მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტო

წერილის ნომერი: **16-01221643916**
თარიღი: **13/06/2022**

მისამართი: ქ.თბილისი უ.ჩხეიძის N6
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 205133461
მისამართი: შპს ირბის

შპს ,,ირბისის" დირექტორს

საფტარ ჯაფაროვს

ბატონო საფტარ,

2022 წლის 10 ივნისის N 10/01221611968-16 განცხადების პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, გორგასალის ქუჩა N105-ში მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.18.09.006.017) 2017 წლის 1-ლი სექტემბრის N3487712 ბრძანებით გაცემული მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობებით დადგენილი განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტი კ2-ის (4.6) სრულად ათვისების თაობაზე, სსიპ ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს პოზიციას, გაცნობებთ:

არსებული მდგომარეობით, განსახილველი ტერიტორიის მიმდებარედ უმეტესწილად დამაკმაყოფილებელია და ეტაპობრივად მიმდინარეობს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების დონისა და საქვეითე ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესების პროცესი.

საქვეითე ინფრასტრუქტურის თვალსაზრისით, საკვლევი ტერიტორიის ნაწილს ტროტუარი არ გააჩნია, თუმცა არსებული გზის პარამეტრები იძლევა მათი მოწყობის საშუალებას. აღსანიშნავია, რომ საქვეითე ინფრასტრუქტურის მოწესრიგება მერიის სატრანსპორტო პოლიტიკის მნიშვნელოვანი ნაწილია, შესაბამისად, აღნიშნულ ტერიტორიაზეც რეკომენდებულია ტროტუარების, პანდუსებისა და საქვეითე გადასასვლელების მოწყობა, განახლება. აღნიშნული მდგომარეობა განხილული და გათვალისწინებული იქნება სამომავლოდ, მიმდებარე ტერიტორიების განახლება/რეაბილიტაციის, ასევე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების გაუმჯობესებისთვის შემუშავებულ პროექტებში.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის განახლებული ქსელის ჩამოყალიბების ფარგლებში, მიმდებარე ტერიტორია, კერძოდ, გორგასალის ქუჩა მომსახურებული იქნება მეორე (CITY) დონის საზოგადოებრივი ტრანსპორტით. აღნიშნული მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების დონეს და შესაძლებელს ხდის მოდალურ განაწილებაში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მოხმარების წილის გაზრდას. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის უახლოესი გაჩერება 250 მეტრის მისაწვდომობის ფარგლებშია.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, სააგენტო საპროექტო მიწის ნაკვეთისთვის ნორმატიულად დადგენილი განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტი კ2-ის სრულად ათვისების წინააღმდეგი არ არის.

პატივისცემით,

ვიქტორ წილოსანი

სააგენტოს უფროსი

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ ელექტრონული შტამპი

ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

ქ.თბილისში, გორგასლის ქუჩა N105-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.18.09.006.017)

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის მიზანშეწონილობა

თბილისი 2018

ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

ქ.თბილისში, გორგასლის ქუჩა N105-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.18.09.006.017)

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის მიზანშეწონილობა

შემსრულებლები:

საქ.ტექნიკური უნივერსიტეტის
ასოც.პროფესორი ბეჟან კახაძე

საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების
სპეციალისტი ვასილ რჩეულიშვილი

თბილისი 2018

ს ა რ ჩ ე ვ ი

დავალება და საკვლევი არეალი ---------- 4

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები_ ---------- 13

1. საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევა (გამტარუნარიანობა, ნაკადები, რეზერვები) და სქემები_---------- 13

1.1. საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და მისაწვდომობის რუკა ----------13

1.2 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა, სივრცითი დაფარვა და მოცულობის კვლევა_----------25

1.3 საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა ----------32

2. ინფორმაცია პროექტზე ---------- 47

2.1. კ2 საანგარიშო ფართობები ფუნქციონალური დანიშნულების მიხედვით ---------- 47

3. საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული / მიზიდული (პერსპექტიული) მგზავრობები ---------- 48

3.1 საპროექტო ტერიტორიის მიზიდული და გენერირებული მგზავრობების რაოდენობა -- 49

3.2 საპროექტო ტერიტორიიდან მგზავრობების მოდალური განაწილება ---------- 50

4. ზეგავლენის შეფასება ----------58

4.1 ზეგავლენის შეფასება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ----------58

4.2 ზეგავლენის შეფასება საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე ----------61

4.3 ზეგავლენის შეფასება საქვეითო ინფრასტუქტურაზე ---------- 62

5. რეკომენდაციები და დასკვნები ---------- 63

6. გამოყენებული ლიტერატურა ---------- 64

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-0118348633**
თარიღი: **14/12/2018**
პინი: **0994**

ადრესატი: შპს ირბის
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 205133461
მისამართი: საქართველო, თბილისი, ჩუღურეთის რაიონი, დავით კლდიაშვილის ქუჩა, N15, ბინა 56

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

შპს „ირბის"-ის წარმომადგენელს

ბატონ პაატა ხათაშვილს

ბატონო პაატა,

2018 წლის 7 ნოემბრის თქვენი N10/011831112440-16 წერილის პასუხად, როშელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, გორგასლის ქუჩა N105-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.18.09.006.017) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის სატრანსპორტო კვლევის არეალის განსაზღვრას, გაცნობებთ:

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

1. საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა და

2. ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება.

დოკუმენტაციას თანდართული მოძრაობის ორგანიზების სქემა (საპროექტო ტერიტორიასა და მიმდებარე ქუჩას შორის კავშირის ჩვენებით) უნდა იყოს შეთანხმებული ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურსა და საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტთან. სქემის შესათანხმებლად, სამსახურში უნდა იყოს წარმოდგენილი A3 ფორმატით ამობეჭდილი ოთხი ფერადი ეგზემპლარი და საჭიროების შემთხვევაში, სსიპ ქონების მართვის სააგენტოს შუალედური პასუხის ასლი.

ამასთანავე, გაცნობებთ, რომ აღნიშნული ტერიტორიის საზოგადოებრივ-საქმიანი ზონა 2-ის ქალაქთმშენებლობითი პარამეტრით (კ2-4 რ) საცხოვრებელი ფუნქციით განვითარება არის არსებული და დაგეგმილი სატრანსპორტო სისტემების გადატვირთვის წინაპირობა. შესაბამისად, ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურს, თავისი კომპეტენციის ფარგლებში, მიზანშეწონილად მიაჩნია საპროექტო ტერიტორიის საცხოვრებლად განვითარება მოხდეს მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის მიხედვით განსაზღვრული საცხოვრებელი ფუნქციური ზონა 5-სთვის მინიჭებული ქალაქთმშენებლობითი პარამეტრის (კ2-2,1) შესაბამისად.

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.

დანართი 1: 4 ფურცელი

დანართი 2: 1 ფურცელი

დანართი 3: 1 ფურცელი

პატივისცემით,

შამუკა მუმლაძე

პირველადი სტრუქტურული ერთეულის
ხელმძღვანელი (საქალაქო სამსახურის უფროსი)

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/
ელექტრონული შტამპი

საქართველო, თბილისი, 0194, ა. მიცკევიჩის N29, (+995 32) 237 81 26

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

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

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	საკვლევი ტერიტორიის არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა		
1.1.	საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობა და რეზერვი	ქუჩები: გ. გულუას ქუჩა; ვ. გორგასლის ქუჩა კვანძები: N1. გ. გულუას ქუჩა - ვ. გორგასლის ქუჩა N2. გ. გულუას ქუჩა - სამასი არაგველის ხიდი N3. გ. გულუას ქუჩა - დ. გულიას ქუჩა - ვ. გორგასლის ქუჩა	საჭიროა მონიშნული ქუჩებისა და კვანძების *გამტარუნარიანობის გამოთვლა, არსებული წაკადების დათვლა და რეზერვის გაანგარიშება.* საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითად კვანძებს, რომლებიც უზრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ.
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და საქვეითე მისაწვდომობა	*საპროექტო ტერიტორიიდან ვ. გორგასლის ქუჩაზე არსებულ ავტობუსის უახლოეს გაჩერებებამდე მისასვლელი გზა, საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით.*	საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლისას უნდა გამოვლინდეს საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში საზ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე *მისასვლელი მანძილი,* საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით. ასევე საჭიროა *საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია* (უსაფრთხო და მოხერხებული გადაადგილების ხელისშემშლელი ფაქტორების გამოვლენა): *ტროტუარის არსებობა, გარიერები ტროტუარზე, უსაფრთხო საქვეითე გადასასვლელების არსებობა.* ინვენტარიზაციის საფუძველზე უნდა მოხდეს საპროექტო ტერიტორიის საქვეითე მისაწვდომობის ანალიზი. საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა საჭიროა საპროექტო

			ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა, მოცულობა და რეზერვი		საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მდგომარეობის შესწავლისას საჭიროა საპროექტო ტერიტორიის მომსახურე საზ. ტრანსპორტის *სივრცითი დაფარვის, მოცულობების და რეზერვის გამოთვლა.* საზოგადოებრივი ტრანსპორტის არსებული მომსახურების შესწავლა საჭიროა იმისთვის, რომ დადგინდეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების არსებული რეზერვი. რეზერვის გამოთვლისა და ზეგავლენის შეფასების შემდგომ გამოვლინდება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების გაუმჯობესების საჭიროებები.
2	**ინფორმაცია პროექტზე**		
2.1.	შენობის საერთო ფართობი ფუნქციების მიხედვით		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად.
2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში მაცხოვრებელთა /ვიზიტორთა რაოდენობა		ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.

დანართი I: კვლევის კომპონენტები

3.	საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (საპროგნოზო) მგზავრობები		
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების საერთო რაოდენობა		
3.2	მგზავრობების მოდალური განაწილება		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, თუ რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და 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. საპროგნოზო მგზავრობების მოდალური განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს თბილისის *შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.* თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
3.3.	მგზავრობების სივრცითი განაწილება		ამ მონაცემით განისაზღვრება, რომელ გზებზე და კვანძებზე იქნება ზეგავლენა; საზ. ტრანსპორტის რომელ მიმართულებაზე/ხაზებზე იქნება მომსახურების გაუმჯობესება საჭირო; სად იქნება საჭირო საფეხმავლო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება.

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

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

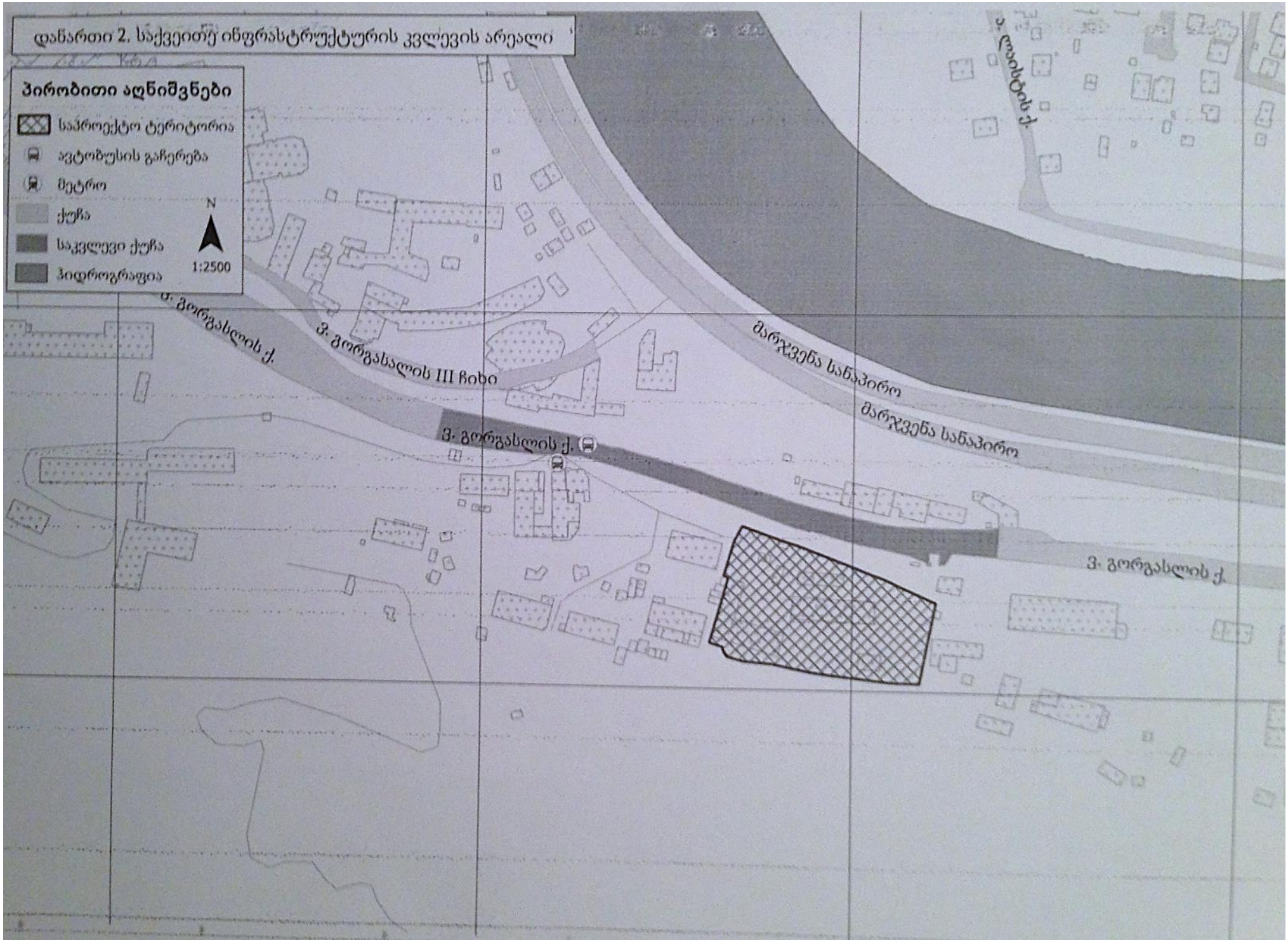
თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე:

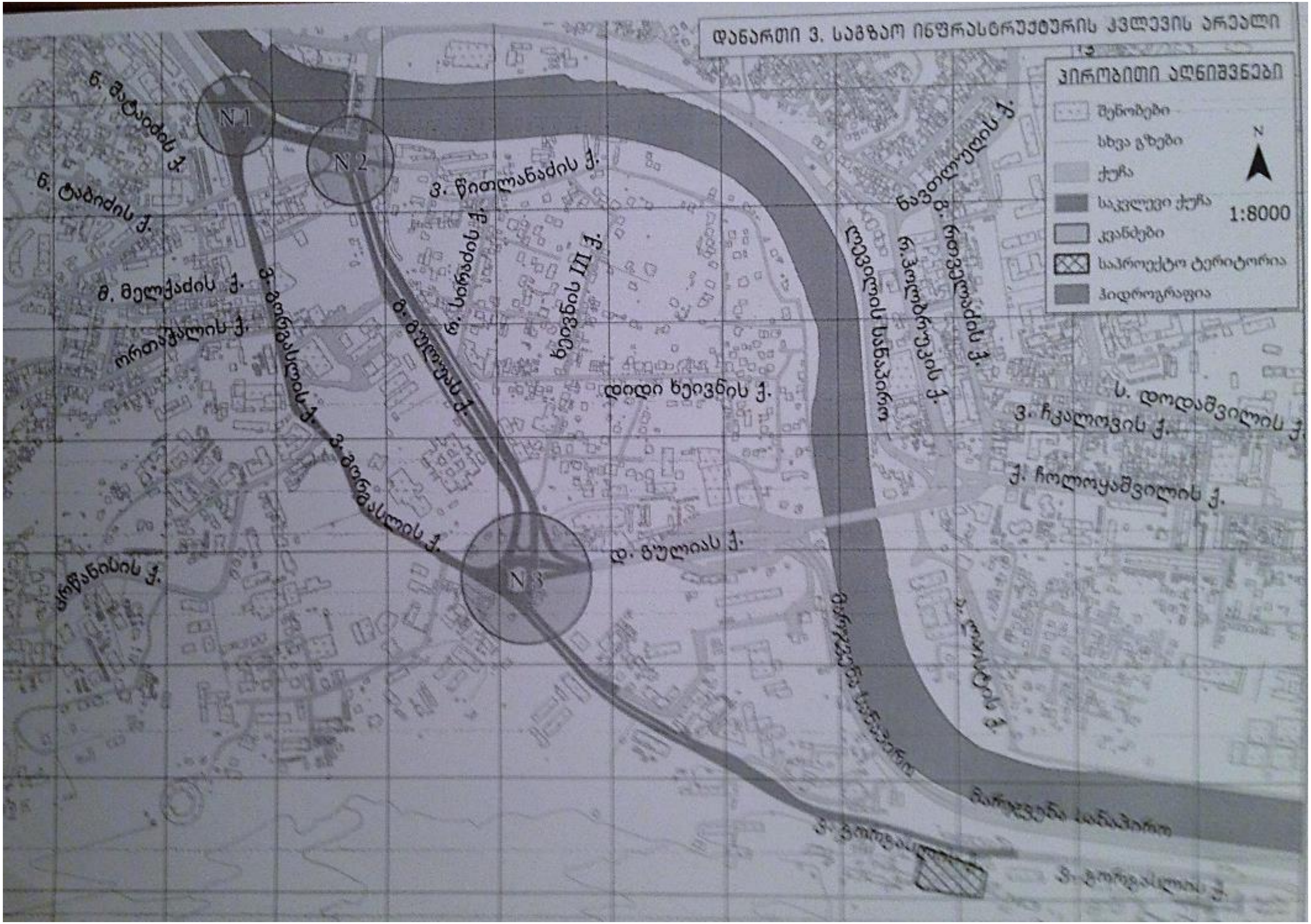
http://tbilisi.gov.ge/page/3218

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

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

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


დანართი 2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
საპროექტო ტერიტორია
ავტობუსის გაჩერება
მეტრო
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
ჰიდროგრაფია
N
1:2500
ზ. გორგასლის ქ.
ზ. გორგასლის III ჩიხი
ზ. გორგასლის ქ.
მარჯვენა სანაპირო
მარჯვენა სანაპირო
ზ. გორგასლის ქ.
ა. ფაიფრის ქ.


დანართი 3. საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
შენობები
სხვა გზები
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
კვანძები
საპროექტო ტერიტორია
ჰიდროგრაფია
N
1:8000
N1
N2
N3
ნ. ტაბიძის ქ.
მ. მელქაძის ქ.
ვ. გორგასლის ქ.
ვ. წითლანაძის ქ.
ხეივნის III ქ.
დიდი ხეივნის ქ.
დ. გულიას ქ.
რ.ჰოლბრუკის ქ.
ს. დოლაშვილის ქ.
ვ. ჩკალოვის ქ.
ქ. ჩოლოყაშვილის ქ.
მარჯვენა სანაპირო

სქემა N 1

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ.თბილისში, გორგასლის ქ. N105-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.18.09.006.017) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ გ.გულუას ქუჩას, ვ.გორგასლის ქუჩას და აგრეთვე გ. გულუას ქუჩა - ვ.გორგასლის ქუჩის კვანძს (N1), გ.გულუას ქუჩა - სამასი არაგველის ხიდის კვანძს (N2) და დ.გულიას ქუჩა - გ.გულუას ქუჩა - გორგასლის ქუჩის კვანძს (N3).

საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევა (გამტარუნარიანობა, ნაკადები, რეზერვი) და სქემა.

1.1 საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და მისაწვდომობის რუკა

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ.თბილისში, ორთაჭალაში, ერთ-ერთ ყველაზე პრესტიჟულ და ავტოტრანსპორტით გადატვირთულ უბანში.

ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა გ.გულუას ქუჩა, ვ.გორგასლის ქუჩა, გ. გულუას ქუჩა - ვ.გორგასლის ქუჩის კვანძი (N1), გ.გულუას ქუჩა - სამასი არაგველის ხიდის კვანძი (N2) და - დ.გულიას ქუჩა - გ.გულუას ქუჩა - გორგასლის ქუჩის კვანძი (N3).

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა იხილეთ ქვემოთ ნაჩვენებ ცხრილებში და ფოტოილუსტრაციებზე.

გ. გულუას ქუჩა

	მახასიათებლები	რეალური მდგომარეობა		
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი		
2	ზოლების რაოდენობა	3 – 3		
3	მოედნის ქუჩის სიგანე (მ)	24-25		
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60		
5	გზის საფარის მდგომარეობა	კარგი		
6	ტროტუარი	კი		
7	ტროტუარის სიგანე (მ)	1,7 – 3,20		
8	ტროტუარის საფარის ტიპი	ასფალტი	მოკირწყლული	ფილები
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	-	-
10	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა		
11	ჰორიზონტალური მონიშვნა	კი		
12	ვერტიკალური მონიშვნა	არა		
13	შუქნიშანი	1		
14	ავტობუსის ზოლი	არა		
15	ქვეითთა გადასასვლელი	კი		
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლ.	არა		
17	ქვეითთა რეკომენდირ. გადასასვლ.	კი (იხ. რეკომენდაც.)		
18	პარკირება	კი		
19	ველობილიკი	არა		
20	შშმ პირთათვის ადაპტირებულობა	არასრულყოფილი		
21	შენიშვნა			

გორგასლის ქუჩა

	მახასიათებლები	რეალური მდგომარეობა		
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი		
2	ზოლების რაოდენობა	2 – 1 (საკვლევ არეალში)		
3	მოედნის (ქუჩის) სიგრძე / სიგანე (მ)	12-14		
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60		
5	გზის საფარის მდგომარეობა	კარგი		
6	ტროტუარი	კი (საკვლევ არეალში ფრაგმენტული)		
7	ტროტუარის სიგანე (მ)	1.5 – 4.2 მ		
8	ტროტუარის საფარის ტიპი	ასფალტი	მოკირწყ.	ფილები
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დაზიანებული	-	-
10	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	2		
11	ჰორიზონტალური მონიშვნა	კი		
12	ვერტიკალური მონიშვნა	არა		
13	შუქნიშანი	კი		
14	ავტობუსის ზოლი	საკვლევ არეალში არა		
15	ქვეითთა გადასასვლელი	კი		
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლ.	არა (საკვლევ არეალში)		
17	ქვეითთა რეკომენდირ. გადასასვლ.	არა		
18	პარკირება	არა		
19	ველობილიკი	არა		
20	შშმ პირთათვის ადაპტირებულობა	არა		
21	შენიშვნა	-		

გ. გულუას ქუჩა - გორგასლის ქუჩის კვანძი №1

	მახასიათებლები	რეალური მდგომარეობა		
1	მოძრაობის მიმართულება	კომბინირებული		
2	ზოლების რაოდენობა	3-4		
3	მოედნის (ქუჩის) სიგრძე / სიგანე (მ)	36-40		
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60		
5	გზის საფარის მდგომარეობა	კარგი		
6	ტროტუარი	კი		
7	ტროტუარის სიგანე (მ)	4-6,30		
8	ტროტუარის საფარის ტიპი	ასფალტი	მოკირწყ.	ფილები
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	-
10	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	1		
11	ჰორიზონტალური მონიშვნა	კი		
12	ვერტიკალური მონიშვნა	კი		
13	შუქნიშანი	არა		
14	ავტობუსის ზოლი	არა		
15	ქვეითთა გადასასვლელი	კი		
16	ქვეითთა მინისქვეშა გადასასვ.	არა		
17	ქვეითთა რეკომენდირ. გადასასვლ.	კი (იხ. რეკომენდაცია)		
18	პარკირება	კი		
19	ველობილიკი	არა		
20	შშმ პირთათვის ადაპტირებულობა	არასრულყოფილი		
21	შენიშვნა	-		

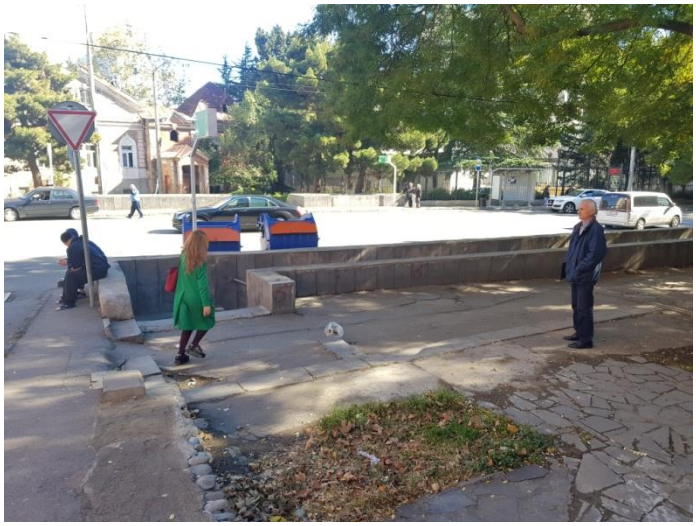
გ. გულუას ქუჩა - სამასი არაგველის ხიდის კვანძი №2

	მახასიათებლები	რეალური მდგომარეობა		
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი		
2	ზოლების რაოდენობა	4-2		
3	მოედნის (ქუჩის) სიგრძე / სიგანე (მ)	24-30		
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60		
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.		
6	ტროტუარი	კი		
7	ტროტუარის სიგანე (მ)	2,5 – 4,2		
8	ტროტუარის საფარის ტიპი	ასფალტი	მოკირწყ.	ფილები
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	-	-
10	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა		
11	ჰორიზონტალური მონიშვნა	კი		
12	ვერტიკალური მონიშვნა	არა		
13	შუქნიშანი	კი		
14	ავტობუსის ზოლი	არა		
15	ქვეითთა გადასასვლელი	კი		
16	ქვეითთა მინისქვეშა გადასასვ.	არა		
17	ქვეითთა რეკომენდირ. გადასასვლ.	კი (იხ.რეკომენდაციები)		
18	პარკირება	არა		
19	ველობილიკი	არა		
20	შშმ პირთათვის ადაპტირებულობა	არა		
21	შენიშვნა	-		

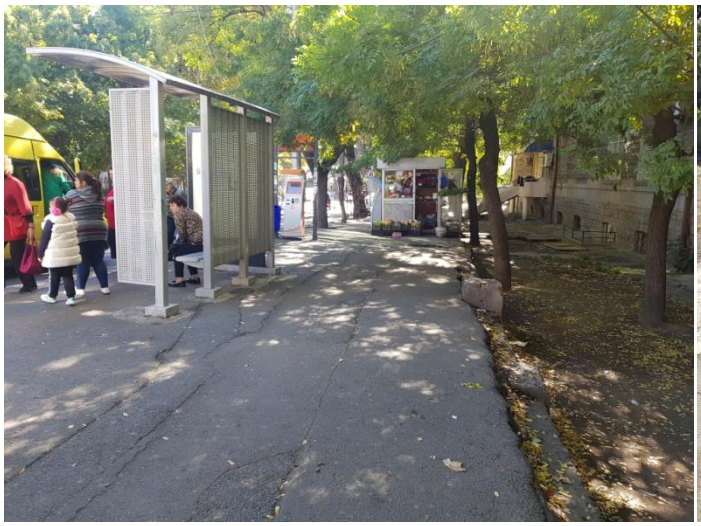
დ. გულიას ქუჩა - გ. გულუას ქუჩა - გორგასლის ქუჩის კვანძი № 3 (გულიას მოედანი)

	მახასიათებლები	რეალური მდგომარეობა		
1	მოძრაობის მიმართულება	წრიული		
2	ზოლების რაოდენობა	2-4		
3	მოედნის (ქუჩის) სიგრძე / სიგანე (მ)	50 -60		
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60		
5	გზის საფარის მდგომარეობა	კარგი		
6	ტროტუარი	კი		
7	ტროტუარის სიგანე (მ)	1,7 – 4,6		
8	ტროტუარის საფარის ტიპი	ასფალტი	მოკირწყლ.	ფილები
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	კარგი	კარგი	-
10	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	4		
11	ჰორიზონტალური მონიშვნა	კი		
12	ვერტიკალური მონიშვნა	კი		
13	შუქნიშანი	არა		
14	ავტობუსის ზოლი	არა		
15	ქვეითთა გადასასვლელი	კი		
16	ქვეითთა მინისქვეშა გადასასვ.	კი		
17	ქვეითთა რეკომენდირ. გადასასვლ.	კი (იხ. რეკომენდაც)		
18	პარკირება	კი		
19	ველობილიკი	არა		
20	შშმ პირთათვის ადაპტირებულობა	არა		
21	შენიშვნა	-		

გორგასლის ქუჩა













ჩახერგილი ტროტუარები









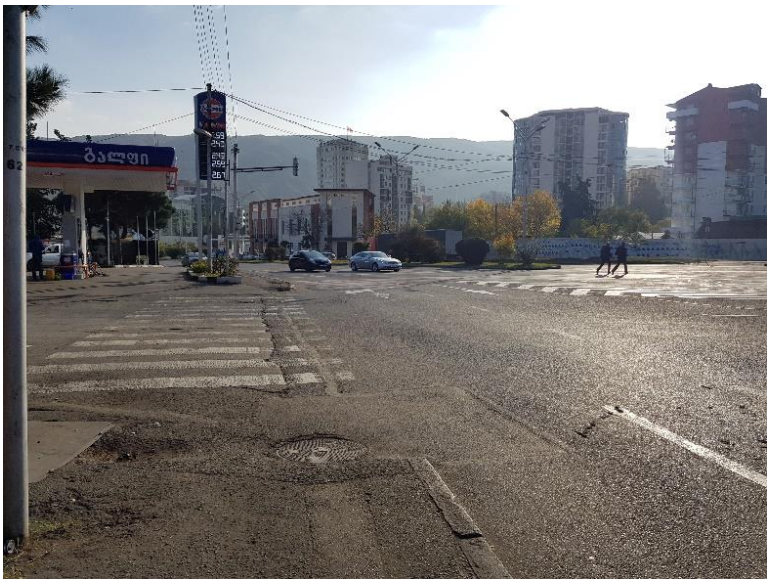




გულუას ქუჩა











გულუას ქუჩა - გორგასლის ქუჩის კვეთა (კვანძი N 1)







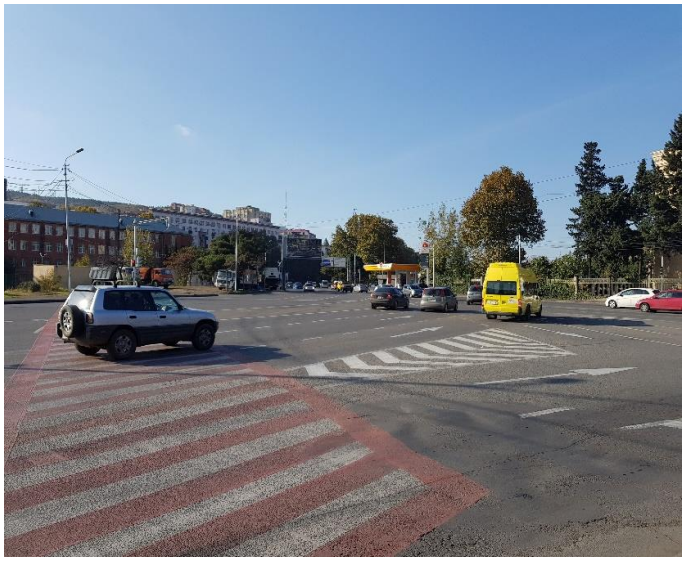


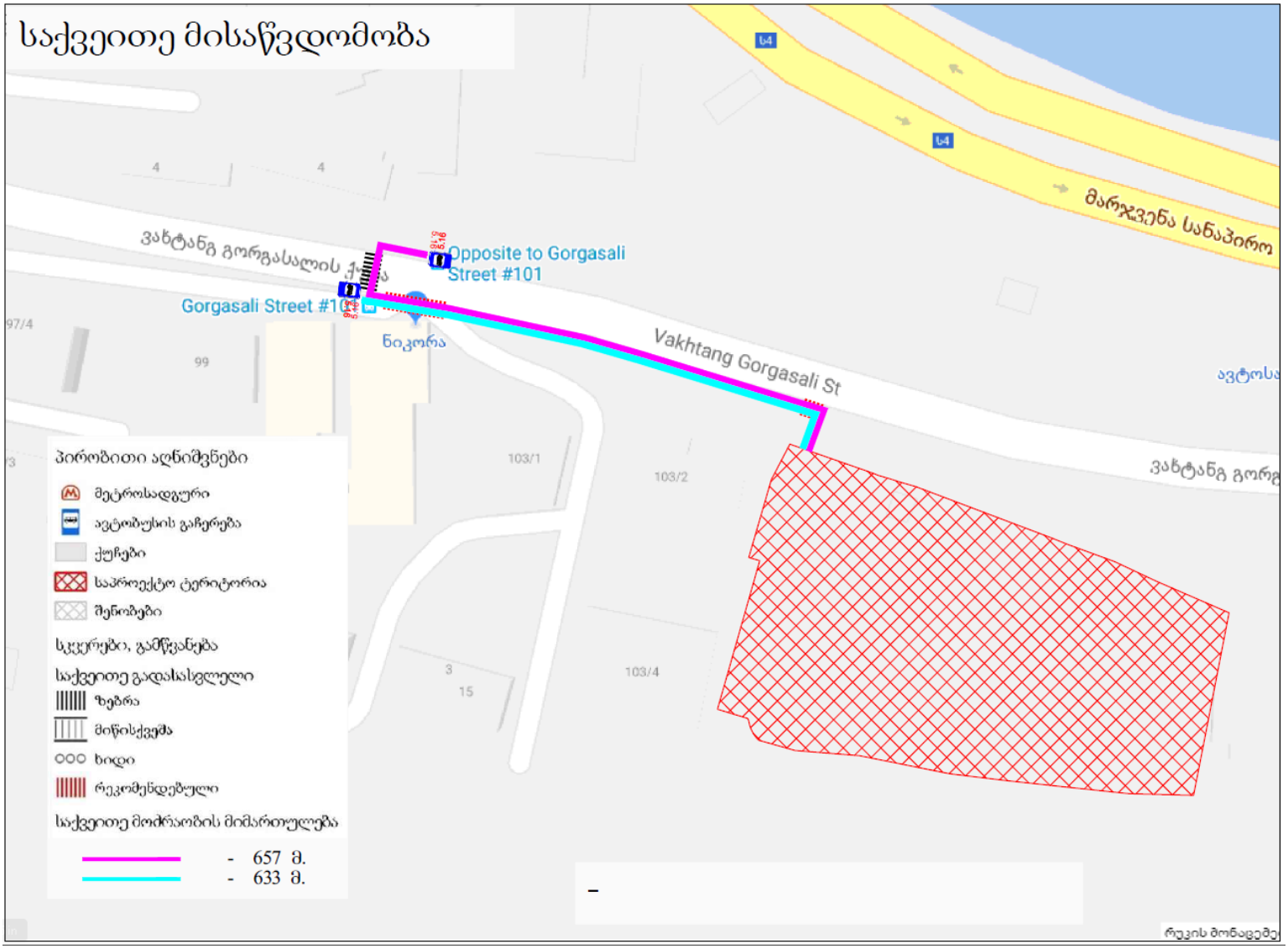
გულუას ქუჩა სამასი არაგველის ხიდის კვანძი N2

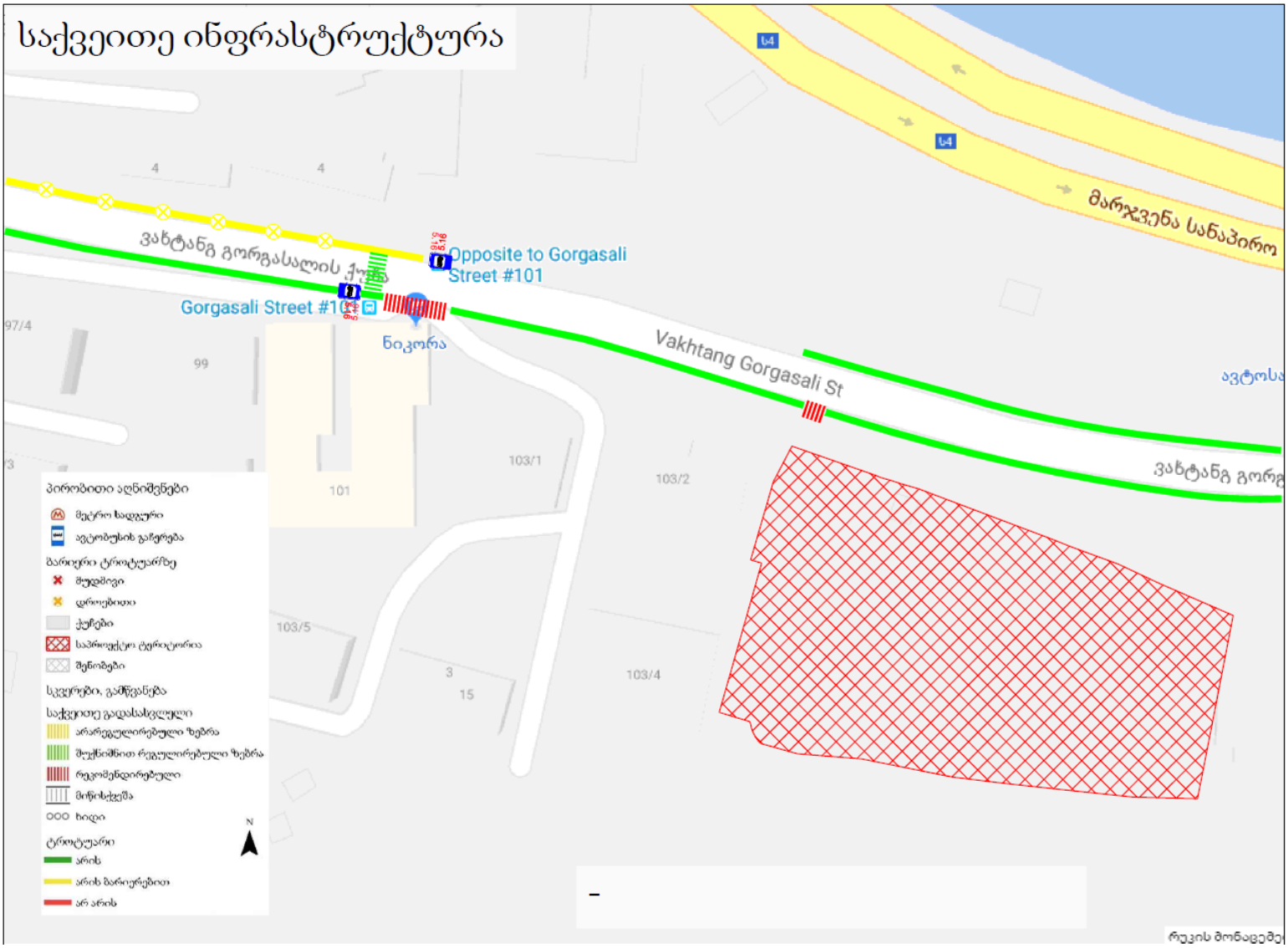









საქვეითე მისაწვდომობა
Opposite to Gorgasali Street #101
Gorgasali Street #101
ნიკორა
Vakhtang Gorgasali St
პირობითი აღნიშვნები
მეტროსადგური
ავტობუსის გაჩერება
ქუჩები
საპროექტო ტერიტორია
შენობები
სკვერები, გამწვანება
საქვეითე გადასასვლელი
ზებრა
მიწისქვეშა
ხიდი
რეკომენდებული
საქვეითე მოძრაობის მიმართულება
- 657 მ.
- 633 მ.
103/1
103/2
103/4


საქვეითე ინფრასტრუქტურა
Opposite to Gorgasali Street #101
Gorgasali Street #101
ნიკორა
Vakhtang Gorgasali St
პირობითი აღნიშვნები
მეტრო სადგური
ავტობუსის გაჩერება
ტროტუარზე
მუდმივი
დროებითი
ჭერები
საპროექტო ტერიტორია
შენობები
სქემები, გამწვანება
საქვეითე გადასასვლელი
არარეგულირებული ზებრა
შუქნიშნით რეგულირებული ზებრა
რეკომენდირებული
მიწისქვეშა
ხიდი
ტროტუარი
არის
არის ბარიერებით
არ არის

1.2 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა, სივრცითი დაფარვა და მოცულობის კვლევა.

საკვლევ ტერიტორიაზე სატრანსპორტო ნაკადების უწყვეტი მონიტორინგის მონაცემების განახლებად ბაზაზე [1] დაყრდნობით დაკვირვება ჩატარდა 2 გაჩერებაზე
(№ 1700) 17.12.2018-ის დილის პიკის საათში და 17.12.2018-ის საღამოს პიკის საათში.

მოძრაობენ ორი ტიპის ავტობუსები: საშუალო ტევადობის „ბოგდანი“ - მგზავრთტევადობა 43 მგზ. და დიდი ტევადობის „ბოგდანი“ - მგზავრთტევადობა 84 მგზ. (M3).

აგრეთვე „ფორდის“ მარკის მიკროავტობუსები - მგზავრთტევადობა 16 მგზ. (M2)

ავტობუსების მგზავრებით შევსება ფასდებოდა 10 ქულიანი სისტემით [7].
ავტობუსებისა და მიკროავტობუსების შევსების განაწილება და რეზერვები ნაჩვენებია ქვემოთ ცხრილებში. (ცხრ. 1.2.1, 1.2.2,)`

ცხრილი N1.2.1

გაჩერება N1700 (გორგასლის ქუჩა #101-ის მოპირდაპირედ)															
M3 ავტობუსების ინტერვალები და შევსებები														17.12.2018 08:45 - 09:45	
N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	სამ. ინტერვ. წთ.	შევსება										გავლა
1	19	სამუალო ბოგდანი	43	11.3	10	10	5	7	6	-	-	-	-	-	5
2	44	სამუალო ბოგდანი	43	6.6	9	10	8	8	9	7	5	5	8	5	10
3	101	სამუალო ბოგდანი	43	12.8	9	9	6	8	8	-	-	-	-	-	5
4	102	სამუალო ბოგდანი	43	10.4	9	10	8	7	9	7	-	-	-	-	6

გაჩერება N1700 (გორგასლის ქუჩა #101-ის მოპირდაპირედ)						
M2 ავტობუსების შევსებები						17.12.2018 08:45 - 09:45
N	მარშრუტი	შევსება				გავლა
1	118	9	7	7	-	3
2	131	7	0	0	-	3
3	133	3	3	2	3	4
4	138	8	-	-	-	1
5	219	10	6	7	-	3

შევსების ქულა	რაოდენობა	%
0	2	14.30%
1	0	0.00%
2	1	7.14%
3	3	21.43%
4	0	0.00%
5	0	0.00%
6	1	7.14%
7	4	28.57%
8	1	7.14%
9	1	7.14%
10	1	7.14%
ჯამი	14	100.00%

გაჩერება N1700 (გორგასლის ქუჩა #101-ის მოპირდაპირედ)										
საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი									17.12.2018 08:45 - 09:45	
მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთულობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	→ ←	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
19	ზემო ფონიჭალა ვაზისუბნის II მ/რ	43	11.3	5	215	10	90	100	0	22
44	ზემო ფონიჭალის დას. ბარათაშვილის ქ. (კოწკა)	43	6.6	9	387	10	90	100	0	39
101	აგრარ. საერთო საცხოვ. ვარკეთილის IV მ/რ	43	12.8	5	215	9	80	90	22	43
102	N6-ე სასჯელ-აღსრ. დაწ. ბარათაშვილის ქ. (კოწკა)	43	10.4	6	258	10	90	100	0	26

გაჩერება N1700 (გორგასლის ქუჩა #101-ის მოპირდაპირედ)														
M3 ავტობუსების ინტერვალები და შევსებები													17.12.2018 17:50 - 18:50	
N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	სამ. ინტერვ. წთ.	შევსება								გავლა	
1	19	სამუალო ბოგდანი	43	60.0	4	-	-	-	-	-	-	-	1	
2	44	სამუალო ბოგდანი	43	7.2	3	3	0	8	6	4	4	3	8	
3	101	სამუალო ბოგდანი	43	9.3	4	8	7	6	2	-	-	-	5	
4	102	სამუალო ბოგდანი	43	9.5	4	4	8	9	5	6	7	-	7	

გაჩერება N1700 (გორგასლის ქუჩა #101-ის მოპირდაპირედ)						
M2 ავტობუსების შევსებები						17.12.2018 17:50 - 18:50
N	მარშრუტი	შევსება				გავლა
1	118	-	-	-	-	0
2	131	2	-	-	-	1
3	133	3	0	3	0	4
4	138	-	-	-	-	0
5	219	0	3	-	-	2

შევსების ქულა	რაოდენობა	%
0	3	42.9%
1	0	0.0%
2	1	14.3%
3	3	42.9%
4	0	0.0%
5	0	0.0%
6	0	0.0%
7	0	0.0%
8	0	0.0%
9	0	0.0%
10	0	0.0%
ჯამი	7	100%

გაჩერება N1700 (გორგასლის ქუჩა #101-ის მოპირდაპირედ)										
საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უწარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი								17.12.2018 17:50 - 18:50		
მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთულობა		რეზერვი (ადამიანი/ საათში)		
N	→ ←	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
19	ზემო ფონიჭალა ვაზისუბნის II მ/რ	43	60.0	1	43	4	30	40	26	30
44	ზემო ფონიჭალის დას. ზარათაშვილის ქ. (კოწკა)	43	7.2	8	344	8	70	80	69	103
101	აგრარ. საერთო საცხოვ. ვარკეთილის IV მ/რ	43	9.3	6	258	8	70	80	52	77
102	N6-ე სასჯელ-აღსრ. დაწ. ზარათაშვილის ქ. (კოწკა)	43	9.5	6	258	9	80	90	26	52

ცხრილი 1.2.2

გაჩერება N1659 (გორგასლის ქუჩა #101)													
M3 ავტობუსების ინტერვალები და შევსებები													17.12.2018 08:45 - 09:45
N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	სამ. ინტერვ. წთ.	შევსება								გავლა
1	19	სამუალო ბოგდანი	43	12.0	5	2	2	3	2	2	-	-	6
2	44	სამუალო ბოგდანი	43	7.3	4	4	3	4	2	2	5	5	8
3	101	სამუალო ბოგდანი	43	18.7	5	3	5	6	-	-	-	-	4
4	102	სამუალო ბოგდანი	43	11.8	10	6	5	4	6	4	-	-	6

გაჩერება N1659 (გორგასლის ქუჩა #101)						
M2 ავტობუსების შევსებები						17.12.2018 08:45 - 09:45
N	მარშრუტი	შევსება				გავლა
1	118	4	-	-	-	1
2	131	0	2	-	-	2
3	133	3	0	0	1	4
4	138	2	-	-	-	1
5	219	2	3	-	-	2

შევსების ქულა	რაოდენობა	%
0	3	30.0%
1	1	10.0%
2	3	30.0%
3	2	20.0%
4	1	10.0%
5	0	0.0%
6	0	0.0%
7	0	0.0%
8	0	0.0%
9	0	0.0%
10	0	0.0%
ჯამი	10	100%

გაჩერება N1659 (გორგასლის ქუჩა #101)										
საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უწარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი									17.12.2018 08:45 - 09:45	
მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთულობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	→ ←	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
19	ვაზისუბნის II მ/რ ზემო ფონიჭალა	43	12.0	5	215	5	40	50	108	129
44	ბარათაშვილის ქ. (კოწკა) ზემო ფონიჭალის დას.	43	7.3	8	344	5	40	50	172	206
101	ვარკეთილის IV მ/რ აგრარ. საერთო საცხოვ.	43	18.7	3	129	6	50	60	52	65
102	ბარათაშვილის ქ. (კოწკა) N6-ე სასჯელ-აღსრ. დაწ.	43	11.8	5	215	10	90	100	0	22

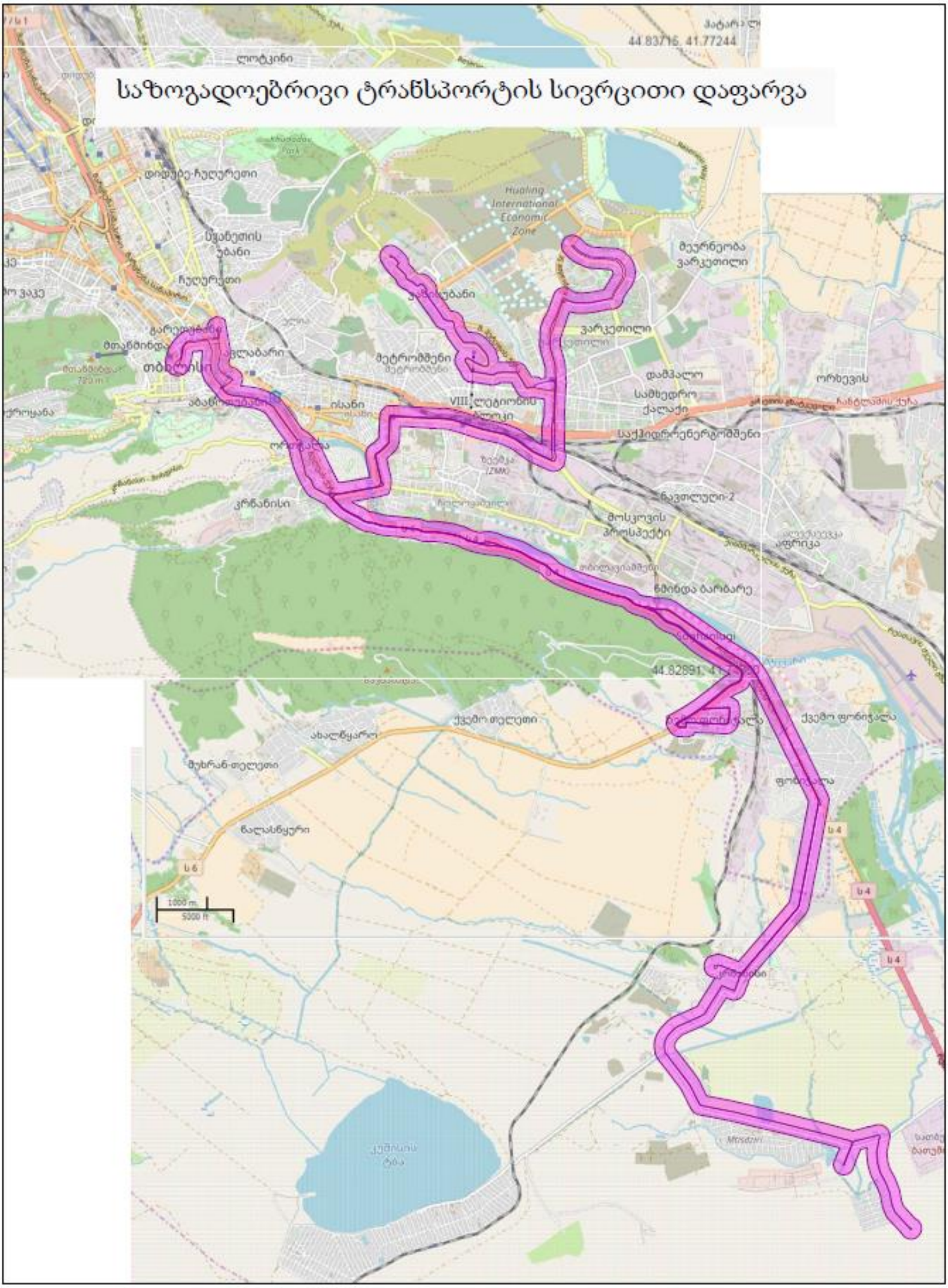
გაჩერება N1659 (გორგასლის ქუჩა #101)														
M3 ავტობუსების ინტერვალები და შევსებები													17.12.2018 17:49 - 18:49	
N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	საშ. ინტერვ. წთ.	შევსება								გავლა	
1	19	სამუალო ბოგდანი	43	4.3	10	10	3	8	-	-	-	-	4	
2	44	სამუალო ბოგდანი	43	7.3	10	10	9	10	5	10	7	3	8	
3	101	სამუალო ბოგდანი	43	11.3	4	10	10	5	-	-	-	-	4	
4	102	სამუალო ბოგდანი	43	11.0	10	10	10	9	8	-	-	-	5	

გაჩერება N1659 (გორგასლის ქუჩა #101)						
M2 ავტობუსების შევსებები						17.12.2018 17:49 - 18:49
N	მარშრუტი	შევსება				გავლა
1	118	4	8	-	-	2
2	131	3	-	-	-	1
3	133	0	1	2	-	3
4	138	3	4	-	-	2
5	219	5	8	-	-	2

შევსების ქულა	რაოდენობა	%
0	1	10.0%
1	1	10.0%
2	1	10.0%
3	2	20.0%
4	2	20.0%
5	1	10.0%
6	0	0.0%
7	0	0.0%
8	2	20.0%
9	0	0.0%
10	0	0.0%
ჯამი	10	100%

გაჩერება N1659 (გორგასლის ქუჩა #101)										
საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი									17.12.2018 17:49 - 18:49	
მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთულობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	→ ←	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
19	ვაზისუბნის II მ/რ ზემო ფოთიჭალა	43	4.3	14	602	10	90	100	0	60
44	ბარათაშვილის ქ. (კოწკა) ზემო ფოთიჭალის დას.	43	7.3	8	344	10	90	100	0	34
101	ვარკეთილის IV მ/რ აგრარ. საერთო საცხოვ.	43	11.3	5	215	10	90	100	0	22
102	ბარათაშვილის ქ. (კოწკა) N6-ე სასჯელ-აღსრ. დაწ.	43	11.0	5	215	10	90	100	0	22

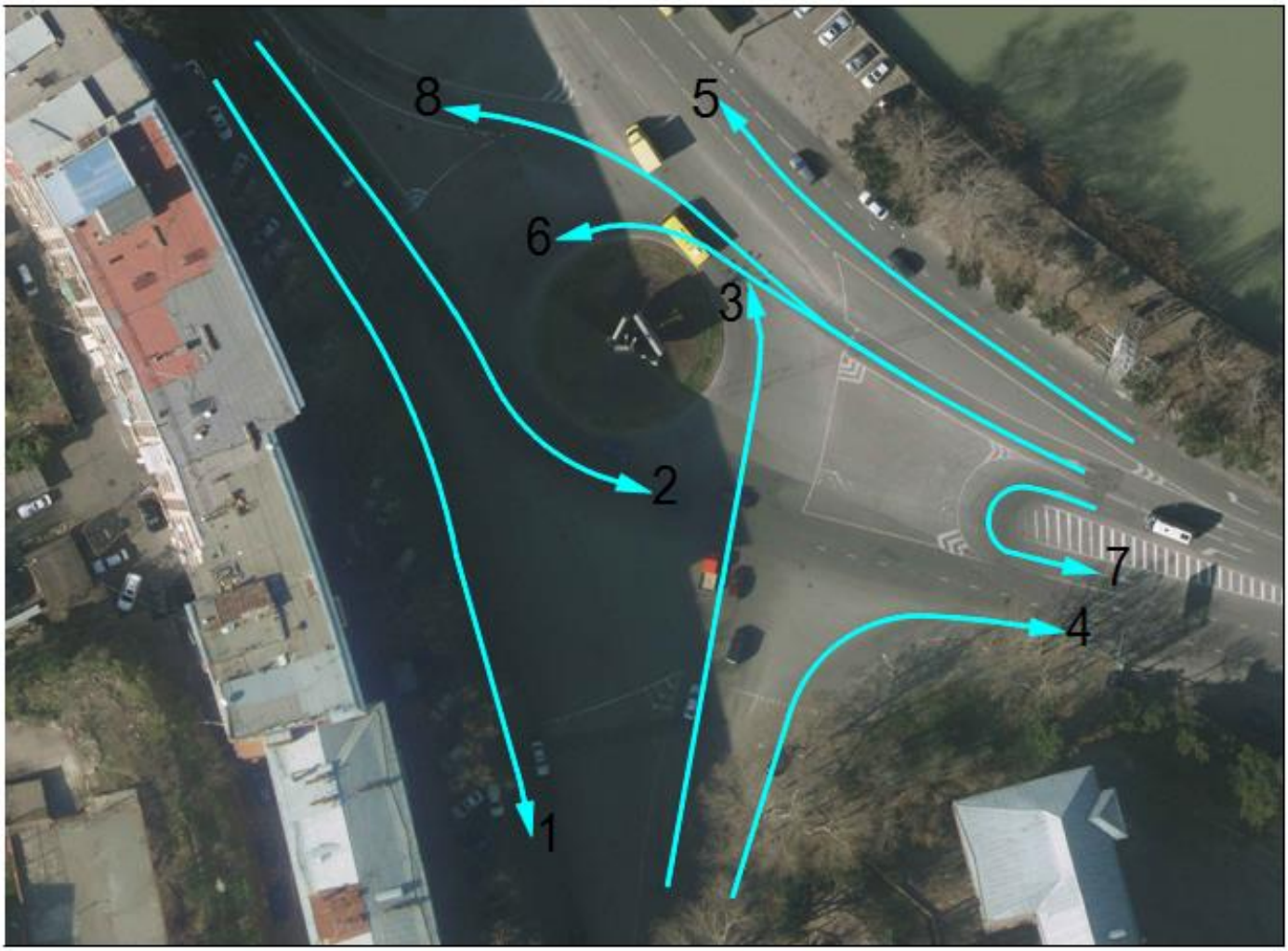
საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სივრცითი დაფარვა



1.3. საკვლევი არიალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა

საავტომობილო ნაკადების კვლევა და გამტარუნარიანობის განსაზღვრა ჩატარდა საკვლევი ტერიტორიის 3 კვანძზე არსებული მეთოდოლოგიის გამოყენებით. კვლევები ჩატარდა სამუშაო დღეებში, პიკის საათებში. (იხ ცხრილი №1.3.1, 1.3.2. 1.3.3)

სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით გულუას ქუჩა - გორგასლის ქუჩა (კვანძი N 1)



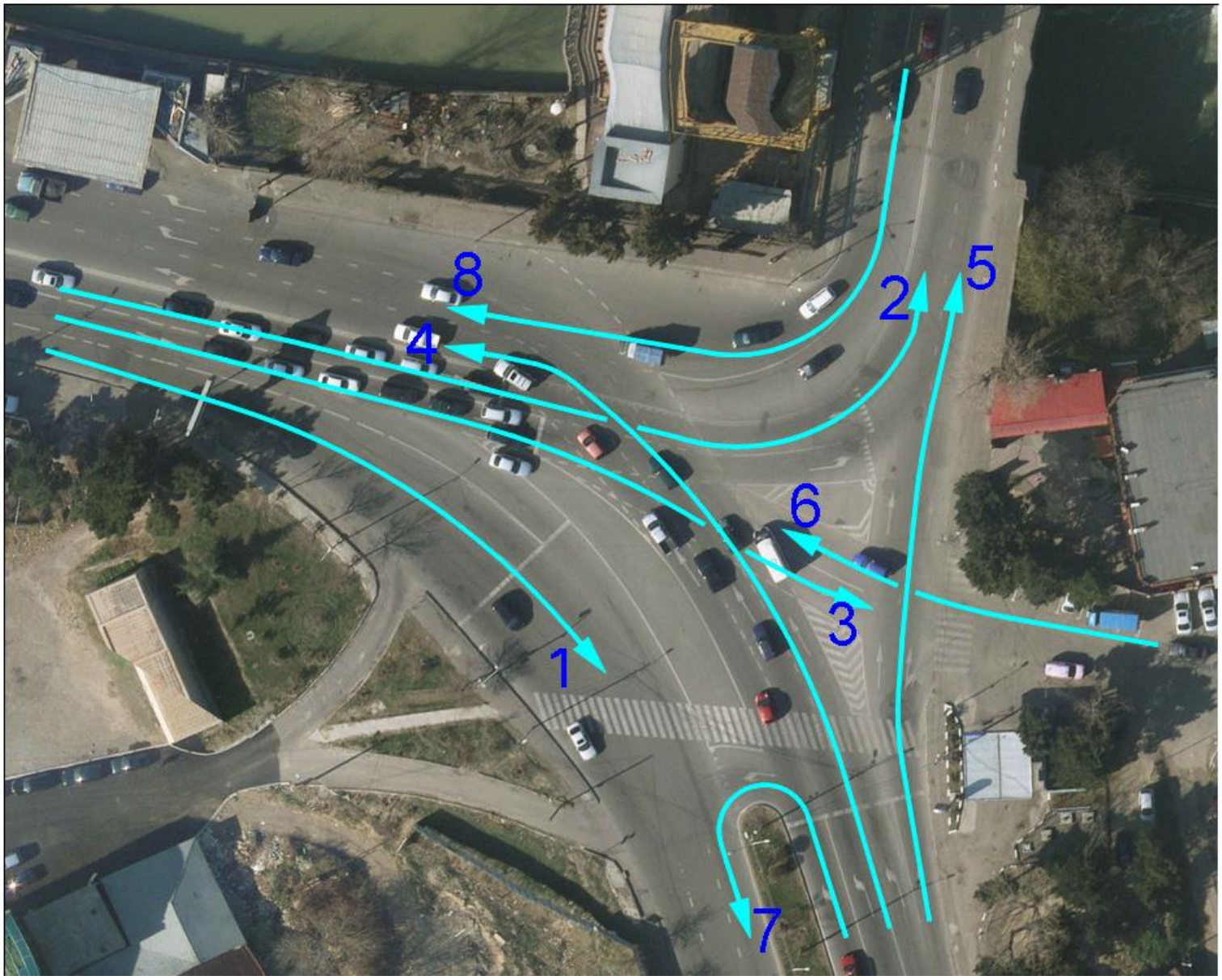
N 1 კვანძის სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი 1.3.1

კვაწმი N1 სატრაწსპორტო წაკადების ცხრილი									
დილის პიკის საათში 09:00 - 10:00 04.10.18									
მოძრ. მიმართ. \ ავტომ. ტიპები	მსუბუქი	მიკროავტ.	ავტობუსი	სატვ.	ავტომატ.	მოპედი	ველოს.	სულ წატ. ერთ ავტ/სთ	სულ და/სთ
1.1	825	95	26	8	14	-	-	968	1101
1.2	1660	124	24	9	16	-	-	1833	1980
1.3	632	64	25	-	8	-	-	729	822
1.4	101	36	-	-	-	-	-	137	151
1.5	2264	248	9	28	38	8	-	2595	2839
1.6	396	36	4	-	15	-	-	451	511
1.7	635	46	2	61	12	-	-	756	888
სულ ავტ./სთ	6513	649	90	106	103	8	0	7469	
სულ და/სთ	6513	909	261	244	361	4	0		8291
სულ % შემ.	87.2%	8.7%	1.2%	1.4%	1.4%	0.1%	0.0%		

კვაწმი N1 სატრაწსპორტო წაკადების ცხრილი									
საღამოს პიკის საათში 18:00 - 19:00 04.10.18									
მოძრ. მიმართ. \ ავტომ. ტიპები	მსუბუქი	მიკროავტ.	ავტობუსი	სატვ.	ავტომატ.	მოპედი	ველოს.	სულ წატ. ერთ ავტ/სთ	სულ და/სთ
1.1	790	85	15	18				908	994
1.2	1435	105	30	10	2			1582	1699
1.3	615	70	36	4				725	827
1.4	131	15						146	152
1.5	1655	160	7	30	12			1864	2010
1.6	365	20	3	18				406	443
1.7	570	41						611	627
სულ ავტ./სთ	5561	496	91	80	14	0	0	6242	
სულ და/სთ	5561	694	264	184	49	0	0		6752
სულ % შემ.	89.1%	7.9%	1.5%	1.3%	0.2%	0.0%	0.0%		

სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით გულუას ქ. - სამასი არაგველის ხიდი

კვანძი N2



N 2 კვანძის სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი 1.3.2

კვანძი N2 სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი									
დილის პიკის საათში 09:00 - 10:00 02.11.18									
მოძრ. მიმართ. / ავტომ. ტიპები	მსუბუქი	მიკროავტ.	ავტობუსი	სატვ.	ავტომატ.	მოპედი	ველოს.	სულ წატ. ერთ ავტ/სთ	სულ და/სთ
2.1	1864	132	12	18	4	-	-	2030	2139
2.2	628	21	-	-	-	7	-	656	661
2.3	45	-	-	-	-	-	-	45	45
2.4	1225	152	9	31	3	-	-	1420	1546
2.5	128	42	-	5	-	-	-	175	198
2.6	56	-	-	11	-	-	-	67	81
2.7	52	11	-	-	-	-	-	63	67
2.8	831	168	15	6	-	-	-	1020	1124
სულ ავტ./სთ	4829	526	36	71	7	7	0	5476	
სულ და/სთ	4829	736	104	163	25	4	0		5861
სულ % შემ.	88.2%	9.6%	0.7%	1.3%	0.1%	0.1%	0.0%		

კვანძი N2 სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი									
საღამოს პიკის საათში 18:00 - 19:00 02.11.18									
მოძრ. მიმართ. / ავტომ. ტიპები	მსუბუქი	მიკროავტ.	ავტობუსი	სატვ.	ავტომატ.	მოპედი	ველოს.	სულ წატ. ერთ ავტ/სთ	სულ და/სთ
2.1	1680	141	14	12	2	-	-	1849	1953
2.2	511	15	-	-	-	-	-	526	532
2.3	36	3	-	-	-	-	-	39	40
2.4	1115	133	11	28	-	-	-	1287	1398
2.5	121	25	-	7	-	-	-	153	172
2.6	51	-	-	8	-	-	-	59	69
2.7	38	5	-	-	-	-	-	43	45
2.8	691	181	9	4	-	-	-	885	980
სულ ავტ./სთ	4243	503	34	59	2	0	0	4841	
სულ და/სთ	4243	704	99	136	7	0	0		5189
სულ % შემ.	87.6%	10.4%	0.7%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%		

სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით გულიას ქ. - გულუას ქ - გორგასლის ქუჩა.

კვანძი N3



N 3 კვანძის სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი 1.3.3

კვანძი N3 სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი									
დილის პიკის საათში 09:00 - 10:00 02.10.18									
მოძრ. მიმართ. \ ავტომ. ტიპები	მსუბუქი	მიკროავტ.	ავტობუსი	სატვ.	ავტომატ.	მოპედი	ველოს.	სულ წატ. ერთ ავტ/სთ	სულ და/სთ
3.1	249	55	8	12	-	-	-	324	377
3.2	94	10	12	8	-	-	-	124	161
3.3	1678	182	24	28	-	4	-	1916	2069
3.4	920	144	24	32	-	-	-	1120	1265
3.5	1039	109	16	8	4	-	-	1176	1270
3.6	94	9	-	-	-	-	-	103	107
3.7	540	52	8	4	-	-	-	604	645
3.8	278	32	16	-	-	-	-	326	369
3.9	242	4	-	-	-	-	-	246	248
სულ ავტ./სთ	5134	597	108	92	4	4	0	5939	
სულ და/სთ	5134	836	313	212	14	2	0		6511
სულ % შემ.	86.4%	10.1%	1.8%	1.5%	0.1%	0.1%	0.0%		

კვანძი N3 სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი									
ღამის პიკის საათში 18:00 - 19:00 02.10.18									
მოძრ. მიმართ. \ ავტომ. ტიპები	მსუბუქი	მიკროავტ.	ავტობუსი	სატვ.	ავტომატ.	მოპედი	ველოს.	სულ წატ. ერთ ავტ/სთ	სულ და/სთ
3.1	234	42	7	12	-	-	-	295	341
3.2	87	8	11	4	-	-	-	110	139
3.3	990	111	13	24	-	-	-	1138	1238
3.4	874	128	24	17	-	-	-	1043	1162
3.5	1371	182	12	7	2	-	-	1574	1684
3.6	150	7	-	-	-	-	-	157	160
3.7	675	57	5	5	-	-	-	742	781
3.8	317	32	11	-	-	-	-	360	394
3.9	380	2	-	-	-	-	-	382	383
სულ ავტ./სთ	5078	569	83	69	2	0	0	5801	
სულ და/სთ	5078	797	241	159	7	0	0		6281
სულ % შემ.	87.5%	9.8%	1.4%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%		

საკვლევი ტერიტორია მოიცავს როგორც წრიულ კვანძებს, ასევე საქალაქო ქუჩებს, შერწყმის ზოლებს და შუქნიშნით დარეგულირებულ გზაჯვარედინებს. ამიტომაც გამტარუნარიანობის გაანგარიშებას ვახდენთ თითოეული სიტუაციის შესაბამისად.

საკვლევ კვანძებში შემავალი გრძივი ზოლების გამტარუნარიანობას ვსაზღვრავთ ფორმულით [3]:

$P = P_{max} \cdot n \cdot \beta_{ს} \cdot \beta_{სატვ} \cdot \beta_{ქ} \cdot \beta_{ვ} \cdot \beta_{ავტ} \cdot \beta_{ტ} \cdot \beta_{R} \cdot \beta_{v}$

სადაც P_გზის გამტარუნარიანობაა ავტ/სთ;

P_{max} - მაქსიმალური პრაქტიკული მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალების გამტარუნარიანობაა ავტ/სთ და უდრის 2100 მსუბუქ ავტ/სთ თითო ზოლზე.

n – სავალი ნაწილის ზოლების რაოდენობაა ერთი მიმართულებით;

$\beta_{სატვ}$ – კოეფიციენტია რომელიც ითვალისწინებს ნაკადში მაღალი გაბარიტული სატრანსპორტო საშუალებების (სატვ. ავტობუსი და ა.შ) % წილს.

$\beta_{ქან.}$ კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გრძივ დახრილობას %.

$\beta_{პარკ.}$ – კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სავალი ნაწილის პარკირებიდან გამოსული სატრანსპორტო საშუალებების მანევრით გამოწვეულ შეფერხებებს.

$\beta_{ავტობ.}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ავტობუსებისგან წარმოქმნილ შეფერხებას.

$\beta_{ტერ.}$ კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს. ქალაქის ცენტრალური რაიონი. კოეფიციენტი = 0,9

β_{R} – კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მრუდის რადიუსს.

β_{v} – კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღუდვას.

საავტომობილო გზების მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი:

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

სადაც N - მოძრაობის ინტენსივობაა

P - საანგარიშო საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობა.

გზის გამტარუნარიანობას თითოეული წრიული ზოლისათვის ვსაზღვრავთ ფორმულით [3]

$P_{B} = \frac{C}{K_c}$ (А-БNk)

$K_c = \sum_{i=1}^{n} mi\lambda i$

C - ცენტრალური წრის დიამეტრის გავლენის კოეფიციენტია.

K_c - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ნაკადების შემადგენლობას.

m - სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალებების წილი ნაკადში.

n - სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა;

λ - მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანის კოეფიციენტი;

А,Б - კოეფიციენტები რომლებიც ითვალისწინებს შესასვლელისა და წრეზე ზოლების რაოდენობას (n_1 ; n_2), განისაზღვრება ცხრილიდან 21 [3]

Nk - წრეზე მოძრაობის ინტენსივობა, დაყვანილი მსუბუქი ავტ/ სთ.

მსუბუქ ავტომობილებზე დაყვანის კოეფიციენტი λ წრიული გადაკვეთისათვის ავტომობილის ტიპის გათვალისწინებით.

N	ავტომობილის ტიპი	λ
1	მსუბუქი	1
2	სატვირთო მცირე ტვირთ.	1,4
3	სატვირთო საშ. ტვირთ.	1,7
4	სატვირთო დიდი ტვირთ.	2,3
5	ავტობუსი	2,9
6	ავტომატარებლები	3,5

А და Б კოეფიციენტების სარეკომენდაციო მნიშვნელობები

მოძრაობის ზოლების რაოდენობა		მსუბუქი ავტომობილების მოძრაობის ინტენსივობა ავტ/სთ	კოეფიციენტების მნიშვნ.	
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
3	3	>1100	3200	0,18

დატვირთულობის კოეფიციენტი ვიანგარიშეთ ფორმულით:

$Z = N_ზ / P_ზ$

სადაც $N_ზ$ არის მოძრაობის ინტენსივობა;

$P_ზ$ საანგარიშო საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობა.

რაც შეეხება 2.2 და 2.7 მიმართულებებს აქ გამტარუნარიანობას ვვანგარიშობთ მობრუნების ზოლების გამტარუნარიანობის ფორმულით [3] ;

$$P = N\left(\frac{e^{-N/T(\Delta trp-1)}}{1-e^{-N/T}Бt}\right)$$

სადაც

N – მთავარი გზის ინტენსივობა ერთ ზოლზე, რომელსაც ერწყმის ავტომობილის ნაკადი სხვა ზოლიდან (და/სთ)

T = 3600 წმ.

Δtrp - დროის ზღვრული ინტერვალი, რომელიც დამოკიდებულია მოძრაობის ინტენსივობაზე, მანევრის სახეობაზე და გადაკვეთების დაგეგმვაზე (წმ) Δtrp = 4,1 წმ, ხოლო 2.7 მიმართულებისათვის Δt = 5 წმ.

Бt –მინიმალური ინტერვალია იმ სატრანსპორტო საშუალებებს შორის , რომლებიც ასრულებენ მანევრს როდესაც ხდება მობრუნება გაუჩერებლად. Бt_ს ვიღებთ 2.5 წმ. შეჩერების შემთხვევაში 5 წმ.

საკვლევ არეალში გვხვდება აგრეთვე რეგულირებული გზაჯვარედინი (კვანძი 2) რომლის გამტარუნარიანობას განსაზღვრავს მოძრაობის ორგანიზაციის სქემა, გადაკვეთების მოხაზულობა (რადიუსები , ქანობები , სავალი ნაწილის სიგანე და ა.შ.) და შუქნიშნის ციკლის სტრუქტურა. ამ შემთხვევაში გამტარუნარიანობის განსაზღვრისათვის ჩვენ გამოვიყენეთ შემდეგი ფორმულა. [8]:

$$P_{თეორ.} = \frac{3600 * T_{მწვ}}{T_{ციკლ} * \Delta t}$$

სადაც Δt ინტერვალია ავტომობილებს შორის

$T_{მწვ}$ - მწვანე სიგნალის დროა ფაზაში (წმ).

$T_{ციკლ.}$ - შუქნიშნის ციკლის ხანგრძლივობაა, რომელიც უზრუნველყოფს მოცემული ინტენსივობის ნაკადის გატარებას.

ქვემოთ ცხრილებში ნაჩვენებია კვლევის შედეგები თითოეული კვანძისათვის სხვა და სხვა ტიპის ზოლების მიხედვით.

კვანძი N1 -ის შემთხვევაში 1.1, 1.3, და 1.5 მიმართულებები შეგვიძლია დავთვალოთ, როგორც მოძრაობის ზოლები ქალაქის პირობებში, 1.2 და 1.6 მიმართულებები, როგორც წრიული ზოლები, ხოლო 1.4 და 1.7 მიმართულებები მობრუნების პირობის მიხედვით. შედეგები მოცემულია ცხრილებში.

N1 კვანძის გრძივი ზოლების გამტარუნარიანობა კოეფიციენტები მულტიპლიკაციის მეთოდით													დატვირთვის კოეფ. 09:00 - 10:00 01.11.18
მიმართულებები	N და/სთ	Pmax	n	β სიგანე	β სატვ.	β ქაწობი	β პარკ.	β ავტობ.	β ტერ.	β R	β v	P	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1	1075	2200	2	1	0.9	1	1	0.9	0.9	0.85	0.96	2618	0.41
1.5	2754	2200	2	1	0.9	1	1	1	0.9	0.85	0.96	2908	0.95

N1 კვანძის გრძივი ზოლების გამტარუნარიანობა კოეფიციენტები მულტიპლიკაციის მეთოდით													დატვირთვის კოეფ. 18:00 - 19:00 01.11.18
მიმართულებები	N და/სთ	Pmax	n	β სიგანე	β სატვ.	β ქაწობი	β პარკ.	β ავტობ.	β ტერ.	β R	β v	P	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1	925	2200	2	1	0.9	1	1	0.9	0.9	0.85	0.96	2618	0.35
1.5	2092	2200	2	1	0.9	1	1	1	0.9	0.85	0.96	2908	0.72

კვაწმ N1-ის მიმართულების წრეზე დატვირთვის განსაზღვრა საღამოს პიკის საათში							
მოძრ. მიმართ.	მოძრ. იწტეწს. N	C	Кс	А	Б	Рშეს	Z
1.2	1955	0.97	1.119	3200	0.18	2478	0.79
1.3	814	0.97	1.101	2630	1.04	1570	0.52
1.6	464	0.97	1.066	1800	0.31	1497	0.33

კვაწმ N1-ის მიმართულების წრეზე დატვირთვის განსაზღვრა საღამოს პიკის საათში							
მოძრ. მიმართ.	მოძრ. იწტეწს. N	C	Кс	А	Б	Рშეს	Z
1.2	1966	0.97	1.119	3200	1.18	2518	0.68
1.3	828	0.97	1.101	2630	1.04	1557	0.53
1.6	436	0.97	1.066	1800	0.31	1516	0.30

მობრუნების მიმართულებების გაანგარიშება 1.4 მიმართულებისათვის დილის პიკის საათში

$P = 905 \left(\frac{0,28}{0,48}\right) = 528$ და/სთ

$Z = \frac{151}{528} = 0,29$

ხოლო 1.7 მიმართულებისათვის დილის პიკის საათში

$P = 905 \left(\frac{0,28}{0,39}\right) = 650$ და/სთ

$Z = \frac{152}{650} = 0,23$

მობრუნების მიმართულებების გაანგარიშება 1.4 მიმართულებისათვის საღამოს პიკის საათში

$P = 878 \left(\frac{0,30}{0,47}\right) = 553$ და/სთ

$Z = \frac{152}{553} = 0,27$

ხოლო 1.7 მიმართულებისათვის საღამოს პიკის საათში

$P = 878 \left(\frac{0,30}{0,42}\right) = 632$ დავტ/სთ

$Z = \frac{627}{632} = 0,99$

რაც შეეხება კვანძ N2-ს 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 და 2.6 მიმართულებების გამტარუნარიანობას, ვსაზღვრავთ რეგულირებული (შუქნიშნით) გზაჯვარედინის გამტარუნარიანობის განმსაზღვრელი ფორმულით, 2.8 მიმართულებას წრიული ზოლების განმსაზღვრელი ფორმულით, ხოლო 2.7 მიმართულებას მობრუნების ზოლების ფორმულით.

კვლევის შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილებში:

კვანძი N2-ის შუქნიშნით დარეგულირებული მიმართულებების გამტარუნარიანობის კვლევა დილის პიკის საათებში										
მოძრ. მიმართულებები	ზოლების რაოდენობა N	ინტერვ. Δt	ზოლის სიგანე	შუქნიშანი			შუქნ. ციკლი	გამტარუნარიანობა რეალური $P_{რეალური}$	გამტარუნარიანობა თეორიული $P_{თეორ.}$	Z
				მწვ.	ყვით.	წით.				
2.1	3	1.5	3.5	32	3	24	59	2140	3905	0.55
2.2	2	1.5	3.5	24	3	32	59	662	1953	0.34
2.3	1	1.75	3.5	24	3	32	59	45	837	0.05
2.4	2	1.5	3.5	32	3	24	59	1547	2604	0.6
2.5	1	1.75	3.5	32	3	24	59	199	1116	0.18
2.6	1	1.75	3.5	32	3	24	59	82	1116	0.07

კვანძი N2-ის შუქნიშნით დარეგულირებული მიმართულებების გამტარუნარიანობის კვლევა საღამოს პიკის საათებში										
მოძრ. მიმართულებები	ზოლების რაოდენობა N	ინტერვ. Δt	ზოლის სიგანე	შუქნიშანი			შუქნ. ციკლი	გამტარუნარიანობა რეალური $P_{რეალური}$	გამტარუნარიანობა თეორიული $P_{თეორ.}$	Z
				მწვ.	ყვით.	წით.				
2.1	3	1.5	3.5	32	3	24	59	1954	3905	0.5
2.2	2	1.5	3.5	24	3	32	59	532	1953	0.27
2.3	1	1.75	3.5	24	3	32	59	41	837	0.05
2.4	2	1.5	3.5	32	3	24	59	1339	2604	0.54
2.5	1	1.75	3.5	32	3	24	59	172	1116	0.15
2.6	1	1.75	3.5	32	3	24	59	70	1116	0.06

2.7 მიმართულების გამტარუნარიანობას ვსაზღვრავთ მობრუნების ზოლის ფორმულით: Δtrp=5წმ, Bt ვიღებთ 5წმ-ს, P=528და/სთ, $Z=\frac{68}{528}$=0.13 დილით, ხოლო $Z=\frac{48}{528}$=0.085 საღამოს

კვანძ N2-ის მიმართულების წრეზე დატვირთვის გაწსაზღვრა დილის პიკის საათში							
მოძრ. მიმართ.	მოძრ. ინტენს. N	C	Kc	A	Б	Pშეს	Z
2.8	1125	0.97	1.119	2630	1.04	1401	0.8

კვანძ N2-ის მიმართულების წრეზე დატვირთვის გაწსაზღვრა საღამოს პიკის საათში							
მოძრ. მიმართ.	მოძრ. ინტენს. N	C	Kc	A	Б	Pშეს	Z
2.8	981	0.97	1.119	2630	1.04	1401	0.7

ჩვენს მიერ მოხდა აგრეთვე N 3 კვანძში შემავალი თითოეული მიმართულების გამტარუნარიანობის დადგენა, რომელთა კვლევის შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილებში.

N3 კვანძის გრძივი ზოლების გამტარუნარიანობა კოეფიციენტები მულტიპლიკაციის მეთოდით													დატვირთვის კოეფ. 09:00 - 10:00 02.10.18
მიმართულებები	N და/სთ	Pmax	n	β სიგანე	β სატვ.	β ქანობი	β პარკ.	β ავტობ.	β ტერ.	β R	β v	P	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.2	147	1800	1	1	0.99	1	0.9	1	0.9	0.85	0.96	1178	0.12
3.3	2038	2200	2	1	0.99	1	1	1	0.9	0.85	0.98	3266	0.62
3.6	107	1800	1	1	0.99	1	1	1	0.9	0.85	0.96	1309	0.08
3.8	350	1800	2	1	0.95	1	0.85	0.9	0.9	0.85	0.96	1921	0.18

N3 კვანძის გრძივი ზოლების გამტარუნარიანობა კოეფიციენტები მულტიპლიკაციის მეთოდით													დატვირთვის კოეფ. 18:00 - 19:00 02.10.18
მიმართულებები	N და/სთ	Pmax	n	β სიგანე	β სატვ.	β ქანობი	β პარკ.	β ავტობ.	β ტერ.	β R	β v	P	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.2	126	1800	1	1	0.99	1	0.9	1	0.9	0.85	0.96	1178	0.11
3.3	1222	2200	2	1	0.99	1	1	1	0.9	0.85	0.98	3266	0.37
3.6	160	1800	1	1	0.99	1	1	1	0.9	0.85	0.96	1309	0.12
3.8	381	1800	2	1	0.95	1	0.85	0.9	0.9	0.85	0.96	1921	0.2

კვანძ N3-ის წრეზე დატვირთვის განსაზღვრა დილის პიკის საათში 09:00 - 10:00 თითოეული ზოლისათვის							
მოძრ. მიმართ. წრეზე	N მოძრ. იწტენს. და/სთ	C	Кс	A	Б	Рзეს	Z
3.1	383	1	1.101	2630	1.04	2027	0.19
3.4	1253	1	1.171	2900	0.91	1503	0.83
3.5	1355	1	1.1	2900	1.01	1392	0.97
3.7	528	1	1.151	1500	0.67	996	0.53
3.9	268	1	1.1	1500	0.67	1200	0.22

კვანძ N3-ის წრეზე დატვირთვის განსაზღვრა საღამოს პიკის საათში 18:00 - 19:00 თითოეული ზოლისათვის							
მოძრ. მიმართ. წრეზე	N მოძრ. იწტენს. და/სთ	C	Кс	A	Б	Рзეს	Z
3.1	360	1	1.101	2630	1.04	2049	0.18
3.4	1203	1	1.171	2900	0.1	2374	0.51
3.5	1789	1	1.1	2900	1.01	994	1.8
3.7	660	1	1.151	1500	0.67	919	0.72
3.9	421	1	1.1	1500	0.67	1107	0.38

ქვემოთ ცხრილებში მოცემულია არსებული რეზერვების გაანგარიშება სამივე კვანძის თითოეული მიმართულებებისათვის.

არსებული რეზერვების ცხრილი N1 კვაწმზე დილის პიკის საათში		
მიმართულებები	არსებული მოცულობა	რეზერვი
წომერი	და/სთ	და/სთ
1.1	1075	1543
1.2	1955	523
1.3	814	376
1.4	152	376
1.5	2754	154
1.6	494	1003
1.7	734	-84

არსებული რეზერვების ცხრილი N1 კვაწმზე საღამოს პიკის საათში		
მიმართულებები	არსებული მოცულობა	რეზერვი
წომერი	და/სთ	და/სთ
1.1	925	1693
1.2	1699	819
1.3	828	362
1.4	152	376
1.5	2092	816
1.6	436	1080
1.7	628	22

არსებული რეზერვების ცხრილი N2 კვაწმზე დილის პიკის საათში		
მიმართულებები	არსებული მოცულობა	რეზერვი
წომერი	და/სთ	და/სთ
2.1	2140	1765
2.2	662	1291
2.3	45	792
2.4	1547	1057
2.5	199	917
2.6	82	1034
2.7	68	460
2.8	1125	276

არსებული რეზერვების ცხრილი N2 კვაწმზე საღამოს პიკის საათში		
მიმართულებები	არსებული მოცულობა	რეზერვი
წომერი	და/სთ	და/სთ
2.1	1954	1951
2.2	532	1421
2.3	41	796
2.4	1399	1205
2.5	172	944
2.6	70	1046
2.7	45	483
2.8	981	420

არსებული რეზერვების ცხრილი N3 კვაწმზე დილის პიკის საათში		
მიმართულებები	არსებული მოცულობა	რეზერვი
წომერი	და/სთ	და/სთ
3.1	367	1657
3.2	147	1031
3.3	2038	1128
3.4	1236	273
3.5	1237	249
3.6	107	1202
3.7	636	299
3.8	350	1673
3.9	248	953

არსებული რეზერვების ცხრილი N3 კვაწმზე საღამოს პიკის საათში		
მიმართულებები	არსებული მოცულობა	რეზერვი
წომერი	და/სთ	და/სთ
3.1	331	1726
3.2	126	1052
3.3	1222	2044
3.4	1133	456
3.5	1661	-561
3.6	160	1149
3.7	776	77
3.8	381	1540
3.9	382	738

2. ინფორმაცია პროექტზე

2.1 კ2 სანგარიშო ფართობები ფუნქციონალური დანიშნულების მიხედვით

საპროექტო ტერიტორიის საანგარიშო ფართობი ფუნქციების მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 2.1.1 დამკვეთის მიერ გადმოცემული მონაცემებით. დატვირთვა ანუ ადამიანთა რიცხვი გამოთვლილია ყველა ბინისა და სათავსოსათვის, ცალკე და დამრგვალებულია 1-მდე.

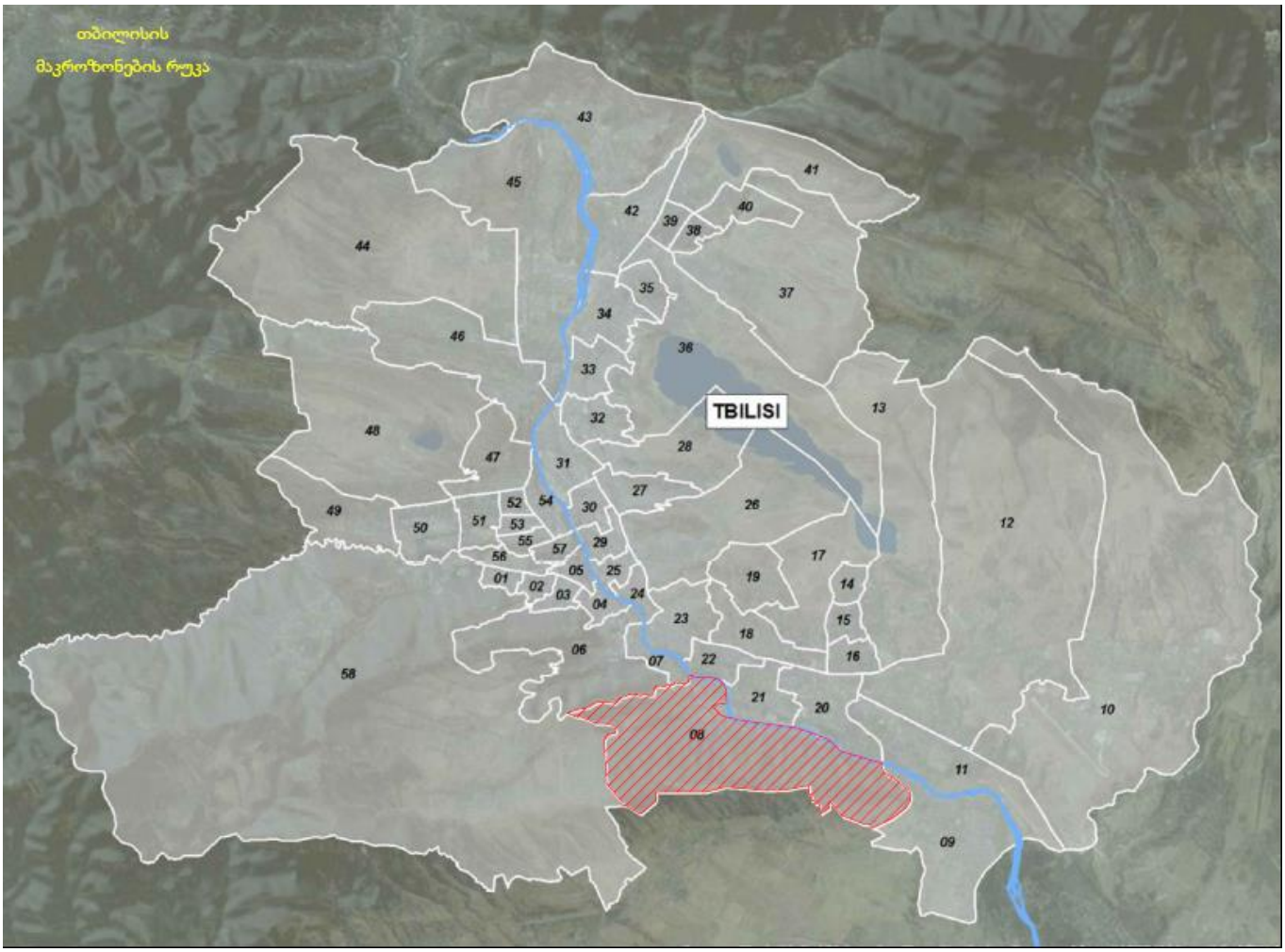
ცხრილი 2.1.1

არქიტექტურული პროექტი (ვერსია 1)		
საცხოვრებელი/სუფთა ფართობი	B	21009,1
დატვირთულობის კოეფიციენტი	18,6 მ^2	
მაცხოვრებლების რაოდენობა	D	D = 21009,1 / 18,6 = 1130
სასტუმრო აპარტამენტის ფართი*	B	721
დატვირთულობის კოეფიციენტი	18,6 მ^2	
მაცხოვრებლების რაოდენობა	D	D= 721 / 18,6 = 39

* - დატვირთულობის კოეფიციენტი სასტუმრო აპარტამენტისათვის აღებული გვაქვს 18,6მ^2 შემკვეთის ინფორმაციის საფუძველზე, კერძოდ მათი განმარტებით ეს ფართი დათმობილი აქვს საცხოვრებელ ბინებს, რომლებიც გაქირავდება დღიურად.

3. საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული / მიზიდული (პერსპექტიული) მგზავრობები

გენერირებული და მიზიდული ნაკადების კვლევის წყაროდ გამოყენებულია 2016 წლის შინამეურნეობების გადაადგილების კვლევა (**SYSTRA**), რომელიც მოწოდებული იქნა ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ. ზონირების სისტემა შედგება 58 მაკრო და 345 მიკრო ზონისაგან. კვლევის მეთოდოლოგიის თანახმად თითოეულ მიკრო ზონაში უნდა გამოკითხულიყო არანაკლებ 70 შინამეურნეობა და არანაკლებ 140 პირი. სულ გამოკითხულია 6116 შინამეურნეობა და 18228 ადამიანი.



3.1. საპროექტო ტერიტორიის მიზიდული და გენერირებული მგზავრობების რაოდენობა

მგზავრობების გაანგარიშებას ვახდენთ მაცხოვრებელთა რაოდენობის, სასტუმროს მაცხოვრებელთა, საოფისე და კომერციულ ფართში დაკავებული ადამიანების რაოდენობის, მათი მობილობის და პიკის საათების წილის [2; 6] მიხედვით. ანგარიშის შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილებში N3.1.1 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4

ცხრილი N3.1.1

მაცხოვრებელთა რაოდენობა	A	1130
მობილობის მაჩვენებელი	1,56	
დღიური მგზავრობების რაოდენობა	B = A · 1,56	1763
დილის პიკის საათის წილი	30%	
დილის პიკის საათის მგზ. რაოდ.	C = B · 0,3	529
საღამოს პიკის საათის წილი	22%	
საღამოს პიკის საათის მგზ. რაოდ.	C = B * 0,22	388

ცხრილი N3.1.2

სასტუმროს მაცხოვრებლების რაოდენობა	A	39
მობილობის მაჩვენებელი	1,56	-
დღიური მგზავრობების რაოდენობა	B = A · 1,56	61
დილის პიკის საათის წილი	30%	-
დილის პიკის საათის მგზ. რაოდ.	C = B · 0,3	19
საღამოს პიკის საათის წილი	22%	-
საღამოს პიკის საათის მგზ. რაოდ.	C = B * 0,22	14

3.2.საპროექტო ტერიტორიიდან მგზავრობების მოდალური განაწილება

მოდალური განაწილების დადგენა ხდება შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევისა და მაკროზონებისათვის დადგენილი მახასიათებლების მიხედვით [2].

იმ მიზნით, რომ მიგვეღო მაქსიმალური ზუსტი მონაცემები შინამეურნეობების გადაადგილების შესახებ, გადაადგილების მონაცემთა ბაზიდან მოხდა მგზავრობების ანალიზი მაკროზონების დონეზე. საწყის ზონად აღებულია მაკროზონა 08, რომელშიც შედის ჩვენი საკვლევი არეალი, ხოლო დანიშნულების ადგილად აღებულია ყველა ის მაკრო ზონა რომელშიც მოხდა აღნიშნული ზონიდან გადაადგილება. მონაცემთა ბაზის ანალიზის მიხედვით გამოირკვა რომ საკვლევ არეალში გამოიკითხა 174 შინამეურნეობა, აგრეთვე 301 ადამიანი, დაფიქსირდა 364 ყველა სახის გადაადგილება, ხოლო მოტორიზირებული სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობამ შეადგინა 211.

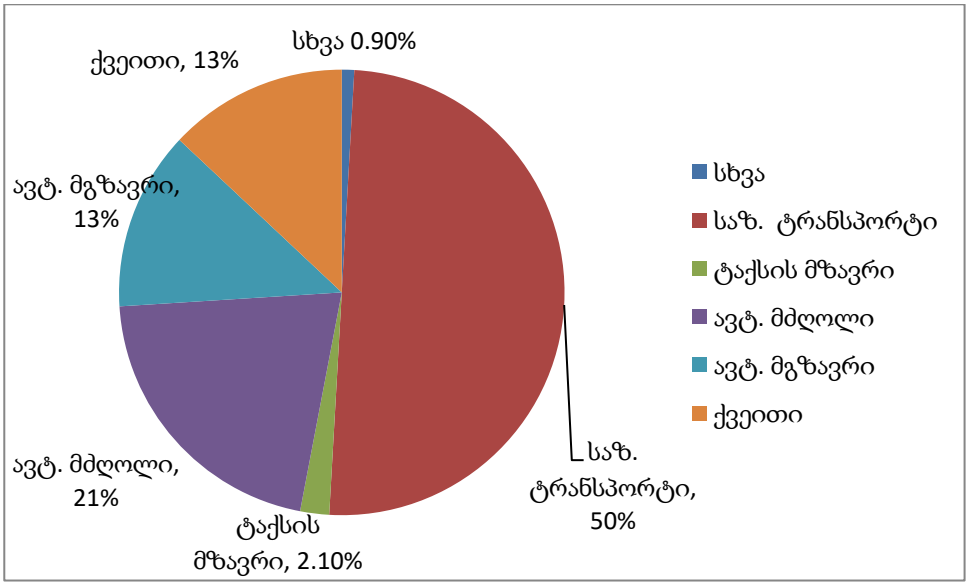
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	74
ავტომობილის მგზავრი	35
ტაქსი	9
საზოგ. ტრანსპორტი	93
ქვეითი	146
სხვა გადაადგილებები	7
სულ	364

შენიშვნა: საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებებში გაერთიანებულია ავტობუსების , მიკროავტობუსებისა და მეტროს მგზავრები (შესაბამისად 61 – 30 – 2).

შინამეურნეობის მობილობის კვლევის ანალიზის საფუძველზე ვადგენთ პიკის საათებში შესრულებული გადაადგილების მოდალურ განაწილებას:

გენერირებული გადაადგილებები სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით

(08:00-09:00)



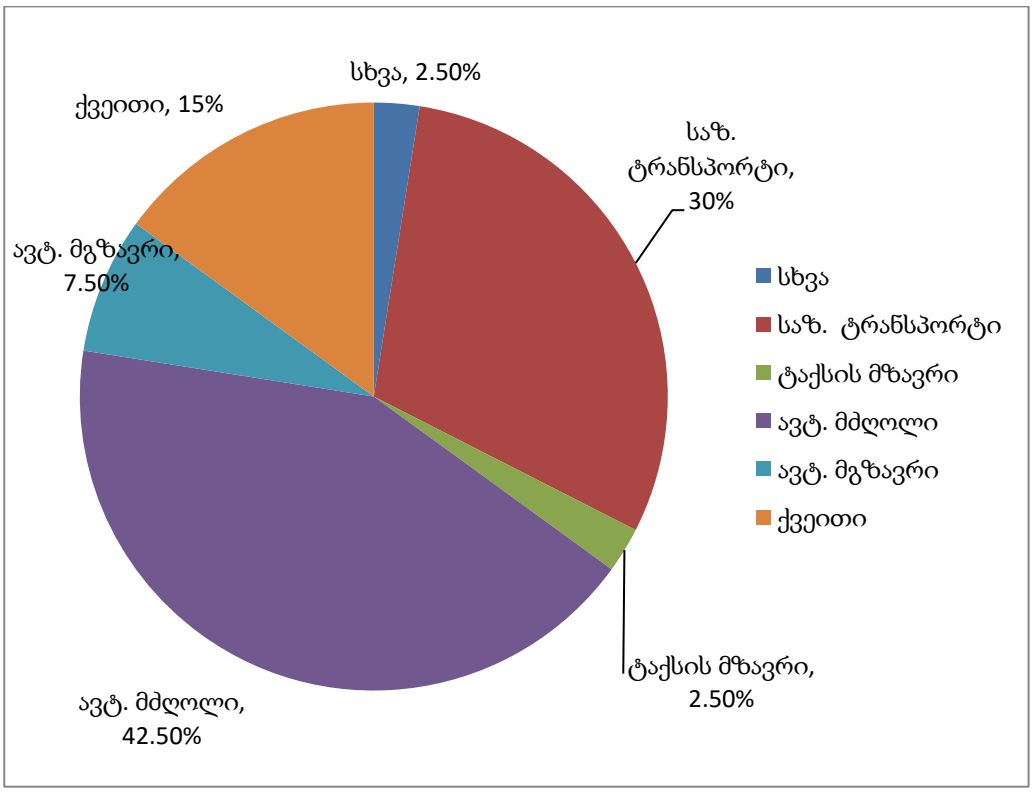
საკვლევი არეალისათვის დღიური გენერირებული გადაადგილებებია: დილის პიკის საათში

529+19 = 415

გადაადგილებები	გენერირებული გადაადგილებები დილის პიკის საათში	% შემადგენლობა	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგად.ტრანსპორტი	548	0,50	274
ავტომობილი მძღოლი	548	0,21	115
ავტომობილი მგზავრი	548	0,13	71
ქვეითი	548	0,13	71
ტაქსის მგზავრი	548	0,02	11
სხვა	548	0,01	6

გენერირებული გადაადგილებები სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით

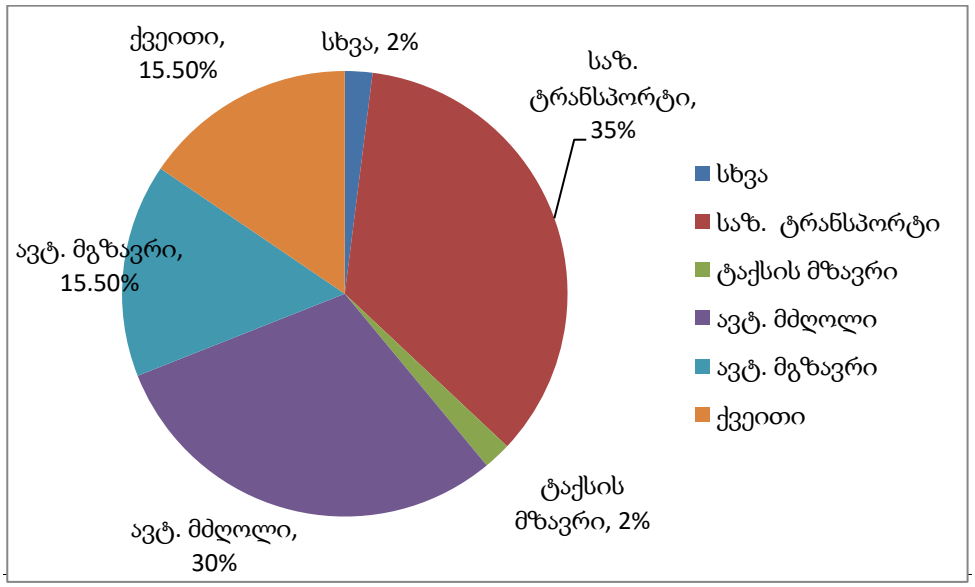
(18:00 – 19:00)



საღამოს პიკის საათში საკვლევი არეალისათვის დღიური გენერირებული გადაადგილებები არ გვაქვს

მიზიდული გადაადგილებები სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით

(08:00 - 09:00)

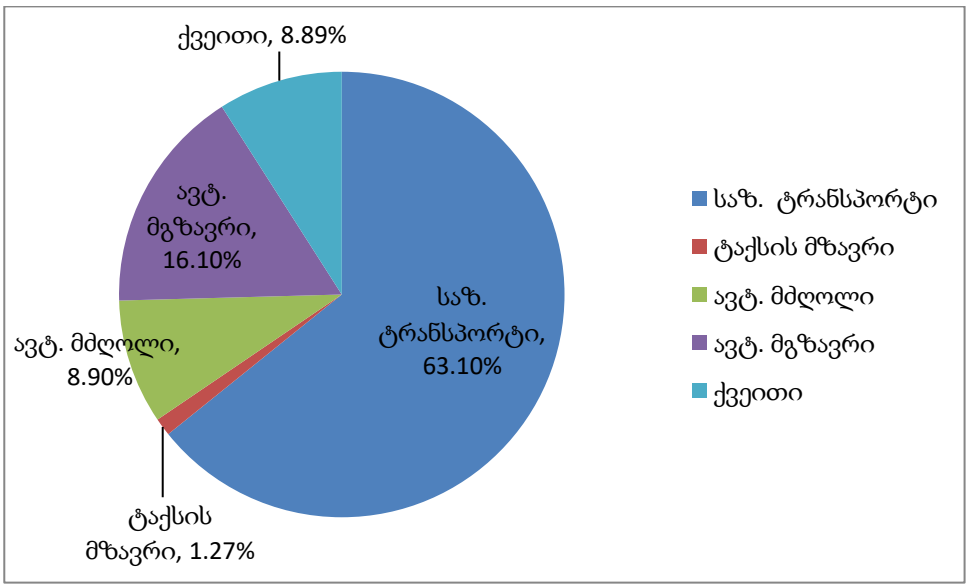


მიზიდული გადაადგილებები საკვლევი არეალისათვის დილის პიკის საათში

არ გვაქვს

მიზიდული გადაადგილებები სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით

(18-00 – 19-00)



საკვლევი არეალის მიზიდული გადაადგილებების რაოდენობა საღამოს პიკის საათებში არის

388+14 = 402

გადაადგილებები	მიზიდული გადაადგილებები საღამოს პიკის საათში	% შემადგენლობა	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგად. ტრანსპორტი	402	0,631	254
ავტომობილი მძღოლი	402	0,089	36
ავტომობილი მგზავრი	402	0,161	65
ტაქსის მგზავრი	402	0,013	5
ქვეითი	402	0,089	36
სხვა	402	0,0174	6

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვებისა და მოცემული ანგარიშის საფუძველზე შეგვიძლია გამოვიყვანოთ მგზავრთა გადაყვანის არსებული და მოსალოდნელი რეზერვები.

საკვლევი ზონიდან (08) გენერირებული მგზავრობების მოდალური განაწილება ქ.თბილისის ზონების მიხედვით [2]

მე-8 ზონიდან გენერირებული (9:00 - 10:00) მოძრაობის დაწყების პუნქტი - 01. საცხოვრებელი ადგილი

ზონები	ქვითი		ველოსიპედისტი		ორბორბლიანი მრავიანი		ავტომობილის მძღოლი		ავტომობილის მგზავრი		მეტრობოლიტენის მგზავრი		ავტობუსის მგზავრი		საქართველოში მიგრაციის მგზავრი		ტაქსის მგზავრი		სხვა მგზავრი	
	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%
1	1	7.69%																		
2																				
3																				
4																				
5													1	20.00%	1	33.33%				
6													1	20.00%						
7							1	14.29%												
8	5	38.46%					1	14.29%					1	20.00%						
9													1	20.00%						
10							1	14.29%	1	20.00%										
11																				
12																				
13							2	28.57%												
14																				
15													1	20.00%						
16																				
17																				
18																				
19	1	7.69%																		
20																				
21																				
22									1	20.00%										
23															1	33.33%				
24	1	7.69%																		
25																				
26																				
27									1	20.00%										
28																				
29																				
30									1	20.00%										
31	1	7.69%													1	33.33%				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39	1	7.69%																		
40																				
41																				
42	1	7.69%																		
43																				
44									1	20.00%										
45	1	7.69%																		
46																				
47																				
48																				
49																				
50																				
51																				
52																				
53							1	14.29%												
54																				
55																				
56							1	14.29%												
57	1	7.69%																		
58																				
ჯამი	13		0		0		7		5		0		5		3		0		0	
%	39.39%		0.00%		0.00%		21.21%		15.15%		0.00%		15.15%		9.09%		0.00%		0.00%	

მე-8 ზონიდან გენერირებული (18:00 - 19:00) მოძრაობის დაწყების პუნქტი - 11. მთავარი სამუშაო ადგილი

ზონები	ქვეითი		ველოსიპედისტი		ორბორბლიანი მრავიანი		ავტომობილის მძღოლი		ავტომობილის მგზავრი		მეტრომოლიტენ ის მგზავრი		ავტობუსის მგზავრი		სამარშრუტე მიკროავტობუსის მგზავრი		ტაქსის მგზავრი		სხვა მგზავრი	
	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%
1																				
2	1	7.69%													1	25.00%				
3																				
4															1	25.00%				
5							1	7.69%												
6																				
7																				
8	5	38.46%											1	100.00%						
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14							1	7.69%												
15							1	7.69%	1	50.00%										
16							1	7.69%												
17																				
18																				
19																				
20							1	7.69%												
21							1	7.69%	1	50.00%	1	100.00%								
22																				
23																				
24																				
25	2	15.38%																		
26																				
27																				
28																				
29																				
30	2	15.38%																		
31							1	7.69%							1	25.00%				
32																				
33	1	7.69%					1	7.69%												
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
42																				
43																				
44	1	7.69%																		
45																				
46							1	7.69%												
47																				
48															1	25.00%				
49																				
50							1	7.69%												
51																				
52	1	7.69%																		
53																				
54							1	7.69%												
55																				
56							1	7.69%												
57																				
58							1	7.69%												
ჯამი	13		0		0		13		2		1		1		4		0		0	
%	38.24%		0.00%		0.00%		38.24%		5.88%		2.94%		2.94%		11.76%		0.00%		0.00%	

მე-8 ზონაში მიზიდული (9:00 - 10:00) მარშრუტის სამიზნე პუნქტი - 11. მთავარი სამუშაო ადგილი

ზონიდან	ქვეითი		ველოსიპედისტი		ორბორბლიანი მრავიანი		ავტომობილის მძღოლი		ავტომობილის მგზავრი		მეტროპოლიტენის მგზავრი		ავტობუსის მგზავრი		სამარშრუტო მიკროავტობუსის მგზავრი		ტაქსის მგზავრი		სხვა მგზავრი	
	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11													1	100.00%						
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
42																				
43																				
44																				
45																				
46																				
47																				
48																				
49																				
50	1	100.00%																		
51																				
52																				
53																				
54																				
55																				
56																				
57																				
58																				
ჯამი	1		0		0		0		0		0		1		0		0		0	
%	50.00%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%		50.00%		0.00%		0.00%		0.00%	

მე-8 ზონაში მიზიდული (18:00 - 19:00) მარშრუტის სამიზნე პუნქტი - 01. საცხოვრებელი ადგილი

ზონიდან	ქვეითი		ველოსიპედისტი		ორბორბლიანი მრავიანი		ავტომობილის მძღოლი		ავტომობილის მგზავრი		მეტროპოლიტენის მგზავრი		ავტობუსის მგზავრი		საქალაქთაშორისო მიმოსვლის მგზავრი		ტაქსის მგზავრი		სხვა მგზავრი	
	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8	1	100.00%																		
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
42																				
43																				
44																				
45																				
46																				
47																				
48																				
49																				
50																				
51																				
52																				
53																				
54																				
55																				
56																				
57																				
58																				
ჯამი	1		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
%	100.00%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%	

4. ზეგავლენის შეფასება

4.1 ზეგავლენის შეფასება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე

როგორც რეზერვების გაანგარიშების ცხრილებიდან ჩანს საკვლევი ტერიტორიის სამივე კვანძზე რეზერვები საკმარისია (გამონაკლისია N1 კვანძის 1.7 მიმართულება, N3 კვანძის 3.5 და 3.7 მიმართულება). საპროექტო ტერიტორიაზე დამატებითი გენერირებული მგზავრობების ზემოქმედებას საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ვაფასებთ გამტარუნარიანობის საპროგნოზო რეზერვის მიხედვით. მონაცემები მოყვანილია ქვემოთ ცხრილში N 4.1

ცხრილი N 4.1.1

ობიექტიდან გენერირებული და მიზიდული მგზავრობების ზემოქმედება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე (09:00 – 10:00)				
კვანძი	არსებული მოცულობა	რეზერვი (ა/სთ)	საპროგნოზო მგზავრობა (ა/სთ)	საპროგნოზო რეზერვი
1.1	1075	1543		1543
1.2	1955	523		523
1.3	814	756		756
1.4	152	376		376
1.5	2754	154		154
1.6	494	1003		1003
1.7	734	-84		-84
2.1	2140	1765		1765
2.2	662	1291		1291
2.3	45	792		792
2.4	1547	1057		1057
2.5	199	917		917
2.6	82	1034		1034
2.7	68	460		460
2.8	1125	276		276
3.1	367	1657		1657
3.2	147	1031		1031
3.3	2038	1128		1128
3.4	1236	273		273
3.5	1237	249		249
3.6	107	1202		1202
3.7	636	299		299
3.8	350	1673		1673
3.9	248	953		953

ცხრილი N 4.1.2

ობიექტიდან გენერირებული და მიზიდული მგზავრობების ზემოქმედება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე (18:00 – 19:00)				
კვანძი	არსებული მოცულობა	რეზერვი (ა/სთ)	საპროგნოზო მგზავრობა (ა/სთ)	საპროგნოზო რეზერვი
1.1	925	1693		1693
1.2	1699	819		819
1.3	828	729		729
1.4	152	376		376
1.5	2092	816	24	792
1.6	436	1080		1080
1.7	628	22		22
2.1	1954	1951		1951
2.2	532	1421		1421
2.3	41	796		796
2.4	1399	1205	21	1184
2.5	172	944	15	929
2.6	70	1046		1046
2.7	45	483		483
2.8	981	420		420
3.1	331	1726		1726
3.2	126	1052		1052
3.3	1222	2044		2044
3.4	1133	456		456
3.5	1661	-561		-561
3.6	160	1149		1149
3.7	776	77		77
3.8	381	1540		1540
3.9	382	738		738

ცხრილი N 4.1.1 და 4.1.2 მონაცემების ანალიზიდან ჩანს, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე საპროგნოზო გენერირებული ნაკადების დამატების შემთხვევაშიც საგზაო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობის საკმაო რეზერვები აქვს გარდა 1.7, 3.5 და 3.7 მიმართულებებისა.

4.2 ზეგავლენის შეფასება საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე

საზოგადოებრივ ტრანპორტზე ზეგავლენას ვაფასებთ მგზავრთა სივრცულ-მოდალური განაწილებისა (SYSTRA) და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მარშრუტების რეზერვის მიხედვით. კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრ. N 4.2.1

გაჩერება N1659 (გორგასლის ქუჩა #101)									
მარშრუტი	მიმართულება	რეზერვი და/სთ				საპროგნოზო მგზავრობა ად/სთ		საპროგნოზო რეზერვი ად/სთ	
N	→ / ←	დილა		საღამო		დილა	საღამო	დილა	საღამო
19	ვაზისუბნის II მ/რ ზემო ფონიჭალა	108	129	0	60		3	108	-3
44	ბარათაშვილის ქ. (კოწკა) ზემო ფონიჭალის დას.	172	206	0	34		3	172	-3
101	ვარკეთილის IV მ/რ აგრარ. საერთო საცხოვ.	52	65	0	22			52	0
102	ბარათაშვილის ქ. (კოწკა) N6-ე სასჯელ-აღსრ. დაწ.	0	22	0	22		2	0	-2

გაჩერება N1700 (გორგასლის ქუჩა #101-ის მოპირდაპირედ)									
მარშრუტი	მიმართულება	რეზერვი და/სთ				საპროგნოზო მგზავრობა ად/სთ		საპროგნოზო რეზერვი ად/სთ	
N	→ / ←	დილა		საღამო		დილა	საღამო	დილა	საღამო
19	ზემო ფონიჭალა ვაზისუბნის II მ/რ	0	22	26	30		3	0	23
44	ზემო ფონიჭალის დას. ბარათაშვილის ქ. (კოწკა)	0	39	69	103	26	3	-26	66
101	აგრარ. საერთო საცხოვ. ვარკეთილის IV მ/რ	22	43	52	77		2	22	50
102	N6-ე სასჯელ-აღსრ. დაწ. ბარათაშვილის ქ. (კოწკა)	0	26	26	52	26	2	-26	24

რეზერვები M2 ავტობუსებზე გაანგარიშებულია გაჩერებების გასწვრივ პიკურ პერიოდში ჩავლილი M2 ავტობუსების რაოდენობისა და შევსების ქულების მიხედვით. აგრეთვე გათვალისწინებულია მგზავრობათა სივრცული განაწილების მონაცემები მიღებული SYSTRA-სკვლევების შედეგად. კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრ. N 4.3

ცხრილი 4.3

რეზერვები M2 ავტობუსებზე							
გაჩერების N	ჩავლათა რაოდ.	საშ. შევსების ქულა	მგზავრი	რეზერვი 1 ავტ.-ზე მგზავრი	საერთო რეზერვი ად/სთ	საპრგოწ. მგზავრობა ად/სთ	საპროგწ. რეზერვი ად/სთ
რეზერვები M2 ავტობუსებზე დილის პიკის საათში							
გაჩერება N1700	14	6	13	8	112	0	112
გაჩერება N1659	10	1.2	2	19	190	0	190
რეზერვები M2 ავტობუსებზე საღამოს პიკის საათში							
გაჩერება N1700	7	1.1	2	19	133	26	107
გაჩერება N1659	10	3	6	15	150	14	136

4.3 ზეგავლენის შეფასება საქვეითო ინფრასტუქტურაზე

საკვლევი არეალის საქვეითო ინფრასტრუქტურის აღწერისას ჩვენ აღვნიშნავდით, რომ ძირითად პრობლემას წარმოადგენს შშპ პირთათვის მისი არაადაპტირებულობა ხშირ შემთხვევაში ტროტუარები ჩახერგილია ავტოგასამართი სადგურებით. თუმცა მთლიანობაში ამ მხრივ შესასწავლ ტერიტორიაზე დამაკმაყოფილებელი მდგომარეობაა.

მიჩნეულია თუ ტროტუარის სიგანე შეადგენს 1 მეტრს [8] მაშინ მისი გამტარუნარიანობა 1450 ად/სთ-ია. საკვლევ არეალში ტროტუარების საშუალო სიგანე 1,5-6,3 მ მერყეობს, რის საფუძველზეც შეგვიძლია დავასკვნათ ის, რომ ქვეითთა სამოძრაო ზოლების გამტარუნარიანობის რეზერვი მრავალი წლის განმავლობაში საკმარისი იქნება.

5. რეკომენდაციები და დასკვნები

საკვლევი არეალის საქვეითო ინფრასტრუქტურის შესწავლისას, ჩვენ აღვნიშნავდით იმას, რომ ტროტუარები ძირითადად არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის. განსაკუთრებით აღსანიშნავია გორგასლის ქუჩა, ახალი ობიექტის მიდამოებში, სადაც ტროტუარის საფარი ძირითადად დაზიანებულია. გვხვდება წყვეტებიც (იხ. სურათზე), რაც საფრთხეს უქმნის ქვეითებს. გულუას ქუჩაზე ტროტუარები ჩახერგილია ავტოგასამართი სადგურებითა და ქაოტურად პარკირებული ავტომობილებით. გულიას მოედნის მიმდებარედ, გულუას ქუჩაზე, მოსაწყობია ქვეითთა გადასასვლელი. ასევე გულუას ქუჩისა და 300 არაგველების ხიდის კვანძზე (N2) ქვეითთა გადასასვლელის მწვანე სიგნალი იმდენად მცირეა (24წმი), რომ ქვეითები ვერ ასწრებენ გზაზე გადასვლას და ჩერდებიან გამყოფ ზოლთან, სადაც აგრეთვე არის მობრუნების ზოლი. ჩვენი აზრით ამ ადგილზე საჭიროა მოეწყოს ქვეითებისათვის უსაფრთხოების კუნძული. გორგასლის ქუჩაზე აუცილებელია შეკეთდეს ტროტუარის საფარი, ხოლო სადაც გვხვდება ტროტუარების წყვეტა, მოეწყოს ტროტუარი (ამის საშუალება არსებობს).

რაც შეეხება საზოგადოებრივ ტრანსპორტს, როგორც საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ცხრილიდან ჩანს გაჩერება N1700-ზე დილის პიკის საათში M3 ტიპის ავტობუსების რეზერვები თითქმის ამოწურულია, იგივე მდგომარეობა გვაქვს გაჩერება N1659-ზე საღამოს პიკის საათში. ხოლო სხვა პერიოდში რეზერვები ჯერჯერობით საკმარისია. ჩვენი აზრით საჭიროა დილის პიკის საათში ცენტრის მიმართულებით მოძრავი ავტობუსების ინტერვალების შემცირება ხოლო საღამოს ცენტრიდან მომავალი ავტობუსებისა. რაც შეეხება M2 ტიპის ავტობუსებს აქ რეზერვები საკმარისია.

საკვლევი არეალის კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევამ გვაჩვენა ის, რომ სამივე კვანძზე რეზერვები საკმარისია. გამონაკლისს წარმოადგენს 1.7 და 3.5 მიმართულებები, სადაც საჭიროა შესაბამისი ზომების მიღება. სხვა მხრივ, კვლევის ავტორების აზრით, ახალი ობიექტის მშენებლობა საგრძნობ გავლენას ვერ მოახდენს არსებულ სიტუაციაზე.

ლიტერატურა

1. Entry and Circulating Flow Relationship
   ATA Roundabout
2. თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა
   http://tbilisi.gov.ge/page/3218
3. “МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЬНИХ ДОРОГ”Б ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНСТВО (РОСАВТОДОР), ОДМ 218,2,020-2012;
4. Highway engineering handbook Kodek L. Broken brought 2009
   Kodek L. Brocken brought 2009
5. სატრანსპორტო ნაკადების უწყვეტი მონიტორინგის მონაცემების განახლებადი ბაზა
   http://google.com/maps
6. ტრანსპორტზე ზემოქმედების შეფასების სახელმძღვანელო. ვერსია 3. თბილისის მერია, ტრანსპორტის სამსახური ივლისი 2018
7. შენობა ნაგებობათა უსაფრთხოების წესები. მთავრობის დადგენილება №41 28.01.2016 წ.
8. А,Г, Романов. Дорожное движение в городах, М. “ Транспорт “ 2004 г.