SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

ქ. თბილისში, რ.გაბაშვილის ქუჩაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.11.17.004.327) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



ქ. თბილისში, რ.გაბაშვილის ქუჩაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.11.17.004.327) – ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე

სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 8

საკვლევი არეალი 8

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 9

ქვეითთა მოძრაობა 9

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 11

რეზერვების ანალიზი 14

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 19

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 20

გენერირებული ნაკადები 21

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 26

მიზიდული ნაკადები 28

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები 32

დანართი 33

[1] M3 მარშუტები: 33

[2] M2 მარშუტები: 40

გამოყენებული ლიტერატურა 48

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია

ტრანსპორტის საქალაქო სამსახური

წერილის ნომერი: **16-01192053138**
თარიღი: **24/07/2019**
პინი: **7565**

ადრესატი: შპს მუხიანი 2002
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 200077629
მისამართი: ს.ჩიქოვანის 9/11 ბინა 55

გადააამოწმეთ: **document.municipal.gov.ge**

შპს „მუხიანი 2002“-ის წარმოადგენელს
მირზა გოლეთიანს

ბატონო მირზა,

2019 წლის 2 ივლისის თქვენი N10/01191832176-16 წერილის პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, რ. გაბაშვილის ქუჩაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.11.17.004.327) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის საკვლევი არეალის განსაზღვრას, გაცნობებთ, რომ:

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

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

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

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

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების **კვლევა** უნდა აიტვირთოს არქიტექტურის სამსახურის ვებ**გვერდზე, რის** შემდეგაც გადაეგზავნება განსახილველად ტრანსპორტის **საქალაქო** სამსახურს. ასევე უნდა **აიტვირთოს** კვლევის ერთიან **დოკუმენტში** წარმოდგენილი სამუშაო მასალები: რუკა (.shp)

კვლევის კომპონენტები და საკვლევი **არეალი** მოცემულია დანართის სახით.

დანართი: 4 ფურცელი

პატივისცემით,

მამუკა მუმლაძე

პირველადი სტრუქტურული ერთეულის
ხელმძღვანელი (საქალაქო სამსახურის უფროსი)

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/
ელექტრონული შტამპი

ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია MSDA-032 *405026877*

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

	წინასაპროექტო კვლევა	საკვლევი ტერიტორია	განმარტება
1	საკვლევი ტერიტორიის არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა		
1.1	საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია და საქვეითე მისაწვდომობა	*საპროექტო ტერიტორიიდან ა. ისაკიანის ქუჩაზე არსებულ ავტობუსის უახლოეს გაჩერებებამდე მისასვლელი გზა, საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით.*	საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლისას უნდა გამოვლინდეს საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში საზ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე ***მისასვლელი მანძილი,*** საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით. ასევე საჭიროა ***საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია*** (უსაფრთხო და მოხერხებული გადაადგილების ხელისშემშლელი ფაქტორების გამოვლენა): ***ტროტუარის არსებობა, ბარიერები ტროტუარზე, უსაფრთხო საქვეითე გადასასვლელების არსებობა.*** ინვენტარიზაციის საფუძველზე უნდა მოხდეს საპროექტო ტერიტორიის საქვეითე მისაწვდომობის ანალიზი. საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.
2	ინფორმაცია პროექტზე		
2.1.	შენობა-ნაგებობის საერთო ფართობი და სუფთა ფართობი ფუნქციების მიხედვით. ასევე ბინების რაოდენობა, ფართობის და საძინებლის რაოდენობის მითითებით.		ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების დახლოებითი რაოდენობის დასადგენად.
2.2.	საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში		ამ მონაცემის საფუძველზე დადგინდება ახალი გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების რაოდენობა.

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

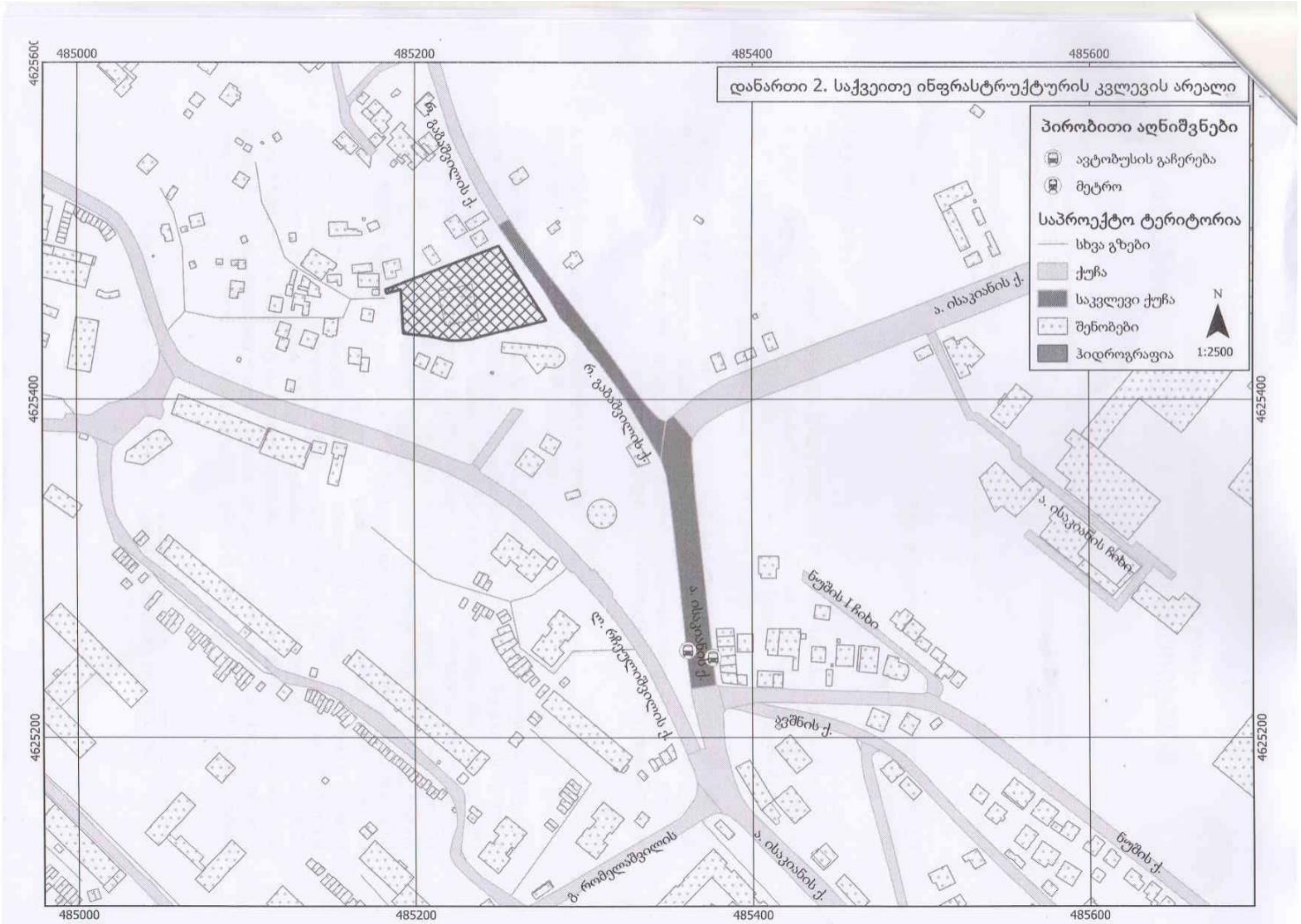
	მაცხოვრებელთა /ვიზიტორთა რაოდენობა		
3.	საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (საპროგნოზო) მგზავრობები		
3.1.	საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების საერთო რაოდენობა		
3.2	მგზავრობების მოდალური განაწილება		მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, თუ რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითე ინფრასტრუქტურის მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმისათვის, რომ დიდი მასშტაბის განაშენიანებას არ ჰქონდეს უარყოფითი სატრანსპორტო შედეგები, საჭიროა ღონისძიებების დაგეგმვა, მოდალურ განაწილებაში სამანქანო გადაადგილების წილის შემცირების მიზნით. საპროგნოზო მგზავრობების მოდალური განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს თბილისის ***შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია.*** თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
4	**გამოყენებული ლიტერატურა და სტანდარტები**		კვლევის ტექსტურ ნაწილში მითითებული უნდა იყოს კვლევისა და ანალიზისას გამოყენებული სტანდარტები და მეთოდოლოგია და

დანართი 1: კვლევის კომპონენტები

			შესაბამისი ლიტერატურა.

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

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


დანართი 2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი
პირობითი აღნიშვნები
ავტობუსის გაჩერება
მეტრო
საპროექტო ტერიტორია
სხვა გზები
ქუჩა
საკვლევი ქუჩა
შენობები
ჰიდროგრაფია
N
1:2500
ა. ისაკიანის ქ.
485000
485200
485400
485600
4625400
4625200

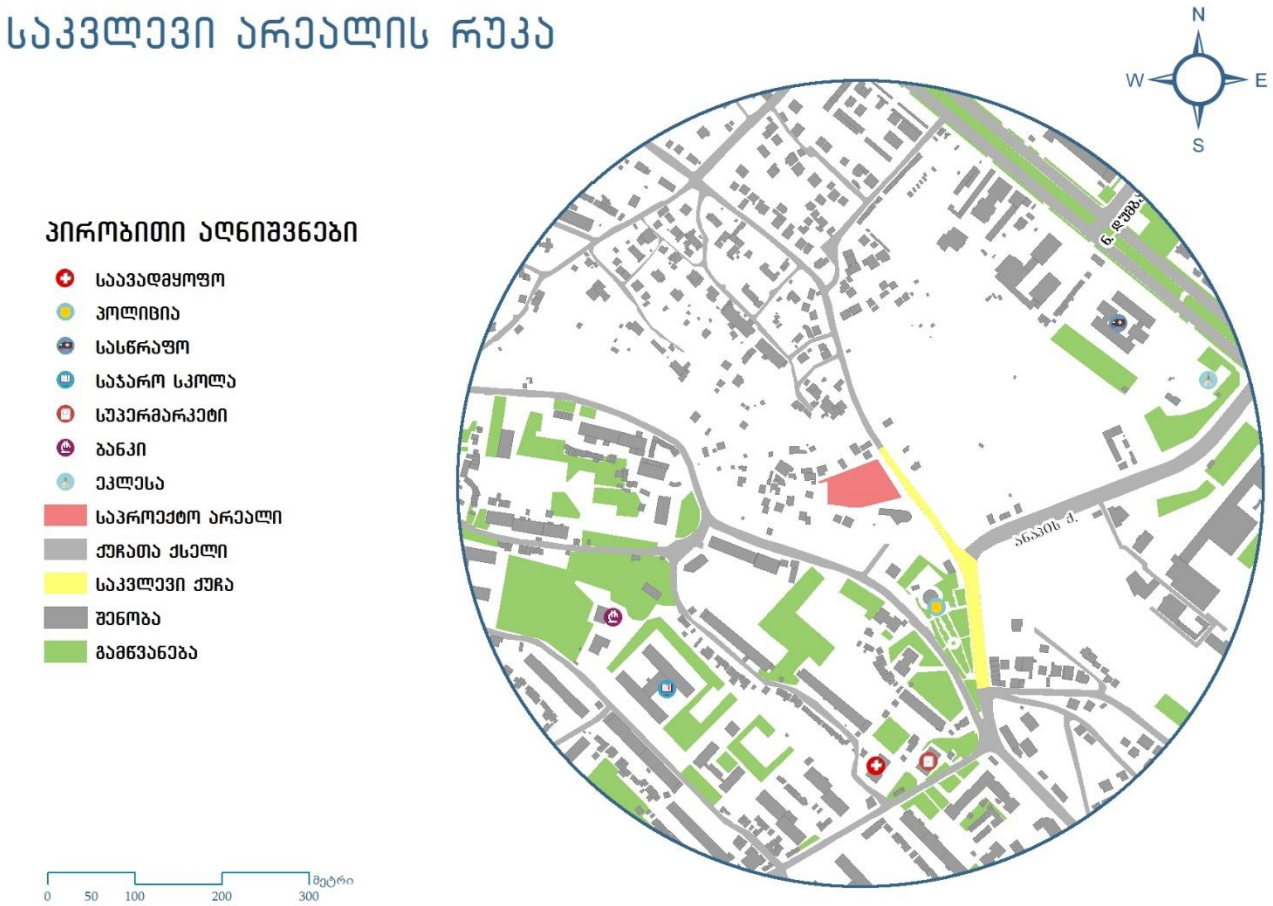
პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ჩვენს მიერ შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, რ. გაბაშვილის ქუჩაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი 01.11.17.004.327) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის მიზანშეწონილობა საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ საპროექტო ტერიტორიიდან ა. ისაკიანის ქუჩაზე არსებულ ავტობუსის უახლოეს გაჩერებებამდე მისასვლელ საქვეითე ინფრასტრუქტურის და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ხელმისაწვდომობას.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს რ.გაბაშვილის ქუჩაზე (საკადასტრო კოდი 01.11.17.004.327). მისი ფართობი შეადგენს 3202 კვ.მ.-ს.

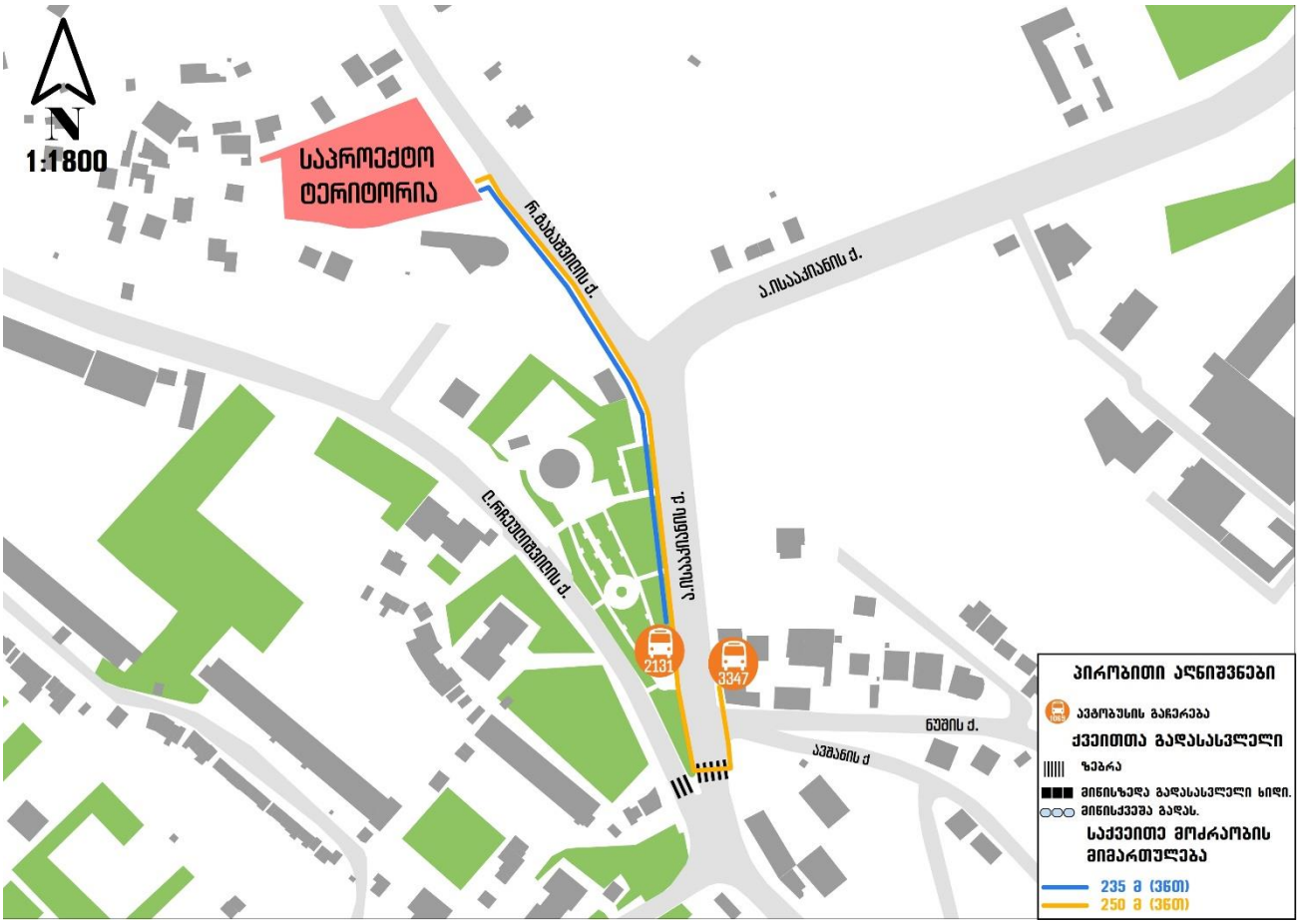


ილუსტრაცია # 1

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

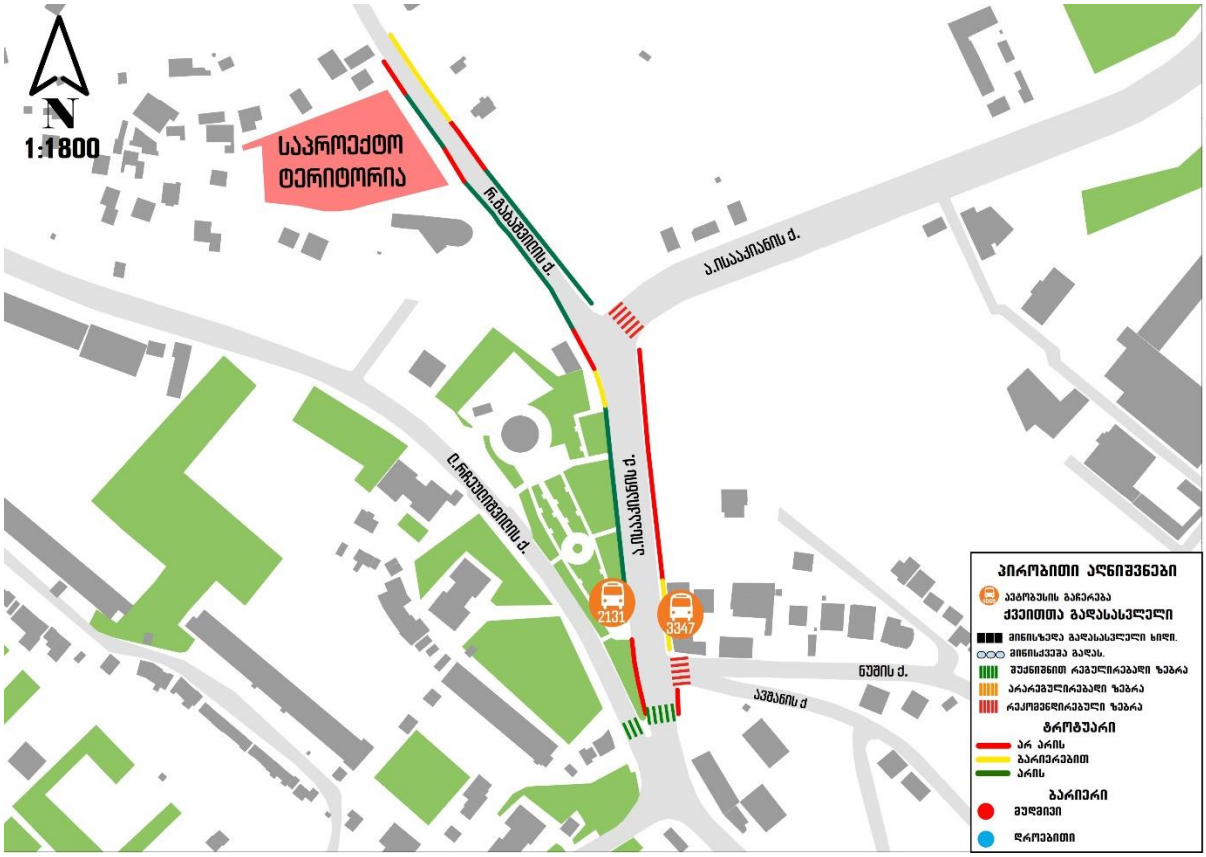
ქვეითთა მოძრაობა

ქვეითთა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ საპროექტო ტერიტორიიდან ა. ისაკიანის ქუჩაზე არსებულ ავტობუსის უახლოეს გაჩერებებამდე მათ გადაადგილებას.



ილუსტრაცია # 2

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კუთხით პრობლემები გვხვდება საკვლევი არეალის უდიდეს ნაწილზე. როგორც საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაციის რუკაზეა გამოსახული, (ილუსტრაცია # 3) საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ტროტუარები მოსაწესრიგებელია ნაწილ ტერიტორიაზე საერთოდ არ არის. ასევეა საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებებბის მიდებარედ უმეტესად გზის სავალ ნაწილზე უწევთ ქვეითებს გადაადგილება რაც ვერ უზრუნველყოფს უსაფრთხოებას. 2 გზაჯვარედინზე დასახაზია ზებრა გადასასვლელები.



ილუსტრაცია # 3



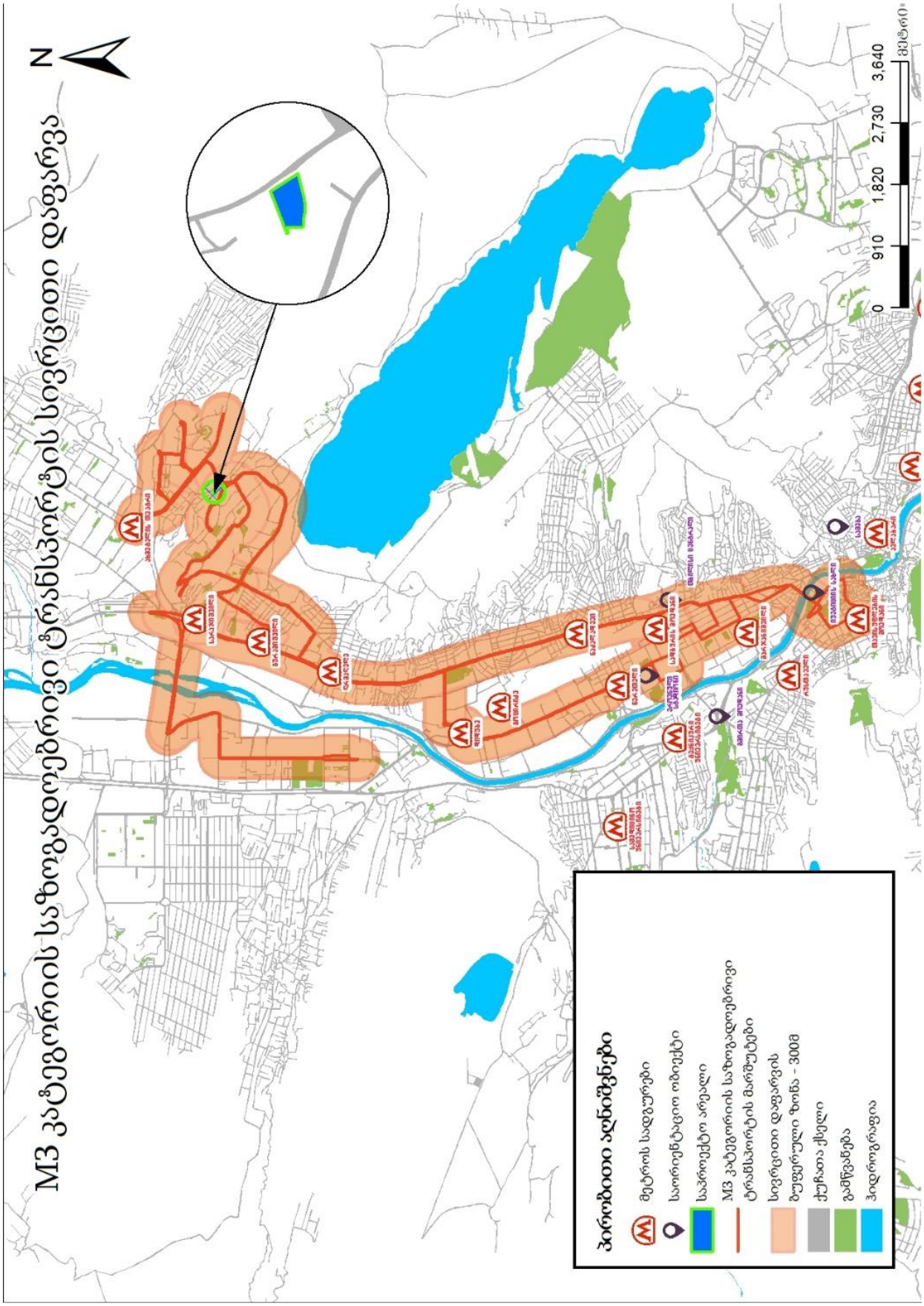
ილუსტრაცია # 4

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობის კვლევისას განვიხილავთ საკვლევ ტერიტორიასთან უახლოესად მდებარე 3 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებას და მათზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მისაწვდომობას.

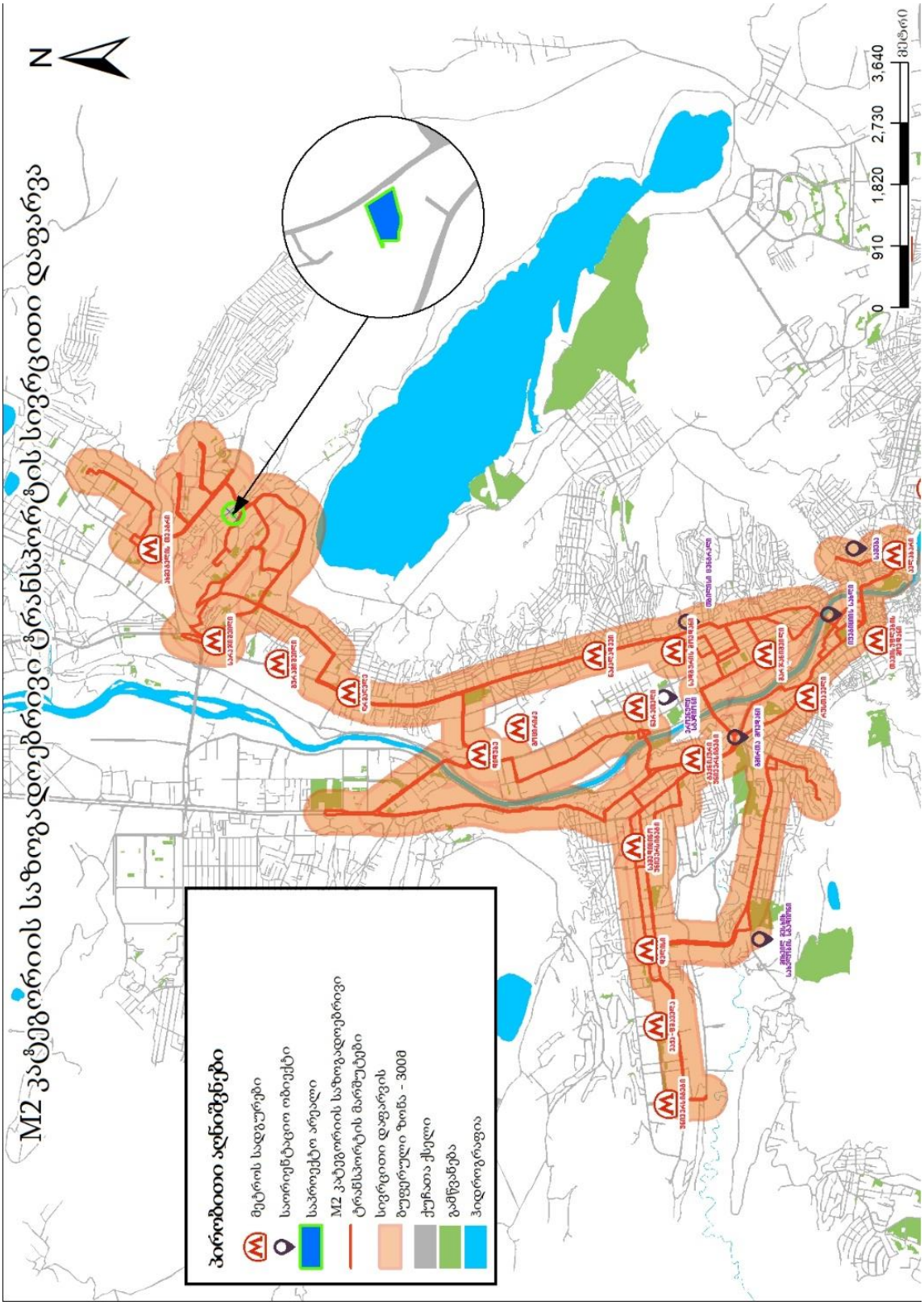
M3 მარშრუტები	#3	#17	#62	#75	#86	#94	#95	
M2 მარშრუტები	#43	#49	#61	#135	#153	#171	#197	#210

- „1 მიმართულება“ - #3347 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერება (ა.ისაკიანისა და ავშნის ქუჩების კვეთა, გობრონიძის ქუჩის მიმართულებით).
- „2 მიმართულება“ - #2131 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერება (ა.ისაკიანისა და ავშნის ქუჩების კვეთა, #2096 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერება (ა.ისაკიანისა და რჩეულიშვილის ქუჩების კვეთა, გ. რომელაშვილის ქუჩისა და თბილისის ზღვის მიმართულებით)



ილუსტრაცია # 5

* M3 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N1

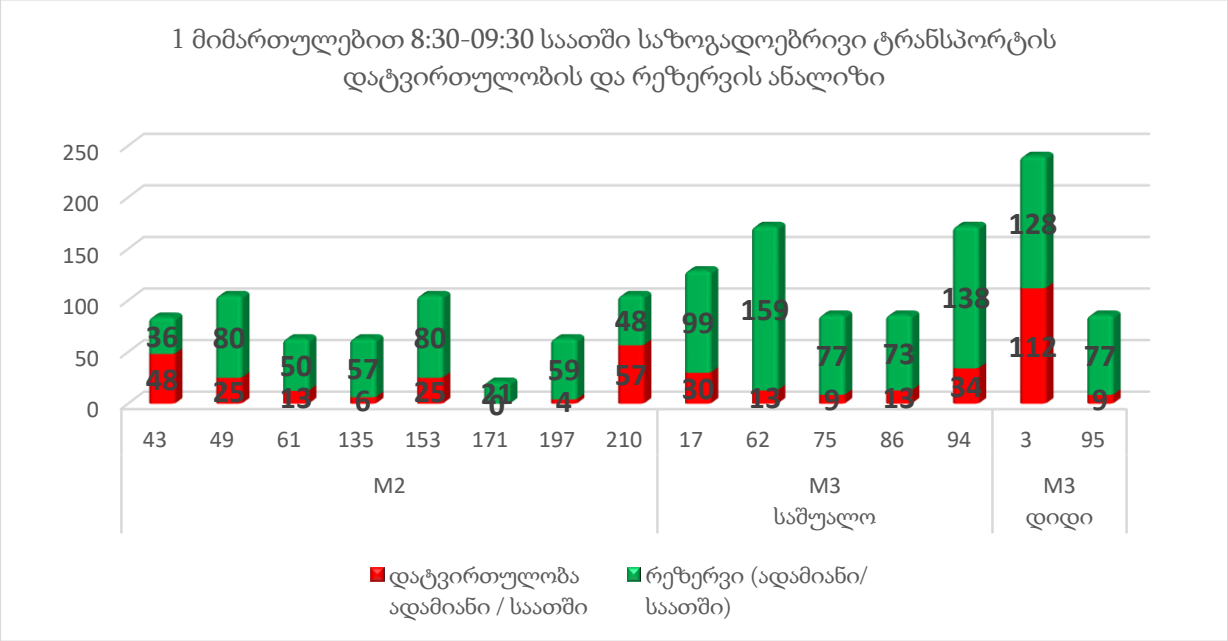


ილუსტრაცია # 6

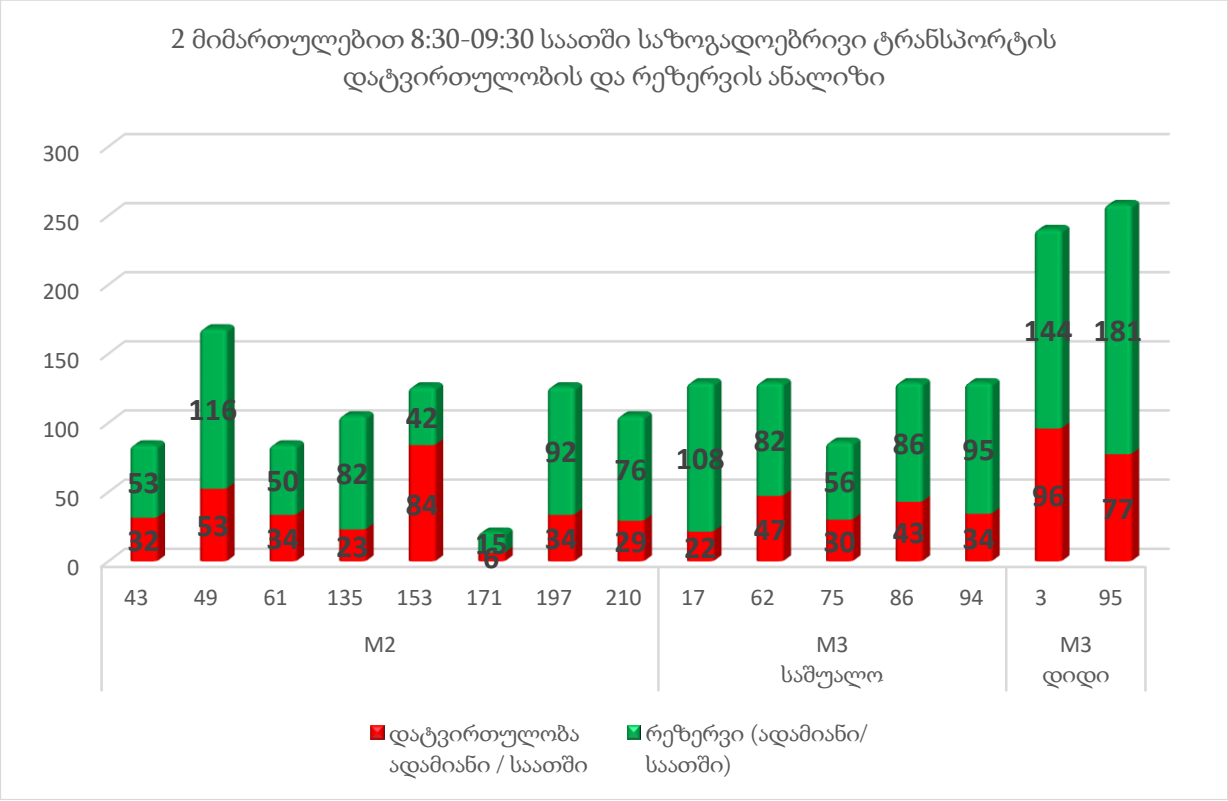
*** M2 კატეგორიის მარშრუტები იხილეთ დანართში N2**

რეზერვების ანალიზი

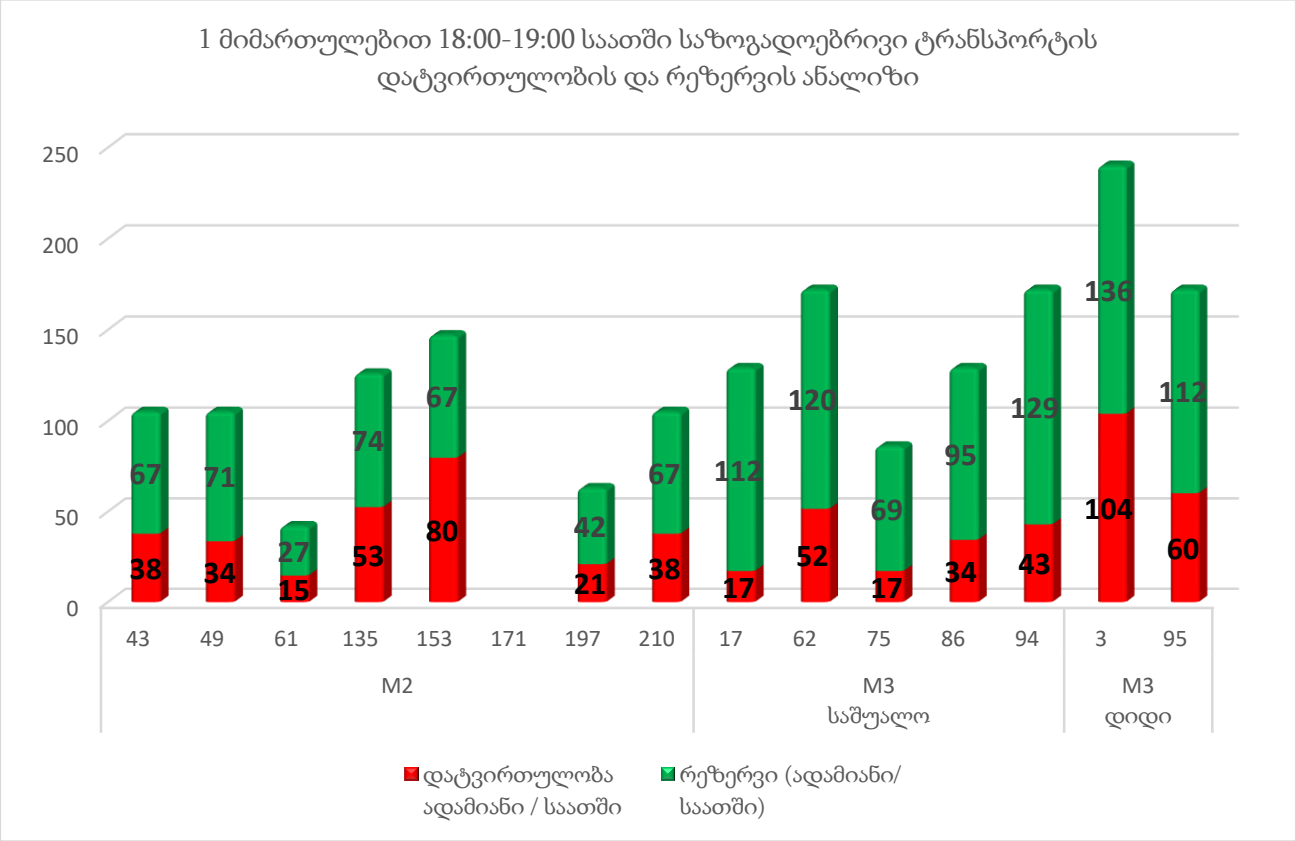
M2 და M3 კატეგორიების ავტობუსების მაქსიმალური ტევადობების და დატვირთულობების შესწავლით მოვახდინეთ პიკის საათებში საშუალო რეზერვების გამოთვლა მიმართულებების და მარშრუტების მიხედვით.



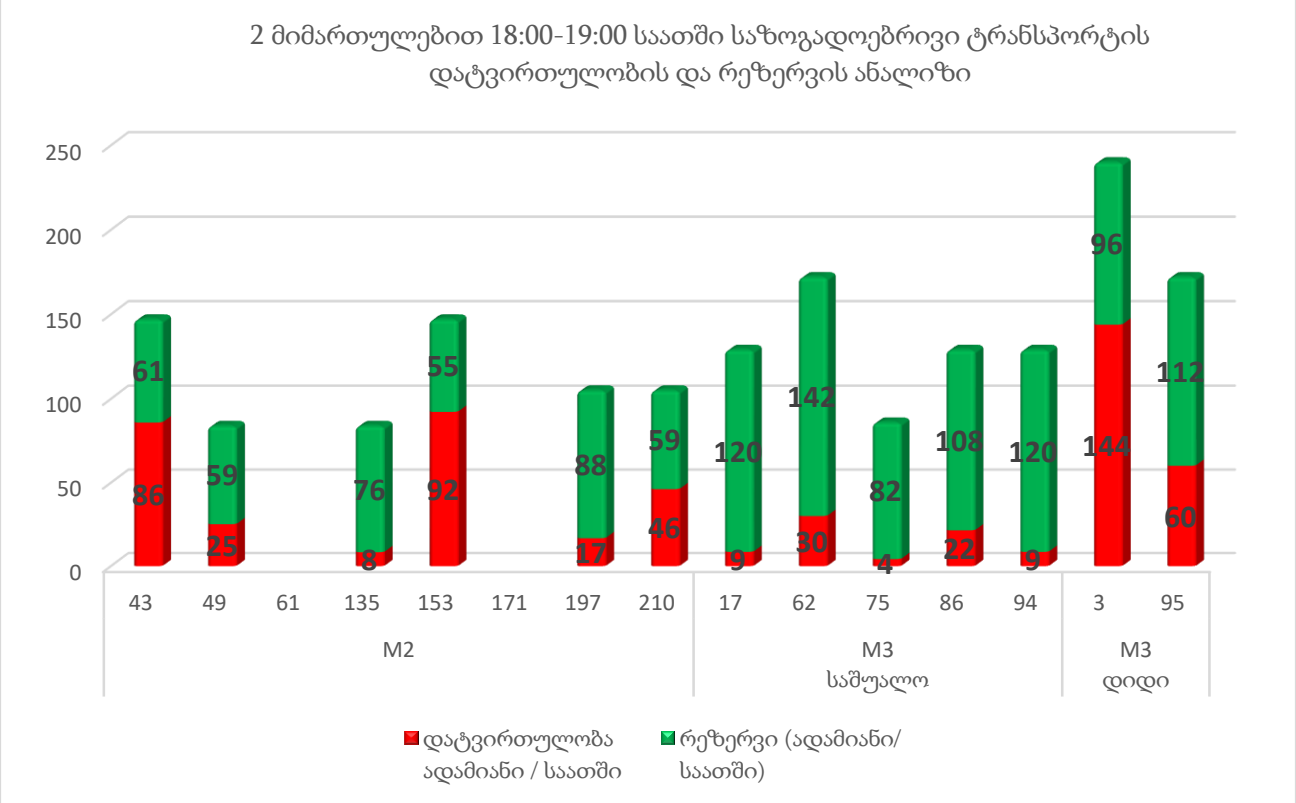
ცხრილი N 1



ცხრილი N 2



ცხრილი N 3



ცხრილი N 4

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

M2 და M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ტევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი/ საათში	დატვირთულობის კოეფიციენტი	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		A	B	C=60/B	D=A*C		F	G=D-F
43	მ/ს ,,სარაჭიშვილი"	21	15	4	84	6	48	36
	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	15	4	84	4	32	53
49	ილია ვეკუას ქ.	21	12	5	105	2	25	80
	მუხიანის I მ/რ	21	8	8	168	3	53	116
61	მიხეილ ბუხაიძის ქ.	21	20	3	63	2	13	50
	მუხიანის დასახ. IV მ/რ	21	15	4	84	4	34	50
135	მაღლივი კორპუსი	21	20	3	63	1	6	57
	მუხიანის IV "ბ" მ/რ	21	12	5	105	2	23	82
153	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	12	5	105	2	25	80
	ზღვის უბნის IV მ/რ,	21	10	6	126	7	84	42
171	ნინო ჟვანიას ქ.	21	60	1	21	0	0	21
	ზღვის უბნის III მ/რ, IV კვ.	21	60	1	21	3	6	15
197	მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)	21	20	3	63	1	4	59
	ზღვის უბნის IV მ/რ, კორ. N10-ის მიმდებარედ	21	10	6	126	3	34	92
210	მ/ს "სარაჭიშვილი"	21	12	5	105	5	57	48
	ნიკო კეცხოველის ქ.	21	12	5	105	3	29	76
17	რკინიგზის გადასასვლელი ხიდი	43	20	3	129	2	30	99
	მუხიანის IV ბ მ/რ	43	20	3	129	2	22	108
62	სადგურის მოედანი	43	15	4	172	1	13	159
	ზღვის უბნის III მ/რ IV კვ.	43	20	3	129	4	47	82
75	მ/ს სარაჭიშვილი	43	30	2	86	1	9	77
	ზღვის უბნის III მ/რ IV კვ.	43	30	2	86	4	30	56
86	სადგურის მოედანი	43	30	2	86	2	13	73

	მუხიანის III მ/რ	43	20	3	129	3	43	86
94	მ/ს დიდუბე	43	15	4	172	2	34	138
	ზღვის უბნის III მ/რ IV კვ.	43	20	3	129	3	34	95
3	პაიჭაძის ქუჩა	80	20	3	240	5	112	128
	მ/ს ახმეტელის თეატრი	80	20	3	240	4	96	144
95	ბარათაშვილის ქუჩა	86	60	1	86	1	9	77
	მუხიანის III მ/რ	86	20	3	258	3	77	181
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								752
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M3 რეზერვი								750
1 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								431
2 მიმართულებით 8:30 -9:30 საათში M2 რეზერვი								525

ცხრილი N 5

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

M2 და M3 მარშრუტის #	მიმართულება	ჭევადობა	ინტერვალი (წთ)	სიხშირე (რაოდენობა/ საათში)	მოცულობა ადამიანი/ საათში	დატვირთულობის კოეფიციენტი	დატვირთულობა ადამიანი / საათში	რეზერვი (ადამიანი/ საათში)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		A	B	C=60/B	D=A*C		F	G=D-F
43	მ/ს ,,სარაჯიშვილი"	21	12	5	105	4	38	67
	მ/ს "ახმეტელის თეატრი"	21	9	7	147	6	86	61
49	ილია ვეკუას ქ.	21	12	5	105	3	34	71
	მუხიანის I მ/რ	21	15	4	84	3	25	59
61	მიხეილ ბუხაიძის ქ.	21	30	2	42	4	15	27
	მუხიანის დასახ. IV მ/რ	21						
135	მაღლივი კორპუსი	21	10	6	126	4	53	74
	მუხიანის IV "ბ" მ/რ	21	15	4	84	1	8	76
153	მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი"	21	9	7	147	5	80	67

	ზღვის უბნის IV მ/რ,	21	9	7	147	6	92	55
171	ნინო ჟვანიას ქ.	21						
	ზღვის უბნის III მ/რ, IV კვ.	21						
197	მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)	21	20	3	63	3	21	42
	ზღვის უბნის IV მ/რ, კორ. N10-ის მიმდებარედ	21	12	5	105	2	17	88
210	მ/ს "სარაჭიშვილი"	21	12	5	105	4	38	67
	ნიკო კეცხოველის ქ.	21	12	5	105	4	46	59
17	რკინიგზის გადასასვლელი ხიდი	43	20	3	129	1	17	112
	მუხიანის IV ბ მ/რ	43	20	3	129	1	9	120
62	სადგურის მოედანი	43	15	4	172	3	52	120
	ზღვის უბნის III მ/რ IV კვ.	43	15	4	172	2	30	142
75	მ/ს სარაჭიშვილი	43	30	2	86	2	17	69
	ზღვის უბნის III მ/რ IV კვ.	43	30	2	86	1	4	82
86	სადგურის მოედანი	43	20	3	129	3	34	95
	მუხიანის III მ/რ	43	20	3	129	2	22	108
94	მ/ს დიდუბე	43	15	4	172	3	43	129
	ზღვის უბნის III მ/რ IV კვ.	43	20	3	129	1	9	120
3	პაიჭაძის ქუჩა	80	20	3	240	4	104	136
	მ/ს ახმეტელის თეატრი	80	20	3	240	6	144	96
95	ბარათაშვილის ქუჩა	86	30	2	172	4	60	112
	მუხიანის III მ/რ	86	30	2	172	4	60	112
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								772
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M3 რეზერვი								780
1 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								416
2 მიმართულებით 18:00 -19:00 საათში M2 რეზერვი								397

ცხრილი N 6

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა



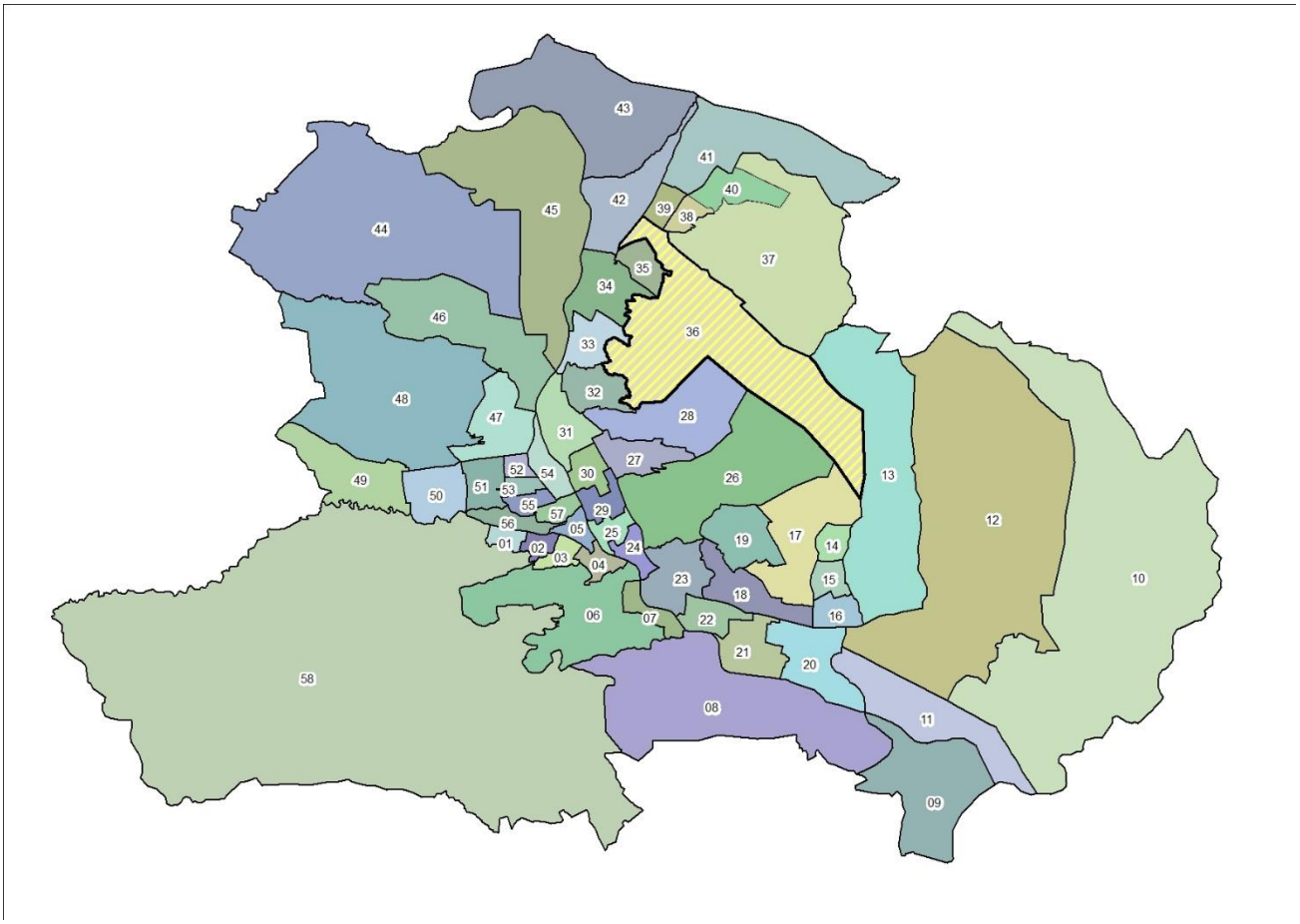
ილუსტრაცია # 7

მოცემულია მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი, ნაგებობა შედგება 12 სართულიასაგან, ავტოსადგომი მოწყობილია ეზოში და პირველ სართულზე, პირველ სართულზე ასევე მოყობილია კომერციული ფართი, ფასადები მოპირკეთებულია ნაწილი ბეტოპანით, ნაწილი დეკორატიული შელესვა შეღებვა, კარ-ფანჯრები მინაპაკეთი მეტალოპლსატმასის პროფილით , შენობის მზიდ ელემენტებს რკინაბეტონის მონოლითური კონსტრუქცია წარმოადგენს.

დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
საერთო ფართობი	**9340.9**	მ²
საცხოვრებელი ფართობი	**6085.2**	მ²
კომერციული ფართობი	**68.4**	მ²
საზაფხულო ფართობი	**884.4**	მ²
ავტოსადგომის ფართობი	**506.9**	მ²

ცხრილი N 7. ფართების განაწილება

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება



ილუსტრაცია # 8

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

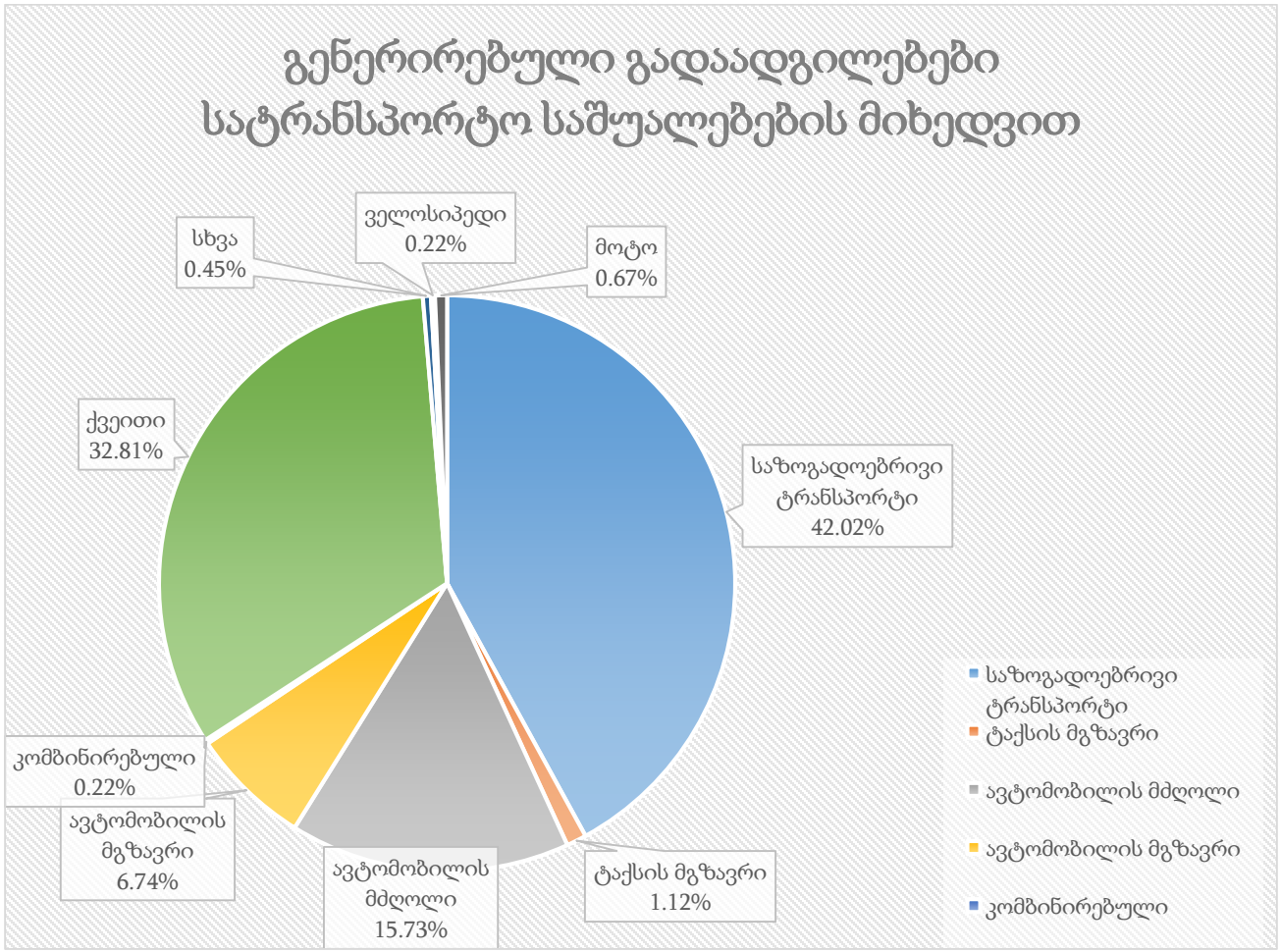
კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებიდან გამოყვანილი კოეფიციენტების მიხედვით მოხდა ჩვენს მიერ დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადების პროპორციული გადანაწილება იმ კვანძებზეც, რომლების ანალიზიც მოთხოვნილია დავალების სახით ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ.

გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	118
გამოკითხული ადამიანები	355
ყველა სახის გადაადგილება	445
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	57
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.48
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	70
ავტომობილის მგზავრი	30
ტაქსით	5
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	187
ქვეითი	146
სხვა გადაადგილება	7

ცხრილი N 8

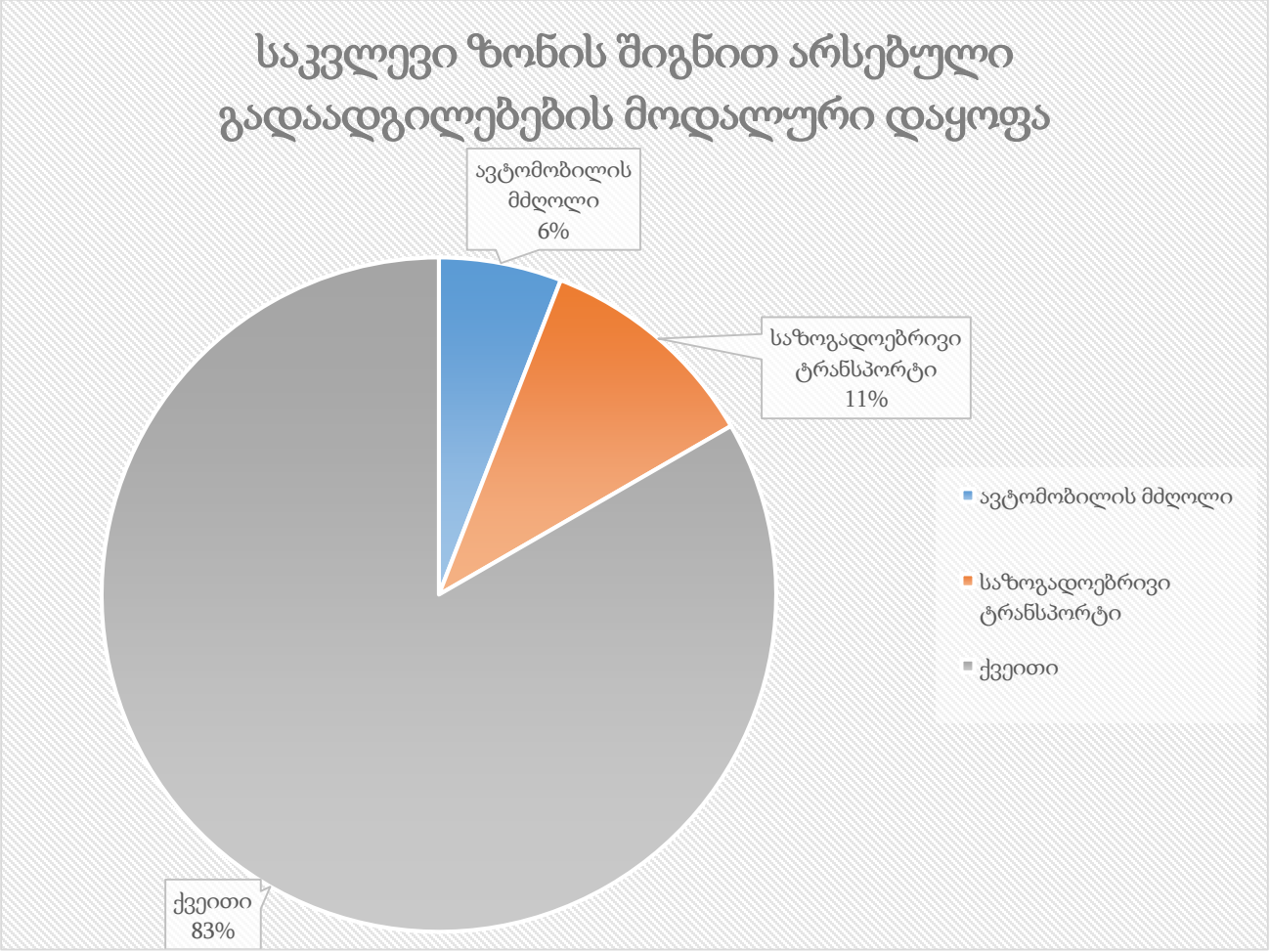
იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული ზონიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით:



ილუსტრაცია # 9

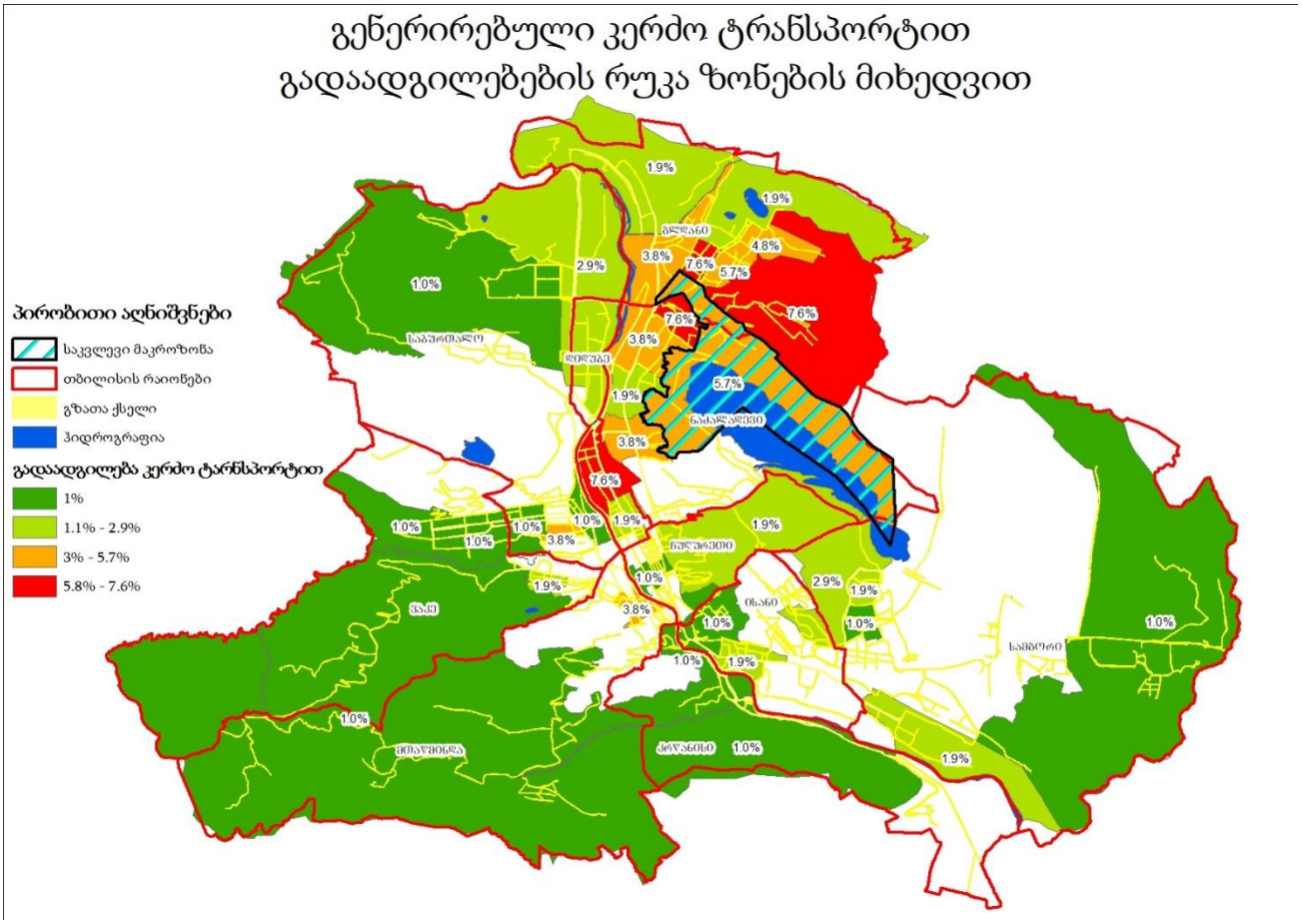
აღნიშნულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მოხდა მოტორიზებული კერძო სატრანსპორტო საშუალებებით გადაადგილების ანალიზი გეოსაინფორმაციო საშუალებების გამოყენებით, რათა მომხდარიყო მათი სივრცული აღქმა/განაწილება.

საკვლევი ზონიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 105-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 23,6%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N36) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



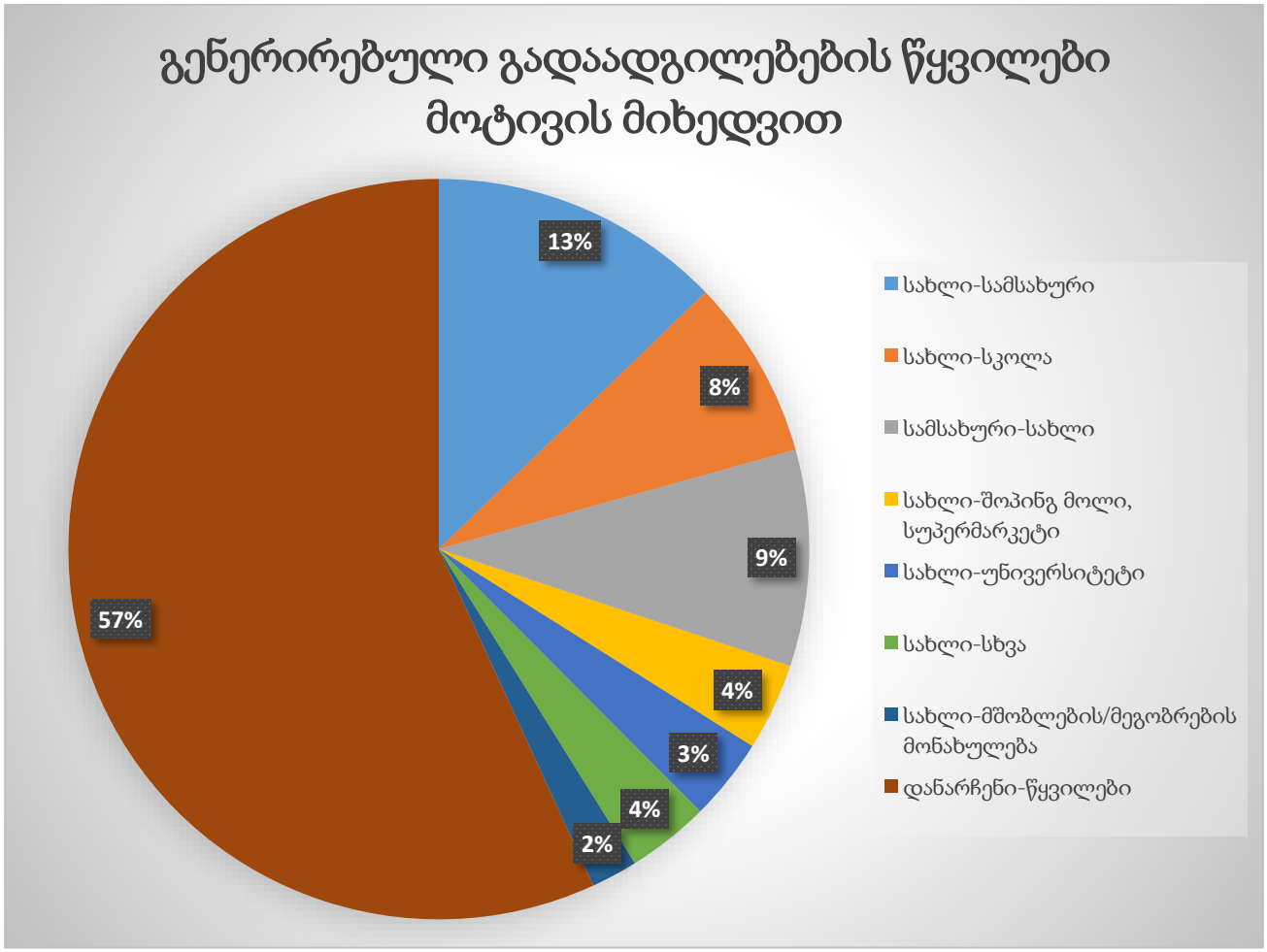
ილუსტრაცია # 10

რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 5,7% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(83%).

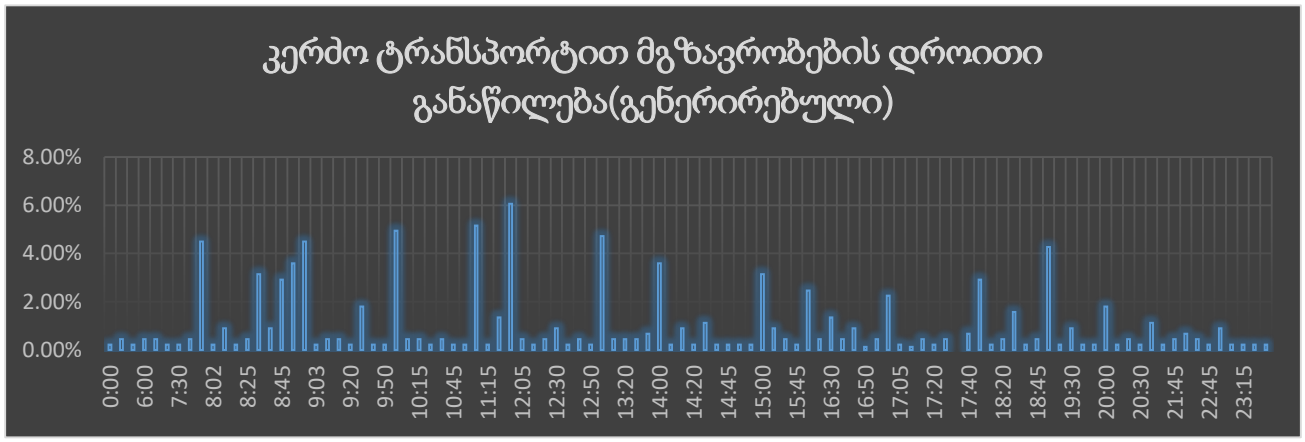


ილუსტრაცია # 11

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



ილუსტრაცია # 12



ცხრილი N 9

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია – საზოგადოებრივი ტრანსპორტი



ილუსტრაცია # 13

რუკაზე გამოსახულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ფერების გრადაციით.

შემდგომ ცხრილში მოცემულია გენერირებული ადამიანების რაოდენობების ანგარიშები ფართების ტიპების მიხედვით:

	ფართი	კოეფიციენტი[1]	ადამიანების რაოდენობა	კოეფიციენტი[2]	გადაადგილებების სრული რაოდენობა
საცხოვრებელი	6085.2	18.6	327	1.56	510

ცხრილი N 10 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან(327) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

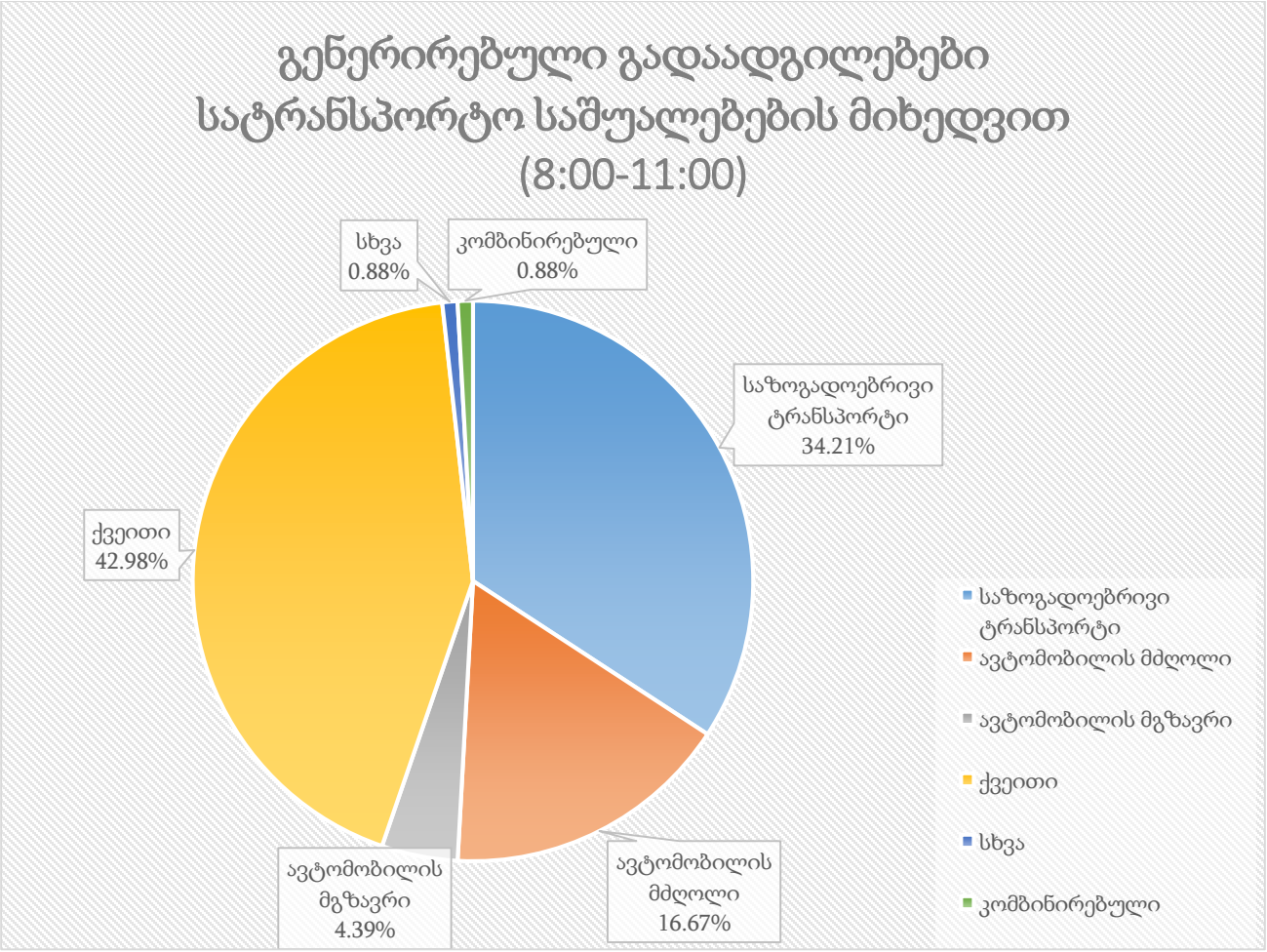
[1] კოეფიციენტი აღებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 41-დან (2016 წლის 28 იანვარი ქ. თბილისი, დაკავებულობა)

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

$$\text{დღიური გადაადგილება} = \mathbf{327} * \mathbf{1.56}^{3} = \mathbf{510}$$

$$\textit{დილის პიკის საათი} = \mathbf{510} * \mathbf{30\%}^{4} = \mathbf{153}$$

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



ილუსტრაცია # 14

ცხრილი N 11 დილის პიკის საათში გენერირებული გადაადგილებები საცხოვრებლიდან

	გენერირებული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	153	0.34	52
ქვეითი	153	0.43	66
ავტომობილის მგზავრი	153	0.04	7

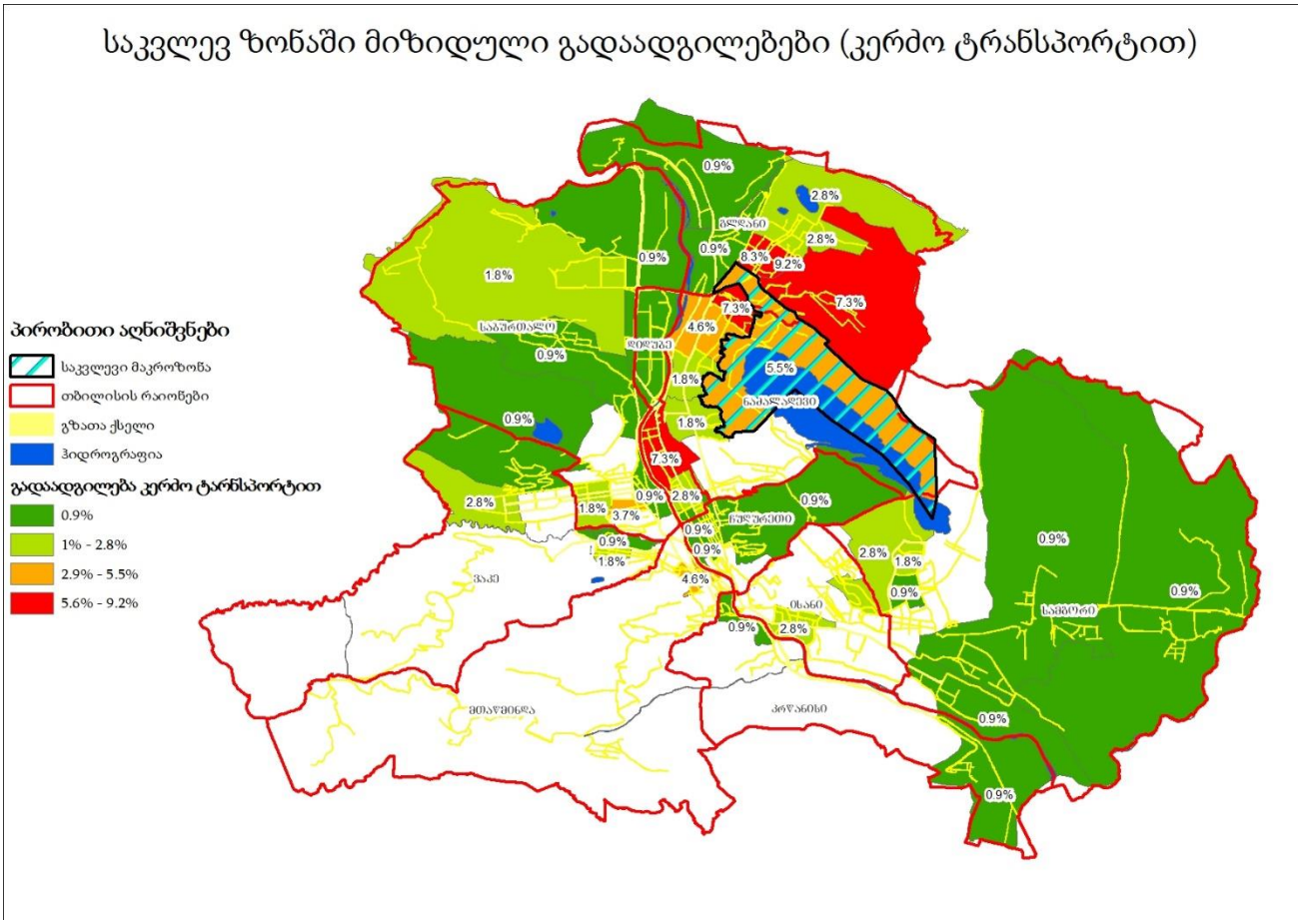
[3] 1.56 - დღიური გადაადგილების მაჩვენებელი თბილისის საშუალო მაცხოვრებლისთვის (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

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

ავტომობილის მძღოლი	153	0.17	26
სხვა	153	0.02	3

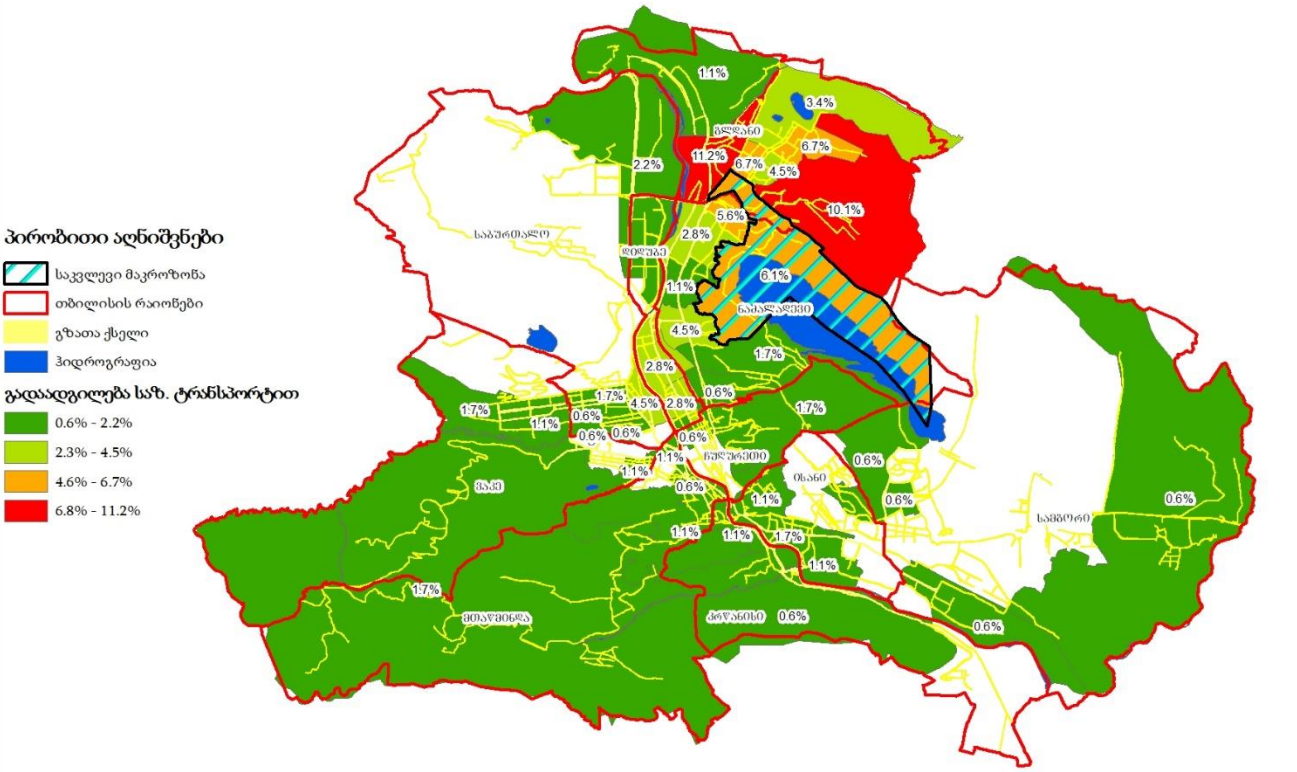
მიზიდული ნაკადები

საკვლევ მიკროზონებში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 444- ს.

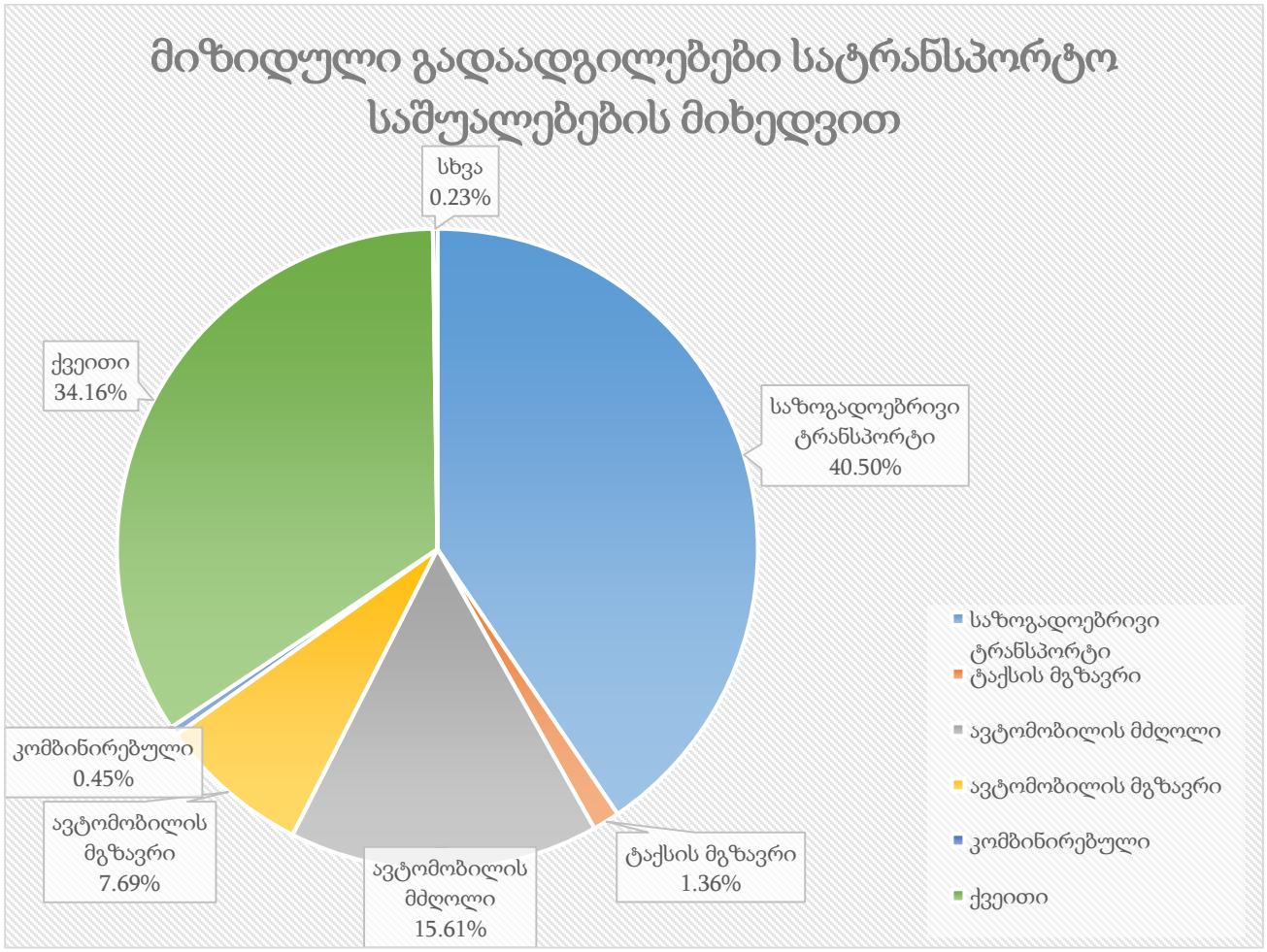


ილუსტრაცია # 15

საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები (საზოგადოებრივი ტრანსპორტით)

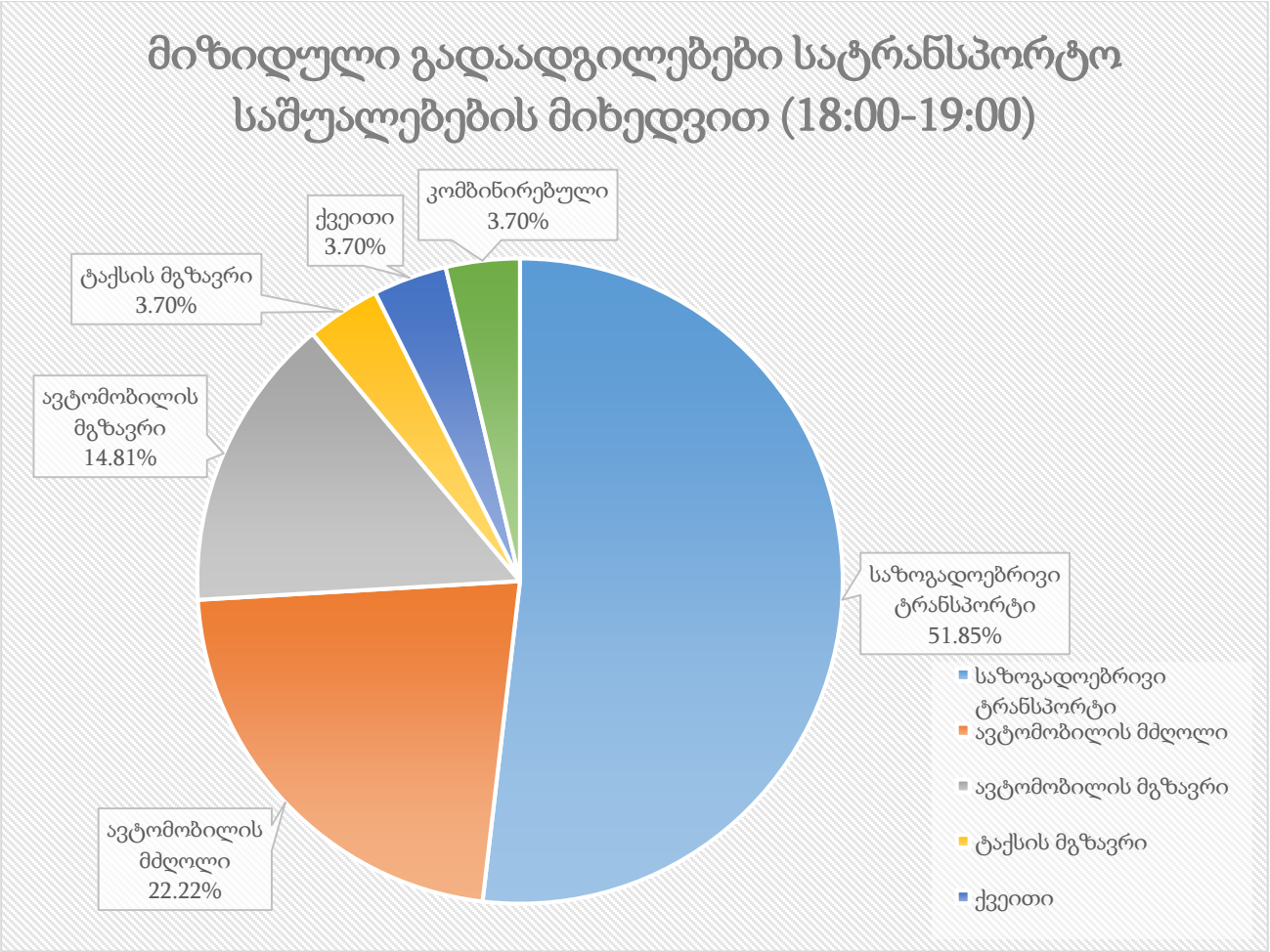


ილუსტრაცია # 16



ილუსტრაცია # 17

$$\text{საღამოს პიკის საათი} = 510 * 22\%^{5} = 112$$



ილუსტრაცია # 18

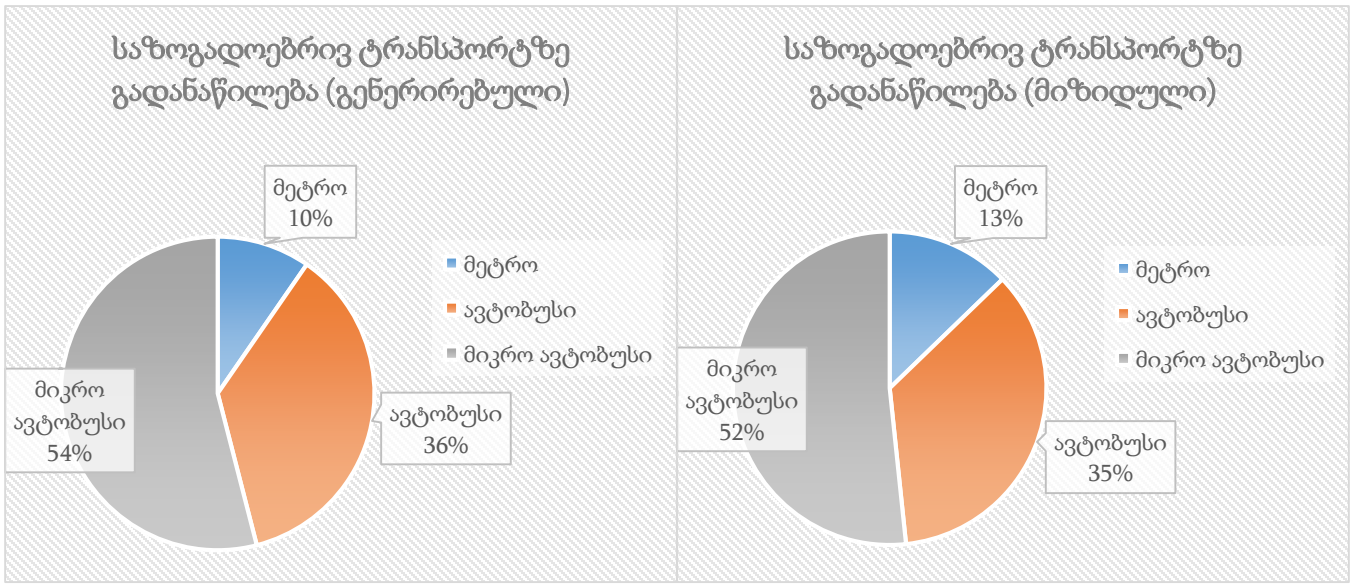
	მიზიდული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	112	0.52	58
ქვეითი	112	0.04	4
ავტომობილის მგზავრი	112	0.15	17
ავტომობილის მძღოლი	112	0.22	25
ტაქსის მგზავრი	112	0.04	4
სხვა	112	0.04	4

ცხრილი N 12 საღამოს პიკის საათში საცხოვრებელზე მოზიდული გადაადგილებები

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

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საპროგნოზო რეზერვები

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



ილუსტრაცია # 19

მიმართულების N	M3 არსებული რეზერვი	M2 არსებული რეზერვი	დამატებული სავარაუდო მგზავრი			საპროგნოზო რეზერვი	
	დილა		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	752	431	5	19	28	1483	928
2	750	525					
	საღამო		მეტრო	M3	M2	M3	M2
1	772	416	7	21	30	1531	783
2	780	397					

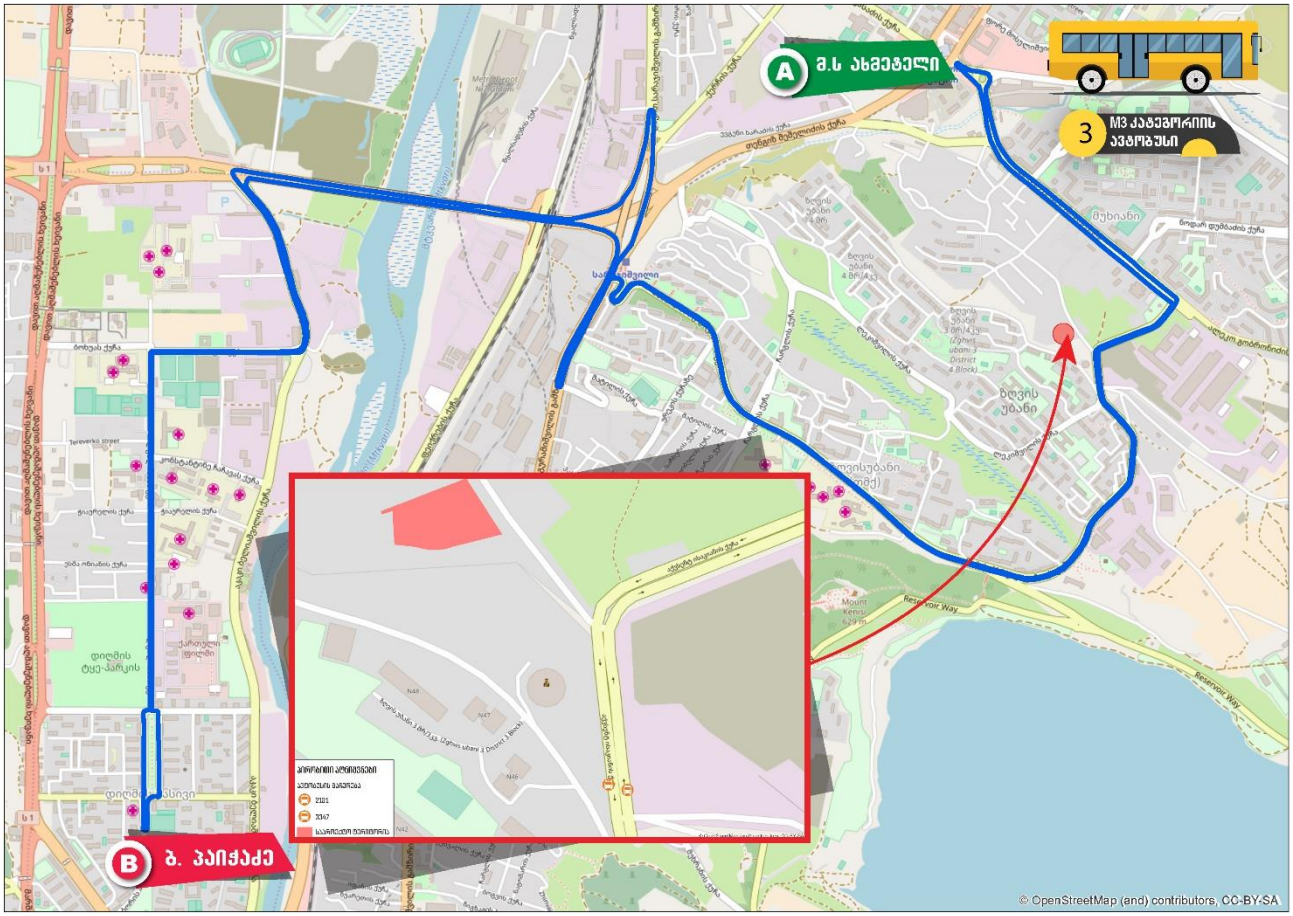
ცხრილი N 13. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის რეზერვების ანალიზი

დანართი

[1] M3 მარშუტები:

#3 მარშრუტი - მ/ს „სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩის დასაწყისის გადაკვეთა) - გობრონიძის ქ. - ზღვის უბნის / მუხიანის დასახლებების შემაერთებელი გზა - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის V-IV კვ.) - ანაპის დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვ - ზღვის უბნის X-X"ბ" კვარტალი) - მ/ს „სარაჯიშვილი"- დავით სარაჯიშვილის ქ. - შეშელიძის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - ლუბლიანას ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - ბორის პაიჭაძის ქ. (მიქელაძის ქუჩის გადაკვეთა, №21 პოლიკლინიკის პირდაპირ)

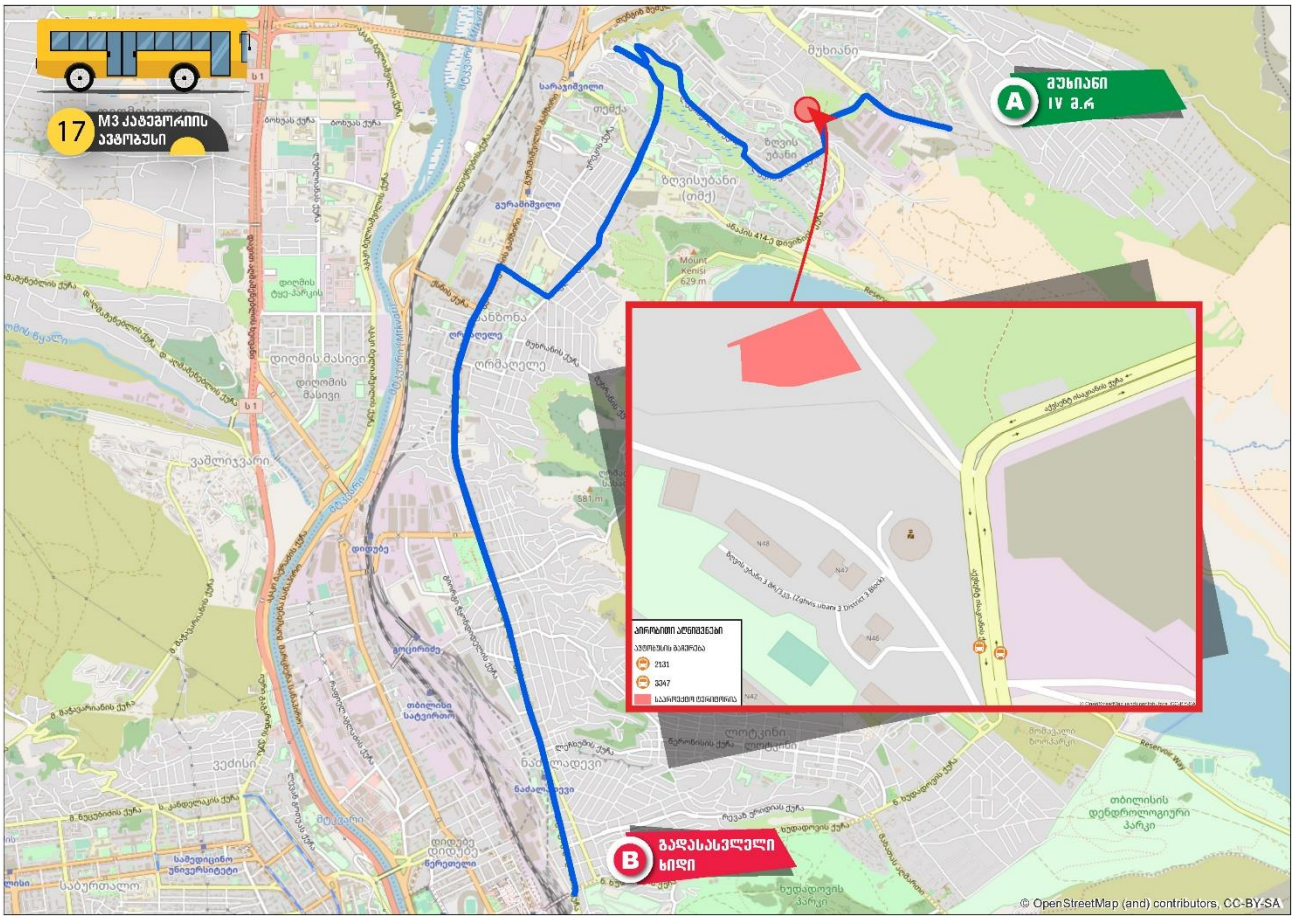
უკუ მიმართულებით: ბორის პაიჭაძის ქ. (მიქელაძის ქუჩის გადაკვეთა, №21 პოლიკლინიკის პირდაპირ) - მიქელაძის ქ. - მოსე გოგიბერიძის ქ. - სანდრო ახმეტელის ქ. - ლუბლიანას ქ. - ნოდარ ბოხუას ქ. - აკაკი ბელიაშვილის ქ. - ჯორჯ ბალანჩინის ქ. - შეშელიძის ქ. - გურამიშვილის გამზირი (მობრუნება შატილის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ანაპის დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის X"ბ"-X კვარტალი - ზღვის უბნის XI მ/რ-ის I-II-III კვ) - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 1. ილუსტრაცია# 1

#17 მარშრუტი - მუხიანის IV "ბ" მ/რ (კორპუსი №42-ის მიმდებარედ) - გობრონიძის ქ. - ზღვის უბნის / მუხიანის შემაერთებელი გზა - გ. რომელაშვილის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის III - II - I კვარტალი) - ზღვის უბნის IV მ/რ - მობრუნება სარაჯიშვილის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ყოფილი გლდანი-ნაძალადევის გამგეობა) - ჩარგლის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - რკინიგზის გადასასვლელი ხიდი (მიმდებარედ)

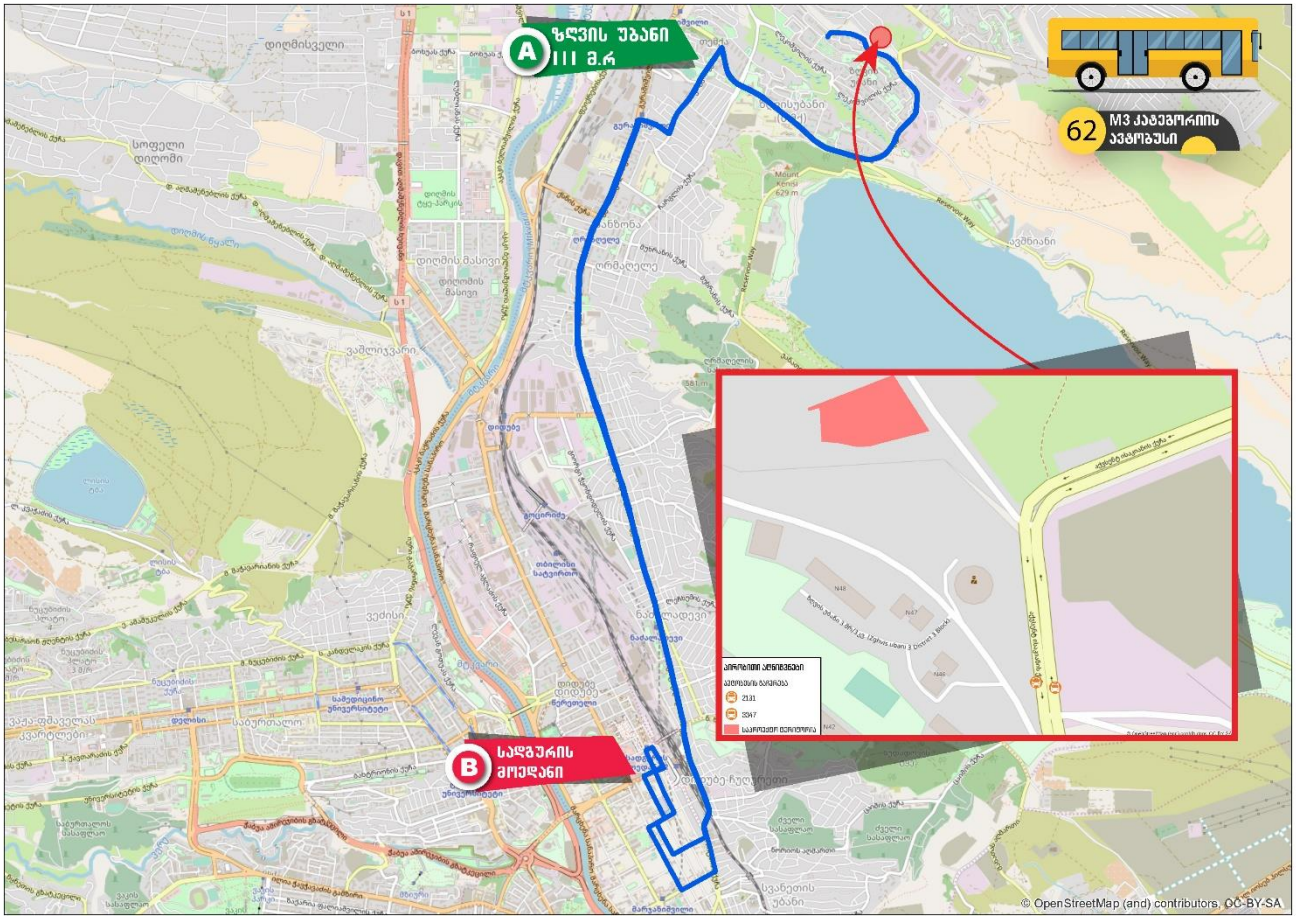
უკუ მიმართულებით: რკინიგზის გადასასვლელი ხიდი (მიმდებარედ) - ცოტნე დადიანის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 1. ილუსტრაცია# 2

#62 მარშრუტი - ზღვის უბნის III მ/რ-ის IV კვ. (№65 კორპუსის მიმდებარედ) - თემქის III მ/რ, IV-III კვ. - ზღვისუბნის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის V-IV კვარტ.) - ანაპის დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტ.) - ურეკის ქ. - პეტრე გამყრელიძის ქ. - ძმები გარიშვილების ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - დავით კლდიაშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - გიორგი ჩუბინაშვილის ქ. - თამარ მეფის გამზირი (მოკლე წრეზე მობრუნება) - თევდორე მღვდლის ქ. - აბასთუმნის ქ. - სადგურის მოედანი (სასტუმრო "კოლხეთი"-ს მიმდებარედ)

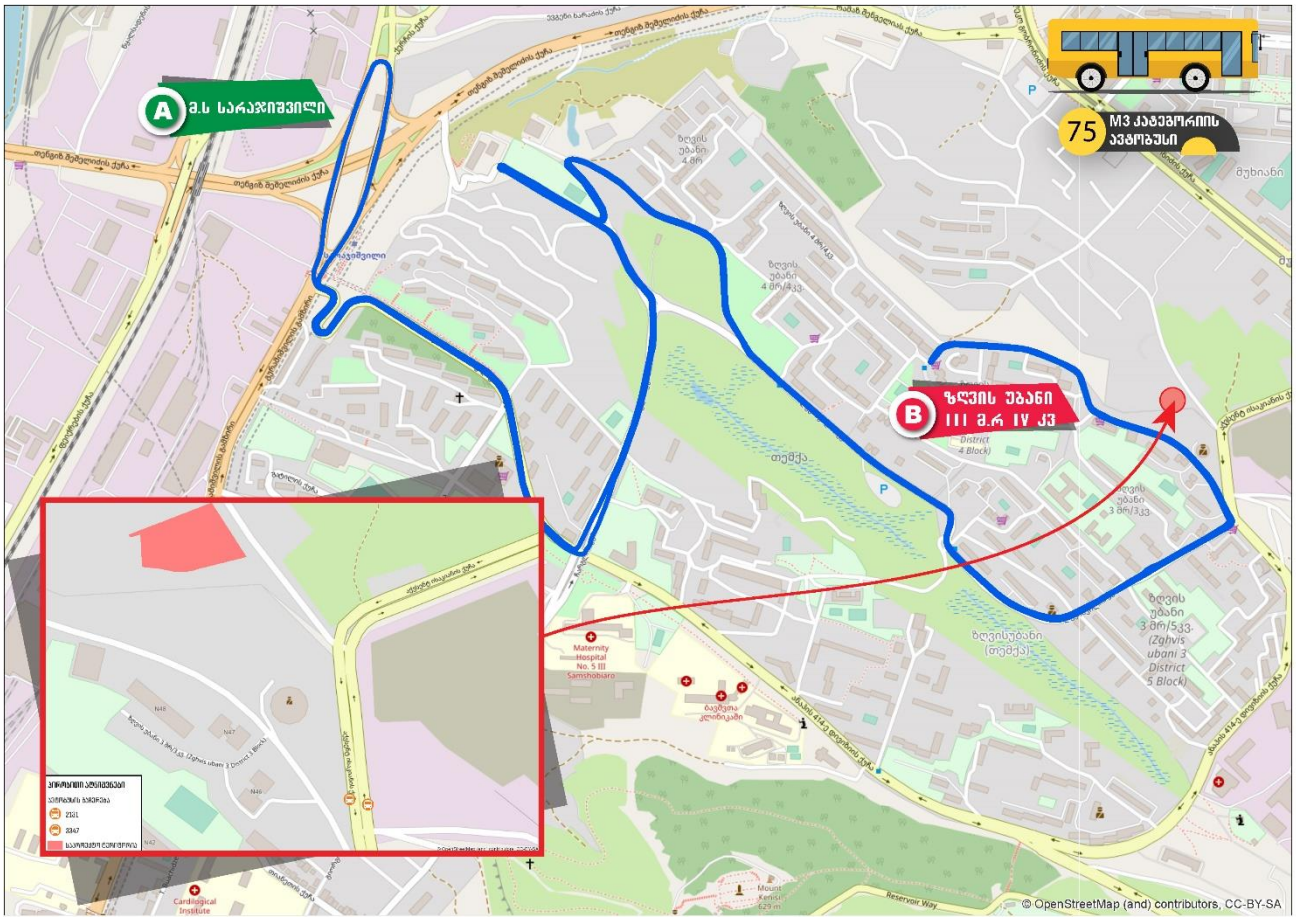
უკუ მიმართულებით: სადგურის მოედანი (სასტუმრო "კოლხეთი"-ს მიმდებარედ) - თამარ მეფის გამზირი - ეგნატე ნინოშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - შემდეგ იგივე სქემით..



დან. 1. ილუსტრაცია# 3

#75 მარშრუტი - ზღვის უბნის III მ/რ-ის IV კვ. (№65 კორპუსის მიმდებარედ) - ზღვის უბნის III მ/რ-ის IV-III კვ. - გიორგი რომელაშვილის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის III - II - I კვარტალი) - ზღვის უბნის IV მ/რ - მობრუნება სარაჯიშვილის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ყოფილი გლდანი-ნაძალადევის გამგეობა) - ჩარგლის ქ - ანაპის დივიზიის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი" (მიმდებარედ)

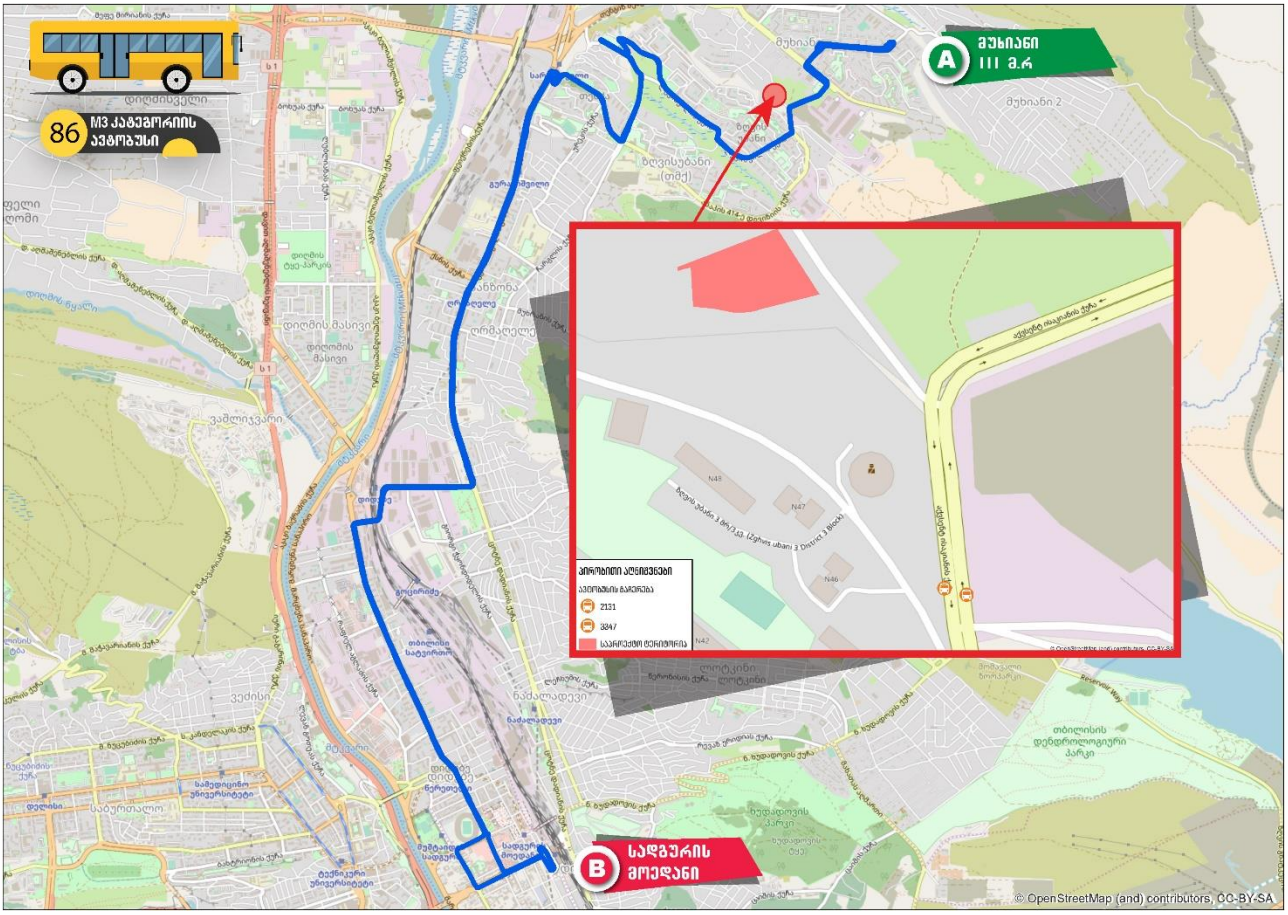
უკუ მიმართულებით: მ/ს "სარაჯიშვილი" (მიმდებარედ) - დავით გურამიშვილის გამზირი (მობრუნება ქერჩის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ანაპის დივიზიის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით..



დან. 1. ილუსტრაცია# 4

#86 მარშრუტი - მუხიანის III მ/რ (№5"ა" კორპუსის მიმდებარედ) - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - გობრონიძის ქ. - ზღვის უბნის / მუხიანის დასახლებების შემაერთებელი გზა - გიორგი რომელაშვილის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის III - II - I კვარტალი) - ზღვის უბნის IV მ/რ - მობრუნება სარაჯიშვილის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ყოფილი გლდანი-ნაძალადევის გამგეობა) - ჩარგლის ქ. - ანაპის დივიზიის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - გიორგი ცაბაძის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - სადგურის მოედანი ("თბილისი ცენტრალი"-ს პირდაპირ)

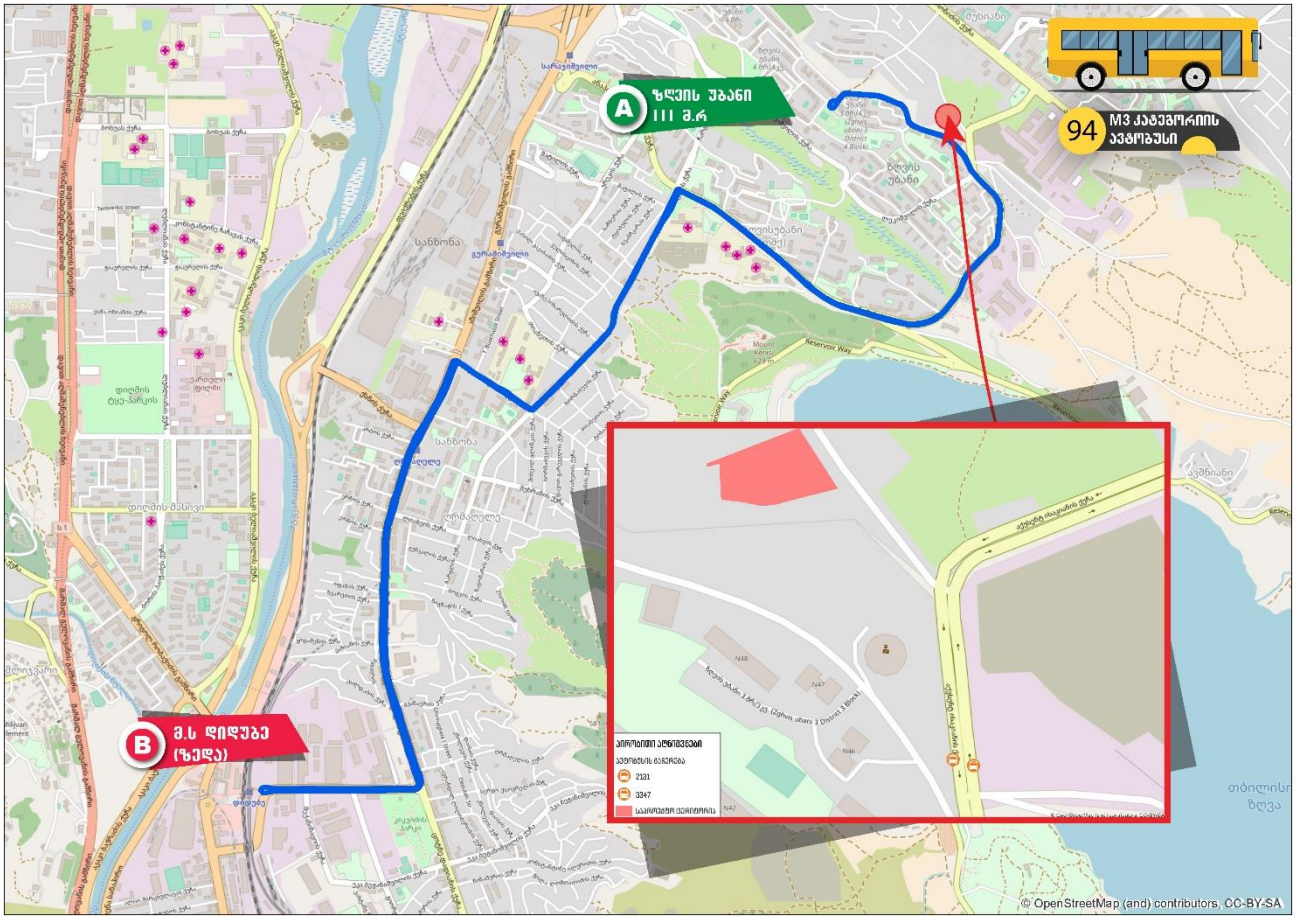
უკუ მიმართულებით: სადგურის მოედანი ("თბილისი ცენტრალი"-ს პირდაპირ) - თამარ მეფის გამზირი - გიორგი წინამძღვრიშვილის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 1. ილუსტრაცია# 5

#94 მარშრუტი - ზღვის უბნის III მ/რ-ის IV კვ. (№65 კორპუსის მიმდებარედ) - ზღვის უბნის III მ/რ, IV-III კვ. - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის V-IV კვარტ.) - ანაპის დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტ.) - ჩარგლის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - თორნიკე ერისთავის ქ. №1 (მ/ს "დიდუბე").

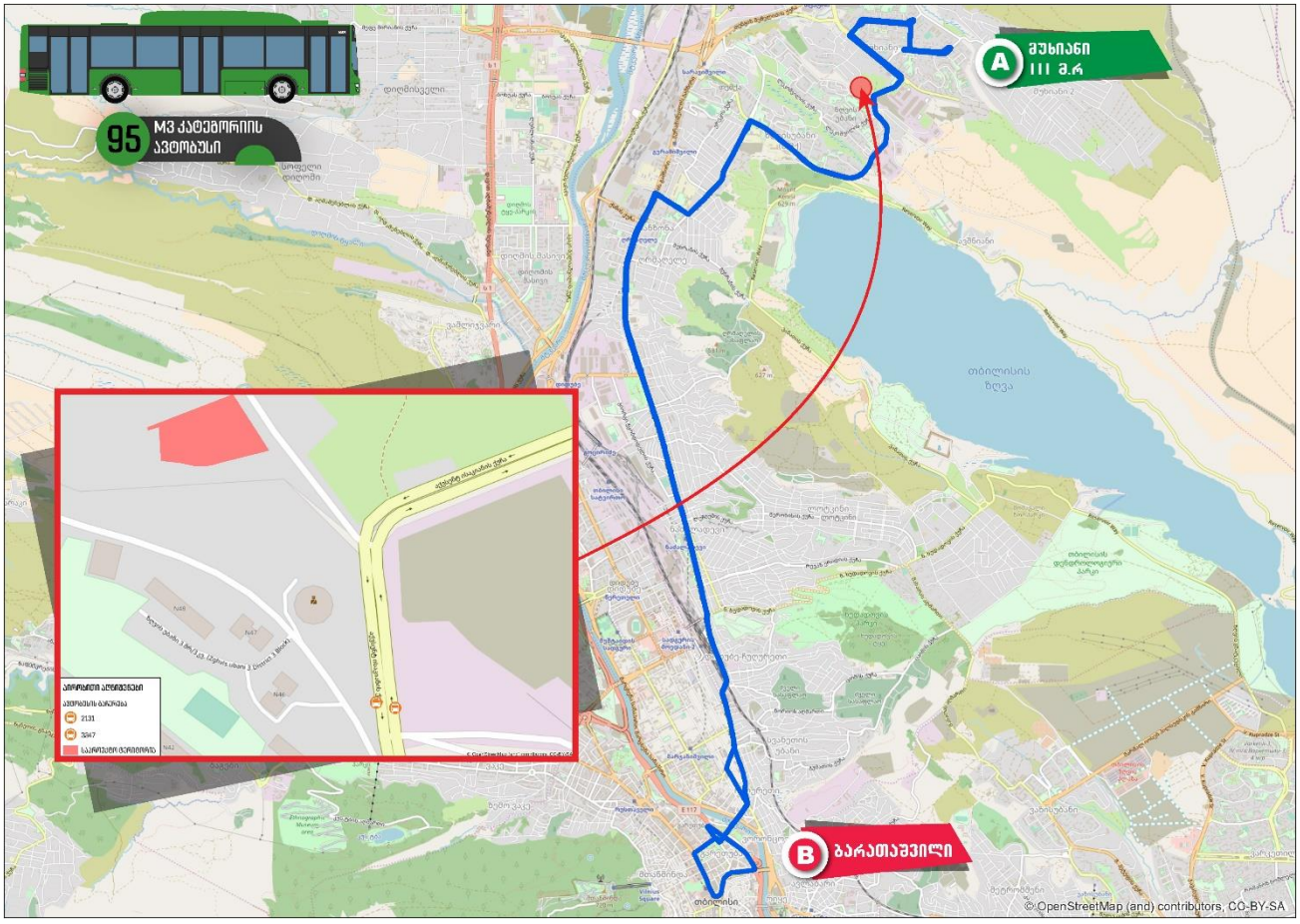
უკუ მიმართულებით: თორნიკე ერისთავის ქ. №1 (მ/ს "დიდუბე") - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 1. ილუსტრაცია# 6

#95 მარშრუტი - მუხიანის III მ/რ (№5"ა" კორპუსის მიმდებარედ) - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - მუხიანის III მ/რ (№I-22 კორპუსების გავლით) - იოსებ ნონეშვილის ქ. - გობრონიძის ქ. - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის V-IV კვარტ.) - ანაპის დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტ.) - ჩარგლის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - კიევის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - ზაარბრიუკენის მოედანი - მშრალი ხიდი - გიორგი ათონელის ქ. - სულიკო ვირსალაძის ქ. - მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (№2-ის მიმდებარედ)

უკუ მიმართულებით: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (№2-ის მიმდებარედ) - ალექსანდრე პუშკინის ქ. - თავისუფლების მოედანი - შოთა რუსთაველის გამზირი - გიორგი ჭანტურიას ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - მშრალი ხიდი - ზაარბრიუკენის მოედანი - მოსე გოგიბერიძის ქ. - არნოლდ ჩიქობავას ქ. - გიორგი ჩიტაიას მოედანი - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 1. ილუსტრაცია# 7

[2] M2 მარშუტები:

#43 მარშრუტი - მ/ს ,,სანდრო ახმეტელის თეატრი" (ალეკო გობრონიძისა და ომარ ხიზანიშვილის ქუჩების გადაკვეთის მიმდებარედ) - ალეკო გობრონიძის ქ. (მობრუნება მოედანზე) - ზღვის უბანი / მუხიანის დასახლების დამაკავშირებელი გზა - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის V კვარტალი, #16,15,27,26,25,24ა კორპუსების გავლით) - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტალი, ზღვის უბნის X-Xბ კვარტალი) - დავით გურამიშვილის გამზირი - მ/ს ,,სარაჯიშვილი" (მიმდებარედ).

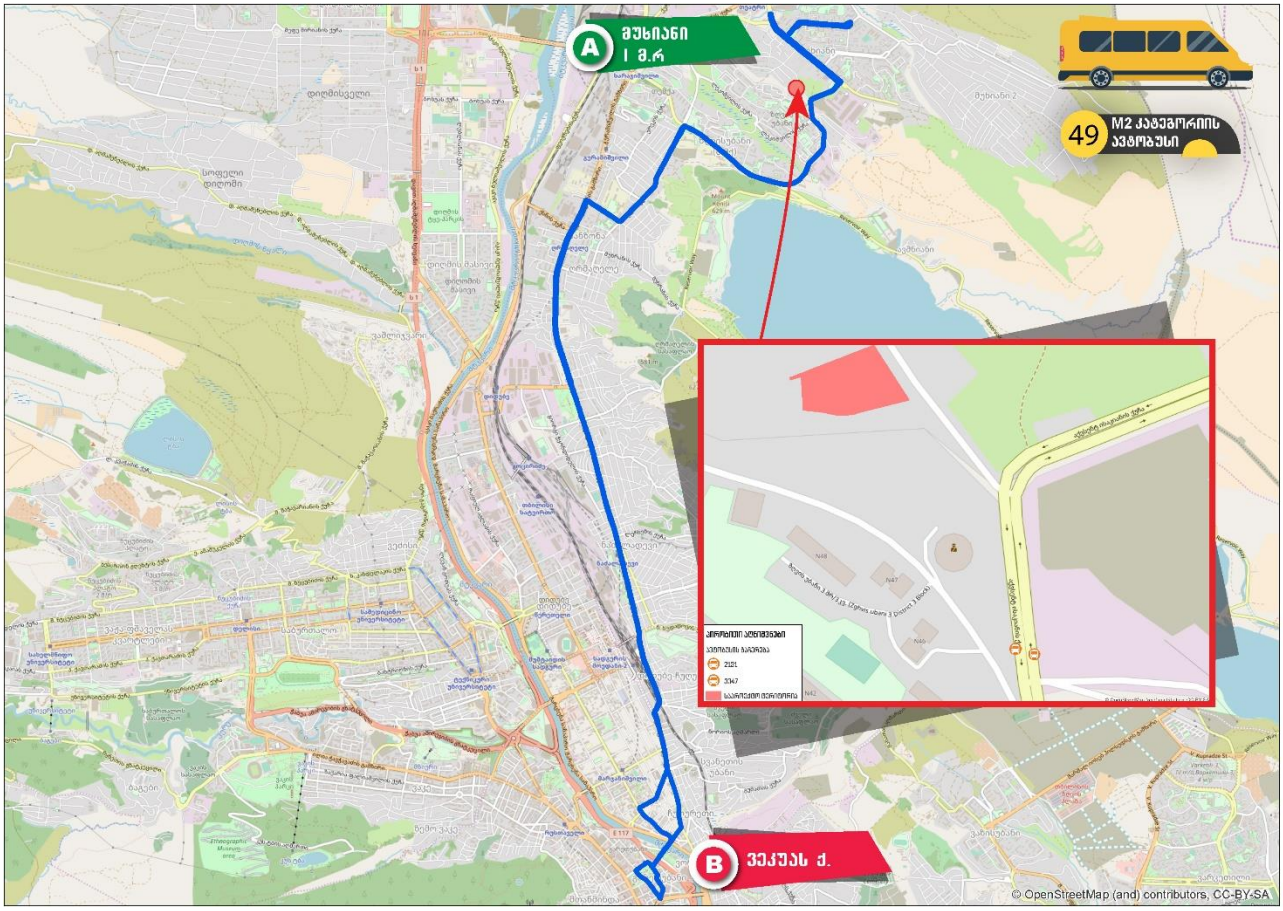
უკუ მიმართულებით: მ/ს ,,სარაჯიშვილი" (მიმდებარედ) - დავით სარაჯიშვილის გამზირი. (მობრუნება ქერჩის ქ-ის გადაკვეთის მიმდებარედ) - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. - შემდეგ იგივე სქემით.



დან. 2. ილუსტრაცია # 1

#49 მარშრუტი - მუხიანის I მ/რ (#16 კორპუსის მიმდებარედ) - იოსებ ნონეშვილის ქ. - ალეკო გობრონიძის ქ. - ზღვის უბანი / მუხიანის დასახლების დამაკავშირებელი გზა - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის V კვარტალი, #16,15,27,26,25,24ა კორპუსების გავლით) - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტალი) - ჩარგალის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - გიორგი მაზნიაშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - რობერტ ბარძიმაშვილის ქ. - ზაარბრუკენის მოედანი - ჩუღურეთის ხიდი - მშრალი ხიდი - ხიდის ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხაზინის ქ. - ფხოვის ქ. - ილია ვეკუას ქ.

უკუ მიმართულებით: ილია ვეკუას ქ. - რევაზ თაბუკაშვილის ქ. - გიორგი ჭანტურიას ქ. - გიორგი ათონელის ქ. - ხიდის ქ. - მშრალი ხიდი - ჩუღურეთის ხიდი - ზაარბრუკენის მოედანი - მოსე გოგიბერიძის ქ. - არნოლდ ჩიქობავას ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - ცოტნე დადიანის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - გუდამაყრის ქ. - ჩარგალის ქ. - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის I-II-III კვარტალი) - ზღვის უბნის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის V კვარტალი, #24"ა",25,26,27,15,16 კორპუსების გავლით) - ზღვის უბანი / მუხიანის დასახლების დამაკავშირებელი გზა - ალეკო გობრონიძის ქ. - იოსებ ნონეშვილის ქ. - მუხიანის I მ/რ (#16 კ-ის მიმდებარედ).



დან. 2. ილუსტრაცია # 2

#61 მარშრუტი - მუხიანის დასახლება IV მ/რ - ნოდარ დუმბაძის გამზირი - ალეკო გობრონიძის ქ. - აქვსენტი ისააკიანის ქ. - ზღვის უბნის ქ. - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტალი) - ჩარგალის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქუჩა - აკაკი წერეთლის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - დავით აღმაშენებლის ხეივანი - მარშალ გელოვანის გამზირი - იური გაგარინის ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - სიმონ კანდელაკის ქ. - ჟიული შარტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი მიროტაძის ქ. - პეკინის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - ვარაზისხევის ქ. - პეტრე მელიქიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - რევაზ თაბუკაშვილის ქ. - რევაზ ლაღიძის ქ. - მარი ბროსეს ქ. - მტკვრის მარჯვენა სანაპირო - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. (მობრუნება ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ალექსანდრე პუშკინის ქუჩის გადაკვეთასთან) - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - მ/ს "ავლაბარი" - ჰამლეტ გონაშვილის ქ. - ვახტანგ VI-ს ქ. - ვლადიმერ მესხიშვილის ქ. - სამრეკლოს ქ. - მიხეილ ბუხაიძის ქ.

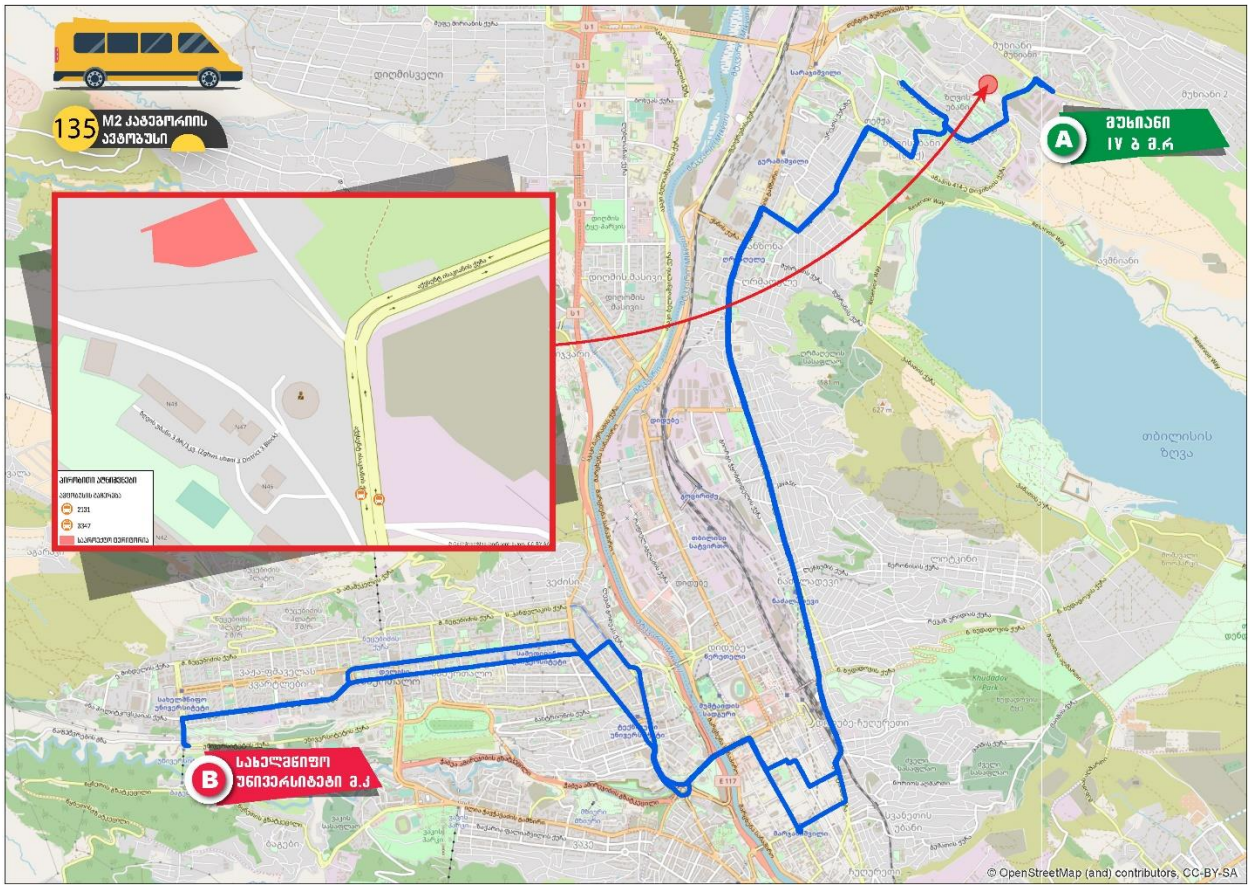
უკუ მიმართულებით: მიხეილ ბუხაიძის ქ. (ახალუბნის ქ-ის გადაკვეთის მიმდებარედ) - სამრეკლოს ქ. - ვლადიმერ მესხიშვილის ქ. - ირაკლი ფაღავას ქ. - ავლაბრის მოედანი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის აღმართი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ხიდი - ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. - რევაზ თაბუკაშვილის ქ. - მიხეილ ჯავახიშვილის ქ. - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - სიმონ კანდელაკის ქ. - ზურაბ ჟვანიას მოედანი - იური გაგარინის ქ. - მარშალ გელოვანის გამზირი - გრიგოლ რობაქიძის გამზირი - ჯონ (მალხაზ) შალიკაშვილის ხიდი - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - გუდამაყრის ქ. - ჩარგალის ქ. - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. - ზღვის უბნის ქ. - აქვსენტი ისააკიანის ქ. - ალეკო გობრონიძის ქ. - ნოდარ დუმბაძის გამზირი (მუხიანის დასახლება IV მ/რ, #9 კორპუსის მიმდებარედ).



დან. 2. ილუსტრაცია # 3

#135 მარშრუტი - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღლივი მე-11 კორპუსი (მოედანი) - პეტრე ქავთარაძის ქ. - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - პეკინის გამზირი- მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - თამარ მეფის გამზირი - დავით აღმაშენებლის გამზირი - კოტე მარჯანიშვილის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - ცოტნე დადიანის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - გუდამაყრის ქ. - ჩარგალის ქ. - ზღვის უბნის IV მ/რ (#4,5 კორპუსების გავლით) - გია რომელაშვილის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ I-II-III კვ.) - ზღვის უბანი/მუხიანის დამაკავშირებელი გზა - ალეკო გობრონიძის ქ. - მუხიანის IV "ბ" მ/რ (#29 კორპუსის პირდაპირ)

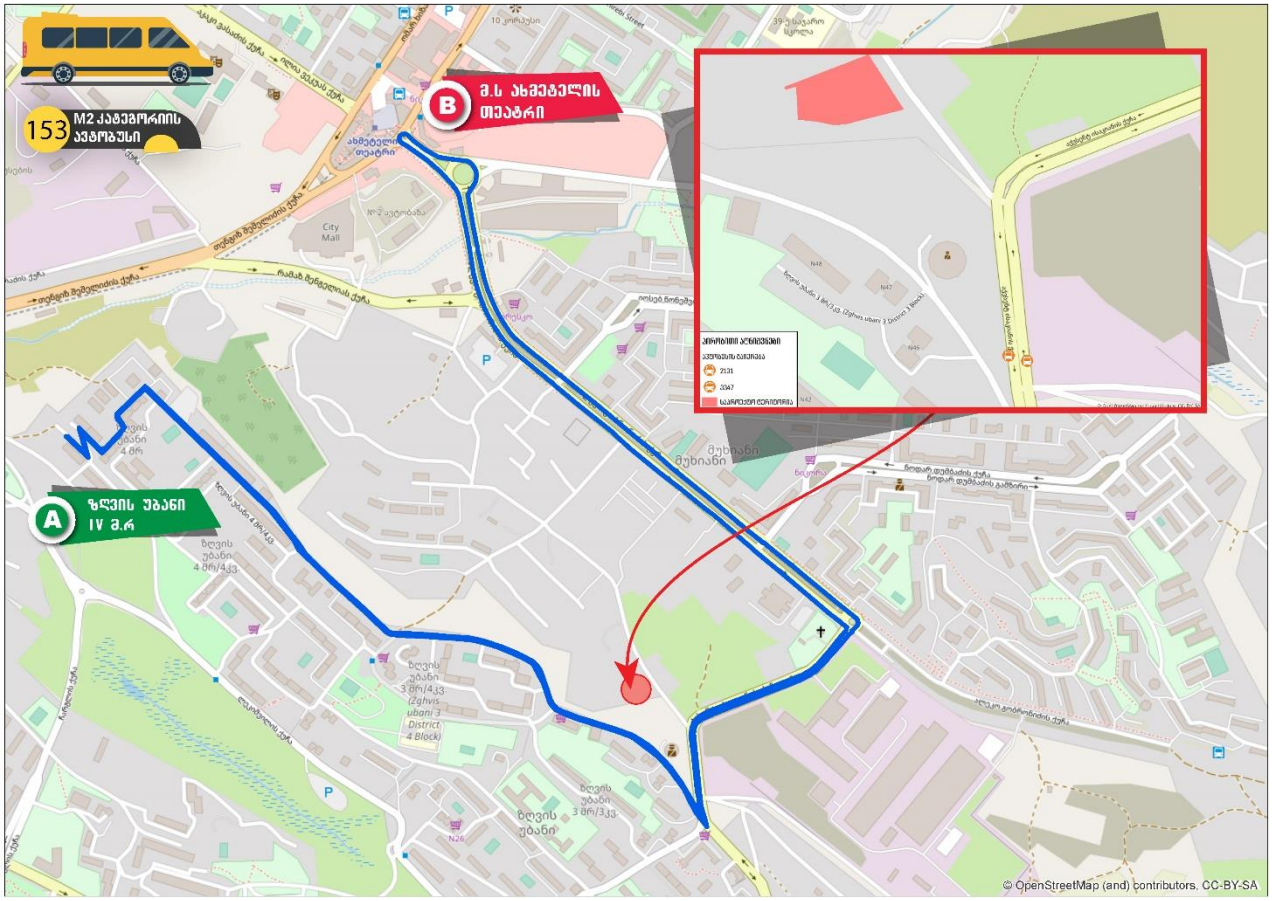
უკუ მიმართულებით: უკუ მიმართულებით: მუხიანის IV "ბ" მ/რ (#29 კორპუსის პირდაპირ) - ზღვის უბანი/მუხიანის დამაკავშირებელი გზა - გია რომელაშვილის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ-ის III - II - I კვარტალი) - ზღვის უბნის IV მ/რ (#5,4 კორპუსების გავლით) - ჩარგალის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - დავით კლდიაშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - ია კარგარეთელის ქ. - დავით აღმაშენებლის გამზირი - თამარ მეფის გამზირი - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი საკაძის მოედანი - ჟიული შარტავას ქ. - ანა კალანდაძის ქ. - პეკინის გამზირი - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - პეტრე ქავთარაძის ქ. (ქავთარაძის ქ. #1-თან მოხვევით) - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღლივი მე-11 კორპუსი (მოედანი).



დან. 2. ილუსტრაცია # 4

#153 მარშრუტი - ზღვის უბნის IV მ/რ, კორპუსი #4-ის მიმდებარედ - ზღვის უბნის IV მ/რ (#2,1,6,36 კორპუსების გავლით) - ზღვის უბნის III მ/რ, IV კვ (#59,60,58 კორპუსების გავლით) - ზღვის უბნის III მ/რ, III კვ (#48,47,46 კორპუსების გავლით, ლევან რჩეულიშვილის ქ.) - აქვსენტი ისააკიანის ქ. - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს ,,სანდრო ახმეტელის თეატრი" (გობრონიძისა და თენგიზ შეშელიძის ქუჩების გადაკვეთის მიმდებარედ).

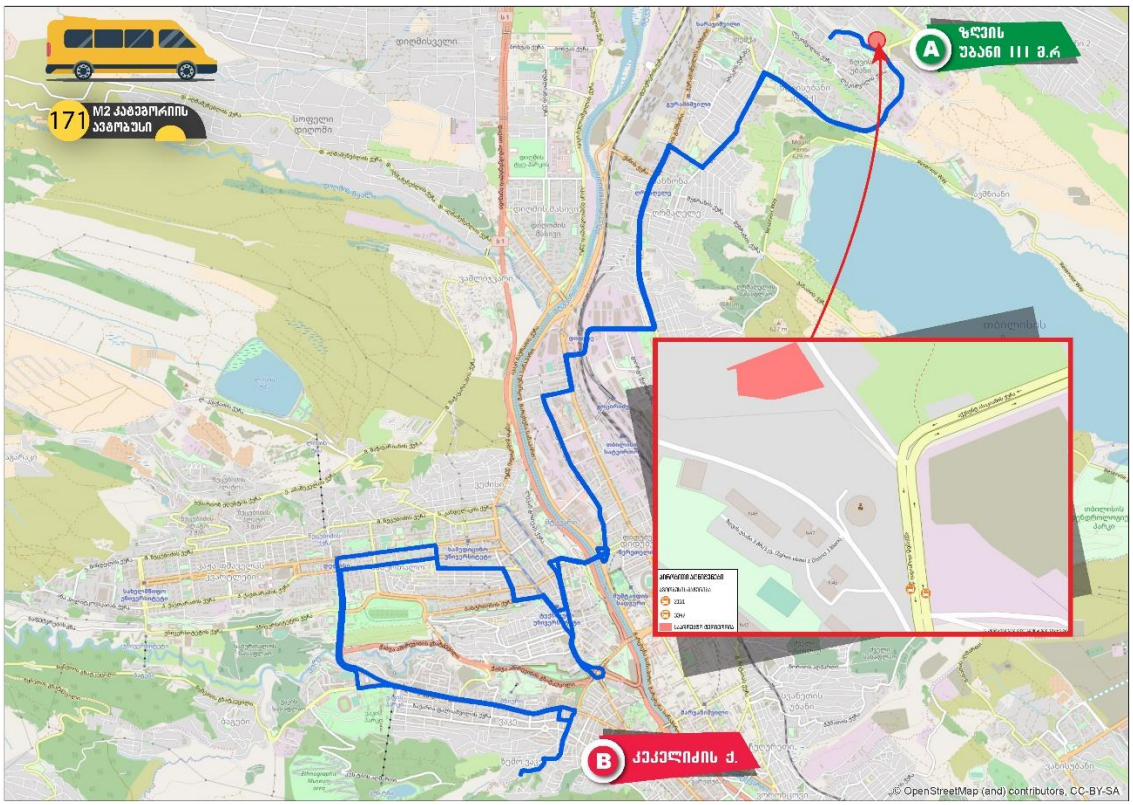
უკუ მიმართულებით: იგივე სქემით.



დან. 2. ილუსტრაცია # 5

#171 მარშრუტი - ზღვის უბნის III მ/რ, IV კვ. (#65 კორპუსის მიმდებარედ) - ზღვის უბნის III მ/რ, III კვ (#48,47,46 კორპუსების გავლით, ლევან რჩეულიშვილის ქ.) - ზღვის უბნის III მ/რ-ის V კვარტალი, #16,15,27,26,25,24ა კორპუსების გავლით - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტალი) - ჩარგალის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქუჩა - აკაკი წერეთლის გამზირი - სამტრედიის ქ. - რაფიელ აგლაძის ქ. - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - გიორგი სააკაძის მოედანი - ვახტანგ ჭაბუკიანის ქ. - პეკინის გამზირი - ბახტრიონის ქ. - დავით გამრეკელის ქ. - ადამ მიცკევიჩის ქ. - იონა ვაკელის ქ. - ვაჟა-ფშაველას გამზირი - - მიხეილ თამარაშვილის გამზირი - გიორგი წერეთლის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - ნაფარეულის ქ. - ზაქარია ფალიაშვილის ქ. - კორნელი კეკელიძის ქ. - ნონო ჟვანიას ქ. (#76-ის მიმდებარედ).

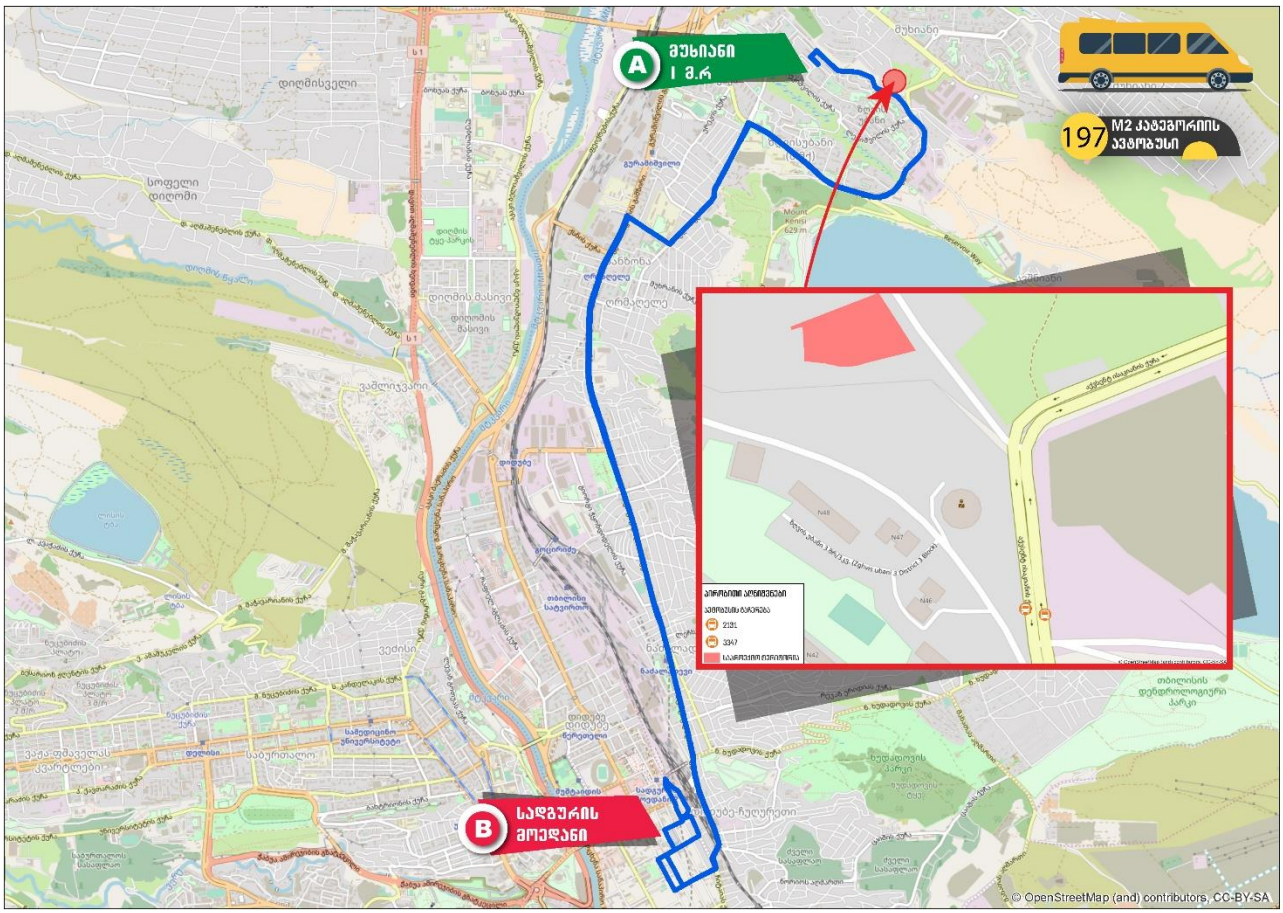
უკუ მიმართულებით: უკუ მიმართულებით: ნონო ჟვანიას ქ. (#76-ის მიმდებარედ) - ნონო ჟვანიას ქ. - კორნელი კეკელიძის ქ. - კორნელი კეკელიძის ქ. - ილია ჭავჭავაძის გამზირი - მიხეილ თამარაშვილის გამზირი - ალექსანდრე ყაზბეგის გამზირი - იონა ვაკელის ქ. - ადამ მიცკევიჩის ქ. - დავით გამრეკელის ქ. - ბახტრიონის ქ. - პეკინის გამზირი - მერაბ კოსტავას ქ. - გმირთა მოედანი - მერაბ კოსტავას ქ. - გიორგი სააკაძის მოედანი - გიორგი სააკაძის დაღმართი - ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდი - მტკვრის მარცხენა სანაპირო (ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდთან მობრუნება) - რაფიელ აგლაძის ქ. - სამტრედიის ქ. - აკაკი წერეთლის გამზირი - თორნიკე ერისთავის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - გუდამაყრის ქ - ჩარგალის ქ. - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის I-II-III კვარტალი) - ზღვის უბნის XI მ/რ-ის V-IV კვარტალი - ზღვის უბნის III მ/რ, IV კვ. (#65 კორპუსის მიმდებარედ)



დან. 2. ილუსტრაცია # 6

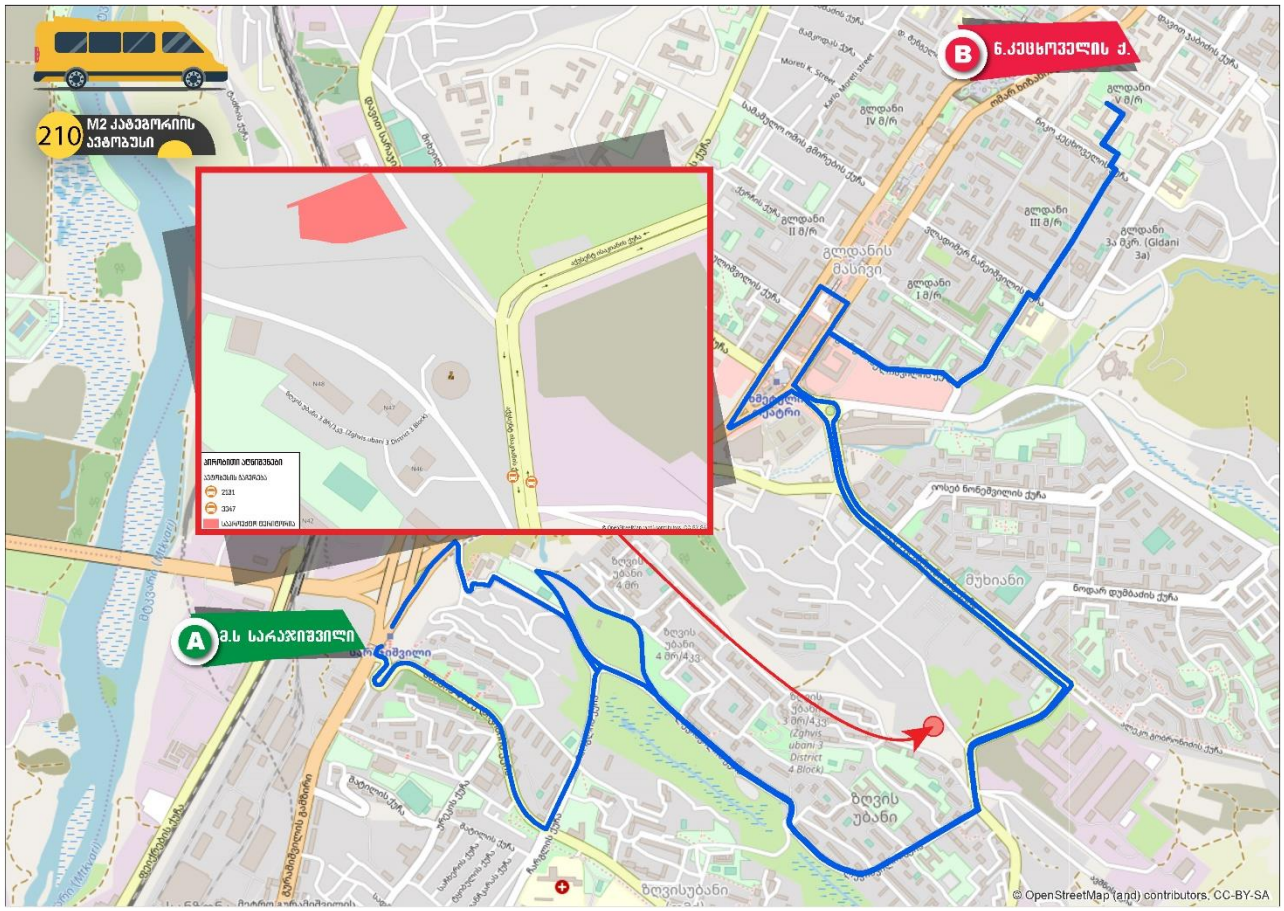
#197 მარშრუტი - ზღვის უბნის IV მ/რ, კორპუსი #10-ის მიმდებარედ - ზღვის უბნის III მ/რ, IV კვ (#65,59,60,58 კორპუსების გავლით) - ზღვის უბნის III მ/რ, III კვ, #48,47,46 კორპუსების გავლით - ზღვის უბნის III მ/რ-ის V კვარტალი, #16,15,27,26,25,24ა კორპუსების გავლით - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის III-II-I კვარტალი) - ჩარგალის ქ. - გუდამაყრის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - ცოტნე დადიანის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - ნიკო ფიროსმანის მოედანი - დავით კლდიაშვილის ქ. - ივანე ჯავახიშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ. - ნიკო ფიროსმანის ქ. - მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე)

უკუ მიმართულებით: მ/ს "სადგურის მოედანი 1"-ის წინამდებარე ტერიტორია (წრე) - ნიკოლოზ გოგოლის ქ. - კონსტანტინე ფოცხვერაშვილის ქ. - ეგნატე ნინოშვილის ქ. - კონსტიტუციის ქ - მიხეილ წინამძღვრიშვილის ქ. - დავით კლდიაშვილის ქ. - გიორგი ჩიტაიას ქ. - ნიკო ფიროსმანის მოედანი - ცოტნე დადიანის ქ. - დავით გურამიშვილის გამზირი - გუდამაყრის ქ - ჩარგალის ქ. - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. (ზღვის უბნის XI მ/რ-ის I-II-III კვარტალი) - შემდეგ იგივე სქემით



დან. 2. ილუსტრაცია # 7

#210 მარშრუტი - მ/ს "სარაჯიშვილი~ (მიმდებარედ) - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ზღვის უბნის IV მ/რ (#4,5 კორპუსების გავლით) - გია რომელაშვილის ქ. - აქვსენტი ისაკიანის ქ. - (ზღვის უბნის III მ/რ I-II-III კვ.) - ზღვის უბანი/მუხიანის დამაკავშირებელი გამზირი - ალეკო გობრონიძის ქ. - მ/ს "სანდრო ახმეტელის თეატრი~ - ომარ ხიზანიშვილის ქ. - გლდანის I მ/რ (# 1,5,18 კორპუსების გავლით) - გლდანის III მ/რ (#7"ა", 8, 11 კორპუსების გავლით) - გლდანის V მ/რ (#6,5,7,8"ა",6 კორპუსების გავლით) - გლდანის III მ/რ (#11,8,7"ა" კორპუსების გავლით) - გლდანის I მ/რ (# 18,5,1 კორპუსების გავლით) - ომარ ხიზანიშვილის ქ. (გლდანის I-II-"ა" მ/რ) - თენგიზ შეშელიძის ქ. - ალეკო გობრონიძის ქ. - აქვსენტი ისააკიანის ქ. - გია რომელაშვილის ქ. (ზღვის უბნის III მ/რ III-II-I კვ.) - ზღვის უბნის IV მ/რ (#5,4 კორპუსების გავლით) - ჩარგალის ქ. - ანაპის 414-ე დივიზიის ქ. - მ/ს "სარაჯიშვილი~ (მიმდებარედ)(წრიული).



დან. 2. ილუსტრაცია # 8

გამოყენებული ლიტერატურა

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

www.ttc.com.ge

შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016)