შპს  „ტყე-მეტყევე“

ს/კ 400228204 მის. თბილისი, გლდანის VIII მ/რ, კორპ. 27, ბინა 100, ელ. ფოსტა: aafciauri@yahoo.com
ტ. 577 119 750

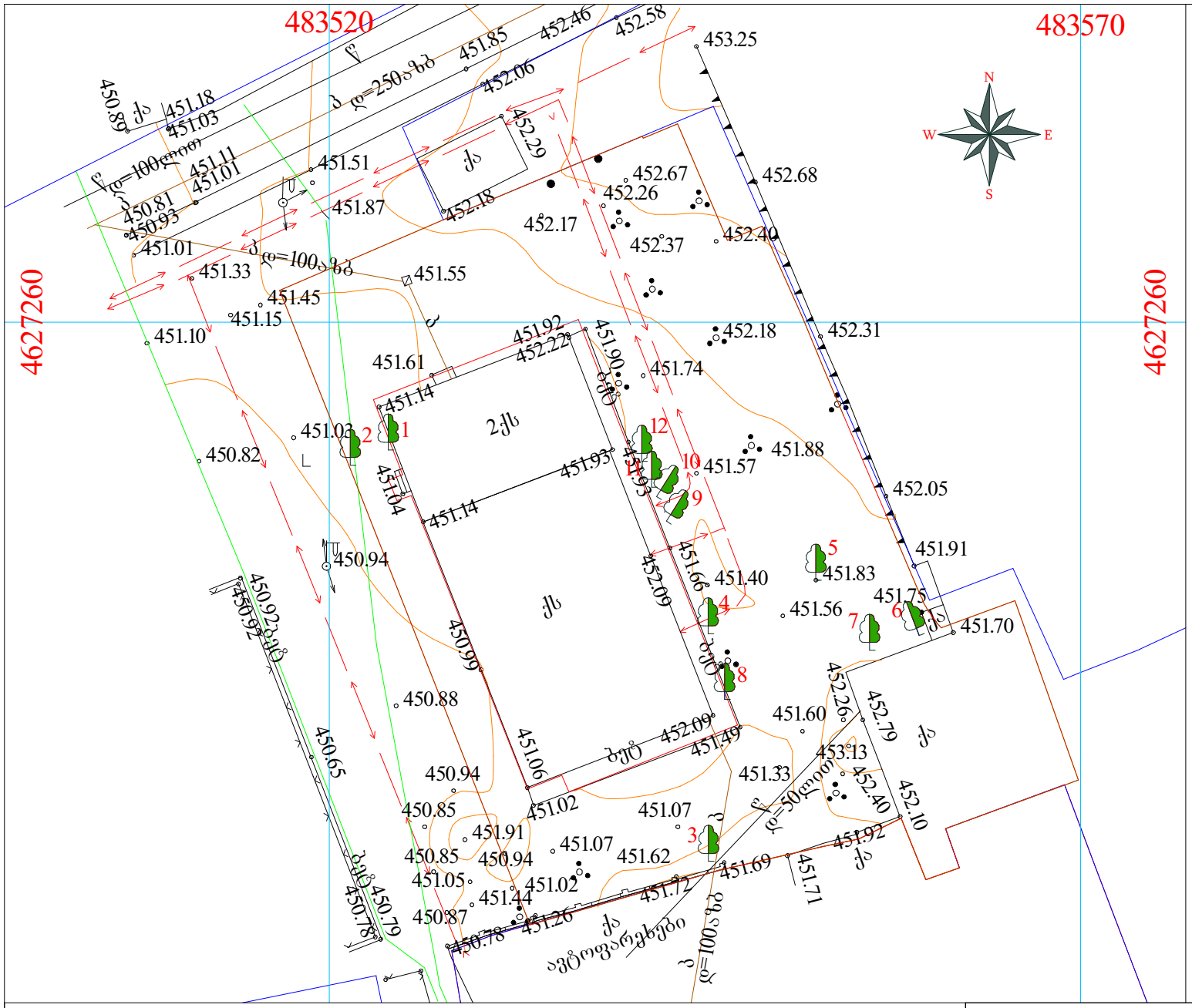
დ ე ნ დ რ ო პ რ ო ე ქ ტ ი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქ. თბილისი,
კონიაკის დასახლება, ზარზმის ქუჩა №35 (№01.11.05.028.040)

დამკვეთი: შპს „ბ და კომპანია“

დირექტორი	ნ. აფციაური
შეასრულა	ზ. ადეიშვილი
ექსპერტი	ა. აფციაური

2018 წ.


483520
483570
4627260
4627260
N
W
E
S
2ქს
ქს
ავტოფარეხები
ქ
ბეტ
ბეტ
ბეტ

არსებული მცენარეთა ექსპლიკაცია

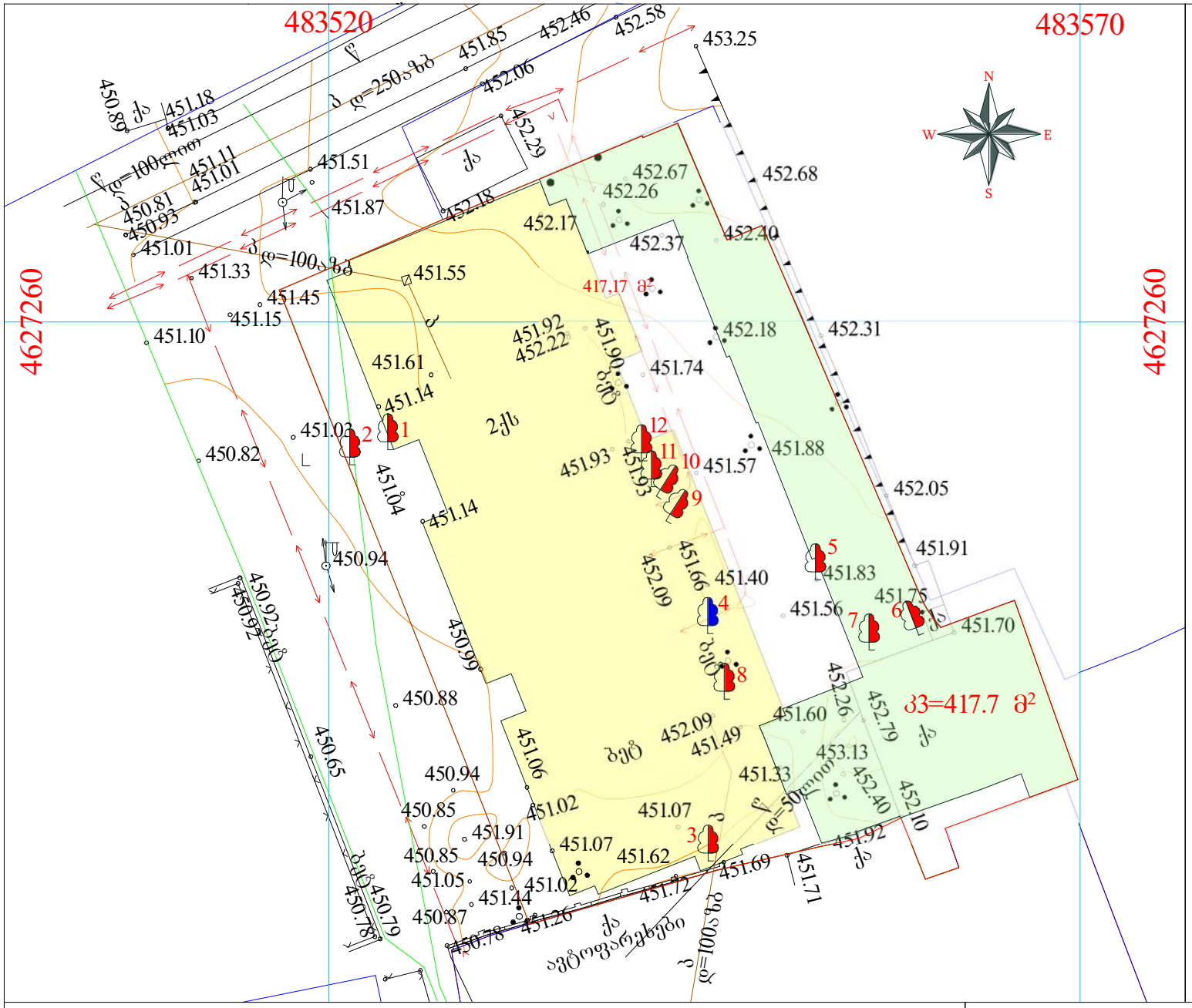
არსებული მცენარეები

№	მცენარეთა დასახელება	D_{10} დიამეტრი 10 სმ-ზე	სასიცოცხლო ფორმა	მცენარეთა მგომარეობა	შენიშვნა
1	ჭერამი	36,6	ფოთლოვანი	ხილ-კენკროვანი, ჯანსაღი	მოსაჭრელი
2	სერხვი	67,5	ფოთლოვანი	ძირკვი, ხმელი	მოსაჭრელი
3	თუთა	82,8	ფოთლოვანი	დაავადებული	მოსაჭრელი
4	კაკალი	5,7	ფოთლოვანი	ჯანსაღი	გადასარგავი
5	თუთა	49,4	ფოთლოვანი	დაავადებული	მოსაჭრელი
6	ლეღვი	16,9	ფოთლოვანი	ხილ-კენკროვანი, ჯანსაღი	მოსაჭრელი
7	თუთა	21,0	ფოთლოვანი	ამონაყრით, ჯანსაღი	მოსაჭრელი
8	ლერვი	11,5	ფოთლოვანი	ხილ-კენკროვანი, ჯანსაღი	მოსაჭრელი
9	თუთა	24,8	ფოთლოვანი	დაავადებული	მოსაჭრელი
10	თუტა	29,3	ფოთლოვანი	დაავადებული	მოსაჭრელი
11	ჭერამი	29,3	ფოთლოვანი	ხილ-კენკროვანი, ჯანსაღი	მოსაჭრელი
12	თუთა	28,0	ფოთლოვანი	დაავადებული	მოსაჭრელი

შენიშვნები:

1.გადარგვა განხორციელდეს არასავეგეტაციო პერიოდში, კომით აბროტექნიკის ნორმების დაცვით. გადასარგავი ხის კომის ზომა განისაზღვროს ინდივიდუალურად ყოველი მცენარისთვის მისი ღეროს დიამეტრის და სიმაღლის გათვალისწინებით.
გადარგვის შემდეგ ხე დამაბრდეს სამ წერტილში, ქარისგან დასაცავად უზრუნველყოფილ იქნას ახლადგადარგული ხეების მორწყვა მთელი სავეგეტაციო პერიოდების განმავლობაში, (უნალექო და თბილი ზამთრის პერიოდშიც).

შ.პ.ს. „ტყე-მეტყევე“			ქ. თბილისი, კონიაკის დასახლება ზარზმის ქუჩა №35				
დამკვეთი	შპს „ბ და კომპანია“ დირექტორი: ბივი კაპანაძე		დენდროპროექტი	2018			
დირექტორი		ნ. აფციაური	არსებული მცენარეთა ექსპლიკაცია	სტადია	ფურცელი	ფურც. რაოდ.	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ალეიშვილი					
ექსპერტი		ა. აფციაური	საფუძველი-დასკვნა №7, 20.12.2017 წ.				



არსებული ბენ-ბეგმა
ჯ3-ს შართის ჩვენებით
მ 1:400

ქ. თბილისი,
კონიაკის დასახლება, ზარზმის
ქუჩა №35. მიწის ნაკვეთი
№01.11.05.028.040- 1577.00 მ²,
არასასოფლო-სამეურნეო
დანიშნულების

საცხოვრებელი ზონა 6 (სზ-6)

ჯ3=0.3

საპროექტო
ტერიტორიაზე მწვანე ნარგავების
ჩამონათვალი იხილეთ
შპს „**შორესტ ს**“ დასკვნა №7,
20 დეკემბერი 2017 წელი

პირობითი ნიშნები:

- ხელუხლებელი
- მოსაჭრელი
- გადასარგავი
- ჯ3 შართი 417,7 მ²
- საპროექტო შენობა
- საპროექტო ნაკვეთის საზღვარი
- ნაკვეთების საზღვრები
- 000 000 WGS 1984 -ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

ქს	საცხ. შენობა	ხის ღობე	წ	წყალგაყვანილობა	გარე განათება
ქა	არასაცხ. შენობა	ღობე	გ	გაზი	სამეთვალყურეო ჭები
	ფარდული	ქვის კედელი	კ	კანალიზაცია	წიწვოვანი ხე
	მშენებარე შენობა	კედელი	სან	სანიაღვრე	ფოთლოვანი ხე
	სატრანსფორ. ჯიხური	ფლატე	კბ	კავშირგაბმულობა	ბალახი
		რკინიგზა		ელ. ქსელები	ბუჩქი
		გათბობა	თგ		

შ.პ.ს. **„ტყე-მეტყევე“**

დამკვეთი	შპს „ბ და კომპანია“ დირექტორი: ბიჭი კაპანაძე		
დირექტორი		ნ. აფციაური	
შეასრულა		ზ. ადეიშვილი	
ექსპერტი		ა. აფციაური	

ქ. თბილისი, კონიაკის დასახლება ზარზმის ქუჩა №35

დენდროპროექტი	2018			
არსებული მწვანე ნარგავების ბენ-გეგმა	სტადია	ფურცელი	ფურც.	მასშტაბი
საფუძველი-დასკვნა №7, 20.12.2017 წ.				1:400

საპროექტო მცენარეთა ექსპლიკაცია

საპროექტო მცენარეები

№	მცენარეთა დასახელება	ღეროს დიამეტრი	ხნოვანება	სიმაღლე	მახასიათებლები დასურათება	სასისოცხლო ფორმა	რაოდენობა	შენიშვნა
1	**32 კავკასიური ცაცხვი Tilia begoniifolia**	14 სმ. დან	5 - 10 წ	3.5-5.5 მდე	ფოთლოვანი ხე	ჩრდილის მოყვარული საშუალოდ მზარდი	5	
2	14.**აბრეშუმის ანუ ლენქორანის აკაცია / Albizia julibrissini**	14 სმ. დან	5 - 10 წ	3.5-5.5 მდე	ფოთლოვანი ხე	სინათლისა და სითბოს მოყვარული. ნელა მზარდ	2	
3	**32 მსხვილფოთოლა ნეკერჩხალი /acer platanoides „globosum“**	14 სმ. დან	5 - 10 წ	3.5-5.5 მდე	ფოთლოვანი ხე	გვალვაგამძლე საშუალოდ მზარდი	10	
						სულ:	17	

შენიშვნები:

1.დასარგავი ხე-მცენარეების სახეობა შერჩეულია კლიმატური, ნიადაგობრივი და ურბანული პირობების გათვალისწინებით, ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ლანდშაფტისა და კლიმატისათვის შესაბამისი ხე-მცენარეების რეკომენდირებული და პრიორიტეტული ნარგავების სიიდან (ბანკარგულება **№05.15.147**, 08.02.2018წ.).

2.მოცემული ხე-მცენარის შეცვლა შესაძლებელია პროექტის ავტორთან შეთანხმებით.

3.ხე-მცენარეთა დარგვისას დაცულ იქნას აგროტექნიკის ნორმები.

4.დარგული ნერგების გარშემოწერილობა უნდა იყოს 14-20 სმ-მდე.

5.ხე-მცენარეების დარგვა განხორციელდეს მშენებლობის დასრულების და სამშენებლო ნარჩენებისგან ეზოს გაწმენდის შემდეგ, შენობის ექსპლუატაციაში ჩაბარებამდე არასავეგეტაციო პერიოდში, გვიან შემოდგომაზე ან გაზაფხულის დასაწყისში. დარგვის შემდეგ ხე დამაგრდეს სამ წერტილში, ძარისგან დასაცავად უზრუნველყოფილ იქნას ახლადდარგული ხეების მორწყვა მთელი სავეგეტაციო პერიოდების განმავლობაში, (უნალექო და თბილი ზამთრის პერიოდშიც).

შ.პ.ს. **„ტყე-მეტყევე“**			**ქ. თბილისი,** კონიაკის დასახლება ზარზმის ქუჩა №35					
დამკვეთი	შპს „გ და კომპანია“ დირექტორი: გივი კაპანაძე		დენდროპროექტი	2018				
			საპროექტო მცენარეთა ექსპლიკაცია	სტადია	ფურცელი	ფურც.	რაოდ.	მასშტაბი
დირექტორი		ნ. აფციაური						
შეასრულა		ზ. ადეიშვილი	საფუძველი-დასკვნა №7, 20.12.2017 წ.					
ექსპერტი		ა. აფციაური						

სამუშაოთა მოცულობა

№	სამუშაოთა დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	არსებული ხეების ფორმირება(გამხმარი ტოტების მოჭრა, გასხვლა)	ცალი		
2	არსებული ხეების გადარგვა საპროექტო ტერიტორიაზე	ცალი	1	კაკალი
3	ადგილების მომზადება ხეების დასარგავად 50% ნოყიერი მიწის ნაზავის დამატებით ორმოებში. ორმოს ზომა 1.0X1.0X1.0)	ცალი		4.5 მ³ მიწის ნაზავი
4	ფოთლოვანი ხეები	ცალი	17	5-ც. კავკასიური ცაცხვი 2-ც. აბრეშუმის აკაცია 10-ც. მსხვილფოთოლა ნაკერჩხალი
5	წიწვიანი ხეები	ცალი		
6	ბუჩქები	ცალი		
7	10 სმ. სისქის ნოყიერი მიწის ნაზავის შეტანა და გაშლა, ჩვეულებრივი გაზონის მოსაწყობად 183,83 მ² მართობზე.	მ³	18,38	
8	ჩვეულებრივი გაზონის მოწყობა	მ²	183,83	
9	ჩვეულებრივი გაზონის მოვლა	მ²	183,83	
10	ახლადჩარგული მცენარეების მორწყვა და გაზონის მორწყვა	მთელი გამწვანებული ტერიტორია		

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ლანდშაფტისა და კლიმატისათვის შესაბამისი ხე-მცენარეების სახეობების სია

1. პრიორიტეტული ხეების სია	2. რეკომენდირებული ხეები
32  კავკასიური ცაცხვი Tilia begoniifolia	14  აბრეშუმის ანუ ლენქორანის აკაცია Albizia julibrissini
	32  მსხვილფოთოლა ნეკერჩხალი acer platanoides „globosum"

შენიშვნები:

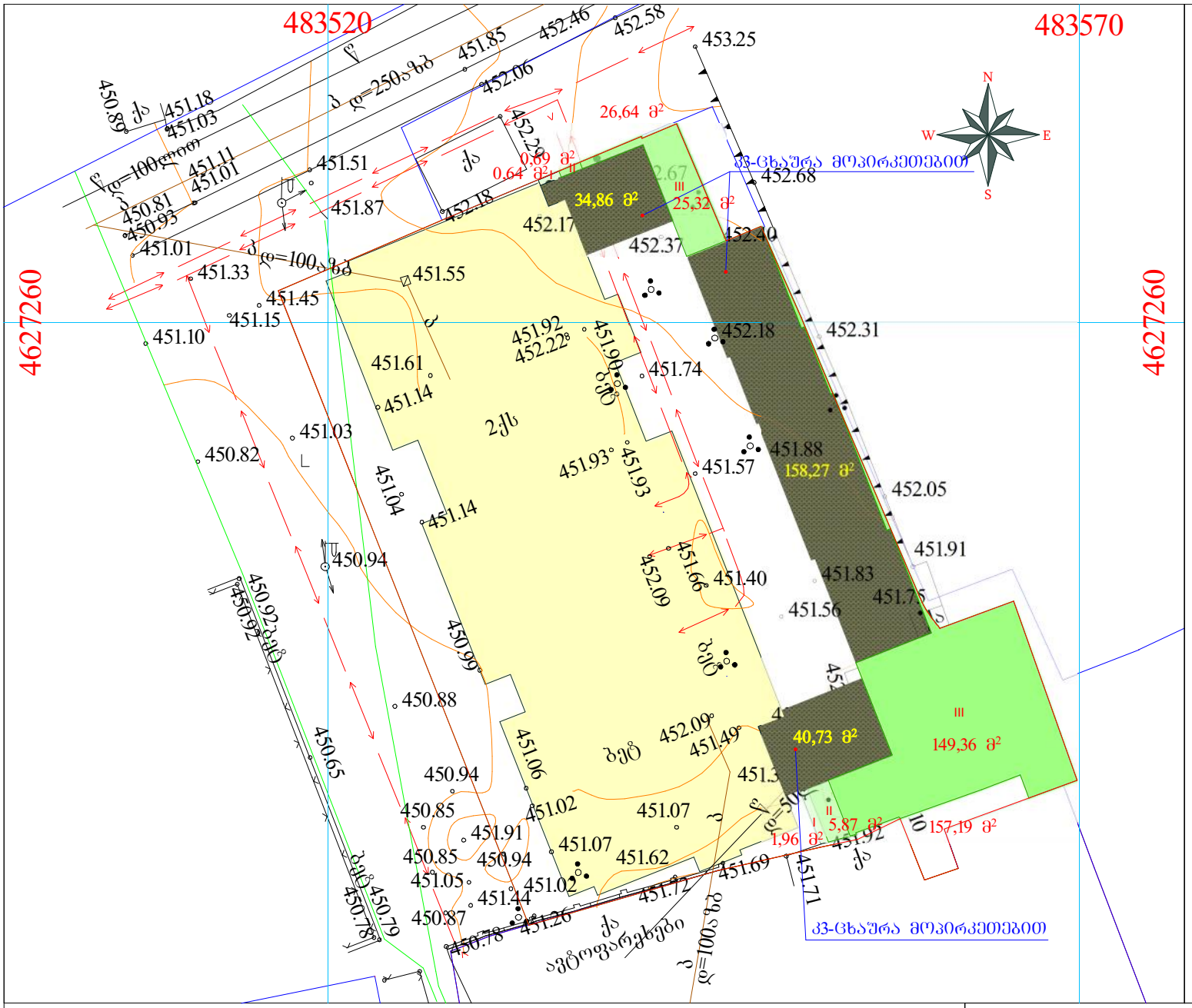
1.ხეების გასხვლა და ფორმირება მოხდეს აბროტექნიკური ნორმების გათვალისწინებით, სავეგეტაციო პერიოდების დაწყებამდე.(აღრე გაზაფხულზე დაშემოდგომაზე)

2.მოცემული მცენარის შეცვლა შესაძლებელია პროექტის ავტორთან შეთანხმებით.

3.მცენარეთა ჩარგვისას დაცულ იქნას აბროტექნიკის ნორმები.

4.უზრუნველყოფილ იქნას მცენარეთა მორწყვა მთელი სავეგეტაციო პერიოდების განმავლობაში.

შ.პ.ს. „ტყე-მეტყევე"			ქ. თბილისი, კონიაკის დასახლება ზარზმის ქუჩა №35				
დამკვეთი	შპს „გ და კომპანია"		დენდროპროექტი	2018			
	დირექტორი: გივი კაპანაძე		სამუშაოთა მოცულობა,	სტადია	ფურცლის	ფურცლ. რაოდ.	მასშტაბი
დირექტორი		ნ. აფციაური	დასარგავი ხე-მცენარეების სია				
შეასრულა		ზ. აღეიშვილი	საფუძველი-დასკვნა №7, 20.12.2017 წ.				
ექსპერტი		ა. აფციაური					



საპროექტო
კ3-ს ზართის ზონირება
მ 1:400

ქ. თბილისი,
კონიაკის დასახლება, ზარზმის ქუჩა №35. მიწის ნაკვეთი №01.11.05.028.040- 1577.00 მ², არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების

საპროექტო

კ3 გამწვანების კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობი (კვ.მ და ასახული კოეფიციენტში).

კ3=2,6+6,56+174,68+233,86=**417,7 მ²**

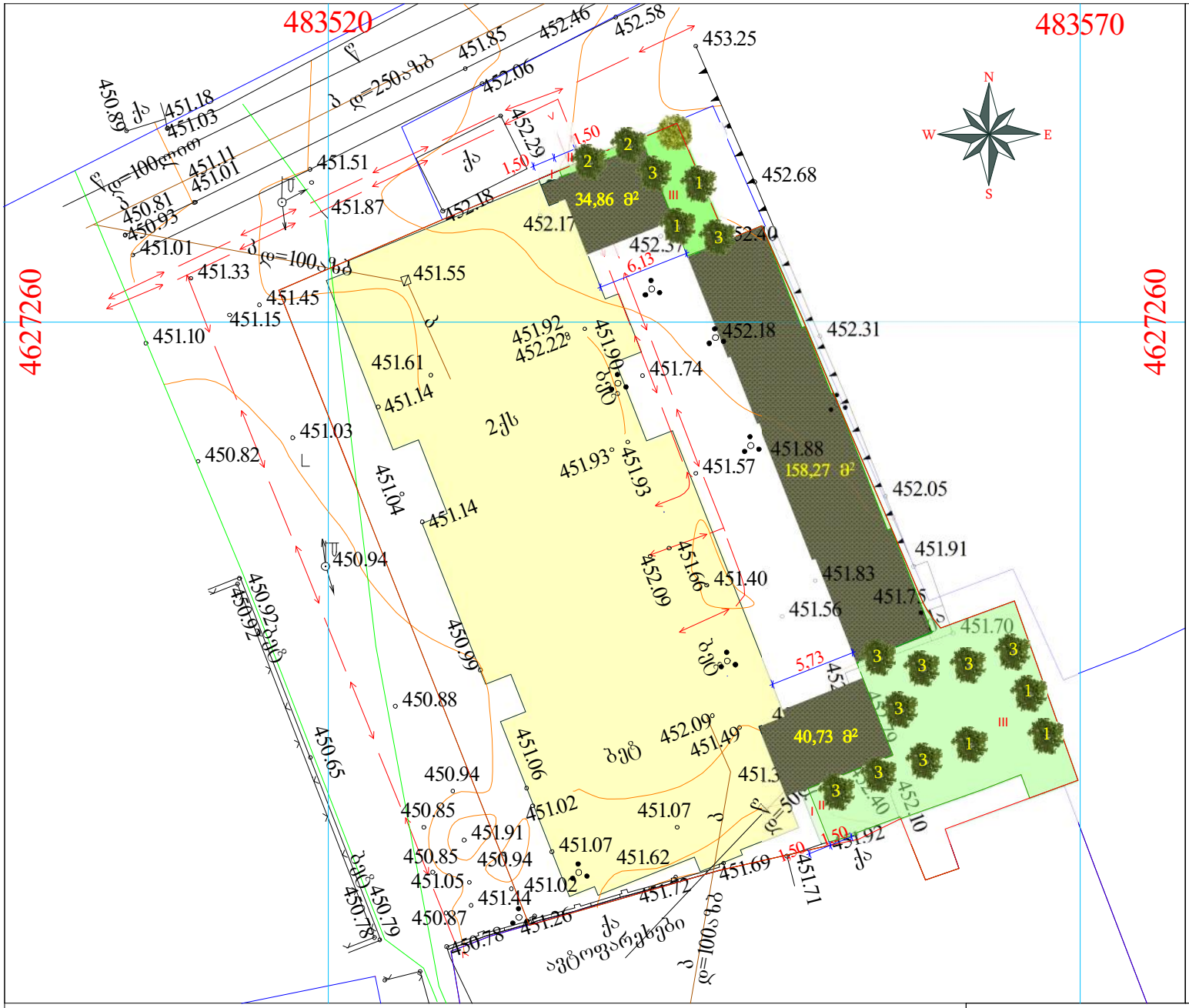
კ3=417,7/1577=**0.3**

პირობითი ნიშნები:

- I — I-გაზონის მოწყობის მოწყობის ზონა 0,64+1,96=2,6 მ²
- II — II-ბუჩქების დარგვის ზონა შენობიდან არანაკლებ 1.5 მეტრის დაცილებით 0,69+5,87=6,56 მ²
- III — III-ხეების დარგვის ზონა შენობიდან არანაკლებ 3.0 მეტრის დაცილებით 25,32+149,06=174,68მ²
- კ3-ცხაურა მოპირკეთებით 34,86+158,27+40,73=233,86 მ²
- საპროექტო შენობა
- საპროექტო ნაკვეთის საზღვარი
- ნაკვეთების საზღვრები
- WGS 1984 -ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

ქს	საცხ. შენობა	ხის ღობე	წ	წყალგაყვანილობა	გარე განათება
ქა	არასაცხ. შენობა	ღობე	გ	გაზი	სამეთვალყურეო ჭები
	ფარდული	ქვის კედელი	კ	კანალიზაცია	წიწვოვანი ხე
	მშენებარე შენობა	კედელი	სან	სანიაღვრე	ფოთლოვანი ხე
	სატრანსფორ. ჯიხური	ფლატე	კბ	კავშირგაბმულობა	ბალახი
		რკინიგზა		ელ. ქსელები	ბუჩქი
		გაბიონი			

შ.პ.ს. „ტყე-მეტყევე“			ქ. თბილისი, კონიაკის დასახლება ზარზმის ქუჩა №35
დამკვეთი	შპს „ბ და კომპანია“ დირექტორი: ბიჭი კაპანაძე		დენდროპროექტი 2018
დირექტორი		ნ. აფციაური	საპროექტო კ3-ს ზართის ზონირება
შეასრულა		ზ. ადეიშვილი	საფუძველი-დასკვნა №7, 20.12.2017 წ.
ექსპერტი		ა. აფციაური	სტადია / ფურცელი / ფურცლ. რაოდ. / მასშტაბი: 1:400



საპროექტო
მწვანე ნარგავების გენ-გეგმა
1:400

ქ. თბილისი, კონიაკის დასახლება, ზარზმის ქუჩა №35. მიწის ნაკვეთი №01.11.05.028.040- 1577.00 მ², არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების

საპროექტო

კ3 გამწვანების კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობი (კვ.მ და ასახული კოეფიციენტში).

კ3=2,6+6,56+174,38+233,86=**417,7 მ²**

კ3=417,7/1577=**0.3**

პირობითი ნიშნები:

- I-ბაზონის მოწყობის მოწყობის ზონა 0,64+1,96=2,3 მ²
- II-ბუჩქების დარგვის ზონა შენობიდან არანაკლებ 1.5 მეტრის დაცილებით 0,69+5,87=6,56 მ²
- III-ხეების დარგვის ზონა შენობიდან არანაკლებ 3.0 მეტრის დაცილებით 25,32+149,06=174,38მ²
- კ3-ცხაურა მოპირკეთებით 34,86+158,27+40,73=233,86 მ²
- საპროექტო შენობა

არსებული გადარგული ხე(კაკალი)

დასარგავი ხე

საპროექტო ნაკვეთის საზღვარი

ნაკვეთების საზღვრები

WGS 1984 -ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

ქს	საცხ. შენობა
ქა	არასაცხ. შენობა
	ფარდული
	მშენებარე შენობა
	სატრანსფორ. ჯიხური
	ხის ღობე
	ღობე
	ქვის კედელი კედელი
	ფლატე
	რკინიგზა
თგ	გაობობა
წ	წყალგაყვანილობა
გ	გაზი
კ	კანალიზაცია
სან	სანიაღვრე
კბ	კავშირგაბმულობა
	ელ. ქსელები
	გარე განათება
	სამეთვალყურეო ჭები
	წიწვოვანი ხე
	ფოთლოვანი ხე
	ბალახი
	ბუჩქი

შ.პ.ს. **„ტყე-მეტყევე“**			**ქ. თბილისი, კონიაკის დასახლება ზარზმის ქუჩა №35**
დამკვეთი	შპს „გ და კომპანია“ დირექტორი: გიგი კაპანაძე		დენდროპროექტი 2018
დირექტორი		ნ. აფციაური	**საპროექტო** მწვანე ნარგავების გენ-გეგმა
შესრულა		ზ. ადეიშვილი	საფუძველი-დასკვნა №7, 20.12.2017 წ.
ექსპერტი		ა. აფციაური	

სტადია	ფურცელი	ფურცლ. რაოდ.	მასშტაბი
			1:400

დენდროლოგიური პროექტის საინფორმაციო დაფა

დამკვეთი: შპს „ბ და კომპანია" ს/№ : 400199799
იურიდიული მის.: საქართველო, ქ. თბილისი, გლდანი ნაძალადევის რაიონი, მ. წერეთლის ქუჩა, №39

საპროექტო ტერიტორია: ს/კ 01.11.05.028.040
მისამართი: ქ. თბილისი, კონიაკის დასახლება, ზარზმის ქუჩა №35

ნებართვის გამცემი ორგანო: ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახური.

კვ=0,3 417,7 მ²

დენდროლოგიური პროექტის დასრულების თარიღი: მშენებლობის დასრულების და სამშენებლო ნარჩენებისგან ეზოს გაწმენდის შემდეგ, შენობის ექსპლუატაციაში ჩაბარებამდე.

გადასარგავი-კაკალი(D_{10} დიამეტრი 10 სანტიმეტრზე-5,7)

დასარგავი ხე-მცენარეების სახეობა:

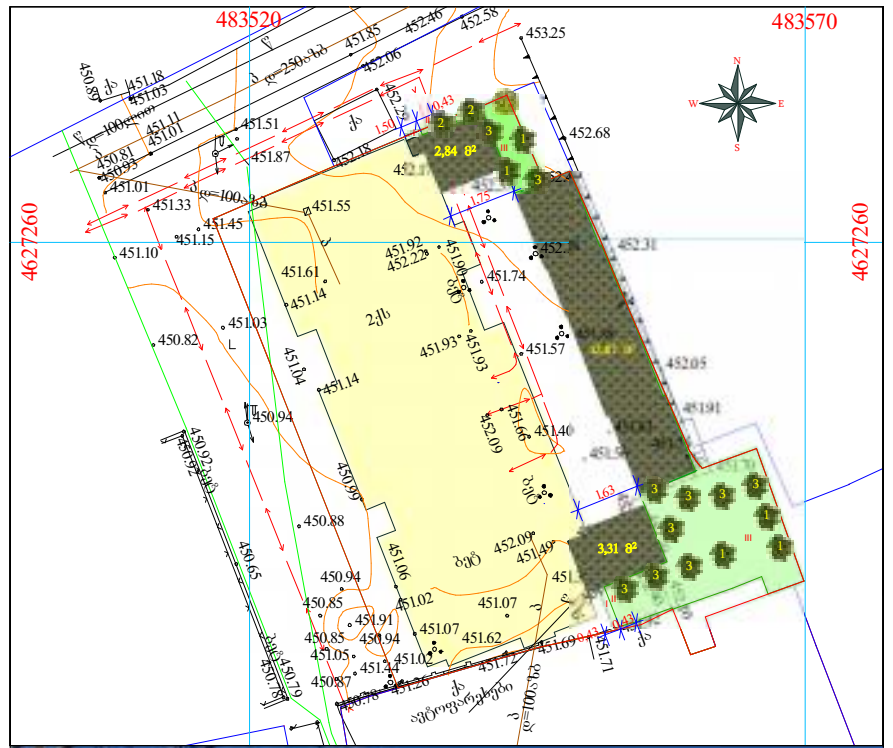
5 ძირი-კავკასიური ცაცხვი (სიმაღლე 3.50-5.50მ. ხნოვანება 5-10წ.)

2 ძირი-აბრეშუმის აკაცია (სიმაღლე 3.50-5.50მ. ხნოვანება 5-10წ.)

10 ძირი-მსხვილფოთოლა ნაკერჩხალი (სიმაღლე 3.50-5.50მ. ხნოვანება 5-10წ.)

ახლადდარგულ ხე მცენარეების მოვლაზე პასუხისმგებელი პირი: შპს „ბ და კომპანია"

ახლადდარგული ხე მცენარეების მოვლის ხანგრძლივობა: 3 წელი







დენდროლოგიური პროექტის საინფორმაციო დაფა

შ.პ.ს. „ტყე-მეტყევე"			ქ. თბილისი, კონიაკის დასახლება ზარზმის ქუჩა №35					
დამკვეთი		შპს „ბ და კომპანია" დირექტორი: გივი კაპანაძე	დენდროპროექტი	2018				
დირექტორი		ნ. აფციაური	საინფორმაციო დაფა	სტადია	ფურცელი	ფურცლ.	რაოდ.	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ადეიშვილი	საფუძველი-დასკვნა №7, 20.12.2017 წ.					
ექსპერტი		ა. აფციაური						

დენდროლოგიური პროექტის საინფორმაციო დაფა

დამკვეთი: შპს „გ და კომპანია“ ს/№ : 400199799
იურიდიული მის.: საქართველო, ქ. თბილისი, გლდანი ნაძალადევის რაიონი, მ. წერეთლის ქუჩა, №39

საპროექტო ტერიტორია: ს/კ 01.11.05.028.040
მისამართი: ქ. თბილისი, კონიაკის დასახლება, ზარზმის ქუჩა №35

ნებართვის გამცემი ორგანო: ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახური.

კ3=0,3 417,7 მ^2

დენდროლოგიური პროექტის დასრულების თარიღი: მშენებლობის დასრულების და სამშენებლო ნარჩენებისგან ეზოს გაწმენდის შემდეგ, შენობის ექსპლუატაციაში ჩაბარებამდე.

გადასარგავი-კაკალი(D$_{10}$ დიამეტრი 10 სანტიმეტრზე-5,7)

დასარგავი ხე-მცენარეების სახეობა:

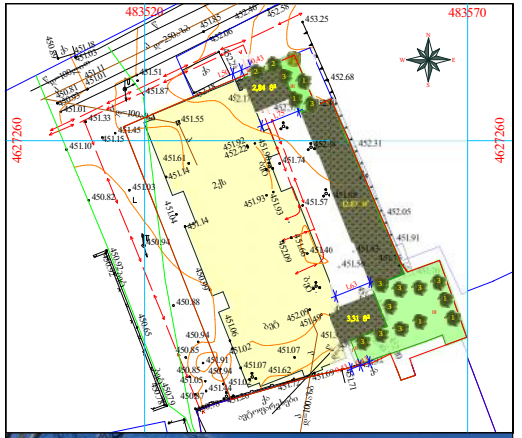
5 ძირი-კავკასიური ცაცხვი (სიმაღლე 3.50-5.50მ. ხნოვანება 5-10წ.)

2 ძირი-აბრეშუმის აკაცია (სიმაღლე 3.50-5.50მ. ხნოვანება 5-10წ.)

10 ძირი-მხვილფოთოლა ნაკერჩხალი (სიმაღლე 3.50-5.50მ. ხნოვანება 5-10წ.)

ახლადდარგულ ხე მცენარეების მოვლაზე პასუხისმგებელი პირი: შპს „გ და კომპანია“

ახლადდარგული ხე მცენარეების მოვლის ხანგრძლივობა: 3 წელი







შპს ფორესტ ს

ს/კ 400220845 მის. თბილისი, დასახლება თემქა, კვარტალი X, სართული 8, ბინა N16ა შენობა 2
ელ. ფოსტა: shalvaaptsiauri12@gmail.com ტ. 596 78 12 12

№ 7

20 დეკემბერი 2017 წ.

დასკვნა

მწვანე ნარგავების სახეობრივი მდგომარეობისა და ხარისხობრივი შეფასების შესახებ

ა/წლის 12 დეკემბერს ქ. თბილისში, ზარზმის ქ. № 35 მისამართის (საკადასტრო კოდი: 01.11.05.028.040) არსებულ ტერიტორიაზე დამკვეთის შპს „გ და კომპანი“–ის დირექტორის გივი კაპანაძის მომართვის საფუძველზე მეტყევე-მეცნიერის მიერ (ექსპერტი სატყეო სამეურნეო საქმიანობის მიმართულებით) შემოწმდა მწვანე ნარგავების ფიზიკური მდგომარეობა. ვიზუალურად დათვალიერებული და სატყეო ტაქსაციაში მიღებული მეთოდების მიხედვით აღწერილი და შეფასებული იქნა ყველა იქ განლაგებული ხე-მცენარე.

ხეების დიამეტრები დადგინდა საზომი ბაფთით მიწის პირიდან 10 სმ სიმაღლეზე გაზომვით და „პი“-ზე გაყოფით.

ტერიტორიაზე განლაგებულია 11 ძირი ოთხი სახეობის მწვანე ნარგავი. ამ ნარგავებიდან № 4 კაკლის ხის გადარგვა შესაძლებელია. დანარჩენი ხე–მცენარეებიდან თუთის ოთხი (№3, 5, 9, 10 და 11) ხე დაავადებული არის მერქნის დამშლელი სოკოთი, მათი მკურნალობა შედეგს არ გამოიღებს. №7 თუთა ამონარით (ფესვის ნაბარტყით) ამოსული ხეა და მისი გადარგვა შეუძლებელია. უკეთესი იქნება მისი ჩანაცვლება საკონპესაციო რგვით. ორი ხე–მცენარე (№1 და №11) ჭერმისა და ორი ხე–მცენარე (№6 და №8) ლეღვის ხილ–კენკროვანი თვითმოთესვით ამოსული ხეებია, ხოლო №2 ვერხვის გადაჭრილი ძირკვია, 5 – 7 წლის მოჭრილი (ხნოვანება 57 წელი).

ცხრილში მოცემულია ქ. თბილისში, ზარზმის ქ. № 35 მისამართის (საკადასტრო კოდი: 01.11.05.028.040) ტერიტორიაზე არსებული ხე-მცენარეების სახეობები, მათი ფიზიკური მდგომარება და დიამეტრები მიწის ზედაპირიდან 10 სმ სიმაღლეზე:

№ რიგზე	მერქნიანი სახეობა	D_{10} დიამეტრი 10 სმ-ზე	შენიშვნა

1	ჭერამი	36,6	ხილ–კენკროვანი, ჯანსაღი
2	ვერხვი	67,5	ძირკვი, ხმელი
3	თუთა	82,8	დაავადებული
4	კაკალი	5,7	ჯანსაღი
5	თუთა	49,4	დაავადებული
6	ლეღვი	16,9	ხილ–კენკროვანი, ჯანსაღი
7	თუთა	21,0	ამონაყრით, ჯანსაღი
8	ლეღვი	11,5	ხილ–კენკროვანი, ჯანსაღი
9	თუთა	24,8	დაავადებული
10	თუთა	29,3	დაავადებული
11	ჭერამი	29,3	ხილ–კენკროვანი, ჯანსაღი
12	თუთა	28,0	დაავადებული

დირექტორი შალვა აფციაური

ალექსანდრე აფციაური

პროფესორი, სატყეო საქმის მეტყევე–მეცნიერი
ლიცენზირებული და სერთიფიცირებული ექსპერტი

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია
გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **18-01180783791**

თარიღი: **19.03.2018**

ადრესატი:
შპს გ და კომპანია
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 400199799
მისამართი: საქართველო, ქ. თბილისის გლდანი-ნაძალადევის რაიონი, მ.წერეთლის ქ., N 39

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურმა განიხილა თქვენი 2018 წლის 14 თებერვლის #10/0118045826-18 და 2018 წლის 22 დეკემბრის #10/01173561953-18 განცხადებები და თანდართული დოკუმენტაცია (ექსპერტ ალექსანდრე აფციაურის 2017 წლის 20 დეკემბრის #7-ე საექსპერტო დასკვნა), რომლითაც ითხოვთ კუთვნილ ტერიტორიაზე (ქ. თბილისი, ზარზმის ქ. #35-ის მიმდებარედ ს.კ. 01.11.05.028.018) ხე-მცენარეების მოჭრა/გადარგვის ნებართვას.

გაცნობებთ, რომ „ქ.თბილისის საზღვრებში და მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მწვანე ნარგავებისა და სახელმწიფო ტყის ფონდის განსაკუთრებული დაცვის“ შესახებ საქართველოს კანონის (შემდგომში მოხსენებული, როგორც „კანონი“) მე-6 მუხლის, მე-6 პუნქტისა და ქ.თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2014 წლის 12 დეკემბრის #17-55 დადგენილებით დამტკიცებული ,,ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მწვანე ნარგავების დაცვის, მოვლისა და აღდგენის წესი“-ს (შემდგომში მოხსენებული, როგორც ,,დადგენილება #17-55“) მე-3 თავის, 26-ე მუხლის, პირველი პუნქტის ,,გ'' ქვეპუნქტის შესაბამისად, ვინაიდან ექსპერტის მიერ მითითებულია, რომ აღნიშნული ნარგავის გადარგვა შეუძლებელია (ამოსულია ფესვის ნაბარტყით), მოსაჭრელი ხის რაოდენობა არ აჭარბებს ტერიტორიაზე არსებული მერქნიანი მცენარეების 25%-ს (8,3%), ხოლო მისი ადგილზე დატოვება შეუძლებელს გახდის პროექტის განხორციელებას, სამსახური გასცემს თქვენს მიერ წარმოდგენილ საექსპერტო დასკვნაში აღწერილი 1 ძირი თუთის (#7) ხის მოჭრის ნებართვას მას შემდეგ, რაც წარმოადგენთ სათანადო წესით გაცემულ მშენებლობის ნებართვას/წერილობით თანხმობას.

აქვე, გაცნობებთ, რომ მწვანე ნარგავების (1 ძირი თუთა) ჭრის ნებართვის მისაღებად დაგეკისრებათ ბიომრავალფეროვნებაზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო აღდგენითი ღირებულების გადასახადი.

ასევე გაცნობებთ, რომ კანონის მე-6 მუხლის ,მე-6 პუნქტისა და დადგენილება #17-55-ის მე-3 თავის, 26-ე მუხლის, პირველი პუნქტის ,,ბ'' ქვეპუნქტის შესაბამისად, მწვანე ნარგავების ჭრის ნებართვა გაიცემა სამშენებლოდ გამოსაყენებელ ტერიტორიაზე არსებულ დაავადებულ და ხმელ ხე-მცენარეებზე. ვინაიდან, თქვენს სამშენებლოდ გამოსაყენებელ ტერიტორიაზე არსებული 5 ძირი თუთის ხე დაავადებულია, ხოლო 1 ძირი ვერხვის ძირკვი ხმელია (რაც დასტურდება წარმოდგენილი საექსპერტო დასკვნით), ნარგავები არ ექვემდებარება განკურნებას, შესაძლოა გავრცელდეს დაავადება მიმდებარედ არსებულ ხე-მცენარეებზე და მათი მოჭრით არ დაირღვევა მიმდებარედ არსებული ტერიტორიის ეკოლოგიური წონასწორობა, სამსახური თანახმაა მოიჭრას 5 ძირი დაავადებული თუთის ხე (#3,5,9,10,12) და 1 ძირი ვერხვის ხმელი ძირკვი (#2).

დადგენილება #17-55-ის 26-ე მუხლის, მე-5 პუნქტის თანახმად, მწვანე ნარგავების ჭრის ნებართვის მიმღები ვალდებულია ჭრის დაწყების თარიღი და დროის ინტერვალი წერილობით აცნობოს ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურსა და ზედამხედველობის საქალაქო სამსახურს (ჭრის დაწყებამდე არანაკლებ 2 სამუშაო დღით ადრე, ზედამხედველობის გაწევის მიზნით), წინააღმდეგ შემთხვევაში მწვანე ნარგავების ჭრა ჩაითვლება უკანონოდ.

დადგენილება #17-55-ის 26^1-ე მუხლის საფუძველზე გევალებათ, მოჭრილი მწვანე ნარგავების სანაცვლოდ, ნებართვის მიღებიდან პირველსავე არასავეგეტაციო პერიოდში, თქვენს კუთვნილ ტერიტორიაზე (ქ. თბილისი, ზარზმის ქ. #35-ის მიმდებარედ ს.კ. 01.11.05.028.018) აგროტექნიკური ნორმების დაცვით და ჩვენი სამსახურის სპეციალისტის ზედამხედველობით განახორციელოთ საკომპენსაციო რგვა თქვენი 2018 წლის 14 თებერვლის #10/0118045826-18 წერილის შესაბამისად.

დამატებით გაცნობებთ, რომ კანონის მე-7 მუხლის, მე-5 პუნქტის, დადგენილება #17-55-ის 25-ე მუხლის, მე-5 პუნქტის მიხედვით, კერძო საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე (ქ. თბილისი, ზარზმის ქ. #35-ის მიმდებარედ ს.კ. 01.11.05.028.018) ხილ-კენკროვანი ნარგავების მოჭრა და გადარგვა უფლებამოსილი ორგანოს მიერ ნებართვის გაცემას არ საჭიროებს, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც დაინტერესებული პირი გეგმავს 15 და მეტი, 12 სმ-ზე მეტი დიამეტრის ხილ-კენკროვანი ნარგავის მოჭრას.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გაცნობებთ, რომ ვინაიდან, თქვენს მიერ მოთხოვნილი ხილ-კენკროვანი მცენარეების ჯამი შეადგენს 4 ძირს (2 ძირი ჭერამი, 2 ძირი ლეღვი) და მათი დიამეტრი არ აღემატება 12 სმ, მათი მოჭრა/გადარგვა უფლებამოსილი ორგანოს მიერ ნებართვის გაცემას არ საჭიროებს.

რაც შეეხება 1 ძირი კაკლის ხის გადარგვის საკითხს გაცნობებთ, რომ დადგენილება #17-55-ის 21-ე მუხლის შესაბამისად, ხე-მცენარის მდგომარეობისა და გადარგვის შესაძლებლობის დამადასტურებელი ექსპერტის რეკომენდაციის საფუძველზე, ვინაიდან აღნიშნული ხის გადარგვა ხორციელდება იმავე ტერიტორიაზე და არ იღვევა ადგილზე არსებული ეკოლოგიური წონასწორობა, სამსახური გასცემს 1 ძირი კაკალის (#4) გადარგვის ნებართვას თქვენსავე ტერიტორიაზე (ქ. თბილისი, ზარზმის ქ. #35-ის მიმდებარედ ს.კ. 01.11.05.028.018) მშენებლობის ნებართვის/წერილობითი თანხმობის წარმოდგენის შემთხვევაში.

მწვანე ნარგავების გადარგვის ნებართვა გაიცემა 1 წლის ვადით, ხოლო გადარგული მწვანე ნარგავების მოვლის სამუშაოების ხანგრძლივობა განისაზღვრება 3 წლის ვადით.

ნებართვის მიმღები ვალდებულია გადარგვის დაწყების თარიღი და დროის ინტერვალი წერილობით აცნობოს ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურს ზედამხედველობის გაწევის მიზნით (გადარგვის დაწყებამდე - არანაკლებ 2 სამუშაო დღით ადრე). წინააღმდეგ შემთხვევაში, მწვანე ნარგავების გადარგვა ჩაითვლება უკანონოდ.

გადარგვის შემდეგ, ყოველ კვარტალში ერთხელ უნდა წარმოადგინოთ გადარგული ხე-მცენარის მდგომარეობის შესახებ ანგარიში და შესაბამისი ფოტომასალა.

აქვე გაცნობებთ, რომ გადარგვიდან 3 წლის განმავლობაში მწვანე ნარგავების გახმობის შემთხვევაში დაგეკისრებათ ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შესაბამისი საკომპენსაციო ღირებულება.

პატივისცემით,

გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახური - პირველადი სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელი (საქალაქო სამსახურის უფროსი)

გიგა გიგაშვილი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

ზარზმის ქუჩაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.11.05.028.040) - ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



ზარზმის ქუჩაზე არსებულ მიწის ნაკვეთში (ს/კ 01.11.05.028.040) - ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე



სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 8

საკვლევი არეალი 10

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 11

ქუჩათა ქსელი 11

საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არიალის ფარგლებში 30

კვლევის მიზანი 30

მეთოდოლოგია (არსებული სიტუაციის შესწავლა) 30

კვლევის ჩატარების პროცესი 30

ქვეითთა მოძრაობა 33

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 40

M3 კატეგორია 41

M2 კატეგორია 45

რეზერვების ანალიზი 48

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 50

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 51

კვლევის მეთოდოლოგია 52

გენერირებული ნაკადები 53

კერძო ტრანსპორტით მგზავრობების ანალიზი შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევის მონაცემებზე დაყრდნობით 58

საზოგადოებრივი ტრანსპორტით მგზავრობების ანალიზი შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევის მონაცემებზე დაყრდნობით 58

გენერირებული სატრანსპორტო ნაკადების კალკულაცია 59

მიზიდული ნაკადები 60

საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა 62

გზაჯვარედინებისა და გზის გამტარუნარიანობა 62

ლოკაცია N1 სარაჯიშვილის გამზირისა და ქერჩის ქუჩის გადაკვეთა 63

ლოკაცია N2 სარაჯიშვილის გამზირისა და ილორის ქუჩის გადაკვეთა 74

ლოკაცია N3 სარაჯიშვილის გამზირისა და იპოლიტო ივანოვის ქუჩის გადაკვეთა 89

ლოკაცია N4 ქერჩისა და იპოლიტივანოვის ქუჩების გადაკვეთა 96

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები 106

ქუჩათა ქსელი 106

საქვეითე მოძრაობა 109

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 109

დანართი 111

[1] აღნიშნვების განმარტება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის შეფასების კვლევა 111

[2] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით 112

[3] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით 116

[4] ქვეითთა გადასასვლელები 120

[5] საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემები 121

[6] M3 მარშუტები: 121

M2 მარშუტები: *124*
გამოყენებული ლიტერატურა 128
1. *თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, დეკემბერი 2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი* *128*
2. *www.ttc.com.ge* *128*
3. *PTV Vissim User Manual* *128*
4. *მდინარე მტკვარზე სატრანსპორტო ხიდის მშენებლობის (სამტრედიის ქ. - გელოვანის გამზ.) ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება* *128*
5. *СНиП 2.07.01-89* *128*
6. *შინამეურნეობების მობილობის კვლევა (SYSTRA)* *128*
7. *საქართველოს მთავრობის დადგენილება No 41 2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი* *128*
8. *„МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ“, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО (РОСАВТОДОР), ОДМ 218.2.020-2012, М. 2012;* *128*
9. *А.Г. Левашев, И.М. Головных, „ИДЕАЛЬНЫЙ ПОТОК НАСЫЩЕНИЯ НА РЕГУЛИРУЕМОМ ПЕРЕСЕЧЕНИИ“ - http://transport.istu.edu/downloads/satur_flow.pdf* *128*
10. *„РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ И УЗЛОВ“* *128*

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01181353131**

თარიღი: **15.05.2018**

ადრესატი:
შპს გ და კომპანია
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 400005613
მისამართი: საქართველო, ქ. თბილისის გლდანის რაიონში, გლდანის V მ/რ,კორ. №11, ბინა №62

შპს „გ და კომპანიის" დირექტორს

ბატონ გივი კაპანაძეს

ბატონო გივი,

თქვენი 2018 წლის 24 აპრილის წერილის (№10/01181141685-16) პასუხად, რომელიც შეეხება ქ. თბილისში, ზარზმის ქუჩა N35-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: N 01.11.05.028.040) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლისათვის პროექტის შეთანხმებას, გაცნობებთ:

„მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის №57 დადგენილების 47-ე მუხლის პირველი პუნქტის „ნ²" ქვეპუნქტის თანახმად II, III, IV კლასის შენობა-ნაგებობის არქიტექტურული პროექტის 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 მოცულობიდან 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 და საკვლევი არეალის საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა, მოქმედი სამართლებრივი აქტების შესაბამისად.

დანართი : 3 ფურცელი.

პატივისცემით,

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

მამუკა მუმლაძე

	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	**საკვლევი ტერიტორიის სატრანსპორტო შესწავლა**		ზეგავლენის შესაფასებლად საჭიროა არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა საკვლევი არეალის ფარგლებში
1.1.	საკვლევი ტერიტორიის საგზაო ინფრასტრუქტურის კვლევა და სქემა	*ქუჩები: იპოლიტოვ-ივანოვი.* *კვანძები: ქერჩი-იპოლიტოვ-ივანოვი, ქერჩი - სარაჯიშვილი, სარაჯიშვილი-იპოლიტოვ-ივანოვი, ჭელიძე-სარაჯიშვილი.*	საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზეგავლენის შესაფასებლად, საკვლევი ტერიტორია უნდა მოიცავდეს იმ გზებსა და ძირითადი კვანძებს, რომელიც უზრუნველყოფს საპროექტო ტერიტორიის კავშირს ქალაქთან სხვადასხვა მიმართულებით, მიზიდვის ძირითადი წერტილებისაკენ.
1.2.	საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევა და საქვეითე მისაწვდომობის რუკა	*რ. ჭელიძის ქუჩა (სარაჯიშვილის გამზირიდან იპოლიტოვ ივანოვის გადაკვეთამდე) და რ. ჭელიძის მეორე გასასვლელი. სარაჯიშვილის გამზირის უახლოვესი ავტობუსის გაჩერება, გადასასვლელების გათვალისწინებით.*	საქვეითე ინფრასქტრუქტურის შესაწვლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასაგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსაიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრელბელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
1.3.	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევა და რუკა		
2	**ინფორმაცია პროექტზე**		
2.1.	საპროექტო ტერიტორიის კ-2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართი ფუნქციების მიხედვით		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად
2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში მაცხოვრებელთა /ვიზიტორთა რაოდენობა		ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.

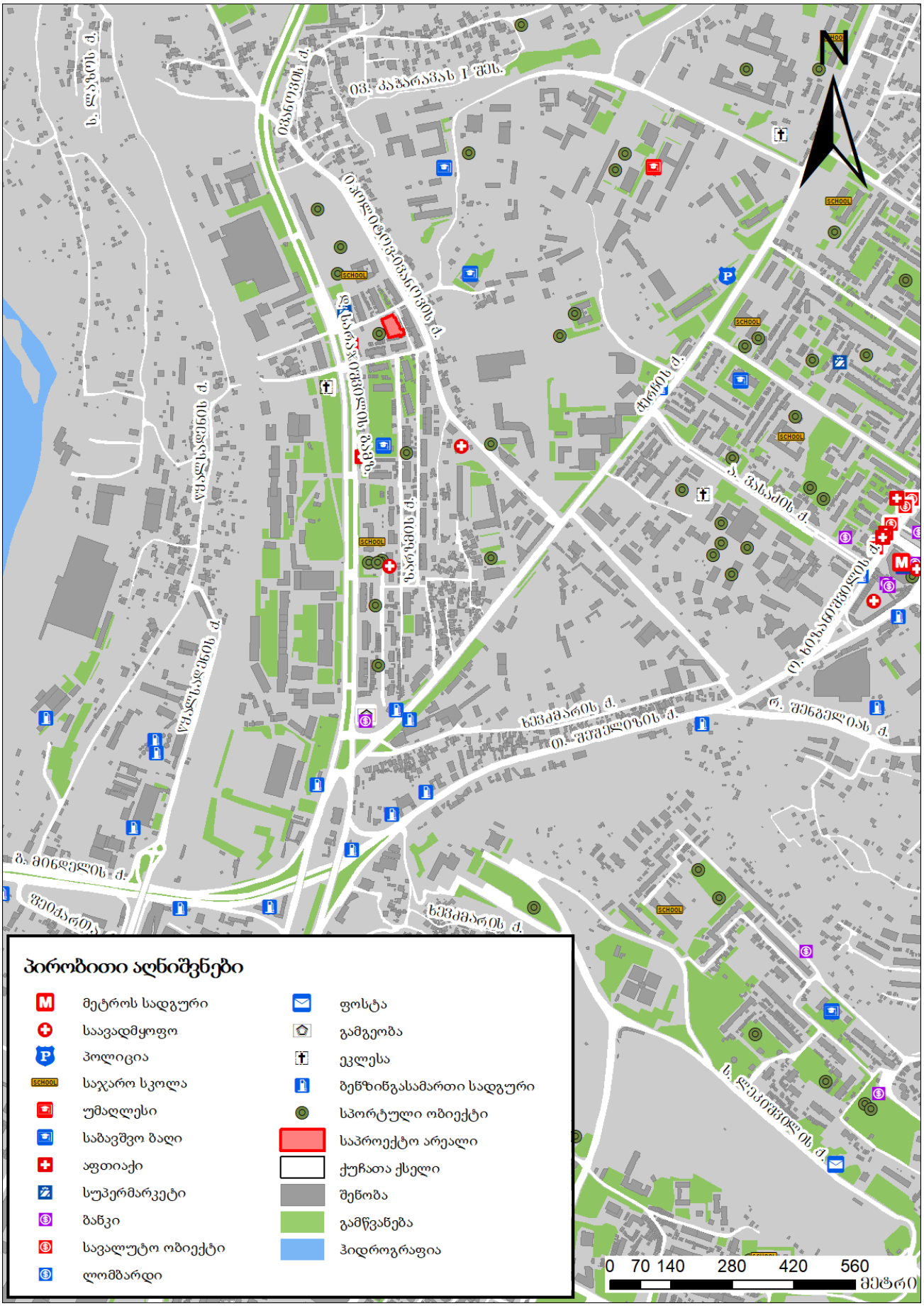
3.	**საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (ახალი) მგზავრობები**		
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა		
3.2	მგზავრობების მოდალური განაწილება		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი,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

	• საქვეითე ინფრასქტრუქტურაზე (ქვეითთა გადასასვლელების გათვალისწინებით)		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.

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

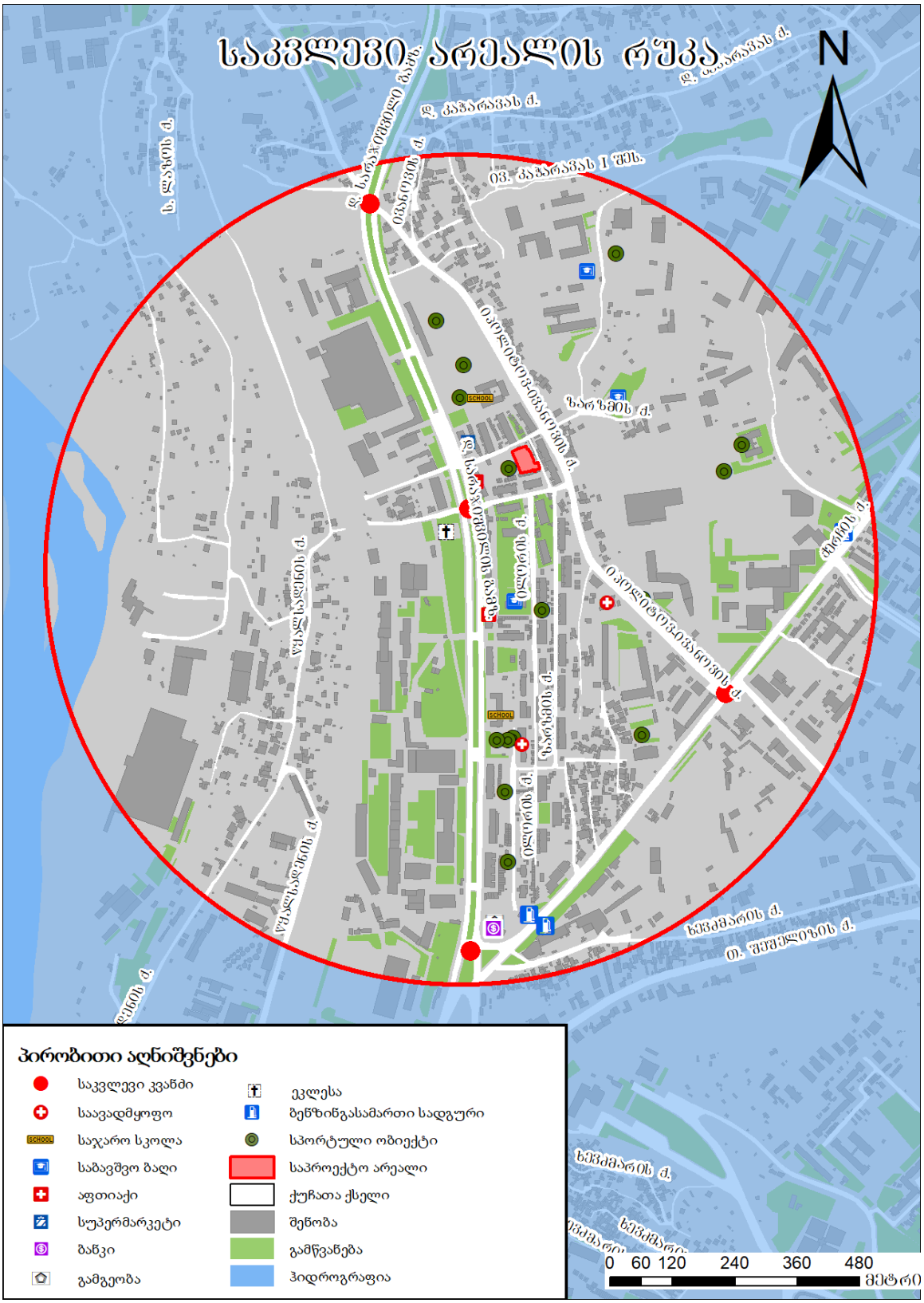
ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში ზარზმის ქუჩაზე #35-ში (საკადასტრო კოდი 01.11.05.028.040) მდებარე მიწის ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის მიზანშეწონილობა საგზაო ინფრასტრუქტურის, საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩის, ქერჩი-იპოლიტოვ-ივანოვის, ქერჩი-სარაჯისვილის, სარაჯიშვილი-იპოლიტო ივანოვის და ჭელიძე-სარაჯიშვილის კვანძების დღეს არსებულ მდგომარეობას, საგზაო ინფრასტრუქტურას, ქვეითთა მოძრაობას და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას.


N
ს. ფანცხავას ქ.
03. კაჭარავას I შს.
ი. ჭავჭავაძის გამზ.
ზ. ფალიაშვილის ქ.
ჭონქაძის ქ.
ა. გასპაძის ქ.
ე. ხიზანთარაშვილის ქ.
რ. შენგელაიას ქ.
თ. ბურჯანაძის ქ.
ხვედრეულის ქ.
ბ. მინდელის ქ.
ხვედრეულის ქ.
ს. ელიავის ქ.
პირობითი აღნიშვნები
მეტროს სადგური
საავადმყოფო
პოლიცია
საჯარო სკოლა
უმაღლესი
საბავშვო ბაღი
აფთიაქი
სუპერმარკეტი
ბანკი
სავალუტო ობიექტი
ლომბარდი
ფოსტა
გამგეობა
ეკლესია
ბენზინგასამართი სადგური
სპორტული ობიექტი
საპროექტო არეალი
ქუჩათა ქსელი
შენობა
გამწვანება
ჰიდროგრაფია
0 70 140 280 420 560
მეტრი

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ზარზმის ქუჩაზე, #35-ში (ს/კ 01.11.05.028.040). მისი ფართობი შეადგენს 1577კვ.მ.-ს.



არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

ქუჩათა ქსელი

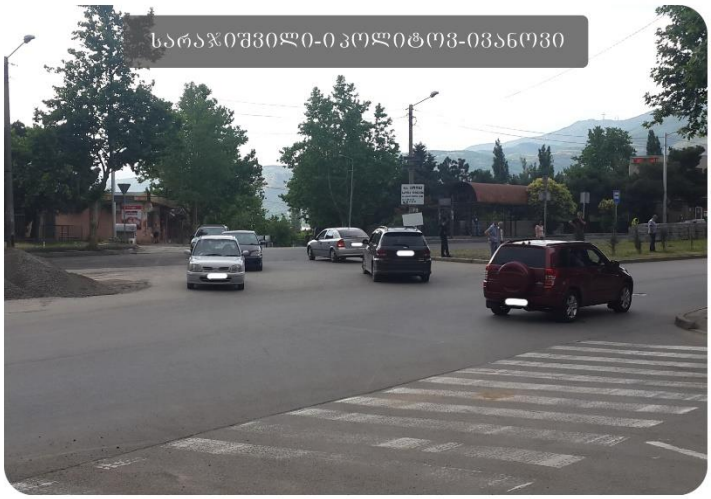
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისის დასავლეთ ნაწილში, სარაჯიშვილის გამზირის, ჭელიძის, ზარზმის და იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩების მიმდებარედ.

საპროექტო ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებებით მოსახვედრად განვიხილავთ იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩაზე გადაადგილებას.

1. იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩა იწყება ქერჩის ქუჩიდან და გრძელდება დ. სარაჯიშვილის გამზირისა და გ. ჭედიას ქუჩების კვეთამდე.

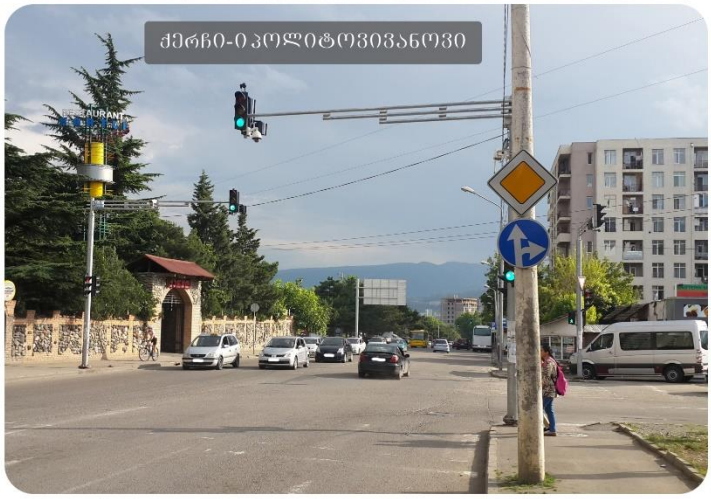
ქუჩის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში

#	მ. იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩის მახასიათებლები	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2
3	ქუჩის სიგრძე	1180
4	ქუჩის სიგანე	12 -14
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	1 - 1.5
9	ტრტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	არ არის აკრძალული
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	1
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა გადასასვლელი ხიდი	არა
17	ველო ბილიკი	არა


სარაჯიშვილი-ი.პოლიტოვსკი-ივანოვი


ი.პოლიტოვსკი-ივანოვი


ი.პოლიტოვსკი-ივანოვი


ჭერჩი-ი.პოლიტოვსკივანოვი





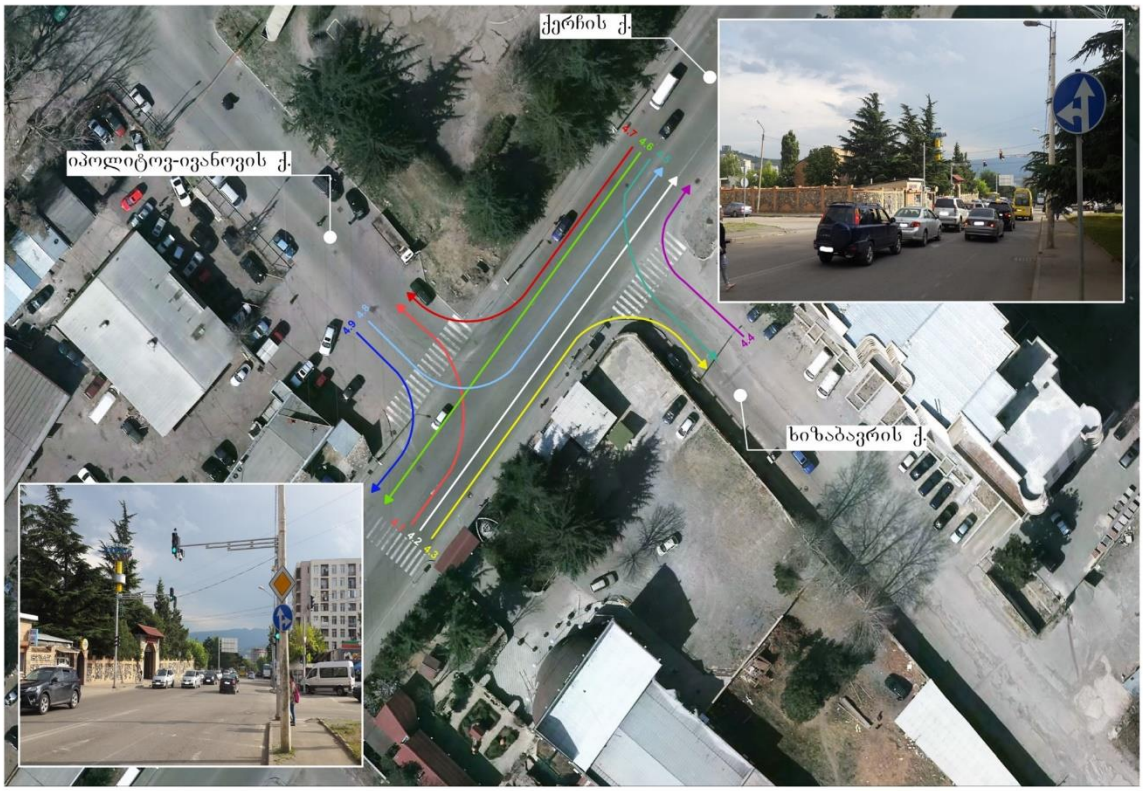






2. ქერჩის და იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩების კვანძი

ქერჩის და მ. იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩების კვანძი #4			
#	დასახელება	მახასიათებლები	
		იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩა	ქერჩის ქუჩა
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2	4
3	ქუჩის სიგანე მ	12 -14	14 - 15
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ	ნაწილობრივ
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	შუქნიშნით	შუქნიშნით
9	მოძრაობის მიმართულებები	4.8; 4.9	4.1; 4.2; 4.3; 4.5; 4.6; 4.7
10	შენიშვნა		



ლოკაცია #4	იპოლიტივანოვი-ქერჩი

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	4							
1	4.1	310	19	0	11	3	0	0
2	4.2	557	65	14	5	0	0	0
3	4.3	37	0	0	0	0	0	0
4	4.4	50	0	0	3	0	0	0
5	4.5	36	3	0	1	1	0	0
6	4.6	1080	103	11	40	2	0	0
7	4.7	38	7	0	4	5	0	0
8	4.8	144	32	0	10	0	0	0
9	4.9	168	27	0	3	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	4							
1	4.1	37	10	1	11	0	0	0
2	4.2	1168	93	18	13	3	0	0
3	4.3	15	4	1	11	0	0	0
4	4.4	10	1	0	1	1	3	0
5	4.5	65	0	0	0	0	0	0
6	4.6	905	107	12	19	2	0	0
7	4.7	138	10	0	3	1	0	0
8	4.8	311	32	0	8	3	0	0
9	4.9	76	17	0	0	2	0	0



3. დ. სარაჯიშვილის გამზირისა და ქერჩის ქუჩის კვანძი

დ. სარაჯიშვილის გამზირის და ქერჩის ქუჩის კვანძი #1					
#	დასახელება	მახასიათებლები			
		დ. სარაჯიშვილის გამზირი		ქერჩის ქუჩა	
		ავჭალის მიმართ.	გურამიშვილის მიმართ.	გამოსვლა	შესვლა
1	მოძრაობის მიმართულება	ცალმხრივი	ცალმხრივი	ცალმხრივი	ცალმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	3	3	3	2
3	ქუჩის სიგანე მ	12	10-11	14 - 15	9
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ	ნაწილობრივ	ნაწილობრივ	ნაწილობრივ
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი	კი	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	არა	შუქნიშნით	1.14.1 საგზ. მონ.
9	მოძრაობის მიმართულებების ნომერი	#1.1;	#1.5	#1.3; #1.4	#1.2
10	შენიშვნა				



ლოკაცია #1

სარაჯიშვილი-ქერჩი

STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია							
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
1	1.1	623	50	11	17	9	1	0
2	1.2	905	92	13	19	5	1	1
3	1.3	1309	135	20	29	9	1	1
4	1.4	114	11	0	12	1	0	0
5	1.5	1158	77	19	35	6	2	0

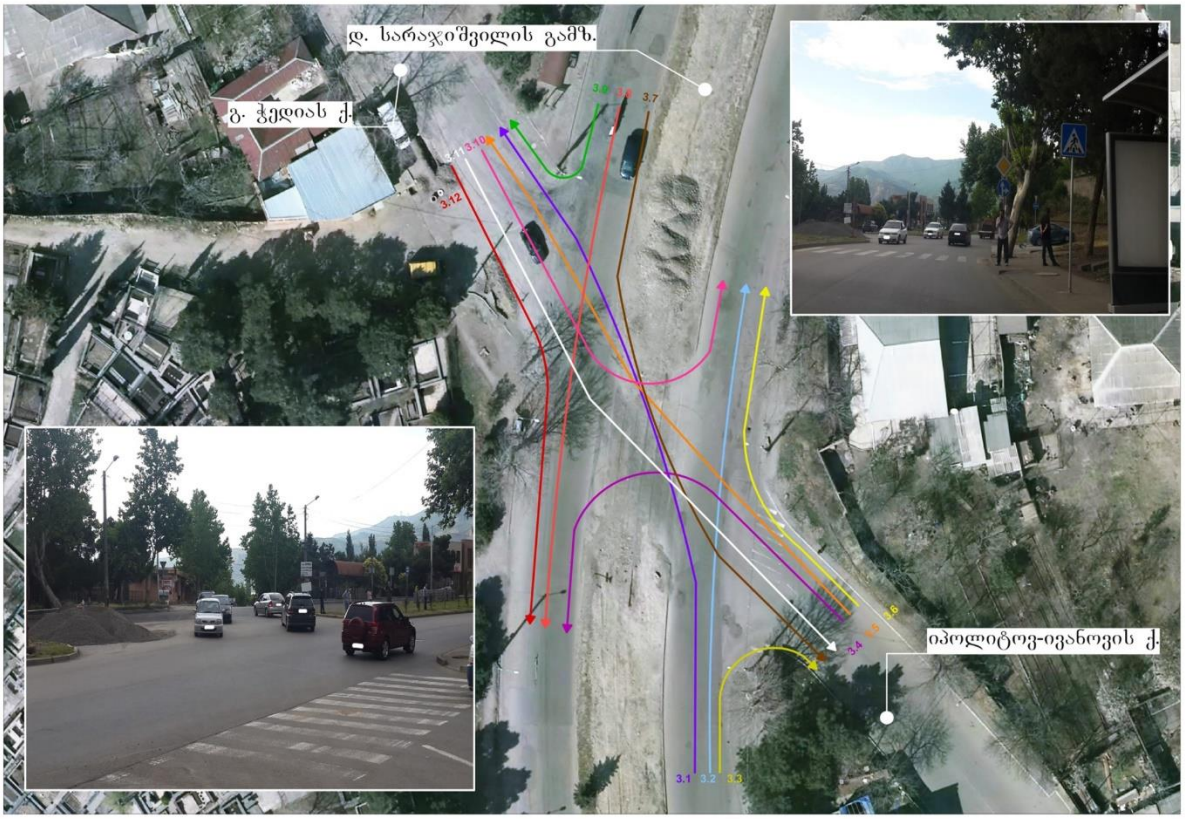
საღამო

#	ლოკაცია							
	1	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
1	1.1	856	69	16	31	8	3	0
2	1.2	1295	111	20	41	5	0	0
3	1.3	901	77	13	17	11	1	2
4	1.4	94	14	0	0	0	0	0
5	1.5	892	90	13	35	0	1	0


40

4. სარაჯიშვილის გამზირისა და იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩის კვანძი

დ. სარაჯიშვილის გამზირის და იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩის კვანძი #3				
#	დასახელება	მახასიათებლები		
		სარაჯიშვილის გამზ.	იპოლიტოვ-ივანოვის ქ.	გ.ჭედიას ქ.
1	მოძრაობის მიმართულება	ცალმხრივი	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2	2	2
3	ქუჩის სიგანე მ	12 -13	14 - 15	9
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ	ნაწილობრივ	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	არა	არა	არა
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	არა	1.14.1 მონიშვნა	არა
9	მოძრაობის მიმართულებების ნომერი	#3.1; #3.2; #3.3; #3.7; #3.8; #3.9	#3.4; #3.5; #3.6	#3.10; #3.11; #3.12
10	შენიშვნა	სარაჯიშვილის გამზირზე მიმდინარეობს გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოები, მოძრაობა გადართულია ორმხრივი მიმართულებით		



ლოკაცია #3 | სარაჯიშვილი-იპოლიტივანოვი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	3							
1	3.1	60	1	0	4	0	0	0
2	3.2	423	36	12	20	6	2	2
3	3.3	81	8	0	0	0	0	0
4	3.4	84	13	0	0	0	0	0
5	3.5	64	0	0	2	0	0	0
6	3.6	44	0	0	2	0	0	0
7	3.7	83	23	0	0	0	0	0
8	3.8	709	58	17	19	1	0	0
9	3.9	57	21	0	18	1	0	0
10	3.10	68	0	0	0	0	0	0
11	3.11	54	2	0	0	0	0	0
12	3.12	97	2	0	1	0	0	0

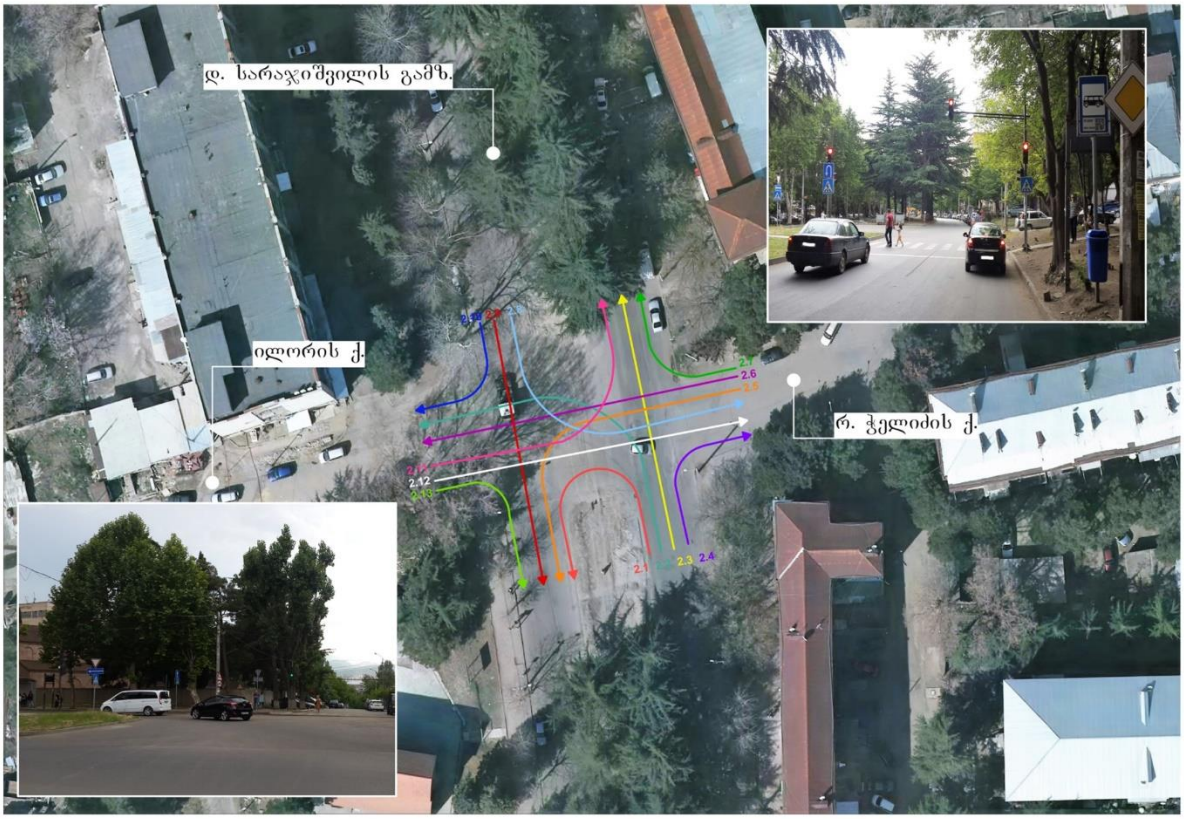
საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	3							
1	3.1	121	6	0	13	0	0	1
2	3.2	600	68	12	20	5	1	1
3	3.3	76	13	0	0	0	0	0
4	3.4	113	21	0	0	0	0	0
5	3.5	64	0	0	0	0	0	0
6	3.6	33	0	0	0	0	0	0
7	3.7	50	10	0	0	0	0	0
8	3.8	558	56	13	25	9	2	0
9	3.9	63	14	0	21	4	0	0
10	3.10	75	0	0	0	0	0	0
11	3.11	58	0	0	0	0	0	0
12	3.12	89	0	0	0	0	0	0



5. სარაჯიშვილის გამზირისა და გ. ჭელიძის ქუჩების კვანძი

დ. სარაჯიშვილის გამზირის და რ. ჭელიძის ქუჩის კვანძი #2					
#	დასახელება	მახასიათებლები			
		სარაჯიშვილის გამზირი		რ. ჭელიძის ქუჩა	
		რაგბის სტად. მიმ.	გურამიშვილის მიმ.	ჭელიძის ქ	ილორის ქ.
1	მოძრაობის მიმართულება	ცალმხრივი	ცალმხრივი	ორმხრივი	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2	3	2	2
3	ქუჩის სიგანე მ	9	12 -13	8	10-11
4	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	60	60	60	60
5	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.	დამაკმაყ.
6	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	ნაწილობრივ	არა	არა	არა
7	შუქნიშნის ობიექტით რეგულირებადი	კი	კი	კი	კი
8	ქვეითთა გადასვლა დარეგულირებულია	კი	კი	კი	კი
9	მოძრაობის მიმართულებების ნომერი	#2.1; #2.2; #2.3; #2.4	#2.8; #2.9; #2.10	#2.5; #2.6; #2.7	#2.11; #2.12; #2.13
10	შენიშვნა	სარაჯიშვილის გამზირზე მიმდინარეობს გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოები, მოძრაობა გადართულია ორმხრივი მიმართულებით			



ლოკაცია #2

სარაჯიშვილი-ილორი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	2							
1	2.1	64	6	0	0	0	0	0
2	2.2	27	1	0	0	0	0	0
3	2.3	517	41	10	20	7	1	3
4	2.4	68	9	0	4	0	0	0
5	2.5	226	10	1	0	0	0	0
6	2.6	28	0	0	0	0	0	0
7	2.7	27	0	0	0	0	0	0
8	2.8	24	4	0	0	0	0	0
9	2.9	852	60	18	32	10	1	1
10	2.10	37	10	0	0	0	0	0
11	2.11	18	2	0	0	0	0	0
12	2.12	24	0	0	0	0	0	0
13	2.13	48	3	0	0	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	2							
1	2.1	117	16	0	0	0	0	0
2	2.2	28	0	0	0	0	0	0
3	2.3	729	83	12	23	9	2	2
4	2.4	93	6	2	7	1	1	0
5	2.5	80	18	0	0	0	0	0
6	2.6	52	0	0	0	0	0	0
7	2.7	42	0	0	0	0	0	0
8	2.8	80	21	0	0	0	0	0
9	2.9	642	52	13	35	13	2	0
10	2.10	27	1	0	0	0	0	0
11	2.11	35	0	0	0	0	0	0
12	2.12	55	0	0	0	0	0	0
13	2.13	42	0	0	0	0	0	0



საპროექტო ტერიტორიის შესწავლა საკვლევი არეალის 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 განისაზღვრა საკვლევი ტერიტორიის არეალი და აღნიშნულ იქნა ის ქუჩები, გამზირები და გზაჯვარედინები (მოცემული ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ), რომლებზეც ზეგავლენას მოახდენს პროექტის განხორციელება.

საპროექტო არეალზე მისვლით და შესწავლით, გამოიკვეთა ზუსტი ადგილები, სადაც უნდა განხორციელებულიყო კვლევა და განისაზღვრა ადგილების რაოდენობა.

მოძიებული იქნა დამკვირვებლები, რომლებიც კვლევის განხორციელებაში მიიღებდნენ მონაწილეობას. მათი უმრავლესობა შეადგენდა სტუდენტებს, რომლებიც გამოირჩეოდნენ აღნიშნული კვლევისთვის საჭირო უნარჩვევებით. დამკვირვებლებს ჩაუტარდათ ტრეინინგი სადაც მათ მიიღეს დეტალური განმარტება თუ რას ემსახურებოდა კვლევა და რა ფორმით უნდა განხორციელებულიყო იგი. ვინაიდან ჩვენი მიზანი იყო კვლევის დროს ხარვეზების მინიმუმამდე დაყვანა, დამკვირვებლებს უკვე მიღებულ ინფორმაციაზე ჩაუტარდათ ტესტი, რის შედეგადაც კვლევის ჩასატარებლად ავირჩიეთ მხოლოდ უმაღლესი შეფასების მქონე პირები.

კვლევის ჩატარების პროცესი

- ეტაპი პირველი: საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევა

განისაზღვრა საპროექტო არეალიდან გამოსული ქვეითთა სავარაუდო გადაადგილდების სქემა.

მოხდა დაკვირვება მიმდებარე ტერიტორიებზე ქვეითთა გადადგილების და საზოგადოებრივ ტრანსპორტთან ხელმისაწვდომობაზე.

განისაზღვრა კვირის ორი სამუშაო დღე (20-21 ივნისი ოთხშაბათი-ხუთშაბათი) და დამკვირვებლების მიერ მოხდა დაკვირვება დილის და საღამოს პიკი საათებში (08:30 - 09:30 და 18:00 - 19:00 სთ). დამკვირვებლები განაწილებულნი იყვნენ სხვადასხვა ლოკაციებზე.

- ეტაპი მეორე: საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მიწვდომადობის შესწავლა

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მიწვდომადობის ხარისხის განსაზღვრის მიზნით ჩავატარეთ, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევა. კვლევა ჩატარდა საპროექტო არეალიდან უახლოეს გაჩერებებზე.

აღნიშნული კვლევისთვის განისაზღვრა 2 დამკვირვებელი, რომლებმაც კვლევა განახორციელეს სუპერვაიზერის მეთვალყურეობის ქვეშ.

განისაზღვრა კვირის ორი სამუშაო დღე (20-21 ივნისი ოთხშაბათი-ხუთშაბათი) და კვლევა განხორციელდა დილის და საღამოს პიკი (08:30 -09:30 და 18:00 - 19:00 სთ) საათებში.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის ანალიზისათვის, აღვრიცხეთ გაჩერებაზე მომსვლელი M3 და M2 კატეგორიის ავტობუსები. შევიმუშავეთ 10 ბალიანი სისტემა სატრანსპორტო საშუალების დატვირთულობის ანალიზისათვის. დამკვირვებლებმა მოახდინეს დაკვირვება გაჩერებებზე მომსვლელ საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე და მისი დატვირთულობის შეფასება 0 დან 10 ქულამდე.

M2 კატეგორიის ავტობუსი (16 დასაჯდომი + 5 ფეხზე მდგომი მგზავრი) :

- 0 ქულა - ავტობუსში მგზავრი არ იმყოფება
- 1 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 2 მგზავრი
- 2 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 4 მგზავრი
- 3 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 6 მგზავრი
- 4 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 9 მგზავრი
- 5 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 12 მგზავრი
- 6 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 14 მგზავრი
- 7 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 16 მგზავრი
- 8 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 18 მგზავრი
- 9 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 20 მგზავრი
- 10 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 21 და მეტი მგზავრი

M3 კატეგორიის საშუალო ტევადობის ავტობუსი (21 დასაჯდომი + 22 ნებადართული ფეხზე მდგომი მგზავრი) :

- 0 ქულა - ავტობუსში მგზავრი არ იმყოფება

- 1 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 3 მგზავრი
- 2 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 8 მგზავრი
- 3 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 12 მგზავრი
- 4 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 16 მგზავრი
- 5 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 21 მგზავრი
- 6 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 26 მგზავრი
- 7 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 30 მგზავრი
- 8 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 35 მგზავრი
- 9 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 39 მგზავრი
- 10 ქულა - ავტობუსში იმყოფება 43 და მეტი მგზავრი

10 ქულა ნიშნავს სრულ დატვირთულობას, როდესაც ტრანსპორტში ასვლა შეუძლებელია და გაჩერებაზე არსებული მგზავრი ვერ ახერხებს საზოგადოებრივ ტრანსპორტში ასვლას. აღნიშნული კვლევის პერიოდში, დამკვირვებლის მიერ მოხდა ფოტოების გადაღება სატრანსპორტო საშუალებებზე, რამაც საშუალება მოგვცა კალიბრება გაგვეკეთებინა დამკვირვებლების მიერ მინიჭებულ დატვირთულობის შეფასებაზე.

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 არჩეულ იქნა 5 ლოკაცია, რომელზედაც დაკვირვება მოხდა კვირის სამუშაო 2 დღის (13-14 ივნისი ოთხშაბათი-ხუთშაბათი) პიკი საათებში დილას და საღამოს (09:00 10:00 და 18:00 19:00 სთ).

განისაზღვრა მეთოდი (არა-ინტრუზიული) რომლის მეშვეობითაც, დამკვირვებლები მოახდენდნენ სატრანსპორტო ნაკადების შესწავლას.

ზოგადად საგზაო მოძრაობის საზომი მექანიზმები იყოფა ორ კატეგორიად:

ინტრუზიული და არა-ინტრუზიული მეთოდები.

- ინტრუზიული

ინტრუზიული მეთოდი შედგება მონაცემთა ჩამწერისა და სატრანსპორტო სენსორისგან, რომელიც თავსდება გზის ზედაპირზე ან ასფალტის საფარში. არა-ინტრუზიული მეთოდი დაფუძნებულია დისტანციურ დაკვირვებაზე.

ქალაქ თბილისს გააჩნია არა-ინტრუზიული სატრანსპორტო დეტექტორები, თუმცა ყველა მათგანის გამოყენება შეუძლებელია ბევრი მიზეზის გამო. ჩვენ ავირჩიეთ ყველაზე ტრადიციული არა-ინტრუზიული მეთოდი-,,ხელით დათვლა“.

- არა-ინტრუზიული

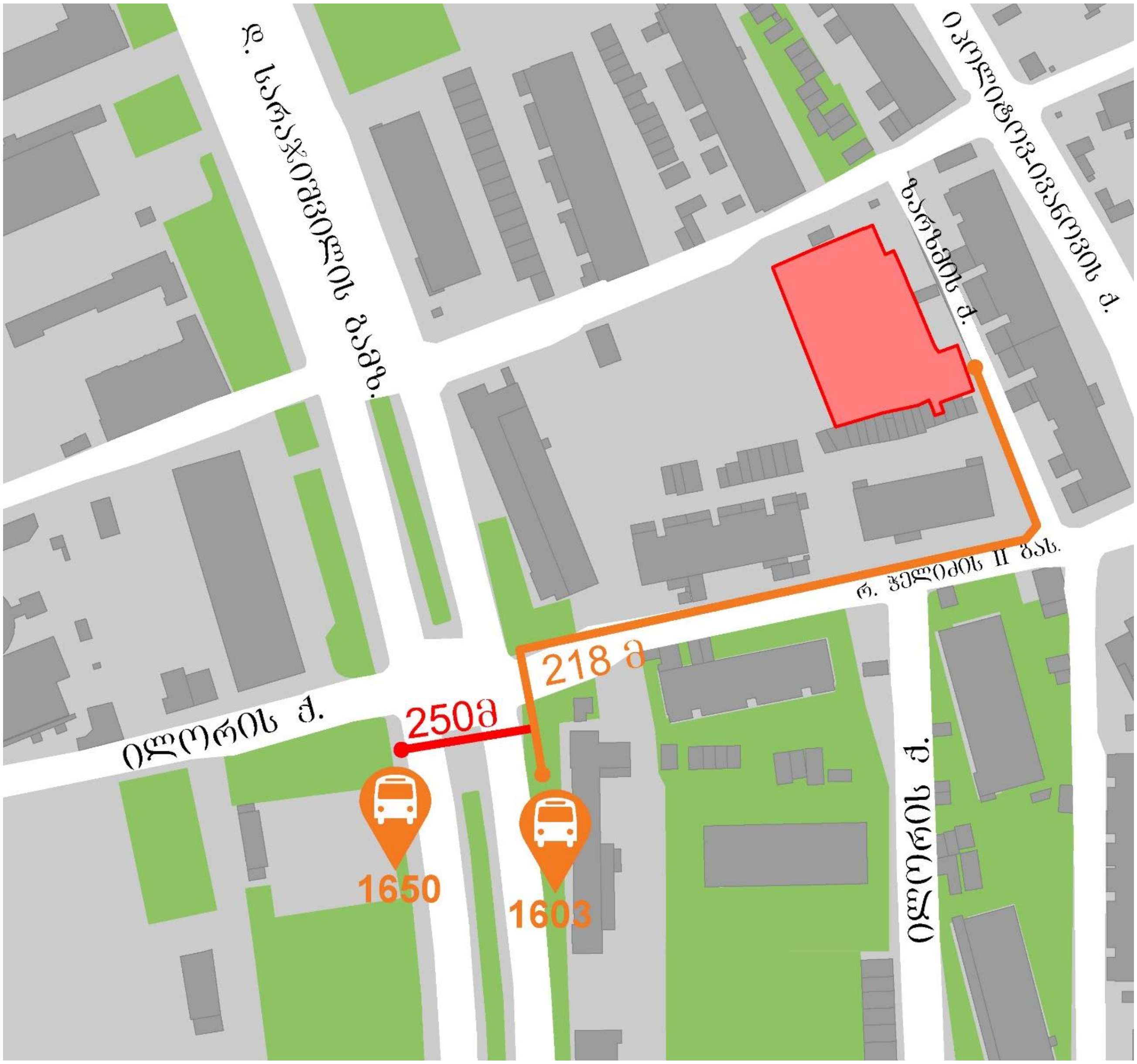
ხელით დათვლა საგზაო მოძრაობის გაზომვის ყველაზე ტრადიციული მეთოდია. ამ შემთხვევაში, გამოცდილი დამკვირვებლები აგროვებენ საგზაო მოძრაობის მონაცემებს, რომელთა ეფექტურად დადგენა არ შეიძლება ავტომატური დათვლის მექანიზმით, მაგალითად ავტომობილის დატვირთვის მაჩვენებელი, ქვეითები და ავტომობილთა კლასიფიკაცია. ყველაზე ხშირად გამოყენებადი ხელსაწყოები არის ცხრილი, მექანიკური მთვლელი, ელექტრონული მთვლელი და მობილური აპლიკაციები.

სატრანსპორტო ნაკადების კვლევის ანალიზისთვის ავიღეთ მაქსიმალური დატვირთულობა გამზირზე, ქუჩებზე და გზაჯვარედინებზე.

ქვეითთა მოძრაობა

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევისას განვიხილავთ საპროექტო ტერიტორიიდან გ. ჭელიძის ქუჩით და გ. ჭელიძის II გასასვლელით ქვეითების გადაადგილებას უახლოეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებამდე (#1650 და #1603).

საპროექტო ტერიტორიიდან გ. ჭელიძის ქუჩის გავლით ქალაქის ცენტრის მიმართულებით გადასაადგილებლად უახლოეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებამდე (#1650) ქვეითმა შიდასაუბნო გზით უნდა გაიაროს 250 მეტრი (4,5 წუთი ფეხით სავალი), ხოლო ლიბანის ქუჩის მიმართულებით გადასაადგილებლად უნდა გაიაროს 218 მეტრი (4 წუთი ფეხით სავალი). შიდასაუბნო გზების ტროტუარების ინფრასტრუქტურა მოსაწესრიგებელია, ხშირ შემთხვევაში მანქანები დაპარკინგებულია ტროტუარებზე, რის გამოც ქვეითებს უწევთ სატრანსპორტო საშუალებებთან ერთად გადაადგილება გზის სავალ ნაწილზე.


დ. სარაჯიშვილის გამზ.
იპოლიტოვ-ივანოვის ქ.
ზარზმის ქ.
რ. ჭელიძის II შეს.
ილორის ქ.
218 მ
250მ
1650
1603
ილორის ქ.

#	გ. ჭელიძის ქუჩა (სარაჯიშვილის გამზირიდან იპოლიტოვ-ივანოვის კვეთამდე)	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2
3	ქუჩის სიგრძე	245
4	ქუჩის სიგანე	6
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	20
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	1 - 1.5
9	ტრტუარის საფარის მდგომარეობა	დაზიანებული, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	არ არის აკრძალული
11	მანძილი #1603 საზ. ტრანსპორტის გაჩ-მდე მ	218
12	მანძილი #1650 საზ. ტრანსპორტის გაჩ-მდე მ	250
13	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
14	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
15	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
16	შუქნიშნის ობიექტი	არა
17	ავტობუსის ზოლი	არა
18	ქვეითთა გადასასვლელი ხიდი	არა
19	ველო ბილიკი	არა

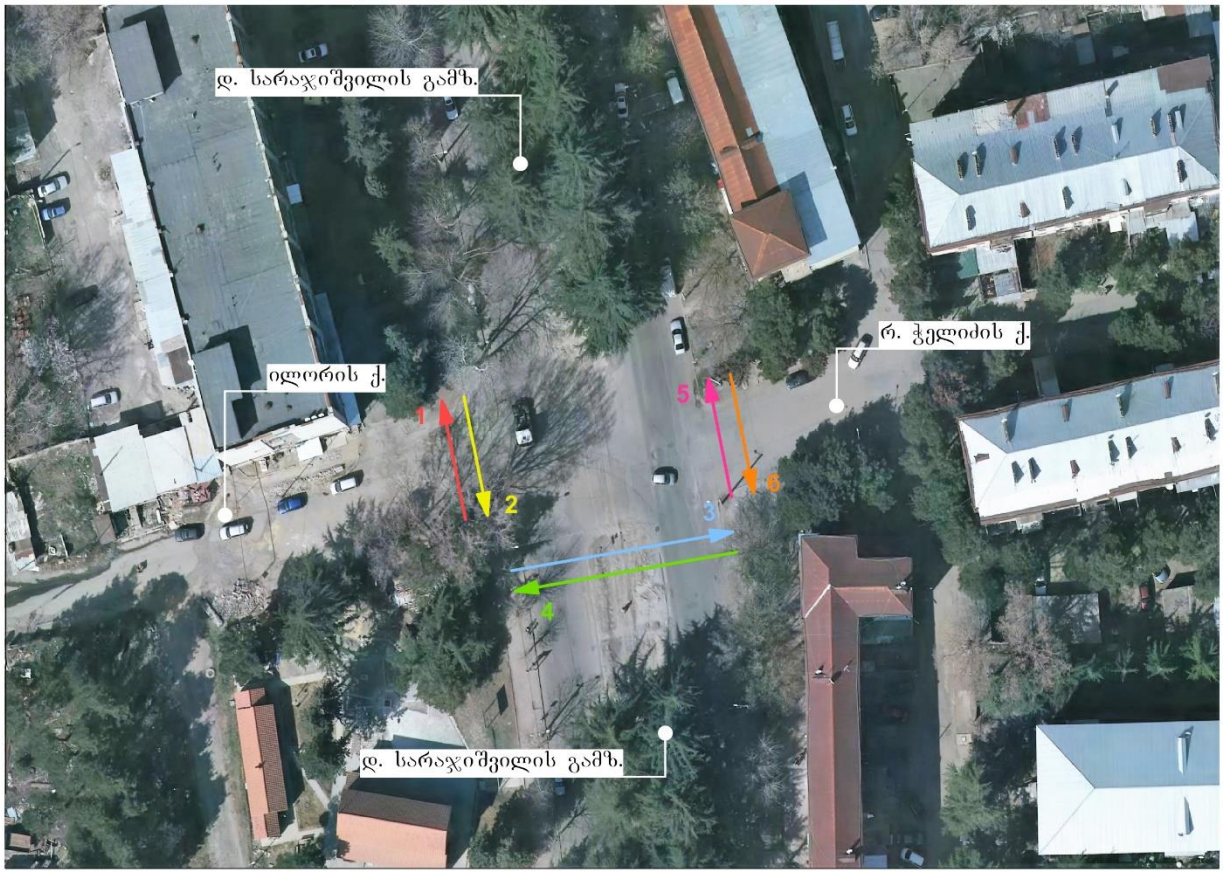

რ.ჯელიძის ქ.


რ.ჯელიძის ქ.

#	გ. ჭელიძის II გასასვლელი (სარაჯიშვილის გამზირიდან იპოლიტოვ-ივანოვის კვეთამდე)	
	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	2
3	ქუჩის სიგრძე	190
4	ქუჩის სიგანე	6
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	20
6	გზის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
7	ტროტუარი	კი
8	ტრტუარის სიგანე	1 - 1.5
9	ტრტუარის საფარის მდგომარეობა	დაზიანებული, არ არის ადაპტირებული შშმ პირთათვის
10	პარკირება	არ არის აკრძალული
11	მანძილი #1603 საზ. ტრანსპორტის გაჩ-მდე მ	340
12	მანძილი #1650 საზ. ტრანსპორტის გაჩ-მდე მ	375
13	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
14	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
15	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
16	შუქნიშნის ობიექტი	არა
17	ავტობუსის ზოლი	არა
18	ქვეითთა გადასასვლელი ხიდი	არა
19	ველო ბილიკი	არა


რ. ჭელიძის II გას.


რ. ჭელიძის II გას.



ლოკაცია №1

სარაჯიშვილი-ილორი-ჭელიძე

STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
1	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	12
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	16
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	11
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	9
	ჯამი:		48
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
1	გადამსვლელი	18:00 -18:15	6
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	8
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	12
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	11
	ჯამი:		37

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
2	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	21
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	18
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	19
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	22
	ჯამი:		80
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
2	გადამსვლელი	18:00 -18:15	24
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	21
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	22
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	15
	ჯამი:		82

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
3	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	61
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	52
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	45
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	39
	ჯამი:		197
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
3	გადამსვლელი	18:00 -18:15	37
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	41
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	32
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	34
	ჯამი:		144

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
4	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	68
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	63
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	45
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	39
	ჯამი:		215
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
4	გადამსვლელი	18:00 -18:15	29
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	35
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	32
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	39
	ჯამი:		135

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
5	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	21
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	30
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	39
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	37
	ჯამი:		127
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
5	გადამსვლელი	18:00 -18:15	21
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	26
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	29
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	27
	ჯამი:		103

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
6	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	32
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	36
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	29
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	31
	ჯამი:		128
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
6	გადამსვლელი	18:00 -18:15	37
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	31
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	29
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	35
	ჯამი:		132

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

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

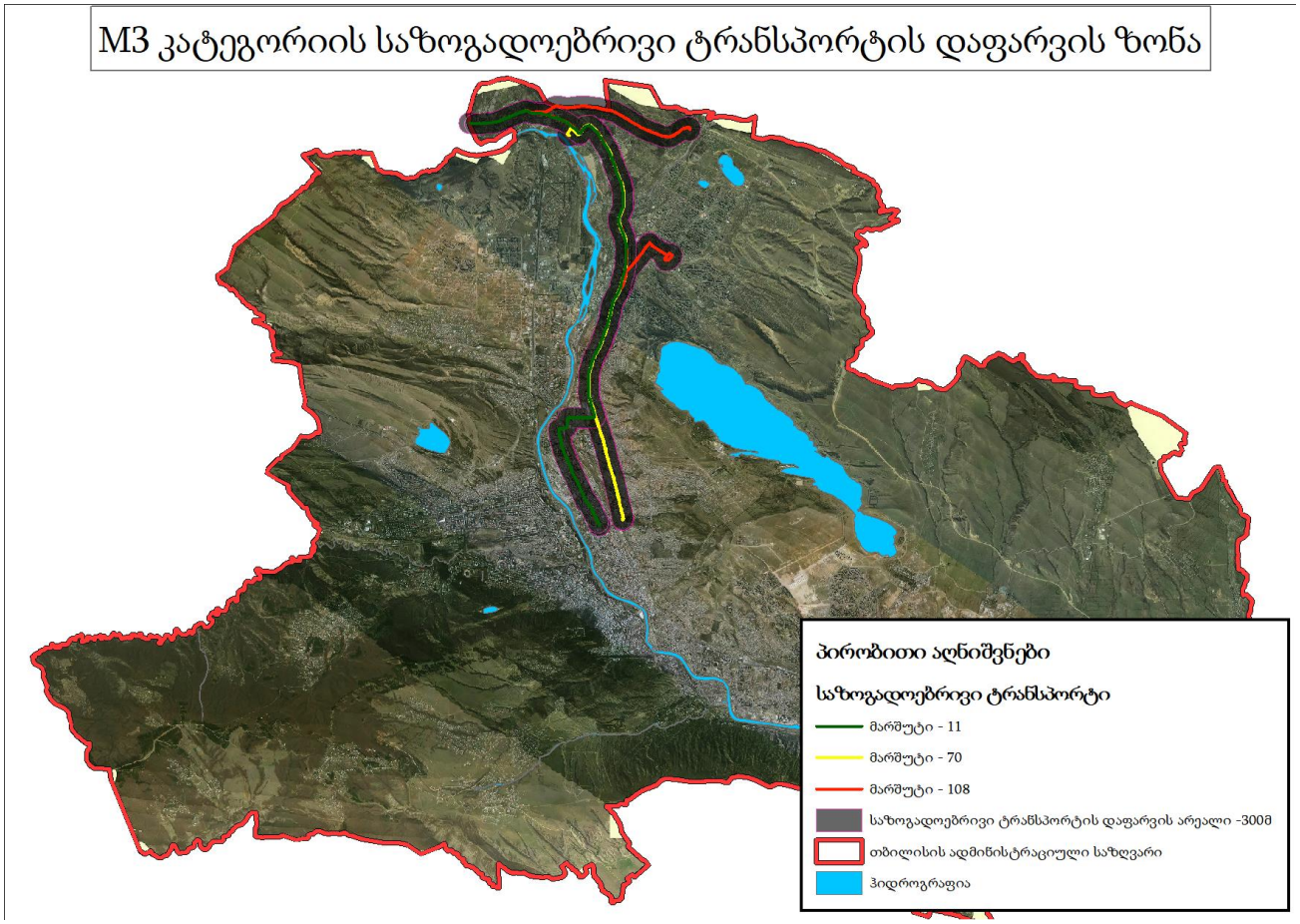
#1650 - დ. სარაჯიშვილის გამზირი, 19-ე კორპუსის მოპირდაპირედ, ქალაქის ცენტრის მიმართულებით ტრანსპორტის გაჩერება), M3 მარშრუტები #11, #70, #108; M2 მარშრუტები #11, #48,)

#1603 - დ. სარაჯიშვილის გამზირი, 19-ე კორპუსის მიმდებარედ (ლიბანის ქუჩის მიმართულებით გამსვლელი ტრანსპორტის გაჩერება) M3 მარშრუტები #11, #70, #108; M2 მარშრუტები #11, #48 #148)

პირობითად ავღნიშნავთ:

- „1 მიმართულება“ - #1650 - დ. სარაჯიშვილის გამზირი, 19-ე კორპუსის მოპირდაპირედ, ქალაქის ცენტრის მიმართულებით ტრანსპორტის გაჩერება)
- „2 მიმართულება“ - #1650 - დ. სარაჯიშვილის გამზირი, 19-ე კორპუსის მოპირდაპირედ, ქალაქის ცენტრის მიმართულებით ტრანსპორტის გაჩერება)
- “1 მიმართულებით“ მოძრაობს M3 კატეგორიის 3 და M2 კატეგორიის 2 მარშრუტი.
- „2 მიმართულებით“ მოძრაობს M3კატეგორიის 3 და M2 კატეგორიის 3 მარშრუტი.
- მთლიანობაში დაკვირვება ჩატარდა M3 კატეგორიის 3 და M2 კატეგორიის 3 მარშრუტზე.

M3 კატეგორია

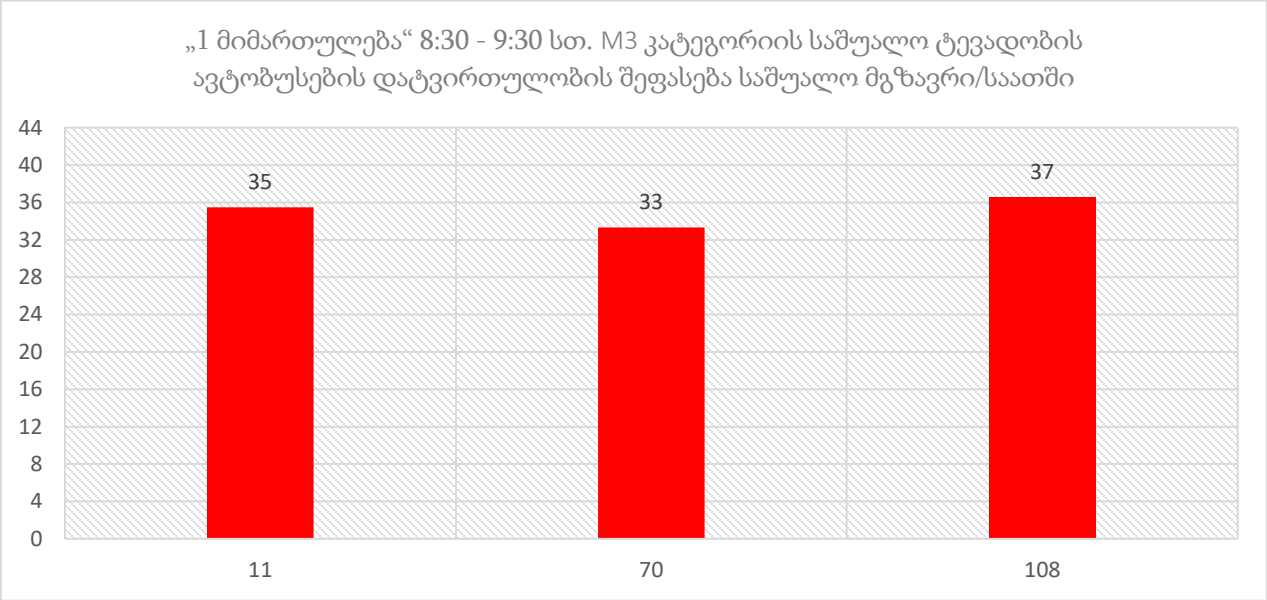


M3 კატეგორიის სამივე მარშუტს ემსახურება საშუალო ტევადობის ბოგდანის მარკის ატვობუსები.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებზე დღის პიკის საათებში M3 კატეგორიის ავტობუსების „1 და 2 მიმართულებებით“ დაკვირვების შედეგები წარმოდგენილია დიაგრამების სახით.

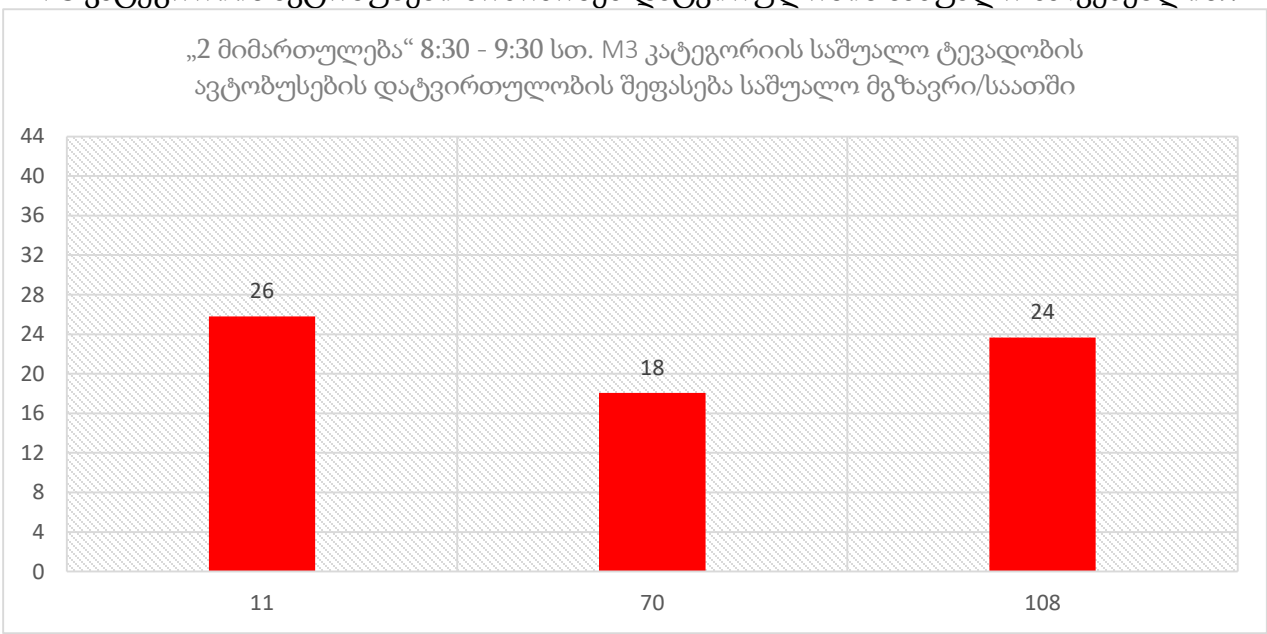
დილის 08:30-დან 09:30 საათამდე „1 მიმართულებით“:

M3 კატეგორიის ავტობუსები მოძრაობენ დატვირულობის მაღალი მაჩვენებლით.



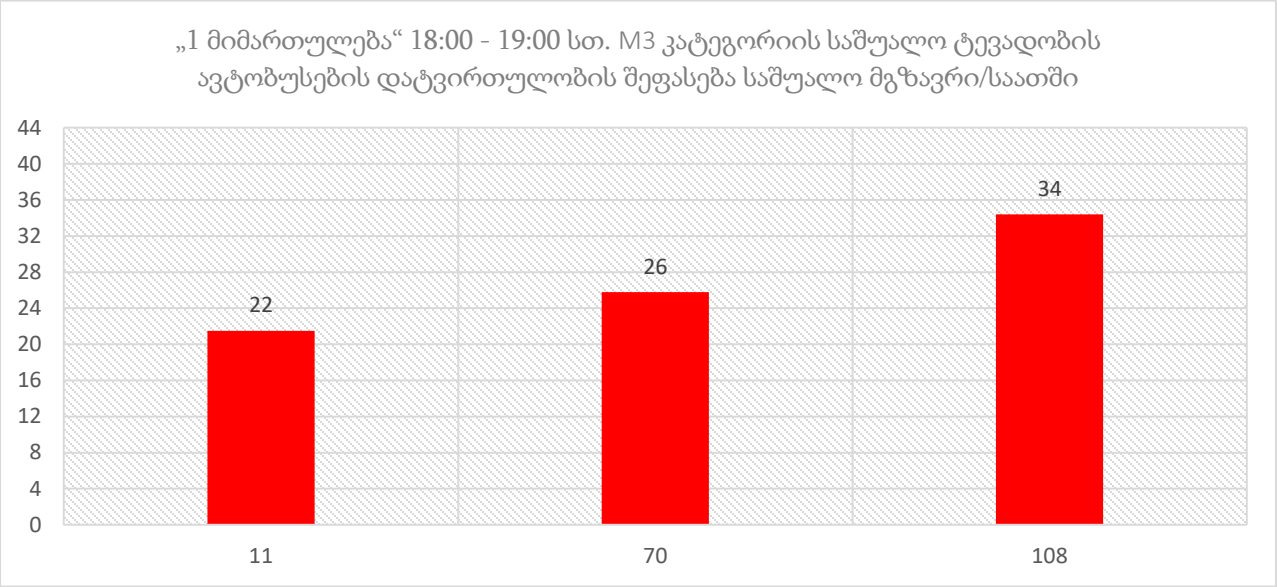
დილის 08:30-დან 09:30 საათამდე „2 მიმართულებით“:

M3 კატეგორიის ავტობუსები მოძრაობენ დატვირულობის საშუალო მაჩვენებლით.

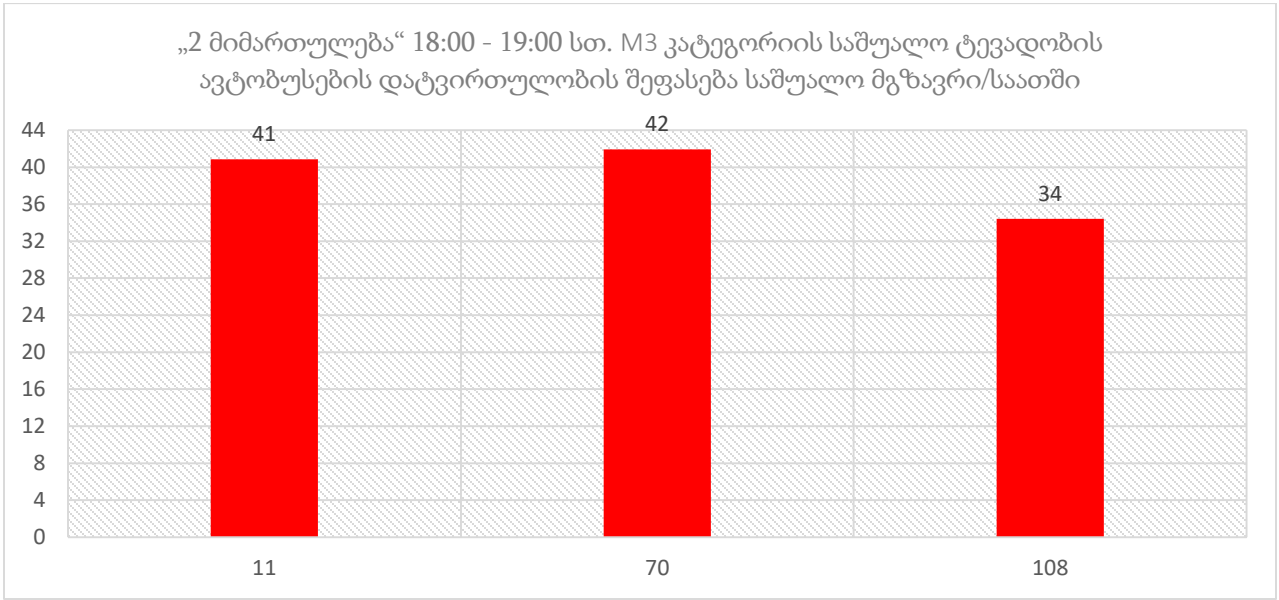


საღამოს 18:00-დან 19:00 საათამდე „1 მიმართულებით“

M3 კატეგორიის ავტობუსებიდან გადატვირთულობის ყველაზე მაღალი შეფასება მიენიჭა #108 მარშრუტს.



„2 მიმართულებით“ M3 კატეგორიის ავტობუსებიდან გადატვირთულობის მაქსიმალურ ზღვარზე მოძრაობენ #11 და #70 მარშრუტები.

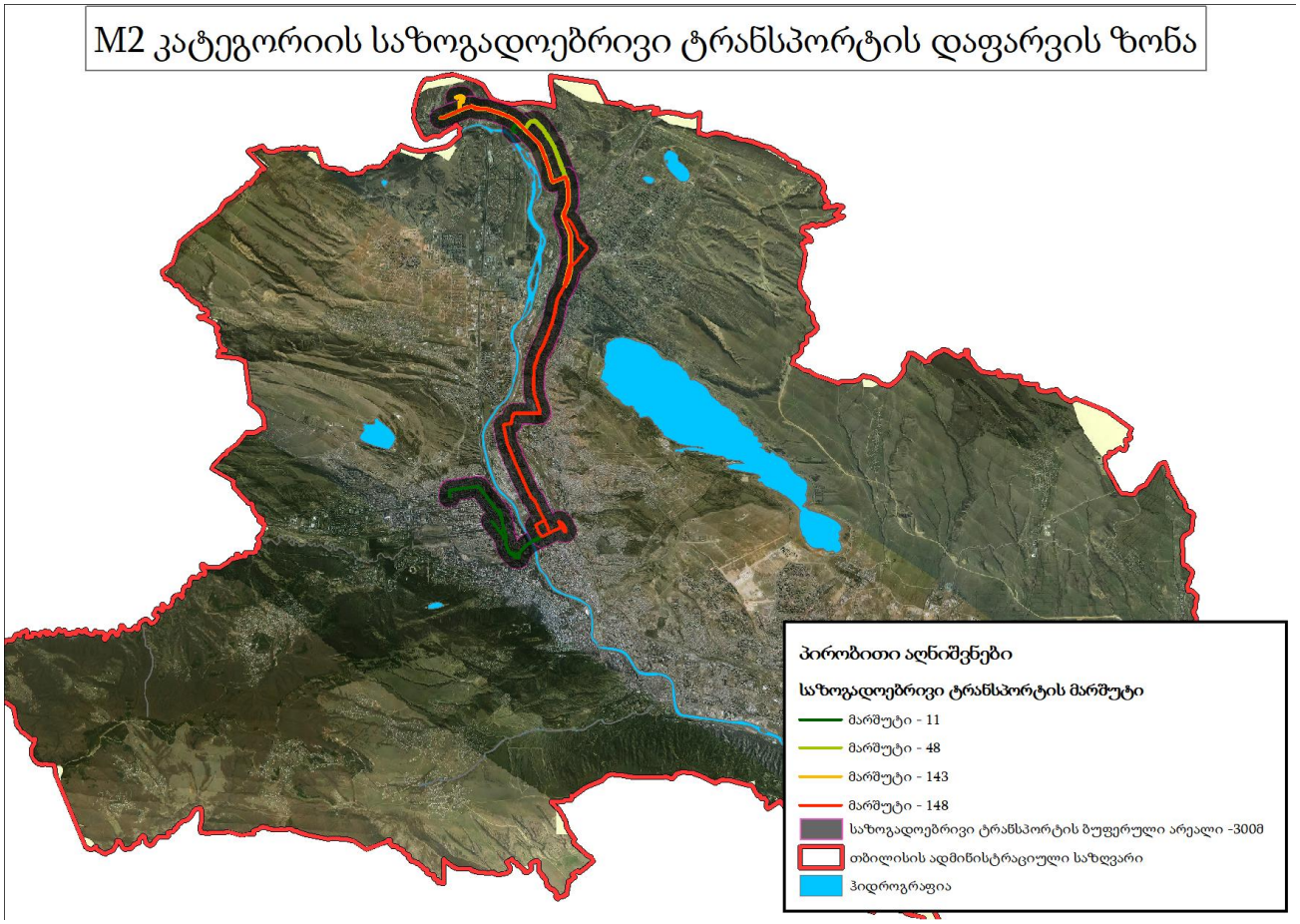


M3 კატეგორიის ავტობუსების დატვირთულობის შეფასების ცხრილი:

	M3 კატეგორიის ავტობუსების ანალიზი							
#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1650 გაჩ-ბზე სამ.მგზავრი	#1603 გაჩ-ბზე სამ.მგზავრი
1	დილა	11	21/43	7:10	8:09	17	35	26
	საღამო			22:45	22:53		22	41
2	დილა	70	21/43	7:20	8:11	17	33	18
	საღამო			22:38	22:55		26	42
3	დილა	108	21/43	7:00	7:00	25	37	24
	საღამო			22:55	22:50		34	34

** M3 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N5*

M2 კატეგორია

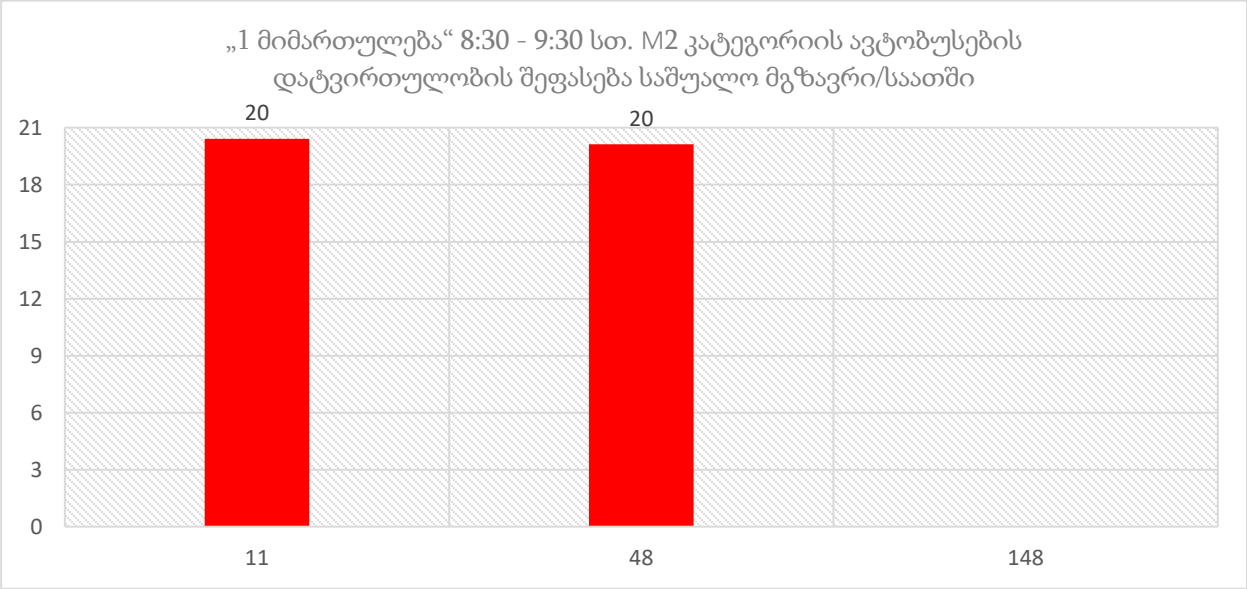


„1“ და „2“ მიმართულებით“ მოძრაობს M2 კატეგორიის 3 მარშრუტი.

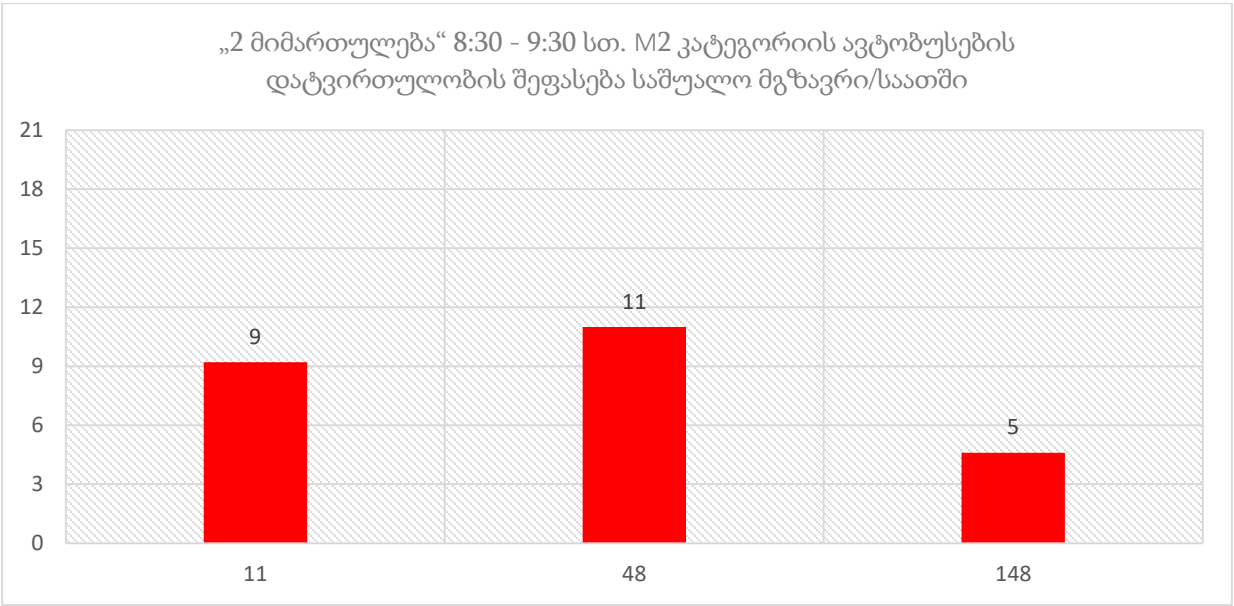
M2 კატეგორიის ავტობუსები მოძრაობენ #11,#48 და #148 მარშრუტებზე.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებზე დღის პიკის საათებში M2 კატეგორიის ავტობუსების „1“ და „2“ მიმართულებებით“ დაკვირვების შედეგები წარმოდგენილია დიაგრამების სახით.

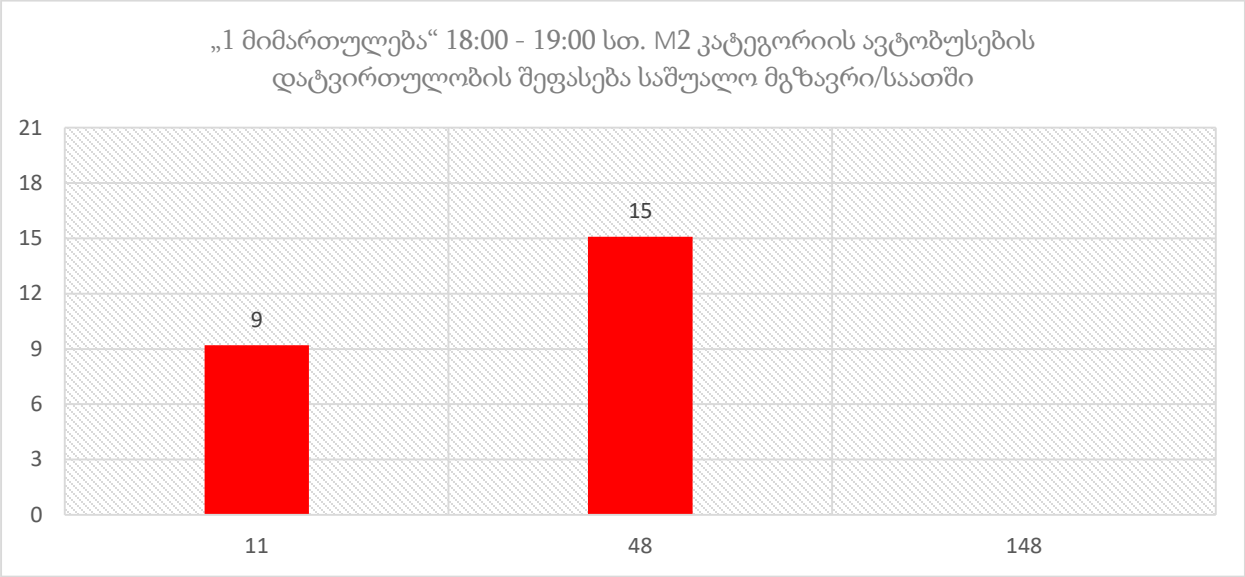
დილის 08:30-დან 09:30 საათამდე „1 მიმართულებით“ M2 კატეგორიის ავტობუსები მოძრაობენ მაქსიმალური დატვირთულობით



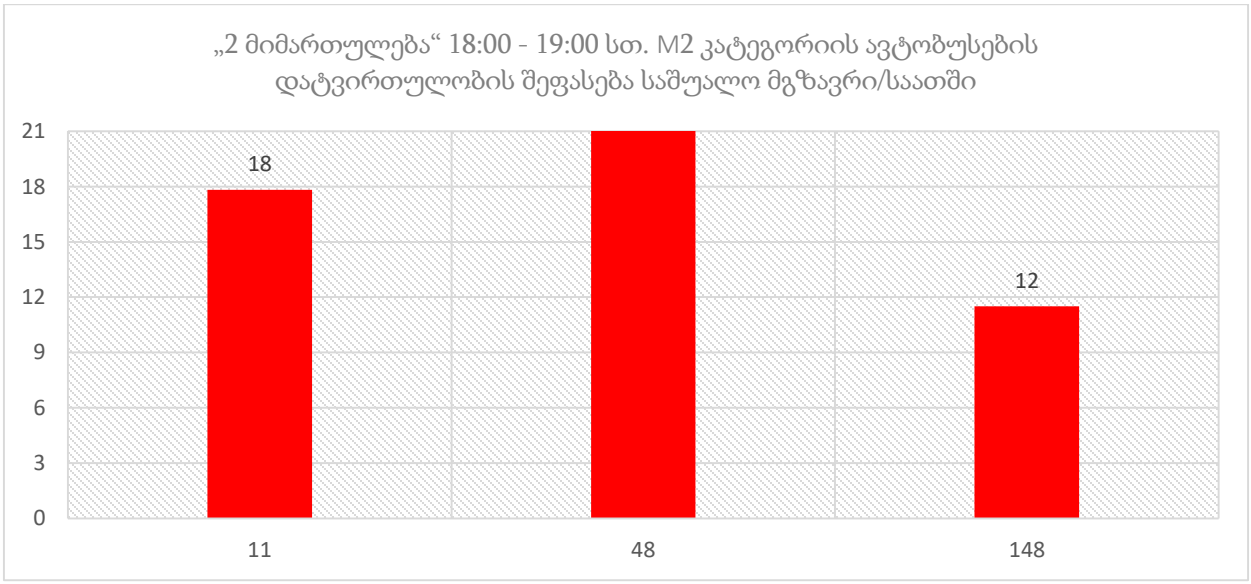
„2 მიმართულებით“ M2 კატეგორიის ავტობუსები მოძრაობენ საშუალოზე დაბალი დატვირთულობით.



საღამოს 18:00-დან 19:00 საათამდე „1 მიმართულებით“ M2 კატეგორიის ავტობუსები მოძრაობენ საშუალო დატვირთულობით.



საღამოს 18:00-დან 19:00 საათამდე „2 მიმართულებით“ M2 კატეგორიის #48 ავტობუსს მიენიჭა დატვირთულობის მაქსიმალური შეფასება - 10 ქულა, #11 მარშურტს კი 9 ქულა. მოძრაობს საშუალოზე დაბალი დატვირთულობით.



** M2 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N6*

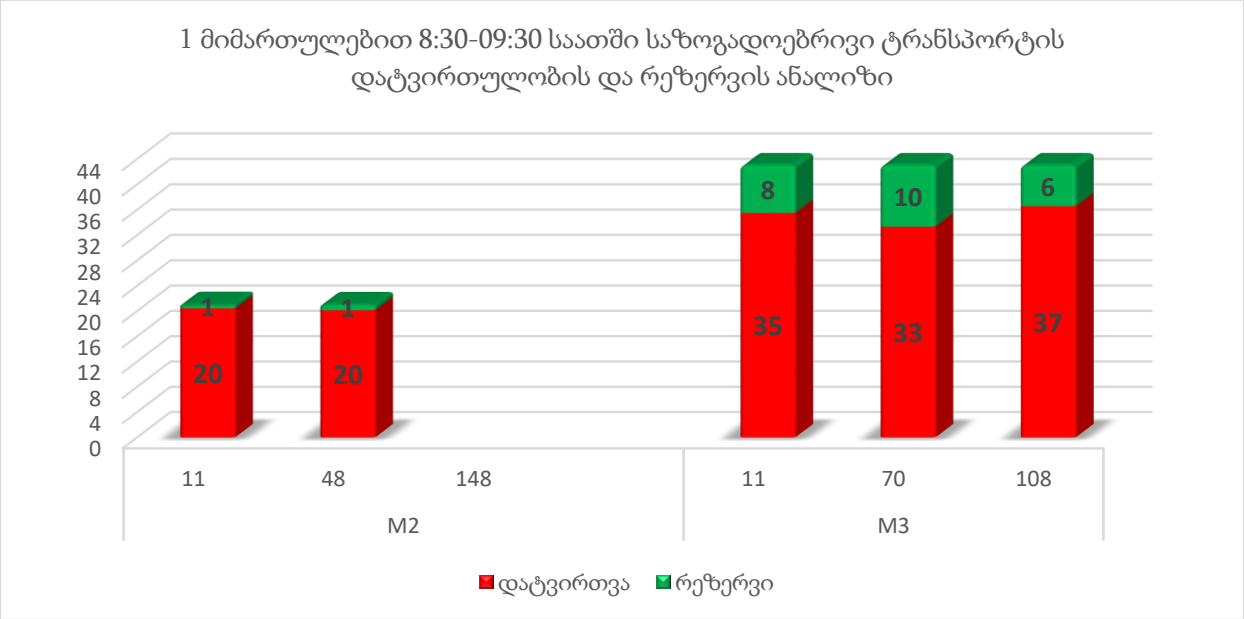
M2 კატეგორიის ავტობუსების დატვირთულობის შეფასების ცხრილი:

#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყებადამდე 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყებადამდე 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1650 გაჩ-ზე სამ.მგზავრი	#1603 გაჩ-ზე სამ.მგზავრი
2	დილა	11	16/21	6:30	6:30	8	20	9
	საღამო			21:30	21:30		9	18
3	დილა	48	16/21	6:40	:6:40	7	20	11
	საღამო			20:00	20:00		15	21
4	დილა	148	16/21	5:55	5:50	30		5
	საღამო			20:00	20:00			12

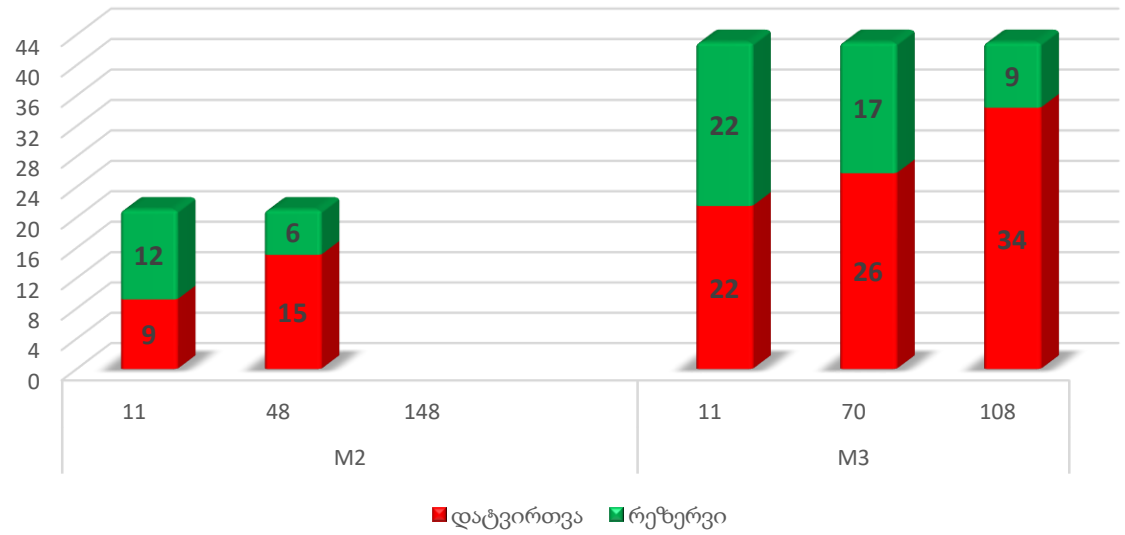
მარშრუტი არ ხვდება გაჩერებაზე

რეზერვების ანალიზი

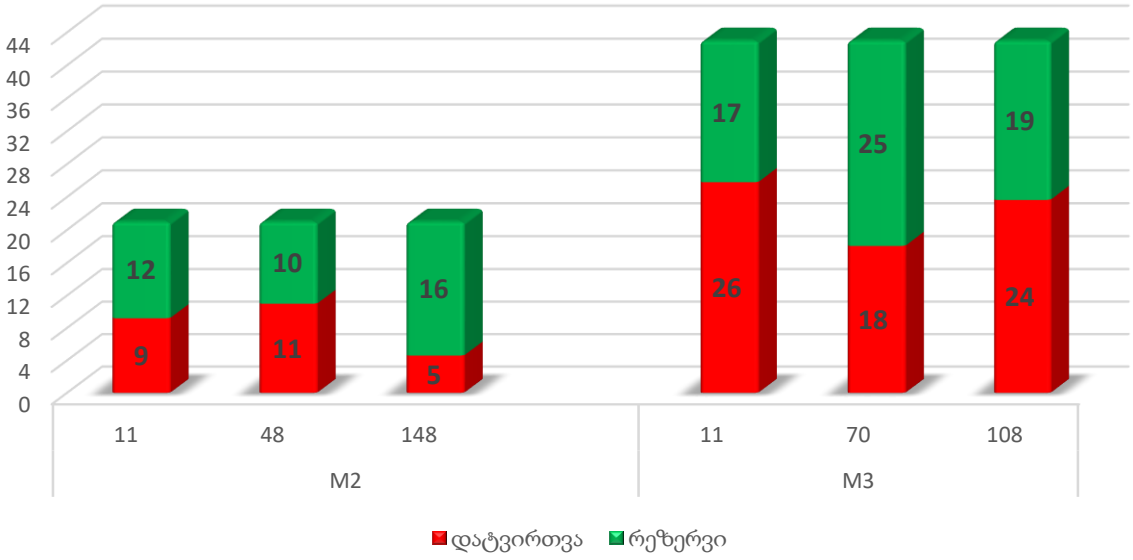
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსების მაქსიმალური ტევადობების და დატვირთულობების შესწავლით მოვახდინეთ პიკის საათებში საშუალო რეზერვების გამოთვლა მიმართულებების და მარშრუტების მიხედვით.

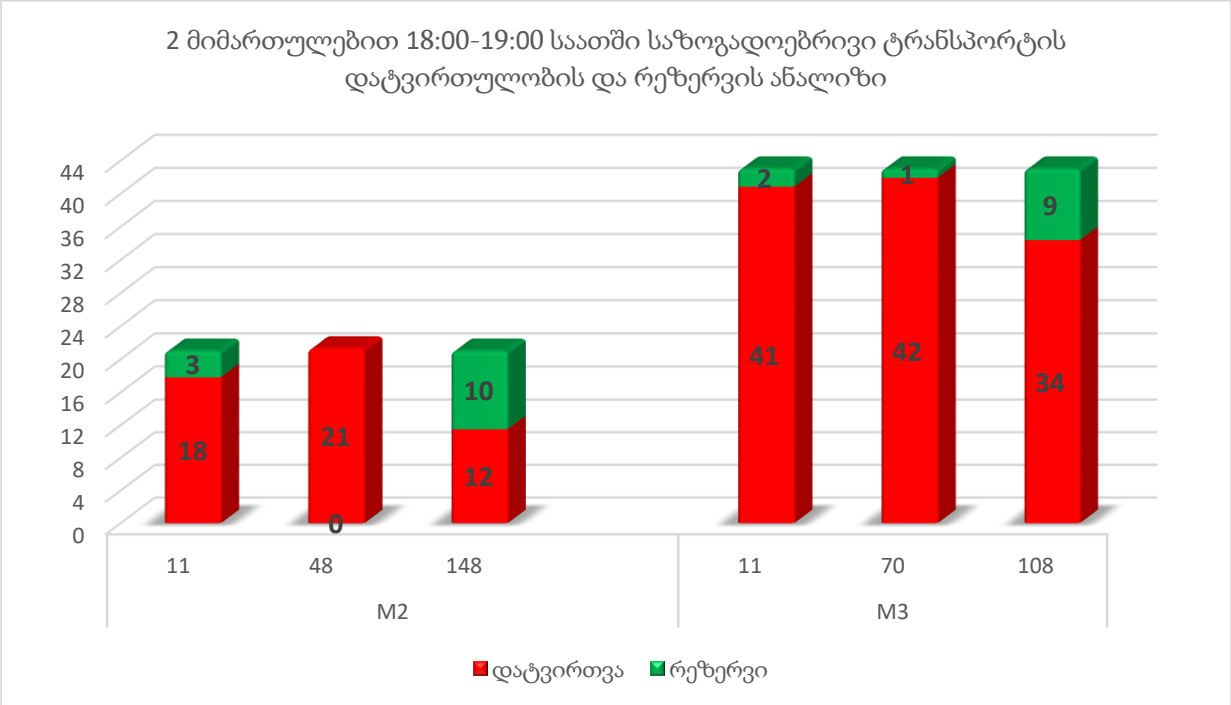


1 მიმართულებით 18:00-19:00 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი



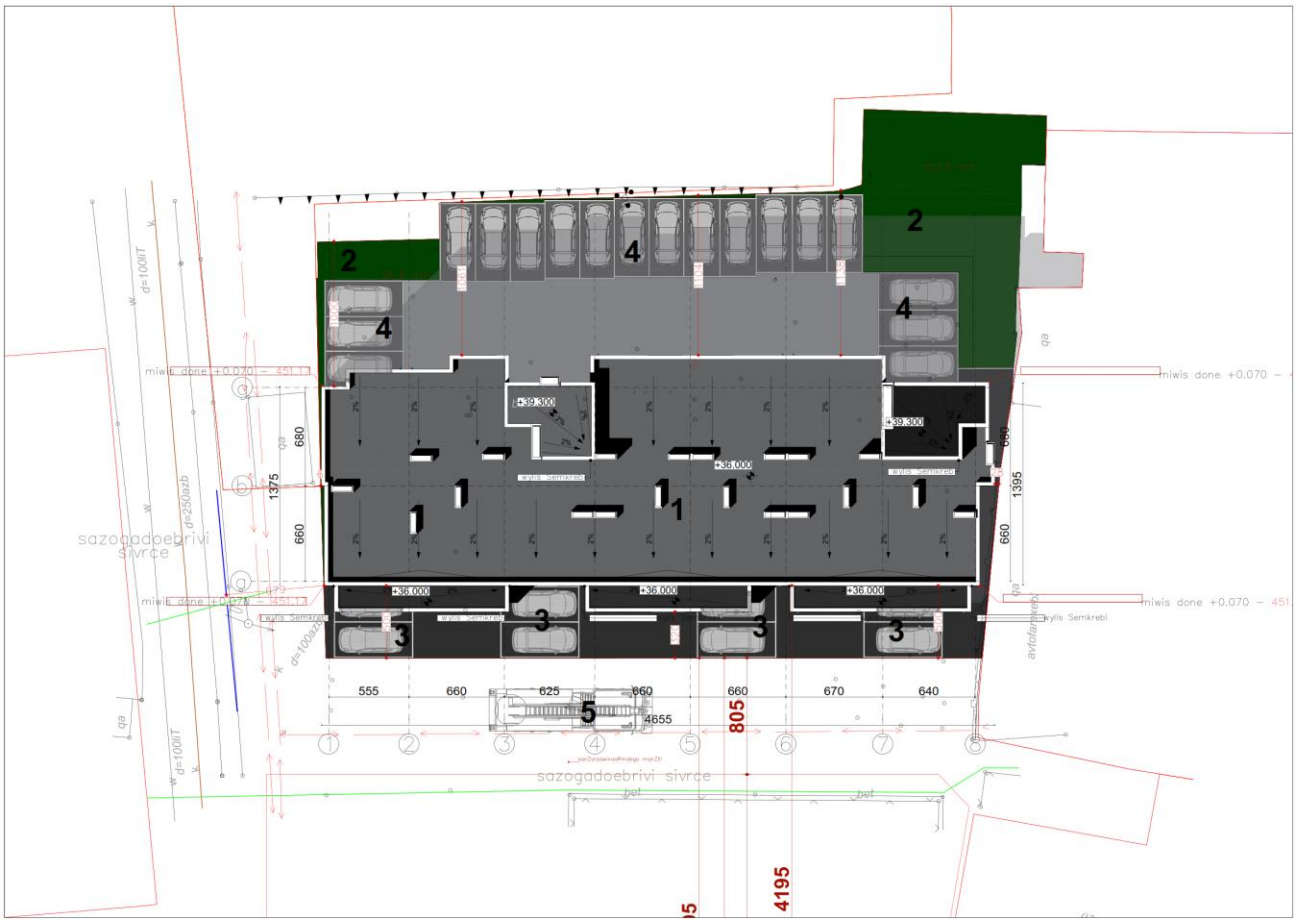
2 მიმართულებით 8:30-09:30 საათში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის და რეზერვის ანალიზი





საზოგადოებრივი ტრანსპორტით მგზავრობების ანალიზი შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევის მონაცემებზე დაყრდნობით ჩანს, რომ გენერირებული/მიზიდული მგზავრების რაოდენობები გაიზრდება უმნიშვნელოდ, შესაბამისად საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობაზე ვერ მოახდენს მნიშვნელოვან ზეგავლენას.

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



საპროექტო არეალში იგეგმება 12 სართულიანი შენობის მშენებლობა, რომლის 0 სართულზე 41 პარკირების ადგილია, რაც აკმაყოფილებს საცხოვრებელ ფართზე არსებულ მოთხოვნებს საქართველოს მთავრობის დადგენილება N41 (2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი).

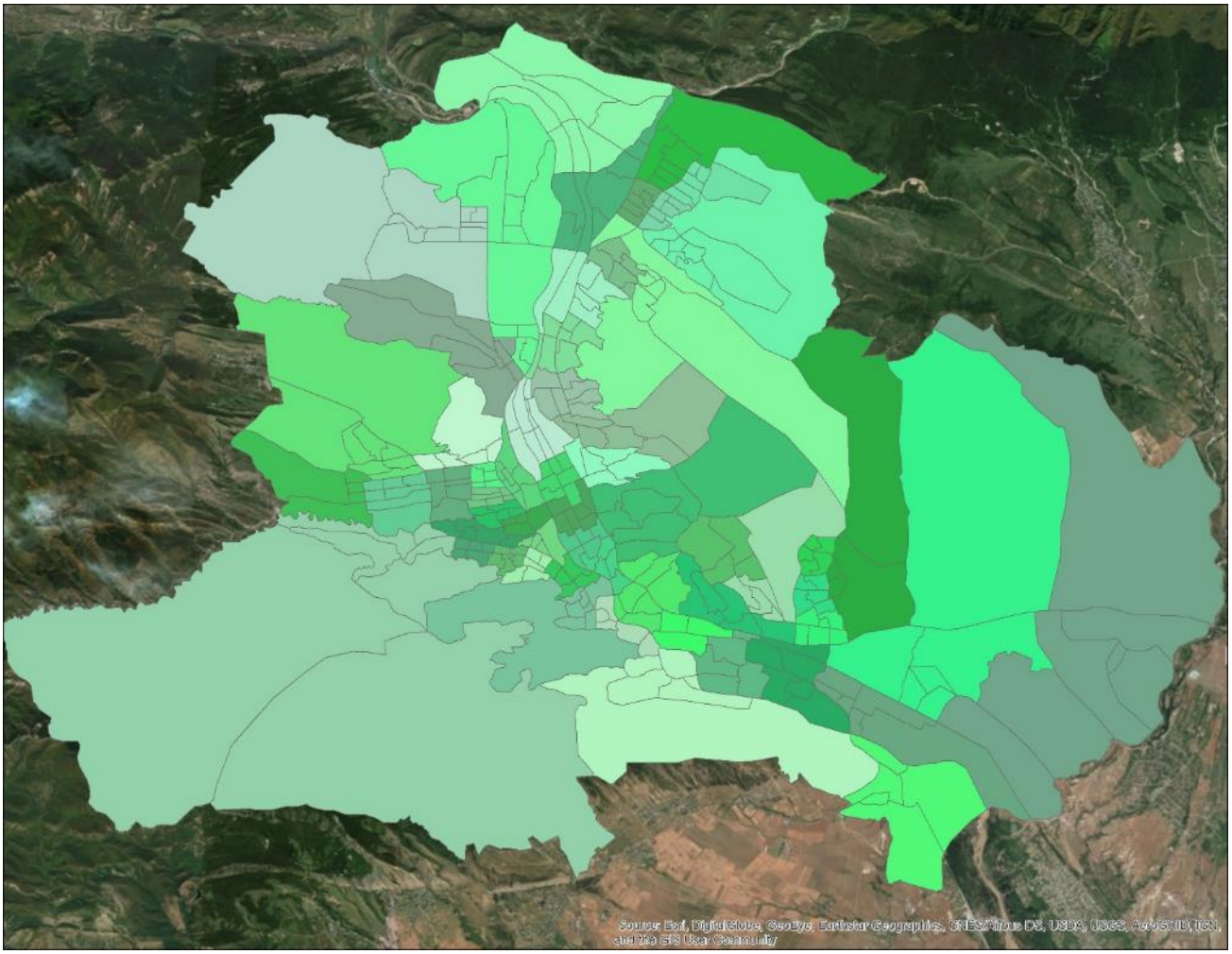
შემოთავაზებული მშენებლობის ფართების მოცულობითი განაწილება:

ბინების კვადრატულობა	რაოდენობა	პროცენტულობა
40-50	50	50%
50-60	30	30%
60-120	20	20%

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება

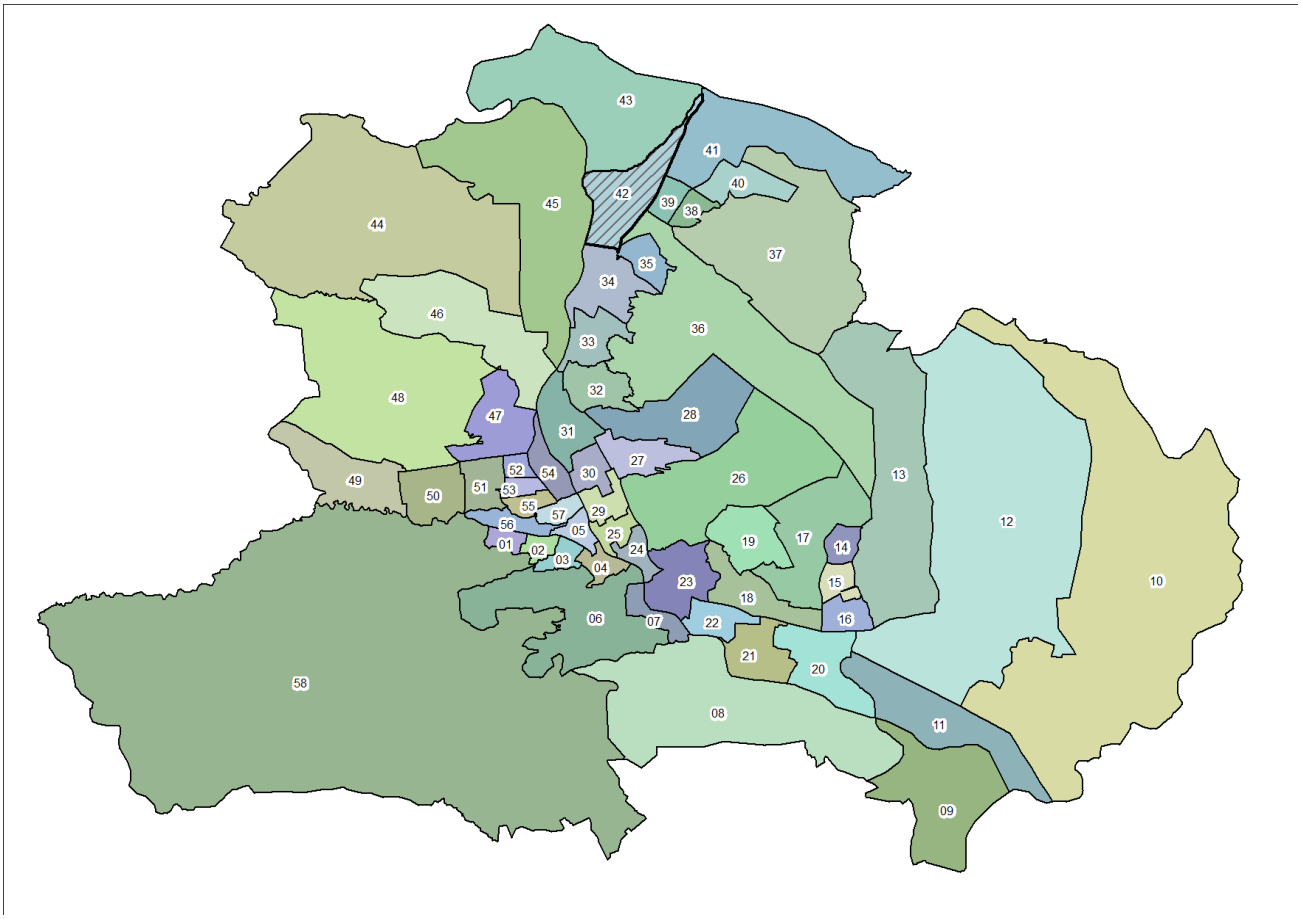
გენერირებული და მიზიდული ნაკადების კვლევის წყაროდ გამოყენებულია 2016 წლის შინემეურნეობების გადაადგილების კვლევა(SYSTRA), რომელიც მოწოდებული იქნა ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ. ზონირების სისტემა შედგება 58 მაკრო და 345 მიკრო ზონისაგან. კვლევის მეთოდოლოგიის თანახმად თითოეულ მაკრო ზონაში უნდა

გამოკითხულიყო არანაკლებ 70 შინამეურნეობა და არანაკლებ 140 პირი. სულ გამოკითხულია 6116 შინამეურნეობა და 18228 ადამიანი.



კვლევის მეთოდოლოგია

იმ მიზნით, რომ მიგვეღო მაქსიმალურად ზუსტი მონაცემები შინამეურნეობების გადაადგილებების შესახებ, გადაადგილებების მონაცემთა ბაზიდან მოხდა მგზავრობების ანალიზი მაკრო ზონების დონეზე. საწყის ზონად აღებულია მაკრო ზონა, რომელშიც შედის მოცემული სამშენებლო არეალი, ხოლო დანიშნულების ადგილებად აღებულია ყველა ის მაკრო ზონა, რომელშიც მოხდა აღნიშნული ზონიდან გადაადგილება. მონაცემთა ბაზის ანალიზის შედეგად გამოირკვა, რომ საკვლევ მაკრო ზონაში გამოკითხულ შინამეურნეობათა რაოდენობა შეადგენს 108-ს, ხოლო 5 ან მეტი წლის ასაკის ადამიანების რიცხვი 318-ს. ეს რიცხვი მაკრო ზონაში რეგისტრირებული ადამიანების (შინამეურნეობების მონაცემთა ბაზა 2016წ) სრული რაოდენობის 1.43%-ა.



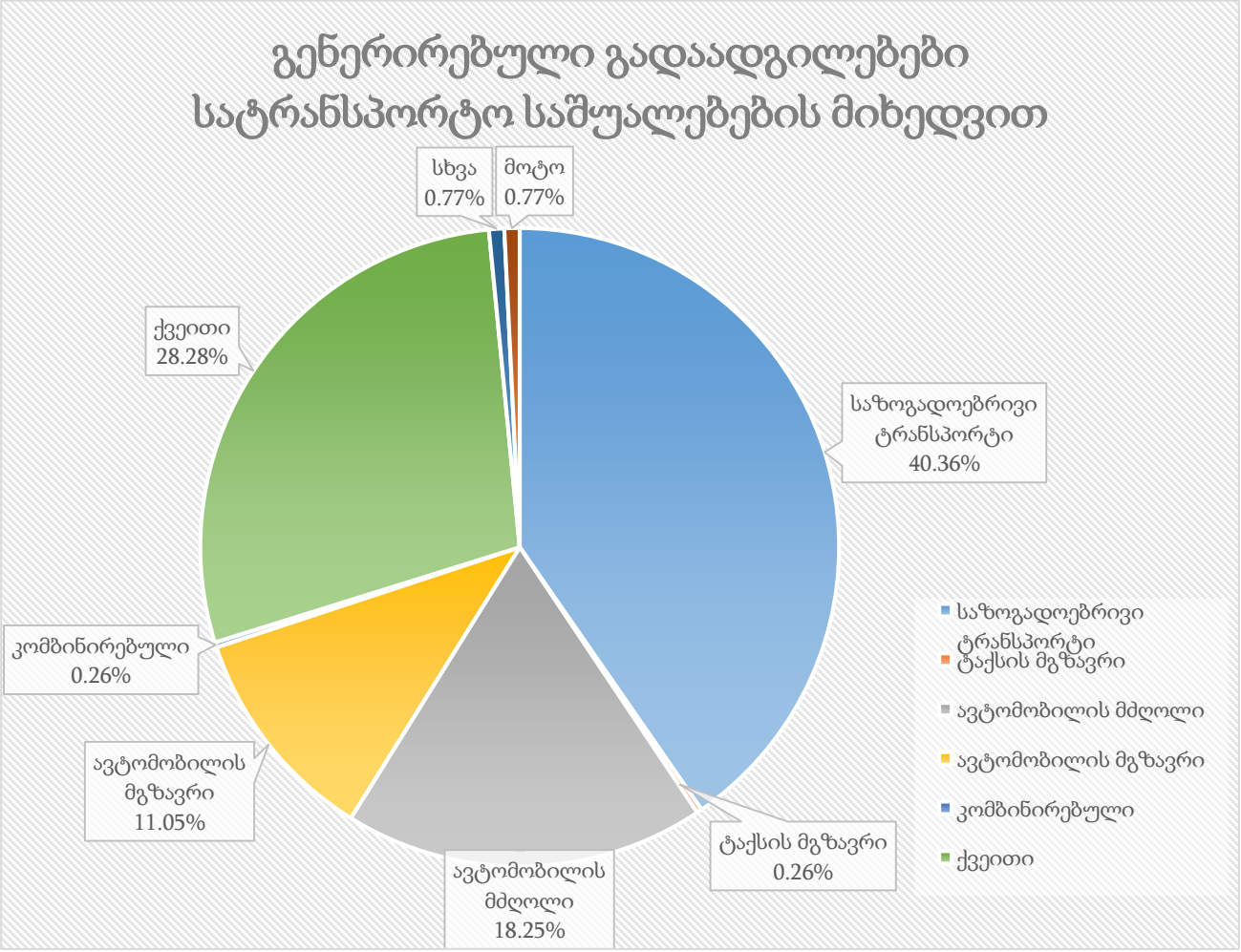
გადაადგილებების სივრცითი და მათემატიკური ანალიზის შედეგად მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიქმნა სატრანსპორტო ნაკადების განაწილების რუკა სამიზნე მაკრო ზონების მიხედვით, რომელიც მთელ ქალაქზე განზოგადდება არსებული სატრანსპორტო ნაკადების გათვალისწინებით.

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.

მონაცემთა ბაზის მიხედვით, გადაადგილებების რიცხვი საწყისი ზონიდან სხვა ზონების მიმართულებით შეადგენს 389-ს. სამიზნე ზონების რაოდენობა შეადგენს 46-ს.

გენერირებული ნაკადები

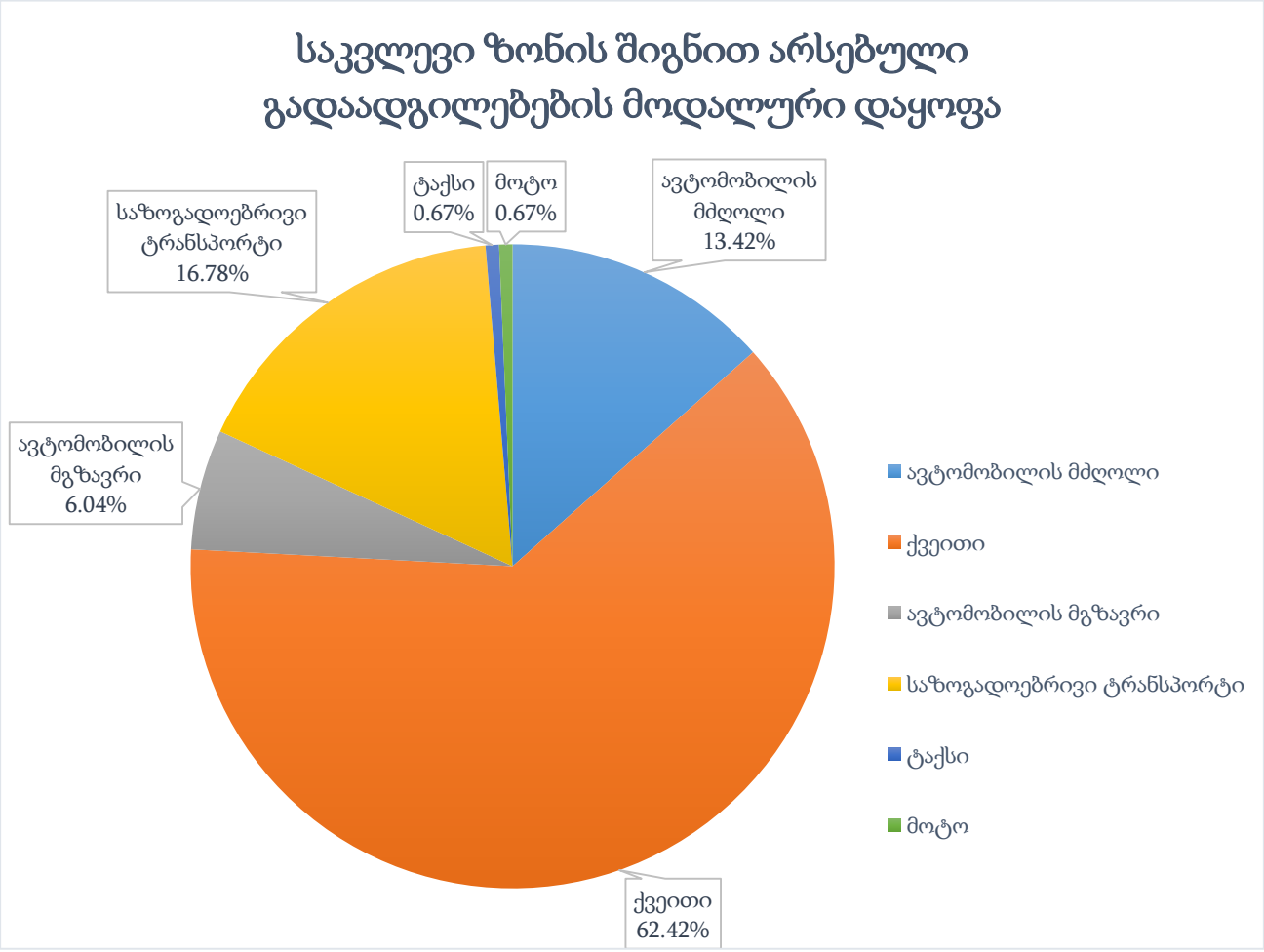
იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული ზონიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების მიხედვით:



როგორც ილუსტრაციიდან ჩანს, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მოხმარების წილი მთლიან გადაადგილებებში ნაკლებია მთლიანი გენერირებული გადაადგილებების რიცხვზე-**39**% (შინამეურნეობების მობილობის კვლევა, SYSTRA 2016). არსებული განაწილება გვიჩვენებს, რომ საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილება მოცემულ ზონაში, სხვა მაკრო ზონებთან შედარებით პოპულარულია.

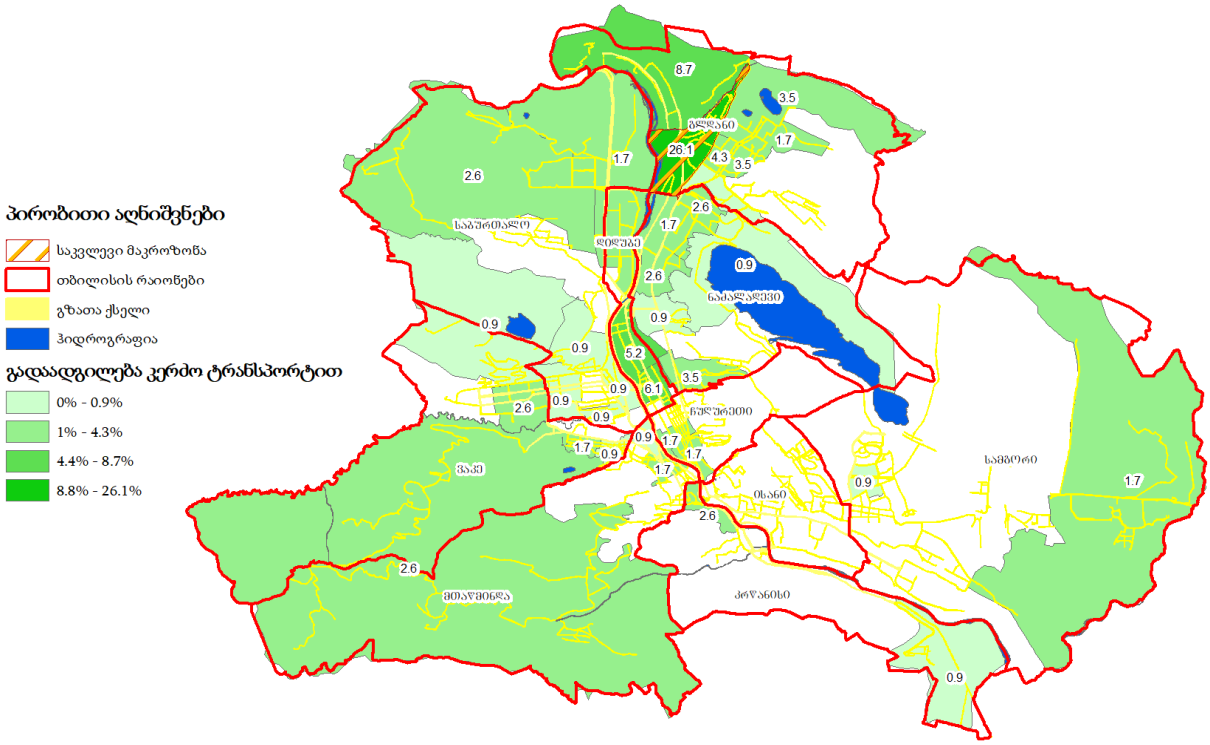
აღნიშნულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მოხდა მოტორიზებული სატრანსპორტო კერძო საშუალებებით გადაადგილების ანალიზი გეოსაინფორმაციო საშუალებების გამოყენებით, რათა მომხდარიყო მათი სივრცული აღქმა/განაწილება.

საკვლევი ზონიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 157-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 30%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N42) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.

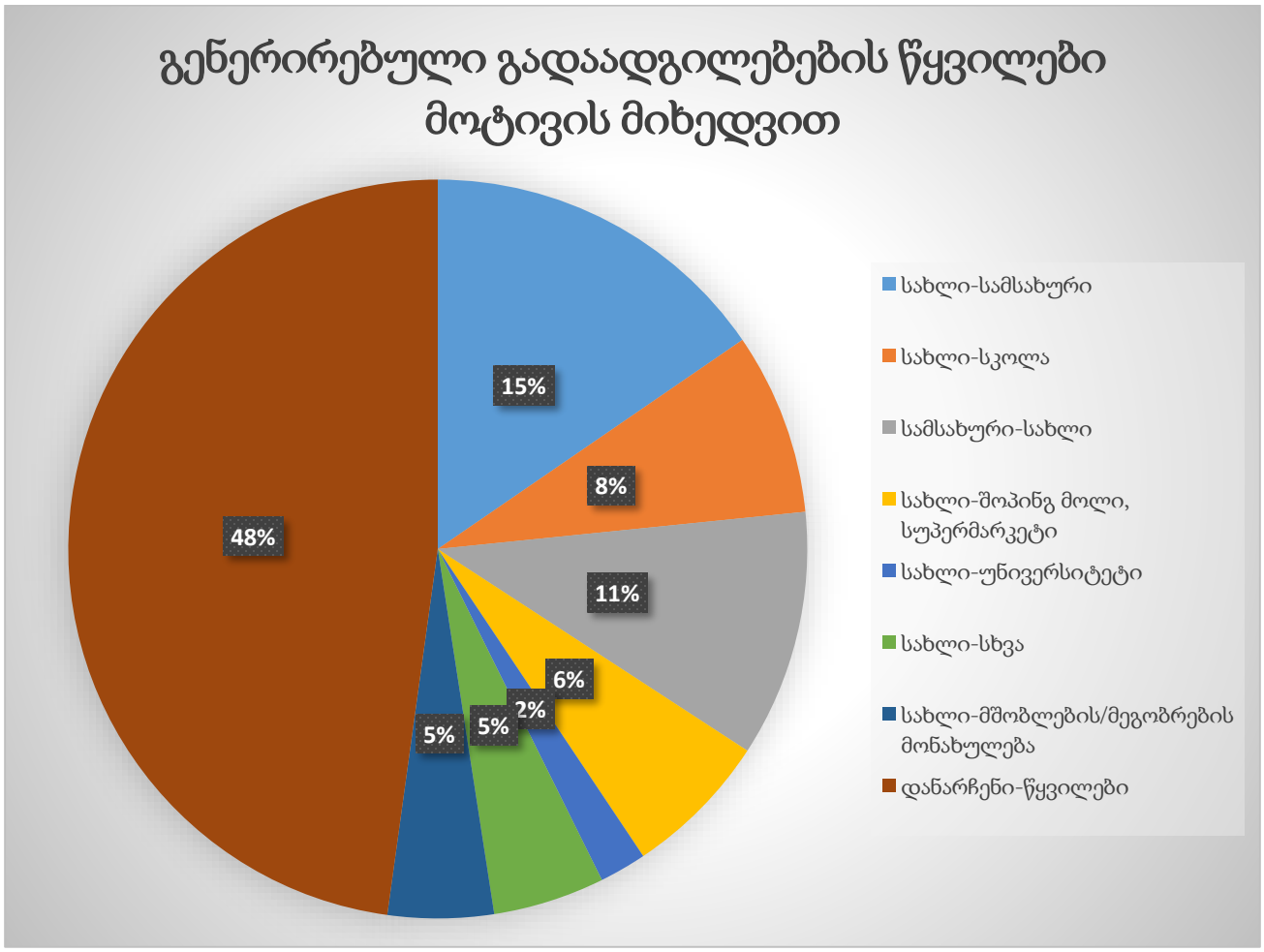


რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 13% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(62%).

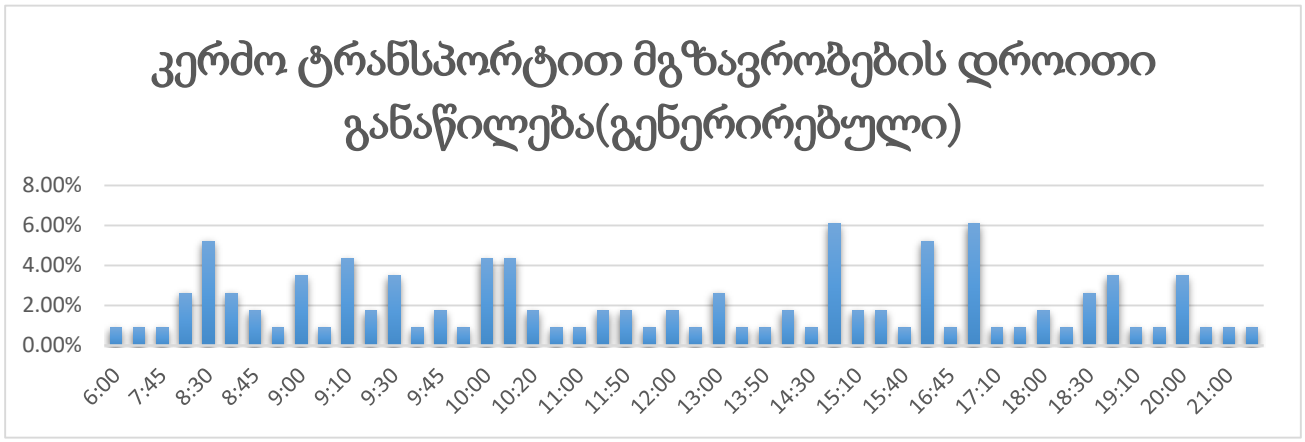
გენერირებული კერძო ტრანსპორტით
გადაადგილებების რუკა ზონების მიხედვით



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



დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
საცხოვრებელი ფართი	4988	მ²
საცხოვრებელი ფართი 1 ადამიანზე	18.6	მ²
სულ საცხოვრებელ ფართზე	268	ადამიანი



კერძო ტრანსპორტით მგზავრობების ანალიზი შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევის მონაცემებზე დაყრდნობით

საპროექტო სრულ ადამიანების რაოდენობა შეადგენს 268-ს. ვინაიდან ერთ ადამიანზე გათვალისწინებულია 18,6 მ^2 საცხოვრებელი ფართი (საქართველოს მთავრობის დადგენილება N41 2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი). შინამეურნეობების მობილობის კვლევის მონაცემთა ბაზის ანალიზის შედეგად დადგინდა ასევე საკვლევ მაკრო ზონაში კერძო ტრანსპორტის მომხმარებლების პროცენტულობა (19%). აღნიშნული მონაცემების მიხედვით საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომხმარებელთა რიცხვი საპროექტო ტერიტორიიდან შეადგენს 51-ს.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტით მგზავრობების ანალიზი შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევის მონაცემებზე დაყრდნობით

საპროექტო სრულ ადამიანების რაოდენობა შეადგენს 268-ს, ვინაიდან ერთ ადამიანზე გათვალისწინებულია 18,6 მ^2 საცხოვრებელი ფართი (საქართველოს მთავრობის დადგენილება No 41 2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი). შინამეურნეობების მობილობის კვლევის მონაცემთა ბაზის ანალიზის შედეგად დადგინდა ასევე საკვლევ მაკრო ზონაში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომხმარებლების პროცენტულობა(40%). აღნიშნული მონაცემების მიხედვით საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომხმარებელთა რიცხვი საპროექტო ტერიტორიიდან შეადგენს 107-ს.

დასახელება	გადაადგილება	პროცენტული გადაადგილება	ადამიანთა რაოდენობა
ყველა სახის გადაადგილება	389	100%	268
ქვეითი გადადგილება	110	28.3%	76
კერძო ტრანსპორტით გადაადგილება	72	18.5%	50
დილის პიკის საათი	20	28%	14
საღამოს პიკის საათი	6	8%	4
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	157	40.4%	108
დილის პიკის საათი	32	20%	22
საღამოს პიკის საათი	15	10%	10



რუკაზე ნაჩვენებია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ფერების გრადაციით.

გენერირებული სატრანსპორტო ნაკადების კალკულაცია

შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევის მონაცემთა ბაზაზე დაყრდნობით გამოირკვა, რომ საკვლევ მაკრო ზონაში მცხოვრებთა რიცხვი შეადგენს 22158 ადამიანს. გამოკითხულ ადამიანთა რიცხვი შეადგენს 318-ს, რაც სრული რაოდენობის 1.43%-ა.

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	108
გამოკითხული ადამიანები	318
ყველა სახის გადაადგილება	389
კერძო ტრანსპორტით გადაადგილება	115

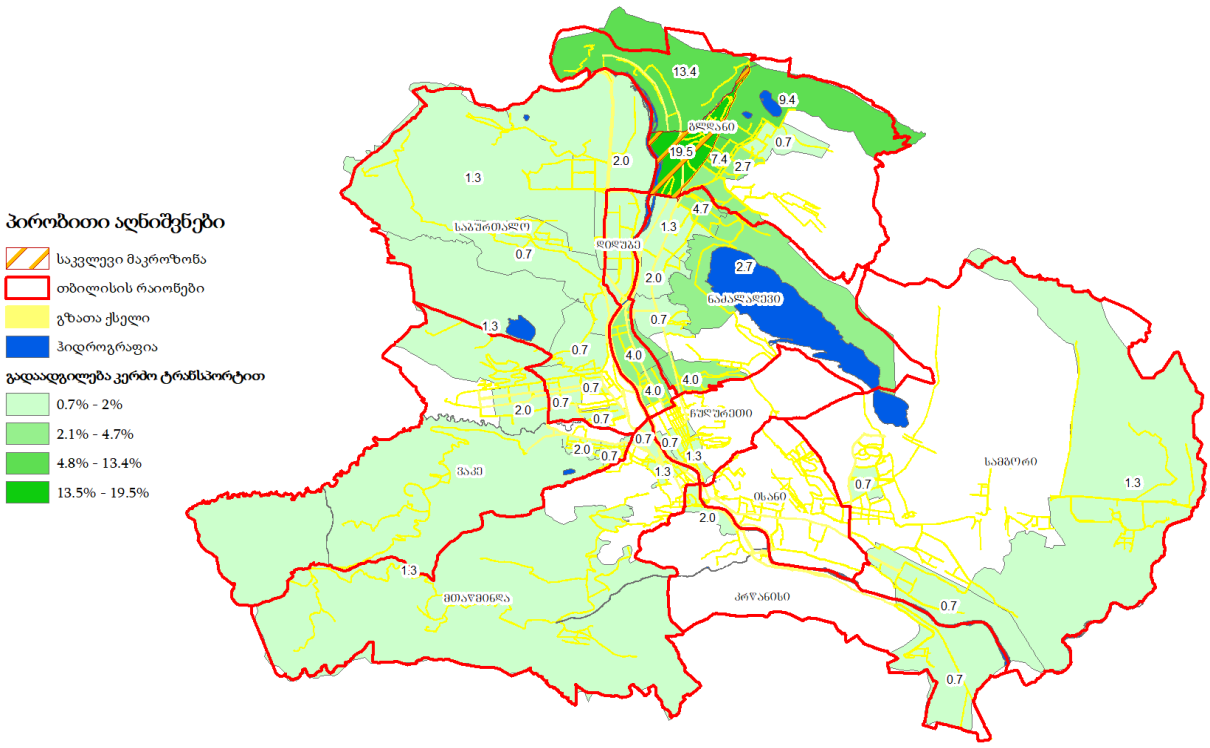
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	49
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.45
ავტომობილის მძღოლი	71
ავტომობილის მგზავრი	43
ტაქსით	1
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	157
დილის პიკის საათი	32
საღამოს პიკის საათი	15
ქვეითი	110
სხვა გადაადგილება	7

საკვლევ არეალზე, შესაბამისი ნორმატიული აქტებისა და სტანდარტების დაცვით, პროექტით გათვალისწინებული საპარკინგე ადგილების რაოდენობა შეადგენს 41 ერთეულს. ეს რაოდენობა სრულად აკმაყოფილებს საცხოვრებელი და საოფისე ფართებისათვის სტანდარტების მოთხოვნებს.

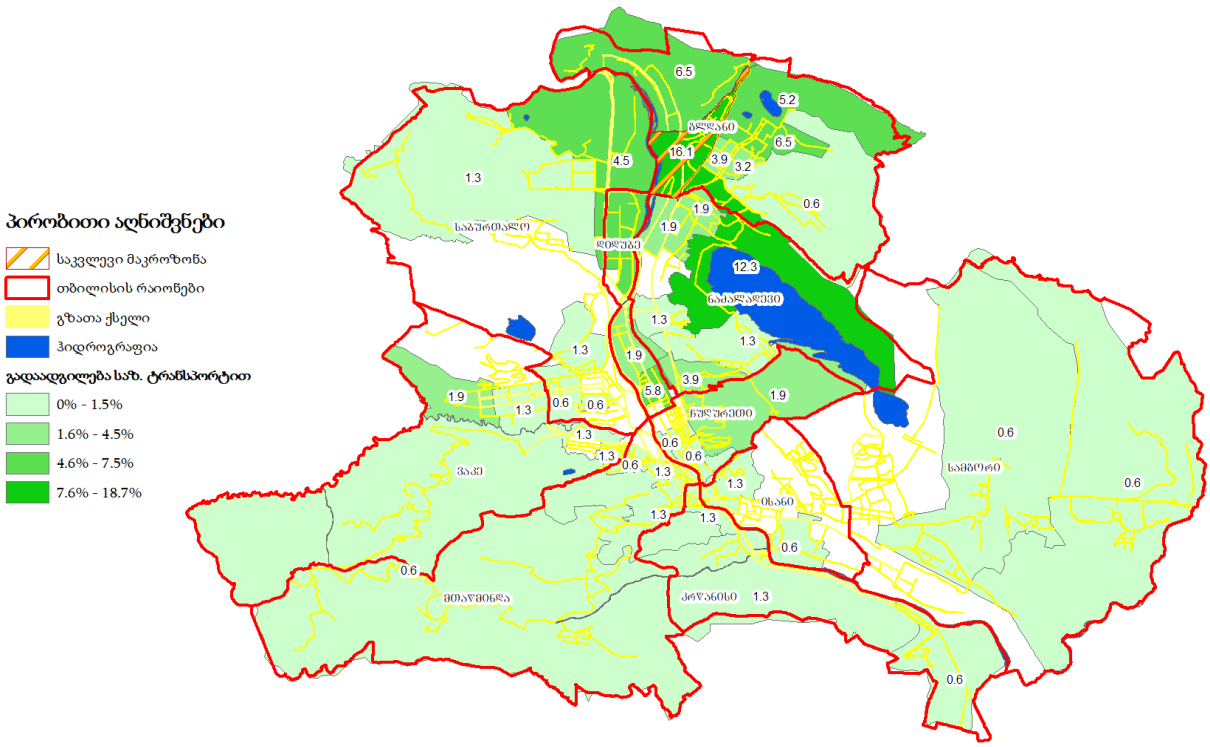
მიზიდული ნაკადები

საკვლევ ზონაში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 390- ს.

საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები (კერძო ტრანსპორტით)



საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები (საზოგადოებრივი ტრანსპორტით)



საკვლევი არეალის ქუჩებისა და კვანძების გამტარუნარიანობის კვლევა

გზაჯვარედინებისა და გზის გამტარუნარიანობა

არსებობს სხვადასხვა დოკუმენტები და სტანდარტები რომლის მიხედვითაც ანგარიშობენ გზის გამტარუნარიანობას. ჩვენს შემთხვევაში ვიყენებთ რუსულ მეთოდოლოგიას [8]„ОДМ 218.2.020-2012“ – [10] „РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ И УЗЛОВ“- რომლის მიხედვითაც ვანგარიშობთ გზის, გზაჯვარედინის და წრეზე შემსვლელი ზოლების გამტარუნარინობას.

გზის გამტარუნარიანობა დამოკიდებულია ბევრ რიგ ფაქტორებზე: სატრანსპორტო საშუალებების ნაკადის შემადგენლობა, სავალი ნაწილის სიგანე, გრძივი ფერდობი, სავალი ნაწილის მრუდეები, მანძილის ხილვადობა, ქვეითთა გადასასვლელები, პარალელური და 45°-იანი პარკირება, ავტობუსის გაჩერება, ამინდი და კლიმატური პირობები, სავალი ნაწილის გასწვრივ სატრანსპორტო საშუალებების მანევრირების შესაძლებლობა და სატრანსპორტო საშუალებების გაბარიტული ზომები.

ლოკაცია N1 სარაჯიშვილის გამზირისა და ქერჩის ქუჩის გადაკვეთა

მოძრაობის ინტენსივობის მონაცემები



ლოკაცია #1 | სარაჯიშვილი-ქერჩი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	1							
1	1.1	623	50	11	17	9	1	0
2	1.2	905	92	13	19	5	1	1
3	1.3	1309	135	20	29	9	1	1
4	1.4	114	11	0	12	1	0	0
5	1.5	1158	77	19	35	6	2	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	1							
1	1.1	856	69	16	31	8	3	0
2	1.2	1295	111	20	41	5	0	0
3	1.3	901	77	13	17	11	1	2
4	1.4	94	14	0	0	0	0	0
5	1.5	892	90	13	35	0	1	0

მოძრაობის ინტენსივობის 15 წუთიანი მონაცემები 09:00-10:00 საათამდე

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლი	ველო	სულ
09:00 - 09:15									
1	1.1	148	11	3	5	2	0	0	169
2	1.2	217	22	4	4	4	1	0	252
3	1.3	312	34	5	9	3	0	0	363
4	1.4	23	2	0	1	0	0	0	26
5	1.5	289	17	4	10	2	1	0	323
09:15 - 09:30									
1	1.1	153	15	1	5	4	0	0	178
2	1.2	225	22	4	5	0	0	1	257
3	1.3	320	36	5	5	2	1	0	369
4	1.4	29	3	0	2	0	0	0	34
5	1.5	284	20	4	6	2	0	0	316
09:30 - 09:45									
1	1.1	162	12	4	4	2	0	0	184
2	1.2	230	25	2	6	1	0	0	264
3	1.3	342	30	6	8	0	0	0	386

4	1.4	32	2	0	3	1	0	0	38
5	1.5	296	15	6	7	1	1	0	326
09:45 - 10:00									
1	1.1	160	12	3	3	1	1	0	180
2	1.2	233	23	3	4	0	0	0	263
3	1.3	335	35	4	7	4	0	1	386
4	1.4	30	4	0	6	0	0	0	40
5	1.5	289	25	5	12	1	0	0	332

სარაჯიშვილის ქუჩაზე მეტრო სარაჯიშვილიდან ავჭალის მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 3$. აქედან ქერჩის ქუჩის კვეთასთან შუქნიშნის სდექ ხაზამდე უკიდურესი მარჯვენა ზოლიდან დასაშვებია მოძრაობა პირდაპირ ავჭალის (მიმართულება 1.1) და მარჯვნივ ქერჩის ქუჩის (მიმართულება 1.2) მიმართულებით.

ქერჩის ქუჩაზე თიანეთის გზატკეცილიდან სარაჯიშვილის ქუჩის მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$. სარაჯიშვილის ქუჩასთან შეერთების ადგილას შუქნიშნის სდექ ხაზამდე დამატებულია ზოლი ქერჩის ქუჩიდან სარაჯიშვილის ქუჩის მიმართულებით მარცხნივ მომხვევი და ევგენი ხარაძის ქუჩიდან სარაჯიშვილის ქუჩის მიმართულებით მოძრავი ავტომობილებისათვის. ამ სამი ზოლიდან მარცხნივ მდებარე ორ ზოლზე მოძრაობა დასაშვებია პირდაპირ, ხოლო უკიდურესი მარჯვენა ზოლიდან - პირდაპირ (მიმართულება 1.3) და მარჯვნივ (მიმართულება 1.4).

სარაჯიშვილის ქუჩაზე ავჭალის მხრიდან მეტრო სარაჯიშვილის მიმართულებით (მიმართულება 1.5) სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$ (განაპირა ზოლზე მოწყობილია პარკირების ადგილები). შუქნიშანთან მისასვლელში სდექ ხაზიდან დაახლოებით 45 მ მანძილზე პარკირების ადგილები აღარ არის და აქ სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 3$.

სარაჯიშვილის ქუჩაზე შუქნიშნის სიახლოვეს 75 მ მანძილზე არსებული ავტომობილების პარკირების ადგილიდან ავტომობილების მანევრების რაოდენობა (გაჩერება ან გასვლა) მივიღოთ $n_{□□□} = 15$ □□□./□□.

სარაჯიშვილის ქუჩაზე მდებარე ავტობუსის გაჩერება გავლენას ახდენს 1.3 და 1.5 მიმართულებების გამტარუნარიანობაზე.

სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3{,}6$ მ.

აღნიშნულ ზაჯვარედინზე მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:

სარაჭიშვილის ქუჩაზე ორივე მიმართულებით მწვანე შუქი ჩართული აქვს 30 წმ-ის განმავლობაში;

ქერჩის ქუჩის მხრიდან მწვანე შუქი ჩართულია 38 წმ-ის განმავლობაში;

ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 80 წმ-ს.

გაანგარიშება:

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

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

$$S = S_0 \cdot n \cdot f_{ს} \cdot f_{ქ} \cdot f_{ვ} \cdot f_{ა} \cdot f_{ტ} \cdot f_{უ} \cdot f_{მარც.მ} \cdot f_{მარჯ.მ} \cdot f_{მარც.ქ} \cdot f_{მარჯ.ქ}$$

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;

$f_з$ - 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:

$$z = \frac{N_{პრ.}^{სთ.}}{P_{ji}}.$$

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	1.1	177	188	193	186
2	1.2	264	265	272	270
3	1.3	379	382	398	401
4	1.4	27	35	41	43
5	1.5	335	327	337	346

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.

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. $N_{პიკ}^{სთ}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	1.1	193	772	5415	2030	0,38
2	1.2	272	1088	1733	1733	0,63

3	1.3	401	1604			
4	1.4	43	172			
5	1.5	346	1384	4970	1864	0,74
6	1.3+1.4	444	1776	4934	2344	0,76

მოძრაობის ინტენსივობის 15 წუთიანი მონაცემები 18:00-19:00 საათამდე

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლი	ველო	სულ
18:00 - 18:15									
1	1.1	205	16	4	7	2	2	0	236
2	1.2	304	27	6	12	2	0	0	351
3	1.3	212	18	3	4	3	1	1	242
4	1.4	18	2	0	0	0	0	0	20
5	1.5	204	22	3	8	0	1	0	238
18:15 - 18:30									
1	1.1	210	15	5	7	1	0	0	238
2	1.2	319	25	5	10	1	0	0	360
3	1.3	222	20	2	5	2	0	0	251
4	1.4	25	3	0	0	0	0	0	28
5	1.5	219	26	5	9	0	0	0	259
18:30 - 18:45									
1	1.1	219	18	3	6	2	1	0	249

2	1.2	331	29	4	9	1	0	0	374
3	1.3	228	21	4	2	1	0	1	257
4	1.4	29	4	0	0	0	0	0	33
5	1.5	229	23	2	10	0	0	0	264
18:45 - 19:00									
1	1.1	222	20	4	11	3	0	0	260
2	1.2	341	30	5	10	1	0	0	387
3	1.3	239	18	4	6	5	0	0	272
4	1.4	22	5	0	0	0	0	0	27
5	1.5	240	19	3	8	0	0	0	270

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		18:00 - 18:15	18:15 - 18:30	18:30 - 18:45	18:45 - 19:00
1	1.1	247	248	259	274
2	1.2	367	373	386	400
3	1.3	252	260	265	286
4	1.4	20	28	33	28
5	1.5	247	270	273	278

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

№	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	1.1	274	1096	5415	2031	0,54
2	1.2	400	1600	1731	1731	0,92
3	1.3	286	1144			
4	1.4	33	132			
5	1.5	278	1112	5011	1879	0,59
6	1.3+1.4	319	1276	4977	2364	0,54

მიმართულებებს რომლებიც გზაჯვარედინის გადაკვეთის შემდეგ ერთობლივად მოძრაობენ ერთი მიმართულებით ვანგარიშობთ ქალაქის პირობებით

$P=P_{max} * n * f_б * f_{гр} * f_i * f_р * f_{авт} * f_{тер} * f_R * f_V$.

სადაც P - გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ; P_{max} - მაქსიმალური პრაქტიკული მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების გამტარუნარიანობა ავტ\სთ P_{max} = 2100 მსუბუქი ავტ\სთ თითო ზოლზე; n - სავალი ნაწილის ზოლის რაოდენობა ერთი მიმართულებით ;

$f_б$ - ზოლის სიგანე

$f_б = 1 + \frac{(б-3,6)}{9}$

$f_{гр}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადში მაღალი გაბარიტული სარტრანსპორტო

საშუალებების (სატვირთო, ავტობუსი დ.შ.) % წილს.

$f_{гр} = \frac{100}{100+nгр+1}$

$nгр$= ....%

f_i - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივ დახრილობას %.

$f_i = 1 - \frac{i}{200}$

i=....%

f_p - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს სავალი ნაწილის პარკირებიდან გამოსული სატრანსპორტო საშუალებების მანევრით გამოწვეულ შეფერხებას.

$f_p = \frac{n - \frac{18nm}{3600}}{n}$;

სადაც: nm -არის 1 საათში მანევრის შესრულების რაოდენობა.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

$f_{авт}$ - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს ავტობუსისგან წარმოქმნილ შეფერხებას

$f_{авт} = \frac{n - \frac{t_{зан}}{3600}}{n}$

სადაც: tзан -არის 1 საათის მანძილზე რამდენი წამით გაჩერდა ავტობუსი.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

$f_{тер}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს. ქალაქის ცენტრალური რაიონი. კოეფიცინტი = 0.9

f_R - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_V - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

დილის პიკი საათებში

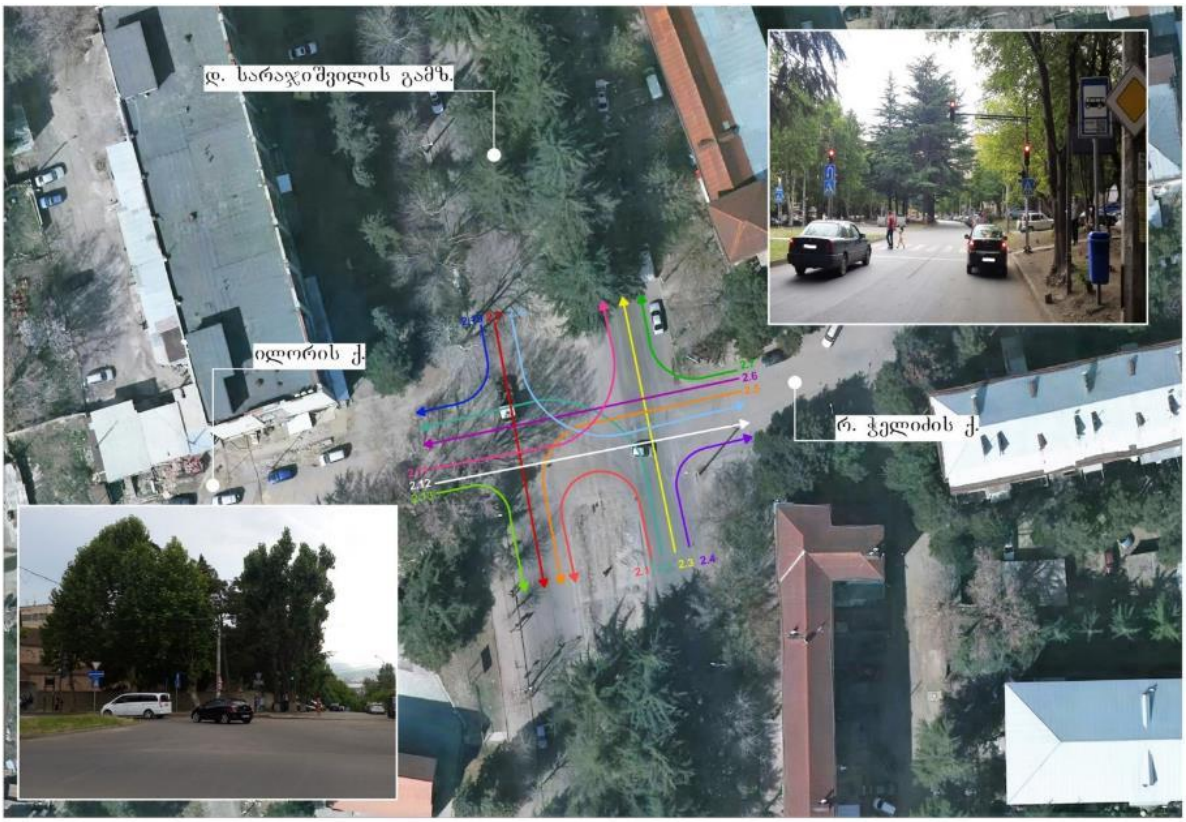
მიმართულება	Pმაx	n	ƒბ		ƒrp		ƒi		ƒp		ƒавт		ƒrep	ƒR		ƒV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანქანის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1,1-1,4	2 100	2	3,5	0,99	3,5	0,96	0	1,00	15	0,96	165	0,98	0,9	≥600m	1	60	1	3364	0,25
1,3-1,5	2 100	3	3,2	0,96	3,7	0,96	0	1,00	0	1,00	585	0,95	0,9	≥600m	1	60	1	4894	0,572
1,2	2 100	2	3,5	0,99	3,0	0,96	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	3576	0,290

საღამოს პიკი საათებში

მიმართულება	Pმაx	n	ƒბ		ƒrp		ƒi		ƒp		ƒавт		ƒrep	ƒR		ƒV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით	ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი		მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანქანის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
1,1-1,4	2 100	2	3,5	0,99	5,3	0,94	0	1,00	12	0,97	240	0,97	0,9	≥600m	1	60	1	3297	0,33
1,3-1,5	2 100	3	3,2	0,96	4,3	0,95	0	1,00	0	1,00	390	0,96	0,9	≥600m	1,00	60	1	4959	0,414
1,2	2 100	2	3,5	0,99	4,0	0,95	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1,00	60	1	3542	0,416

პროექტის განხორციელების შემდეგ დამატებული სატრანსპორტო საშუალებები (41 ავტომობილი) რომლებიც ნაწილდებიან სხვადასვა მიმართულებებზე მცირედ ზეგავლენას მოახდენს გზის გამტარუნარიანობაზე, შესაბამისად დატვირთვის კოეფიციენტს Z=0.75 რეზერვი რჩება ყველა მიმართულებით.

ლოკაცია N2 სარაჯიშვილის გამზირისა და ილორის ქუჩის გადაკვეთა



ლოკაცია #2 | სარაჯიშვილი-ილორი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	2							
1	2.1	64	6	0	0	0	0	0
2	2.2	27	1	0	0	0	0	0
3	2.3	517	41	10	20	7	1	3
4	2.4	68	9	0	4	0	0	0
5	2.5	226	10	1	0	0	0	0
6	2.6	28	0	0	0	0	0	0
7	2.7	27	0	0	0	0	0	0
8	2.8	24	4	0	0	0	0	0
9	2.9	852	60	18	32	10	1	1
10	2.10	37	10	0	0	0	0	0
11	2.11	18	2	0	0	0	0	0
12	2.12	24	0	0	0	0	0	0
13	2.13	48	3	0	0	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	2							
1	2.1	117	16	0	0	0	0	0
2	2.2	28	0	0	0	0	0	0
3	2.3	729	83	12	23	9	2	2
4	2.4	93	6	2	7	1	1	0
5	2.5	80	18	0	0	0	0	0
6	2.6	52	0	0	0	0	0	0
7	2.7	42	0	0	0	0	0	0
8	2.8	80	21	0	0	0	0	0
9	2.9	642	52	13	35	13	2	0
10	2.10	27	1	0	0	0	0	0
11	2.11	35	0	0	0	0	0	0
12	2.12	55	0	0	0	0	0	0
13	2.13	42	0	0	0	0	0	0

მოძრაობის ინტენსივობის 15 წუთიანი მონაცემები 09:00-10:00 საათამდე

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლი	ველო	სულ
09:00 - 09:15									
1	2.1	13	2	0	0	0	0	0	15
2	2.2	4	1	0	0	0	0	0	5
3	2.3	123	11	3	4	1	1	1	144
4	2.4	12	4	0	1	0	0	0	17
5	2.5	56	1	1	0	0	0	0	58
6	2.6	4	0	0	0	0	0	0	4
7	2.7	3	0	0	0	0	0	0	3
8	2.8	3	1	0	0	0	0	0	4
9	2.9	208	15	5	8	2	0	0	238
10	2.10	7	3	0	0	0	0	0	10
11	2.11	1	0	0	0	0	0	0	1
12	2.12	4	0	0	0	0	0	0	4
13	2.13	9	1	0	0	0	0	0	10
09:15 - 09:30									
1	2.1	16	0	0	0	0	0	0	16
2	2.2	8	0	0	0	0	0	0	8
3	2.3	131	10	2	6	2	0	1	152
4	2.4	19	0	0	0	0	0	0	19
5	2.5	55	3	0	0	0	0	0	58

6	2.6	8	0	0	0	0	0	0	8
7	2.7	6	0	0	0	0	0	0	6
8	2.8	6	2	0	0	0	0	0	8
9	2.9	215	16	4	7	3	1	0	246
10	2.10	12	2	0	0	0	0	0	14
11	2.11	3	1	0	0	0	0	0	4
12	2.12	7	0	0	0	0	0	0	7
13	2.13	11	0	0	0	0	0	0	11
09:30 - 09:45									
1	2.1	17	3	0	0	0	0	0	20
2	2.2	7	0	0	0	0	0	0	7
3	2.3	130	11	3	4	1	0	0	149
4	2.4	19	2	0	1	0	0	0	22
5	2.5	60	4	0	0	0	0	0	64
6	2.6	7	0	0	0	0	0	0	7
7	2.7	10	0	0	0	0	0	0	10
8	2.8	5	0	0	0	0	0	0	5
9	2.9	211	15	4	9	1	0	1	241
10	2.10	10	3	0	0	0	0	0	13
11	2.11	5	0	0	0	0	0	0	5
12	2.12	4	0	0	0	0	0	0	4
13	2.13	12	2	0	0	0	0	0	14
09:45 - 10:00									
1	2.1	18	1	0	0	0	0	0	19
2	2.2	8	0	0	0	0	0	0	8

3	2.3	133	9	2	6	3	0	1	154
4	2.4	18	3	0	2	0	0	0	23
5	2.5	55	2	0	0	0	0	0	57
6	2.6	9	0	0	0	0	0	0	9
7	2.7	8	0	0	0	0	0	0	8
8	2.8	10	1	0	0	0	0	0	11
9	2.9	218	14	5	8	4	0	0	249
10	2.10	8	2	0	0	0	0	0	10
11	2.11	9	1	0	0	0	0	0	10
12	2.12	9	0	0	0	0	0	0	9
13	2.13	16	0	0	0	0	0	0	16

დავით სარაჯიშვილის და ილორის ქუჩების კვეთის ოთხივე შესასვლელზე ავტომობილებს უფლება აქვთ იმოძრაონ ყველა მიმართულებით, მობრუმების გარდა. მობრუნების უფლება აქვს მხოლოდ მეტრო სარაჯიშვილის მხრიდან ლიბანის ქუჩის მიმართულებით მოძრავ ტრანსპორტს.

სარაჯიშვილის ქუჩაზე შემხვედრი მიმართულებები გამოყოფილია გაზონით და თითოეული მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$-ს. ილორის ქუჩაზე სამოძრაო ზოლების რაოდენობა შემხვედრ მიმართულებებზე $n = 1$-ს. ამ ქუჩაზე სარაჯიშილის ქუჩასთან კვეთის შესასვლელში იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩის მხრიდან გზის სიგანის გათვალისწინებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა მივიღოთ $n = 2$.სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3,6$.

სარაჯიშვილის ქუჩაზე შუქნიშნიდან 75 მ-ის რადიუსში ორივე მიმართულებით არის ავტობუსის გაჩერება რომელიც გავლენას ადენს გზაჯვარედინის გამტარუნარიანობაზე, რაც ასახულია ქვემოთ მოცემულ გაანგარიშების შედეგებში.

შუქნიშნის სიახლოვეს 75 მ მანძილზე არსებული ავტომობილების პარკირების ადგილას გაჩერება-გასვლასთან დაკავშირებული მანევრების რაოდენობა მივიღოთ $n_{\square\square\square} = 15$ ./ .

სარაჯიშვილის ქუჩაზე ორივე მიმართულებით მოძრავი ტრანსპორტიდან ის ნაწილი, რომელიც ახორციელებს მარცხნივ მოხვევას და მობრუნებას გაჩერდებიან გაზონის სიგანის გამო არსებულ გადასარბენზე და ამით ისინი არ ჩაკეტავენ პირდაპირი და

მარცხენა მიმართულებებისათვის გამოყოფილ სამოძრაო ზოლებს. ამის შედეგად გზაჯვარედინის გამტარუნარიანობა მცირდება უმნიშვნელოდ.

საავტომობილო ნაკადები კონფლიქტში არ არიან სარაჯიშვილის ქუჩაზე ქვეითად მოსიარულეებთან, თუ ისინი გადასასვლელით ისარგებლებენ მათთვის ნებადართულ გადასვლის პერიოდში, ხოლო სარაჯიშვილის ქუჩიდან ილორის ქუჩისკენ მოძრავი ტრანსპორტი (მარჯვენა მიმართულებები) კონფლიქტში არიან ამ ქუჩაზე ქვეითად მოსიარულეებთან. ქვეითად მოსიარულეთა რაოდენობა ილორის ქუჩაზე დაახლოებით 250 კაცი/სთ;

მოცემულ გზაჯვარედინზე მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:

სარაჯიშვილის ქუჩაზე ორივე მხრიდან მწვანე შუქი ჩართულია 45 წმ-ის განმავლობაში;

ილორის ქუჩაზე ორივე მხრიდან მწვანე შუქი ჩართულია 18 წმ-ის განმავლობაში;

ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 75 წმ-ს.

გაანგარიშება:

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

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:

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

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	2.1	15	16	20	19
2	2.2	5	8	7	8
3	2.3	151	160	156	163
4	2.4	18	19	23	24
5	2.5	59	58	64	57
6	2.6	4	8	7	9
7	2.7	3	6	10	8
8	2.8	4	8	5	11
9	2.9	250	258	251	263
10	2.10	10	14	13	10
11	2.11	1	4	5	10
12	2.12	4	7	4	9
13	2.13	10	11	14	16

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

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

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

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. $N_{პიკ}^{სთ}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა შუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	2.1	20	80			
2	2.2	8	32			
3	2.3	163	652			
4	2.4	24	96			
5	2.5	64	256			
6	2.6	9	36			
7	2.7	10	40			
8	2.8	11	44			
9	2.9	263	1052			
10	2.10	14	56			
11	2.11	10	40			
12	2.12	9	36			

13	2.13	16	64			
14	2.1+...+2.4	215	860	2577	1546	0,56
15	2.5+2.6+2.7	83	332	2303	368	0,90
16	2.8+2.9+2.10	288	1152	2675	1605	0,72
17	2.11+2.12+2.13	35	140	1404	225	0,62

მოძრაობის ინტენსივობის 15 წუთიანი მონაცემები 18:00-19:00 საათამდე

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლი	ველო	სულ
18:00 - 18:15									
1	2.1	28	2	0	0	0	0	0	30
2	2.2	5	0	0	0	0	0	0	5
3	2.3	177	18	4	5	1	1	0	206
4	2.4	23	1	0	2	1	0	0	27
5	2.5	17	4	0	0	0	0	0	21
6	2.6	12	0	0	0	0	0	0	12
7	2.7	8	0	0	0	0	0	0	8
8	2.8	16	3	0	0	0	0	0	19
9	2.9	155	10	3	8	2	0	0	178
10	2.10	2	0	0	0	0	0	0	2
11	2.11	8	0	0	0	0	0	0	8
12	2.12	12	0	0	0	0	0	0	12

13	2.13	9	0	0	0	0	0	0	9
18:15 - 18:30									
1	2.1	30	3	0	0	0	0	0	33
2	2.2	6	0	0	0	0	0	0	6
3	2.3	174	19	2	6	2	0	0	203
4	2.4	22	2	1	1	0	0	0	26
5	2.5	21	6	0	0	0	0	0	27
6	2.6	14	0	0	0	0	0	0	14
7	2.7	10	0	0	0	0	0	0	10
8	2.8	19	5	0	0	0	0	0	24
9	2.9	162	12	3	9	3	1	0	190
10	2.10	5	0	0	0	0	0	0	5
11	2.11	13	0	0	0	0	0	0	13
12	2.12	15	0	0	0	0	0	0	15
13	2.13	11	0	0	0	0	0	0	11
18:30 - 18:45									
1	2.1	30	5	0	0	0	0	0	35
2	2.2	9	0	0	0	0	0	0	9
3	2.3	186	21	3	5	3	1	1	220
4	2.4	28	1	1	1	0	0	0	31
5	2.5	20	3	0	0	0	0	0	23
6	2.6	14	0	0	0	0	0	0	14
7	2.7	12	0	0	0	0	0	0	12
8	2.8	28	5	0	0	0	0	0	33
9	2.9	158	15	4	10	5	0	0	192

10	2.10	6	1	0	0	0	0	0	7
11	2.11	9	0	0	0	0	0	0	9
12	2.12	11	0	0	0	0	0	0	11
13	2.13	7	0	0	0	0	0	0	7
18:45 - 19:00									
1	2.1	29	6	0	0	0	0	0	35
2	2.2	8	0	0	0	0	0	0	8
3	2.3	192	25	3	7	3	0	1	231
4	2.4	20	2	0	3	0	1	0	26
5	2.5	22	5	0	0	0	0	0	27
6	2.6	12	0	0	0	0	0	0	12
7	2.7	12	0	0	0	0	0	0	12
8	2.8	17	8	0	0	0	0	0	25
9	2.9	167	15	3	8	3	1	0	197
10	2.10	14	0	0	0	0	0	0	14
11	2.11	5	0	0	0	0	0	0	5
12	2.12	17	0	0	0	0	0	0	17
13	2.13	15	0	0	0	0	0	0	15

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		18:00 - 18:15	18:15 - 18:30	18:30 - 18:45	18:45 - 19:00
1	2.1	30	33	36	36
2	2.2	5	6	9	8

3	2.3	215	212	231	243
4	2.4	29	28	32	28
5	2.5	21	28	23	28
6	2.6	12	14	14	12
7	2.7	8	10	12	12
8	2.8	19	25	34	26
9	2.9	188	202	208	209
10	2.10	2	5	7	14
11	2.11	8	13	9	5
12	2.12	12	15	11	17
13	2.13	9	11	7	15

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

№	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 შეუქნიშნის ნებადართულ ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	დატვირთულობის კოეფიციენტი
1	2.1	36	144			
2	2.2	9	36			
3	2.3	243	972			
4	2.4	32	128			
5	2.5	28	112			

6	2.6	14	56			
7	2.7	12	48			
8	2.8	34	136			
9	2.9	209	836			
10	2.10	14	56			
11	2.11	13	52			
12	2.12	17	68			
13	2.13	15	60			
14	2.1+...+2.4	320	1280	2558	1535	0,83
15	2.5+2.6+2.7	54	216	2494	399	0,54
16	2.8+2.9+2.10	257	1028	2581	1549	0,66
17	2.11+2.12+2.13	45	180	1427	228	0,79

მიმართულებებს რომლებიც გზაჯვარედინის გადაკვეთის შემდეგ ერთობლივად მოძრაობენ ერთი მიმართულებით ვანგარიშობთ ქალაქის პირობებით

$P=P_{мах} * n * f_б * f_{гр} * f_i * f_р * f_{авт} * f_{тер} * f_R * f_V.$

სადაც P - გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ; $P_{мах}$ - მაქსიმალური პრაქტიკული მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების გამტარუნარიანობა ავტ\სთ $P_{мах}$ = 2100 მსუბუქი ავტ\სთ თითო ზოლზე; n - სავალი ნაწილის ზოლის რაოდენობა ერთი მიმართულებით ;

$f_б$ - ზოლის სიგანე

$$f_б = 1 + \frac{(б-3,6)}{9}$$

$f_{гр}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადში მაღალი გაბარიტული სარტრანსპორტო

საშუალებების (სატვირთო, ავტობუსი დ.შ.) % წილს.

$$f_{гр} = \frac{100}{100 + nгр + 1}$$

$nгр$= ....%

f_i - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივვ დახრილობას %.

$$f_i = 1 - \frac{i}{200}$$

i=....%

f_p - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს სავალი ნაწილის პარკირებიდან გამოსული სატრანსპორტო საშუალებების მანევრით გამოწვეულ შეფერხებას.

$$f_p = \frac{n - \frac{18nm}{3600}}{n};$$

სადაც: nm -არის 1 საათში მანევრის შესრულების რაოდენობა.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

$f_{авт}$ - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს ავტობუსისგან წარმოქმნილ შეფერხებას

$$f_{авт} = \frac{n - \frac{tзан}{3600}}{n}$$

სადაც: tзан -არის 1 საათის მანძილზე რამდენი წამით გაჩერდა ავტობუსი.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

$f_{тер}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს. ქალაქის ცენტრალური რაიონი. კოეფიცინტი = 0.9

f_R - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_V - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

დილის პიკი საათებში

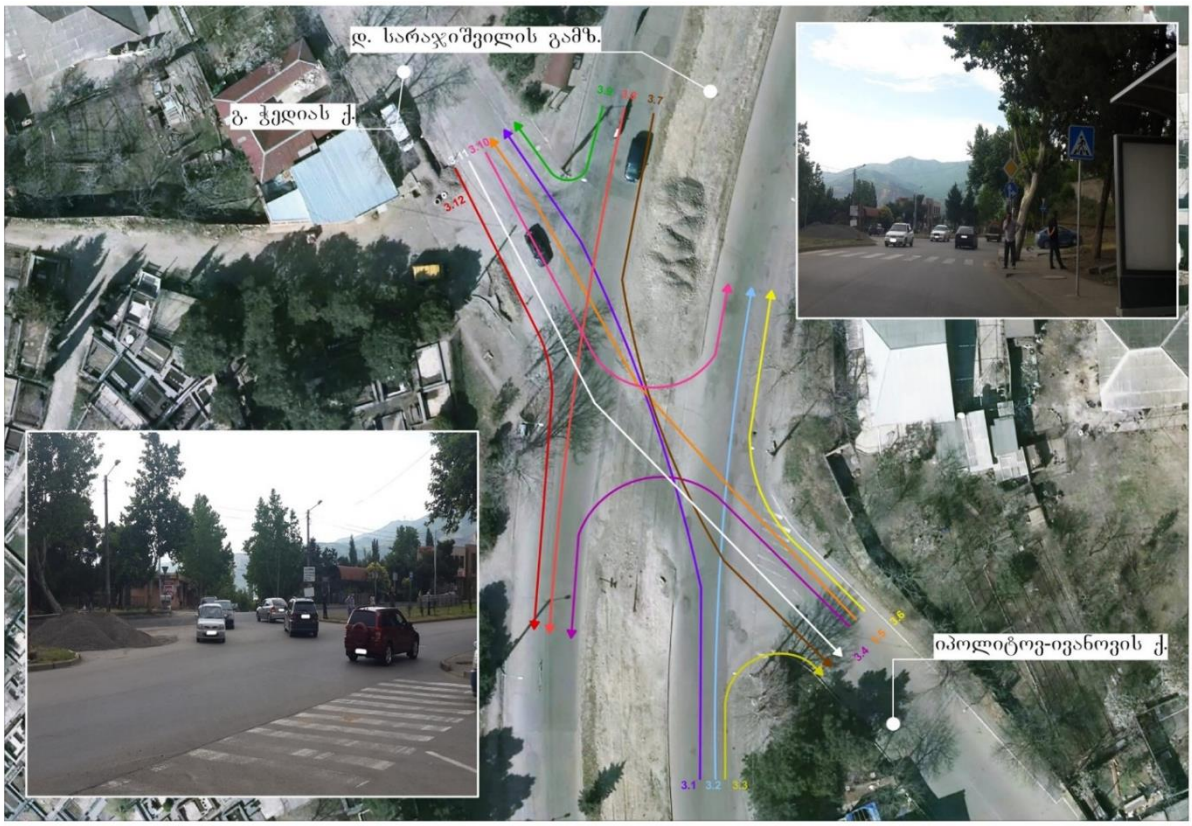
მიმართულება	Pmax	n	fბ		frp		fi		fp		fавт		fтер	fR		fV		P	Z
	მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ზოლების რაოდენობა ერთი მიმართულებით		ზოლის სიგანე m	კოეფიციენტი	მაღალი გაბ. სატრ. საშვალება %	კოეფიციენტი	გრძივი დახრილობა %	კოეფიციენტი	მანძილის რადიუსი nm	კოეფიციენტი	ταм	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2,1-2,5-2,9-2,13	2 100	2	3,5	0,99	3,5	0,96	0	1,00	9	0,98	270	0,96	0,9	≥600m	1	60	1	3365	0,40
2,11-2,12-2,13	1 800	1	3,5	0,99	0,0	1,0	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	1586	0,060
2,2-2,6-2,10	1 800	1	3,5	0,99	0,0	0,99	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	1578	0,064
2,5-2,6-2,7	1 800	1	3,5	0,99	0,4	0,986	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	1572	0,186
2,4-2,8-2,12	1 800	1	3,5	0,99	3,0	0,962	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	1533	0,087
2,3-2,7-2,11	2 100	2	3,5	0,99	5,7	0,937	1	1,00	11	0,97	150	0,98	0,9	≥600m	1	60	1	3319	0,195

საღამოს პიკი საათებში

მიმართულება	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 რადიუსი nm	კოეფიციენტი	ταм	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
2,1-2,5-2,9-2,13	2 100	2	3,5	0,99	5,9	0,94	0	1,00	13	0,97	195	0,97	0,9	≥600m	1	60	1	3291	0,31
2,11-2,12-2,13	1 800	1	3,5	0,99	0,0	1,0	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	1586	0,083
2,2-2,6-2,10	1 800	1	3,5	0,99	0,0	0,99	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	1578	0,062
2,5-2,6-2,7	1 800	1	3,5	0,99	0,0	0,990	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	1578	0,122
2,4-2,8-2,12	1 800	1	3,5	0,99	4,0	0,952	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	60	1	1518	0,169
2,3-2,7-2,11	2 100	2	3,5	0,99	4,6	0,947	1	1,00	7	0,98	180	0,98	0,9	≥600m	1	60	1	3374	0,191

პროექტის განხორციელების შემდეგ დამატებული სატრანსპორტო საშუალებები (41 ავტომობილი) რომლებიც ნაწილდებიან სხვადასვა მიმართულებებზე მცირედ ზეგავლენას მოახდენს გზის გამტარუნარიანობაზე, შესაბამისად დატვირთვის კოეფიციენტს Z=0.75 რეზერვი რჩება ყველა მიმართულებით.

ლოკაცია N3 სარაჯიშვილის გამზირისა და იპოლიტო ივანოვის ქუჩის გადაკვეთა



ლოკაცია #3	სარაჯიშვილი-იპოლიტივანოვი	SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	3							
1	3.1	60	1	0	4	0	0	0
2	3.2	423	36	12	20	6	2	2
3	3.3	81	8	0	0	0	0	0
4	3.4	84	13	0	0	0	0	0
5	3.5	64	0	0	2	0	0	0
6	3.6	44	0	0	2	0	0	0
7	3.7	83	23	0	0	0	0	0
8	3.8	709	58	17	19	1	0	0
9	3.9	57	21	0	18	1	0	0
10	3.10	68	0	0	0	0	0	0
11	3.11	54	2	0	0	0	0	0
12	3.12	97	2	0	1	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	3							
1	3.1	121	6	0	13	0	0	1
2	3.2	600	68	12	20	5	1	1
3	3.3	76	13	0	0	0	0	0
4	3.4	113	21	0	0	0	0	0
5	3.5	64	0	0	0	0	0	0
6	3.6	33	0	0	0	0	0	0
7	3.7	50	10	0	0	0	0	0
8	3.8	558	56	13	25	9	2	0
9	3.9	63	14	0	21	4	0	0
10	3.10	75	0	0	0	0	0	0
11	3.11	58	0	0	0	0	0	0
12	3.12	89	0	0	0	0	0	0

დავით სარაჯიშვილის და მიხეილ იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩების ერთ დონეზე კვეთა წარმოადგენს არარეგულირებულ გზაჯვარედინს.

მეორეხარისხოვან გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით (24) [1]-დან:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(\psi_{დაყ.მარც}\eta_{მარც} + \psi_{დაყ.მარჯ}\eta_{მარჯ} + \psi_{დაყ.პირ}\eta_{პირ}\right) + \psi_{დაყ.მარც(მთ)}N_{მთ.მარც}$$

დაყვანის კოეფიციენტები ნაჩვენებია მე-20-ე ცხრილში [1].

მეორეხარისხოვან გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$N_{max} = \frac{N_{დაყ.მეორ} - \psi_{დაყ.მარც(მთ)}N_{მთ.მარც}}{\psi_{დაყ.მარც}\eta_{მარც} - \psi_{დაყ.მარჯ}\eta_{მარჯ} + \psi_{დაყ.პირ}\eta_{პირ}},$$

სადაც: $N_{მეორ}, N_{მთ}$ მოძრაობის ინტენსივობებია შესაბამისად მეორეხარისხოვან და მთავარ გზებზე;

$\psi_{დაყ}$ - დაყვანის კოეფიციენტები;

η - ცალკეული მიმართულებით მომხვევი ტრანსპორტის წილი.

მოძრაობის დატვირთულობის კოეფიციენტი განისაზღვრება ფორმულით:

$$z = \frac{N_{დაყ.მეორ}}{N_{max}}.$$

ჩვენს შემთხვევაში **იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩაზე** მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(1{,}1 \cdot \frac{97}{209} + 0{,}62 \cdot \frac{46}{209} + 1 \cdot \frac{66}{209}\right) + 1{,}1 \cdot 106 = 318\ \text{ავტ/სთ}$$

სადაც: $N_{მეორ} = 97 + 66 + 46 = 209$ ავტ/სთ

მეორეხარისხოვან გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{max} = \frac{318 - 1{,}1 \cdot 106}{1{,}1 \cdot \frac{97}{209} - 0{,}62 \cdot \frac{46}{209} + 1 \cdot \frac{66}{209}} = 292\ \text{ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{318}{292} = 1{,}09\,.$$

გელა ჭედიას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(1{,}1 \cdot \frac{68}{224} + 0{,}62 \cdot \frac{100}{224} + 1 \cdot \frac{56}{224}\right) + 1{,}1 \cdot 65 = 264\ \textit{ავტ/სთ}$$

სადაც: $N_{მეორ} = 68 + 56 + 100 = 224$ ავტ/სთ

მეორეხარისხოვან გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{max} = \frac{264 - 1{,}1 \cdot 65}{1{,}1 \cdot \frac{68}{224} - 0{,}62 \cdot \frac{100}{224} + 1 \cdot \frac{56}{224}} = 627\ \textit{ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{264}{627} = 0{,}42\,.$$

მოძრაობის ინტენსივობის საწყისი მონაცემები 18:00-19:00 საათში
(დავით სარაჯიშვილის და მიხეილ იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩების კვეთა)

იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(1{,}1 \cdot \frac{134}{231} + 0{,}62 \cdot \frac{33}{231} + 1 \cdot \frac{64}{231}\right) + 1{,}1 \cdot 60 = 298\ \textit{ავტ/სთ}$$

სადაც: $N_{მეორ} = 134 + 64 + 33 = 231$ ავტ/სთ

მეორეხარისხოვან გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{max} = \frac{298 - 1{,}1 \cdot 60}{1{,}1 \cdot \frac{134}{231} - 0{,}62 \cdot \frac{33}{231} + 1 \cdot \frac{64}{231}} = 281\ \textit{ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{231}{281} = 0{,}82\,.$$

გელა ჭედიას ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{დაყ.მეორ} = N_{მეორ}\left(1{,}1 \cdot \frac{75}{222} + 0{,}62 \cdot \frac{89}{222} + 1 \cdot \frac{58}{222}\right) + 1{,}1 \cdot 141 = 351\ \textit{ავტ/სთ}$$

სადაც: $N_{მეორ} = 75 + 58 + 89 = 222$ ავტ/სთ

მეორეხარისხოვან გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის დაყვანილი ზღვრული მნიშვნელობა ტოლია:

$$N_{max} = \frac{351 - 1{,}1 \cdot 141}{1{,}1 \cdot \frac{75}{222} - 0{,}62 \cdot \frac{89}{222} + 1 \cdot \frac{58}{222}} = 510\ \textit{ავტ/სთ}$$

დატვირთულობის კოეფიციენტი ტოლია:

$$z = \frac{351}{510} = 0{,}69\,.$$

მიმართულებებს ვანგარიშობთ ქალაქის პირობებით

$P = P_{max} * n * f_б * f_{гр} * f_i * f_р * f_{авт} * f_{тер} * f_R * f_V$.

სადაც P - გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ; P_{max} - მაქსიმალური პრაქტიკული მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებების გამტარუნარიანობა ავტ\სთ P_{max} = 2100 მსუბუქი ავტ\სთ თითო ზოლზე; n - სავალი ნაწილის ზოლის რაოდენობა ერთი მიმართულებით ;

$f_б$ - ზოლის სიგანე

$f_б = 1 + \frac{(б - 3{,}6)}{9}$

$f_{гр}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ნაკადში მაღალი გაბარიტული სარტრანსპორტო

საშუალებების (სატვირთო, ავტობუსი დ.შ.) % წილს.

$f_{гр} = \frac{100}{100 + nгр + 1}$

$nгр$= ....%

f_i - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს გრძივვ დახრილობას %.

$f_i = 1 - \frac{i}{200}$

i=....%

f_p - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს სავალი ნაწილის პარკირებიდან გამოსული სატრანსპორტო საშუალებების მანევრით გამოწვეულ შეფერხებას.

$f_p = \frac{n - \frac{18nm}{3600}}{n}$;

სადაც: nm -არის 1 საათში მანევრის შესრულების რაოდენობა.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

$f_{авт}$ - კოეფიცინტი რომელიც ითვალისწინებს ავტობუსისგან წარმოქმნილ შეფერხებას

$f_{авт} = \frac{n - \frac{tзан}{3600}}{n}$

სადაც: tзан -არის 1 საათის მანძილზე რამდენი წამით გაჩერდა ავტობუსი.

n - არის ზოლების რაოდენობა ჯგუფში.

$f_{тер}$ - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს ტერიტორიის ტიპს. ქალაქის ცენტრალური რაიონი. კოეფიცინტი = 0.9

f_R - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მუდის რადიუსს.

f_V - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს სიჩქარის შეზღედვას.

დილის პიკი საათებში

მიმართულება	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	მანეულის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
3,2-3,6-3,10	2 100	2	3,5	0,99	5,8	0,94	0	1,00	0	1,00	180	0,98	0,9	≥600m	1	60	1	3413	0,18
3,4-3,8-3,12	2 100	2	3,5	0,99	3,6	1,0	0	1,00	0	1,00	255	0,96	0,9	≥600m	1	60	1	3447	0,290
3,3-3,7-3,11	1 800	1	3,5	0,99	0,0	0,99	4	0,98	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1321	0,190
3,1-3,5-3,9	1 800	1	3,5	0,99	10,0	0,901	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1221	0,187
3,4-3,5-3,6	1 800	1	3,5	0,99	2,0	0,971	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1315	0,159
3,1-3,2,-3,3	2 100	2	3,5	0,99	6,4	0,931	1	1,00	0	1,00	180	0,98	0,9	≥600m	1	60	1	3376	0,194
3,7-3,8-3,9	2 100	2	3,5	0,99	5,5	0,939	1	1,00	0	1,00	255	0,96	0,9	≥600m	1	60	1	3369	0,299
3,10-3,11-3,12	1 800	1	3,5	0,99	5,5	0,939	5	0,98	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1247	0,180

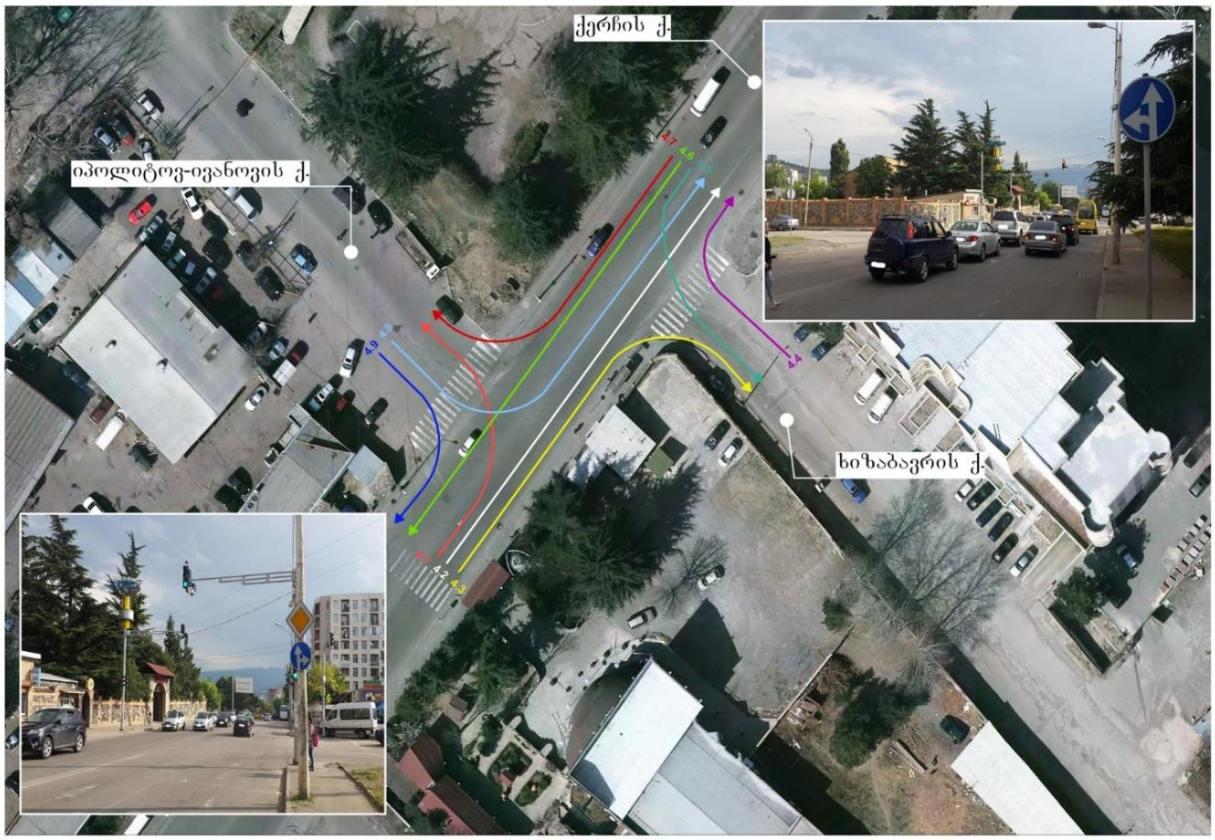
საღამოს პიკი საათებში

მიმართულება	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	მანეულის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ\სთ	დატვირთვის დონე
3,2-3,6-3,10	2 100	2	3,5	0,99	4,5	0,95	0	1,00	0	1,00	180	0,98	0,9	≥600m	1	60	1	3455	0,24
3,4-3,8-3,12	2 100	2	3,5	0,99	4,0	1,0	0	1,00	0	1,00	195	0,97	0,9	≥600m	1	60	1	3464	0,256
3,3-3,7-3,11	1 800	1	3,5	0,99	0,0	0,99	4	0,98	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1321	0,157
3,1-3,5-3,9	1 800	1	3,5	0,99	11,0	0,893	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1210	0,254
3,4-3,5-3,6	1 800	1	3,5	0,99	0,0	0,990	1	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1341	0,172
3,1-3,2,-3,3	2 100	2	3,5	0,99	4,0	0,952	1	1,00	0	1,00	180	0,98	0,9	≥600m	1	60	1	3454	0,271
3,7-3,8-3,9	2 100	2	3,5	0,99	8,2	0,916	1	1,00	0	1,00	255	0,96	0,9	≥600m	1	60	1	3285	0,251
3,10-3,11-3,12	1 800	1	3,5	0,99	0,0	0,990	5	0,98	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1315	0,169

სარაჭიშვილის გამზირისა და იპოლო-ივანოვის ქუჩის გადაკვეტა წარმოადგენს არარეგულირებად გზაჯვარედის. ზემოაღნიშნული ანგარიშიდან გამომდინარე ვადგენთ,

რომ 3,4 -3,5-3,6 მიმართულება ცენტრალურ მაგისტრალის გადაკვეთის დროს გამოირჩევა მაღალი დატვირთულობით, გამომდინარე იქიდან, რომ ორივე მიმართულებას უწევს გადაკვეთა ცენტრალურ მაგისტრალზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების. უსაფრთხო და შეუფერხებელი გადაადგილებისათვის საჭიროა იპოლიტო ივანოვის ქუჩაზე მიმართულება 3,4 -3,5-3,6 მხარეს დამონტაჟდეს საგზაო ნიშანი 4.1.2 „მოძრაობა მხოლოდ მარჯვნივ“ რაც მნიშვნელოვნად განტვირთავს აღნიშნულ გზაჯვარედინს. სატრანსპორტო საშუალებები მარჯვენა მოხვევის მანევრით შეერწყმება ცენტრალურ მაგისტრალს და 370 მეტრის გავლის შემდგომ მოახდინოს მობრუნების მანევრი.

ლოკაცია N4 ქერჩისა და იპოლიტივანოვის ქუჩების გადაკვეთა



ლოკაცია #4 | იპოლიტივანოვი-ქერჩი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	4							
1	4.1	310	19	0	11	3	0	0
2	4.2	557	65	14	5	0	0	0
3	4.3	37	0	0	0	0	0	0
4	4.4	50	0	0	3	0	0	0
5	4.5	36	3	0	1	1	0	0
6	4.6	1080	103	11	40	2	0	0
7	4.7	38	7	0	4	5	0	0
8	4.8	144	32	0	10	0	0	0
9	4.9	168	27	0	3	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	4							
1	4.1	37	10	1	11	0	0	0
2	4.2	1168	93	18	13	3	0	0
3	4.3	15	4	1	11	0	0	0
4	4.4	10	1	0	1	1	3	0
5	4.5	65	0	0	0	0	0	0
6	4.6	905	107	12	19	2	0	0
7	4.7	138	10	0	3	1	0	0
8	4.8	311	32	0	8	3	0	0
9	4.9	76	17	0	0	2	0	0

მოძრაობის ინტენსივობის 15 წუთიანი მონაცემები 09:00-10:00 საათამდე

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლი	ველო	სულ
09:00 - 09:15									
1	4.1	72	4	0	3	1	0	0	80
2	4.2	130	16	3	0	0	0	0	149
3	4.3	6	0	0	0	0	0	0	6
4	4.4	12	0	0	1	0	0	0	13
5	4.5	7	1	0	0	0	0	0	8
6	4.6	262	26	3	12	1	0	0	304
7	4.7	8	2	0	1	1	0	0	12
8	4.8	30	7	0	4	0	0	0	41
9	4.9	42	5	0	1	0	0	0	48
09:15 - 09:30									
1	4.1	80	5	0	5	0	0	0	90
2	4.2	135	15	5	0	0	0	0	155
3	4.3	10	0	0	0	0	0	0	10
4	4.4	15	0	0	0	0	0	0	15
5	4.5	12	0	0	0	1	0	0	13
6	4.6	270	27	4	10	0	0	0	311
7	4.7	10	2	0	2	1	0	0	15
8	4.8	35	8	0	3	0	0	0	46

9	4.9	40	6	0	0	0	0	0	46
09:30 - 09:45									
1	4.1	83	6	0	2	2	0	0	93
2	4.2	143	18	3	3	0	0	0	167
3	4.3	9	0	0	0	0	0	0	9
4	4.4	12	0	0	1	0	0	0	13
5	4.5	9	1	0	1	0	0	0	11
6	4.6	275	26	2	9	1	0	0	313
7	4.7	9	1	0	0	2	0	0	12
8	4.8	40	7	0	2	0	0	0	49
9	4.9	45	9	0	2	0	0	0	56
09:45 - 10:00									
1	4.1	75	4	0	1	0	0	0	80
2	4.2	149	16	3	2	0	0	0	170
3	4.3	12	0	0	0	0	0	0	12
4	4.4	11	0	0	1	0	0	0	12
5	4.5	8	1	0	0	0	0	0	9
6	4.6	273	24	2	9	0	0	0	308
7	4.7	11	2	0	1	1	0	0	15
8	4.8	39	10	0	1	0	0	0	50
9	4.9	41	7	0	0	0	0	0	48

ქერჩის ქუჩაზე ორივე მხარეს თითოეული მიმართულებით სამოძრაო ზოლების რაოდენობა $n = 2$. იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩის შეერთების ადგილას, იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩაზე შესვლის უფლება აქვთ, როგორც სარაჯიშვილის ქუჩის მხრიდან თიანეთის გზატკეცილის მიმართულებით მიმავალ ტრანსპორტს მარცხენა ზოლიდან დამატებითი მარცხნივ მოხვევის სექციის ჩართვის შემდეგ (მიმართულება 4.1), ისე

თიანეთის გზატკეცილის მხრიდან სარაჯიშვილის ქუჩის მიმართულებით მოძრავ ტრანსპორტს მარჯვენა ზოლიდან (მიმართულება 4.7).

იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩაზე ორივე მიმართულებით არის თითო სამოძრაო ზოლი. შუქნიშანთან მისასვლელ ადგილას გზა ფართოვდება და აქ ორ-ორი ზოლის შესაბამისი სიგანეა. იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩიდან ქერჩის ქუჩაზე მოძრაობა დასაშვებია როგორც მარცხნივ (მიმართულება 4.8), ისე მარჯვნივ (მიმართულება 4.9).

ქერჩის ქუჩას იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩასთან ათიოდე მეტრის აცდენით ასევე უერთდება ხიზაბავრას ქუჩა. ამ ქუჩაზე ქერჩის ქუჩიდან შესვლის უფლება აქვთ, როგორც სარაჯიშვილის ქუჩის მხრიდან თიანეთის გზატკეცილის მიმართულებით მიმავალ ტრანსპორტს მარჯვენა ზოლიდან (მიმართულება 4.3), ისე თიანეთის გზატკეცილის მხრიდან სარაჯიშვილის ქუჩის მიმართულებით მოძრავ ტრანსპორტს მარცხენა ზოლიდან (მიმართულება 4.5).

ხიზაბავრას ქუჩაზე ორივე მიმართულებით არის თითო სამოძრაო ზოლი. ამ ქუჩიდან ქერჩის ქუჩაზე ტრანსპორტი გადის მხოლოდ მარჯვნივ თიანეთის გზატკეცილისკენ (მიმართულება 4.4).

სამოძრაო ზოლების სიგანე $b = 3{,}4$ ▯.

ქანობის სიდიდე ქერჩის ქუჩაზე ამ ადგილას დაახლოებით ტოლია 15 ‰-ის. ამ ქუჩაზე ორივე მიმართულებით არის ავტობუსის გაჩერება შუქნიშნიდან 75 მ-ის რადიუსში, რომლებიც გარკვეულწილად აფერხებენ მოძრაობას, რაც ასახულია ქვემოთ მოცემულ გაანგარიშების შედეგებში.

იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩაზე შუქნიშნის სიახლოვეს 75 მ მანძილზე არსებული ავტომობილების პარკირების ადგილას გაჩერება-გასვლასთან დაკავშირებული მანევრების რაოდენობა მივიღოთ $n_{▯▯▯} = 35$ ▯▯▯./▯▯.

აღნიშნულ საანგარიშო პერიოდში (დილის პიკის საათში) მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:

მიმართულებებს 4.2, 4,3 4.5, 4.6 და 4.7 მწვანე შუქი ჩართული აქვს 34 წმ-ის განმავლობაში. მიმართულებას 4.1 მწვანე შუქი ჩართული აქვს 14 წმ-ის განმავლობაში იმ დროს, როდესაც სხვა მიმართულებებს ანთებული აქვს წითელი შუქი;

მიმართულებებს 4.8 და 4.9 მწვანე შუქი ჩართული აქვს 14 წმ-ის განმავლობაში იმ დროს, როდესაც სხვა მიმართულებებს ანთებული აქვს წითელი შუქი;

მიმართულება 4.4-ზე მოძრავი სატრანსპორტო ერთეულები ვალდებულნი არიან გზა დაუთმონ მთავარ გზაზე (ქერჩის ქუჩაზე) მოძრავ სატრანსპორტო ნაკადს. მათ შეუძლიათ იმოძრაონ მთავარ გზაზე ნაკადის შეწყვეტის დროს.

ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 80 წმ-ს.

გაანგარიშება:

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	83	93	97	81
2	4.2	153	161	173	175
3	4.3	6	10	9	12
4	4.4	14	15	14	13
5	4.5	8	14	12	9
6	4.6	316	322	323	317
7	4.7	14	17	15	17
8	4.8	44	48	51	52
9	4.9	49	47	58	49

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

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

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

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. $N_{პიკ}^{სთ}$, მს.ავტ/სთ	გადინების ნაკადის საანგარიშო მნიშვნელობა S, მს.ავტ/სთ	ზოლების ჯგუფის გამტარუნარიანობა შუქნიშნის ნებადართულ	დატვირთულობის კოეფიციენტი

					ფაზაში P, მს.ავტ/სთ	
1	4.1	97	388	1752	307	1,27
2	4.2	175	700			
3	4.3	12	48			
4	4.4	15	60	-	-	-
5	4.5	14	56	1654	703	0,08
6	4.6	323	1292			
7	4.7	17	68			
8	4.8	52	208	1280	224	0,93
9	4.9	58	232	1145	200	1,16
10	4.2+4.3	187	748	1603	681	1,10
11	4.6+4.7	340	1360	2705	1150	1,18

მოძრაობის ინტენსივობის 15 წუთიანი მონაცემები 18:00-19:00 საათამდე

№	მოძრა-ობის მიმართუ-ლების პირ. ნომერი ნახაზზე	მსუბ. ავტ.	სამარშ¬რუტო ტაქსი	ავტო-ბუსი	სატვ.	სპეც. ტექნ.	მოტო¬ციკლი	ველო	სულ
18:00 - 18:15									
1	4.1	7	3	1	3	0	0	0	14

2	4.2	284	23	5	5	1	0	0	318
3	4.3	2	1	0	3	0	0	0	6
4	4.4	2	0	0	0	0	1	0	3
5	4.5	14	0	0	0	0	0	0	14
6	4.6	216	26	3	6	1	0	0	252
7	4.7	28	2	0	1	0	0	0	31
8	4.8	72	8	0	2	1	0	0	83
9	4.9	16	3	0	0	1	0	0	20
18:15 - 18:30									
1	4.1	9	1	0	2	0	0	0	12
2	4.2	290	22	5	4	2	0	0	323
3	4.3	4	0	0	3	0	0	0	7
4	4.4	3	1	0	0	1	0	0	5
5	4.5	17	0	0	0	0	0	0	17
6	4.6	220	28	2	4	0	0	0	254
7	4.7	35	3	0	1	1	0	0	40
8	4.8	73	9	0	3	0	0	0	85
9	4.9	19	5	0	0	0	0	0	24
18:30 - 18:45									
1	4.1	10	4	0	3	0	0	0	17
2	4.2	293	26	4	2	0	0	0	325
3	4.3	5	2	0	2	0	0	0	9
4	4.4	1	0	0	0	0	1	0	2
5	4.5	16	0	0	0	0	0	0	16
6	4.6	229	27	4	3	0	0	0	263

7	4.7	32	2	0	0	0	0	0	34
8	4.8	80	7	0	2	1	0	0	90
9	4.9	22	6	0	0	1	0	0	29
18:45 - 19:00									
1	4.1	11	2	0	3	0	0	0	16
2	4.2	301	22	4	2	0	0	0	329
3	4.3	4	1	1	3	0	0	0	9
4	4.4	4	0	0	1	0	1	0	6
5	4.5	18	0	0	0	0	0	0	18
6	4.6	240	26	3	6	1	0	0	276
7	4.7	43	3	0	1	0	0	0	47
8	4.8	86	8	0	1	1	0	0	96
9	4.9	19	3	0	0	0	0	0	22

აღნიშნულ საანგარიშო პერიოდში (საღამოს პიკის საათებში) მოქმედებს შუქნიშნით რეგულირების შემდეგი რეჟიმი:

მიმართულებებს 4.2, 4,3 4.5, 4.6 და 4.7 მწვანე შუქი ჩართული აქვს 30 წმ-ის განმავლობაში. მიმართულებას 4.1 მწვანე შუქი ჩართული აქვს 10 წმ-ის განმავლობაში იმ დროს, როდესაც სხვა მიმართულებებს ანთებული აქვს წითელი შუქი;

მიმართულებებს 4.8 და 4.9 მწვანე შუქი ჩართული აქვს 14 წმ-ის განმავლობაში იმ დროს, როდესაც სხვა მიმართულებებს ანთებული აქვს წითელი შუქი;

მიმართულება 4.4-ზე მოძრავი სატრანსპორტო ერთეულები ვალდებულნი არიან გზა დაუთმონ მთავარ გზაზე (ქერჩის ქუჩაზე) მოძრავ სატრანსპორტო ნაკადს. მათ შეუძლიათ იმოძრაონ მთავარ გზაზე ნაკადის შეწყვეტის დროს.

ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 75 წმ-ს.

დაყვანილი ინტენსივობა მსუბუქ ავტომობილზე შესაბამის შუალედებში არის:

№	მოძრ. მიმართულება	დაყვანილი მსუბ. ავტ.			
		18:00 - 18:15	18:15 - 18:30	18:30 - 18:45	18:45 - 19:00
1	4.1	17	13	19	18
2	4.2	328	334	332	335
3	4.3	8	9	10	11
4	4.4	3	6	2	7
5	4.5	14	17	16	18
6	4.6	261	260	270	285
7	4.7	32	42	34	48
8	4.8	86	87	93	99
9	4.9	22	25	31	22

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

№	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	19	76	1752	234	0,33
2	4.2	335	1340			
3	4.3	11	44			
4	4.4	7	28	-	-	-

5	4.5	18	72	1654	661	0,11
6	4.6	285	1140			
7	4.7	48	192			
8	4.8	99	396	1280	239	1,66
9	4.9	31	124	1145	214	0,58
10	4.2+4.3	346	1384	2437	975	1,42
11	4.6+4.7	333	1332	2659	1064	1,25

შენიშვნა: მიმართულება 4.4-ზე მოძრავი ტრანსპორტის ნაკადის სიმცირის გამო ამ ნაკადის ძირითად მიმართულებასთან შეერთება არ არის გაანგარიშებული.

მიმართულებებს რომლებიც გზაჯვარედინის გადაკვეთის შემდეგ ერთობლივად მოძრაობენ ერთი მიმართულებით ვანგარიშობთ ქალაქის პირობებით

$P=P_{max} * n * f_б * f_{гр} * f_i * f_p * f_{авт} * f_{тер} * f_R * f_V$.

დილის პიკი საათებში

მიმართულება	Pmax	n	fб		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	მანეკრის რაოდენობა nm	კოეფიციენტი	tзам	კოეფიციენტი	კოეფიციენტი = 0.9	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ|სთ	დატვირთვის დონე
4,1-4,7	1 800	1	3,5	0,99	3,5	0,96	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1303	0,30
4,9-4,8	1 800	1	3,5	0,99	3,3	1,0	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1306	0,296
4,1-4,2-4,3	2 100	2	3,5	0,99	4,2	0,95	2	0,99	0	1,00	210	0,97	0,9	≥600m	1	40	0,85	2903	0,352
4,5-4,6-4,7	2 100	2	3,5	0,99	4,8	0,945	0	1,00	5	0,99	165	0,98	0,9	≥600m	1	40	0,85	2898	0,459
4,2-4,4-4,8	2 100	2	3,5	0,99	3,6	0,956	2	0,99	0	1,00	210	0,97	0,9	≥600m	1	40	0,85	2919	0,301
4,6-4,9	2 100	2	3,5	0,99	4,0	0,952	0	1,00	0	1,00	165	0,98	0,9	≥600m	1	40	0,85	2957	0,485

საღამოს პიკი საათებში

მიმართულება	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	მრუდის რადიუსი	კოეფიციენტი	სიჩქარე	კოეფიციენტი	გზის გამტარუნარიანობა ავტ |სთ	დატვირთვის დონე
4,1-4,7	1 800	1	3,5	0,99	8,0	0,92	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1249	0,17
4,9-4,8	1 800	1	3,5	0,99	2,8	1,0	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0,9	≥600m	1	40	0,85	1312	0,342
4,1-4,2-4,3	2 100	2	3,5	0,99	3,3	0,96	2	0,99	0	1,00	270	0,96	0,9	≥600m	1	40	0,85	2903	0,477
4,5-4,6-4,7	2 100	2	3,5	0,99	3,0	0,962	0	1,00	3	0,99	180	0,98	0,9	≥600m	1	40	0,85	2956	0,427
4,2-4,4-4,8	2 100	2	3,5	0,99	2,8	0,963	2	0,99	0	1,00	270	0,96	0,9	≥600m	1	40	0,85	2917	0,571
4,6-4,9	2 100	2	3,5	0,99	3,0	0,962	0	1,00	0	1,00	165	0,98	0,9	≥600m	1	40	0,85	2985	0,382

პროექტის განხორციელების შემდეგ დამატებული სატრანსპორტო საშუალებები (41 ავტომობილი) რომლებიც ნაწილდებიან სხვადასვა მიმართულებებზე მცირედ ზეგავლენას მოახდენს გზის გამტარუნარიანობაზე, შესაბამისად დატვირთვის კოეფიციენტს Z=0.75 რეზერვი რჩება ყველა მიმართულებით.

გამოვლენილი ნაკლოვანებები და რეკომენდაციები

ქუჩათა ქსელი

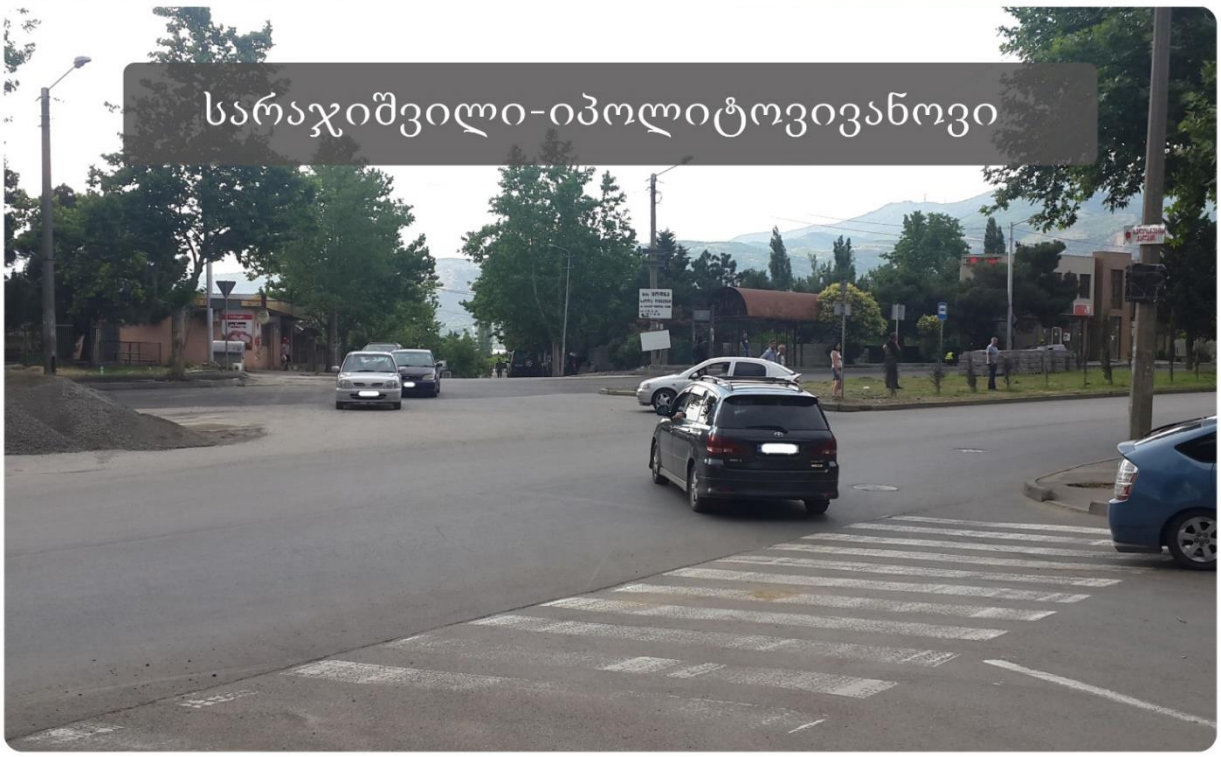
ნაკლოვანებები

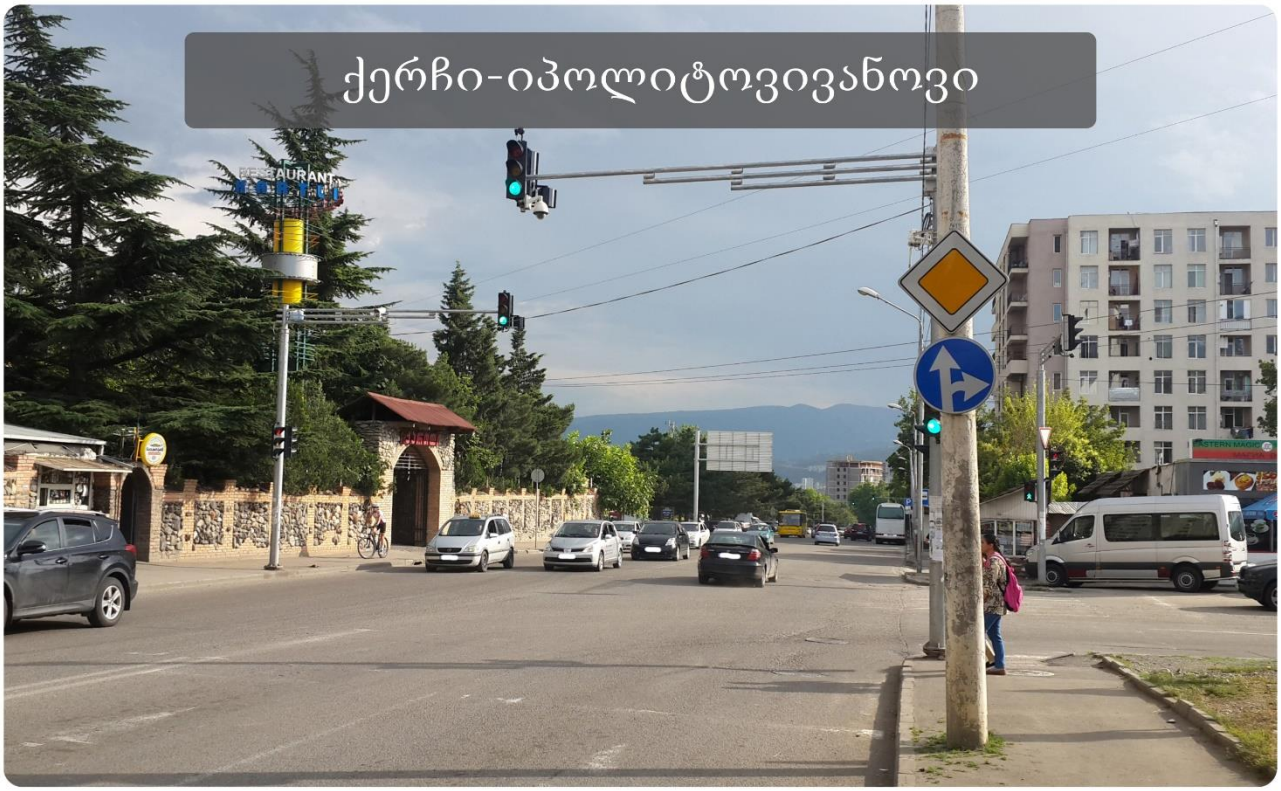
საკვლევი არეალის შესწავლის შედეგად გამოვლინდა:

1. იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩისა და სარაჯიშვილის გამზირის კვეთაზე მოძრაობა ხორციელდება ქაოტურად შუქნიშნის ობიექტის გარეშე. დამონტაჟებული საგზაო ნიშნების მიუხედავად სატრანსპორტო საშუალებები მოძრაობას ახორციელებენ ნებისმიერი მიმართულებებით, რის გამოც ხშირ შემთხვევებში იქმნება საავარიო სიტუაციები. კვლევის ეტაპზე სარაჯიშვილის გამზირზე მიმდინარეობს გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოები, მოძრაობა ხორციელდება ორმხრივი მიმართულებით. გზის ამ მონაკვეთში არ არის დამონტაჟებილი დროებითი საგზაო ნიშნები რის გამოც აღნიშნულ გზაჯვარედინზე საგზაო მოძრაობა გართულებულია და საფრთხის შემცველია.

2. იპოლიტოვ-ივანოვისა და ქერჩის ქუჩების კვანძზე ხდება სატრანსპორტო ნაკადების დაგროვება სარაჯიშვილის გამზირიდან ვასაძის ქუჩის მიმართულებით. შუქნიშნის ობიექტის არსებული რეჟიმები ვერ უზრუნველყოფენ ქუჩაზე მოძრავი სატრანსპორტო ნაკადების დაგროვების გარეშე გატარებას.






ქერჩი-იპოლიტოვივანოვი


ქერჩი-იპოლიტოვივანოვი

რეკომენდაციები

1. სარაჯიშვილის გამზირისა და იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩის გზაჯვარედინზე სატრანსპორტო საშუალებებისა და ქვეითთა უსაფრთხო გადაადგილებისათვის დასამონტაჟებელია შუქნიშნის ობიექტი.

2. ქერჩის და იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩების კვეთაზე არსებულ შუქნიშნის ობიექტის ოპტიმიზაციის მიზნით დასაკორექტირებელია დროითი გეგმები.

საქვეითე მოძრაობა

ნაკლოვანებები

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევისას გამოვლინდა შემდეგი ნაკლოვანებები:

შიდასაუბნო გზების ტროტუარების ინფრასტრუქტურა მოსაწესრიგებელია, ხშირ შემთხვევაში მანქანები დაპარკინგებულია ტროტუარებზე, რის გამოც ქვეითებს უწევთ სატრანსპორტო საშუალებებთან ერთად გადაადგილება გზის სავალ ნაწილზე.

როგორც საგზაო ინფრასტრუქტურის აღწერაში ჩანს, ტროტუარი ათვისებულია შეუსაბამო შენობა-ნაგებობების მიერ, რაც შეუძლებელს ხდის ქვეითთა გადაადგილებას. ზოგიერთ შემთხვევაში კი ტროტუარი საერთოდ არ არსებობს ან გამოყენებულია სატრანსპორტო საშუალებების პარკირებისათვის. მსგავსი სახის პრობლემები სახასიათოა მთლიანად საკვლევი არელის დიდი ნაწილისათვის. აღნიშნული პრობლემების ფონზე ლაპარაკიც ზედმეტია შშმ პირების ინფრასტრუქტურაზე.

რეკომენდაციები

საკვლევ არეალში და განსაკუთრებით შიდა საუბნო ქუჩებზე გასამკაცრებელია ადმინისტრირება გზების მიმდებარე მშენებლობებზე, რადგან აღარ გაგრძელდეს ტროტუარების „მიტაცება“ და შთანთქვა უკანონო მშენებლობების მიერ. წინააღმდეგ შემთხვევაში საქვეითე ქსელი აღმოჩნდება სავალალო მდგომარეობაში, რაც შეუძლებელს გახდის ქვეითთა უსაფრთხო და კომფორტულ გადაადგილებას.

ჭელიძის ქუჩაზე და ჭელიძის მეორე გასასვლელზე მოსაწესრიგებელია საქვეითე ინფრასტრუქტურა.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

ნაკლოვანებები

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევის ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა, რომ დილით პიკის საათებში (#1650 გაჩერებაზე) მ/ს „სარაჯიშვილის“ მიმართულებით მოძრავი საზოგადოებრივი ტრანსპორტი მოძრაობს დატვირთულობის მაღალი შეფასებებით და მათ რეზერვი თითქმის არ გააჩნიათ. ანალოგიური ვითარებაა

საღამოს პიკის საათებში (#1650 გაჩერებაზე) ლიბანის ქუჩის მიმართულებით მოძრავ საზოგადოებრივ ტრანსპორტზეც.

*იხილეთ დატვირთულობის დიაგრამები, თავი:"რეზერვების ანალიზი"

რეკომენდაციები

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.

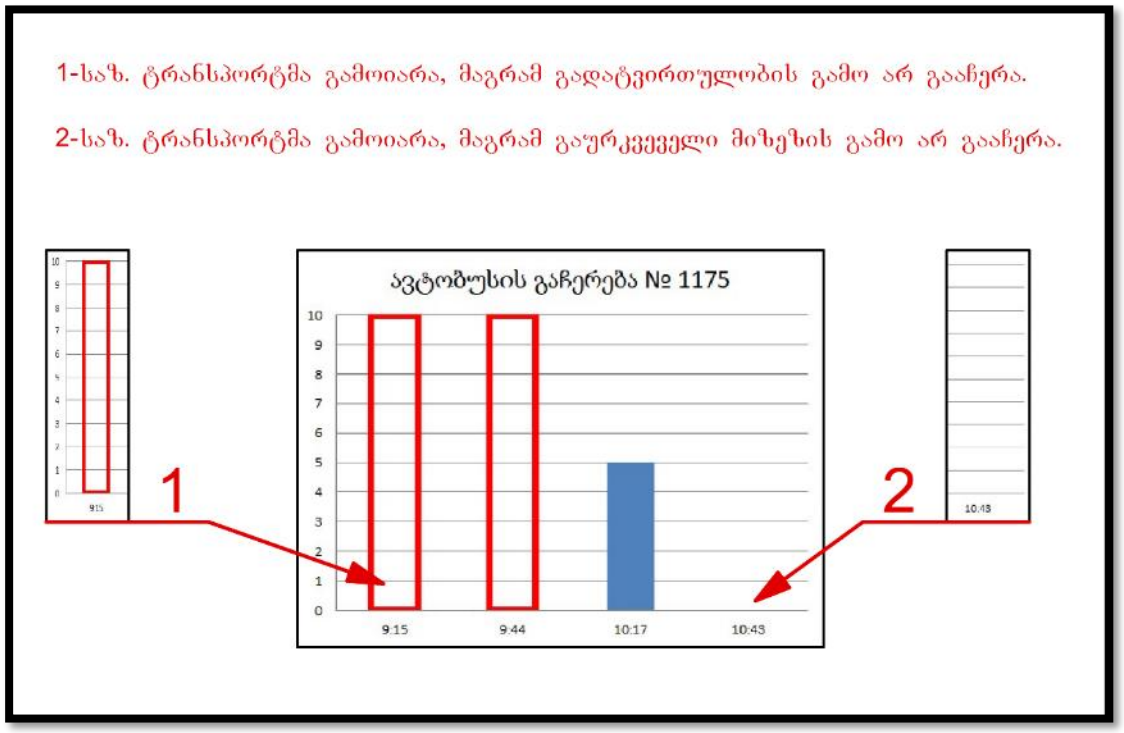
ჩვენს მიერ ჩატარებული საზოგაოდებრივი ტრანსპორტის დატვირთულობის კვლევის ანალიზის შედეგად გამოირკვა, რომ აუციელებელია მგზავთგადაყვანის გაუმჯობესება (N11, N70, N108 M3 და N11, N48 M2 კატეგორიის ავტობუსებზე) საზოგადოებრივი ტრანსპორტისთვის ინტერვალების შემცირების ან სატრანსპორტო საშუალებების ზომის ზრდით.

საპროექტო ტერიტორიის განაშენიანების შემთხვევაში, შესაძლოა საჭირო გახდეს გულუას ქუჩაზე უფრო მეტი საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გატარების განხილვა, რათქმაუნდა გადაწყვეტილება მიღებული უნდა იქნას ქალაქის მთლიან ჭრილში განხილვის მეთოდით.

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

დანართი

[1] აღნიშნვების განმარტება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის შეფასების კვლევა

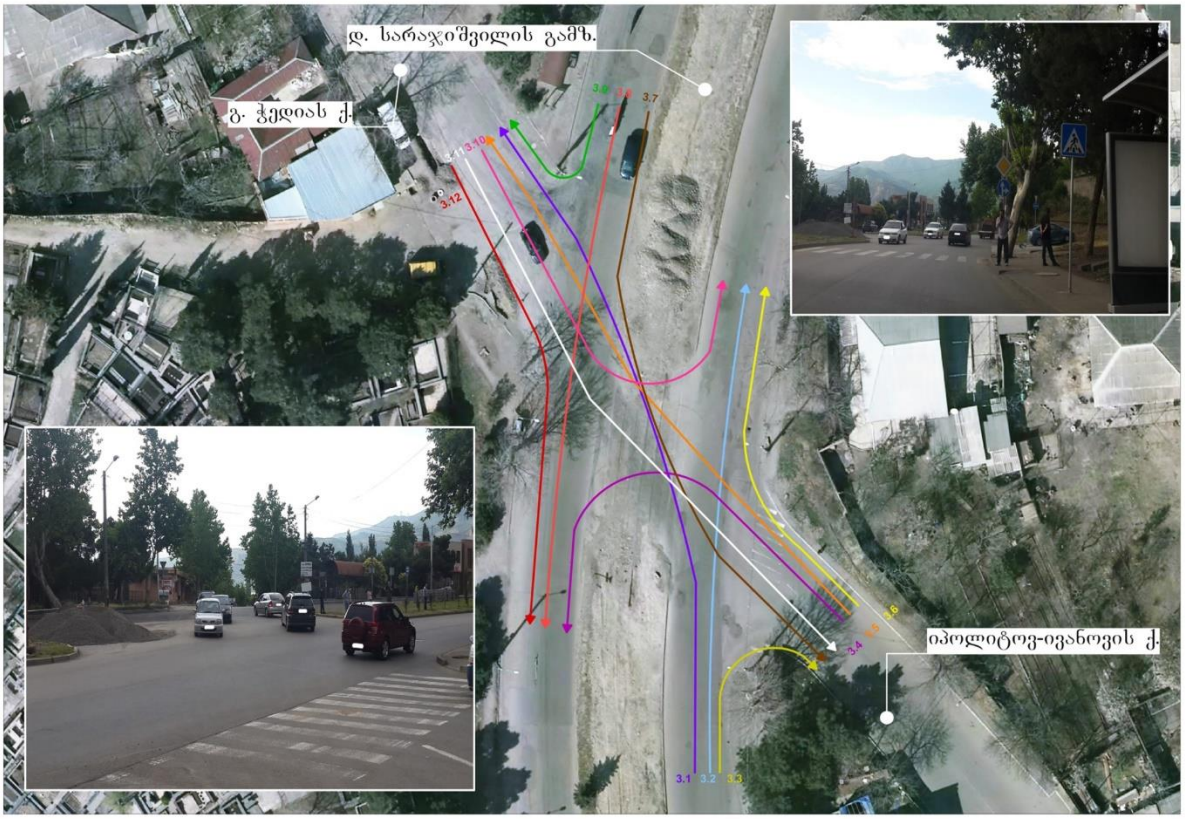


[2] სატრანსპორტო ნაკადები მიმართულებებით



ლოკაცია #1 | სარაჯიშვილი-ქერჩი

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი								თარიღი: 7/14/2018 დილა: 09:00 - 10:00 საღამო: 18:00 - 19:00
დილა								
#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	1							
1	1.1	623	50	11	17	9	1	0
2	1.2	905	92	13	19	5	1	1
3	1.3	1309	135	20	29	9	1	1
4	1.4	114	11	0	12	1	0	0
5	1.5	1158	77	19	35	6	2	0
საღამო								
#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	1							
1	1.1	856	69	16	31	8	3	0
2	1.2	1295	111	20	41	5	0	0
3	1.3	901	77	13	17	11	1	2
4	1.4	94	14	0	0	0	0	0
5	1.5	892	90	13	35	0	1	0



ლოკაცია #3 | სარაჯიშვილი-იპოლიტივანოვი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

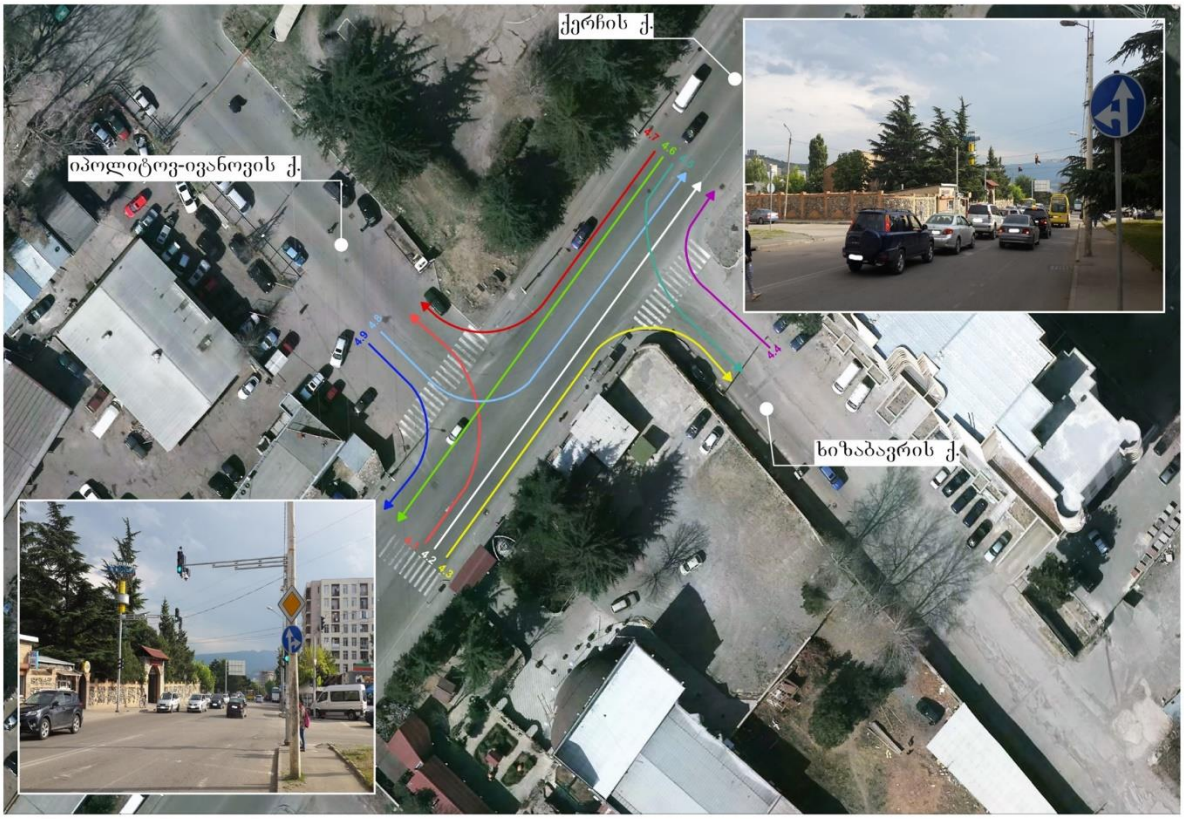
თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	3							
1	3.1	60	1	0	4	0	0	0
2	3.2	423	36	12	20	6	2	2
3	3.3	81	8	0	0	0	0	0
4	3.4	84	13	0	0	0	0	0
5	3.5	64	0	0	2	0	0	0
6	3.6	44	0	0	2	0	0	0
7	3.7	83	23	0	0	0	0	0
8	3.8	709	58	17	19	1	0	0
9	3.9	57	21	0	18	1	0	0
10	3.10	68	0	0	0	0	0	0
11	3.11	54	2	0	0	0	0	0
12	3.12	97	2	0	1	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	3							
1	3.1	121	6	0	13	0	0	1
2	3.2	600	68	12	20	5	1	1
3	3.3	76	13	0	0	0	0	0
4	3.4	113	21	0	0	0	0	0
5	3.5	64	0	0	0	0	0	0
6	3.6	33	0	0	0	0	0	0
7	3.7	50	10	0	0	0	0	0
8	3.8	558	56	13	25	9	2	0
9	3.9	63	14	0	21	4	0	0
10	3.10	75	0	0	0	0	0	0
11	3.11	58	0	0	0	0	0	0
12	3.12	89	0	0	0	0	0	0



ლოკაცია #4 | იპოლიტივანოვი-ქერჩი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

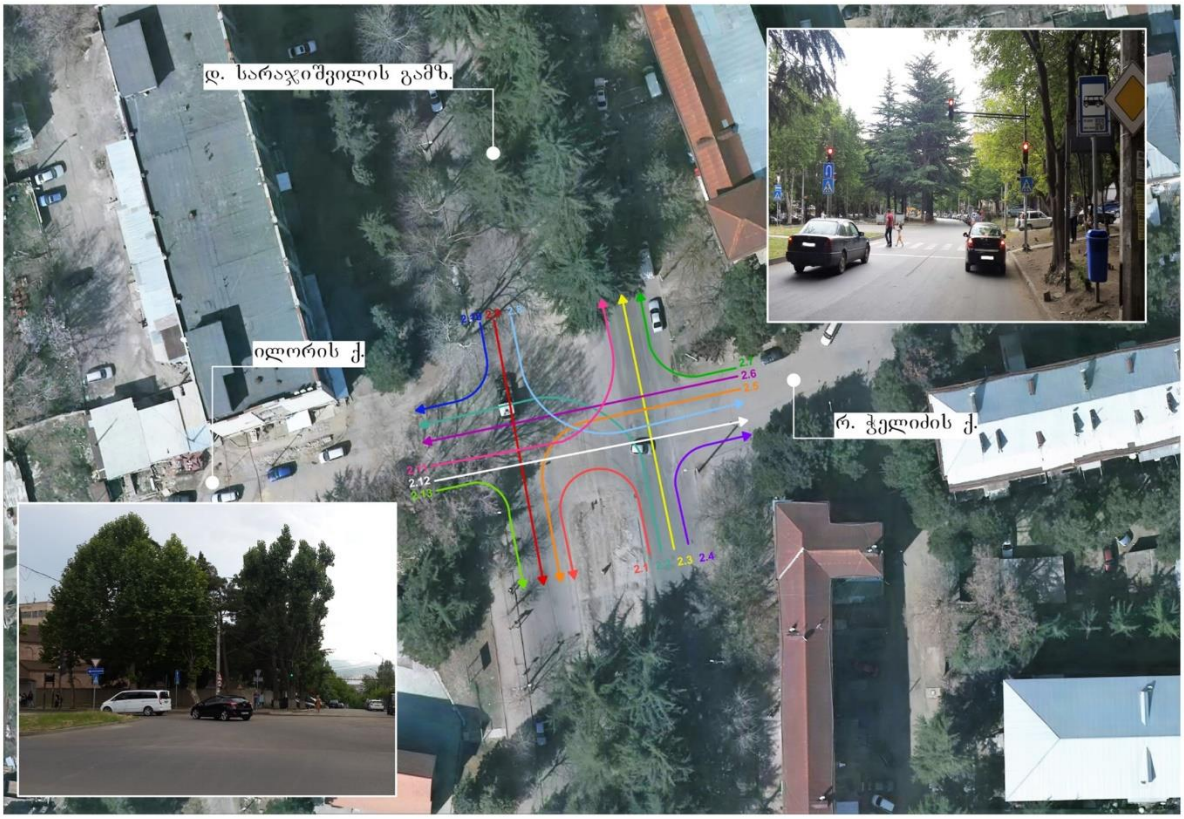
თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	4							
1	4.1	310	19	0	11	3	0	0
2	4.2	557	65	14	5	0	0	0
3	4.3	37	0	0	0	0	0	0
4	4.4	50	0	0	3	0	0	0
5	4.5	36	3	0	1	1	0	0
6	4.6	1080	103	11	40	2	0	0
7	4.7	38	7	0	4	5	0	0
8	4.8	144	32	0	10	0	0	0
9	4.9	168	27	0	3	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	4							
1	4.1	37	10	1	11	0	0	0
2	4.2	1168	93	18	13	3	0	0
3	4.3	15	4	1	11	0	0	0
4	4.4	10	1	0	1	1	3	0
5	4.5	65	0	0	0	0	0	0
6	4.6	905	107	12	19	2	0	0
7	4.7	138	10	0	3	1	0	0
8	4.8	311	32	0	8	3	0	0
9	4.9	76	17	0	0	2	0	0



ლოკაცია #2

სარაჯიშვილი-ილორი

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

სატრანსპორტო ნაკადების ცხრილი

თარიღი: 7/14/2018
დილა: 09:00 - 10:00
საღამო: 18:00 - 19:00

დილა

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	2							
1	2.1	64	6	0	0	0	0	0
2	2.2	27	1	0	0	0	0	0
3	2.3	517	41	10	20	7	1	3
4	2.4	68	9	0	4	0	0	0
5	2.5	226	10	1	0	0	0	0
6	2.6	28	0	0	0	0	0	0
7	2.7	27	0	0	0	0	0	0
8	2.8	24	4	0	0	0	0	0
9	2.9	852	60	18	32	10	1	1
10	2.10	37	10	0	0	0	0	0
11	2.11	18	2	0	0	0	0	0
12	2.12	24	0	0	0	0	0	0
13	2.13	48	3	0	0	0	0	0

საღამო

#	ლოკაცია	მსუბუქი ავტომობილი	მიკრო ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტოციკლეტი	ველოსიპედი
	2							
1	2.1	117	16	0	0	0	0	0
2	2.2	28	0	0	0	0	0	0
3	2.3	729	83	12	23	9	2	2
4	2.4	93	6	2	7	1	1	0
5	2.5	80	18	0	0	0	0	0
6	2.6	52	0	0	0	0	0	0
7	2.7	42	0	0	0	0	0	0
8	2.8	80	21	0	0	0	0	0
9	2.9	642	52	13	35	13	2	0
10	2.10	27	1	0	0	0	0	0
11	2.11	35	0	0	0	0	0	0
12	2.12	55	0	0	0	0	0	0
13	2.13	42	0	0	0	0	0	0

[3] სატრანსპორტო ნაკადები 15 წუთიანი ინტერვალებით

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:00 - 09:15							
1	1.1	148	11	3	5	2	0	0
2	1.2	217	22	4	4	4	1	0
3	1.3	312	34	5	9	3	0	0
4	1.4	23	2	0	1	0	0	0
5	1.5	289	17	4	10	2	1	0

დილა

ლოკაცია N1

		მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:15 - 09:30							
1	1.1	153	15	1	5	4	0	0
2	1.2	225	22	4	5	0	0	1
3	1.3	320	36	5	5	2	1	0
4	1.4	29	3	0	2	0	0	0
5	1.5	284	20	4	6	2	0	0

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:30 - 09:45							
1	1.1	162	12	4	4	2	0	0
2	1.2	230	25	2	6	1	0	0
3	1.3	342	30	6	8	0	0	0
4	1.4	32	2	0	3	1	0	0
5	1.5	296	15	6	7	1	1	0

დილა

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	09:45 - 10:00							
1	1.1	160	12	3	3	1	1	0
2	1.2	233	23	3	4	0	0	0
3	1.3	335	35	4	7	4	0	1
4	1.4	30	4	0	6	0	0	0
5	1.5	289	25	5	12	1	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:00 - 18:15							
1	1.1	205	16	4	7	2	2	0
2	1.2	304	27	6	12	2	0	0
3	1.3	212	18	3	4	3	1	1
4	1.4	18	2	0	0	0	0	0
5	1.5	204	22	3	8	0	1	0

საღამო

ლოკაცია N1

		მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:15 - 18:30							
1	1.1	210	15	5	7	1	0	0
2	1.2	319	25	5	10	1	0	0
3	1.3	222	20	2	5	2	0	0
4	1.4	25	3	0	0	0	0	0
5	1.5	219	26	5	9	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:30 - 18:45							
1	1.1	219	18	3	6	2	1	0
2	1.2	331	29	4	9	1	0	0
3	1.3	228	21	4	2	1	0	1
4	1.4	29	4	0	0	0	0	0
5	1.5	229	23	2	10	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N1

	დრო	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	საქვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
	18:45 - 19:00							
1	1.1	222	20	4	11	3	0	0
2	1.2	341	30	5	10	1	0	0
3	1.3	239	18	4	6	5	0	0
4	1.4	22	5	0	0	0	0	0
5	1.5	240	19	3	8	0	0	0

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

დილა

ლოკაცია N2

	დრო							
	09:00 - 09:15	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	2.1	13	2	0	0	0	0	0
2	2.2	4	1	0	0	0	0	0
3	2.3	123	11	3	4	1	1	1
4	2.4	12	4	0	1	0	0	0
5	2.5	56	1	1	0	0	0	0
6	2.6	4	0	0	0	0	0	0
7	2.7	3	0	0	0	0	0	0
8	2.8	3	1	0	0	0	0	0
9	2.9	208	15	5	8	2	0	0
10	2.10	7	3	0	0	0	0	0
11	2.11	1	0	0	0	0	0	0
12	2.12	4	0	0	0	0	0	0
13	2.13	9	1	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N2

	დრო							
	09:15 - 09:30	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	2.1	16	0	0	0	0	0	0
2	2.2	8	0	0	0	0	0	0
3	2.3	131	10	2	6	2	0	1
4	2.4	19	0	0	0	0	0	0
5	2.5	55	3	0	0	0	0	0
6	2.6	8	0	0	0	0	0	0
7	2.7	6	0	0	0	0	0	0
8	2.8	6	2	0	0	0	0	0
9	2.9	215	16	4	7	3	1	0
10	2.10	12	2	0	0	0	0	0
11	2.11	3	1	0	0	0	0	0
12	2.12	7	0	0	0	0	0	0
13	2.13	11	0	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N2

	დრო							
	9:30 - 09:45	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	2.1	17	3	0	0	0	0	0
2	2.2	7	0	0	0	0	0	0
3	2.3	130	11	3	4	1	0	0
4	2.4	19	2	0	1	0	0	0
5	2.5	60	4	0	0	0	0	0
6	2.6	7	0	0	0	0	0	0
7	2.7	10	0	0	0	0	0	0
8	2.8	5	0	0	0	0	0	0
9	2.9	211	15	4	9	1	0	1
10	2.10	10	3	0	0	0	0	0
11	2.11	5	0	0	0	0	0	0
12	2.12	4	0	0	0	0	0	0
13	2.13	12	2	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N2

	დრო							
	09:45 - 10:00	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	2.1	18	1	0	0	0	0	0
2	2.2	8	0	0	0	0	0	0
3	2.3	133	9	2	6	3	0	1
4	2.4	18	3	0	2	0	0	0
5	2.5	55	2	0	0	0	0	0
6	2.6	9	0	0	0	0	0	0
7	2.7	8	0	0	0	0	0	0
8	2.8	10	1	0	0	0	0	0
9	2.9	218	14	5	8	4	0	0
10	2.10	8	2	0	0	0	0	0
11	2.11	9	1	0	0	0	0	0
12	2.12	9	0	0	0	0	0	0
13	2.13	16	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

	დრო							
	18:00 - 18:15	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	2.1	28	2	0	0	0	0	0
2	2.2	5	0	0	0	0	0	0
3	2.3	177	18	4	5	1	1	0
4	2.4	23	1	0	2	1	0	0
5	2.5	17	4	0	0	0	0	0
6	2.6	12	0	0	0	0	0	0
7	2.7	8	0	0	0	0	0	0
8	2.8	16	3	0	0	0	0	0
9	2.9	155	10	3	8	2	0	0
10	2.10	2	0	0	0	0	0	0
11	2.11	8	0	0	0	0	0	0
12	2.12	12	0	0	0	0	0	0
13	2.13	9	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

	დრო							
	18:15 - 18:30	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	2.1	30	3	0	0	0	0	0
2	2.2	6	0	0	0	0	0	0
3	2.3	174	19	2	6	2	0	0
4	2.4	22	2	1	1	0	0	0
5	2.5	21	6	0	0	0	0	0
6	2.6	14	0	0	0	0	0	0
7	2.7	10	0	0	0	0	0	0
8	2.8	19	5	0	0	0	0	0
9	2.9	162	12	3	9	3	1	0
10	2.10	5	0	0	0	0	0	0
11	2.11	13	0	0	0	0	0	0
12	2.12	15	0	0	0	0	0	0
13	2.13	11	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

	დრო							
	18:30 - 18:45	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	2.1	30	5	0	0	0	0	0
2	2.2	9	0	0	0	0	0	0
3	2.3	186	21	3	5	3	1	1
4	2.4	28	1	1	1	0	0	0
5	2.5	20	3	0	0	0	0	0
6	2.6	14	0	0	0	0	0	0
7	2.7	12	0	0	0	0	0	0
8	2.8	28	5	0	0	0	0	0
9	2.9	158	15	4	10	5	0	0
10	2.10	6	1	0	0	0	0	0
11	2.11	9	0	0	0	0	0	0
12	2.12	11	0	0	0	0	0	0
13	2.13	7	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N2

	დრო							
	18:45 - 19:00	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	2.1	29	6	0	0	0	0	0
2	2.2	8	0	0	0	0	0	0
3	2.3	192	25	3	7	3	0	1
4	2.4	20	2	0	3	0	1	0
5	2.5	22	5	0	0	0	0	0
6	2.6	12	0	0	0	0	0	0
7	2.7	12	0	0	0	0	0	0
8	2.8	17	8	0	0	0	0	0
9	2.9	167	15	3	8	3	1	0
10	2.10	14	0	0	0	0	0	0
11	2.11	5	0	0	0	0	0	0
12	2.12	17	0	0	0	0	0	0
13	2.13	15	0	0	0	0	0	0

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

დილა

ლოკაცია N3

	დრო							
	09:00 - 09:15	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	18	0	0	1	0	0	0
2	3.2	89	8	3	5	1	1	1
3	3.3	14	2	0	0	0	0	0
4	3.4	16	3	0	0	0	0	0
5	3.5	12	0	0	1	0	0	0
6	3.6	8	0	0	2	0	0	0
7	3.7	26	4	0	0	0	0	0
8	3.8	163	17	5	5	0	0	0
9	3.9	12	2	0	3	0	0	0
10	3.10	15	0	0	0	0	0	0
11	3.11	14	0	0	0	0	0	0
12	3.12	21	2	0	1	0	0	0

დილა

ლოკაცია N3

	დრო							
	09:15 - 09:30	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	14	0	0	1	0	0	0
2	3.2	101	9	2	6	2	0	0
3	3.3	20	2	0	0	0	0	0
4	3.4	20	4	0	0	0	0	0
5	3.5	14	0	0	1	0	0	0
6	3.6	12	0	0	0	0	0	0
7	3.7	29	8	0	0	0	0	0
8	3.8	179	13	4	5	1	0	0
9	3.9	15	3	0	5	0	0	0
10	3.10	13	0	0	0	0	0	0
11	3.11	12	0	0	0	0	0	0
12	3.12	25	0	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N3

	დრო							
	9:30 - 09:45	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	15	1	0	0	0	0	0
2	3.2	119	9	4	4	2	1	0
3	3.3	19	2	0	0	0	0	0
4	3.4	22	3	0	0	0	0	0
5	3.5	18	0	0	0	0	0	0
6	3.6	12	0	0	0	0	0	0
7	3.7	15	6	0	0	0	0	0
8	3.8	184	15	5	7	0	0	0
9	3.9	12	6	0	4	1	0	0
10	3.10	18	0	0	0	0	0	0
11	3.11	13	2	0	0	0	0	0
12	3.12	29	0	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N3

	დრო							
	09:45 - 10:00	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	13	0	0	2	0	0	0
2	3.2	114	10	3	5	1	0	1
3	3.3	28	2	0	0	0	0	0
4	3.4	26	3	0	0	0	0	0
5	3.5	20	0	0	0	0	0	0
6	3.6	12	0	0	0	0	0	0
7	3.7	13	5	0	0	0	0	0
8	3.8	183	13	3	2	0	0	0
9	3.9	18	10	0	6	0	0	0
10	3.10	22	0	0	0	0	0	0
11	3.11	15	0	0	0	0	0	0
12	3.12	22	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N3

	დრო							
	18:00 - 18:15	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	26	2	0	2	0	0	0
2	3.2	141	10	3	4	1	1	1
3	3.3	19	1	0	0	0	0	0
4	3.4	27	4	0	0	0	0	0
5	3.5	12	0	0	0	0	0	0
6	3.6	8	0	0	0	0	0	0
7	3.7	11	2	0	0	0	0	0
8	3.8	136	14	3	6	2	1	0
9	3.9	10	2	0	4	1	0	0
10	3.10	26	0	0	0	0	0	0
11	3.11	14	0	0	0	0	0	0
12	3.12	21	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N3

	დრო							
	18:15 - 18:30	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	30	1	0	2	0	0	0
2	3.2	150	15	3	5	3	0	0
3	3.3	18	3	0	0	0	0	0
4	3.4	28	5	0	0	0	0	0
5	3.5	14	0	0	0	0	0	0
6	3.6	12	0	0	0	0	0	0
7	3.7	13	1	0	0	0	0	0
8	3.8	139	16	3	7	3	0	0
9	3.9	17	3	0	3	0	0	0
10	3.10	0	0	0	0	0	0	0
11	3.11	18	0	0	0	0	0	0
12	3.12	29	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N3

	დრო							
	18:30 - 18:45	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	35	2	0	4	0	0	1
2	3.2	156	18	4	6	1	0	0
3	3.3	16	4	0	0	0	0	0
4	3.4	26	5	0	0	0	0	0
5	3.5	17	0	0	0	0	0	0
6	3.6	8	0	0	0	0	0	0
7	3.7	15	5	0	0	0	0	0
8	3.8	145	14	4	7	2	1	0
9	3.9	15	3	0	8	1	0	0
10	3.10	31	0	0	0	0	0	0
11	3.11	12	0	0	0	0	0	0
12	3.12	21	0	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N3

	დრო							
	18:45 - 19:00	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	3.1	30	1	0	5	0	0	0
2	3.2	153	25	2	5	0	0	0
3	3.3	23	5	0	0	0	0	0
4	3.4	32	7	0	0	0	0	0
5	3.5	21	0	0	0	0	0	0
6	3.6	5	0	0	0	0	0	0
7	3.7	11	2	0	0	0	0	0
8	3.8	138	12	3	5	2	0	0
9	3.9	21	6	0	6	2	0	0
10	3.10	18	0	0	0	0	0	0
11	3.11	14	0	0	0	0	0	0
12	3.12	18	0	0	0	0	0	0

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

დილა

ლოკაცია N4

	დრო							
	09:00 - 09:15	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	4.1	72	4	0	3	1	0	0
2	4.2	130	16	3	0	0	0	0
3	4.3	6	0	0	0	0	0	0
4	4.4	12	0	0	1	0	0	0
5	4.5	7	1	0	0	0	0	0
6	4.6	262	26	3	12	1	0	0
7	4.7	8	2	0	1	1	0	0
8	4.8	30	7	0	4	0	0	0
9	4.9	42	5	0	1	0	0	0

ლოკაცია N4

	დრო							
	09:15 - 09:30	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	4.1	80	5	0	5	0	0	0
2	4.2	135	15	5	0	0	0	0
3	4.3	10	0	0	0	0	0	0
4	4.4	15	0	0	0	0	0	0
5	4.5	12	0	0	0	1	0	0
6	4.6	270	27	4	10	0	0	0
7	4.7	10	2	0	2	1	0	0
8	4.8	35	8	0	3	0	0	0
9	4.9	40	6	0	0	0	0	0

ლოკაცია N4

	დრო							
	9:30 - 09:45	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	4.1	83	6	0	2	2	0	0
2	4.2	143	18	3	3	0	0	0
3	4.3	9	0	0	0	0	0	0
4	4.4	12	0	0	1	0	0	0
5	4.5	9	1	0	1	0	0	0
6	4.6	275	26	2	9	1	0	0
7	4.7	9	1	0	0	2	0	0
8	4.8	40	7	0	2	0	0	0
9	4.9	45	9	0	2	0	0	0

ლოკაცია N4

	დრო							
	09:45 - 10:00	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	4.1	75	4	0	1	0	0	0
2	4.2	149	16	3	2	0	0	0
3	4.3	12	0	0	0	0	0	0
4	4.4	11	0	0	1	0	0	0
5	4.5	8	1	0	0	0	0	0
6	4.6	273	24	2	9	0	0	0
7	4.7	11	2	0	1	1	0	0
8	4.8	39	10	0	1	0	0	0
9	4.9	41	7	0	0	0	0	0

საღამო

ლოკაცია N4

	დრო							
	18:00 - 18:15	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	4.1	7	3	1	3	0	0	0
2	4.2	284	23	5	5	1	0	0
3	4.3	2	1	0	3	0	0	0
4	4.4	2	0	0	0	0	1	0
5	4.5	14	0	0	0	0	0	0
6	4.6	216	26	3	6	1	0	0
7	4.7	28	2	0	1	0	0	0
8	4.8	72	8	0	2	1	0	0
9	4.9	16	3	0	0	1	0	0

ლოკაცია N4

	დრო							
	18:15 - 18:30	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	4.1	9	1	0	2	0	0	0
2	4.2	290	22	5	4	2	0	0
3	4.3	4	0	0	3	0	0	0
4	4.4	3	1	0	0	1	0	0
5	4.5	17	0	0	0	0	0	0
6	4.6	220	28	2	4	0	0	0
7	4.7	35	3	0	1	1	0	0
8	4.8	73	9	0	3	0	0	0
9	4.9	19	5	0	0	0	0	0

ლოკაცია N4

	დრო							
	18:30 - 18:45	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	4.1	10	4	0	3	0	0	0
2	4.2	293	26	4	2	0	0	0
3	4.3	5	2	0	2	0	0	0
4	4.4	1	0	0	0	1	0	0
5	4.5	16	0	0	0	0	0	0
6	4.6	229	27	4	3	0	0	0
7	4.7	32	2	0	0	0	0	0
8	4.8	80	7	0	2	1	0	0
9	4.9	22	6	0	0	1	0	0

ლოკაცია N4

	დრო							
	18:45 - 19:00	მსუბუქი ავტომობილი	მცირე ზომის ავტობუსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც ტექნიკა	მოტო	ველო
1	4.1	11	2	0	3	0	0	0
2	4.2	301	22	4	2	0	0	0
3	4.3	4	1	1	3	0	0	0
4	4.4	4	0	0	1	0	1	0
5	4.5	18	0	0	0	0	0	0
6	4.6	240	26	3	6	1	0	0
7	4.7	43	3	0	1	0	0	0
8	4.8	86	8	0	1	1	0	0
9	4.9	19	3	0	0	0	0	0

დილა

ლოკაცია N5

	დრო							
	09:00 - 09:15	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
1	5.1	93	15	1	1	0	0	0
2	5.2	79	12	2	1	0	0	0
3	5.3	88	12	3	0	0	0	0
4	5.4	21	4	1	2	0	0	0
5	5.5	52	5	1	4	0	0	0
6	5.6	189	14	0	13	2	0	0

ლოკაცია N5

	09:15 - 09:30	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
1	5.1	105	19	2	2	0	0	0
2	5.2	81	11	3	1	0	0	0
3	5.3	92	12	3	1	1	0	0
4	5.4	25	6	1	3	0	0	0
5	5.5	60	4	1	5	0	0	0
6	5.6	192	13	0	10	1	0	0

ლოკაცია N5

	დრო							
	09:30 - 09:45	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
1	5.1	101	13	0	4	0	0	0
2	5.2	83	12	2	2	0	0	0
3	5.3	86	14	3	0	0	0	0
4	5.4	28	8	1	4	0	0	0
5	5.5	58	6	1	4	0	0	0
6	5.6	197	15	0	11	3	0	0

ლოკაცია N5

	დრო							
	09:45 - 10:00	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
1	5.1	113	14	1	3	0	0	0
2	5.2	92	11	3	1	0	0	0
3	5.3	81	18	2	0	0	0	0
4	5.4	30	3	1	3	0	0	0
5	5.5	63	5	1	9	0	0	0
6	5.6	189	14	0	10	1	0	0

საღამო

ლოკაცია N5

	დრო							
	18:00 - 18:15	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
1	5.1	242	16	1	3	2	1	0
2	5.2	118	13	4	2	0	0	0
3	5.3	71	9	2	2	0	0	0
4	5.4	65	6	1	0	0	0	0
5	5.5	33	2	2	0	0	0	0
6	5.6	180	16	1	5	2	0	0

ლოკაცია N5

	18:15 - 18:30	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
1	5.1	251	17	2	4	3	0	0
2	5.2	123	14	3	1	0	0	0
3	5.3	85	10	2	2	0	0	0
4	5.4	67	11	1	0	0	0	0
5	5.5	39	3	2	0	0	0	0
6	5.6	188	17	0	5	3	1	0

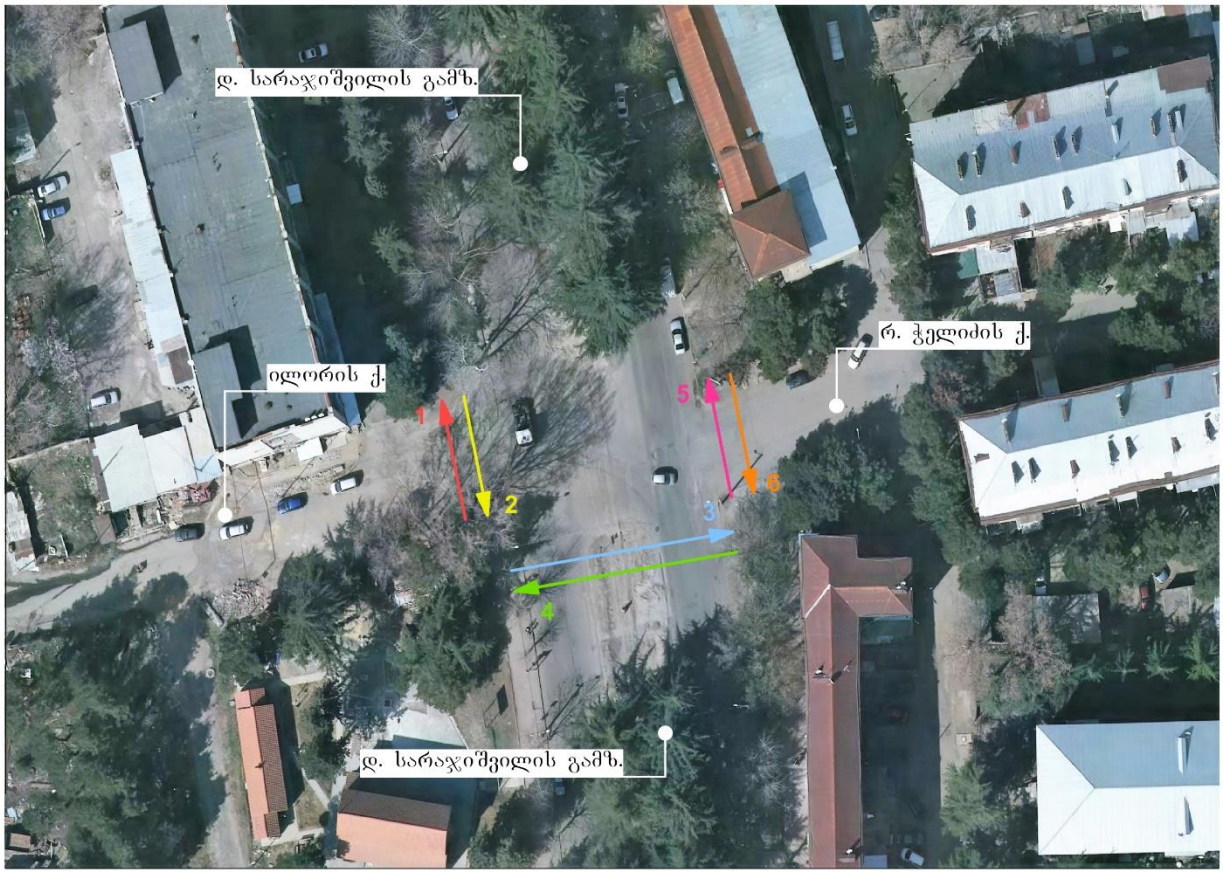
ლოკაცია N5

	დრო							
	18:30 - 18:45	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
1	5.1	260	19	1	3	1	1	0
2	5.2	118	14	3	2	0	0	0
3	5.3	79	11	1	2	0	0	0
4	5.4	70	9	2	0	0	0	0
5	5.5	41	2	1	0	0	0	0
6	5.6	188	16	3	3	1	0	1

ლოკაცია N5

	დრო							
	18:45 - 19:00	მსუბუქი ავტომობილი	სამარშრუტო ტაქსი	ავტობუსი	სატვირთო	სპეც. ტექნიკა	მოტოციკლი	ველო
1	5.1	268	17	1	4	1	0	0
2	5.2	124	14	3	2	0	0	0
3	5.3	80	10	1	0	0	0	0
4	5.4	79	12	1	0	0	0	0
5	5.5	39	2	1	0	0	0	0
6	5.6	205	18	2	2	1	0	0

[4] ქვეითთა გადასასვლელები



ლოკაცია №1

სარაჯიშვილი-
ილორი-ჭელიძე

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
1	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	12
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	16
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	11
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	9
	ჯამი:		48
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
1	გადამსვლელი	18:00 -18:15	6
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	8
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	12
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	11
	ჯამი:		37

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
2	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	21
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	18
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	19
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	22
	ჯამი:		80
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
2	გადამსვლელი	18:00 -18:15	24
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	21
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	22
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	15
	ჯამი:		82

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
3	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	61
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	52
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	45
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	39
	ჯამი:		197
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
3	გადამსვლელი	18:00 -18:15	37
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	41
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	32
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	34
	ჯამი:		144

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
4	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	68
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	63
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	45
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	39
	ჯამი:		215
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
4	გადამსვლელი	18:00 -18:15	29
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	35
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	32
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	39
	ჯამი:		135

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
5	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	21
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	30
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	39
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	37
	ჯამი:		127
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
5	გადამსვლელი	18:00 -18:15	21
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	26
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	29
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	27
	ჯამი:		103

#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
6	გადამსვლელი	09:00 - 09:15	32
	გადამსვლელი	09:15 - 09:30	36
	გადამსვლელი	09:30 - 09:45	29
	გადამსვლელი	09:45 - 10:00	31
	ჯამი:		128
#	მიმართულება	საათი	რაოდენობა
6	გადამსვლელი	18:00 -18:15	37
	გადამსვლელი	18:15 - 18:30	31
	გადამსვლელი	18:30 - 18:45	29
	გადამსვლელი	18:45 - 19:00	35
	ჯამი:		132

[5] საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემები

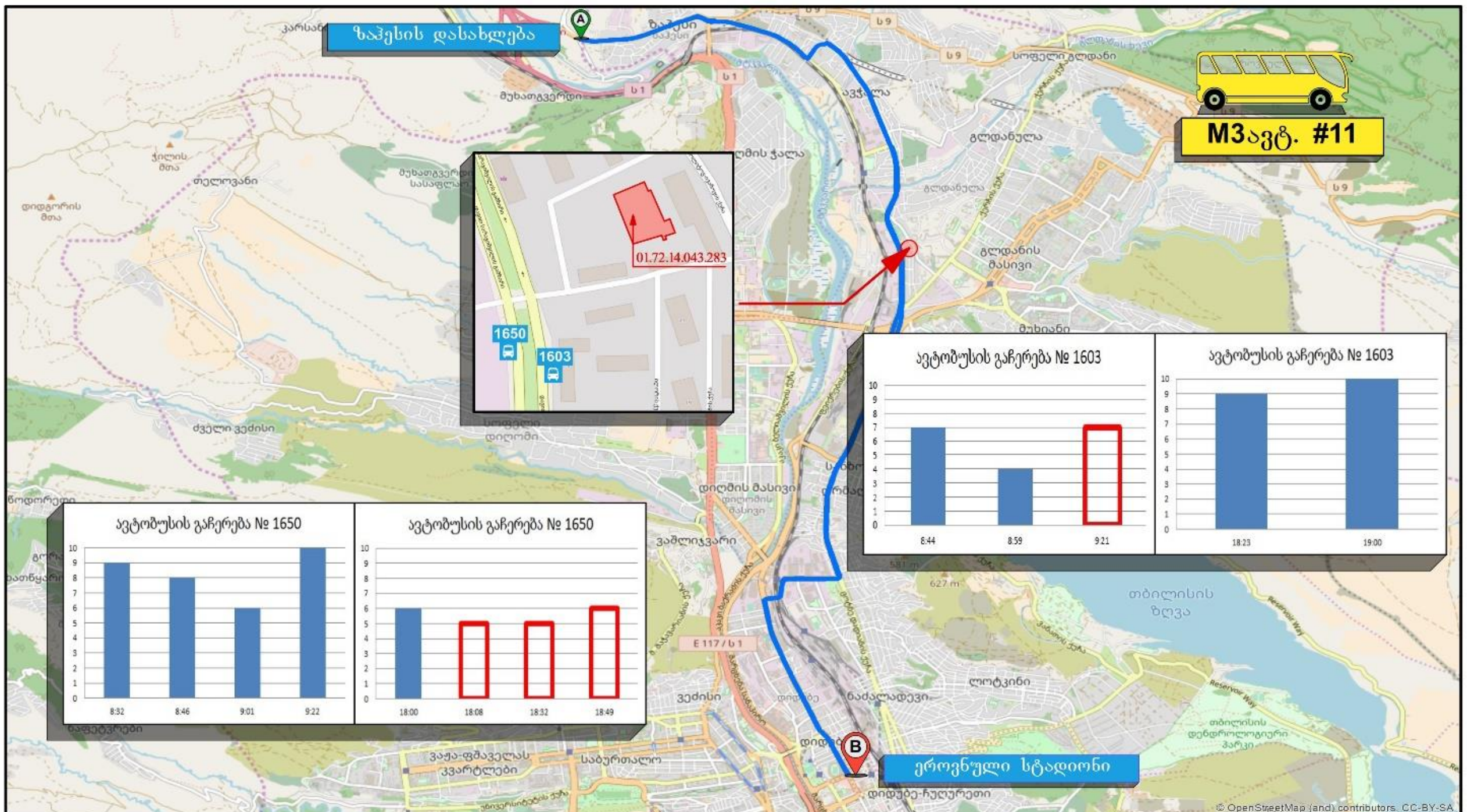


[6] M3 მარშუტები:

#11 მარშრუტი - დაბა ზაჰესის დასახლება (ავჭალის ქ., ბენზინ გასამართი სადგურის მიმდებარედ) - ავჭალის ქ. - ელეფთერ ანდრონიკაშვილის ქ. - უწერის ქ. - ლიბანის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - ბორის პაიჭაძის სახელობის დინამო არენა (აკაკი წერეთლის ძეგლის პირდაპირ).

უკუმიმართულებით: ბორის პაიჭაძის სახელობის ეროვნული სტადიონი (აკაკი წერეთლის ძეგლის პირდაპირ) - აკაკი წერეთლის გამზირი (მობრუნება გიორგი ცაბაძის ქუჩის გადაკვეთასთან) - შემდეგ იმავე სქემით..

პირველი ავტობუსი დაბა ზაჰესის დასახლებიდან მოძრაობას იწყებს 07:10 სთ-ზე 17 წუთიანი ინტერვალით, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:45 სთ-ზე. ბორის პაიჭაძის სახელობის ეროვნული სტადიონიდან პირველი ავტობუსი მოძრაობას იწყებს 08:09, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:53 სთ-ზე.

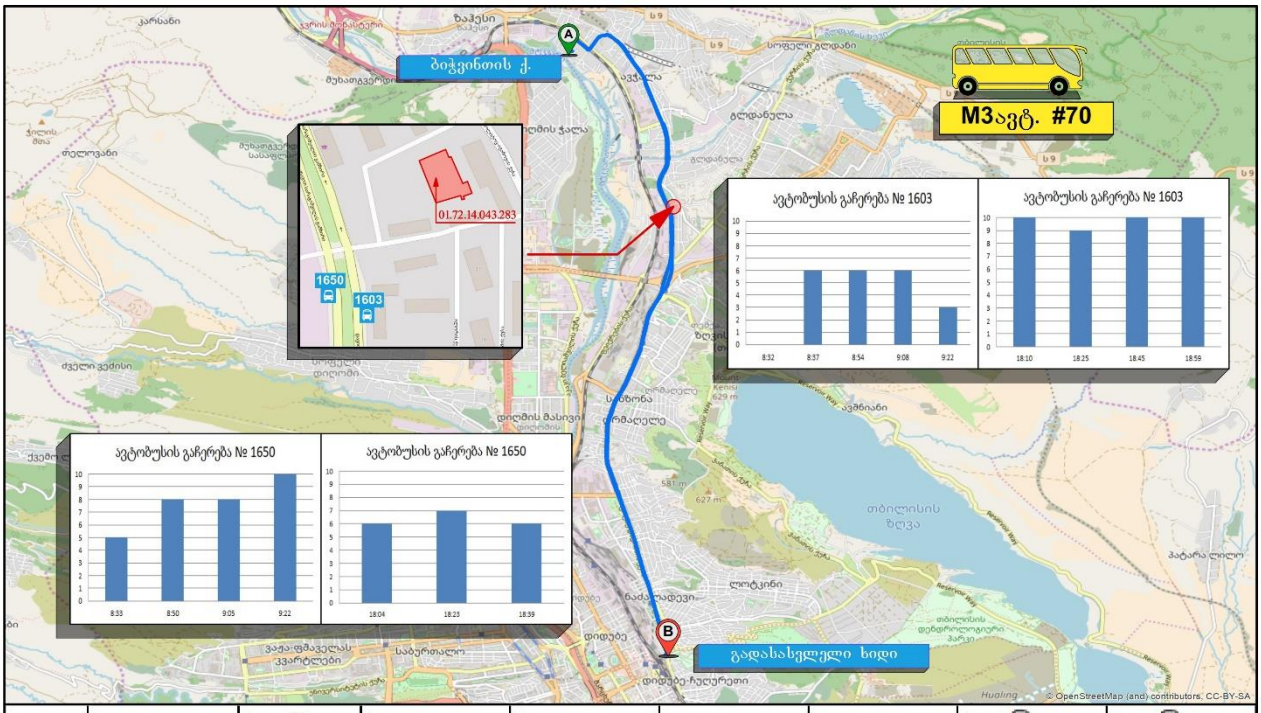


#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1650 გაჩ-ზე სამ.მგზავრი	#1603 გაჩ-ზე სამ.მგზავრი
1	დილა	11	21/43	7:10	8:09	17	35	26
	საღამო			22:45	22:53		22	41

#70 მარშრუტი - ბიჭვინთის ქ. (II-III კორპუსები) - ალექსანდრე მანაგაძის ქ. - უწერის ქ. - ლიბანის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - რკინიგზის გადასასვლელი ხიდი (მიმდებარედ).

უკუ მიმართულებით: რკინიგზის გადასასვლელი ხიდი - ცოტნე დადიანის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.

პირველი ავტობუსი ბიჭვინთის ქ. (II-III კორპუსები)-დან მოძრაობას იწყებს 07:20 სთ-ზე 17 წუთიანი ინტერვალით, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:38 სთ-ზე. რკინიგზის გადასასვლელი ხიდიდან პირველი ავტობუსი მოძრაობას იწყებს 08:11, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:55 სთ-ზე.

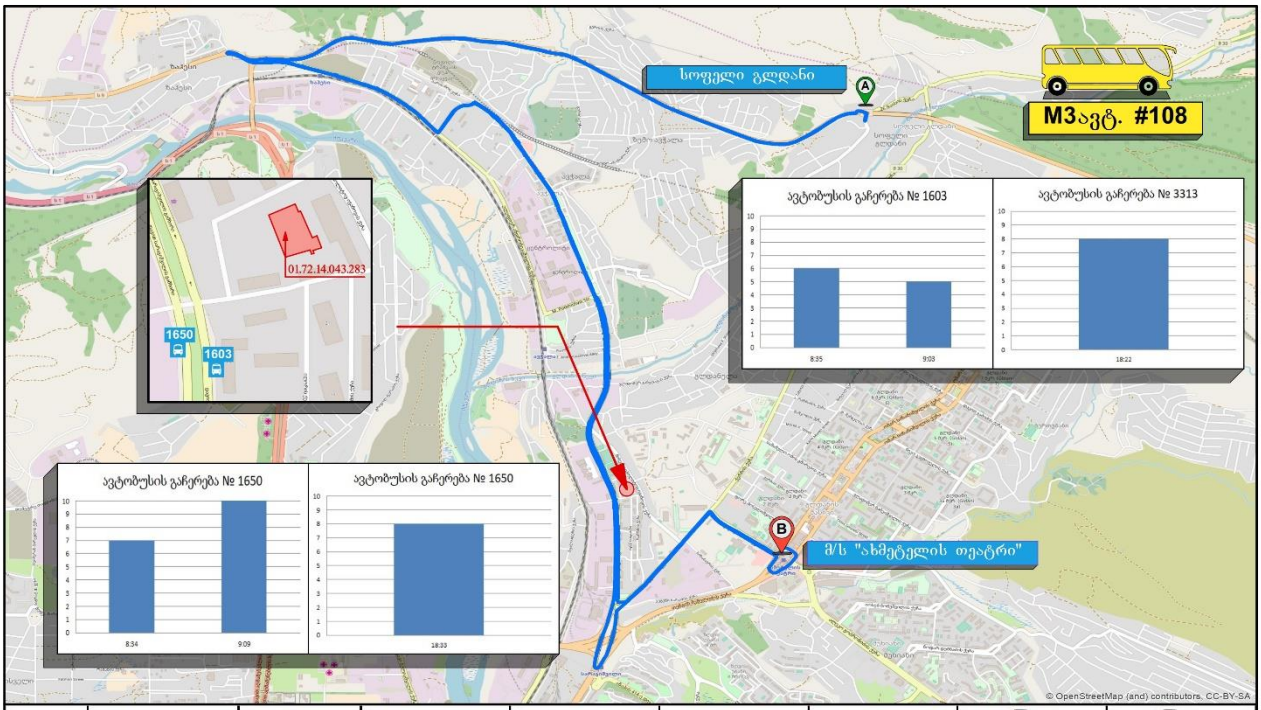


#	დრო	მარშრუტის #	მანძილი მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1650 გაჩერებიდან მგზავრი	#1603 გაჩერებიდან მგზავრი
2	დილა	70	21/43	7:20	8:11	17	33	18
	სალამო			22:38	22:55		26	42

#108 მარშრუტი - სოფ. გლდანი (სტალინის ქ. №43) - ცენტროლიტის ნაკვეთები (თბილისის შემოვლითი გზა) - ელიფთერ ანდრონიკაშვილის ქ. - უწერის ქ. - ლიბანის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" - ქერჩის ქ - ვასაძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" (მიმდებარედ).

უკუმიმართულებით: მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი" - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - ვასაძის ქ. - ქერჩის ქ. - დავით სარაჯიშვილის ქ. - ლიბანის ქ. - უწერის ქ. - ელიფთერ ანდრონიკაშვილის ქ. - ცენტროლიტის ნაკვეთები (თბილისის შემოვლითი გზა) - სოფ. გლდანი (სტალინის ქ. №43).

პირველი ავტობუსი სოფ. გლდანიდან მოძრაობას იწყებს 07:00 სთ-ზე 25 წუთიანი ინტერვალით, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:55 სთ-ზე. მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრიდან“ პირველი ავტობუსი მოძრაობას იწყებს 07:00, ხოლო ბოლო ავტობუსი - 22:50 სთ-ზე.

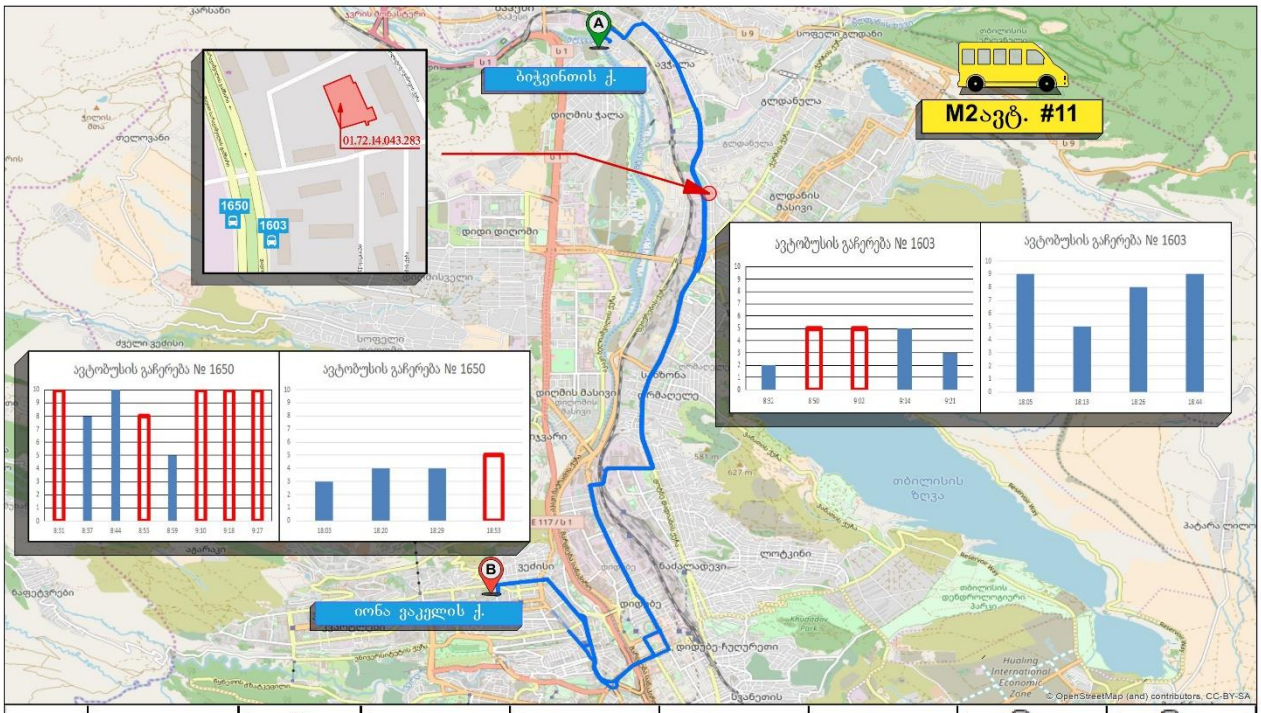


#	დრო	მარშრუტის #	მანძილი მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1650 გაჩერებე საშ.მგზავრი	#1603 გაჩერებე საშ.მგზავრი
3	დილა	108	21/43	7:00	7:00	25	37	24
	საღამო			22:55	22:50		34	34

[7] M2 მარშუტები:

#11 მარშრუტი - ბიჭვინთის ქ. (#1 კორპუსის მიმდებარედ, ავჭალის დასახლება) - ბიჭვინთის ქ. - ალექსანდრე მანაგაძის ქ. - უწერის ქ. - ლიბანის ქ. - დავით სარაჯიშვილის გამზირი - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი საკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - სიმონ კანდელაკის ქ. (ზურაბ ჟვანიას მოედნის გავლით) - იონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფო)

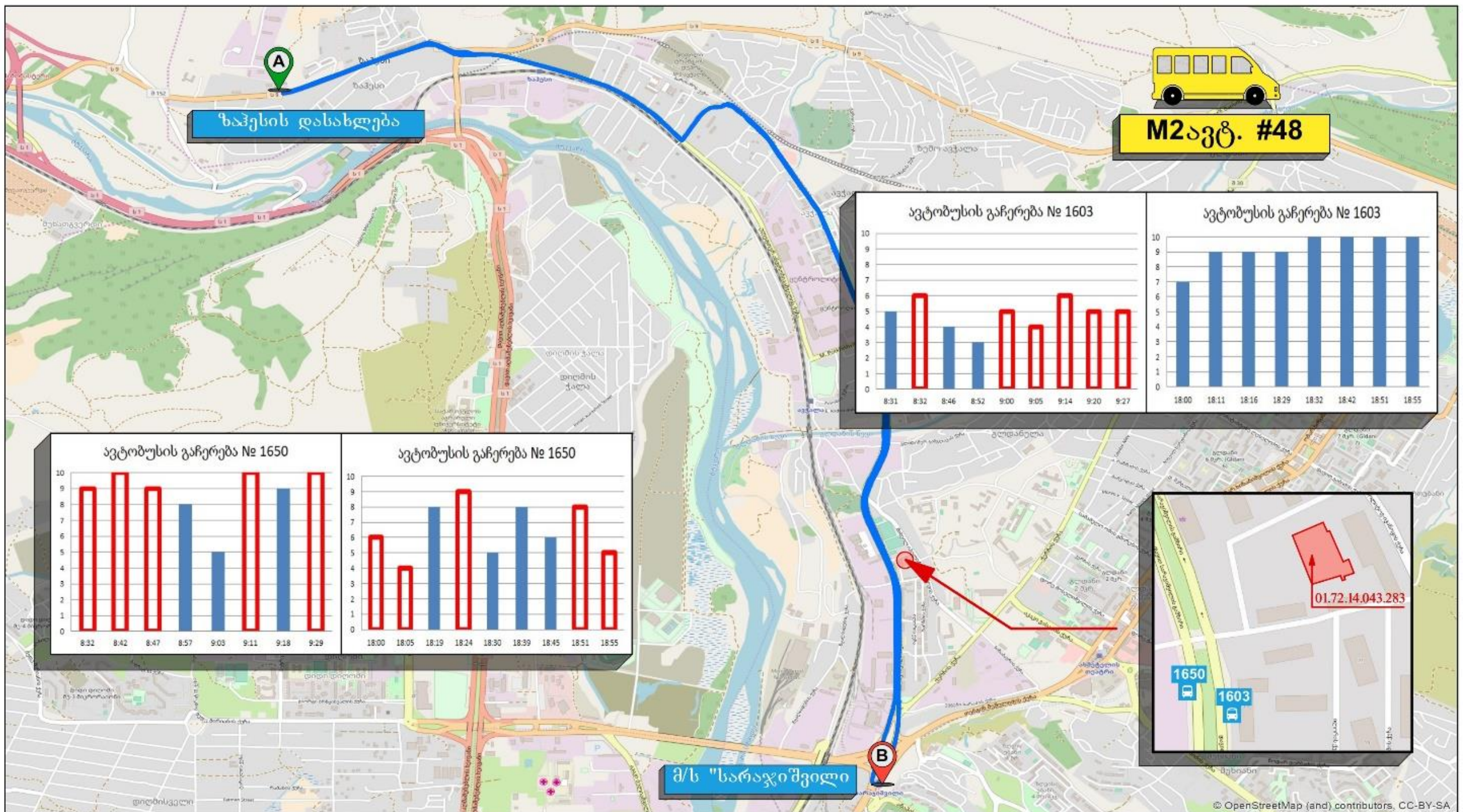
უკუ მიმართულებით: ონა ვაკელის ქ. (რესპუბლიკური საავადმყოფო) - ბუდაპეშტის ქ. - პეკინის გამზირი - სიმონ კანდელაკის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით..



#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1650 გაჩერებე საშ.მგზავრი	#1603 გაჩერებე საშ.მგზავრი
2	დილა	11	16/23	6:30	6:30	8	20	9
	სალამო			21:30	21:30		9	18

#48 მარშრუტი - ზაჰესის დასახლება (ავჭალის ქუჩა #62) - ავჭალის ქ. - ელეფთერ ანდრონიკაშვილის ქ. - უწერის ქ. - ლიბანის ქ. - დავით სარაჯიშვილის გამზირი- მ/ს "სარაჯიშვილი" (მიმდებარედ).

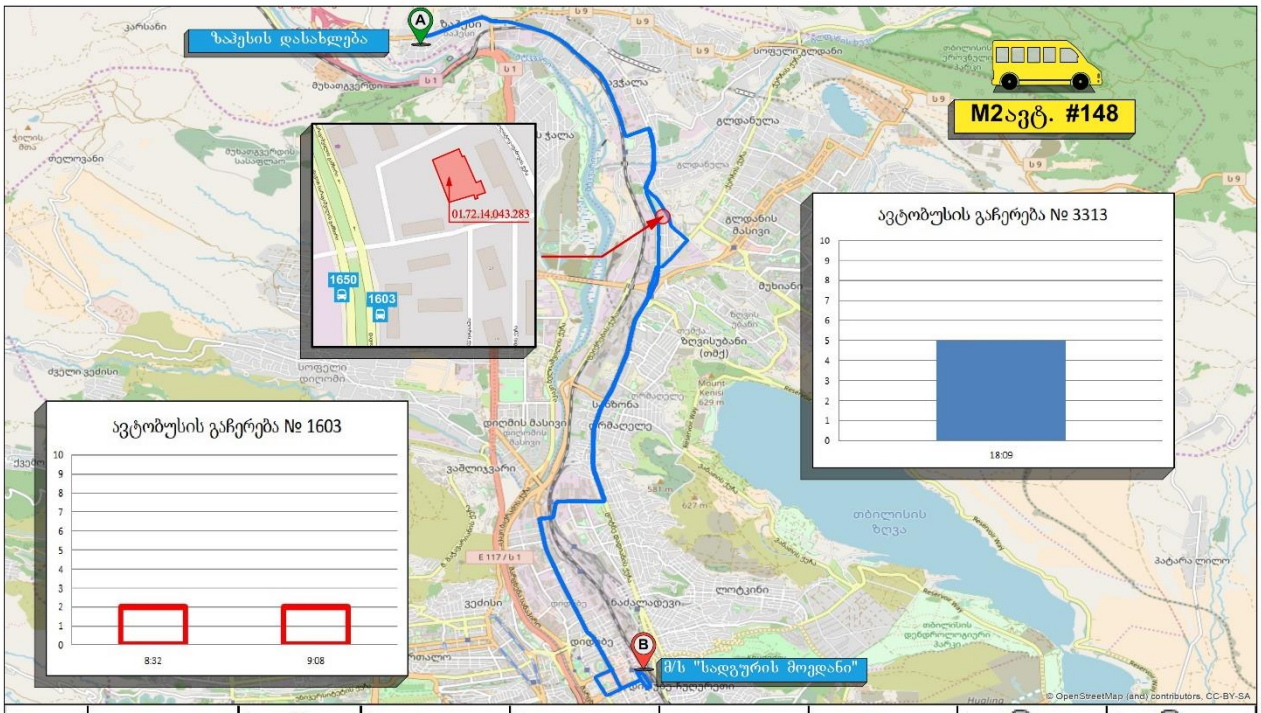
უკუ მიმართულებით: იგივე სქემით.



#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1650 გაჩ-მზე საშ.მგზავრი	#1603 გაჩ-მზე საშ.მგზავრი
3	დილა	48	16/23	6:40	:6:40	7	20	11
	საღამო			20:00	20:00		15	21

#148 მარშრუტი - დაბა ზაჰესის დასახლება (ავჭალის ქ. #62-ის მიმდებარედ) - ავჭალის ქ. - ელეფთერ ანდრონიკაშვილის ქ. - შუშის ქ. - ჭედიას ქ. - ილორის ქ. - სარაჯიშვილის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - მ/ს "ახმეტელი" (მიმდებარე ტერიტორია)

უკუ მიმართულებით: მ/ს "ახმეტელი" (მიმდებარე ტერიტორია) - შეშელიძის ქ. - სარაჯიშვილის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



#	დრო	მარშრუტის #	მაქს.ტევად. მგზავრი	დაწყ/დამთ 1 მიმართ. სთ:წთ	დაწყ/დამთ 2 მიმართ. სთ:წთ	ინტერვალი წთ	#1650 გაჩერებე საშ.მგზავრი	#1603 გაჩერებე საშ.მგზავრი
4	დილა	148	16/23	5:55	5:50	30		5
	სალამო			20:00	20:00			12

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თბილისის მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია, დეკემბერი 2015 ჟან-მანუელ ჟილი - ინდივიდუალური კონსლულტანტი
2. www.ttc.com.ge
3. PTV Vissim User Manual
4. მდინარე მტკვარზე სატრანსპორტო ხიდის მშენებლობის (სამტრედიის ქ. - გელოვანის გამზ.) ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება
5. СНиП 2.07.01-89
6. შინამეურნეობების მობილობის კვლევა (SYSTRA)
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება No 41 2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი
8. „МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ“, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО (РОСАВТОДОР), ОДМ 218.2.020-2012, М. 2012;
9. А.Г. Левашев, И.М. Головных, „ИДЕАЛЬНЫЙ ПОТОК НАСЫЩЕНИЯ НА РЕГУЛИРУЕМОМ ПЕРЕСЕЧЕНИИ“ - http://transport.istu.edu/downloads/satur_flow.pdf
10. „РАСЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МАГИСТРАЛЕЙ И УЗЛОВ“