Traffic Industry Time

ქ .თბილისში, დიდ დიღომში, პეტრე იბერის #6–ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: 01.10.06.001.199) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის მიზანშეწონილობის დადგენა საგზაო და საქვეითე ინფრასტრუქტურასთან მიმართებაში, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კუთხით და სატრანსპორტო ნაკადების მოძრაობის პირობების შეფასებით.

შემსრულებელი: შპს ,,თი აი თი“
დირექტორი: მარიამ დიხამინჯია

კვლევა ჩატარდა: 07.02.2019 – 15.03.2019

სარჩევი

1.საკვლევი ტერიტორიის სატრანსპორტო შესწავლა 3

1.1. საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევა (გამტარუნარიანობა, ნაკადები, რეზერვი) და სქემა 11

1.2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და მისაწვდომობის რუკა 38

1.3. საზ. ტრანსპორტის მისაწვდომობა, სივრცითი დაფარვა და მოცულობის კვლევა 40

2. ინფორმაცია პროექტზე 47

2.1. საპროექტო შენობის საერთო ფართობი/კ2 საანგარიშო ფართობი (ფუნქცია) 47

2.2. საპროექტო ტერიტორიის მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა რაოდენობა 48

3. საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (პერსპექტიული) მგზავრობები 49

3.1. საპროექტო ტერიტორიის მიზიდული და გენერირებული მზგავრობების რაოდენობა 50

3.2. მგზავრობების მოდალური განაწილება 52

3.3. მგზავრობების სივრცითი განაწილება 60

4. ზეგავლენის შეფასება 68

4.1. ზეგავლენის შეფასება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე 68

4.2. ზეგავლენის შეფასება საქვეითე ინფრასტრუქტურაზე 69

4.3. ზეგავლენის შეფასება საზ. ტრანსპორტზე 72

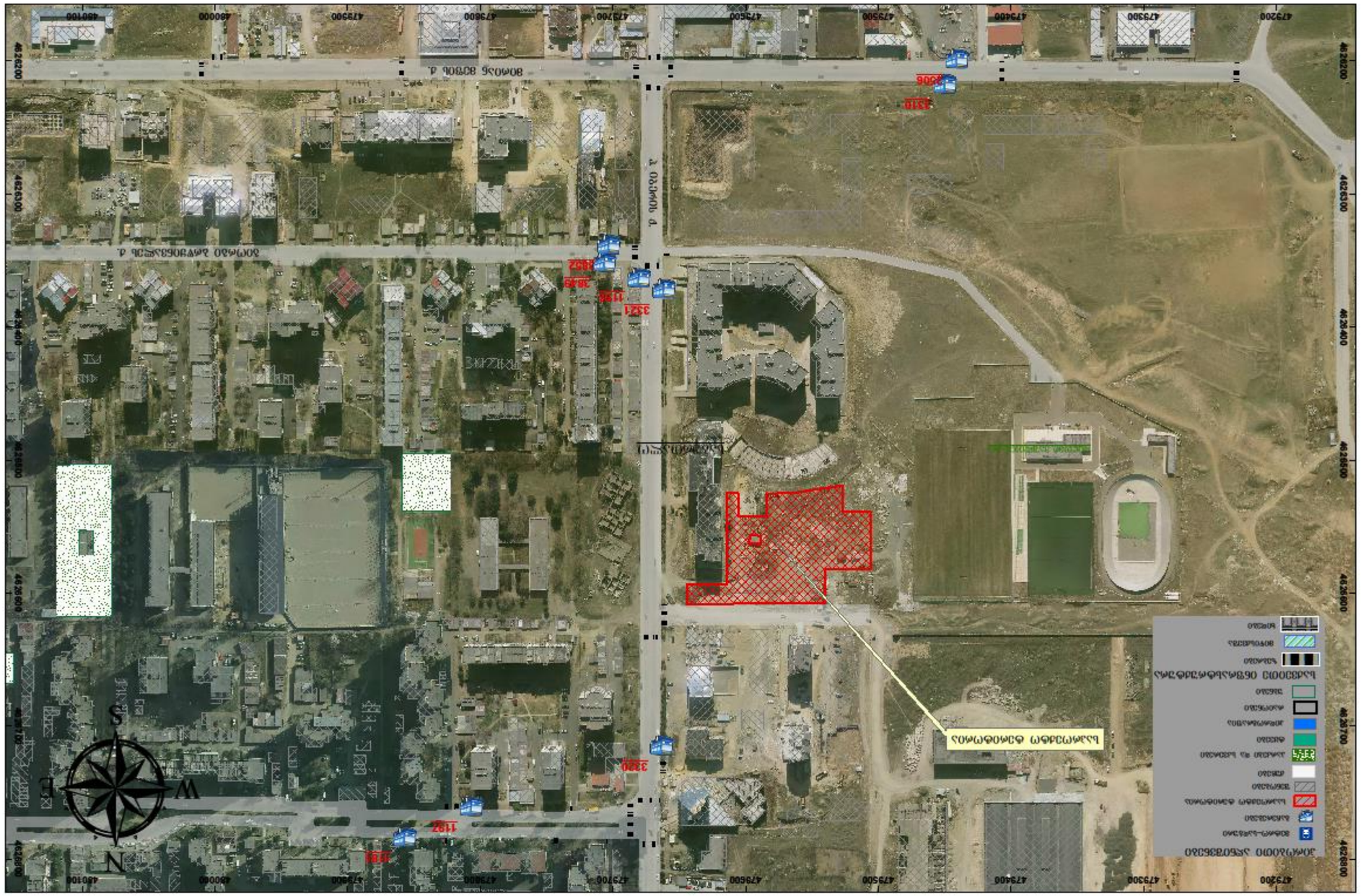
5. რეკომენდაციები 73

6. გამოყენებული ლიტერატურა 75

1.საკვლევი ტერიტორიის სატრანსპორტო შესწავლა

კვლევის მიზანი და სტრუქტურა

წარმოდგენილი კვლევის მიზანს, ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის ტრანსპორტის საქალაქო სამსახურის 2018 წლის 2 ივლისის #16-01181833258 წერილის შესაბამისად, წარმოადგენს ქ .თბილისში, დიდ დიღომში, პეტრე იბერის #6–ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: 01.10.06.001.199) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის მიზანშეწონილობის დადგენა საგზაო და საქვეითე ინფრასტრუქტურასთან მიმართებაში და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კუთხით.



Traffic Industry Time

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01181833258**
თარიღი: **02/07/2018**

ადრესატი: ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის არქიტექტურის სამსახური
მისამართი: შარტავას ქ. 7

ქალბატონო თეონა,

თქვენი 2018 წლის 11 მაისის წერილის (N 60-0118156107) პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, პეტრე იბერის ქუჩა N6-ში (ს/კ:01.10.06.001.199) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის არქიტექტურული პროექტის შეთანხმებას (№AR1588189 02/04/2018), გაცნობებთ:

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

დაგეგმილი პროექტის ფუნქციიდან (მრავალბინიანი საცხოვრებელი) და ინტენსივობიდან გამომდინარე მოსალოდნელია პიკის საათში სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა. შესაბამისად მიზანშეწონილია ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება. წარმოდგენილი პროექტის საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენის შესაფასებლად, საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითადი კვანძებს, რომელიც უზრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ. სატრანსპორტო კვლევის კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართის სახით.

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

დანართი 1: 3 ფურცელი
დანართი 2: 1 ფურცელი
დანართი 3: 1ფურცელი

პატივისცემით,

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური-პირველადი სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელი (საქალაქო სამსახურის უფროსი) მამუკა მუმლაძე

	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	საკვლევი ტერიტორიის საგრანსპორტო შესწავლა		ზემავლენის შესაფასებლად საჭირო არსებული საგრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა საკვლევი არეალის ფარგლებში
1.1.	საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევა და სქემა	*ქუჩა: მირიან მეფის, ბერის, ჰეროდეს, დარუჯის მეფის.*	საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზემავლენის შესაფასებლად, საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და მირითად კვანძებს, რომელიც ეფექტურად საკრეატო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ.
		კვანძები: *1. მირიან მეფე-ბერის;* *2. ბერი-ჰეროდეს;* *3. ჰეროდი-დარუჯის მეფის;* *4. დარუჯის მეფე-მირიან მეფის.*	
1.2.	სატვირთო ინფრასტრუქტურის კვლევა და სატვირთო მისაწვდომობის რუკა	*ჰეროდე ბერის, მირიან მეფის და იოანე ჰეროდეს ქუჩები*	
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევა და რუკა	*ადგილსვლომების გათვალისწინებით.*	
2	ინფორმაცია პროექტზე		
2.1.	საპროექტო ტერიტორიის 3-2 კილომეტრიანი საზღვრებში ფართი დოკუმენტების მიხედვით		ეს მოიცავს ინ საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად

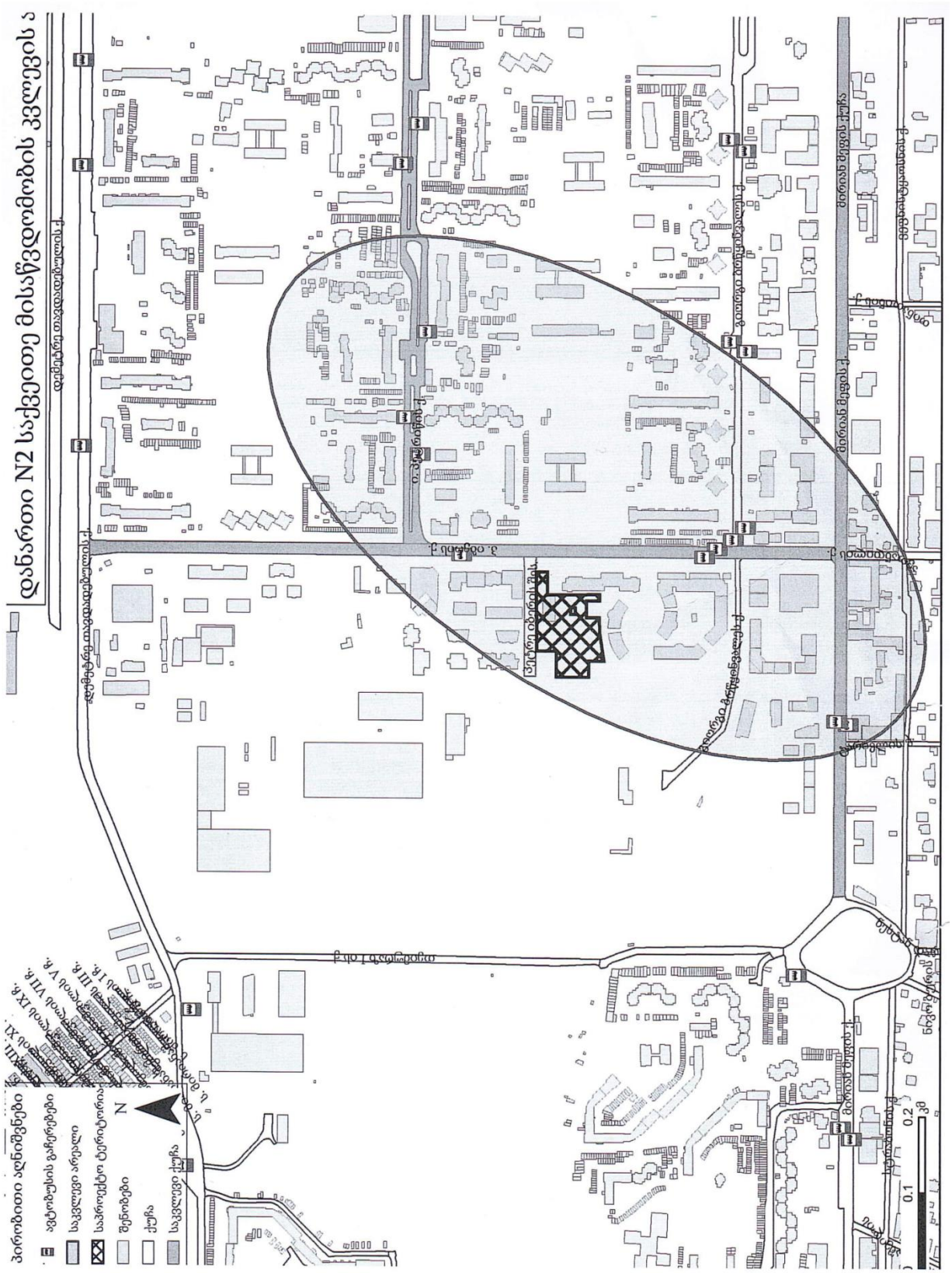
2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში მაცხოვრებელთა /ვიზიტორთა რაოდენობა			ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.
3.	**საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (პერსპექტიული) მგზავრობები**			
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა			
3.2	მგზავრობების განაწილება	მოდალური		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, სახ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე სახ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითე ინფრასტრუქტურის მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმისათვის, რომ დიდი მასშტაბის განაშენიანებას არ ჰქონდეს უარყოფითი სატრანსპორტო შედეგები, საჭიროა ღონისძიებების დაგეგმვა, მოდალურ განაწილებაში სამანქანო გადაადგილების წილის შემცირების მიზნით.
3.3.	მგზავრობების სივრცითი განაწილება			ამ მონაცემით განისაზღვრება, რომელ გზებზე და კვანძებზე იქნება ზეგავლენა; სახ. ტრანსპორტის რომელ მიმართულებაზე/ხაზებზე იქნება მომსახურების გაუმჯობესება საჭირო; სად იქნება საჭირო საფეხმავლო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება.
4	**ახალი გენერირებული მგზავრობების ზეგავლენის შეფასება**			
	• გზათა ქსელზე (მათ შორის			კვლევის წინა კომპონენტებიდან გამომდინარე

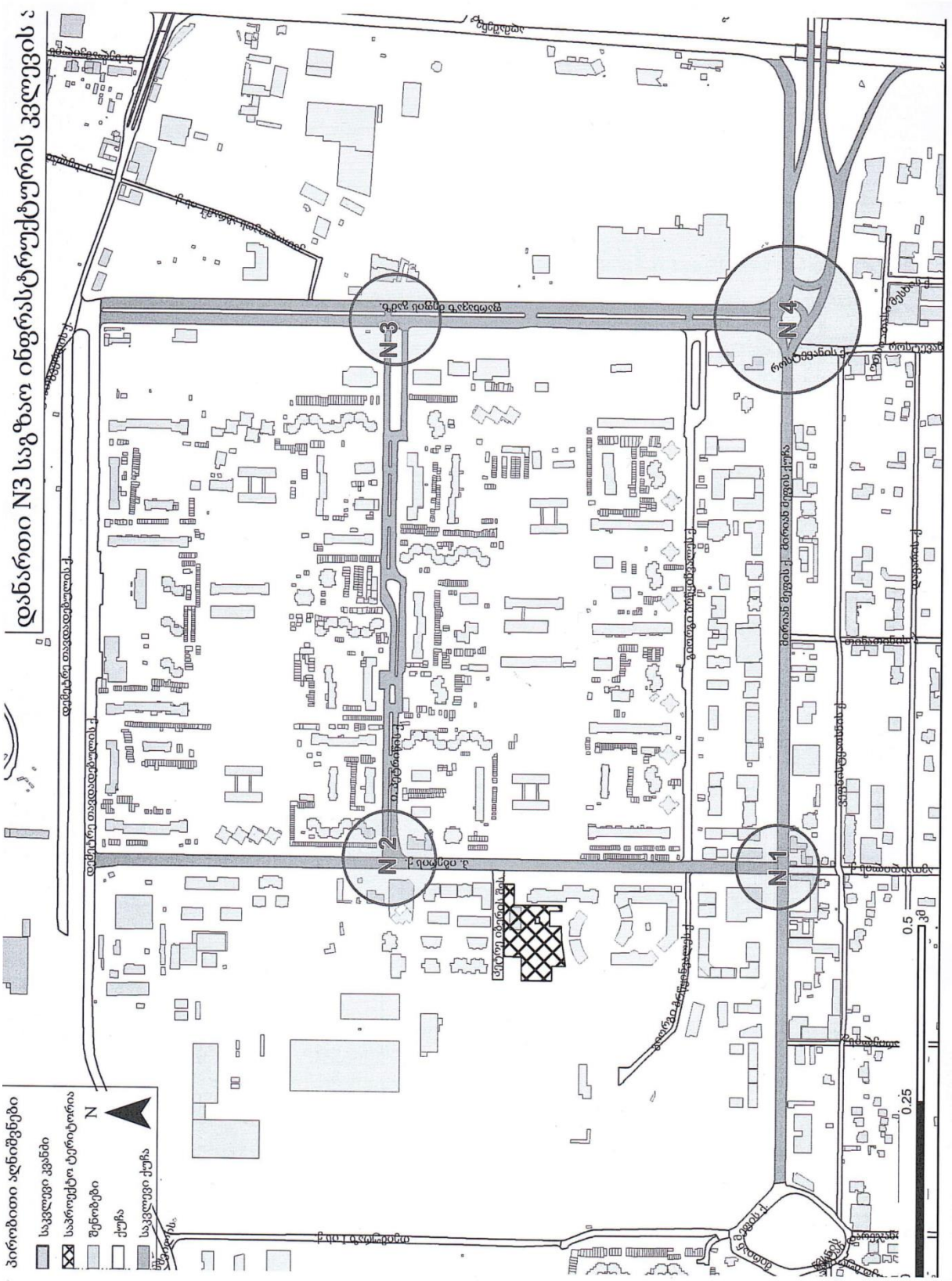
	ძირითად კვანძებზე); • საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე; • საქვეითე ინფრასქტრუქტურაზე (ქვეითთა გადასასვლელების გათვალისწინებით)		საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების ზეგავლენის შეფასება ტრანსპორტზე და ტრანსპორტის ცალკეულ სახეობებზე.
5	**რეკომენდაციები**		ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე განისაზღვრება ის ღონისძიებები, 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 კვლევის და ანილიზისას გამოყენებული სტანდარტები და მეთოდოლოგია და შესაბამისი ლიტერატურა.

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

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

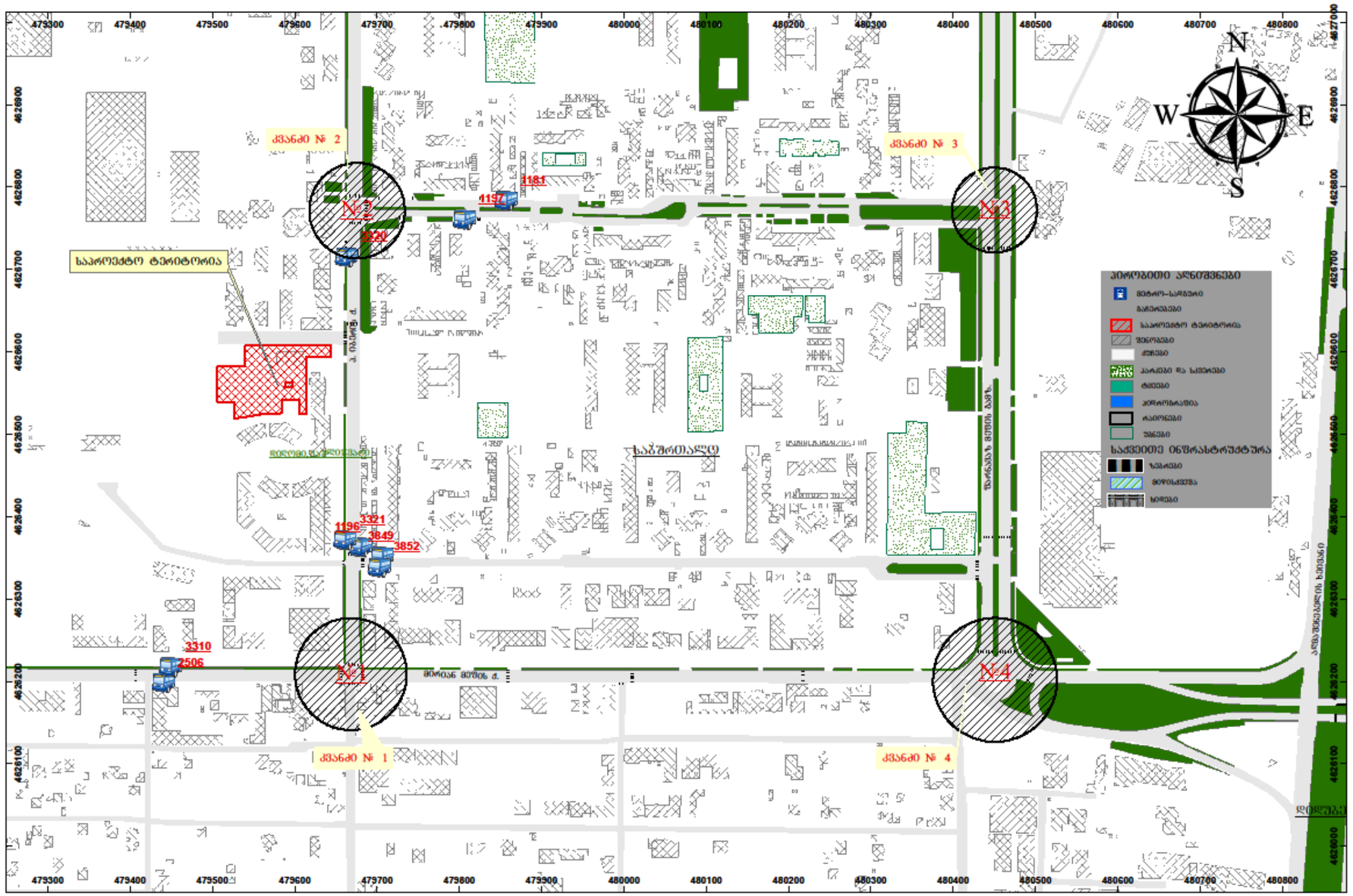
Traffic Industry Time




N1
N2
N3
N4
N
0.5
0.25

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

საკვლევი არეალი საპროექტო ტერიტორიასთან მიმართებით



საკვლევი არიალი მოიცავს:

ქუჩებს: 1. მირიან მეფის ქუჩა, 2. პეტრე იბერის ქუჩა, 3. იოანე პეტრიწის გამზირი და 4. ფარნავაზ მეფის გამზირი და კვანძებს: 1. მირიან მეფე–იბერი, 2. იბერი–პეტრიწი, 3. პეტრიწი– ფარნავაზ მეფე და 4 ფარნავაზ მეფე–მირიან მეფე.

ქუჩები:

1. მირიან მეფის ქუჩა (ფარნავაზ მეფის გამზირიდან დარეჯანის ქუჩამდე)

#	მითითება	მახასიათებელი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2-4
3	ქუჩის სიგრძე	1200 მ.
4	ქუჩის სიგანე	15 მმ
5	დაშვებული სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის სამოსის მდგომარეობა	კარგი
7	ტროტუარი	გზის ორივე მხარეს
8	ტროტუარის სიგანე	1,2მ-3 მ
9	ტრორუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი (ხარვეზებით)
10	პარკირება	არა
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	2 გაჩერება
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური საგზაო მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	კი
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

2. პეტრე იბერი ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებელი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	4
3	ქუჩის სიგრძე	990 მ.
4	ქუჩის სიგანე	14-15 მმ
5	დაშვებული სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის სამოსის მდგომარეობა	კარგი
7	ტროტუარი	გზის ორივე მხარეს
8	ტროტუარის სიგანე	1,2 მ-3 მ
9	ტრორუარის საფარის მდგომარეობა	კარგი (მცირედი ხარვეზებით)
10	პარკირება	კი
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	3 გაჩერება
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური საგზაო მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	კი (ერთი)
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

3. იოანე პეტრიწის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებელი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	4
3	ქუჩის სიგრძე	770 მ.
4	ქუჩის სიგანე	14მ-16 მ
5	დაშვებული სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის სამოსის მდგომარეობა	კარგი
7	ტროტუარი	გზის ორივე მხარეს, მნიშვნელოვანი ხარვეზებით და შეფერხებებით
8	ტროტუარის სიგანე	1,6-3 მმ
9	ტრორუარის საფარის მდგომარეობა	კარგი
10	პარკირება	კი
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	5 გაჩერება
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური საგზაო მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	კი
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა



4. ფარნავაზ მეფის გამზირი

#	მითითება	მახასიათებელი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი (5,83მ სიგანის გაზონით გამოყოფილი მოძრაობის ზოლებით)
2	ზოლების რაოდენობა	3 ზოლი ორივე მიმართულებით
3	ქუჩის სიგრძე	970 მ.
4	ქუჩის სიგანე	15 მეტრი თითო მიმართულება
5	დაშვებული სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის სამოსის მდგომარეობა	კარგი
7	ტროტუარი	გზის ორივე მხარეს
8	ტროტუარის სიგანე	2
9	ტრორუარის საფარის მდგომარეობა	კარგი, ზოგიერთ ადგილზე არ არის ადაპტირებული შშმ პირებზე
10	პარკირება	არის მოძრაობის ვექტორის მარჯვენა მხარეს ორივე მიმართულებით
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	4 გაჩერება
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური საგზაო მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	არა
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

კვანძები:

1. მირიან მეფე–პეტრე იბერი

#	მითითება	მირიან მეფის ქუჩა	პეტრე იბერი	ავთანდილის ქუჩა
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	4	4	2
3	ქუჩის სიგანე (მეტრი)	15	15	10
4	დაშვებული სიჩქარე კმ/სთ	60	60	60
5	გზის სამოსის მდგომარეობა	კარგი	კარგი	დამაკმაყოფილებელი
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	კი	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი	კი
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	კი	კი	არა
9	შენიშვნა			

2. პეტრე იბერი– იოანე პეტრიწი

#	მითითება	პეტრე იბერი	იოანე პეტრიწი
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	4	4
3	ქუჩის სიგანე (მეტრი)	15	16
4	დაშვებული სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის სამოსის მდგომარეობა	კარგი	კარგი
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	კი
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	კი	კი
9	შენიშვნა		

3. იოანე პეტრიწი–ფარნავაზ მეფე

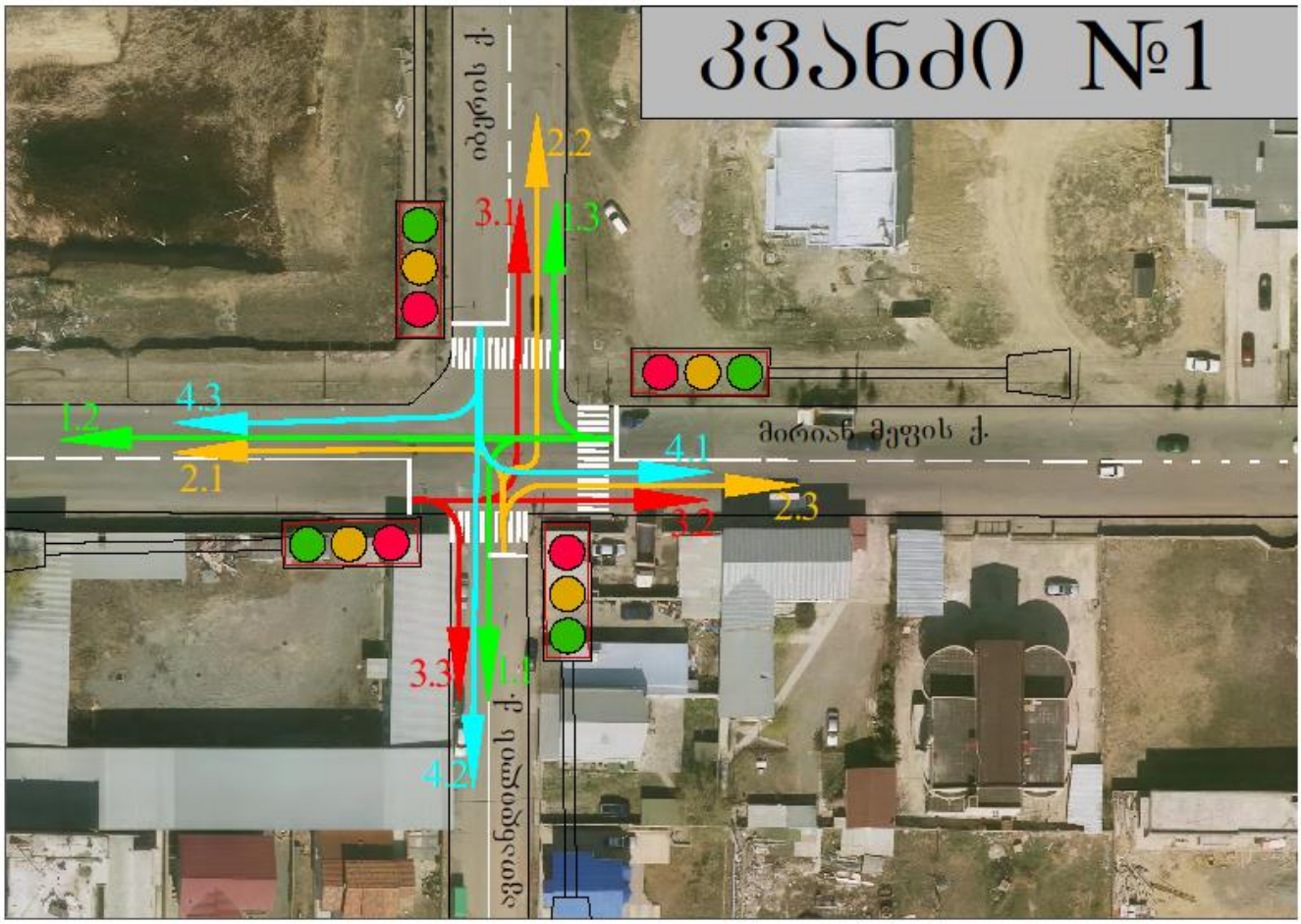
#	მითითება	იოანე პეტრიწი	ფარნავაზ მეფე
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	4	8
3	ქუჩის სიგანე (მეტრი)	16	30
4	დაშვებული სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის სამოსის მდგომარეობა	კარგი	კარგი
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	კი
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა
9	შენიშვნა		

4. ფარნავაზ მეფის გამზირი– მირიან მეფის ქუჩა

კვანძის ცენტრს წარმოადგენს 27 მეტრის დიამეტრის კონტრუქციულად გამოყოფილი წრე, რომელსაც უერთდებიან შემდეგი ქუჩები და გამზირი მოცემული პარამეტრებით:

#	მითითება	ფარნავაზ მეფის გამზირი	მირიან მეფის ქუჩა	როსტევანის ქუჩა	აღმაშენებლის ხეივანთან დამაკავშირებელი გზა
1	მოძრაობის მიმართულება	ცალმხრივი (4,5 მ სიგანის გაზონით გამოყოფილი)	ორმხრივი	ორმხრივი	ცალხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	3 ზოლი ორივე მიმართულებით	4	2	3
3	ქუჩის სიგანე (მეტრი)	15 მეტრი თითო მიმართულება	12	10	9
4	დაშვებული სიჩქარე კმ/სთ	60	60	60	60
5	გზის სამოსის მდგომარეობა	კარგი	კარგი	გრუნტი	კარგი
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი	კი	არა	კი
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	ზებრა გადასასვლელით	არა	ზებრა გადასასვლელით
9	შენიშვნა				

კვანძების და ქუჩების გამტარუნარიანობის ანგარიში



კვანძი N1						
დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სატვირთო ავტომობილი	ავტობუსი	მიკროავტობუსი	ნაკადის მიმართულება	თარიღი
08:30 - 09:30	34	1			1,1	11,02,2019
08:30 - 09:30	453	50		2	1,2	11,02,2019
08:30 - 09:30	174	2			1,3	11,02,2019
08:30 - 09:30	15	11			2,1	11,02,2019
08:30 - 09:30	50	6			2,2	11,02,2019
08:30 - 09:30	61	8			2,3	11,02,2019
08:30 - 09:30	288	49	12	37	3,1	11,02,2019
08:30 - 09:30	947	1		4	3,2	11,02,2019
08:30 - 09:30	17	8			3,3	11,02,2019
08:30 - 09:30	260	1			4,1	11,02,2019
08:30	62	9			4,2	11,02,201

- 09:30						9
08:30 - 09:30	208	5	5	28	4,3	11,02,2019
18:30 - 19:30	41	1			1,1	11,02,2019
18:30 - 19:30	378	55		2	1,2	11,02,2019
18:30 - 19:30	210	2			1,3	11,02,2019
18:30 - 19:30	25	19			2,1	11,02,2019
18:30 - 19:30	61	10			2,2	11,02,2019
18:30 - 19:30	78	4			2,3	11,02,2019
18:30 - 19:30	235	36	10	42	3,1	11,02,2019
18:30 - 19:30	785	1		8	3,2	11,02,2019
18:30 - 19:30	35	12			3,3	11,02,2019
18:30 - 19:30	215	5			4,1	11,02,2019
18:30 - 19:30	78	12			4,2	11,02,2019
18:30 - 19:30	219	14	6	35	4,3	11,02,2019

გზაჯვარედინების გამტარუნარიანობის ანგარიში

გზაჯვარედინის სიახლოვეს 75 მ მანძილზე არსებულ ავტოსადგომზე ავტომობილების მანევრების (გაჩერება ან გასვლა) რაოდენობა $n_{მ}$:

გაანგარიშება:

ერთი მიმართულების ზოლების ჯგუფში მოძრავი ავტომობილების რაოდენობა დაყვანილ ერთეულებში და მოძრაობის ინტენსივობის საანგარიშო საათური პიკური მნიშვნელობა (მსუბ. ავტ./სთ):

დაყვანის სარეკომენდაციო კოეფიციენტები გზების ერთ დონეზე კვეთისას შუქნიშნით რეგულირების დროს :

სატრანსპორტო საშუალება	დაყვანის 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

მიმართულება 1.1;1.2;1,3

$$N_{დაყ.} = 661 + 53 * 1{,}6 + 2 * 1{,}1 = 748$$

$$N^{სთ.}_{პიკ.} = \frac{748}{0{,}92} = 813$$

მიმართულება 2.1;2.2;2,3

$$N_{დაყ.} = 126 + 25 * 1{,}6 = 166$$

$$N^{სთ.}_{პიკ.} = \frac{N_{დაყ.}}{k_{სთ.}} \qquad N^{სთ.}_{პიკ.} = \frac{166}{0{,}92} = 180$$

მიმართულება 3,1;3,2;3,3

$$N_{დაყ.} = 1252 + 58 * 1{,}6 + 12 * 1{,}6 + 41 * 1{,}1 = 1409$$

$$N^{სთ.}_{პიკ.} = \frac{1409}{0{,}92} = 1531$$

მიმართულება 4,1;4,2;4,3

$$N_{დაყ.} = 530 + 15 * 1{,}6 + 5 * 1{,}6 + 28 * 1{,}1 = 592$$

$$N^{სთ.}_{პიკ.} = \frac{592}{0{,}92} = 643$$

გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა და გამტარუნარიანობა შუქნიშნით რეგულირების დროს ზოლების ცალკეული ჯგუფისათვის:

გადინების ნაკადი 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;

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:

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

გადინების ნაკადი, მიმართულება 1,1;1,2;1,3

$$S_{1.1;1.2;1,3} = 1900 * 2 * 0{,}98 * 0{,}95 * 0{,}90 * 0{,}95 * 0{,}99 = 2994$$

$$n = 2\,, \quad f_{ს} = 0{,}98$$

$$f_{\text{მარჯ.მ}} = 0{,}95$$

$$f_{ტ} = 0{,}9 \quad f_{უ} = 0{,}95 \;\; f_{ა} = 0{,}99$$

გამტარუნარიანობა:

$$P_{1.1,1.2;1,3} = \frac{2994 * 30}{94} = 955$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{813}{955} = 0{,}85$$

გამტარუნარიანობა:

$$P_{3,1;3,2;3,3} = \frac{2176 * 30}{94} = 694$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{1531}{694} = 2,2$$

გადინების ნაკადი, მიმართულება 4,1;4,2;4,3

$$\boldsymbol{S_{4,1;4,2;4,3}} = 1900 * 2 * 0,98 * 0,95 * 0,99 * 0,90 * 0,95 * 0,85 = 2545$$

$$n = 2\,, \quad f_{ს} = 0,98$$

$$f_{მარჯ.მ} = 0,95 \;\; f_{ვ} = 0,99$$

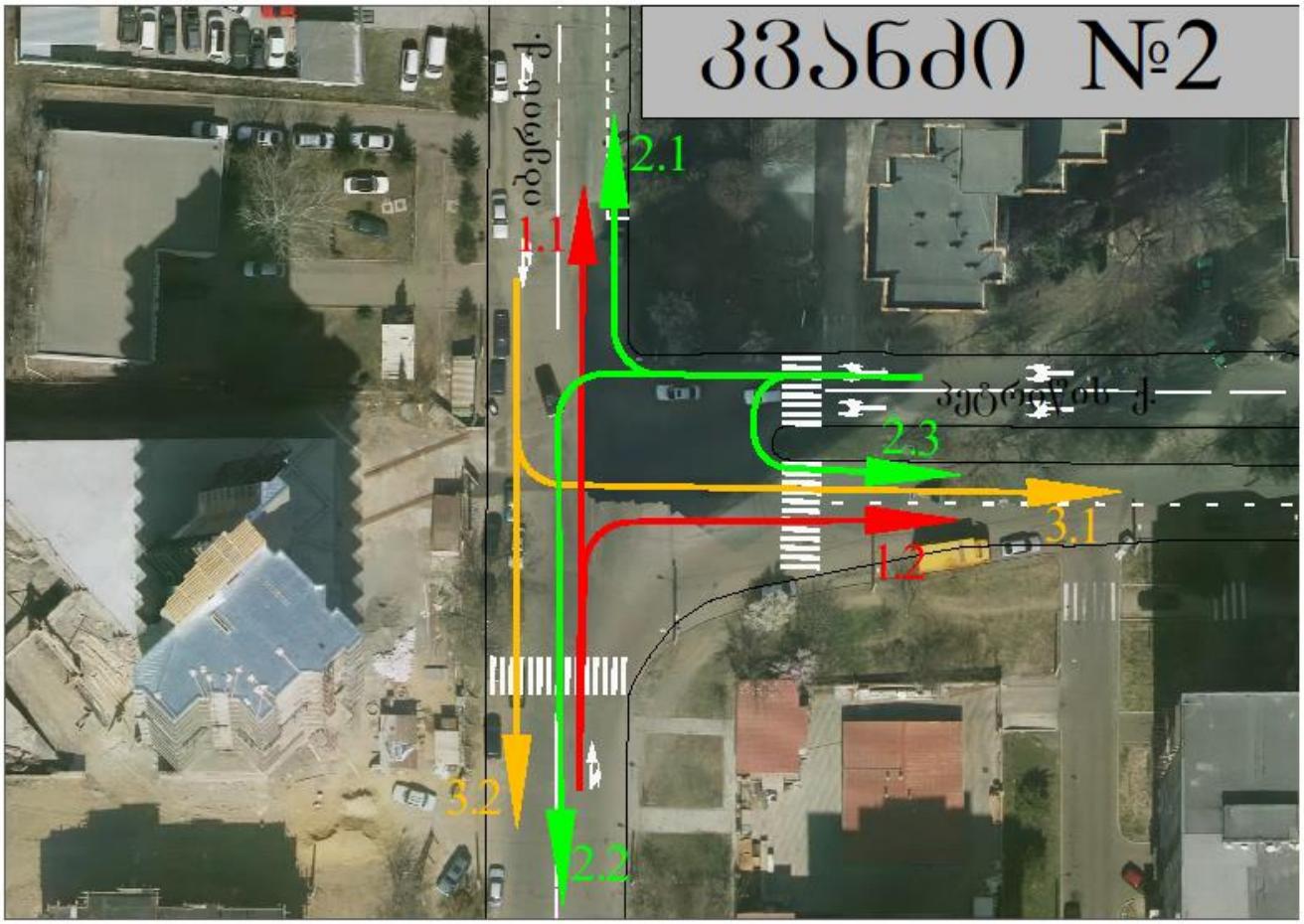
$$f_{ტ} = 0,9 \quad f_{უ} = 0,95 \;\; f_{მარც.მ} = 0,85$$

გამტარუნარიანობა:

$$P_{4,1;4,2;4,3} = \frac{2545 * 30}{94} = 812$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი:

$$z = \frac{643}{812} = 0,79$$



2	პეტრიწი-პეტრე იბერი				11.02.2019
მსუბუქი	სატვირთო	ავტობუსი	მიკროავტობუსი	დრო	მიმართულება
231			13	08:30-09:30	1.1
315	1	15	30	08:30-09:30	1.2
108		1	4	08:30-09:30	2.1
186	1	9	28	08:30-09:30	2.2
54				08:30-09:30	2.3
97		1	2	08:30-09:30	3.1

203	2	1	13	**08:30-09:30**	**3.2**
111	1		6	**18:30-19:30**	**1.1**
338	16	10	21	**18:30-19:30**	**1.2**
144	1		4	**18:30-19:30**	**2.1**
231		9	33	**18:30-19:30**	**2.2**
70		2	4	**18:30-19:30**	**2.3**
111			1	**18:30-19:30**	**3.1**
304	2		13	**18:30-19:30**	**3.2**

მიმართულება 2-სთვის შეერთებისას

მოცემული მიმართულების (შეერთების მონაკვეთის, გადახლართვის ან შემობრუნების მონაკვეთების) გამტარუნარიანობა განისაზღვრება ფორმულით:

$N = 1265$

$T = 3600$

$\Delta t_{\text{ზღ.}} = 3{,}6$

$\delta t = 2{,}6$

$$P = N\left(\frac{e^{-N/T(\Delta t_{\text{ზღ.}}-1)}}{1-e^{-N/T\delta t}}\right) = 1121 \qquad Z = 113/1121 = 0.10$$

მიმართულება 2,2 -სთვის გადაკვეთისას

მოცემული მიმართულების (შეერთების მონაკვეთის, გადახლართვის ან შემობრუნების მონაკვეთების) გამტარუნარიანობა განისაზღვრება ფორმულით:

$N = 1265$

$T = 3600$

$\Delta t_{\text{ზღ.}} = 7{,}14$

$\delta t = 3{,}3$

$$P = N\left(\frac{e^{-N/T(\Delta t_{\text{ზღ.}}-1)}}{1-e^{-N/T\delta t}}\right) = 929 \qquad Z = 224/929 = 0.24$$

მიმართულება 2.3 -სთვის მობრუნებისას

მოცემული მიმართულების (შეერთების მონაკვეთის, გადახლართვის ან შემობრუნების მონაკვეთების) გამტარუნარიანობა განისაზღვრება ფორმულით:

$N = 461$

$T = 3600$

$\Delta t_{\text{ზღ.}} = 9{,}7$

$\delta t = 2{,}2$

$$P=N\left(\frac{e^{-N/T(\Delta t_{\text{ზღ.}}-1)}}{1-e^{-N/T\delta t}}\right)=615 \qquad Z=54/615=0.08$$

მიმართულება 1.1-სთვის გადაკვეთისას

მოცემული მიმართულების (შეერთების მონაკვეთის, გადახლართვის ან შემობრუნების მონაკვეთების) გამტარუნარიანობა განისაზღვრება ფორმულით:

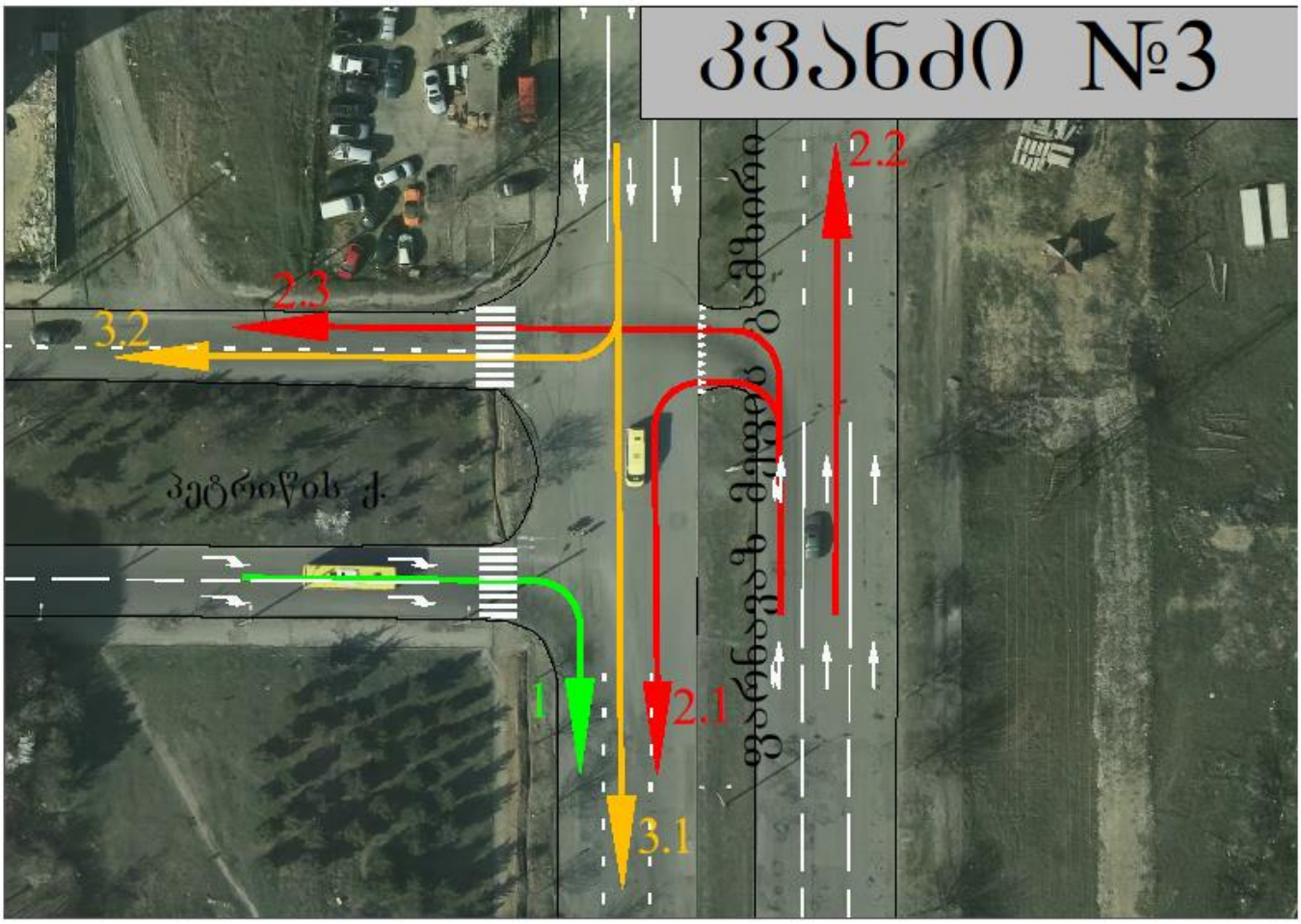
$N = 100$

$T = 3600$

$\Delta t_{\text{ზღ.}} = 6{,}96$

$\delta t = 2{,}6$

$$P=N\left(\frac{e^{-N/T(\Delta t_{\text{ზღ.}}-1)}}{1-e^{-N/T\delta t}}\right)=1061 \qquad Z=244/1061=0.23$$



3	პეტრიწი-ფარნავაზ მეფე				11.02.2019
მსუბუქი	სატვირთო	ავტობუსი	მიკროავტობუსი	დრო	მიმართულება
763	2	17	44	08:30-09:30	1.1
12	1			08:30-09:30	1.2

226	1	10	31	**08:30-09:30**	**2,3**
213	2		19	**08:30-09:30**	**2.2**
10				**08:30-09:30**	**2.1**
426	14	10	37	**08:30-09:30**	**3.1**
115		1	9	**08:30-09:30**	**3.2**
517	2	12	31	**18:30-19:30**	**1.1**
8				**18:30-19:30**	**1.2**
439	2	10	30	**18:30-19:30**	**2,3**
314	6	1	19	**18:30-19:30**	**2.2**
14				**18:30-19:30**	**2.1**
283	6	2	11	**18:30-19:30**	**3.1**
157	2		5	**18:30-19:30**	**3.2**

მიმართულება -2,3-სთვის გადაკვეთისას

მოცემული მიმართულების (შეერთების მონაკვეთის, გადახლართვის ან შემობრუნების მონაკვეთების) გამტარუნარიანობა განისაზღვრება ფორმულით:

$N = 487$

$T = 3600$

$\Delta t_{ზღ.} = 9{,}7$

$\delta t = 2{,}2$

$$P = N\left(\frac{e^{-N/T(\Delta t_{ზღ.}-1)}}{1-e^{-N/T\delta t}}\right) = 582 \qquad Z = 278/582 = 0.47$$

მიმართულება 1 -სთვის შერწყმისას

მოცემული მიმართულების (შეერთების მონაკვეთის, გადახლართვის ან შემობრუნების მონაკვეთების) გამტარუნარიანობა განისაზღვრება ფორმულით:

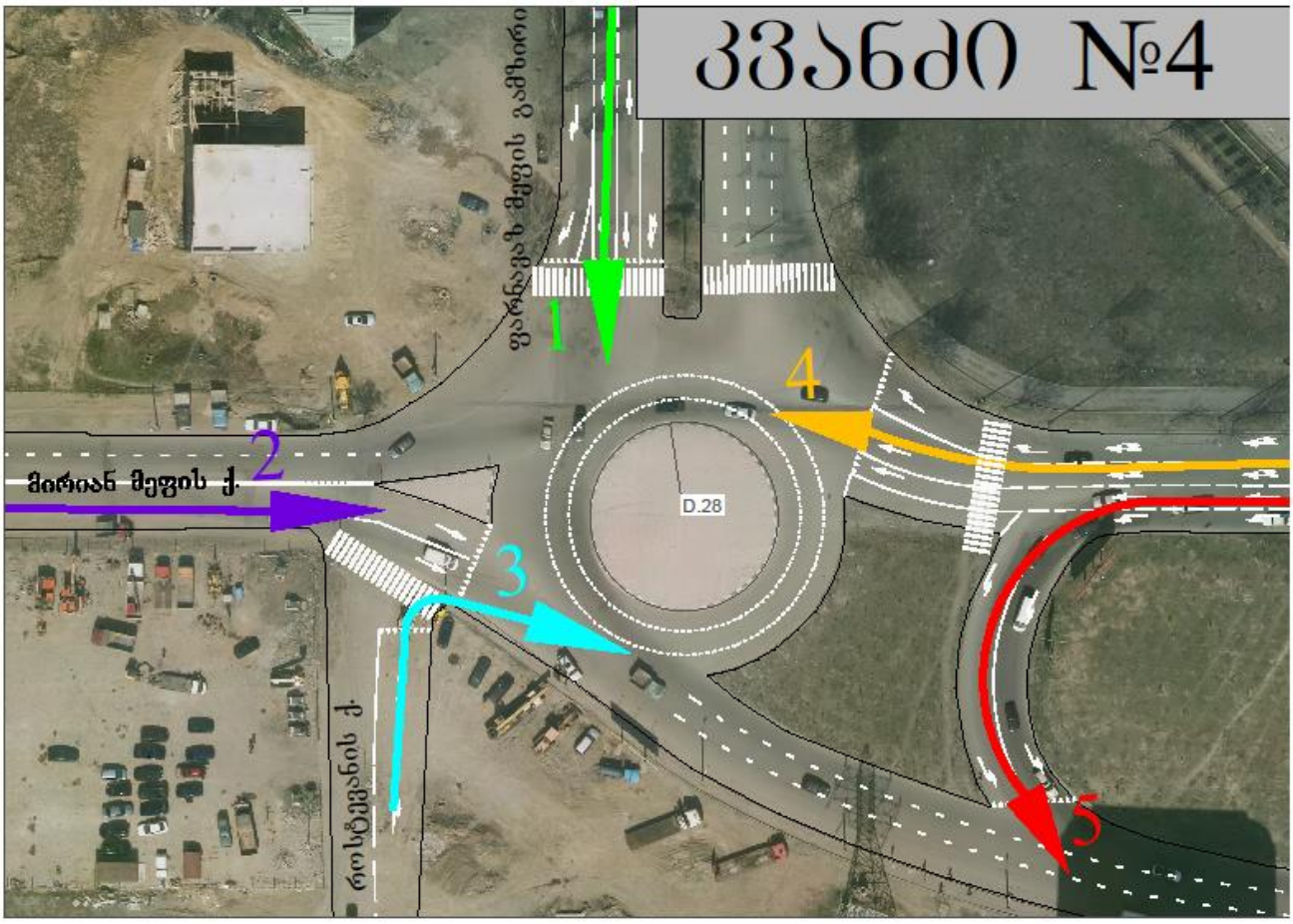
$N = 497$

$T = 3600$

$\Delta t_{ზღ.} = 4{,}1$

$\delta t = 2{,}6$

$$P=N\left(\frac{e^{-N/T(\Delta t_{\text{ზღ.}}-1)}}{1-e^{-N/T\delta t}}\right)=1073 \qquad Z=826/1073=0.76$$



დრო	ინტენსივობა	მსუბუქი	მსუბუქი %	ავტომობილი სატვირთო	ავტომობილი სატვირთო %	სატვირთო/მსუბუქი დაყვანილი	ავტობუსი	ავტობუსი%	ავტობუსი/მსუბუქი დაყვანილი	თარიღი	ნაკადის მიმართულება
08:30-09:30	1020	945	92.65	29	2.84	49	46	4.51	133	13.01.2019	1
08:30-09:30	1329	1160	87.28	111	8.35	189	58	4.36	168	13.01.2019	2
08:30-09:30	155	96	61.94	41	26.5	70	31	20	90	13.01.2019	3
08:30-09:30	1943	1817	93.52	87	4.48	148	39	2.01	113	13.01.2019	4

მიმართულება : 1

$$k_c = 1{,}7 * 0{,}0284 + 2{,}9 * 0{,}0451 + 1 * 0{,}9265 = 1{,}10$$

$$n_1 = 2\,, \qquad n_2 = 2, \qquad A = 2630, \qquad Б = 1{,}04$$

$$P_{\text{წრ}} = \frac{0.98}{1.10}(2630 - 1{,}04 * 945) = 146$$

$$Z = N_B / P_B$$

$$Z = \frac{945}{1467} = 0.64$$

მიმართულება : 2

$$k_c = 1{,}7 * 0{,}0835 + 2.9 * 0{,}0436 + 1 * 0{,}8728 = 1{,}14$$

$$n_1 = 2\,, \qquad n_2 = 2, \qquad A = 2630, \qquad Б = 1{,}04$$

$$P_{\text{ბრ}} = \frac{0.98}{1{,}14}(2630 - 1{,}04 * 1160) = 1223$$

$$Z = N_B / P_B$$

$$Z = \frac{1160}{1223} = 0.94$$

მიმართულება : 3

$$k_c = 1{,}7 * 0{,}265 + 2{,}9 * 0{,}2 + 1 * 0{,}6194 = 1{,}64$$

$$n_1 = 1\,, \qquad n_2 = 2, \qquad A = 1800, \qquad Б = 0{,}45$$

$$P_{\text{ბრ}} = \frac{0.98}{1{,}64}(1800 - 0{,}45 * 96) = 1049$$

$$Z = N_B / P_B$$

$$Z = \frac{96}{1049} = 0{,}09$$

მიმართულება : 4

$$k_c = 1{,}7 * 0{,}0448 + 2{,}9 * 0{,}0201 + 1 * 0{,}9352 = 1{,}06$$

$$n_1 = 2\,, \qquad n_2 = 2, \qquad A = 2630, \qquad Б = 1{,}04$$

$$P_{\text{წრ}} = \frac{0.98}{1{,}06}(2630 - 1{,}04 * 1817) = 68$$

$$Z = N_B / P_B$$

$$Z = \frac{1817}{684} = 2{,}65$$

მიმართულება	$k_{ე}$	c	A	Б	$N_к$	$P_в$	$N_{ბ}$	z
	მოძრაობის შემდგენლობის კოეფიციენტი	წრის დიამეტრის კოეფიციენტი	შესასვლელის მახასიათებელი კოეფიციენტი		წრეზე მოძრაობის ინტენსიურობა,მსუბ.ავტ/სთ	გამტარუნარიანობა	ინტენსიურობა	გამტარუნარიანობის კოეფიციენტი
1	1.1	0.98	2630	1.04	945	1467	1020	0.64
2	1.14	0.98	2630	1.04	1160	1223	1329	0.94
3	1.64	0.98	1800	0.45	96	1049	155	0.09
4	1.06	0.98	2630	1.04	1817	684	1943	2.65

მობრუნების მიმართულება 5-ს ვანგარიშობთ ფორმულით:

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

N – მთავარი გზის ინტენსივობა ერთ ზოლზე

e –ირაციონალური კონსტანტა =2,72

$\Delta t_{\text{ზღ.}}$ – დროის ზღვრული ინტერვალი, დამოკიდებული მოძრაობის ინტენსიურობაზე, მანევრის სახეობასა და გადაკვეთის დაგეგმარებაზე, წმ;

$T = 3600$ წმ;

საღამოს მონაცემები 5-თვის.

მარჯვნივ მოხვევას ახორციელებს 1292 ავტ/სთ:

N = 1920 ავტ/სთ;

$\Delta t_{\text{ზღ.}}$ =4 წმ

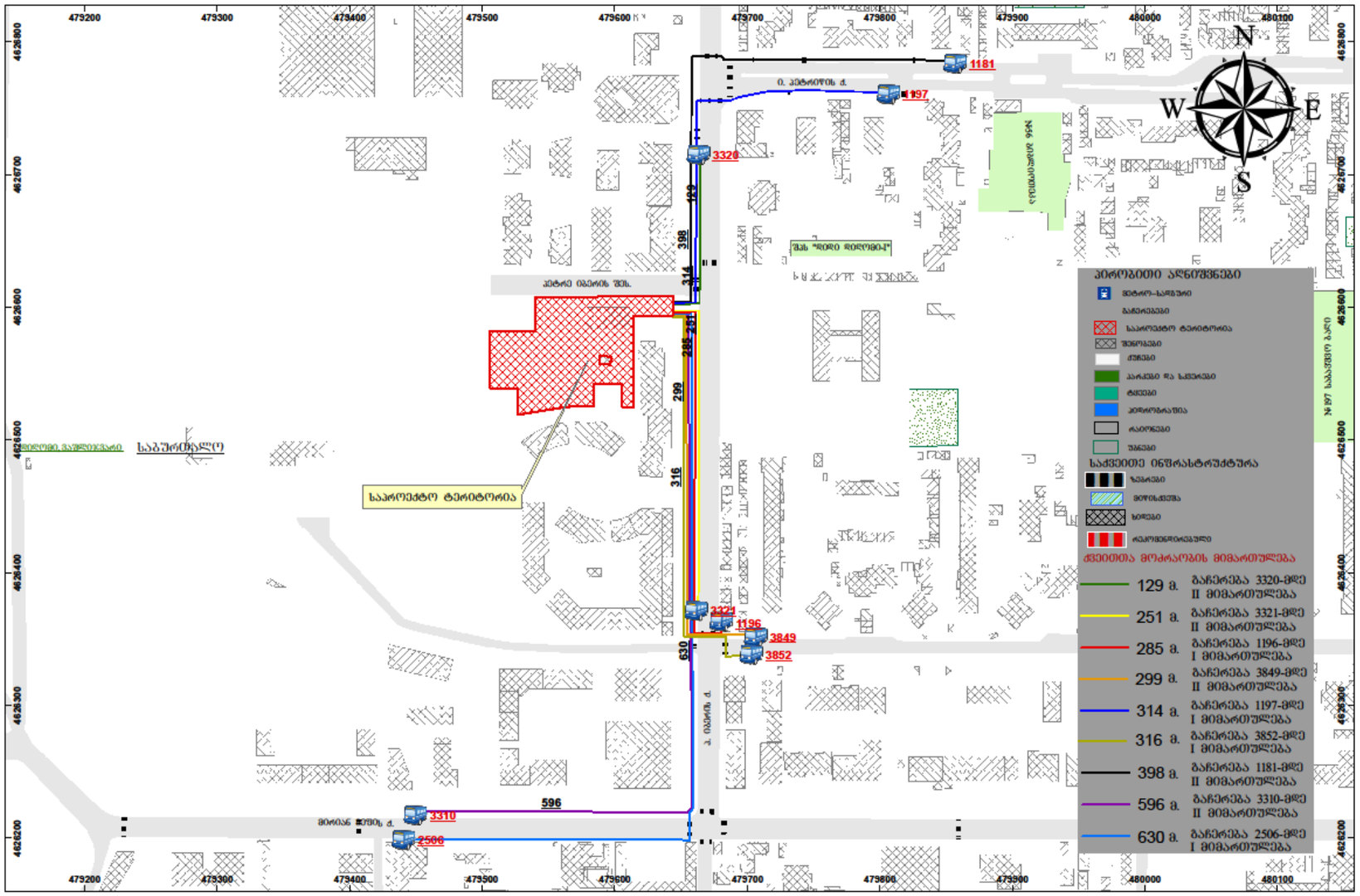
δt =2,6 წმ

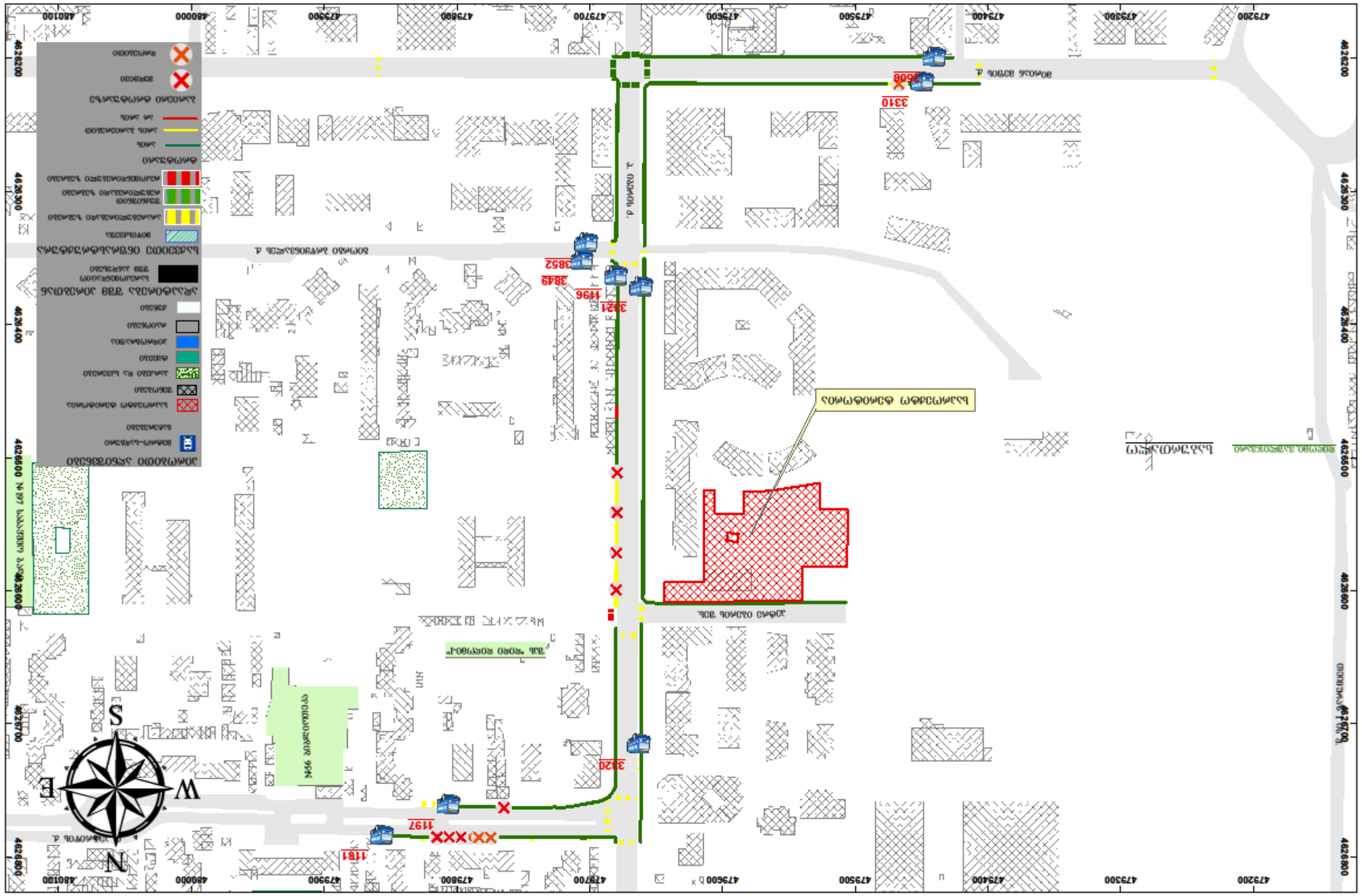
$$P=1920\left(\frac{0,85}{0,75}\right)=2180$$

$$Z=\frac{N}{P}=\frac{1292}{2180}=0.59$$

1.2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და მისაწვდომობის რუკა

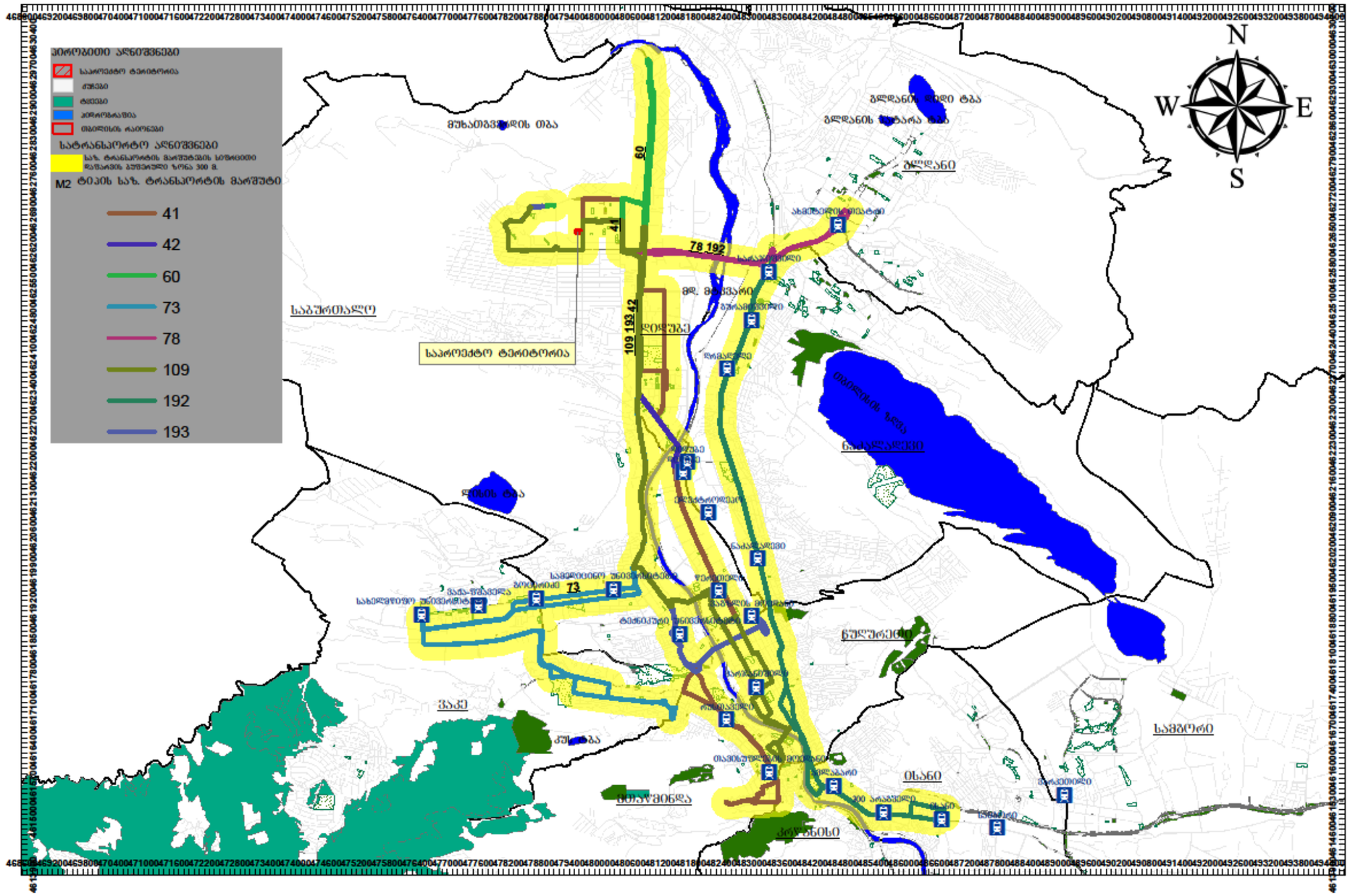
საქვეითე მისაწვდომობა



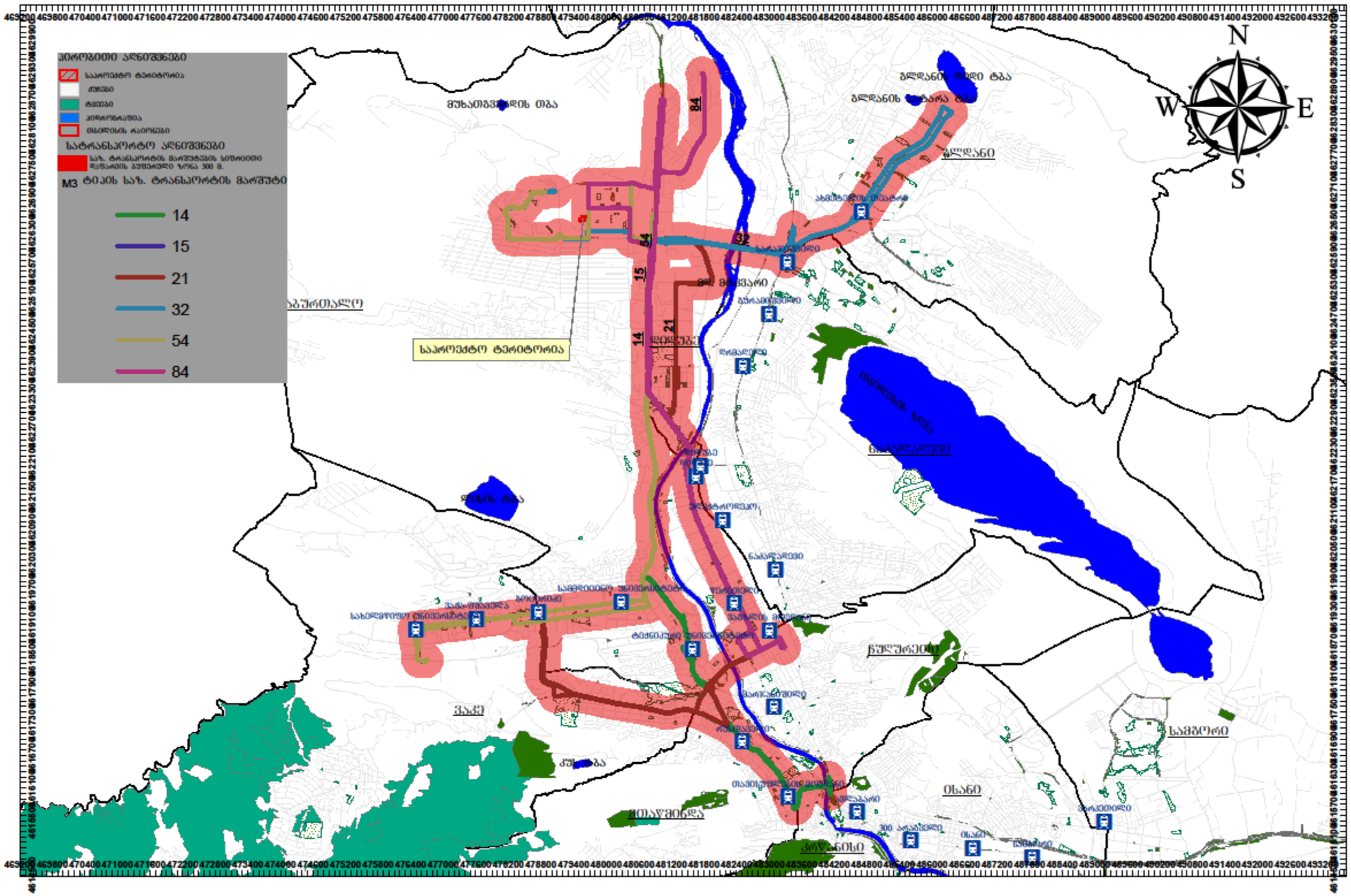

N
S
E
W
3310
3321
3849
3852
1196
3320
1197
1181
Traffic Industry Time

1.3. საზ. ტრანსპორტის მისაწვდომობა, სივრცითი დაფარვა და მოცულობის კვლევა

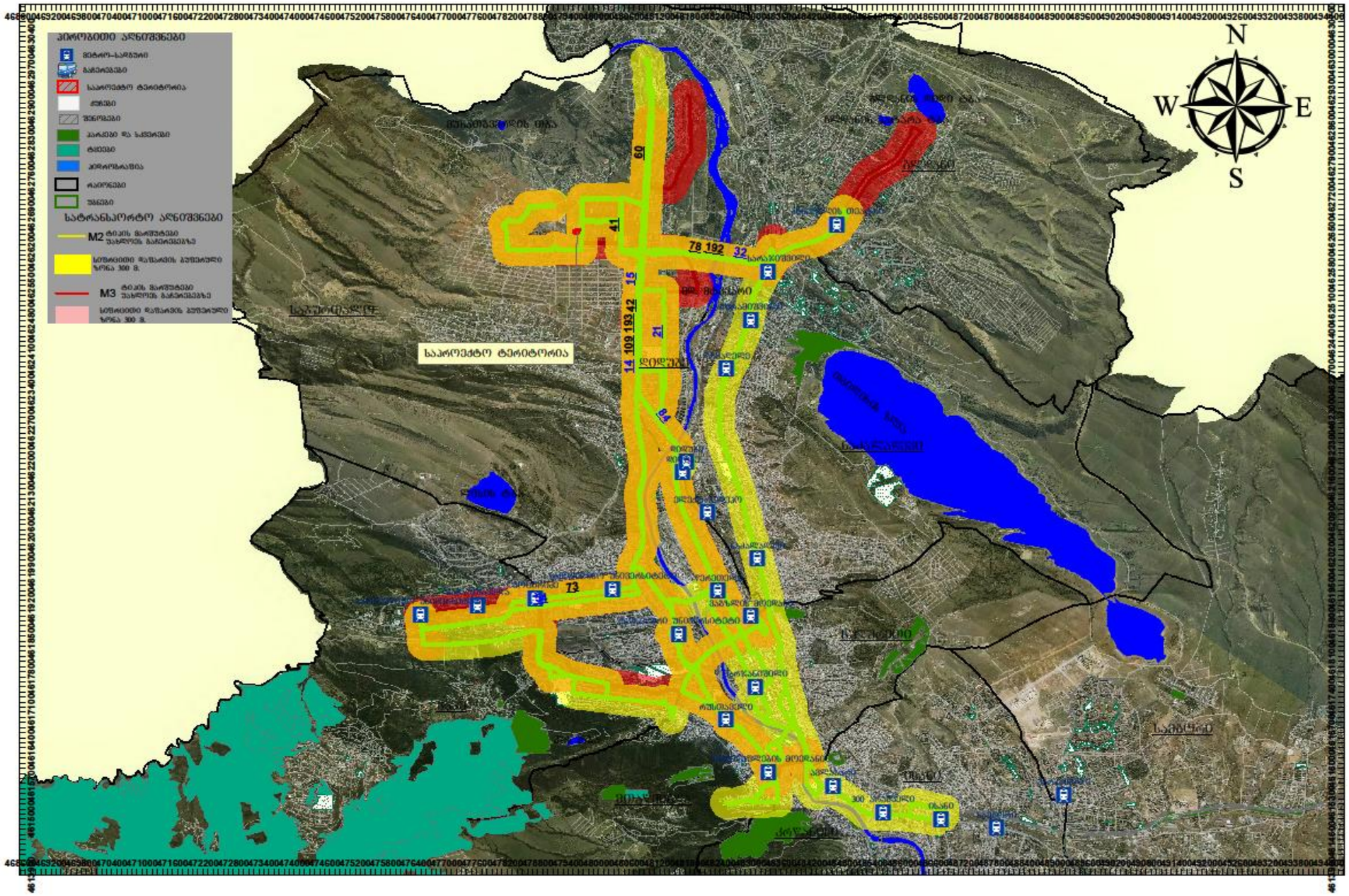
სივრცითი დაფარვის რუკა ტრანსპორტებისთვის **M 2**



სივრცითი დაშარვის რუკა ტრანსპორტებისთვის **M 3**



სივრცითი დაშარვის რუკა ტრანსპორტებისთვის **M 2 - M 3**



საავტობუსო ქსელზე დაკვირვება მოხდა სამუშაო და არასამუშაო დღეებში, დათვლილ იქნა (09 თებერვალს და 11 თებერვალს 2019 წ.) თითოეული მარშრუტზე მომუშავე ავტობუსების (M_3 და M_2) ინტერვალისა და რაოდენობის გათვალისწინებით. კერძოდ: დილის და საღამოს პიკურ მონაკვეთში წარმოებულ იქნა დაკვირვება მგზავრებზე, როგორც ამსვლელ-ჩამომსვლელ ნაკადზე, ასევე ავტობუსებში დარჩენილ მგზავრებზე.

N	ID	კატეგორია	ტევადობა	ინტერვალი	სიხშირე	მოცულობა (მგზავრი/სთ)	საშუალო დატვირთულობა	საშუალო დატვირთულობა%	რეზერვი (მგზავრი)
დილა			A	B	C=60/B	D=A*C	F		G=D-F
32	1136	M3	43	60	1	43	28	65,1	15
	3320	M3	43	60	1	43	32	74,4	11
15	1136	M3	80	20,0	3,0	240	198	82,5	42
	3320	M3	80	20	3	240	187	77,9	53
54	1136	M3	80	30	2	160	142	88,8	18
	3320	M3	80	20	3	240	210	87,5	30
14	1136	M3	86	20	3	258	232	89,9	26
	3320	M3	86	15	4	344	310	90,1	34
21	1136	M3	1136	30	2	2272	141	6,2	2131
	3320	M3	3320	30	2	6640	125	1,9	6515
41	1136	M2	21	6	10	210	187	89,0	23

	3320	M2	21	6	10	210	193	91,9	17
42	1136	M2	21	4	15	315	274	87,0	41
	3320	M2	21	5	12	252	231	91,7	21
60	1136	M2	21	30	2	42	31	73,8	11
	3320	M2	21	30	2	42	28	66,7	14
73	1136	M2	21	3	20	420	345	82,1	75
	3320	M2	21	4	15	315	274	87,0	41
78	1136	M2	21	12	5	105	87	82,9	18
	3320	M2	21	10	6	126	106	84,1	20
109	1136	M2	21	60	1	21	18	85,7	3
	3320	M2	21	12	5	105	87	82,9	18
192	1136	M2	21	15	4	84	45	53,6	39
	3320	M2	21	12	5	105	68	64,8	37
193	1136	M2	21	15	4	84	34	40,5	50
	3320	M2	21	12	5	105	87	82,9	18
ჯამი	1136								101
	3320								94

N	ID	კატეგორია	ტევადობა	ინტენსივობა	სიხშირე	მოცულობა (მგზავრი/სთ)	საშუალო დატვირთულობა	საშუალო დატვირთულობა%	რეზერვი (მგზავრი)
საღამო			A	B	C=60/B	D=A*C	F		G=D-F
32	1136	M3	43	60	1	43	31	72,1	12
	3320	M3	43	30	2	86	37	43,0	49
15	1136	M3	80	20,0	3,0	240	178	74,2	62
	3320	M3	80	15	4	320	158	49,4	162
54	1136	M3	80	30	2	160	132	82,5	28
	3320	M3	80	20	3	240	215	89,6	25
14	1136	M3	86	30	2	172	121	70,3	51
	3320	M3	86	15	4	344	301	87,5	43
21	1136	M3	86	12	5	430	128	29,8	302
	3320	M3	86	30	2	172	111	64,5	61
41	1136	M2	21	6	10	210	187	89,0	23
	3320	M2	21	8	7	147	98	66,7	49
42	1136	M2	21	12	5	105	101	96,2	4
	3320	M2	21	6	10	210	187	89,0	23
60	1136	M2	21	12	5	105	25	23,8	80
	3320	M2	21	8	7	147	28	19,0	119
73	1136	M2	21	6	10	210	179	85,2	31
	3320	M2	21	5	12	252	215	85,3	37
78	1136	M2	21	12	5	105	102	97,1	3
	3320	M2	21	15	4	84	78	92,9	6

109	1136	M2	21	30	2	42	21	50,0	21
	3320	M2	21	20	3	63	34	54,0	29
192	1136	M2	21	7	8	168	132	78,6	36
	3320	M2	21	10	6	126	68	54,0	58
193	1136	M2	21	12	5	105	37	35,2	68
	3320	M2	21	10	6	126	71	56,3	55
ჯამი	1136								
	3320								

2. ინფორმაცია პროექტზე

2.1. საპროექტო შენობის საერთო ფართობი/კ2 საანგარიშო ფართობი (ფუნქცია)

საცხოვრებელი სუფთა ფართობი:

3616.5 მ^2

სავაჭრო კომერციული ფართობი:

მიწისდონის და მიწისპირა იატაკის – 448.9 მ^2

სათავსი, სასაწყობო, დასატვირთი – 479.3 მ^2

2.2. საპროექტო ტერიტორიის მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა რაოდენობა

მაცხოვრებელთა რაოდენობა შეადგენს 195 ადამიანს

არქიტექტურული პროექტი		
საცხოვრებელი/ სუფთა ფართობი	B	3616.5
დატვირთულობის კოეფიციენტი	18,6 მ2*	
მაცხოვრებელების რაოდენობა	D	D=3616.5/18.6=195

* 41 დადგენილებით დაკავებულობის კოეფიციენტი საცხოვრებელი ფუნქციისთვის

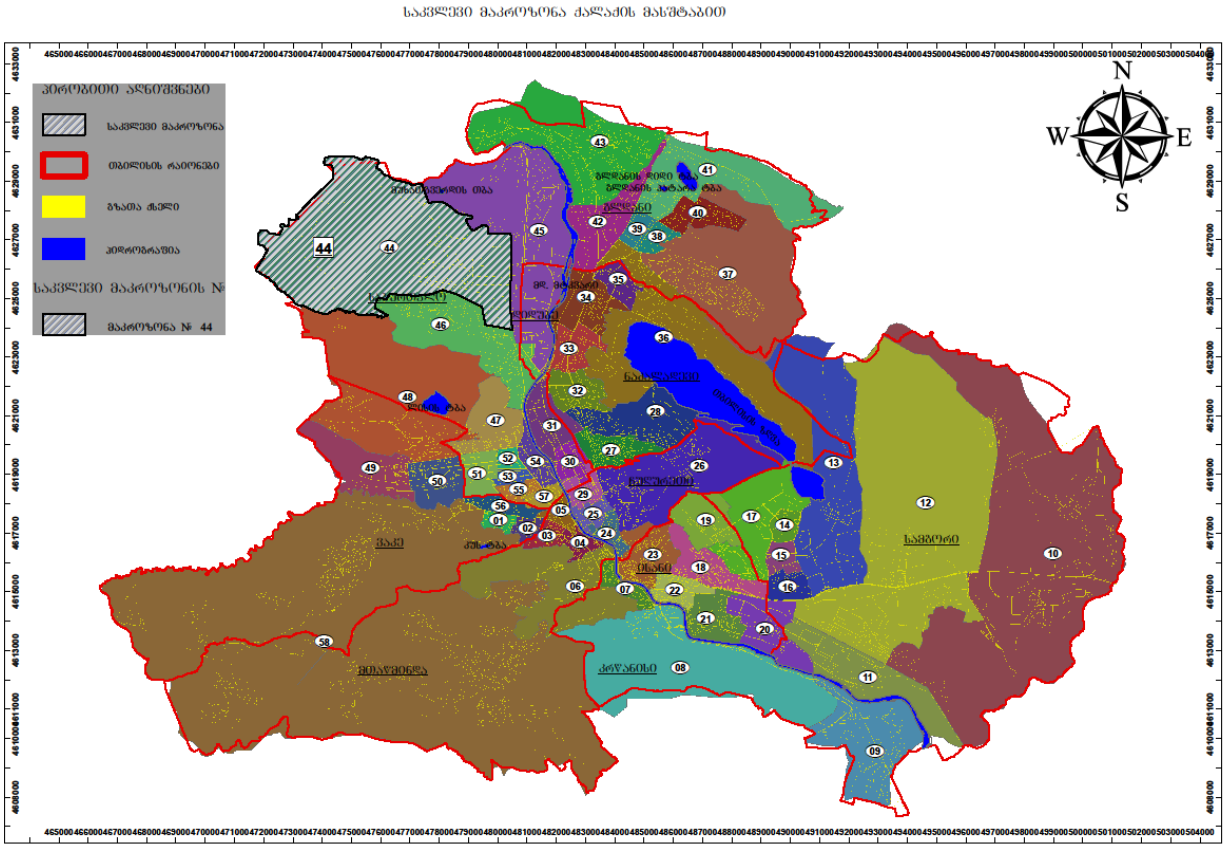
ვიზიტორთა რაოდენობა შეადგენს 178 ადამიანს:

არქიტექტურული პროექტი		*ცხრილი*
კ2 კოეფიციენტის საანაგრიშო ფართობი	B	B=448,9
დატვირთულობის კოეფიციენტი*	2,8 მ2	
კ2 კოეფიციენტის საანაგრიშო ფართობი	B=479.3 მ2	
დატვირთულობის კოეფიციენტი**	27,9 მ2	
ვიზიტორთა რაოდენობა	D	D=448,9/2,8+479,3/27.9=178

* 41 დადგენილებით დაკავებულობის კოეფიციენტი სავაჭრო–კომერციული მიწის დონის ქვედა და მიწისპირა იატაკის ფართობებისთვის

** 41 დადგენილებით დაკავებულობის კოეფიციენტი სავაჭრო–კომერციული სათავსი, სასაწყობო, დასატვირთი ფართობებისთვის

3. საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (პერსპექტიული) მგზავრობები



ვინაიდან, საპროგნოზო მგზავრობების მოდალური და სივრცითი განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია, დამუშვებულ იქნა ინფორმაცია, ამჟამად 44–ე მაკროზონიდან მოდალურ და სივრცით გადანაწილებაზე, დილის პიკურ საათებში (8სთ-11 სთ) და საღამოს პიკურ საათში (6სთ-7სთ-მდე), შესაბამისი ფუნქციისა და მოტივის გათვალისწინებით, ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაზე (წყარო: SYSTRA-ს 2016 წლის შინამეურნეობების კვლევა).

3.1. საპროექტო ტერიტორიის მიზიდული და გენერირებული მზგავრობების რაოდენობა

გენერირებული/მიზიდული მგზავრობები (შენობის საცხოვრებელი ფუნქციისთვის განკუთვნილი ნაწილის გათვალისწინებით)

არქიტექტურული პროექტი		
საცხოვრებელი/ სუფთა ფართობი	B	3616.5
დატვირთულობის კოეფიციენტი	18,6 მ2*	
მაცხოვრებელების რაოდენობა	D	D=3616.5/18.6=195

* 41 დადგენილებით დაკავებულობის კოეფიციენტი საცხოვრებელი ფუნქციისთვის

მგზავრობები:

მაცხოვრებელთა რაოდენობა	A	195
მობილობის მაჩვენებელი	1.56*	
დღიური მგზავრობების რაოდენობა	B=A*1.56*	B=195*1.56=304
პიკის საათის წილი	30%**	
პიკის საათის მგზავრობების რაოდენობა	C=B*0.3	C=304*0.3=92

თბილისის მობილობის საშუალო მაჩვენებელია-1,56 მგზავრობა დღეში*.
მგზავრობების წილი დილის და საღამოს პიკის საათში, რომელიც ორივესთვის ერთი რიცხვია და ერთგვაროვნად გამოითვლება**

მიზიდული/გენერირებული მგზავრობები
(შენობის სავაჭრო–კომერციული ფუნქციისთვის განკუთვნილი ნაწილის გათვალისწინებით)

მგზავრობების რაოდენობა ვიზიტორთა რაოდენობის იდენტურია და შეადგენს 178 მგზავრობას:

არქიტექტურული პროექტი		*ცხრილი*
კ2 კოეფიციენტის საანაგრიშო ფართობი	B	B=448,9
დატვირთულობის კოეფიციენტი*	2,8 მ2	
კ2 კოეფიციენტის საანაგრიშო ფართობი	B=479.3 მ2	
დატვირთულობის კოეფიციენტი**	27,9 მ2	
ვიზიტორთა რაოდენობა	D	D=448,9/2,8+479,3/27.9=178

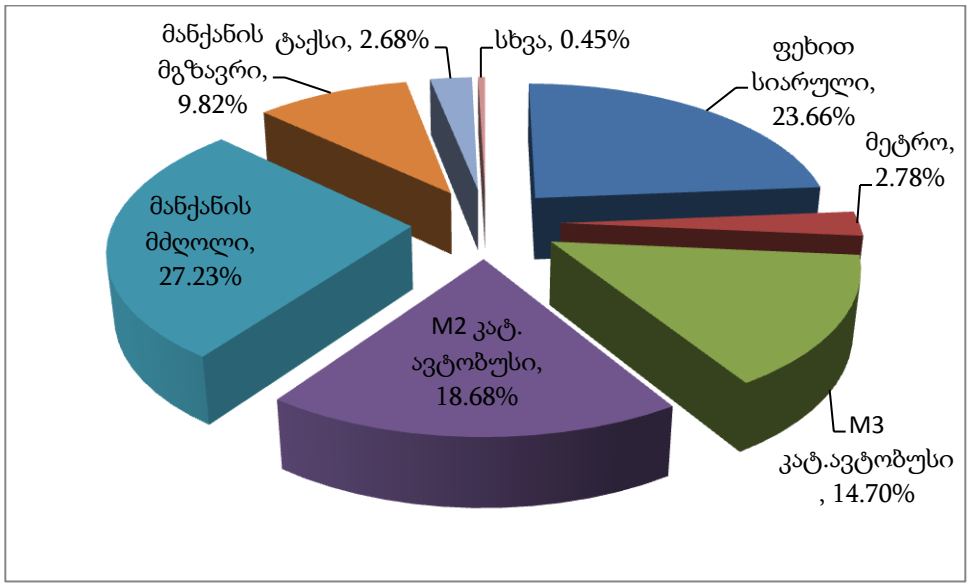
*41 დადგენილებით დაკავებულობის კოეფიციენტი სავაჭრო–კომერციული მიწის დონის ქვედა და მიწისპირა იატაკის ფართობებისთვის
** 41 დადგენილებით დაკავებულობის კოეფიციენტი სავაჭრო–კომერციული სათავსი, სასაწყობო, დასატვირთი ფართობებისთვის

3.2. მგზავრობების მოდალური განაწილება

ა) შენობის საცხოვრებელი ფუნქციისთვის განკუთვნილი ნაწილის გათვალისწინებით გენერირებული/მიზიდული მგზავრობები

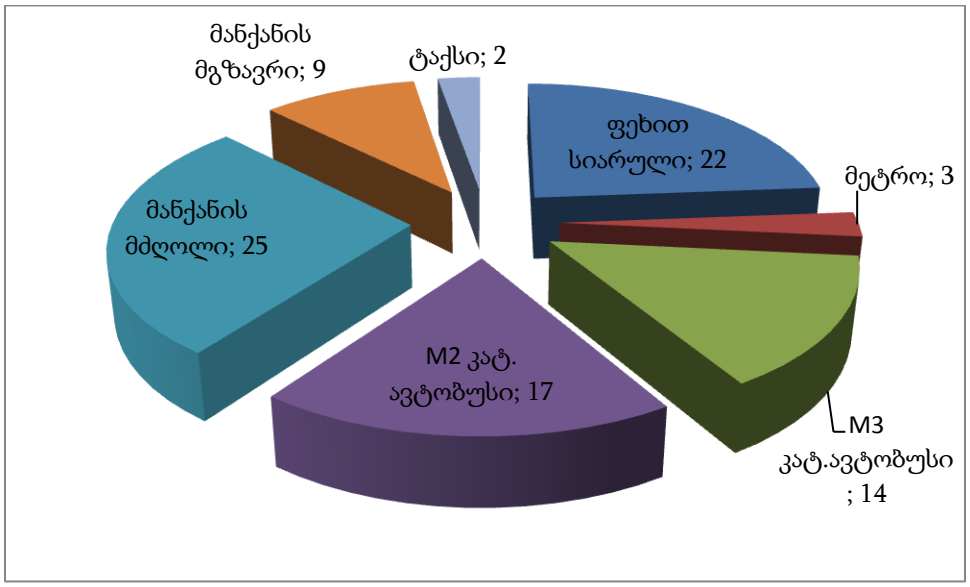
დილის პიკის საათებში (გენერირებული მგზავრობები)

44-ე მაკროზონიდან 58 მაკროზონაში გენერირებული მოდალური გადანაწილების პროცენტული მაჩვენებელი (მათ შორის თავად 44–ე მაკროზონაში გადაადგილება)



მოცემულ მოდალურ გადანაწილებაში ასახულია აგრეთვე 44–ე მაკროზონაში გადაადგილებები, რომლის გათვალისწინების გარეშე მოდალური გადანაწილების სურათი ვერ იქნება სრულყოფილი.

გენერირებული მოდალური გადანაწილება (92 მგზავრობა)

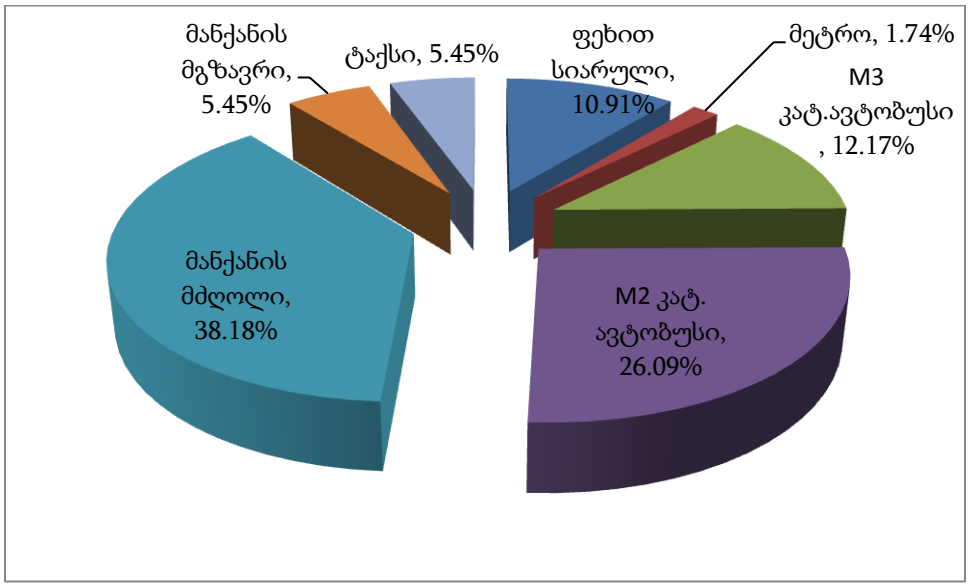


სახეობა		%	92 მგზავრობისთვის
ფეხით სიარული		23.66	22
საზ. ტრანსპორტი	მეტრო	2.78	3
	M3 კატ. ავტობუსი	14.7	14
	M2 კატ. ავტობუსი	18.68	17
მანქანის მძღ.		27.23	25
მანქანის მგზავრ.		9.82	9
ტაქსი		2.68	2
სხვა		0.45	0

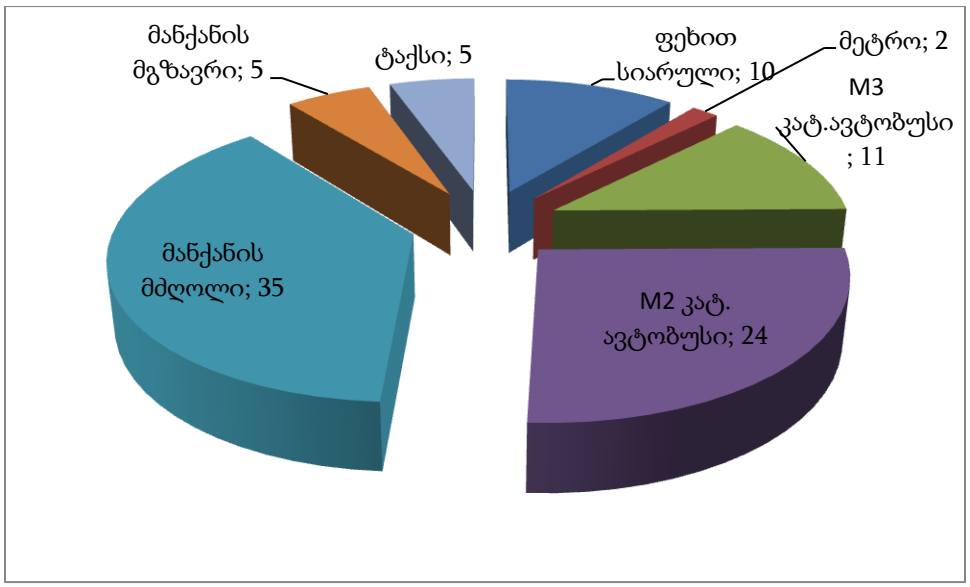
საღამოს პიკის საათი (მიზიდული მგზავრობები)

მიუხედავად დაშვების შესაძლებლობისა, რომ საღამოს პიკის საათში მიზიდული მგზავრობების მოდალური განაწილება იქნება მეტწილად ანალოგიური დილის პიკის საათისა, მეტი სიზუსტისთვის გამოკვლეულ იქნა 44–ე მაკროზონისთვის საღამოს პიკის საათის მოდალური გადანაწილების ბუნება, რამაც მოგვცა შემდეგი სურათი:

58 მაკროზონიდან მიზიდული მოდალური გადანაწილების პროცენტული მაჩვენებელი (მათ შორის თავად 44–ე მაკროზონაში გადაადგილება)



მიზიდული მოდალური გადანაწილება (92 მგზავრობა)



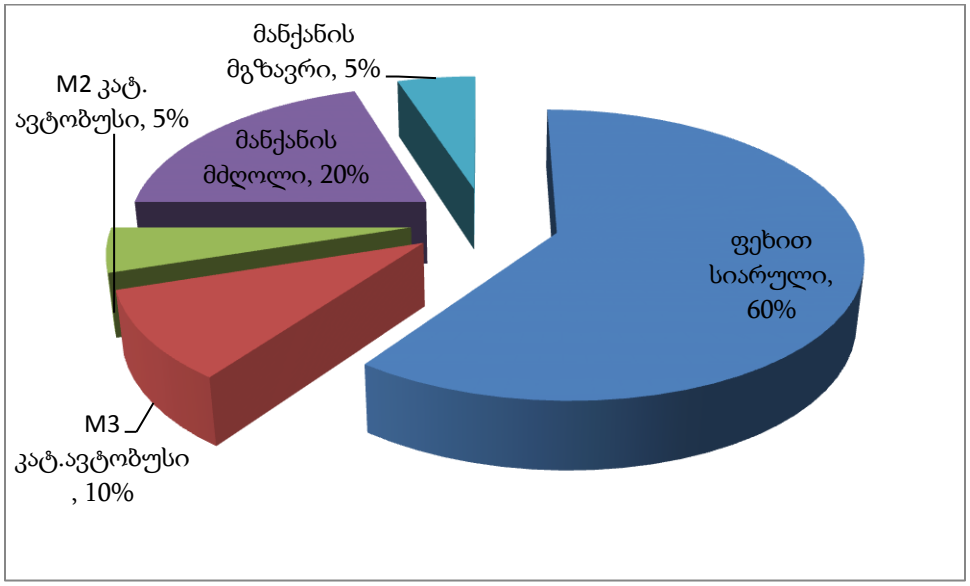
სახეობა		%	92 მგზავრობისთვის
ფეხით სიარული		10.91	10
საზ. ტრანსპორტი	მეტრო	1.74	2
	M3 კატ. ავტობუსი	12.17	11
	M2 კატ. ავტობუსი	26.09	24
მანქანის მძღ.		38.18	35
მანქანის მგზავრ.		5.45	5
ტაქსი		5.45	5

ბ) შენობის სავაჭრო–კომერციული ფუნქციისთვის განკუთვნილი მიზიდული/გენერირებული მგზავრობები

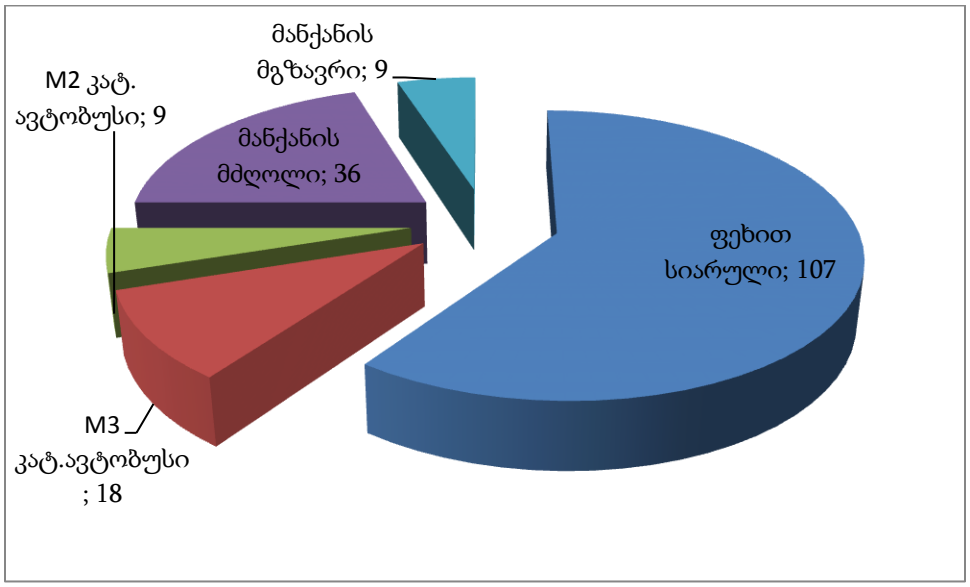
დილის პიკურ საათებში (მიზიდული მგზავრობები)

მოცემულ შემთხვევაში შესაბამისი მიზნობრიობის გათვალისწინებით აღებულ იქნა გადაადგილებები მთელი დღისთვის, ვინაიდან დილის პიკის საათებისა (8 სთ –11 სთ) და საღამოს პიკის საათის (18 სთ –19 სთ) შესაბამისად დათვლილი ინფორმაცია, მონაცემთა სიმწირის გამო, არ იძლევა ვალიდურ ინფორმაციას მოდალური და სივრცითი გადანაწილების სურათისთვის (მაგალითად: დილის საათებში გვაქვს მხოლოდ 4, ხოლო საღამოთი 2 მგზავრობა)

44-ე მაკროზონისკენ 58 მაკროზონიდან მიზიდული მგზავრობების მოდალური გადანაწილების პროცენტული მაჩვენებელი (მათ შორის თავად 44–ე მაკროზონაში გადაადგილება)



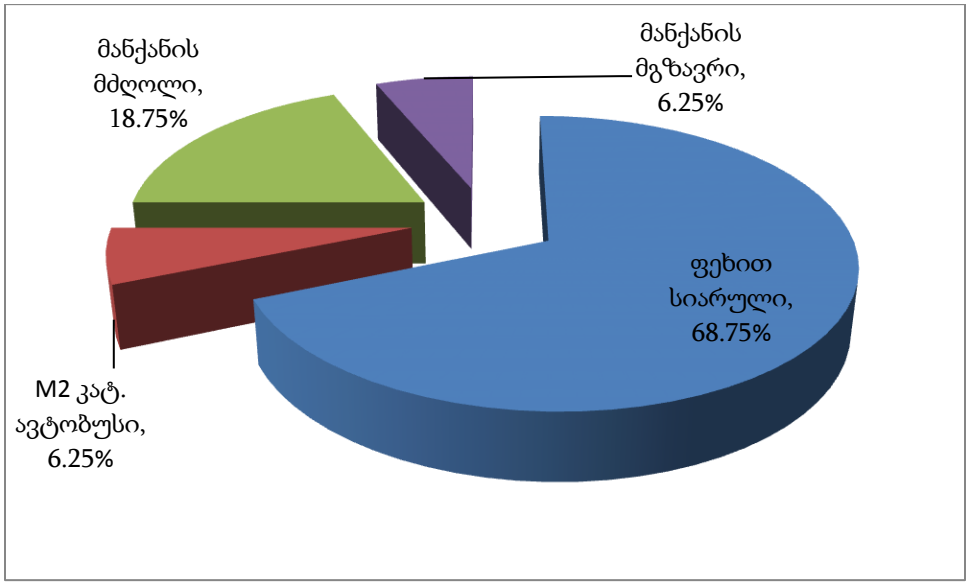
მიზიდული მოდალური გადანაწილება (178 მგზავრობა)



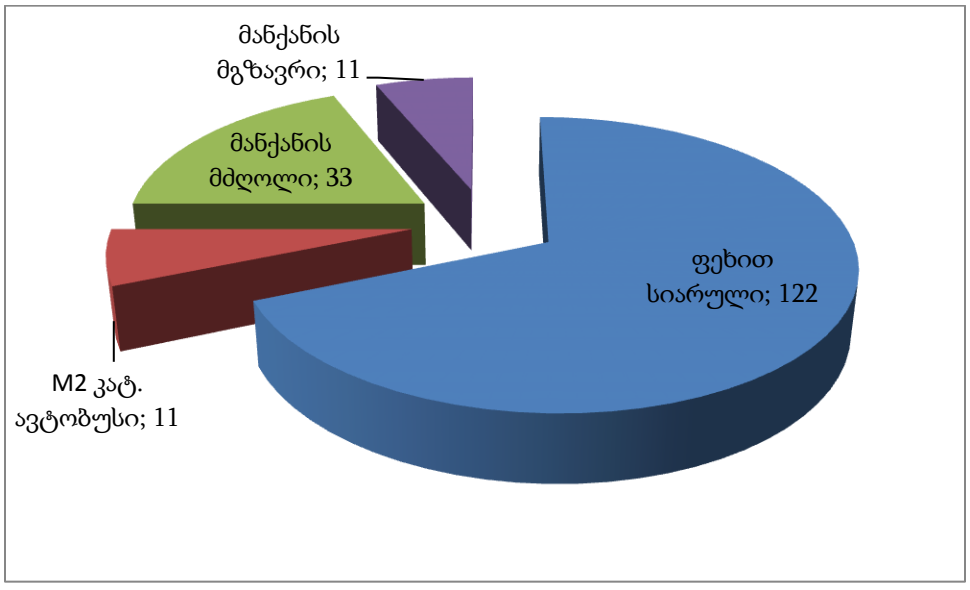
სახეობა		%	178 მგზავრობისთვის
ფეხით სიარული		60.00	107
საზ. ტრანსპორტი	მეტრო	0.00	0
	M3 კატ. ავტობუსი	10.00	18
	M2 კატ. ავტობუსი	5.00	9
მანქანის მძღ.		20.00	36
მანქანის მგზავრ.		5.00	9

საღამოს პიკის საათი (გენერირებული მგზავრობები)

44–ე მაკროზონიდან 58 მაკროზონაში გენერირებული მოდალური გადანაწილების პროცენტული მაჩვენებელი (მათ შორის თავად 44–ე მაკროზონაში გადაადგილება)



გენერირებული მოდალური გადანაწილება საღამოს პიკის საათში (178 მგზავრობა)



სახეობა		%	178 მგზავრობისთვის
ფეხით სიარული		68.75	122
საზ. ტრანსპორტი	მეტრო	0.00	0
	M3 კატ. ავტობუსი	0.00	0
	M2 კატ. ავტობუსი	6.25	11
მანქანის მძღ.		18.75	33
მანქანის მგზავრ.		6.25	11

3.3. მგზავრობების სივრცითი განაწილება

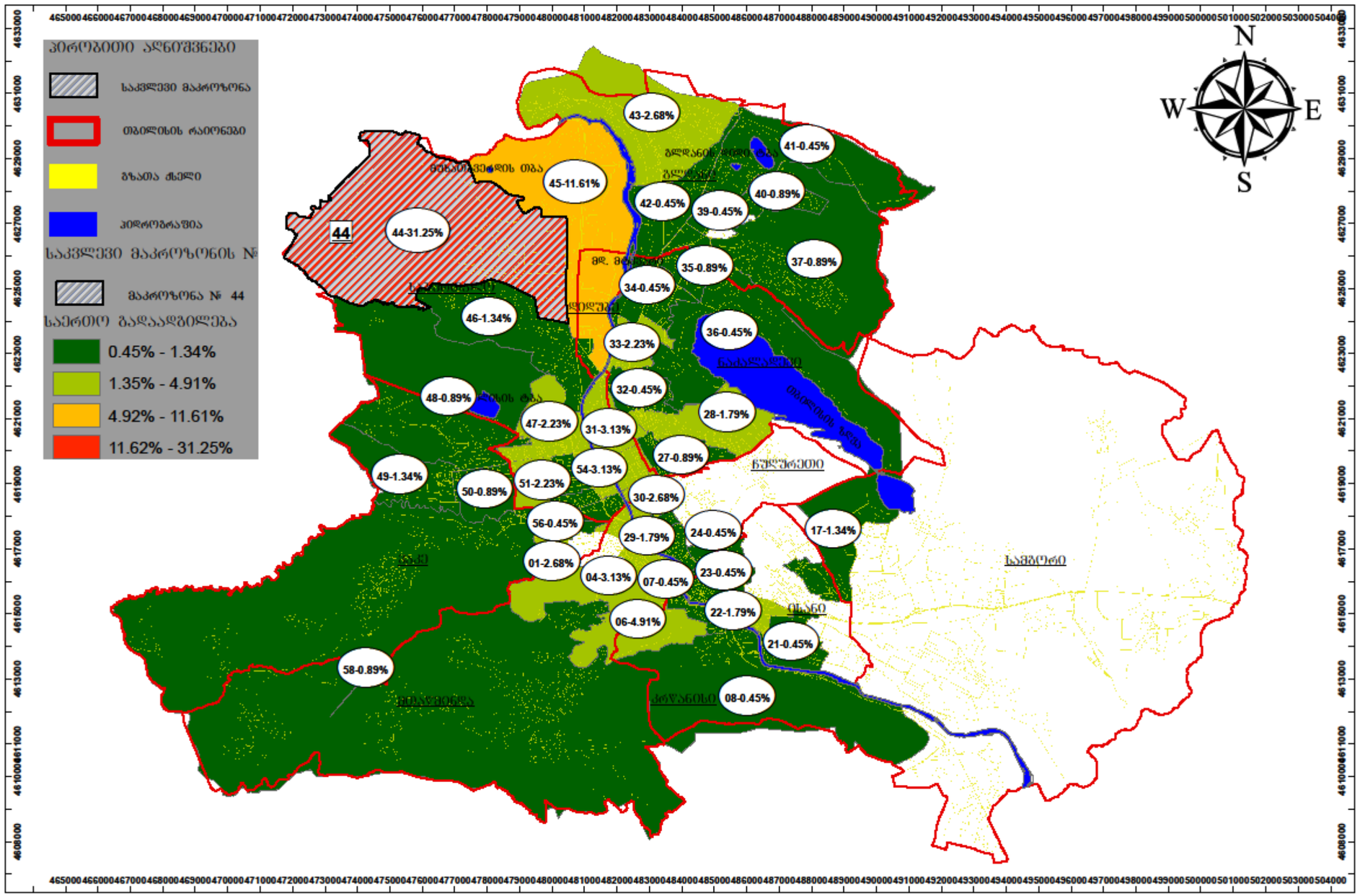
სივრცითი გადანაწილებისთვის ასევე გამოყენებულ იქნა 44–ე მაკროზონის ინფორმაცია (წყარო: SYSTRA-ს 2016 წლის შინამეურნეობების კვლევა).

ა) საცხოვრებელი ფუნქციისთვის (92 მგზავრობის გათვალისწინებით)

დილის პიკის საათები (გენერირებული)

მაკროზონა	% წილი	მგზავრობა	მაკროზონა	% წილი	მგზავრობა
44	31.25	29	27	0.89	1
45	11.61	11	35	0.89	1
6	4.91	5	37	0.89	1
4	3.13	3	40	0.89	1
31	3.13	3	48	0.89	1
54	3.13	3	50	0.89	1
1	2.68	2	52	0.89	1
30	2.68	2	57	0.89	1
43	2.68	2	58	0.89	1
5	2.23	2	7	0.45	0
33	2.23	2	8	0.45	0
47	2.23	2	21	0.45	0
51	2.23	2	23	0.45	0
22	1.79	2	24	0.45	0
28	1.79	2	32	0.45	0
29	1.79	2	34	0.45	0
17	1.34	1	36	0.45	0
25	1.34	1	39	0.45	0
46	1.34	1	41	0.45	0
49	1.34	1	42	0.45	0
53	1.34	1	55	0.45	0
			56	0.45	0

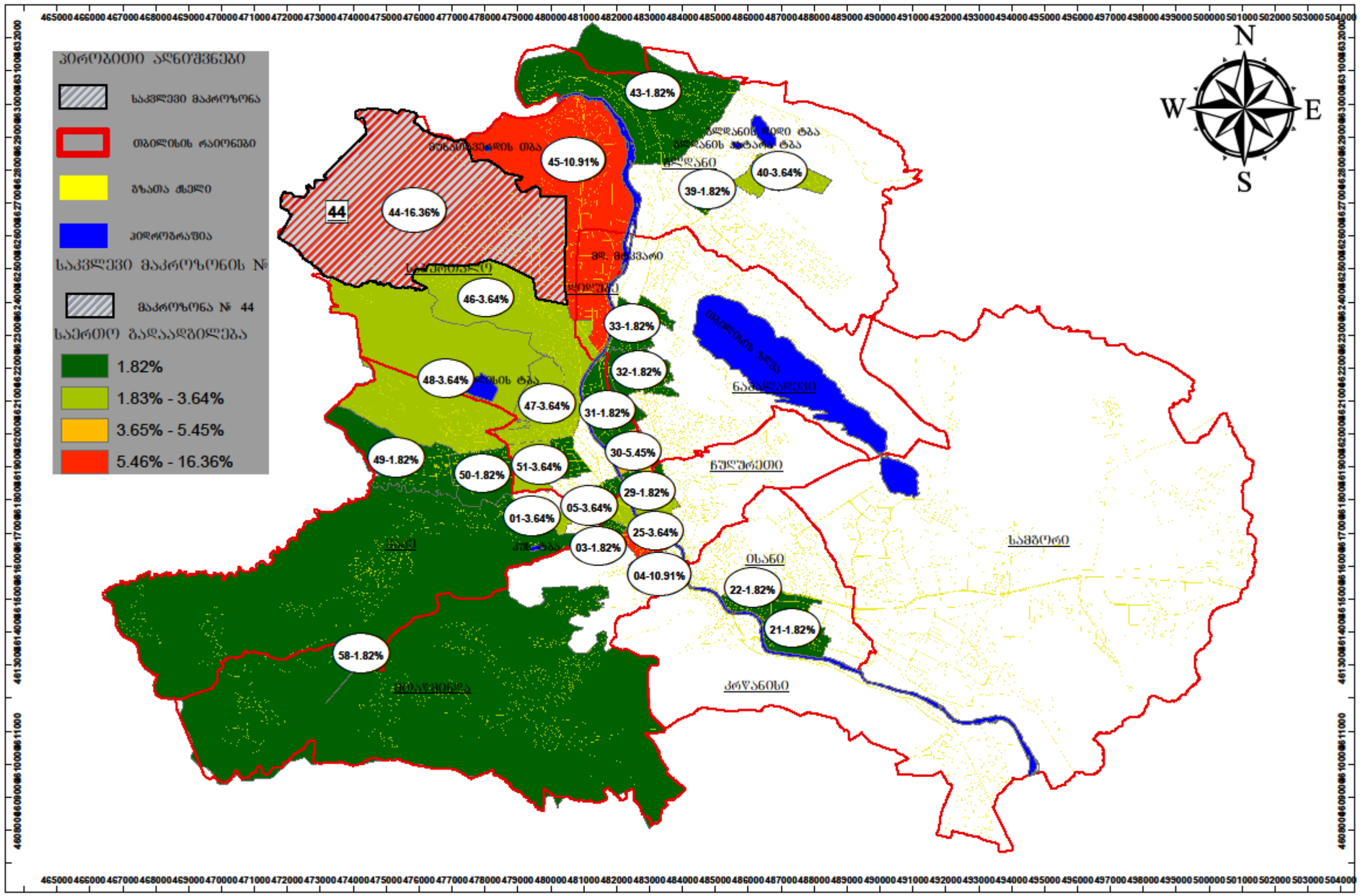
გენერირებული გადაადგილებების რუკა საკვლევი ზონიდან,
საცხოვრებელი ფუნქციისთვის, დილის პიკის საათებში (ყველა საშუალება)



საღამოს პიკის საათი (მიზიდული)

მაკროზონა	% წილი	მგზავრობა
44	16.36	15
4	10.91	10
45	10.91	10
30	5.45	5
1	3.64	3
5	3.64	3
25	3.64	3
40	3.64	3
46	3.64	3
47	3.64	3
48	3.64	3
51	3.64	3
3	1.82	2
21	1.82	2
22	1.82	2
29	1.82	2
31	1.82	2
32	1.82	2
33	1.82	2
39	1.82	2
43	1.82	2
49	1.82	2
50	1.82	2
52	1.82	2
53	1.82	2
57	1.82	2
58	1.82	2

მიზიდული გადაადგილებების რუკა საკვლევ ზონაში,
საცხოვრებელი შუნძციისთვის, სადამოს პიკის საათებში (ცვლა საშუალება)



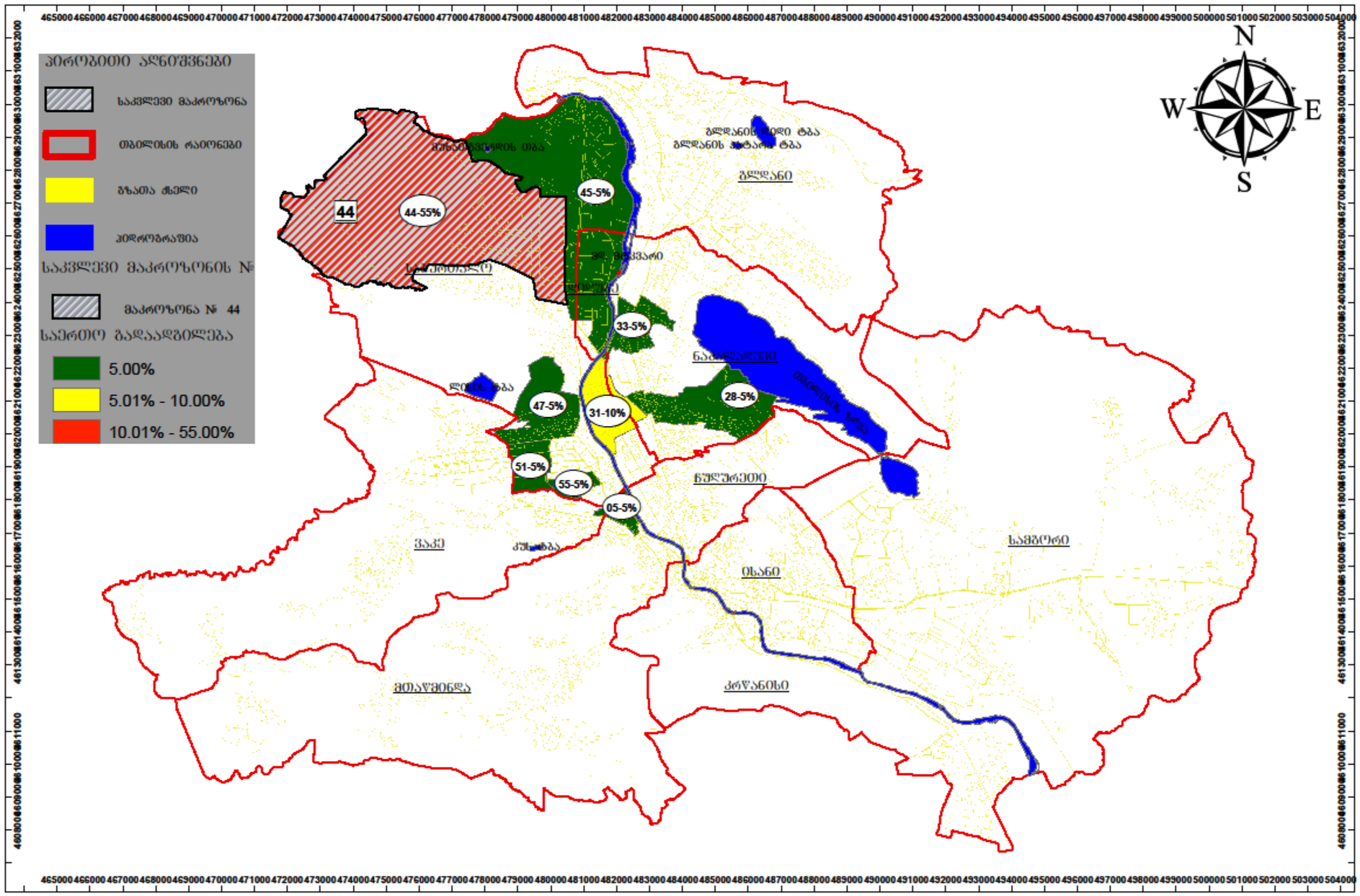
ბ) კომერციული– სავაჭრო ფართობისთვის (178 მგზავრობისთვის)

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მოცემულ შემთხვევაში შესაბამისი მიზნობრიობის გათვალისწინებით აღებულ იქნა გადაადგილებები მთელი დღისთვის, ვინაიდან დილის პიკის საათებისა (8 სთ –11 სთ) და საღამოს პიკის საათის (18 სთ –19 სთ) შესაბამისად დათვლილი ინფორმაცია, მონაცემთა სიმწირის გამო, არ იძლევა ვალიდურ ინფორმაციას მოდალური და სივრცითი გადანაწილების სურათისთვის (მაგალითად: დილის საათებში გვაქვს მხოლოდ 4, ხოლო საღამოთი 2 მგზავრობა)

დილის პიკის საათები (მიზიდული)

მაკროზონა	% წილი	მგზავრობა
44	55.00	98
31	10.00	18
5	5.00	9
28	5.00	9
33	5.00	9
45	5.00	9
47	5.00	9
51	5.00	9
55	5.00	9

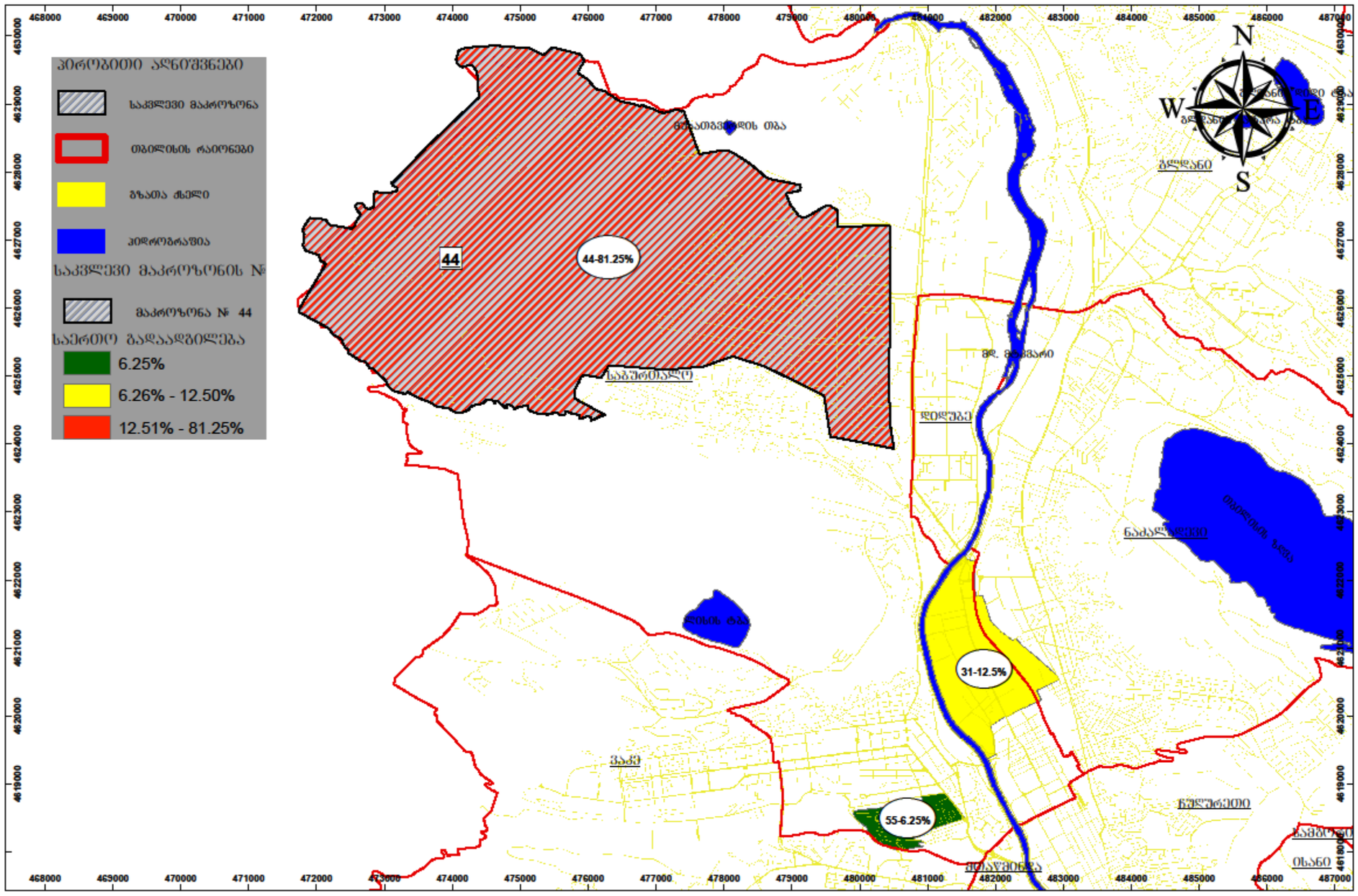
მიზიდული გადაადგილებების რაოდენობა საკვლევ ზონაში,
კომერციული-სავაჭრო ფართობებისთვის, დილის პიკის საათებში (ქვედა საშუალება)



საღამოს პიკის საათი (გენერირებული)

მაკროზონა	% წილი	მგზავრობა
44	81.25	145
31	12.50	22
55	6.25	11

გენერირებული გადაადგილებების რუკა საკვლევი ზონიდან,
კომერციული-სავაჭრო ფართობებისთვის, სადამოს პიკის საათებში (ცვლა საშუალება)



4. ზეგავლენის შეფასება

4.1. ზეგავლენის შეფასება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე

აღნიშნული კვლევა ეფუძნება საკვლევ არეალში არსებულ ფიზიკურ, გეომეტრიულ და პერსპექტიულ ანგარიშებს. ის ფიზიკური სიდიდეები რაც გამოიკვეთა კვლევის ფარგლებში (ქუჩის გეომერტიული პარამეტრები,სატრანსპორტო ნაკადების ქცევისა და მოძრაობის რეჟიმების შემადგენლობის) გათვალისწინებულია საგზაო ინფრასტრუქტურის ზეგავლენის შეფასების დროს. ზემოაღნიშნული კვლევიდან ნათლად ჩანს საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული მდებარეობა და საკვლევი არეალის ფარგლებში საგზაო ქსელის ოპტიმალური განფენილობა. საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს, ვანის ქუჩაზე, საიდანაც კედიას ქუჩით უკავშირდება წერეთლის გამზირს, რომელიც თავის მხრივ ქმნის ქალაქის საგზაო ინფრასტრუქტურის მნიშვნელოვან მაგისტრალურ არხს.

კვლევამ აჩვენა, რომ საკვლევი არეალის ფარგლებში ქუჩების დატვირთულობა საშუალოზე დაბალია (Z<0.3), ხოლო კვანძების გამატარუნარიანობა საშუალო მაჩვენებელს შეადგენს, რაც იძლევა ობიექტურ მოლოდინს მასზედ, რომ გენერირებული და მიზიდული პერპექტიული მოტორიზაციის ოდენობა (70 ერთეული გენერირებული, ხოლო 79 ერთეული მიზიდული), მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს აღნიშნულ სურათზე.

რაც შეეხება ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება არარეგულირებად გზაჯვარედინებზე, აქ Z კოეფიციენტი გვაძლევს ინფორმაციას კვანძის გამტარუნარიანობის მაქსიმალურ ზღვრულ 1 ერთეულთან მიმართებაში.

წარმოდგენილი კვლევით, გენერირებული და მიზიდული სატრანსპორტო ნაკადების წილი პირდაპირპროპორციულია საკვლევი არეალის ფარგლებში საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენისა.

4.2. ზეგავლენის შეფასება საქვეითე ინფრასტრუქტურაზე.

პროექტის დასრულების შემდგომ პერსპეტრივაში მოსალოდნელია 52 ქვეითით ზრდა (გენერირებული 29, ხოლო მიზიდული 23). აღსანიშნავია რომ საკვლევ არეალს გააჩნია მეტნაკლებად მოწესრიგებული გზის ნაწილები ქვეითთათვის, ამასთან შიდასაუბნო გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისათვის განსაზღვრული დაბალი სიჩქარის გამო სატრანსპორტო საშუალებები და ქვეითები კონფლიქტში არ არიან ერთმანეთთან. აქვე აღვნიშნავთ, რომ საქვეითე ინფრასტრუქტურის მეგობრული გარემოდ გადაქცევა ნაკლებ ტრანსპორტს ნიშნავს, რაც აპრობირებულია თანამედროვე ქალაქგეგმარებით და ურბანულ დიზაინთან მიმართებაში.

N	ID	დილა მიმართულება	რეზერვი	საპროგნოზო მგზავრობა მოსახლეობისთვის	საპროგნოზო რეზერვი	საპროგნოზო მგზავრობა სავაჭრო კომერციულისთვის	საპროგნოზო რეზერვი
32	1136	გლდანის მე-8 მ/რ	15	3	12	2	13
	3320	დიდი დიღომი	11	3	8	2	9
15	1136	სადგურის მოედანი	42	3	39	2	40
	3320	დიდი დიღომი	53	3	50	2	51
54	1136	მაღლივი კორპუსი	18	3	15	2	16
	3320	დიდი დიღომი	30	3	27	2	28
14	1136	ზარათაშვილის ქ.	26	3	23	2	24
	3320	დიდი დიღომი	34	3	31	2	32
21	1136	მაღლივი კორპუსი	31	3	28	2	29
	3320	დიდი დიღომი	47	3	44	2	45
41	1136	ამაღლების ქ	23	3	20	2	21
	3320	დიდი დიღომი	17	3	14	2	15
42	1136	მ/ს დიდუბე	41	3	38	2	39
	3320	დიდი დიღომი	21	3	18	2	19
60	1136	ტანძიის ქ	11	3	8	2	9
	3320	დიდი დიღომი	14	3	11	2	12
73	1136	კეკელიძის ქ	75	3	72	2	73
	3320	დიდი დიღომი	41	3	38	2	39
78	1136	მ/ს ახმეტელი	18	3	15	2	16
	3320	დიდი დიღომი	20	3	17	2	18
109	1136	ფხოვის ქ	3	3	0	2	1
	3320	დიდი დიღომი	18	3	15	2	16
192	1136	მ/ს ისანი	39	3	36	2	37
	3320	დიდი დიღომი	37	3	34	2	35
193	1136	სადგურის მოედანი	50	3	47	2	48
	3320	დიდი დიღომი	18	3	15	2	16

N	ID	საღამო მიმართულება	რეზერვი	საპროგნოზო მგზავრობა მოსახლეობისთვის	საპროგნოზო რეზერვი	საპროგნოზო მგზავრობა სავაჭრო კომერციულისთვის	საპროგნოზო რეზერვი
32	1136	გლდანის მე-8 მ/რ	12	3	9	1	11
	3320	დიდი დიღომი	49	3	46	1	48
15	1136	სადგურის მოედანი	62	3	59	1	61
	3320	დიდი დიღომი	162	3	159	1	161
54	1136	მაღლივი კორპუსი	28	3	25	1	27

	3320	დიდი დიღომი	25	3	22	1	24
14	**1136**	ზარათაშვილის ქ.	51	3	48	1	50
	3320	დიდი დიღომი	43	3	40	1	42
21	**1136**	მაღლივი კორპუსი	302	3	299	1	301
	3320	დიდი დიღომი	61	3	58	1	60
41	**1136**	ამაღლების ქ	23	3	20	1	22
	3320	დიდი დიღომი	49	3	46	1	48
42	**1136**	მ/ს დიდუბე	4	3	1	1	3
	3320	დიდი დიღომი	23	3	20	1	22
60	**1136**	ტანძიის ქ	80	3	77	1	79
	3320	დიდი დიღომი	119	3	116	1	118
73	**1136**	კეკელიძის ქ	31	3	28	1	30
	3320	დიდი დიღომი	37	3	34	1	36
78	**1136**	მ/ს ახმეტელი	3	3	0	1	2
	3320	დიდი დიღომი	6	3	3	1	5
109	**1136**	ფხოვის ქ	21	3	18	1	20
	3320	დიდი დიღომი	29	3	26	1	28
192	**1136**	მ/ს ისანი	36	3	33	1	35
	3320	დიდი დიღომი	58	3	55	1	57
193	**1136**	სადგურის მოედანი	68	3	65	1	67
	3320	დიდი დიღომი	55	3	52	1	54

4.3. ზეგავლენის შეფასება საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე

როგორც ცხრილებშიც ჩანს საზოგადოებრივი ტრანსპორტით დამატებული მგზავრობები თანაბრად გადანაწილდა ამჟამად არსებულ 26 მარშრუტზე.

მშენებლობის დასრულების შემდგომ მისი ფუნქციონალური დატვირთვიდან გამომდინარე, პერპექტივაში ცვლილების გათვალისწინებით, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მიწოდება ქუჩის გეომეტრიული პარამეტრებიდან გამომდინარე და არსებული სატრანსპორტო ნაკადის პირობებში შესაძლებელია.

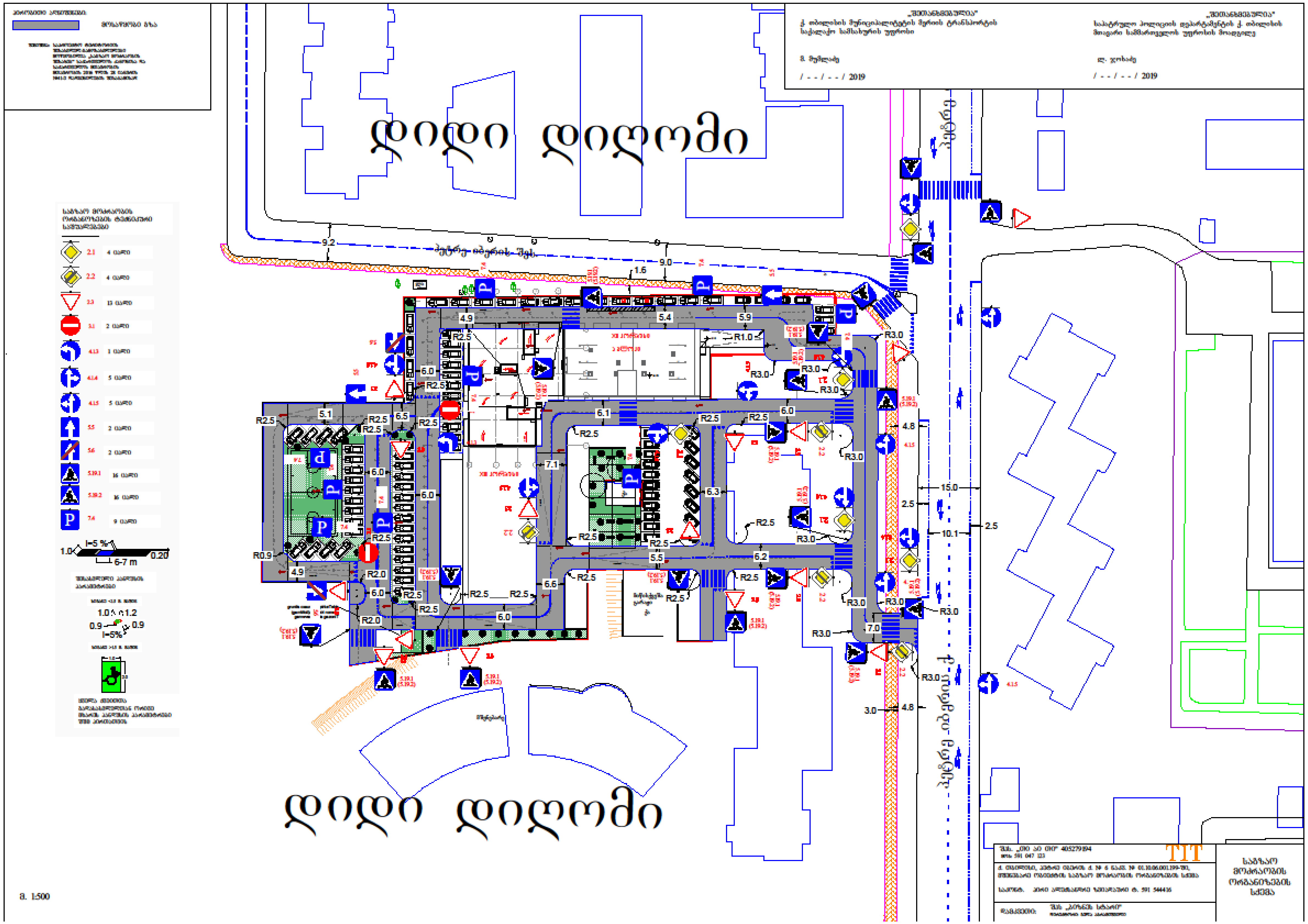
საზოგადოებრივი ტრანსპორტის წილის ზრდა კერძო ტრანსპორტზე მოთხოვნის შემცირების პირდაპირპროპორციულია.

5. რეკომენდაცია

ზემოთმოცემული კვლევებისა და მათი ანალიზის საფუძველზე გამოიკვეთა რიგი საკითხები, რომლებიც საჭიროებენ გადაწყვეტას:

1. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს გაჩერებებამდე არსებული უწესივრობების აღმოხვრა.
2. საკვლევ არეალში არსებულ გზებზე ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნების დატანა.
3. მოცემული რეკომენდაციის მეორე პუნქტის განსახორციელებლად აუცილებელია გზების სამოსის აღდგენა.
4. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის არსებულ მარშრუტებზე ინტერსიურობის გაზრდა.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა



1. 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)
- საქართველოს კანონი საგზაო მოძრაობის შესახებ
- საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის დადგენილება, ტექნიკური რეგლამენტის ,,შენობა–ნაგებობების უსაფრთხოების წესების'' დამტკიცების შესახებ
- თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში http://tbilisi.gov.ge/page/3218
- Романов, А. Г. Дорожное движение в городах:закономерности итенденции / А. Г. Романов. – М.: Транс-порт, 2004.
- СНиП 2.07.01-89-ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО
- სატრანსპორტო ნაკადების უწყვეტი მონიტორინგის მონაცემების განახლებადი ბაზა https://www.google.com/maps/@41.7285617,44.7434188,19z/data=!5m1!1e1
- Справочник инженера дорожника (проектирование) М.: Транспорт, 1989
- Rune Elvik, Truls Vaa. The Hand book of roads safety measures. Ed. Institute of Transport Economics, Oslo, Norway, 2009, p. 1080.
- Методические рекомендации по защите от транспортного шума территории прилегающих автомобильним дорогам и улицам. "Росавтодор". М. 2011г
- по градостроительству Госгражданстроя. – М. : Стройиздат, 1980.
- Рекомендации по проектированию улиц и дорог городских и сель-ских поселений / ЦНИИПГрадостроительства. – М. : 1994.
- Городские дороги и улицы: Справочник / Под ред. С.Г. Клячкина. Л. : Изд-во литературы по строительству, 1973.
- Самойлов, Д.С. Организация ибезопасность городского движения: учеб. для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. / Д.С. Самойлов, В.А. Юдин,П.В. Рушевский. – М. : Высшая школа, 1981.