ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტო

წერილის ნომერი: **16-01260421131**
გაცემის თარიღი: **11/02/2026**

ადრესატი: ვახტანგ ნაკაშაშვილი
პირადი ნომერი: 01020003476
მისამართი: თბილისი ეროსი მანჯგალაძის ქ. N 55

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ - ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტომ განიხილა 2026 წლის 10 თებერვლის № 01260414304-16 განცხადება, რომელთან დაკავშირებითაც გაცნობებთ შემდეგს:

დაკმაყოფილდეს 2026 წლის 10 თებერვლის № 01260414304-16 განცხადება და შეთანხმდეს ქალაქ თბილისში, ქაქუცა ჩოლოყაშვილის ქუჩასა და მდინარე მტკვარს შორის არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: N 01.17.14.003.490) საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა თანდართულ ბმულზე არსებული დანართის შესაბამისად.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემები შეთანხმებულია იმ პირობით, რომ სამშენებლო ტექნიკა იმოძრავებს მოქმედი სამართლებრივი დადგენილი წესით.

ასევე გაცნობებთ, რომ საჭიროების შემთხვევაში, სსიპ ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტო იტოვებს უფლებამოსილებას, მოითხოვოს სამუშაოების პერიოდში არსებული სიტუაციის საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემის ალტერნატიული ვარიანტის წარმოდგენა.

სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში, საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემის მიხედვით გათვალისწინებული საგზაო ნიშნები უნდა განთავსდეს მოძრავ დგარზე, რათა არ დაზიანდეს მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ინფრასტრუქტურა.

იმ შემთხვევაში, თუ სამუშაოებისათვის საჭირო დროებითი და არსებული საგზაო ნიშნები ეწინააღმდეგება/ხელს უშლის ერთმანეთს, საჭიროა უკვე არსებული საგზაო ნიშნები შეიფუთოს, ხოლო სამუშაოს დასრულებისთანავე დემონტაჟი უნდა გაუკეთდეს დროებით დამონტაჟებულ საგზაო მოძრაობის ორგანიზების ტექნიკურ საშუალებებს და ქუჩის სავალი ნაწილი (ყველა შეფუთული ნიშნის ჩათვლით) მოყვანილი იქნას პირვანდელ მდგომარეობაში.

დამატებით გაცნობებთ, რომ თუ მშენებლობის პერიოდში, საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ, ხორციელდება სხვა სამშენებლო სამუშაოები და დროებითი საგზაო ნიშნები, რომლებიც განთავსებულია სხვა, ნებართვის მქონე, შემსრულებელი კომპანიის მიერ და კვეთს/ეწინააღმდეგება თქვენს მიერ დასამონტაჟებელ საგზაო ნიშნებს, დროებითი საგზაო ნიშნები დაიტანოთ საჭიროებისამებრ და აუცილებლობის შემთხვევაში, სამუშაოები განახორციელოთ უკვე განთავსებული დროებითი საგზაო ნიშნების გამოყენებით. ხოლო, სხვა შემსრულებლის მიერ, სამუშაოების დასრულებისა და ნიშნების დემონტაჟის შემთხვევაში, უზრუნველყოთ თქვენი საგზაო ნიშნების სრულად მონტაჟი, მოცემული პირობების შესაბამისად.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემის ცვლილება საჭიროებს შეთანხმებას სააგენტოსთან.

გადაწყვეტილების გასაჩივრება, დაინტერესებული მხარის მიერ, შესაძლებელია ამ გადაწყვეტილების გაცნობიდან ერთი თვის ვადაში ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერთან (მისამართი: ჟ. შარტავას

ქუჩა N7) კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

დანართი: სსიპ - ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს მიერ შეთანხმებული საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემები იხილეთ თანდართულ ბმულზე :

https://cloud.msda.ge/index.php/s/QUl9ZOOP04etFpo

პატივისცემით,

ნინო ბაგაშვილი

სააგენტოს უფროსი

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ ელექტრონული შტამპი

საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტრო
საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი

MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF GEORGIA
PATROL POLICE DEPARTMENT

12/02/2026

MIA 6 26 00484737

მოქალაქე ვახტანგ ნაკაშაშვილს
№ CA00412602529233
ელფოსტა: nakashashvili@gmail.com
ასლი: შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტის
ქ. თბილისის მთავარ სამმართველოს

შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტში განხილულ იქნა თქვენი განცხადება, რომელშიც ითხოვთ, ქალაქ თბილისში, ქაქუცა ჩოლოყაშვილის ქუჩასა და მდინარე მტკვარს შორის არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: N 01.17.14.003.490) სამშენებლო დამცავი ღობის მოწყობის და საგზაო-სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ნაკადების მიმართულების საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის წარმოდგენილი დროებითი და მუდმივი სქემების შეთანხმებას.

ვითვალისწინებთ , ს.ს.ი.პ. ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს (11.02.2026წ 16-01260421131) თანხმობას შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი ითანხმებს (საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების კუთხით) წარმოდგენილ დროებითი და მუდმივი მოძრაობის ორგანიზაციის სქემებს და არ არის წინააღმდეგი განახორციელოთ აღნიშნული სამუშაოები შემდეგი პირობების დაცვით:

- ქვეითად მოსიარულეთა უსაფრთხოების მიზნით დამცავი ღობის ფარგლებში მოეწყოს ქუჩის სავალი ნაწილის მხრიდან ქვეითად მოსიარულეთა ბილიკი, ღობე გზის სავალი ნაწილის მხრიდან გადაიხუროს და ღამის საათებში განათდეს;
- სამშენებლო ობიექტზე მისასვლელი გზა (სამუშაოების განხორციელების პროცესში) აღიჭურვოს მოძრაობის რეგულირების ტექნიკური საშუალებებით შეთანხმებული სქემების შესაბამისად, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ მოძრაობის ორგანიზების ტექნიკურ საშუალებებს გაუკეთდეს დროებით დემონტაჟი ან შეიფუთოს;
- საგზაო მოძრაობის რეგულირებისთვის და ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხო გადაადგილების მიზნით სამუშაოების მწარმოებლის მიერ გამოყოფილ იქნეს სპეც. ტანსაცმლით და ალმით აღჭურვილი საჭირო რაოდენობის თანამშრომელი;
- საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემები შეთანხმებულია იმ პირობით, რომ სამშენებლო ტექნიკა იმოძრავებს მოქმედი სამართლებრივი დადგენილი წესით.
- დაცული იქნას გზის სავალი ნაწილის სისუფთავე, არ დაუშვათ სამშენებლო მასალისა და ტექნიკის გზის სავალ ნაწილზე განთავსება;
- სამუშაოების დასრულებისთანავე ფეხით მოსიარულეთა ბილიკი მოყვანილ იქნას არსებული სტანდარტის შესაბამისად, დროებითი მოძრაობის რეგულირების ტექნიკურ

საშუალებებს გაუკეთდეს დემონტაჟი და მიმდებარე ტერიტორია აღიჭურვოს მოძრაობის რეგულირების ტექნიკური საშუალებებით შეთანხმებული საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის სქემების შესაბამისად;

- სამუშაოების დაწყების შესახებ წინასწარ ეცნობოს შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტის სამორიგეო ნაწილს (241–85–04; 241–85–05).

მეორე ადრესატს: გთხოვთ, უზრუნველყოთ კონტროლის დაწესება წერილში მითითებულ პირობების შესრულებაზე და მოძრაობის რეგულირების ტექნიკური საშუალებების განთავსების მდგომარეობაზე. შეუსრულებლობის შემთხვევაში გაატარეთ ზომები საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსის 134 მუხლით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

დანართი: სქემა 1 ფაილად

პატივისცემით,

საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი /
საორგანიზაციო სამმართველო / საგზაო მოძრაობის
ზედამხედველობის განყოფილება
განყოფილების უფროსი
ბარბაქაძე დავით

N

40

500

150

საპროექტო
შენობა

X=487400
Y=4613550

150

500

დროებითი საგზაო ნიშნები

ნიშანი	ნომერი	რაოდ.
	1.26.	4
	3.10.	2
	3.20.	2
	3.24.	2
	3.31.	2
	5.19.1.	4

პირობითი აღნიშვნები


მედროშე

ქვეითთა მოძრაობის მიმართულება


სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობის მიმართულება

ღობეზურა


შუქ ტ7- 5 ცალი


რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთების საკადასტრო საზღვარი


საპროექტო მიწის ნაკვეთი

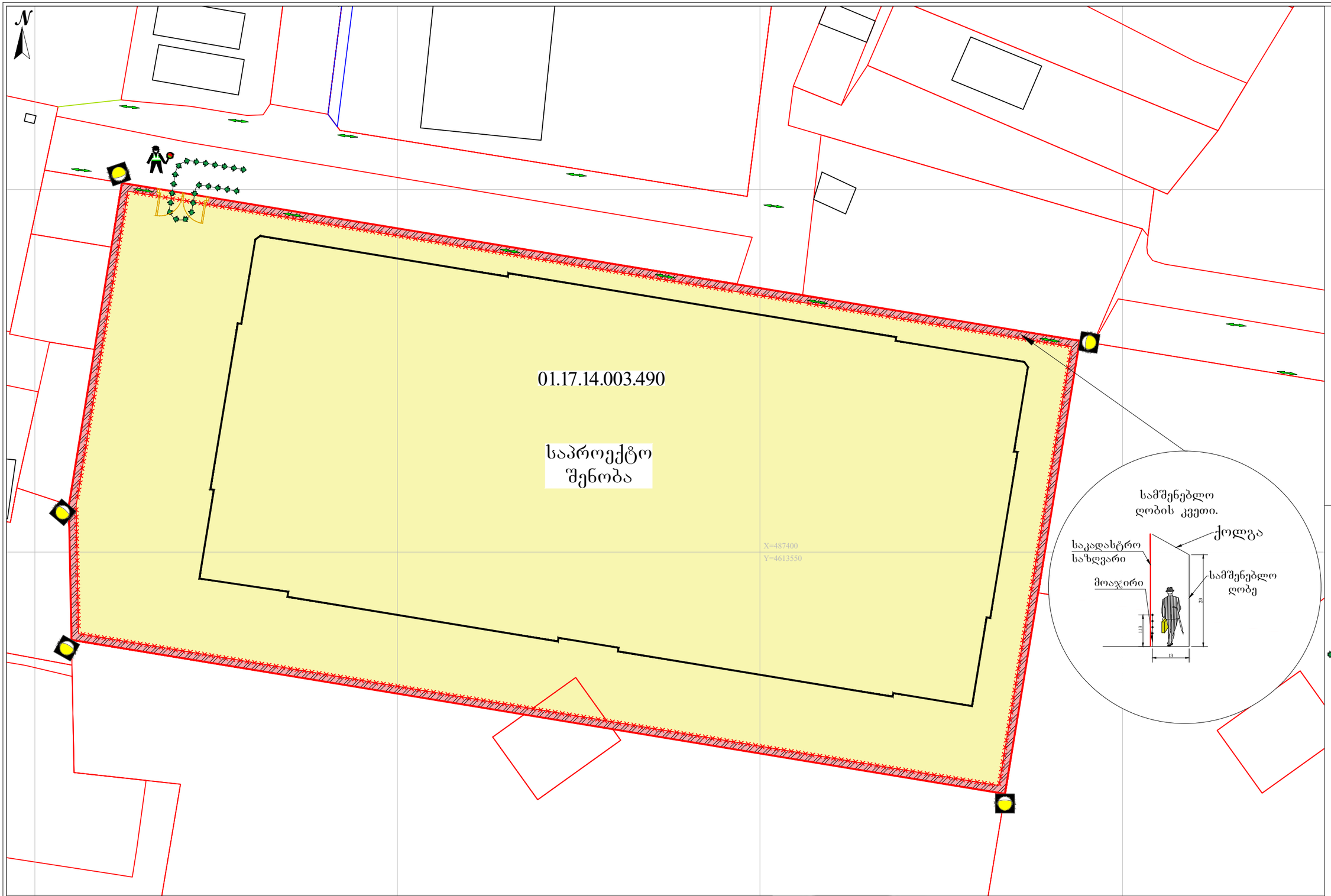
ქალაქი თბილისი, ქაქუცა ჩოლოყაშვილის ქუჩასა და მდინარე მტკვარს შორის (ს/კ 01.17.14.003.490)
საგზაო მოძრაობის დროებითი სქემა, სამშენებლო ღობის მონტაჟისა და დემონტაჟის პროცესში

შ.პ.ს. "3დე რისერჩ"
LTD "3D Research"
საიდ.კოდი 400345079
ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქუჩა №45-1 კორპ.
მობ: +995 599 14-63-53 3dresearch3d@gmail.com

შეასრულა	ვახტანგ ნაკაშაშვილი	ნახაზის დასახელება	თარიღი	10.02.2026
დამკვეთი	შ.პ.ს. "ას ჯორჯია"	საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა	მასშტაბი	1:1000

შენიშვნა:
სამუშაოები ითვალისწინებს მშენებლობის დაწყებიდან 45 დღე

შენიშვნა:
სქემა შედგენილია „საგზაო მოძრაობის შესახებ“ საქართველოს კანონისა, საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის №41-ე დადგენილების და ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14-39 დადგენილების შესაბამისად



დროებითი საგზაო ნიშნები

პირობითი აღნიშვნები

- მეღროშე
- ქვეითთა მოძრაობის მიმართულება
- სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობის მიმართულება
- სამშენებლო ღობე
- სამშენებლო ღობის ქოლგა
- შუქ ტ7- 5 ცალი
- რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთების საკადასტრო საზღვარი
- საპროექტო მიწის ნაკვეთი

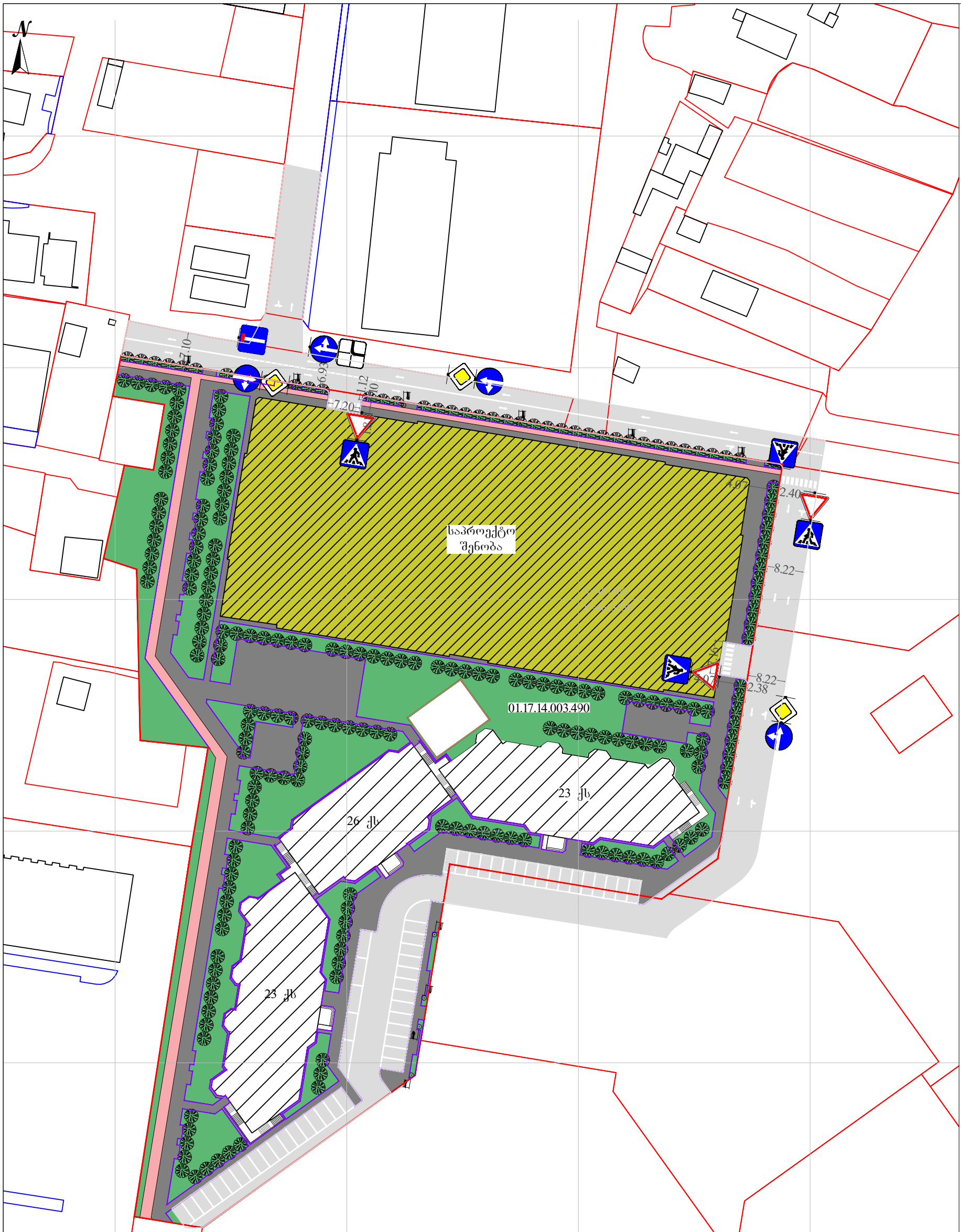
ქალაქი თბილისი, ქაქუცა ჩოლოყაშვილის ქუჩასა და მდინარე მტკვარს შორის (ს/კ 01.17.14.003.490)

საგზაო მოძრაობის დროებითი სქემა, მშენებლობის პროცესში

შ.პ.ს. "3დე რისერჩ"
LTD "3D Research"
საიდ.კოდი 400345079
ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქუჩა №45-1 კორპ.
მობ: +995 599 14-63-53 3dresearch3d@gmail.com

შეასრულა	ვახტანგ ნაკაშაშვილი	ნახაზის დასახელება	თარიღი	10.02.2026
დამკვეთი	შ.პ.ს. "ას ჯორჯია"	საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა	მასშტაბი	1:500–1

შენიშვნა:
სქემა შედგენილია „საგზაო მოძრაობის შესახებ“ საქართველოს კანონისა, საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის №41-ე დადგენილების და ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14-39 დადგენილების შესაბამისად



ექსპლიკაცია

- რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთების საკადასტრო საზღვარი
- საპროექტო მიწის ნაკვეთი
- ძუჩის სავალი ნაწილი
- ბორდიული
- ველოგზილიკი
- არსებული შენობა
- საპროექტო შენობა
- გამწვანება/ბაზონი
- ბორდიური
- ქვეითთა გადასასვლელი
- ლამპიონი

ნიშანი	ნომერი	რაოდ.
	2.1.	3
	2.3.	3
	4.1.4.	2
	4.1.5.	2
	5.19.1.	4
	7.8.1.	1
	8.13	1

შენიშვნა:
გზები ტროტუარები და გამწვანება დატანილია შეთანხმებული განაშენიანების რეგულირების გეგმიდან ნომრით: 16-01250862421, შეთანხმების თარიღი 27/03/2025 საპროექტო შენობა, შეთანხმებული განაშენიანების რეგულირების გეგმის მიხედვით წარმოადგენს 4 სართულიან შენობა-ნაგებობას

ქალაქი თბილისი, ქაქუცა ჩოლოყაშვილის ქუჩასა და მდინარე მტკვარს შორის (ს/კ 01.17.14.003.490)

საგზაო მოძრაობის მუდმივი სქემა

შ.პ.ს. "3დე რისერჩ"
LTD "3D Research"
საიდ.კოდი 400345079
ქ. თბილისი, შ. შარტავას ქუჩა №45-1 კორპ.
ფოს: +995 599 14-63-53 3dresearch3d@gmail.com

შეასრულა	ვახტანგ ნაკაშაშვილი	ნახაზის დასახელება	თარიღი	10.02.2026
დამკვეთი	შ.პ.ს. "ას ჯორჯია"	საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა	მასშტაბი	

შენიშვნა:
სქემა შედგენილია „საგზაო მოძრაობის შესახებ“ საქართველოს კანონისა და საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის №41-ე დადგენილების შესაბამისად

ქ. თბილისში, ქ. ჩოლოყაშვილის ქუჩასა და მდინარე მტკვარს შორის არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ 01.17.14.003.471; 01.17.14.003.472 და სხვა) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



ქ. თბილისში, ქ. ჩოლოყაშვილის ქუჩასა და მდინარე მტკვარს შორის არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ 01.17.14.003.471; 01.17.14.003.472 და სხვა) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე

სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 11

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 12

ქუჩათა ქსელი 12
კვანძების აღწერა 20

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში 24

კვლევის მიზანი 24
მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 24
კვლევის ჩატარების პროცესი 24
ქვეითთა მოძრაობა 26
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 27
რეზერვების ანალიზი 30

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 34

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 35

გენერირებული ნაკადები 36
გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 41
მიზიდული ნაკადები 43
საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები 47

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის 48

ლოკაცია #1. ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირის და რ. ჰოლბრუკის ქუჩის კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია# 1) 48
ლოკაცია #2.1 ბ. ხმელინსკის ქუჩის და ბ. ხმელინსკის I შესახვევის კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია# 2) 57
ლოკაცია #3. ბერი გაბრიელ სალოსის და ქინძმარაულის ქუჩების კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია# 3) 68
ლოკაცია #4 მოსკოვის გამზირის და ქინძმარაულის ქუჩის კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია# 4) 74

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები 85

სატრანსპორტო მოძრაობა 85
საქვეითე მოძრაობა 89
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 90

დანართი 91

[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით 91
[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით 95
[3] M3 მარშუტები: 99
[4] M2 მარშუტები: 101

გამოყენებული ლიტერატურა 105

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01191573652**
თარიღი: **06/06/2019**
პინი: **0358**

ადრესატი: შპს ას ჯორჯია
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 406024270
მისამართი: საქართველო, თბილისი, ისანი-სამგორის რაიონი, ვაზისუბანი, IV მ/რ, II კვ., კორ. 9, ბ. 83

გადაამოწმეთ: document.municipal.gov.ge

შპს „ას ჯორჯია“-ს დირექტორის მოადგილეს

ბატონ გიორგი კაციტაძეს

ბატონო გიორგი,

2019 წლის 16 აპრილის თქვენი N10/01191063411-16 წერილის პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, ქაქუცა ჩოლოყაშვილის ქუჩასა და მდინარე მტკვარს შორის არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ 01.17.14.003.471; 01.17.14.003.472 და სხვა) განაშენიანების რეგულირების გეგმის მოსამზადებლად სატრანსპორტო კვლევის არეალის განსაზღვრის მოთხოვნას, გაცნობებთ:

„ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ“ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14-39 დადგენილებით დამტკიცებული წესის მე-8 მუხლის „12“ პუნქტის და მე-9 მუხლის „5“ შესაბამისად წარმოსადგენია:

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

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

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

· რუკა (.shp)

· სქემა (.dwg/.shp)

· ცხრილი და/ან დიაგრამა (.xlsx)

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.
დანართი 1: 4 ფურცელი
დანართი 2: 1 ფურცელი
დანართი 3: 1 ფურცელი

პატივისცემით,

მამუკა მუმლაძე

პირველადი სტრუქტურული ერთეულის
ხელმძღვანელი (საქალაქო სამსახურის უფროსი)

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/
ელექტრონული შტამპი

	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	**საკვლევი ტერიტორიის არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა**		
1.1.	საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობა და რეზერვი	ქუჩები: ქ. ჩოლოყაშვილის ქუჩა; ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა; ბ. ხმელნიცკის ქუჩა; ქინძმარაულის II შესახვევი კვანძები: N1. ქ. ჩოლოყაშვილის ქუჩა - რ. ჰოლბრუკის ქუჩა - ლევილის სანაპირო N2. ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა - ბ. ხმელნიცკის ქუჩა N3. ბ. ხმელნიცკის ქუჩა - ქინძმარაულის II შეს. N4. ქინძმარაულის II შეს. - მოსკოვის გამზ.	საჭიროა მონიშნული ქუჩებისა და კვანძების ***გამტარუნარიანობის გამოთვლა, არსებული ნაკადების დათვლა და რეზერვის გაანგარიშება.*** **ქუჩის გამტარუნარიანობის გამოთვლისას, აუცილებლად უნდა იყოს გათვალისწინებული მონიშნულ კვანძებს შორის გზაზე არსებული ფაქტობრივი გარემოებები, რომლებიც ზემოქმედებას ახდენენ გზის გამტარუნარიანობაზე.** საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითად კვანძებს, რომლებიც უზრუნველჰყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ. გზების და კვანძების გამტარუნარიანობა და დატვირთულობა გაანგარიშებული უნდა იყოს „საავტომობილო გზების დარგობრივი მეთოდოლოგიური დოკუმენტის 218.2.020-2012“ -ის გამტარუნარიანობის შეფასების მეთოდოლოგიური რეკომენდაციების შესაბამისად.
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და საქვეითე მისაწვდომობა	*საპროექტო ტერიტორიიდან ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩაზე არსებულ ავტობუსის უახლოეს გაჩერებებამდე მისასვლელი გზა*	საქვეითე ინფრასქტრუქტურის შესწავლისას უნდა გამოვლინდეს საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში საზ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე ***მისასვლელი მანძილი,*** საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით. ასევე საჭიროა ***საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია*** (უსაფრთხო და

		საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით.	მოხერხებული გადაადგილების ხელისშემშლელი ფაქტორების გამოვლენა): ***ტროტუარის არსებობა, ბარიერები ტროტუარზე, უსაფრთხო საქვეითე გადასასვლელების არსებობა.*** ინვენტარიზაციის საფუძველზე უნდა მოხდეს საპროექტო ტერიტორიის საქვეითე მისაწვდომობის ანალიზი. საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობა, მოცულობა და რეზერვი		საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მდგომარეობის შესწავლისას საჭიროა საპროექტო ტერიტორიის მომსახურე საზ. ტრანსპორტის ***სივრცითი დაფარვის, მოცულობების და რეზერვის გამოთვლა.*** საზოგადოებრივი ტრანსპორტის არსებული მომსახურების შესწავლა საჭიროა იმისთვის, რომ დადგინდეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების არსებული რეზერვი. რეზერვის გამოთვლისა და ზეგავლენის შეფასების შემდგომ გამოვლინდება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომსახურების გაუმჯობესების საჭიროებები.
2	**ინფორმაცია პროექტზე**		

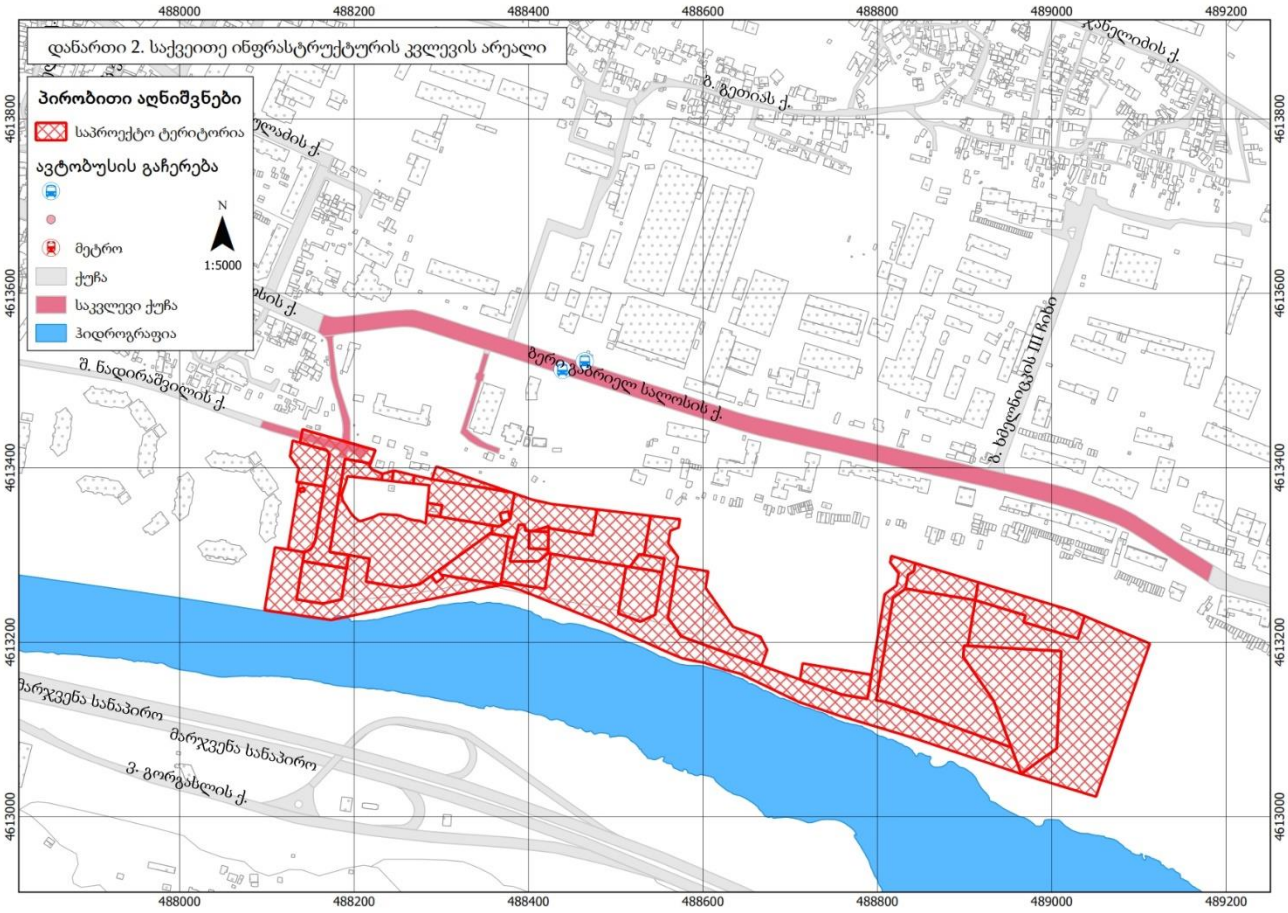
2.1.	საპროექტო ტერიტორიის კ-2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობი და შესაძლებლობის შემთხვევაში სუფთა ფართობი ფუნქციების მიხედვით.		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად.
2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში მაცხოვრებელთა რაოდენობა.		ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.
3.	**საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (საპროგნოზო) მგზავრობები**		
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების საერთო რაოდენობა		
3.2	მგზავრობების მოდალური განაწილება		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, თუ რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითე ინფრასქტრუქტურის მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმისათვის, რომ დიდი მასშტაბის განაშენიანებას არ ჰქონდეს უარყოფითი სატრანსპორტო შედეგები, საჭიროა ღონისძიებების დაგეგმვა, მოდალურ განაწილებაში სამანქანო გადაადგილების წილის შემცირების მიზნით. საპროგნოზო მგზავრობების მოდალური განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს თბილისის ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.***

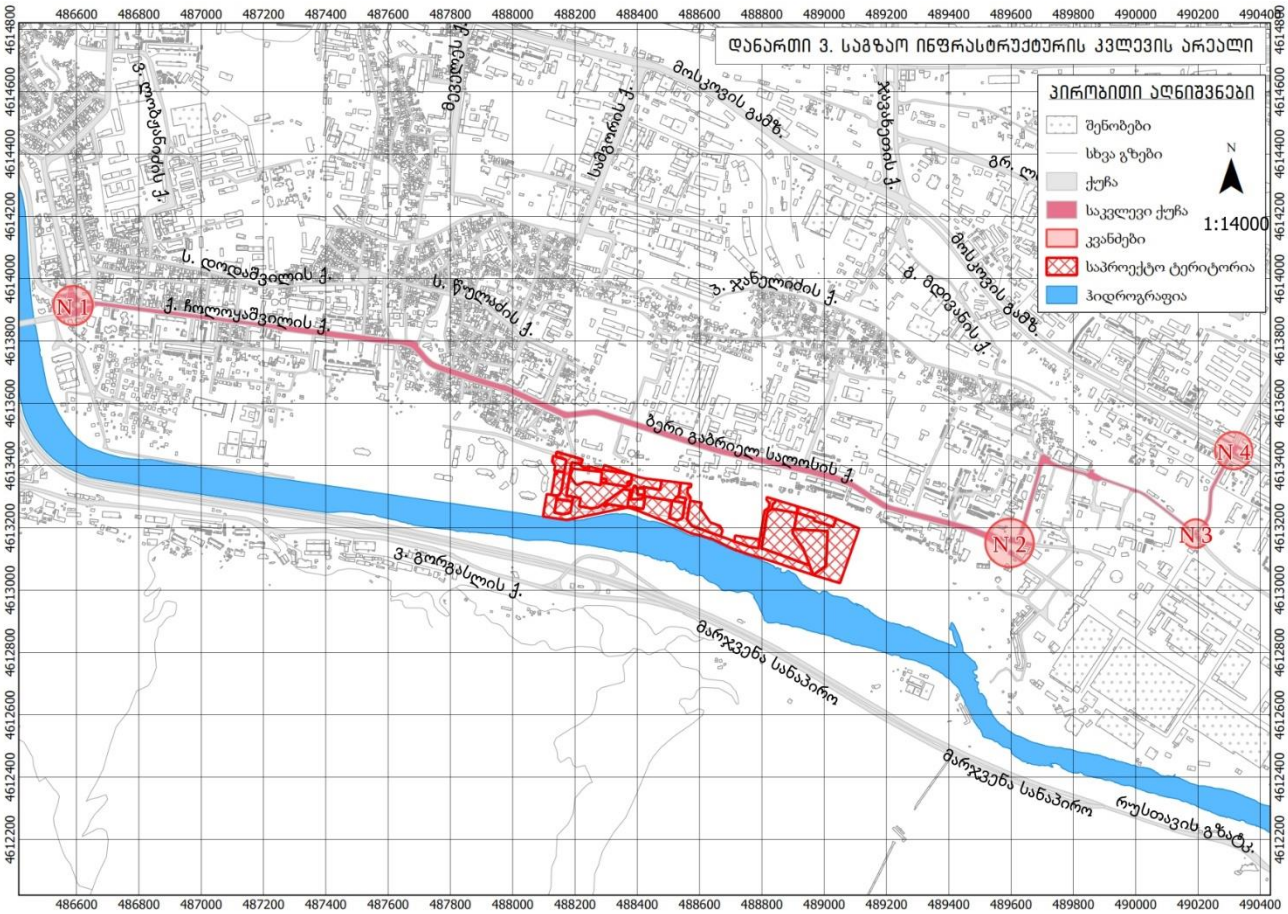
			თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
3.3.	მგზავრობების სივრცითი განაწილება		ამ მონაცემით განისაზღვრება, რომელ გზებზე და კვანძებზე იქნება ზეგავლენა; საზ. ტრანსპორტის რომელ მიამრთულებაზე/ხაზებზე იქნება მომსახურების გაუმჯობესება საჭირო; სად იქნება საჭირო საფეხმავლო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება. საპროგნოზო მგზავრობების სივრცითი განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.*** თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
4. საპროგნოზო გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება			
	• გზათა ქსელზე (მათ შორის ძირითად კვანძებზე); • საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე; • საქვეითე ინფრასტრუქტურაზე		კვლევის წინა კომპონენტებიდან გამომდინარე საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების ზეგავლენის შეფასება ტრანსპორტზე და ტრანსპორტის ცალკეულ სახეობებზე.
5	**რეკომენდაციები**		ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რაც საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების

			ტრანსპორტით უზურუნველყოფისა და მოდალურ განაწილებაში მანქანის როლის შესამცირებლად.
6	**გამოყენებული ლიტერატურა და სტანდარტები**		კვლევის ტექსტურ ნაწილში მითითებული უნდა იყოს კვლევისა და ანალიზისას გამოყენებული სტანდარტები და მეთოდოლოგია და შესაბამისი ლიტერატურა.

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

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


დანართი 2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
საპროექტო ტერიტორია
ავტობუსის გაჩერება
მეტრო
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
ჰიდროგრაფია
N
1:5000
ბერი გაბრიელ სალოსის ქ.
მარჯვენა სანაპირო
ვ. გორგასლის ქ.


დანართი 3. საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
შენობები
სხვა გზები
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
კვანძები
საპროექტო ტერიტორია
ჰიდროგრაფია
N
1:14000
N1
N2
N3
N4
ბერი გაბრიელ სალოსის ქ.
ვ. გორგასლის ქ.
მარჯვენა სანაპირო
რუსთაველის გზატკ.

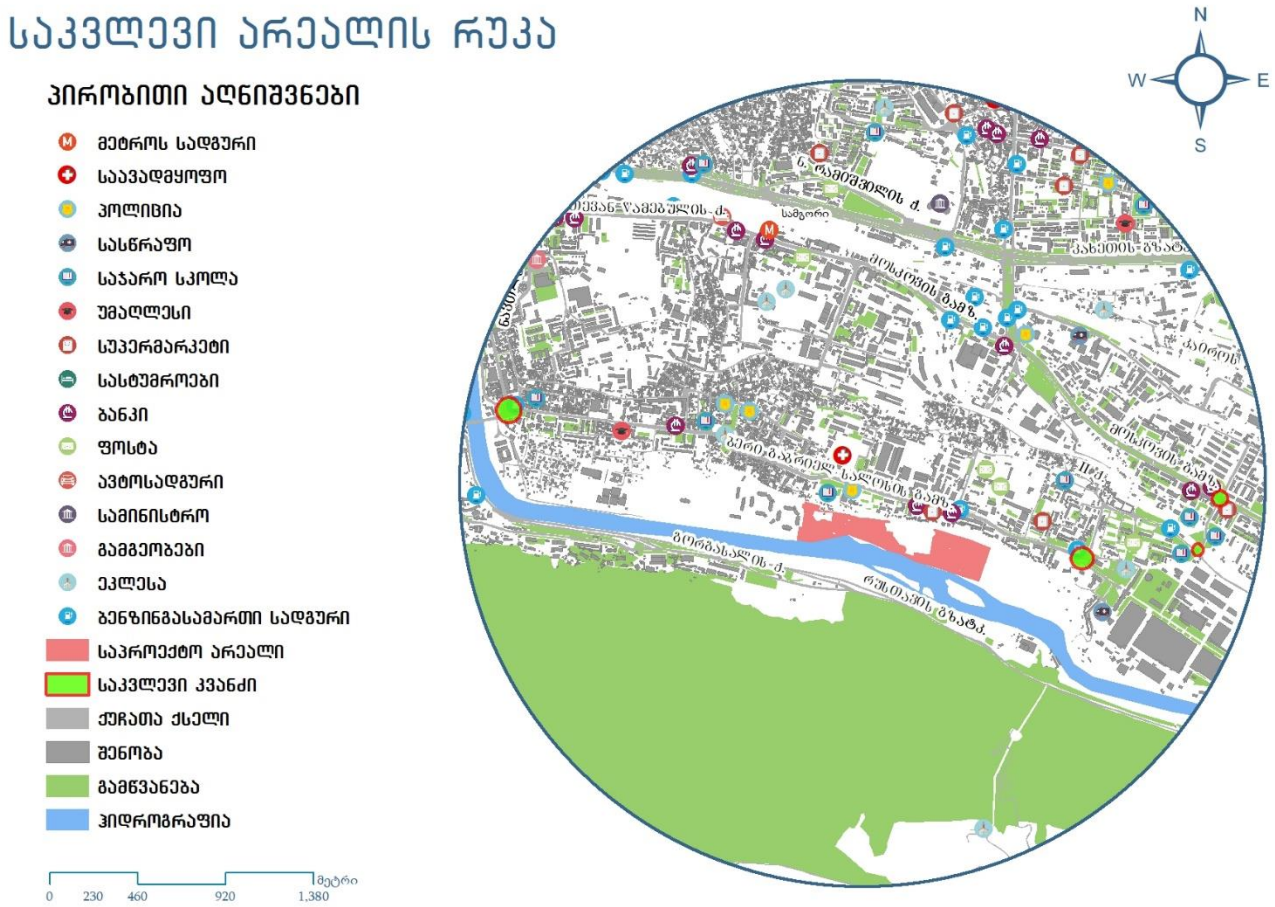
პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, ქაქუცა ჩოლოყაშვილის ქუჩასა და მდინარე მტკვარს შორის არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (საკადასტრო კოდი 01.17.14.003.471; 01.17.14.003.472 და სხვა) განაშენიანების რეგულირების გეგმის მომზადების მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ ჩოლოყაშვილის, ბერი გაბრიელ სალოსის, ბოგდან ხმელნიცკის და ქინძმარაულის II შესახვევის ქუჩების, ჩოლოყაშვილი-ჰოლბრუკი-ლევილის სანაპიროს, ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა-ბ.ხმელნიცკის, ბოგდან ხმელნიცკი-ქინძმარაულის II შესახვევი და ქინძმარაულის II -მოსკოვის გამზირის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას, საგზაო ინფრასტრუქტურას, ქვეითთა მოძრაობას და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩისა და მდინარე მტკვარს შორის. (საკადასტრო კოდი 01.17.14.003.471; 01.17.14.003.472 და სხვა). მისი ფართობი შეადგენს 29002 კვ.მ.-ს.



ილუსტრაცია # 1

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

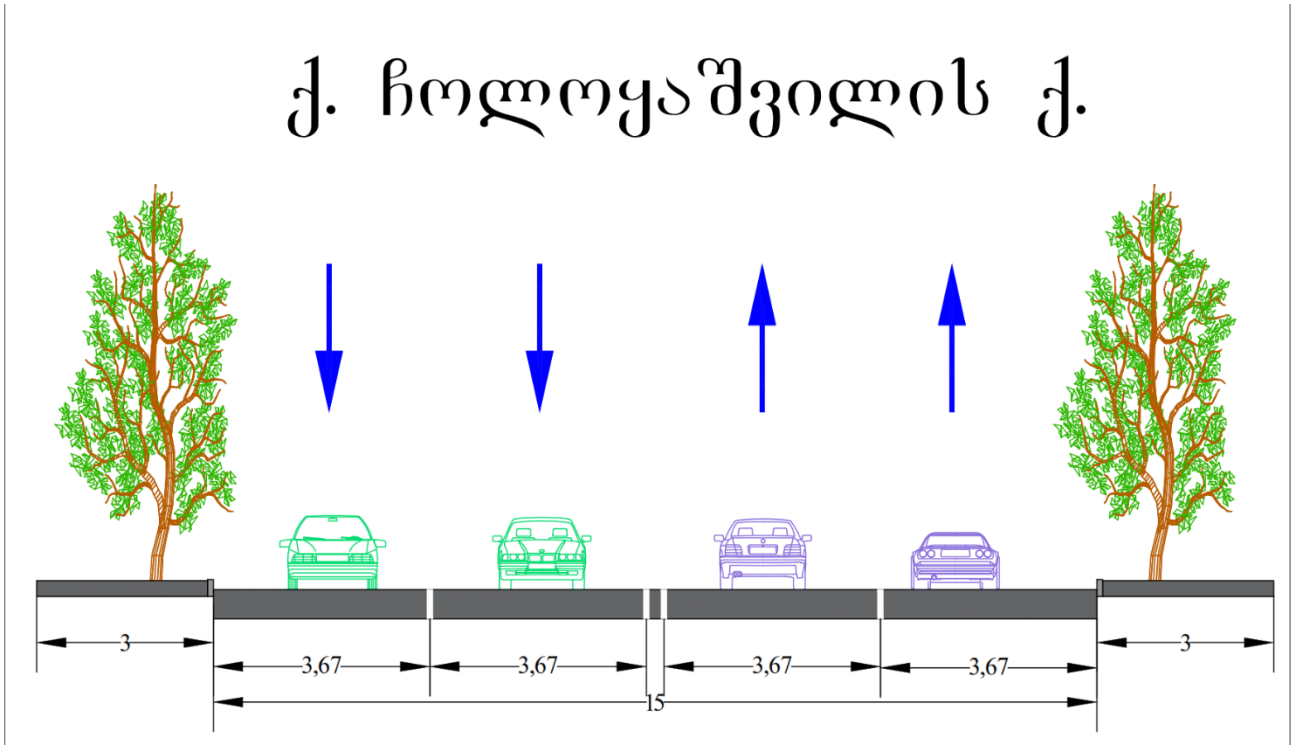
ქუჩათა ქსელი

განვიხილავთ ჩოლოყაშვილის, ბერი გაბრიელ სალოსის, ბოგდან ხმელნიცკის და ქინძმარაულის II შესახვევის ქუჩების, ჩოლოყაშვილი-ჰოლბრუკი-ლევილის სანაპიროს, ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა-ბ.ხმელნიცკის, ბოგდან ხმელნიცკი-ქინძმარაულის II შესახვევი და ქინძმარაულის II -მოსკოვის გამზირის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას და საგზაო ინფრასტრუქტურას.

1. ჩოლოყაშვილის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 2
3	ქუჩის სიგრძე	1500 მ
4	ქუჩის სიგანე	14-15 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	2-3
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია ნაწილობრივ
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	10
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	5
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 1



ილუსტრაცია # 2

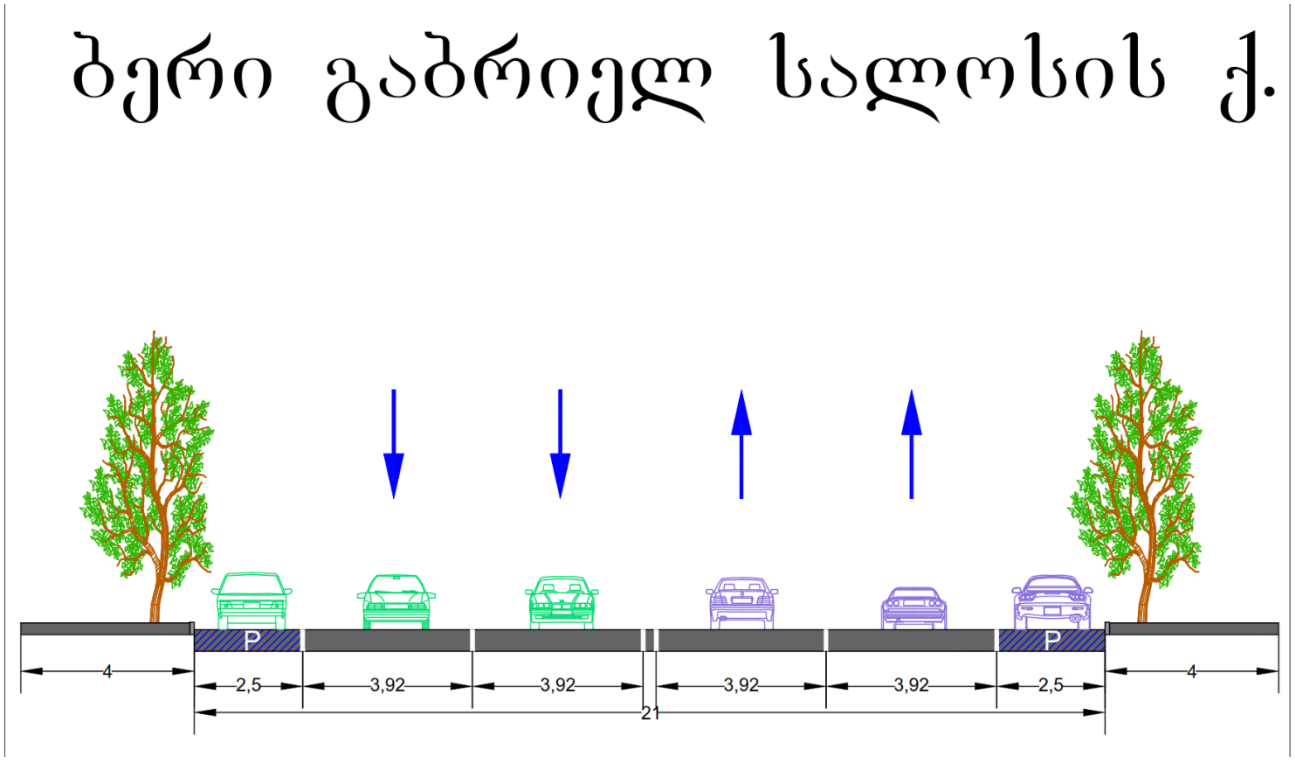


ილუსტრაცია # 3

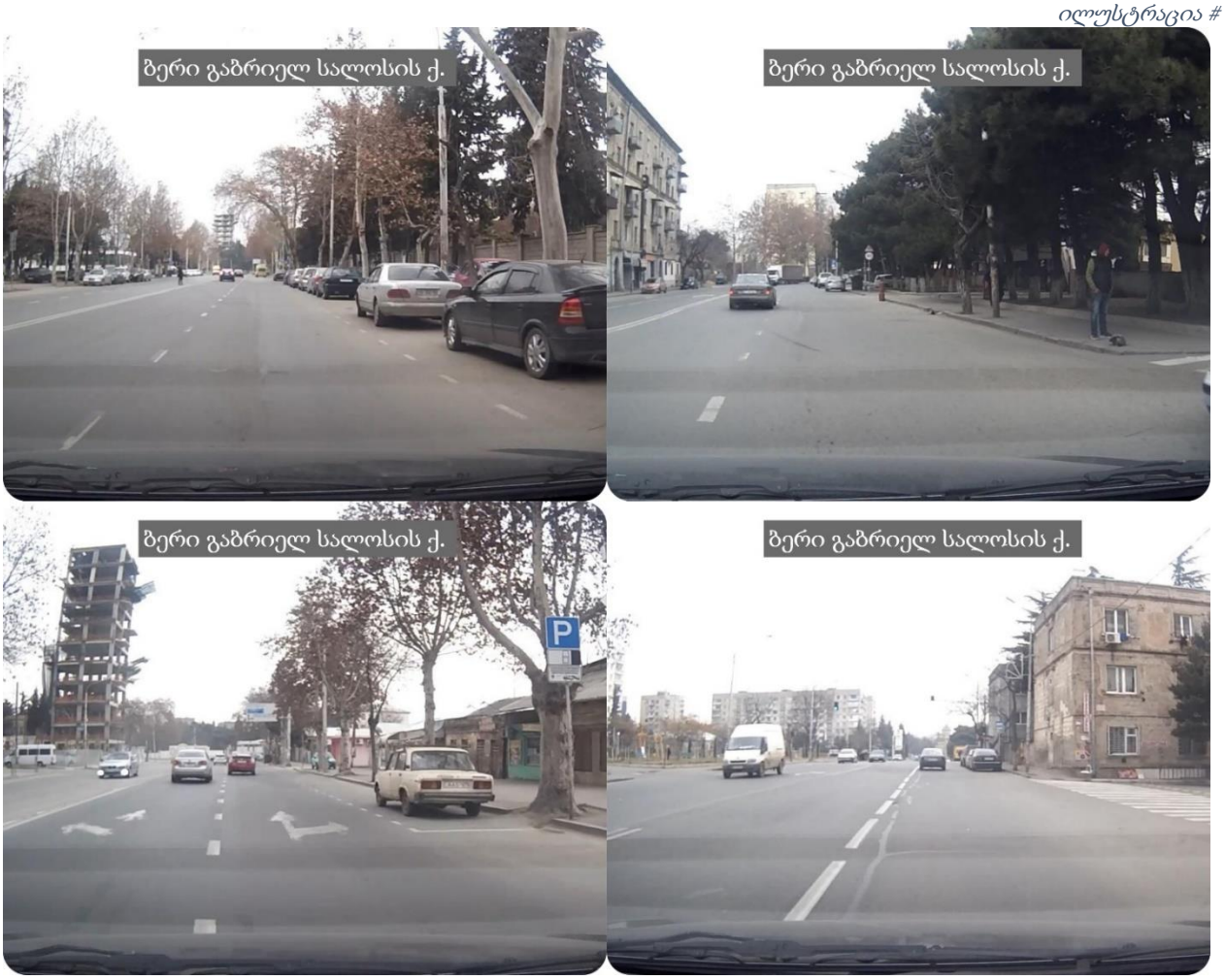
2. ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივივი
2	ზოლების რაოდენობა	2 - 2
3	ქუჩის სიგრძე	1490 მ
4	ქუჩის სიგანე	20-21 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	2 - 4
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დაზიანებული, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	9
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	5
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 2



ილუსტრაცია # 4

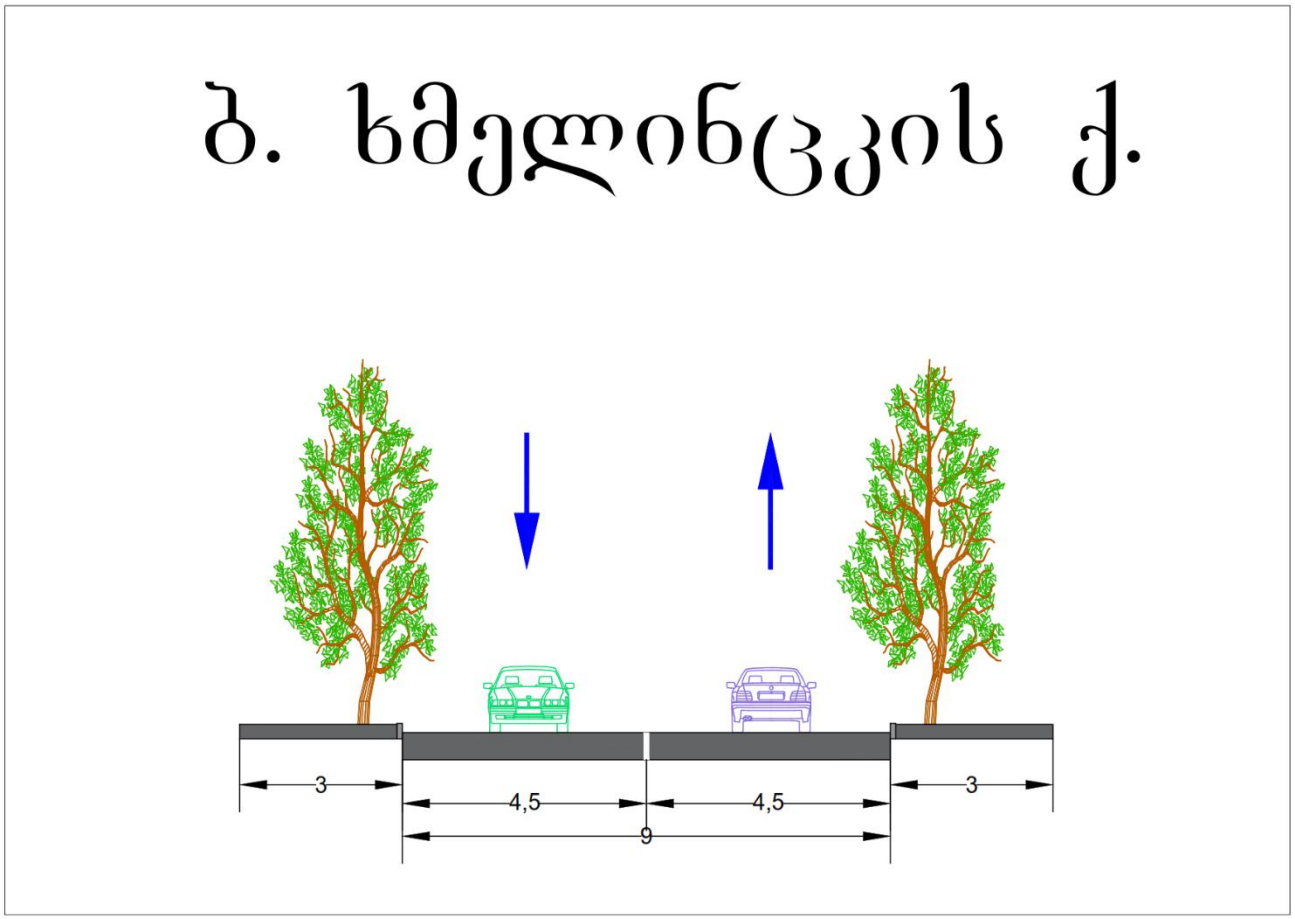


ილუსტრაცია # 5

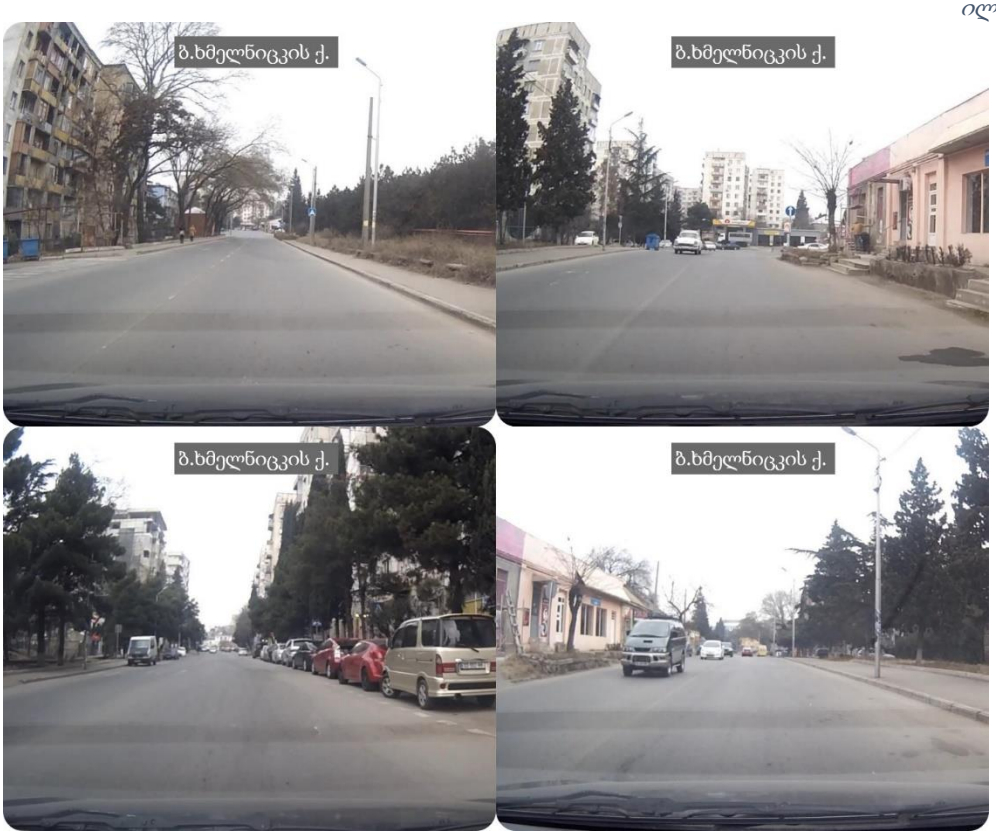
3. ბ.ხმელნიცკის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივივი
2	ზოლების რაოდენობა	1 - 1
3	ქუჩის სიგრძე	1680 მ
4	ქუჩის სიგანე	8 – 9 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	2-3
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	ნაწილობრივ დაზიანებული, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია ნაწილობრივ
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	6
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	1
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 3



ილუსტრაცია # 6

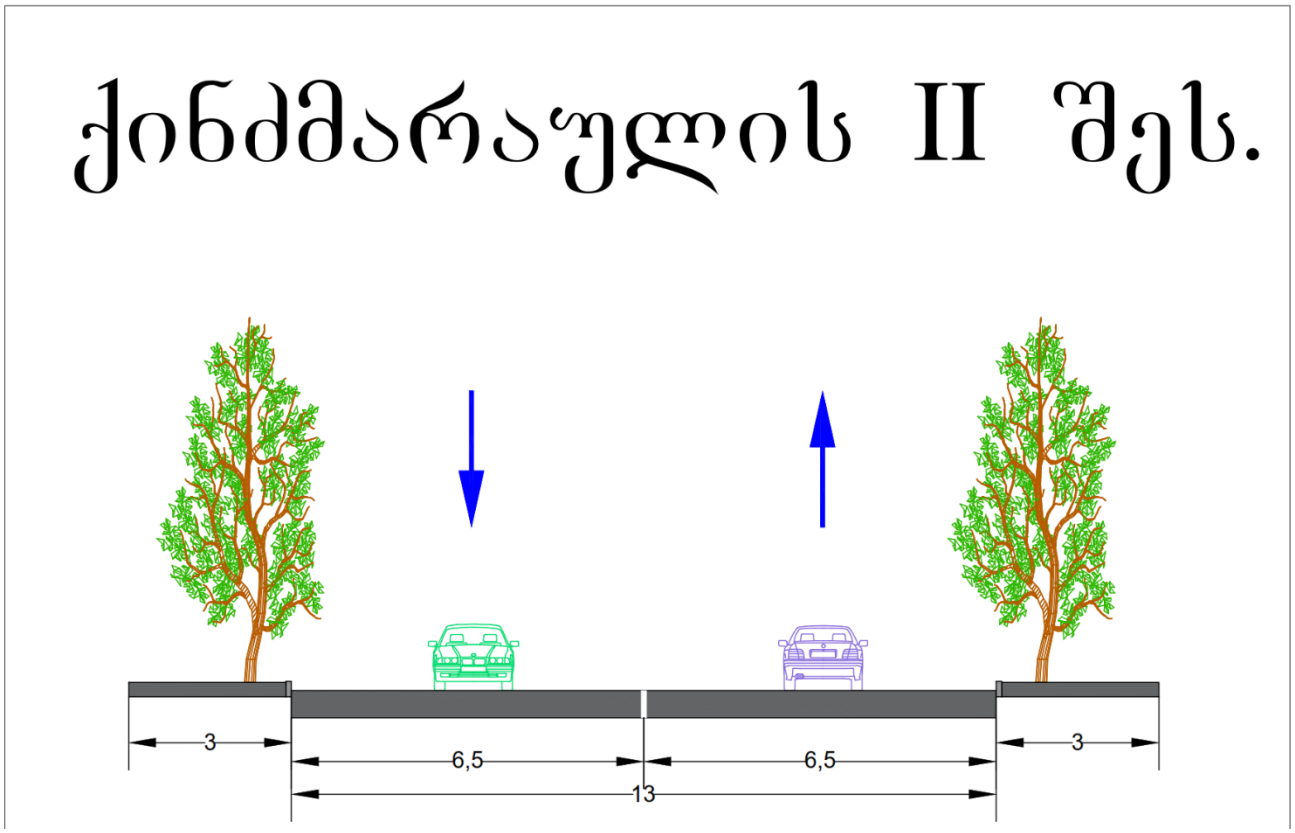


ილუსტრაცია # 7

4. ქინძმარაულის II შესახვევი

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივივი
2	ზოლების რაოდენობა	1 - 1
3	ქუჩის სიგრძე	1330 მ
4	ქუჩის სიგანე	12 - 13 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	2-3
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	ნაწილობრივ დაზიანებული, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	დაშვებულია ნაწილობრივ
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	1
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 4



ილუსტრაცია # 8



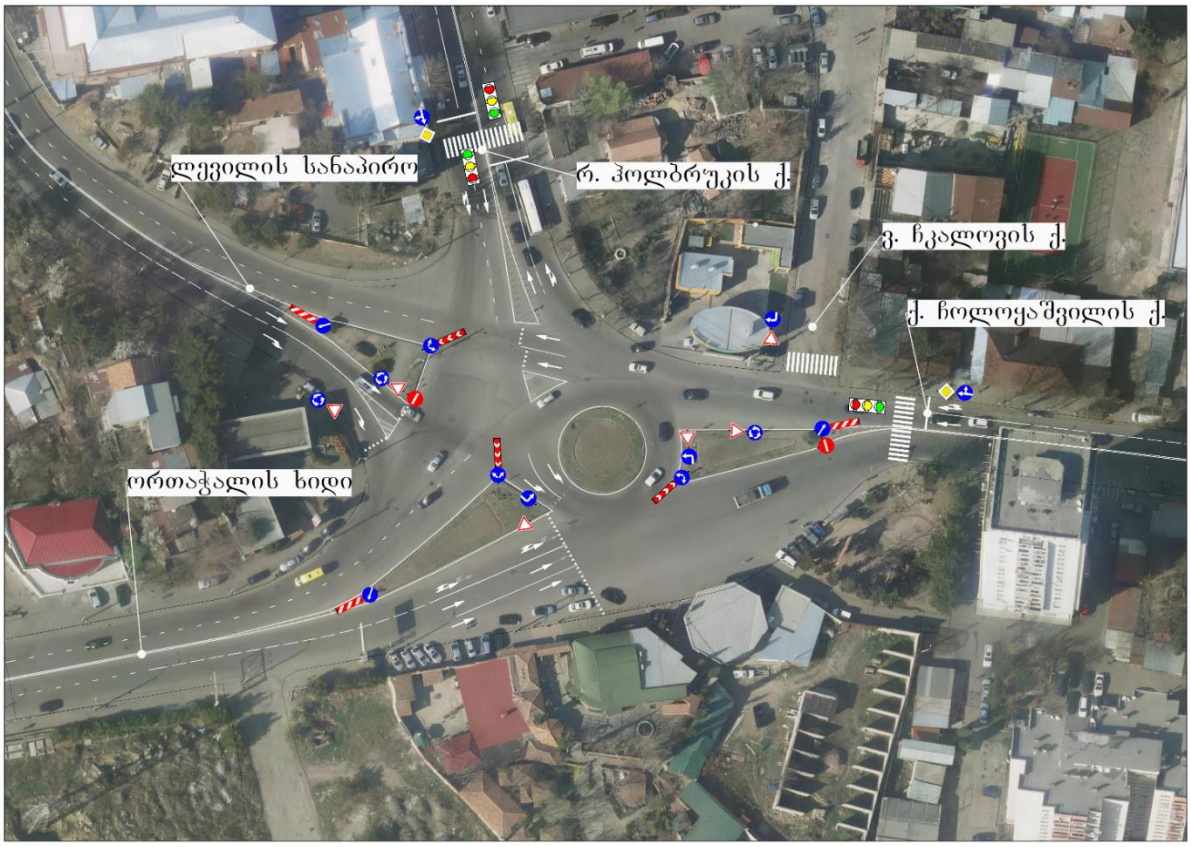
ილუსტრაცია # 9

კვანძების აღწერა

1. ჩოლოყაშვილი-ჰოლბრუკი-ლევილის სანაპიროს კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები		
#	ჩოლოყაშვილი-ჰოლბრუკი-ლევილის სანაპირო	ჩოლოყაშვილი	ჰოლბრუკი	ლევილის სანაპირო
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2-2	2-2	2-2
3	ქუჩის სიგანე მ	14-15	15	7-7
1	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	კი	კი
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	შუქნიშნის ობიექტით	შუქნიშნის ობიექტით	არა
9	შენიშვნა			

ცხრილი N 5

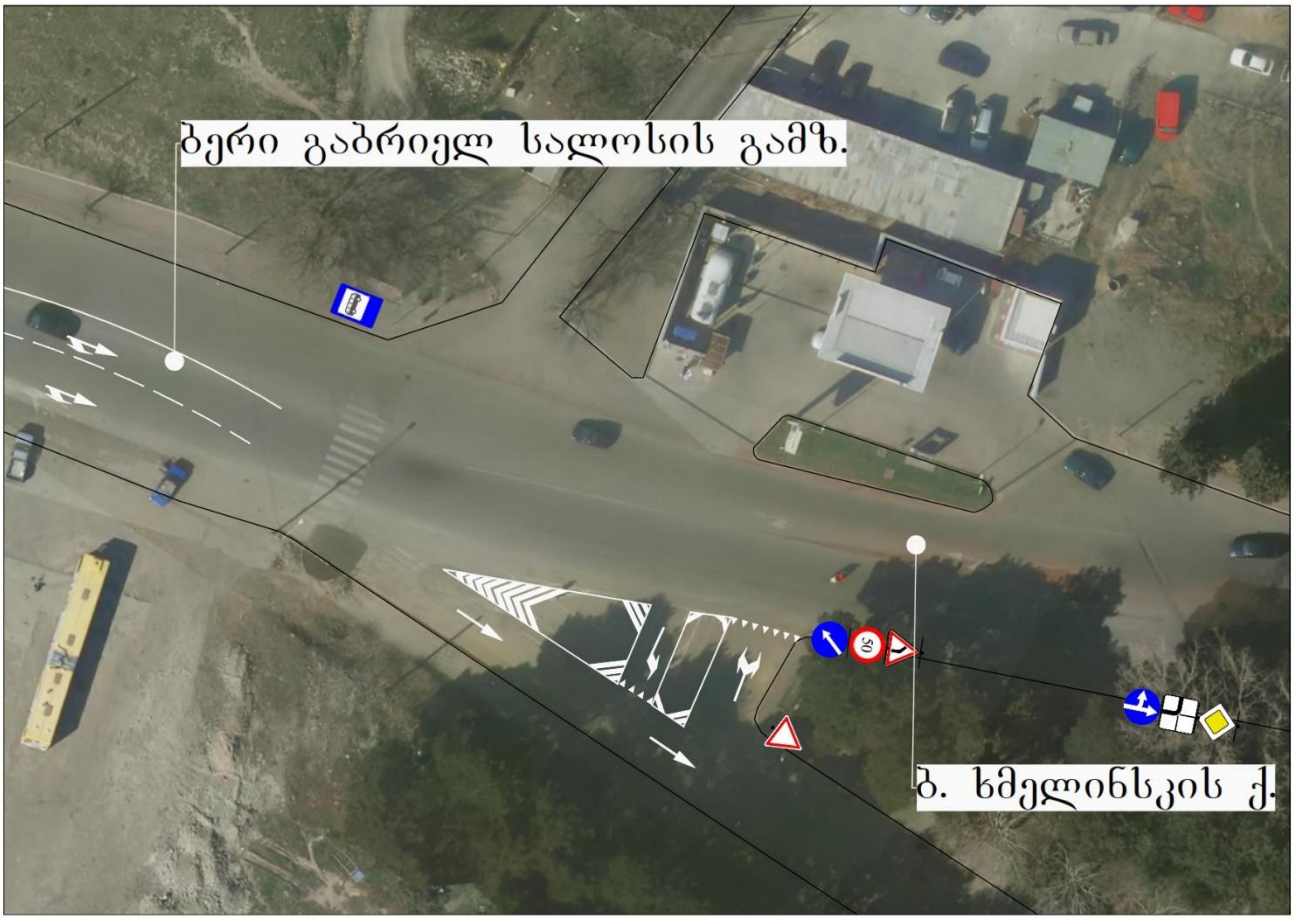


ილუსტრაცია # 10

2. ბერი გაბრიელ სალოსი - ბ.ხმელნიცკის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ბერი გაბრიელ სალოსი - ბ.ხმელნიცკი	ბერი გაბრიელ სალოსი	ბ.ხმელნიცკი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1 - 1	1 - 1
3	ქუჩის სიგანე მ	13-14	11
1	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	ნაწილობრივ
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	ზებრა გადასასვლელით	ზებრა გადასასვლელით
9	შენიშვნა		

ცხრილი N 6

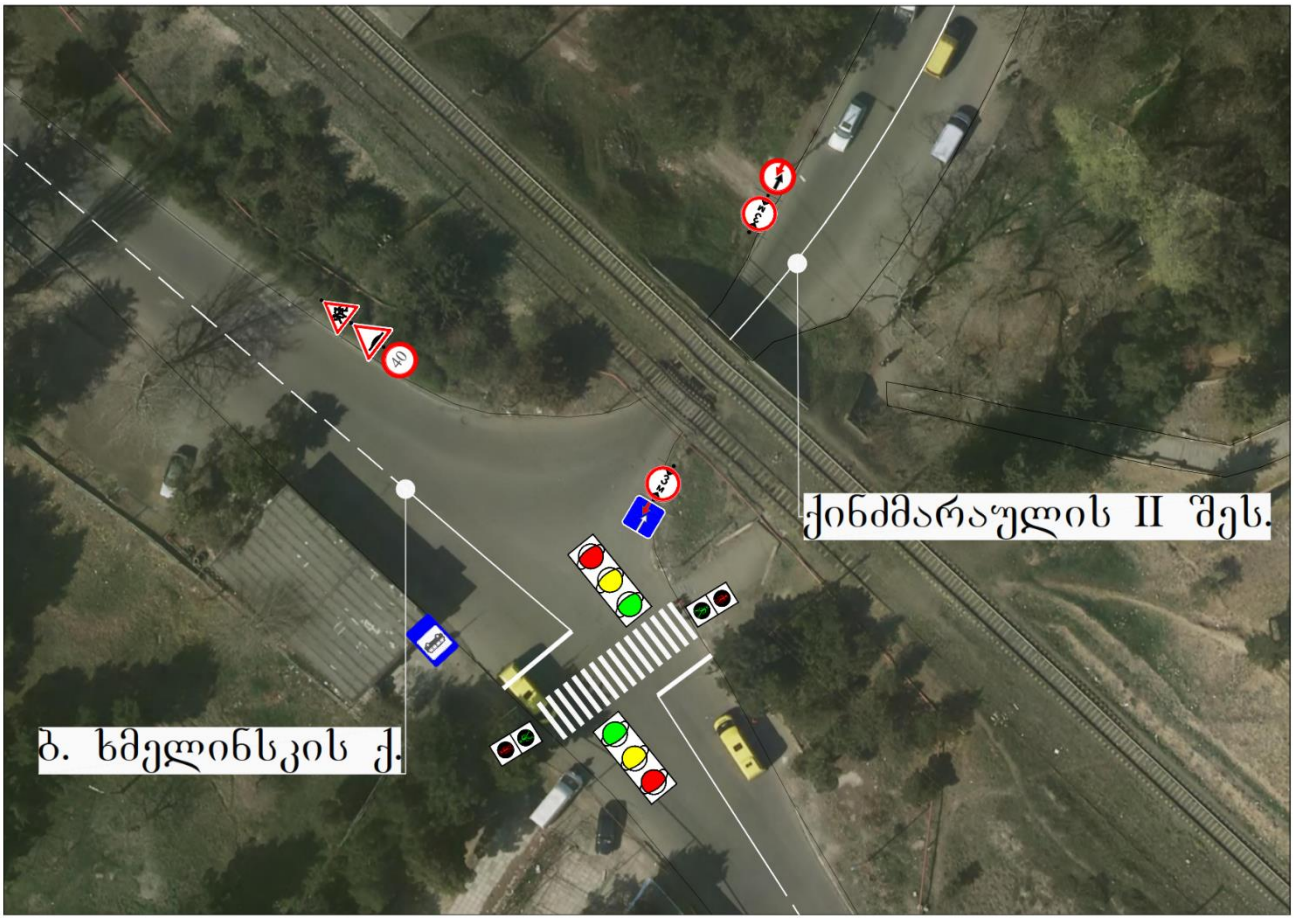


ილუსტრაცია # 11

3. ბ.ხმელნიცკი-ქინძმარაულის II შესახვევის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ბ.ხმელნიცკი-ქინძმარაულის II შესახვევი	ქინძმარაულის II შესახვევი	ბ.ხმელნიცკი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1	2-2
3	ქუჩის სიგანე მ	4	9
1	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	40	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ	ნაწილობრივ
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა
9	შენიშვნა		

ცხრილი N 7

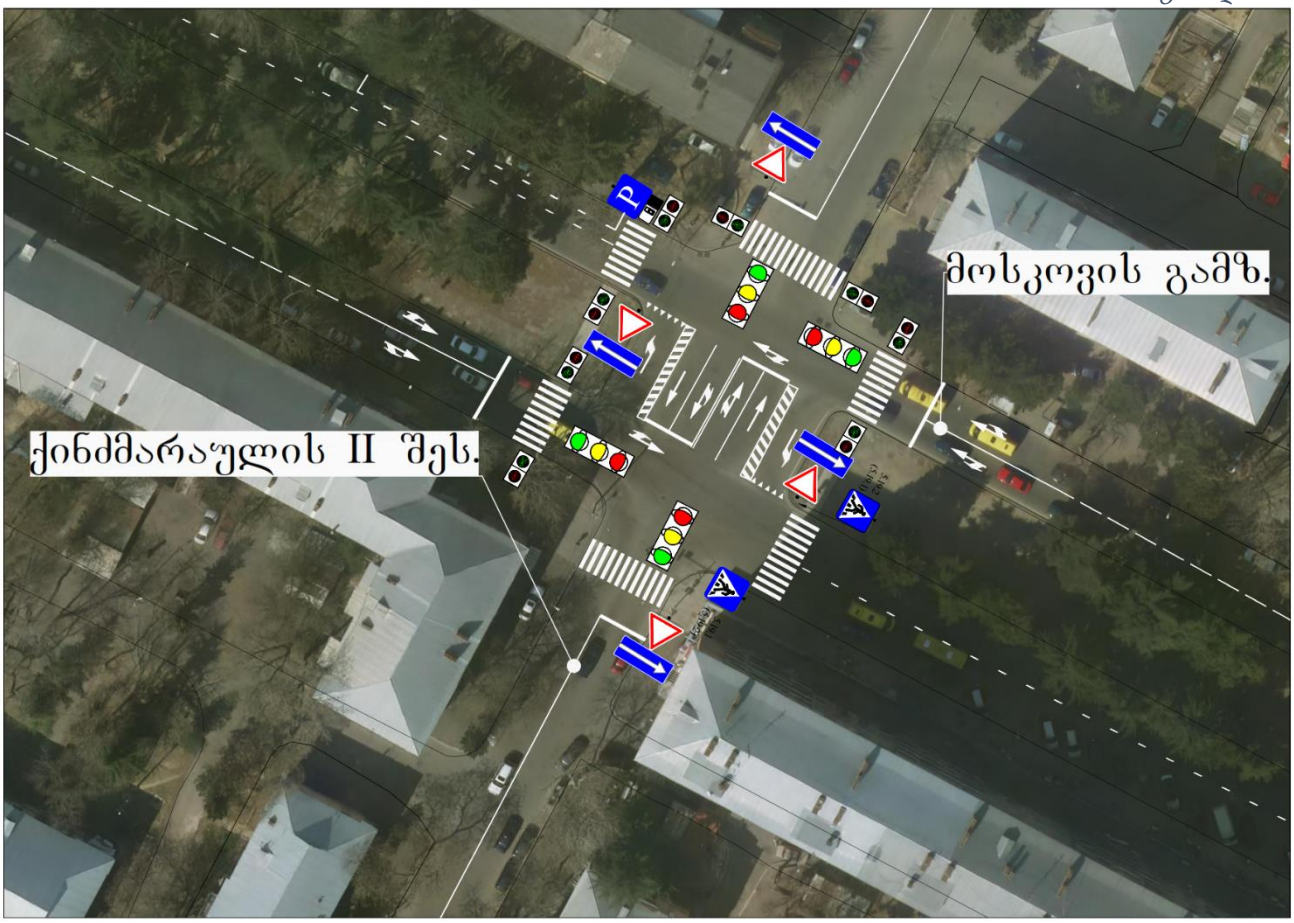


ილუსტრაცია # 12

4. ქინძმარაულის II შესახვევი - მოსკოვის გამზირის კვანძი

	დასახელება	ქუჩები და გამზირები	
#	ქინძმარაულის II შესახვევი - მოსკოვის გამზირი	ქინძმარაულის II შესახვევი	მოსკოვის გამზირი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1	2-2
3	ქუჩის სიგანე მ	12 - 13	9 - 9
1	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ	კი
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	შუქნიშნის ობიექტით	შუქნიშნის ობიექტით
9	შენიშვნა		

ცხრილი N 8



ილუსტრაცია # 13

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში

კვლევის მიზანი

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

მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა)

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

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

დამკვირვებლებს რომლებიც კვლევის განხორციელებაში იღებენ მონაწილეობას ჩაუტარდათ ტრეინინგი. მათი უმრავლესობა შეადგენს სტუდენტებს, რომლებიც გამოირჩევიან საჭირო უნარჩვევებით კონკრეტული დავალებების შესასრულებლად.

კვლევის ჩატარების პროცესი

ეტაპი პირველი: საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევა

განისაზღვრა საპროექტო არეალიდან გამომსვლელი და შემსვლელი ქვეითთა სავარაუდო გადაადგილდების სქემა.

ეტაპი მეორე: საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მიწვდომადობის შესწავლა

საპროექტო არეალიდან უახლოეს გაჩერებებზე ჩავატარეთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევა.

კვლევა განხორციელდა დამკვირვებლების მიერ, სუპერვაიზერის მეთვალყურეობის ქვეშ.

კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (12-13 ივნისი, ოთხშაბათი-ხუთშაბათი, 08:30 - 09:30 და 18:00 - 19:00 სთ).

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის ანალიზისათვის, აღვრიცხეთ გაჩერებაზე M3 და M2 კატეგორიის ავტობუსები. გაჩერებებზე დამკვირვებლებმა მოახდინეს საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე დაკვირვება და მისი დატვირთულობის შეფასება.

შევიმუშავეთ 10 ბალიანი სისტემა სატრანსპორტო საშუალებების დატვირთულობის ანალიზისათვის (ცხრილი N 9).

გაჩერებებზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის შეფასება .											
M2 კატეგორიის ავტობუსი (16 დასაჯდომი + 5 ფეხზე მდგომი მგზავრი)											
ქულა	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
მგზავრების რაოდენობა	0	2	4	6	9	12	14	16	18	20	21 +
M3 კატეგორიის საშუალო ტევადობის ავტობუსი (21 დასაჯდომი + 22 ნებადართული ფეხზე მდგომი მგზავრი)											
ქულა	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
მგზავრების რაოდენობა	0	3	8	12	16	21	26	30	35	39	43 +
M3 კატეგორიის დიდი ტევადობის ავტობუსი (31 დასაჯდომი + 49 ნებადართული ფეხზე მდგომი მგზავრი)											
ქულა	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
მგზავრების რაოდენობა	0	5	10	18	24	31	40	50	60	70	80 +
შენიშვნა	10 ქულა ნიშნავს სრულ დატვირთულობას, როდესაც ტრანსპორტში ასვლა შეუძლებელია და გაჩერებაზე არსებული მგზავრი ვერ ახერხებს საზოგადოებრივ ტრანსპორტში ასვლას.										

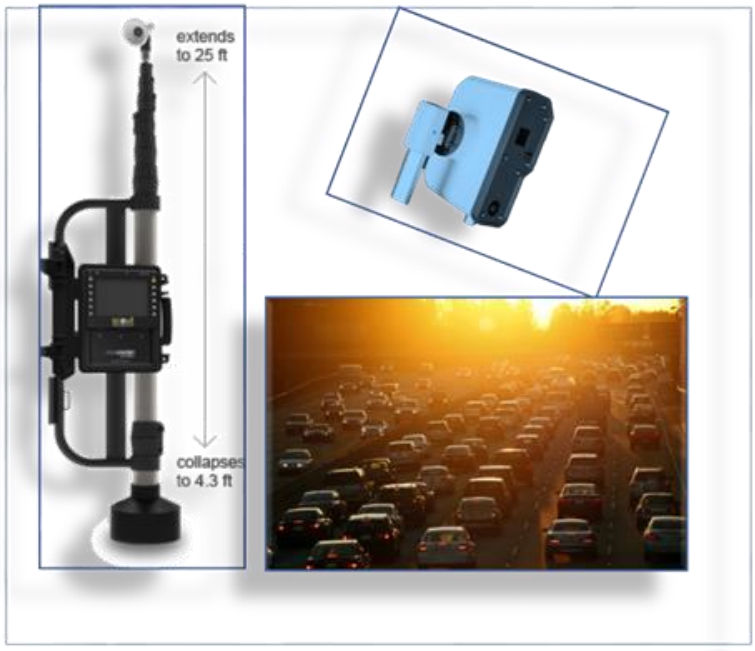
ცხრილი N 9

მიღებული შეფასებებიდან და სატრანსპორტო საშუალებების ტევადობებიდან გამომდინარე, მოხდა მათი ცხრილის სახით ფორმატირება, სადაც ასევე მიღებულია კომბინირებული მონაცემები თითოეული მარშრუტის საშუალო დატვირთულობისა და რეზერვის გათვალისწინებით.

ეტაპი მესამე: სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა

პროექტის არეალიდან გამომდინარე, განსაზღვრულ კვანძებზე, კვლევა განხორციელდა კვირის ორ სამუშაო დღეს, დილის და საღამოს პიკი საათებში (12-13 ივნისი, ოთხშაბათი-ხუთშაბათი, 09:00 - 10:00 და 18:00 - 19:00 სთ).

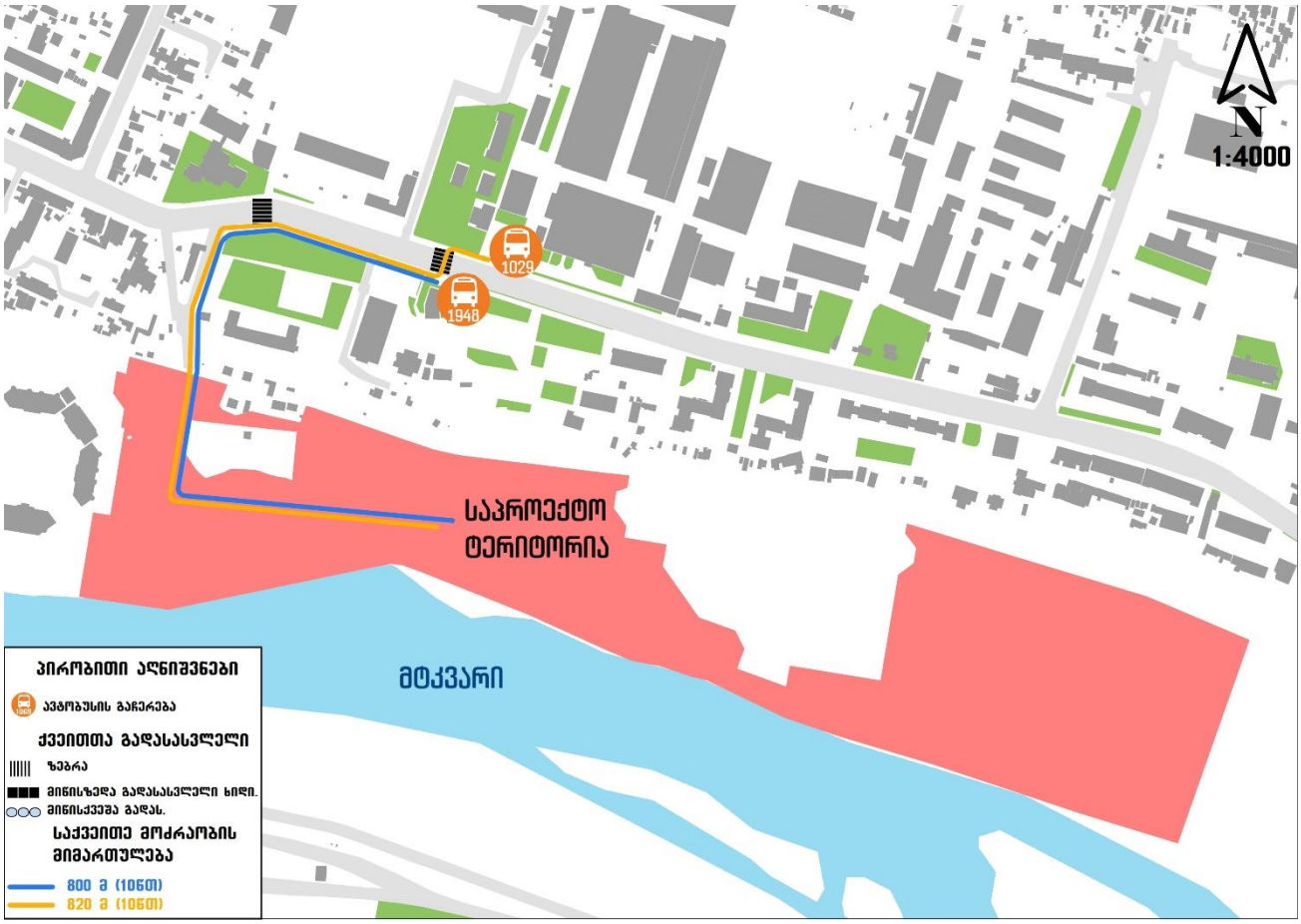
სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლა ხდება თანამედროვე ვიდეო კამერებით (ილუსტრაცია # 14)რის შემდეგაც საგზაო მონაცემებს ამუშავებენ მსოფლიოს წამყვანი სპეციალისტები.



ილუსტრაცია # 14

ქვეითთა მოძრაობა

ქვეითთა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ მათ საპროექტო ტერიტორიიდან ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩაზე #1948 და #1029 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე გადაადგილებას.



ილუსტრაცია # 15

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევისას განვიხილავთ საკვლევ ტერიტორიასთან უახლოესად მდებარე 2 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებას და მათზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობას.

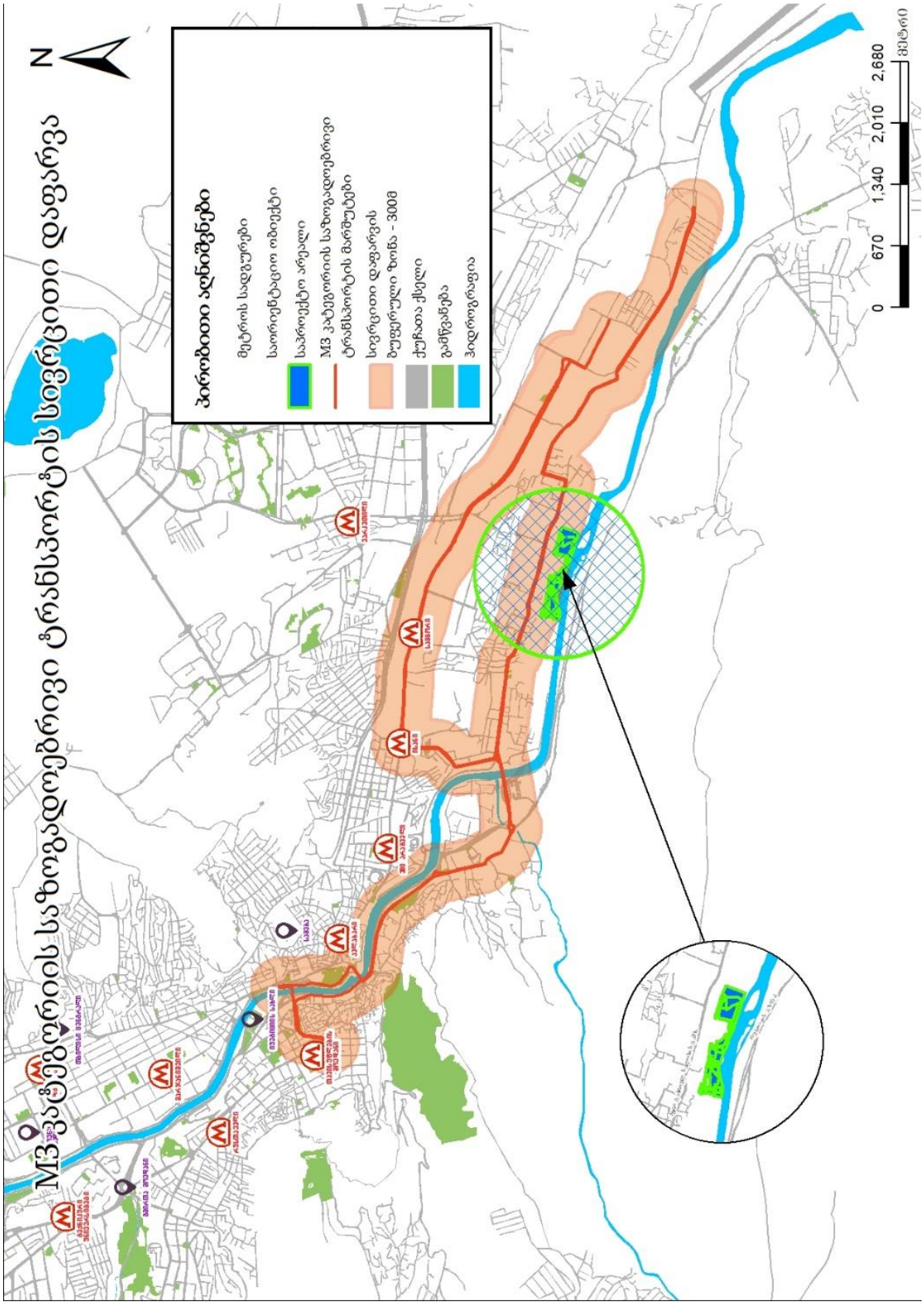
„1 მიმართულება“

#1948 (ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა, სტადიონი „შევარდენი, ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩის მიმართულებით)

„2 მიმართულება“

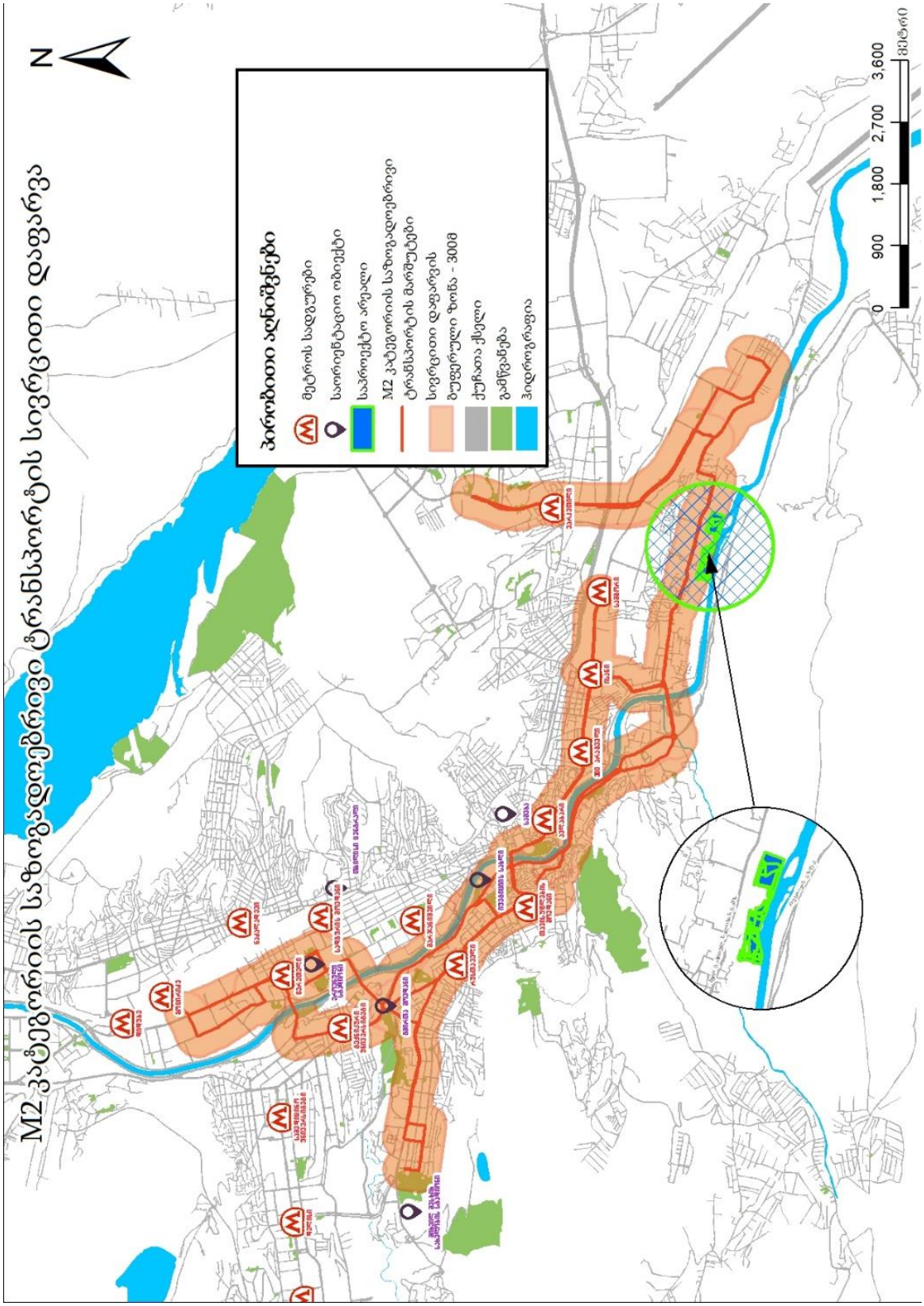
#1029 (ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა, სტადიონი „შევარდენი, ნავთლუღის ქუჩის მიმართულებით)

M3 მარშრუტები	#55, #72
M2 მარშრუტები	#10 #105 #120 #199



ილუსტრაცია # 16

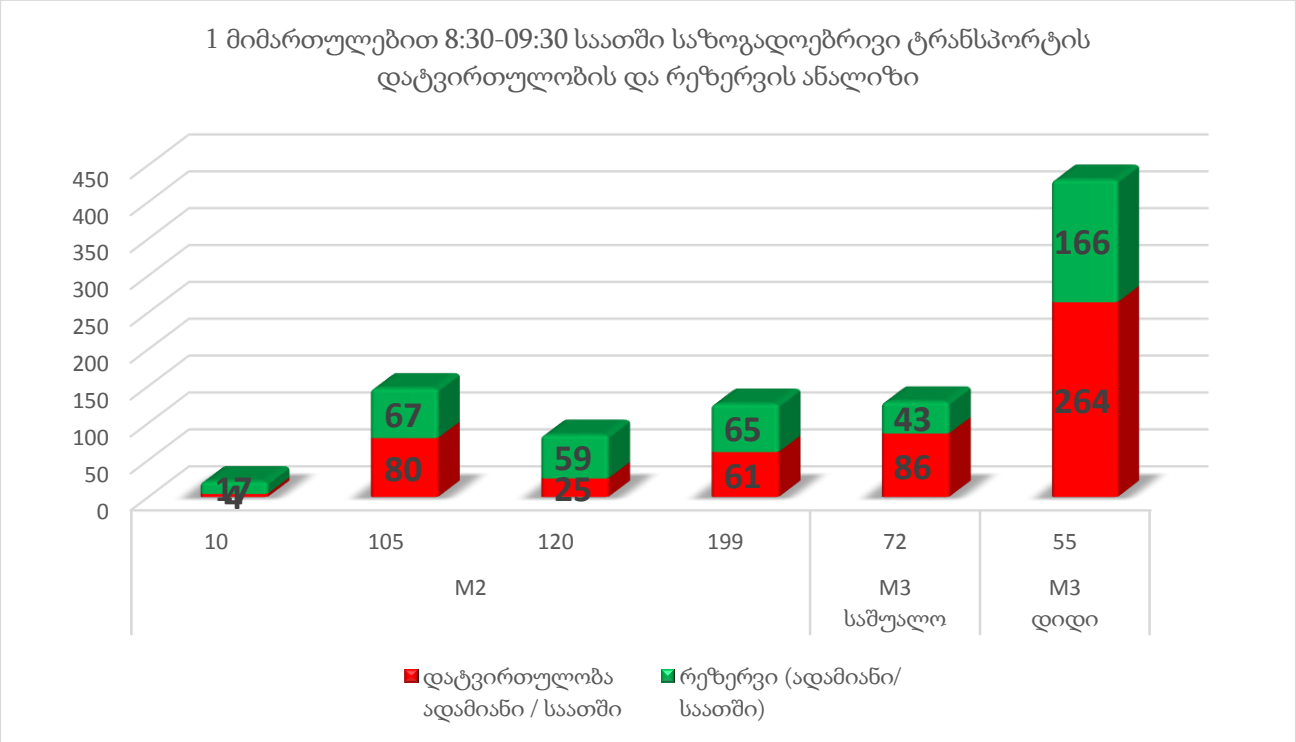
*** M3 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N3**



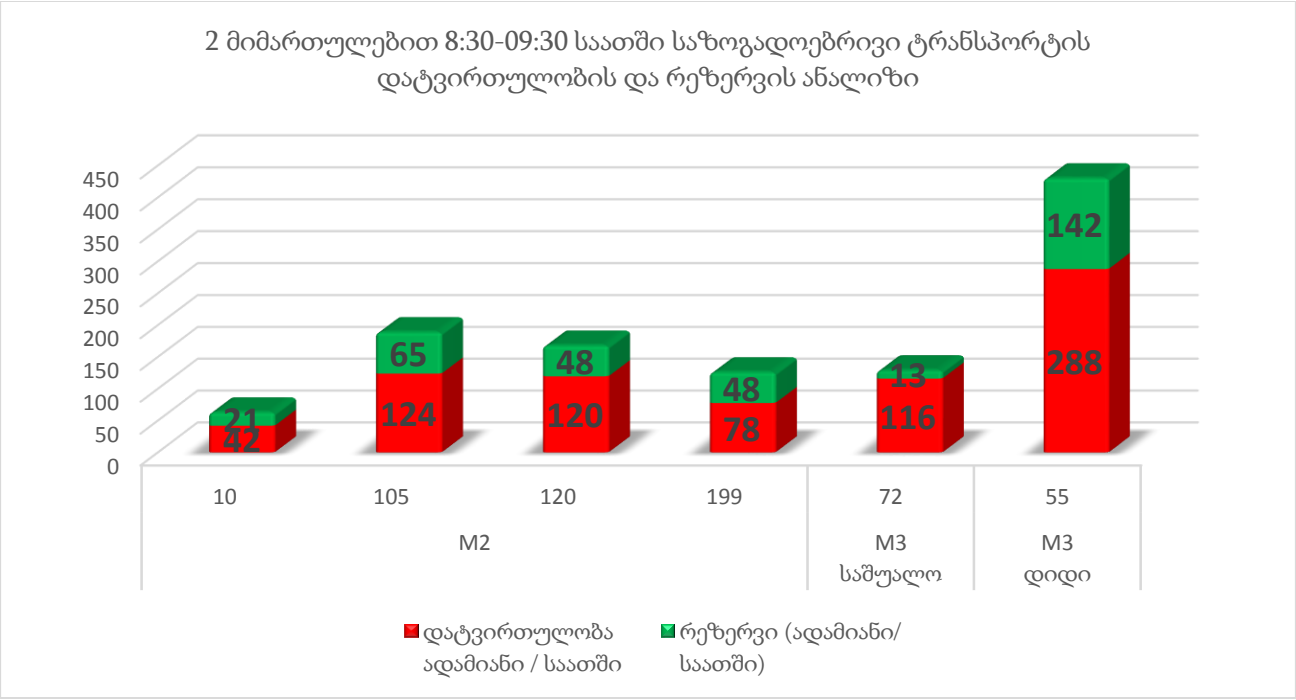
ილუსტრაცია # 17

რეზერვების ანალიზი

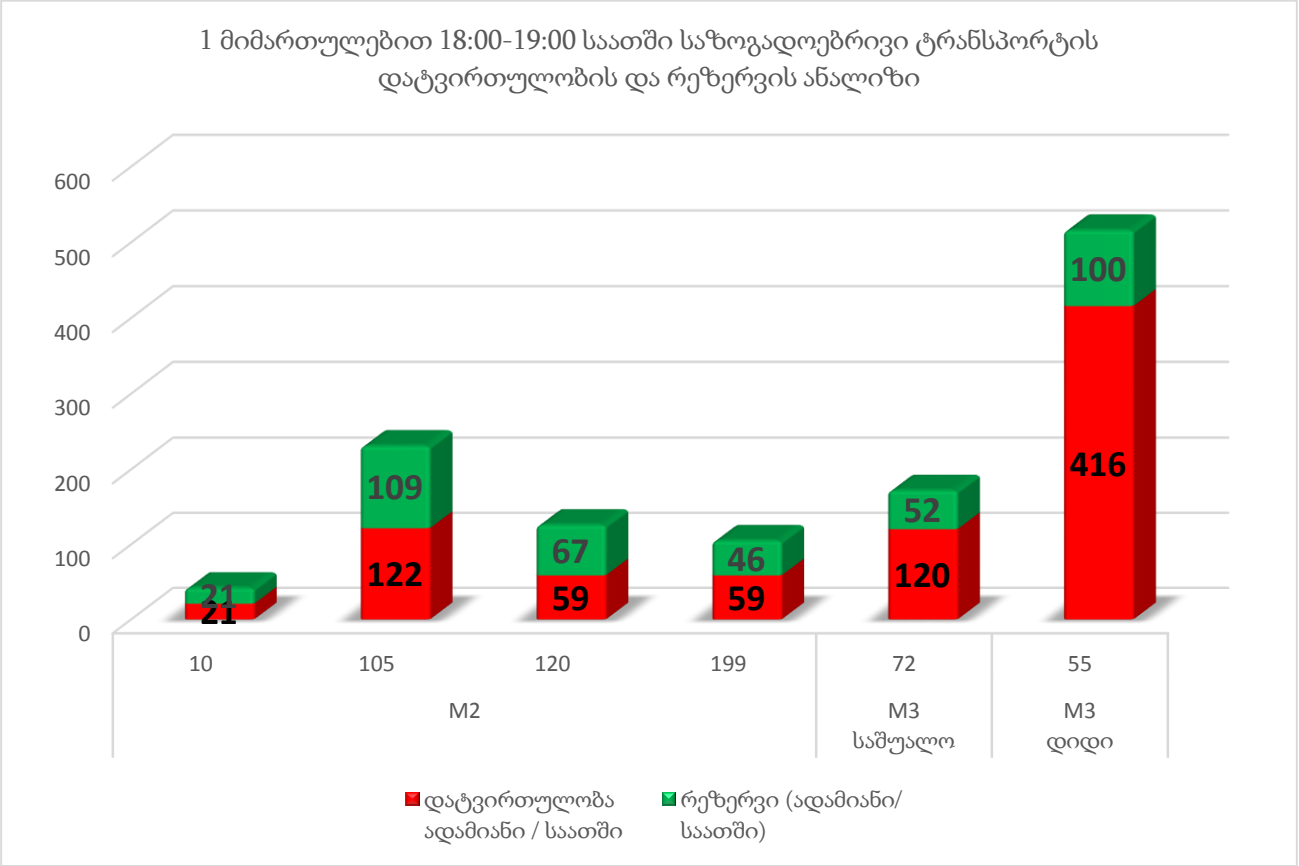
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსების მაქსიმალური ტევადობების და დატვირთულობების შესწავლით მოვახდინეთ პიკის საათებში საშუალო რეზერვების გამოთვლა მიმართულებების და მარშრუტების მიხედვით.



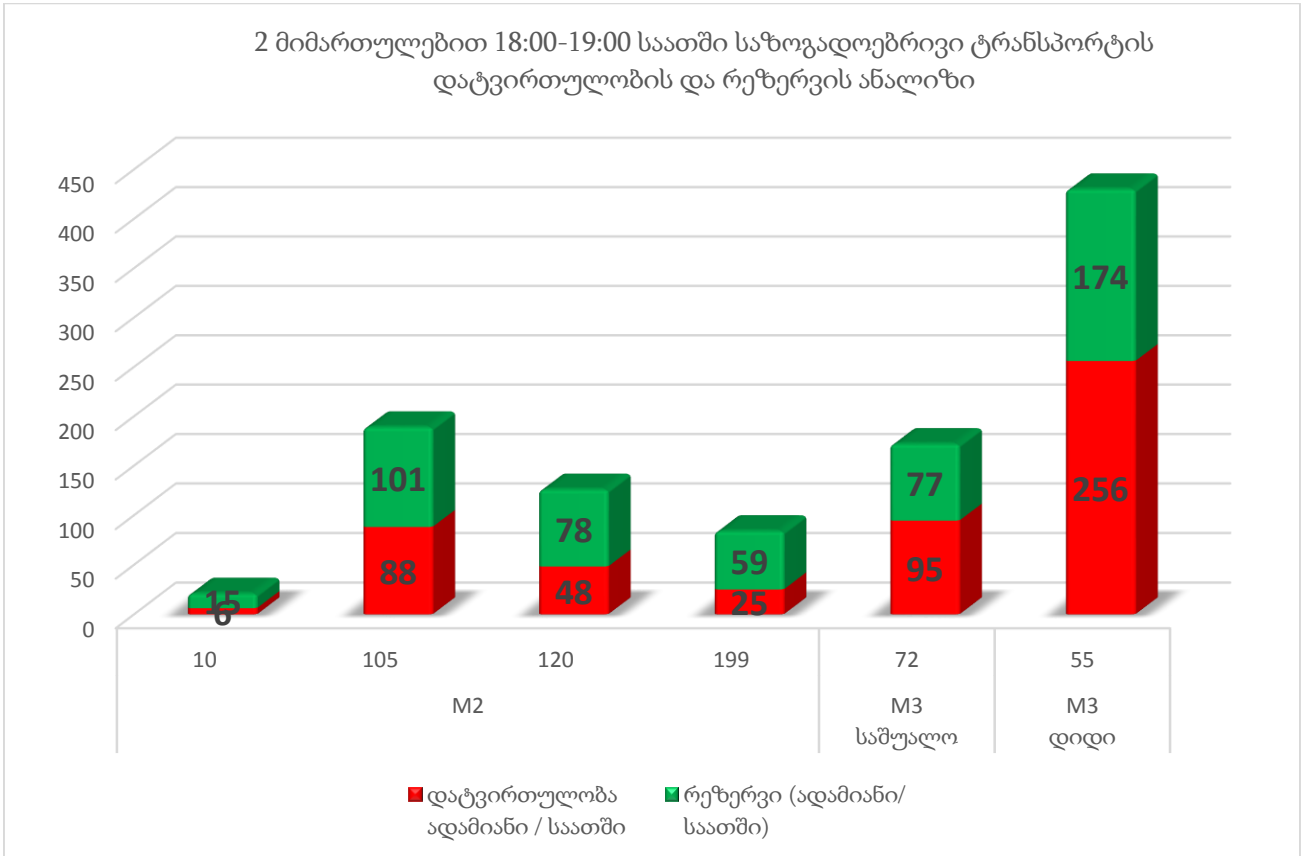
ცხრილი N 10



ცხრილი N 11


1 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი
600
500
400
300
200
100
0
21
21
109
122
67
59
46
59
52
120
100
416
10
105
120
199
72
55
M2
M3 საშუალო
M3 დიდი
დატვირთულობა ადამიანი / საათში
რეზერვი (ადამიანი/ საათში)

ცხრილი N 12


2 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
15
6
101
88
78
48
59
25
77
95
174
256
10
105
120
199
72
55
M2
M3 საშუალო
M3 დიდი
დატვირთულობა ადამიანი / საათში
რეზერვი (ადამიანი/ საათში)

ცხრილი N 13

M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსებში არსებული რეზერვების რაოდენობები მარშრუტების მიხედვით პიკის საათში (08:30-09:30) მოცემულია ცხრილების სახით.

M2 და M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი/ საათში	დატვირთულობის კოეფიციენტი	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		A	B	C=60/B	D=A*C		F	G=D-F
10	კონსტანტინე სტანისლავსკის ქ.	21	60	1	21	2	4	17
	წმ.ბარბარეს უბანი	21	20	3	63	7	42	21
105	მ/ს "ისანი"	21	9	7	147	5	80	67
	ბოგდან ხმელნიცკის ქ.	21	7	9	189	7	124	65
120	არჩილ მიშველაძის ქ.	21	15	4	84	3	25	59
	წმ.ბარბარეს უბანი	21	8	8	168	7	120	48
199	მ/ს "სამგორი" (ქვ)	21	10	6	126	5	61	65
	ვიქტორ კუპრაძის ქ.	21	10	6	126	6	78	48
72	ოცხელების ქუჩა	43	20	3	129	7	86	43
	ქვედა მელითონეთა დასახლება	43	20	3	129	9	116	13
55	ბარათაშვილის ქუჩა	86	12	5	430	7	264	166
	ქვედა მელითონეთა დასახლება	86	12	5	430	7	288	142
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								209
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								155
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								208
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								183

ცხრილი N 14

M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსებში არსებული რეზერვების რაოდენობები მარშრუტების მიხედვით პიკის საათში (18:00-19:00) მოცემულია ცხრილების სახით.

M2 და M3	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/საათში)	მოცულობა ადამიანი/საათში	დატვირთულობის კოეფიციენტი	დატვირთულობა ადამიანი/საათში	რეზერვი (ადამიანი/საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		A	B	C=60/B	D=A*C		F	G=D-F
10	კონსტანტინე სტანისლავსკის ქ.	21	30	2	42	5	21	21
	წმ.ბარბარეს უბანი	21	60	1	21	3	6	15
105	მ/ს "ისანი"	21	5	11	231	5	122	109
	ბოგდან ხმელნიცკის ქ.	21	7	9	189	5	88	101
120	არჩილ მიშველაძის ქ.	21	10	6	126	5	59	67
	წმ.ბარბარეს უბანი	21	10	6	126	4	48	78
199	მ/ს "სამგორი" (ქვ)	21	12	5	105	6	59	46
	ვიქტორ კუპრაძის ქ.	21	15	4	84	3	25	59
72	ოცხელების ქუჩა	43	15	4	172	7	120	52
	ქვედა მელითონეთა დასახლება	43	15	4	172	6	95	77
55	ბარათაშვილის ქუჩა	86	10	6	516	9	416	100
	ქვედა მელითონეთა დასახლება	86	12	5	430	6	256	174
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								152
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								251
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								244
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								252

ცხრილი N 15

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



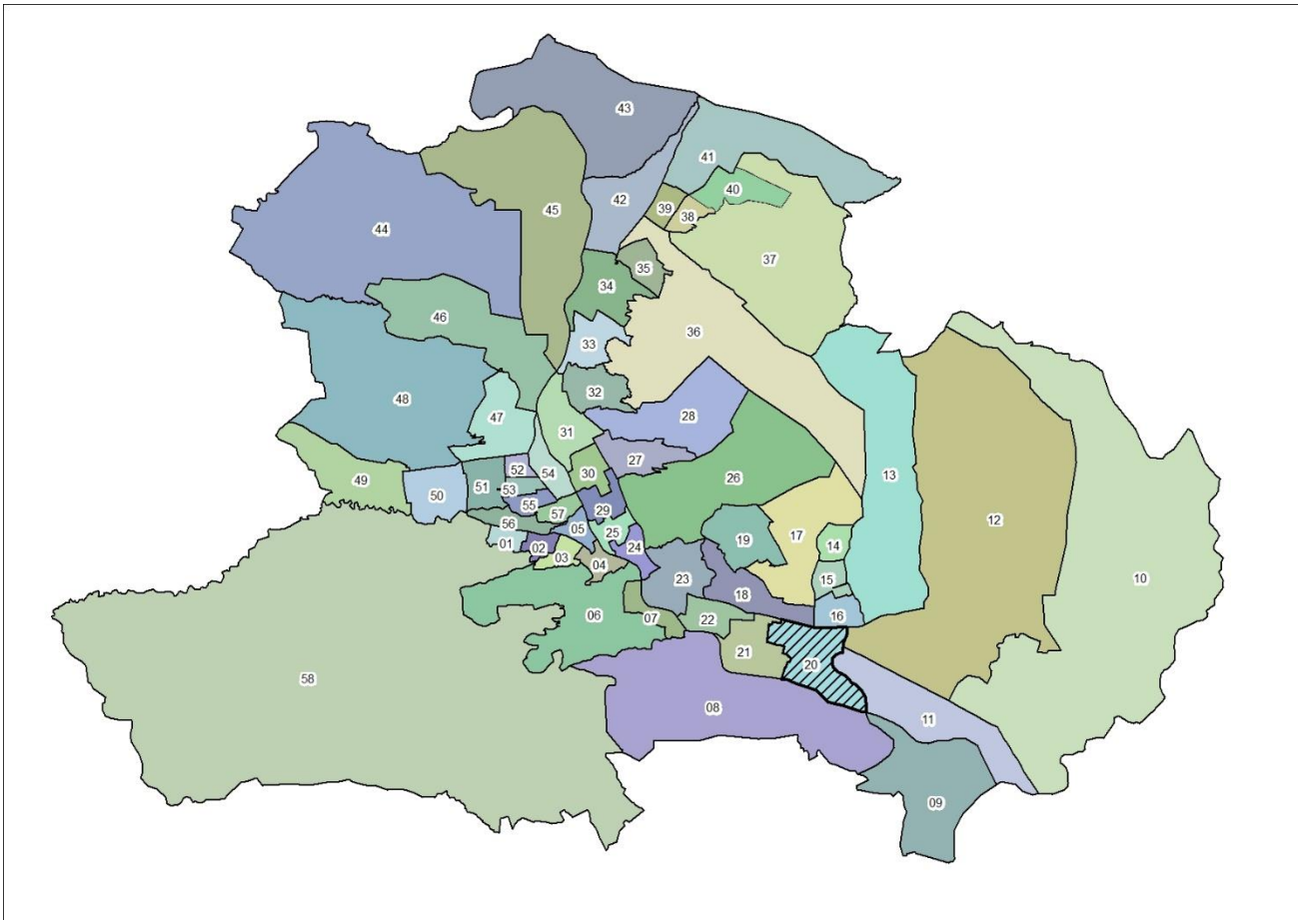
ილუსტრაცია # 18

წარმოდგენილი კონცეპტუალური პროექტით შენობების სართულიანობა ძირითადად მერყეობს 9-11 სართულებს შორის, ხოლო მარცხენა განაპირა ნაწილში წარმოდგენილია 2 მაღლივი 15 სართულამდე შენობა რომელიც განვითარება შეიძლება როგორც საცხოვრებელ კომპლექსად ასევე ბიზნეს ცენტრად. ასევე კომპლექში გათვალისწინებულია საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობა რომლის განვითარება შეიძლება, როგორც საბავშვო ბაღის ფუნქციით ასევე სხვა მოთხოვნებიდან გამომდინარე ფუნქციად. კომლექსი #2-ის საპროექტო ტერიტორიაზე პირველ სართულზე გათვალისწინებულია კომერციული დანიშნულების ობიექტები, რაც ქმნის თანამედროვე ერთიანი სისტემის დასასვენებელ-გასართობ გარემოს, ბიზნეს ცენტრებს და ა.შ. გრგ-ს პროექტში წარმოდგენილი ბინების და ავტოსადგომების რაოდენობა დაზუსტდება უკვე დეტალური არქიტექტურული პროექტირებისას და ყოველ 1 საცხოვრებელ ობიექტზე იქნება გათვლილი მინიმუმ 1 ავტოსადგომი, ასევე გათვალისწინებული იქნება დამატებით ვიზიტორების ავტოსადგომები, შენობების განთავსება მოხდება სარეკრეაციო პარკთან მოშორებით და საპროექტო სექტორებზე პარკსა და შენობებს შორის მოეწყობა დამატებით, საკმაოდ მოცულობითი სარეკრეაციო ტერიტორია.

დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
მიწის ნაკვეთის ფართობი	29002	მ²
საცხოვრებელი ფართობი	163042	მ²
კომერციული ფართობი	19958	მ²

ცხრილი N 16

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება



ილუსტრაცია # 19

გადაადგილებების სივრცითი და მათემატიკური ანალიზის შედეგად მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიქმნა სატრანსპორტო ნაკადების განაწილების რუკა სამიზნე მაკრო ზონების მიხედვით, რომელიც მთელ ქალაქზე განზოგადდება არსებული სატრანსპორტო ნაკადების გათვალისწინებით.

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

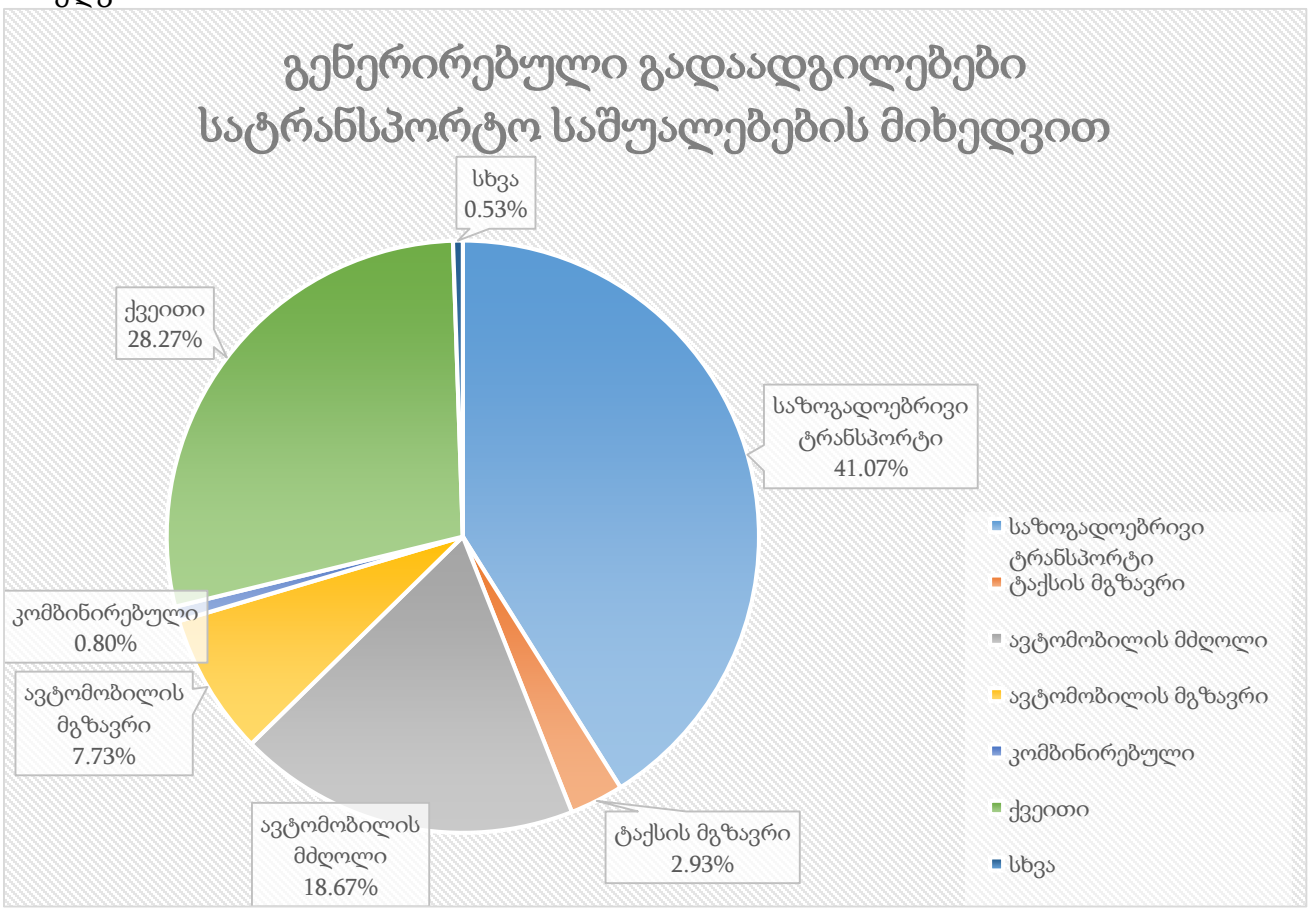
გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	114
გამოკითხული ადამიანები	301
ყველა სახის გადაადგილება	375
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	50
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.44
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	70
ავტომობილის მგზავრი	29
ტაქსით	11
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	154
ქვეითი	106
სხვა გადაადგილება	5

ცხრილი N 17

იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული მიკრო ზონებიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების

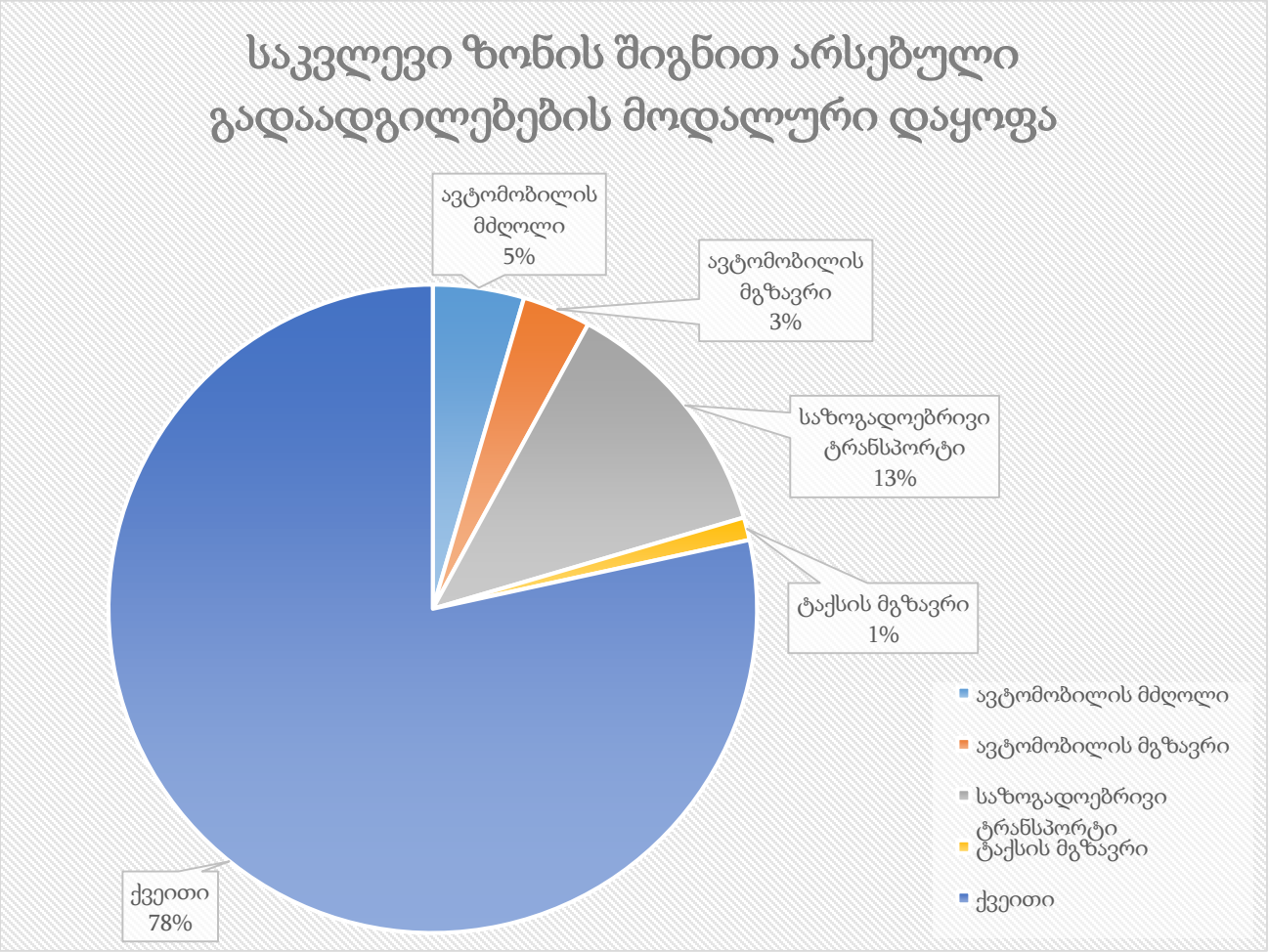
მიხედვით:



ილუსტრაცია # 20

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

საკვლევი ზონიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 110-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 29%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N20) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



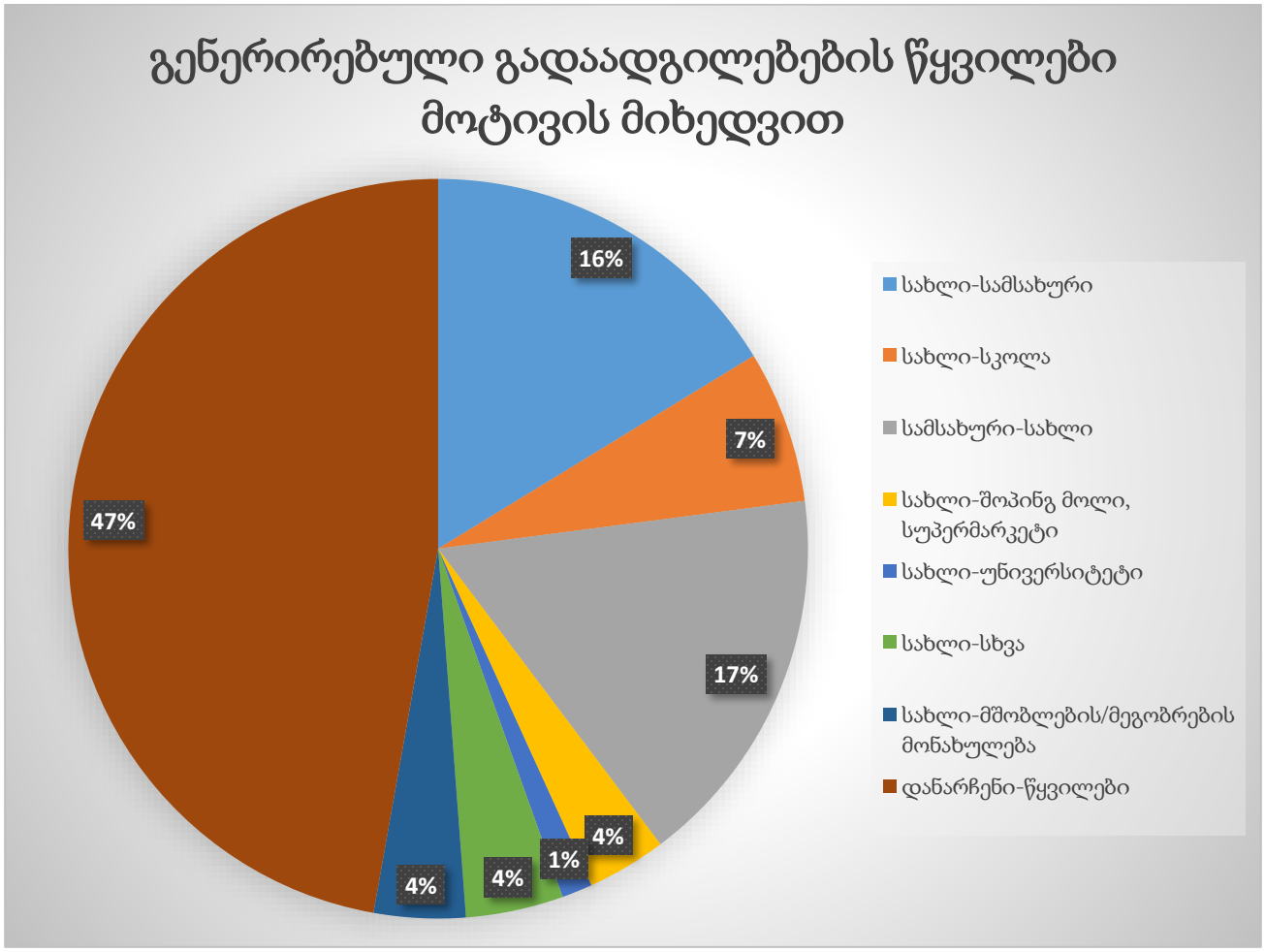
ილუსტრაცია # 21

რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 7.3% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(78%).

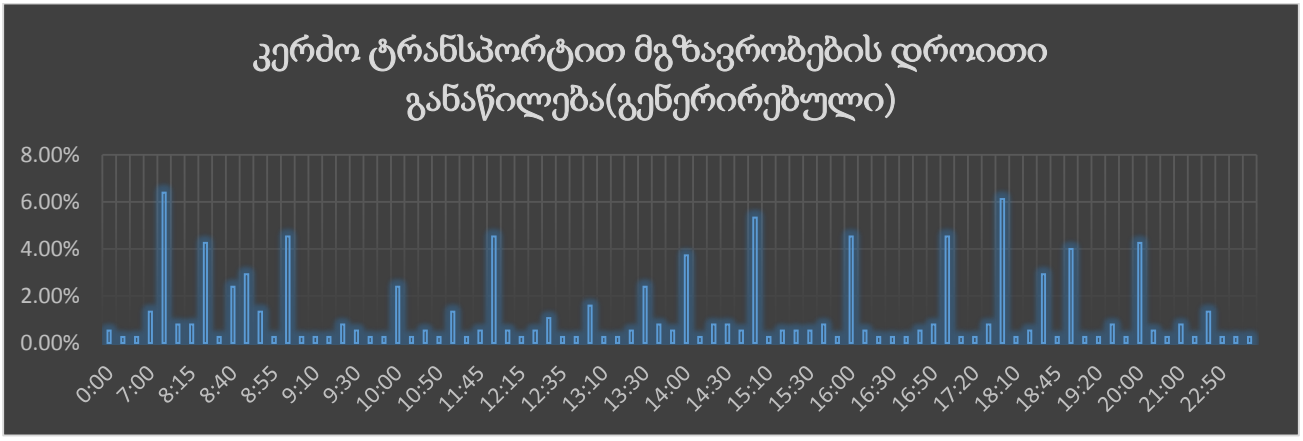


ილუსტრაცია # 22

შემდგომ ეტაპზე მოხდა საკვლევი მიკროზონებიდან გენერირებული გადაადგილებების კვლევა მოტივის მიხედვით. ილუსტრაციაზე მოცემულია გადანაწილების პროცენტული მაჩვენებლები გადაადგილების მოტივის მიხედვით:



ილუსტრაცია # 23



ცხრილი N 18

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია – საზოგადოებრივი ტრანსპორტი



ილუსტრაცია # 24

რუკაზე გამოსახულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ფერების გრადაციით.

შემდგომ ცხრილში მოცემულია გენერირებული ადამიანების რაოდენობების ანგარიშები ფართების ტიპების მიხედვით:

	ფართი	კოეფიციენტი[1]	ადამიანების რაოდენობა	კოეფიციენტი[2]	გადაადგილებების სრული რაოდენობა
საცხოვრებელი	163042	18.6	8766	1.56	13674

ცხრილი N 19 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან(8766) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

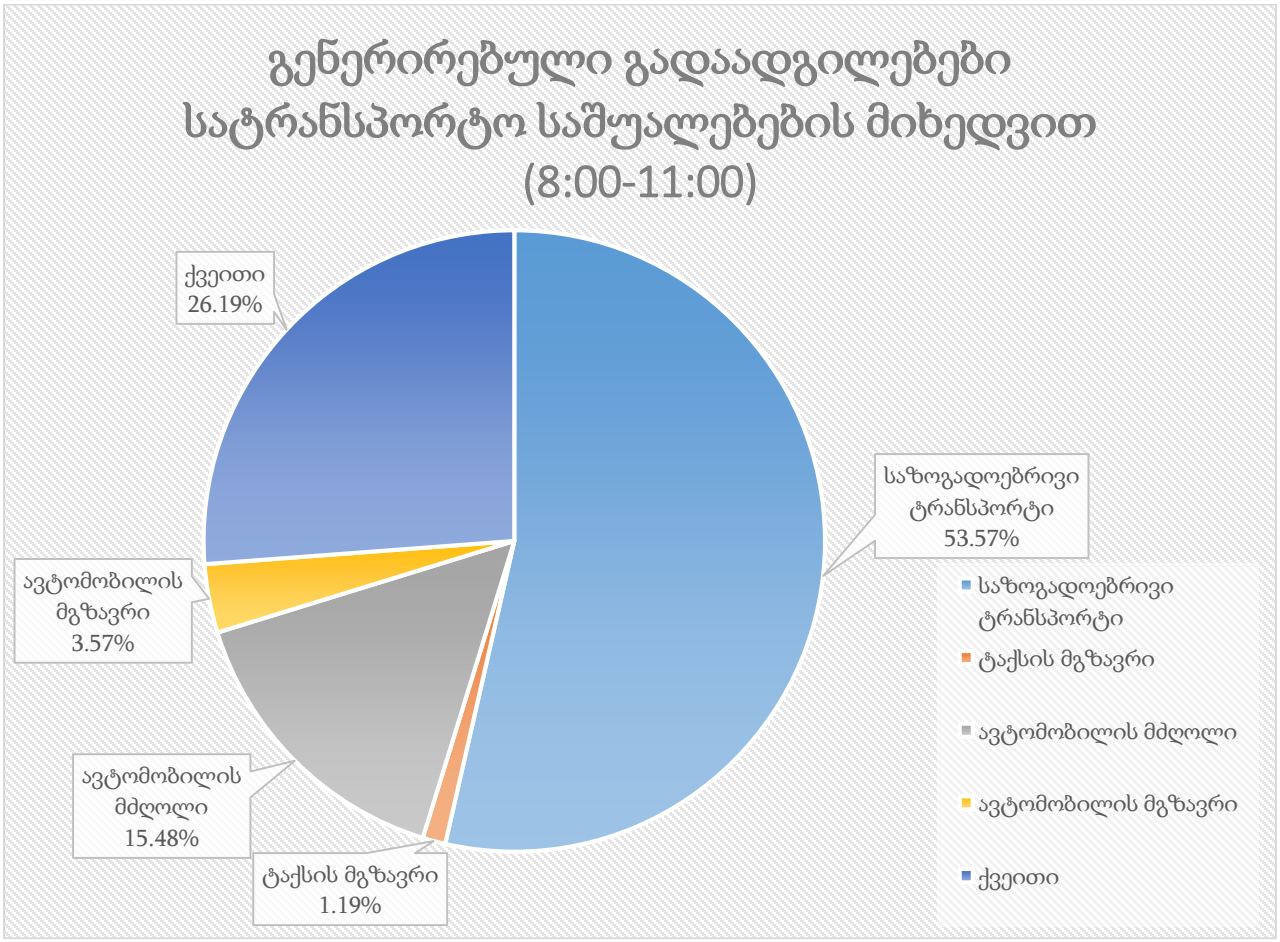
[1] კოეფიციენტი აღებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 41-დან (2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი, დაკავებულობა)

[2] ადამიანების გამოთვლილი რაოდენობის მიერ შესრულებული სრული დღიური გადაადგილებების კოეფიციენტი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

$$\text{დღიური გადაადგილება} = \mathbf{8766} * \mathbf{1.56}^{3} = \mathbf{13674}$$

$$\text{დილის პიკის საათი} = \mathbf{13674} * \mathbf{30\%}^{4} = 4102$$

შინამეურნეობების მობილობის კვლევის ანალიზისას ვარკვევთ დილის პიკის საათში შესრულებულ გადაადგილებების მოდალურ განაწილებას:



ილუსტრაცია # 25

	გენერირებული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	4102	0.54	2198
ქვეითი	4102	0.26	1074
ავტომობილის მგზავრი	4102	0.04	147
ავტომობილის მძღოლი	4102	0.15	635
ტაქსის მგზავრი	4102	0.01	49

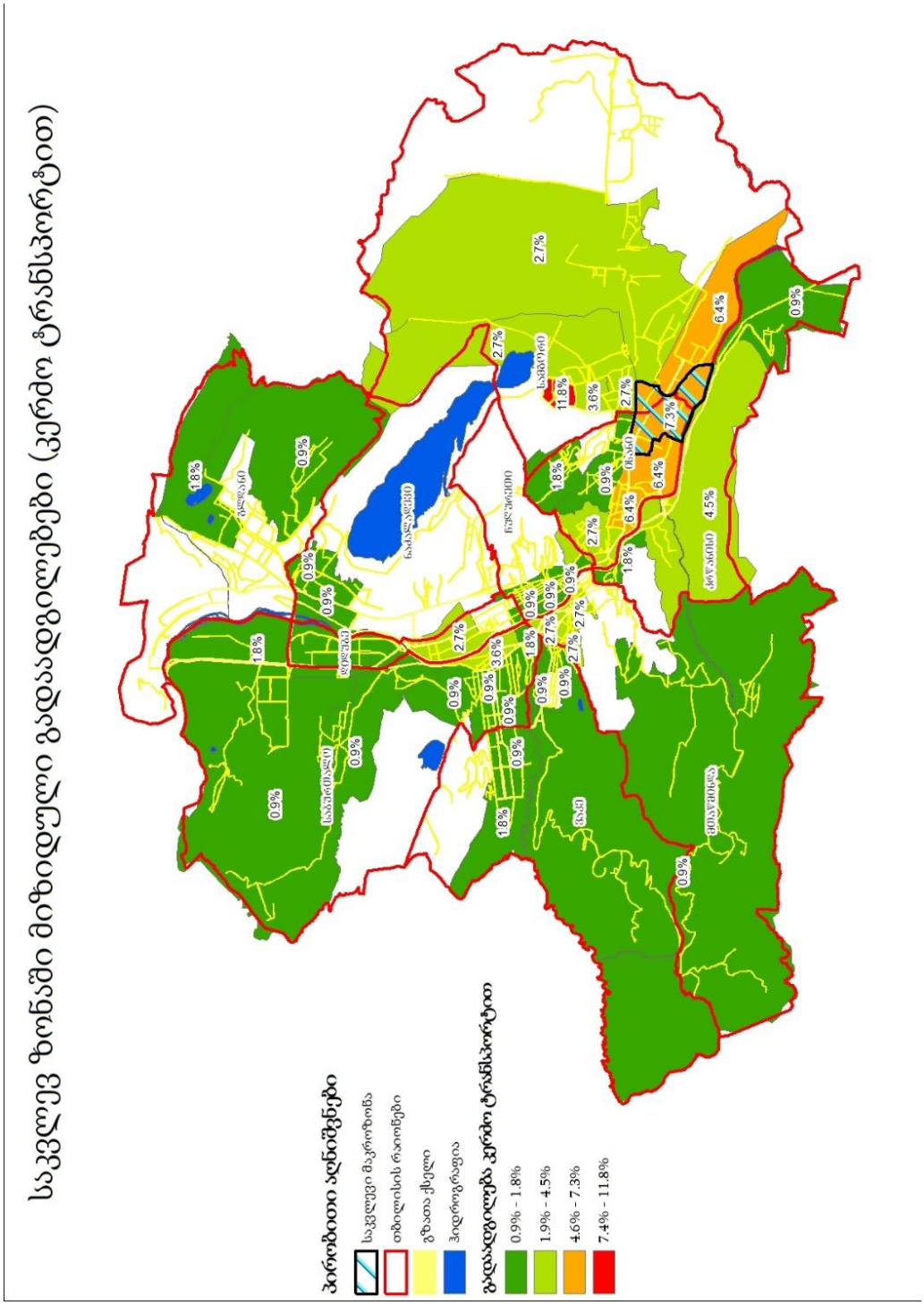
[3] 1.56 - დღიური გადაადგილების მაჩვენებელი თბილისის საშუალო მაცხოვრებლისთვის (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

[4] 30% -დილის პიკის საათის გენერირებული გადაადგილებების წილი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

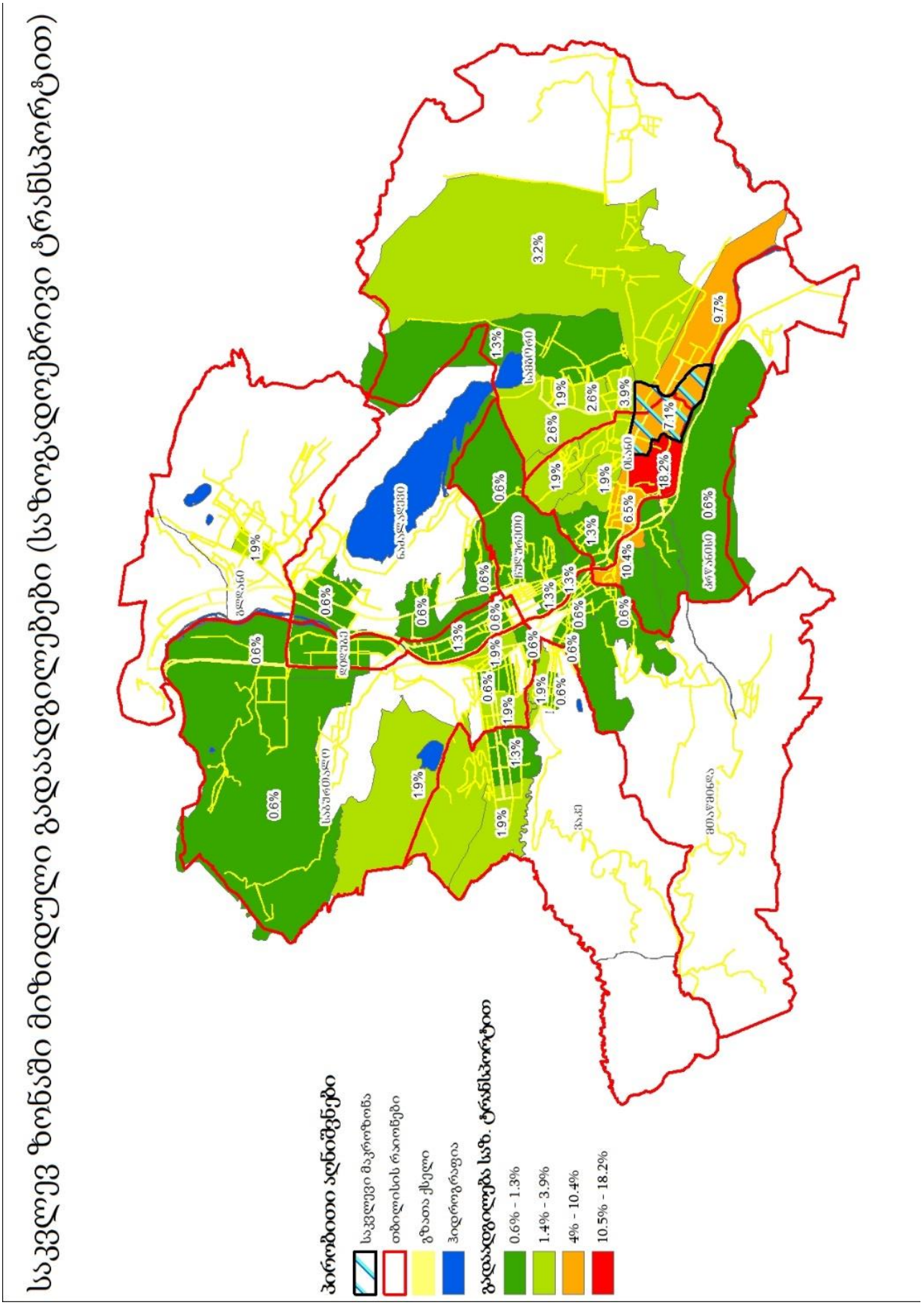
ცხრილი N 20 დილის პიკის საათში გენერირებული გადაადგილებები საცხოვრებლიდან

მიზიდული ნაკადები

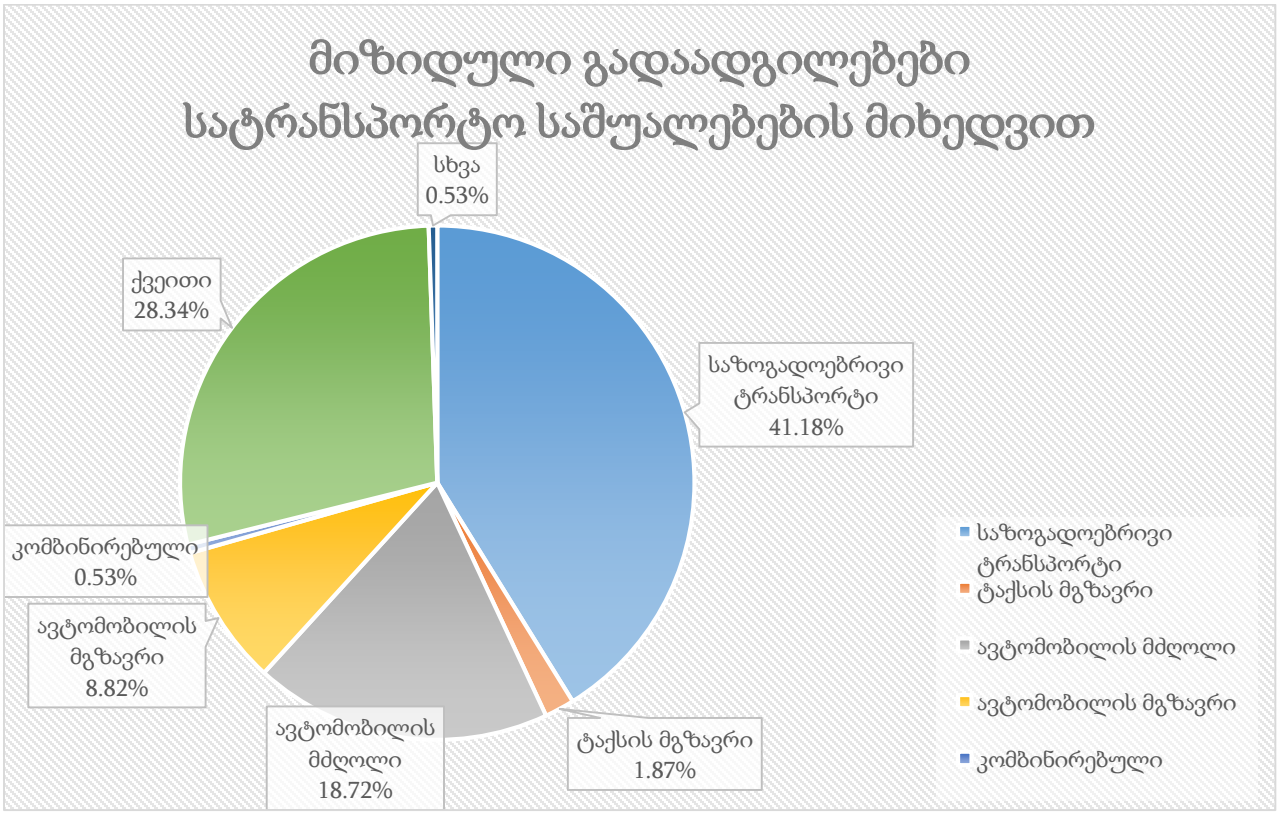
საკვლევ მიკროზონებში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 374- ს.



ილუსტრაცია # 26



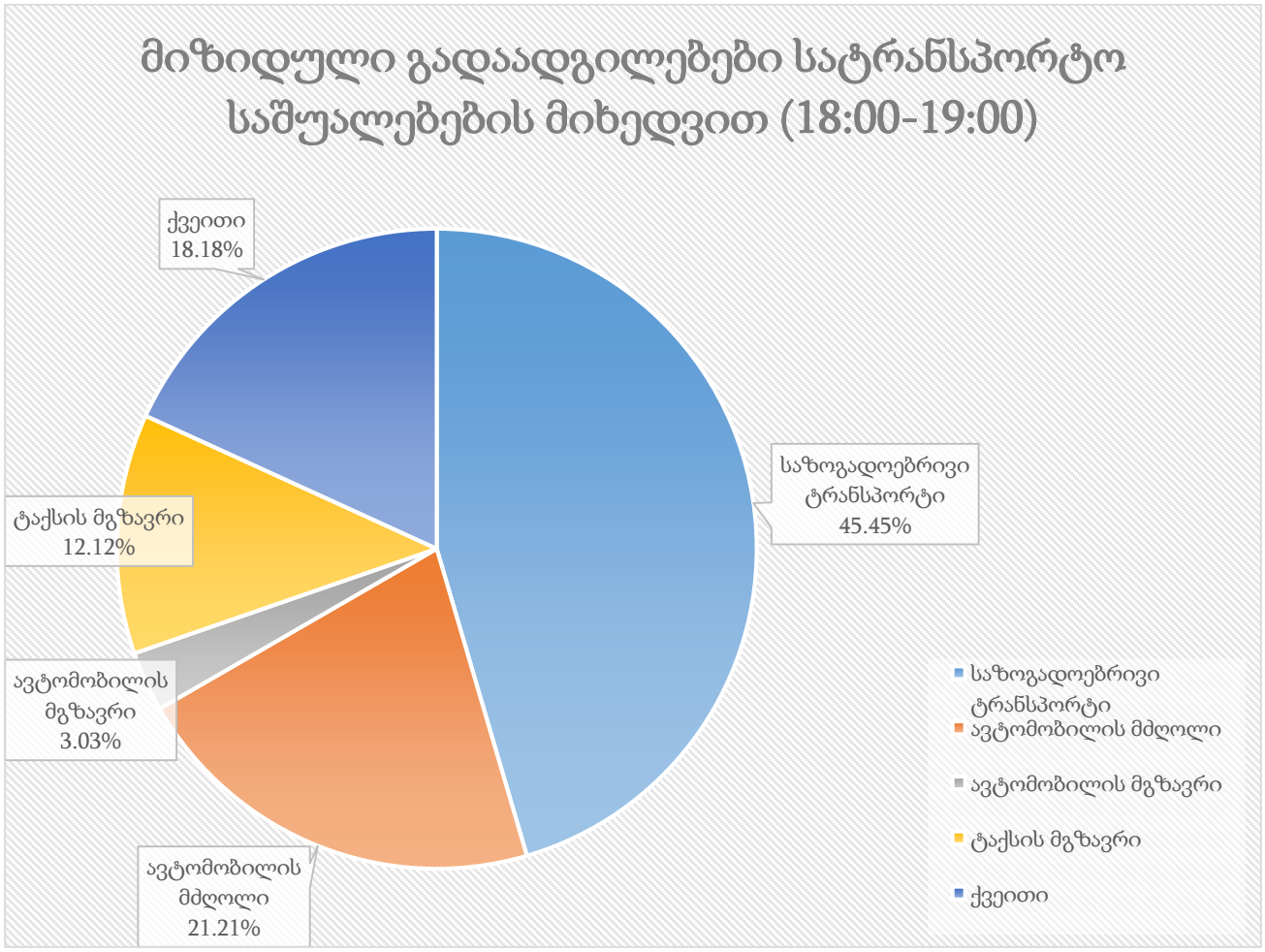
ილუსტრაცია # 27



ცხრილი N 21

$$\textit{საღამოს პიკის საათი} = 13674 * \ 22\%^{5} = 3008$$

[5] 22% -საღამოს პიკის საათის მოზიდული გადაადგილებების წილი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))



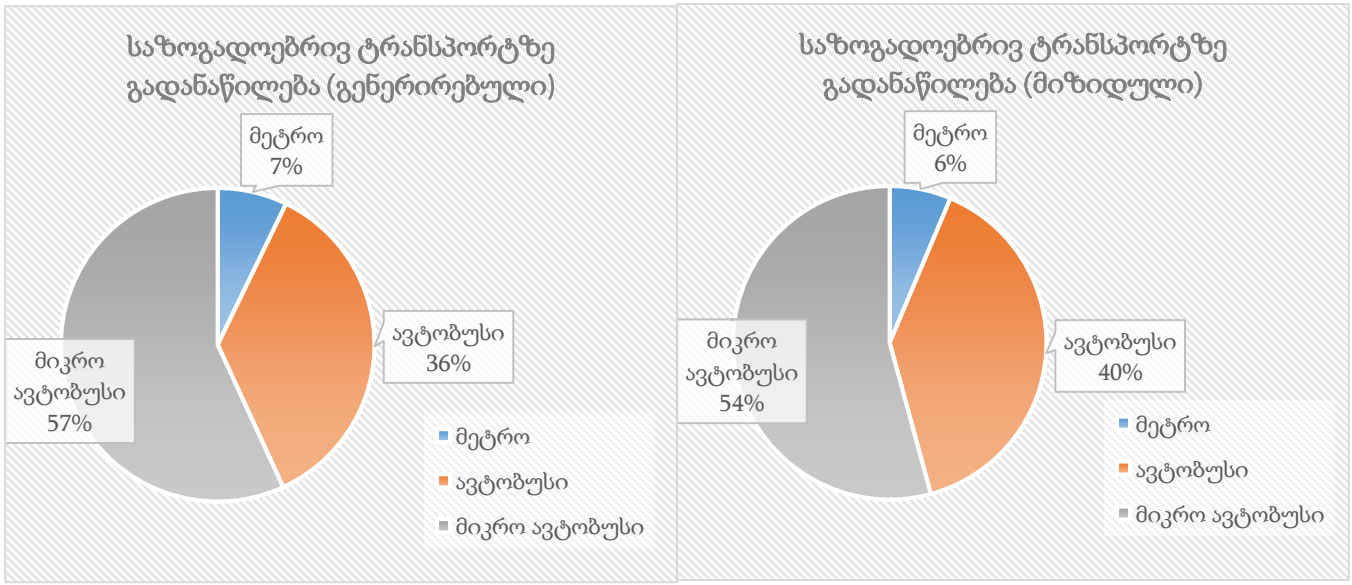
ილუსტრაცია # 28

	მიზიდული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	3008	0.45	1367
ქვეითი	3008	0.18	547
ავტომობილის მგზავრი	3008	0.03	91
ავტომობილის მძღოლი	3008	0.21	638
ტაქსის მგზავრი	3008	0.12	365

ცხრილი N 22 საღამოს პიკის საათში საცხოვრებელზე მოზიდული გადაადგილებები

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები

თუ შევაჯამებთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზსა(თავი: „რეზერვების ანალიზი“) და ზემოაღნიშნულ ანგარიშებს, უხეშად შეგვიძლია გამოვიყვანოთ მგზავრთგადაყვანის არსებული და მოსალოდნელი რეზერვი. აღსანიშნავია, რომ მოზიდული და გენერირებული მგზავრები ავტობუსის გაჩერებებზე დამატებულია შესაბამის ორივე მიმართულებაზე. შემდეგ დიაგრამებზე მოცემულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით შესრულებული გადაადგილებების პროცენტული გადანაწილება:



ილუსტრაცია # 29

მიმართულების N	M3 არსებული რეზერვი	M2 არსებული რეზერვი	დამატებული სავარაუდო მგზავრი			საპროგნოზო რეზერვი	
	დილა		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	209	208	158	790	1250	-426	-859
2	155	183					
	საღამო		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	152	244	79	547	741	-144	-245
2	251	252					

ცხრილი N 23. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზი

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის

ლოკაცია №1. ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირის და რ. ჰოლბრუკის ქუჩის კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია№ 1)

გზაჯვარედინზე, სადაც ერთმანეთს კვეთავენ ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი და რ. ჰოლბრუკის ქუჩა ორგანიზებულია წრიული მოძრაობა.

გაანგარიშება

წრიული გადაკვეთის შესასვლელზე გამტარუნარიანობას რეალური საგზაო პირობების გათვალისწინებით ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

$$P_{შეს} = \frac{c}{k_c}\left(\text{А} - \text{Б}N_{წრე}\right);$$

$$k_c = \sum_{i=1}^{n} m_i \lambda_i ,$$

სადაც: c - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ცენტრალური წრის დიამეტრს;

k_c - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადების შემადგენლობას;

m - სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალებების წილი ნაკადში;

n - სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა;

λ - მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანის კოეფიციენტი;

А, Б - კოეფიციენტები რომლებიც ითვალისწინებს შესასვლელისა და წრეზე ზოლების რაოდენობას $n_1; n_2$ განისაზღვრება ცხრილიდან 21 [1].

$N_{წრე}$ - წრეზე მოძრაობის ინტენსივობა, დაყვანილი მსუბუქი ავტ/სთ.

ურთიერთ დამოკიდებულება А და Б კოეფიციენტებს შორის

სამოძრაო ზოლების რიცხვი		$N_{წრე}$, მსუბუქი ავტ/სთ	კოეფიციენტები	
n_1	n_2		А	Б
1	1	≤2240	1500	0,67
2	2	≤2530	2630	1,04
1	2	≤1400	1800	0,45
2	1	>1400	2630	1,01
1	3	≤1600	1800	0,31
1	3	≥1600	3200	1,18
2	3	≤1100	2900	0,91

2	3	>1100	3200	0,18

ზოლების რიცხვი წრის შესასვლელზე განისაზღვრება ფორმულით:

$$n_2 = \frac{B}{b_1},$$

სადაც: B არის წრის შესასვლელის სიგანე, მ:

b_1 - წრის შესასვლელის ზოლის სიგანე, მ ($b_1 = 3{,}75 - 4$ მ).

მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანის კოეფიციენტი λ_i წრიული კვეთისათვის ავტომობილის ტიპების მიხედვით:

ავტომობილის ტიპი	λ_i
მსუბუქი	1,0
სატვირთო:	
მცირე ტვირთამწეობის	1,4
საშუალო ტვირთამწეობის	1,7
დიდი ტვირთამწეობის	2,3
ავტობუსი	2,9
ავტომატარებელი	3,5

დატვირთულობის კოეფიციენტი z იანგარიშება ფორმულით:

$$z = \frac{N_{შეს}}{\mathrm{P}_{შეს}}$$

სადაც: $N_{შეს}$ - მოძრაობის ფაქტიური ინტენსივობაა წრის შესასვლელზე.

წრიული კვეთის ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით მოცემულია ცხრილში:

№	მიმართულებების პირ. ნომერი ნახაზზე წრის შესასვლელთან (წრეზე)	მოძრაობის ინტენსივობა		c	k_c	A	Б	$P_{შეს}$	z
		წრის შესასვლელთან $N_{შეს}$, ავტ/სთ	წრეზე $N_{წრე}$ დაყვანილი მს.ავტ/სთ						
1	1.5 (1.7+1.15)	575	1018	0,94	1.03	2630	1.04	1443	0.41
2	1.7 (1.15)	149	863	0,94	1.04	1800	0.45	1278	0.12
3	1.8 (1.16)	808	767	0,94	1.08	1800	0.45	1266	0.69
4	1.11 (1.14)	1631	930	0.94	1.03	1800	1.04	1524	1.10

მიმართულებებს 1.10, 1.13 1.6 და 1.17 ვანგარიშობთ, როგორც გზას ქალაქის პირობებით:

გზის მონაკვეთის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებისათვის კონკრეტულ საგზაო პირობებში იანგარიშება ფორმულით:

$$P = P_{max} \cdot n \cdot f_{ს} \cdot f_{სატვ.} \cdot f_{i} \cdot f_{ვ} \cdot f_{ავტ.} \cdot f_{ტერ.} \cdot f_{R} \cdot f_{V} \cdot$$

სადაც P - გზის გამტარუნარიანობაა რეალური პირობების გათვალისწინებით, ავტ/სთ;

P_{max} - მაქსიმალური პრაქტიკული მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების გამტარუნარიანობა ავტ/სთ თითო ზოლზე;

n - სავალი ნაწილის ზოლის რაოდენობა ერთი მიმართულებით ;

$f_{ს}$ - ზოლის სიგანე

$f_{სატვ.}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადში მაღალი გაბარიტული სარტრანსპორტო საშუალებების (სატვირთო, ავტობუსი და ა.შ.) % წილს.

f_{i} - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივ დახრილობას %.

$f_{ვ}$ - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს სავალი ნაწილის პარკირებიდან გამოსული სატრანსპორტო საშუალებების მანევრით გამოწვეულ შეფერხებას.

$f_{ავტ.}$ - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს ავტობუსების გაჩერებებით წარმოქმნილ შეფერხებას.

$f_{ტერ.}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს. ქალაქის ცენტრალური რაიონისთვის არის 0,9, სხვა რაოონებისთვის - 1,0.

f_{R} - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_{V} - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

საავტომობილო გზების მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი:

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

სადაც: N - მოძრაობის ინტენსივობაა;

P - საანგარიშო საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობა.

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fავთ		fтер	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m		კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. სავალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1.10	2100	1	4.5	1.10	3.00	0.97	2	0.99	0	1.00	317	0.91	0.9	>600m	1	40	0.96	1750	0.06
1.13	2100	1	4.5	1.10	6.65	0.94	1	1.00	20	0.90	504	0.86	0.9	>600m	1	40	0.96	1441	0.26
1.6	2100	1	4.5	1.10	6.55	0.94	-2	1.01	0	1.00	1,354	0.62	0.9	>600m	1	40	0.96	1180	0.56
1.17	1800	1	3.0	0.93	2.01	0.98	0	1.00	0	1.00	360	0.90	0.9	<100m	0.85	30	0.88	998	0.15

1.1, 1.3 და 1.18 მიმართულებებს ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით.

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

N - მთავარი გზის ინტენსოვობა ერთ ზოლზე
e – ირაციონალური კონსტანტა ≈2,72
Δt (სი)- ზღვრული ინტერვალის დრო, რომელიც დამოკიდებულია ინტენსივობაზე და მანევრის ტიპზე.
δt - მინიმალური ინტერვალი სატრანსპორტო საშვალებებს შორის რომლებიც ასრულებენ მანევრს.
T = 3600 წმ.

მიმართულება 1.1

(გადაკვეთას ახორციელებს 74 ავტ/სთ. 75დაყ.ავტ/სთ)

N=1102 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P = 1102\left(\frac{0,399}{0,55}\right) = 801 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{75}/_{801} = 0,09$$

მიმართულება 1,13

(გადაკვეთას ახორციელებს 376 ავტ/სთ. 413 დაყ.ავტ/სთ)

N=864 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P = 854\left(\frac{0,487}{0,465}\right) = 905 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{413}/_{905} = 0,46$$

მიმართულება 1.18

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 454 ავტ/სთ. 478 დაყ.ავტ/სთ)

N=105 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P = 165\left(\frac{0,916}{0,073}\right) = 1316 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{478}/_{1316} = 0,36$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 11 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N),	საპროგნოზო	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი

		ავტ./სთ	მგზავრობა, ავტ./სთ		საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწი-ნებით
1.5	575	854	62	792	0,45
1.7	149	1123	62	1061	0,17
1.8	808	393	62	331	0,74
1.11	1631	ამოწურული	62	ამოწურული	1,14
1.10	100	1212*	62	1150	0,09
1.13	376	705*	62	643	0,30
1.6	656	229*	62	167	0,61
1.17	149	599*	62	537	0,21
1.1	75	725	62	663	0,17
1.13	413	492	62	430	0,53
1.18	478	838	62	776	0,41

*0,75P-N

ანგარიში საღამოს პიკის საათისათვის

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 18:00-19:00 საათის შუალედში მოცემულია დანართში.

წრიული კვეთის ანგარიშის შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით მოცემულია ცხრილში:

№	მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე წრის შესასვლელთა ნ (წრეზე)	მოძრაობის ინტენსივობა		c	k_c	A	Б	$P_{შეს}$	z
		წრის შესას-ვლელთან $N_{შეს}$, ავტ/სთ	წრეზე $N_{წრე}$ დაყვა-ნილი მს.ავტ/სთ						
1	1.5 (1.7+1.15)	804	845	0,94	1.021	2630	1.04	1612	0.50

2	1.7 (1.15)	184	661	0,94	1.051	1800	0.45	1343	0.14
3	1.8 (1.16)	857	1012	0,94	1.084	1800	0.45	1166	0.74
4	1.11 (1.14)	1167	884	0.94	1.024	2630	1.04	1570	0.74

მიმართულებებს 1.10, 1.13 1.6 და 1.17 ვანგარიშობთ, როგორც გზას ქალაქის პირობებით:

გზის მონაკვეთის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებისათვის კონკრეტულ საგზაო პირობებში იანგარიშება ფორმულით:

$$P = P_{max} \cdot n \cdot f_{ს} \cdot f_{სატვ.} \cdot f_{i} \cdot f_{ვ} \cdot f_{ავტ.} \cdot f_{ტერ.} \cdot f_{R} \cdot f_{V} .$$

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გამ. საერ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	t3ам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწოლის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1.10	2100	1	4.5	1.10	3.92	0.96	2	0.99	0	1.00	360	0.90	0.9	>600m	1	40	0.96	1711	0.09
1.13	2100	1	4.5	1.10	5.91	0.94	1	1.00	20	0.90	648	0.82	0.9	>600m	1	40	0.96	1384	0.34
1.6	2100	1	4.5	1.10	5.74	0.95	-2	1.01	0	1.00	1,210	0.66	0.9	>600m	1	40	0.96	1266	0.41
1.17	1800	1	3.0	0.93	3.43	0.97	0	1.00	0	1.00	403	0.89	0.9	<100m	0.85	30	0.88	971	0.18

მიმართულება 1.1

(გადაკვეთას ახორციელებს 41 ავტ/სთ. 42 დაყ.ავტ/სთ)

N=732 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P = 732\left(\frac{0,543}{0,411}\right) = 968 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{42}/_{968} = 0,04$$

მიმართულება 1,13

(გადაკვეთას ახორციელებს 474 ავტ/სთ. 518 დაყ.ავტ/სთ)

N=643 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P = 643\left(\frac{0,585}{0,371}\right) = 1012 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{518}/_{1012} = 0,51$$

მიმართულება 1.18

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 228 ავტ/სთ. 232 დაყ.ავტ/სთ)

N=165 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P = 165\left(\frac{0,871}{0,112}\right) = 1279 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{232}/_{1279} = 0{,}18$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 7 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.5	804	808	91	717	0,55
1.7	184	1159	91	1068	0,20
1.8	857	309	91	218	0,81
1.11	1167	403	91	312	0,80
1.10	153	1130	91	1039	0,14
1.13	474	564	91	473	0,41
1.6	523	426	91	335	0,49
1.17	175	553	91	462	0,27
1.1	42	926	91	835	0,14
1.13	518	494	91	403	0,60
1.18	232	1047	91	956	0,25

*0,75P-N

ლოკაცია #1-თან დამაკავშირებელი გზების გამტარუნარიანობის ანგარიში

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწოლის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1.1+1.6+1.7	2100	2	4.5	1.10	5.35	0.95	-2	1.01	0	1.00	1,786	0.75	0.9	>600m	1	40	0.96	2878	0.31
1.1+1.2	2100	2	4.5	1.10	2.36	0.98	-1	1.01	0	1.00	1,325	0.82	0.9	>600m	1	40	0.96	3198	0.36
1.3+1.5	2100	2	4.5	1.10	3.35	0.97	1	1.00	0	1.00	778	0.89	0.9	>600m	1	40	0.96	3428	0.19
1.3+1.4	2100	2	4.5	1.10	5.17	0.95	0	1.00	0	1.00	1,598	0.78	0.9	>600m	1	40	0.96	2953	0.30
1.8+1.13	2100	2	2.5	0.88	6.33	0.94	1	1.00	0	1.00	2,376	0.67	0.9	>600m	1	40	0.96	1997	0.59
1.12+1.13	2100	2	3.0	0.93	4.08	0.96	0	1.00	0	1.00	1,498	0.79	0.9	>600m	1	40	0.96	2577	0.40
1.11+1.17	2100	2	3.0	0.93	3.23	0.97	0	1.00	0	1.00	2,131	0.70	0.9	>600m	1	40	0.96	2310	0.71
1.9+1.10	2100	2	4.5	1.10	6.41	0.94	2	0.99	0	1.00	1,814	0.75	0.9	>600m	1	40	0.96	2778	0.25

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
1.1+1.6+1.7	879	1279	86	1193	0.34
1.1+1.2	1142	1256	86	1170	0.38
1.3+1.5	656	1915	86	1915	0.19

1.3+1.4	889	1326	86	1326	0.30
1.8+1.13	1184	314	86	228	0.64
1.12+1.13	1030	903	86	817	0.43
1.11+1.17	1642	90	86	4	0.75
1.9+1.10	879	1381	86	1295	0.28

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწყობის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1.1+1.6+1.7	2100	2	4.5	1.10	5.01	0.95	-2	1.01	0	1.00	1,642	0.77	0.9	>600m	1	40	0.96	2964	0.25
1.1+1.2	2100	2	4.5	1.10	2.27	0.98	-1	1.01	0	1.00	605	0.92	0.9	>600m	1	40	0.96	3593	0.21
1.3+1.5	2100	2	4.5	1.10	2.77	0.97	1	1.00	0	1.00	677	0.91	0.9	>600m	1	40	0.96	3501	0.25
1.3+1.4	2100	2	4.5	1.10	3.93	0.96	0	1.00	0	1.00	965	0.87	0.9	>600m	1	40	0.96	3326	0.21
1.8+1.13	2100	2	2.5	0.88	6.57	0.94	1	1.00	0	1.00	2,146	0.70	0.9	>600m	1	40	0.96	2088	0.61
1.12+1.13	2100	2	3.0	0.93	4.30	0.96	0	1.00	0	1.00	1,584	0.78	0.9	>600m	1	40	0.96	2533	0.53
1.11+1.17	2100	2	3.0	0.93	2.34	0.98	0	1.00	0	1.00	1,224	0.83	0.9	>600m	1	40	0.96	2747	0.42
1.9+1.10	2100	2	4.5	1.10	5.80	0.95	2	0.99	0	1.00	1,555	0.78	0.9	>600m	1	40	0.96	2928	0.26

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის

					გათვალისწი-ნებით
1.1+1.6+ 1.7	739	1484	125	1359	0.29
1.1+1.2	750	1945	125	1820	0.24
1.3+1.5	867	1759	125	1759	0.25
1.3+1.4	687	1808	125	1808	0.21
1.8+1.13	1264	302	125	177	0.67
1.12+1.13	1349	551	125	426	0.58
1.11+1.17	1156	904	125	779	0.47
1.9+1.10	758	1438	125	1313	0.30

ლოკაცია №2.1 ბ. ხმელინსკის ქუჩის და ბ. ხმელინსკის I შესახვევის კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია№ 2)

ბ. ხმელინსკის ქუჩის და ბ. ხმელინსკის I შესახვევის კვეთაზე პრიორიტეტულ მიმართულებას წარმოადგენს ბ. ხმელინსკის ქუჩის მიმართულებები, ამიტომ ეს მიმართულებები ვიანგარიშოთ როგორც საავტომობილო გზა ქალაქის პირობებში.

გზის მონაკვეთის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებისათვის კონკრეტულ საგზაო პირობებში იანგარიშება ფორმულით:

$$P = P_{max} \cdot n \cdot f_{ს} \cdot f_{სატვ.} \cdot f_{i} \cdot f_{ვ} \cdot f_{ავტ.} \cdot f_{ტერ.} \cdot f_{R} \cdot f_{V} .$$

სადაც P - გზის გამტარუნარიანობაა რეალური პირობების გათვალისწინებით, ავტ/სთ;

P_{max} - მაქსიმალური პრაქტიკული მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების გამტარუნარიანობა ავტ/სთ თითო ზოლზე;

n - სავალი ნაწილის ზოლის რაოდენობა ერთი მიმართულებით ;

$f_{ს}$ - ზოლის სიგანე

$f_{სატვ.}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადში მაღალი გაბარიტული სარტრანსპორტო საშუალებების (სატვირთო, ავტობუსი და ა.შ.) % წილს.

f_{i} - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივ დახრილობას %.

$f_{ვ}$ - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს სავალი ნაწილის პარკირებიდან გამოსული სატრანსპორტო საშუალებების მანევრით გამოწვეულ შეფერხებას.

$f_{ავტ.}$ - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს ავტობუსების გაჩერებებით წარმოქმნილ შეფერხებას.

$f_{ტერ.}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს. ქალაქის ცენტრალური რაიონისთვის არის 0,9, სხვა რაოონებისთვის - 1,0.

f_R - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_V - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

საავტომობილო გზების მოძრაობით დატვირთულობის კოეფიციენტი:

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

სადაც: N - მოძრაობის ინტენსივობაა;

P - საანგარიშო საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობა.

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	ţзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ	სთ	დატვირთვის დონე
2.1	1800	1	4.5	1.10	4.32	0.96	0	1.00	0	1.00	936	0.74	0.9	<100m	0.85	30	0.88	946	0.86
2.6	1800	1	4.5	1.10	4.55	0.96	0	1.00	0	1.00	792	0.78	0.9	<100m	0.85	30	0.88	994	0.49
2.3	1800	1	4.5	1.10	1.96	0.98	0	1.00	5	0.98	43	0.99	0.9	>600m	1	30	0.88	1482	0.03

2.4, 2.2 და 2.5 მიმართულებებს ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით.

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

N - მთავარი გზის ინტენსოვობა ერთ ზოლზე

e – ირაციონალური კონსტანტა ≈2,72

Δt (სი)- ზღვრული ინტერვალის დრო, რომელიც დამოკიდებილა ინტენსივობაზე და მანევრის ტიპზე.

δt - მინიმალური ინტერვალი სატრანსპორტო საშვალებებს შორის რომლებიც ასრულებენ მანევრს.

T = 3600 წმ.

მიმართულება 2.4

(გადაკვეთას ახორციელებს 96 ავტ/სთ. 97 დაყ.ავტ/სთ)

N=519 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 9,7 წმ; δt = 3,3წმ;

$$\mathrm{P}= 519\left(\frac{0,285}{0,379}\right) = 391 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{97}/_{391} = 0,25$$

მიმართულება 2.2

(გადაკვეთას ახორციელებს 67 ავტ/სთ. 67 დაყ.ავტ/სთ)

N=519 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P = 519\left(\frac{0,285}{0,379}\right) = 391 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{67}/_{391} = 0,25$$

მიმართულება 2.5

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 38 ავტ/სთ. 39 დაყ.ავტ/სთ)

N=519 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P = 519\left(\frac{0,649}{0,313}\right) = 1077 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{39}/_{1077} = 0,04$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.1	811	ამოწურული	114	ამოწურული	0.98
2.6	484	262*	114	148	0.60
2.3	51	1060*	114	1060	0.03
2.4	97	1155	114	1041	0.17
2.2	67	1199	114	1085	0.14
2.5	39	1154	114	1040	0.13

*0,75P-N

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.1	1800	1	4.5	1.10	2.84	0.97	0	1.00	0	1.00	706	0.80	0.9	<100m	0.85	30	0.88	1042	0.51
2.6	1800	1	4.5	1.10	4.18	0.96	0	1.00	0	1.00	821	0.77	0.9	<100m	0.85	30	0.88	988	0.75
2.3	1800	1	4.5	1.10	1.89	0.98	0	1.00	5	0.98	14	1.00	0.9	>600m	1	30	0.88	1495	0.04

მიმართულება 2.4

(გადაკვეთას ახორციელებს 41 ავტ/სთ. 42 დაყ.ავტ/სთ)

N=789 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 9,7 წმ; δt = 3,3წმ;

$$P= 789\left(\frac{0,148}{0,515}\right) = 227 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{42}/_{227} = 0,19$$

მიმართულება 2.2

(გადაკვეთას ახორციელებს 57 ავტ/სთ. 57 დაყ.ავტ/სთ)

N=789 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P= 789\left(\frac{0,148}{0,515}\right) = 227 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{57}/_{227} = 0,25$$

მიმართულება 2.5

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 94 ავტ/სთ. 94 დაყ.ავტ/სთ)

N=789 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P= 789\left(\frac{0,518}{0,435}\right) = 940 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{94}/_{940} = 0,1$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის

					გათვალისწი-ნებით
2.1	528	254*	167	87	0.67
2.6	741	0*	167	ამოწურული	0.92
2.3	53	1068*	167	1068	0.04
2.4	42	1210	167	1043	0.17
2.2	57	1209	167	1042	0.18
2.5	94	1099	167	932	0.22

*0,75P-N

ლოკაცია #2.1-თან დამაკავშირებელი გზების ანგარიში

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.4	1800	1	4.5	1.10	3.97	0.96	0	1.00	0	1.00	936	0.74	0.9	>600m	1	40	0.96	1218	0.74
2.1+2.2	2100	2	3.5	0.99	3.99	0.96	0	1.00	0	1.00	965	0.87	0.9	>600m	1	40	0.96	2988	0.29
2.6+2.3	2100	2	3.5	0.99	4.30	0.96	0	1.00	0	1.00	835	0.88	0.9	>600m	1	40	0.96	3041	0.18
2.5+2.6	1800	1	4.5	1.10	4.41	0.96	0	1.00	20	0.90	821	0.77	0.9	>600m	1	40	0.96	1138	0.46
2.3+2.4	1800	2	4.5	1.10	1.36	0.99	0	1.00	10	0.98	43	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	3271	0.04
2.2+2.5	1800	2	4.5	1.10	0.95	0.99	0	1.00	5	0.99	58	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	3320	0.03

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის

					გათვალისწი-ნებით
2.1+2.4	907	6	114	ამოწურული	0.84
2.1+2.2	878	1363	114	1249	0.33
2.6+2.3	535	1746	114	1746	0.18
2.5+2.6	522	332	114	332	0.46
2.3+2.4	147	2307	114	2193	0.08
2.2+2.5	105	2385	114	2271	0.07

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

მიმართულება ლოკაციის შორის	Pmax	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანქრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.1+2.4	1800	1	4.5	1.10	2.81	0.97	0	1.00	0	1.00	734	0.80	0.9	>600m	1	40	0.96	1324	0.43
2.1+2.2	2100	2	3.5	0.99	2.56	0.98	0	1.00	0	1.00	749	0.90	0.9	>600m	1	40	0.96	3135	0.19
2.6+2.3	2100	2	3.5	0.99	4.03	0.96	0	1.00	0	1.00	835	0.88	0.9	>600m	1	40	0.96	3049	0.26
2.5+2.6	1800	1	4.5	1.10	3.71	0.96	0	1.00	15	0.93	835	0.77	0.9	>600m	1	40	0.96	1172	0.71
2.3+2.4	1800	2	4.5	1.10	2.13	0.98	0	1.00	5	0.99	43	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	3288	0.03
2.2+2.5	1800	2	4.5	1.10	0.00	1.00	0	1.00	5	0.99	58	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	3352	0.05

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის

					გათვალისწი-ნებით
2.1+2.4	569	424	167	257	0.56
2.1+2.2	585	1766	167	1599	0.24
2.6+2.3	794	1493	167	1493	0.26
2.5+2.6	835	44	167	44	0.71
2.3+2.4	94	2372	167	2205	0.08
2.2+2.5	151	2363	167	2196	0.09

ლოკაცია #2.2. ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირის და ბ. ხმელინსკის ქუჩის კვეთა

გზის მონაკვეთის გამტარუნარიანობა ქალაქის პირობებისათვის კონკრეტულ საგზაო პირობებში იანგარიშება ფორმულით:

$$P = P_{max} \cdot n \cdot f_{ს} \cdot f_{სატვ.} \cdot f_{i} \cdot f_{პ} \cdot f_{ავტ.} \cdot f_{ტერ.} \cdot f_{R} \cdot f_{V} \cdot$$

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანეურის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
2.3+2.6-2.10	2100	2	3.5	0.99	4.50	0.96	0	1.00	0	1.00	821	0.89	0.9	>600m	1	40	0.96	3042	0.17
2.7	1800	1	4.5	1.10	0.00	1.00	0	1.00	0	1.00	14	1.00	0.9	450-600	0.99	40	0.96	1687	0.02
2.1+2.2-2.9	2100	2	3.5	0.99	4.02	0.96	0	1.00	0	1.00	950	0.87	0.9	>600m	1	40	0.96	2994	0.28

2.8, 2.9, და 2,10 მიმართულებებს ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით.

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

N - მთავარი გზის ინტენსოვობა ერთ ზოლზე

e – ირაციონალური კონსტანტა ≈2,72

Δt (сп)- ზღვრული ინტერვალის დრო, რომელიც დამოკიდებილა ინტენსივობაზე და მანევრის ტიპზე.

δt - მინიმალური ინტერვალი სატრანსპორტო საშვალებებს შორის რომლებიც ასრულებენ მანევრს.

T = 3600 წმ.

მიმართულება 2.8

(გადაკვეთას ახორციელებს 20 ავტ/სთ. 20 დაყ.ავტ/სთ)

N=547 მს.ავტ/სთ; Δt (სპ)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P = 547\left(\frac{0,266}{0,394}\right) = 369 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{20}/_{369} = 0,05$$

მიმართულება 2.9

(გადაკვეთას ახორციელებს 32 ავტ/სთ. 33 დაყ.ავტ/სთ)

N=547 მს.ავტ/სთ; Δt (სპ)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P = 547\left(\frac{0,266}{0,394}\right) = 369 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{33}/_{369} = 0,09$$

მიმართულება 2.10

(მარჯვენა მხრიდან უერთდება 24 ავტ/სთ. 24 დაყ.ავტ/სთ)

N=571 მს.ავტ/სთ; Δt (სპ)= 4 წმ; δt = 2.6 წმ;

$$P = 571\left(\frac{0,621}{0,338}\right) = 1049 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{24}/_{1049} = 0,02$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
2.3+2.6-2.10	511	1771*	114	1657	0.21
2.7	36	1229*	114	1115	0.09
2.1+2.2-2.9	846	1400*	114	1400	0.28
2.8	20	1280	114	1166	0.10
2.9	33	1261	114	1147	0.11
2.10	24	1244	114	1130	0.11

*0,75P-N

ანგარიშის შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pმax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზღვრების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაქსიმ. გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tавм	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.3+2.6-2.10	2100	2	3.5	0.99	4.28	0.96	0	1.00	0	1.00	821	0.89	0.9	>600m	1	40	0.96	3049	0.24
2.7	1800	1	4.5	1.10	0.00	1.00	0	1.00	0	1.00	0	1.00	0.9	450-600	0.99	40	0.96	1694	0.02
2.1+2.2-2.9	2100	2	3.5	0.99	2.44	0.98	0	1.00	0	1.00	749	0.90	0.9	>600m	1	40	0.96	3139	0.18

მიმართულება 2.8

(გადაკვეთას ახორციელებს 54 ავტ/სთ. 54 დაყ.ავტ/სთ)

N=773 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P = 773\left(\frac{0,154}{0,508}\right) = 235 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{54}/_{235} = 0,23$$

მიმართულება 2.9

(გადაკვეთას ახორციელებს 12 ავტ/სთ. 13 დაყ.ავტ/სთ)

N=773 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P = 773\left(\frac{0,154}{0,508}\right) = 235 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{13}/_{235} = 0,06$$

მიმართულება 2.10

(მარჯვენა მხრიდან უერთდება 69 ავტ/სთ. 70 დაყ.ავტ/სთ)

N=843 მს.ავტ/სთ; Δt (სი)= 4 წმ; δt = 2.6 წმ;

$$P = 843\left(\frac{0,495}{0,456}\right) = 915 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{70}/_{915} = 0,08$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის

					გათვალისწი-ნებით
2.3+2.6-2.10	725	1562*	167	1395	0.29
2.7	27	1243*	167	1076	0.11
2.1+2.2-2.9	573	1781*	167	1781	0.18
2.8	54	1230	167	1063	0.17
2.9	13	1286	167	1119	0.14
2.10	70	1198	167	1031	0.19

*0,75P-N

ლოკაცია #2.2-თან დამაკავშირებელი გზების ანგარიში

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.3+2.6-2.10+2.7	2100	2	3.5	0.99	4.20	0.96	0	1.00	0	1.00	835	0.88	0.9	>600m	1	40	0.96	3044	0.18
2.3+2.6+2.10	2100	2	3.5	0.99	4.11	0.96	0	1.00	0	1.00	850	0.88	0.9	>600m	1	40	0.96	3040	0.18
2.1+2.2	2100	2	3.5	0.99	3.99	0.96	0	1.00	0	1.00	965	0.87	0.9	>600m	1	40	0.96	2988	0.29
2.1+2.2-2.9+2.8	2100	2	3.5	0.99	3.93	0.96	0	1.00	0	1.00	950	0.87	0.9	>600m	1	40	0.96	2997	0.29
2.7+2.9	1800	1	4.5	1.10	1.47	0.99	0	1.00	5	0.98	29	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	1631	0.04
2.8+2.10	1800	1	4.5	1.10	0.00	1.00	0	1.00	5	0.98	14	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1661	0.03

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის

					გათვალისწი-ნებით
2.3+2.6-2.10+2.7	547	1736	114	1718	0.21
2.3+2.6+2.10	559	1721	114	1701	0.21
2.1+2.2	878	1363	114	1453	0.28
2.1+2.2-2.9+2.8	866	1382	114	1470	0.28
2.7+2.9	68	1155	114	1059	0.11
2.8+2.10	44	1202	114	1088	0.10

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pმაx	n	fб		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მყუდრო სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. სამგზავრება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანეულის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2.3+2.6-2.10+2.7	2100	2	3.5	0.99	4.12	0.96	0	1.00	0	1.00	821	0.89	0.9	>600m	1	40	0.96	3054	0.25
2.3+2.6+2.10	2100	2	3.5	0.99	3.82	0.96	0	1.00	0	1.00	850	0.88	0.9	>600m	1	40	0.96	3048	0.28
2.1+2.2	2100	2	3.5	0.99	2.56	0.98	0	1.00	0	1.00	749	0.90	0.9	>600m	1	40	0.96	3135	0.19
2.1+2.2-2.9+2.8	2100	2	3.5	0.99	2.23	0.98	0	1.00	0	1.00	792	0.89	0.9	>600m	1	40	0.96	3124	0.20
2.7+2.9	1800	1	4.5	1.10	2.56	0.98	0	1.00	5	0.98	0	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1626	0.02
2.8+2.10	1800	1	4.5	1.10	0.81	0.99	0	1.00	5	0.98	58	0.98	0.9	>600m	1	40	0.96	1628	0.08

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის

					გათვალისწი-ნებით
2.3+2.6-2.10+2.7	752	1633	167	1466	0.29
2.3+2.6+2.10	863	1511	167	1344	0.33
2.1+2.2	585	1826	167	1826	0.18
2.1+2.2-2.9+2.8	627	1768	167	1768	0.20
2.7+2.9	39	1212	167	1045	0.12
2.8+2.10	123	1108	167	941	0.18

ლოკაცია №3. ბერი გაბრიელ სალოსის და ქინძმარაულის ქუჩების კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია№ 3)

საანგრიშო გზაჯვარედინთან ერთდებიან ბერი გაბრიელ სალოსის და ქინძმარაულის ქუჩები.

მიმართულებები 3.2, 3.3 და 3.5 ვიანგარიშოთ როგორც საავტომობილო გზა ქალაქის პირობებში.

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები მოცემულია დანართში.

გაანგარიშება:

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

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

ცხრილში მოცემულია ანგარიშის შედეგები დილის პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მაუბუქე სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. საჭრ. სავალის %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
3.2	1800	1	4.5	1.10	5.62	0.95	0	1.00	0	1.00	490	0.86	0.9	>600m	1	40	0.96	1399	0.24
3.3	1800	1	4.5	1.10	6.88	0.94	0	1.00	0	1.00	461	0.87	0.9	>600m	1	40	0.96	1396	0.16
3.5	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	0	1.00	0	1.00	29	0.99	0.9	<100m	0.85	30	0.88	1122	0.03

3.1, 3.4 და 3.6 მიმართულებებს ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით.

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

N - მთავარი გზის ინტენსოვობა ერთ ზოლზე
e – ირაციონალური კონსტანტა ≈2,72
Δt (სე)- ზღვრული ინტერვალის დრო, რომელიც დამოკიდებილა ინტენსივობაზე და მანევრის ტიპზე.
δt - მინიმალური ინტერვალი სატრანსპორტო საშვალებებს შორის რომლებიც ასრულებენ მანევრს.
T = 3600 წმ.

მიმართულება 3.1

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 520 ავტ/სთ. 540 დაყ.ავტ/სთ)

N=368 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P= 368\left(\frac{0,736}{0,234}\right) = 1159 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{540}/_{1159} = 0,47$$

მიმართულება 3.4

(გადაკვეთას ახორციელებს 15 ავტ/სთ. 15 დაყ.ავტ/სთ)

N=612 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P=612\left(\frac{0,228}{0,429}\right) = 325 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{15}/_{325} = 0,05$$

მიმართულება 3.6

(მარჯვენა მხრიდან უერთდება 394 ავტ/სთ. 406 დაყ.ავტ/სთ)

N=368 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P= 368\left(\frac{0,41}{0,287}\right) = 527 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{406}/_{527} = 0,77$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით

3.2	338	712*	114	598	0,32
3.3	218	829*	114	715	0,24
3.5	38	803*	114	689	0,14
3.1	540	620	114	506	0,56
3.4	15	310	114	196	0,40
3.6	406	122	114	8	0,99

*0,75P-N

ანგარიშის შედეგები საღამოს პიკის საათის მონაცემების მიხედვით:

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fავთ		frep	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tam	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
3.2	1800	1	4.5	1.10	5.94	0.94	0	1.00	0	1.00	446	0.88	0.9	>600m	1	40	0.96	1415	0.14
3.3	1800	1	4.5	1.10	6.40	0.94	0	1.00	0	1.00	374	0.90	0.9	>600m	1	40	0.96	1441	0.21
3.5	1800	1	3.0	0.93	0.00	1.00	0	1.00	0	1.00	43	0.99	0.9	<100m	0.85	30	0.88	1117	0.03

მიმართულება 3.1

(მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 419 ავტ/სთ. 426 დაყ.ავტ/სთ)

N=222 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 4 წმ; δt = 2,6 წმ;

$$P = 222\left(\frac{0,831}{0,148}\right) = 1245 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{426}/_{1245} = 0,34$$

მიმართულება 3.4

(გადაკვეთას ახორციელებს 6 ავტ/სთ. 6 დაყ.ავტ/სთ)

N=550 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P = 550\left(\frac{0,264}{0,396}\right) = 367 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{6}/_{367} = 0,02$$

მიმართულება 3.6

(მარჯვენა მხრიდან უერთდება 555 ავტ/სთ. 567 დაყ.ავტ/სთ)

N=222 მს.ავტ/სთ; Δt (სე)= 9,7 წმ; δt = 3,3 წმ;

$$P = 222\left(\frac{0,584}{0,184}\right) = 705 \text{ ავტ/სთ}$$

$$z = {}^{N}/_{P} = {}^{567}/_{705} = 0{,}81$$

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
3.2	202	859*	167	692	0,26
3.3	297	783*	167	616	0,32
3.5	29	809*	167	642	0,18
3.1	426	819	167	652	0,48
3.4	6	361	167	194	0,47
3.6	567	137	167	ამოწურული	1,04

*0,75P-N

ლოკაცია #3-თან დამაკავშირებელი გზების ანგარიში

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. საწვ. %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	t3am	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწყობის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
3.3+3.6	1800	1	4.5	1.10	3.92	0.96	0	1.00	0	1.00	936	0.74	0.9	>600m	1	40	0.96	1218	0.50
3.3+3.4	1800	1	4.5	1.10	6.44	0.94	0	1.00	0	1.00	475	0.87	0.9	>600m	1	40	0.96	1395	0.17
3.2+3.5	1800	1	4.5	1.10	5.05	0.95	0	1.00	0	1.00	518	0.86	0.9	>600m	1	40	0.96	1394	0.27
3.1+3.2	1800	1	4.5	1.10	3.96	0.96	0	1.00	0	1.00	936	0.74	0.9	>600m	1	40	0.96	1218	0.70
3.5+3.6	1800	1	3.0	0.93	2.08	0.98	0	1.00	0	1.00	504	0.86	0.9	>600m	1	40	0.96	1223	0.35
3.1+3.4	1800	1	3.0	0.93	2.80	0.97	0	1.00	0	1.00	461	0.87	0.9	>600m	1	40	0.96	1231	0.43

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
3.3+3.6	612	302	114	188	0.60
3.3+3.4	233	813	114	699	0.25
3.2+3.5	376	669	114	669	0.27
3.1+3.2	858	55	114	55	0.70
3.5+3.6	432	485	114	371	0.45
3.1+3.4	535	388	114	274	0.53

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	t3am	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწვდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ	სთ	დატვირთვის დონე
3.3+3.6	1800	1	4.5	1.10	3.29	0.97	0	1.00	0	1.00	763	0.79	0.9	>600m	1	40	0.96	1305	0.65
3.3+3.4	1800	1	4.5	1.10	6.27	0.94	0	1.00	0	1.00	403	0.89	0.9	>600m	1	40	0.96	1429	0.21
3.2+3.5	1800	1	4.5	1.10	5.19	0.95	0	1.00	0	1.00	490	0.86	0.9	>600m	1	40	0.96	1405	0.16
3.1+3.2	1800	1	4.5	1.10	2.74	0.97	0	1.00	0	1.00	706	0.80	0.9	>600m	1	40	0.96	1339	0.46
3.5+3.6	1800	1	3.0	0.93	1.54	0.98	0	1.00	0	1.00	432	0.88	0.9	>600m	1	40	0.96	1258	0.46
3.1+3.4	1800	1	3.0	0.93	1.18	0.99	0	1.00	0	1.00	288	0.92	0.9	>600m	1	40	0.96	1320	0.32

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 6 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

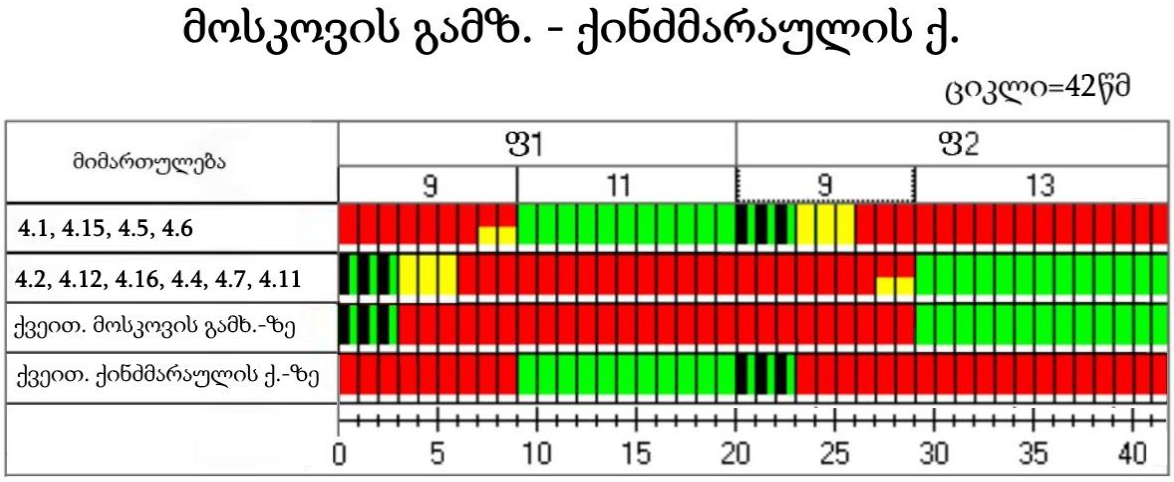
მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
3.3+3.6	852	127	167	ამოწურული	0.78
3.3+3.4	303	769	167	602	0.33
3.2+3.5	231	823	167	823	0.16
3.1+3.2	621	383	167	383	0.46
3.5+3.6	584	359	167	192	0.60
3.1+3.4	425	565	167	398	0.45

ლოკაცია №4 მოსკოვის გამზირის და ქინძმარაულის ქუჩის კვეთა(დან. 1. ილუსტრაცია№ 4)

მოსკოვის გამზირის და ქინძმარაულის ქუჩის კვეთა წარმოადგენს შუქნიშნის სიგნალებით რეგულირებულ გზაჯვარედინს.

მოსკოვის გამზირზე არის ორმხრივი მოძრაობა თითოეული მიმართულებით ორი სამოძრაო ზოლით. ქინძმარაულის ქუჩაზე ასევე ორმხრივი მოძრაობაა. თითოეული მიმართულებით თითო სამოძრაო ზოლით

მოცემულ გზაჯვარედინზე მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:



გაანგარიშება:

მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა გზების ერთ დონეზე კვეთისას შუქნიშნით რეგულირების დროს განისაზღვრება ფორმულით [1 გვ. 55]:

$$N_{დყ} = k_1 \cdot N_1 + k_2 \cdot N_2 + \cdots + k_n \cdot N_n ,$$

სადაც: $k_1, k_2, \dots k_n$ - ცალკეული ტიპის სატრანსპორტო საშუალებების მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანის კოეფიციენტებია;

$N_1, N_2, \dots N_n$ - შესაბამისი ტიპის ავტომობილების რაოდენობა რიგში.

დაყვანის სარეკომენდაციო კოეფიციენტები გზების ერთ დონეზე კვეთისას შუქნიშნით რეგულირების დროს [1 გვ. 56]:

სატრანსპორტო საშუალება	**დაყვანის სარეკომენდაციო კოეფიციენტი**
მსუბუქი ავტომობილი	1
სატვირთო ავტომობილი ტვირთამწეობით, ტ:	
2-მდე	1,2
2-6	1,5

6 და მეტი	1,6
მიკროავტობუსი	1,1
ავტობუსი:	
მცირე ტევადობის	1,4
დიდი ტევადობის	1,8
შეუღლებული ავტობუსი (ტროლეიბუსი)	2,4
ავტომატარებელი	2,2

თხუთმეტ წუთიანი შუალედების დაყვანილი ინტენსივობიდან გამოგვყავს ინტენსივობის საანგარიშო საათური პიკური მნიშვნელობა, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:

$$N_{პიკ}^{სთ} = 4N_{დაყ}, \qquad [1\ ა.8.4]$$

სადაც: $N_{დაყ}$ არის საათის თხუთმეტ წუთიან შუალედებში მსუბუქ ავტომობილზე დაყვანილი ინტენსივობის მაქსიმალური მნიშვნელობა.

ზოლების ჯგუფის გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა კონკრეტულ საგზაო პირობებში გამოითვლება ფორმულით:

$$S = S_0 \cdot n \cdot f_ს \cdot f_ქ \cdot f_პ \cdot f_ა \cdot f_ტ \cdot f_უ \cdot f_{მარც.მ} \cdot f_{მარჯ.მ} \cdot f_{მარც.ქ} \cdot f_{მარჯ.ქ}$$

სადაც: S_0 არის ზოლის გადინების იდეალური ნაკადი და ტოლია 1900 დაყ.ავტ/სთ [2];

n - მოცემულ ჯგუფში ზოლების რაოდენობა;

$f_ს$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სამოძრაო ზოლის სიგანეს;

$f_ქ$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქანობის სიდიდეს;

$f_პ$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქუჩაში პარკირების ადგილების არსებობას;

$f_ა$- კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შეფერხებებს, რაც გამოწვეულია გაჩერებაზე ავტობუსების გაჩერებით;

$f_ტ$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს;

$f_უ$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სამოძრაო ზოლებზე დატვირთვის უთანაბრობას;

$f_{მარც.მ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შეფერხებებს, რაც გამოწვეულია ჯგუფის ზოლებში მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მაცხნივ მოხვევით;

$f_{მარჯ.მ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შეფერხებებს, რაც გამოწვეულია ჯგუფის ზოლებში მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მარჯვნივ მოხვევით;

$f_{მარც.ქ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქვეითების მიერ შექმნილ შეფერხებებს მაცხნივ მოხვევისას;

$f_{მარჯ.ქ}$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქვეითების მიერ შექმნილ შეფერხებებს მაჯვნივ მოხვევისას.

რეგულირებად გზაჯვარედინზე ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა გამოითვლება ფორმულით:

$$P_{ji} = \frac{S_{ji} \cdot g_i}{C},$$

სადაც: P_{ji} არის j ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა რეგულირების ფაზის i განმავლობაში, დაყ. ერთ./სთ.;

S_{ji} - j ზოლების ჯგუფის გადინების ნაკადი რეგულირების ფაზის i განმავლობაში, დაყ. ერთ./სთ.;

g_i – i რეგულირების ფაზის ეფექტური ხანგრძლივობა, წმ.;

C - რეგულირების ციკლის ხანგრძლივობა, წმ..

დატვირთულობის კოეფიციენტი გამოთვლება ფორმულით:

$$z = \frac{N_{პიკ.}^{სთ.}}{P_{ji}}.$$

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		09:00 - 09:15	09:15 - 09:30	09:30 - 09:45	09:45 - 10:00
1	4.1	21	19	24	16
2	4.2	242	241	232	220
3	4.3	19	16	12	22
4	4.4	63	77	57	69
5	4.5	70	88	121	101
6	4.6	30	17	24	42
7	4.7	196	214	195	204
8	4.8	54	57	42	42
9	4.9	5	3	3	3
10	4.10	12	19	19	8
11	4.11	16	8	12	10

12	4.12	41	42	27	33
13	4.13	61	86	109	97
14	4.14	26	10	20	20
15	4.15	17	21	21	14
16	4.16	6	2	8	14

ცხრილში მოცემულია ინტენსივობის დაყვანილი საათური პიკური მნიშვნელობა, გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის კოეფიციენტი თითოეული მიმართულებისათვის:

№	მოძრაობის მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა $N_{\text{დაყ}}$, მს.ავტ/15 წთ	მოძრაობის ინტენსივობის პიკური მნიშვნ. $N^{\text{სთ}}_{\text{პიკ}}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	4.1	24	96			
2	4.2	242	968			
3	4.3	22	88			
4	4.4	77	308			
5	4.5	121	484			
6	4.6	42	168			
7	4.7	214	856			
8	4.8	57	228			
9	4.9	5	20			
10	4.10	19	76			
11	4.11	16	64			
12	4.12	42	168			

13	4.13	109	436			
14	4.14	26	104			
15	4.15	21	84			
16	4.16	14	56			
17	4.7+4.4+ 4.11+4.3	329	1316	2889	1101	1.2
18	4.2+4.12+ 4.16+4.10	317	1268	2893	1102	1.15
19	4.15+4.1+ 4.8+4.9	107	428	1316	439	0.98
20	4.5+4.6+ 4.14+4.13	298	1192	1205	402	2.97

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 4 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
4.7+4.4+ 4.11+4.3	1316	ამოწურული	171	ამოწურული	1.35
4.2+4.12+ 4.16+4.10	1268	ამოწურული	171	ამოწურული	1.31
4.15+4.1+ 4.8+4.9	428	11	171	ამოწურული	1.37
4.5+4.6+ 4.14+4.13	1192	ამოწურული	171	ამოწურული	3.39

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 18:00-19:00 საათისათვის მოცემულია დანართში.

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		09:00 - 09:15	09:15 - 09:30	09:30 - 09:45	09:45 - 10:00
1	4.1	28	13	7	18
2	4.2	215	185	158	186
3	4.3	24	18	22	16
4	4.4	62	71	73	67
5	4.5	104	123	84	63
6	4.6	44	39	52	41
7	4.7	215	201	210	217
8	4.8	43	38	22	30
9	4.9	2	1	2	3
10	4.10	18	23	17	14
11	4.11	9	15	15	24
12	4.12	34	27	18	25
13	4.13	95	101	73	51
14	4.14	20	29	27	36
15	4.15	16	13	5	11
16	4.16	5	9	4	7

ცხრილში მოცემულია ინტენსივობის დაყვანილი საათური პიკური მნიშვნელობა, გამტარუნარიანობა და დატვირთულობის კოეფიციენტი თითოეული მიმართულებისათვის:

№	მოძრაობის მიმართულების პირ. ნომერი ნახაზზე	დაყვანილი მოძრაობის ინტენსივობა $N_{დაყ}$, მს.ავტ/15 წთ	მოძრაობის ინტენსივობის პიკური მნიშვნ. $N^{სთ}_{პიკ}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	4.1	28	112			
2	4.2	215	860			
3	4.3	24	96			
4	4.4	73	292			
5	4.5	123	492			
6	4.6	52	208			
7	4.7	217	868			
8	4.8	43	172			
9	4.9	3	12			
10	4.10	23	92			
11	4.11	24	96			
12	4.12	34	136			
13	4.13	101	404			
14	4.14	36	144			
15	4.15	16	64			
16	4.16	9	36			
17	4.7+4.4+ 4.11+4.3	338	1352	2889	1101	1,32
18	4.2+4.12+ 4.16+4.10	281	1124	2893	1102	1,17

19	4.1+4.15+ 4.8+4.9	90	360	1365	455	0,89
20	4.5+4.6+ 4.14+4.13	312	1248	1286	429	2,46

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 4 მიმართულებაზე) გათვალისწინებით ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
4.7+4.4+ 4.11+4.3	1352	ამოწურული	251	ამოწურული	1.46
4.2+4.12+ 4.16+4.10	1124	ამოწურული	251	ამოწურული	1.25
4.15+4.1+ 4.8+4.9	360	95	251	ამოწურული	1.34
4.5+4.6+ 4.14+4.13	1248	ამოწურული	251	ამოწურული	3.50

ლოკაცია #4-თან დამაკავშირებელი გზების ანგარიში

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მწოლის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
4.1+4.2+4.3+4.13	2100	2	3.5	0.99	3.44	0.97	0	1.00	23	0.94	2,347	0.67	0.9	>600m	1	40	0.96	2204	0.63
4.3+4.11+4.7+4.4	2100	2	3.5	0.99	3.47	0.97	0	1.00	19	0.95	2,232	0.69	0.9	>600m	1	40	0.96	2279	0.51
4.4+4.8	1800	1	4.0	1.04	3.10	0.97	-2	1.01	9	0.96	446	0.88	0.9	>600m	1	40	0.96	1331	0.34
4.5+4.6	1800	1	4.0	1.04	2.48	0.98	2	0.99	4	0.98	475	0.87	0.9	>600m	1	40	0.96	1335	0.36
4.6+4.7+4.10+4.9	2100	2	3.5	0.99	4.07	0.96	0	1.00	25	0.94	1,872	0.74	0.9	>600m	1	40	0.96	2392	0.40
4.10+4.12+4.2+4.16	2100	2	3.5	0.99	4.27	0.96	0	1.00	14	0.97	2,002	0.72	0.9	>600m	1	40	0.96	2398	0.47
4.16+4.14	1800	1	4.0	1.04	3.96	0.96	1	1.00	5	0.98	216	0.94	0.9	>600m	1	40	0.96	1425	0.07
4.15+4.1	1800	1	4.0	1.04	3.36	0.97	-1	1.01	9	0.96	158	0.96	0.9	>600m	1	40	0.96	1442	0.10

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, დილის პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 684 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
4.1+4.2+4.3+4.13	1394	316	86	230	0.65
4.3+4.11+4.7+4.4	1152	617	86	531	0.52
4.4+4.8	451	578	86	578	0.33
4.5+4.6	483	543	86	543	0.35
4.6+4.7+4.10+4.9	958	909	86	823	0.42
4.10+4.12+4.2+4.16	1124	751	86	665	0.48
4.16+4.14	101	1010	86	924	0.13

4.15+4.1	149	969	86	883	0.16

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

მიმართულება ლოკაციებს შორის	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fავთ		frep	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გამ. სატრ. საშუალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანევრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	t3am	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
4.1+4.2+4.3+4.13	2100	2	3.5	0.99	3.58	0.97	0	1.00	23	0.94	1,656	0.77	0.9	>600m	1	40	0.96	2514	0.47
4.3+4.11+4.7+4.4	2100	2	3.5	0.99	2.77	0.97	0	1.00	19	0.95	1,800	0.75	0.9	>600m	1	40	0.96	2494	0.49
4.4+4.8	1800	1	4.0	1.04	1.50	0.99	-2	1.01	9	0.96	288	0.92	0.9	>600m	1	40	0.96	1420	0.28
4.5+4.6	1800	1	4.0	1.04	1.85	0.98	2	0.99	4	0.98	374	0.90	0.9	>600m	1	40	0.96	1386	0.39
4.6+4.7+4.10+4.9	2100	2	3.5	0.99	3.10	0.97	0	1.00	25	0.94	1,728	0.76	0.9	>600m	1	40	0.96	2480	0.43
4.10+4.12+4.2+4.16	2100	2	3.5	0.99	4.28	0.96	0	1.00	14	0.97	1,483	0.79	0.9	>600m	1	40	0.96	2637	0.35
4.16+4.14	1800	1	4.0	1.04	1.47	0.99	1	1.00	5	0.98	14	1.00	0.9	>600m	1	40	0.96	1547	0.09
4.15+4.1	1800	1	4.0	1.04	0.00	1.00	-1	1.01	9	0.96	29	0.99	0.9	>600m	1	40	0.96	1547	0.07

პროექტის განხორციელების შემდეგ მაქსიმალური დატვირთულობა, საღამოს პიკის სათებში დამატებული სატრანსპორტო საშუალებების (ემატება 1003 ავტ. რომელიც გადანაწილდება 8 მიმართულებაზე) ზეგავლენა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

მიმართულება	არსებული მოცულობა, ავტ./სთ	რეზერვი (0,75P-N), ავტ./სთ	საპროგნოზო მგზავრობა, ავტ./სთ	საპროგნოზო რეზერვი, ავტ./სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი საპროგნოზო მგზავრობის გათვალისწინებით
4.1+4.2+4.3+4.13	1173	780	125	655	0.50
4.3+4.11+4.7+4.4	1226	697	125	572	0.53
4.4+4.8	401	680	125	680	0.28
4.5+4.6	540	519	125	519	0.38

4.6+4.7+4.10+ 4.9	1065	853	125	728	0.47
4.10+4.12+4.2 +4.16	911	1151	125	1026	0.38
4.16+4.14	136	1041	125	916	0.17
4.15+4.1	111	1049	125	924	0.15

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები

სატრანსპორტო მოძრაობა

N1. ქ. ჩოლოყაშვილის ქუჩა - რ. ჰოლბრუკის ქუჩა - ლევილის სანაპირო

მოცემული კვანძი წარმოადგენს წრიულ მოძრაობას, სატრანსპორტო ნაკადებიდან გამომდინარე პიკის საათებში შეინიშნება გადატვირთული მოძრაობა. ერთი შეხედვით იკავებს ზედმეტად დიდ ფართობს, რაც ეწინააღმდეგება გზაჯვარედინის დიზაინის თანამედროვე მოთხოვნებს, არ არის მოწყობილი ქვეითთა გადასასვლელები, რითაც რთულდება ქვეითთა უსაფრთხო გადაადგილება. წრიული მოძრაობა ბევრად უსაფრთხოდ ითვლება, ვიდრე სიგნალიზებული გზაჯვარედინი. მართალია საკონფლიქტო წერტილები წრიულ მოძრაობაში ბევრად მეტია, მაგრამ ავტო სატრანსპორტო შემთხვევების დროს დაშავებულ ადამიანთა რიცხვი დაბალია, ვინაიდან წრეზე შემსვლელ სატრანსპორტო საშუალებებს აქვთ ბარიერი წრის სახით, რაც მძღოლებს იძულებულს ხდის შეამცირონ სატრანსპორტო საშუალების მოძრაობის სიჩქარე.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ წრიული მოძრაობის დროს, წრის დიამეტრის სწორად შერჩევის შემთხვევაში, კვანძის გამტარუნარიანობა მეტია სიგნალიზებულ კვანძთან შედარებით



ილუსტრაცია # 30

(ილუსტრაცია # 30) -ზე მოცემულია ესკიზური ვარიანტი აღნიშნული საკვლევი კვანძის დიზაინის ოპტიმიზაციისა და უსაფრთხოების გაზრდისათვის. მსგავსი სახის ღონისძიებები ხელს შეუწყობს:

- კვანძზე აკრძალული მანევრების მკვეთრად შემცირებას;
- შეამცირებს ავტო საგზაო შემთხვევების რიცხვს;
- აიძულებს სატრანსპორტო საშუალებების მძღოლებს გადაწყობა განახორციელონ კვანძთან მოახლოებამდე და არა უშუალოდ კვანძის ტერიტორიაზე;
- შესაძლებელს ხდის კვანძის ტერიტორიაზე დამატებითი მწვანე სივრცეების გაჩენას.

ამ თავში მოცემული რეკომენდაციები არ მოიცავს დეტალურ კვლევას, რადგან აღნიშნული სცდება მსგავსი კვლევის მასშტაბებს და საჭიროებს უფრო კომპლექსურ და სიღრმისეულ განხილვას, რომლის დროსაც შესაძლებელია გათვალისწინებული იყოს მოცემული კვანძის დამატებით შუქნიშნის სიგნელებით რეგულირება, რაც საგზაო მოძრაობას გახდის მეტად უსაფრთხოს როგორც ქვეითთათვის ასევე სატრანსპორტო საშუალებეიბით მოსარგებლე პირთათვის.

N2. ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩა - ბ. ხმელნიცკის ქუჩა

აღნიშნულ კვანძზე არ შეინიშნება სატრანსპოროშეფერხებები

N3. ბ. ხმელნიცკის ქუჩა - ქინძმარაულის II შეს.

შესწავლამ გვიჩვენა, სარკინიგზო ხიდის ქვეშ არსებული გზის პარამეტრები ვერ აკმაყოფილებს სტანდარტით დადგენილ პარამეტრებს. სასურველი იქნება მისი რეკონსტრუქცია და გზის გეომეტრიული პარამეტრების ცვლილება.



N4. ქინძმარაულის II შეს. - მოსკოვის გამზ.

მოცემული კვანძი არის შუქნიშნის სიგნალებით რეგულირებული კვანძი, რომელზეც ამჟამად სატრანსპორტო შეფერხებები არ აღინიშნება

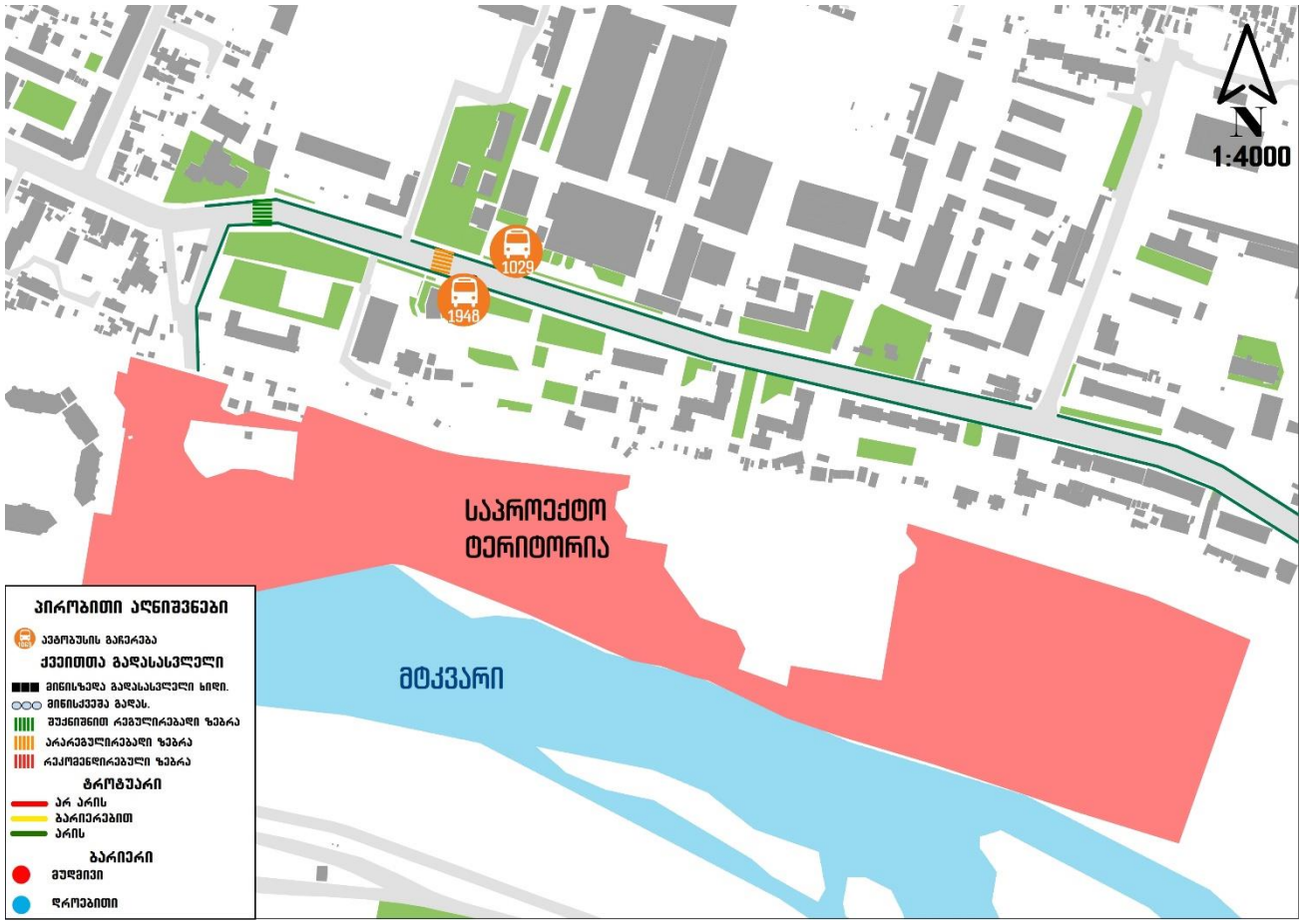
აღსანიშნავია მიწათსარგებლობის გენერალურ გეგმაში განსაზღვრული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურული ობიექტები (ილუსტრაცია # 31). საკვლევი არეალის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია 1 სატრანსპორტო და 1 საფეხმავლო ხიდის მშენებლობა მდინარე მტკვარზე, რაც საპროექტო ბევრად განტვირთავს ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირს და ააცილებს მას გენერირებულ ჟარბ სატრანსპორტო ნაკადს. ამ შემთხვევაში სატრანსპორტო ნაკადები გადანაწილდება მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს მიმართულებით, ხოლო ქვეითს შეუქმნის მეტ კომფორტს და არჩევანს.



ილუსტრაცია # 31

საქვეითე მოძრაობა

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კუთხით შეიძლება ითქვა რომ აღნიშნულ მონაკვეთზე პრობლემები არ არის



ილუსტრაცია # 32

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

ნაკლოვანებები

ჩვენს მიერ აღნიშნულ კვლევაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და ზოგადად მგზავრთნაკადის ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა, რომ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოეს ბერი გაბრიელ სალოსის ქუჩაზე ტრანსპორტი მოძრაობს საშუალო დატვირთულობით. მიუხედავად ამისა „საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვების“ ანგარიშისას გამოიკვეთა, რომ M2 და M3 კატეგორიის ავტობუსების რეზერვები არ არის საკმარისი პროექტით გათვალისწინებული გენერირებული და მიზიდული მგზავრებისათვის.

**იხილეთ დატვირთულობის დიაგრამები, თავი:“რეზერვების ანალიზი“*

რეკომენდაციები

უნდა აღინიშნოს, რომ კომპანია SYSTRA ატარებს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მარშრუტების ოპტიმიზაციის კვლევას მთელი ქალაქის მასშტაბით, ამიტომ კონსულტანტი გუნდი თავს იკავებს კვლევის დამთავრებამდე რაიმე სახის რეკომენდაციისაგან, რომელიც შეიძლება თანხვედრაში არ იყოს ან ეწინააღმდეგებოდეს აღნიშნული კვლევის შედეგებსა და მიდგომებს.

მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ქალაქის ცენტრის და მეტროს სადგურების მიმართულებით დიდი ტევადობის M3 კატეგორიის ავტობუსებით ახალი სამარშრუტო ხაზების დამატება, დღეს არსებული M2 და M3 საშუალო ტევადობის კატეგორიის ავტობუსების ჩანაცვლება დიდი ტევადობის ავტობუსებით. აგრეთვე აღნიშნული ღონისძიება ხელს შეუწყობს როგორც მგზავრის ხარისხიან მომსახურებას, ასევე ქუჩებს განტვირთავს ზედმეტი მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებებისგან. აღნიშნულ თავში მოცემული რეკომენდაციები შედგენილია საპროექტო არეალის მიმდებარე ტერიტორიის ანალიზის მეთოდით და შესაძლოა ზედმეტად ლოკალური შინაარსის აღმოჩნდეს ქალაქის მასშტაბით სატრანსპორტო ქსელის ანალიზისთვის, თუმცა ქალაქისთვის და მიმდინარე კვლევებისთვის საინტერესო ინფორმაციის შემცველი იქნება ქსელის გლობალური ანალიზისთვის

თბილისის მდგრადი ურბანული სატრანსპორტო სტრატეგიის (2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი) დოკუმენტში მრავალგზის ხაზგასმულია რომ, მობილობის დაგეგმვა უნდა მოხდეს მდგრადი ურბანული მობილობის პრინციპებზე დაყრდნობით, რაც გულისხმობს არამოტორიზებული, საქვეითე და საზოგადოებრივი ტრანსპორტისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის განვითარებასა და წახალისებას.

დანართი

[1] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით



ლოკაცია #1 | ლევილის სანაპირო-გ.სალოსის

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

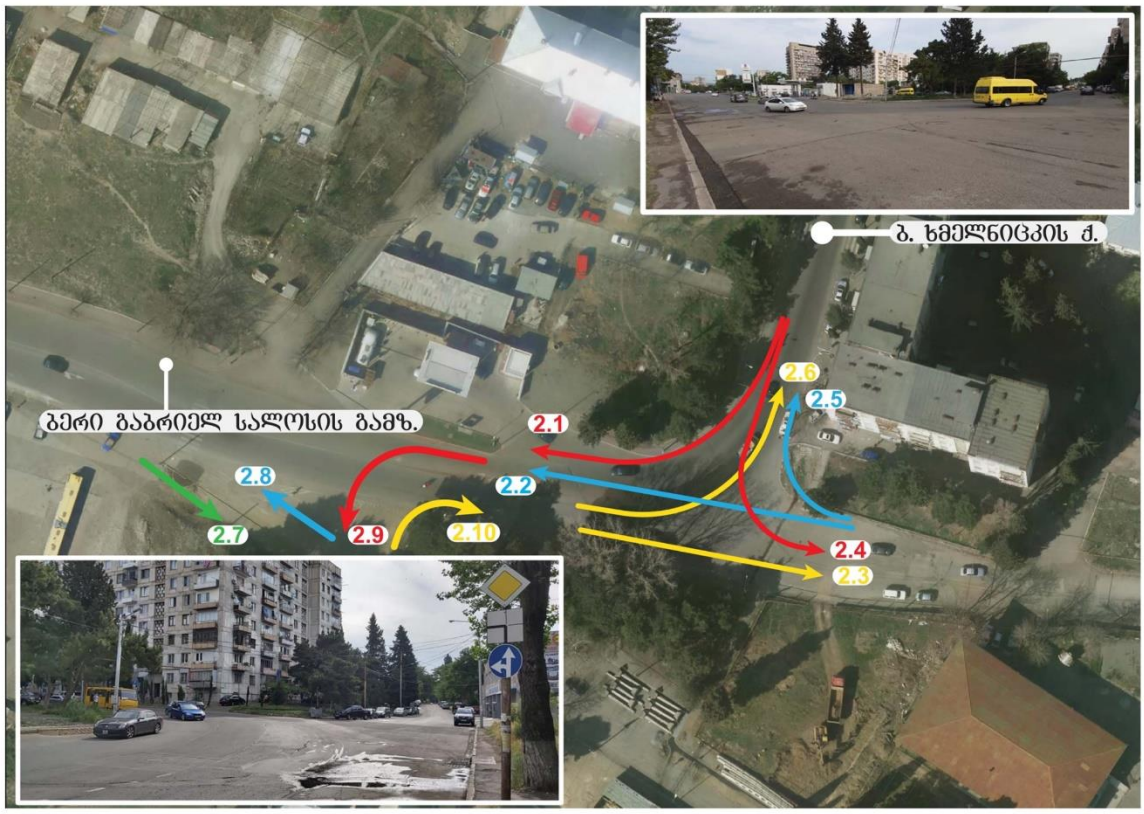
დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	68	5	0	1	0
2	1.2	955	87	1	25	0
3	1.3	68	9	0	3	1
4	1.4	664	102	3	39	0
5	1.5	512	45	1	17	0
6	1.6	519	94	28	15	0
7	1.7	121	25	3	0	0
8	1.8	628	130	25	25	0
9	1.9	456	104	25	17	0
10	1.10	75	22	2	1	0
11	1.11	1431	147	4	49	0
12	1.12	568	69	5	12	0
13	1.13	316	35	8	17	0
14	1.14	678	132	25	28	0
15	1.15	682	106	3	39	0
16	1.16	650	74	5	17	0
17	1.17	10	1	0	0	0
18	1.18	380	56	1	17	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	1					
1	1.1	38	2	0	1	0
2	1.2	653	40	1	14	1
3	1.3	72	6	0	2	0
4	1.4	521	61	6	19	0
5	1.5	724	41	1	21	0
6	1.6	409	84	18	12	0
7	1.7	141	28	4	2	0
8	1.8	631	104	23	31	1
9	1.9	484	83	23	15	0
10	1.10	122	25	5	0	1
11	1.11	1030	83	7	20	0
12	1.12	780	65	5	25	0
13	1.13	401	45	10	17	1
14	1.14	660	107	22	30	1
15	1.15	545	63	6	21	0
16	1.16	885	70	5	25	0
17	1.17	14	2	0	0	0
18	1.18	206	17	0	4	1

დან. 1. ილუსტრაცია# 1



ლოკაცია #2	გ.სალოსი-ბ.ხმელნიცკი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	2					
1	2.1	711	65	9	26	0
2	2.2	65	2	0	0	0
3	2.3	47	3	0	1	0
4	2.4	95	0	0	1	0
5	2.5	35	2	0	1	0
6	2.6	407	55	10	12	0
7	2.7	35	1	0	0	0
8	2.8	20	0	0	0	0
9	2.9	30	1	0	1	0
10	2.10	23	1	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	2					
1	2.1	464	49	8	7	0
2	2.2	54	3	0	0	0
3	2.3	51	1	0	1	0
4	2.4	38	2	0	1	0
5	2.5	93	1	0	0	0
6	2.6	653	57	11	19	1
7	2.7	27	0	0	0	0
8	2.8	51	3	0	0	0
9	2.9	11	0	0	1	0
10	2.10	67	1	0	1	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 2



ლოკაცია #3

ქინძმარაულის II შეს.-ბ.ხმელნიცკი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

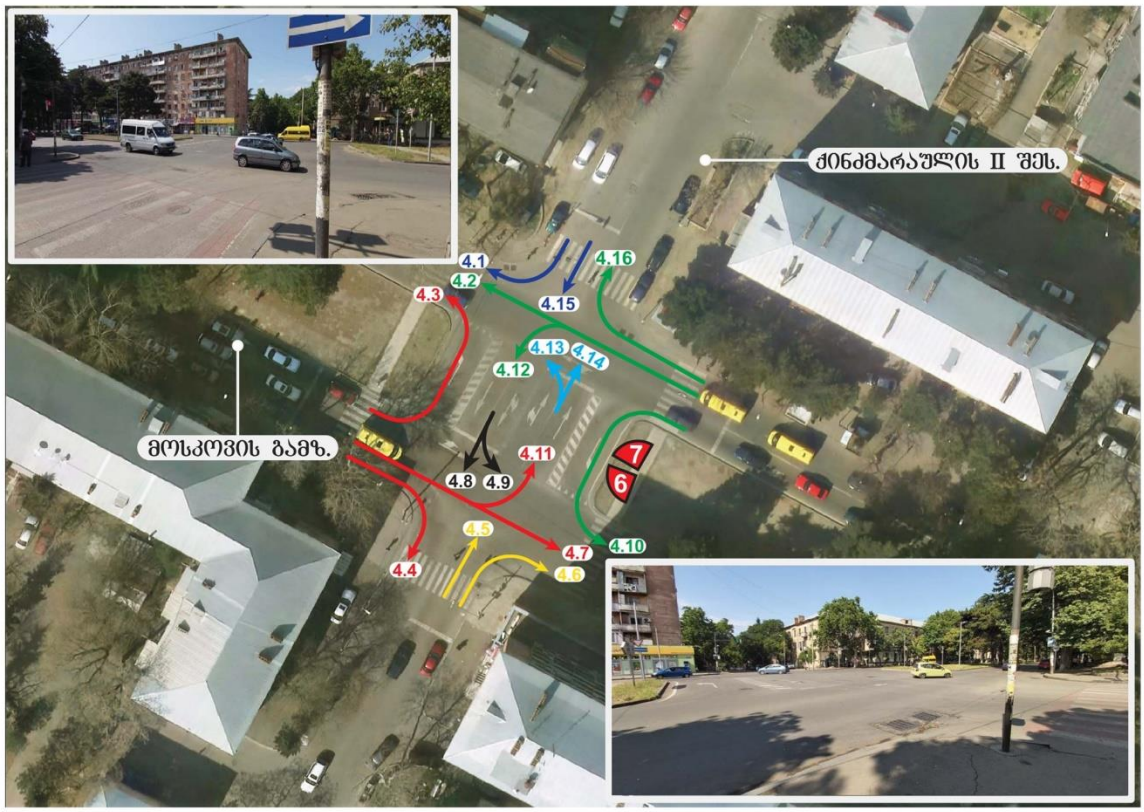
დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	3					
1	3.1	474	31	0	15	0
2	3.2	285	34	9	10	0
3	3.3	171	32	10	5	0
4	3.4	14	1	0	0	0
5	3.5	36	2	0	0	0
6	3.6	352	33	0	9	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
	3					
1	3.1	396	18	0	5	0
2	3.2	159	31	7	5	0
3	3.3	252	26	9	9	1
4	3.4	4	2	0	0	0
5	3.5	26	3	0	0	0
6	3.6	519	27	1	8	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 3



ლოკაცია #4

ქინჭმარაულის II შეს-მოსკოვის გამზ.

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა

#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	68	8	0	1	1
2	4.2	743	121	12	24	1
3	4.3	59	8	0	1	0
4	4.4	236	20	0	5	0
5	4.5	338	26	0	9	0
6	4.6	100	7	0	2	1
7	4.7	625	119	9	25	0
8	4.8	170	11	0	9	0
9	4.9	14	0	0	0	0
10	4.10	50	4	0	2	0
11	4.11	37	8	0	0	0
12	4.12	124	10	0	6	0
13	4.13	313	26	0	8	0
14	4.14	62	11	0	1	0
15	4.15	65	3	0	3	0
16	4.16	20	4	0	2	1

საღამო

#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	64	2	0	0	0
2	4.2	587	91	12	21	2
3	4.3	76	4	0	0	0
4	4.4	252	15	0	3	0
5	4.5	343	18	1	6	0
6	4.6	161	8	0	2	1
7	4.7	680	105	9	18	2
8	4.8	123	5	0	3	0
9	4.9	8	0	0	0	0
10	4.10	63	7	0	1	0
11	4.11	59	1	0	2	0
12	4.12	94	5	0	3	0
13	4.13	289	18	1	6	0
14	4.14	108	1	0	2	0
15	4.15	45	0	0	0	0
16	4.16	25	0	0	0	0

დან. 1. ილუსტრაცია# 4

[2] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით



დან. 2. ცხრილი# 1

საჭიროსხვითი ნაკვეთების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია									
	2									
1	2.1	188	15	17	4	9	0			
2	2.2	15	0	0	0	0	0			
3	2.3	9	1	0	0	0	0			
4	2.4	29	0	0	0	0	0			
5	2.5	7	0	0	0	0	0			
6	2.6	83	10	2	2	2	0			
7	2.7	6	0	0	0	0	0			
8	2.8	3	0	0	0	0	0			
9	2.9	6	0	0	0	0	0			
10	2.10	6	0	0	0	0	0			

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია									
	2									
1	2.1	189	17	2	0	5	0			
2	2.2	16	0	0	0	0	0			
3	2.3	21	0	0	0	0	0			
4	2.4	35	0	0	0	0	0			
5	2.5	12	0	0	0	0	0			
6	2.6	89	13	3	2	2	0			
7	2.7	11	0	0	0	0	0			
8	2.8	4	0	0	0	0	0			
9	2.9	14	0	0	0	0	0			
10	2.10	6	0	0	0	0	0			

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია									
	2									
1	2.1	162	17	1	0	6	0			
2	2.2	13	1	0	0	0	0			
3	2.3	9	0	0	0	0	0			
4	2.4	18	0	0	0	0	0			
5	2.5	8	0	0	1	0	0			
6	2.6	127	20	2	5	0	0			
7	2.7	8	0	0	0	0	0			
8	2.8	5	0	0	0	0	0			
9	2.9	3	1	0	1	0	0			
10	2.10	4	0	0	0	0	0			

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია									
	2									
1	2.1	172	14	2	0	6	0			
2	2.2	21	1	0	0	0	0			
3	2.3	8	2	0	1	0	0			
4	2.4	13	0	0	1	0	0			
5	2.5	8	2	0	0	0	0			
6	2.6	108	12	3	3	0	0			
7	2.7	10	1	0	0	0	0			
8	2.8	8	0	0	0	0	0			
9	2.9	7	0	0	0	0	0			
10	2.10	7	1	0	0	0	0			

საჭიროსხვითი ნაკვეთების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია									
	2									
1	2.1	124	10	2	1	0	0			
2	2.2	21	1	0	0	0	0			
3	2.3	17	0	0	0	0	0			
4	2.4	17	0	0	0	0	0			
5	2.5	43	1	0	0	0	0			
6	2.6	169	14	3	0	0	1			
7	2.7	4	0	0	0	0	0			
8	2.8	28	3	0	0	0	0			
9	2.9	4	0	0	0	0	0			
10	2.10	39	0	0	0	0	0			

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია									
	2									
1	2.1	127	15	3	1	0	0			
2	2.2	11	1	0	0	0	0			
3	2.3	11	1	0	0	0	0			
4	2.4	7	0	0	0	0	0			
5	2.5	36	0	0	0	0	0			
6	2.6	172	15	3	0	0	0			
7	2.7	6	0	0	0	0	0			
8	2.8	12	0	0	0	0	0			
9	2.9	2	0	0	0	0	0			
10	2.10	17	0	0	0	0	0			

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია									
	2									
1	2.1	101	13	1	0	0	0			
2	2.2	10	1	0	0	0	0			
3	2.3	14	0	0	0	0	0			
4	2.4	8	1	0	0	0	0			
5	2.5	9	0	0	0	0	0			
6	2.6	160	14	2	0	0	0			
7	2.7	7	0	0	0	0	0			
8	2.8	6	0	0	0	0	0			
9	2.9	5	0	0	0	0	0			
10	2.10	7	1	0	0	0	0			

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია									
	2									
1	2.1	112	11	2	0	2	0			
2	2.2	12	0	0	0	0	0			
3	2.3	5	0	0	0	0	0			
4	2.4	6	1	0	0	0	0			
5	2.5	5	0	0	0	0	0			
6	2.6	152	14	3	0	0	0			
7	2.7	10	0	0	0	0	0			
8	2.8	5	0	0	0	0	0			
9	2.9	0	0	0	0	0	0			
10	2.10	4	0	0	0	0	0			

დან. 2. ცხრილი# 2

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	3.1	116	8	0	2	0
2	3.2	79	9	3	5	0
3	3.3	25	3	2	2	0
4	3.4	4	1	0	0	0
5	3.5	6	0	0	0	0
6	3.6	76	6	0	1	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	3.1	142	5	0	6	0
2	3.2	77	11	2	0	0
3	3.3	45	11	3	1	0
4	3.4	3	0	0	0	0
5	3.5	13	0	0	0	0
6	3.6	86	9	0	2	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	3.1	97	9	0	5	0
2	3.2	64	7	2	2	0
3	3.3	57	12	1	1	0
4	3.4	2	0	0	0	0
5	3.5	11	2	0	0	0
6	3.6	100	5	0	4	0

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	3.1	119	9	0	2	0
2	3.2	65	7	2	3	0
3	3.3	44	6	4	1	0
4	3.4	5	0	0	0	0
5	3.5	6	0	0	0	0
6	3.6	90	13	0	2	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	3.1	100	5	0	0	0
2	3.2	56	5	2	2	0
3	3.3	71	8	3	2	0
4	3.4	0	1	0	0	0
5	3.5	7	2	0	0	0
6	3.6	141	6	0	2	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	3.1	104	6	0	2	0
2	3.2	35	7	2	2	0
3	3.3	67	9	1	2	1
4	3.4	3	0	0	0	0
5	3.5	7	0	0	0	0
6	3.6	165	9	0	1	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	3.1	105	3	0	0	0
2	3.2	32	10	2	0	0
3	3.3	61	4	3	2	0
4	3.4	1	1	0	0	0
5	3.5	9	1	0	0	0
6	3.6	112	8	0	3	0

საღამო (18:45 - 19:00)

#	ლოკაცია 3	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	3.1	87	4	0	3	0
2	3.2	36	9	1	1	0
3	3.3	53	5	2	3	0
4	3.4	0	0	0	0	0
5	3.5	3	0	0	0	0
6	3.6	101	4	1	2	0

დან. 2. ცხრილი# 3

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

დილა (09:00 - 09:15)

#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	16	3	0	1	0
2	4.2	196	31	1	7	0
3	4.3	16	3	0	0	0
4	4.4	56	5	0	1	0
5	4.5	62	6	0	1	0
6	4.6	30	0	0	0	0
7	4.7	160	27	2	2	0
8	4.8	47	4	0	2	0
9	4.9	5	0	0	0	0
10	4.10	11	1	0	0	0
11	4.11	10	5	0	0	0
12	4.12	34	4	0	2	0
13	4.13	52	7	0	1	0
14	4.14	20	5	0	0	0
15	4.15	17	0	0	0	0
16	4.16	5	1	0	0	0

დილა (09:15 - 09:30)

#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	17	2	0	0	0
2	4.2	195	28	5	4	0
3	4.3	15	1	0	0	0
4	4.4	73	2	0	1	0
5	4.5	78	8	0	1	0
6	4.6	14	1	0	0	1
7	4.7	162	32	2	9	0
8	4.8	48	4	0	3	0
9	4.9	3	0	0	0	0
10	4.10	19	0	0	0	0
11	4.11	8	0	0	0	0
12	4.12	36	3	0	2	0
13	4.13	76	8	0	1	0
14	4.14	9	1	0	0	0
15	4.15	18	1	0	1	0
16	4.16	1	1	0	0	0

დილა (09:30 - 09:45)

#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	23	1	0	0	0
2	4.2	185	28	3	6	1
3	4.3	11	1	0	0	0
4	4.4	47	5	0	3	0
5	4.5	108	6	0	4	0
6	4.6	21	1	0	1	0
7	4.7	142	31	3	9	0
8	4.8	38	1	0	2	0
9	4.9	3	0	0	0	0
10	4.10	14	3	0	1	0
11	4.11	10	2	0	0	0
12	4.12	25	2	0	0	0
13	4.13	98	6	0	3	0
14	4.14	18	2	0	0	0
15	4.15	18	0	0	2	0
16	4.16	3	1	0	1	1

დილა (09:45 - 10:00)

#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	12	2	0	0	1
2	4.2	167	34	3	7	0
3	4.3	17	3	0	1	0
4	4.4	60	8	0	0	0
5	4.5	90	6	0	3	0
6	4.6	35	5	0	1	0
7	4.7	161	29	2	5	0
8	4.8	37	2	0	2	0
9	4.9	3	0	0	0	0
10	4.10	6	0	0	1	0
11	4.11	9	1	0	0	0
12	4.12	29	1	0	2	0
13	4.13	87	5	0	3	0
14	4.14	15	3	0	1	0
15	4.15	12	2	0	0	0
16	4.16	11	1	0	1	0

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

საღამო (18:00 - 18:15)

#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	26	2	0	0	0
2	4.2	169	23	3	9	1
3	4.3	23	1	0	0	0
4	4.4	55	5	0	1	0
5	4.5	95	5	0	2	0
6	4.6	41	1	0	1	0
7	4.7	179	19	2	6	1
8	4.8	40	3	0	0	0
9	4.9	2	0	0	0	0
10	4.10	17	1	0	0	0
11	4.11	9	0	0	0	0
12	4.12	31	3	0	0	0
13	4.13	86	5	0	2	0
14	4.14	20	0	0	0	0
15	4.15	16	0	0	0	0
16	4.16	5	0	0	0	0

საღამო (18:15 - 18:30)

#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	13	0	0	0	0
2	4.2	150	23	3	3	0
3	4.3	17	1	0	0	0
4	4.4	64	5	0	1	0
5	4.5	118	3	1	0	0
6	4.6	32	4	0	0	1
7	4.7	164	25	2	4	0
8	4.8	35	1	0	1	0
9	4.9	1	0	0	0	0
10	4.10	21	2	0	0	0
11	4.11	12	0	0	2	0
12	4.12	24	1	0	1	0
13	4.13	96	3	1	0	0
14	4.14	26	0	0	2	0
15	4.15	13	0	0	0	0
16	4.16	9	0	0	0	0

საღამო (18:30 - 18:45)

#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	7	0	0	0	0
2	4.2	127	19	2	3	1
3	4.3	21	1	0	0	0
4	4.4	72	1	0	0	0
5	4.5	73	7	0	2	0
6	4.6	47	3	0	1	0
7	4.7	162	32	3	5	0
8	4.8	22	0	0	0	0
9	4.9	2	0	0	0	0
10	4.10	15	2	0	0	0
11	4.11	15	0	0	0	0
12	4.12	18	0	0	0	0
13	4.13	62	7	0	2	0
14	4.14	27	0	0	0	0
15	4.15	5	0	0	0	0
16	4.16	4	0	0	0	0

საღამო (18:45 - 19:00)

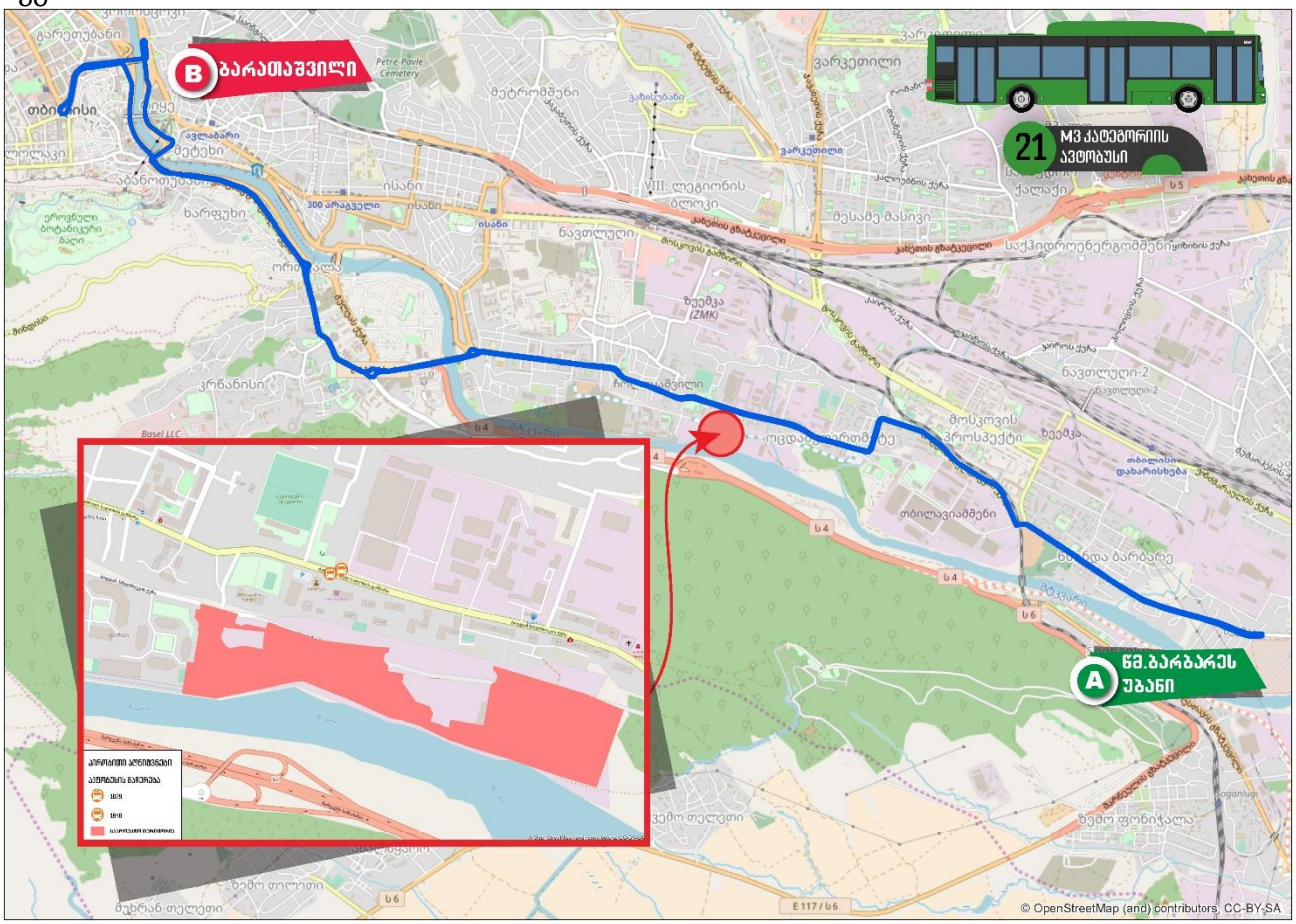
#	ლოკაცია 4	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი (მცირეტვირთამწ.)	ავტობუსი	სატვირთო (საშუალოტვირთამწ.)	სატვირთო (მაღალიტვირთამწ.)
1	4.1	18	0	0	0	0
2	4.2	141	26	4	6	0
3	4.3	15	1	0	0	0
4	4.4	61	4	0	1	0
5	4.5	57	3	0	2	0
6	4.6	41	0	0	0	0
7	4.7	175	29	2	3	1
8	4.8	26	1	0	2	0
9	4.9	3	0	0	0	0
10	4.10	10	2	0	1	0
11	4.11	23	1	0	0	0
12	4.12	21	1	0	2	0
13	4.13	45	3	0	2	0
14	4.14	35	1	0	0	0
15	4.15	11	0	0	0	0
16	4.16	7	0	0	0	0

დან. 2. ცხრილი# 4

[3] M3 მარშუტები:

#55 მარშრუტი - წმინდა ბარბარეს სახელობის უბანი (გარდაბნის გზატკეცილისა და ქვედა მელითონეთა ქუჩის გადაკვეთის მიმდებარედ) - გარდაბნის გზატკეცილი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - გია გულიას ქ. - გია გულიას მოედანი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - მარჯვენა სანაპირო - მეტეხის ხიდი - ევროპის მოედანი - რიყე - მარცხენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩების გადაკვეთასთან, გაჩერება "კონკის" მხარეს)

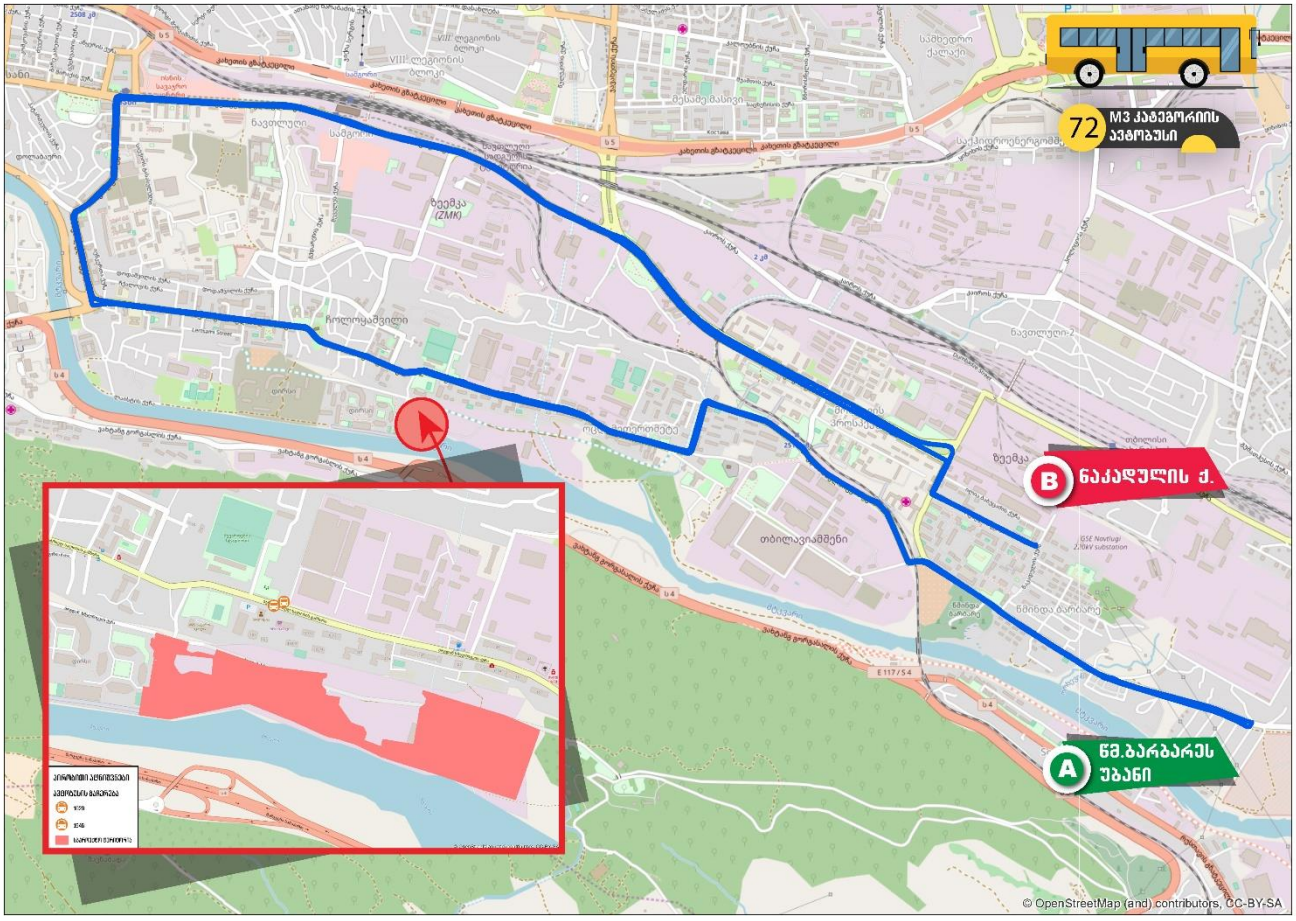
უკუ მიმართულებით: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (კონკის მხარეს) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - მარჯვენა სანაპირო - ვახტანგ გორგასალის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 3. ილუსტრაცია# 1

#72 მარშრუტი - ძმები ოცხელებისა და ნაკადულის ქუჩების გადაკვეთა - ძმები ოცხელების ქ. - ქინძმარაულის შესახვევი - მოსკოვის გამზირი - ქეთევან წამებულის გამზირი - მ/ს "ისანი" - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლდბრიუკის ქ. - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - გარდაბნის გზატკეცილი - წმინდა ბარბარეს სახელობის უბანი (ქვედა მელითონეთა ქუჩის მიმდებარედ).

უკუ მიმართულებით: იგივე სქემით.

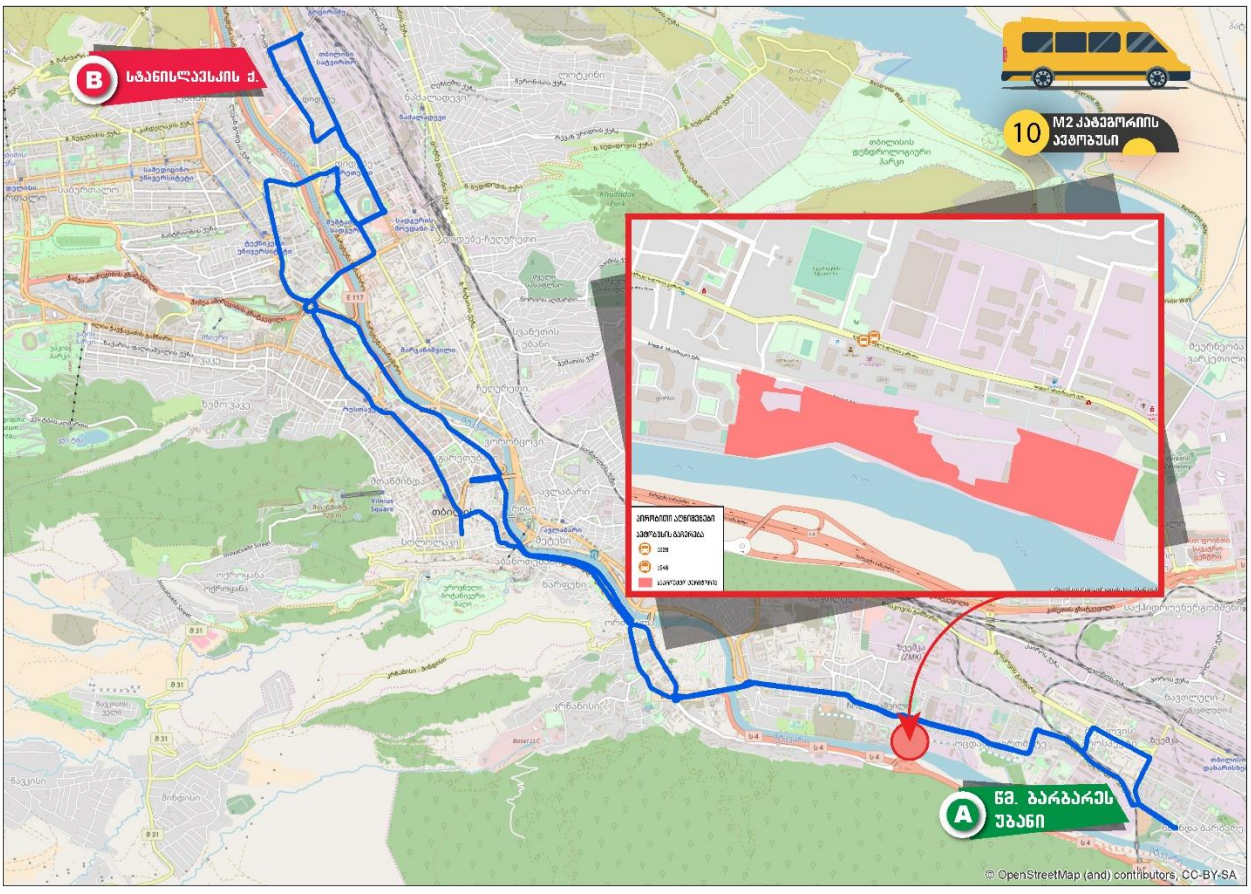


დან. 3. ილუსტრაცია# 2

[4] M2 მარშუტები:

#10 მარშრუტი - წმინდა ბარბარეს უბანი (გარდაბნის გზატკეცილი #145-146-ის მიმდებარედ) - გარდაბნის გზატკეცილი - ქინძმარაულის შესახვევი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - ორთაჭალის ხიდი - დიმიტრი გულიას ქ. - დიმიტრი გულიას მოედანი - ვახტანგ გორგასალის ქ. - კოტე აფხაზის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - გიორგი ჭანტურიას ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხიდის ქ. - მშრალი ხიდი - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო (ჩასვლა იუსტიციის სახლის მიმდებარე ტერიტორიის მხრიდან) - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - ვახუშტი ბაგრატიონის ქ. - დავით ყიფიანის ქ. - გიორგი ცაბაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - კონსტანტინე სტანისლავსკის ქ. (#8-ის მოპირდაპირედ)

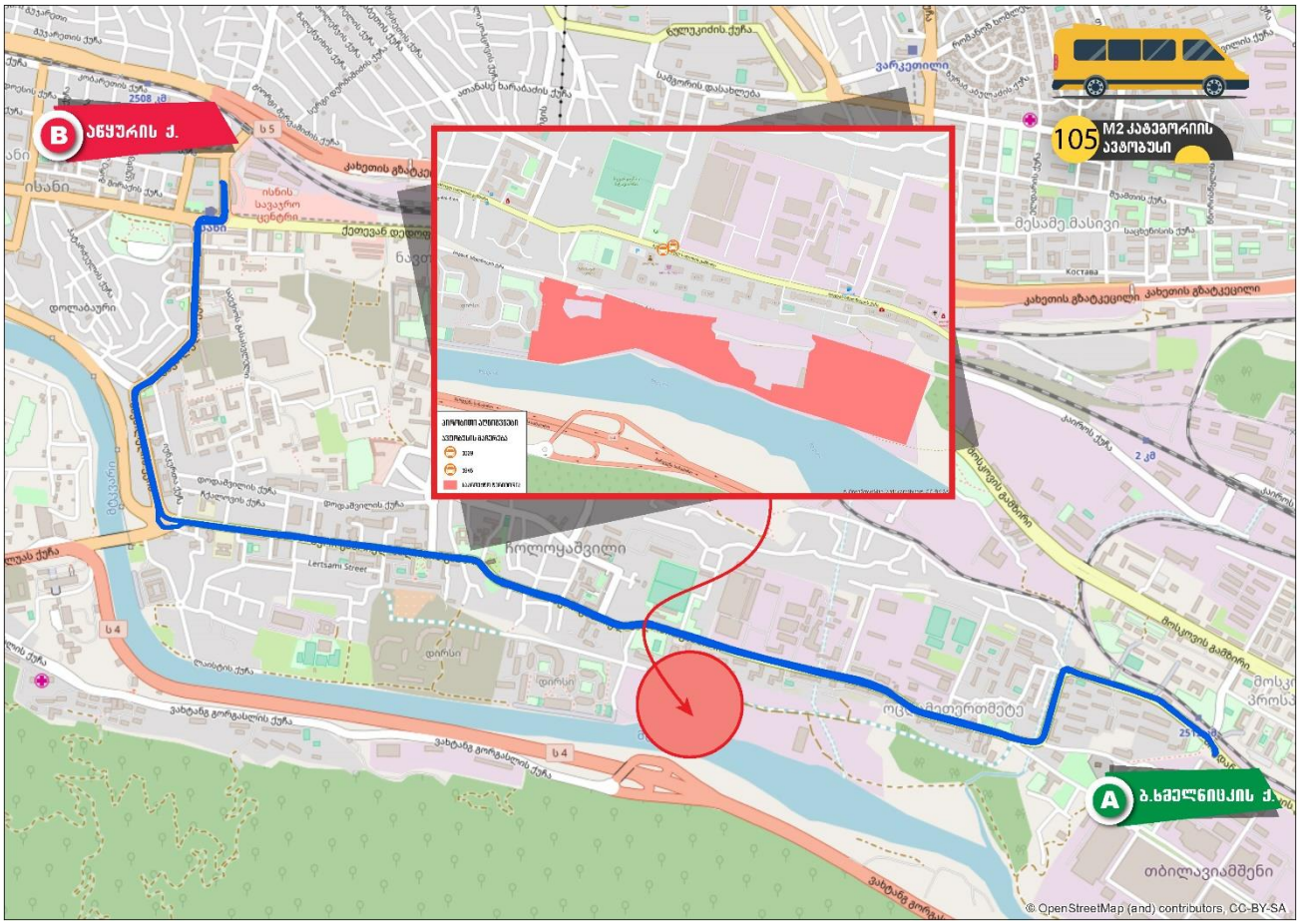
უკუ მიმართულებით: კონსტანტინე სტანისლავსკის ქ. (#8-ის მოპირდაპირედ) - რაფიელ აგლაძის ქ. - რაჟდენ გვეტაძის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ვახტანგ გორგასალის ქ. - დიმიტრი გულიას მოედანი - დიმიტრი გულიას ქ. - ორთაჭალის ხიდი - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - ქინძმარაულის II შესახვევი - მოსკოვის გამზირი - ქინძმარაულის ქ. - ქინძმარაულის შესახვევი - წმინდა ბარბარეს სახელობის უბანი (გარდაბნის გზატკეცილი #145-146-ის მიმდებარედ)



დან. 4. ილუსტრაცია# 1

#105 მარშრუტი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. (#181-ის მოპირდაპირედ) - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - ნავთლუღის ქ. - მ/ს "ისანი" - აწყურის ქ. (#74-ის მოპირდაპირედ).

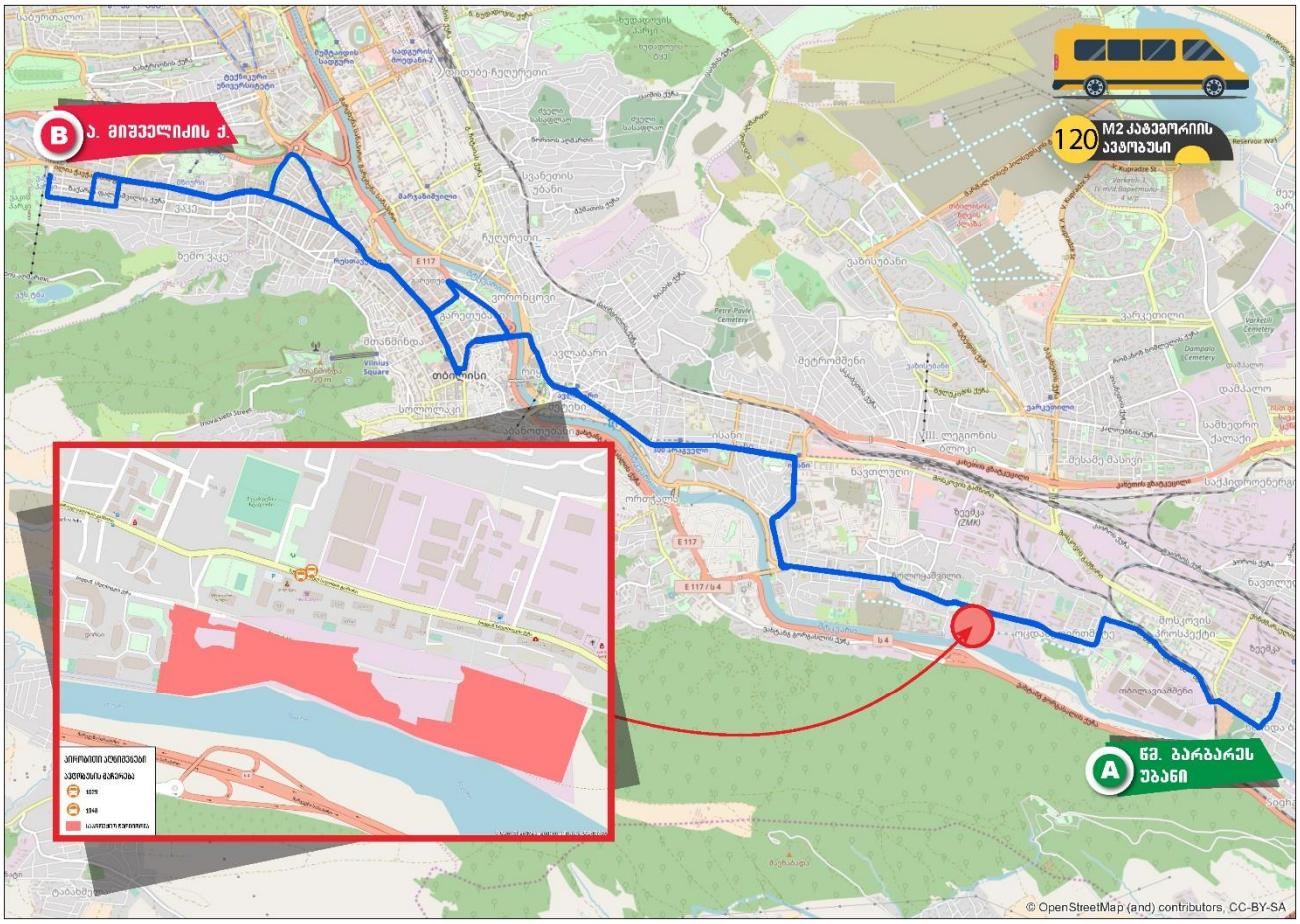
უკუ მიმართულებით: აწყურის ქ. (#74-ის მოპირდაპირედ) - კახეთის I შესახვევი - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. (#181-ის მოპირდაპირედ).



დან. 4. ილუსტრაცია# 2

#120 მარშრუტი - წმინდა ბარბარეს უბანი (გარდაბნის გზატკეცილი #145-146-ის მიმდებარედ) - გარდაბნის გზატკეცილი - ქინძმარაულის შესახვევი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - ნავთლუღის ქ. - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - ვარაზისხევის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - ნიკოლოზ ბერძენიშვილის ქ. - ირაკლი აბაშიძის ქ. - არჩილ მიშველაძის ქ. (ზაქარია ფალიაშვილის ქ. #3-ის პირდაპირ)

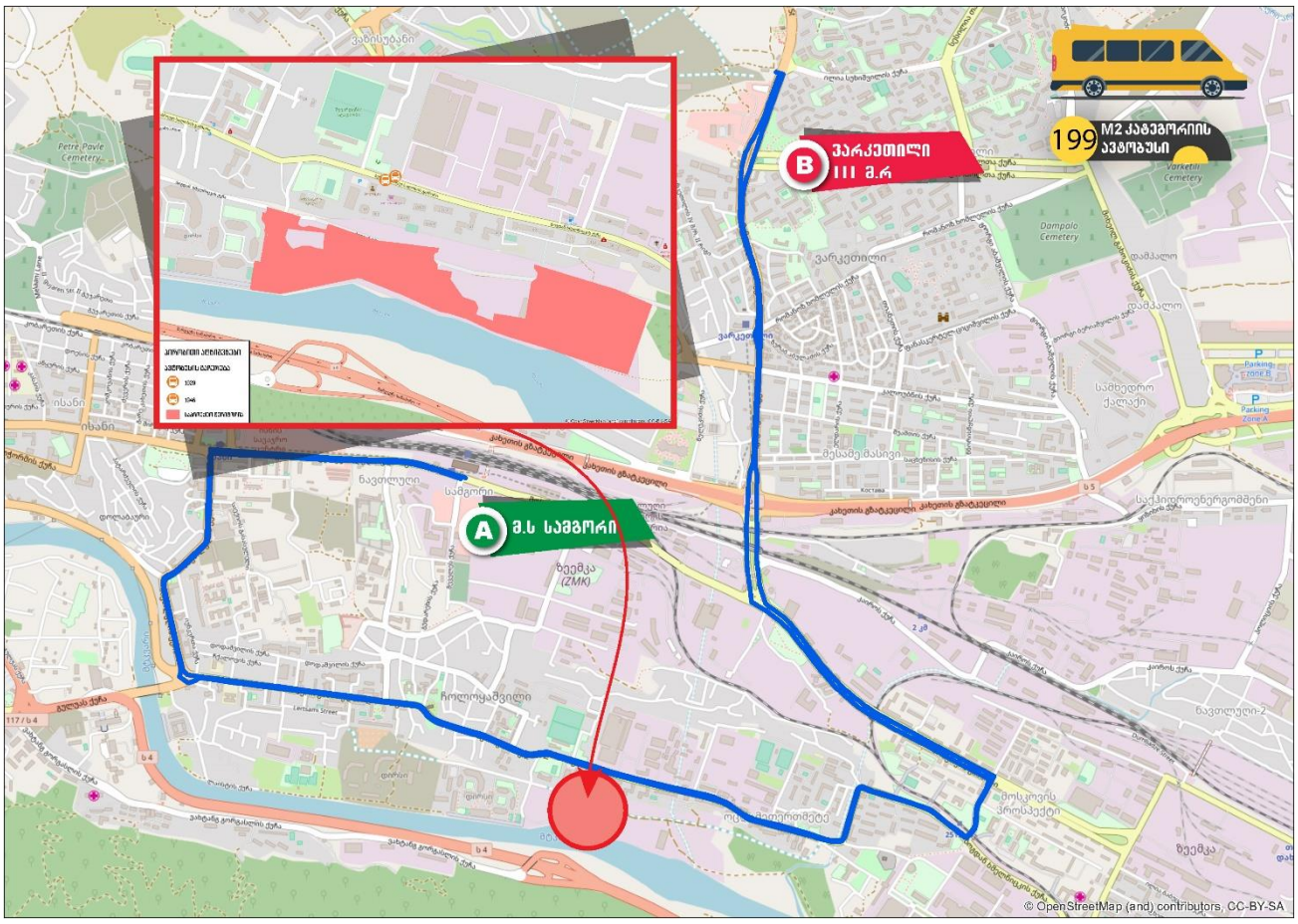
უკუ მიმართულებით: არჩილ მიშველაძის ქ. (ზაქარია ფალიაშვილის ქ. #3-ის პირდაპირ) - ირაკლი აბაშიძის ქ. - ვლადიმერ კავსაძის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - შოთა რუსთაველის გამზირი - თავისუფლების მოედანი -ალექსანდრე პუშკინის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქ.- ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - ქინძმარაულის შესახვევი - წმინდა ბარბარეს უბანი (გარდაბნის გზატკეცილი #145-146-ის მიმდებარედ)



დან. 4. ილუსტრაცია# 3

#199 მარშრუტი - ვარკეთილის 3-ის III მ/რ (#302 კორპუსის პირდაპირ) - ვიქტორ კუპრაძის ქ. - ჯავახეთის ქ. - მოსკოვის გამზირი - ქინძმარაულის II შესახვევი (მოსკოვის გამზირი #39-თან მარჯვენა მოხვევით) - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - რიჩარდ ჰოლდბრიუკის ქუჩა - ნავთლუღის ქ. - ქეთევან დედოფალის გამზირი - მ/ს "სამგორი" (ქვედა)

უკუ მიმართულებით: მ/ს "სამგორი" (ქვედა) - ქეთევან დედოფლის გამზირი - ნავთლუღის ქ. - რიჩარდ ჰოლბრუკის ქუჩა - ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირი - ბოგდან ხმელნიცკის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 4. ილუსტრაცია# 4

გამოყენებული ლიტერატურა

თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, დეკემბერი 2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი

www.ttc.com.ge

СНиП 2.07.01-89

შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016)

საქართველოს მთავრობის დადგენილება No 41 2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი

„МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ“, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО (РОСАВТОДОР), ОДМ 218.2.020-2012, М. 2012;

HCM 2010

„РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ И УЗЛОВ“