებარე კორპუსი მდებარეობს ვაზისუბნის მე-4 მ/რაიონში. საპროექტო სახლისათვის პრაქტიკულად უახლოესია M3 კატეგორიის ავტობუსების 4 გაჩერება:

ა) შ. პეტეფის ქუჩაზე - თ. დავითაიას ქ-დან ჯავახეთის ქ-ის მიმართულებით გენერირებული მგზავრობებისთვის [1549] (#25, #50) გაჩერება, სანამდეც საპროექტო სახლიდან მანძილი 310 მ-ია. უკუმიმართულებით, [1543] (#25, #50) გაჩერება ჯავახეთის ქ-დან მიზიდული მგზავრობებისთვის. მანძილი გაჩერებამდე 275 მ;

ბ) შ. პეტეფის ქუჩაზე - თ. დავითაიას ქ-დან ჯავახეთის ქ-ის მიმართულებით გენერირებული მგზავრობებისთვის [1715] გაჩერება (#25, #50) - [1549] გაჩერების შემდგომ. საპროექტო სახლიდან მანძილი 530 მ., ხოლო უკუმიმართულებაზე [1713] (#25, #50) გაჩერება ჯავახეთის ქ-დან მიზიდული მგზავრობებისთვის, შემდგომ თ. დავითაიას ქ-ით მოძრაობისთვის. მანძილი სახლიდან გაჩერებამდე 510 მ;

გ) თ. დავითაიას ქუჩაზე - შ. პეტეფი-ჯავახეთის ქ. მიმართულებაზე გენერირებული მგზავრობებისთვის [3037] (#25, #50). მანძილი ავტობუსის გაჩერებამდე 430 მ.. უკუმიმართულებით, [3188] (#25, #50) გაჩერება ჯავახეთის ქ. მიზიდული მგზავრობებისთვის.

მანძილი სახლიდან გაჩერებამდე 370 მ.. ამავე გაჩერებამდე ქვეითებს სახლიდან მოუწევთ 335 მ-ის გავლა, თუ მოეწყო შესაბამისი საგზაო სამოსით საქვეითე გასასვლელი მე-4 მ/რ-ის 1-ლი კვარტლის 21-ე და 22-ე კორპუსებს შორის ე.სულაქველიძის ქუჩაზე.

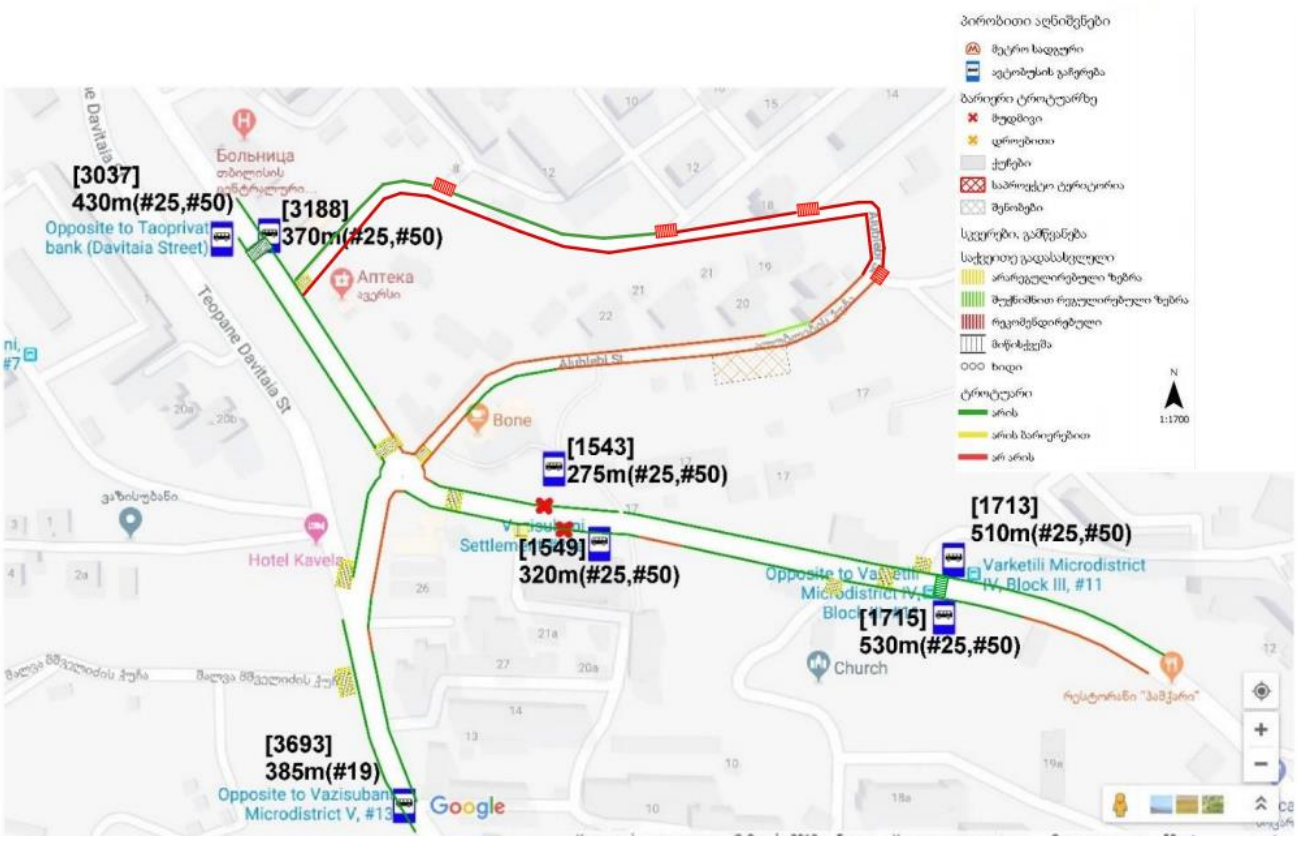
წინააღმდეგ შემთხვევაში, ე. სულაქველიძის ქუჩა ვერ მოექცევა ალუბლების ქუჩიდან ქვეითთა მოხმარების სფეროში, მით უმეტეს, რომ აქ სრულად არის ჩასატარებელი საქვეითე ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქცია-მშენებლობის სამუშაოები;

დ) ნ. მუსხელიშვილის ქ.-დ. კვაჭანტირაძის ქ. მიმართულების 1-ლ კვანძთან სიახლოვეს გამვლელ #19 მარშრუტის [3693] გაჩერებამდე საპროექტო სახლიდან 385 მ-ია.

ჩანს, რომ საპროექტო სახლის მაცხოვრებლების და ვიზიტორებისთვის უმეტეს შემთხვევაში სასურველი იქნება გენერირებული მგზავრობებისათვის გაჩერება [1549] შ. პეტეფის ქუჩაზე (310 მ.), ხოლო მიზიდული მგზავრობებისთვის - გაჩერება [1543] შ. პეტეფის ქუჩაზე სახლთან სიახლოვის გამო (275 მ.) და გაჩერება [3188] მიზიდული მგზავრობებისთვის თ. დავითაიას ქუჩაზე - აქ განთავსებული კომერციული ობიექტების ფართო ქსელის გამო (370 მ.).

საპროექტო ობიექტის სადარბაზოებიდან შ. პეტეფის ქუჩაზე გასასვლელად ქვეითებს მოუწევთ 190-230 მ-ის გავლა, ხოლო ავტომობილები შენობის პარკირების სივრცეებიდან 1-ლი კვანძის უსაფრთხოების წრემდე გაივლის 240-245 მეტრს.

საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაციის სქემა



სურ. 13

11.2 საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია

საკვლევი ქუჩები და საქვეითე ინფრასტრუქტურა უზრუნველყოფილია საგზაო ნიშნებით, მაგრამ ქვეითთა გადასასვლელების („ზებრა“) და ტროტუარის გასწვრივი პარკირების მონიშვნები საჭიროებს რეაბილიტაციას. ნ. მუსხელიშვილის და ალუბლების ქუჩებზე დასატანია საგზაო მონიშვნა (მ.შ. ქვეითთა გადასასვლელები).

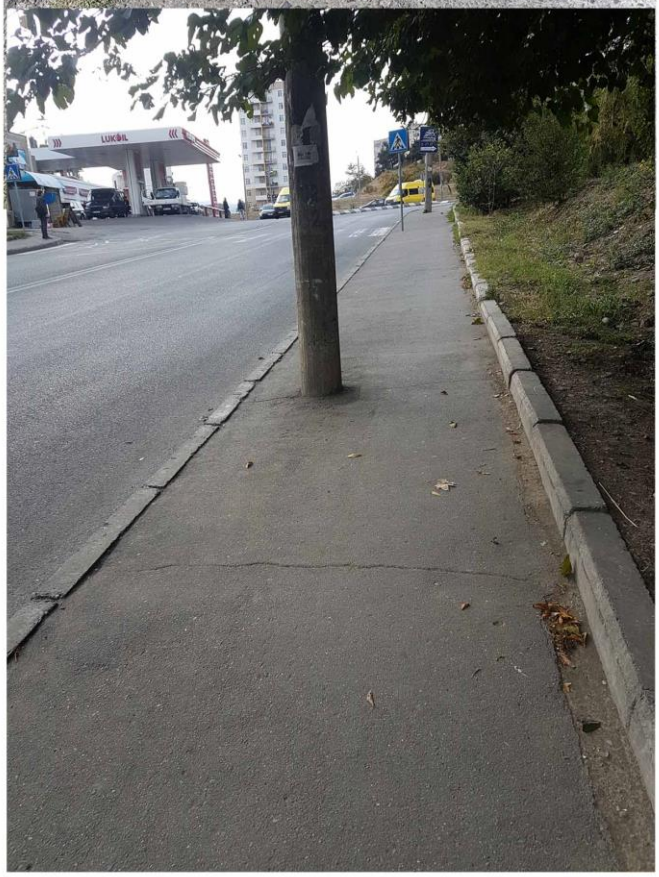
1-ლი კვანძის არეალში განთავსებულ ობიექტებთან და საზოგადოებრივ ტრანსპორტთან ქვეითად მისაწვდომობისათვის გამოიყენება არსებული ინფრასტრუქტურა (ტროტუარები მითითებულია ცხრილ 1-ში, ხოლო გადასასვლელები ნაჩვენებია მე-12 და მე-13 სურათებზე - ავტობუსების უახლოესი გაჩერებებით და მათთან მისასვლელი მიმართულებებით).

ამ არეალში ტროტუარებს ესაჭიროება რეაბილიტაცია და ასევე, ბევრგანაა ქვეითთა სავალ ნაწილზე დაბრკოლებები, სადაც მანძილები ბოძებიდან ტროტუარის ბორდიურამდე და კიდემდე არაუმეტეს 1-1,2 მ-ია (მახასიათებელი ფოტოები იხ. სურ. 14).

(სურ. 14)









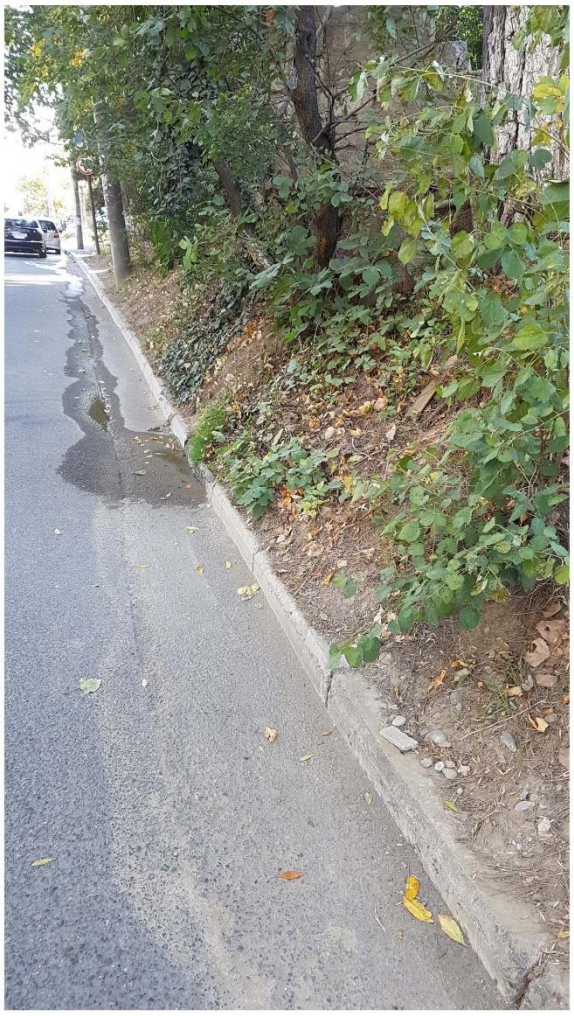
ამასთანავე, ქვეითთა გადასასვლელები არ არის მოწყობილი შშმ პირებისთვის, საგზაო მონიშვნა (გადასასვლელების ჩათვლით) საჭიროებს რეაბილიტაციას (მახასიათებელი ფოტოები იხ. სურ. 15).

(სურ. 15)



შ. პეტეფის ქუჩაზე აღსადგენია ფრაგმენტულად მოშლილი ტროტუარები, ხოლო გ. ერისთავის მე-3 შესახვევთან სახლის გასწვრივ, ქუჩის სავალი ნაწილის ხარჯზე, მოსაწყობია ტროტუარის ბილიკი დამცავი კონსტრუქციით - სათანადო უსაფრთხოების ნიშნებით. (იხ. სურ.16).

(სურ. 16)





საპროექტო სახლის გასწვრივ ქუჩის სავალი ნაწილის სიგანეა 5 მ.. ამ ქუჩას აქვს გასასვლელი ასევე ე. სულაქველიძის ქუჩაზე და აქედან თ. დავითაიას ქუჩაზე. გარდა ცხრილი-1-ში მოცემული პარამეტრებისა, ალუბლების ქუჩაზე ყურადღებას იქცევს ქვეითთა ტროტუარების პრაქტიკულად არარსებობა. ქუჩის სავალი ნაწილის სიგანეა, ფრაგმენტულად, 5 – 7 მ.. მთლიანობაში შეიძლება შეფასდეს, რომ ქუჩას აქვს 3-4 მ. სიგანის სავალი ზოლი და 2,5-3 მ. სიგანის ქუჩის კიდის ზოლი ერთ მხარეს ფრაგმენტულად, რომელიც გზის გასწვრივი პარკირებისათვის არის გამოყენებული. ამავე ფუნქციით არის დატვირთული ტროტუარის მოსაწყობად განკუთვნილი ზოლი. ასევე, ტროტუარის მოწყობის რესურსია ალუბლების ქუჩაზე შესასვლელიდან ქუჩის სავალი ნაწილის მარცხენა კიდის ზოლის გასწვრივ 60 მეტრზე (იხ. სურ. 17).

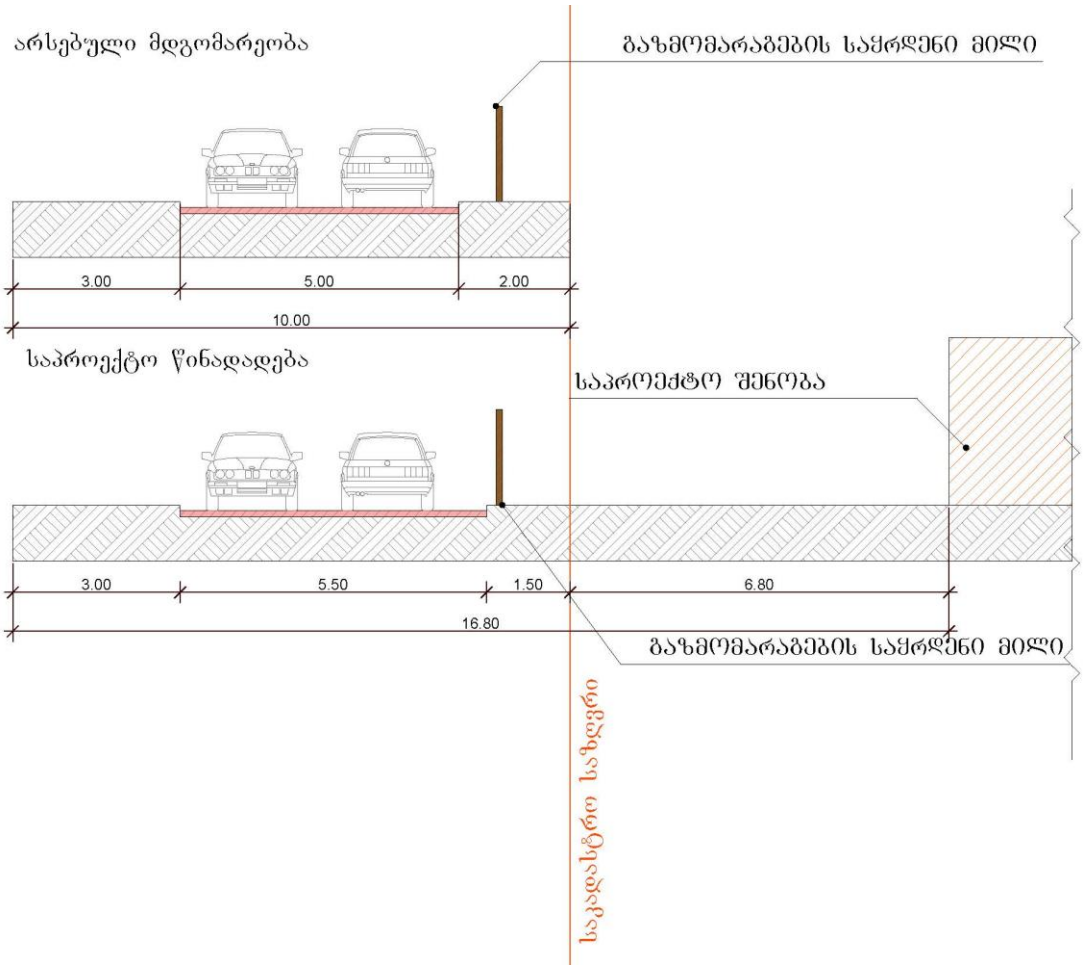
(სურ. 17)



ალუბლების ქუჩაზე მთლიანად არის მოსაწყობი ტროტუარი, სასურველია, ქუჩის ორივე მხარეს (იხ. ფოტოები ზემოთ) - თუმცა, ამ ქუჩის თითქმის ჩიხური მდებარეობის და ქვეითთა მოძრაობის დაბალი ინტენსიობის გამო, შესაძლებელია საკმარისად იქნას მიჩნეული შ. პეტეფის

ქუჩის შესასვლელიდან სამხრეთის (მარჯვენა) მხარეს უკვე არსებულ ვაკისზე ტროტუარის მოწყობა, რომელიც ამ მხარეზე მაღალსართულიანი სახლის გასწვრივ არსებული ტროტუარის გაგრძელება იქნება საპროექტო სახლის ფასადის უკიდურეს ნიშნულამდე.

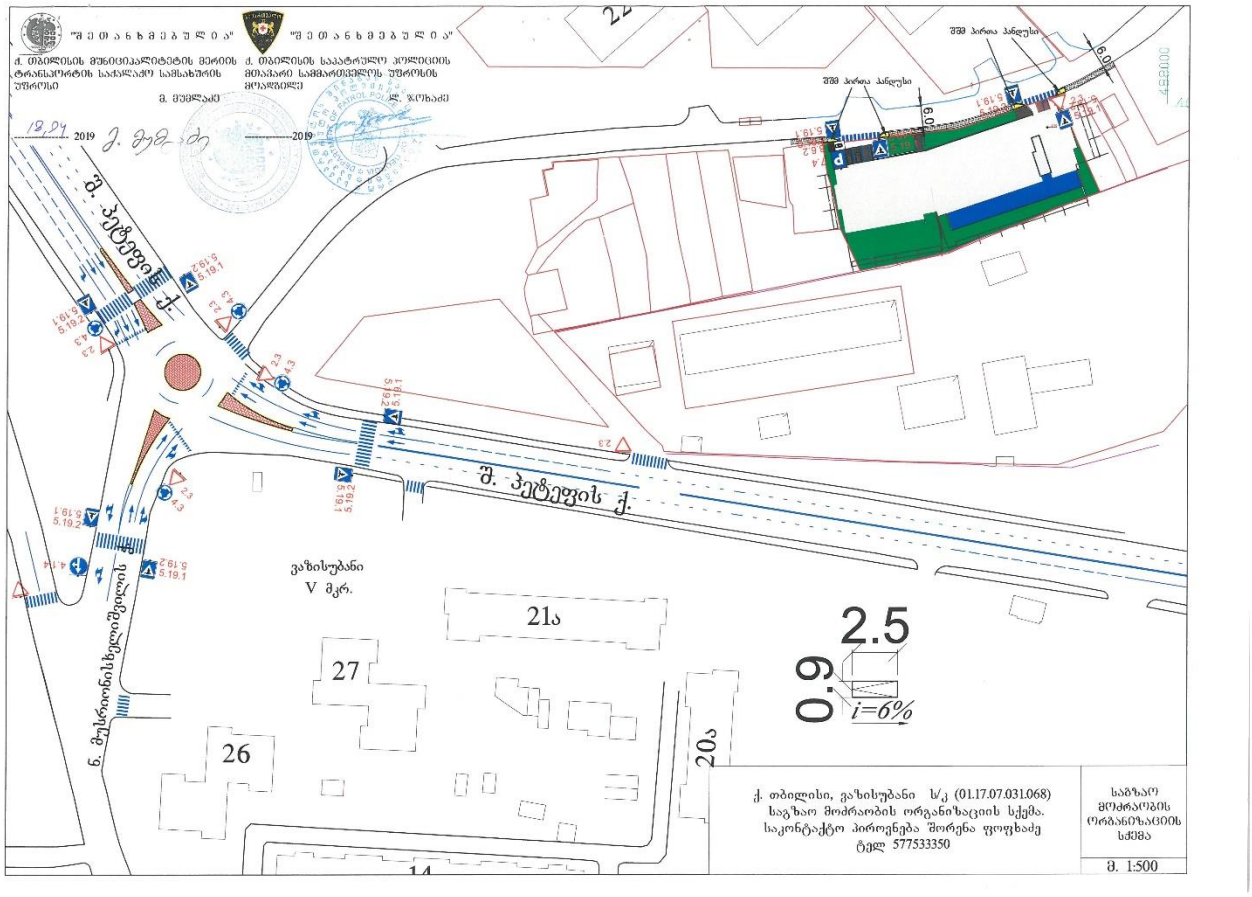
ტროტუარების მდგომარეობა მოცემულია „საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაციის სქემაზე“, ასევე მახასიათებელი ფრაგმენტებით იხ. სურ. 13. ალუბლების ქუჩის დასაწყისში მაღლივ კორპუსთან ტროტუარის ბოლოდან 40მ-მდე (მ.შ. საპროექტო ობიექტის ფასადის გასწვრივ) ქუჩის ვიწრო მონაკვეთის (იხ. სურ. 3) განივი კვეთის არსებული და შესაძლო რეკონსტრუქციის შემდგომი მდგომარეობა მოცემულია ნახ. 1-ზე:



(ნახ. 1)

ამ 40 მ. მონაკვეთზე, ქუჩის განივი კვეთის არსებულ მდგომარეობაში და შემოთავაზებული ვერსიისთვის, უნდა აიკრძალოს ამ მონაკვეთში ქუჩის გასწვრივ ავტომობილების პარკირება ორივე მხარეს.

საპროექტო არეალში საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა



სურ. 18

12. საზოგადოებრივი ტრანსპოტი

ვაზისუბნის მე-4 მ/რაიონს უშუალოდ ემსახურება M3 კატეგორიის ავტობუსების 2 მარშრუტი (#25, #50) და #19 ავტობუსი, რომლის დანიშნულებაა მე-2, მე-5 მ/რაიონები და მარშრუტი გადის საკვლევი 1-ლი კვანძიდან დაცილებით 80 მ-მდე მანძილზე.

საკვლევ არეალში ასევე მოძრაობს M2 კატეგორიის ავტობუსების 7 მარშრუტი (## 35, 55, 83, 88, 93, 161, 183) – 3 მარშრუტი მ/ს „ვარკეთილის“, 2 მარშრუტი საბურთალოს და თითო ბაგების და სადგურის მოედნის მიმართულებებზე. მათი გაჩერებები მოთხოვნითაა.

მგზავრობების სივრცითი დაფარვის აქვე მოცემული სქემიდან ჩანს, რომ ქ. თბილისის ცენტრალური ნაწილიდან (ნ. ბარათაშვილის ქუჩა) ჩრდილოეთ და ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებებზე ვაზისუბნის მგზავრობების ქვეითებს უწევთ M2 და M3 ავტობუსებში გადაჯდომები.

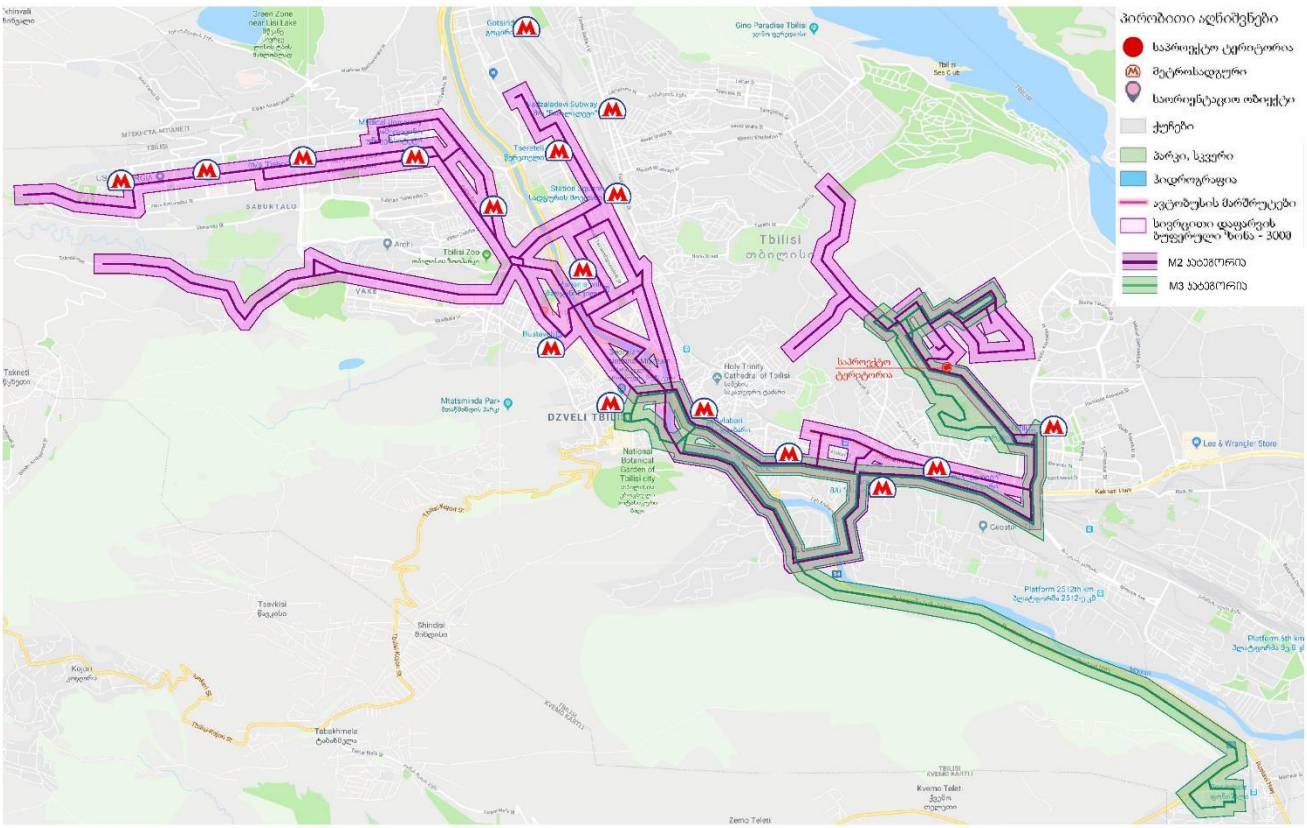
მიუხედავად იმისა, რომ ვაზისუბნის მაცხოვრებელთა სატრანსპორტო მომსახურებაში სამარშრუტო ქსელი მოწყობილია მეტროზე აქცენტირებით, ქვეითებს მაინც უნდა მიეცეთ შესაძლებლობა მიწისზედა ტრანსპორტით დანიშნულების ადგილამდე უმეტესწილად გადაჯდომის გარეშე მგზავრობისთვის.

M3 კატეგორიის ავტობუსების მარშრუტები:

25	ვაზისუბნის II მ/რ > დავითაიას ქ. > შ. პეტეფის ქ. > ჯავახეთის ქ. > მოსკოვის გამზირი > მ/ს "სამგორი" (ქვედა) > ქეთევან დედოფლის გამზირი > ზარათაშვილის ქ. > თავისუფლების მოედანი > ზარათაშვილის ქ. უკუმიმართულებით: ზარათაშვილის ქ . (კონკა)> მ/ს "ავლაბარი" > ქეთევან დედოფლის გამზირი > მ/ს "სამგორი" (ქვედა) > მოსკოვის გამზირი > ჯავახეთის ქ. > შ. პეტეფის ქ. > დავითაიას ქ. > ვაზისუბნის II მ/რ.
50	ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ. > დავითაიას ქ. > შ. პეტეფის ქ. > ჯავახეთის ქ. > მოსკოვის გამზირი > მ/ს "სამგორი" (ქვედა) > მ/ს "ისანი" > გორგასლის ქ. > რიყე > ზარათაშვილის ქ. უკუმიმართულებით: ზარათაშვილის ქ . (კონკა) > გორგასლის ქ. > მ/ს "ისანი" > მ/ს "სამგორი" (ქვედა) > მოსკოვის გამზირი > ჯავახეთის ქ. > შ. პეტეფის ქ. > დავითაიას ქ. > ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.
19	ვაზისუბნის II მ/რ > წულუკიძის ქ. > მ/ს "ვარკეთილი" > ჯავახეთის ქ. > მოსკოვის გამზირი > მ/ს "სამგორი" (ქვედა) > მ/ს "ისანი" > ბაღდადის ქ. > გორგასლის ქ. > ზემო ფონიჭალის დასახლება უკუმიმართულებით: ზემო ფონიჭალის დასახლება > გორგასლის ქ. > ბაღდადის ქ. > მ/ს "ისანი" > მ/ს "სამგორი" (ქვედა) > ჯავახეთის ქ. > წულუკიძის ქ. > ვაზისუბნის II მ/რ

M2 კატეგორიის ავტობუსების მარშრუტები იხ. დანართი 1-ში.

12.1 სივრცითი დაფარვა



სურ. 19

სივრცითი დაფარვის მოცემული რუკიდანაც ჩანს, რომ ვაზისუბნის მაცხოვრებლებს მგზავრობებზე დაჭირდებათ ბევრი გადასხდომები - განსაკუთრებით, სადაც მეტროს სადგურები დაცილებულია დანიშნულების პუნქტებს.

M3 კატეგორიის ავტობუსების ორივე მარშრუტი თითქმის პარალელურად მოძრაობს. #25 და #50 ავტობუსები ვაზისუბნისკენ მოძრაობენ ნ. ბარათაშვილის ქუჩიდან - ერთი ავლაბრით, ხოლო მეორე ორთაჭალით და მ/ს „ისანიდან“ ისინი ერთნაირი მარშრუტით მოძრაობენ. ზემო ფონიჭალის მიმართულებაზე #19 მარშრუტის ავტობუსი ასევე პარალელურად მოძრაობს #50 ავტობუსთან ორთაჭალის ავტოსადგურიდან შ. პეტეფის ქ-ის დასაწყისამდე (საკვლევი მე-2 კვანძი).

M2 კატეგორიის ავტობუსების სამარშრუტო ქსელის გაფართოებაც სასურველია, ვინაიდან, გარდა პირდაპირი მისაწვდომობის კომფორტისა, ხელბარგით გადაადგილებისათვის ქვეითები უპირატესობას ანიჭებენ ამ კატეგორიის ტრანსპორტს, ხოლო ამჟამად ვაზისუბნიდან ამ კატეგორიის ავტობუსები არ გადიან ნაძალადევი-გლდანი-ავჭალა და დიდუბე-დიღომი-დიდი დიღომი სამარშრუტო ქსელზე - ფარავენ ყველაზე შორს საბურთალოს და ვაგზლის მოედნის მიმართულებებს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე იკვეთება ამოცანა, რომ განხილული იქნას ვაზისუბნიდან ორივე კატეგორიის ავტობუსების მარშრუტების დამატების საკითხი, პირველ რიგში, მეტროს სადგურებიდან მოცილებული უბნებისაკენ.

12.2 ავტობუსების მოძრაობის სიხშირე

ცხრილი 67

გეწერირებული				მიზიდული		
მარშრუტის ნომერი	ავტობუსი/სთ	სიხშირე (წთ)		მარშრუტის ნომერი	ავტობუსი/სთ	სიხშირე (წთ)
25	4,6	13		25	4,6	13
50	3,5	17		50	3,5	17
19	4,3	14		19	4,3	14
ჯამი	12,4	4,8		ჯამი	12,4	4,8

ცხრილი 68

ავტობუსი საათში	სიხშირე (წთ)	მომსახურების შეფასება
> 6	0 - 10	A
3 - 6	10 – 20	B
2 - 3	20 – 30	C
1 - 0	30 - 60	D

12.3 მოცულობა და რეზერვი

გენერირებული მგზავრობები

ცხრილი 69

მარშრ-უტის #	კატეგორია	ტევა-დობა	ინტერ-ვალი(წთ)	სიხშირე (რაოდ./სთ)	მოცულობა (მგზ./სთ)	დატვირთულობა	რეზერვი (მგზ./სთ)
		A	B	C=60/B	D=A*C	F	G=D-F
25	M3 - დიდი ისუზუ	78	13	4,6	360	8 (70-80%)	72 - 108
50	M3 – MAN (მწვანე)	84	17	3,5	294	7 (60-70%)	88 - 118
19	M3 -პატარა ისუზუ	43	14	4,3	185	7 (60-70%)	56 - 74
ჯამი							216 -300

მიზიდული მგზავრობები

ცხრილი 70

მარშრ-უტის #	კატეგორია	ტევა-დობა	ინტერ-ვალი(წთ)	სიხშირე (რაოდ./სთ)	მოცულობა (მგზ./სთ)	დატვირთულობა	რეზერვი (მგზ./სთ)
		A	B	C=60/B	D=A*C	F	G=D-F
25	M3 - დიდი ისუზუ	78	13	4,6	360	7 (60-70%)	108 -144
50	M3 – MAN (მწვანე)	84	17	3,5	294	7 (60-70%)	88 - 118
19	M3 -პატარა ისუზუ	43	14	4,3	185	6 (50 - 60%)	74 – 93
ჯამი							270 - 355

გენერირებული მგზავრობები

ცხრილი 71

მარშრ-უტის #	კატეგორია	ტევა-დობა	ინტერ-ვალი(წთ)	სიხშირე (რაოდ./სთ)	მოცულობა (მგზ./სთ)	დატვირ თულობა	რეზერვი (მგზ./სთ)
		A	B	C=60/B	D=A*C	F	G=D-F
35	M2	20	8	7,5	150	7 (60 - 70%)	45 - 60
55	M2	20	10	6	120	8 (70 – 80%)	24 - 36
83	M2	20	6	10	200	8 (70 – 80%)	40 - 60
88	M2	20	20	3	60	6 (50 - 60%)	24 - 30
93	M2	20	8	7,5	150	8 (70 – 80%)	30 - 45
161	M2	20	14	4,3	86	6 (50 - 60%)	34 - 43
183	M2	20	20	6	120	7 (60 - 70%)	36 - 48
ჯამი							233 - 322

მიზიდული მგზავრობები

ცხრილი 72

მარშრ-უტის #	კატეგორია	ტევა-დობა	ინტერ-ვალი(წთ)	სიხშირე (რაოდ./სთ)	მოცულობა (მგზ./სთ)	დატვირ თულობა	რეზერვი (მგზ./სთ)
			B	C=60/B	D=A*C	F	G=D-F
35	M2	20	8	7,5	150	7 (60 - 70%)	45 - 60
55	M2	20	10	6	120	7 (60 - 70%)	36 - 48
83	M2	20	6	10	200	7 (60 -70%)	60 - 80
88	M2	20	20	3	60	6 (50 – 60%)	24 - 30
93	M2	20	8	7,5	150	7 (60 – 70%)	45 - 60
161	M2	20	14	4,3	86	6 (50 - 60%)	34 - 43
183	M2	20	20	6	120	6 (50 - 60%)	48 - 60
ჯამი							292 - 381

ცხრილების ანალიზის შედეგად იკვეთება სურათი, რომ დილის და საღამოს პიკებს შორის M3 კატეგორიის ავტობუსებში, გენერირებული და მიზიდული მგზავრობების შედარებით, დატვირთვის რეზერვის საერთო თანაფარდობაა 45/55-ზე. საყურადრებოა გარემოება, რომ

დავალებით მოცემულ გაჩერებებზე შესწავლის მომენტისთვის #25 და #50 მარშრუტები ჯავახეთის ქუჩაზე, [1322] გაჩერებაზე, პრაქტიკულად 80-90% ფარგლებშია დატვირთული გენერირებულ მგზავრობაზე, ხოლო იგივე მარშრუტების ავტობუსები, 16-19 საათების მონაკვეთში, 70%-მდეც იტვირთება მიზიდულ მგზავრობაზე 17 შინდისელი გმირის ქ. [3139] გაჩერებაზე.

შესაბამისად წარმოიშობა მოსაზრება, რომ აღნიშნული ფაქტები უნდა გახდეს სხვა კვლევის ობიექტი მთელი მარშრუტის მანძილზე, თუმცა ჩვენს შემთხვევაში - ქალაქის პერიფერიულ ზონაში სატრანსპორტო ნაკადის წარმოშობა-დასრულების არეალში - პიკის საათებში სტაბილურად არანაკლები 70%-იანი დატვირთვები ისედაც საყურადღებოა და ამ პერიოდში შესაძლებელია საჭიროებდეს მოძრაობის სიხშირეების გაზრდასაც.

M2კატეგორიის ავტობუსებში მოცემულ მარშრუტებზე მოძრავი შემადგენლობა შესაძლოა საკმარისად იქნას მიჩნეული უმეტესობის მოძრაობის მაღალი სიხშირის გამო.

13. ინფორმაცია პროექტზე

- მიწის ნაკვეთი - 2223
- $კ^2$ კოეფიციენტის საანგარიშო ფართი - 7482,3
- საცხოვრებელი ფართი - 5581.2
- საზაფხულო ფართი - 1073.8
- ავტოსადგომების რაოდენობა - 52
- მაცხოვრებლების რაოდენობა (41 დადგენილების მიხედვით) - 358.
- ბინების რაოდენობა - 109
- 1 საძინებლიანი - 62
- 2 საძინებლიანი - 47
- 3 საძინებლიანი - 6

13.1 არქიტექტურული პროექტი

ცხრილი 73

საცხოვრებელი/ სუფთა ფართობი	B	6655,0 მ^2
დაკავებულობის კოეფიციენტი	18,6	
მაცხოვრებლების რაოდენობა	D = B/18,6	358

შენიშვნა: მაცხოვრებლების რაოდენობა ნაანგარიშებია საერთო საცხოვრებელი ფართობის შეფარდებით 18.6 -ზე. თუმცა არქიტექტურული პროექტის მიხედვით, საერთო დაკავებულობა ნაანგარიშებია ცალკეული ბინების დაკავებულობების ჯამით და არის 365.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მაცხოვრებელთა რაოდენობის კომპონენტით შემდგომი გათვლები ამ ბარათში შესრულდა 365 მაცხოვრებელის რაოდენობიდან (7-ით მეტი 41-ე დადგენილებით გათვლილთან შედარებით) - ამ ორი მაჩვენებელიდან უდიდესის მიხედვით და თანაც არქიტექტურულ პროექტთან შესაბამისობაში.

13.2 განმარტება საპროექტო ობიექტის შესახებ (არქიტექტურული პროექტით)

მოცემული პროექტით გათვალისწინებულია ვაზისუბნის დასახლების მე-4 მ/რ-ში, ალუბლების ქუჩაზე მრავალბინიანი (109 ბინა) საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა, რაც არის მისი ფუნქციური დანიშნულება. პროექტის მიხედვით, შენობის დამკავებელთა საერთო საანგარიშო რაოდენობაა 365. 7 სართულიან კორპუსს ექნება 2 სადარბაზო და მიწისქვედა ორ დონეზე ავტოსადგომი ერთი შესასვლელ-გამოსასვლელით, ხოლო შესაბამისად 7 სართული იქნება საცხოვრებელი.

ობიექტს გააჩნია სახლის -1 და -2 დონეებზე დაპროექტებული ავტოსადგომები - სულ 52 ავტომობილზე. საპროექტო შენობის გასასვლელებიდან (2 სადარბაზო და 1 პარკინგის გასასვლელი) ალუბლების ქუჩით მისაწვდომი იქნება თ. დავითაიას, შ. პეტეფის, ნ. მუსხელისვილის და ე. სულაქველიძის ქუჩები.

14. გენერირებული და მიზიდული მგზავრობები და მოდალური განაწილება

14.1 მგზავრობები

ცხრილი 74

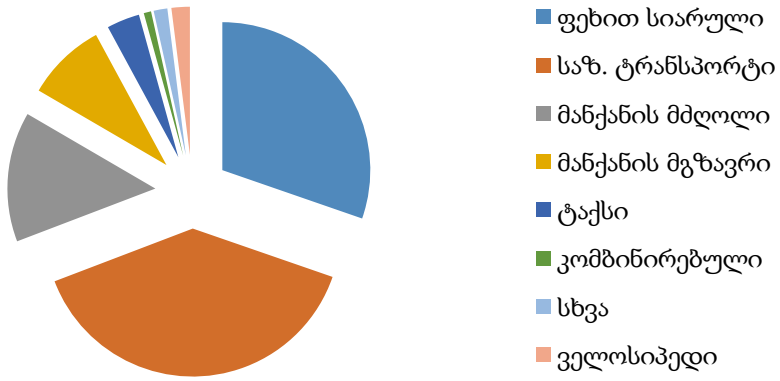
მაცხოვრებელთა რაოდენობა	A	365
მობილობის მაჩვენებელი	1,56 *	
დღიური მგზავრობების რაოდენობა	B = A * 1,56	B =411 * 1,56 = 570
დილის პიკის საათის წილი	30% (Systra)	
დილის პიკის საათის გენერირებული მგზავრობები	C_1 = B * 0,3	C_1 = 570* 0,3 = 171
საღამოს პიკის საათის წილი	22% (Systra)	
საღამოს პიკის საათის მიზიდული მგზავრობები	C_2 = B * 0,22	C_2 = 641 * 0,22 = 126

14.2 მოდალური განაწილება

წყარო: თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის (Systra) მონაცემები მე-17 მაკრო ზონისთვის.

ცხრილი 75

სახეობა	% (SYSTRA)	დილის გენერირებული მგზავრობები = 171	საღამოს მიზიდული მგზავრობები = 126
ფეხით სიარული	30,3	52	38
საზ. ტრანსპორტი	38,9	67	49
მანქანის მძღოლი	14,2	25	18
მანქანის მგზავრი	8,7	15	11
ტაქსი	3,6	6	4
კომბინირებული	0,8	1	1
სხვა	1,5	2	2
ველოსიპედი	2,0	3	3



სურ. 20

15. მგზავრობების სივრცითი განაწილება

საპროექტო სახლი აიგება მე-17 მაკრო ზონაში, ხოლო შინამეურნეობების სატრანსპორტო კვლევის ანგარიშით, მაცხოვრებელთა მგზავრობები აქედან ნაწილდება 36 მაკრო ზონაზე.

ამავე კვლევის მონაცემებით (SYSTRA) მგზავრობების მახასიათებლის უდიდესი მაჩვენებელი ფიქსირდება დილის პიკში და ჩვენს შემთხვევაში, საპროექტო სახლიდან პიკის პერიოდში გენერირებული მგზავრობების საანგარიშო რაოდენობაა 171 - რომელთაგან:

-მგზავრობების 28% თვით მაკროზონის ფარგლებშია (48 მგზავრობა);

- 35% - ნაწილდება 6 მაკრო ზონაზე - ვაზისუბნის მე-2 მ/რ-ში, ვარკეთილის 4 მაკროზონაში, მე-8 ლეგიონის დასახლებაში (მ.შ. ვაზისუბნის მე-2 მ/რ-ში 13%) - 60 მგზავრობა;
- 4% - პეკინის და ყაზბეგის გამზ. გადაკვეთიდან სპორტის სასახლის ჩათვლით (მ.შ. ტექნიკური უნივერსიტეტი) – 7 მგზავრობა;
- 3% - სადგურის მოედნის მიმდებარე სივრცე, დ. აღმაშენებლის და თამარ მეფის გამზირების გადაკვეთაში სივრციდან მარჯანისვილის მოედნისკენ, უნივერსიტეტის მ/კ - 5 მგზავრობა;
- 2-2% ნაწილდება 5 მაკროზონაზე - ძველი თბილისის და სადგურის მოედნის არეალებში განლაგებული უბნები, მოსკოვის გამზ. მიმართულებები [მაკრო ზონები 4,12,22,23,30] -17 მგზავრობა;
- 1-1% ნაწილდება 20 მაკროზონაზე - თბილისის ცენტრალური ნაწილის (მტკვრის ორივე სანაპიროს გასწვრივ), ნაძალადევის, რკინიგზის სადგურის აღმოსავლეთით და დასავლეთით განლაგებული მაკრო ზონების, დ.აღმაშენებლის გამზირის, ავლაბრის, კრწანისი-სამგორის, ისნის მიმართულებებზე - სულ 34 მგზავრობა).

გასათვალისწინებელია, რომ შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევით მოცემულ მე-17 მაკრო ზონაში მაცხოვრებელთა 30,3% (ჩვენს შემთხვევაში დილის პიკში 52) მოძრაობს ქვეითად. შესაბამისად, ამ პერიოდში სახლის მაცხოვრებლების საერთო მგზავრობებიდან (სულ 171 პიკში) ავტოტრანსპორტზე დატვირთვა იქნება 119 მგზავრობა პიკში.

დღის უდიდესი დატვირთვისას, დილის პიკის საათში 119 მგზავრობიდან, 67 მოდის საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე (პიკში საერთო მგზავრობების 38,9%) და 46 მსუბუქ ავტომობილებზე (26,5%) - მ.შ. ტაქსზე 6 (3,6%).

16. ზემოქმედების შეფასება

16.1 საგზაო ინფრასტრუქტურაზე

დილის პიკის საათის გენერირებული მგზავრობები

ცხრილი 76

კვანძები	მოცულობა არსებული (ავტ/სთ)	რეზერვი არსებული (ავტ/სთ)	საპროგნოზო მგზავრობა (ავტ/სთ)	საპროგნოზო რეზერვი (ავტ/სთ)	რეზერვის გადაფარვა (%)
ალუბლების ქ.	47	953	31	922	3,2
თ. დავითაიას ქ.	1638	2220	3	2217	0,1
ნ.მუსხელიშვილისქ.	1360	1256	5	1251	0,4
შ. პეტეფის ქ.	667	1704	23	1681	1,3
ო. მანდელშტამის	357	1905	4	1901	0,2
აბაშიძე-ბოლქვაძის	352	1877	1	1867	0,1
17 შინდისელი გმირის ქ.	910	-30 *	18	0	-
ჯავახეთის ქ.	1967	323	14	309	4,3
კალოუბნის ქ.	849	1942	4	1938	0,2
პ. ხვედელიძის ქ.	761	1650	0	1650	-

- 17 შინდისელი გმირის ქუჩაზე გამტარუნარიანობა ამოწურულია - მე-2-დან მე-3 კვანძისკენ მიმართულებაზე დატვირთულობის კოეფიციენტია 1,03, ხოლო საპირისპიროზე 0,93 (იხ. ცხრ. 23).

საღამოს პიკის საათის მიზიდული მგზავრობები

ცხრილი 77

კვანძები	მოცულობა არსებული (ავტ/სთ)	რეზერვი არსებული (ავტ/სთ)	საპროგნოზო მგზავრობა (ავტ/სთ)	საპროგნოზო რეზერვი (ავტ/სთ)	რეზერვის გადაფარვა (%)
ალუბლების ქ.	33	967	22	945	2,3
თ. დავითაიას ქ.	1147	2711	2	2709	0,1
ნ.მუსხელიშვილისქ.	952	1664	4	1660	0,2
შ. პეტეფის ქ.	467	1904	16	1437	0,8
ო. მანდელშტამის	250	2012	3	2009	0,1
აბაშიძე-ბოლქვაძის	246	1983	0	1983	-
17 შინდისელი გმირის ქ.	637	243	9	234	3,7
ჯავახეთის ქ.	1377	913	3	910	0,7
კალოუბნის ქ.	594	2197	6	2191	0,3
პ. ხვედელიძის ქ.	533	1878	4	1874	0,8

ცხრილიდან ჩანს, რომ მოცემული საპროექტო ობიექტის ამოქმედებით მის ირგვლივ ქუჩების გამტარუნარიანობის რეზერვის გადაფარვა, თუნდაც უდიდესი დატვირთულობი დილის პიკის საათებში, პრაქტიკულად გავლენას ვერ მოახდენს საგზაო ინფრასტრუქტურაზე. მხოლოდ 17 შინდისელი გმირის ქუჩაზე და აქედა ჯავახეთის ქუჩით სამხრეთის მიმართულებაზე დატვირთულობის შესარბილებლად მისაღები იქნება ორგანიზაციული ზომები, ხოლო თვით ალუბლების ქუჩაზე რეზერვის ეს სავარაუდო გადაფარვა (3,2%-მდე), ნაკადის დაბალი ინტენსიობის გამო (50-მდე ავტ/სთ) გამტარუნარიანობაზე ვერ მოახდენს რეალურ გავლენას.

16.2 საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე

ცხრილი 78

M3 კატეგორია

მარშრუ-ტის #	მიმართულება	რეზერვი (ადამ/სთ)	საპროგნოზო მგზავრობა	საპროგნო ზო რეზერვი
25	ვაზისუბნის მე-2 მ/რ	72 - 108	19	53 – 89
	ბარათაშვილის ქ.	108 -144	16	92 – 128
50	ვაზისუბნის მე-3 მ/რ	88 - 118	17	71 – 101
	ბარათაშვილის ქ.	88 - 118	11	77 – 107
19	ვაზისუბნის მე-2 მ/რ	56 - 74	5	51 – 69
	ზემო ფონიჭალა	74 – 93	3	71 - 90

ცხრილი 79

M2 კატეგორია

მარშრ უტის #	მიმართულება	რეზერვ (ად/სთ)	საპროგნოზო მგზავრობა	საპროგნოზო რეზერვი
35	ვაზისუბნის II მ/რ	45 - 60	3	42 – 57
	წყნეთის გზატკ (სახ.უნივ. საერთო საცხოვრებელი)	45 - 60	2	43 – 58
55	ვაზისუბნის II მ/რ	24 - 36	4	20 – 32
	მ/ს „ვარკეთილი“	36 - 48	3	33 – 45
83	ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.	40 - 60	4	36- -56
	მ/ს „ვარკეთილი“	60 - 80	3	57 – 77
88	ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.	24 - 30	3	21 – 27
	პოლიტკოვსკაიას ქ.	24 - 30	2	22 – 28
93	მ/ს„ვარკეთილი“-წრიული	30 - 45	4	26 – 41
	მ/ს „ვარკეთილი“	45 - 60	3	42 – 57
161	ვაზისუბნის II მ/რ	34 - 43	4	31 – 39
	იოანე ვაკელის ქ. (რესპ. საავადმყოფო)	34 - 43	3	32 – 40
183	ვაზისუბნის II მ/რ	36 - 48	4	32 – 44
	მ/ს „სადგურის მოედ. 1“	48 - 60	3	45 - 57

აქ და 12.3 პუნქტში მონაცემებით, საპროექტო ობიექტიდან საშუალო-დღიური და პიკში მგზავრობებით საგზაო ინფრასტრუქტურაზე და სატრანსპორტო საშუალებებზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა და არ საჭიროებს რომელიმე მიმართულებით მდგომარეობის გაუმჯობესებისთვის ტექნიკური ან ორგანიზაციული ღონისძიებების გატარებას. მიღებული შედეგები გვიჩვენებს, რომ საპროექტო სახლის მაცხოვრებელთა მობილობით საზ. ტრანსპორტზე მგზართტევადობის არსებული რეზერვის გადაფარვა პრობლემას არ ქმნის.

17. შეფასებები და რეკომენდაციები

- 17 შინდისელი გმირის ქუჩის დატვირთულობის კოეფიციენტით (1,03) ჩანს, რომ გამტარუნარიანობა პრაქტიკულად ამოწურულია და დაკვირვებებმაც აჩვენა, რომ ნაკადები მოძრაობს საცობის პირობებში. შერბილების ზომად შესაძლოა განხილული იქნას პ. ხვედელიძის ქუჩაზე გამჭოლად ორმხრივი მოძრაობის ორგანიზება, საითაც ასევე გადაედინება ამ ქუჩიდან ჯავახეთის ქუჩით სამხრეთისკენ ამჟამად მოძრავი ნაკადი. თანაც, ამ მიმართულებაზე დატვირთულობა ამჟამად კრიტიკულ ზღვარს ისედაც გადაცილებულია (0,86).

- 76-ე და 77-ე ცხრილებიდან ჩანს, რომ ახალი ობიექტიდან გავლენა საგზაო ინფრასტრუქტურაზე პრაქტიკულად უმნიშვნელოა, ვინაიდან საკვლევ ქუჩებზე გამტარუნარიანობის ამჟამად არსებული რეზერვების გადაფარვა ხდება 0,1 – 3,2 %-ის ფარგლებში - გარდა წინამორბედ შეფასებაში აღწერილი გარემოებისა.

- სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის სივრცითი განთავსების მიხედვით, ასაშენებელი ობიექტის გავლენა უმნიშვნელოდ შეიმჩნევა მხოლოდ 1-ლი კვანძის ზონაში, რაც ასევე ჩანს ნაკადებზე დაკვირვების ანალიზიდან. ახალი ობიექტის მგზავრობები ნაკლებად ახდენს გავლენას მე-2 და მე-3 კვანძების ნაკადებზე (მ.შ. 1,6 კმ მანძილის გამო).

- მე-16 პუნქტში მოცემული გათვლების საფუძველზე დასტურდება, რომ საპროექტო ობიექტიდან საშუალო-დღიური და პიკში მგზავრობების მონაცემებით საგზაო ინფრასტრუქტურაზე და სატრანსპორტო საშუალებებზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა და არ საჭიროებს რომელიმე მიმართულებით ზეგავლენის შესარბილებლად ღონისძიებების გატარებას.

- ამავე დასკვნის საშუალებას იძლევა მგზავრობების სივრცითი განაწილების ანგარიშიც (პუნქტი 15) - შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევით მოცემულ მე-17 მაკრო ზონაში მაცხოვრებელთა 30,3% (ჩვენს შემთხვევაში დილის პიკში 52) მოძრაობს ქვეითად. შესაბამისად, ამ პერიოდში სახლის მაცხოვრებლების საერთო მგზავრობებიდან (სულ 171 პიკში) ავტოტრანსპორტზე დატვირთვა იქნება 119 მგზავრობა უდიდესი დატვირთვისას დილის პიკში. აქედან 67 მოდის საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე (პიკში საერთო მგზავრობების 38,9%) და 46 მსუბუქ ავტომობილებზე (26,5%) - მ.შ. ტაქსზე 6 (3,6%).

- M3 კატეგორიის ავტობუსების ორივე მარშრუტი თითქმის პარალელურად მოძრაობს. #25 და #50 ავტობუსები ვაზისუბნისკენ მოძრაობენ ნ. ბარათაშვილის ქუჩიდან - ერთი ავლაბრით, ხოლო მეორე ორთაჭალით და მ/ს „ისანიდან“ ისინი ერთი მარშრუტით მოძრაობენ.

M2 კატეგორიის ავტობუსების სამარშრუტო ქსელის გაფართოებაც სასურველია, ვინაიდან ვაზისუბნიდან ამ კატეგორიის ავტობუსები არ გადიან ნაძალადევი-გლდანი-ავჭალა და დიდუბე-დიღომი-დიდი დიღომი სამარშრუტო ქსელზე - ფარავენ ყველაზე შორს საბურთალოს და ვაგზლის მოედნის მიმართულებებს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე იკვეთება ამოცანა, რომ განხილული იქნას ვაზისუბნიდან ორივე კატეგორიის ავტობუსების მარშრუტების დამატების საკითხი, პირველ რიგში, მეტროს სადგურებიდან მოცილებული უბნებისაკენ.

- საგზაო მონიშვნას (მ.შ. გადასასვლელებზე „ზებრა“) უნდა ჩაუტარდეს რეაბილიტაცია და ალუბლების და ნ.მუსხელიშვილის ქუჩებზე ეს სამუშაოები ახლადაა ჩასატარებელი, ავტობუსების

ყველა გაჩერებასთან განახლდეს თუ ახლად იქნას დატანილი გაჩერებების მონიშვნები გზის სავალ ნაწილზე. ქვეითთა გადასასვლელები არ არის მოწყობილი შშმ პირებისთვის;

- აღსადგენია შ. პეტეფის ქუჩაზე ფრაგმენტულად მოშლილი ტროტუარები, ხოლო ალუბლების, მუსხელიშვილის, სულაქველიძის ქუჩებზე ტროტუარები ახლად არის მოსაწყობი და ეს ეხება ამ ქუჩებზე მოკლე მონაკვეთებად უკვე არსებულ ფრაგმენტებსაც.

- თ.დავითაიას და შ.პეტეფის ქუჩებზე ალუბლების ქუჩასთან არსებული გადასასვლელები აღიჭურვოს შუქნიშნებით (დავითაია/პეტეფი ქუჩების შეერთების სივრცეში ქანობიან მრუდში შეზღუდული ხილვადობის გათვალისწინებით);

- ვინაიდან მეტროს სადგურიდან 17 შინდისელი გმირის ქუჩამდე ჯავახეთის ქ-ის ტროტუარის სიგანე ფრაგმენტულად 1,2-დან 2 მ-ის ფარგლებშია და ამასთანავე 16-19 საათებს შორის აქ არის ქვეითთა მოძრაობის მაღალი ინტენსიობა მეტროდან 17 შინდისელი გმირის ქუჩაზე ავტობუსის [3139] გაჩერებისკენ, მიზანშეწონილია ჯავახეთის ქ-ზე ამ კვარტლის სავალი ნაწილის გასწვრივ, მთელ სიგრძეზე, მოეწყოს დამცავი სტაციონარული მოაჯირი.

- დროის ზემოაღნიშნულ მონაკვეთში [3139] გაჩერებაზე მიზიდული მგზავრობით, ხშირ შემთხვევაში, დატვირთვა 90-100% აღწევს - აქ მოძრავი M3 კატეგორიის 3-ვე მარშრუტის 13-17 წუთიანი ინტერვალების პირობებში. შესაბამისად, აღნიშნული ვითარება ასახავს #19 და #25 მარშრუტებზე უფრო მაღალი მგზავრთტევადობის ავტობუსების მოთხოვნას ან შეიძლება იქნას განხილული ვერსია, რომ მეტროს სადგურიდან დაინიშნოს წრიული მარშრუტი (საწყის ეტაპზე საღამოს პიკში) 17 შინდისელი გმირი-შ.პეტეფი-თ.დავითაია-ზ.პატარიძის ქუჩებით და „ჰუალინგის “ სივრცის შემოვლით ვ.კუპრაძე-ჯავახეთის ქუჩებით.

- ვაზისუბანში პიკის საათებში თითქმის სტაბილურად ფიქსირდება M3 და M2 კატეგორიის ავტობუსების მგზავრებით არანაკლებ 70%-იანი დატვირთვები - იმის გათვალისწინებითაც, რომ ეს არის მარშრუტების საწყისი/საბოლოო სივრცე, ხოლო დილის პიკში M2 კატეგორიის ავტობუსების ## 55,83,93 მარშრუტებზე დილის პიკში დაფიქსირდა 80%-მდე დატვირთვები.

- მიუხედავად იმისა, რომ ვაზისუბნის მაცხოვრებელთა სატრანსპორტო მომსახურებაში აქცენტი გადატანილია მეტროზე, ქვეითებს მაინც უნდა მიეცეთ შესაძლებლობა მიწისზედა ტრანსპორტით დანიშნულების ადგილამდე უმეტესწილად გადაჯდომის გარეშე მგზავრობისთვის.

სასურველია, განხილული იქნას ვაზისუბნიდან ორივე კატეგორიის ავტობუსების მარშრუტების დამატების საკითხი, პირველ რიგში, მეტროს სადგურებიდან მოცილებული უბნებისაკენ (მაგ. დიდუბის შუა ნაწილი, დიღომი, თემქა, გლდანი, ვაკე, ნუცუბიძის პლატოს მ/რაიონები, უნივერსიტეტის მ/კ მიმართულება).

- საპროექტო ობიექტის გასწვრივ ქუჩის სიგანე 5,1 მ-ია და გაფართოება შესაძლებელია ასაშენებელი ობიექტის მხარეს მოსაწყობი ტროტუარის სიგანის არანაკლებ 0,5 მ-ით შემცირების ხარჯზე. ამის საჭიროება გამოწვეულია ასევე სახლის პარკირების სივრცეებთან მიმართებაში ტრანსპორტის უსაფრთხო მოძრაობისთვის. ალუბლების ქუჩაზე მთლიანად არის მოსაწყობი ტროტუარები, თუმცა ამ ქუჩის თითქმის ჩიხური მდებარეობის და ქვეითთა მოძრაობის დაბალი ინტენსიობის გათვალისწინებით, შესაძლებელია საკმარისად იქნას მიჩნეული შ. პეტეფის ქუჩის შესასვლელიდან სამხრეთის (მარჯვენა) მხარეს უკვე არსებულ ვაკისზე ტროტუარის მოწყობა.

18. გამოყენებული მასალები და ინფორმაცია

1. სატრანსპორტო ნაკადების და მგზავრების გადაყვანის შესწავლის საკუთარი დაკვირვების შედეგები.
2. არსებული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის კონსტრუქციული პარამეტრების ლეგალური და ღია დაშვებაში არსებული მონაცემთა ბაზა.
3. ОДМ 218.2.020-2012 Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог. стр.29.
4. საქართველოს სტატისტიკის სამმართველოს საიტი www.geostat.ge
5. Булавина Л.В. Расчет пропускной способности магистралей и узловю Учебное пособие. Кафедра «Городское строительство» УГТУ, Екатеринбург, 13.05.09 г. стр. 43.
6. Стандарт Государственной компании «Автодор», СТО АВТОДОР 2.2-2013, - Проектирование, строительство, эксплуатация автомобильных дорог. Рулщьутвфсшш по прогнозированию интенсивности дорожного движения на платных участках автомобильных дорог государственной компании «Автодор» и доходов от их эксплуатации, Ь.;, 2013, стр.57.
7. Клинковштейн Г.И., Афанасьев М.Б. Организация дорожного движения. Изд. 5, Ь.: «Транспорт», 2001, стр. 284.
8. https://studopedia/org/4-58838.html Проектирование дорожной сети и прогнозирование транспеортных потоков, стр. 31.
9. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. стр.20
10. *http://studbooks.net/2386790/tehnika/statisticheskiy_analiz_izmeneniya_passazhiropotokov* «Статистический анализ изменения пассажиропотоков». стр.72
11. ქუჩების და გზების დაპროექტები ინსტრუქცია. კავკასიის ეკონომიკურ და სოციალურ კვლევითი ინსტიტუტი. თბილისი, 2010, გვ. 34.
12. Consulting Services for Organization of a Transpotation Houshold Survey in Tbilisi Metropolitan Area. Final Report. GEO Sustainable Urban Transport Invetsment Program.
13. ქ.თბილისის შინამეურნეობების სატრანსპორტო კვლევის განხორციელების საკონსულტაციო მომსახურება. მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის საინვესტიციო პროგრამა. 05.08.2016

14.Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими. М.: Транспорт, 1972.

15.Клинковштейн Г. И,Организация дорожного движения. М.: Транспорт, 1975.

16.Лобанов Е. М., Сильянов В. В.и др. Пропускная способность автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1970.

17.Меркулов Е. А.Городские дороги. М.: Высшая школа, 1973.

18.Меркулов Е. А., Славуцкий А. К.Основы проектирования городских дорог. М.: Стройиздат, 1971.

19.Свечников Е. В., Фишельсон М. С.Городской транспорт. М.: Высшая школа, 1976.

20.Сигаев А. В.Проектирование улично-дорожной сети. М.: Стройиздат, 1978.

21.Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений, ЦНИПИ по градостроительству Минстроя РФ, Москва, 1994 г. (СНиП 2.07.01-89. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»)

M2 კატეგორიის ავტობუსების მარშრუტები:

N35

მიმართულება:	ვაზისუბნის II მ/რ (#4 კორპუსის მიმდებარედ) წყნეთის გზატკეცილი (უნივერსიტეტის საერთო საცხოვრებელის კორპუსი #1-ის მიმდებარედ)
უკუმიმართულება:	წყნეთის გზატკეცილი (უნივერსიტეტის საერთო საცხოვრებელის კორპუსი #1-ის მიმდებარედ) ვაზისუბნის II მ/რ (#4 კორპუსის მიმდებარედ)

ძირითადი მონაცემები

ტარიფი:	0.8 ლ (!დეტალები ტარიფების შესახებ)
ხანგრძლივობა:	80 წთ
მანძილი:	28 კმ

სამუშაო დღეები

სამუშაო გრაფიკი: 00:00 - 00:00

შაბათ-კვირა

სამუშაო გრაფიკი: 00:00 - 00:00

მარშრუტი

ვაზისუბნის II მ/რ (#4 კორპუსის მიმდებარედ)➤ვაზისუბნის II მ/რ (#6-11-4-2 კორპუსების გავლით)➤ვაზისუბნის III მ/რ I კვ. (#15,14 კორპუსების გავლით)➤ჯუმბერ ლჟავას ჩიხი➤თეოფანე დავითაიას ქ.➤შანდორ პეტეფის ქ. -17 შინდისელი გმირის ქ.➤ჯავახეთის ქ.➤კახეთის გზატკეცილი➤მ/ს "ისანი"➤ქეთევან დედოფლის გამზირი➤ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი➤ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი ➤ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. ➤ რევაზ თაბუკაშვილის ქ.➤გიორგი ჭანტურიას ქ.➤გიორგი ათონელის ქ.➤ხიდის ქ.➤მშრალი ხიდი➤ჩუღურეთის ხიდი➤ზაარბრუკენის მოედანი➤მარცხენა სანაპირო➤დიმიტრი უზნაძის ქ.➤სანკტპეტერბურგის ქ.- დავით აღმაშენებლის გამზირი➤კოტე მარჯანიშვილის ქ.➤გალაქტიონ ტაბიძის ხიდი➤მიხეილ ჯავახიშვილის ქ.➤მერაბ კოსტავას ქ.➤გმირთა მოედანი➤ვარაზისხევის ქ.➤ილია ჭავჭავაძის გამზირი ➤წყნეთის გზატკეცილი(უნივერსიტეტის საერთო საცხოვრებელის კორპუსი #1-ის მიმდებარედ).

N55

მიმართულება:	ვაზისუბნის II მიკრორაიონი (კორპუსი №23-ის მიმდებარედ) მ/ს "ვარკეთილი" (მიმდებარედ)
უკუმიმართულება:	მ/ს "ვარკეთილი" (მიმდებარედ) ვაზისუბნის II მიკრორაიონი (კორპუსი №23-ის მიმდებარედ)

ძირითადი მონაცემები

ტარიფი:	0.5 ლ (!დეტალები ტარიფების შესახებ)
ხანგრძლივობა:	9 წთ
მანძილი:	4 კმ

სამუშაო დღეები

სამუშაო გრაფიკი: 04:10 - 19:20

შაბათ-კვირა

სამუშაო გრაფიკი: 05:50 - 18:50

მარშრუტი

ვაზისუბნის II მიკრორაიონი (კორპუსი #23-ის მიმდებარედ)➤ სიმონ ყაუჩხიშვილის ქ.➤ვაზისუბნის I მიკრორაიონი (#15,14,13,12,3,2,1, 20"ა", 20"ბ" კორპუსების გავლით)➤თეოფანე დავითაიას ქ.➤შანდორ პეტეფის ქ.➤აეროდრომის დასახლების III ქ.➤მ/ს "ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მიმდებარედ).

N83

მიმართულება:	მ/ს ,,ვარკეთილი" (მიმდებარე ტერიტორია) ⮟ ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ. (#16 კორპუსის მიმდებარედ)
უკუმიმართულება:	ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ. (#16 კორპუსის მიმდებარედ) ⮟ მ/ს ,,ვარკეთილი" (მიმდებარე ტერიტორია)

ძირითადი მონაცემები

ტარიფი:	0.5 ლ (!დეტალები ტარიფების შესახებ)
ხანგრძლივობა:	8 წთ
მანძილი:	4 კმ

სამუშაო დღეები

სამუშაო გრაფიკი: 04:00 - 18:40

შაბათ-კვირა

სამუშაო გრაფიკი: 04:00 - 18:40

მარშრუტი

მ/ს "ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მიმდებარედ)➤ ჯავახეთის ქ.➤17 შინდისელი გმირის ქ.➤შანდორ პეტეფის ქ.➤ თეოფანე დავითაიას ქ.➤ზურაბ პატარიძის ქ.➤ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ. # 16,15,14,10,11,12,13,14ა,18,17 კორპუსების გავლით (ჯუმბერ ლეჟავას ქ.)➤დასახლება III მ/რ, II კვ, #16 კორპუსის მიმდებარედ (ზურაბ პატარიძის ქ.).

N88

მიმართულება:	ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ. (№7-8 კორპუსების მიმდებარედ) პოლიტკოვსკაიას ქ. (№18-ის მიმდებარედ)
უკუმიმართულება:	პოლიტკოვსკაიას ქ. (№18-ის მიმდებარედ) ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ. (№7-8 კორპუსების მიმდებარედ)

ძირითადი მონაცემები

ტარიფი:	0.8 ლ (!დეტალები ტარიფების შესახებ)
ხანგრძლივობა:	55 წთ
მანძილი:	22 კმ

სამუშაო დღეები

სამუშაო გრაფიკი: 04:50 - 20:20

შაბათ-კვირა

სამუშაო გრაფიკი: 06:50 - 21:00

მარშრუტი

საერთაშორისო სავაჭრო ცენტრი „თბილისის ზღვის პლაზა“-ს მიმდებარე ტერიტორია (ს/კ: 404934381)➤ზურაბ პატარიძის ქ. - ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, II კვ. (#14ა,13,12,11,10,7,8,6,5 კორპუსების გავლით) -- ჯუმბერ ლეჟავას ქ.➤ზურაბ პატარიძის ქ. ➤თეოფანე დავითაიას ქ.➤შანდორ პეტეფის ქ.➤17 შინდისელი გმირის ქ.➤ჯავახეთის ქ.➤კახეთის გზატკეცილი➤მ/ს "ისანი"➤ქეთევან წამებულის გამზირი➤ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი ➤კოსტა ხეთაგუროვის ქ.➤არნოლდ ჩიქობავას ქ.➤გიორგი ჩიტაიას მოედანი➤კიტა აბაშიძის ქ.➤ივანე ჯავახიშვილის ქ.➤ კონსტიტუციის ქ.➤მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ.➤თამარ მეფის გამზირი➤გმირთა მოედანი➤ მერაბ კოსტავას ქ.➤გიორგი სააკაძის მოედანი➤ჟიული შარტავას ქ.➤ანა კალანდაძის ქ.➤ პეკინის ქ.➤ვაჟა-ფშაველას გამზირი➤სანდრო ეულის ქ.➤ანა პოლიტკოვსკაიას ქ. (#18 კორპუსის პირდაპირ, მოედანი)

N93

მიმართულება:	მ/ს "ვარკეთილი" (მიმდებარე ტერიტორია)

ძირითადი მონაცემები

ტარიფი:	0.5 ლ (!დეტალები ტარიფების შესახებ)
ხანგრძლივობა:	10 წთ
მანძილი:	4 კმ

სამუშაო დღეები

სამუშაო გრაფიკი: 07:30 - 20:00

შაბათ-კვირა

სამუშაო გრაფიკი: 07:30 - 21:00

მარშრუტი

მ/ს "ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მხარეს)➤ჯავახეთის ქ.➤17 შინდისელი გმირის ქ.➤შანდორ პეტეფის ქ.➤თეოფანე დავითაიას ქ.➤ვაზისუბნის IV მ/რ I კვარტალი (#11,18,14,13,1 კორპუსების გავლით)➤ვაზისუბნის IV მ/რ. IIკვ. (#1,2,13,14,15,12,11,10,9 კორპუსების გავლით)➤ზურაბ პატარიძის ქ. (ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ)➤ზურაბ პატარიძის ქ. (ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.)➤ვაზისუბნის IV მ/რ. IIკვ. (#9,10,11,12,15,14,13,2,1 კორპუსების გავლით)➤ვაზისუბნის IV მ/რ I კვარტალი (#1,13,14,18,11 კორპუსების გავლით)➤თეოფანე დავითაიას ქ.➤შანდორ პეტეფის ქ.➤აეროდრომის დასახლების III ქ.➤მ/ს "ვარკეთილი" (საკოლმეურნეო ბაზრის მხარეს).

N161

მიმართულება:	ვაზისუბანი II მ/რ (№23 კორპუსის მიმდებარედ) იონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფოს მიმდებარედ)
უკუმიმართულება:	იონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფოს მიმდებარედ) ვაზისუბანი II მ/რ (№23 კორპუსის მიმდებარედ)

ძირითადი მონაცემები

ტარიფი:	0.8 ლ (!დეტალები ტარიფების შესახებ)
ხანგრძლივობა:	48 წთ
მანძილი:	20 კმ

სამუშაო დღეები

სამუშაო გრაფიკი: 06:40 - 20:00

შაბათ-კვირა

სამუშაო გრაფიკი: 06:50 - 20:10

მარშრუტი

ვაზისუბნის II მ/რ (#23 კორპუსის მიმდებარედ)➤თეოფანე დავითაიას ქ.➤ ვაზისუბნის II მ/რ (#6-11-4-2 კორპუსების გავლით)➤ვაზისუბნის III მ/რ I კვ. (#3,4,5,6 კორპუსების გავლით)➤ჯუმბერ ლეჟავას შესახვევი➤ვაზისუბნის I მ/რ (#15,14,13 კორპუსების გავლით)➤ზურაბ პატარიძის ქ.➤თეოფანე დავითაიას ქ.➤შანდორ პეტეფის ქ.➤17 შინდისელი გმირის ქ.➤ჯავახეთის ქ.➤მოსკოვის გამზირი➤ქეთევან წამებულის გამზირი➤მ/ს "ისანი~➤ნავთლუღის ქ.➤რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა➤დიმიტრი გულიას ქ.➤დიმიტრი გულიას მოედანი➤ვახტანგ გორგასალის ქ.➤მტკვრის მარჯვენა სანაპირო➤გმირთა მოედანი➤გიორგი სააკაძის მოედანი➤ჟიული შარტავას ქ.➤სიმონ კანდელაკის ქ.➤ზურაბ ჟვანიას მოედანი➤ სიმონ კანდელაკის ქ.➤იონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფოს მიმდებარედ)

N183

მიმართულება:	ვაზისუბნის II მ/რ (№4 კ-ის მიმდებარედ) ⮟ მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)
უკუმიმართულება:	მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე) ⮟ ვაზისუბნის II მ/რ (№4 კ-ის მიმდებარედ)

ძირითადი მონაცემები

ტარიფი:	0.8 ლ (!დეტალები ტარიფების შესახებ)
ხანგრძლივობა:	35 წთ
მანძილი:	14 კმ

სამუშაო დღეები

სამუშაო გრაფიკი: 05:30 - 18:30

შაბათ-კვირა

სამუშაო გრაფიკი: 05:40 - 18:30

მარშრუტი

ვაზისუბნის II მ/რ (#4 კ-ის მიმდებარედ)➤ჯუმბერ ლეჟავას შესახვევი➤ვაზისუბნის დასახლება III მ/რ, I კვ (#2,3,4,5,6 კ-ების გავლით)- ჯუმბერ ლეჟავას ქ.➤ზურაბ პატარიძის ქ.➤თეოფანე დავითაიას ქ.➤შანდორ პეტეფის ქ.➤17 შინდისელი გმირის ქ.➤ჯავახეთის ქ.➤კახეთის გზატკეცილი➤ჯორჯ ბუშის ქ.➤ლეხ კაჩინსკის ქ.➤ქეთევან წამებულის გამზირი➤ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი➤კოსტა ხეთაგუროვის ქ.➤არნოლდ ჩიქობავას ქუჩა➤გიორგი ჩიტაიას მოედანი➤კიტა აბაშიძის ქ.➤ივანე ჯავახიშვილის ქ.➤კონსტიტუციის ქ.➤გიორგი ჩუბინაშვილის ქ.➤კოტე ფოცხვერაშვილის ქ.➤ნიკო ფიროსმანის ქ.➤მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)