ქ.თბილისში ჯავახეთის ქუჩაზე N18-20 მდებარე ნაკვეთში ს.კ. 01.19.36.001.227 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის აშენების მიზანშეწონილობა, მისი არსებულ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაში ჩართვის თვალსაზრისით

საინჟინრო მეცნიერებათა დოქტორი

პროფესორი კ. მჭედლიშვილი

ინჟინერი უ. სტურუა

თბილისი 21.03.2019

სარჩევი

შესავალი, კვლევის მიზანი და ამოცანები ----------3
1. საკვლევი ტერიტორიის სატრანსპორტო შესწავლა ----------5
1.1 საკვლევი ტერიტორიის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა, ----------5
1.1.1 საკვლევი ტერიტორიის ავტოსაგზაო ინფრასტრუქტურა ----------5
1.1.2 საგზაო ქსელის და კვანძების გამტარუნარიანობა და რეზერვები ----------14
1.2 ქვეითთა მოძრაობის კვლევა, საქვეითო ინფრასტრუქტურა და მისაწვდომობა ----------22
1.3 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა ----------35
2 ინფორმაცია პროექტზე ----------61
2.1 კ2 საანგარიშო ფართობები ფუნქციონალური დანიშნულების მიხედვით.----------61
2.2 საპროექტო ტერიტორიაზე მაცხოვრებელთა და ვიზიტორების რაოდენობა----------61
3. საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული და მიზიდული საპროგნოზო მგზავრობები - 62
3.1 საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული მგზავრობების რაოდენობა ----------62
3.2 მგზავრობების მოდალური განაწილება ----------63
3.3 მგზავრობების სივრცითი განაწილება ----------68
4. ახალ მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება ----------73
4.1 ზეგავლენა საგზაო ქსელზე და კვანძებზე ----------73
4.2 ზეგავლენის შეფასება საქვეითო ინფრასტრუქტურაზე ----------77
4.3 ზეგავლენის შეფასება საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე---------- 78
5. დასკვნები და რეკომენდაციები ----------82
6. გამოყენებული ლიტერატურა ----------91
7. დანართი ----------92

შესავალი. კვლევის მიზნები და ამოცანები

ქ.თბილისში, ვარკეთილში ჯავახეთის ქუჩა და მისი მიმდებარე ტერიტორია ქალაქის ერთ-ერთი მჭიდროდ დასახლებული უბანია. იგი ძირითადად საცხოვრებელი ზონაა, სადაც განლაგებულია საცხოვრებელი სახლები, სკოლები, საბავშვო ბაღები, ბაზრობები და სხვა სავაჭრო და ადმინისტრაციული დანიშნულების ნაგებობები.

ამ უბნის განაშენიანება დაიწყო გასული საუკუნის 60-იანი წლებში, როდესაც მაშინდელ ვარკეთილის საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიაზე აშენდა 5 სართულიანი საცხოვრებელი სახლები ე.წ. „ხრუშჩოვკები“. შემდგომ პერიოდში ინტენსიურად გაშენდა ჯავახეთის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორია. ძირითადად 5-8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლებით, რომელთა პირველ სართულებზე მოთავსდნენ სავაჭრო, სამედიცინო, ადმინისტრაციული და სხვა დანიშნულების ობიექტები. განაშენიანების პირველი ეტაპი დამთავრდა გასული საუკუნის 80-იანი წლების ბოლოს. XXI ს-ის 10-იანი წლებიდან დაიწყო უბნის განაშენიანების ახალი ეტაპი. ძირითადად აშენდა მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლები და სავაჭრო ობიექტები. ეს პროცესი დღესაც გრძელდება, ვინაიდან ჯერ კიდევ ბევრია ერთსართულიანი ბარაკის ტიპის სახლები და გაუქმებული ადრე აქ განლაგებული სახელმწიფო კუთვნილების ობიექტები. შესაბამისად არსებობს თავისუფალი ტერიტორიის გარკვეული რეზერვი.

საკვლევი ტერიტორია მოიცავს ჯავახეთის ქუჩას მისი კახეთის გზატკეცილისა და მოსკოვის გამზირთან არსებული კვანძებით. აგრეთვე 17 შინდისელი გმირი - კალოუბნის ქუჩებთან გზაჯვარედინით და ჩაჩუას გასასვლელებით. ტერიტორიას უშუალოდ ესაზღვრება სხვადასხვა ფირმების კუთვნილი მცირე მოცულობის სავაჭრო ობიექტები, ავტომობილების მარაგნაწილებით და სხვადასხვა სამეურნეო საქონლით სავაჭრო ბაზარი, ავტოგასამართი სადგური, ავტოსარემონტო სახელოსნოები, გასაქირავებელი სამშენებლო ტექნიკის უნებართვოდ შექმნილი სადგომები. საკვლევი ტერიტორიის მახლობლადაა მეტროპოლიტენის სადგური „ვარკეთილი“. ტერიტორიას ემსახურება საზოგადოებრივი ავტოტრანსპორტი, წარმოდგენილი დიდი და საშუალო ტევადობის ავტობუსებით, აგრეთვე მიკროავტობუსები და მსუბუქი ტაქსები.

ბოლო წლებში კვლავ დაიწყო ამ ტერიტორიის განაშენიანება, რაც მოითხოვს ყველა ახალი ობიექტის დაპროექტებისას სათანადოდ შეფასებული იქნას მისი შესაძლო ზეგავლენა სატრანსპორტო, საცხოვრებელი და სხვა დანიშნულების ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფუნქციონირებაზე.

როგორც ცნობილია საქალაქო უბნის ტერიტორიაზე არსებული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გამართული მუშაობა უდიდეს ზეგავლენას ახდენს იქ მობინადრე ადამიანების ცხოვრების პირობებზე. ეს გამოიხატება ადამიანების და სატრანსპორტო საშუალებათა გადაადგილების, ავტომობილების პარკირების პირობების ნორმატიულ მოთხოვნებთან შესაბამისობაში. ზეგავლენას ახდენს აგრეთვე გარემოს კომფორტულობაზე რაც გამოიხატება საცხოვრებელი სახლებიდან ინტენსიური სატრანსპორტო ნაკადების გადაკვეთის გარეშე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებების, საბავშვო ბაღების, მაღაზიებისა და სხვა ობიექტების 5-10 წუთის განმავლობაში ფეხით სავალ მანძილზე დაშორებაზე.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით ჩვენს მიერ შესრულებული გამოკვლევის მიზანია დადგენილი იქნას ქ.თბილისში ჯავახეთის ქუჩაზე N18-20 მდებარე ნაკვეთში ს.კ. 01.19.36.001.227 მრავალსართულიანი საცხოვრებელი ნაგებობის აშენების მიზანშეწონილება, მისი ჯავახეთის ქუჩაზე და მახლობლად არსებულ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაში ჩართვის თვალსაზრისით, სატრანსპორტო ნაკადების მოძრაობის პირობების შეფასება ობიექტის მიერ გენერირებული მგზავრთა და ავტომობილთა ახალი ნაკადების შემატების შედეგად.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განხილულია შემდეგი საკითხები:

ჯავახეთის ქუჩაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ქუჩების ქსელის და კვანძების ამჟამინდელი მდგომარეობა. იქ მოძრავი სატრანსპორტო ნაკადები ამჟამად და პერსპექტივაში, ახალი ობიექტების ჩართვის შემდეგ. ამასთან დაკავშირებით ავტომობილის და ქვეითთა ნაკადების მოდალური და სივრცითი გადანაწილება, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის გამოკვლევა, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განვითარებისა და მოძრაობის პირობების გაუმჯობესების ღონისძიებათა შემუშავება.

1. საკვლევი ტერიტორიის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

1.1. საკვლევი ტერიტორიის ავტოსაგზაო და საქვეითო ინფრასტრუქტურა

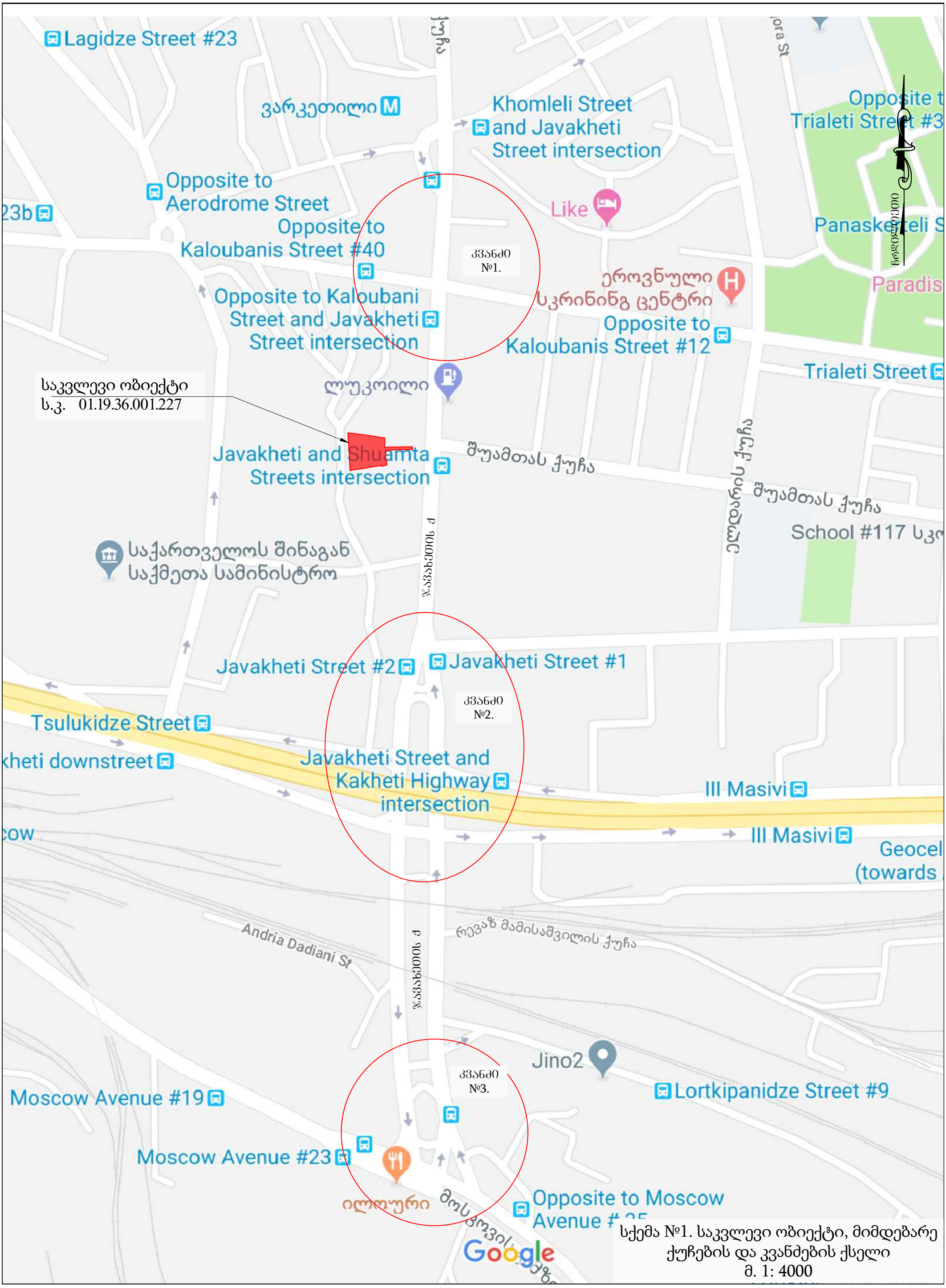
ჩვენს მიერ შესწავლილია ტერიტორია, რომელიც მოიცავს საკვლევ ობიექტთან უშუალოდ დაკავშირებულ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურას იხ. სქემა 1. ჯავახეთის ქუჩის მონაკვეთი 17 შინდისელი გმირი - კალოუბნის გადაკვეთიდან მოსკოვის გამზირამდე; ჩაჩუას ქუჩა და მისი განშტოებები - ჩაჩუას გასასვლელი I და ჩაჩუას გასასვლელი II, აგრეთვე მათი მიმდაბარე ჩაჩუას გასასვლელი. შესწავლილია კვანძები: N1 - ჯავახეთის ქუჩა - 17 შინდისელი გმირის - კალოუბნის ქუჩის გადაკვეთა; N2 ჯავახეთის ქუჩის გზაგამტარი (ქვედა კვანძი); N3 - ჯავახეთის ქუჩისა და მოსკოვის გამზირის გადაკვეთა.

1.1.1. საკვლევი ტერიტორიის ავტოსაგზაო ინფრასტრუქტურა

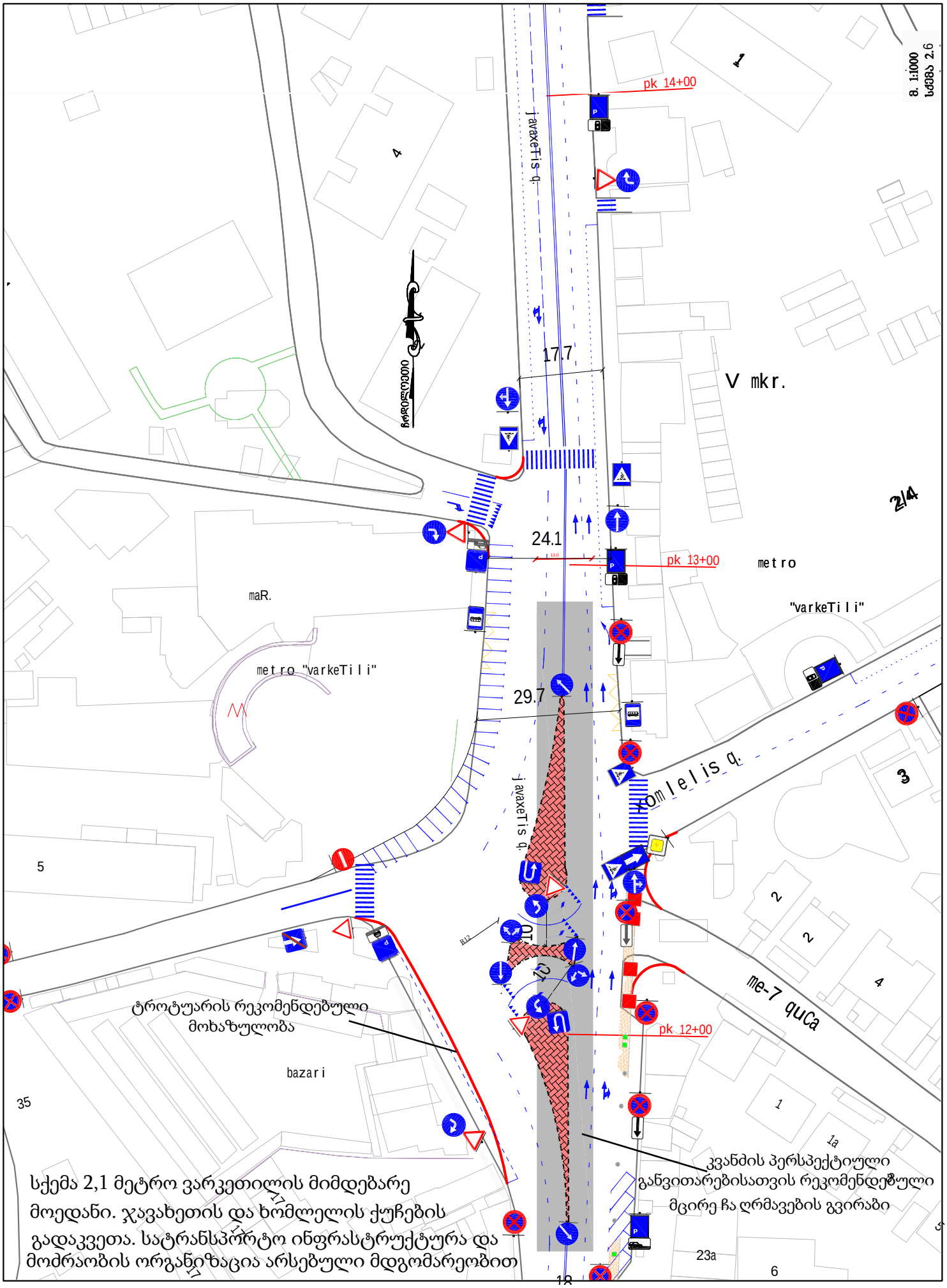
ჯავახეთის ქუჩა - საქალაქო მნიშვნელობის მაგისტრალია, რომელიც აკავშირებს ვარკეთილს ნავთლუღთან, კვანძებით უერთდება კახეთის გზატკეცილს, მოსკოვის პროსპექტს და თბილისის ზღვის გარშემო წრულ საავტომობილო გზას.

ჩვენ განვიხილავთ ჯავახეთის ქუჩას მოსკოვის პროსპექტიდან მეტროს სადგურ ვარკეთილამდე 1300 მ მანძილზე იხ. სქემა 2. ჯავახეთის ქუჩა გეგმაში სწორია, მისი ღერძი ორიენტირებულია ჩრდილოეთით. გრძივ პროფილში აღმართია მოსკოვის გამზირიდან ბოლომდე. პკ0 - პკ4+55,0 გრძივი ქანობია 4÷5% შემდეგ მონაკვეთზე პკ9 + 15 მდე 4% , შემდეგ მონაკვეთებზე გრძივი ქანობი ისევ მატულობს 7%–მდე. ქანობების გარდატეხა მცირეა, არ აღემატება 1–1,5% და შეუღლებულია დიდი რადიუსის ვერტიკალური მრუდებით. მხედველობის არე გრძივი და განივი მიმართულებით უზრუნველყოფილია. ქუჩის გასწვრივ 1–3 სართულიანი შენობებია, პირველ სართულებზე სავაჭრო და საზკვების ობიექტებია, აგრეთვე ავტოშემკეთებელი სახელოსნოები და საწვავით გასამართი სადგურები.

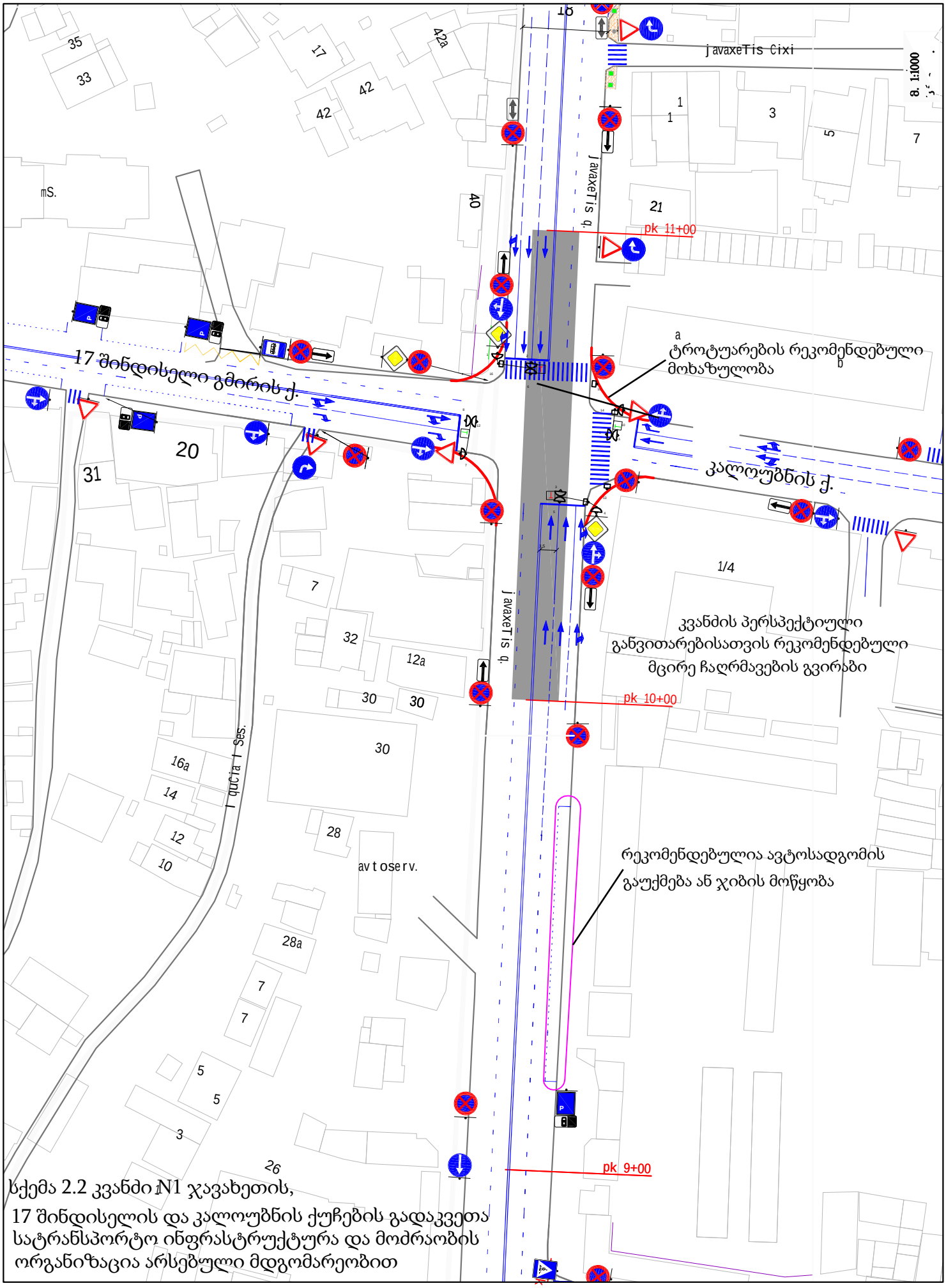
ჯავახეთის ქუჩაზე შემხვედრი მოძრაობაა, რომელიც პკ0 - პკ6 + 30 მ-მდე, ანუ მოსკოვის პროსპექტიდან საცხენისის ქუჩის ღერძამდე განცალკევებულია 27-34 მ სიგანის გამყოფი ზოლით. N2 და N3 კვანძების ტერიტორიაზე ეს ზოლი წარმოადგენილია უსაფრთხოების კუნძულების სახით, რომელთა მიერ ხდება საავტომობილო ნაკადების კანალიზება მიმართულებების მიხედვით. ამავე კვანძებს შორის 630 მ მანძილზე მოძრაობა წარმოებს 6 ზოლად 3 x 4 მ + 3 x 4 მ = 24 მ შემდეგ მონაკვეთზე 3კ 6 + 30,0 ÷ 3კ 14 + 0,0 სავალი ნაწილის სიგანე სტაბილურია 17,5 ÷ 18 მ. მოძრაობა გაყოფილია ორმაგი უწყვეტი ღერძული ხაზით [1] გამჭოლი მოძრაობისათვის გამოყოფილია 4 ზოლი 2 x 3,5 მ + 2 x 3,5 მ. კიდურა ზოლების გასწვრივ მათი არასაკმაო სიგანის გამო მონაკვეთის მთელ სიგრძეზე მოწყობილია „ჯიბეები“, რომლებზეც განლაგებულია ავტობუსთა გაჩერებები და ავტოსადგომები სიგანით 2,5 და 5,0 მ, იხ. სქემა 1 და სქემა 2. სავალ ნაწილზე დატანილია აგრეთვე წყვეტილი ღერძული ხაზები, BS ზიგზაგები, ქვეითთა გადასასვლელები „ზებრა“ და მიმართულების მაჩვენებელი ისრები.



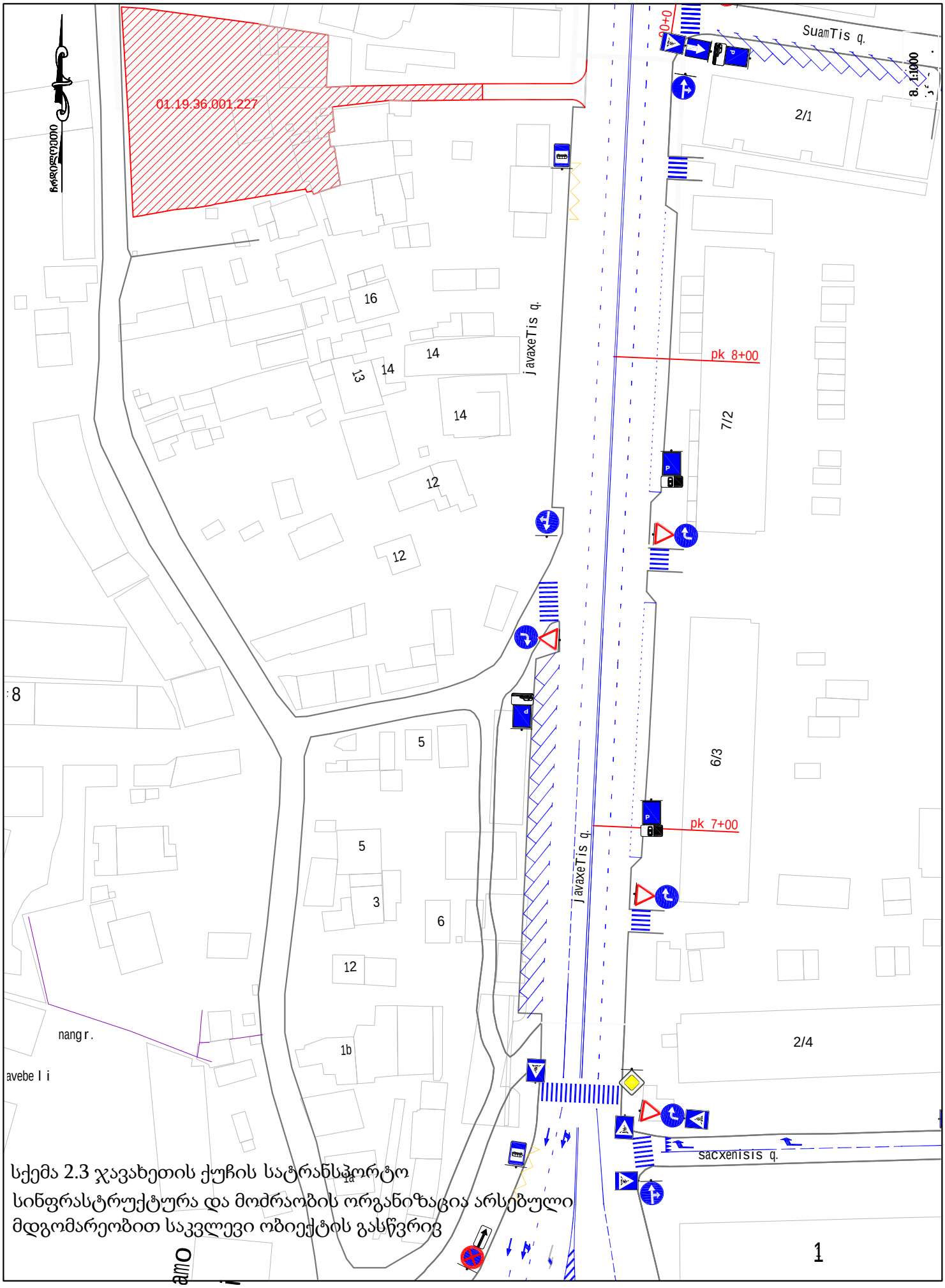
სქემა №1. საკვლევი ობიექტი, მიმდებარე ქუჩების და კვანძების ქსელი
მ. 1: 4000



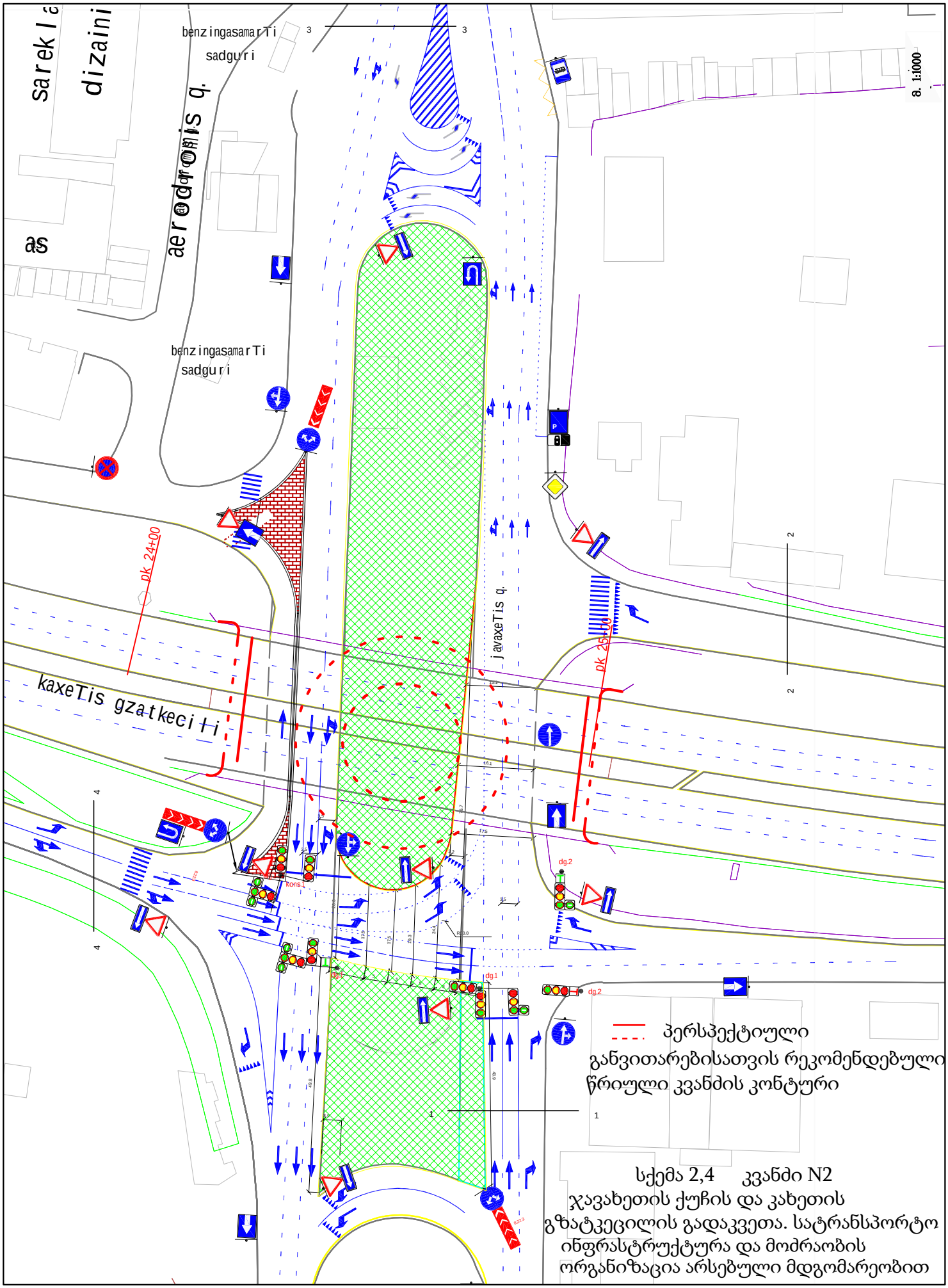
სქემა 2,1 მეტრო ვარკეთილის მიმდებარე მოედანი. ჯავახეთის და ხომლელის ქუჩების გადაკვეთა. სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა და მოძრაობის ორგანიზაცია არსებული მდგომარეობით



სქემა 2.2 კვანძი N1 ჯავახეთის, 17 შინდისელის და კალოუბნის ქუჩების გადაკვეთა სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა და მოძრაობის ორგანიზაცია არსებული მდგომარეობით

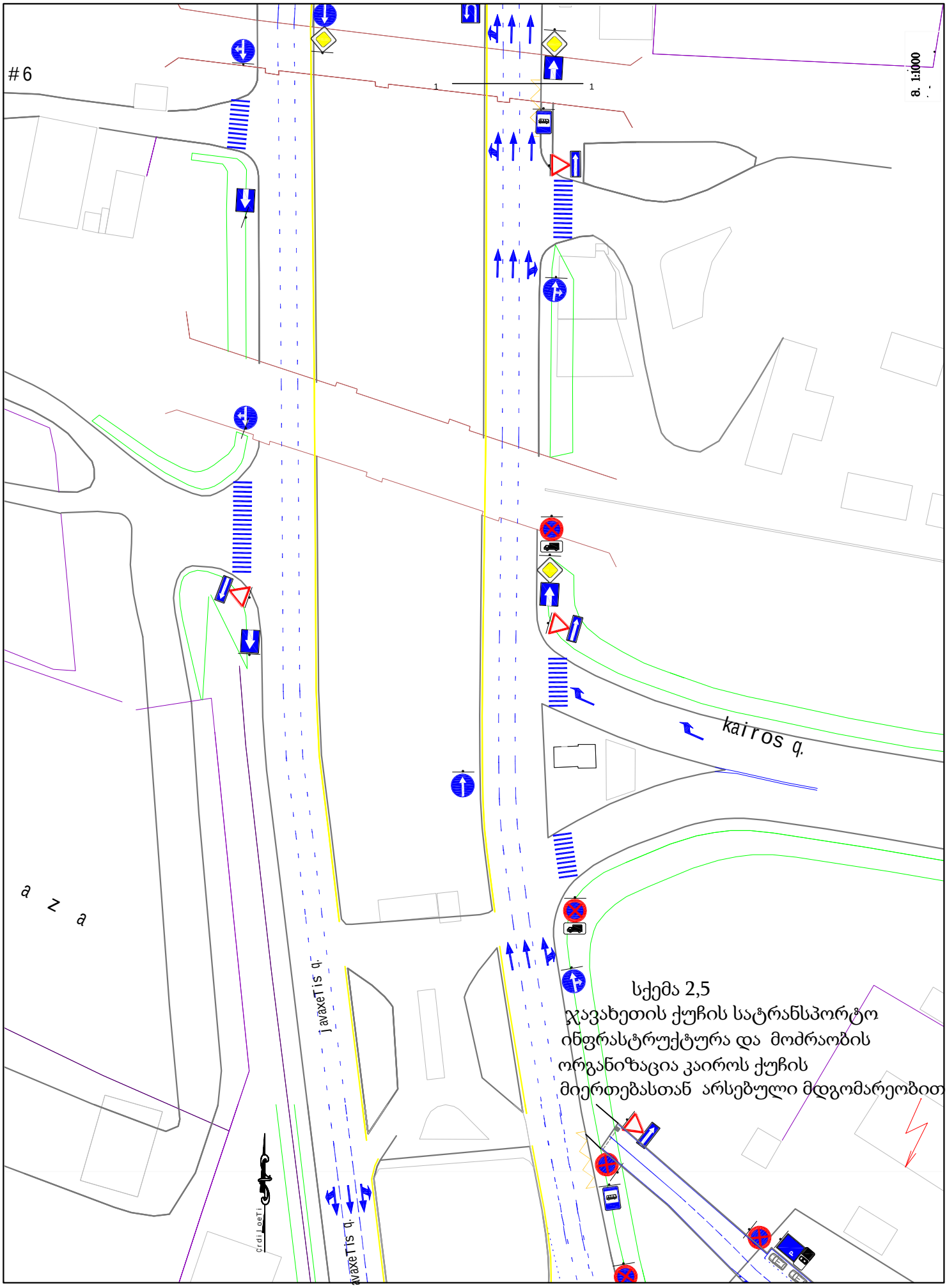


სქემა 2.3 ჯავახეთის ქუჩის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა და მოძრაობის ორგანიზაცია არსებული მდგომარეობით საკვლევი ობიექტის გასწვრივ

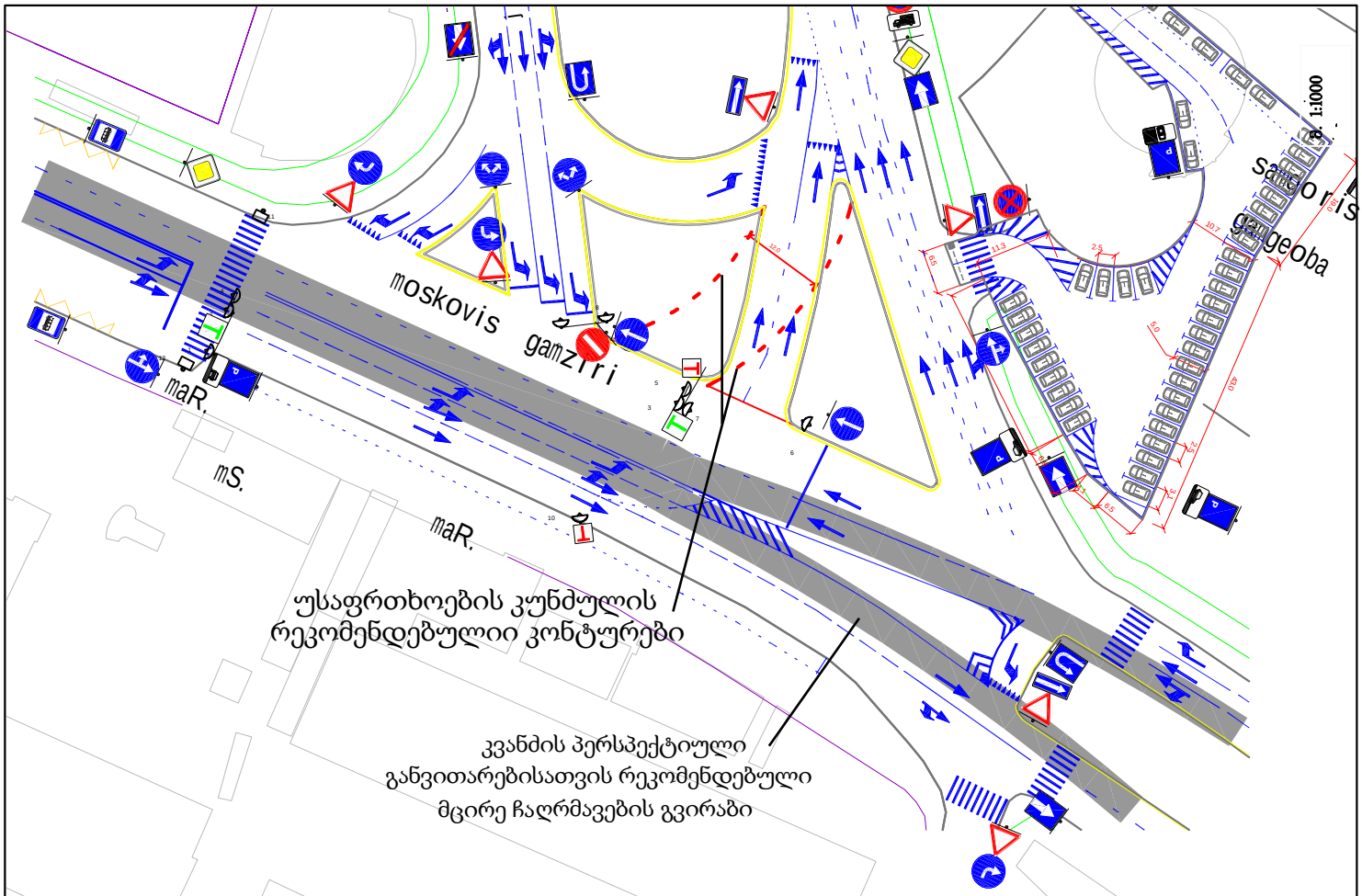


პერსპექტიული განვითარებისათვის რეკომენდებული წრიული კვანძის კონტური

სქემა 2,4 კვანძი N2
ჯავახეთის ქუჩის და კახეთის გზატკეცილის გადაკვეთა. სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა და მოძრაობის ორგანიზაცია არსებული მდგომარეობით



სქემა 2,5
ჯავახეთის ქუჩის სატრანსპორტო
ინფრასტრუქტურა და მოძრაობის
ორგანიზაცია კაიროს ქუჩის
მიერთებასთან არსებული მდგომარეობით



უსაფრთხოების კუნძულის
რეკომენდებულიი კონტურები

კვანძის პერსპექტიული
განვითარებისათვის რეკომენდებული
მცირე ჩაღრმავების გვირაბი

სქემა 2.6 კვანძი N3

ჯავახეთის ქუჩის და მოსკოვის გამზირის
მიერთება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა
და მოძრაობის ორგანიზაცია არსებული მდგომარეობით

ჩაჩუას ქუჩა - მდებარეობს პკ6 + 50,0 საცხენისის ქუჩის მიერთებიდან მოპირდაპირე მხარეს. იგი ორიენტირებულია დასავლეთით და 60 მ. სიგრძის 8–10% ქანობის დაღმართით უერთდება ჩაჩუას გასასვლელს. ამ მონაკვეთის სიგანე ცვალებადია 5,5–6,5 მ, მასზე ტროტუარები არაა, მოძრაობა ორმხრივია. ზ.ჩაჩუას გასასვლელი შიდა კვარტალური ქუჩაა, ორიენტირებულია ჩრდილოეთით, სიგანე ცვალებადია 5–8 მ. ტროტუარები არა აქვს. ქუჩის ღერძი გეგმაში ტეხილია, გრძივი ქანობი ±1,0%. მის ორივე მხარეზე ავტოშემკეთებელი სახელოსნოები და ავტომობილია სათადარიგო ნაწილების მაღაზიებია. მათ მახლობლად უსისტემოდ პარკირებული მსუბუქი ავტომობილებია იხ. სურ.3 ა,ბ,გ. ჩაჩუას შესასვლელს უშუალოდ ესაზღვრება საკვლევი ობიექტის ტერიტორია, რომელიც ამჟამად ბარაკის ტიპის ერთ სართულიანი სახლებითაა გაშენებული. მის შემდეგ 25 მ მოშორებით ჩაჩუას გასასვლელი ორად იყოფა. ორივე ორიენტირებულია ჩრდილოეთით და 210 და მ.–ს შემდეგ უერთდება 17 შინდისელი გმირის ქუჩას. სავალი ნაწილი ცვალებადი სიგანითაა 3–4 მ. ტროტუარების გარეშე. ავტომობილებით გადაადგილება შესაძლებელია მხოლოდ ცალმხრივად. ამ გასასვლელთა გასწვრივ 1 სართულიანი ინდივიდუალური სახლებია, ეზოების გასწვრივ კაპიტალური ღობეებია ლითონის ალაყაფის კარებებით. ზ.ჩაჩუას სახელობის კიდევ ერთი გასასვლელია. იგი ორიენტირებულია ჩრდილო დასავლეთით და უერთდება 17 შინდისელი გმირის ქუჩას. მის გასწვრივ თავისუფალი ტერიტორიებია იხ. სქემა N1 და N5. რომელთა გამოყენებით შეიძლება ორმხრივი მოძრაობის ქუჩის მოწყობა 2 x 1,25 + 6,0 მ. = 8,5 მ. სიგანის სავალი ნაწილით. იგი საკვლევ ობიექტს დაუკავშირებს 17 შინდისელი გმირის ქუჩას.

ზ.ჩაჩუას გასასვლელები უკავშირდება 17 შინდისელის ქუჩას, შესაბამისად იგი შედის კვლევის არეალში. სავალი ნაწილის სიგანე ცვალებადია 15–22 მ. იგი განსაკუთრებით ვიწროა შინდისის ჩიხსა და ჩაჩუას I შესახვევს შორის. სავალ ნაწილზე 5–7 მ. სიგანეზე გამოწეულია 1–1,2 მ. სიმაღლის საყრდენი კედელი. იხ. სურ. 6

ჯავახეთის ქუჩაზე ვისოლისა და ლუკოილის საწვავის გასამართ სადგურებს ტროტუარი აქვთ დაკავებული. იხ. სურ 5 ა.ბ. საჭიროა ტროტუარის აღდგენა და სადგურების ტერიტორიაზე ტექნიკური პირობების დაცვით შესასვლელისა და გამოსასვლელის მოწყობა. ჩაჩუას ქუჩაზე შესვლა ჯავახეთის ქუჩიდან შესაძლებელია აგრეთვე საცხენისის ქუჩის მიერთების მოპირდაპირე მხარეზე არსებული შესასვლეთით. ჩაჩუას ქუჩა სამხრეთით აგრძელდება აეროდრომის ქუჩით საიდანაც შესაძლებელია პირდაპირ ორმხრივი საავტომობილო მოძრაობით დაკავშირება კახეთის გზატკეცილთან სქემა 1.

ჯავახეთის ქუჩის სატრანსპორტო პოტენციალი საკმაოდ მაღალია, მაგრამ აუცილებელია მისი შემდგომი განვითარება მოძრაობის ინტენსივობის გეომეტრიული პროგრესით ზრდადი ხასიათის გამო.

ჯავახეთის ქუჩასთან ხომლელისა და მე–7 ქუჩის მიერთებების მოხაზულობა და განაშენიანება საშუალებას იძლევა გაიზარდოს მოედნის ფართობი და მნიშვნელოვანად გაუმჯობესდეს მისი სატრანსპორტო შესაძლებლობები და გარეგნული იერსახე. იხ. სქემა 2 და 3. ჯავახეთის ქუჩაზე მოძრავი ნაკადების ინტენსიობის შემცირება შეიძლება მის პარალელურ პ.ხვედელიძის ქუჩაზე შემხვედრი მოძრაობის აღდგენით. ვარკეთილიდან მოსკოვი გამზირისა და კახეთის გზატკეცილისაკენ მიმავალი

ნაკადების ნაწილი (ინდივიდუალური მსუბუქი ავტომობილები, მსუბუქი ტაქსები და სატვირთოების უმეტესობა) გადაერთვება მასზე და საგრძნობლად შეამცირებს ჯავახეთის ქუჩის დატვირთვას მოძრაობით. იხ.სქემა 6.

პ.ხვედელიძის ქუჩა ცალმცრივად ჩაიკეტა შსს ახალი ადმინისტრაციული შენობის ამოქმედების შემდეგ გარკვეული სუბიექტური მოსაზრებებით. მას შემდეგ გავიდა 10 წელზე მეტი, მკვეთრად მოიმატა სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსიობამ და აუცილებელია ამ ქუჩის სატრანსპორტო ფუნქციის სრულად აღდგენა.

17 შინდისელი გმირის ქუჩაზე არსებული წრიული კვანძიდან კახეთის გზატკეცილამდე მისი სიგრძეა 570 მ., საწყის მონაკვეთზე სავალი ნაწილის სიგანეა 8 მ. მოძრაობა ორ ზოლადაა. საჭიროა ქალაქის მერიის მიერ ტერიტორიის გამოსყიდვა გზის შევიწროვებული სავალი ნაწილის გასაფართოვებლად. იხ. სქემა 6'. შსს პარკინგიდან 4 სავალი ზოლია. ტროტუარი ამჟამად ცალმხრივია სიგანით 2,5–4,5 მ.

1.1.2. საგზაო ქსელის და კვანძების გამტარუნარიანობა და რეზერვები

საგზაო ინფრასტრუქტურის სატრანსპორტო-საექსპლუატაციო თვისებების ძირითადი კრიტერიუმია გზებისა და ქუჩების მონაკვეთებისა და კვანძების გამტარუნარიანობა. ჯავახეთის ქუჩის გამტარუნარიანობას კვანძებს შორის მონაკვეთებზე ვანგარიშობთ გავლენის კოეფიციენტების მულტიპლიკაციის მეთოდით [5.4] ცალკე ქუჩის ლუწი მხარის შენობების გასწვრივ სავალი ნაწილისა და კენტი მხარის სავალი ნაწილისთვის გამყოფი ზოლით გამოწვეული მოძრაობის პირობების განსახვავების გამო. სავალი ზოლის რეალურ პრაქტიკულ გამტარუნარიანობას ვანგარიშობთ

კოეფიციენტების მულტიპლიკაციის მეთოდით. [3,6]

$$A_{რ} = A_{თ} \prod_{1}^{n} Kn$$

სადაც $A_{რ}$ - მონაკვეთის რეალური გამტარუნარიანობაა ა/სთ,

$A_{თ}$ - მონაკვეთის თეორიული გამტარუნარიანობაა ა/სთ,

$\prod_{1}^{n} Kn$ - გავლენის კოეფიციენტების ნამრავლი.

გამტარუნარიანობის საანგარიშო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში N1 გაანგარიშებისას გამოყენებულია შემდეგი მონაცემები: გრძივი ქანობი %; სავალი ზოლის სიგანე; მ. ზოლების რაოდენობა და ტროტუარების სიგანე; მონიშვნის ორმაგი უწყვეტი ღერძული ხაზი; წყვეტილი ღერძული ხაზები; მიმართულების მაჩვენებელი ნიშნები; აგრეთვე ავტობუსებისა და დიდი ტვირთამწეობის სატვირთო ავტომობილების წილს ნაკადის საერთო შემადგენლობაში.

ჯავახეთის ქუჩის გამტარუნარიანობის საანგარიშო პარამეტრები კვანძებს შორის მონაკვეთებზე ცხრ.N1

მხარე	მონაკვეთის მდებარეობა პკ+	გრძივი ქანობი *i*%	სავალი ზოლის სიგანე მ.	სავალი ზოლების რაოდენობა	ტროტუარის სიგანე მ.	გავლენის კოეფიციენტები							$\prod_{1}^{n} Kn$	გამტარუნარიანობა A და/სთ
						Ki	*Kb*	*Kt*	*K=*	*Kავტ*	*Kტრ*	*K ისრები*		
ლუწი	0+85 3+35	-4,5	4,0	3	≥ 3.5	0.92	1.0	0.99	1.12	0.9	0.86	1.1	0.869	3911
	3+35 10+40	-4,0	3,0	3	≥ 2.5	0.93	0.9	0.92	1.12	0.9	0.86	1.1	0.735	3308
	10+70 12+25	-2,5	3,0	3	≥ 1.8	0.97	0.9	0.83	1.12	0.9	0.86	1.1	0.69	3105
კენტი	0+50 3+35	+4,5	4,0	3	≥ 2.5	0.92	1.0	0.92	1.12	0.9	0.86	1.1	0.807	3632
	6+35 10+40	+4,0	3,0	3	>3.5	0.93	0.9	0.99	1.12	0.9	0.86	1.1	0.79	3555
	10+70 12+25	+2,5	3,0	3	0	0.97	0.9	0.75	1.12	0.9	0.86	1.1	0.62	2790

ერთი სავალი ზოლის თეორიულ გამტარუნარიანობად მიღებულია 1500 და/სთ, ჯავახეთის ქუჩაზე მოძრავი ავტომობილთა ნაკადის მაღალი სიჩქარისა და დიდი სიმკვრივის გამო.

კვანძების გამტარუნარიანობას ვანგარიშობთ რეგულირებულ გზაჯვარედინებზე სავალი ზოლის გამტარუნარიანობის ცნობილი [4.5] ფორმულით

$$A = \frac{3600t\ \text{მწვ}}{T_C \cdot i}\ \text{დ.ა/სთ}$$

სადაც t მწვანე სიგნალის ხანგრძლივობა, წმ

Tც – ციკლის ხანგძლივობა, წმ

i – საშუალო ინტერვალი ავტომობილებს შორის სდექ ხაზზე, წმ

მისი სიდიდე დამოკიდებულია სდექ ხაზიდან დაძვრის შემდეგ ავტომობილის გადაადგილების ტრაექტორიაზე. ტრაექტორიის სირთულის მიხედვით იგი იცვლება 1,5 – 3,0 წმ–ს ფარგლებში და დამოკიდებულია კონკრეტული კვანძის კონფიგურაციაზე.

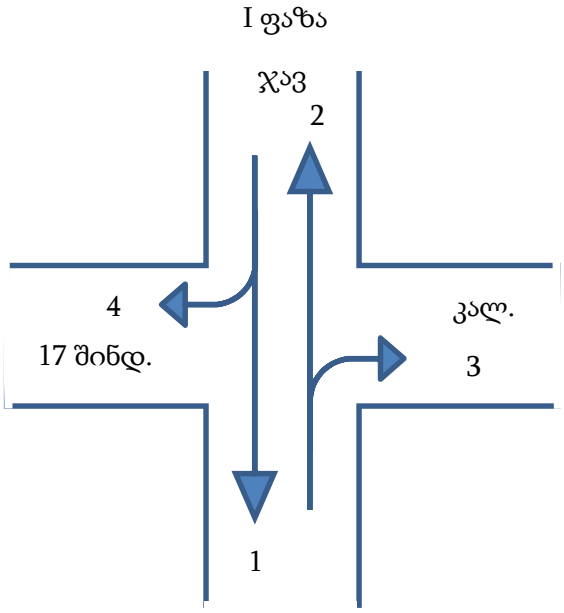
მხედველობაში ვიღებთ შუქნიშნის მუშაობის თავისებურებებს: ფაზების რაოდენობას, ციკლების ხანგრძლივობას, პიკურ პერიოდების დისკრეტულ რეჟიმში. სიგნალები იცვლება მიმართულებათა მიხედვით ნაკადების ინტენსიობისა და ინტერვალების უწყვეტი დაფიქსირების და ანალიზის საფუძველზე (ე.წ. ჭკვიანი შუქნიშნები). მხედველობაშია მიღებული აგრეთვე ცალკეულ მიმართულებებზე სავალი ზოლების სიგანე, უსაფრთხოების კუნძულების კონფიგურაცია ნაკადის მოძრაობის ტრაექტორიის სიმრუდე.

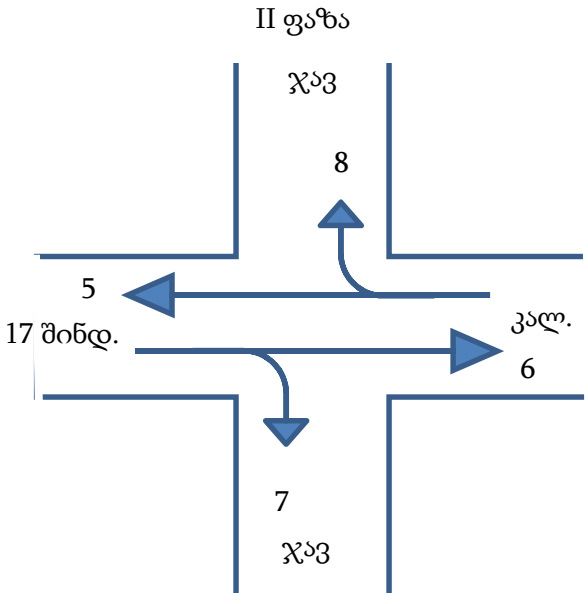
კვანძი N1 17 შინდისელი გმირი – კალოუბნის და ჯავახეთის ქუჩების კვანძის გამტარუნარიანობა

კვანძი მონიშნულია სტანდარტების სრული დაცვით და რეგულირებულია შუქნიშნებით ორფაზა რეჟიმში, რომლის სიგნალების ხანგრძლივობაც დისკრეტულად იცვლება პიკური პერიოდების გათვალისწინებით. როგორც სქემა 7 გვიჩვენებს მარცხენა მოხვევები აკრძალულია, გამტარუნარიანობის ანგარიში ჩატარებულია შუქნიშნის საღამოს რეჟიმში. ციკლების საერთო ხანგრძლივობაა 84 წმ.

ანგარიშის შედეგები მოცემულია ცხრ. N 2 კვანძის ჯამური გამტარუნარიანობაა 15540 და/სთ ასეთი მაჩვენებელი გამოწვეულია გზაჯვარედინის კომპაქტურობით და შესაბამისად მოხვევის მანევრებისათვის დახარჯული მცირე დროთი და მარცხენა მოხვევის აკრძალვით ძირითად მიმართულებებზე. გზაჯვარედინი უახლოესი 10–12 წლის განმავლობაში შესძლებს ახალი ობიექტისაგან გენერირებული დამატებითი და ავტოპარკის ყოველწლიური ზრდის გამო გაზრდილი ნაკადების შეუფერხებელ გატარებას ცხრ. N3.

კვანძი N1 17 შინდისელი გმირი – კალოუბნის და ჯავახეთის ქუჩების კვანძის გამტარუნარიანობა									
ფაზა	მიმართულება	კოეფ	ზოლების რაოდ.	ზოლების სიგანე	შუქნიშნის		შუქნიშნის ციკლი	გამტარუნარიანობა და/სთ	ჯამი და/სთ
					მწვანე	წითელი			
I	1	1.75	3	3.5	47	34	84	3453	8518
	2	1.75	3	3.5				3453	
	3	2.5	1	3.5				806	
	4	2.5	1	4.5				806	
II	5	1.75	2	3.5	25	56	84	2302	7022
	6	1.75	2	3.5				2302	
	7	2.5	2	3.3				1612	
	8	2.5	1	4.5				806	
								ჯამი	15540





კვანძი N1 17 შინდისელი გმირი – კალოუბნის და ჯავახეთის ქუჩების გზაჯვარედინის მოძრაობით დატვირთვის დონე და დარჩენილი რეზერვი. 13.07.18

ცხრილი N 3

მიმართულება	გამტარუნარიანობა P	მოძრაობის არსებული მოცულობა N და/სთ 13.07.18		დატვირთულობა Z=N/P 13.07.18		გამტარუნარიანობის რეზერვი P-N და/სთ	
		დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00	დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00	დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00
1	2946	2129	1923	0.72	0.65	817	1023
2	2946	2200	2312	0.75	0.78	746	634
3	3620	229	320	0.06	0.09	3391	3300
4	4476	790	680	0.18	0.15	3686	3796
5	1070	338	294	0.32	0.27	732	776
6	535	226	305	0.42	0.57	309	230
7	2048	1128	982	0.55	0.48	920	1066
8	973	620	766	0.64	0.79	353	207

ცხრილი N3 გვიჩვენებს, რომრეზერვები საკმარისია

კვანძი N2 ჯავახეთის ქუჩისა და კახეთის გზატკეცილის კვეთის ქვედა ნაწილი

კვანძის დანიშნულებაა კახეთის გზატკეცილზე მოძრავი საავტომობილო ნაკადის განცალკევება ჯავახეთის ქუჩაზე მოძრავი ნაკადისაგან. იგი აშენდა გასული საუკუნის 70–იანი წლების დასაწყისში. ჯავახეთის ქუჩის პარალელური სხვა ქუჩები კვეთა კახეთის გზატკეცილთან განხორციელებულია „სრული იონჯას“ სქემის [3,4] მიხედვით და 40 წელზე მეტია მუშაობს შეფერხებების გარეშე. ჯავახეთის ქუჩაზე საავტომობილო და საქვეითო ნაკადების ინტენსიობა გაცილებით მეტია მის პარალელურ ქუჩებზე არსებულთან, ამიტომ „იონჯას ფოთოლი“ გამტარუნარიანობა არასაკმარისია. ამის გამო შემოთავაზებული იქნა მოძრაობის ორგანიზაციის სხვა სქემა: გზაგამტარების ქვეშ მოძრაობის კანალიზირება გამყოფი კუნძულებით. იხ. სქემა 8.

ამჟამად კვანძზე მოძრაობა კანალიზებულია, მისი სამხრეთი ნაწილი დარეგულირებულია შუქნიშნებით. კვანძის სირთულისა და კომბინირებული ხასიათის გამო მისი გამტარუნარიანობას ვანგარიშობთ შემავალი ნაკადების მიმართულებებზე გამტარუნარიანობის განსაზღვრით. შერჩეულ იქნა 4 კვეთი სადაც დაფიქსირდა გამტარუნარიანობაზე მომქმედი ფაქტორები: სავალი ზოლების რაოდენობა; სიგანე; გრძივი ქანობი; მარცხნივ მომხვევი ნაკადების რაოდენობა; მონიშვნის სახეობანი. ცალკეული კვეთების გამტარუნარიანობის ანგარიში შესრულებულია გავლენის კოეფიციენტების მულტიპლიკაციის მეთოდით [4,5] ცხრილი N4.

ჯამური გამტარუნარიანობაა 12779 დ.ა./სთ. ამჟამად მისი გამტარუნარიანობა მიახლოვებულია ნორმატიულ ზღვართან 0,75 [3,5].

კვანძი N2 ჯავახეთის ქუჩისა და კახეთის გზატკეცილის კვანძის (ქვედა ნაწილი) გამტარუნარიანობა
ცხრ.N4

კვეთა	მონაკვეთის მდებარეობა	გრძივი ქანობი *i%*	სავალი ზოლის სიგანე მ.	სავალი ზოლების რაოდენობა	მარცხნივ მომხვევი ნაკადის %	გავლენის კოეფიციენტები				$\prod_{1}^{n} Kn$	გამტარუნარიანობა A და/სთ
						Ki	*Kმარცხნივ მომხვევი*	*K მონიშვნ.*	*Kავტ.*		
1-1	3+15	4,5	4,0	3	30	0.92	0,98	1,122	0,9	0.783	3524
2-2	4+80	2	4,5	2	-	0.98	-	1,122	-	0.946	2838
3-3	6+35	4	4,0	3	-	0.93	-	1,122	0,9	0.808	3636
4-4	4+30	2	4,0	2	30	0.98	1.0	1,122	-	0.927	2781

ჯამი 12779 და/სთ

შენიშვნა: ანგარიშში გამოყენებულია შემდეგი მონაცემები:

1 სავალი ზოლის თეორიული გამტარუნარიანობა 1500 და/სთ

სავალი ზოლის სიგანე *≥4,0 მ. Kb=1,0* ტროტუარის სიგანე ყველა კვეთში *≥3,75 მ. Kტრ=1,0,*

მონიშვნა მიმართულების მაჩვენებელი სრებით K=1,1 , მონიშვნა ღერძულა ხაზებით K=1,02

ტრაილერების გავლენა ნაკადზე 2,5-3% Kტრაილ=0,86

კვანძი N2 ჯავახეთის ქუჩისა და კახეთის გზატკეცილის კვანძის გამტარუნარიანობა და დარჩენილი რეზერვი 13.07.18 ცხრილი N5

კვეთა	მდებარეობა პკ+	გამტარუნარიანობა P და/სთ	მოძრაობის არსებული მოცულობა N და/სთ 13.07.18		დატვირთულობა Z=N/P 13.07.18		გამტარუნარიანობის რეზერვი P-N და/სთ	
			დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00	დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00	დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00
1-1	3+15	3524	2654	2827	0.75	0.80	870	697
2-2	4+80	2838	2171	1975	0.76	0.70	667	863
3-3	6+35	3636	2643	2442	0.73	0.67	993	1194
4-4	4+30	2781	2072	2280	0.75	0.82	709	501

კვანძი N 3 მოსკოვის გამზირი- ჯავახეთის ქუჩის კვანძის გამტარუნარიანობა

კვანძი სრულადაა კანალიზირებული და რეგულირებული, სავალი ზოლები გამოყოფილია ღერძული ხაზებით, დატანილია ქვეითთა გადასასვლელები, „ზებრა“ მიმართულების მაჩვენებელი ისრები, „სდექ“ ხაზები და დაუთმე სამკუთხედები [1].

შუქნიშნებით რეგულირება სამ ფაზიანია. იგი მუშაობს 3 დისკრეტულ რეჟიმში, დილის და საღამოს პიკურ და მათ შორის პერიოდში. ქვემოთ მოყვანილია გაანგარიშება, შესრულებულია 20.07.2018 წ. პარასკევის საღამოს პიკურ პერიოდისთვის 18.00 – 19.00. ვინაიდან საქალაქო მოძრაობაზე უწყვეტი მონიტორინგის სისტემის მონაცემებითა [6] და ჩვენი დაკვირვებით კვირის ამ დღესაა კვანძი მაქსიმალურადაა დატვირთული მოძრაობით.

გამტარუნარიანობის საანგარიშოდ ვისარგებლეთ შემდეგი მონაცემებით: ფაზების რაოდენობა, ციკლების ხანგრძლიობა, მწვანე, ყვითელი და წითელი სიგნალების ხანგრძლიობა, სავალი ზოლების რაოდენობა და სიგანე მიმართულებათა მიხედვით ანგარიშის ამოსავლი მონაცემები მოცემულია ქვემოთ იხ. სქემა 9 და ცხრილი N 6.

როგორც ანგარიში გვიჩვენებს ჯამური გამტარუნარიანობა კვანძისა შეადგენს 18616 და/სთ.

N 7 ცხრილის მონაცემებით ყველა მიმართულებაზე გამტარუნარიანობის საკმაო რეზერვი არსებობს. გამონაკლისია N5 მიმართულება, რომელზედაც 2018 წლის მონაცემებით დატვირთვის დონეა 0,90 და ნორმატიულ 0,75 აჭარბებს.

კვანძი N3 ცხრილი N6

მოსკოვის გამზირისა და ჯავახეთის ქუჩის მიერთების კვანძის გამტარუნარიანობა

ფაზა	მიმართულება	კოეფ	ზოლების რაოდ.	ზოლების სიგანე	შუქნიშნის		შუქნიშნის ციკლი	გამტარუნარიანობა და/სთ	ჯამი და/სთ
					მწვანე	წითელი			
I	1	1.75	2	4	53	18	74	2947	10020
	2	1.75	2	4				2947	
	3	2.5	2	3				2063	
	4	2.5	2	4				2063	
II	4	2.5	2	4	22	49	74	856	2461
	5	2	2	4				1070	
	6	2	1	3				535	
III	4	2.5	2	4	40	31	74	1557	6135
	7	1.9	2	4				2048	
	8	2	1	4				973	
	3	2.5	2	3				1557	
								ჯამი	18616

კვანძი N3 მოსკოვის გამზირისა და ჯავახეთის ქუჩის მიერთების კვანძის გამტარუნარიანობა და დარჩენილი რეზერვი 13.07.18 ცხრილი N7

მიმართულება	გამტარუნარიანობა P	მოძრაობის არსებული მოცულობა N და/სთ 13.07.18		დატვირთულობა Z=N/P 13.07.18		გამტარუნარიანობის რეზერვი P-N და/სთ	
		დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00	დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00	დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00
1	2946	682	597	0.23	0.20	2264	2349
2	2946	819	974	0.28	0.33	2127	1972
3	3620	1039	879	0.29	0.24	2581	2741
4	4476	1485	1328	0.33	0.30	2991	3148
5	1070	963	986	0.90	0.92	107	84
6	535	306	259	0.57	0.48	229	276
7	2048	924	1023	0.45	0.50	1124	1025
8	973	248	269	0.25	0.28	725	704

გაანგარიშებათა შედეგები გვიჩვენებენ, რომ 2019 წლისათვის ჯავახეთის ქუჩასა და მასზე არსებულ კვანძებს გამტარუნარიანობას საკმაო რეზერვი გააჩნიათ. გამტარუნარიანობის ნორმატიული სიდიდის ამოწურვის შემდეგ კახეთის გზატკეცილის გზაგამტარის ქვეშ მიზანშეწონილია მოეწყოს წრიული თვითრეგულირებადი კვანძი იხ. სქემა N3

1.2. ქვეითთა მოძრაობის კვლევა საქვეითო ინფრასტრუქტურა და მისაწვდომობა

საკვლევი ტერიტორია საცხოვრებელი ზონაა,რომელიც ამჟამად განვითარების პროცესშია. ჯავახეთის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიების განაშენიანება დაიწყო ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 70–იანი წლებიდან. მ „ვარკეთილის“ აგების შემდეგ მის ირგვლივ ჩამოყალიბდა ქვეითთა და საავტომობილო ნაკადების მიზიდულობის ცენტრი. ქვეითთა ინტენსიური ნაკადები გადაადგილდებიან საქვეითო მისაწვდომობის მანძილზე, არსებული საცხოვრებელი სახლებისაკენ, ჯავახეთის ქუჩის გასწვრივ და მ „ვარკეთილის“ უშუალო სიახლოვეში განლაგებული სავაჭრო და საზკვების ობიექტებისაკენ. ქვეითთა დიდი ნაწილი თავს იყრის ზემოხსენებულ ტერიტორიაზე განლაგებულ კომუნალური ავტობუსებისა და მიკროავტობუსების გაჩერებებთან. სქემა 3 მოცემულია ქვეითთა ნაკადების მოძრაობის მიმართულებები, ქვეითთა რაოდენობითი პიკური დატვირთვის პერიოდში, ქვეითთა ჯგუფების თავმოყრის ადგილები ავტობუსთა გაჩერებებთან და საქვეითო გადასასვლელებთან.

ჯავახეთის ქუჩის გზაჯვარედინებსა და მიერთებაზე იშვიათია შშმ პირთა და საბავშვო ეტლების ასასვლელი პანდუსები. ტროტუარები ცვალებადი სიგანისაა 2,2 – 4,3 მ. მეტრო „ვარკეთილის“ კვანძთან ჯავახეთისა და ბოლქვაძის ქუჩის მიერთებიდან ჯავახეთის ქ. N44 შენობამდე 50 მ-დე სიგრძეზე ტროტუარი ვიწროა 1,8 – 2,0 მ. მის გასწვრივაა კომუნალური ავტობუსებისა და სამარშრუტე ტაქსების გაჩერება. ამ მონაკვეთზე ქვეითთა ინტენსიური მოძრაობაა, რომელთა უმეტესობა გადაადგილდება სავალ ნაწილზე ტროტუარის ბორდიურიდან 3-4 მ. სიგანის ზოლზე. ეს ადგილი მ. ვარკეთილის წინ მდებარე მოედნის ნაწილია. უსაფრთხოების კუნძულსა და მიკროავტობუსების სადგომ ზოლს შორის სავალი ზოლის სიგანეა 15 მ. იხ. სქემა 3. ეს საშუალებას იძლევა აქ ტროტუარის სიგანე გახდეს 3,5 – 4,0 მ. ტროტუარები ხშირად ჩახერგილია სავაჭრო დახლებით, ფულის სახდელი აპარატებით, თამბაქოს და პრესის კიოსკებით. ეს განსაკუთრებით შეეხება პკ 10 + 00 ÷ პკ 13 + 50,0 მონაკვეთს. იხ. სურ. 1 ბ,გ,დ აღმართის მარჯვენა მხარეს. მარცხენა მხარის ტროტუარებზე ბევრია უსისტემოდ განლაგებული მსუბუქი ავტომობილი იხ.სურ.2. სქემა 4.

ჯავახეთის ქუჩაზე პკ8 + 53,0 ღერძზე მდებარეობს საკვლევი ობიექტის ეზოდან გამოსასვლელი, სიგანით 4,0 მ. იგი ამჟამად ღობითაა გადაკეტილი. ამ გამოსასვლელის გახსნა უზრუნველყოფს ავტომობილების ცალმხრივი მოძრაობით გამოსვლას ჯავახეთის ქუჩის სავალ ნაწილზე მარჯვენა მოხვევით იხ.სქემა 5.

სპეციალური ლიტერატურის მონაცემებით. [3,7] ერთი სამოძრაო ზოლის გამტარუნარიანობა სიგანით 0,8 - 1,0 მ შერეული შემადგენლობის ქვეითთა ნაკადისათვის გადაადგილების სიჩქარით 0,8 მ/წმ გადაადგილების კომფორტულობის პირობიდან (არაუმეტეს 0,5 ადამიანი ტროტუარის 1 გრძ.მ–ზე) გვაძლევს რეალურ გამტარუნარიანობას 700-800 ად/სთ.

ცხრილ N8 მოყვანილია საქვეითო ინფრასტრუქტურის პარამეტრები, გამტარუნარიანობა და რეზერვები

ქვეითთა ნაკადები საკვლევ ტერიტორიაზე 9:15 – 10:15, 18:00 – 19:00 13.07.18 ცხრ.N8

ჯავახეთის ქუჩის მხარე	ქვეითების თავმოყრისა და გადაადგილების ზონები	გამტარუნარიანობა ად/სთ	ქვეითთა არსებული რაოდენობა		გამტარუნარიანობის რეზერვი	
			ად/სთ		ად/სთ	
			დილა	საღამო	დილა	სღამო
ლუწი	მ.ს ვარკეთილი	1000	1189	1074	0	0
ლუწი	ავტობუსის გაჩ N1324	2400	199	184	2201	2216
კენტი	ავტობუსის გაჩ N3139	2400	57	41	2343	2359
ლუწი	ავტობუსის გაჩ N3602	3800	260	249	3540	3551
კენტი	ავტობუსის გაჩ N2053	3800	160	137	3640	3663
	კვანძი N1					
კვანძიN1 ქვეითების მიმართულებები	1	4000	126	107	3874	3893
	2	4000	450	462	3550	3538
	3	4000	96	81	3904	3919
	4	4000	360	284	3640	3716
	5	1200	90	103	1110	1097
	6	1200	108	112	1092	1088

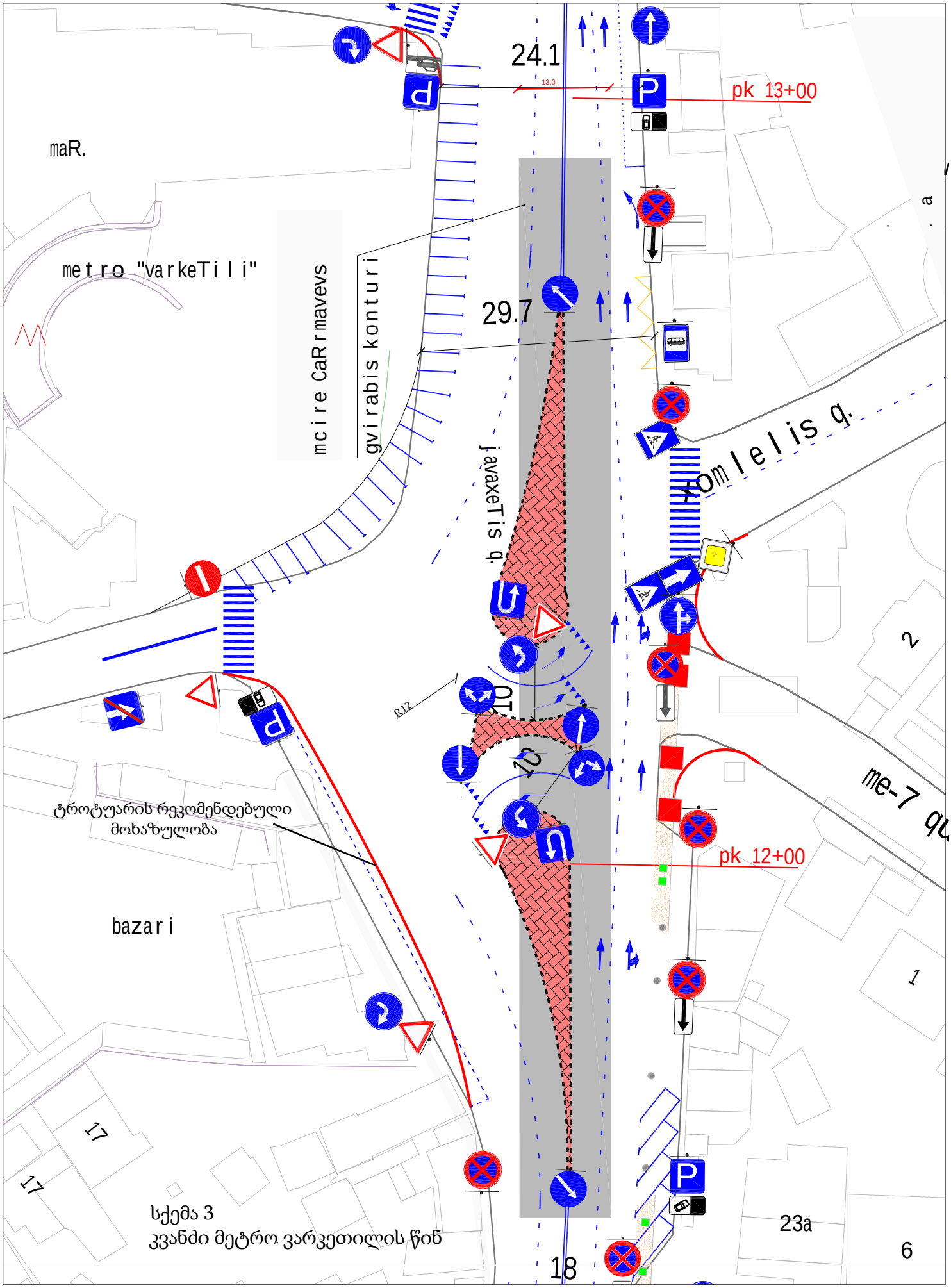
როგორც ცხრილიდან ჩანს მეტრო ვარკეთილის მიმდებარედ, ჯავახეთის ქუჩის ლუწ მხარეს ტროტუარის გამტარუნარიანობა ამოწრულია.

1.2. ქვეითთა მოძრაობის კვლევა საქვეითო ინფრასტრუქტურა და მისაწვდომობა

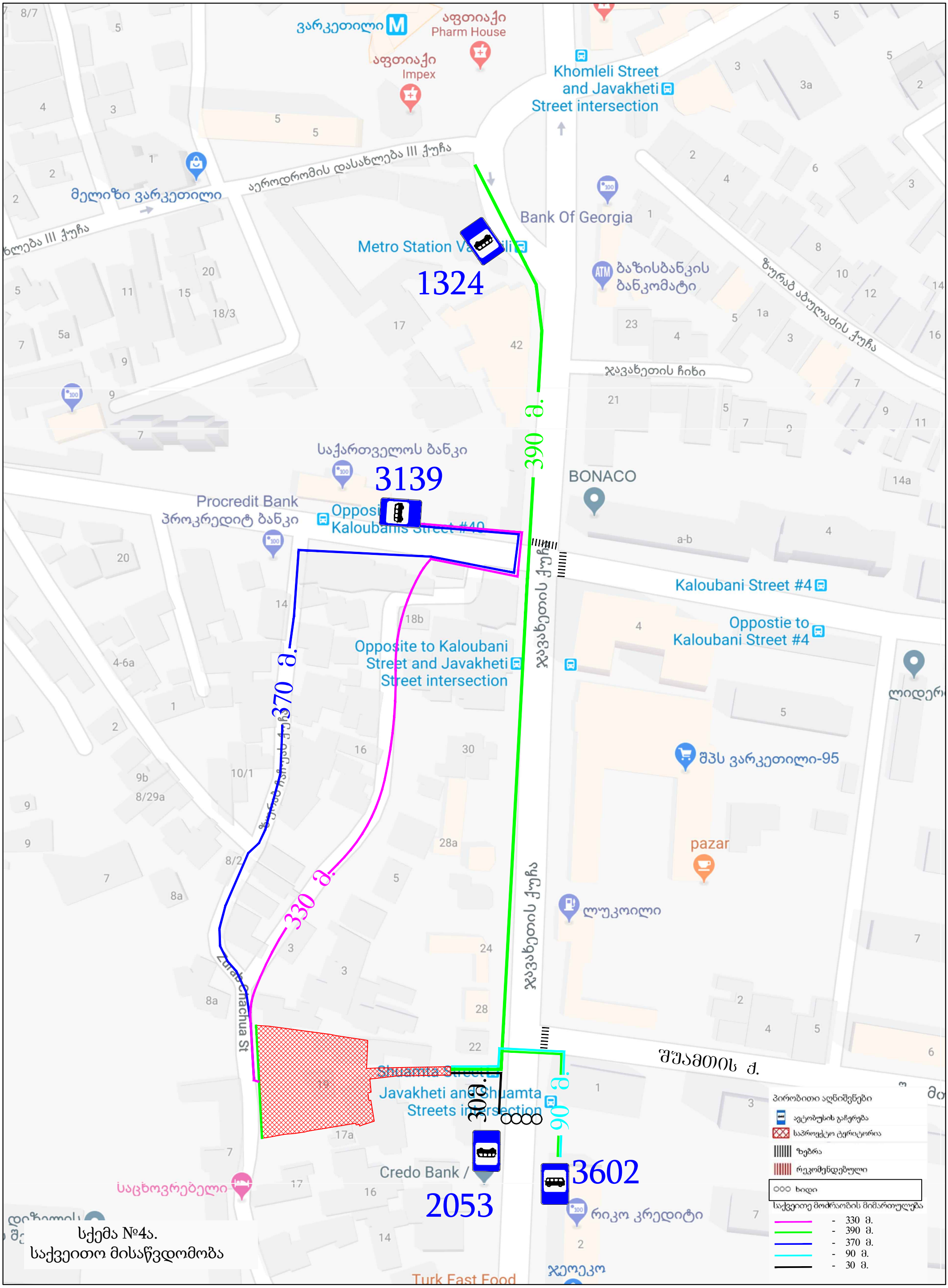
საკვლევი ტერიტორია საცხოვრებელი ზონაა,რომელიც ამჟამად განვითარების პროცესშია. ჯავახეთის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიების განაშენიანება დაიწყო ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 70–იანი წლებიდან. მ „ვარკეთილის“ აგების შემდეგ მის ირგვლივ ჩამოყალიბდა ქვეითთა და საავტომობილო ნაკადების მიზიდულობის ცენტრი. ქვეითთა ინტენსიური ნაკადები გადაადგილდებიან საქვეითო მისაწვდომობის მანძილზე, არსებული საცხოვრებელი სახლებისაკენ, ჯავახეთის ქუჩის გასწვრივ და მ „ვარკეთილის“ უშუალო სიახლოვეში განლაგებული სავაჭრო და საზკვების ობიექტებისაკენ. ქვეითთა დიდი ნაწილი თავს იყრის ზემოხსენებულ ტერიტორიაზე განლაგებულ კომუნალური ავტობუსებისა და მიკროავტობუსების გაჩერებებთან. სქემა 3 მოცემულია ქვეითთა ნაკადების მოძრაობის მიმართულებები, ქვეითთა რაოდენობითი პიკური დატვირთვის პერიოდში, ქვეითთა ჯგუფების თავმოყრის ადგილები ავტობუსთა გაჩერებებთან და საქვეითო გადასასვლელებთან.

ჯავახეთის ქუჩის გზაჯვარედინებსა და მიერთებაზე იშვიათია შშმ პირთა და საბავშვო ეტლების ასასვლელი პანდუსები. ტროტუარები ცვალებადი სიგანისაა 2,2 – 4,3 მ. მეტრო „ვარკეთილის“ კვანძთან ჯავახეთისა და ბოლქვაძის ქუჩის მიერთებიდან ჯავახეთის ქ. N44 შენობამდე 50 მ-დე სიგრძეზე ტროტუარი ვიწროა 1,8 – 2,0 მ. მის გასწვრივაა კომუნალური ავტობუსებისა და სამარშრუტე ტაქსების გაჩერება. ამ მონაკვეთზე ქვეითთა ინტენსიური მოძრაობაა, რომელთა უმეტესობა გადაადგილდება სავალ ნაწილზე ტროტუარის ბორდიურიდან 3-4 მ. სიგანის ზოლზე. ეს ადგილი მ. ვარკეთილის წინ მდებარე მოედნის ნაწილია. უსაფრთხოების კუნძულსა და მიკროავტობუსების სადგომ ზოლს შორის სავალი ზოლის სიგანეა 15 მ. იხ. სქემა 3. ეს საშუალებას იძლევა აქ ტროტუარის სიგანე გახდეს 3,5 – 4,0 მ. ტროტუარები ხშირად ჩახერგილია სავაჭრო დახლებით, ფულის სახდელი აპარატებით, თამბაქოს და პრესის კიოსკებით. ეს განსაკუთრებით შეეხება პკ 10 + 00 ÷ პკ 13 + 50,0 მონაკვეთს. იხ. სურ. 1 ბ,გ,დ აღმართის მარჯვენა მხარეს. მარცხენა მხარის ტროტუარებზე ბევრია უსისტემოდ განლაგებული მსუბუქი ავტომობილი იხ. სურ.2. სქემა 4.

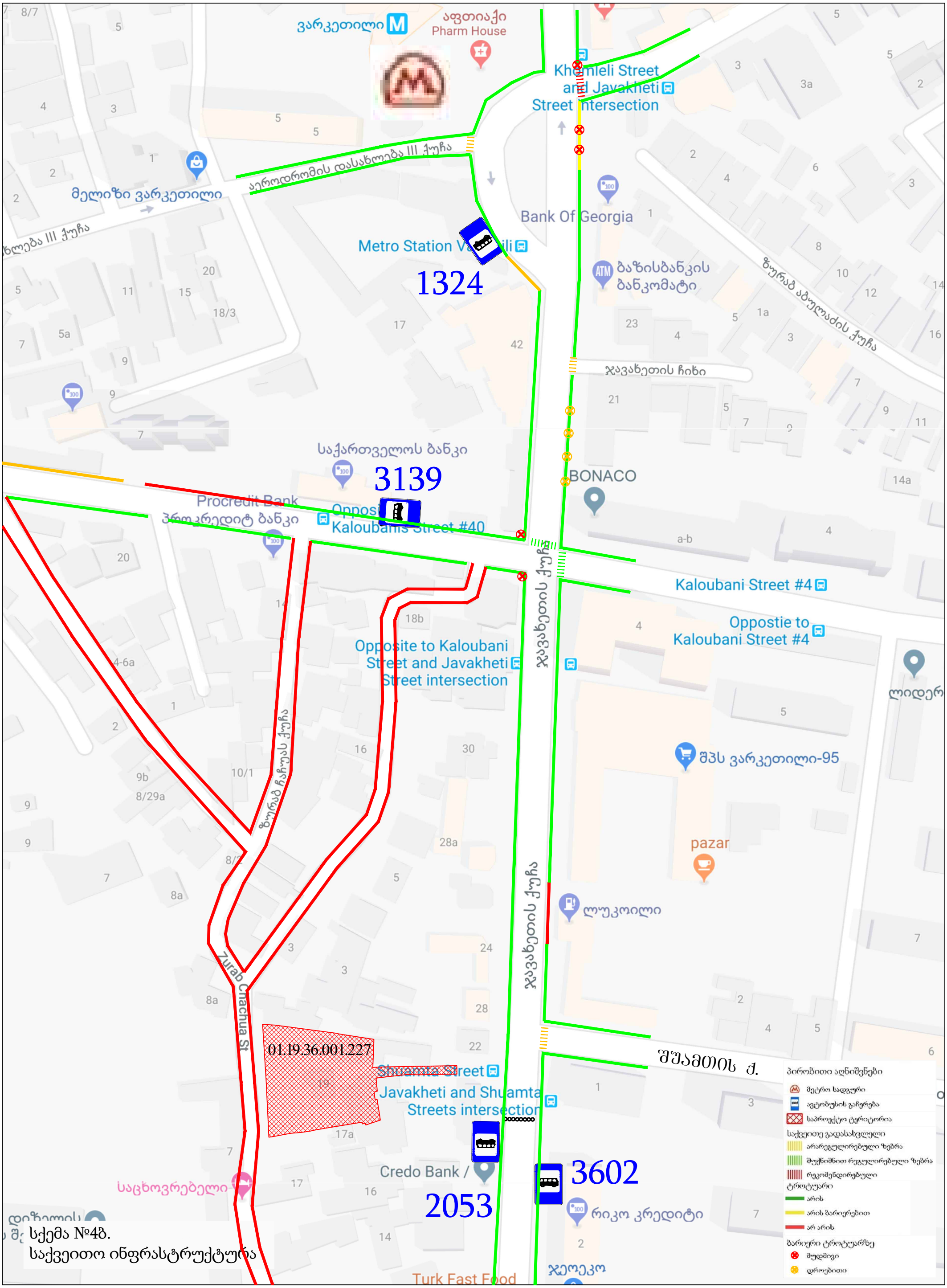
ჯავახეთის ქუჩაზე პკ8 + 53,0 ღერძზე მდებარეობს საკვლევი ობიექტის ეზოდან გამოსასვლელი, სიგანით 4,0 მ. იგი ამჟამად ღობითაა გადაკეტილი. ამ გამოსასვლელის გახსნა უზრუნველყოფს ავტომობილების ცალმხრივი მოძრაობით გამოსვლას ჯავახეთის ქუჩის სავალ ნაწილზე მარჯვენა მოხვევით იხ.სქემა 5.



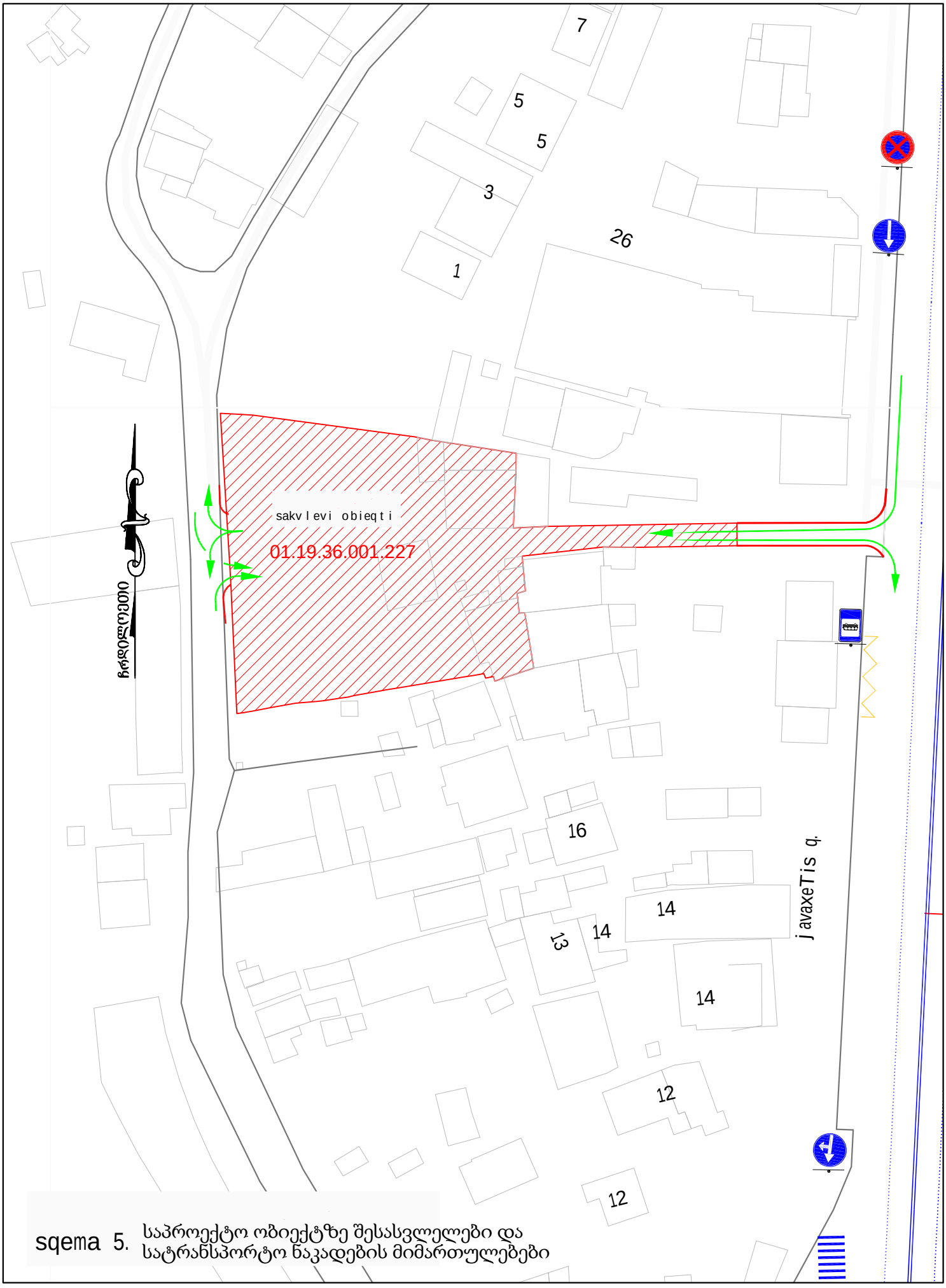
სქემა 3
კვანძი მეტრო ვარკეთილის წინ



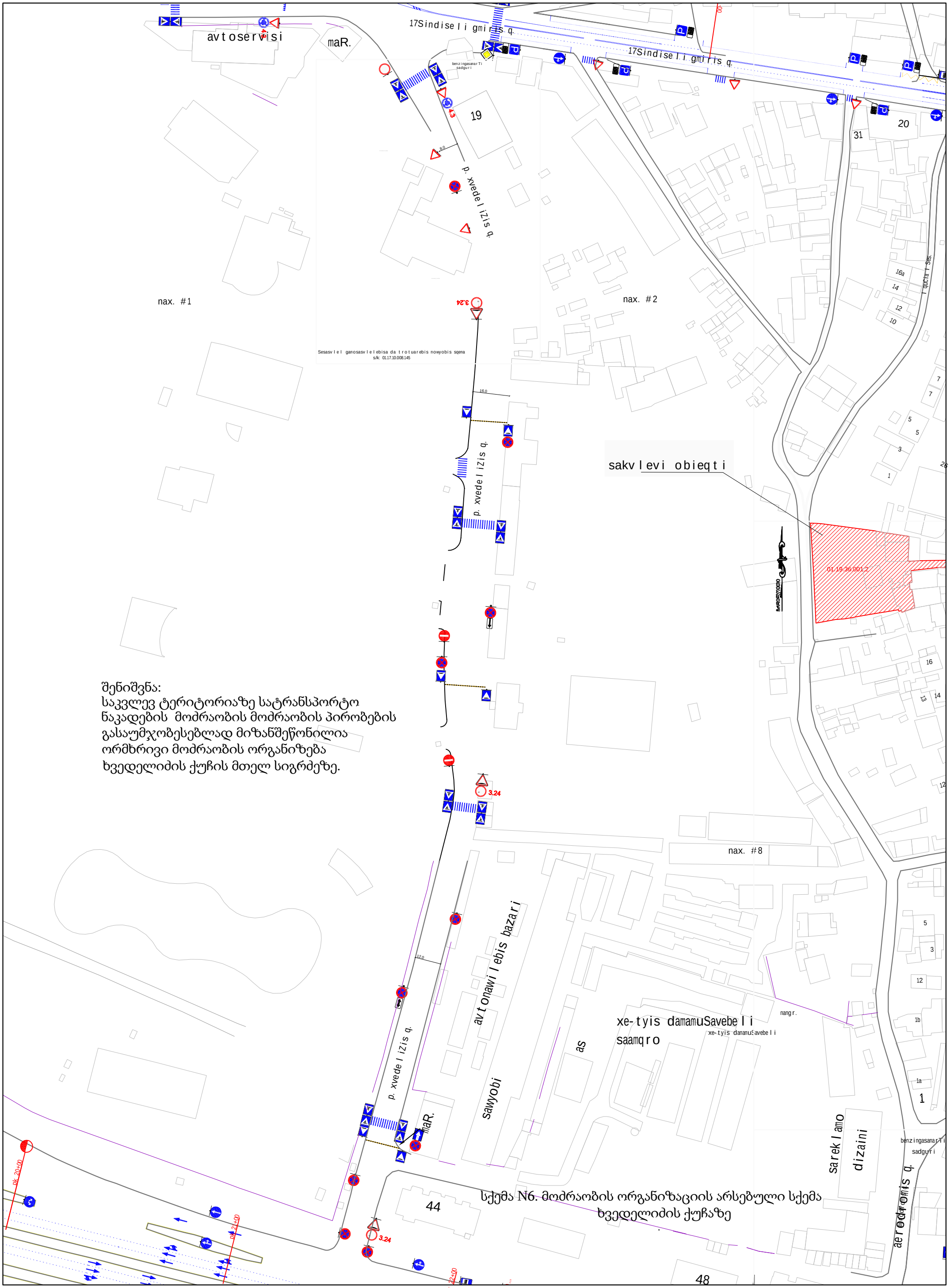
სქემა №4ა.
საქვეითო მისაწვდომობა



სქემა №4ბ.
საქვეითო ინფრასტრუქტურა

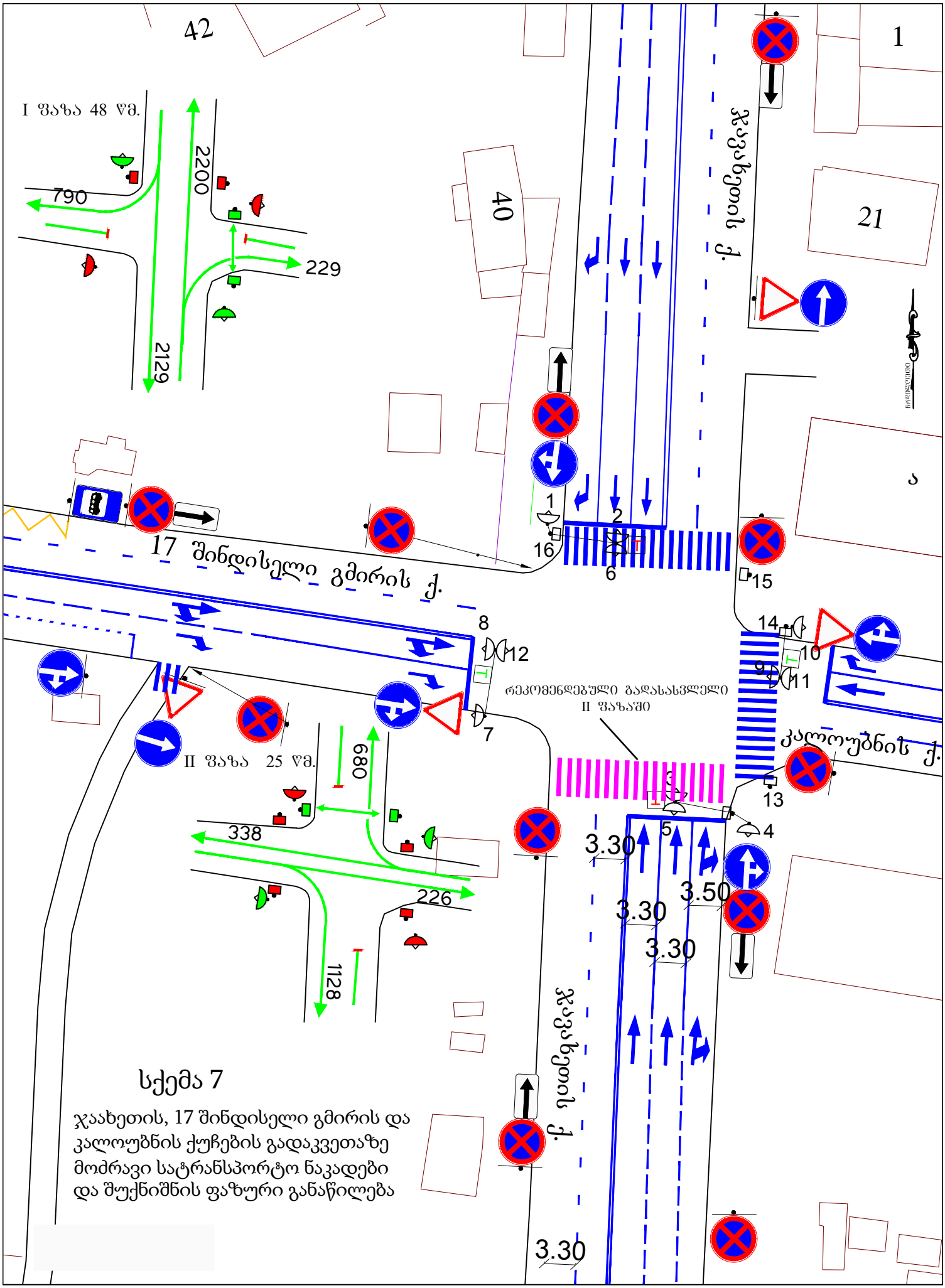


sqema 5. საპროექტო ობიექტზე შესასვლელები და სატრანსპორტო ნაკადების მიმართულებები



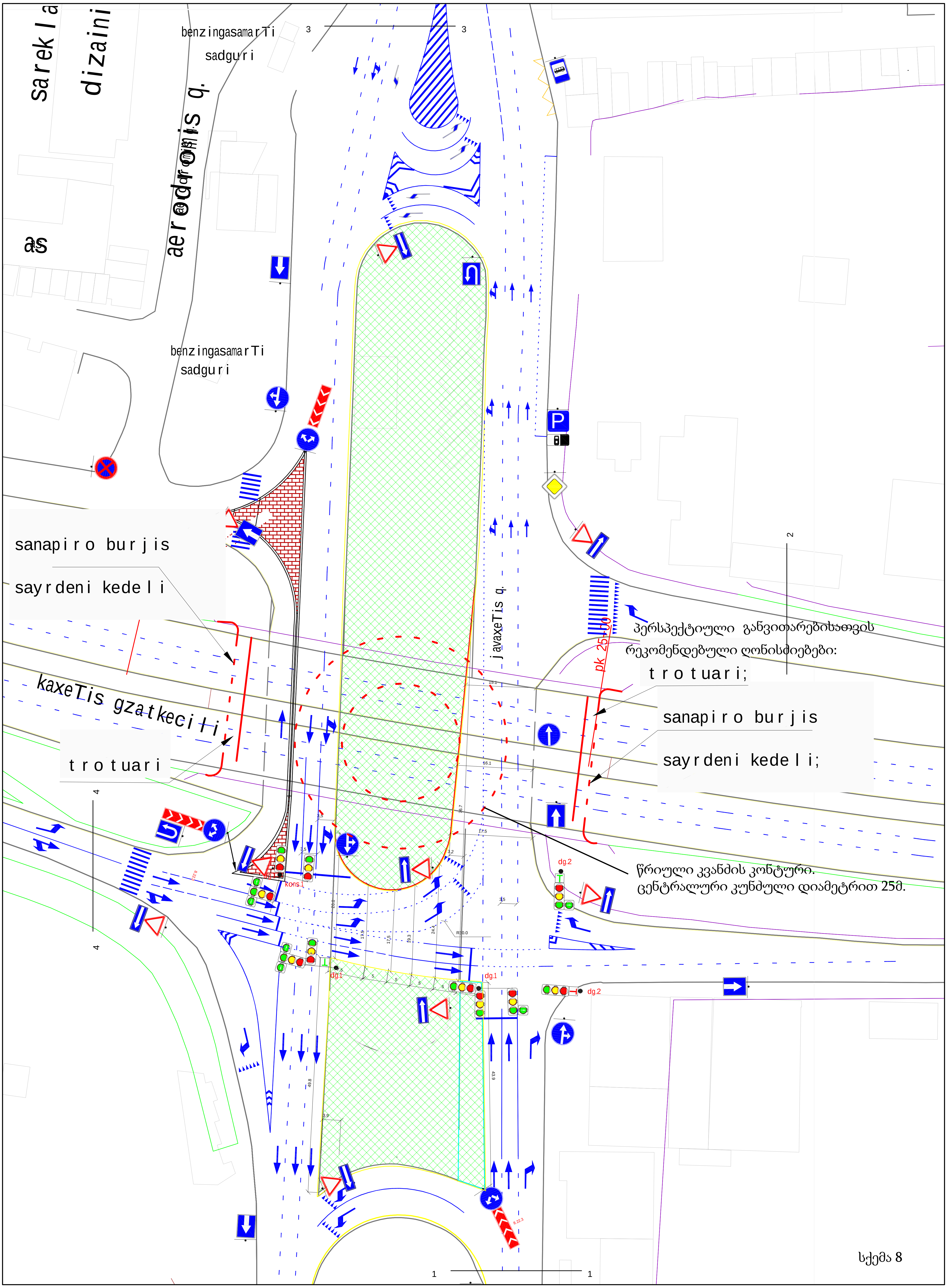
შენიშვნა:
საკვლევ ტერიტორიაზე სატრანსპორტო ნაკადების მოძრაობის მოძრაობის პირობების გასაუმჯობესებლად მიზანშეწონილია ორმხრივი მოძრაობის ორგანიზება ხვედელიძის ქუჩის მთელ სიგრძეზე.

სქემა N6. მოძრაობის ორგანიზაციის არსებული სქემა ხვედელიძის ქუჩაზე



სქემა 7

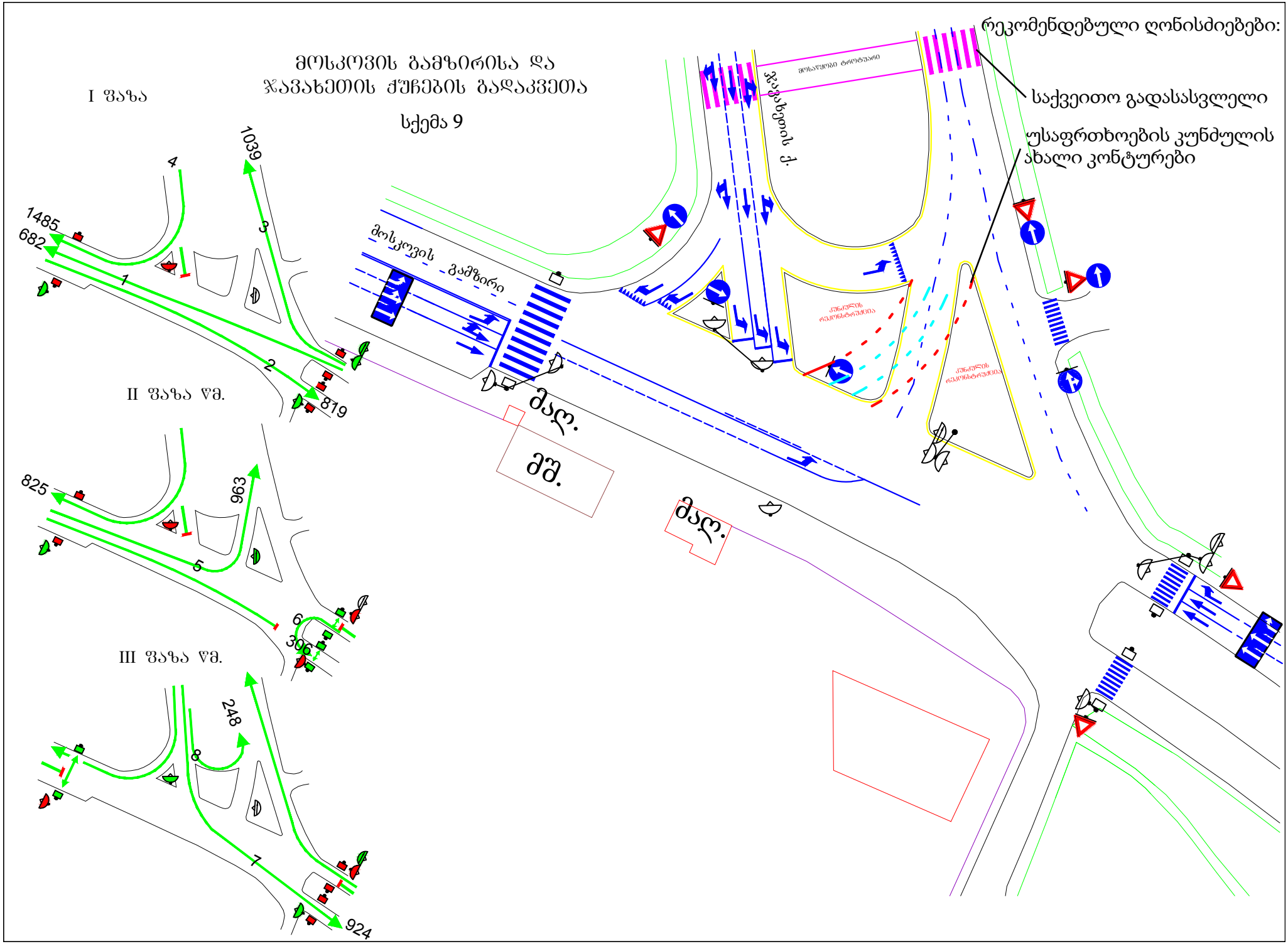
ჯაახეთის, 17 შინდისელი გმირის და კალოუბნის ქუჩების გადაკვეთაზე მოძრავი სატრანსპორტო ნაკადები და შუქნიშნის ფაზური განაწილება

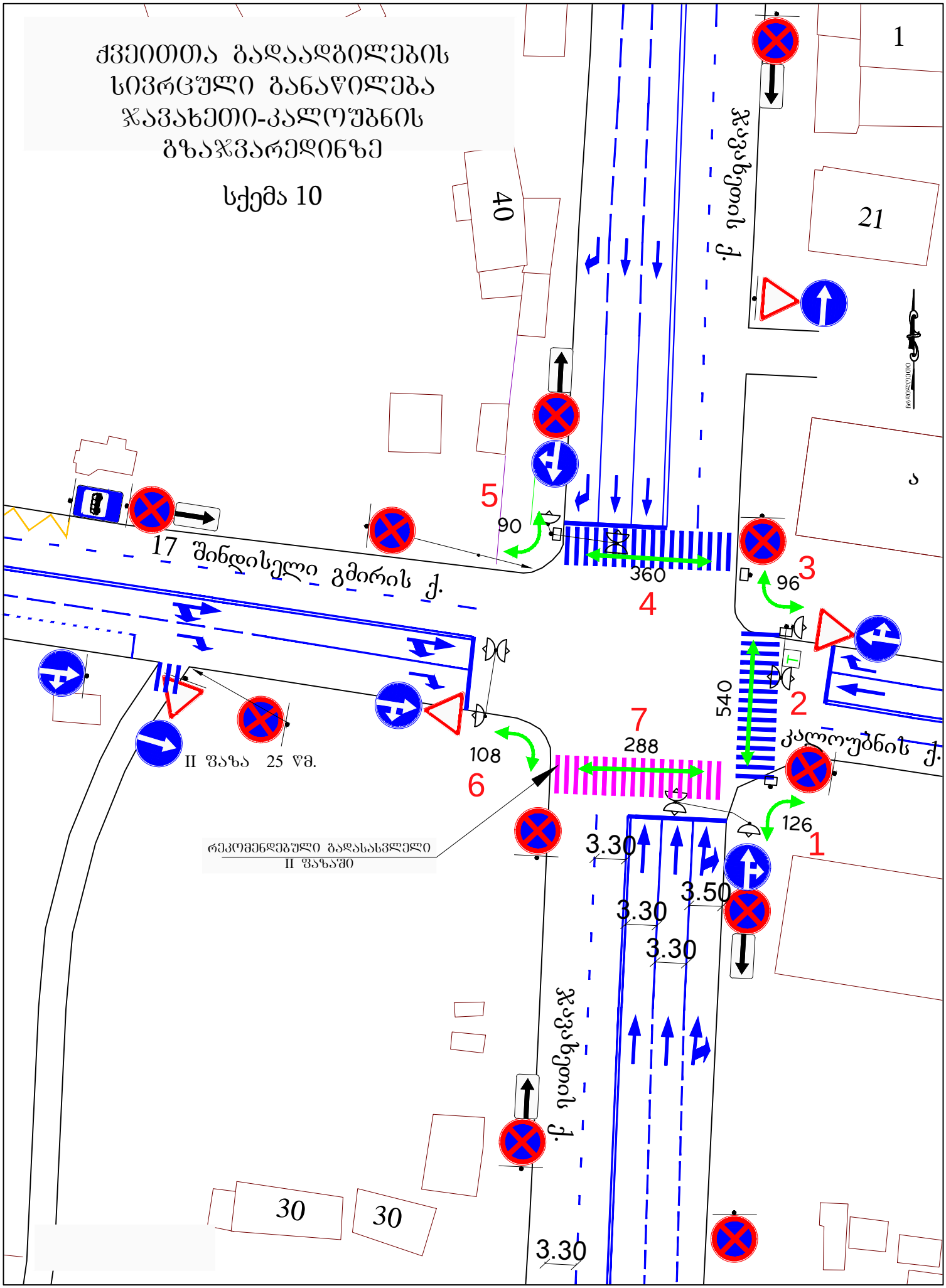

benzingasamarTi
sadguri
aerodromis q.
benzingasamarTi
sadguri
sanapiro burjis
sayrdeni kedeli
kaxeTis gzatkecili
trotuari
javaxeTis q.
pk 25+00
პერსპექტიული განვითარებისათვის
რეკომენდებული ღონისძიებები:
trotuari;
sanapiro burjis
sayrdeni kedeli;
წრიული კვანძის კონტური.
ცენტრალური კუნძული დიამეტრით 25მ.

სქემა 8

მოსკოვის გამზირისა და ჯავახეთის ქუჩების გადაკვეთა

სქემა 9




ქვეითთა გადაადგილების სივრცული განაწილება ჯავახეთი-კალოუბნის გზაჯვარედინზე
სქემა 10
40
21
1
ჯავახეთის ქ.
17 შინდისელი გმირის ქ.
5
90
360
4
3
96
540
2
7
288
კალოუბნის ქ.
108
6
II ფაზა 25 წმ.
126
1
3.30
3.50
3.30
3.30
რეკომენდებული გადასასვლელი
II ფაზაში
ჯავახეთის ქ.
30
30
3.30

საკვლევი ობიექტი დასავლეთის მიმართულებით საქვეითო მოძრაობით უკავშირდება ჩაჩუას ქუჩას, როგორც უკვე აღინიშნა ჩვენი კვლევის ნაწილში 1.1. იგი ამჟამად ტროტუარების გარეშეა და ქვეითები გადაადგილდებიან პარკირებული ავტომობილებით ჩახერგილ სავალ ნაწილზე. საკვლევი ობიექტის კიდიდან ჩრდილოეთით 25 მ.ში იგი ორად იყოფა და 180 მ–ს შემდეგ უერთდება 17 შინდისელი გმირის ქუჩას. საქვეითო მოძრაობისათვის ეს ორი მიმართულება მეტად მოხერხებულია ვინაიდან მ „ვარკეთილი“–ს სადგურამდე პირდაპირი მანძილი ობიექტის ჩრდილოეთ კიდიდან არ აღემატება 450 მ–ს, ანუ 5–7 წუთის სავალია ფეხით და სრული საქვეითოო მისაწვდომობის ზონაშია.

ჯავახეთის ქუჩაზე, განსაკუთრებით რკინიგზისა და კახეთის გზატკეცილის გზაგამტარების მახლობლად ტროტუარებზე და ქუჩების მიერთებებზე ბევრია პარკირებული, კლიენტების მომლოდინე სატვირთო ავტომობილები და სამშენებლო ტექნიკა ავტომობილების ბაზაზე. იხ. სურათი დანართში. ქვეითები ხშირად მათ გასწრივ ქუჩის სავალ ნაწილზე გადაადგილდებიან.

ქვეითთა მოძრაობაზე დაკვირვებები ჩატარდა დილის პიკის 9:15–10:15 და საღამოს 18:00 – 19:00 საათებში 13.07.18 პარასკევს მზიან, უქარო დღეს. კომუნალური ავტობუსების გაჩერება მ „ვარკეთილი“ 1324 და N93 სამარშრუტო ტაქსების ბოლო პუნქტის მიმდებარე ტროტუარზე. ტროტუარის სიგანეა 1,7 მ მის გასწვრივ მცირე შენობებში სხვადასხვა დანიშნულების სავაჭრო ობიექტებია. 1 საათში აღირიცხა 1189 ქვეითი, რომელთა 60–70% გადაადგილდებოდა ტროტუარის გასწვრივ სავალ ნაწილზე ბორდიურიდან 3,5–4 მ–ს დაშორებით, დისციპლინირებული ქვეითების ორგანიზებული გადაადგილებისათვის 2 მ. სიგანის ზოლის გამტარუნარიანობაა 1200 ად/სთ [3,7] ასეთ შემთხვევაში ქვეითებით ტროტუარის დატვირთვის დონეა 1189 : 1200 = 0,99. ქვეითების კომფორტული გადაადგილებისათვის მიზანშეწონილია დატვირთვის დონე არაუმეტეს 0,5. შესაბამისად მიზანშეწონილია აქ ტროტუარის გაფართოვება.

ჯავახეთის ქუჩის სიგანე მ.ვარკეთილის მხარეს კვეთში შეადგენს 18,0 მ–ს. ეს საკმარისია რათა გაიზარდოს ტროტუარის სიგანე 4,0 მ–დე და იმავდროულად მოეწყოს ავტობუსებისა და სამარშრუტო ტაქსების გაჩერების 2,5 მ სიგანის ზოლი და 3 x 3,5 მ სიგანის სავალი ნაწილი.

გაჩერება „ჯავახეთის ქ. 3139“ კვეთში იმავე დროს აღირიცხა 199 ად/სთ მის მოპირდაპირე მხარის ტროტუარზე 57 ად/სთ. ორივე მხარეს ტროტუარების სიგანე ცვალებადია 3–4,5 მ რომელთა გამტარუნარიანობა არანაკლებ 2400 ად/სთ დატვირთვის დონეები კი შეადგენს: 199/2400 = 0,08 57 : 2400 = 0,03 რაც უზრუნველყოფს გამტარუნარიანობის კომფორტული დონის 0,5 ფარგლებში და მის მრავალი წლის რეზერვს სკვლევი ობიექტიდან შემატებული ქვეითების გათვალისწინებით. გაჩერებაზე ჯავახეთი შუამთა 3602 დაფიქსირდა 260 ად/სთ და გაჩერებაზე შუამთ. ქუჩა 2053 - 160 ად/სთ. ამ გაჩერებებზე ტროტუარების სიგანე შეადგენს 5-6 მ-ს. შესაბამისად ქვეითების კომფორტული გადაადგილება უზრუნველყოფილია მრავალი წლით. ტროტუარების სიგანე საშუალებას გავაძლევს მოეწყოს ავტობუსის გაჩერების ჯიბე.

ჯავახეთისა და 17 შინდისელი გმირი – კალოუბნის გზაჯვარედინზე დილის პიკის საათში დაფიქსირდა ქვეითთა ინტენსიური ნაკადების გადაადგილება იხ. სქემა 10. ამ გზაჯვარედინზე ლუწი მხარის გასწვრივ ტროტუარების სიგანეა 1,5-2მ მათი გამტარუნარიანობაა 1200 ად/სთ. კენტ მხარეზე ტროტუარების სიგანე აღემატება 5–6 მ–ს გამტარუნარიანობაა 4000 ად/სთ და უზრუნველყოფს მათი გადაადგილების მაღალ კომფორტსა და უსაფრთხოებას უახლოესი 12–15 წლის განმავლობაში.

გზაჯვარედინის სამხრეთ ნაწილში ჯავახეთის ქუჩის გადაკვეთაზე არ არის ნებადართული ქვეითთა გადასვლა. აქ მოწყობილია საქვეითო ლითონის ხიდი, რომლითაც შუახანს გადაცილებული ქვეითთა უმრავლესობა აგრეთვე საბავშვო და შშმ პირთა ეტლებიანი მოქალაქეები ვერ სარგებლობენ მისი მოუხერხებლობის გამო. ქვეითი ხიდზე იწყებს ასვლას, მან საკუთარი წონა უნდა აიყვანოს 6 მ. სიმაღლეზე და შემდეგ იგივე 6მ. სიმაღლეზე ჩამოვიდეს, რაც უმრავლესობისათვის შეუძლებელია განსაკუთრებით ზამთარში და ცუდ ამინდში. დარღვევით გადასულთა რიცხვია 288, რაც პრაქტიკულად ტოლფასია ჩრდილოეთით მხარეზე გადამსვლელ ქვეითთა არსებული რიცხვისა.

1.3. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მსაწვდომობა ნაჩვენებია სქემა N11-ზე.

მონაცემები მიღებულია თბილისის სატრანსპორტო კომპანიისაგან [8].

გამოკვლევები ჩატარებულია კომუნალური ავტობუსების გაჩერებებთან:

„ჯავახეთის ქუჩა 3139“ და მის ღერძზე. პარასკევს 13.07.18 9:14–10:15 პერიოდში დილით, პარასკევს 13.07.18 18:00–19:00 პერიოდში საღამოს,

„მ. „ვარკეთილი 1324“ პარასკევს 13.07.18 9:05–10:05 პერიოდში დილით, პარასკევს 13.07.18 18:00–19:00 პერიოდში საღამოს’

„შუამთის ქუჩა 2053“ 2018 წ–ს 18.05 დილის პიკის საათებში 9:24 – 10:24 და 18.05.18 18:00–19:00 პერიოდში საღამოს პიკის საათში

„ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა 3602“ 2018 წ–ს 18.05 დილის პიკის საათებში 9:24 – 10:24 და 18.05.18 18:00–19:00 პერიოდში საღამოს პიკის საათში იხ. ცხრილები 1.3.1 -:- 1.3.16

1.3. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მსაწვდომობა ნაჩვენებია სქემა N11-ზე.

მონაცემები მიღებულია თბილისის სატრანსპორტო კომპანიისაგან [8].

გამოკვლევები ჩატარებულია კომუნალური ავტობუსების გაჩერებებთან:

„ჯავახეთის ქუჩა 3139“ და მის ღერძზე. პარასკევს 13.07.18 9:14–10:15 პერიოდში დილით,

პარასკევს 13.07.18 18:00–19:00 პერიოდში საღამოს,

„მ. „ვარკეთილი 1324“ პარასკევს 13.07.18 9:05–10:05 პერიოდში დილით, პარასკევს 13.07.18 18:00–19:00 პერიოდში საღამოს’

„შუამთის ქუჩა 2053“ 2018 წ–ს 18.05 დილის პიკის საათებში 9:24 – 10:24 და 18.05.18 18:00–19:00 პერიოდში საღამოს პიკის საათში

„ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა 3602“ 2018 წ–ს 18.05 დილის პიკის საათებში 9:24 – 10:24 და 18.05.18 18:00–19:00 პერიოდში საღამოს პიკის საათში იხ. ცხრილები 1.3.1 -:-1.3.16

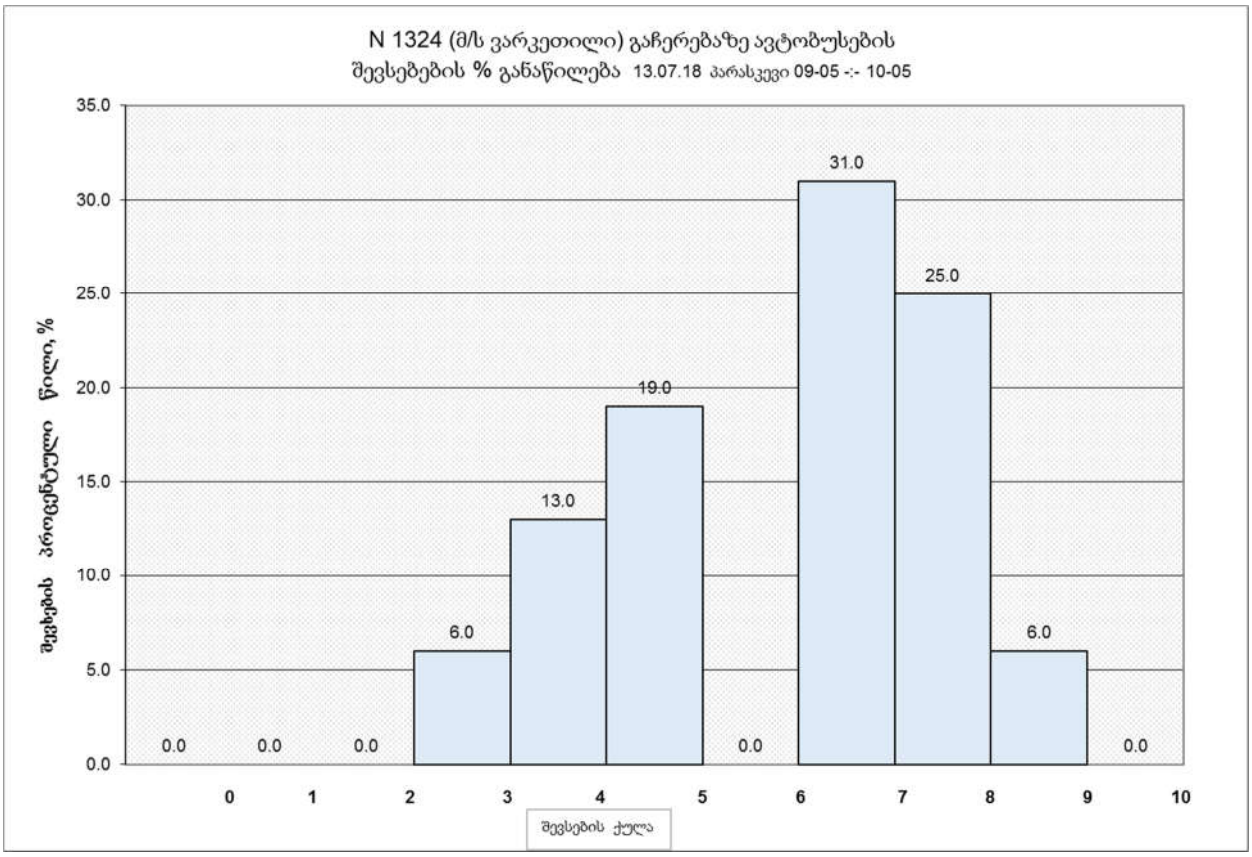
M2 და M3 კატეგორიის ავტობუსების სივრცითი დაფარვის რუკა



ცხრილი 1.3.1ა

N 1324 (მ/ს ვარკეთილი) გაჩერებაზე ავტობუსების ინტერვალები, შევსებები და შევსებების % განაწილება 13.07.18 პარასკევი 09-05 -:- 10-05													M3			
გატ. N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	ინტერვალი წთ.				შევსება					გავლა	შევსების ქულა	რაოდენობა	%
1	18	ბოგდ. საშ	43	60				7					1	0	0	0
2	19	ბოგდ. საშ	43	16	14	16		9	5	3	7		4	1	0	0
3	39	მანი	87	8	10	12	9	7	8	7	8	5	5	2	0	0
4	40	ბოგდ. საშ	43	23				4	7				2	3	1	6
5	101	ბოგდ. საშ	43	24	7	27		8	8	4	5		4	4	2	13
														5	3	19
														6	0	0
														7	5	31
														8	4	25
														9	1	6
														10	0	0
														ჯამი	16	100

1.3.1ბ



ცხრილი 1.3.1გ

N 1324 (მ/ს ვარკეთილი) გაჩერებაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი M3 კაც.

მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთუ ლობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	⟵⟶	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
18	პატარა ლილო - მ/ს ისანი (მოპირდაპირედ)	43	60.0	1	43	7	60	70	13	17
19	ზემო ფონიჭალა - ვაზისუბნის II მ/რ	43	15.3	4	172	9	80	90	17	34
39	ვარკეთილის IV მ/რ - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	87	9.8	6	522	8	70	80	104	157
40	ვარკეთილის მეურნეობა - ექიმის გასასვლელი (ისანი)	43	23.0	3	129	7	60	70	39	52
101	ვარკეთილის IV მ/რ - აგრარულის საერთო საცხოვრებელი	43	19.3	3	129	8	70	80	26	39

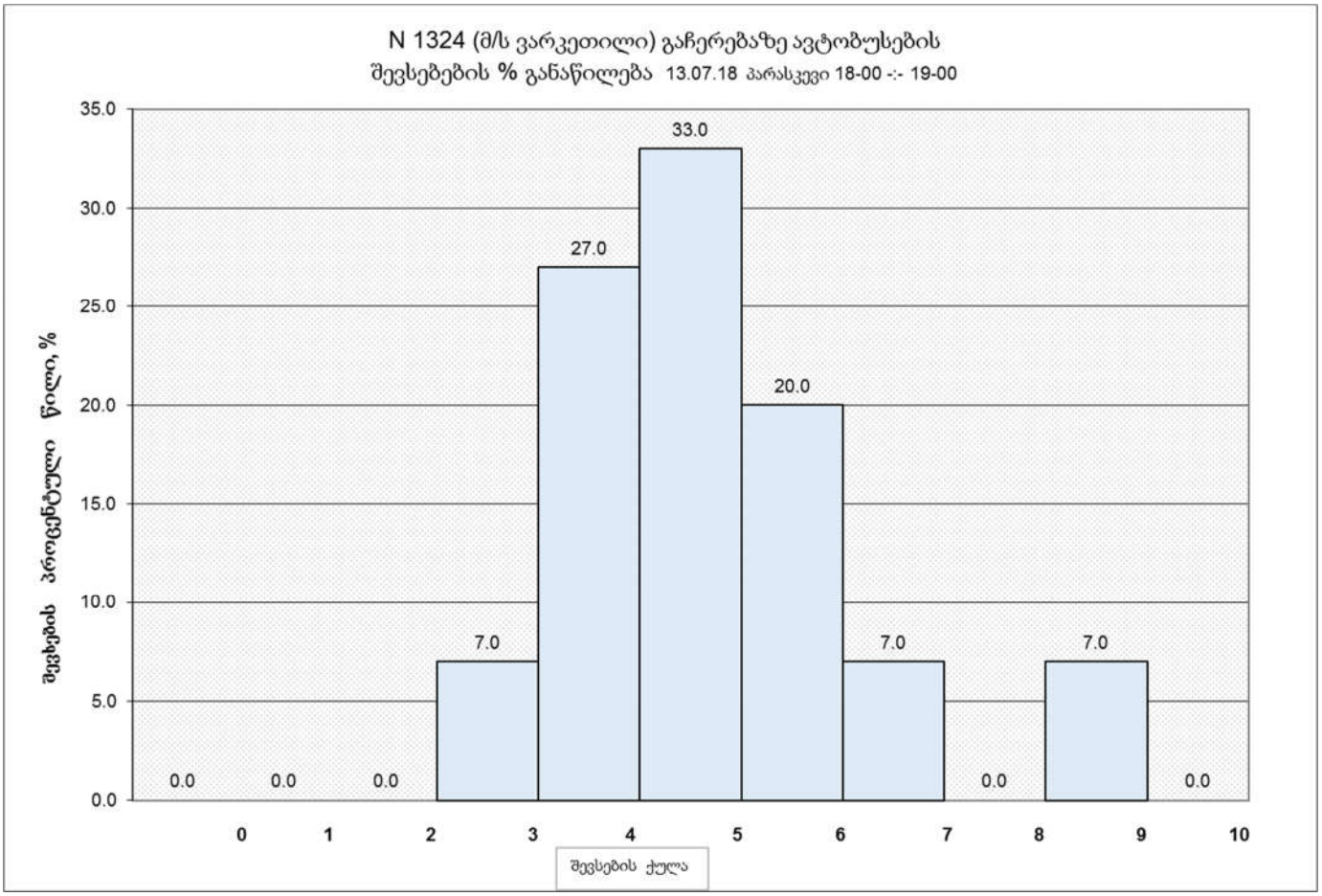
ცხრილი 1.3.2ა

N 1324 (მ/ს ვარკეთილი) გაჩერებაზე ავტობუსების ინტერვალები, M3 კატ.
შევსებები და შევსებების % განაწილება 13.07.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00

N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	ინტერვალი წთ.				შევსება					გავლა
1	18	ბოგდ. საშ	43	60				6					1
2	19	ბოგდ. საშ	43	16	14	16		9	5	3	7		4
3	39	მანი	87	10	11	12	12	5	4	6	4	5	5
4	40	ბოგდ. საშ	43	30				4	5				2
5	101	ბოგდ. საშ	43	23	28			5	6	4			3

შევსების ქულა	რაოდენობა	%
0	0	0
1	0	0
2	0	0
3	1	7
4	4	27
5	5	33
6	3	20
7	1	7
8	0	0
9	1	7
10	0	0
ჯამი	15	101

1.3.2 ბ



ცხრილი 1.3.2 გ

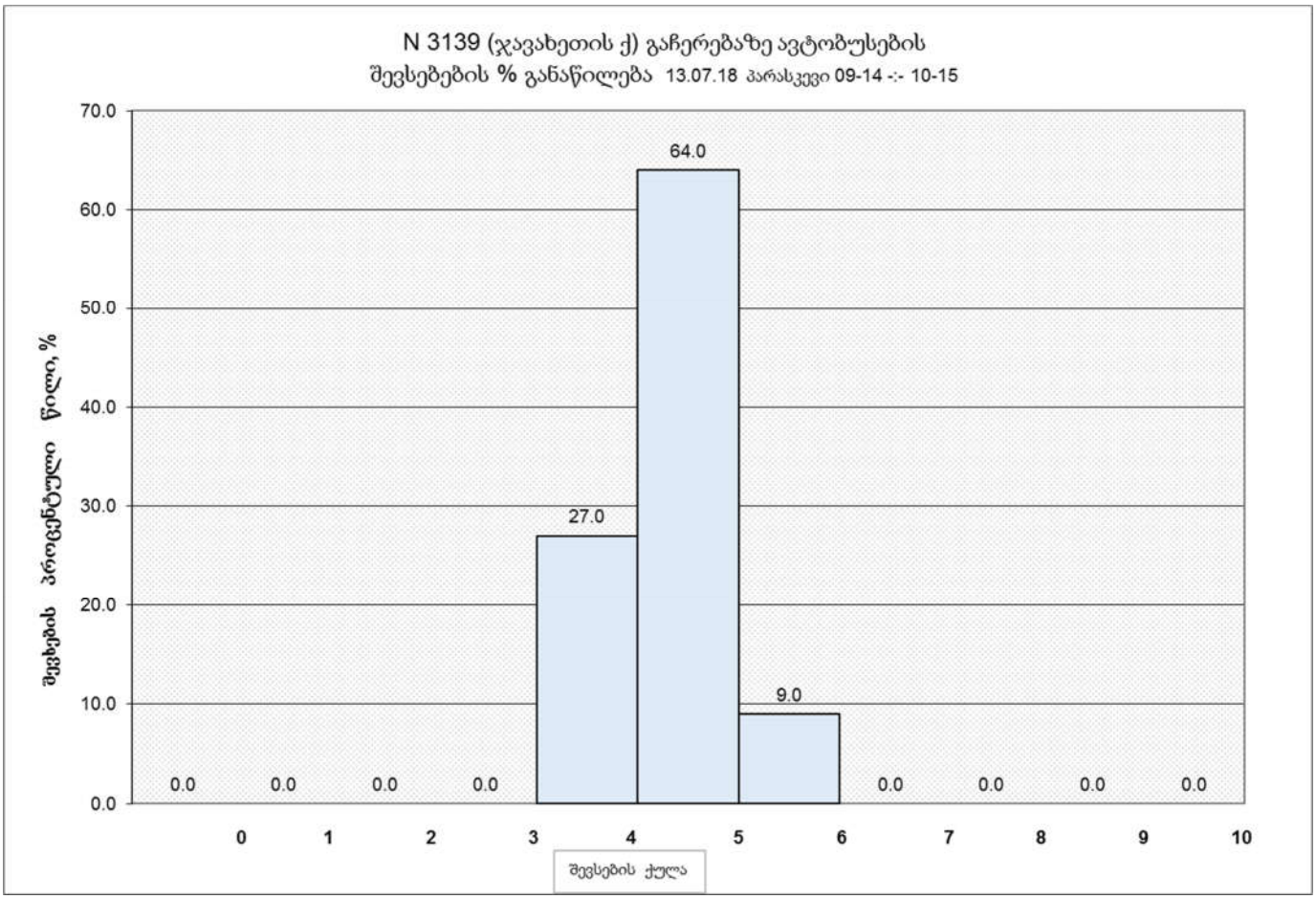
N 1324 (მ/ს ვარკეთილი) გაჩერებაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი 3.07.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00 M3 კატ.										
მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთუ ლობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	⇄	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
18	პატარა ლილო - მ/ს ისანი (მოპირდაპირედ)	43	60.0	1	43	6	50	60	17	22
19	ზემო ფონიჭალა - ვაზისუბნის II მ/რ	43	15.3	4	172	9	80	90	17	34
39	ვარკეთილის IV მ/რ - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	87	11.3	5	435	6	50	60	174	218
40	ვარკეთილის მეურნეობა - ექიმის გასასვლელი (ისანი)	43	30.0	2	86	5	40	50	43	52
101	ვარკეთილის IV მ/რ - აგრარულის საერთო საცხოვრებელი	43	25.5	2	86	6	50	60	34	43

ცხრილი 1.3.3 ა

N 3139 (ჯავახეთის ქ) გაჩერებაზე ავტობუსების ინტერვალები, შევსებები და შევსებების % განაწილება 13.07.18 პარასკევი 09-14 -:- 10-15 — M3 კატ.

N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	ინტერვალი წთ.				შევსება					გავლა		შევსება	გავლათა რაოდენობა	%
1	19	ბოგდ. საშ	43	12				5	5				2		0	0	0
2	25	ბოგდ. დიდი	84	13	16	13	9	4	5	5	5	4	5		1	0	0
3	50	ბოგდ. საშ	43	20	19	10		5	6	5	4		4		2	0	0
															3	0	0
															4	3	27
															5	7	64
															6	1	9
															7	0	0
															8	0	0
															9	0	0
															10	0	0
															ჯამი	11	100

1.3.3 ბ



ცხრილი 1.3.3 გ

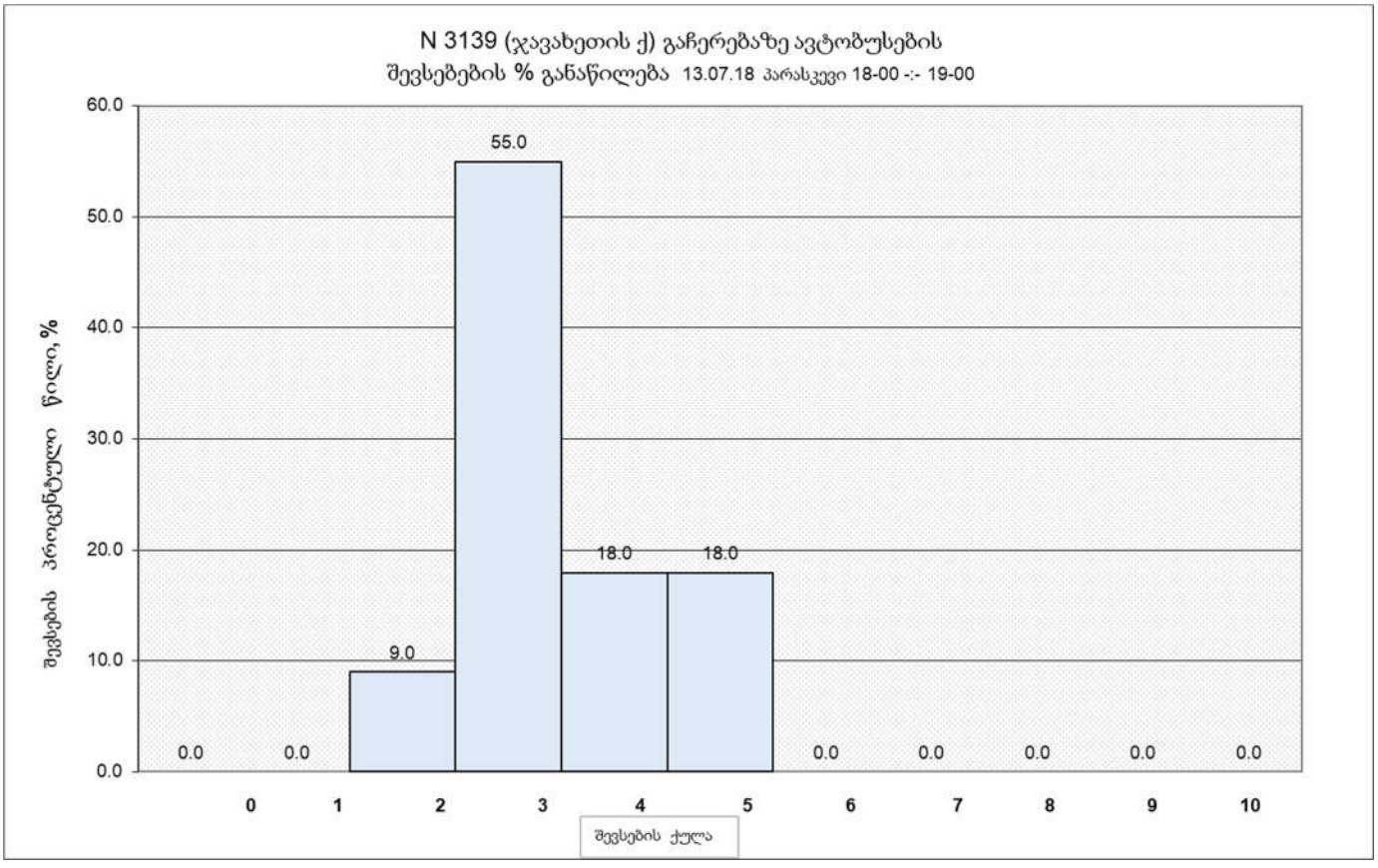
N 3139 (ჯავახეთის ქ) გაჩერებაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი 13.07.18. პარასკევი 09-14 -:- 10-15 M3 კატ.

მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთუ ლობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	⟷	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
19	ზემო ფონიჭალა - ვაზისუბნის II მ/რ	43	12.0	5	215	5	40	50	108	129
25	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვაზისუბნის II მ/რ	84	12.8	5	420	5	40	50	210	252
50	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.	43	16.3	4	172	6	50	60	69	86

ცხრილი 1.3.4 ა

N 3139 (ჯავახეთის ქ) გაჩერებაზე ავტობუსების ინტერვალები, შევსებები და შევსებების % განაწილება 13.07.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00														M3 კატ.		
N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	ინტერვალი წთ.				შევსება					გავლა	შევსება	გავლათა რაოდენობა	%
1	19	ბოგდ. საშ	43	15				4	3				2	0	0	0
2	25	ბოგდ. დიდი	84	14	17	15	12	3	3	5	4	3	5	1	0	0
3	50	ბოგდ. საშ	43	21	18	20		3	5	3	2		4	2	1	9
														3	6	55
														4	2	18
														5	2	18
														6	0	0
														7	0	0
														8	0	0
														9	0	0
														10	0	0
														ჯამი	11	100

1.3.4 ბ



ცხრილი 1.3.4 გ

N 3139 (ჯავახეთის ქ) გაჩერებაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი 13.07.18. პარასკევი 18-00 -:- 19-00 M3 კატ.

მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთუ ლობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	⟵⟶	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
19	ზემო ფონიჭალა - ვაზისუბნის II მ/რ	43	15.0	4	172	4	30	40	103	120
25	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვაზისუბნის II მ/რ	84	14.5	4	336	5	40	50	168	202
50	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.	43	19.7	3	129	5	40	50	65	77

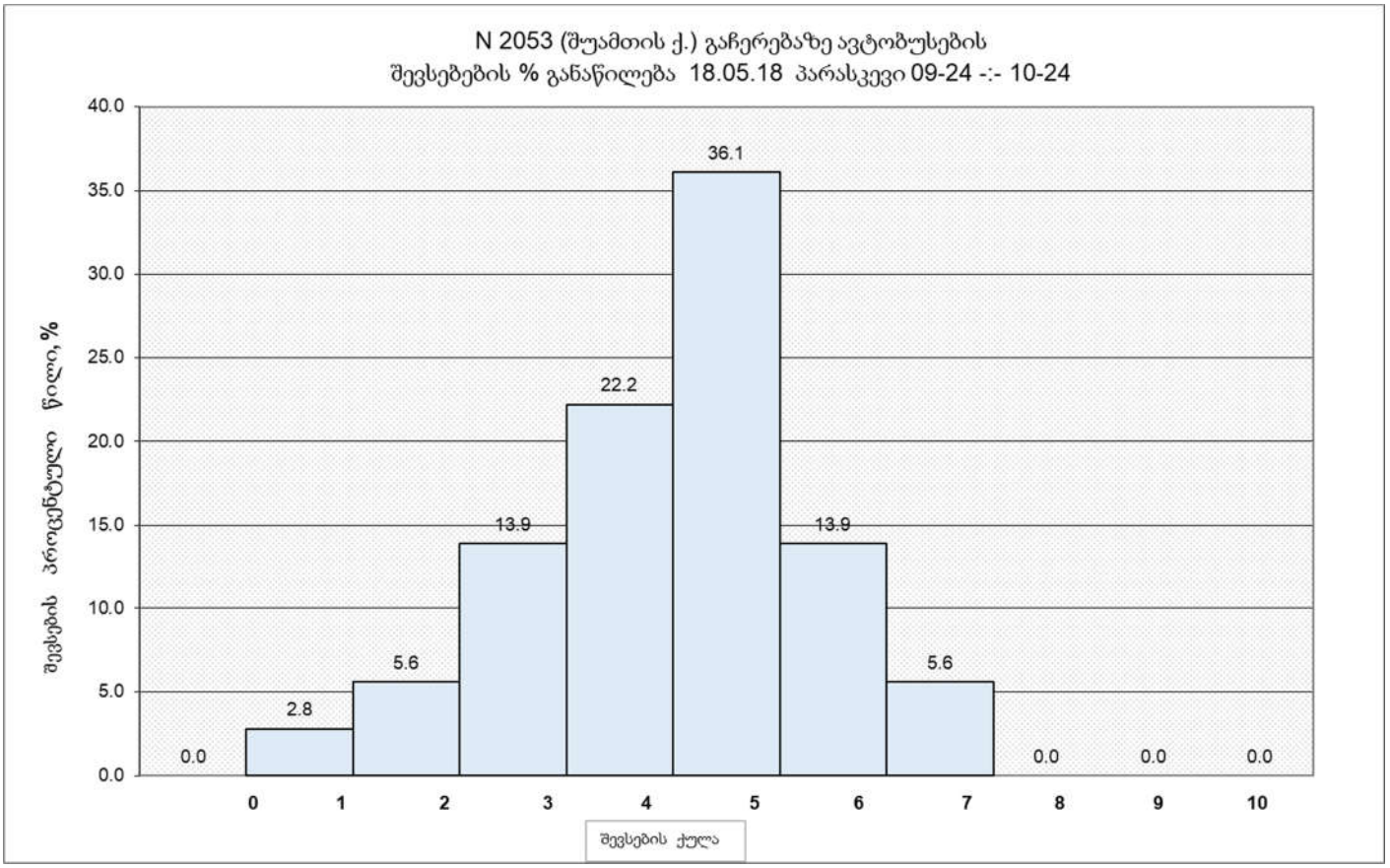
ცხრილი 1.3.5 ა

N 2053 (შუამთის ქ.) გაჩერებაზე ავტობუსების ინტერვალები,
შევსებები და შევსებების % განაწილება 18.05.18 პარასკევი 09-24 -:- 10-24

M3 კატ.

N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	ინტერვალი წთ.						შევსება							გავლა	შევსების ქულა	რაოდენობა	%
1	18	ბოგდ. საშ	43	37						2	1						2	0	0	0.0
2	19	ბოგდ. საშ	43	11	13					6	5	5					3	1	1	2.8
3	25	ბოგდ. დიდი	84	10	12	10	11			5	4	4	4	4			5	2	2	5.6
4	39	მანი	87	9	12	14	15	12	15	5	3	5	2	4	5	4	7	3	5	13.9
5	40	ბოგდ. საშ	43	24	25					4	3	3					3	4	8	22.2
6	50	ბოგდ. საშ	43	11	16	10				5	5	6	4				4	5	13	36.1
7	56	ბოგდ. საშ	43	18	19					3	5	5					3	6	5	13.9
8	71	ბოგდ. საშ	43	7	18	20				7	3	5	6				4	7	2	5.6
9	101	ბოგდ. საშ	43	7	13	16	16			7	6	5	6	5			5	8	0	0.0
																		9	0	0.0
																		10	0	0.0
																		ჯამი	36	100.1

1.3.5 ბ



ცხრილი 1.3.5 გ

N 2053 (შუამთის ქ.) გაჩერებაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი 18.05.18 პარასკევი 09-24 -:- 10-24 M3 კატ.

მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთუ ლობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	⟷	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
18	პატარა ლილო - მ/ს ისანი (მოპირდაპირედ)	43	37.0	2	86	2	10	20	69	77
19	ზემო ფონიჭალა - ვაზისუბნის II მ/რ	43	12.0	5	215	6	50	60	86	108
25	ვაზისუბნის II მ/რ - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	84	10.8	6	504	5	40	50	252	302
39	ვარკეთილის IV მ/რ - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	87	12.8	5	435	5	40	50	218	261
40	ვარკეთილის მეურნეობა - ექიმის გასასვლელი (ისანი)	43	24.5	2	86	4	30	40	52	60
50	ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ. - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	43	12.3	5	215	6	50	60	86	108
56	ორხევი - მ/ს "ისანი"	43	18.5	3	129	5	40	50	65	77
71	ვარკეთილის IV მ/რ - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	43	15.0	4	172	7	60	70	52	69
101	ვარკეთილის IV მ/რ - აგრარულის საერთო საცხოვრებელი	43	13.0	5	215	7	60	70	65	86

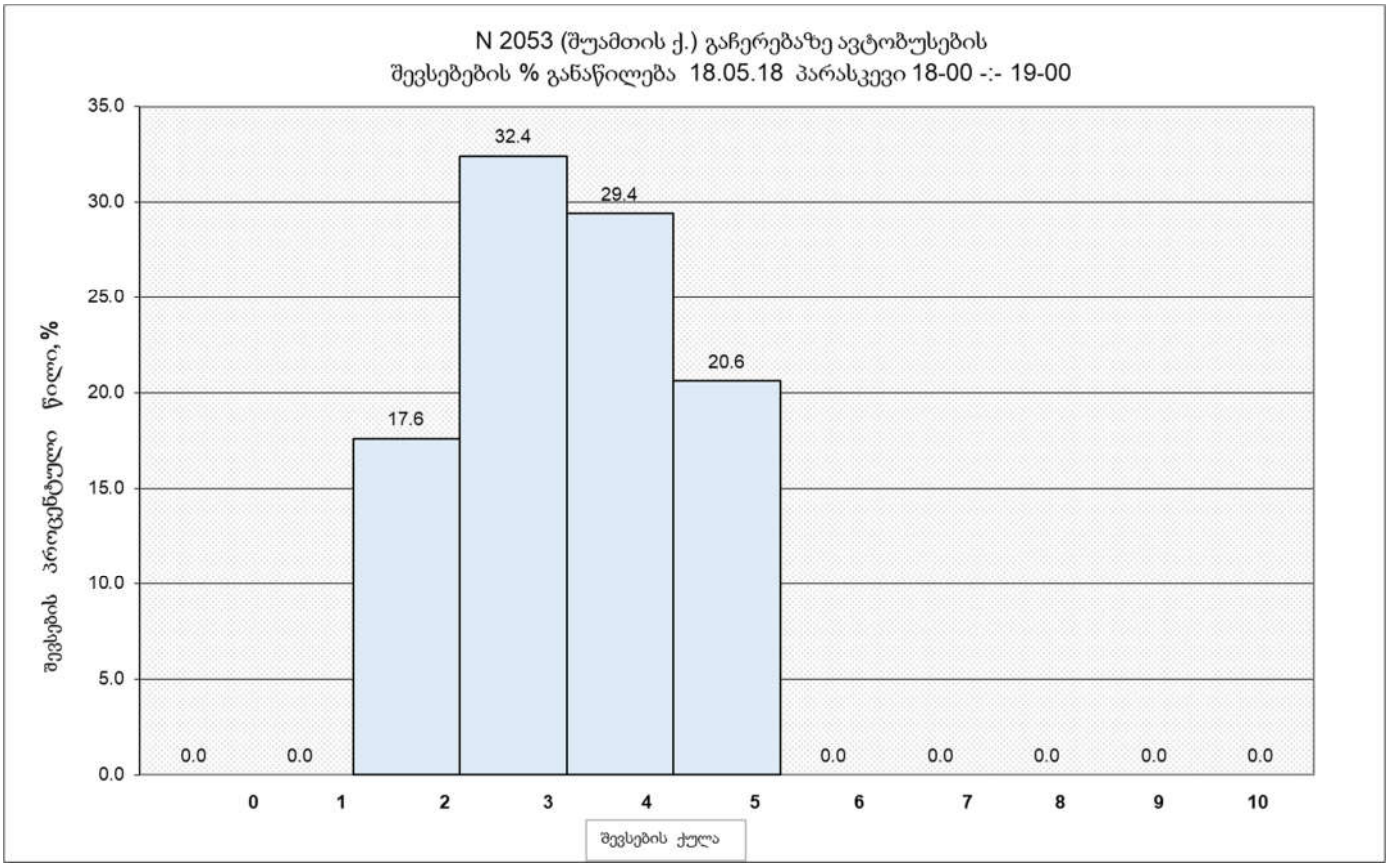
ცხრილი1.3.6 ა

N 2053 (შუამთის ქ.) გაჩერებაზე ავტობუსების ინტერვალები,
შევსებები და შევსებების % განაწილება 18.05.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00

M3 კატ.

N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	ინტერვალი წთ.						შევსება							გავლა	შევსების ქულა	რაოდენობა	%
1	18	ბოგდ. საშ	43	35						2	2						2	0	0	0.0
2	19	ბოგდ. საშ	43	13	12					5	3	4					3	1	0	0.0
3	25	ბოგდ. დიდი	84	12	11	12	10			4	5	3	3	2			5	2	6	17.6
4	39	მანი	87	15	13	15	14			4	5	2	3	2			5	3	11	32.4
5	40	ბოგდ. საშ	43	26	23					3	4	2					3	4	10	29.4
6	50	ბოგდ. საშ	43	14	13	15				3	5	4	3				4	5	7	20.6
7	56	ბოგდ. საშ	43	17	18					3	3	4					3	6	0	0.0
8	71	ბოგდ. საშ	43	15	14	17				5	3	4	4				4	7	0	0.0
9	101	ბოგდ. საშ	43	12	15	13	16			5	3	4	4	5			5	8	0	0.0
																		9	0	0.0
																		10	0	0.0
																		ჯამი	34	100

1.3.6 ბ



ცხრილი 1.3.6 გ

N 2053 (შუამთის ქ.) გაჩერებაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი 18.05.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00 M3 კატ.

მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთუ ლობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	⇄	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
18	პატარა ლილო - მ/ს ისანი (მოპირდაპირედ)	43	35.0	2	86	2	10	20	69	77
19	ზემო ფონიჭალა - ვაზისუბნის II მ/რ	43	12.5	5	215	5	40	50	108	129
25	ვაზისუბნის II მ/რ - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	84	11.3	5	420	5	40	50	210	252
39	ვარკეთილის IV მ/რ - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	87	14.3	4	348	5	40	50	174	209
40	ვარკეთილის მეურნეობა - ექიმის გასასვლელი (ისანი)	43	24.5	2	86	4	30	40	52	60
50	ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ. - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	43	14.0	4	172	5	40	50	86	103
56	ორხევი - მ/ს "ისანი"	43	17.5	3	129	4	30	40	77	90
71	ვარკეთილის IV მ/რ - ბარათაშვილის ქ . (კონკა)	43	15.3	4	172	5	40	50	86	103
101	ვარკეთილის IV მ/რ - აგრარულის საერთო საცხოვრებელი	43	14.0	4	172	5	40	50	86	103

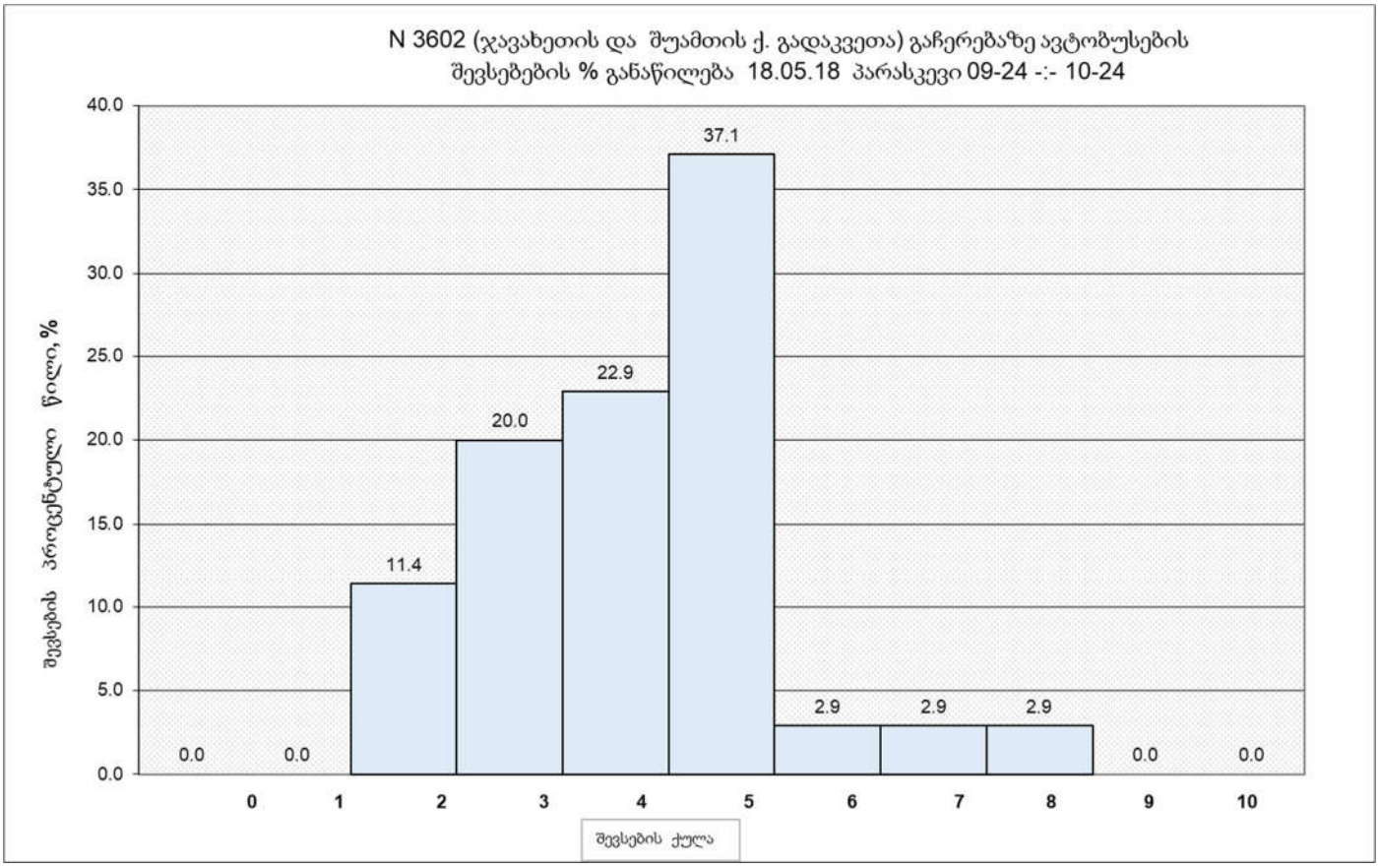
ცხრილი 1.3.7 ა

N 3602 (ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა) გაჩერებაზე ავტობუსების ინტერვალები, შევსებები და შევსებების % განაწილება 18.05.18 პარასკევი 09-24 -:- 10-24

მ3 კატ.

N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	ინტერვალი წთ.						შევსება							გავლა	შევსების ქულა	რაოდენობა	%
1	18	ბოგდ. საშ	43	41						2	2						2	0	0	0.0
2	19	ბოგდ. საშ	43	18	13	20	7			3	5	4	7	2			5	1	0	0.0
3	25	ბოგდ. დიდი	84	16	11	14	15			4	5	5	4	3			5	2	4	11.4
4	39	მანი	87	12	9	11	6			3	6	3	3	5			5	3	7	20.0
5	40	ბოგდ. საშ	43	26	26					5	4	3					3	4	8	22.9
6	50	ბოგდ. საშ	43	18	9	15				4	5	3	5				4	5	13	37.1
7	71	ბოგდ. საშ	43	13	1	23	15	2		4	4	5	5	5	2		6	6	1	2.9
8	101	ბოგდ. საშ	43	18	10	10	107			8	5	5	4	5			5	7	1	2.9
																		8	1	2.9
																		9	0	0.0
																		10	0	0.0
																		ჯამი	35	100.1

1.3.7 ბ



ცხრილი 1.3.7 გ

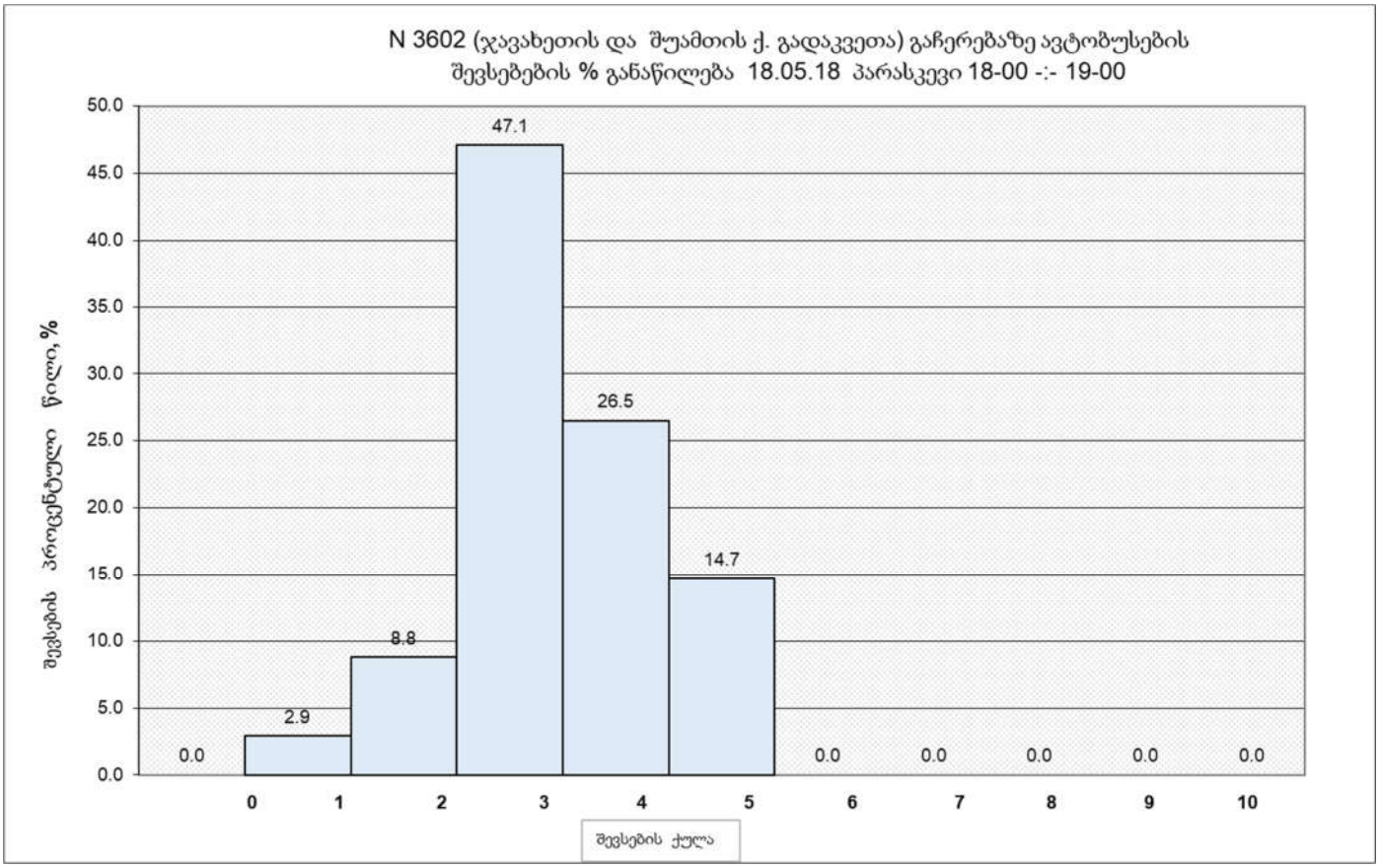
N 3602 (ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა) გაჩერებაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი 18.05.18 პარასკევი 09-24 -:- 10-24 M3 კატ.										
მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთუ ლობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	⟵ ⟶	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
18	მ/ს ისანი (მოპირდაპირედ) - პატარა ლილო	43	41.0	1	43	2	10	20	34	39
19	ვაზისუბნის II მ/რ - ზემო ფონიჭალა	43	14.5	4	172	7	60	70	52	69
25	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვაზისუბნის II მ/რ	84	14.0	4	336	5	40	50	168	202
39	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვარკეთილის IV მ/რ	87	9.5	6	522	6	50	60	209	261
40	ექიმის გასასვლელი (ისანი) - ვარკეთილის მეურნეობა	43	26.0	2	86	5	40	50	43	52
50	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.	43	14.0	4	172	5	40	50	86	103
71	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვარკეთილის IV მ/რ	43	10.8	6	258	5	40	50	129	155
101	აგრარულის საერთო საცხოვრებელი - ვარკეთილის IV მ/რ	43	36.3	2	86	8	70	80	17	26

ცხრილი 1.3.8 ა

N 3602 (ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა) გაჩერებაზე ავტობუსების ინტერვალები, შევსებები და შევსებების % განაწილება 18.05.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00 — M3 კატ.

N	მარშრუტი	მოდელი	ტევადობა	ინტერვალი წთ.				შევსება					გავლა	შევსების ქულა	რაოდენობა	%
1	18	ბოგდ. საშ	43	39				3	1				2	0	0	0.0
2	19	ბოგდ. საშ	43	17	14	19	8	3	4	3	5	3	5	1	1	2.9
3	25	ბოგდ. დიდი	84	15	14	15	12	3	3	4	2	3	5	2	3	8.8
4	39	მანი	87	13	10	12	11	3	4	3	5	3	5	3	16	47.1
5	40	ბოგდ. საშ	43	25	27			3	5	4			3	4	9	26.5
6	50	ბოგდ. საშ	43	17	14	16		3	3	5	4		4	5	5	14.7
7	71	ბოგდ. საშ	43	13	12	15	14	4	2	3	3	4	5	6	0	0.0
8	101	ბოგდ. საშ	43	15	11	10	15	5	3	4	2	4	5	7	0	0.0
														8	0	0.0
														9	0	0.0
														10	0	0.0
														ჯამი	34	100

1.3.8 ბ



ცხრილი 1.3.8 გ

N 3602 (ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა) გაჩერებაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (ავტობუსებით) სივრცითი დაფარვა, მგზავრთა გადაყვანის უნარი (მოცულობა) და მისი არსებული რეზერვი 18.05.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00 M3 კატ.

მარშრუტი	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი / საათში	დატვირთუ ლობა			რეზერვი (ადამიანი/ საათში)	
N	⇄	A	B	C=60/B	D=A*C	F	%		G=D-F	
18	მ/ს ისანი (მოპირდაპირედ) - პატარა ლილო	43	39.0	2	86	3	20	30	60	69
19	ვაზისუბნის II მ/რ - ზემო ფონიჭალა	43	14.5	4	172	5	40	50	86	103
25	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვაზისუბნის II მ/რ	84	14.0	4	336	4	30	40	202	235
39	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვარკეთილის IV მ/რ	87	11.5	5	435	5	40	50	218	261
40	ექიმის გასასვლელი (ისანი) - ვარკეთილის მეურნეობა	43	26.0	2	86	5	40	50	43	52
50	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.	43	15.7	4	172	5	40	50	86	103
71	ბარათაშვილის ქ . (კონკა) - ვარკეთილის IV მ/რ	43	13.5	4	172	4	30	40	103	120
101	აგრარულის საერთო საცხოვრებელი - ვარკეთილის IV მ/რ	43	12.8	5	215	5	40	50	108	129

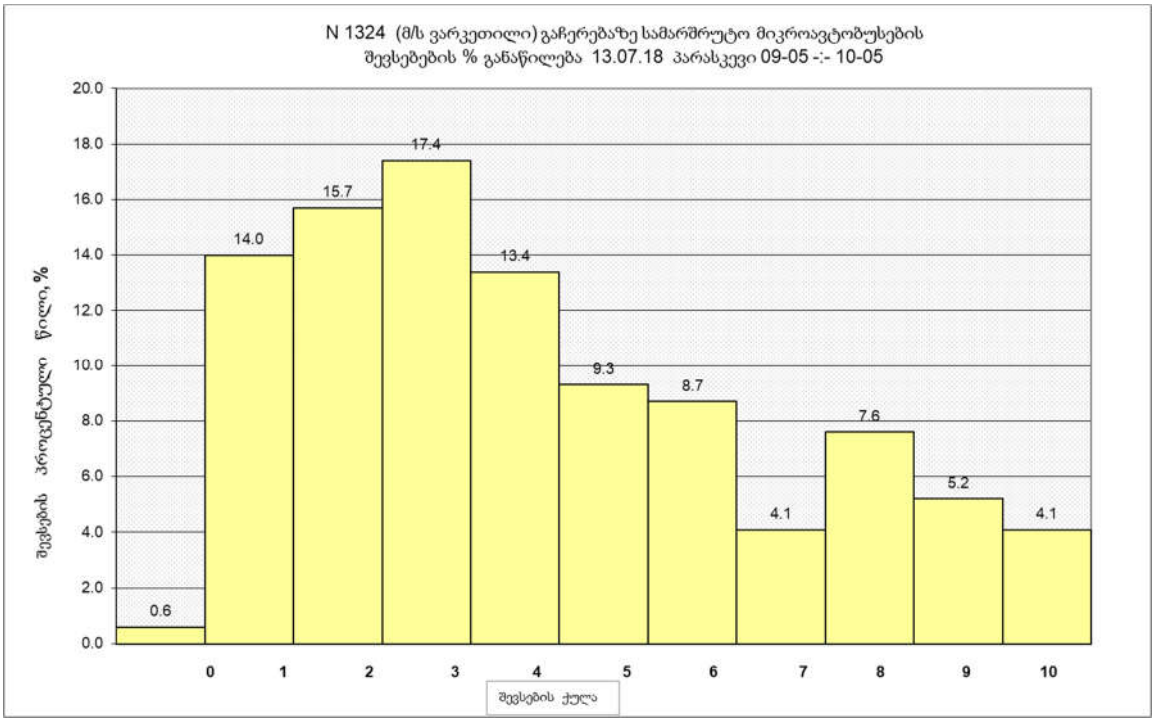
ცხრილი 1.3.9 ა

N 1324 (მ/ს ვარკეთილი) გაჩერებაზე სამარშრუტო მიკროავტობუსების შევსებები, გავლები და შევსებების % განაწილება 13.07.18 პარასკევი 09-05 -:- 10-05

M2კატ.

N	მარშრუტი	შევსება															გავლა		შევსება	რაოდენობა	%
1	17	9	6														2		0	1	0.6
2	24	1	2	1	1	4											5		1	24	14.0
3	27	5	8	6	8	8											5		2	27	15.7
4	33	3															1		3	30	17.4
5	34	6	5	9	5	8	9	6	6								8		4	23	13.4
6	35	1	2	1	1												4		5	16	9.3
7	55	3	2	1	2	3	2	1	4	6	2	1					11		6	15	8.7
8	62	7	6	7	2	5											5		7	7	4.1
9	71	5	4	4	3	4	5	7	5	3							9		8	13	7.6
10	82	5	2	3	3	3	3	3									7		9	9	5.2
11	83	2	3	3	3	1	5	2	3	2	3	3	4	4	1	4	15		10	7	4.1
12	89	4	4														2		ჯამი	172	100.1
13	93	1	2	1	1	1	1	1									7				
14	103	3	6	3	6	7	2	5									7				
15	115	9															1				
16	117	2	2	2	3	0	4	2	1	2							9				
17	132	1															1				
18	143	4	3														2				
19	149	8	5	4	5	6											5				
20	150	6	3	7	5	4	4	4	3								8				
21	156	2	2	2	3	3											5				
22	161	3	2	3	3												4				
23	165	8	8	10	8	5	6	6	7	9							9				
24	167	10	8	6													3				
25	170	10	10	8	8	8	9	10	9	4	4						10				
26	176	9	9	10	10	8											5				
27	183	2	1	3													3				
28	191	2	3	4													3				
29	199	5	2	5	4	2	4	4									7				
30	212	1															1				
31	216	7	6														2				
32	რუსთ.	1	4	3	2	1	1										6				

1.3.9 ბ



ცხრილი 1.3.10 ა

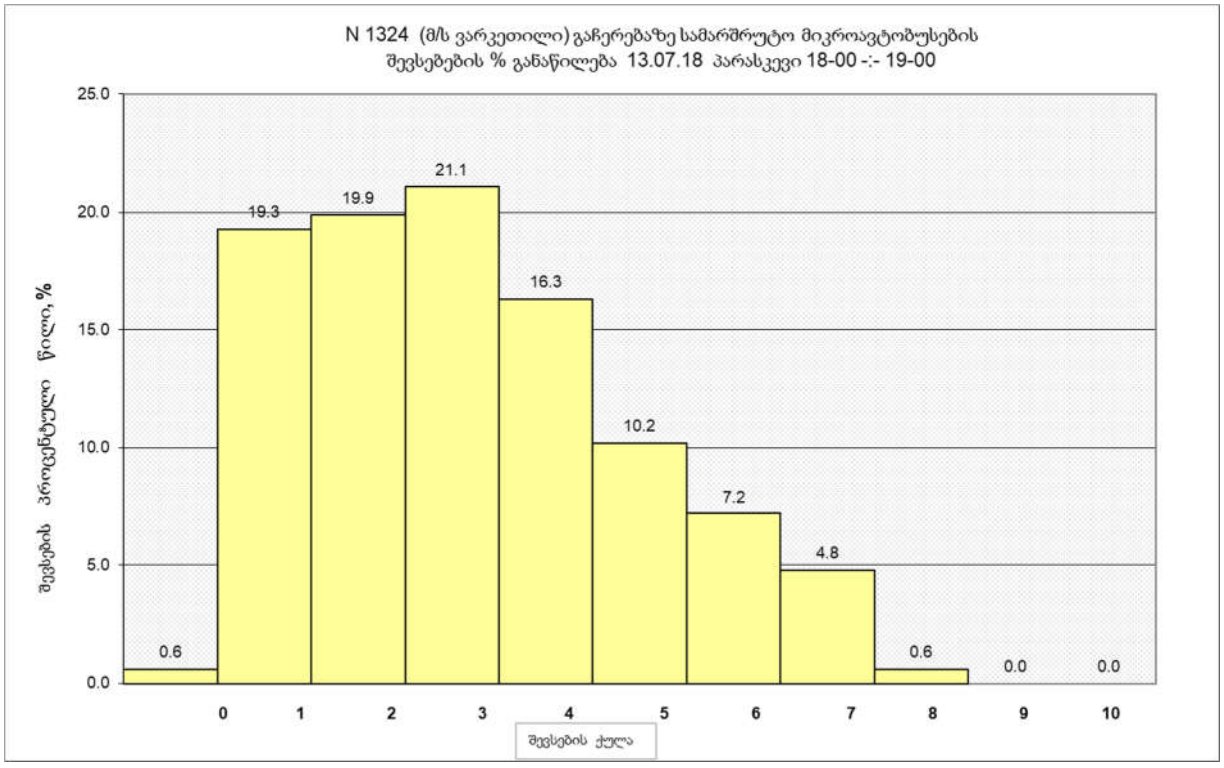
N 1324 (მ/ს ვარკეთილი) გაჩერებაზე სამარშრუტო მიკროავტობუსების შევსებები, გავლები და შევსებების % განაწილება 13.07.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00

M2კატ.

N	მარშრუტი	შევსება														გავლა
1	17	6	5													2
2	24	1	2	1	3											4
3	27	5	4	5	6	4										5
4	33	4														1
5	34	5	7	4	5	4	6	4								7
6	35	1	2	1	1											4
7	55	4	3	1	3	1	2	2	1	3	1					10
8	62	5	4	3	4	2										5
9	71	4	4	3	4	2	2	4	3							8
10	82	3	1	3	2	3	1	2								7
11	83	4	2	1	3	1	3	3	2	1	2	3	4	3	1	14
12	89	3	3													2
13	93	1	1	1	1	1	2									6
14	103	1	4	3	2	4	3	2								7
15	115	5	2													2
16	117	1	3	1	2	1	0	3	2	1						9
17	132	2														1
18	143	2	3													2
19	149	6	4	3	5	2										5
20	150	4	3	4	5	3	2	4								7
21	156	2	3	1	1	2										5
22	161	2	2	1	3											4
23	165	5	6	4	7	5	4	6	3	5						9
24	167	7	5	4												3
25	170	7	6	6	5	6	7	8	5	7	6					10
26	176	6	7	5	6	7										5
27	183	3	2	2												3
28	191	2	4	2												3
29	199	3	2	4	3	4	2	1								7
30	212	2														1
31	216	5	3													2
32	რუსთ.	1	3	3	1	3	1									6

შევსება	რაოდენობა	%
0	1	0.6
1	32	19.3
2	33	19.9
3	35	21.1
4	27	16.3
5	17	10.2
6	12	7.2
7	8	4.8
8	1	0.6
9	0	0.0
10	0	0.0
ჯამი	166	100

1.3.10 ბ



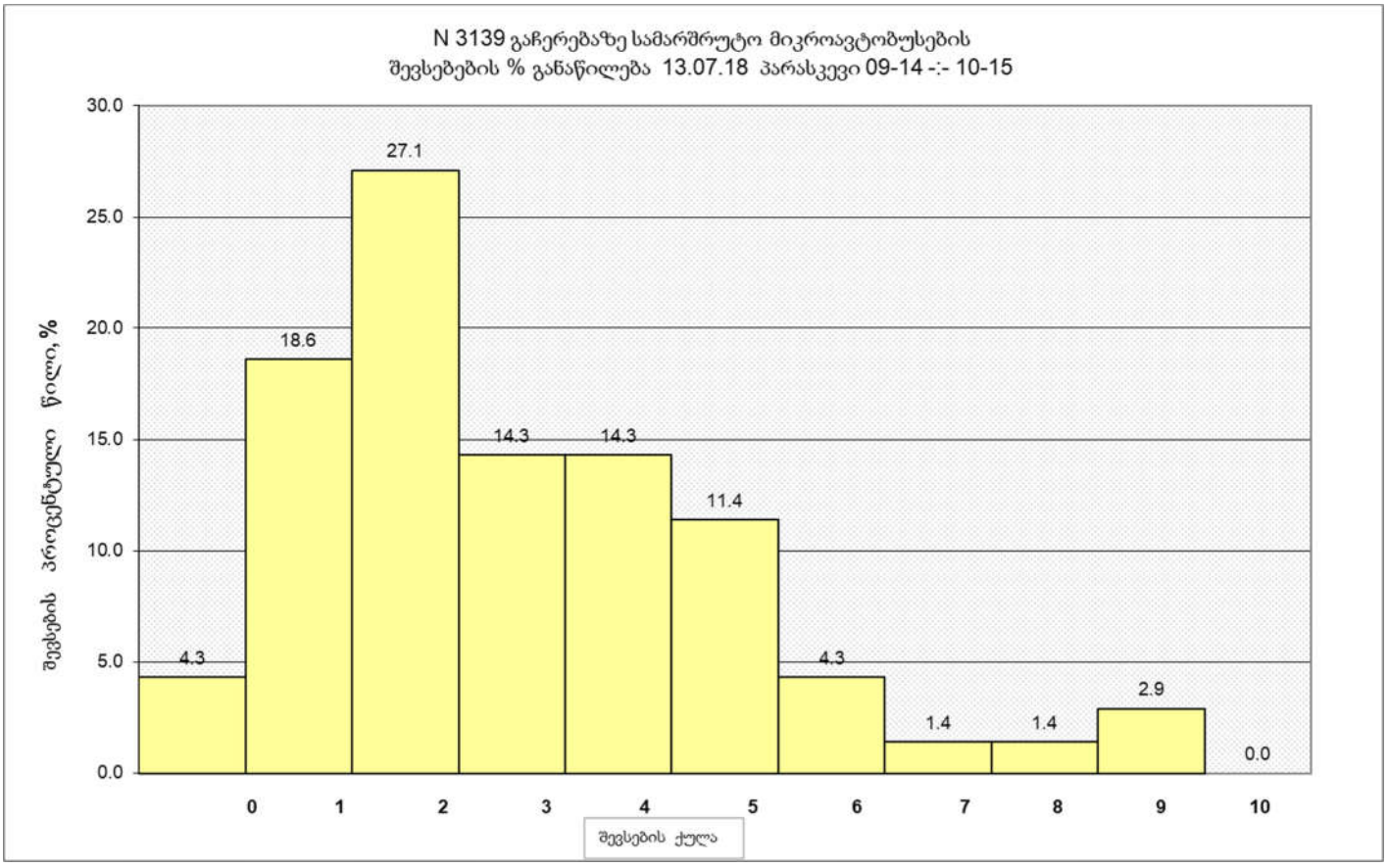
ცხრილი 1.3.11 ა

N 3139 გაჩერებაზე სამარშრუტო მიკროავტობუსების შევსებები, გავლათა რაოდ ენობა და შევსებების % განაწილება 13.07.18 პარასკევი 09-14 -:- 10-15

M2კატ.

N	მარშრუტი	შევსება															გავლა		შევსების ქულა	გავლათა რაოდ ენობა	%
1	24	9	7	9	8	5	6	2									7		0	3	4.3
2	35	1	2	1	1												4		1	13	18.6
3	55	3	3	2	1	3	2	3	4	4	5	4	4	2			13		2	19	27.1
4	83	1	4	3	2	5	6	4	3	5	4	5	4	4	2	3	15		3	10	14.3
5	88	2	1	2													3		4	10	14.3
6	93	1	2	1	0	1	2										6		5	8	11.4
7	117	2	2	2	2	5	1	2	0	5							9		6	3	4.3
8	160	2															1		7	1	1.4
9	161	1	3	3	3												4		8	1	1.4
10	183	0	1	2													3		9	2	2.9
11	191	6	2	5	4												4		10	0	0.0
12	212	1															1		ჯამი	70	100

1.3.11 ბ

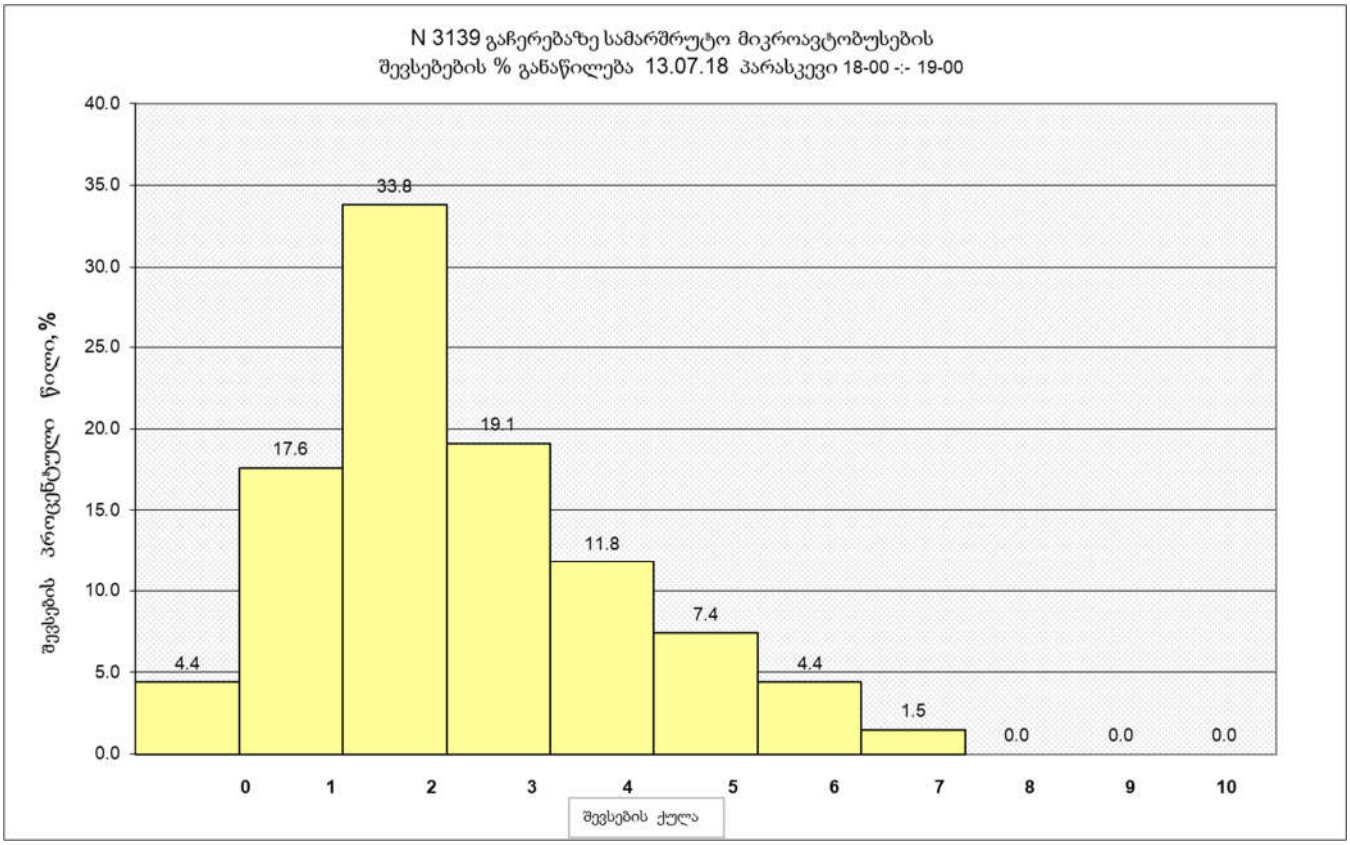


ცხრილი 1.3.12 ა

N 3139 გაჩერებაზე სამარშრუტო მიკროავტობუსების შევსებები, გავლათა რაოდ ენობა და შევსებების % განაწილება 13.07.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00 M2კატ.

N	მარშრუტი	შევსება														გავლა		შევსების ქულა	გავლათა რაოდ ენობა	%
1	24	6	5	6	7	4	3	4								7		0	3	4.4
2	35	2	3	1	2											4		1	12	17.6
3	55	2	4	1	2	3	1	2	4	3	3	2	3			12		2	23	33.8
4	83	3	1	2	3	2	4	5	2	4	3	3	4	2	2	14		3	13	19.1
5	88	2	1	2												3		4	8	11.8
6	93	1	2	1	0	1	2									6		5	5	7.4
7	117	2	2	2	2	5	1	2	0	5						9		6	3	4.4
8	160	2														1		7	1	1.5
9	161	1	3	3	3											4		8	0	0.0
10	183	0	1	2												3		9	0	0.0
11	191	6	2	5	4											4		10	0	0.0
12	212	1														1		ჯამი	68	100

1.3.12

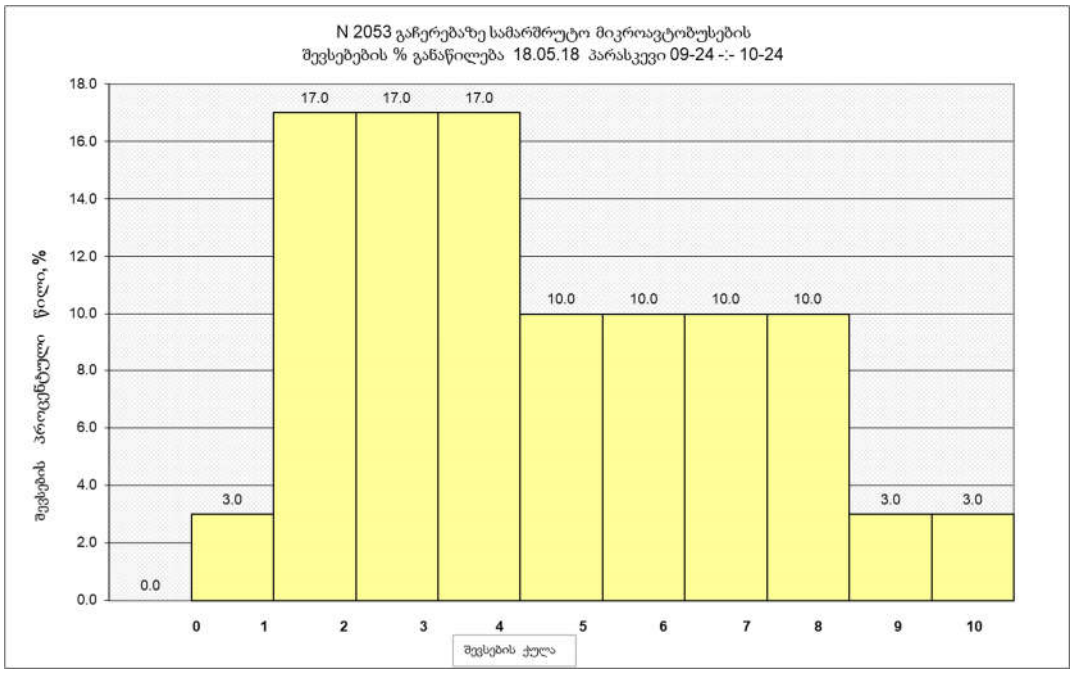


ცხრილი 1.3.13 ა

N 2053 (შუამთის ქ.) გაჩერებაზე მიკროავტობუსების შევსებები 18.05.18 პარასკევი 09-24 -:- 10-24 M2კატ.

N	მარშრუტი	შევსება		გავლა		შევსება	რაოდენობა	%
1	21	3		1		0	0	0
2	24	2		1		1	1	3
3	27	6		1		2	5	17
4	34	7	8	2		3	5	17
5	35	2		1		4	5	17
6	62	7	6	2		5	3	10
7	71	4	4	2		6	3	10
8	82	3		1		7	3	10
9	88	4		1		8	3	10
10	103	6	5	2		9	1	3
11	115	1		1		10	1	3
12	117	2		1		ჯამი	30	100
13	141	4	3	2				
14	149	5		1				
15	150	5		1				
16	156	2		1				
17	161	3		1				
18	165	8		1				
19	167	8		1				
20	170	9		1				
21	176	10		1				
22	199	4	3	2				
23	212	2		1				
24	216	7		1				

1.3.13 ბ

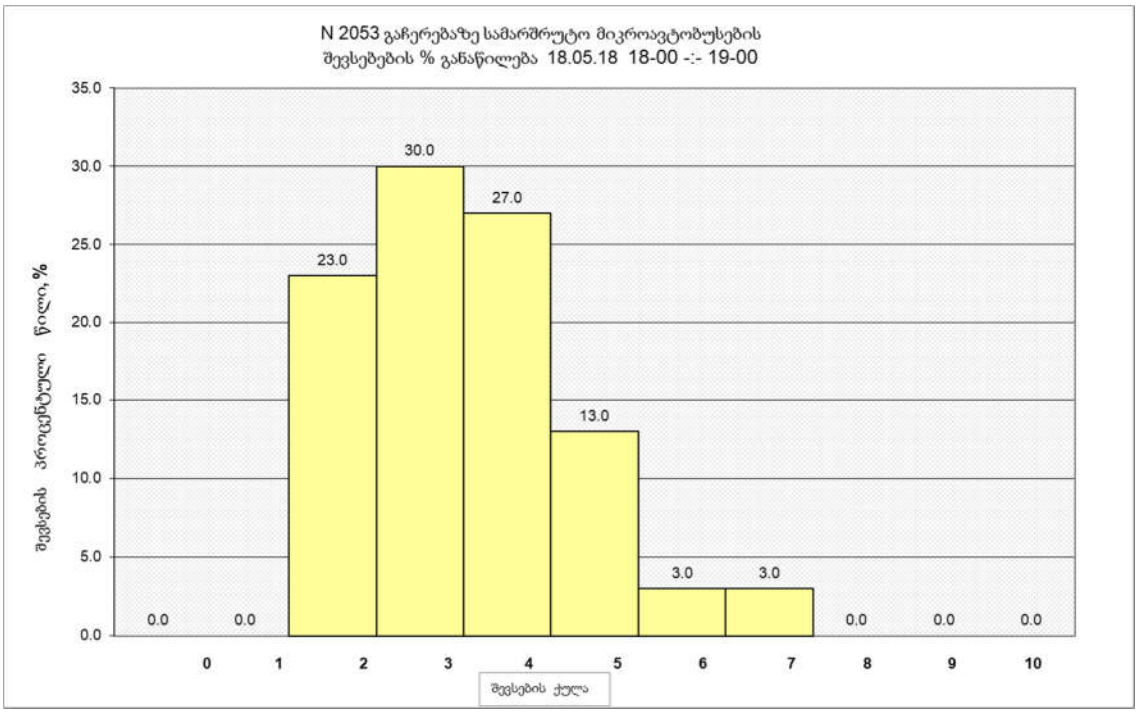


ცხრილი 1.3.14 ა

N 2053 (შუამთის ქ.) გაჩერებაზე მიკროავტობუსების შევსებები 18.05.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00 M2კატ.

N	მარშრუტი	შევსება		გავლა		შევსება	რაოდენობა	%
1	21	2		1		0	0	0
2	24	3		1		1	0	0
3	27	4		1		2	7	23
4	34	4	5	2		3	9	30
5	35	3		1		4	8	27
6	62	4	3	2		5	4	13
7	71	3	5	2		6	1	3
8	82	4		1		7	1	3
9	88	3		1		8	0	0
10	103	3	4	2		9	0	0
11	115	2		1		10	0	0
12	117	3		1		ჯამი	30	99
13	141	2	2	2				
14	149	3		1				
15	150	4		1				
16	156	2		1				
17	161	2		1				
18	165	5		1				
19	167	4		1				
20	170	6		1				
21	176	7		1				
22	199	3	4	2				
23	212	2		1				
24	216	5		1				

1.3.14 ბ



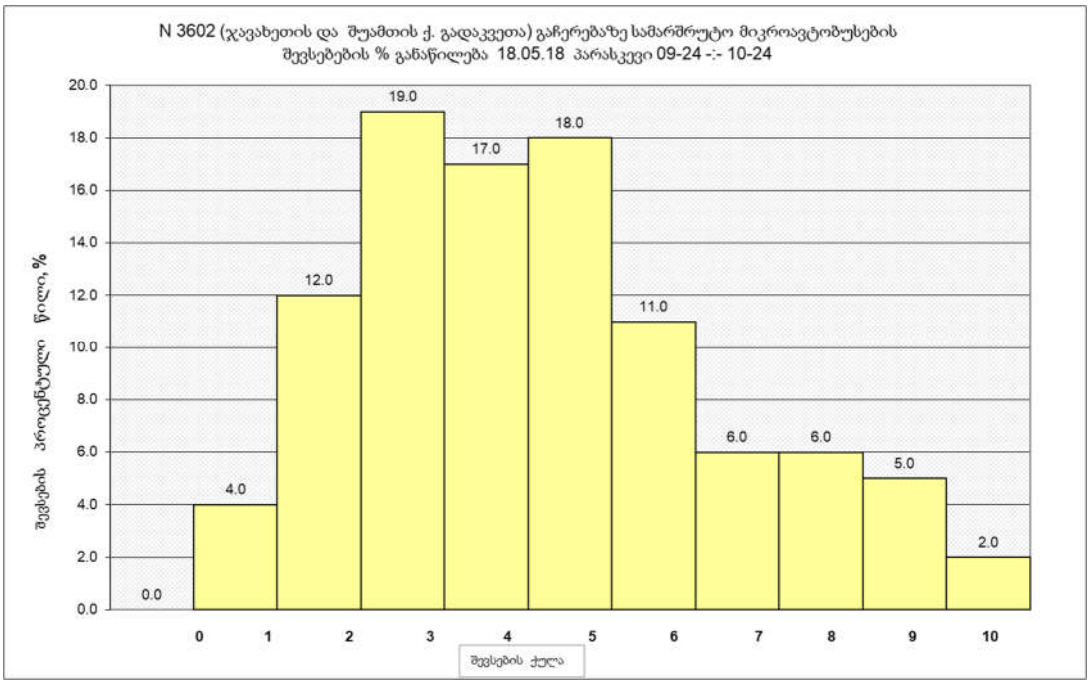
ცხრილი 1.3.15 ა

N 3602 (ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა) გაჩერებაზე მიკროავტობუსების შევსებები
18.05.18 პარასკევი 09-24 -:- 10-24 M2კატ.

N	მარშრუტი	შევსება										გავლა
1	17	2	4	3	3	2						5
2	24	3	3	4	5	2	3	4				7
3	27	6	6	7	8							4
4	34	6	6	5	6							4
5	35	1	2	1	1							4
6	50	5										1
7	62	7	6	5	5							4
8	71	5	4	4	3	4	7	5	4		3	9
9	82	5	3	3	3	3						5
10	103	3	6	3	6	7	5					6
11	115	9										1
12	117	2	2	2	3	1	4					6
13	132	5										1
14	141	4										1
15	149	7	5	4	4	5						5
16	150	5	4	4								3
17	156	2	2	3	3							4
18	161	3	2	3								3
19	165	8	8	10	8	5	6	6	7	7	9	10
20	167	9	8	6								3
21	170	10	8	9	9	8						5
22	183	2	3									2
23	199	5	4	4	5	4						5
24	212	2										1
25	214	3										1
26	216	5	6	5	4							4
27	224	3	4	5	2							4
28	თბილისი											0

შევსება	რაოდენობა	%
0	0	0
1	4	4
2	13	12
3	21	19
4	18	17
5	19	18
6	12	11
7	7	6
8	7	6
9	5	5
10	2	2
ჯამი	108	100

1.3.15 ბ



ცხრილი 1.3.16 ა

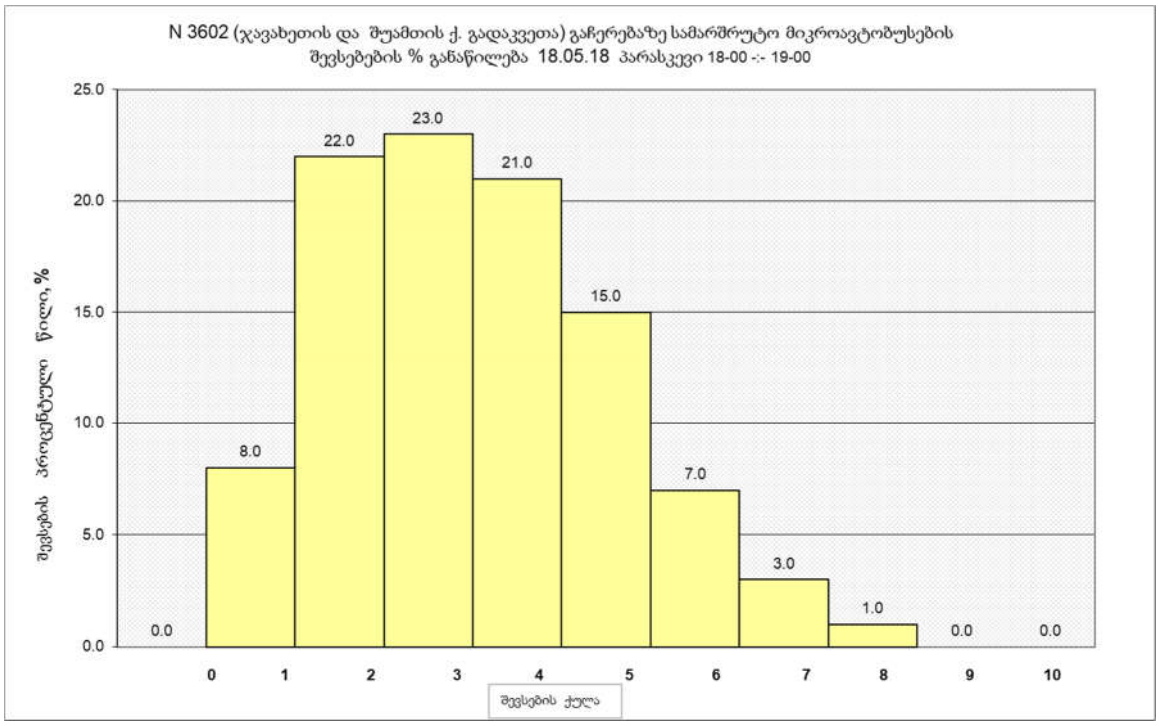
N 3602 (ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა) გაჩერებაზე მიკროავტობუსების შევსებები
18.05.18 პარასკევი 18-00 -:- 19-00 M2კატ.

N	მარშრუტი	შევსება										გავლა
1	17	3	2	2	2	3						5
2	24	4	1	2	2	3	2					6
3	27	4	4	5	6							4
4	34	5	3	4	5							4
5	35	2	2	1	1							4
6	50	4										1
7	62	4	3	5	4							4
8	71	3	5	3	3	2	5	4	2			8
9	82	3	4	2	3	2						5
10	103	3	5	4	2	6	3					6
11	115	7										1
12	117	3	1	3	2	1	2					6
13	132	4										1
14	141	5										1
15	149	4	4	5	3	2						5
16	150	3	5	2								3
17	156	1	3	2	4							4
18	161	4	1	2								3
19	165	6	5	7	4	6	3	4	5			8
20	167	7	6	4								3
21	170	8	5	6	4	5						5
22	183	3	1									2
23	199	4	3	3	2	5						5
24	212	3										1
25	214	4										1
26	216	3	3	6	2							4
27	224	2	2	4	5							4
28	თბილისი											0

შევსება	რაოდენობა	%
0	0	0
1	8	8
2	23	22
3	24	23
4	22	21
5	16	15
6	7	7
7	3	3
8	1	1
9	0	0
10	0	0
ჯამი	104	100

1.3.16

ბ



2. ინფორმაცია პროექტზე

2.1. კ2 საანგარიშო ფართობები ფუნქციონალური დანიშნულების მიხედვით.

საპროექტო ტერიტორიის საანგარიშო ფართობი ფუნქციების მიხედვით დამკვთის მიერ გადმოცემული მონაცემებით შემდეგია:

მთლიანი საანგარიშო ფართი - 6373,3 კვ.მ. მათ შორის

საოფისე - 1822.4 კვ.მ.

საცხოვრებელი სუფთა ფართობი- 2691,2 კვ.მ.

2.2. საპროექტო ტერიტორიაზე მაცხოვრებელთა და ვიზიტორების რაოდენობა

მაცხოვრებელთა რაოდენობის გაანგარიშება		ცხრილი 2.1ა
საცხოვრებელი/ სუფთა ფართობი	B	2691.2
დატვირთულობის კოეფიციენტი	18,6 მ2	
მაცხოვრებელების რაოდენობა	D	D=2691.2 /18.6=145

მაცხოვრებელთა რაოდენობა გაანგარიშებული ბინებისა და მათში საძინებლების რაოდენობის მიხედვით[9,10,11], დამკვეთის მიერ გადმოცემული მონაცემებით ცხ. N2.1ბ

მაცხოვრებელთა რაოდენობის გაანგარიშება ცხრილი N2.1 ბ		
ბინების რაოდენობა		53
1 საძინებლიანი ბინების რაოდენობა	A	41
2 საძინებლიანი ბინების რაოდენობა	B	12
3 საძინებლიანი ბინების რაოდენობა	C	0
მაცხოვრებელების რაოდენობა D = A*2+B*3+C*4	D	118

ორივე ცხრილის მონაცემებიდან საანგარიშოდ ვიღებთ უდიდეს მნიშვნელობას 145 ადამიანი.

ვიზიტორთა რაოდენობის გაანგარიშება		ცხრილი 2.1გ
საოფისე ფართობი	B	1822,4
დატვირთულობის კოეფიციენტი	9,3 მ2	
დასაქმებულთა რაოდენობა	D	D=1822,4 /9,3=196

მაცხოვრებელთა და ვიზიტორთა საერთო რაოდენობაა 145 + 196 = 263 ადამიანი

3. საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული და მიზიდული საპროგნოზო მგზავრობები

3.1. საპროექტო ტერიტორიის მიზიდული და გენერირებული მგზავრობების რაოდენობა

მგზავრობების გაანგარიშებას ვახდენთ მაცხოვრებელთა და ვიზიტორთა რაოდენობის, მათი მობილობის და პიკის საათების წილის მიხედვით[9,10,11] 18 მაკროზონაში. ანგარიშის შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში 3.1.1 და 3.1.2

ცხრ. 3.1.1

მაცხოვრებელთა რაოდენობა	A	145
მობილობის მაჩვენებელი	1,56	–
დღიური მგზავრობები	B = A · 1,56	B = 226
დილის პიკის საათის წილი	30%	-
დილის პიკის საათში გენერირებული მგზავრობები	C = B · 0,3	C = 68
საღამოს პიკის საათის წილი	22%	
საღამოს პიკის საათში მიზიდული მგზავრობები	C = B · 0,22	C = 50

ცხრ. № 3.1.2

ოფისში დაკავებული ადამიანების რაოდენობა	A	196
მობილობის მაჩვენებელი	2,0	–
დღიური მგზავრობები	B = A · 2	392
დილის პიკის საათის წილი	50%	-
დილის პიკის საათში მოზიდული მგზავრობები	C = B · 0.5	196
საღამოს პიკის საათში გენერირებული მგზავრობები	C = B · 0.5	196

3.2. მგზავრობების მოდალური განაწილება

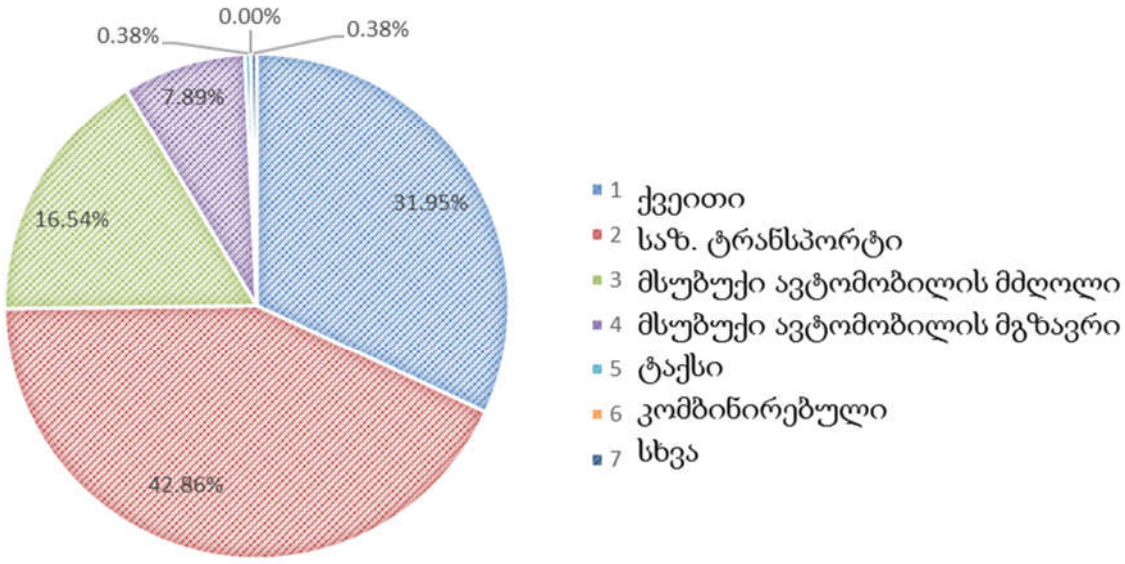
მგზავრობების მოდალურ განაწილებას ვიღებთ თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზიდან მე-18 მაკროზონისათვის [10].

შინამეურნეობების გადაადგილების შესახებ მონაცემების მისაღებად, თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზიდან მოხდა მგზავრობების ანალიზი მაკროზონებისათვის. ჩვენი საკვლევი არეალის მაკროზონაა 18, რომელიც მიღებულია საწყის ზონად, დანიშნულების პუნქტად კი ყველა ის მაკრო ზონა რომელშიც მოხდა მე-18 ზონიდან გადაადგილება. მონაცემთა ბაზის ანალიზით მე-18 მაკროზონაში დაფიქსირდა 266 გენერირებული და 268 მიზიდული ყველა სახის გადაადგილება 24 საათის განმავლობაში იხ. ცხრ. 3.2.1 და დიაგრამები

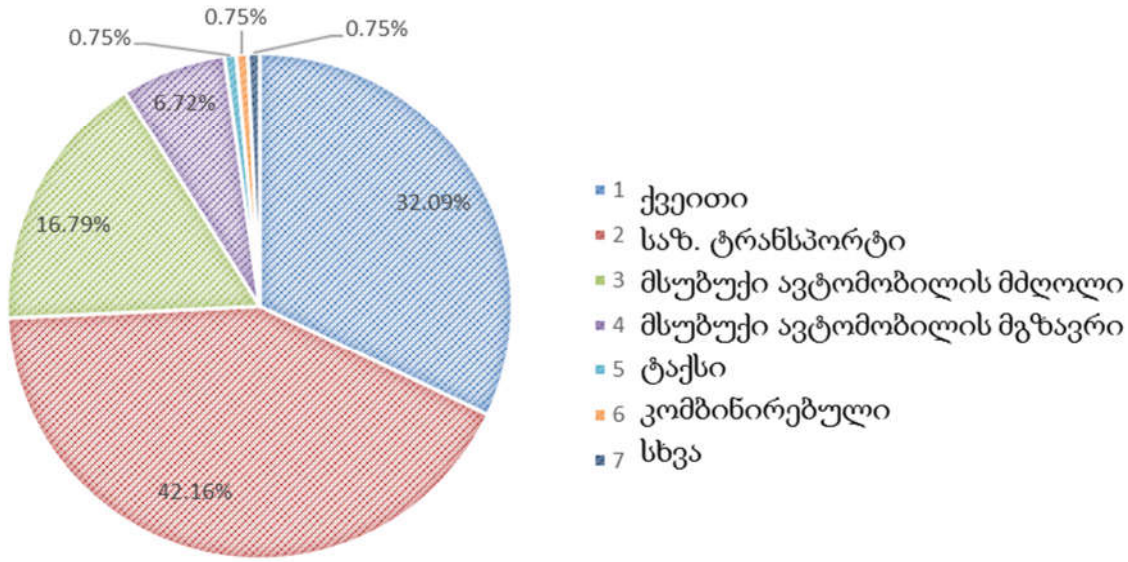
ცხრილი N3.2.1

მგზავრების სახეობა	გენერირებული	მიზიდული
ქვეითი	85	86
საზ. ტრანსპ.	114	113
მს.ავტ. მძღ.	44	45
მს.ავტ.მგზ.	21	18
ტაქსი	1	2
კომბ.	0	2
სხვა	1	2
ჯამი	266	268

გენერირებული მგზავრობები დღე-ღამის



მიზიდული მგზავრობები დღე-ღამის

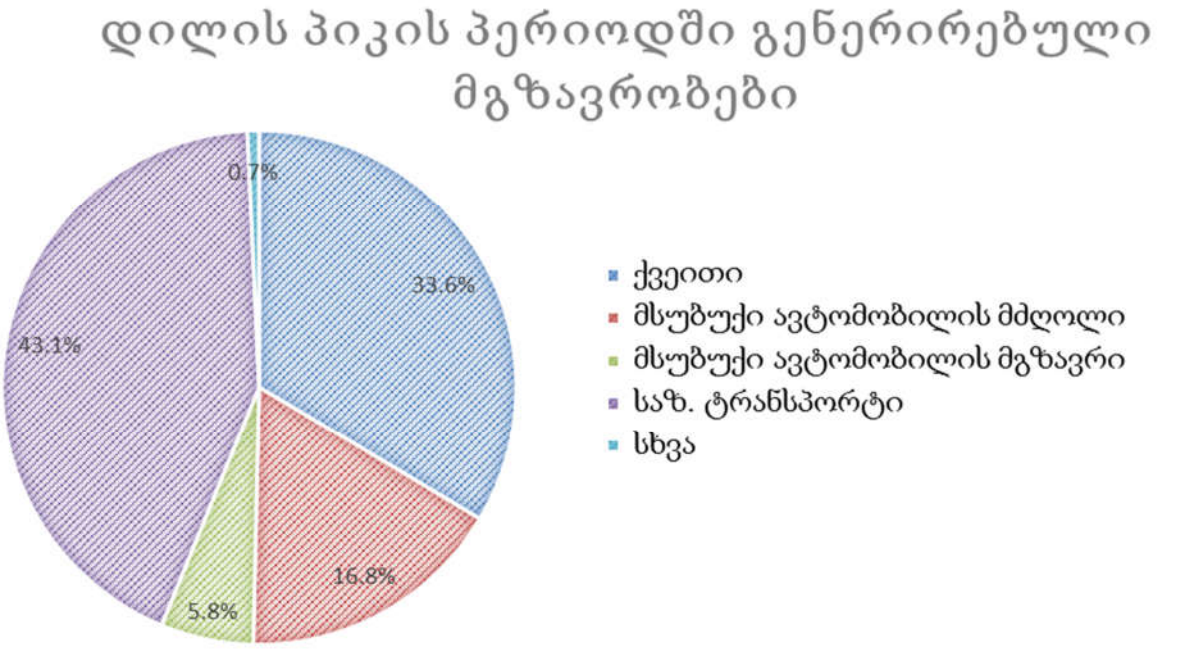


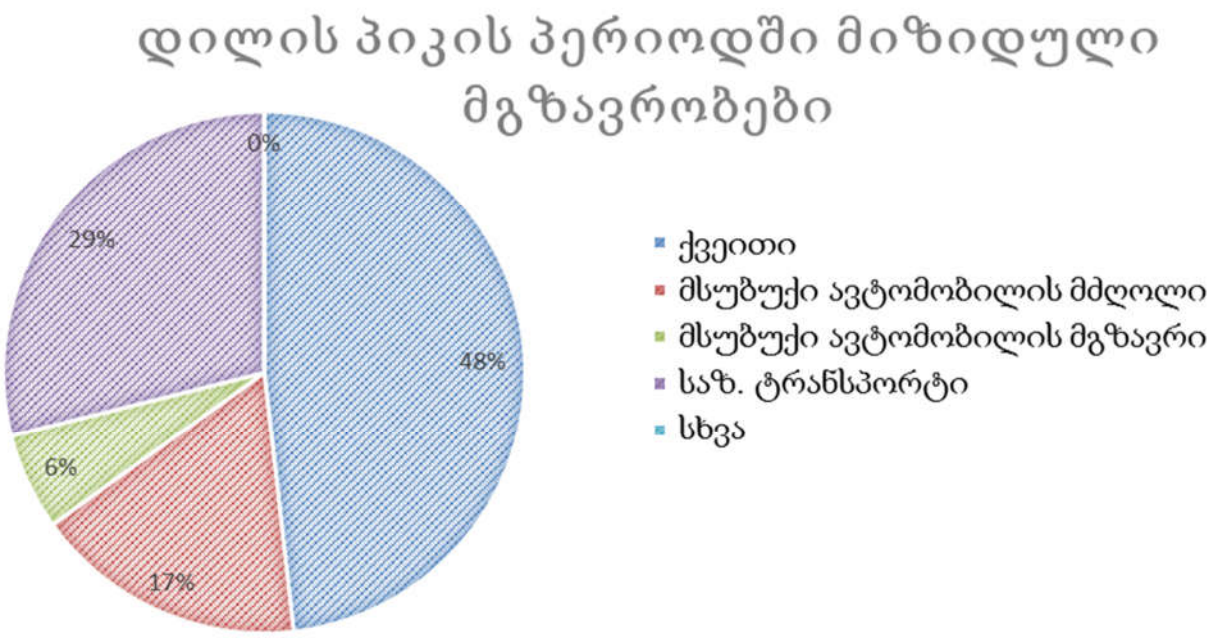
საკვლევი ობიექტის მგზავრობათა მოდალური განაწილება პიკის საათებში

მგზავრობათა მოდალური განაწილება დილის პიკურ პერიოდში (08:00-11:00)სთ ცხრ. 3.2.2				
მგზავრების სახეობა	გენერირებული		მიზიდული	
	%	მგზავრობა	%	მგზავრობა
ქვეითი	33.58%	23	47.62%	93
საზ. ტრანსპ.	43.07%	29	28.57%	56
მს.ავტომ. მძღ.	16.79%	11	16.67%	33
მს.ავტ.მგზ.	5.84%	4	5.95%	12
ტაქსი	0.00%	0	0.00%	0
კომბ.	0.00%	0	1.19%	2
სხვა	0.73%	0	0.00%	0
ჯამი	100.00%	68	100.00%	196

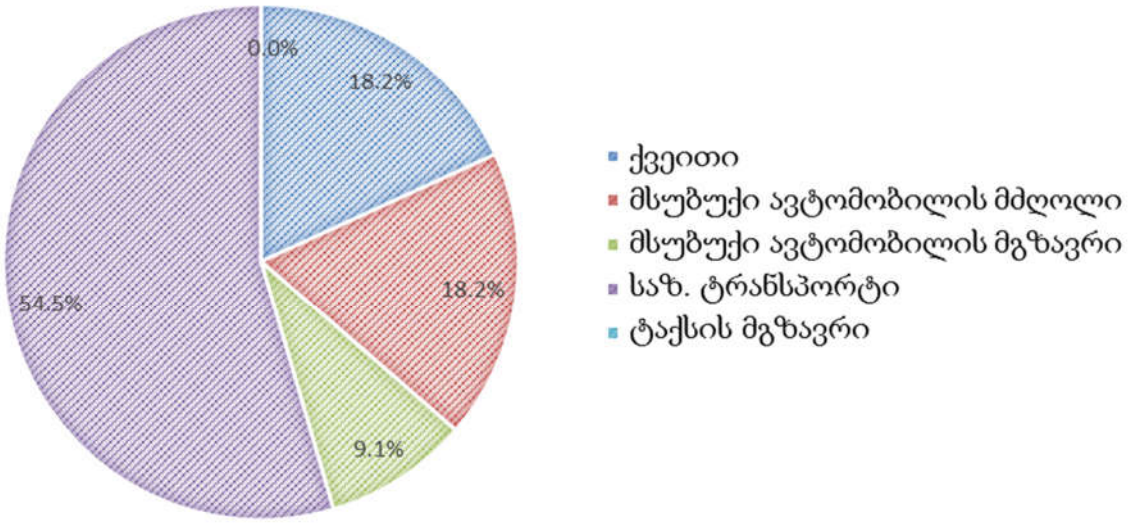
მგზავრობათა მოდალური განაწილება საღამოს პიკის საათში (18:00 - 19:00) ცხრ. 3.2.3				
მგზავრების სახეობა	გენერირებული		მიზიდული	
	%	მგზავრობა	%	მგზავრობა
ქვეითი	18.18%	36	8.33%	4
საზ. ტრანსპ.	54.55%	107	41.67%	21
მს.ავტომ. მძღ.	18.18%	36	33.33%	17
მს.ავტ.მგზ.	9.09%	18	12.50%	6
ტაქსი	0.00%	0	0.00%	0
კომბ.	0.00%	0	4.17%	2
სხვა	0.00%	0	0.00%	0
ჯამი	100.00%	196	100.00%	50

18 მაკროზონის მგზავრობათა მოდალური განაწილების დიაგრამები

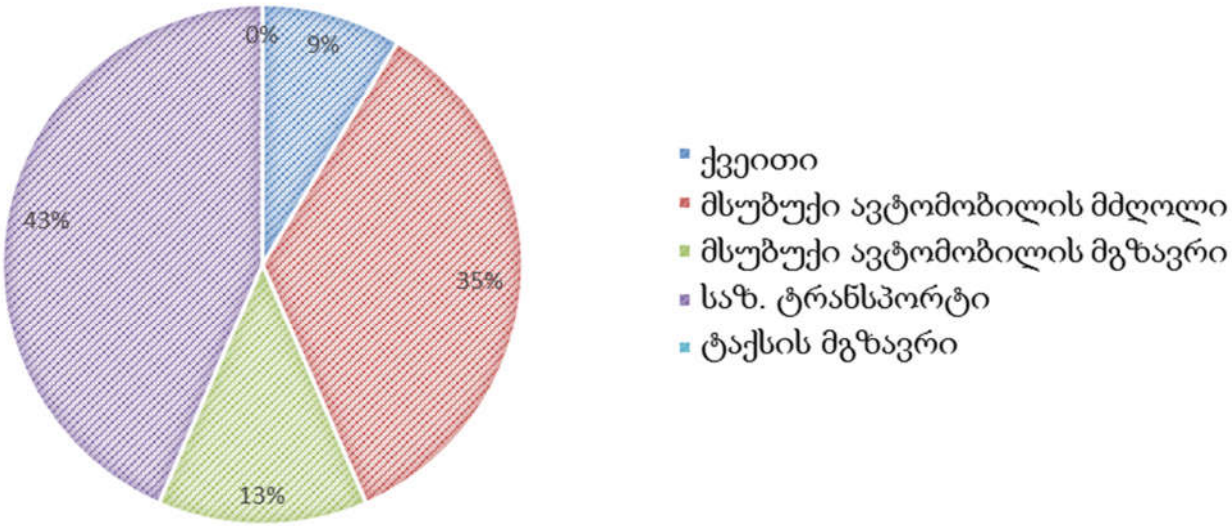




საღამოს პიკის საათში გენერირებული



საღამოს პიკის საათში მიზიდული



3.3. მგზავრობათა სივრცითი გადანაწილება

მგზავრობათა სივრცული გადანაწილება ნაანგარიშები თბილისის მერიის მიერ რეკომენდებული [9,10] კვლევის მონაცემების მიხედვით მე-18 მაკროზონაში (იხ. სქემა 12) მოცემულია ქვემოთ ცხრილებში 3.3.1 - 3.3.4

18 ზონიდან გენერირებული 08:00:00 AM - 11:00:00 AM ცხრილი 3.3.1

ზონაში	ქვეითი		ველოსიპედისტი		ორბორბლიანი მრავიანი		ავტომობილის მძღოლი		ავტომობილის მგზავრი		საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მგზავრი		ტაქსის მგზავრი		სხვა მგზავრი		კომბინირებული	
	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%
1																		
2							1	8.70%										
3																		
4											0	1.69%						
5											1	3.39%						
6											1	3.39%						
7							1	4.35%	1	12.50%	1	1.69%						
8							0	4.35%										
9							0	4.35%										
10																		
11							1	4.35%										
12									0	12.50%								
13							0	4.35%	1	12.50%								
14																		
15											1	1.69%						
16																		
17							1	8.70%	0	12.50%	2	6.78%						
18	22	97.83%					2	21.74%	1	12.50%	1	3.39%						
19							0	4.35%			1	1.69%						
20							1	4.35%			1	1.69%						
21											1	1.69%						
22	1	2.17%					1	4.35%			4	18.64%						
23									0	12.50%	4	16.95%						
24																		
25											2	8.47%						
26																		
27																		
28																		
29																		
30							1	4.35%	0	12.50%	0	1.69%						
31							0	4.35%			1	3.39%						
32																		
33											0	1.69%						
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43											1	1.69%						
44																		
45											1	3.39%						
46																		
47																		
48							1	8.70%										
49							0	4.35%	1	12.50%	2	11.86%						
50																		
51																		
52																		
53																		
54							1	4.35%							0	100.00%		
55											1	1.69%						
56																		
57											1	1.69%						
58											0	1.69%						
ჯამი	23		0		0		11		4		29		0		0		0	

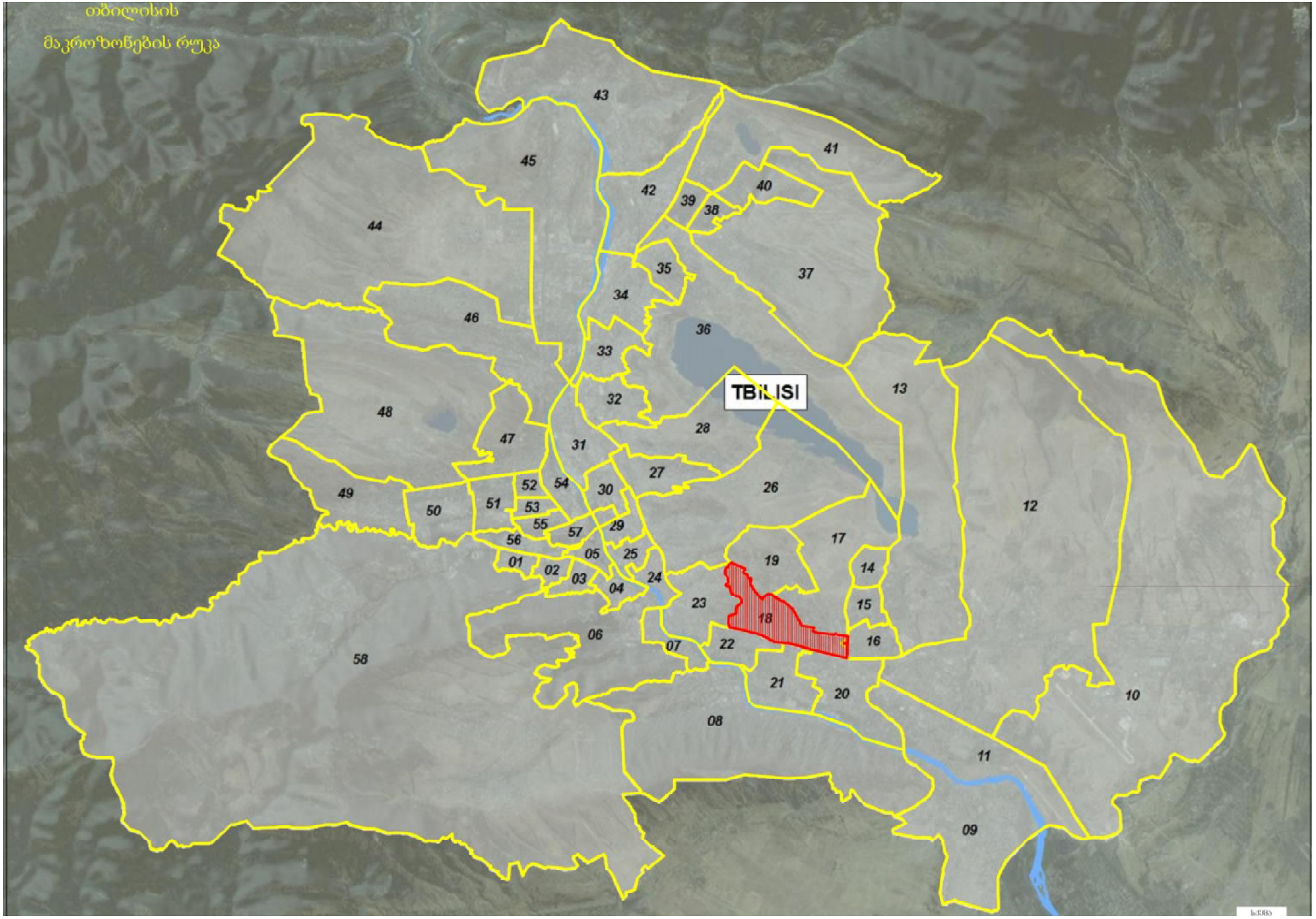
18	ზონაში მიზიდული 08:00:00 AM - 11:00:00 AM სთ.																	ცხრილი 3.3.2
ზონიდან	ქვეითი		ველოსიპედისტი		ორმორბლიანი ძრავიანი		ავტომობილის მძღოლი		ავტომობილის მგზავრი		საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მგზავრი		ტაქსის მგზავრი		სხვა მგზავრი		კომბინირებული	
	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%
1																		
2																		
3																		
4											2	4.17%						
5																		
6							2	7.14%										
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13							2	7.14%										
14											5	8.33%						
15											5	8.33%						
16											2	4.17%						
17	2	2.50%					2	7.14%			2	4.17%						
18	89	95.00%					12	35.71%	2	20.00%	5	8.33%						
19	2	2.50%									2	4.17%						
20											5	8.33%						
21											2	4.17%						
22											5	8.33%						
23											7	12.50%						
24											2	4.17%						
25																		
26																		
27											2	4.17%						
28							2	7.14%										
29																		
30							2	7.14%										
31																		
32																		
33							2	7.14%										
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40									2	20.00%								
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47							2	7.14%	2	20.00%								
48																		
49							2	7.14%			2	4.17%						
50							2	7.14%	2	20.00%	2	4.17%						
51											2	4.17%						
52																		
53																		
54																		
55																		
56									2	20.00%								
57																		
58											2	4.17%					2	100.00%
ჯამი	93		0		0		33		12		56		0		0		2	

18	ზონიდან გენერირებული 06:00:00 PM - 07:00:00 PM სთ.																		ცხრილი 3.3.3
ზონაში	ჯამი		ველოსიპედისტი		ორბორბლიანი ძრავიანი		პატრონირებული მძღოლი		პატრონირებული მგზავრი		საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მგზავრი		ტაქსის მგზავრი		სხვა მგზავრი		კომბინირებული	
	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%
1																		
2																		
3																		
4											9	8.33%						
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14											18	16.67%						
15											9	8.33%						
16	9	25.00%																
17																		
18	18	50.00%					18	50.00%			9	8.33%						
19	9	25.00%									9	8.33%						
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30											9	8.33%						
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47																		
48									9	50.00%								
49							9	25.00%			9	8.33%						
50																		
51											9	8.33%						
52																		
53																		
54																		
55																		
56																		
57																		
58							9	25.00%	9	50.00%	27	25.00%						
ჯამი	36		0		0		36		18		107		0		0		0	

18	ზონაში მიზიდული 06:00:00 PM - 07:00:00 PM სთ.																ცხრილი 3.3.4	
ზონიდან	ქვეითი		ველოსიპედისტი		ორბორბლიანი ძრავიანი		ავტომობილის მძღოლი		ავტომობილის მგზავრი		საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მგზავრი		ტაქსის მგზავრი		სხვა მგზავრი		კომბინირებული	
	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%	რაოდ.	%
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6											2	10.00%						
7							2	12.50%	2	33.33%								
8																		
9																		
10																		
11																		
12									2	33.33%								
13																		
14																		
15											2	10.00%						
16																		
17											2	10.00%						
18	4	100.00%					2	12.50%										
19																		
20							2	12.50%										
21																		
22							2	12.50%			2	10.00%						
23											8	40.00%						
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30							2	12.50%										
31							2	12.50%										
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45											2	10.00%						
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		
51																	2	100.00%
52																		
53																		
54							2	12.50%										
55											2	10.00%						
56																		
57							2	12.50%	2	33.33%								
58																		
ჯამი	4		0		0		17		6		21		0		0		2	

თბილისის

მაკროზონების რუკა



4. ახალი მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება

4.1 ახალი მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება საკვლევი ტერიტორიის გზათა ქსელზე და ძირითად კვანძებზე

საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედებას ვაფასებთ გამტარუნარიანობის საპროგნოზო რეზერვის მიხედვით, რომელიც მიიღება მოძრაობის არსებული მოცულობის ანუ არსებული საათობრივი ინტენსიობის შედარებით ქუჩის მონაკვეთის ან კვანძის გამტარუნარიანობასთან. საპროგნოზო მგზავრობათა რიცხვი შედგება საპროექტო ტერიტორიისაგან დამატებით გენერირებული და მიზიდული მგზავრობებისაგან. ცხრილებიდან 3.2.2 , 3.2.3 დილით გენერირებული და მიზიდული საპროგნოზო მგზავრობების (მს. ავტ. მძღოლი, მს. ავტ. მგზავრი და ტაქსი), რომელიც დატვირთავს კვანძებს და ჯავახეთის ქუჩის კვანძთაშორის მონაკვეთებს, ჯამია 60, ხოლო საღამოსი 76. ეს მგზავრობები თანაბრად იქნა გადანაწილებული კვანძების და ქუჩების 20 მიმართულებაზე. მონაცემები შეფასებისათვის მოყვანილია ქვემოთ ცხრილებში N 4.1.1 - 4.1.3

კვანძი N1 ცხრილი 4.1.1

მიმართულება	გამტარუნარიანობა P	მოძრაობის არსებული მოცულობა N და/სთ 13.07.18		დატვირთულობის კოეფიციენტი, Z		დატვირთულობის კოეფიციენტის დარჩენილი რეზერვი, 1- Z		მოძრაობის საპროგნოზო მგზავრობა **და/სთ**		მოძრაობის საპროგნოზო ინტენსივობა **და/სთ**		საპროგნოზო დატვირთულობის კოეფიციენტი, Z	
		დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო
1	2946	2129	1923	0.72	0.65	0.28	0.35	3	4	2132	1927	0.72	0.65
2	2946	2200	2312	0.75	0.78	0.25	0.22	3	3	2203	2315	0.75	0.79
3	3620	229	320	0.06	0.09	0.94	0.91	3	4	232	324	0.06	0.09
4	4476	790	680	0.18	0.15	0.82	0.85	3	4	793	684	0.18	0.15
5	1070	338	294	0.32	0.27	0.68	0.73	3	4	341	298	0.32	0.28
6	535	226	305	0.42	0.57	0.58	0.43	3	4	229	309	0.43	0.58
7	2048	1128	982	0.55	0.48	0.45	0.52	3	4	1131	986	0.55	0.48
8	973	620	766	0.64	0.79	0.36	0.21	3	3	623	769	0.64	0.79

კვანძი N2 ცხრილი 4.1.2

კვეთა	მდებარეობა პკ+	გამტარუნარიანობა P და/სთ	მოძრაობის არსებული მოცულობა N და/სთ 13.07.18		დატვირთულობის კოეფიციენტი, Z		დატვირთულობის კოეფიციენტის დარჩენილი რეზერვი, 1- Z		მოძრაობის საპროგნოზო მგზავრობა **და/სთ**		მოძრაობის საპროგნოზო ინტენსივობა **და/სთ**		საპროგნოზო დატვირთულობის კოეფიციენტი, Z	
			დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო
1-1	3+15	3524	2654	2827	0.75	0.80	0.25	0.20	3	3	2657	2830	0.75	0.80
2-2	4+80	2838	2171	1975	0.76	0.70	0.24	0.30	3	4	2174	1979	0.77	0.70
3-3	6+35	3636	2643	2442	0.73	0.67	0.27	0.33	3	4	2646	2446	0.73	0.67
4-4	4+30	2781	2072	2280	0.75	0.82	0.25	0.18	3	3	2075	2283	0.75	0.82

კვანძი N3 ცხრილი 4.1.3

მიმართულება	გამტარუნარიანობა P	მოძრაობის არსებული მოცულობა N და/სთ 13.07.18		დატვირთულობის კოეფიციენტი, Z		დატვირთულობის კოეფიციენტის დარჩენილი რეზერვი, 1- Z		მოძრაობის საპროგნოზო მგზავრობა **და/სთ**		მოძრაობის საპროგნოზო ინტენსივობა **და/სთ**		საპროგნოზო დატვირთულობის კოეფიციენტი, Z	
		დილა 9:00 - 10:00	საღამო 18:00-19:00	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო
1	2946	682	597	0.23	0.20	0.77	0.80	3	4	685	601	0.23	0.20
2	2946	819	974	0.28	0.33	0.72	0.67	3	4	822	978	0.28	0.33
3	3620	1039	879	0.29	0.24	0.71	0.76	3	4	1042	883	0.29	0.24
4	4476	1485	1328	0.33	0.30	0.67	0.70	3	4	1488	1332	0.33	0.30
5	1070	963	986	0.90	0.92	0.10	0.08	3	4	966	990	0.90	0.93
6	535	306	259	0.57	0.48	0.43	0.52	3	4	309	263	0.58	0.49
7	2048	924	1023	0.45	0.50	0.55	0.50	3	4	927	1027	0.45	0.50
8	973	248	269	0.25	0.28	0.75	0.72	3	4	251	273	0.26	0.28

კვანძებზე ჯავახეთის ქუჩის გასწვრივი და კვანძებს შორისი მონაკვეთები															ცხრილი 4.1.4
მხარე	მდებარეობა პკ+	გამტარუნარიანობა A და/სთ	მოძრაობის არსებული ინტენსივობა **და/სთ** **13.07.18**		დატვირთულობის კოეფიციენტი, Z		დატვირთულობის კოეფიციენტის დარჩენილი რეზერვი, 1- Z		მოძრაობის საპროგნოზო მგზავრობა **და/სთ**		მოძრაობის საპროგნოზო ინტენსივობა **და/სთ**		საპროგნოზო დატვირთულობის კოეფიციენტი, Z		შენიშვნა
			დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	
ლუწი	0+00 0+85	3474	1485	1328	0.43	0.38	0.57	0.62	6	6	1491	1334	0.43	0.38	კვანძი N3
	0+85 3+35	3911	1485	1328	0.38	0.34	62	0.66	6	6	1491	1334	0.38	0.34	
	3+35 6+35	3636	2654	2827	0.73	0.78	27	0.22	6	6	2660	2833	0.73	0.78	კვანძი N2
	6+35 10+40	3308	2654	2827	0.80	0.85	20	0.15	6	6	2660	2833	0.80	0.86	
	10+40 10+70	3453	2129	1923	0.62	0.56	38	0.44	3	8	2132	1931	0.62	0.56	კვანძი N1
	10+70 12+25	3105	2129	1923	0.69	0.62	31	0.38	3	6	2132	1929	0.69	0.62	
კენტი	0+0 0+50	3618	1039	879	0.29	0.24	71	0.76	6	6	1045	885	0.29	0.24	კვანძი N3
	0+50 3+35	3632	1039	879	0.29	0.24	71	0.76	6	6	1045	885	0.29	0.24	
	3+35 6+35	3524	2643	2442	0.75	0.69	25	0.31	6	6	2649	2448	0.75	0.69	კვანძი N2
	6+35 10+40	3555	2643	2442	0.74	0.69	26	0.31	6	6	2649	2448	0.75	0.69	
	10+40 10+70	3453	2200	2312	0.64	0.67	36	0.33	3	8	2203	2320	0.64	0.67	კვანძი N1
	10+70 12+25	2790	2200	2312	0.79	0.83	21	0.17	3	6	2203	2318	0.79	0.83	

საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენის შესაფასებლად გამოყენებულია დილის და საღამოს პიკური პერიოდის მონაცემები. ჩვენი დაკვირვებით ცენტრისკენ მიმართული ზოლები დილითაა მაქსიმალურად დატვირთული ავტომობილებით და საზოგადოებრივი ტრანსპორტი მგზავრებით. ამავეს ამტკიცებს თბილისის მერიის დაკვეთით შესრულებული გამოკვლევები [9,10], რომლის მიხედვით დილის პიკურ პერიოდში გენერირებული მგზავრობების რაოდენობა აჭარბებს საღამოსას.

საპროექტო ტერიტორიაზე ახლად გენერირებული, არსებულთან დამატებული ავტომობილთა ნაკადების ჩათვლით საპროგნოზო წლისათვის საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურას გამტარუნარიანობის საკმაო რეზერვი აქვს. მიუხედავად ამისა კვანძებზე შემდგომ წლებში უსაფრთხოების და კომფორტის უზრუნველსაყოფად მიზანშეწონილი გახდება მათი რეკონსტრუქცია ორ დონეში გახსნით.

4.2. ზეგავლენის შეფასება საქვეითო ინფრასტრუქტურაზე

ქვეითთა სამოძრაო ზოლის გამტარუნარიანობა სიგანით 1,0 მ თეორიულად შეადგენს 1400 ა.დ/სთ, რეალური გამტარუნარიანობა ტროტუარის პარამეტრების მიხედვით შეიძლება შემცირდეს 700–800 ა.დ/სთ [4,5]. ცხრილებიდან 3.2.2, 3.2.3 დილით გენერირებული და მიზიდული საპროგნოზო მგზავრობების (ქვეითი და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მგზავრი ავტობუსის გჩერებამდე და გაჩერებიდან ობექტამდე მისასვლელად), როემლიც დატვირთავს კვლევის საქითო არეალში მოქცეულ ტროტუარებს, ჯამია 201, ხოლო საღამოსი 168. ეს მგზავრობები თანაბრად იქნა გადანაწილებული ქვეითების თავმოყრის ადგილებზე და ქვეითთა სამოძრაო ზოლების 11 მიმართულებაზე. ქვემოთ ცხრილში N4.2.1 ნაჩვენებია საკვლევ ტერიტორიაზე ქვეითების სავარაუდო თავმოყრის ადგილებში ტროტუარების გამტარუნარიანობა საპროგნოზო მგზავრობები და საპროგნოზო რეზერვები.

საქვეითო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობა და საპროგნოზო რეზერვები ცხრილი 4.2.1

ჯავახეთის ქუჩის მხარე	ქვეითების თავმოყრისა და გადაადგილების ზონები	გამტარუნარიანობა ად/სთ	ქვეითთა არსებული რაოდენობა ად/სთ 13.07.18		გამტარუნარიანობის რეზერვი ად/სთ		საპროგნოზო მგზავრობა ად/სთ		საპროგნოზო რეზერვი ად/სთ	
			დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო	დილა	საღამო
ლუწი	მ.ს ვარკეთილი	1000	1189	1074	0	0	18	15	0	0
ლუწი	ავტობუსის გაჩ N1324	2400	199	184	2201	2216	18	16	2183	2200
კენტი	ავტობუსის გაჩ N3139	2400	57	41	2343	2359	19	15	2324	2344
ლუწი	ავტობუსის გაჩ N3602	3800	260	249	3540	3551	18	16	3522	3535
კენტი	ავტობუსის გაჩ N2053	3800	160	137	3640	3663	18	15	3622	3648
	კვანძი N1									
კვანძიN1 ქვეითების მიმართულებებ	1	4000	126	107	3874	3893	18	15	3856	3878
	2	4000	450	462	3550	3538	19	15	3531	3523
	3	4000	96	81	3904	3919	18	16	3886	3903
	4	4000	360	284	3640	3716	19	15	3621	3701
	5	1200	90	103	1110	1097	18	15	1092	1082
	6	1200	108	112	1092	1088	18	15	1074	1073

ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, რომ საქვეითო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობის საპროგნოზო რეზერვი სრულად უზრუნველყოფს ქვეითთა გადაადგილების უსაფრთხოებას და კომფორტს, გარდა მ/ს ვარკეთილის მიმდებარე ტროტუარზე. სადაც აუცილებელია ტროტუარის გაფართოება არანაკლებ 4.0 მეტრამდე, რათა უზრუნველვყოთ დატვირთვის ნორმატიული დონე არაუმეტეს 0.5 ნაწილი გამტარუნარიანობიდან.

4.3 ზეგავლენის შეფასება საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე

საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე (M3 კატეგორიის ავტობუსებზე) ზეგავლენას ვაფასებთ მგზავრობათა სივრცულ - მოდალური განაწილებისა და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მარშრუტების მიხედვით. ცხრილებიდან 3.2.2, 3.2.3 დილით გენერირებული და მიზიდული საპროგნოზო მგზავრობების (საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მგზავრი), ჯამია 85, ხოლო საღამოსი 128. ეს მგზავრობები თანაბრად იქნა გადანაწილებული M2 და M3 კატეგორიის ავტობუსებზე), M2 კატეგორიის ავტობუსებზე თანაბრად გადანაწილდა 43 მგზავრობა, ხოლო M3 კატეგორიის ავტობუსებზე 42 იხ. ცხრილი 4.3.1 -4.3.5

M3 კატეგორიის ავტობუსების საპროგნოზო მგზავრობა და რეზერვები

ცხრილი 4.3.1

გაჩერება N 2053 (შუამთის ქუჩა)									
მარშრუტი	მიმართულება	რეზერვი ად/სთ				საპროგნოზო მგზავრობა ად/სთ		საპროგნოზო რეზერვი ად/სთ	
		დილა		საღამო		დილა	საღამო	დილა	საღამო
18	პატარა ლილო - მ/ს ისანი (მოპირდაპირედ)	69	77	69	77	1	3	68	66
19	ზემო ფონიჭალა - ვაზისუბნის II მ/რ	86	108	108	129	1	2	85	106
25	ვაზისუბნის II მ/რ - ბარათაშვილის ქ. (კონკა)	252	302	210	252	2	3	250	207
39	ვარკეთილის IV მ/რ - ბარათაშვილის ქ. (კონკა)	218	261	174	209	2	2	216	172
40	ვარკეთილის მეურნეობა - ექიმის გასასვლელი (ისანი)	52	60	52	60	2	3	50	49
50	ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ. - ბარათაშვილის ქ. (კონკა)	86	108	86	103	2	2	84	84
56	ორხევი - მ/ს "ისანი"	65	77	77	90	1	3	64	74
71	ვარკეთილის IV მ/რ - ბარათაშვილის ქ. (კონკა)	52	69	86	103	1	2	51	84
101	ვარკეთილის IV მ/რ - აგრარულის საერთო საცხოვრებელი	65	86	86	103	2	3	63	83

ცხრილი 4.3.2

გაჩერება N 3602 (ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა)									
მარშრუტი	მიმართულება	რეზერვი ად/სთ				საპროგნოზო მგზავრობა ად/სთ		საპროგნოზო რეზერვი ად/სთ	
		დილა		საღამო		დილა	საღამო	დილა	საღამო
18	მ/ს ისანი (მოპირდაპირედ) - პატარა ლილო	34	39	60	69	2	3	32	57
19	ვაზისუბნის II მ/რ - ზემო ფონიჭალა	52	69	86	103	1	2	51	84
25	ბარათაშვილის ქ. (კონკა) - ვაზისუბნის II მ/რ	168	202	202	235	2	3	166	199
39	ბარათაშვილის ქ. (კონკა) - ვარკეთილის IV მ/რ	209	261	218	261	2	3	207	215
40	ექიმის გასასვლელი (ისანი) - ვარკეთილის მეურნეობა	43	52	43	52	2	2	41	41
50	ბარათაშვილის ქ. (კონკა) -ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.	86	103	86	103	2	3	84	83
71	ბარათაშვილის ქ. (კონკა) -ვარკეთილის IV მ/რ	129	155	103	120	2	3	127	100
101	აგრარულის საერთო საცხოვრებელი - ვარკეთილის IV მ/რ	17	26	108	129	1	2	16	106

ცხრილი 4.3.3

გაჩერება N 1324 (მ/ს ვარკეთილი)									
მარშრუტი	მიმართულება	რეზერვი ად/სთ				საპროგნოზო მგზავრობა ად/სთ		საპროგნოზო რეზერვი ად/სთ	
		დილა		საღამო		დილა	საღამო	დილა	საღამო
18	პატარა ლილო - მ/ს ისანი (მოპირდაპირედ)	13	17	17	22	2	3	11	14
19	ზემო ფონიჭალა - ვაზისუბნის II მ/რ	17	34	17	34	1	2	16	15
39	ვარკეთილის IV მ/რ - ბარათაშვილის ქ. (კონკა)	104	157	174	218	2	3	102	171
40	ვარკეთილის მეურნეობა - ექიმის გასასვლელი (ისანი)	39	52	43	52	2	3	37	40
101	ვარკეთილის IV მ/რ - აგრარულის საერთო საცხოვრებელი	26	39	34	43	2	2	24	32

ცხრილი 4.3.4

გაჩერება N 3139 (ჯავახეთის ქ.)									
მარშრუტი	მიმართულება	რეზერვი ად/სთ				საპროგნოზო მგზავრობა ად/სთ		საპროგნოზო რეზერვი ად/სთ	
		დილა		საღამო		დილა	საღამო	დილა	საღამო
19	ზემო ფონიჭალა - ვაზისუბნის II მ/რ	108	129	103	120	1	2	107	101
25	ბარათაშვილის ქ. (კონკა) - ვაზისუბნის II მ/რ	210	252	168	202	2	3	208	165
50	ბარათაშვილის ქ. (კონკა) -ვაზისუბნის III მ/რ, II კვ.	69	86	65	77	2	2	67	63

ცხრილების მონაცემებიდან ჩანს და დაკვირვებათა შედეგები გვიჩვენებს, რომ საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე (M3 კატეგორიის ავტობუსებზე) საპროგნოზო რეზერვი სრულად უზრუნველყოფს მგზავრთა გადაადგილების უსაფრთხოებას და კომფორტს.

M2 კატეგორიის ავტობუსების საპროგნოზო მგზავრობა და რეზერვები

ცხრილი 4.3.5

რეზერვები სამარშრუტე მიკროავტობუსებზე							
გაჩერება N	ჩავლათა რაოდენობა	საშ. შევსების ქულა	მგზავრი	რეზერვი 1 ავტომობილზე მგზავრი.	საერთო რეზერვი ად/სთ	საპროგნოზო მგზავრობა ად/სთ	საპროგნოზო რეზერვი ად/სთ
დილა							
გაჩერება N 2053 (შუამთის ქუჩა)	30	5	12	9	270	10	260
გაჩერება N 3602 (ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა)	108	4	9	12	1296	11	1285
გაჩერება N 1324 (მ/ს ვარკეთილი)	172	3	6	15	2580	11	2569
გაჩერება N 3139 (ჯავახეთის ქ.)	70	2	4	17	1190	11	1179
საღამო							
გაჩერება N 2053 (შუამთის ქუჩა)	30	3	6	15	450	16	434
გაჩერება N 3602 (ჯავახეთის და შუამთის ქ. გადაკვეთა)	104	3	6	15	1560	16	1544
გაჩერება N 1324 (მ/ს ვარკეთილი)	166	2.5	5	16	2656	16	2640
გაჩერება N 3139 (ჯავახეთის ქ.)	68	2	4	17	1156	16	1140

ცხრილების მონაცემთა ანალიზი გვიჩვენებს, რომ (M2 კატეგორიის სამარშრუტე მიკროავტობუსებზე) დიდი რეზერვებია.

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

საკვლევი ტერიტორიის არსებული საგზაო ქსელის შესწავლამ და სატრანსპორტო ნაკადებზე დაკვირვებამ გვჩვენა შემდეგი:

ჯავახეთის ქუჩა - საქალაქო მნიშვნელობის მაგისტრალია, რომელიც აკავშირებს ვარკეთილს ნავთლუღთან, კვანძებით უერთდება კახეთის გზატკეცილს, მოსკოვის პროსპექტს და თბილისის ზღვის გარშემო წრულ საავტომობილო გზას. იხ. სქემა 1.

ქუჩაზე შემხვედრი მოძრაობაა, რომელიც მოსკოვის პროსპექტიდან საცხენისის ქუჩის ღერძამდე განცალკევებულია გამყოფი ზოლით. N2 და N3 კვანძების ტერიტორიაზე ეს ზოლი წარმოადგენილია უსაფრთხოების კუნძულების სახით, რომელთა მიერ ხდება საავტომობილო ნაკადების კანალიზება მიმართულებების მიხედვით.

ჩაჩუას ქუჩა - მდებარეობს საცხენისის ქუჩის მიერთებიდან მოპირდაპირე მხარეს. იგი ორიენტირებულია დასავლეთით და 60 მ. სიგრძის 8–10% ქანობის დაღმართით უერთდება ჩაჩუას გასასვლელს. ამ მონაკვეთის სიგანე ცვალებადია 5,5–6,5 მ, მასზე ტროტუარები არაა, მოძრაობა ორმხრივია. ზ.ჩაჩუას გასასვლელი შიდა კვარტალური ქუჩაა, ორიენტირებულია ჩრდილოეთით, სიგანე ცვალებადია 5–8 მ. ტროტუარები არა აქვს. ზ.ჩაჩუას სახელობის კიდევ ერთი გასასვლელია. იგი ორიენტირებულია ჩრდილო დასავლეთით და უერთდება 17 შინდისელი გმირის ქუჩას. მის გასწვრივ თავისუფალი ტერიტორიებია. რომელთა გამოყენებით შეიძლება ორმხრივი მოძრაობის ქუჩის მოწყობა 2 x 1,25 + 6,0 მ. = 8,5 მ. სიგანის სავალი ნაწილით. იგი საკვლევ ობიექტს დაუკავშირებს 17 შინდისელი გმირის ქუჩას. ზემოხსენებული ორი შიდაკვარტალური გასასვლელი შეიძლება გამოყენებული იქნას ცალმხრივი საავტომობილო მოძრაობისათვის ქვეითების გადასაადგილებლად 1–1,25 მ. ტროტუარების მოწყობით ცალ მხარეზე, მოძრაობის შემხვედრი მიმართულებით.

ჯავახეთის ქუჩის სატრანსპორტო პოტენციალი საკმაოდ მაღალია, მაგრამ აუცილებელია მისი შემდგომი განვითარება მოძრაობის ინტენსივობის ზრდადი ხასიათის გამო. მომავალში მიზანშეწონილია კალოუბანი – 17 შინდისელი გმირის კვეთაზე ჯავახეთის ქუჩის გასწვრივ მცირე ჩაღრმავების გვირაბის მოწყობა. გზაჯვარედინზე ტროტუარების სიგანე საშუალებას

იძლევა გაიზარდოს მოხვევის რადიუსები და შეუფერხებლად მოხდეს მარცხენა მოხვევის მანევრები. ანალოგიურად მცირე ჩაღრმავების გვირაბი შეიძლება მოეწყოს ხომლელი–ნაკაშიძისა და ჯავახეთის ქუჩების კვეთაზე მ. „ვარკეთილის“ წინ სადაც მიზანშეწონილია ჯავახეთის ქუჩაზე მოძრავი დიდი ინტენსიობის გამჭოლი ნაკადები გადადგილდეს გვირაბით და მეორეხარისხოვანი ნაკადებისათვის მოეწყოს წრიული, თვითრეგულირებადი კვანძი.

ჯავახეთის ქუჩასთან ხომლელისა და მე–7 ქუჩის მიერთებების მოხაზულობა და განაშენიანება საშუალებას იძლევა გაიზარდოს მოედნის ფართობი და მნიშვნელოვანად გაუმჯობესდეს მისი სატრანსპორტო შესაძლებლობები და გარეგნული იერსახე. იხ. სქემა 2 და 3. მიზანშეწონილია ამჟამად ჯიხურებით ჩაკეტილი მე–7 ქუჩის გახსნა ცალმხრივი მოძრაობით ჯავახეთის ქუჩიდან, რომელიც შეამცირებს ჯავახეთის ქუჩის დატვირთვას.

ჯავახეთის ქუჩაზე მოძრავი ნაკადების ინტენსიობის შემცირება შეიძლება მის პარალელურ პ.ხვედელიძის ქუჩაზე შემხვედრი მოძრაობის აღდგენით. ვარკეთილიდან მოსკოვი გამზირისა და კახეთის გზატკეცილისაკენ მიმავალი ნაკადების ნაწილი (ინდივიდუალური მსუბუქი ავტომობილები, მსუბუქი ტაქსები და სატვირთოების უმეტესობა) გადაერთვება მასზე და საგრძნობლად შეამცირებს ჯავახეთის ქუჩის დატვირთვას მოძრაობით. იხ.სქემა 6.

17 შინდისელი გმირის ქუჩაზე არსებული წრიული კვანძიდან კახეთის გზატკეცილამდე მანძილია 570 მ., საწყის მონაკვეთზე სავალი ნაწილის სიგანეა 8 მ. მოძრაობა ორ ზოლადაა. საჭიროა ქალაქის მერიის მიერ ტერიტორიის გამოსყიდვა გზის შევიწროვებული სავალი ნაწილის გასაფართოვებლად. იხ. სქემა 6. შსს პარკინგიდან 4 სავალი ზოლია. ტროტუარი ამჟამად ცალმხრივია სიგანით 2,5–4,5 მ. საჭიროა ამ ქუჩაზე 4 ზოლიანი შემხვედრი მოძრაობის ორგანიზება და ორივე მხარეზე 2-2,5 მ. სიგანის ტროტუარების მოწყობა. შსს პარკინგზე და ეზოში შესასვლელის გარდა ამ ქუჩაზე სხვა მიერთება და გზაჯვარედინი არ არის. შესაბამისად მისი სატრანსპორტო პოტენციალი მაღალია და შესაძლებელია მისი ეფექტური გამოყენება. საჭიროა ქალაქის მერიის მიერ ტერიტორიის გამოსყიდვა გზის შევიწროებული ნაწილის გასაფართოებლად.

გამტარუნარიანობის გაზრდის პრობლემაა N1 კვანძის(17 შინდისელი-კალოუბანი-ჯავახეთი) N7 და N8 მიმართულებებზე, სადაც გამტარუნარიანობის რეზერვი მცირეა, მიზანშეწონილია ამ მიმართულებებზე მარჯვენა მოხვევის რადიუსების გაზრდა რის

საშუალებას იძლევა არსებული განიერი ტროტუარები. კვანძზე მოძრაობის პირობების გაუმჯობესების რადიკალური საშუალებაა მცირე ჩაღრმავების გვირაბის გამართვა N1 და N2 მიმართულებით. ეს საშუალებას იძლევა აგრეთვე N4 ნაკადი გავიდეს 17 შინდისელის ქუჩაზე და შემდეგ ვ.ხვედელიძის ქუჩით გააგრძელოს სვლა. დანარჩენ მიმართულებებზე რეზერვი დიდია და რამდენიმე წლის შემდეგაც დარჩება მოძრაობით დატვირთვის დონის ნორმატიული ზღვრის ფარგლებში. გვირაბის მოწყობამდე მიზანშეწონილია კვანძზე (და სერთოდ კვანძებზე ქალაქის მასშტაბით) მოქნილი რეგულირების სისტემის მოწყობა. მაგ. სისტემა „ომნია“ { 2 } ან მისი რომელიმე ანალოგი.

კვანძი N2 ჯავახეთის ქუჩისა და კახეთის გზატკეცილის კვეთის ქვედა ნაწილზეა ამ კვანძზე ნაკადების გადაადგილების ძირითადი შემაფერხებელი ფაქტორია მცირე R=12 მ. რადიუსის ტრაექტორია და მართი კუთხით შესვლა მარცხვნივ მოხვევის შერწყმის და გადაჯგუფების მანევრის შესასრულებლად. გზაგამტარის განაპირა ბურჯებზე ფერდობებია დახრილობით 1:1,5, მათი შეცვლა ვერტიკალური საყრდენი კედლებით გააგანიერებს მათ შორის არსებულ სივრცეს არანაკლებ 7 x 1,5 x 2 = 21 მ. რის შედეგად შესაძლებელი გახდება თვითრეგულირებადი წრიული გზაჯვარედინის მოწყობა ცენტრალური კუნძულის დიამეტრით არანაკლებ 25 მ, გარშემო სამი სავალი ზოლით სიგანით 3 x 3,5 = 10,5 მ და ტროტუარების სიგანით 2 x 2,5 = 5 მ. ეს გააიოლებს მარცხნივ მოხვევის მანევრის შესრულებას. შედეგად მნიშვნელოვნად გაიზრდება კვანძის საერთო გამტარუნარიანობა, ავტომობილებისა და ქვეითების გადაადგილების უსაფრთხოება.

კვანძი N 3 მოსკოვის გამზირი- ჯავახეთის ქუჩის კვანძი სრულადაა კანალიზირებული და რეგულირებული, სავალი ზოლები გამოყოფილია ღერძული ხაზებით, დატანილია ქვეითთა გადასასვლელები, „ზებრა“ მიმართულების მაჩვენებელი ისრები, „სდექ“ ხაზები და დაუთმე სამკუთხედები.

შუქნიშნებით რეგულირება სამ ფაზიანია. ამ კვანძზე ყველა მიმართულებით გამტარუნარიანობის საკმაო რეზერვა. გამონაკლისია N5 მიმართულება, რომელზედაც 2018 წლის მონაცემებით დატვირთვის დონეა 0,90-0,92 და ნორმატიულ 0,75 დიდათ აჭარბებს. გამტარუნარიანობის რეზერვის სრული ამოწურვა მოსალოდნელია ორ - სამ წელიწადში: მდგომარეობის გაუმჯობესებისთვის მიზანშეწონილია

უსაფრთხოების კუნძულების მოხაზულობის ოპტიმიზაციით გაიზარდოს მოხვევის რადიუსი, ეს შეამცირებს ნაკადში ავტომობილებს შორის ინტერვალსა და ამ მიმართულებას შემატებს მესამე სავალ ზოლს. მეორე ფაზაში უნდა გაიზარდოს მწვანე სიგნალის ხანგრძლივობა სხვა ფაზებში შემცირების ან მთლიანად ციკლის ხანგრძლიობის გაზრდის ხარჯზე. ამავე მიმართულებაზე მონიშვნით უნდა მოეწყოს მოსაცდელი ზოლი რათა წითელი სიგნალის პერიოდში არ შეფერხდეს N7 მიმართულებით გადაადგილება.

N3, N4და N6 მიმართულებათა რეზერვების სრული ამოწურვის შემდეგ მიზანშეწონილია კვანძი გაიხსნას ორ დონეში მოსკოვის გამზირის გასწვრივ მცირე ჩაღრმავების გვირაბის მოწყობით იხ. სქემა 2.

ჯავახეთის ქუჩასა და მასზე არსებულ კვანძებს გამტარუნარიანობას საკმაო რეზერვი გააჩნიათ. გამტარუნარიანობის ნორმატიული სიდიდის ამოწურვის შემდეგ კახეთის გზატკეცილის გზაგამტარის ქვეშ მიზანშეწონილია მოეწყოს წრიული თვითრეგულირებადი კვანძი იხ. სქემა N8. კახეთის გზაგამტარის ქვეშ ჯავახეთის ჩიხის მიერთებასთან ავტოსადგომზე 45^0 –ით დგომა უნდა შეიცვალოს 0^0 დგომით. ავტოსადგომის გასწვრივ სავაჭრო ჯიხურებია, რომლებიც ტროტუარს თითქმის მთელ სიგანეზე კეტავენ და ქვეითები გადაადგილდებიან ავტოსადგომის გასწვრივ სავალ ნაწილზე. აუცილებელია ტროტუარის გათავისუფლება არანაკლებ 3,0 მ. სიგანეზე. მიზანშეწონილია აგრეთვე მე–7 და ხომლელის ქუჩების ჯავახეთის ქუჩასთან მიერთებაზე მოხვევის რადიუსების გაზრდა ტროტუარის ხარჯზე. სქემა N3 ნაჩვენები მოხაზულობის მიხედვით. ჯავახეთის ქუჩის გამტარუნარიანობის მომავალში შესანარჩუნებლად აუცილებელია აგრეთვე კვანძი N1 კალოუბანი–ჯავახეთის გზაჯვარედინის კვანძის გახსნა მცირე ჩაღრმავების გვირაბის მოწყობით (იხ. სქემა N3) და პკ 9-პკ10 შორის არსებული ავტომსადგომის გაუქმება ან მისთვის სპეციალური ჯიბის მოწყობა არსებული ფართე ტროტუარის ხარჯზე როგორც ეს გაკეთებულია ჯვახეთის ქუჩის მთელ სიგრძეზე მაგ. პკ8–ს გასწვრივ ორივე მხარეზე.

ჯავახეთის ქუჩის გზაჯვარედინებსა და მიერთებაზე იშვიათია შშმ პირთა და საბავშვო ეტლების ასასვლელი პანდუსები. საჭიროა მათი მოწყობა ყველგან. ტროტუარები ცვალებადი სიგანისაა 2,2 – 4,3 მ. მეტრო „ვარკეთილის“ კვანძთან ჯავახეთისა და ბოლქვაძის ქუჩის მიერთებიდან ჯავახეთის ქ. N44 შენობამდე 50 მ-დე სიგრძეზე ტროტუარი ვიწროა 1,8 – 2,0 მ.

მის გასწვრივაა კომუნალური ავტობუსებისა და სამარშრუტე ტაქსების გაჩერება. ამ მონაკვეთზე ქვეითთა ინტენსიური მოძრაობაა, რომელთა უმეტესობა გადაადგილდება სავალ ნაწილზე ტროტუარის ბორდიურიდან 3-4 მ. სიგანის ზოლზე. ეს ადგილი მ. ვარკეთილის წინ მდებარე მოედნის ნაწილია. უსაფრთხოების კუნძულსა და მიკროავტობუსების სადგომ ზოლს შორის სავალი ზოლის სიგანეა 15 მ. იხ. სქემა 3. ეს საშუალებას იძლევა აქ ტროტუარის სიგანე გახდეს 3,5 – 4,0 მ. მიზანშეწონილია მისი განცალკევება სავალი ზოლიდან ლითონის მოაჯირით, რომელთა შორის მოეწყობა ორი 4,5 – 5,0 მ. სიგანის გასასვლელი ავტობუსებისა და მიკროავტობუსების მგზავრებისათვის.

მ/ს ვარკეთილთან და მის მიმდებარედ ტროტუარები ხშირად ჩახერგილია სავაჭრო დახლებით, ფულის სახდელი აპარატებით, თამბაქოს და პრესის კიოსკებით. ეს განსაკუთრებით შეეხება პკ 10 + 00 ÷ პკ 13 + 50,0 მონაკვეთს. იხ. სურ. 1 ბ,გ,დ აღმართის მარჯვენა მხარეს. მარცხენა მხარის ტროტუარებზე ბევრია უსისტემოდ განლაგებული მსუბუქი ავტომობილი იხ.სურ.2. მიზანშეწონილია ამ ადგილებში დილისა და საღამოს პიკის საათებში აიკრძალოს დახლების ტროტუარზე გამოტანა და ხელზე ვაჭრობა. ეს უზრუნველყოფს ქვეითთა ნაკადების გადაადგილების კომფორტს. მათი უსაფრთხოებისათვის კვანძების მიმდებარე ქუჩების ტროტუარებზე მიზანშეწონილია ლითონის მოაჯირების მოწყობა იხ. სქ.N4. ჯავახეთის ქუჩაზე პკ8 + 53,0 ღერძზე მდებარეობს საკვლევი ობიექტის ეზოდან გამოსასვლელი, სიგანით 4,0 მ. იგი ამჟამად ღობითაა გადაკეტილი. ამ გამოსასვლელის გახსნა უზრუნველყოფს ავტომობილების ცალმხრივი მოძრაობით გამოსვლას ჯავახეთის ქუჩის სავალ ნაწილზე მარჯვენა მოხვევით იხ.სქემა 5.

საკვლევი ობიექტი დასავლეთის მიმართულებით საქვეითო მოძრაობით უკავშირდება ჩაჩუას ქუჩას, იგი ამჟამად ტროტუარების გარეშეა და ქვეითები გადაადგილდებიან პარკირებული ავტომობილებით ჩახერგილ სავალ ნაწილზე. საკვლევი ობიექტის კიდიდან ჩრდილოეთით 25 მ.ში იგი ორად იყოფა და 180 მ–ს შემდეგ უერთდება 17 შინდისელი გმირის ქუჩას. საქვეითო მოძრაობისათვის ეს ორი მიმართულება მეტად მოხერხებულია ვინაიდან მ „ვარკეთილი“–ს სადგურამდე პირდაპირი მანძილი ობიექტის ჩრდილოეთ კიდიდან არ აღემატება 450 მ–ს, ანუ 5–7 წუთის სავალია ფეხით და სრული საქვეითოო მისაწვდომობის ზონაშია.

ქვეითების გადასაადგილებლად შეიძლება 1,25 მ სიგანის ტროტუარის მოწყობა ჩაჩუას გასასვლელ 1 და 2–ზე, სადაც მიზანშეწონილია ცალმხრივი საავტომობილო მოძრაობის ორგანიზება. საქვეითო მოძრაობა საკვლევი ობიექტისაკნ შესაძლებელია აგრეთვე ჩაჩუას გასასვლელით, რომლის გასწვრივ თავისუფალი ტერიტორიები საშუალება იძლევა მოეწყოს შემხვედრი საავტომობილო მოძრაობისათვის 6,0 მ სიგანის სავალი ნაწილი და 2 x 1,25 მ სიგანის ტროტუარები ქვეითებისათვის. ეს გასასვლელი აკავშირებს საკვლევ ობიექტს 17 შინდისელი გმირის ქუჩაზე არსებულ წრიულ გზაჯვარედინთან სადაც კომუნალური ტრანსპორტის და მსუბუქი ტაქსების ინტენსიური მოძრაობაა და შესაძლებელია ქვეითი ან მოტორიზებული თავისუფალი გადაადგილება ყველა საჭირო მიმართულებით.

ჯავახეთის ქუჩაზე, განსაკუთრებით რკინიგზისა და კახეთის გზატკეცილის გზაგამტარების მახლობლად ტროტუარებზე და ქუჩების მიერთებებზე ბევრია პარკირებული, კლიენტების მომლოდინე სატვირთო ავტომობილები და სამშენებლო ტექნიკა ავტომობილების ბაზაზე. იხ. სურათი დანართში. ქვეითები ხშირად მათ გასწრივ ქუჩის სავალ ნაწილზე გადაადგილდებიან. ქვეითთა გადაადგილების უსაფრთხოებისა და საერთოდ მოძრაობის პირობების გასაუმჯობესებლად მიზანშეწონილია ამ ტექნიკის გადაყვანა ტროტუარებიდან მიმდებარე თავისუფალ ტერიტორიაზე სპეცალური ავტოსადგომის მოწყობით.

კომუნალური ავტობუსების გაჩერება მ „ვარკეთილი“ 1324 და N93 სამარშრუტო ტაქსების ბოლო პუნქტის მიმდებარე ტროტუარზე სიგანით 1,7 მ 1 საათში აღირიცხა 1189 ქვეითი, რომელთა 60–70% გადაადგილდებოდა ტროტუარის გასწვრივ სავალ ნაწილზე ბორდიურიდან 3,5–4 მ–ს დაშორებით, აქ ქვეითებით ტროტუარის დატვირთვის დონეა 0,99. ქვეითების კომფორტული გადაადგილებისათვის მიზანშეწონილია დატვირთვის დონე არაუმეტეს 0,5. შესაბამისად მიზანშეწონილია აქ ტროტუარის გაფართოვება.

ჯავახეთის ქუჩის სიგანე მ.ვარკეთილის კვეთში შეადგენს 18,0 მ–ს. ეს საკმარისია რათა გაიზარდოს ტროტუარის სიგანე 4,0 მ–დე და იმავდროულად მოეწყოს ავტობუსებისა და სამარშრუტო ტაქსების გაჩერების 2,5 მ სიგანის ზოლი და 3 x 3,5 მ სიგანის სავალი ნაწილი.

ტროტუარების სიგანე საშუალებას გავაძლევს მოეწყოს ავტობუსის გაჩერების ჯიბე. პკ 8+35-ის ღერძზე მიზანშეწონილია მოეწყოს საქვეითო შუქნიშნიანი გადასასვლელი სინქრონიზებული კალოუბანი - ჯავახეთის კვანძის შუქნიშნის ციკლებთან.

ჯავახეთისა და 17 შინდისელი გმირი – კალოუბნის გზაჯვარედინზე გაჩერება ჯავახეთის ქუჩა N3139-ის კვეთში ტროტუარების სიგანე აღემატება 5–6 მ–ს და უზრუნველყოფს ქვეითების გადაადგილების მაღალ კომფორტსა და უსაფრთხოებას უახლოესი 12–15 წლის განმავლობაში.

გზაჯვარედინის სამხრეთ ნაწილში ჯავახეთის ქუჩის გადაკვეთაზე არ არის ნებადართული ქვეითთა გადასვლა. აქ მოწყობილია საქვეითო ლითონის ხიდი, რომლითაც შუახანს გადაცილებული ქვეითთა უმრავლესობა აგრეთვე საბავშვო და შშმ პირთა ეტლებიანი მოქალაქეები ვერ სარგებლობენ მისი მოუხერხებლობის გამო, განსაკუთრებით ზამთარში და ცუდ ამინდში. მიზანშეწონილია ლიფტების მოწყობა ევროპის მოწინავე ქვეყნების მაგალითზე. დარღვევით გადასულთა რიცხვია 288, რაც პრაქტიკულად ტოლფასია ჩრდილოეთით მხარეზე გადამსვლელ ქვეითთა არსებული რიცხვისა.

მიზანშეწონილია შუქნიშნის რეგულირების II ფაზაში როდესაც მარჯვნივ მოძრავი ნაკადი N7 ჯავახეთის ქუჩაზე პირდაპირ წამოსულ ნაკადზე N1 შედარებით მცირეა გათვალისწინებულ იქნას ქვეითთა ამ ნაკადის გადასვლა. შუქნიშანზე სათანადო ნიშნის დაყენებით. ამ გზაჯვარედინზე მცირე ჩაღრმავების გვირაბის მოწყობა საგრძნობლად გააუმჯობესებს მოძრაობის რეგულირებას და საქვეითო გადასასვლელებზე წითელი სიგნალის ხანგრძლივობა აღარ გადააჭარბებს მოთმენით ლოდინის რეკომენდებულ სიდიდეს [7,2] 30 წამს.

საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე დაკვირვებამ და მიღებულივმონაცემების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ საზოგადოებრივ ტრანსპორტს საკმაო რეზერვები გააჩნია, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი რეზერვებია მიკროავტობუსებზე რაც საშუალებას იძლევა შემცირდეს მათი რაოდენობა.

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა შემდგომ პერიოდში ქ. თბილისის მერიამ უნდა განახორციელოს რიგი გადამჭრელი ღონისძიებები რომლებიც მკვეთრად შეამცირებენ

ავტომობილთა ნაკადების სიმკვრივეს და გზებისა და ქუჩების ქსელის დატვირთვას მოძრაობით, კერძოდ:

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რაოდენობრივი და თვისობრივი მაჩვენებლების მკვეთრი გაუმჯობესება; დიდი მგზავრთტევადობის ავტობუსების რაოდენობის გაზრდით და მათი განრიგის ოპტიმიზაციით. ინდივიდუალური ავტოპარკის ზრდის ტემპების შეზღუდვა ფისკალური ღონისძიებებით; მიწისზედა მაღლივი და მიწისქვეშა ავტოსადგომების მშენებლობა; ქუჩების სავალი ნაწილის გათავისუფლება ავტოსადგომებისაგან და მათ ადგილზე სავალი ზოლების დამატება, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გადაადგილებისათვის კიდურა ზოლების მოწყობა; დამატებითი განივი კავშირების უზრუნველყოფა მტკვარზე მდინარის ორივე მხარის რაიონებისათვის; მტკვრის ორივე სანაპიროს გარდაქმნა უწყვეტი მოძრაობის ცალმხრივ ჩქაროსნულ მაგისტრალებად და ა.შ. ეს ყოველივე შეამცირებს ავტომობილთა ზედმეტ გარბენას და შესაბამისად აისახება ქუჩებში ავტომობილთა ნაკადების სიმკვრივეზე და მოძრაობის ინტენსიობაზე.

ზემოხსენებული ღონისძიებების განხორციელება გაზრდის აგრეთვე პიკის საათებში ავტოსადგომებზე დატოვებული ავტომობილების რიცხვს 20-30%-დან 60-70%-მდე. შესაბამისად შემცირდება ქუჩების მოძრაობით დატვირთვის დონეც.

მნიშვნელოვანი ფაქტორი იქნება ქვეითთა მოძრაობის სტიმულირება [7] საქვეითო გადასასვლელების ახლებური მოწყობით ევროპისა და ა.შ.შ-ს ქალაქების მაგალითზე: ავტომობილთა ნაკადების გაშვება ქუჩების არსებული დონის ქვეშ მცირე ჩაღრმავების გვირაბებში, ან მათ მაღლა ესტაკადებზე, ქვეითთა გადაადგილებისათვის კი ტროტუარებისა და ქუჩების არსებული დონის დათმობა [8]. ორბორბლიანი სატრანსპორტო საშუალებების განსაკუთრებით ველოსიპედებისა და ელექტროსკუტერების გამოყენების სტიმულირება, ფისკალური და ინფრასტრუქტურული ღონისძიებებით: შეღავათების დაწესება პარკირებაზე, ქალაქის ცენტრალურ უბნებში მხოლოდ მათი პარკირების დაშვება, მუნიციპალური საველოსიპედო და ელექტროსკუტერების გაქირავების პუნქტების ქსელის შექმნა, სკუტერებისა და ველოსიპედებისათვის იზოლირებული სავალი ზოლების მოწყობა და ა.შ.

მიწისქვეშა ტრანსპორტის განვითარება თბილისისათვის ახალი კონცეფციით პარიზის, ვენის, ბარსელონის და ა.შ. ქალაქების მაგალითზე: მეტროპოლიტენის მცირე ჩაღრმავების სადგურების მოწყობა, გადასარბენთა შორის მანძილების შემცირება 600-800 მეტრამდე. მეტროპოლიტენის სადგურებში მრავალმხრივი ჩასასვლელების მოწყობა და საგარეუბნო რკინიგზის შემადგენლობათა შეშვება. მეტროპოლიტენის მიწისზედა ხაზების მოწყობა.

ყოველივე ზემოაღნიშნული გვიჩვენებს, რომ იქნას ქ.თბილისში ჯავახეთის ქუჩაზე N18-20 მდებარე ნაკვეთში ს.კ. 01.19.36.001.227 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის აგება მიზანშეწონილია ვინაიდან წარმოდგენილი საპროექტო გადაწყვეტილებები არ გააუარესებს არსებულ სიტუაციას, ხოლო შემუშავებული რეკომენდაციების განხორციელება გააუმჯობესებს საკვლევ ტერიტორიაზე სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურისა და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საექსპლუატაციო მაჩვენებლებს.

6. გამოყენებული ლიტერატურა

1. კანონი #1830-რს - საქართველოს კანონი საგზაო მოძრაობის შესახებ.
2. Highway Engineering handbook Kodek L, Broken brought 2009 p885
3. СНиП 2.07.01-89-ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО
4. კ. მჭედლიშვილი, ა. ბურდულაძე საავტომობილო გზების დაპროექტების საფუძვლები. თბილისი ს.ტ.უ-ს გამომც. 2017წ. 255 გვ.
5. Справочник инжинера дорожника (проектирование) М.: Транспорт, 1989.- 437 с
6. სატრანსპორტო ნაკადების უწყვეტი მონიტორინგის მონაცემების განახლებადი ბაზა https://www.google.com/maps/
7. Романов,А.Г. Дорожное движение в городах: закономерности итенденции / – М.: Транс-порт, 2004. – 90
8. თბილისის სატრანსპორტო კომპანია http://ttc.com.ge
9. ტრანსპორტზე ზემოქმედების შეფასების სახელმძღვანელო. თბილისის მერია ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური ივლისი 2018
10. თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა http://tbilisi.gov.ge/page/3218
11. შენობა ნაგებობათა უსაფრთხოების წესები მთავრობის დადგენილება N41 28.01.2016.

დ ა ნ ა რ თ ი





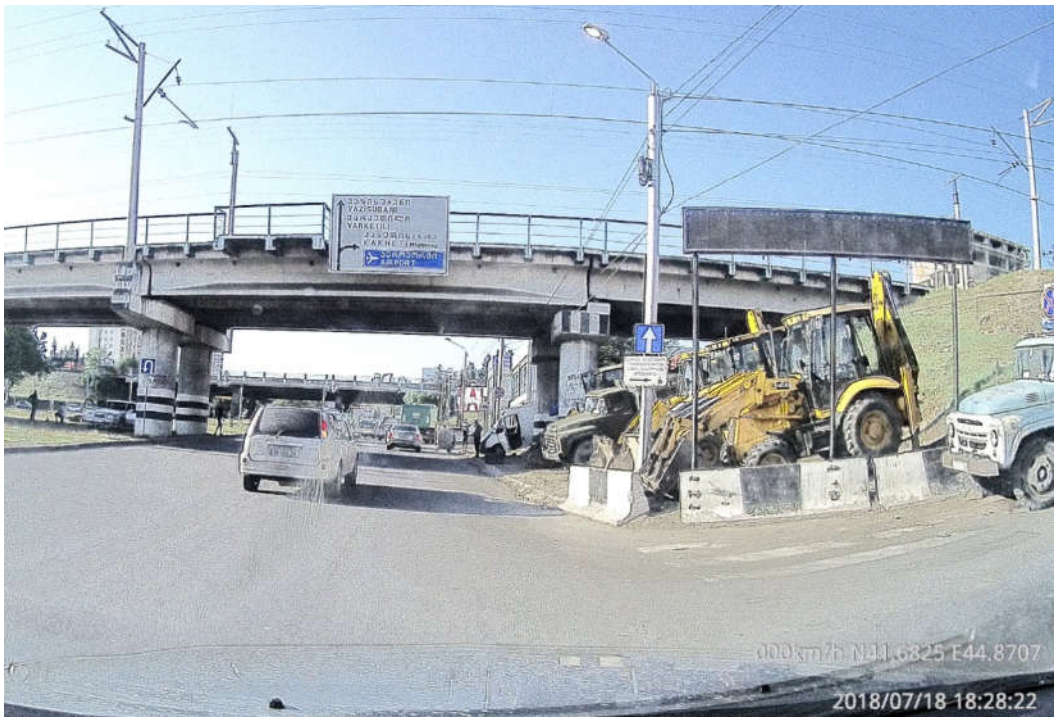
ჯავახეთის ქუჩაზე ვისოლის და ლუკოილის ავტოგასამართი სადგურების მიერ დაკავებული ტროტუარი ჯავახეთის ქუჩაზე

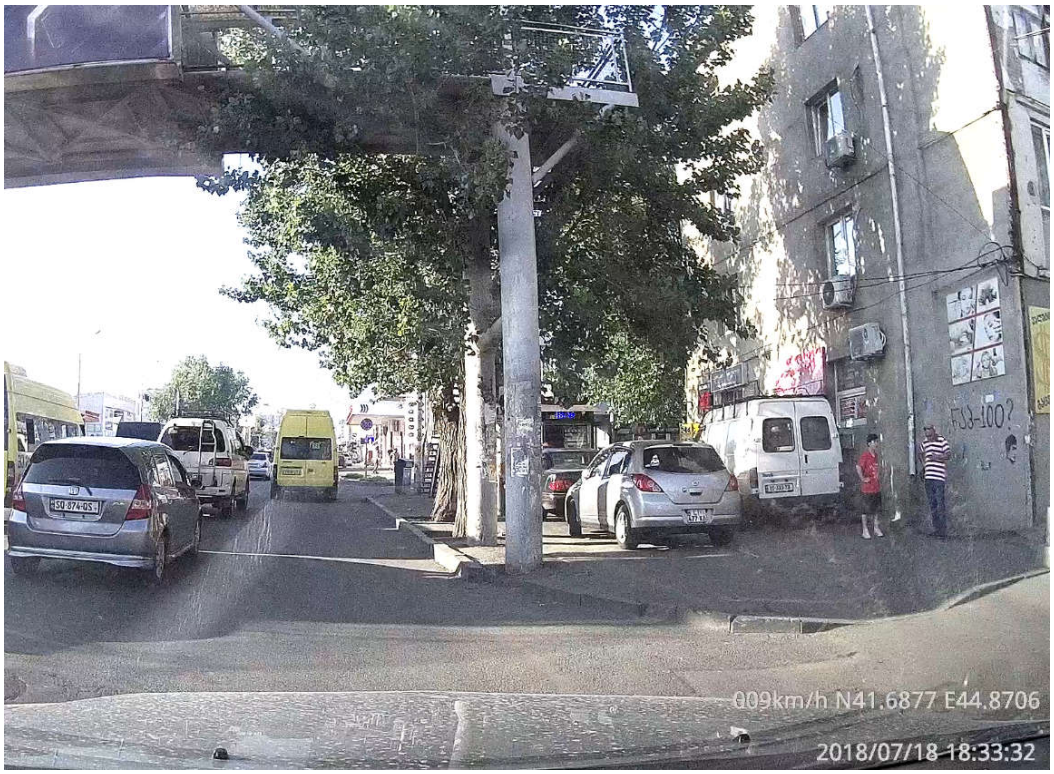




ავტოსამრეცხაოს და მაღაზია არაის მიერ დაკავებული

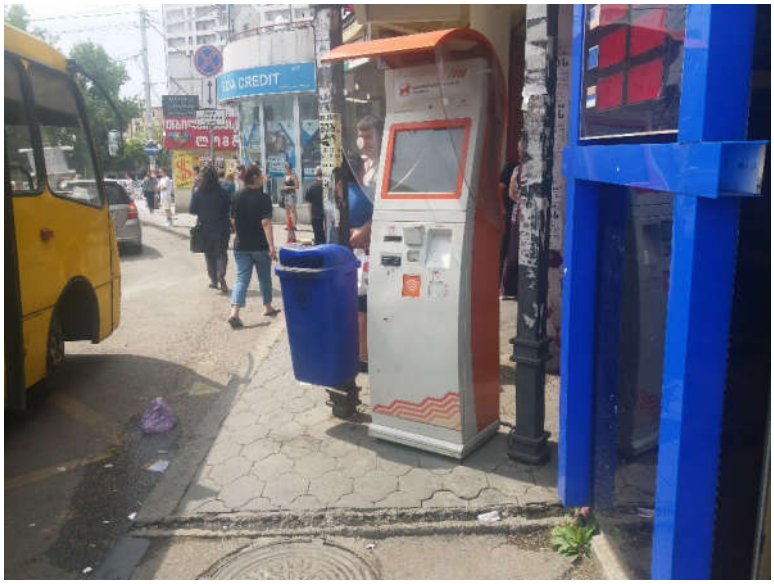
ტროტუარი ჯავახეთის ქუჩაზე





სამშენებლო ტექნიკით და კერძო ავტომობილებით ჩახერგილი

ტროტუარი ჯავახეთის ქუჩაზე







ბანკომატებით ჩახერგილი ტროტუარი ჯავახეთის ქუჩაზე



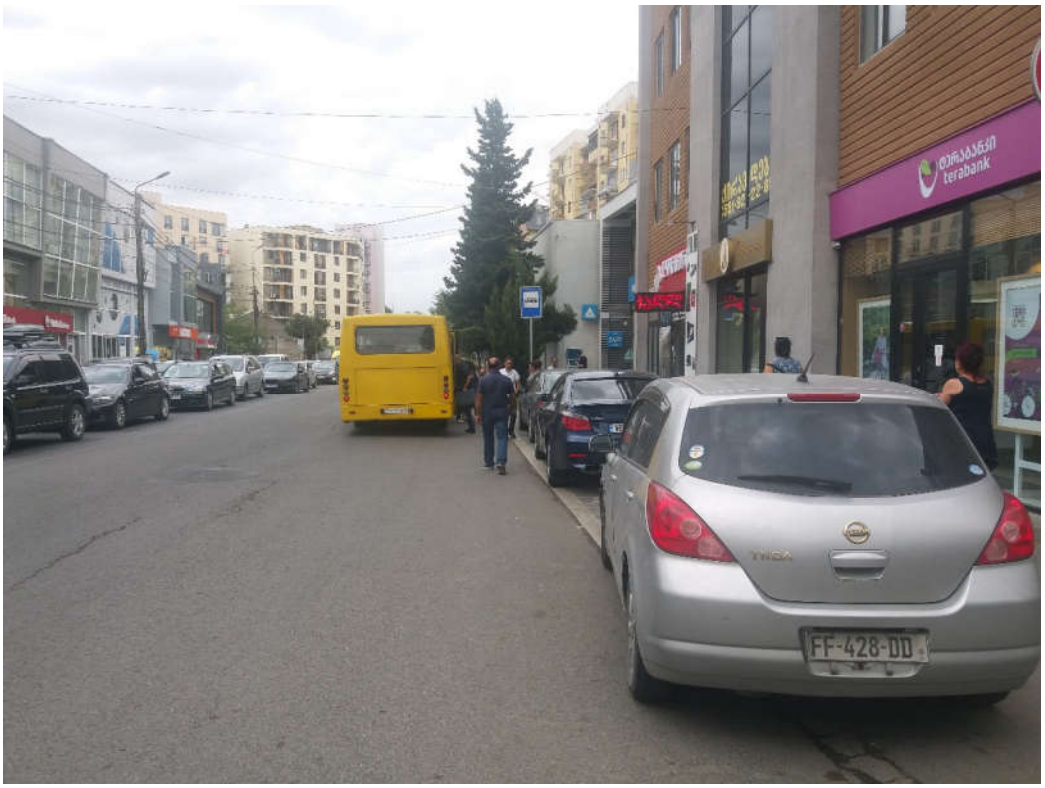


საბავშვო ეტლებისა და შშმ პირთათვის მოუწყობელი ტროტუარი ჯავახეთის ქუჩაზე





ჯიხურებით ჩაკეტილი მე-7 ქუჩის გამოსასვლელი ჯავახეთის ქუჩაზე





ჩახერგილი ტროტუარი 17 შინდისელი გმირის ქუჩაზე





17 შინდისელი გმირის ქუჩის ტროტუარის გარეშე არსებული უბანი