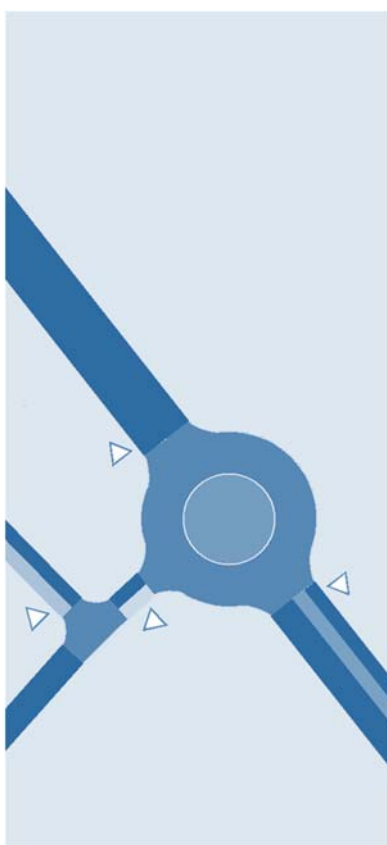


STUDIU DE TRAFIC PENTRU SISTEMATIZAREA CIRCULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL FOCȘANI



2017



CUPRINS

1. Aspecte generale	1
1.1. Scopul și rolul documentației	1
1.2. Tema proiectului	2
1.3. Prevederi legislative și normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic	3
1.4. Terminologie	4
1.5. Metodologia de realizare a studiului de trafic	7
1.5.1. Analiza documentelor existente.....	7
1.5.2. Colectarea datelor.....	8
1.5.3. Realizarea modelului de transport.....	8
1.5.4. Analiza rezultatelor și identificarea disfuncționalităților, pe termen scurt și mediu	10
1.5.5. Identificarea soluțiilor și testarea acestora prin studii de caz	10
1.5.6. Concluzii și recomandări	10
2. Caracteristici generale ale zonei analizate	11
2.1. Amplasarea în teritoriu.....	11
2.2. Date demografice	13
2.3. infrastructura de transport	14
2.3.1. Rețeaua stradală majoră a municipiului	14
2.3.2. Reglementarea traficului rutier	16
2.3.3. Transportul public urban	18
2.3.4. Parcări.....	19
2.3.5. Transportul de mărfuri.....	20
2.3.6. Mijloace alternative de mobilitate	20
2.3.7. Principalele disfuncționalități identificate din documentele analizate ...	22
3. Colectarea datelor	23
3.1. Metodologie	23
3.2. Codificarea arterelor rutiere	26
3.3. Caracteristicile traficului/intersecție	44
4. Modelul de transport.....	67
4.1. Prezentare generală	67



4.1.1. Utilizarea tehnicii informaționale în studiile de trafic	67
4.1.2. Prezentarea programului de modelare.....	68
4.2. Analiza zonei de studiu.....	69
4.2.1. Str. Mărășești - Str. Odobești	70
4.2.2. Str. Mărășești - Bd. Independenței.....	71
4.2.3. Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii	72
4.2.4. Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu.....	73
4.2.5. Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă	74
4.2.6. Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei	75
4.2.7. Bd. Gării - Str. Bârsei - Piața Gării.....	76
4.2.8. Str. Republicii - Str. Ștefan cel Mare	77
4.2.9. Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii.....	78
4.2.10. Bd. Independenței - Str. Republicii.....	79
4.2.11. Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul	80
4.2.12. Str. Republicii - Str. Mare a Unirii	81
4.2.13. Str. Mare a Unirii - Str. Aurora	82
4.2.14. Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu	83
4.2.15. Bd. Independenței - Str. Aurora	84
4.2.16. Str. Republicii - Str. Cuza Vodă	85
4.2.17. Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu.....	86
4.2.18. Str. Republicii - Str. Moldova	87
4.2.19. Str. Moldova - Str. Măgura	88
4.2.20. Str. Măgura - Calea Moldovei	89
4.2.21. Bd. Unirii - Str. Tinereții	90
4.2.22. Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii	91
4.2.23. Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei.....	92
4.2.24. Str. Bucegi - Bd. Brăilei.....	93
4.2.25. Str. Alexandru Vlahuță - Str. Cuza Vodă	94
4.2.26. Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac.....	95
4.2.27. Str. Vâlcele - Str. Prof. Gh. Longinescu.....	96
4.2.28. Anghel Saligny - Unirea Principatelor	97
4.2.29. Bd. Unirii - Str. 1 Dec. 1918 - Str. Anghel Saligny	98

4.2.30. Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi	99
4.2.31. Bd. Brăilei - Str. 1 Decembrie 1918.....	100
4.2.32. Bd. Brăilei - Calea Moldovei.....	101
4.2.33. Bd. București - Calea Munteniei	102
4.3. Volume de trafic - 2017	103
4.4. Parametri de trafic - 2017	115
4.5. Prognoze pe termen mediu	119
4.5.1. Evoluția istorică și prognozată a populației	120
4.5.2. Evoluția istorică și prognozată a PRODUSULUI INTERN BRUT	121
4.5.3. Indicele de motorizare.....	122
4.5.4. Numărul de deplasări	122
4.6. Parametri de trafic - 2023	122
4.7. identificarea disfuncționalităților	124
5. Proiecte.....	127
5.1. Resistematizarea infrastructurii de transport rutier la nivelul Municipiului Focșani în vederea creșterii atractivității și accesibilității deplasărilor cu transportul public, cu bicicleta și pietonale.....	127
5.1.1. Context	127
5.1.2. Aria de studiu a proiectului	129
5.1.3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă.....	130
5.1.4. Prezentarea și analiza comparativă a scenariilor	131
5.1.5. Concluzii. Soluția propusă.....	162
5.2. Amenajarea unei parări colective cu acces controlat - Piața Moldovei.....	166
5.2.1. Context	166
5.2.2. Aria de studiu a proiectului	166
5.2.3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă.....	168
5.2.4. Prezentarea și Analiza comparativă a scenariilor	170
5.2.5. Concluzii. Soluția propusă.....	180
5.3. Realizarea unui terminal intermodal de transport public urban/ județean/ interjudețean în zona de Nord a orașului	182
5.3.1. Context	182
5.3.2. Aria de studiu a proiectului	182

5.3.3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă.....	183
5.3.4. Prezentarea și Analiza comparativă a scenariilor	183
5.3.5. Concluzii. Soluția propusă.....	187
5.4. Realizarea unui terminal intermodal de transport public urban/ județean/ interjudețean în zona de SUD a orașului	189
5.4.1. Context	189
5.4.2. Aria de studiu a proiectului	189
5.4.3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă.....	190
5.4.4. Prezentarea și Analiza comparativă a scenariilor	190
5.4.5. Concluzii. Soluția propusă.....	194
5.5. Dezvoltarea unei rețele de piste dedicate circulației bicicletelor. implementarea unui sistem de bike-sharing	196
5.5.1. Context	196
5.5.2. Aria de studiu a proiectului	197
5.5.3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă.....	197
5.5.4. Prezentarea și Analiza comparativă a scenariilor	197
5.5.5. Concluzii. Soluția propusă.....	202
5.6. Realizarea unei legături rutiere între Str. Cuza Vodă și Calea Moldovei.....	204
5.6.1. Context	204
5.6.2. Aria de studiu a proiectului	204
5.6.3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă.....	205
5.6.4. Prezentarea și Analiza comparativă a scenariilor	206
5.6.5. Concluzii. Soluția propusă.....	208
6. Concluzii finale ale studiului de trafic.....	209
Anexa 1 - Parametri de trafic-Scenariul 1, 2017	212
Anexa 2 - Proiect resistemizare infrastructură de transport - Parametri de trafic ...	262
Anexa 3 - Proiect parcare Piața Moldovei - Parametri de trafic	298

LISTA FIGURILOR

Fig. 2.1. Rețeaua de transport din Municipiul Focșani și zona de influență	12
Fig. 2.2. Evoluția populației, 2006 – 2015	13
Fig. 2.3. Structura populației Municipiului Focșani pe grupe de vârstă la 1 iulie 2015	14
Fig. 2.4. Harta rețelei stradale – Municipiul Focșani	15
Fig. 2.5. Distribuția străzilor în funcție de tipul îmbrăcămînții	16
Fig. 2.6. Localizarea intersecțiilor semaforizate și a sensurilor giratorii	17
Fig. 2.7. Harta traseelor de transport public	18
Fig. 2.8. Trasee pe care este permis accesul vehiculelor cu MTMA > 3,5 tone	20
Fig. 2.9. Infrastructura amenajată pentru circulația bicicletelor	21
Fig. 3.1. Amplasarea locațiilor anchetelor de trafic.....	25
Fig. 3.2 .Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Mărășești – Str. Odobești	44
Fig. 3.3. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Mărășești – Str. Odobești	44
Fig. 3.4. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Mărășești – Bd. Independenței	45
Fig. 3.5. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Mărășești – Bd. Independenței.....	45
Fig. 3.6. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Mărășești – Str. Mare a Unirii	45
Fig. 3.7. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Mărășești – Str. Mare a Unirii.....	46
Fig. 3.8. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Cuza Vodă – Str. Mihai Eminescu	46
Fig. 3.9. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Cuza Vodă – Str. Mihai Eminescu	46
Fig. 3.10. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Mărășești – Str. Cuza Vodă.....	47
Fig. 3.11. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Mărășești – Str. Cuza Vodă	47
Fig. 3.12. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Cuza Vodă – Calea Moldovei	47
Fig. 3.13. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Cuza Vodă – Calea Moldovei	48
Fig. 3.14. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Bd. Gării – Str. Bârsei – Piața Gării	48
Fig. 3.15. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Bd. Gării – Str. Bârsei – Piața Gării	48
Fig. 3.16. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Republicii – Str. Ștefan cel Mare.....	49
Fig. 3.17. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Republicii – Str. Ștefan cel Mare.....	49
Fig. 3.18. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii	49
Fig. 3.19. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii.....	50
Fig. 3.20. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Bd. Independenței – Str. Republicii	50
Fig. 3.21. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Bd. Independenței – Str. Republicii.....	50
Fig. 3.22. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Bd. Independenței – Str. Peneș Curcanul	51
Fig. 3.23. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Bd. Independenței – Str. Peneș Curcanul	51
Fig. 3.24. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Republicii – Str. Mare a Unirii.....	51
Fig. 3.25. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Republicii – Str. Mare a Unirii.....	52
Fig. 3.26. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Mare a Unirii - Str. Aurora	52



Fig. 3.27. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Mare a Unirii - Str. Aurora	52
Fig. 3.28. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Cuza Vodă – Str. Duiliu Zamfirescu.	53
Fig. 3.29. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Cuza Vodă – Str. Duiliu Zamfirescu.	53
Fig. 3.30. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Bd. Independenței – Str. Aurora	53
Fig. 3.31. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Bd. Independenței – Str. Aurora	54
Fig. 3.32. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Republicii – Str. Cuza Vodă	54
Fig. 3.33. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Republicii – Str. Cuza Vodă	54
Fig. 3.34. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Cuza Vodă – Str. Ana Ipătescu	55
Fig. 3.35. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Cuza Vodă – Str. Ana Ipătescu	55
Fig. 3.36. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Republicii – Str. Moldova	55
Fig. 3.37. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Republicii – Str. Moldova.....	56
Fig. 3.38. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Moldova - Str. Măgura	56
Fig. 3.39. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Moldova - Str. Măgura.....	56
Fig. 3.40. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Măgura – Calea Moldovei	57
Fig. 3.41. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Măgura – Calea Moldovei.....	57
Fig. 3.42. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Bd. Unirii - Str. Tinereții	57
Fig. 3.43. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Bd. Unirii - Str. Tinereții.....	58
Fig. 3.44. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Unirea Principatelor – Bd. Unirii.....	58
Fig. 3.45. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Unirea Principatelor – Bd. Unirii.....	58
Fig. 3.46. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Maior Gh. Pastia – Bd. Brăilei	59
Fig. 3.47. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Maior Gh. Pastia – Bd. Brăilei	59
Fig. 3.48. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Bucegi – Bd. Brăilei	59
Fig. 3.49. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Bucegi – Bd. Brăilei	60
Fig. 3.50. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Alexandru Vlahuță – Str. Cuza Vodă	60
Fig. 3.51. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Alexandru Vlahuță – Str. Cuza Vodă	60
Fig. 3.52. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Cuza Vodă – Str. Cezar Bolliac	61
Fig. 3.53. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Cuza Vodă – Str. Cezar Bolliac	61
Fig. 3.54. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Vâlcele – Str. Prof. Gh. Longinescu.	61
Fig. 3.55. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Vâlcele – Str. Prof. Gh. Longinescu.	62
Fig. 3.56. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. Anghel Saligny – Unirea Principatelor	62
Fig. 3.57. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. Anghel Saligny – Unirea Principatelor	62
Fig. 3.58. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Bd. Unirii – Str. 1 Dec. 1918 – Str. Anghel Saligny.....	63



Fig. 3.59. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Bd. Unirii – Str. 1 Dec. 1918 – Str. Anghel Saligny	63
Fig. 3.60. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Str. 1 Decembrie 1918 – Str. Bucegi	63
Fig. 3.61. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Str. 1 Decembrie 1918 – Str. Bucegi	64
Fig. 3.62. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Bd. Brăilei – Str. 1 Decembrie 1918	64
Fig. 3.63. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Bd. Brăilei – Str. 1 Decembrie 1918	64
Fig. 3.64. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Bd. Brăilei – Calea Moldovei	65
Fig. 3.65. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Bd. Brăilei – Calea Moldovei	65
Fig. 3.66. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM – Bd. București – Calea Munteniei	65
Fig. 3.67. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM – Bd. București – Calea Munteniei	66
Fig. 4.1. Str. Mărășești – Str. Odobești – imagine intersecție	70
Fig. 4.2. Str. Mărășești – Str. Odobești – schița intersecției	70
Fig. 4.3. Str. Mărășești – Bd. Independenței – imagine intersecție	71
Fig. 4.4. Str. Mărășești – Bd. Independenței – schița intersecției	71
Fig. 4.5. Str. Mărășești – Str. Mare a Unirii – imagine intersecție	72
Fig. 4.6. Str. Mărășești – Str. Mare a Unirii – schița intersecției	72
Fig. 4.7. Str. Cuza Vodă – Str. Mihai Eminescu – imagine intersecție	73
Fig. 4.8. Str. Cuza Vodă – Str. Mihai Eminescu – schița intersecției	73
Fig. 4.9. Str. Mărășești – Str. Cuza Vodă – imagine intersecție	74
Fig. 4.10. Str. Mărășești – Str. Cuza Vodă – schița intersecției	74
Fig. 4.11. Str. Cuza Vodă – Calea Moldovei – imagine intersecție	75
Fig. 4.12. Str. Cuza Vodă – Calea Moldovei – schița intersecției	75
Fig. 4.13. Bd. Gării – Str. Bârsei – Piața Gării – imagine intersecție	76
Fig. 4.14. Bd. Gării – Str. Bârsei – Piața Gării – schița intersecției	76
Fig. 4.15. Str. Republicii – Str. Ștefan cel Mare – imagine intersecție	77
Fig. 4.16. Str. Republicii – Str. Ștefan cel Mare – schița intersecției	77
Fig. 4.17. Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii – imagine intersecție	78
Fig. 4.18. Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii – schița intersecției	78
Fig. 4.19. Bd. Independenței – Str. Republicii – imagine intersecție	79
Fig. 4.20. Bd. Independenței – Str. Republicii – schița intersecției	79
Fig. 4.21. Bd. Independenței – Str. Peneș Curcanul – imagine intersecție	80
Fig. 4.22. Bd. Independenței – Str. Peneș Curcanul – schița intersecției	80
Fig. 4.23. Str. Republicii – Str. Mare a Unirii – imagine intersecție	81
Fig. 4.24. Str. Republicii – Str. Mare a Unirii – schița intersecției	81
Fig. 4.25. Str. Mare a Unirii - Str. Aurora – imagine intersecție	82
Fig. 4.26. Str. Mare a Unirii - Str. Aurora – schița intersecției	82
Fig. 4.27. Str. Cuza Vodă – Str. Duiliu Zamfirescu – imagine intersecție	83
Fig. 4.28. Str. Cuza Vodă – Str. Duiliu Zamfirescu – schița intersecției	83



Fig. 4.29. Bd. Independenței – Str. Aurora – imagine intersecție.....	84
Fig. 4.30. Bd. Independenței – Str. Aurora – schița intersecției	84
Fig. 4.31. Str. Republicii – Str. Cuza Vodă – imagine intersecție.....	85
Fig. 4.32. Str. Republicii – Str. Cuza Vodă – schița intersecției	85
Fig. 4.33. Str. Cuza Vodă – Str. Ana Ipătescu – imagine intersecție.....	86
Fig. 4.34. Str. Cuza Vodă – Str. Ana Ipătescu – schița intersecției	86
Fig. 4.35. Str. Republicii – Str. Moldova – imagine intersecție	87
Fig. 4.36. Str. Republicii – Str. Moldova – schița intersecției.....	87
Fig. 4.37. Str. Moldova - Str. Măgura – imagine intersecție	88
Fig. 4.38. Str. Moldova - Str. Măgura – schița intersecției.....	88
Fig. 4.39. Str. Măgura – Calea Moldovei – imagine intersecție	89
Fig. 4.40. Str. Măgura – Calea Moldovei – schița intersecției.....	89
Fig. 4.41. Bd. Unirii - Str. Tinereții – imagine intersecție	90
Fig. 4.42. Bd. Unirii - Str. Tinereții – schița intersecției	90
Fig. 4.43. Str. Unirea Principatelor – Bd. Unirii – imagine intersecție	91
Fig. 4.44. Str. Unirea Principatelor – Bd. Unirii – schița intersecției.....	91
Fig. 4.45. Str. Maior Gh. Pastia – Bd. Brăilei – imagine intersecție.....	92
Fig. 4.46. Str. Maior Gh. Pastia – Bd. Brăilei – schița intersecției	92
Fig. 4.47. Str. Bucegi – Bd. Brăilei – imagine intersecție.....	93
Fig. 4.48. Str. Bucegi – Bd. Brăilei – schița intersecției	93
Fig. 4.49. Str. Alexandru Vlahuță – Str. Cuza Vodă – imagine intersecție.....	94
Fig. 4.50. Str. Alexandru Vlahuță – Str. Cuza Vodă – schița intersecției	94
Fig. 4.51. Str. Cuza Vodă – Str. Cezar Bolliac – imagine intersecție	95
Fig. 4.52. Str. Cuza Vodă – Str. Cezar Bolliac – schița intersecției	95
Fig. 4.53. Str. Vâlcele – Str. Prof. Gh. Longinescu – imagine intersecție.....	96
Fig. 4.54. Str. Vâlcele – Str. Prof. Gh. Longinescu – schița intersecției	96
Fig. 4.55. Anghel Saligny – Unirea Principatelor – imagine intersecție	97
Fig. 4.56. Anghel Saligny – Unirea Principatelor – schița intersecției.....	97
Fig. 4.57. Bd. Unirii – Bd. București – Str. 1 Dec. 1918 – Str. Anghel Saligny.....	98
Fig. 4.58. Bd. Unirii – Bd. București – Str. 1 Dec. 1918 – Str. Anghel Saligny – schița intersecției	98
Fig. 4.59. Str. 1 Decembrie 1918 – Str. Bucegi – imagine intersecție	99
Fig. 4.60. Str. 1 Decembrie 1918 – Str. Bucegi – schița intersecției.....	99
Fig. 4.61. Bd. Brăilei – Str. 1 Decembrie 1918– imagine intersecție.....	100
Fig. 4.62. Bd. Brăilei – Str. 1 Decembrie 1918 – schița intersecției	100
Fig. 4.63. Bd. Brăilei – Calea Moldovei – imagine intersecție	101
Fig. 4.64. Bd. Brăilei – Calea Moldovei – schița intersecției	101
Fig. 4.65. Bd. București – Calea Munteniei – imagine intersecție	102



Fig. 4.66. Bd. București – Calea Munteniei – schița intersecției.....	102
Fig. 4.67. Volume de trafic (vehicule etalon), zi lucrătoare, perioada de vârf AM/PM	115
Fig. 4.68. Raportul întârziere volum.....	117
Fig. 4.69. Prognoza numărului de locuitori - Municipiul Focșani.....	120
Fig. 4.70. Prognoza PIB la nivelul Jud. Vrancea, 2014 - 2023.....	121
Fig. 4.71. Lungimea cozilor de vehicule, zi lucrătoare, ora de vârf, 2017	124
Fig. 4.72. Viteza medie de circulație, zi lucrătoare, ora de vârf, 2017.....	125
Fig. 4.73. Întârzierea medie, zi lucrătoare, ora de vârf, 2017	125
Fig. 5.1. Locațiile de implementare a proiectului	130
Fig. 5.2. Organizarea circulației, Scenariul 2.....	135
Fig. 5.3. Organizarea circulației, Scenariul 3.....	137
Fig. 5.4. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 1, 2020.....	152
Fig. 5.5. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 2, 2020.....	153
Fig. 5.6. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 3 2020.....	154
Fig. 5.7. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 1, 2024.....	155
Fig. 5.8. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 2, 2024.....	156
Fig. 5.9. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 3, 2024.....	157
Fig. 5.10. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 1, 2020	160
Fig. 5.11. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 2, 2020	160
Fig. 5.12. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 3, 2020	160
Fig. 5.13. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 1, 2024	161
Fig. 5.14. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 2, 2024	161
Fig. 5.15. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 3, 2024	161
Fig. 5.16. Amplasament în cadrul Municipiului Focșani	167
Fig. 5.17. Detaliu Piața Moldovei	167
Fig. 5.18. Volume de trafic, Piața Moldovei, 2017	168
Fig. 5.19. Piața Moldovei. Situația actuală – Număr mediu de opriri/vehicul	169
Fig. 5.20. Piața Moldovei. Situația actuală – Viteza medie de circulație	170
Fig. 5.21. Scenariul 1. Reglementări de circulație și puncte de acces/ieșire din zona de studiu	171
Fig. 5.22. Scenariul 1. Număr mediu de opriri/vehicul	172
Fig. 5.23. Scenariul 1. Viteza medie de circulație	173
Fig. 5.24. Scenariul 2. Reglementări de circulație și puncte de acces/ieșire din zona de studiu	174
Fig. 5.25. Scenariul 2. Număr mediu de opriri/vehicul.....	175
Fig. 5.26. Scenariul 2. Viteza medie de circulație	175
Fig. 5.27. Scenariul 3. Reglementări de circulație și puncte de acces/ieșire din zona de studiu	176



Fig. 5.28. Scenariul 3. Număr mediu de opriri/vehicul	177
Fig. 5.29. Scenariul 3. Viteza medie de circulație	178
Fig. 5.30. Amplasarea terminalului intermodal	183
Fig. 5.30. Amplasarea terminalului intermodal	190
Fig. 5.31. Rețeaua de piste de biciclete propusă	198
Fig. 5.32. Volume de trafic zona de studiu, 2017	205
Fig. 5.33. Scenariul 2. Configurația rețelei stradale, Scenariul 2	207
Fig. 5.34. Parametrii de trafic, 2017	208



LISTA TABELELOR

Tabel 1.1. Caracteristicile traficului pentru nivelurile de serviciu	6
Tabel 3.1. Codificarea arterelor rutiere, intersecții contorizări trafic	27
Tabel 4.1. Coeficienții de echivalare în vehicule etalon	103
Tabel 4.2. Nivelul de serviciu al intersecției funcție de factorul de utilizare a capacității	116
Tabel 4.3. Parametri de trafic, zi lucrătoare, ora de vârf, 2017	118
Tabel 4.4. Prognoza statistică privind PIB al Județului Vrancea	121
Tabel 4.5. Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Mun. Focșani	122
Tabel 4.6. Prognoza evoluției numărului de deplasări, Mun. Focșani	122
Tabel 4.7. Parametri de trafic, zi lucrătoare, ora de vârf, 2023	123
Tabel 5.1. Resistemizarea circulației în principalele intersecții incluse în proiect:	138
Tabel 5.2. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2020	148
Tabel 5.3. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2024	149
Tabel 5.4. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic pe rețea, 2020	151
Tabel 5.5. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic pe rețea, 2024	151
Tabel 5.6. Parcursul total al vehiculelor, 2020 / 2024	158
Tabel 5.7. Viteza medie de deplasare transport public, 2020 / 2024	158
Tabel 5.8. Emisii gaze cu efect de seră, 2020 / 2024	159
Tabel 5.9. Centralizarea rezultatelor analizei comparative	163
Tabel 5.10. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2017	179
Tabel 5.11. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2020/2024	185
Tabel 5.12. Parcursul total al vehiculelor, 2020 / 2024	185
Tabel 5.13. Viteza medie de deplasare transport public, 2020 / 2024	186
Tabel 5.14. Emisii gaze cu efect de seră, 2020 / 2024	186
Tabel 5.15. Centralizarea rezultatelor analizei comparative	187
Tabel 5.11. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2020/2024	192
Tabel 5.12. Parcursul total al vehiculelor, 2020 / 2024	192
Tabel 5.13. Viteza medie de deplasare transport public, 2020 / 2024	193
Tabel 5.14. Emisii gaze cu efect de seră, 2020 / 2024	193
Tabel 5.15. Centralizarea rezultatelor analizei comparative	194
Tabel 5.16. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2020/2024	200
Tabel 5.17. Parcursul total al vehiculelor, 2020 / 2024	200
Tabel 5.18. Viteza medie de deplasare transport public, 2020 / 2024	201
Tabel 5.19. Emisii gaze cu efect de seră, 2020 / 2024	201
Tabel 5.20. Centralizarea rezultatelor analizei comparative	202



1.ASPECTE GENERALE

1.1. SCOPUL ȘI ROLUL DOCUMENTAȚIEI

În contextul actual, obiectivul principal al politicilor în domeniul transportului îl constituie crearea unui sistem de transport care să asigure obținerea unei mobilități urbane durabile la nivelul arealului de studiu. Mobilitatea urbană definește ansamblul deplasărilor persoanelor pentru activități cotidiene legate de muncă, activități și/sau necesități sociale, cumpărături și activități de petrecere a timpului liber, înscrise într-un spațiu urban sau metropolitan.

Conform „Cărții Albe a Transporturilor”, elaborată de Comisia Europeană, condiția de bază a mobilității o reprezintă asigurarea unei infrastructuri adecvate și a utilizării inteligente a acesteia. Infrastructura trebuie astfel planificată, încât să susțină și să impulsioneze creșterea economică, dezvoltarea din punct de vedere social și protecția mediului, precum și creșterea siguranței participanților la trafic. Prin maximizarea impactului pozitiv asupra creșterii economice și minimizarea impactului negativ asupra mediului, investițiile în infrastructura transporturilor conduc, de fapt, la creșterea calității vieții cetățenilor din zona acoperită de rețeaua rutieră.

Proiectele finanțate prin Obiectivul Specific 4.1 al POR 2014-2020 trebuie să răspundă unei/unor priorități definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, respectiv să se încadreze în nevoile și în soluțiile identificate în acesta, dar în același timp obiectivele și activitățile proiectului trebuie să fie aliniate cu cele sprijinite prin Programul Operațional Regional 2014-2020. Astfel, proiectul va conține un pachet de măsuri (privind infrastructura și mijloacele de transport/operaționale/organizaționale) care vor contribui la promovarea și îmbunătățirea transportului public de călători și/sau a modurilor nemotorizate de transport, implicit la încurajarea și facilitarea transferului către acestea de la transportul individual cu autoturisme.

Obiectivul general al proiectelor finanțate prin O.S. 4.1 poate fi, după caz, acela de a asigura un serviciu eficient de transport public de călători și/sau de a îmbunătăți condițiile pentru utilizarea modurilor nemotorizate de transport, în vederea reducerii numărului de deplasări cu transportul privat (cu autoturisme) și reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

Dintre obiectivele specifice posibile ale acestor proiecte, enumerăm următoarele:

- îmbunătățirea calității călătoriilor cu transportul public și modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranță în utilizarea acestor moduri de transport;
- scurtarea timpului de călătorie pentru transportul public, **fără a înrăutăți condițiile de trafic** în aria de studiu și în afara acesteia;



- creșterea frecvenței transportul public, **fără a înrăutăți condițiile de trafic** în aria de studiu și în afara acesteia;
- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale a transportului privat cu autoturismele etc;

Studiul de trafic are drept scop analizarea situației actuale a circulației, evaluarea rețelei rutiere și estimarea efectelor generate în urma implementării unor noi infrastructuri de transport, a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții care modifică structura și capacitatea de circulație a rețelei de străzi, prin utilizarea unui model de transport.

Crearea unui model de transport, care să utilizeze ca date de intrare informațiile obținute prin desfășurarea studiului de trafic, permite evaluarea infrastructurii rutiere din zona studiată, precum și estimarea volumelor de trafic pentru diferite scenarii de modernizare/sistematizare a arterelor respective.

În concluzie, prezentul studiu de trafic poate constitui un instrument suport pentru factorii de decizie, care poate fi utilizat pentru stabilirea, prioritizarea și justificarea/fundamentarea finanțării investițiilor viitoare în infrastructură și în sisteme inteligente asociate acesteia.

Unul dintre obiectivele principale ale studiului de trafic îl reprezintă necesitatea de evaluare a proiectelor în ceea ce privește încadrarea în Obiectivul specific 4.1, pe baza datelor, analizelor, ipotezelor și prognozelor realizate. Din acest studiu va rezulta inclusiv impactul măsurilor propuse prin proiecte asupra transferului unei părți din cota modală a transportului individual cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport. Impactul transferului de la transportul cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport se va traduce în principal, în reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

1.2. TEMA PROIECTULUI

Tema proiectului este reprezentată de *Actualizarea studiului de trafic pentru sistematizarea circulației în Municipiul Focșani*, prin realizarea următoarelor activități:

- Contorizări de trafic, pe direcții de deplasare, pe tipuri de vehicule, cel puțin 3 ore pe zi (în intervalele orare 7:00 - 10:00 și 15:00 - 18:00), timp de 2 (două) zile caracteristice (una din timpul săptămânii și una din week-end), în minim 20 intersecții majore din rețeaua de drumuri a Municipiului Focșani.
- Efectuarea releveului pe toate străzile și drumurile din zona propusă spre analiză (elemente geometrice, modul de reglementare a circulației, tipul și starea părții carosabile).
- Realizarea modelului de trafic și a rețelei de circulație existente.



- Identificarea disfuncționalităților din punct de vedere al desfășurării circulației.
- Prezentarea unei simulări de trafic realizată cu un software recunoscut la nivel internațional: la nivelul rețelei existente.
- Prezentarea unei simulări de trafic realizată cu un software recunoscut la nivel internațional: la nivelul rețelei propuse.

1.3. PREVEDERI LEGISLATIVE ȘI NORMATIVE UTILIZATE PENTRU REALIZAREA STUDIULUI DE TRAFIC

În elaborarea studiului de trafic au fost avute în vedere următoarele reglementări și prevederi legislative:

- C 242/1993 - „Normativul de elaborare a studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență”
- Ordin AND20/2001 - „Instrucțiunile tehnice pentru recensăminte, măsurători, sondaje și anchete de circulație în localități și teritoriul de influență”
- STAS 10795/1-1995 - „Metode de investigare a circulației”
- P132/1993 - „Normativul pentru proiectarea parcajelor”
- Ordinul nr. 49/1998 - „Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane”
- STAS 2900-89 - „Lățimea drumurilor”
- Ordinul nr. 44/1998 - „Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediul înconjurător”
- Ordinul nr. 45/1998 - „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”
- Ordinul nr. 46/1998 - „Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice”
- Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 169/15.02.2005 - „Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze până la 200 km/h”
- SR7348/2001 - „Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație”
- Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații
- PD 162 -83 - „Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane”
- Legea 350/2001 - „Privind amenajarea teritoriului și urbanismul”
- Ordonanța nr. 43/1997 - „Regimul juridic al drumurilor”

- Legea nr. 50/1991 republicată - „Privind autorizarea construcțiilor”.

De asemenea, în elaborarea documentației au fost respectate toate actele normative și prescripțiile tehnice în vigoare, respectiv:

- STAS 4032/1992 Tehnica Traficului Rutier -Terminologie;
- STAS 4032-2-92 Lucrări de drumuri - Terminologie;
- STAS 1848-4-1995 Semafoare pentru Dirijarea Circulației;
- Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice, indicativ PD 189-2000;
- Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora, Indicativ AND 578-2002;
- Recensământul general de circulație din anul 2010- CNADNR-CESTRIN, 2011;
- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație, indicativ AND 584-2012;
- Norma tehnică din 27/01/1998 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 138bis din 06/04/1998;
- Norme tehnice pentru Proiectarea străzilor urbane;
- Metodologia pentru stabilirea traficului de perspectivă, indicativ PD 177

Pentru elaborarea studiului de trafic s-au utilizat tehnologii și echipamente moderne pentru înregistrarea, modelarea și simularea traficului rutier pentru fiecare dintre locațiile relevante pentru studiu. În vederea calibrării modelului au fost efectuate măsurători de trafic atât pe direcții de mers (viraje), cât și pe categorii de vehicule în intersecțiile analizate.

1.4. TERMINOLOGIE

Flux de trafic - totalitatea curenților de circulație cu același sens, care trec într-un interval de timp dat, printr-o secțiune de drum.

Volum de trafic - numărul maxim de vehicule sau pietoni care trec printr-o secțiune de drum dată într-un interval de timp, în general mai mare de 24h.

Capacitatea de circulație rutieră - reprezintă numărul maxim de autovehicule care pot trece în unitatea de timp printr-o secțiune de drum sau banda de circulație dată.

Coeficientul de echivalare a traficului - reprezintă un coeficient de transformare a traficului de vehicule fizice dintr-o anumită grupă (categorie), în trafic de vehicule etalon.

Coeficient de evoluție a traficului în perspectivă - exprimă evoluția în perspectivă a intensității medii zilnice anuale a traficului sau a intensității orare de calcul, față de cea din anul de bază care, de regulă, se consideră anul efectuării ultimului recensământ de circulație pentru o grupă (categorie) dată de vehicule sau pentru total vehicule fizice sau etalon.

Intensitatea orară de vârf - reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece într-o ora convențională de vârf și care în decursul unui an poate fi depășită într-un număr limitat de ore.

Diagnoza traficului rutier - parte componentă a studiului de circulație în care se analizează critic caracteristicile traficului existent, amenajările rutiere, echipările tehnice și modul de distribuție, organizare și dirijare a traficului existent.

Raport volum/capacitate (v/c) - volumul de trafic raportat la capacitatea de circulație (v/c).

Întârzierea - reprezintă timpul pierdut când circulația sau unul dintre elementele sale componente este stânjenită în desfășurarea sa de circumstanțe pe care nu le poate stăpâni. Este o măsură a disconfortului șoferului, frustrării, consumului de combustibil și pierderii de timp. Întârzierea poate fi măsurată pe teren sau poate fi estimată folosind procedurile prezentate în subcapitolele care urmează. Întârzierea este o măsură complexă, dependentă de un număr de variabile, inclusiv calitatea progresiei, durata ciclului de semaforizare, raportul de verde pentru arterele convergente și raportul v/c pentru direcția de deplasare sau grupul de benzi în discuție.

Nivelul de serviciu pentru intersecțiile analizate este definit în termeni de întârziere. Nivelul de serviciu reprezintă o estimare calitativă a condițiilor operaționale de desfășurare a traficului, exprimate prin viteza de circulație, durata deplasării, libertatea de manevră, confortul și siguranța circulației. În practică se utilizează 6 niveluri de serviciu, notate cu litere de la **A** la **F**. Criteriile de evaluare ale nivelului de serviciu sunt exprimate în termeni de întârzieri la stop pe vehicul pe o perioadă de analiză de 15 minute. Aceste date sunt prezentate în tabelul 1.

Categorie / Nivel serviciu	Caracteristici	Raport Vol/ Capacitate (V/C)
A	Deplasare liberă a fluxurilor de vehicule	0 - 0,60
B	Ușoară aglomerare, fără a împiedica manevra de pe o bandă pe cealaltă	0,61 - 0,70
C	Aglomerat, dar fluxul de vehicule are încă o deplasare continuă	0,71 - 0,80
D	Fluxul de vehicule începe să aibă fluctuații în ceea ce privește viteza de deplasare. Schimbarea benzii se realizează cu dificultate.	0,81 - 0,90

E	Manevrabilitate foarte limitată. Flux instabil de trafic. Cozi lungi care produc întârzieri la tranzitarea intersecțiilor.	0,91 - 1,00
F	Blocaj în trafic. Deplasare pe distanțe scurte cu opriri repetate. Întârziere mare la tranzitarea intersecțiilor. Cozile se măresc și ocupă intersecțiile precedente.	> 1,01

Tabel 1.1. Caracteristicile traficului pentru nivelurile de serviciu

Recensământ de circulație rutieră - reprezintă metoda de investigare a circulației rutiere care constă în determinarea intensității și a componentei circulației pe baza înregistrării vehiculelor, în conformitate cu un plan de sondaj statistic în spațiu și timp.

Program de semaforizare - rezultat al calculului de semaforizare exprimat sintetic într-o diagramă în care se redau diviziunile ciclului de semnalizare, fazele componente și durata caracteristică a fiecărui semnal luminos pentru toate semafoarele.

Reglementarea traficului rutier- ansamblul măsurilor privind concepția și organizarea desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și continuitate a traficului.

Undă verde - sistem în care semnalele luminoase întâlnite succesiv pe o stradă trec pe verde, după un program stabilit, astfel încât să permită deplasarea continuă sau cu cel mult o întrerupere, a grupurilor de vehicule în lungul străzii, cu o viteză dată, care poate varia pe diferite sectoare de drum.

Vehicul etalon - autovehicul, în general conventional, în care se transforma, prin echivalare, conform Normativului privind determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor, indicativ AND-584-2012, diferitele vehicule care circula pe un drum și care folosește ca unitate de referință pentru dimensionarea și verificarea drumurilor din punct de vedere al capacității de circulație și al capacității portante a sistemului rutier.

1.5. METODOLOGIA DE REALIZARE A STUDIULUI DE TRAFIC

În realizarea studiului de circulație la nivelul Municipiului Focșani a fost urmată metodologia prezentată mai jos:

1.5.1. ANALIZA DOCUMENTELOR EXISTENTE

În scopul realizării analizei situației existente, a identificării și definirii preliminare a problemelor care afectează transportul rutier în zona de studiu, precum și pentru identificarea măsurilor și proiectelor avute în vedere în etapele următoare, a fost necesară analiza documentelor programatice existente, precum și a altor documentații relevante pentru obiectul studiului de circulație.

Astfel, documentele analizate în această primă etapă de realizare a studiului de trafic sunt următoarele:

- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani
- Strategia integrată de dezvoltare durabilă a Municipiului Focșani
- Alte documente relevante de pe Site-ul primăriei Municipiului Focșani

Din documentele menționate au fost extrase informațiile generale necesare conturării situației existente, acestea fiind apoi corelate și integrate cu cele rezultate din activitatea de colectare a datelor. Astfel de date se referă la:

- Amplasarea în teritoriu și accesibilitatea
- Organizarea administrativă
- Date demografice
- Date socio-economice
- Configurația rețelei stradale majore a orașului (hărți)
- Informații referitoare la transportul public urban și județean (parc de vehicule, trasee și grafice de circulație)
- Reglementări privind parcarile
- Reglementări privind circulația traficului greu
- Aspecte legate de mijloacele alternative de deplasare (bicicletă, mers pe jos)

De asemenea, au fost analizate proiectele și măsurile propuse prin documentele respective, acestea fiind avute în vedere în momentul propunerii scenariilor alternative care au fost evaluate în cadrul studiului de față.

1.5.2. COLECTAREA DATELOR

Datele din teren au o importanță deosebită în studiile de trafic, după cum s-a arătat și în secțiunea anterioară. Principalele elemente care au fost determinate cu ocazia măsurărilor din teren sunt următoarele:

- Configurația geometrică a străzilor, bulevardelor sau arterelor rutiere analizate:
 - o Divizarea arterelor rutiere pe sectoare sau segmente de drum, la care caracteristicile cu influență în trafic rămân constante; determinarea dimensiunilor segmentelor;
 - o Dimensiunile benzilor de trafic și numărul acestora pe sectoarele de drum dintre puncte de interes;
 - o Raze de curbură și declivități ale segmentelor de drum stabilite;
 - o Existența benzii mediane pentru separarea între sensuri;
 - o Tipul îmbrăcămînții rutiere și starea acesteia
 - o Configurația geometrică a intersecțiilor (număr de brațe, tip, orientare, raze de curbură, dimensiuni etc.);
 - o Spații laterale de gardă, trotuare cu înălțime mai mică de 10 cm, obstrucții laterale etc.;
 - o Existența alveolelor laterale pentru parări sau stații destinate mijloacelor de transport în comun;
- Factori dinamici privind repartiția traficului pe sensuri (modul în care se circulă preponderent pe artera rutieră);
- Compunerea traficului (ponderea vehiculelor de diferite dimensiuni și cu dinamică diferită în trafic);
- Semnalizarea rutieră (statică: marcaje rutiere și indicatoare, sau dinamică: semafoare și sisteme de informare cu influență asupra traficului, sisteme de taxare sau de control al accesului, sisteme de supraveghere video sau radar etc.).
- Măsurători de trafic în intersecțiile stabilite, cu marcarea virajelor și a tipurilor de vehicule.

1.5.3. REALIZAREA MODELULUI DE TRANSPORT

În scopul realizării Studiului de trafic pentru Municipiul Focșani, a fost elaborat un model de trafic ce ia în considerare o rețea de drumuri suficient de detaliată pentru a satisface nevoile de modelare ale unei rețele urbane.

Rețeaua de bază introdusă în modelul de trafic este formată din segmente (arce) de diferite tipuri, fiecare segment prezentând caracteristici specifice relevante pentru modelul de afectare a traficului, cum ar fi: număr de benzi, capacitatea fiecărui segment,



lungimea segmentului, viteza de circulație permisă, reguli de circulație (sens unic, circulație în ambele sensuri).

Nodurile rețelei sunt reprezentate de intersecții, care au fost modelate în funcție de geometria existentă în teren. De asemenea, în funcție de situație, pentru fiecare nod a fost introdus în model tipul de intersecție: nesemaforizată, sens giratoriu, semaforizată. Pentru acestea din urmă, au fost culese și introduse diagramele și planurile de semaforizare în funcțiune la momentul culegerii datelor. Suplimentar, au fost introduse trecerile de pietoni semaforizate, în poziția corespunzătoare și cu ciclul de semaforizare aferent.

Etașa următoare a fost cea de introducere a volumelor de trafic determinate în faza de colectare a datelor, urmată de calibrarea și validarea modelului de transport.

Scopul calibrării modelului este acela de a asigura că modelul de transport reflectă condițiile existente în rețeaua de transport curentă.

Este necesară o distincție între „calibrare” și „validare”:

- Calibrarea este un proces iterativ, prin care modelul este continuu revizuit pentru a se asigura că reprezintă o replică suficient de precisă a condițiilor anului de bază.
- Procesul de validare folosește date independente din alte locații decât cele utilizate pentru calibrare, cu scopul de a verifica modelul pentru anul de referință.

Un model „adecvat scopului” atinge standardele cerute atât pentru calibrare, cât și pentru validare, pe baza criteriilor și datelor evaluate.

Procesul de calibrare a modelului include verificarea succesivă a rețelei de transport a modelului, pentru a reprezenta cel mai bine condițiile existente, cum ar fi tipologia diverselor segmente de drum, capacitățile și limitările de viteză.

Modelul de calibrare utilizat, a urmărit standardele de calibrare din ghidul „JASPERS Appraisal Guidance (Transport). The Use of Transport Models in Transport Planning and Project Appraisal” (2014).

Calibrarea modelului de trafic a fost realizată pe baza datelor înregistrate în anchetele de trafic. Calibrarea s-a făcut prin compararea între traficul afectat și traficul recenzat, până la obținerea marjelor de eroare admisibile.

După calibrarea cererii de transport cu volumele observate, modelul a fost comparat cu datele de validare independente, respectiv volume contorizate pe arcele grafului rețelei de transport a modelului și înregistrări ale duratelor de deplasare pe arce.

În capitolele următoare vor fi prezentate rezultatele extrase din modelul de transport, pentru anul de bază și anul de prognoză, în diferitele scenarii analizate, precum și concluziile analizei efectuate asupra estimărilor respective.

1.5.4. ANALIZA REZULTATELOR ȘI IDENTIFICAREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR, PE TERMEN SCURT ȘI MEDIU

În urma rulării modelului de transport pentru anul 2017, în variantele care vor fi descrise în capitolul referitor la diagnoza circulației, au fost obținute valori pentru o serie de parametri semnificativi, care au permis evaluarea traficului pe rețeaua rutieră a Municipiului Focșani.

Parametrii analizați au fost următorii:

- Viteza medie de circulație
- Întârzierea medie / vehicul
- Număr opriri / vehicul
- Nivelul de serviciu sau indicele de performanță al rețelei

Rezultatele modelului de transport au fost corelate și integrate cu celelalte informații rezultate din etapa de analiză a situației actuale, fiind identificate o serie de disfuncționalități specifice circulației rutiere pe rețeaua de transport a Municipiului Focșani, la momentul actual.

Ca urmare a analizei evoluției traficului pe termen mediu, au fost realizate variante suplimentare ale modelului de transport, care să permită evaluarea parametrilor amintiți pentru anul de prognoză 2023 și estimarea efectului disfuncționalităților constatate la momentul respectiv.

1.5.5. IDENTIFICAREA SOLUȚIILOR ȘI TESTAREA ACESTORA PRIN STUDII DE CAZ

Etapă următoare, după identificarea disfuncționalităților, precum și a caracteristicilor infrastructurii și traficului rutier din Municipiul Focșani pentru anul de bază și anul de prognoză, a constat în propunerea unor soluții care să conducă la reducerea aspectelor negative și al efectului acestora asupra traficului general. Soluțiile respective au fost testate în modelul de transport și au fost emise rapoarte referitoare la efectul modificărilor propuse asupra parametrilor de trafic menționați anterior, atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu, pentru toate scenariile modelate.

1.5.6. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Ca urmare a analizelor elaborate asupra situației actuale și a prognozelor pentru anul 2023, precum și a studiilor de caz efectuate, au fost emise concluzii și recomandări asupra posibilelor intervenții/acțiuni/proiecte a căror implementare va conduce la diminuarea și/sau eliminarea disfuncționalităților constatate.

2. CARACTERISTICI GENERALE ALE ZONEI ANALIZATE

2.1. AMPLASAREA ÎN TERITORIU

Municipiul Focșani este reședința județului Vrancea, situat în Regiunea de Dezvoltare Sud-Est a României, în partea sud-estică a județului, având următoarele vecinătăți:

- La nord: comuna Garoafa
- La est: comuna Vânători
- La sud-est: comuna Răstoaca
- La sud: comunele Slobozia, Ciorăști și Milcovul
- La vest: comuna Cotești și Câmpineanca
- La nord-vest: orașul Odobești

Municipiul Focșani are două localități componente: Mândrești-Moldova, Mândrești-Munteni.

Municipiul este situat la intersecția latitudinii nordice de 45°42" cu longitudinea estică de 26°13" și are o suprafață de 48,15 kmp, ceea ce reprezintă 1% din suprafața județului Vrancea, fiind o localitate de dimensiune medie.

Orașul Focșani se află pe direcția magistralei feroviare București-Ploiești-Buzău-Suceava, iar drumul european 85 (E85) formează centura orașului.

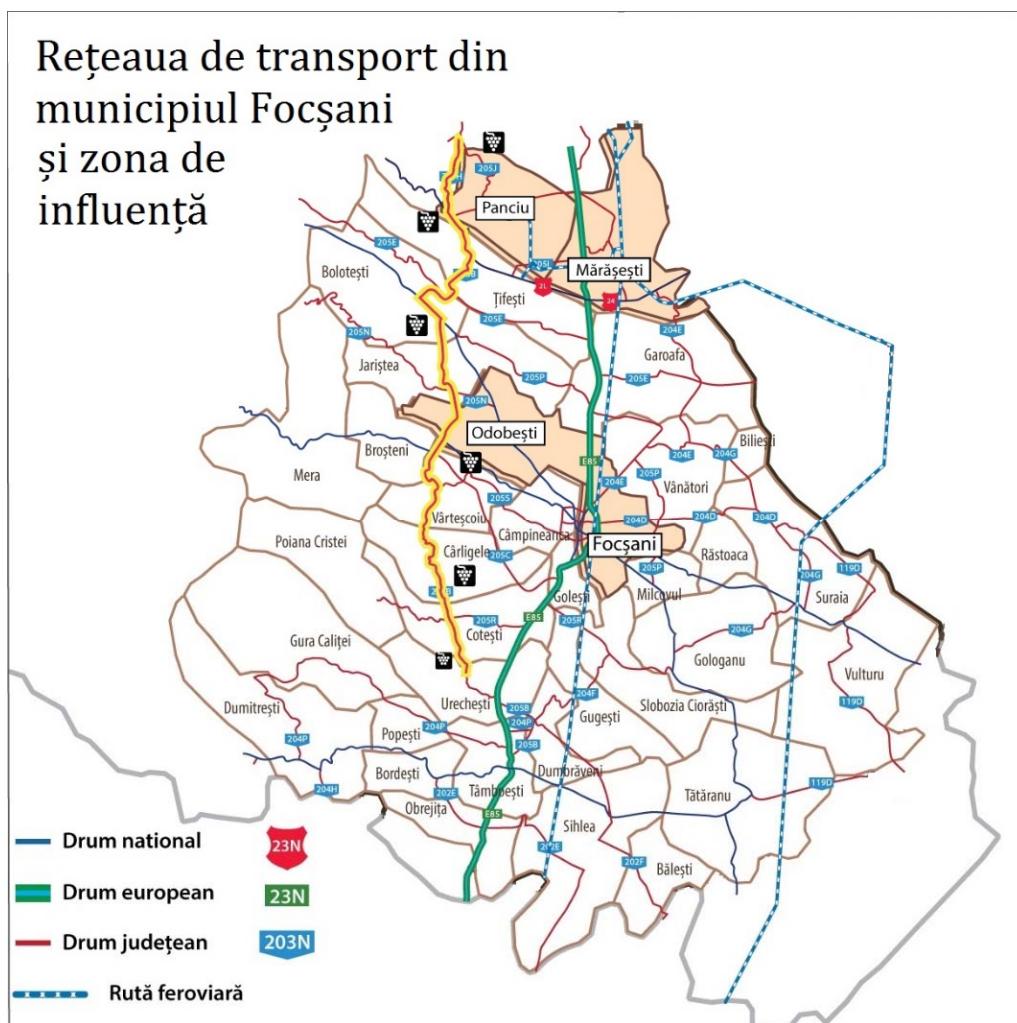


Fig. 2.1. Rețeaua de transport din Municipiul Focșani și zona de influență¹

Legăturile cu marile orașe sunt asigurate prin următoarele drumuri principale:

- dinspre sud pe E85 (DN2) din direcția București-Buzău;
- dinspre est, pe DN23 din direcția Brăila-Galați;
- dinspre est, pe DJ 204D din direcția Suraia;
- dinspre nord, pe E85 din direcția Suceava-Bacău-Mărășești sau Iași-Vaslui-Tecuci și pe DJ 204E și DJ 209 din direcția Petrești și Vânători;
- dinspre vest, pe DN2D din direcția Târgu Secuiesc-Vidra-Bolotești-Drumul Vrancei sau pe DJ 205C din direcția Vidra-Bolotești-Odobești-Focșani;
- dinspre est, pe DN2M din direcția Andreiașu de jos;
- dinspre sud, pe DC 141 din direcția comunei Câmpineanca.

¹ Sursă: Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Focșani

2.2. DATE DEMOGRAFICE

Municipiul Focșani reprezintă principalul centru socio-economic și industrial din Județul Vrancea.

Conform datelor *Institutului Național de Statistică*, la data de 1 iulie 2015 municipiul avea o populație stabilă totală de **94.813 de locuitori**. Dinamica populației este una negativă, în sensul că la nivelul anului 2002 numărul populației era de 101.854 de locuitori, mai mare cu 6,91% față de valoarea din 2015¹. În profil teritorial, variația demografică înregistrată în ultimii 10 ani evidențiază reducerea cu 4,1% a numărului de locuitori cu domiciliul stabil în municipiul Focșani, pondere ridicată comparativ cu variația aceluiași indicator în perioada de timp menționată, specifică județului Vrancea (-1,9%), respectiv României (-1,5%).

Evoluția similară a populației stabile la nivelul Regiunii Sud-Est, Județului Vrancea și Municipiului Focșani, pentru intervalul 2006 - 2015, este evidențiată în graficul următor.

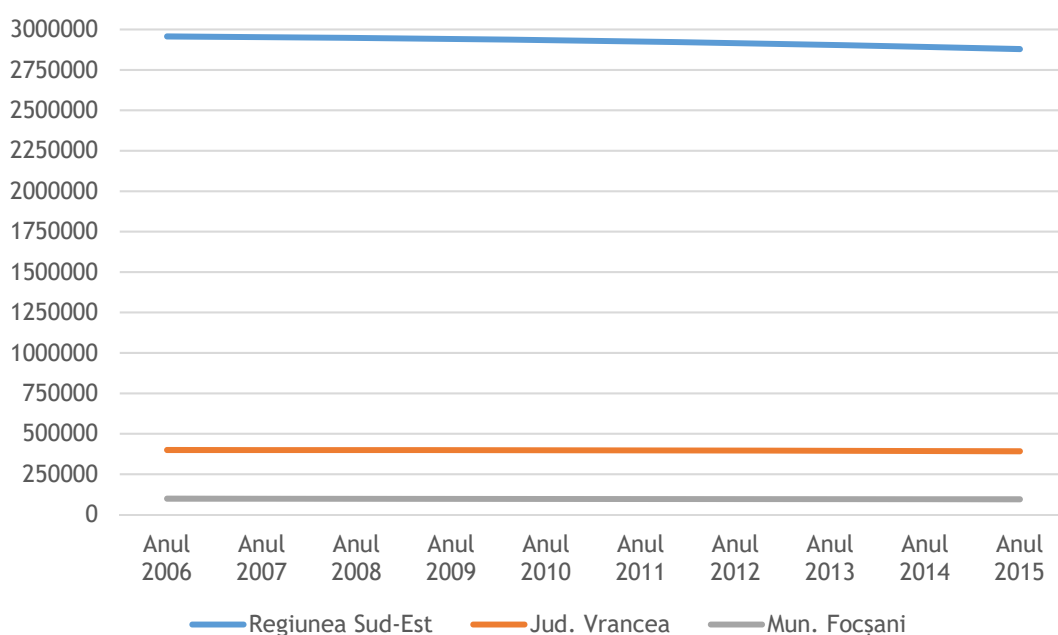


Fig. 2.2. Evoluția populației, 2006 - 2015²

Structura populației pe grupe de vârstă relevă o pondere mai ridicată a populației adulte (67,53%) față de situația la nivel județean (62,36%). O pondere mai redusă se înregistrează în cazul populației tinere, unde valoarea înregistrată la nivelul municipiului (13,26%) este mai mică față de cea consemnată la nivel județean (15,57%). Pentru populația vârstnică din municipiul Focșani se remarcă, de asemenea, o pondere mai mică (19,21%) față de nivelul județean (22,07%).

¹ Sursă: Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Focșani

² Sursă: Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Focșani

Această repartitie pe grupe de vârste a populației municipiului are influență asupra caracteristicilor de deplasare ale cetățenilor, atât în privința numărului de deplasări (persoanele adulte contribuie cel mai mult la valoarea acestui indicator), cât și în ceea ce privește scopul și modul de deplasare.

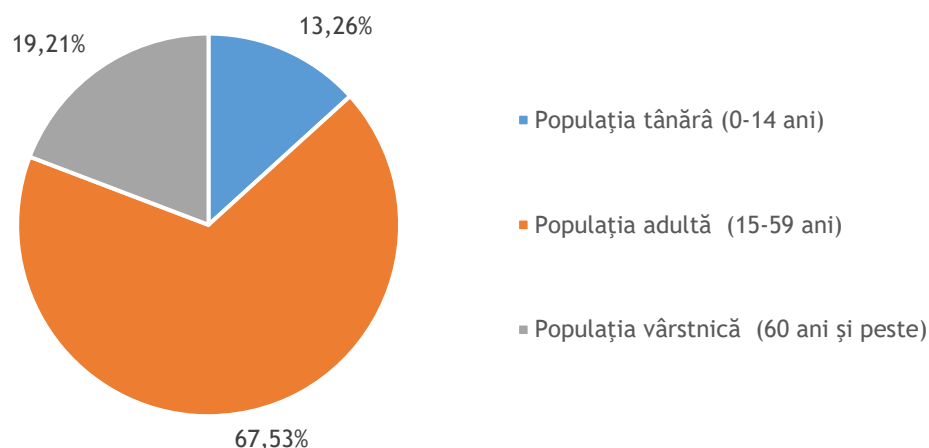


Fig. 2.3. Structura populației Municipiului Focșani pe grupe de vârstă la 1 iulie 2015¹

2.3. INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT

2.3.1. REȚEAUA STRADALĂ MAJORĂ A MUNICIPIULUI

Rețeaua stradală urbană este țesută pe structura formată din traseele drumurilor naționale și județene, având o dispunere lineară, cu căi de acces majore orientate în proporție de 70% pe direcția nord-sud. Cele mai solicitate din punct de vedere al traficului sunt sectoarele stradale pe care sunt suprapuse traseele drumurilor europene, naționale și județene. Traseul drumului european E85 delimitează zona urbană locuită de cea în care se desfășoară activități economice polarizatoare de trafic urban. Astfel, se formează o suprapunere a fluxurilor de tranzit cu cele locale, ceea ce constituie o disfuncționalitate majoră resimțită de locuitorii municipiului.

O altă deficiență a rețelei majore de circulație din zona Municipiului Focșani este generată de lipsa unei variante ocolitoare, care să ducă la eliminarea din rețeaua urbană a traficului de vehicule de marfă aflate în tranzit.

¹ Sursă: Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Focșani

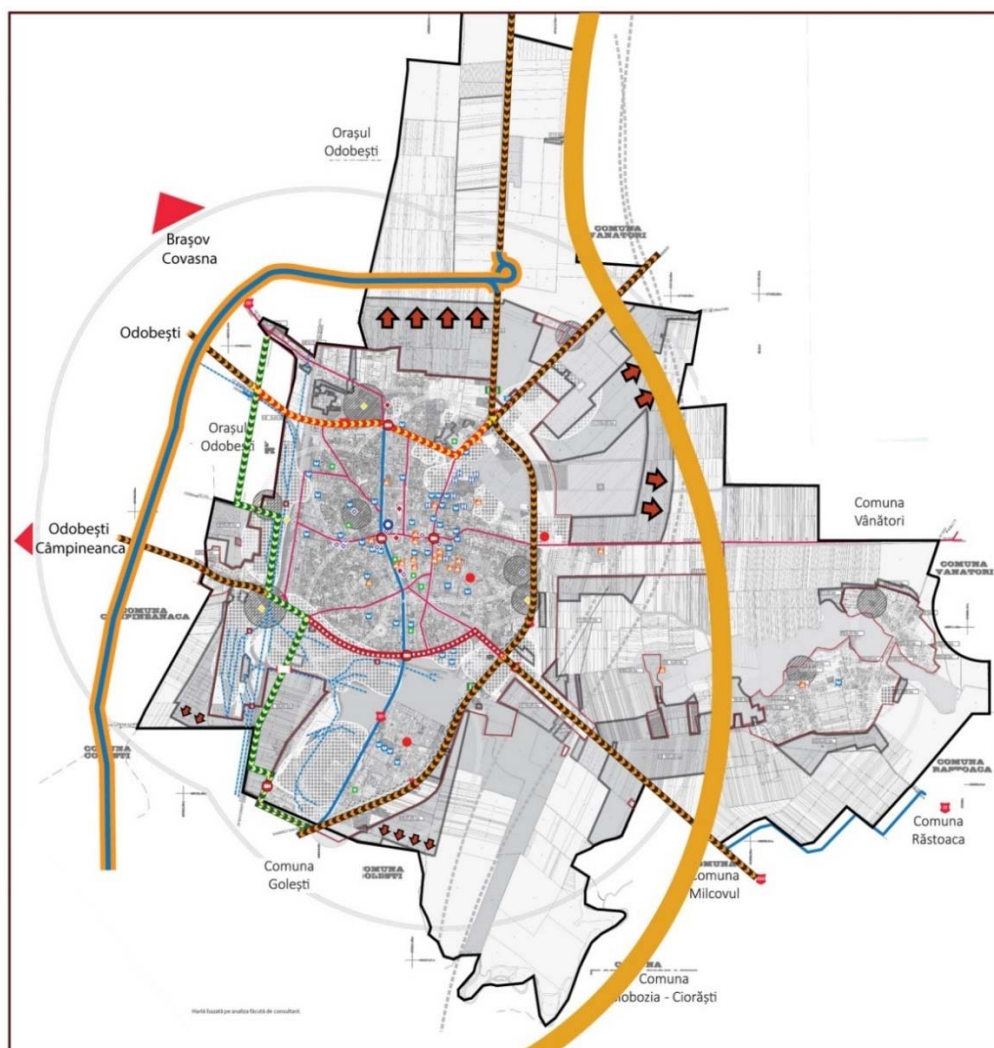


Fig. 2.4. Harta rețelei stradale - Municipiul Focșani¹

Rețeaua stradală a Municipiului Focșani este formată din 287 de străzi de categoria II, III și IV, cu o lungime totală de aproximativ 116 km, a căror îmbrăcămintă este din: asfalt, beton/pavele, balast sau pământ.

Lucrările de modernizare realizate în ultimii 5 ani au condus la reducerea ponderii străzilor de pământ de la 17% la 9%. Străzile modernizate sunt amplasate în principal în zona de sud a municipiului, zonă cu densitate mare de locuire, și în cele două localități componente: Mândrești-Muntenia și Mândrești-Moldova.

Analiza stării funcționale a arterelor rutiere din municipiu, a anului în care acestea au fost modernizate, precum și a îmbrăcăminții acestora a condus la stabilirea arterelor care trebuie modernizate/reabilitate/resistematizate pe termen scurt, astfel încât să producă un impact maxim asupra condițiilor de deplasare ale vehiculelor de toate tipurile: private și publice, personale și de marfă, precum și a bicicliștilor și pietonilor.

¹ Sursă: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani

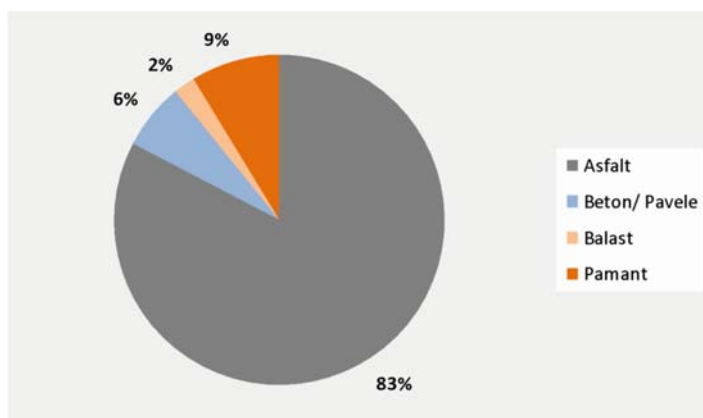


Fig. 2.5. Distribuția străzilor în funcție de tipul îmbrăcăminții¹

2.3.2. REGLEMENTAREA TRAFICULUI RUTIER

În Municipiul Focșani, organizarea și controlul traficului sunt realizate prin reglementări pe baza indicatoarelor de circulație și a marcajelor rutiere (semnalizare rutieră statică) și prin reglementări prin semaforizare (semnalizare rutieră dinamică).

Localizarea intersecțiilor semaforizate și a sensurilor giratorii din rețeaua rutieră a Municipiului Focșani este prezentată pe harta de mai jos.

Sistemul de semaforizare funcțional utilizează programe de semaforizare cu ciclu fix, neavând capacitatea de a culege date în timp real asupra volumelor de trafic existente și de a adapta parametrii de semaforizare în consecință.

¹ Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani



Fig. 2.6. Localizarea intersecțiilor semaforizate și a sensurilor giratorii¹

¹ Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani

2.3.3. TRANSPORTUL PUBLIC URBAN

Funcționarea serviciului de transport public se realizează în baza contractului de delegare a serviciului nr.02/03.01.2013, încheiat între operatorul SC Transport Public SA Focșani și Consiliul Local al Municipiului Focșani, cu o valabilitate de 2 ani.

Rețeaua de transport public este formată din 9 linii, cu o lungime totală a traseelor (dus-întors) de 143 km.

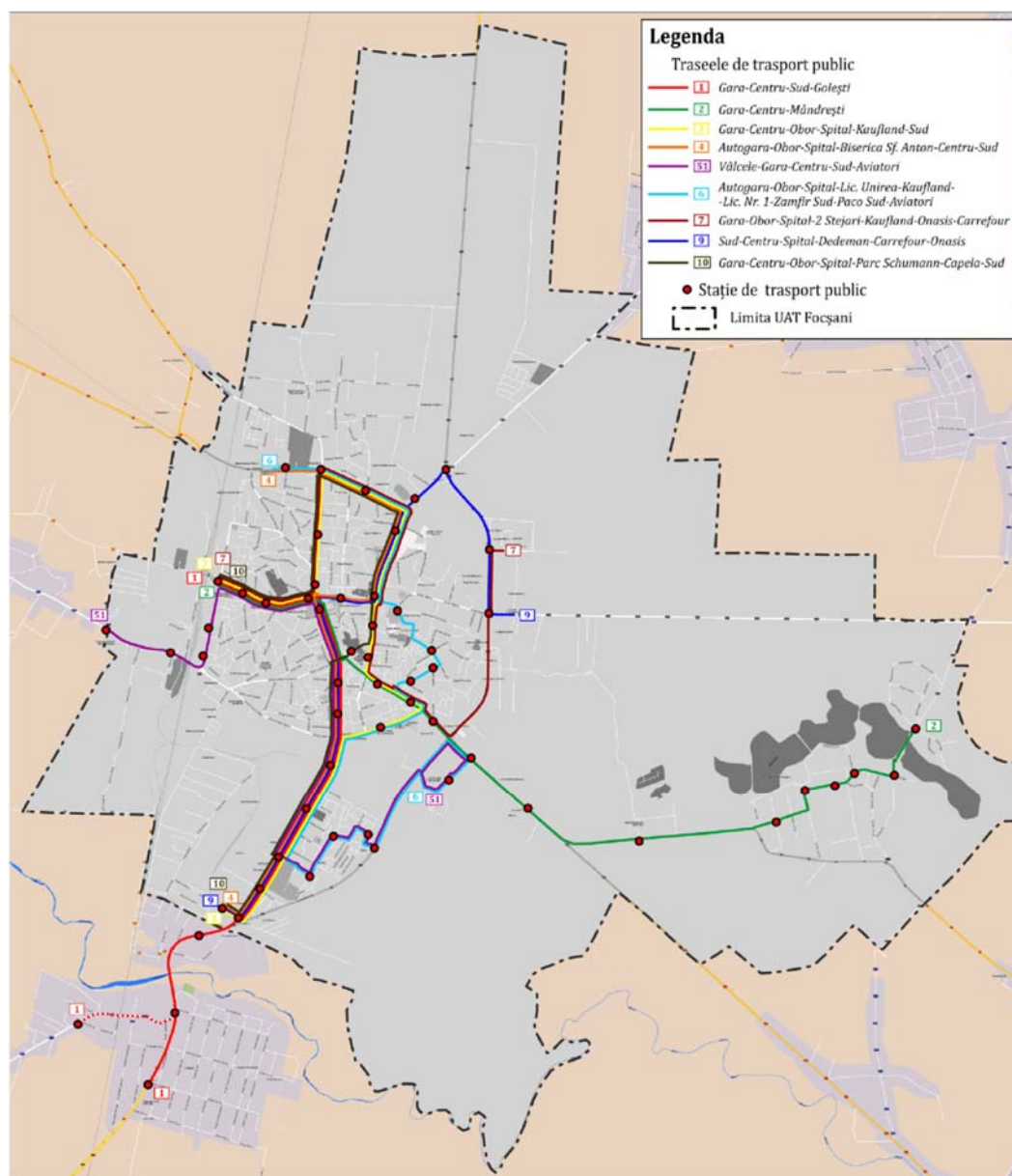


Fig. 2.7. Harta traseelor de transport public¹

Operarea serviciului de transport public este realizată cu un parc format din 32 vehicule, cu capacități ce variază între 16 și 83 locuri. Mijloacele de transport cu o vechime mai mică de 8 ani reprezintă doar 25% din totalul acestora.

¹ Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani



Sistemul de transport public județean este gestionat de Consiliul Județean Vrancea, prin operatori privați. Numărul total de curse care deserveșc cererea zilnică de transport generată/atrasă de Municipiul Focșani și localitățile învecinate este de 620, acestea fiind distribuite pe 62 de trasee.

Transportul public interjudețean se realizează prin servicii regulate ale unor operatori privați și este gestionat de Autoritatea Rutieră Română. Toate cursele asociate Municipiului Focșani au oprire în Autogara Nord.

Principalele disfuncționalități constatate pentru acest mod de transport sunt următoarele:

- Lipsa unor măsuri care să promoveze și să crească eficiența și atractivitatea transportului public, cum ar fi: vehicule moderne, cu consum redus de combustibil; bandă dedicată pentru transportul public; prioritizarea vehiculelor de transport public în locațiile semaforizate; managementul inteligent al transportului public, prin integrarea pe toate rutele a unui sistem de tarifarare tip e-ticketing, informare călători în stații etc.
- lipsa unui terminal intermodal de călători, ceea ce face la vehiculele de transport public județean să aibă stații intermediare și trasee care se suprapun peste traseele de transport public urban

2.3.4. PARCĂRI

Conform regulamentului de organizare și funcționare a sistemului de parcare din Municipiul Focșani, la nivelul localității se întâlnesc următoarele categorii de parcări: de reședință, publice fără plată, publice cu plată.

Obligația de plată care revine utilizatorilor parcarilor se poate realiza:

- În sistem de autotaxare, utilizând parcometere sau bariere cu taxă;
- Prin achiziționarea de tichete de parcare;
- Prin achiziționarea de abonamente de parcare;
- Prin SMS.

Parcările rezidențiale au o capacitate de 5.684 de locuri, iar cele publice 1.805 locuri, din care 1.366 fără plată.

Disfuncționalități constatate:

- Capacitatea redusă a parcarilor cu plată
- Lipsa unei politici care să descurajeze deplasările locale de scurtă distanță cu autovehiculul propriu, precum și parcare de lungă durată în zone majore de interes, prin aplicarea unor tarife diferențiate în funcție de locația parcarii și

de durata de utilizare a acestora. Una dintre zonele în care aceste disfuncționalități au un impact mare este Piața Moldovei.

2.3.5. TRANSPORTUL DE MĂRFURI

Desfășurarea transportului de marfă pe rețeaua rutieră din localitatea Focșani este reglementată prin HCL nr. 94/251 din 2008. Astfel, circulația autovehiculelor de marfă a căror masă totală maximă autorizată depășește 3.5 tone este permisă necondiționat pe străzile reprezentate în figura următoare, în afara acestor trasee accesul fiind permis doar pe baza unui aviz obținut în urma achitării unei taxe.

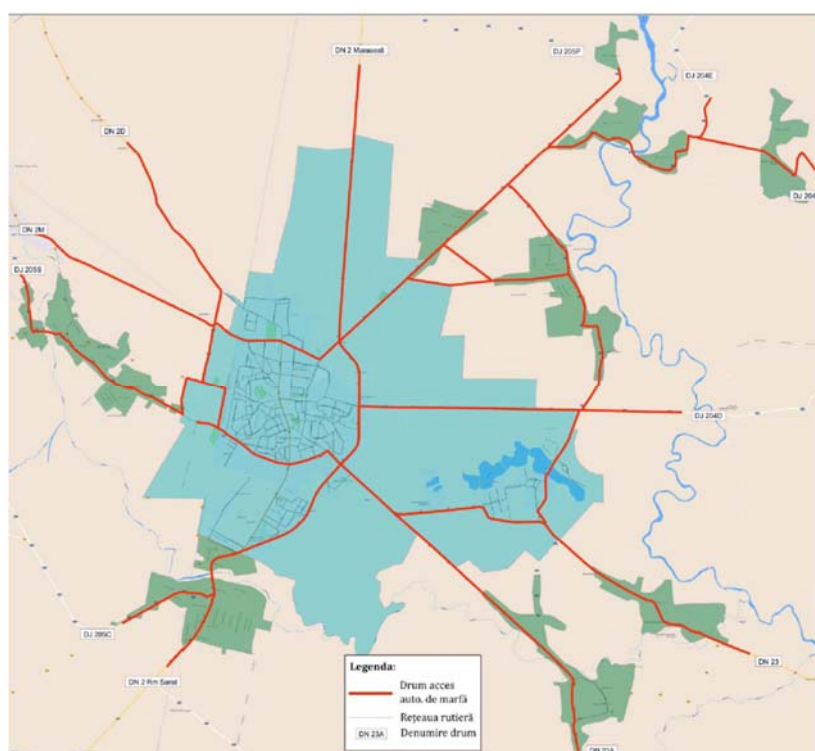


Fig. 2.8. Trasee pe care este permis accesul vehiculelor cu MTMA > 3,5 tone¹

2.3.6. MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE

Rețeaua de transport rutier a Municipiului Focșani este prevăzută cu trotuare pentru deplasarea pietonală.

Cu toate că în ultimii ani aceste elemente de infrastructură au primit o atenție deosebită, trotuarele de pe arterele principale și din Cartierul Sud fiind reabilitate, există și în continuare sectoare care prezintă un grad ridicat de deteriorare.

Un aspect negativ îl reprezintă ocuparea trotuarelor de autovehicule parcate, care limitează accesibilitatea pietonilor și pune în pericol siguranța acestora. Bulevardele din

¹ Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani

zona centrală sunt caracterizate de trotuare largi, care au fost modernizate, dar există zone cu trafic intens de pietoni (în apropierea pieței centrale), în care nerespectarea regulilor de parcare reduce spațiul destinat pietonilor.

În ceea ce privește sistemul de transport dedicat ciclismului, la nivelul Municipiului Focșani a fost demarată realizarea infrastructurii destinate utilizării bicicletelor, până în acest moment fiind funcționale două segmente izolate, amplasate în rețea conform figurii de mai jos.

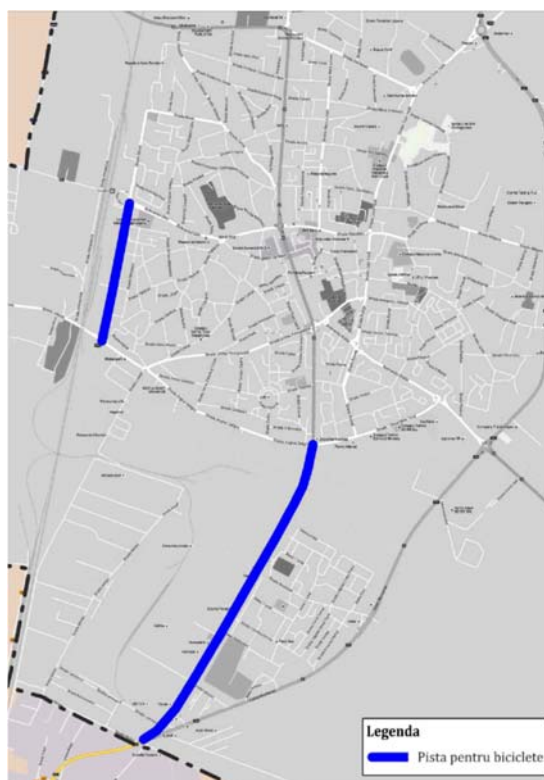


Fig. 2.9. Infrastructura amenajată pentru circulația bicicletelor¹

Principalele disfuncționalități constatate în privința mijloacelor alternative de mobilitate sunt următoarele:

- Siguranța redusă a deplasărilor pietonale și cu bicicleta, în special datorită parcărilor nereglementare, dar și a lipsei unei semnalizări rutiere specifice pentru utilizatorii acestor moduri de deplasare
- Inexistența unei rețele funcționale de piste de biciclete, care să asigure deplasarea în condiții de siguranță cu bicicleta, între principalele zone de generare și atragere a călătoriilor.
- Inexistența unui sistem de bike-sharing, care să stimuleze și să crească atractivitatea și accesibilitatea acestui mod de deplasare nepoluant.

¹ Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani



2.3.7. PRINCIPALELE DISFUNȚIONALITĂȚI IDENTIFICATE DIN DOCUMENTELE ANALIZATE

Principalele disfuncționalități identificate în urma analizei documentelor existente sunt următoarele:

- Existența unor sectoare stradale care se suprapun traseelor drumurilor europene, naționale și județene, ceea ce conduce la valori mari de trafic
- Lipsa unei variante de ocolire care să preia traficul de tranzit
- Existența unor sectoare ale rețelei pe care se suprapun un număr ridicat de linii de transport public urban, inter și intrajudețean
- Problemele de siguranță a circulației pentru traficul pietonal, din cauza vehiculelor parcate neregulamentar pe trotuare
- Insuficiența locurilor de parcare
- Inexistența unei rețele bine conturate de piste de biciclete
- Inexistența unui sistem eficient de trafic management
- Lipsa unor măsuri care să conducă la reducerea duratei de deplasare a transportului public: benzi dedicate, prioritate în intersecțiile semaforizate.
- Politica de parcare existentă încurajează deplasarea cu autovehiculul în zona centrală
- Lipsa unui sistem de e-ticketing
- Lipsa unor elemente care să promoveze intermodalitatea și mobilitatea durabilă: terminale intermodale, sistem bike-sharing etc.

Concluziile analizei realizate asupra documentelor relevante existente vor fi integrate cu cele rezultate ca urmare a realizării studiului de trafic.



3. COLECTAREA DATELOR

3.1. METODOLOGIE

Măsurătorile de trafic au fost realizate ținând cont de recomandările normativului AND 557/2015 - „Instrucțiuni pentru efectuarea înregistrărilor circulației rutiere pe drumurile publice”, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 481/233.03.2015.

Pentru realizarea măsurătorilor de trafic în Municipiul Focșani a fost utilizată tehnica de filmare a secvențelor de trafic, urmată de analiza ulterioară a filmărilor și extragerea informațiilor necesare. Tehnica respectivă prezintă o serie de avantaje, în special datorită preciziei de numărare și separare pe tipuri de vehicule și pe direcții de deplasare. În condițiile în care operațiunea de numărare se desfășoară în birou și existând posibilitatea de oprire și revizualizare, dacă este cazul, a anumitor secvențe, sunt eliminate erorile care apar în cazul în care numărătoare este realizată direct de operatorul din teren. De asemenea, pozițiile în care au fost amplasate camerele video și condițiile meteorologice favorabile au permis o înregistrare de calitate a secvențelor de trafic, astfel încât să poată fi observate toate direcțiile de deplasare din intersecția respectivă.

Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic au fost încadrate în următoarele categorii:

- Biciclete
- Motociclete
- Autoturisme
- Taxi
- Autofurgonete
- Microbuze
- Autobuze interurbane
- Camioane și asimilate cu 2 osii
- Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii
- Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii
- Vehicule speciale

În formularele de anchetă au fost înregistrate toate tipurile de viraje permise în intersecțiile respective, pentru fiecare arteră de intrare, pe tipurile de vehicule menționate anterior.

În vederea obținerii unor date care să conducă la realizarea unui model de transport reprezentativ, au fost realizate atât analize asupra documentelor relevante existente, cât și observații directe în teren.

Ca urmare a acestor observații, au fost stabilite perioadele de timp și zilele care prezintă valori de vârf ale traficului rutier, precum și intersecțiile în care sunt necesare informații asupra fluxurilor de trafic, astfel încât acestea să poată fi integrate în modelul



de transport și să conducă la conturarea traficului auto general la nivelul municipiului. Locațiile au fost alese atât pentru a putea fi obținute toate datele necesare pentru crearea modelului de transport la nivelul întregii rețele rutiere a Municipiului Focșani, cât și pentru a putea fi validate și calibrate datele pentru punctele speciale de interes, ținându-se cont de proiectele individuale analizate.

Prin urmare, măsurătorile de trafic au fost efectuate în zile lucrătoare și duminică, interval de vârf de dimineață și după-amiază, în următoarele intersecții:

1. Str. Mărășești - Str. Odobești
2. Str. Mărășești - Bd. Independenței
3. Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii
4. Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu
5. Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă
6. Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei
7. Bd. Gării - Str. Bârsei - Piața Gării
8. Str. Republicii - Str. Ștefan cel Mare
9. Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii
10. Bd. Independenței - Str. Republicii
11. Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul
12. Str. Republicii - Str. Mare a Unirii
13. Str. Mare a Unirii - Str. Aurora
14. Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu
15. Bd. Independenței - Str. Aurora
16. Str. Republicii - Str. Cuza Vodă
17. Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu
18. Str. Republicii - Str. Moldova
19. Str. Moldova - Str. Măgura
20. Str. Măgura - Calea Moldovei
21. Bd. Unirii - Str. Tinereții
22. Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii
23. Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei
24. Str. Bucegi - Bd. Brăilei
25. Str. Alexandru Vlahuță - Str. Cuza Vodă
26. Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac
27. Str. Vâlcele - Str. Prof. Gh. Longinescu
28. Str. Anghel Saligny - Unirea Principatelor
29. Bd. Unirii - Str. 1 Dec. 1918 - Str. Anghel Saligny
30. Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi
31. Bd. Brăilei - Str. 1 Decembrie 1918
32. Bd. Brăilei - Calea Moldovei
33. Bd. București - Calea Munteniei

Amplasarea intersecțiilor menționate este reprezentată mai jos:

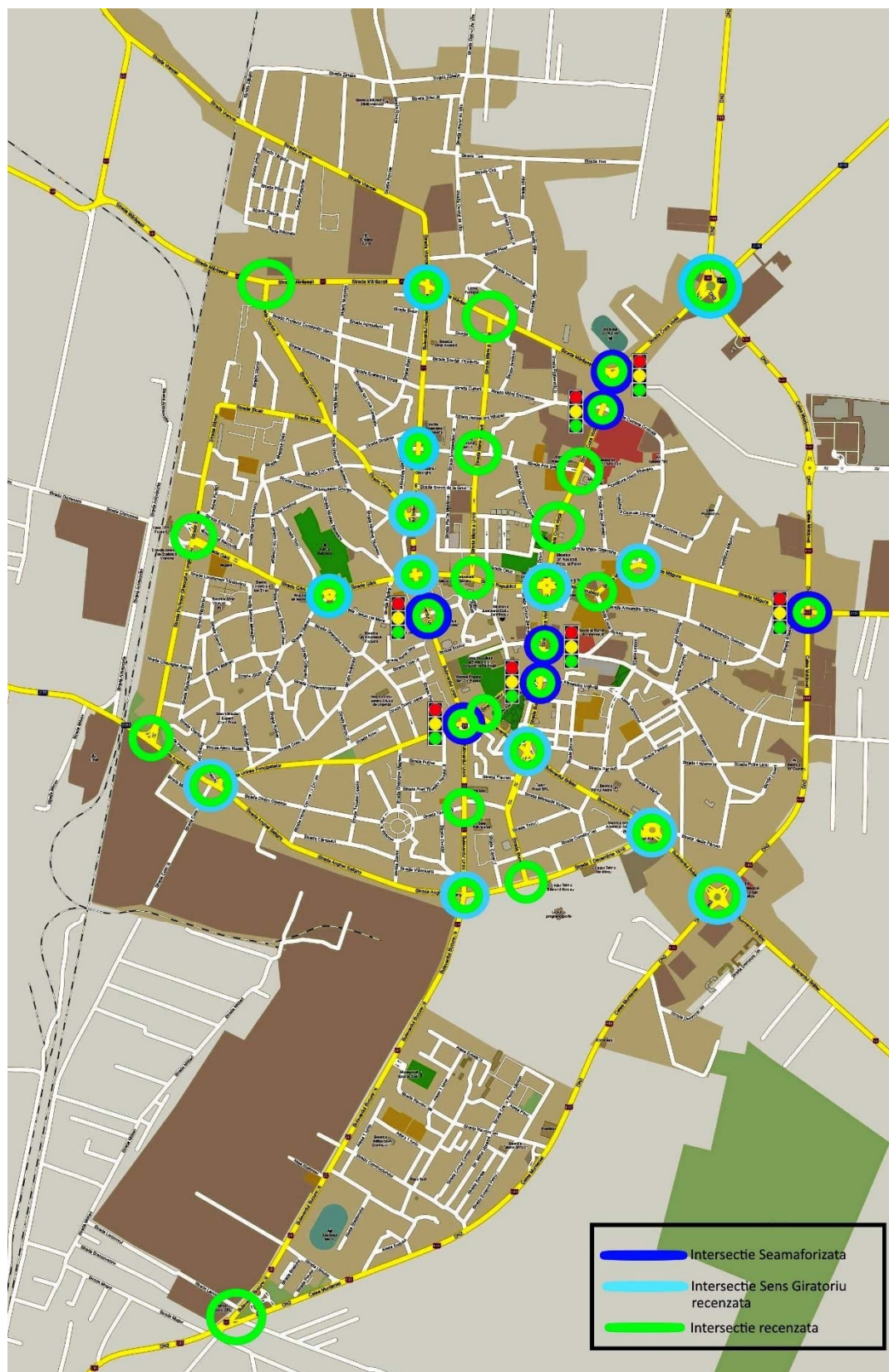


Fig. 3.1. Amplasarea locațiilor anchetelor de trafic

Rezultatele anchetelor de trafic realizate sunt prezentate în formă grafică în capitolele următoare.

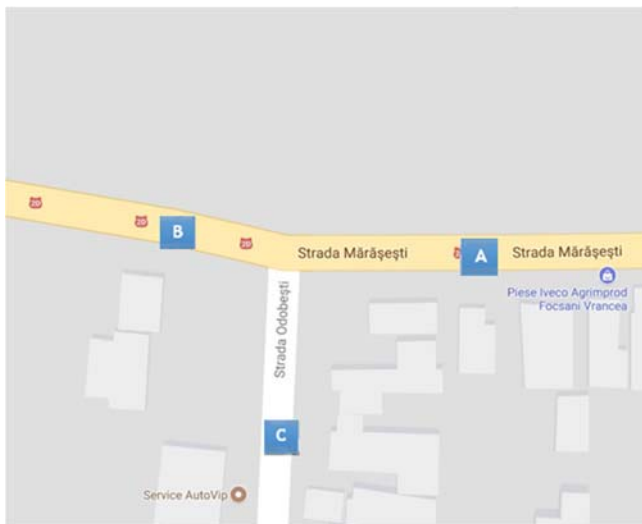
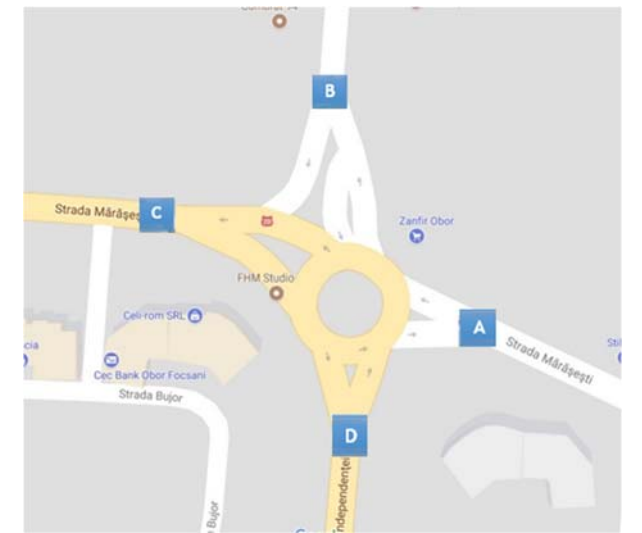


În completarea formularelor, precum și în reprezentarea grafică și tabelară a valorilor de trafic înregistrate a fost utilizată o codificare a arterelor de circulație, pe ramuri de intrare/ieșire din intersecție. Codificarea respectivă este detaliată în capitolul următor.

3.2. CODIFICAREA ARTERELOR RUTIERE

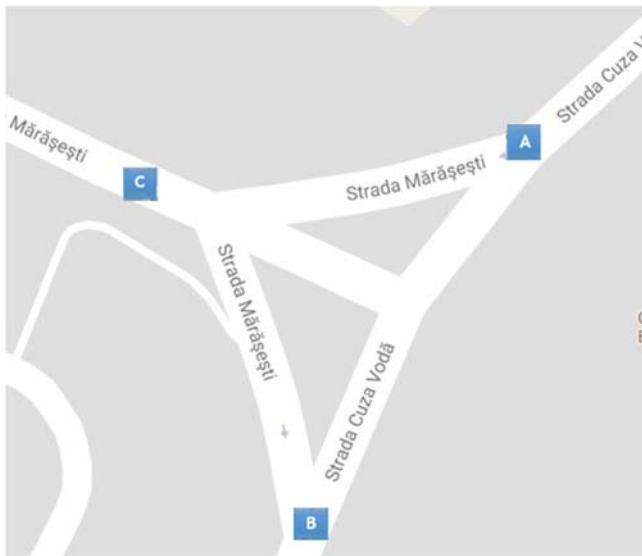
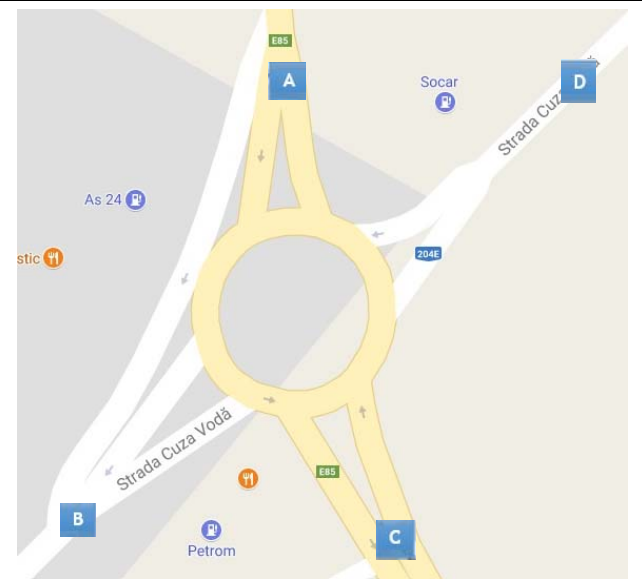
În tabelul următor sunt specificate codificările utilizate pentru fiecare dintre locațiile în care au fost desfășurate anchete de trafic.

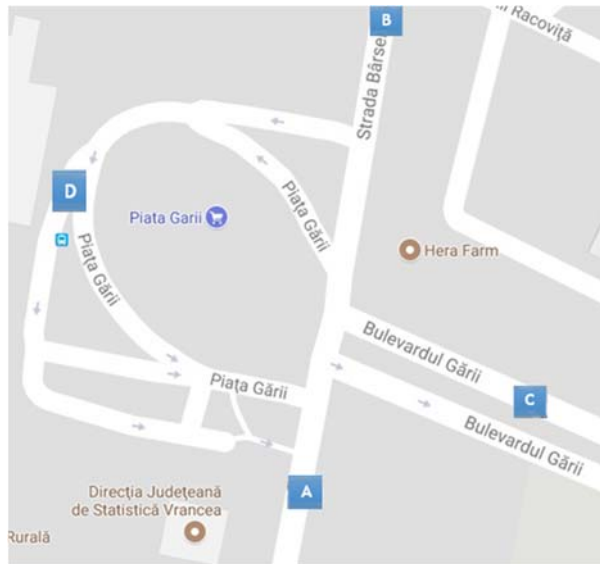
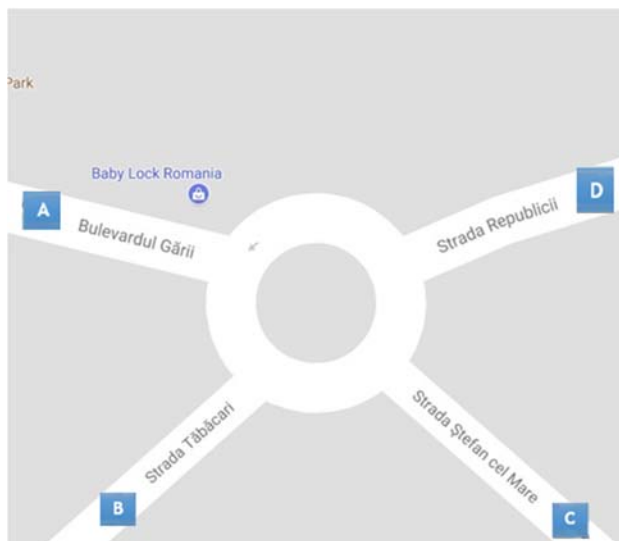
Tabel 3.1. Codificarea arterelor rutiere, intersecții contorizări trafic

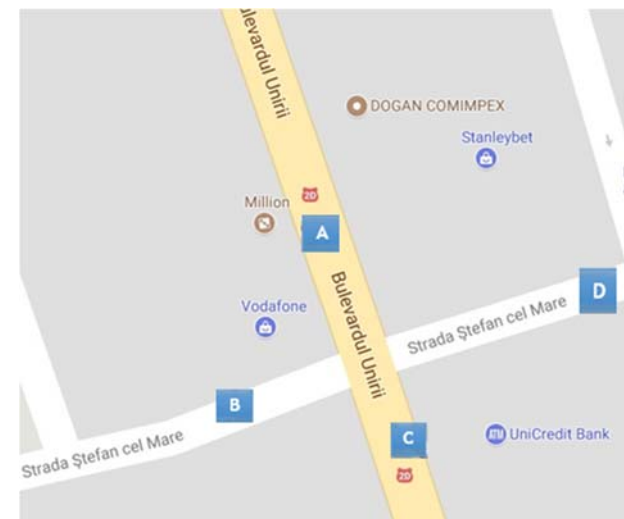
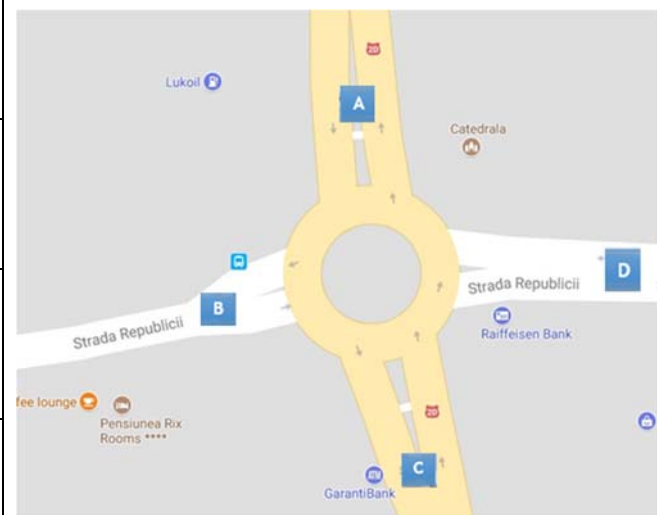
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Mărășești - Str. Odobești	A / Str. Mărășești - Est	
	B / Str. Mărășești - Vest	
	C / Str. Odobești - Sud	
Str. Mărășești - Bd. Independenței	A / Str. Mărășești - Sud-Est	
	B / Bd. Independenței - Nord	
	C / Str. Mărășești - Vest	
	D / Bd. Independenței - Sud	

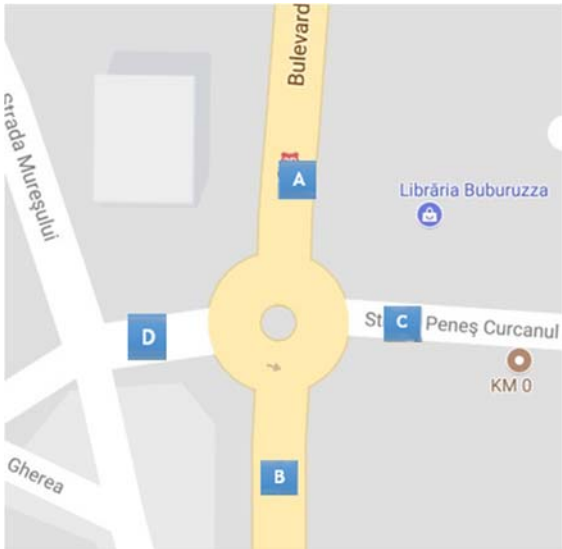
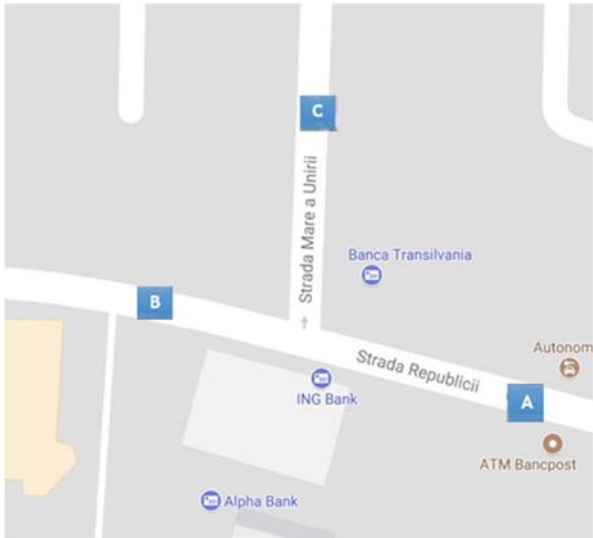


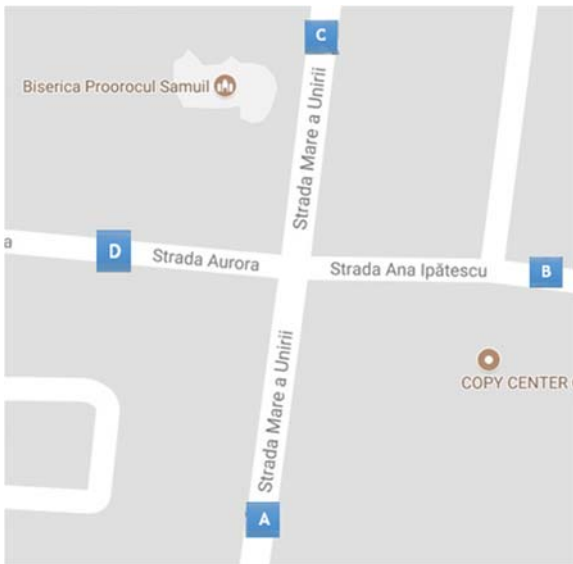
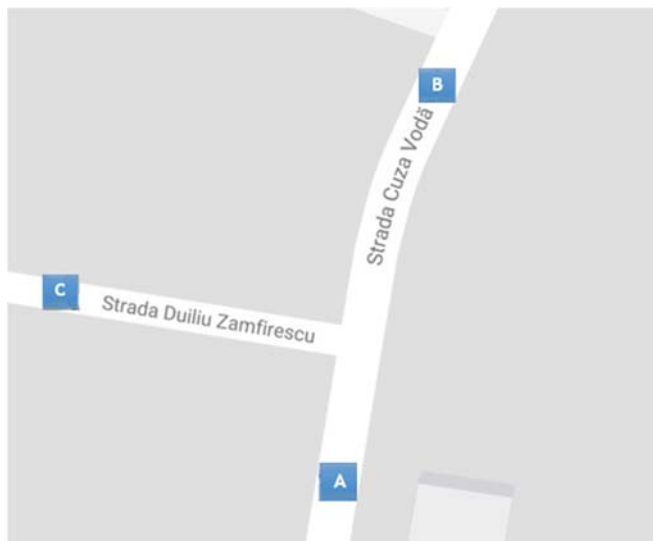
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii	A / Str. Mărășești - Sud-Est	
	B / Str. Mărășești - Nord-Vest	
	C / Str. Mare a Unirii - Sud	
Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu	A / Str. Cuza Vodă - Sud	
	B / Str. Comisia Centrală - Est	
	C / Str. Cuza Vodă - Nord	
	D / Str. Mihai Eminescu - Vest	

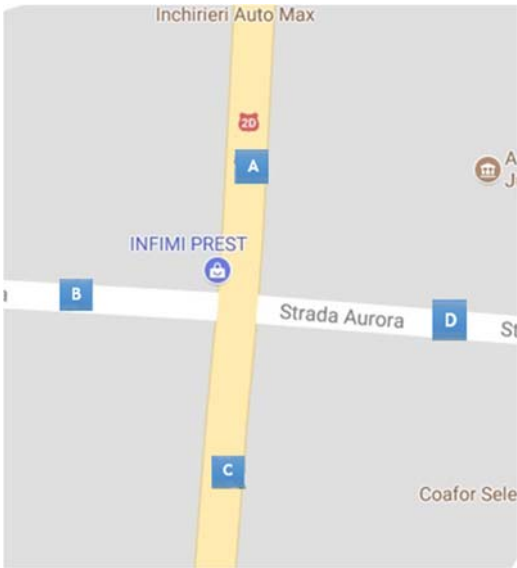
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă	A / Str. Cuza Vodă - Nord-Est	
	B / Str. Cuza Vodă - Sud	
	C / Str. Mărășești - Nord-Vest	
Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei	A / Calea Moldovei - Nord	
	B / Str. CuzaVodă - Sud-Vest	
	C / Calea Moldovei - Sud	
	D / Str. Cuza Vodă - Nord-Est	

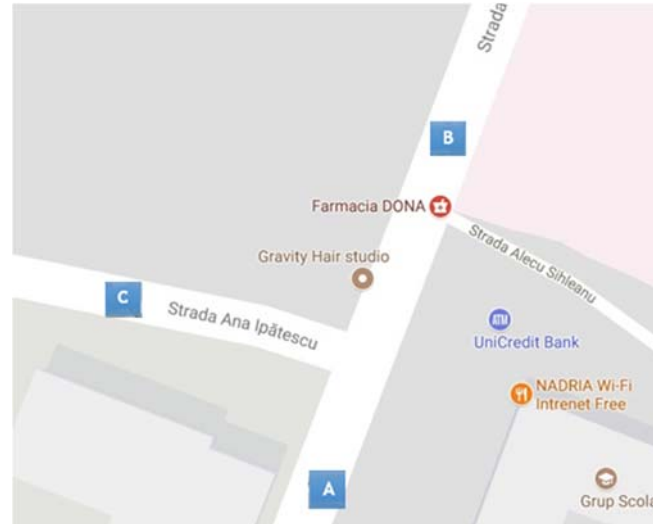
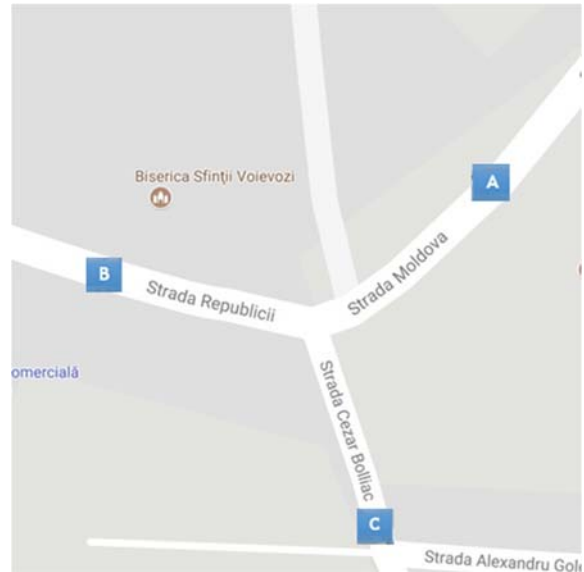
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bd. Gării - Str. Bârsei - Piața Gării	A / Str. Bârsei - Sud	
	B / Str. Bârsei - Nord	
	C / Bd. Gării - Sud-Est	
	D / Piața Gării - Vest	
Str. Republicii - Str. Ștefan cel Mare	A / Bd. Gării - Vest	
	B / Str. Tăbăcari - Sud-Vest	
	C / Str. Ștefan cel Mare - Sud-Est	
	D / Str. Republicii - Est	

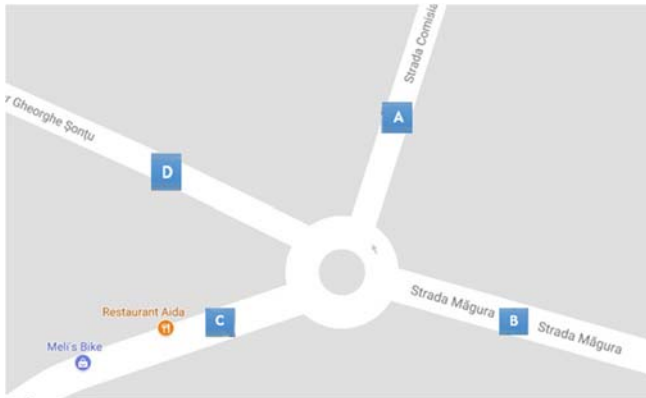
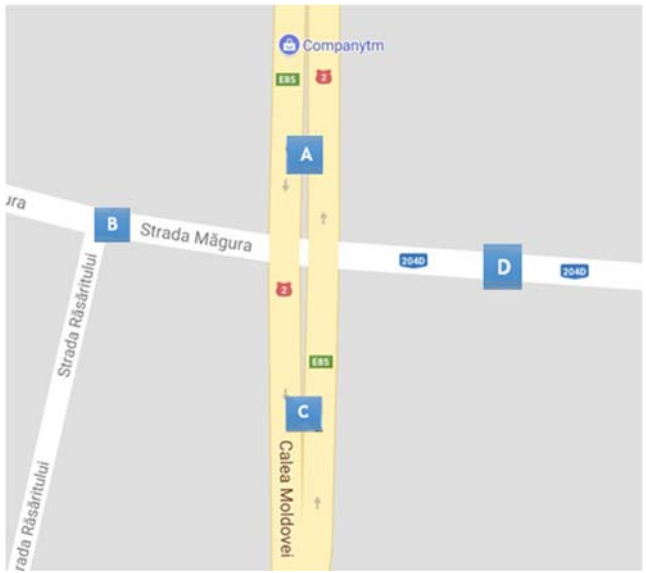
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii	A / Bd. Unirii - Nord	
	B / Str. Ștefan cel Mare - Sud-Vest	
	C / Bd. Unirii - Sud	
	D / Str. Ștefan cel Mare - Est	
Bd. Independenței - Str. Republicii	A / Bd. Independenței - Nord	
	B / Str. Republicii - Vest	
	C / Bd. Unirii - Sud	
	D / Str. Republicii - Est	

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul	A / Bd. Independenței - Nord	
	B / Bd. Independenței - Sud	
	C / Str. Peneș Curcanul - Est	
	D / Str. Ctin Dobrogeanu Ghenea - Vest	
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii	A / Str. Republicii - Sud-Est	
	B / Str. Republicii - Vest	
	C / Str. Mare a Unirii - Nord	

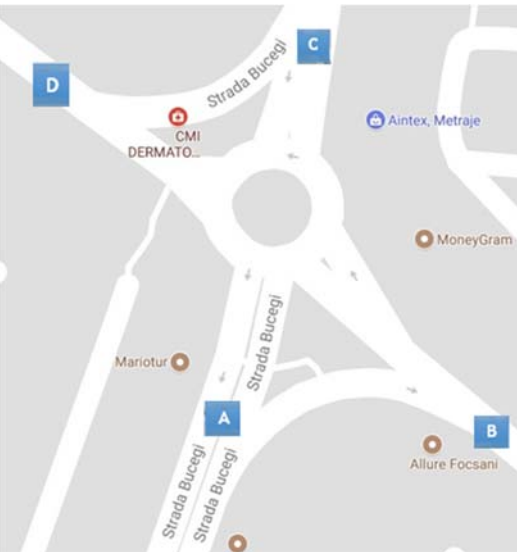
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Mare a Unirii - Str. Aurora	A / Str. Mare a Unirii - Sud	
	B / Str. Ana Ipătescu - Est	
	C / Str. Mare a Unirii - Nord	
	D / Str. Aurora - Vest	
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu	A / Str. Cuza Vodă - Sud	
	B / Str. Cuza Vodă - Nord	
	C / Str. Duiliu Zamfirescu - Vest	

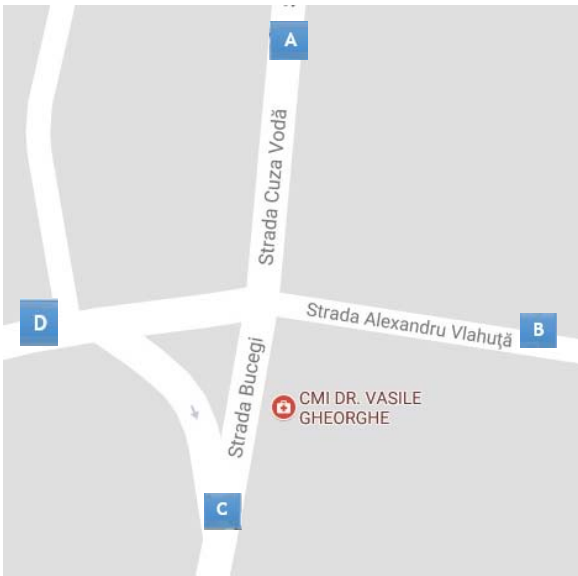
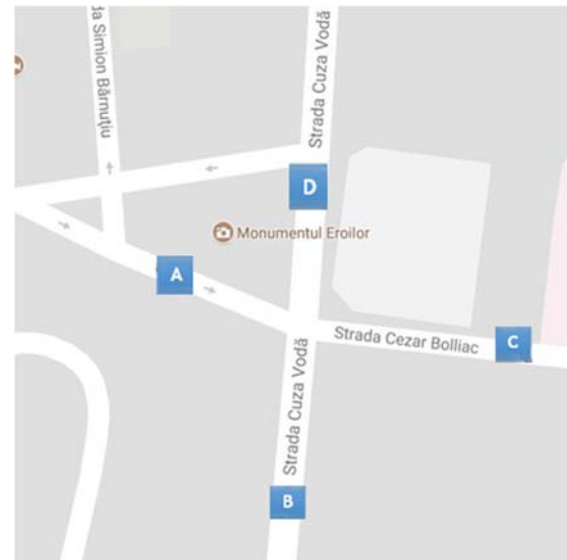
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bd. Independenței - Str. Aurora	A / Bd. Independenței - Nord	
	B / Str. Aurora - Vest	
	C / Bd. Independenței - Sud	
	D / Str. Aurora - Est	
Str. Republicii - Str. Cuza Vodă	A / Str. Republicii - Sud	
	B / Str. Republicii - Est	
	C / Str. Cuza Vodă - Nord	
	D / Str. Republicii - Vest	

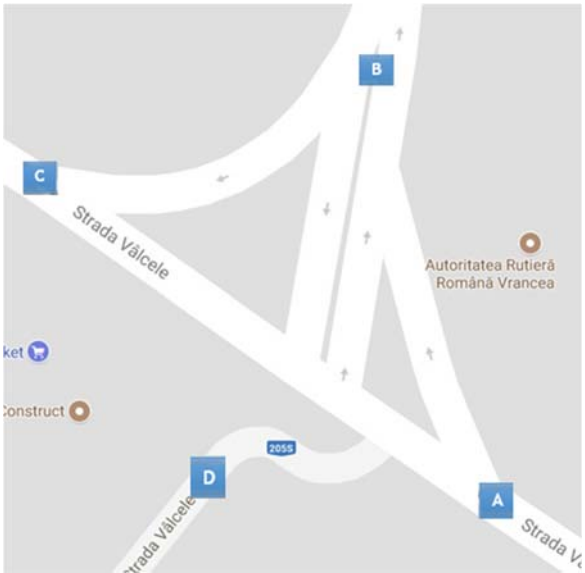
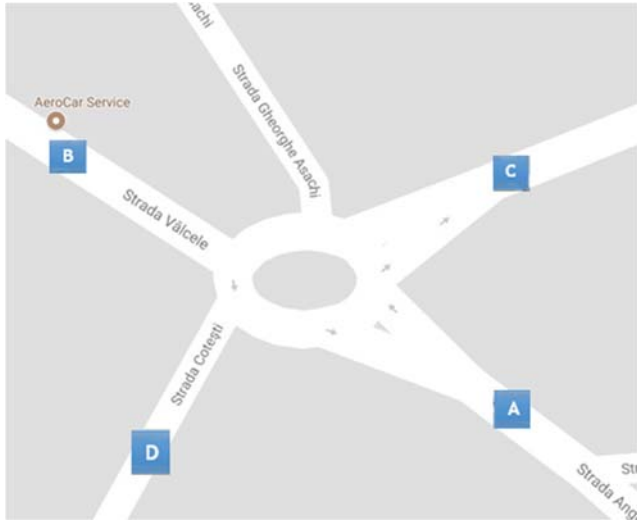
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu	A / Str. Cuza Vodă - Sud	
	B / Str. Cuza Vodă - Nord	
	C / Str. Ana Ipătescu - Vest	
Str. Republicii - Str. Moldova	A / Str. Moldova - Est	
	B / Str. Republicii - Vest	
	C / Str. Cezar Bolliac - Sud	

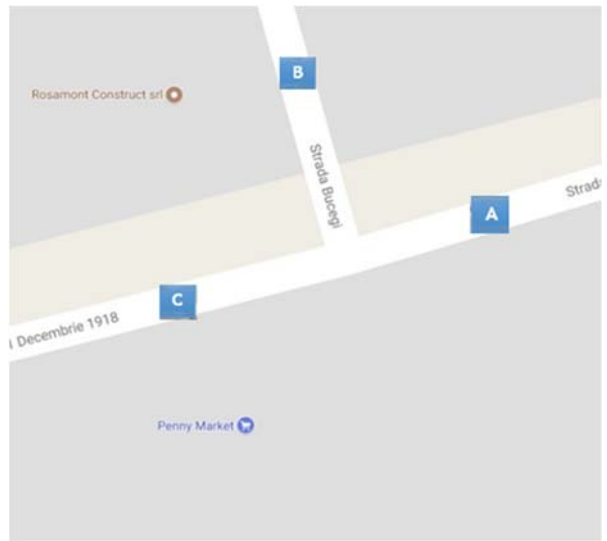
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Moldova - Str. Măgura	A / Str. Comisia Centrală - Nord	
	B / Str. Măgura - Sud-Est	
	C / Str. Moldova - Sud-Vest	
	D / Str. Gh. Sonțu - Vest	
Str. Măgura - Calea Moldovei	A / Calea Moldovei - Nord	
	B / Str. Măgura - Vest	
	C / Calea Moldovei - Sud	
	D / Str. Măgura - Est	

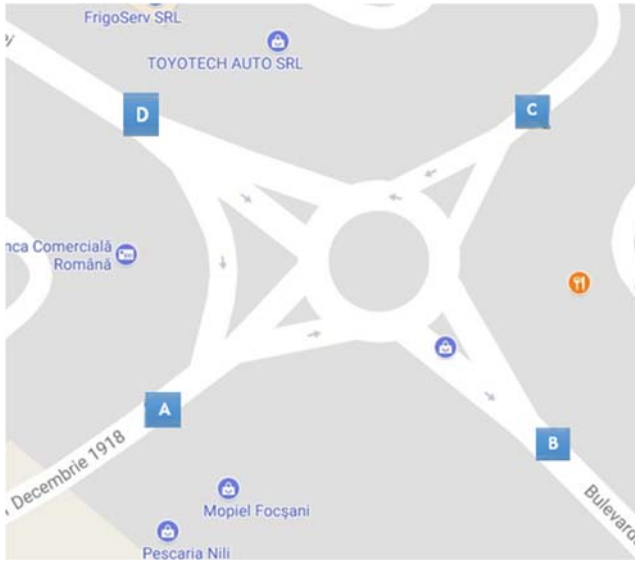
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bd. Unirii - Str. Tinereții	A / Bd. Unirii - Sud	
	B / Bd. Unirii - Nord	
	C / Str. Tinereții - Vest	
Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii	A / Bd. Unirii - Sud	
	B / Str. Maior Gh. Pastia - Nord-Est	
	C / Bd. Unirii - Nord	
	D / Str. Unirea Principatelor - Vest	

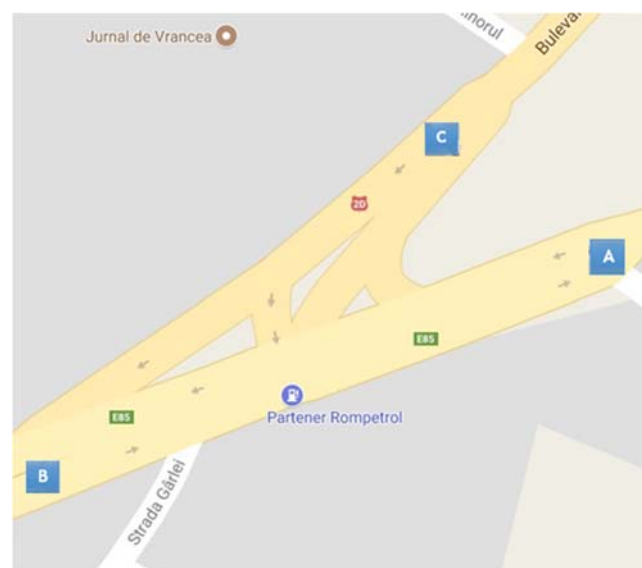
Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei	A / Str. Maior Gh. Pastia - Sud-Vest	
	B / Bd. Brăilei - Sud	
	C / Str. Maior Gh. Pastia - Nord-Est	
	D / Str. Maior Gh. Pastia - Nord-Vest	
Str. Bucegi - Bd. Brăilei	A / Str. Bucegi - Sud	
	B / Bd. Brăilei - Sud-Est	
	C / Str. Bucegi - Nord	
	D / Bd. Brăilei - Nord-Vest	

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Alexandru Vlahuță - Str. Cuza Vodă	A / Str. Cuza Vodă - Nord	
	B / Str. Alexandru Vlahuță - Est	
	C / Str. Bucegi - Sud	
	D / Str. Alexandru Vlahuță - Vest	
Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac	A / Bd. Dimitrie Cantemir - Vest	
	B / Str. Cuza Vodă - Sud	
	C / Str. Cezar Bolliac - Est	
	D / Str. Cuza Vodă - Nord	

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Str. Vâlcele - Str. Prof. Gh. Longinescu	A / Str. Vâlcele - Sud-Est	
	B / Str. Prof. Gh. Longinescu - Nord	
	C / Str. Vâlcele - Vest	
	D / Str. Vâlcele - Sud-Vest	
Str. Anghel Saligny - Unirea Principatelor	A / Str. Anghel Saligny - Sud-Est	
	B / Str. Vâlcele - Nord-Vest	
	C / Str. Unirea Principatelor - Nord-Est	
	D / Str. Cotești - Sud-Vest	

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bd. Unirii - Str. 1 Dec. 1918 – Str. Anghel Saligny	A / Str. 1 Decembrie 1918 - Est	
	B / Bd. Unirii - Nord	
	C / Str. Anghel Saligny - Vest	
	D / Bd. București - Sud	
Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi	A / Str. 1 Decembrie 1918 - Est	
	B / Str. Bucegi - Nord	
	C / Str. 1 Decembrie 1918 - Vest	

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bd. Brăilei - Str. 1 Decembrie 1918	A / Str. 1 Decembrie 1918 - Sud-Vest	
	B / Bd. Brăilei - Sud-Est	
	C / Str. 8 Martie - Nord-Est	
	D / Bd. Brăilei - Nord-Vest	
Bd. Brăilei - Calea Moldovei	A / Str. Anghel Saligny - Sud-Est	
	B / Str. Vâlcele - Nord-Vest	
	C / Str. Unirea Principatelor - Nord-Est	
	D / Str. Cotești - Sud-Vest	

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bd. București - Calea Munteniei	A / Calea Munteniei - Est	
	B / E85 - Sud-Vest	
	C / Bd. București - Nord	

3.3. CARACTERISTICILE TRAFICULUI/INTERSECȚIE

În graficele următoare sunt prezentate caracteristicile traficului pentru intersecțiile în care au fost desfășurate anchete de trafic, respectiv:

- componența traficului pe tipuri de vehicule (biciclete și motociclete, autoturisme, microbuze,autofurgonete și autobuze, camioane și asimilate)
- repartiția volumelor de trafic pe direcții de deplasare, pentru fiecare arteră de intrare în intersecție

Pentru fiecare locație, au fost analizate toate perioadele în care au fost efectuate anchete de trafic. Din analiza respectivă a rezultat că situația cea mai reprezentativă este cea asociată intervalelor de vârf AM și PM din timpul săptămânii, pentru care sunt prezentate în continuare rezultatele, în formă grafică.

1. Str. Mărășești - Str. Odobești

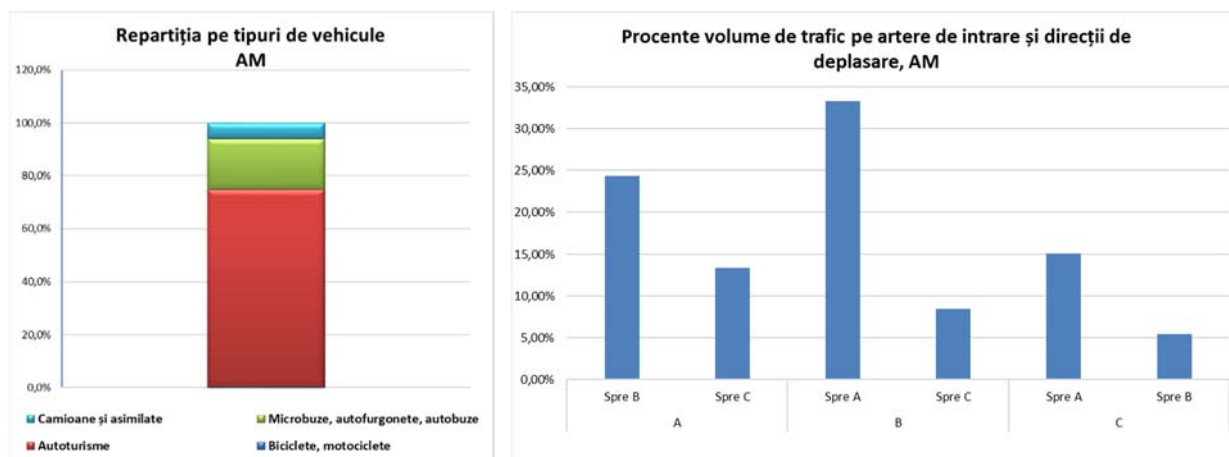


Fig. 3.2 .Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Mărășești - Str. Odobești

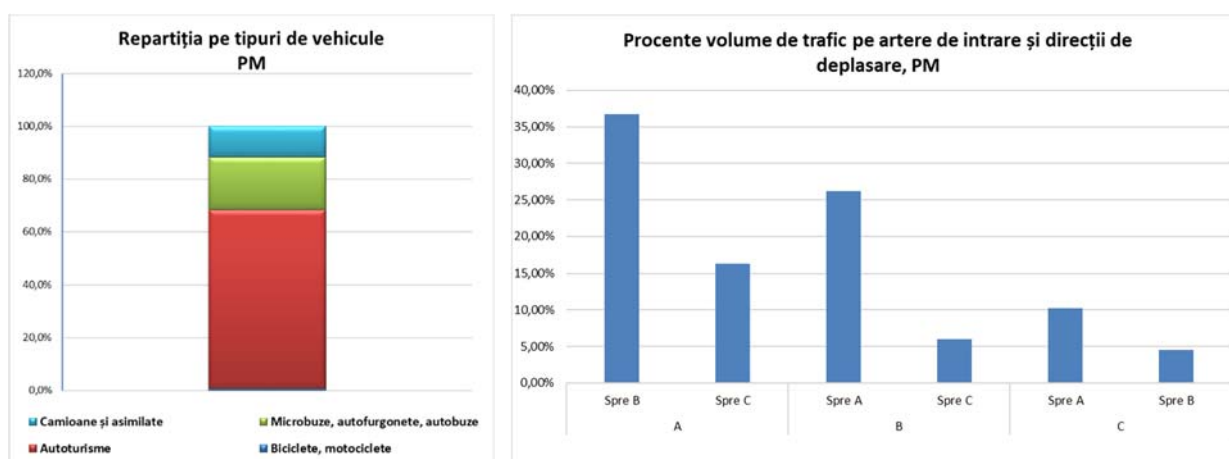


Fig. 3.3. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Mărășești - Str. Odobești

2. Str. Mărășești - Bd. Independenței

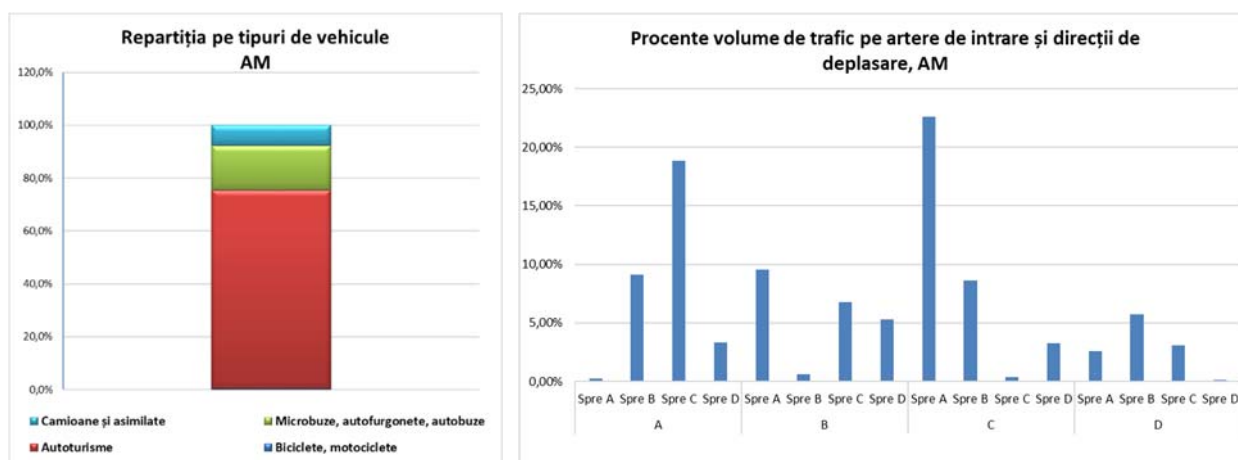


Fig. 3.4. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Mărășești - Bd. Independenței

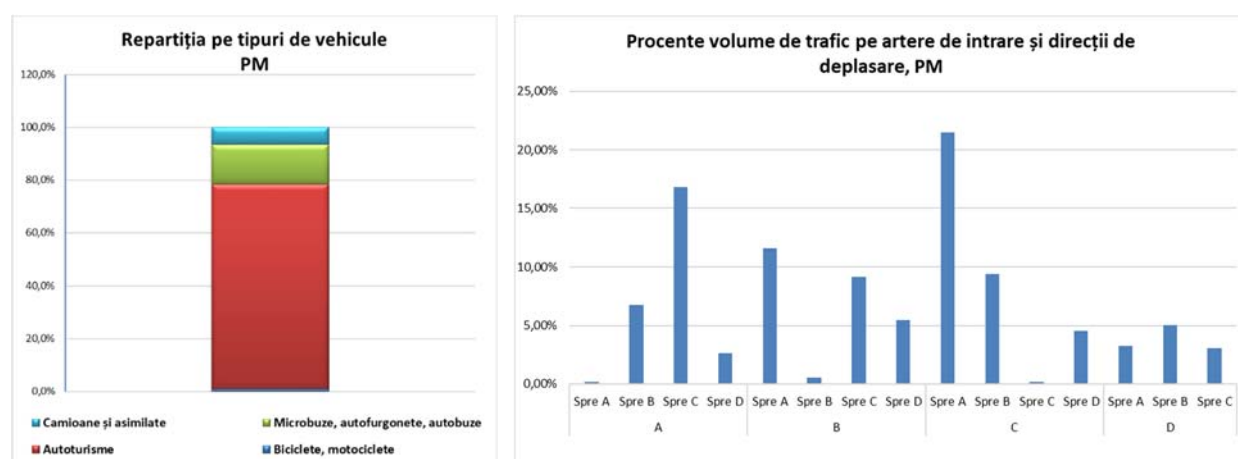


Fig. 3.5. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Mărășești - Bd. Independenței

3. Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii

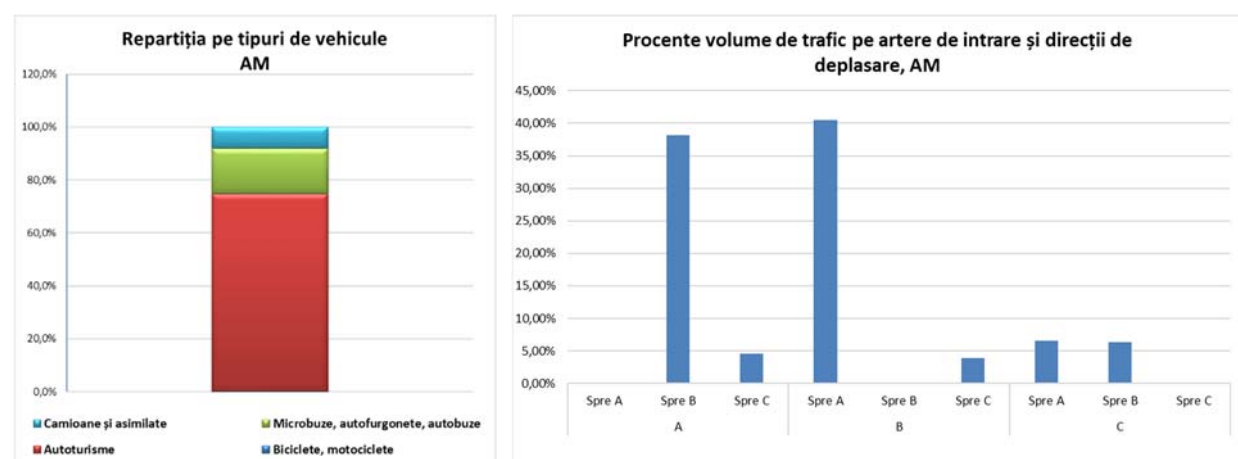


Fig. 3.6. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii

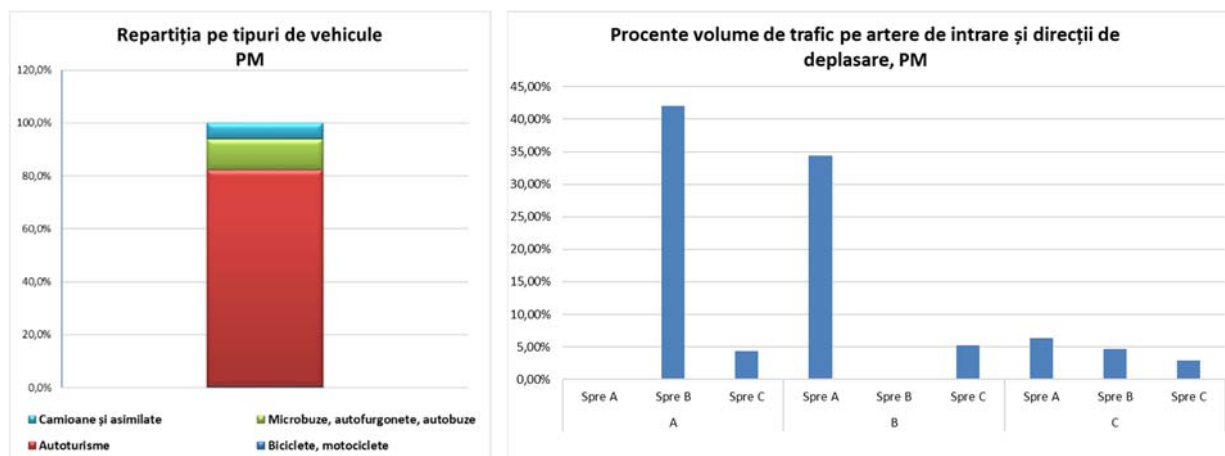


Fig. 3.7. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii

4. Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu

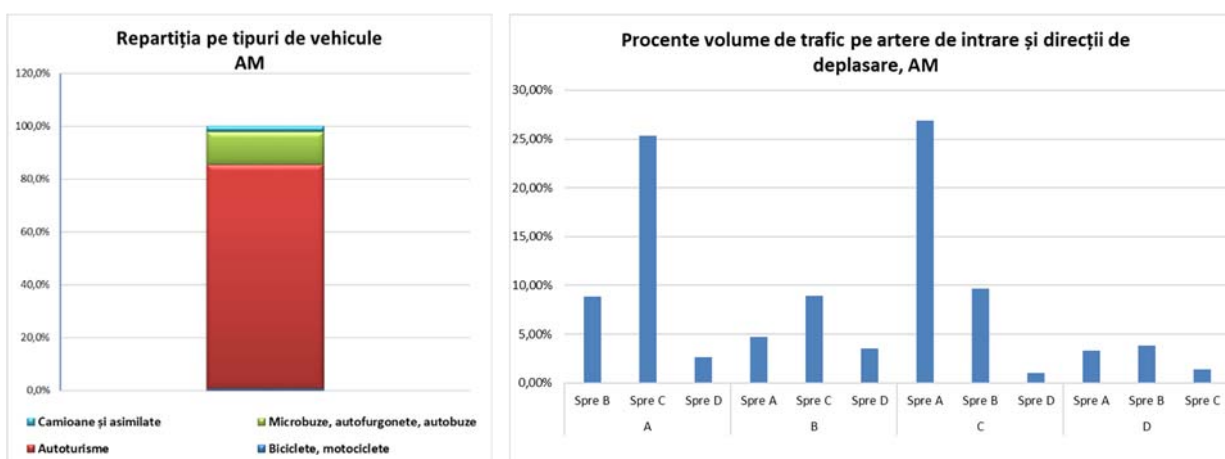


Fig. 3.8. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu

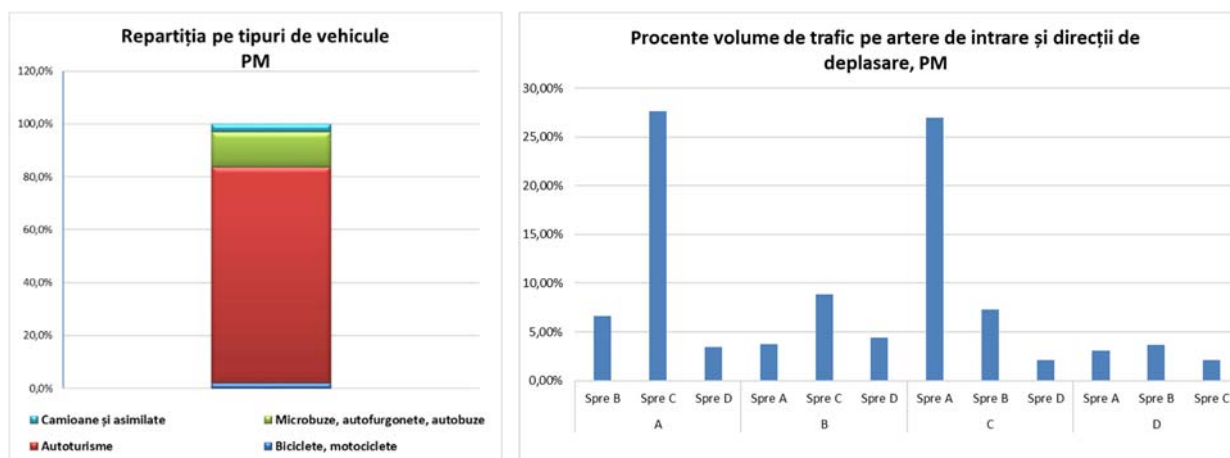


Fig. 3.9. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu

5. Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă

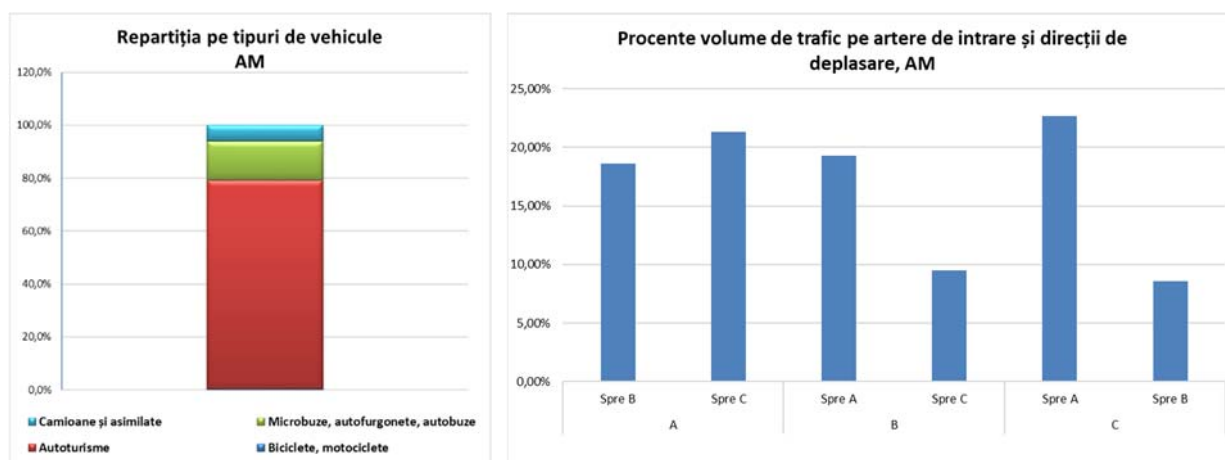


Fig. 3.10. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă

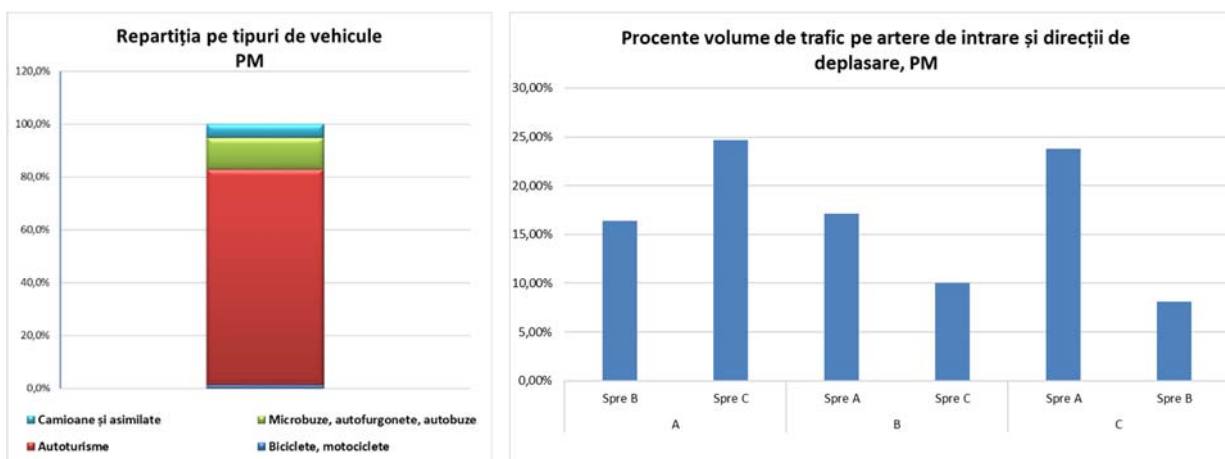


Fig. 3.11. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă

6. Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei

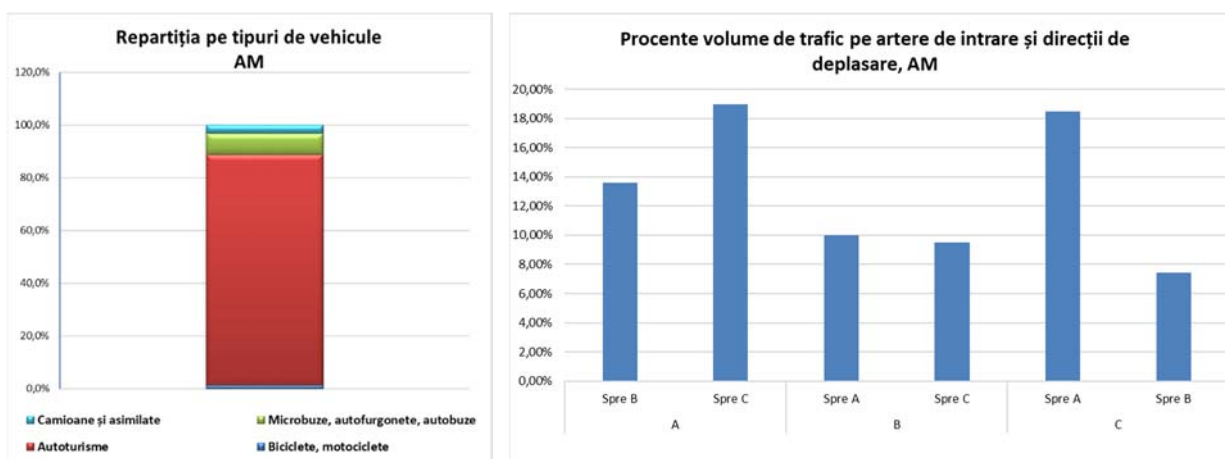


Fig. 3.12. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei

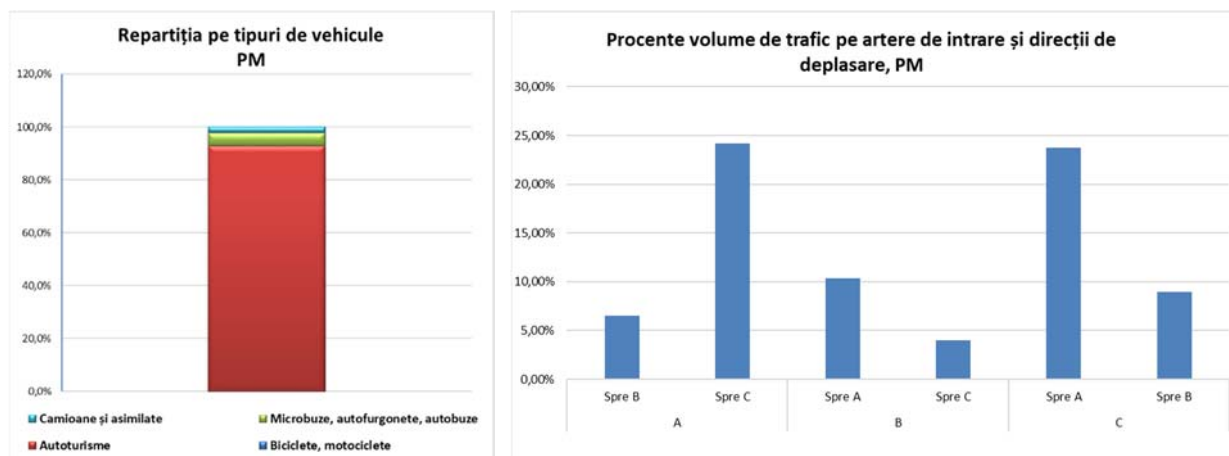


Fig. 3.13. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei

7. Bd. Gării - Str. Bârsei - Piața Gării

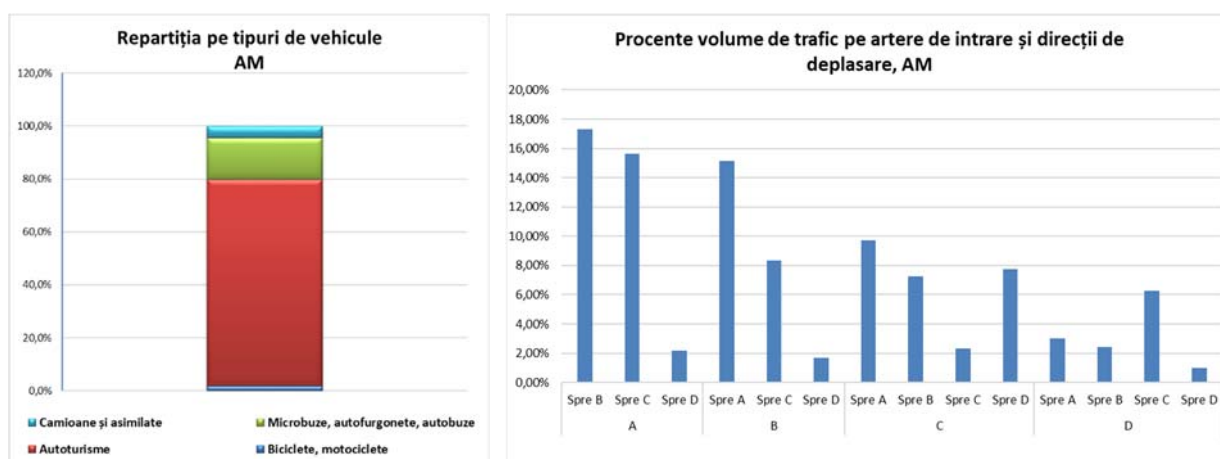


Fig. 3.14. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Bd. Gării - Str. Bârsei - Piața Gării

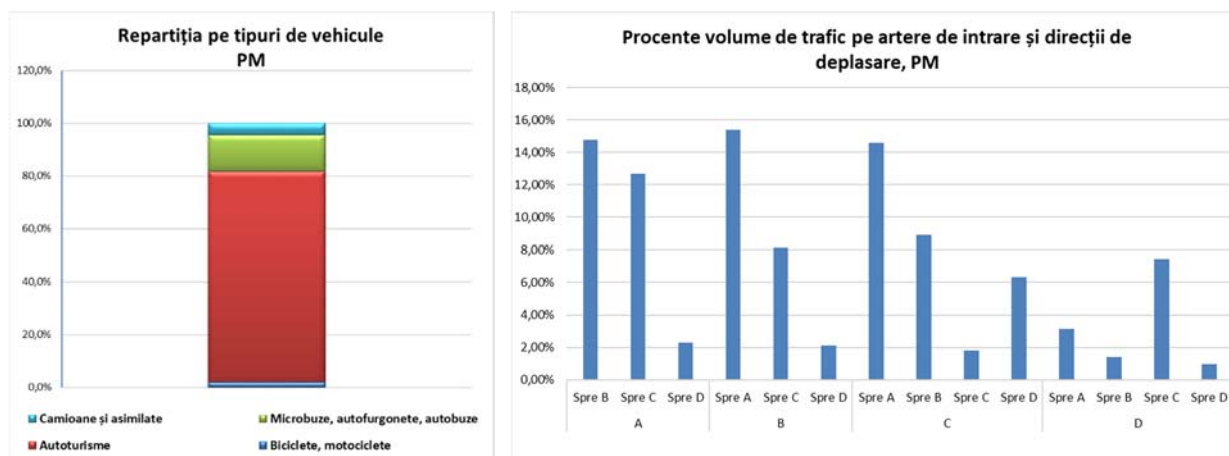


Fig. 3.15. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Bd. Gării - Str. Bârsei - Piața Gării

8. Str. Republicii - Str. Ștefan cel Mare

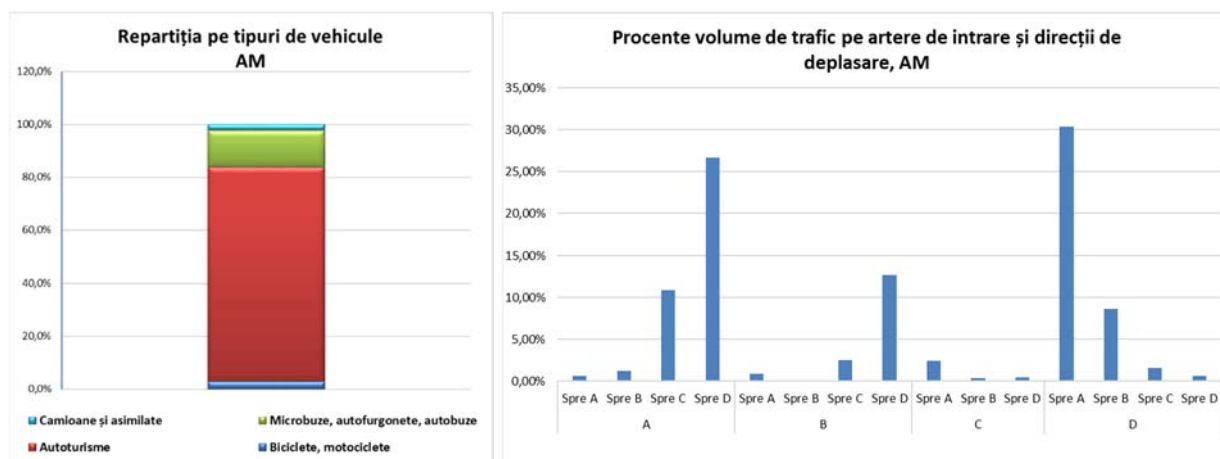


Fig. 3.16. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Republicii - Str. Ștefan cel Mare

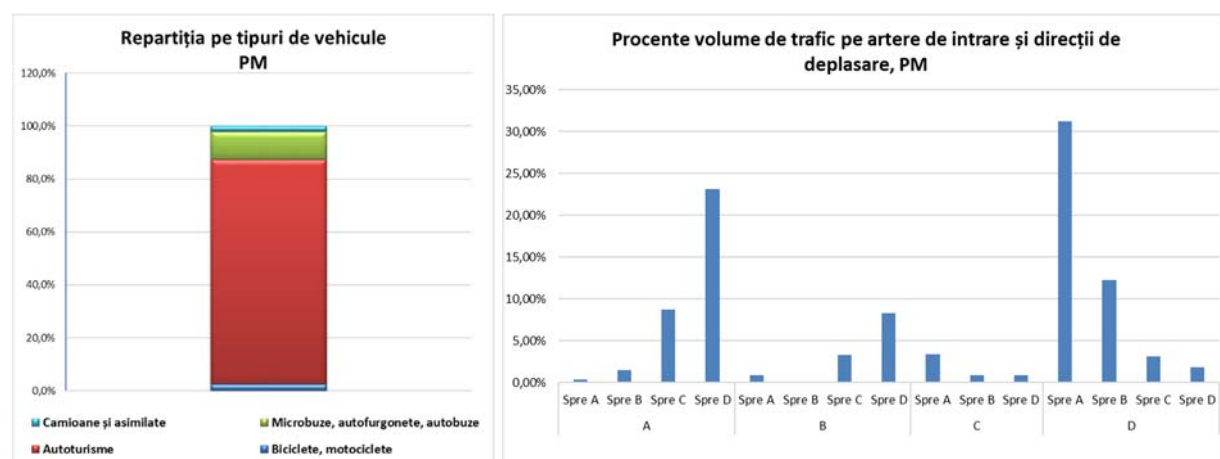


Fig. 3.17. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Republicii - Str. Ștefan cel Mare

9. Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii

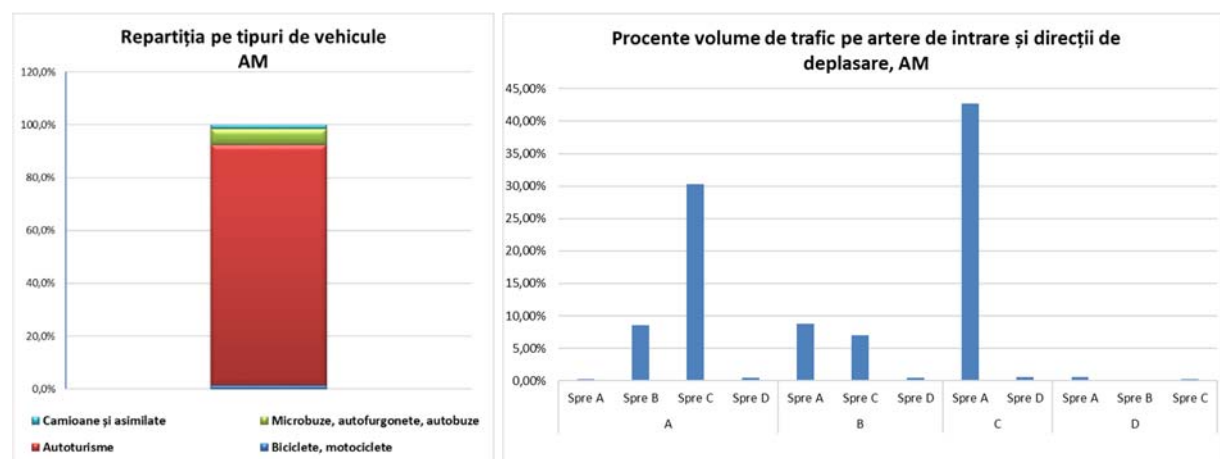


Fig. 3.18. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii

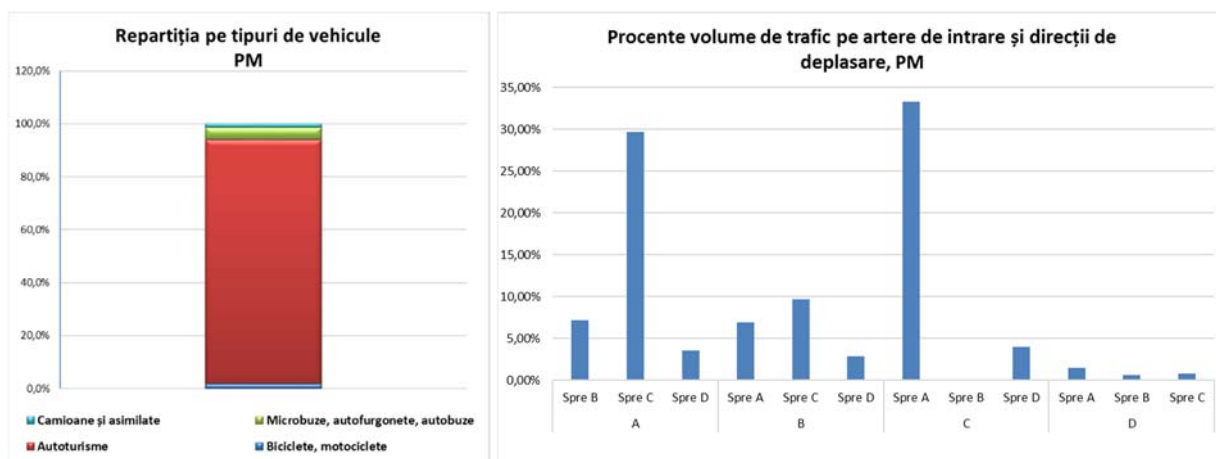


Fig. 3.19. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii

10. Bd. Independenței - Str. Republicii

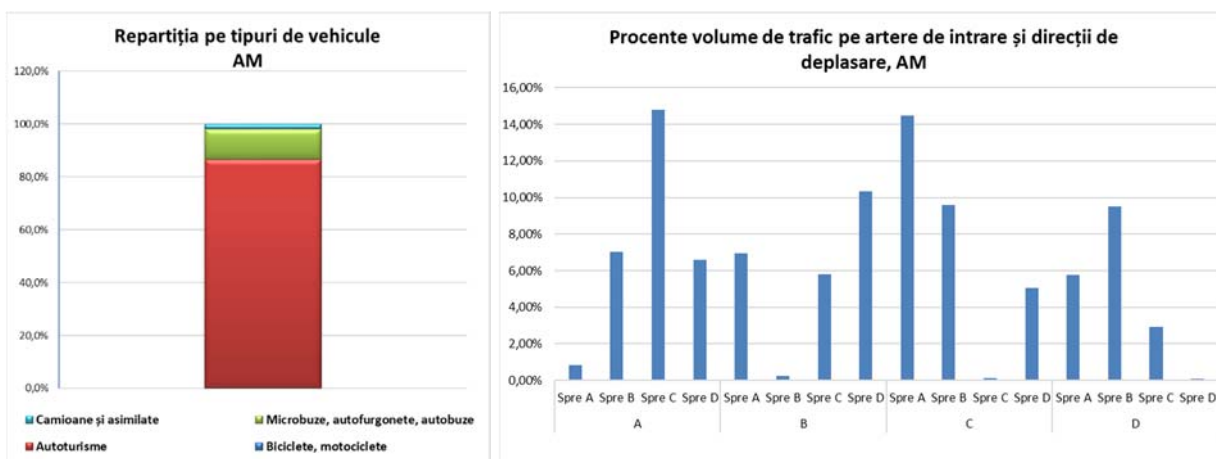


Fig. 3.20. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Bd. Independenței - Str. Republicii

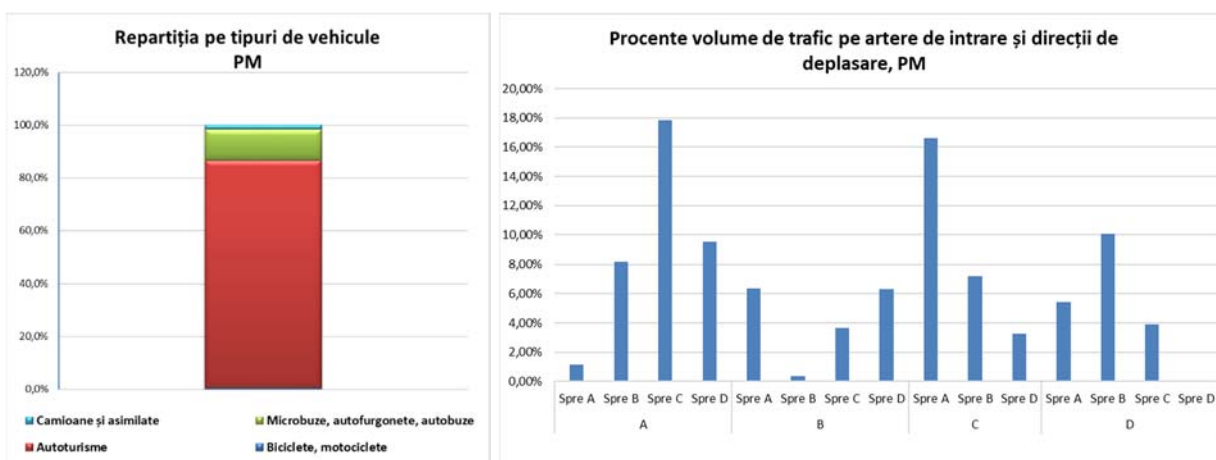


Fig. 3.21. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Bd. Independenței - Str. Republicii

11. Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul

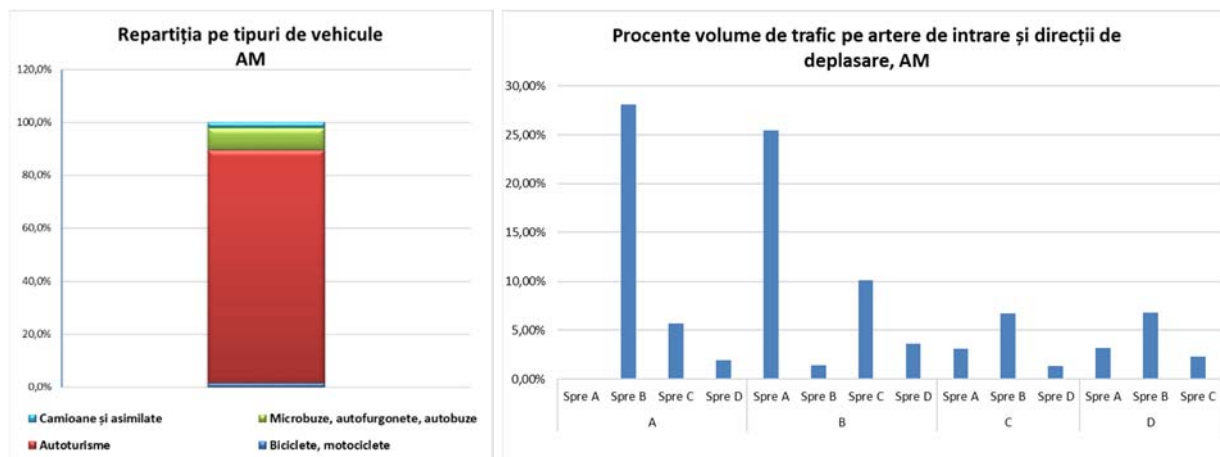


Fig. 3.22. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul

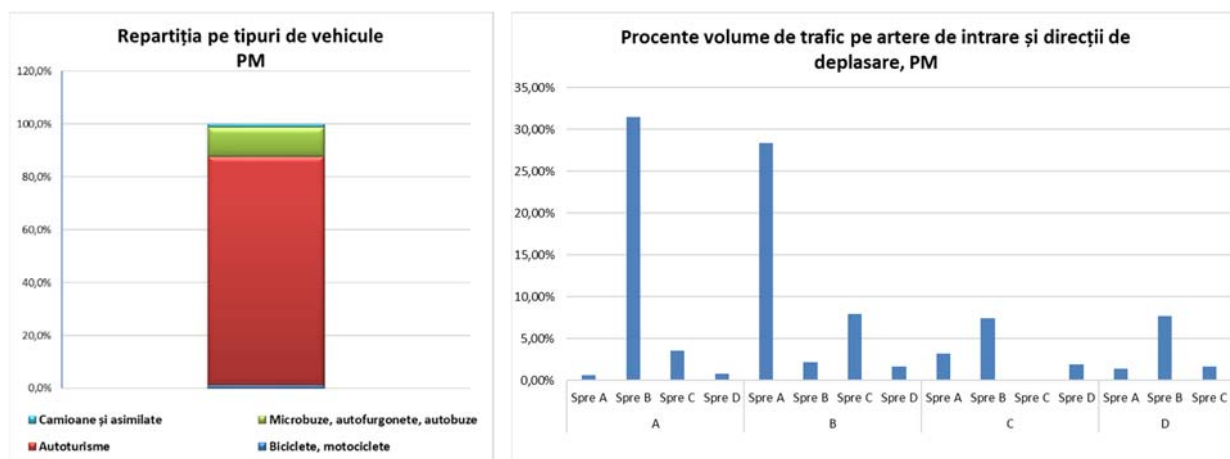


Fig. 3.23. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul

12. Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

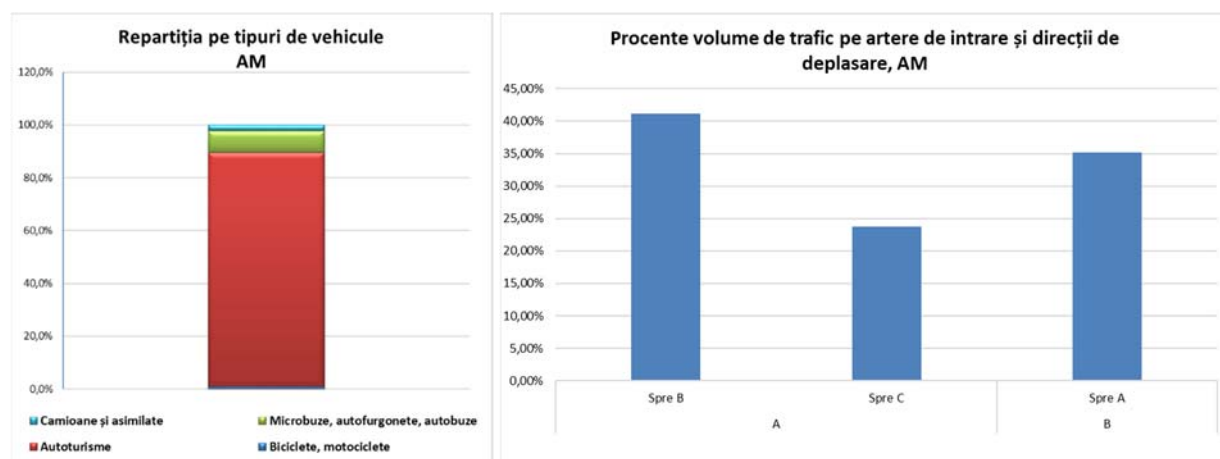


Fig. 3.24. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

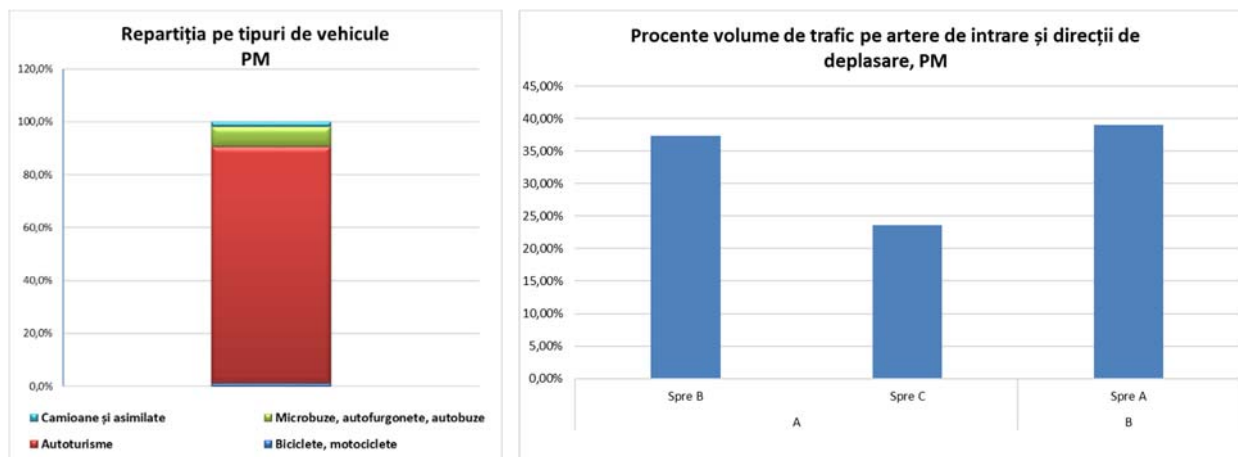


Fig. 3.25. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

13. Str. Mare a Unirii - Str. Aurora

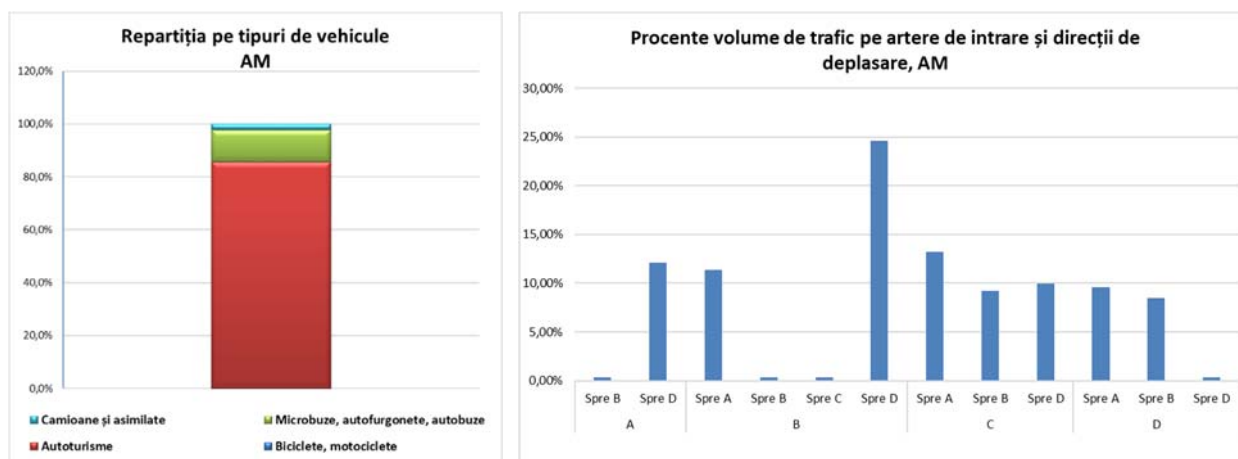


Fig. 3.26. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Mare a Unirii - Str. Aurora

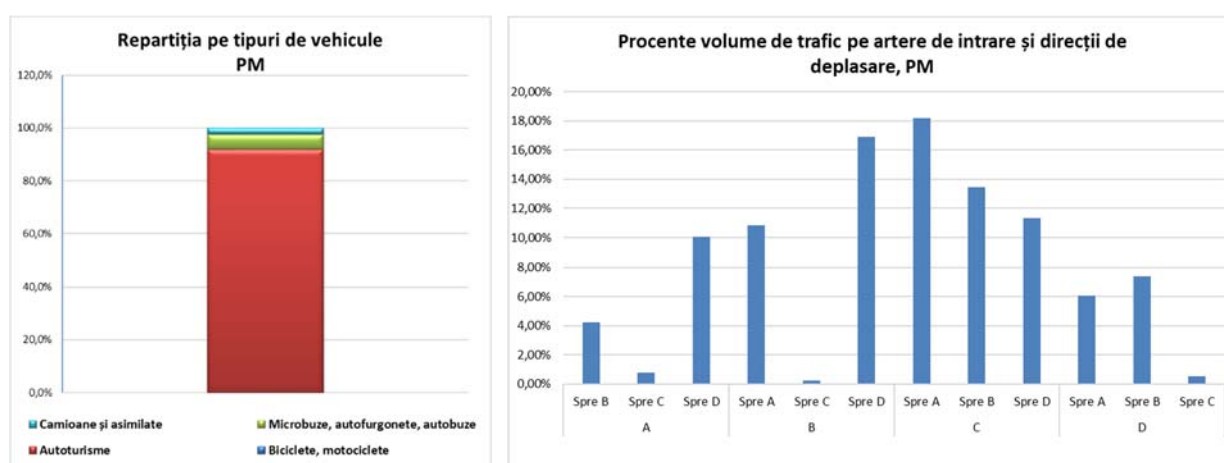


Fig. 3.27. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Mare a Unirii - Str. Aurora

14. Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu

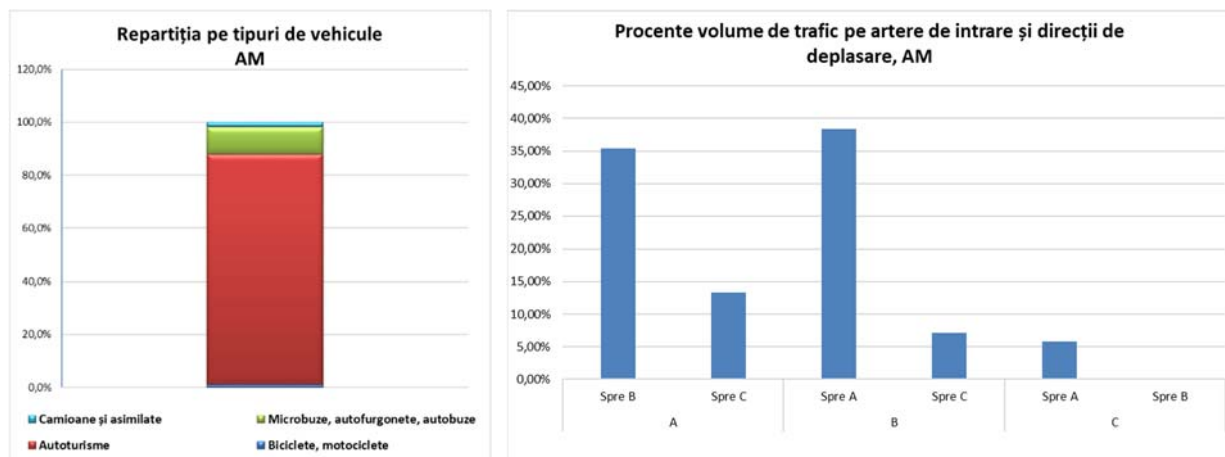


Fig. 3.28. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu

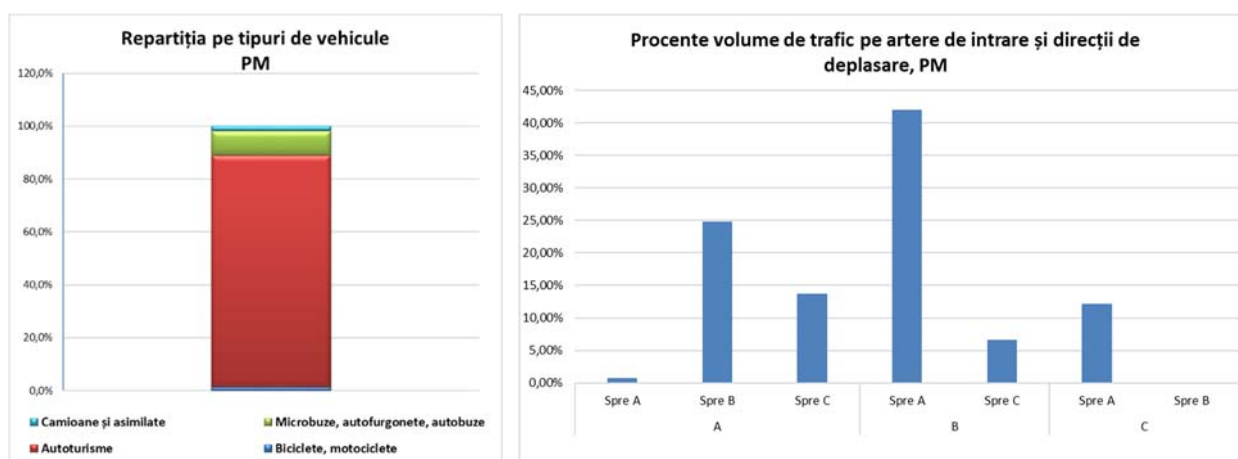


Fig. 3.29. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu

15. Bd. Independenței - Str. Aurora

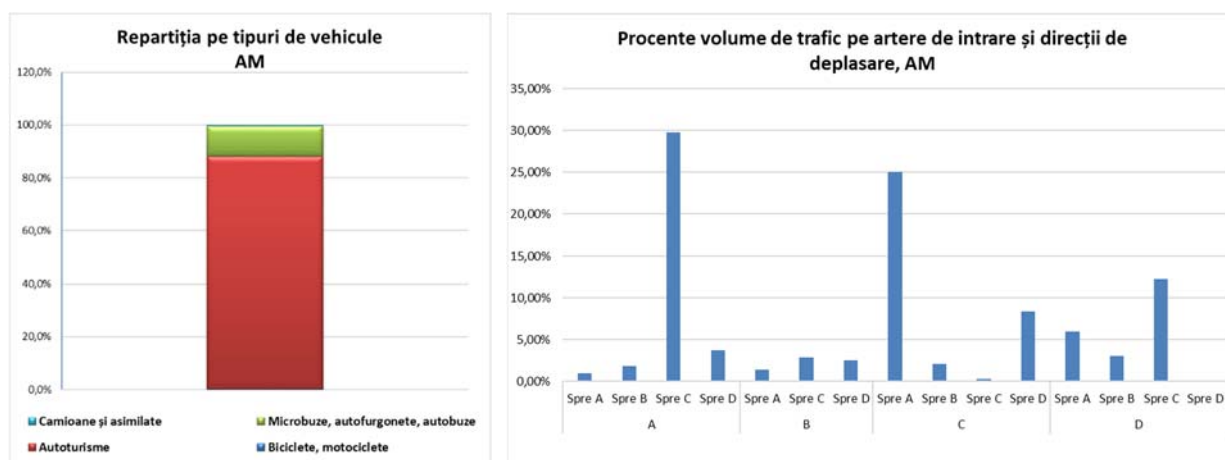


Fig. 3.30. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Bd. Independenței - Str. Aurora

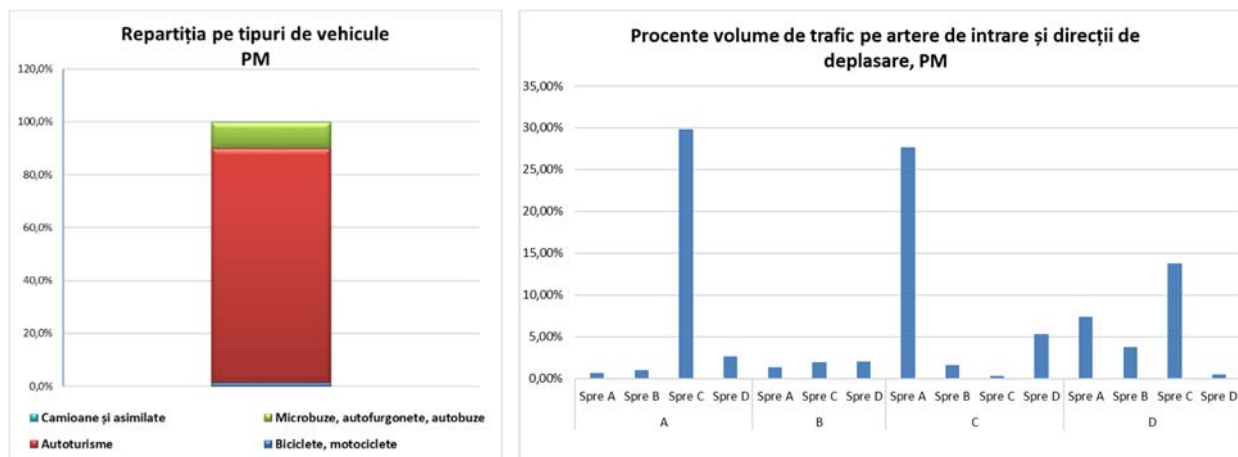


Fig. 3.31. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Bd. Independenței - Str. Aurora

16. Str. Republicii - Str. Cuza Vodă

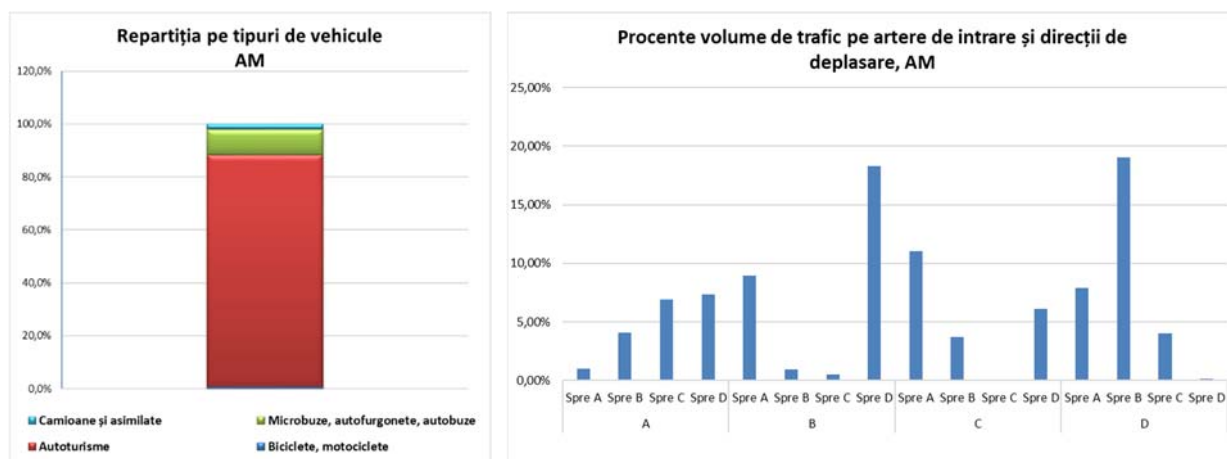


Fig. 3.32. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Republicii - Str. Cuza Vodă

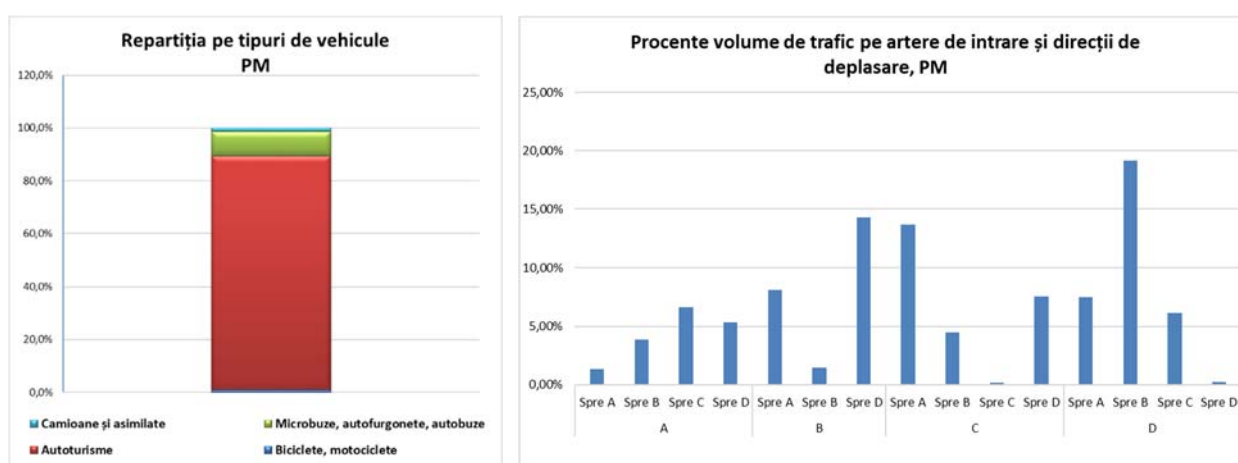


Fig. 3.33. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Republicii - Str. Cuza Vodă

17. Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu

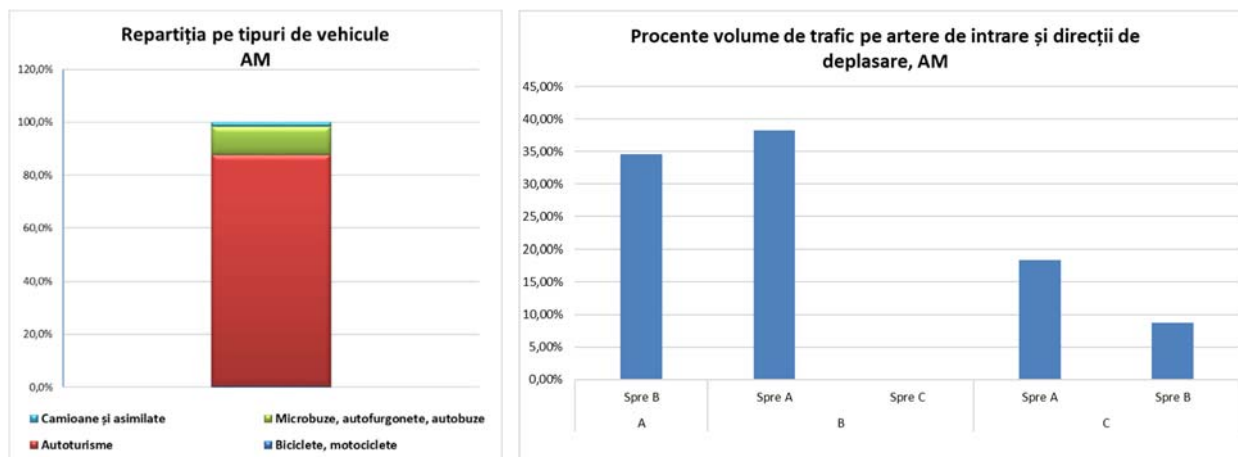


Fig. 3.34. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu

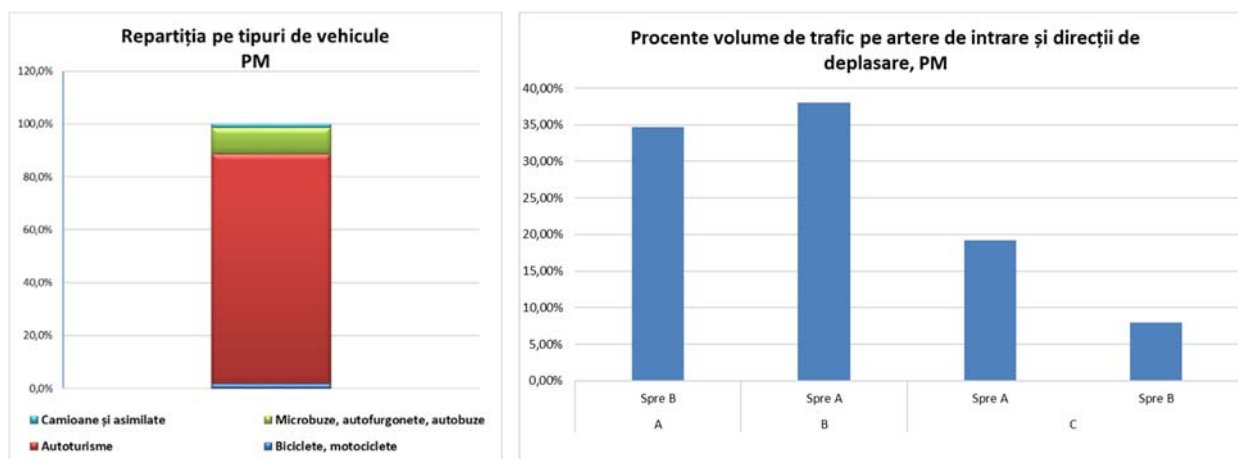


Fig. 3.35. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu

18. Str. Republicii - Str. Moldova

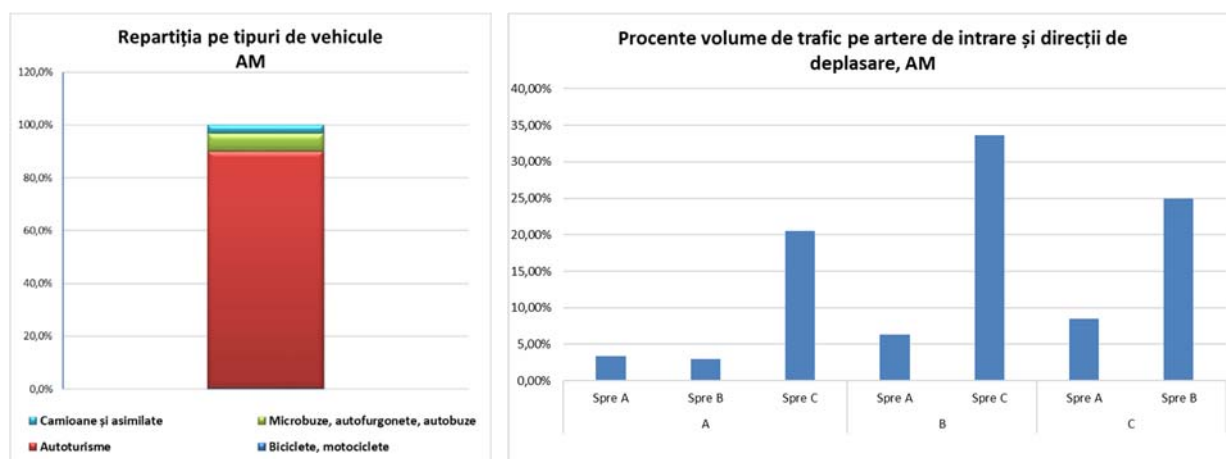


Fig. 3.36. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Republicii - Str. Moldova

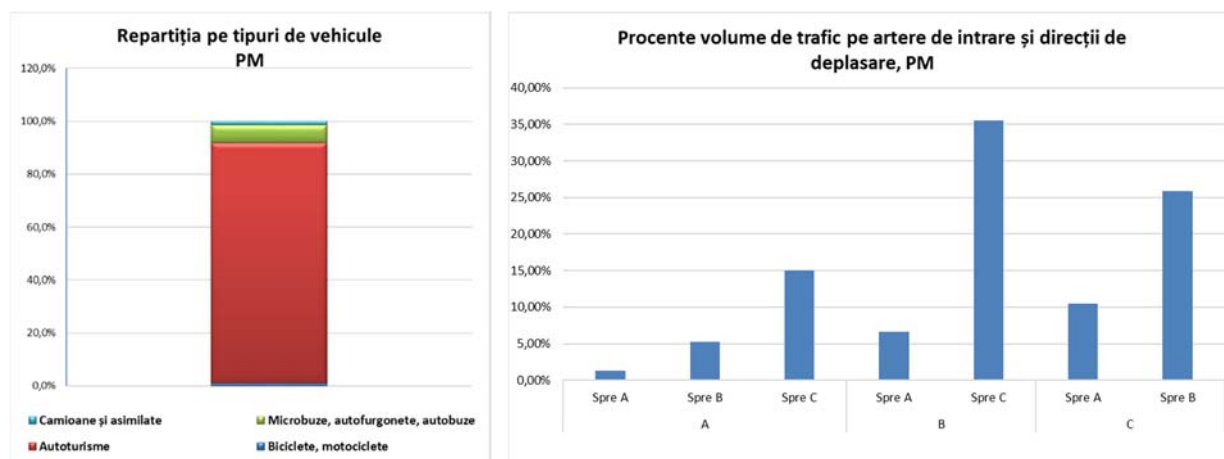


Fig. 3.37. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Republicii - Str. Moldova

19. Str. Moldova - Str. Măgura

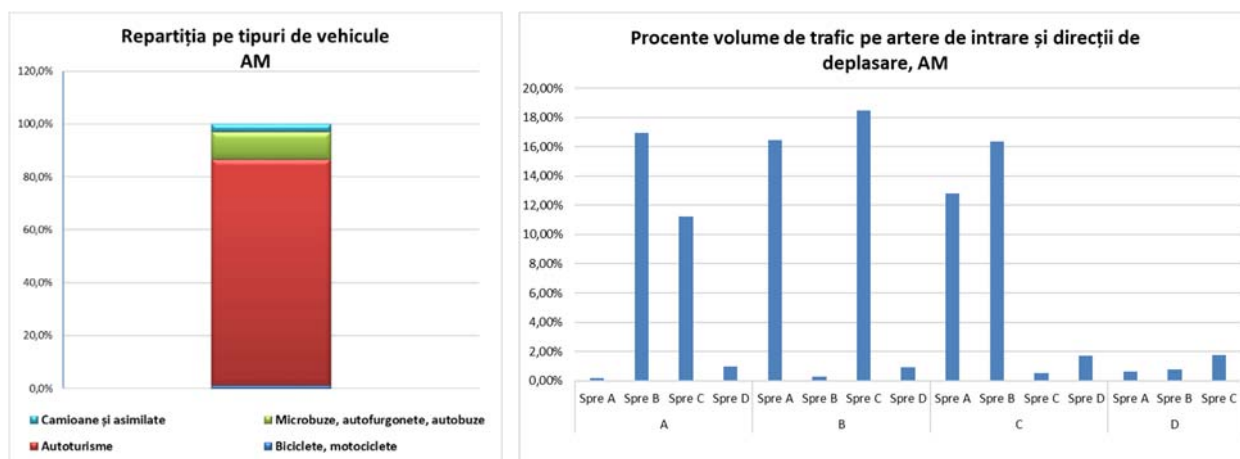


Fig. 3.38. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Moldova - Str. Măgura

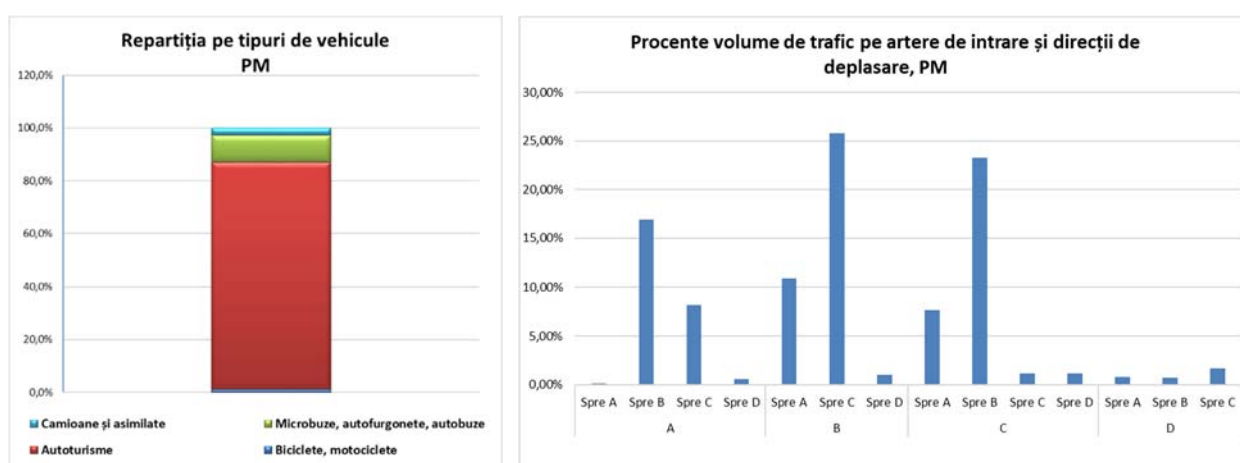


Fig. 3.39. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Moldova - Str. Măgura

20. Str. Măgura - Calea Moldovei

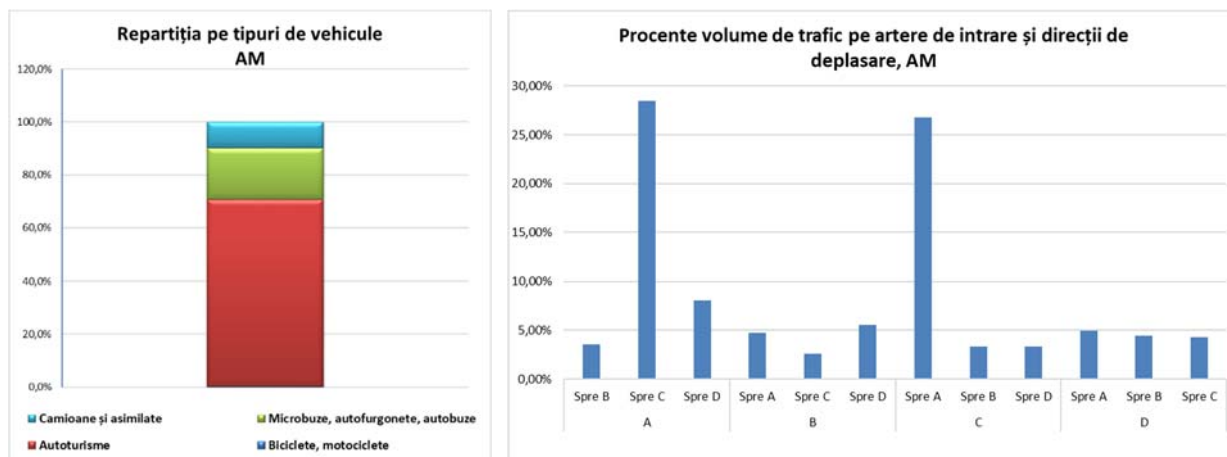


Fig. 3.40. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Măgura - Calea Moldovei

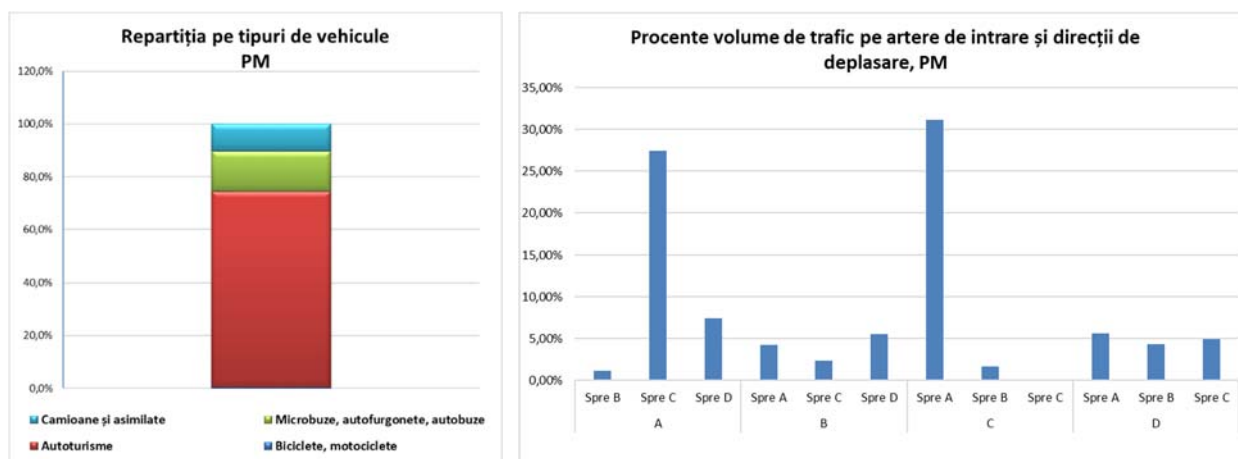


Fig. 3.41. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Măgura - Calea Moldovei

21. Bd. Unirii - Str. Tinereții

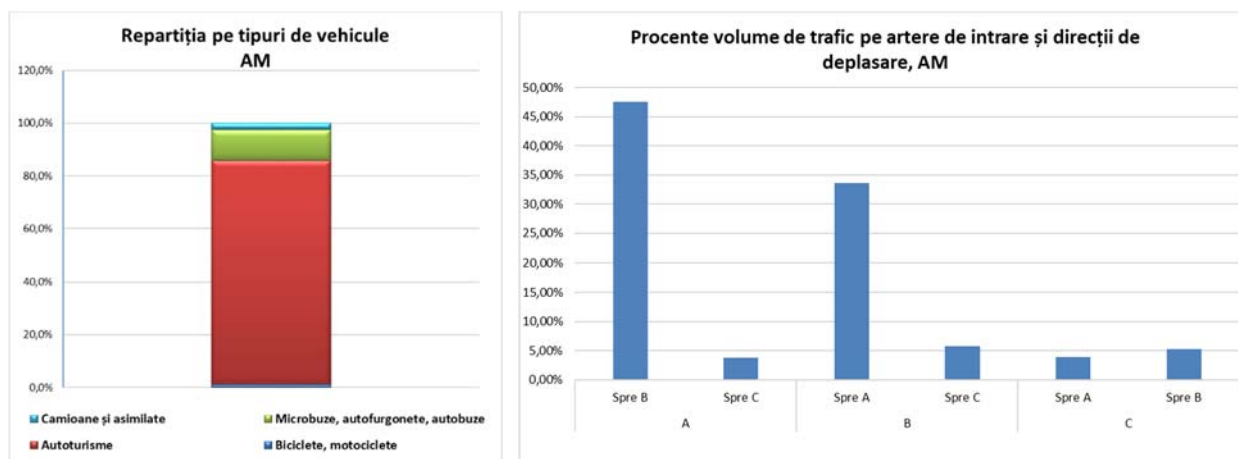


Fig. 3.42. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Bd. Unirii - Str. Tinereții

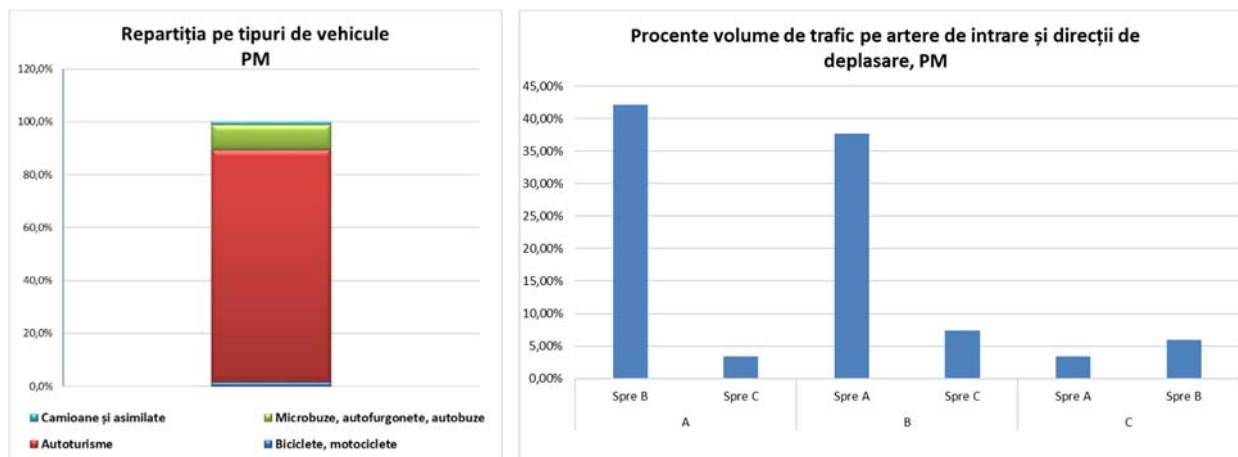


Fig. 3.43. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Bd. Unirii - Str. Tinereții

22. Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii

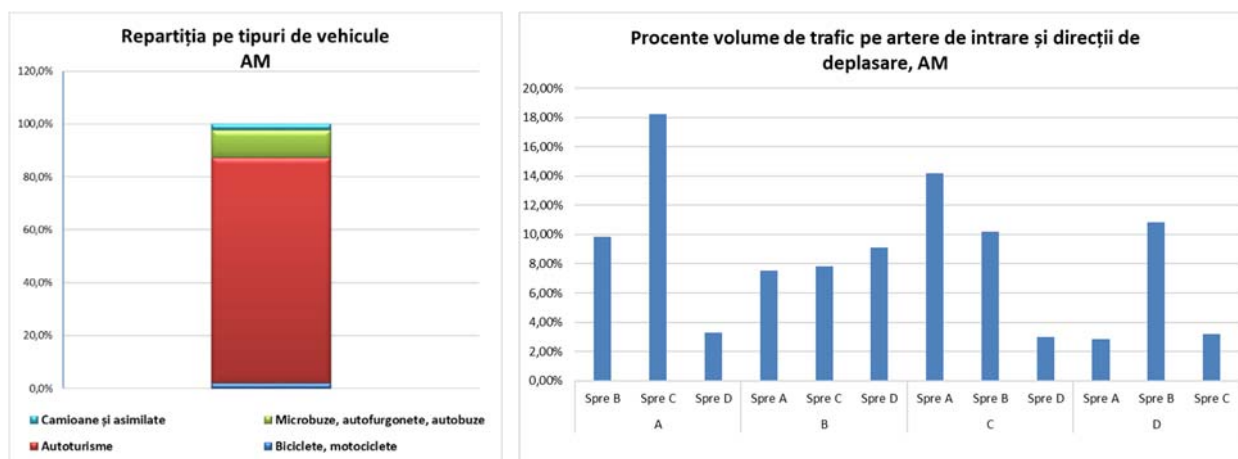


Fig. 3.44. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii

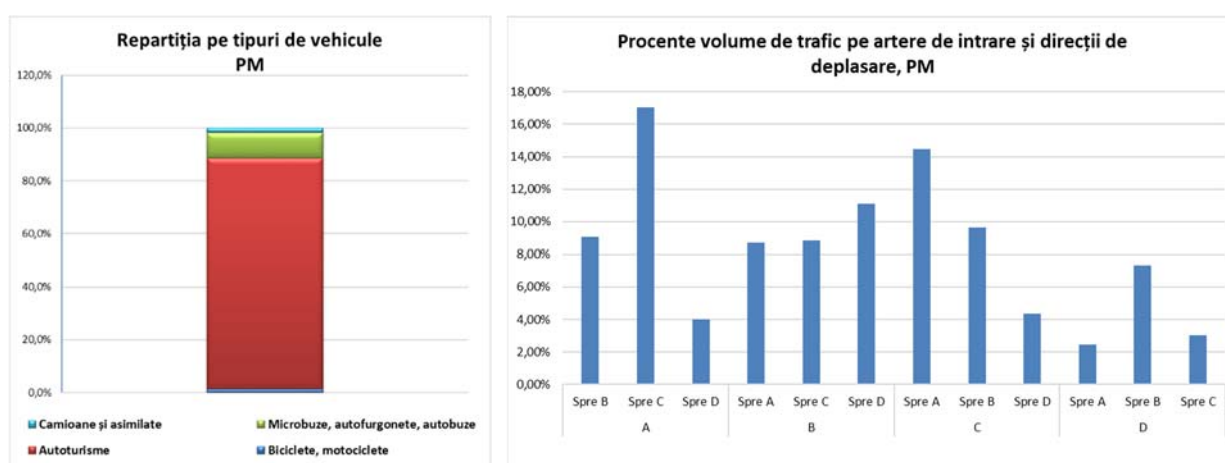


Fig. 3.45. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii

23. Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei

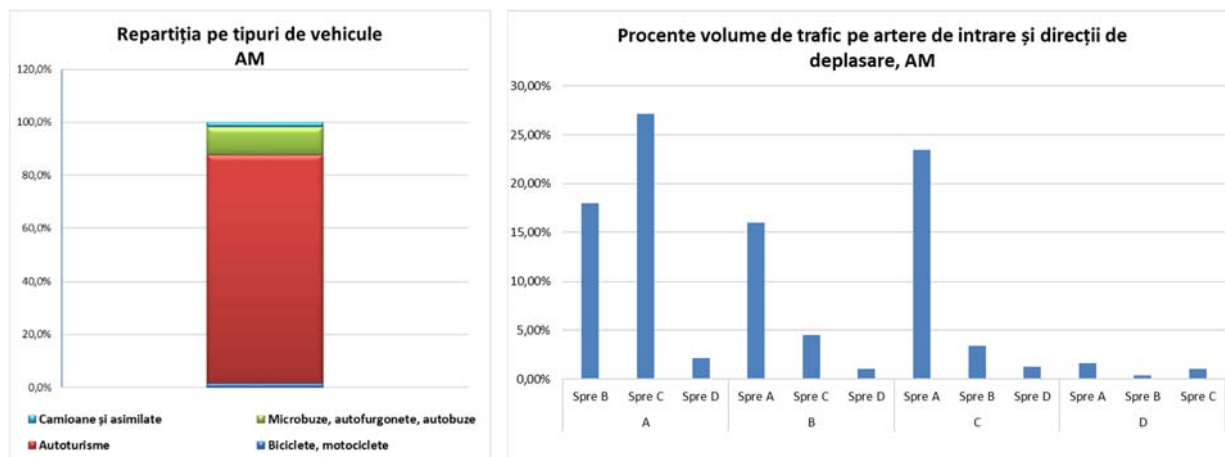


Fig. 3.46. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei

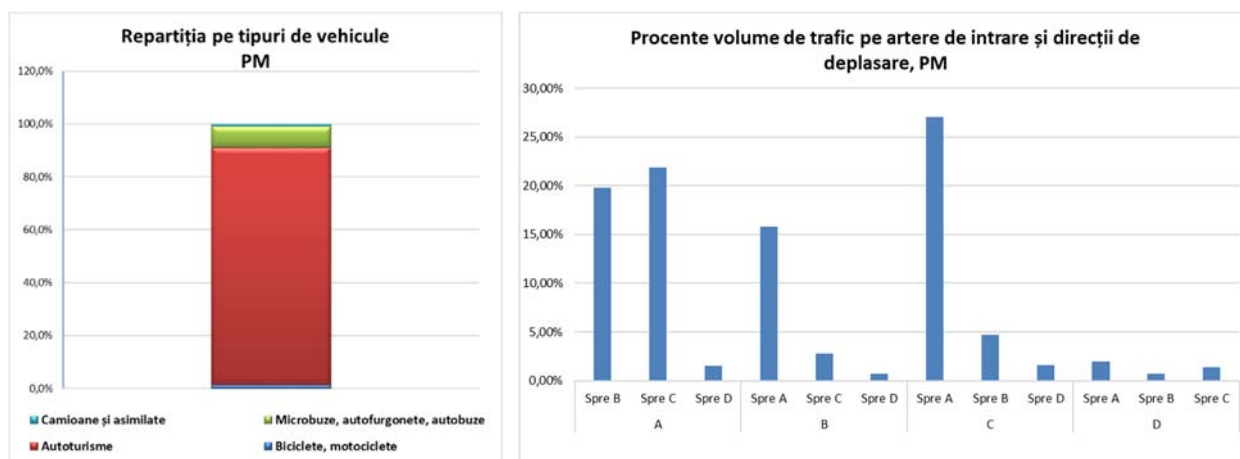


Fig. 3.47. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei

24. Str. Bucegi - Bd. Brăilei

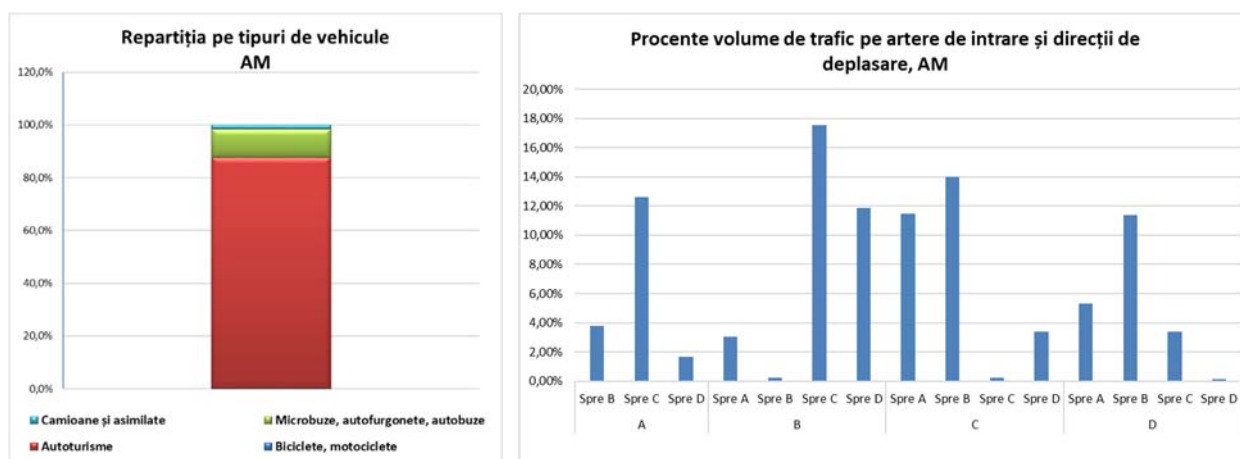


Fig. 3.48. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Bucegi - Bd. Brăilei

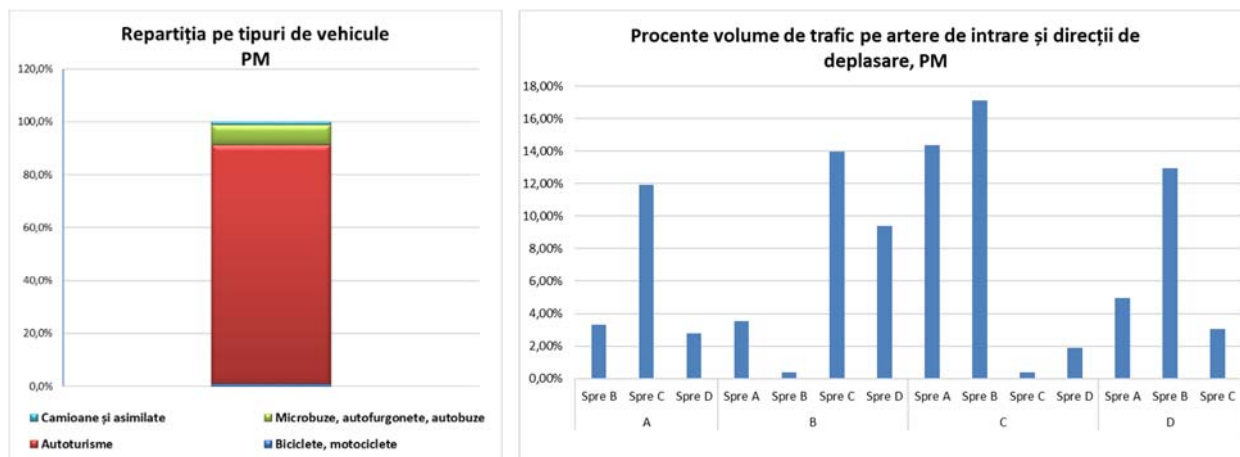


Fig. 3.49. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Bucegi - Bd. Brăilei

25. Str. Alexandru Vlahuță - Str. Cuza Vodă

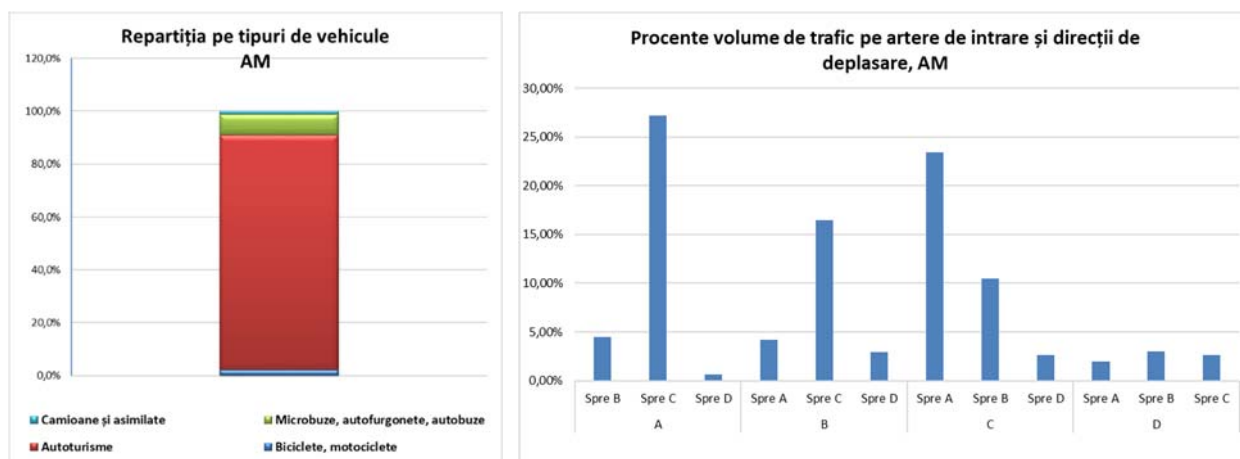


Fig. 3.50. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Alexandru Vlahuță - Str. Cuza Vodă

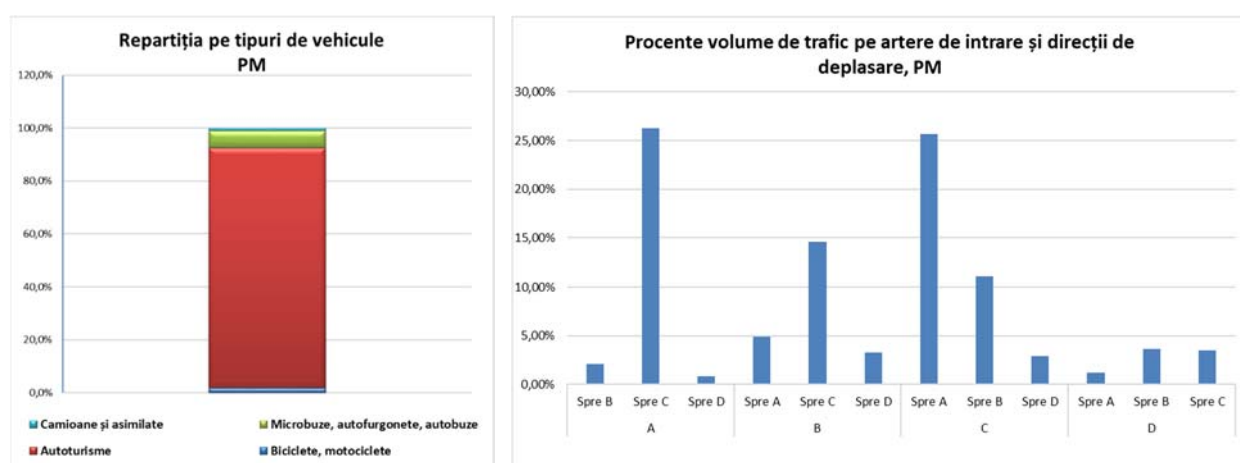


Fig. 3.51. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Alexandru Vlahuță - Str. Cuza Vodă

26. Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac

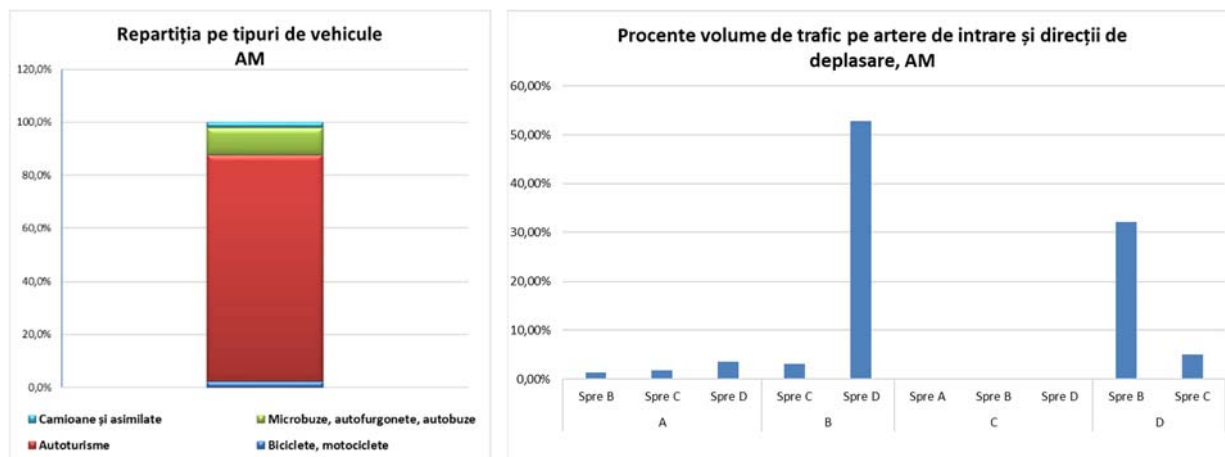


Fig. 3.52. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac

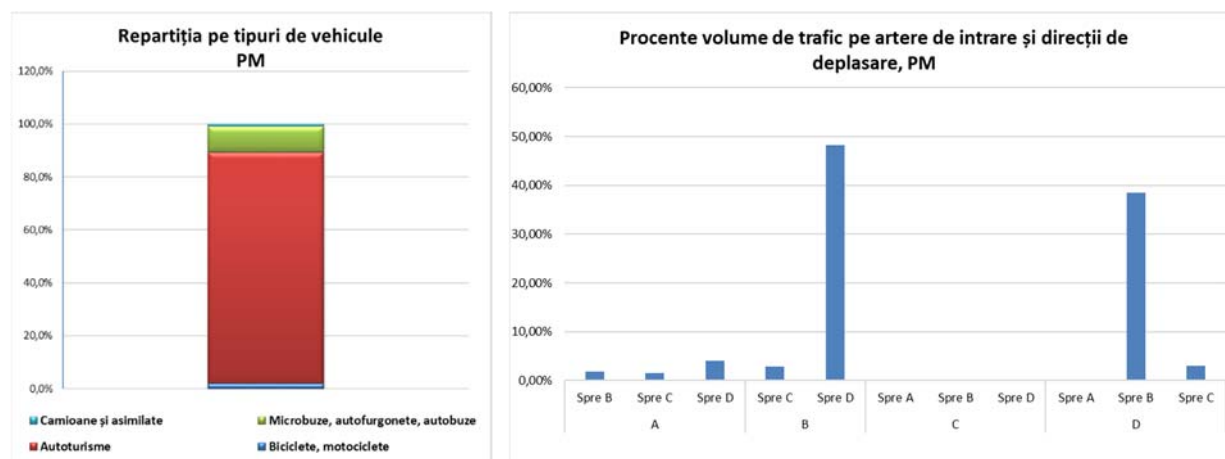


Fig. 3.53. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac

27. Str. Vâlcele - Str. Prof. Gh. Longinescu

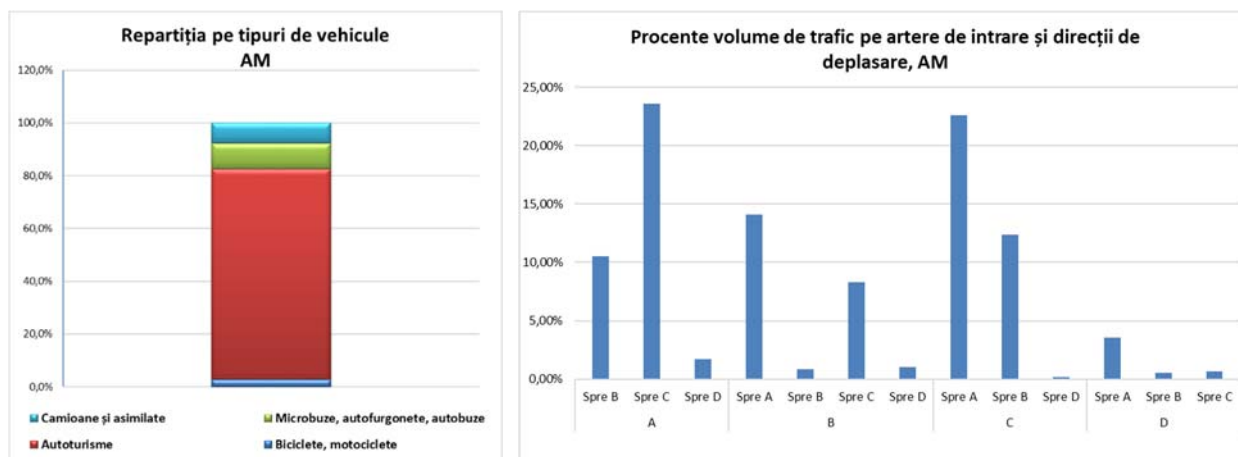


Fig. 3.54. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Vâlcele - Str. Prof. Gh. Longinescu

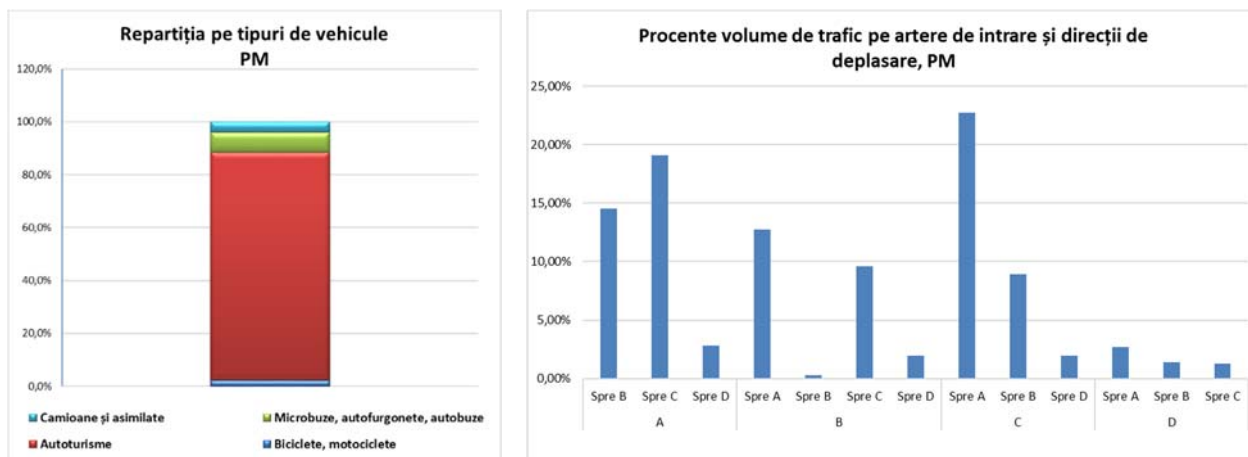


Fig. 3.55. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Vâlcele - Str. Prof. Gh. Longinescu

28. Str. Anghel Saligny - Unirea Principatelor

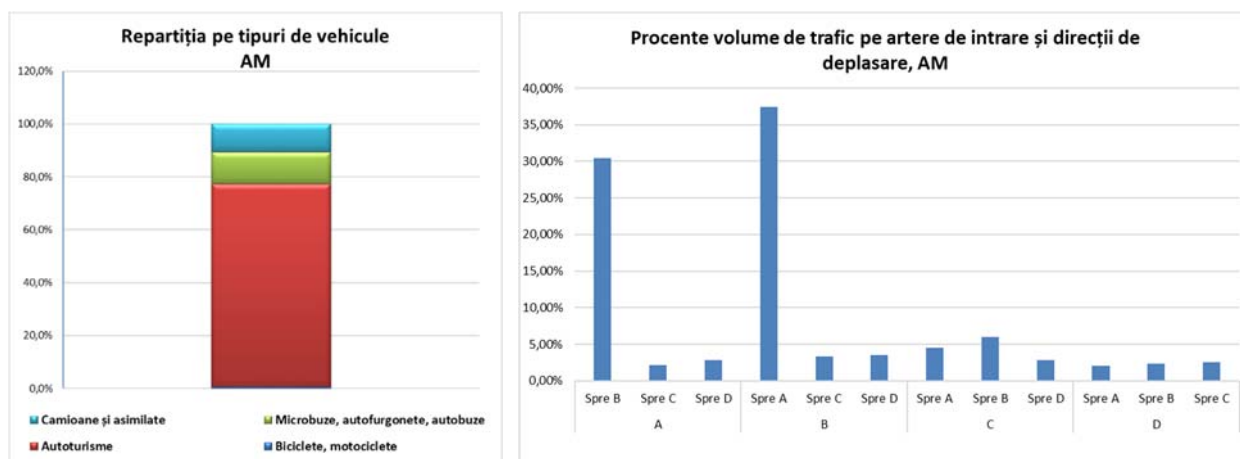


Fig. 3.56. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. Anghel Saligny - Unirea Principatelor

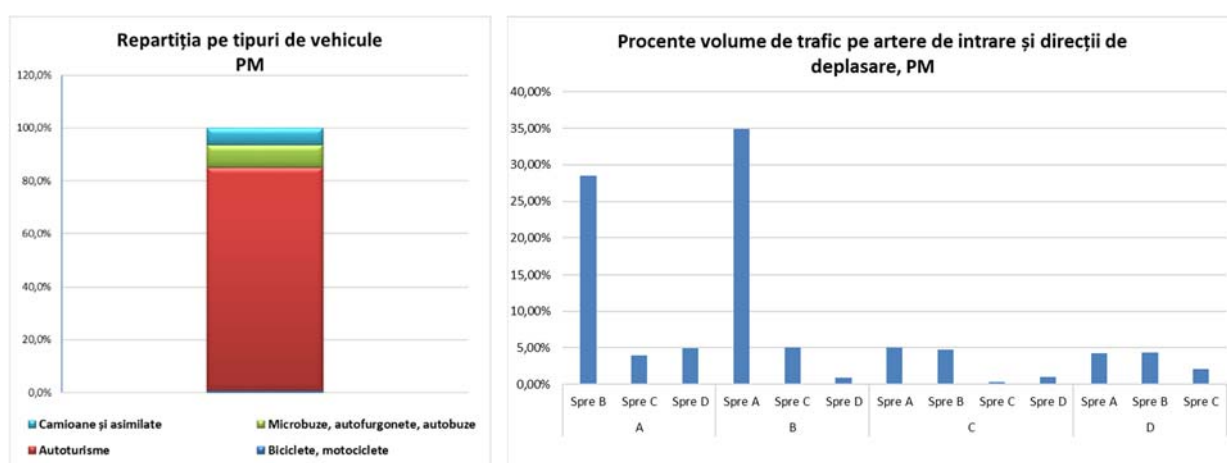


Fig. 3.57. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. Anghel Saligny - Unirea Principatelor

29. Bd. Unirii - Str. 1 Dec. 1918 - Str. Anghel Saligny

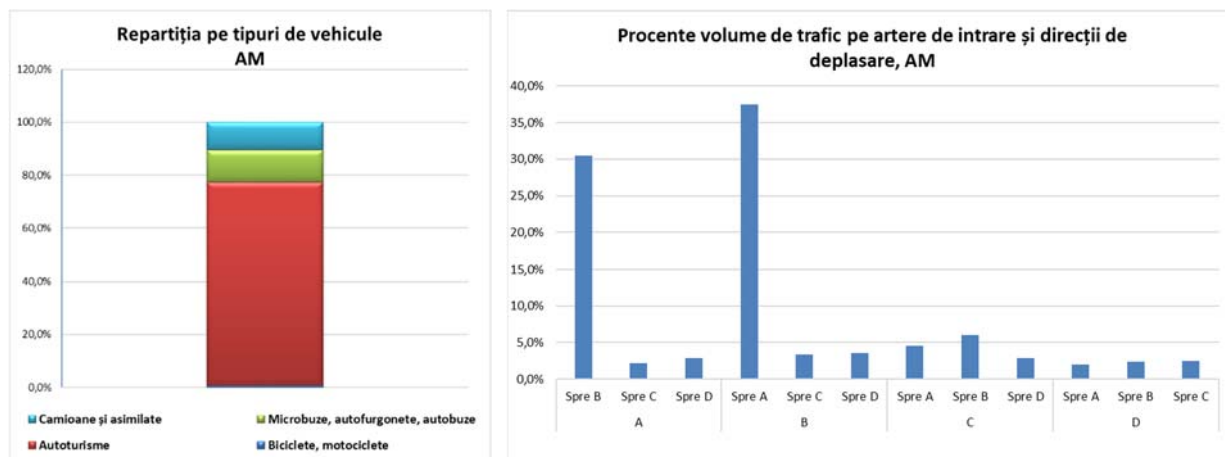


Fig. 3.58. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Bd. Unirii - Str. 1 Dec. 1918 - Str. Anghel Saligny

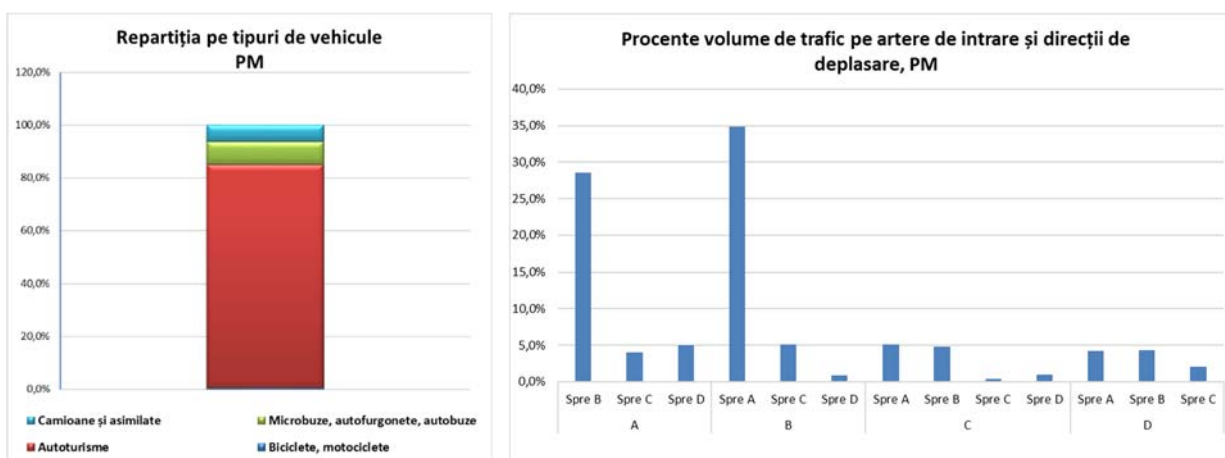


Fig. 3.59. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Bd. Unirii - Str. 1 Dec. 1918 - Str. Anghel Saligny

30. Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi

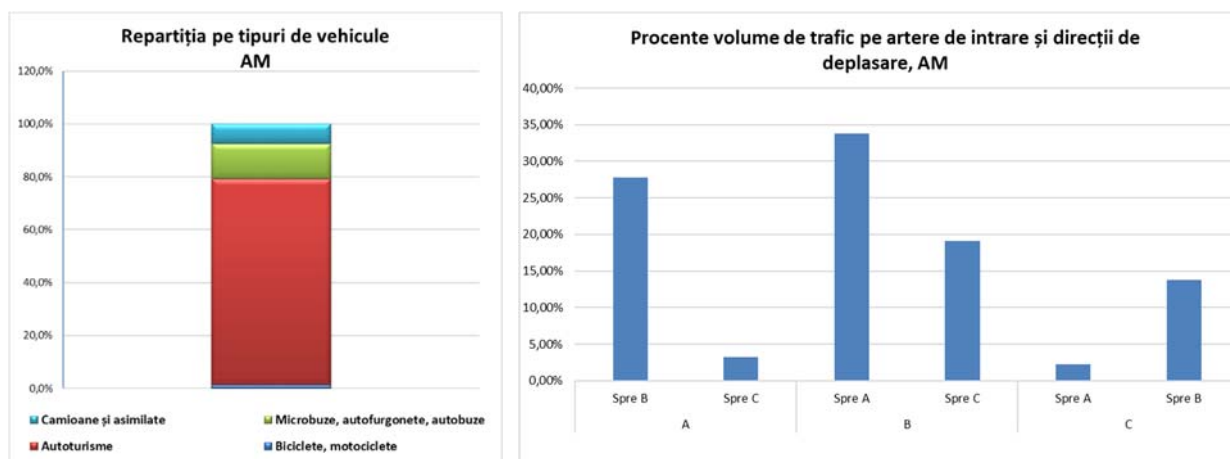


Fig. 3.60. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi

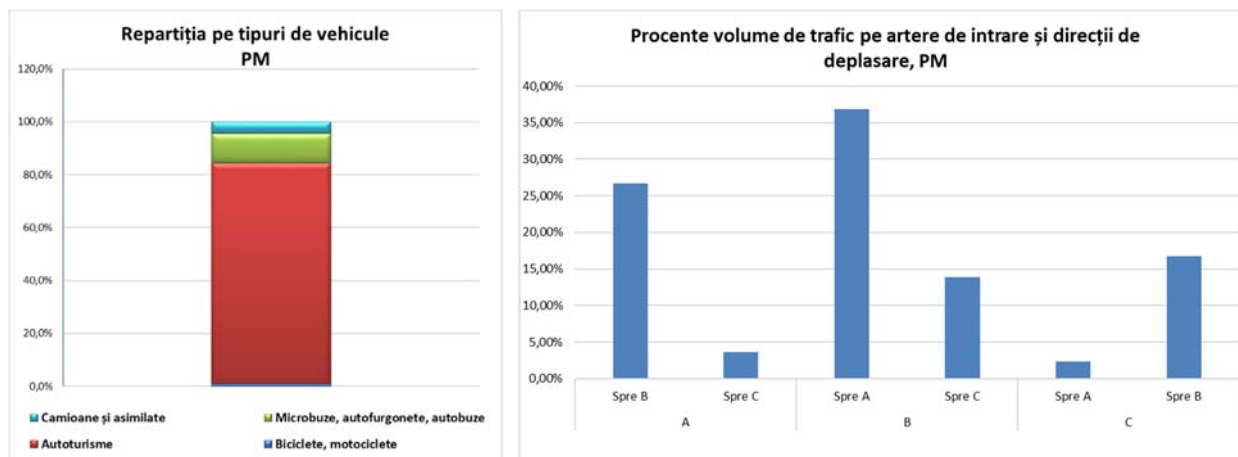


Fig. 3.61. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi

31. Bd. Brăilei - Str. 1 Decembrie 1918

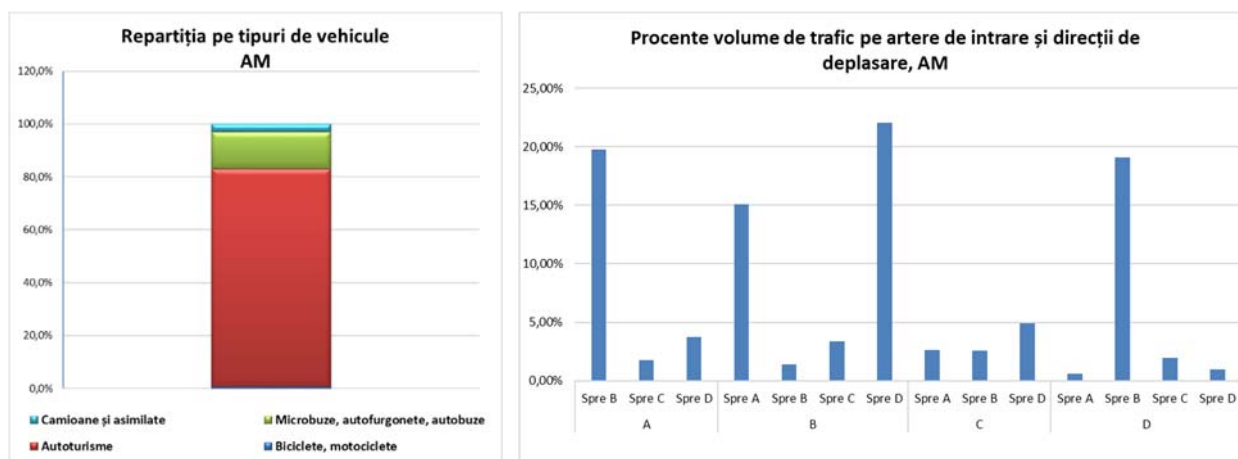


Fig. 3.62. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Bd. Brăilei - Str. 1 Decembrie 1918

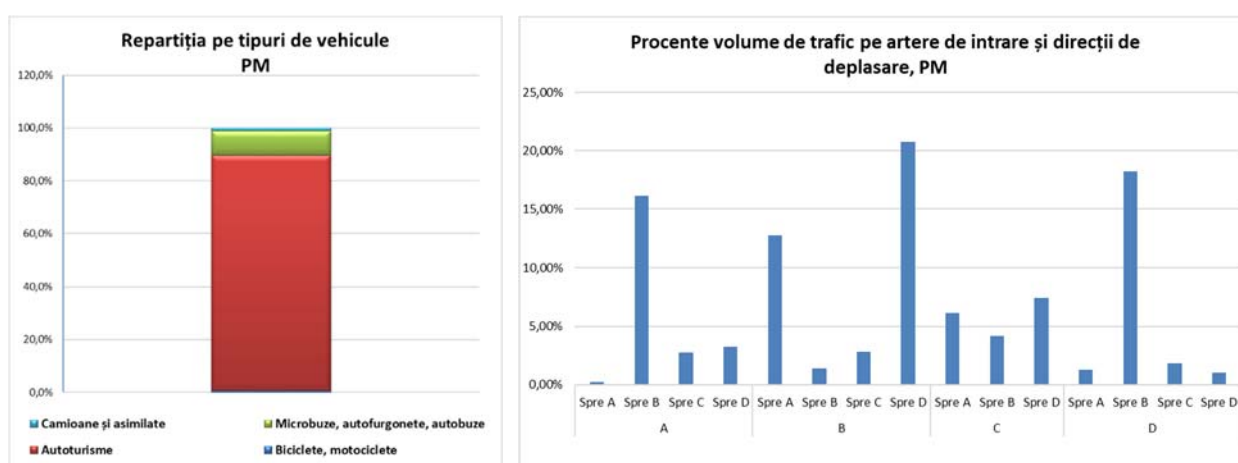


Fig. 3.63. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Bd. Brăilei - Str. 1 Decembrie 1918

32. Bd. Brăilei - Calea Moldovei

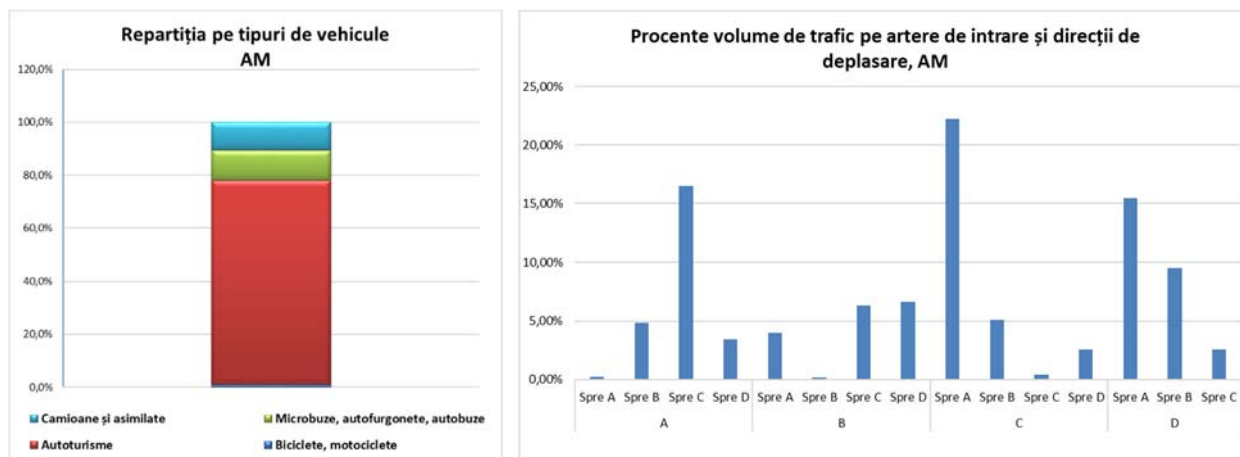


Fig. 3.64. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Bd. Brăilei - Calea Moldovei

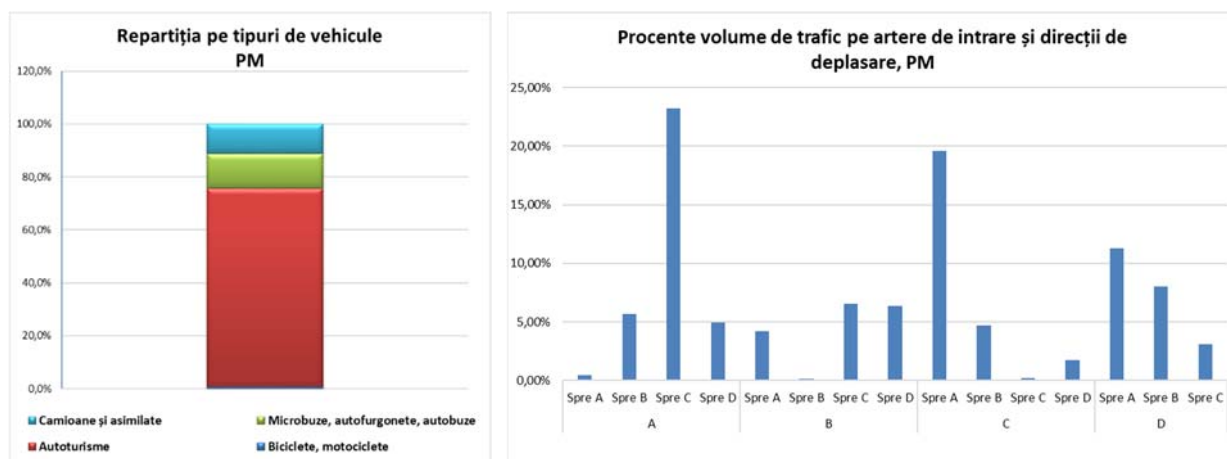


Fig. 3.65. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Bd. Brăilei - Calea Moldovei

33. Bd. București - Calea Munteniei

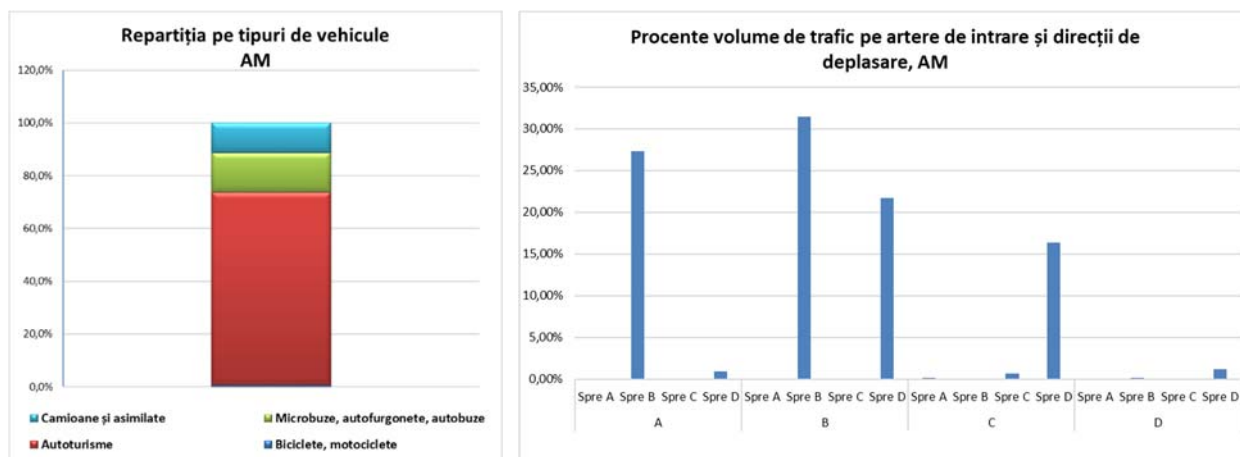


Fig. 3.66. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, AM - Bd. București - Calea Munteniei

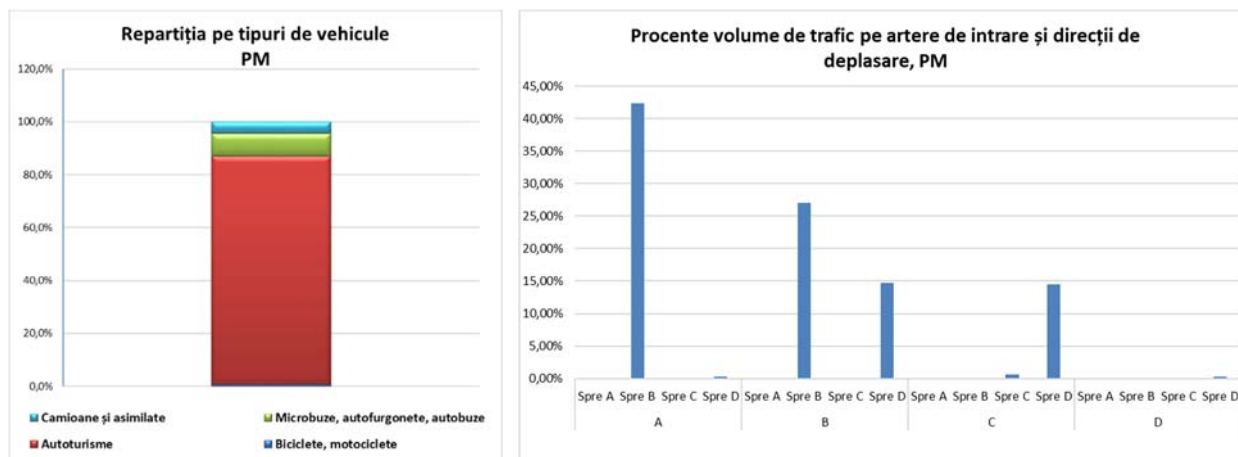


Fig. 3.67. Caracteristici trafic, zi lucrătoare, PM - Bd. București - Calea Munteniei

4. MODELUL DE TRANSPORT

4.1. PREZENTARE GENERALĂ

4.1.1. UTILIZAREA TEHNICII INFORMAȚIONALE ÎN STUDIILE DE TRAFIC

Studiile de trafic analizează deplasarea vehiculelor pe rețele rutiere sub forma fluxurilor de trafic. Din acest punct de vedere se constată că traficul rutier se poate desfășura în „flux continuu” (fără opriri sau întârzieri) sau sub forma de „flux întrerupt”. În practică, prima categorie de trafic corespunde deplasărilor în afara localităților, pe drumuri naționale sau autostrăzi. Categoria a doua (flux întrerupt) reprezintă situația desfășurării traficului în mediul urban. În concordanță cu cele arătate mai sus, rezultă că traficul urban este caracterizat, în cea mai mare parte, prin modele matematice care se înscriu în teoria de calcul a fluxului întrerupt. Fragmentarea deplasărilor de vehicule pe arterele rutiere urbane este determinată de existența intersecțiilor și a trecerilor de pietoni. De aici rezultă că deplasarea vehiculelor prin intersecții determină o limitare a timpului în care un flux de circulație poate traversa intersecția în decursul unității de timp (oră).

Având în vedere aceste considerații cu caracter teoretic general, în cadrul prezentului studiu de trafic au fost analizate cu prioritate condițiile de desfășurare a traficului de vehicule în intersecțiile rețelei rutiere din zona analizată. Desfășurarea deplasărilor de vehicule între intersecții a fost analizată sub aspectul identificării posibilelor obstacole care afectează desfășurarea traficului, influențând prin obstrucționarea sau limitarea secțiunii transversale a părții carosabile.

În cadrul analizei globale asupra desfășurării traficului rutier în zonă, au fost evaluate toate arterele care asigură deplasări ale vehiculelor, precum și intersecțiile aferente.

Realizarea unui transport eficient necesită în permanență o analiză atentă și o evaluare asupra modului în care se desfășoară deplasările.

Se constată că pentru stabilirea unei soluții de transport corecte și raționale, procesul de decizie în politica de transport trebuie să se bazeze pe analize și optimizări ale variantelor posibile. În aceste condiții, adoptarea soluției pentru organizarea transporturilor poate fi privită ca o decizie managerială cu contribuții multidisciplinare din partea specialiștilor ingineri, urbaniști, economiști, specialiști de mediu, informaticieni, sociologi, etc.

Utilizarea tehnicii informaționale și a programelor specializate pentru domeniul ingineriei de trafic reprezintă un domeniu de activitate cu multiple avantaje pe planul

analizei și optimizării soluțiilor de transport. În acest sens, semnalăm posibilitatea de a realiza analize ale modului în care se desfășoară traficul rutier folosind conceptul de modelare numerică. Această abordare oferă specialiștilor posibilitatea modelării pe calculator a rețelelor rutiere urbane (artere și intersecții) prin generarea elementelor geometrice și introducerea în intersecții a valorilor de trafic pentru care se dorește studiul de trafic.

Alegerea programelor de calcul necesită pe de o parte, cunoașterea cerințelor beneficiarului, iar pe de altă parte, evaluarea în detaliu a performanțelor programelor de calcul care se vor folosi ca instrumente de lucru. Programele de calcul folosite în domeniul studiilor de trafic, oferă posibilitatea realizării de analize dinamice, în timp real, asupra variantelor propuse pentru analiză. În aceste condiții, programul reprezintă un instrument valoros de analiză, atât sub aspectul realizării de modele de trafic, cât și sub acela al optimizării soluțiilor pentru circulație pe rețele rutiere urbane.

4.1.2. PREZENTAREA PROGRAMULUI DE MODELARE

Un model de transport trebuie să reprezinte, la un nivel acceptabil, situația existentă a transportului în ceea ce privește cererea de călătorii și condițiile de exploatare. Aceasta este măsurată în materie de moduri de călătorie, număr de vehicule pe rețea, timp de călătorie și localizare și amplitudine a fenomenului de congestie.

Pentru elaborarea Studiului de trafic a fost folosit un model de transport simplu, având la bază programele software Synchro și SimTraffic.

Synchro este o aplicație de analiză macroscopică și optimizare a traficului, având la bază metodologia *Highway Capacity Manual* (metodele 2000 și 2010) pentru intersecții semnalizate și sensuri giratorii.

SimTraffic este o aplicație software de microsimulare a traficului, care permite inclusiv modelarea vehiculelor individuale. Cu ajutorul SimTraffic pot fi modelate intersecții semaforizate și nesemaforizate, precum și secțiuni de drum cu autovehicule, camioane, pietoni și autobuze.

Analiza rezultatelor obținute prin modelarea circulației se face cu ajutorul programelor de simulare și vizualizare “SimTraffic” sau “CORSIM”. De asemenea, rezultatele pot fi exportate pentru programul “H.C.S.” (Highways Capacity Software).

Utilizarea programului “SimTraffic” permite vizualizarea, pe modelul digital al intersecției, a circulației vehiculelor în sistem animat, precum și scheme ale intersecțiilor, în care sunt evidențiate rezultatele procesului de simulare.

În acest sens se pot analiza următoarele categorii de informații:

- o Întârzierea totală a vehiculelor la accesul în intersecție (sec);
- o Timpul de staționare a vehiculelor la intrarea în intersecție (sec/veh);
- o viteza medie de circulație (km/h);
- o consumul de carburant (l/km);

- o numărul de vehicule care nu pot intra în intersecție pe faza de verde;
- o lungimea coloanei de vehicule care se acumulează la accesul în intersecție.

4.2. ANALIZA ZONEI DE STUDIU

În cadrul analizei din acest capitol, aria de studiu este reprezentată de Municipiul Focșani, în totalitate, scopul fiind realizarea modelului de transport pentru situația actuală și pentru anii de prognoză, incluzând rezultatele prognozelor prezentate în capitolul 4.5. În cazul proiectelor individuale analizate, aria de studiu va fi specificată pentru fiecare caz în parte. O analiză detaliată a ariei de studiu, cu specificarea disfuncționalităților sesizate, a fost realizată în capitolele anterioare.

Așa cum a fost precizat anterior, realizarea modelului de transport are la bază formalizarea rețelei de transport considerate, prin intermediul teoriei grafurilor. Astfel, rețeaua de transport modelată în cadrul studiului de trafic pentru Municipiul Focșani include rețeaua stradală principală, precum și configurația și tipul de control al intersecțiilor.

Modelarea rețelei de transport a presupus un proces complex de analiză, care a inclus:

- efectuarea releveului pe toate străzile și drumurile din zona considerată, pentru determinarea configurației geometrice a fiecărei străzi/intersecții
- funcționalitatea arterei de circulație/intersecției în rețea
- tipul și starea părții carosabile
- modul de reglementare a circulației
- alte caracteristici: parcuri, trasee de transport public, interdicții pentru anumite tipuri de vehicule etc.

Pentru fiecare segment (arteră de circulație) și nod (intersecție) al rețelei, au fost introduse datele referitoare la:

- numărul de benzi pe sens
- lățimea benzilor de circulație
- viteza maximă admisă
- modurile de transport cărora le este permis accesul
- reglementările de circulație în vigoare
- alte date relevante

În cele ce urmează sunt prezentate schițele intersecțiilor extrase din modelul de transport, cu reprezentarea volumelor de trafic (în vehicule etalon) rezultate după etapele de realizare, calibrare și validare a modelului. În acest capitol sunt prezentate intersecțiile în care au fost realizate contorizări de trafic. În funcție de necesitate, au fost prezentate schițe suplimentare ale altor intersecții în capitolul în care sunt descrise proiectele specifice testate, respectiv scenariile aferente fiecărui proiect.

4.2.1. STR. MĂRĂȘEȘTI - STR. ODOBEȘTI

Tipul intersecției: Intersecție în „T”; 3 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.1. Str. Mărășești - Str. Odobești - imagine intersecție

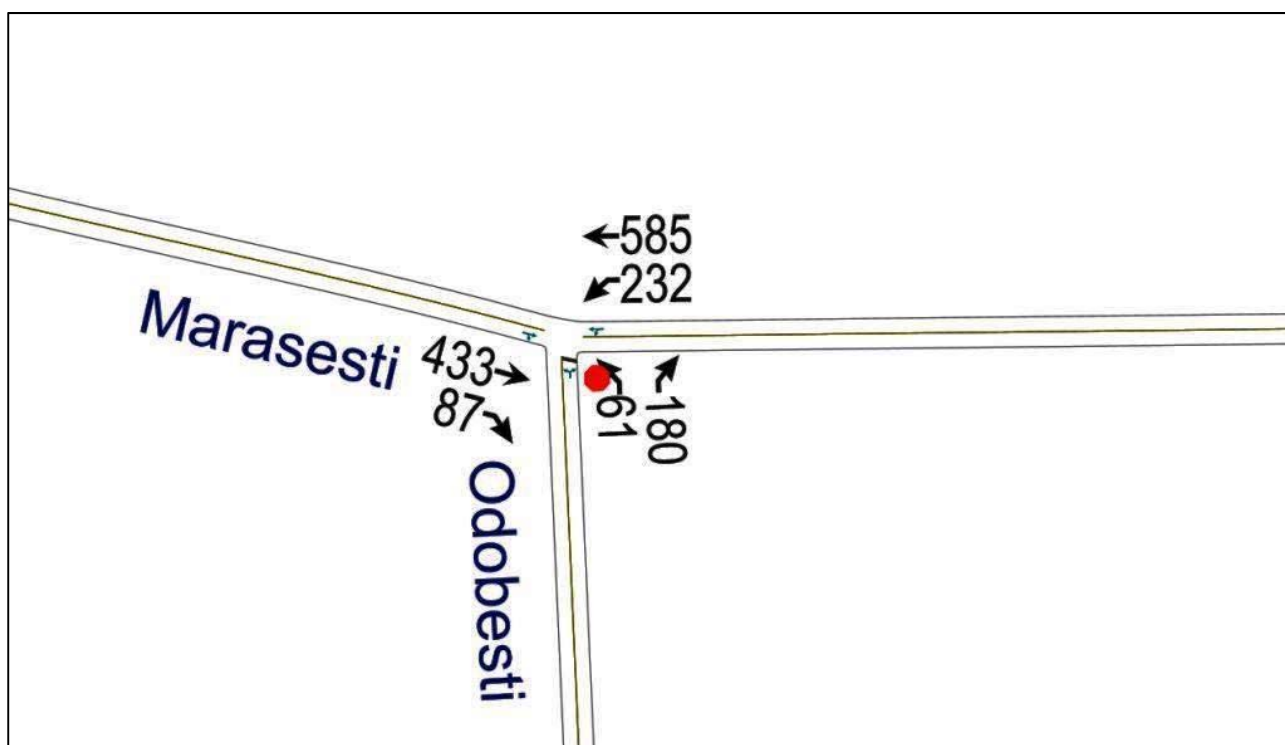


Fig. 4.2. Str. Mărășești - Str. Odobești - schița intersecției

4.2.2. STR. MĂRĂȘEȘTI - BD. INDEPENDENȚEI

Tipul intersecției: Sens giratoriu; 4 brațe intrare/ieșire.



Fig. 4.3. Str. Mărășești - Bd. Independenței - imagine intersecție

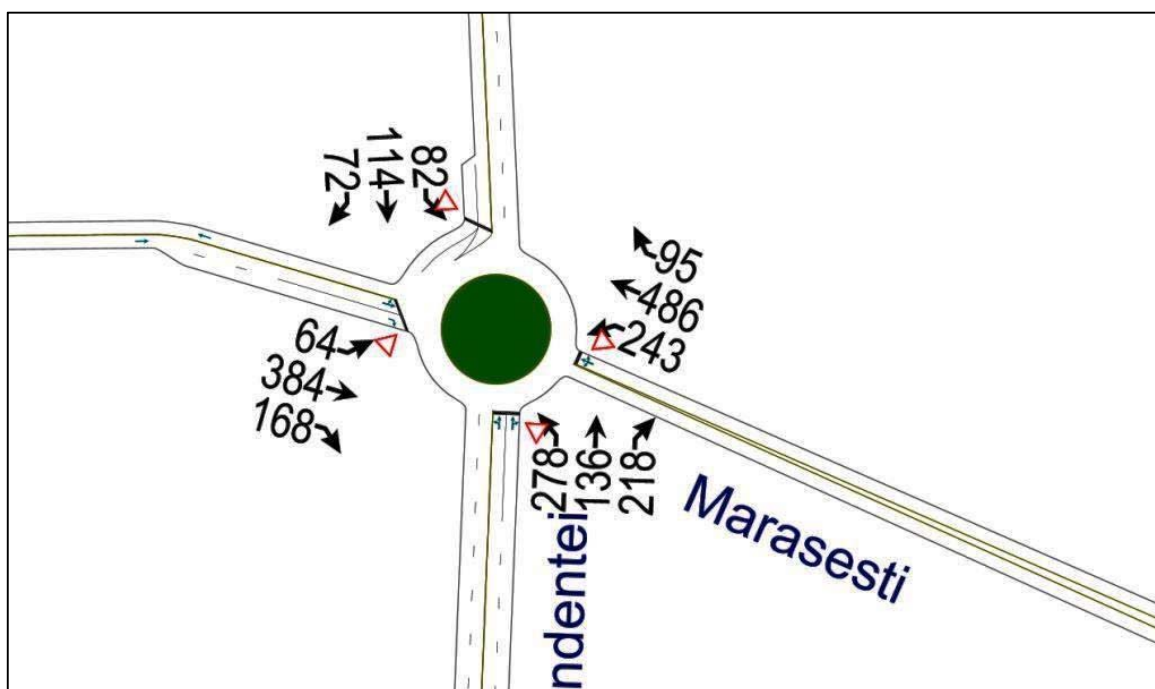


Fig. 4.4. Str. Mărășești - Bd. Independenței - schița intersecției

4.2.3. STR. MĂRĂȘEȘTI - STR. MARE A UNIRII

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire.



Fig. 4.5. Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii - imagine intersecție



Fig. 4.6. Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii - schița intersecției

4.2.4. STR. CUZA VODĂ - STR. MIHAI EMINESCU

Tipul intersecției: Intersecție în „X” semaforizată. 4 brațe intrare/ieșire.



Fig. 4.7. Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu - imagine intersecție

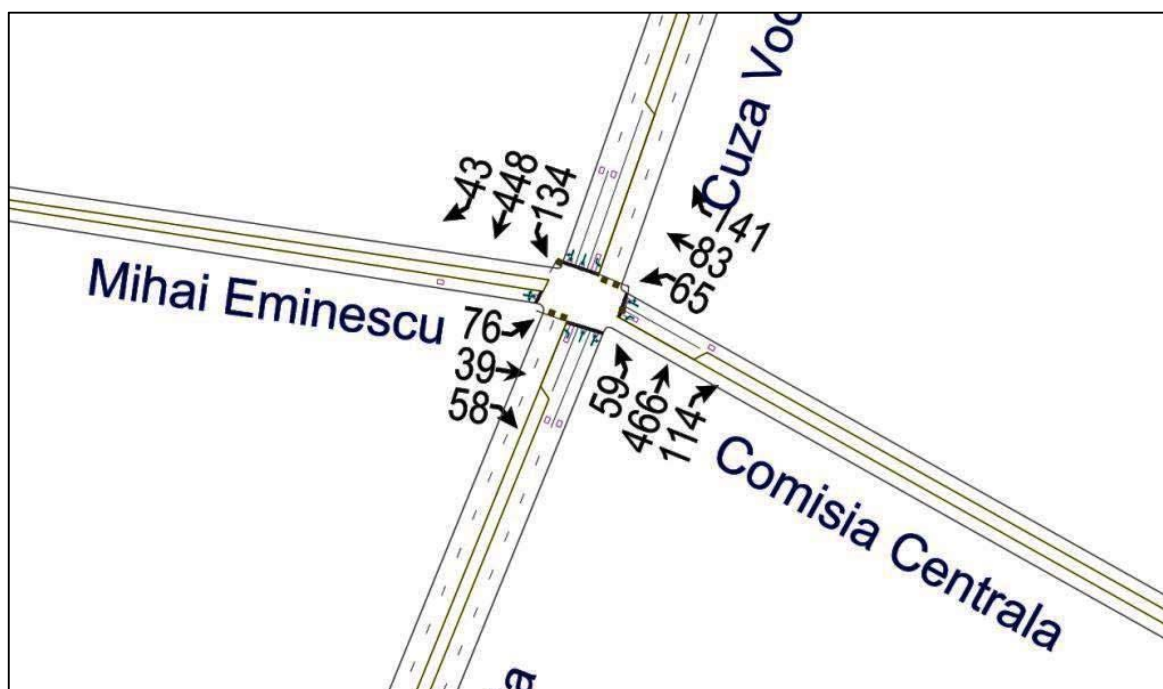


Fig. 4.8. Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu - schiță intersecției

4.2.5. STR. MĂRĂȘEȘTI - STR. CUZA VODĂ

Tipul intersecției: Intersecție în „T” semaforizată. 3 brațe intrare/ieșire.



Fig. 4.9. Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă - imagine intersecție

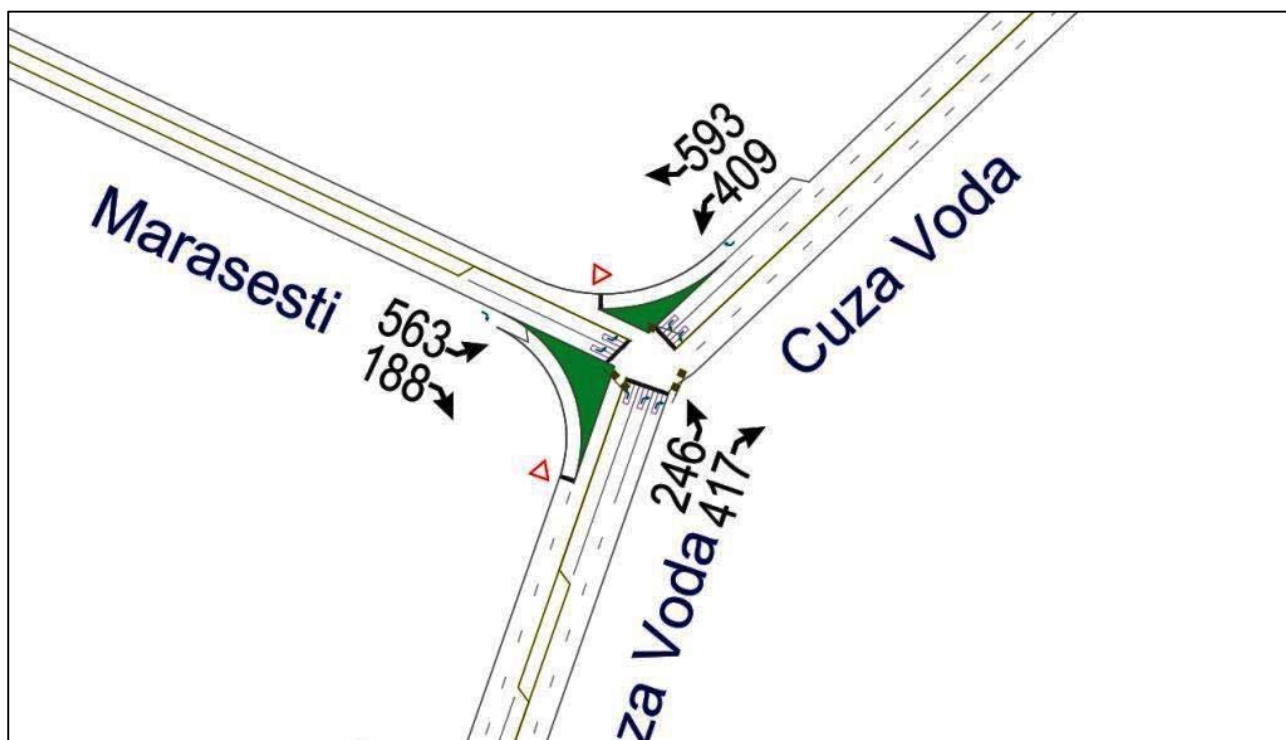


Fig. 4.10. Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă - schița intersecției

4.2.6. STR. CUZA VODĂ - CALEA MOLDOVEI

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 4 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.11. Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei - imagine intersecție

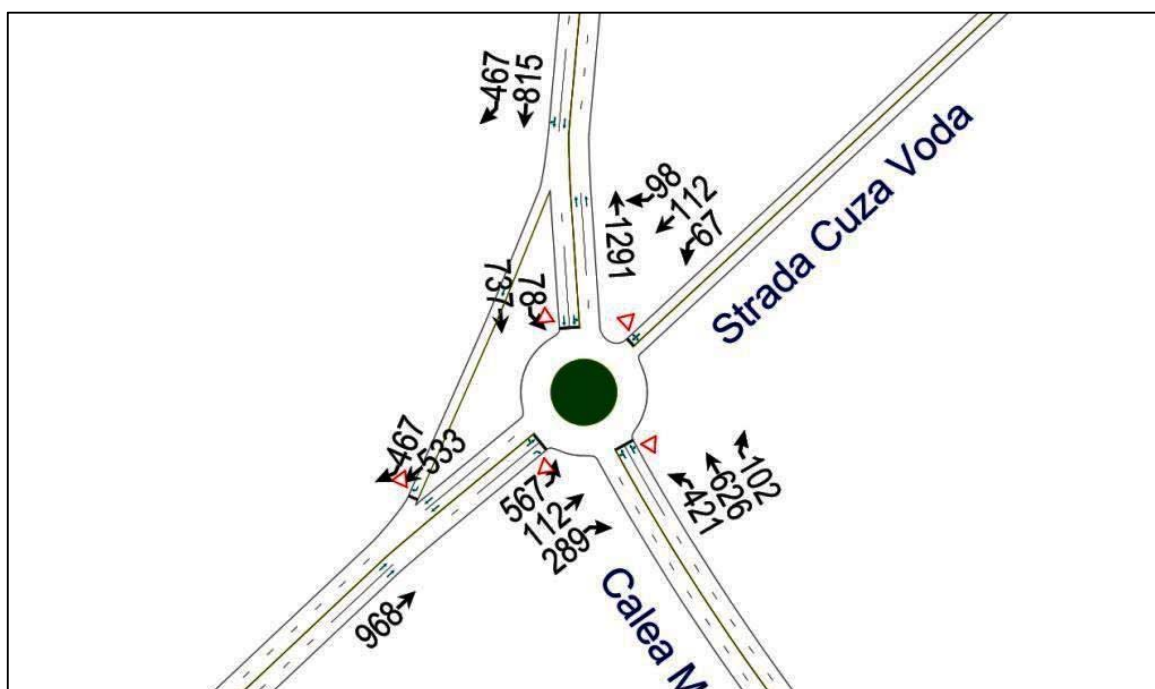


Fig. 4.12. Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei - schița intersecției

4.2.7. BD. GĂRII - STR. BÂRSEI - PIAȚA GĂRII

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire.



Fig. 4.13. Bd. Gării - Str. Bârsei - Piața Gării - imagine intersecție

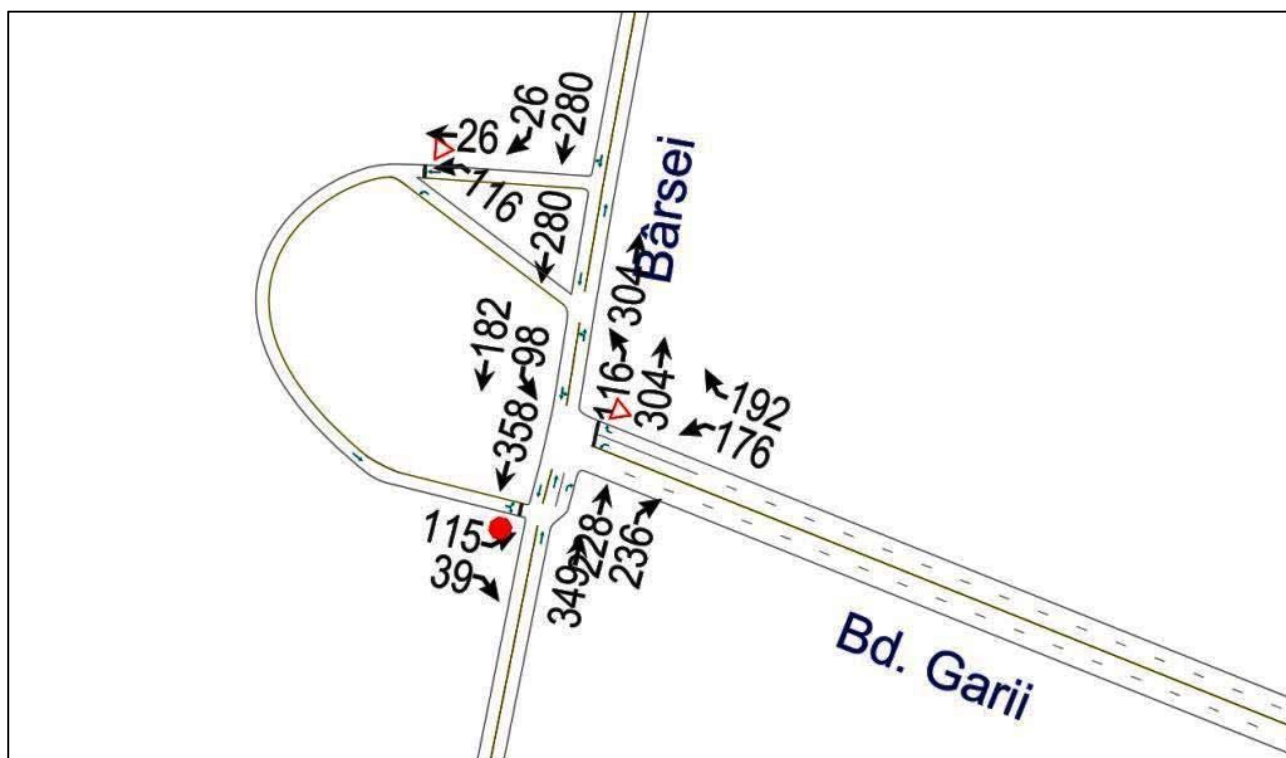


Fig. 4.14. Bd. Gării - Str. Bârsei - Piața Gării - schița intersecției

4.2.8. STR. REPUBLICII - STR. ȘTEFAN CEL MARE

Tipul intersecției: Intersecție în „X”. 4 brațe intrare/ieșire.

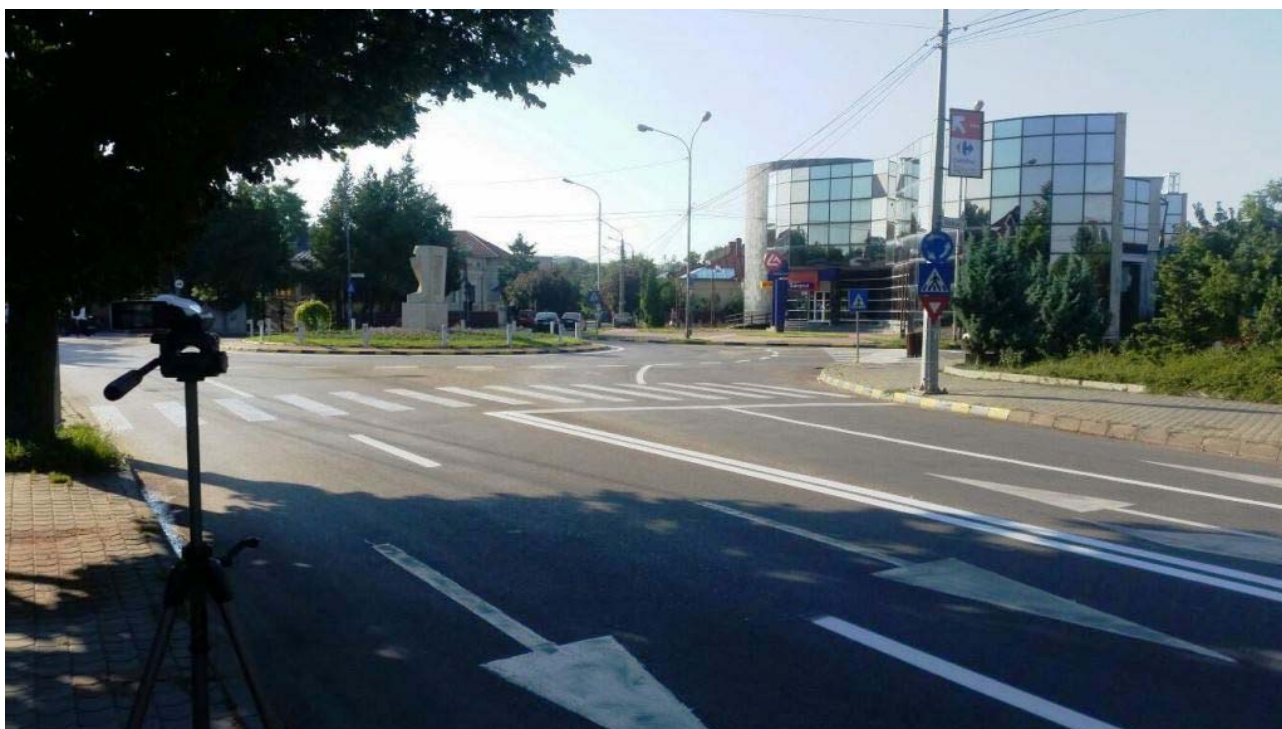


Fig. 4.15. Str. Republicii - Str. Ștefan cel Mare - imagine intersecție

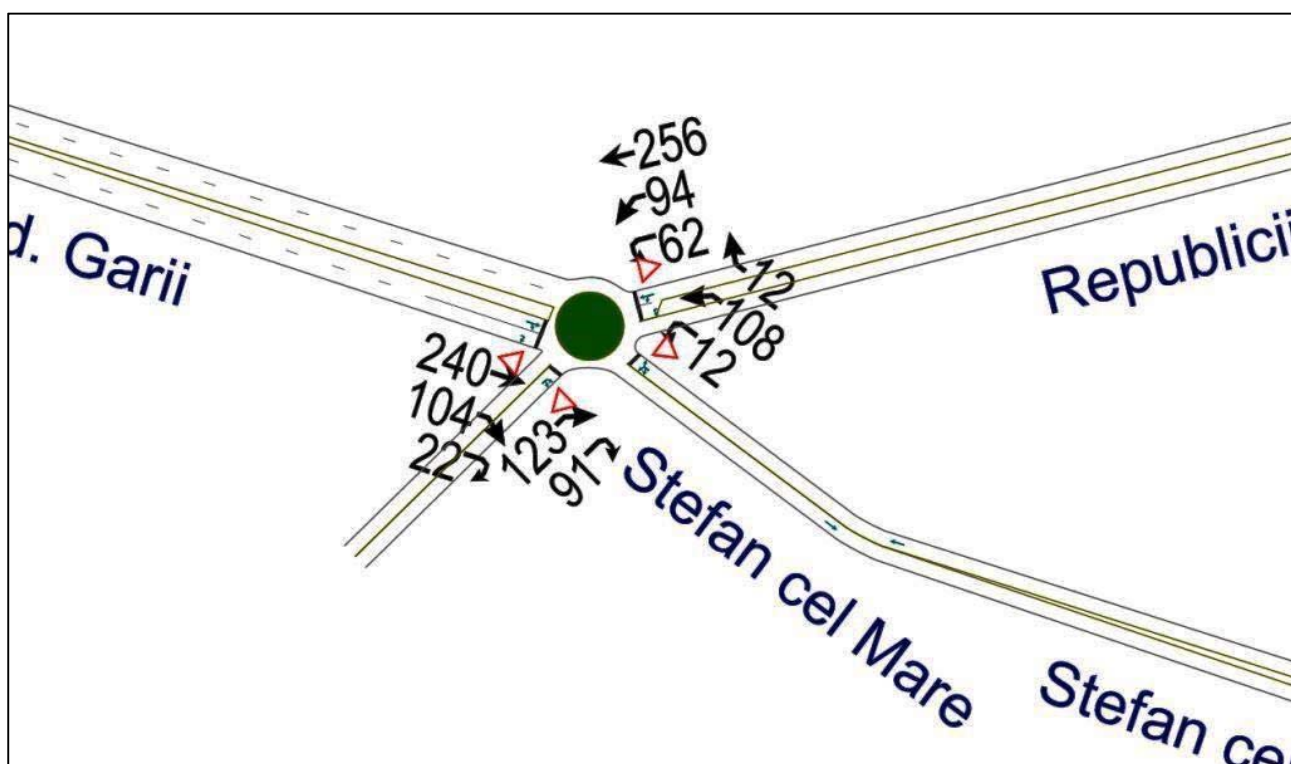


Fig. 4.16. Str. Republicii - Str. Ștefan cel Mare - schița intersecției

4.2.9. STR. ȘTEFAN CEL MARE - BD. UNIRII

Tipul intersecției: Intersecție în „X”, semaforizată. 4 brațe intrare/ieșire.



Fig. 4.17. Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii - imagine intersecție

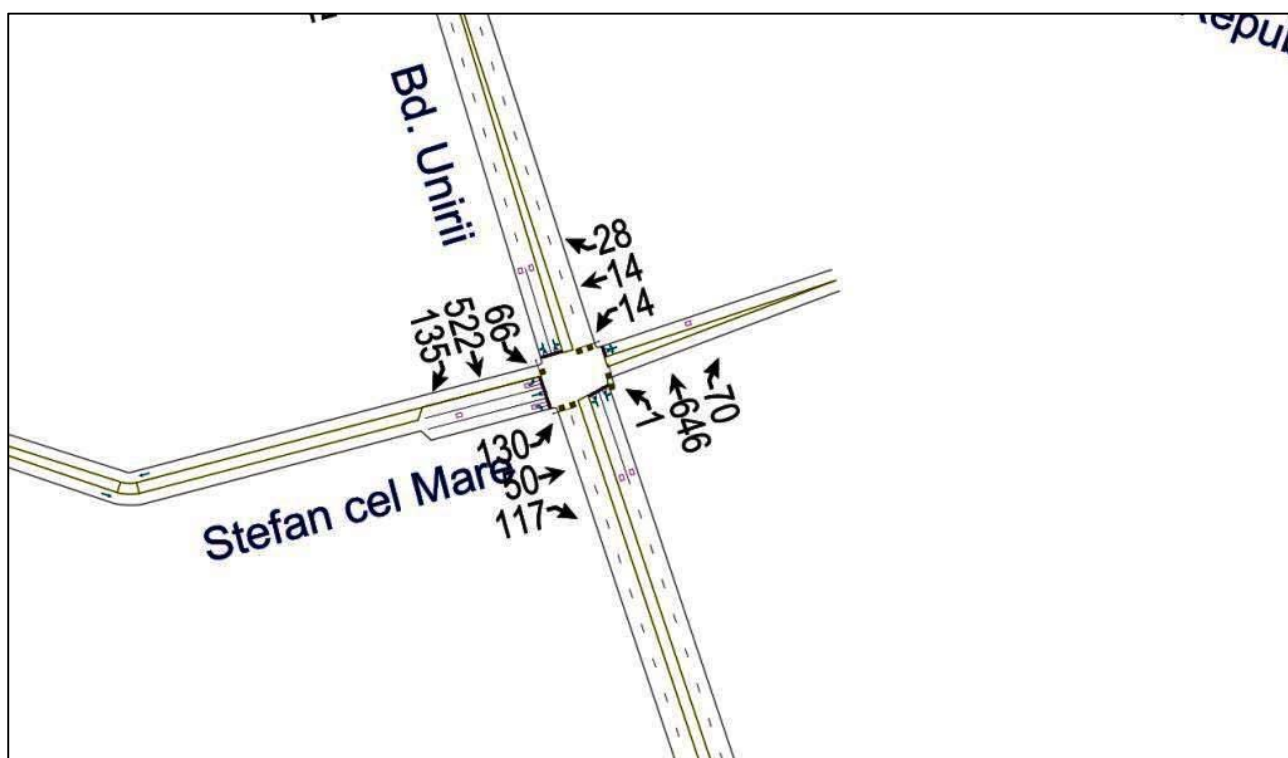


Fig. 4.18. Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii - schița intersecției

4.2.10. BD. INDEPENDENȚEI - STR. REPUBLICII

Tipul intersecției: Intersecție în „X”. 4 brațe intrare/ieșire.



Fig. 4.19. Bd. Independenței - Str. Republicii - imagine intersecție



Fig. 4.20. Bd. Independenței - Str. Republicii - schiță intersecției

4.2.11. BD. INDEPENDENȚEI - STR. PENEȘ CURCANUL

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 4 brațe intrare/ieșire

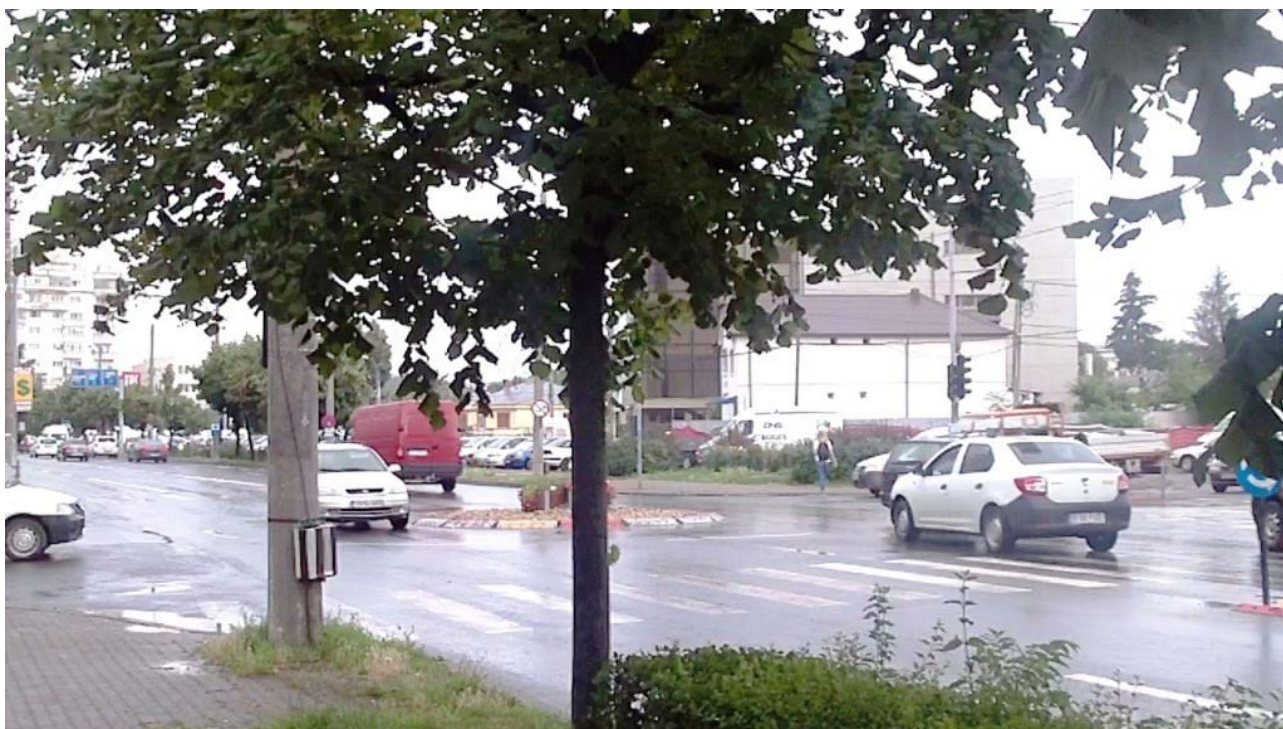


Fig. 4.21. Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul - imagine intersecție

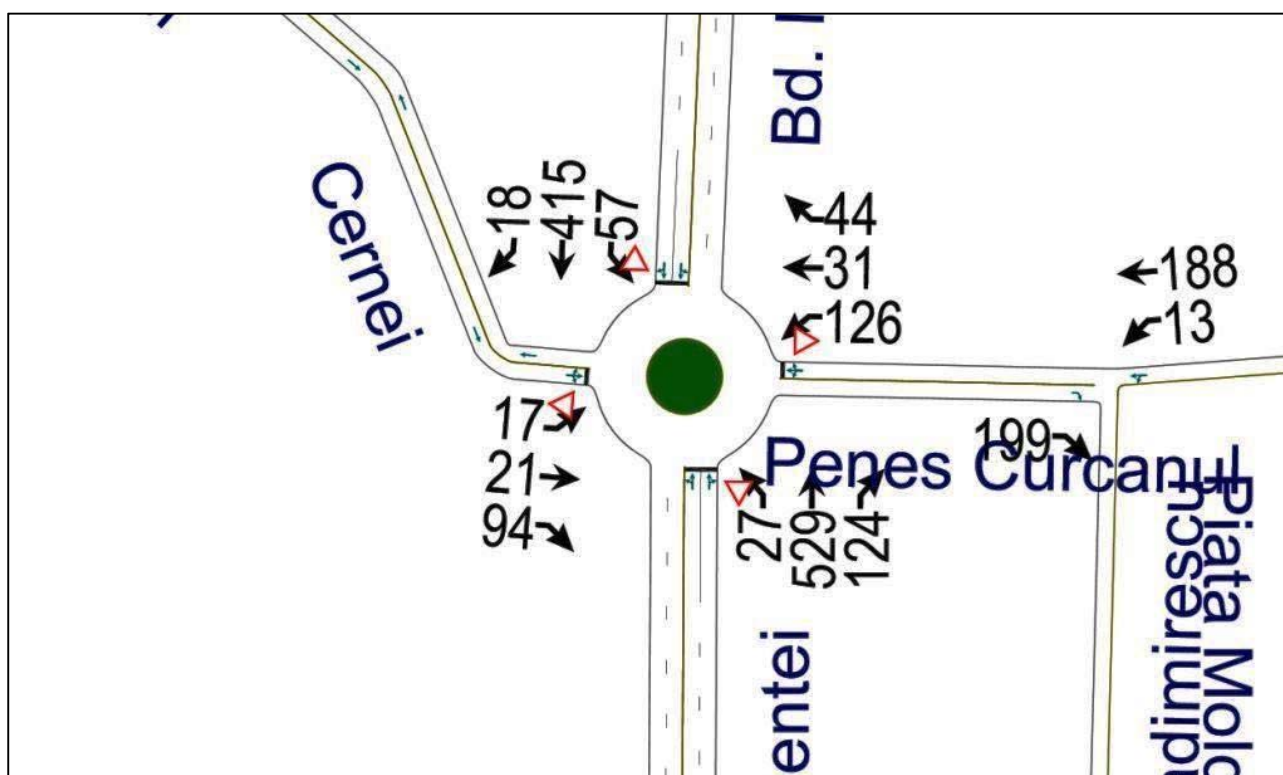


Fig. 4.22. Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul - schița intersecției

4.2.12. STR. REPUBLICII - STR. MARE A UNIRII

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire.



Fig. 4.23. Str. Republicii - Str. Mare a Unirii - imagine intersecție

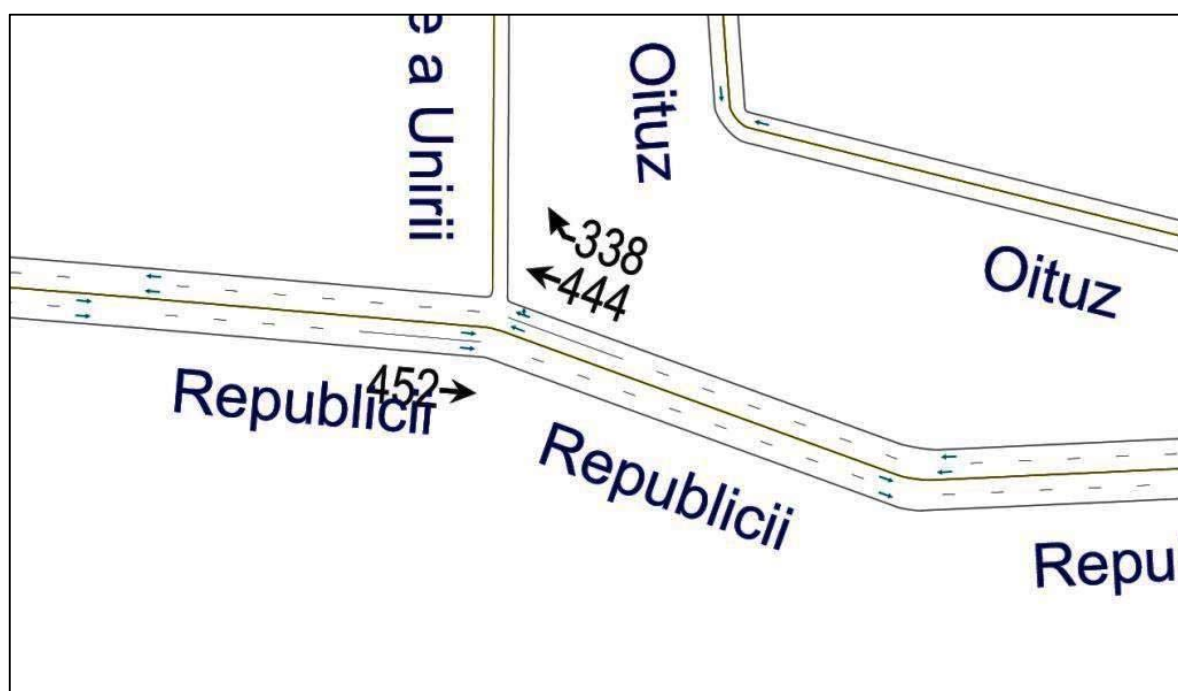


Fig. 4.24. Str. Republicii - Str. Mare a Unirii - schița intersecției

4.2.13. STR. MARE A UNIRII - STR. AURORA

Tipul intersecției: Intersecție în „X”. 3 brațe intrare/4 brațe ieșire

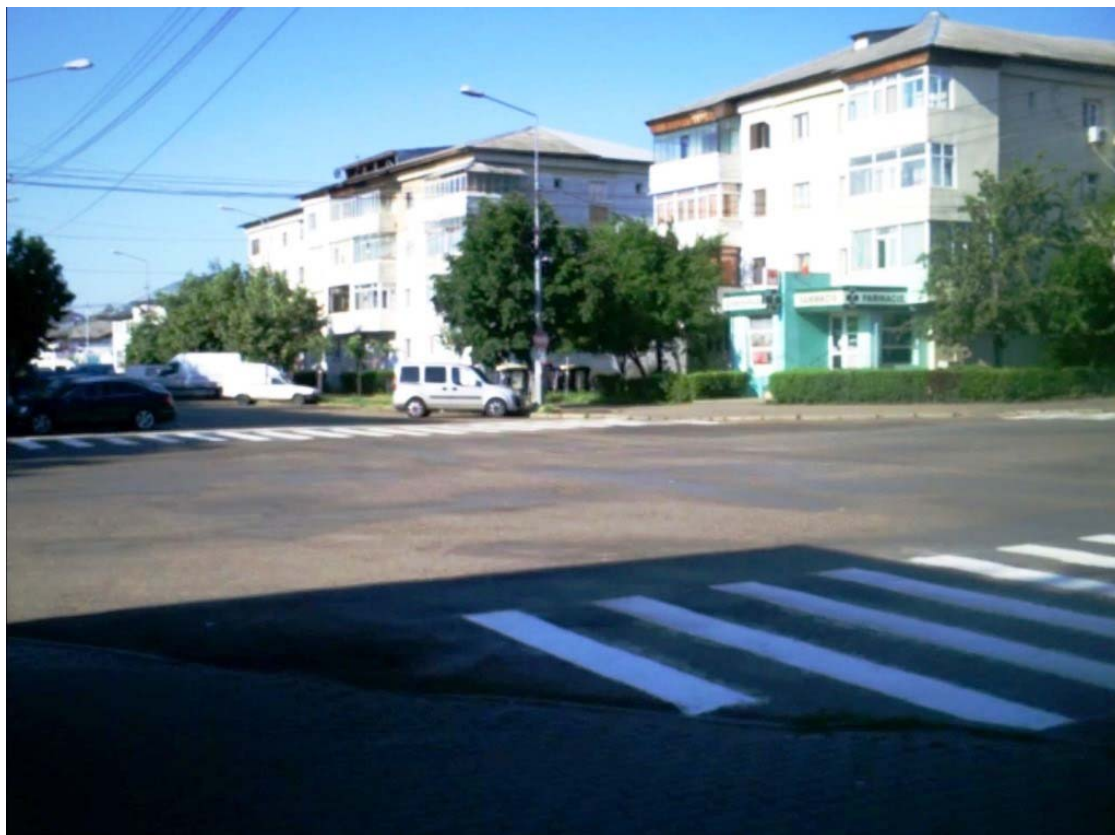


Fig. 4.25. Str. Mare a Unirii - Str. Aurora - imagine intersecție



Fig. 4.26. Str. Mare a Unirii - Str. Aurora - schița intersecției

4.2.14. STR. CUZA VODĂ - STR. DUILIU ZAMFIRESCU

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire

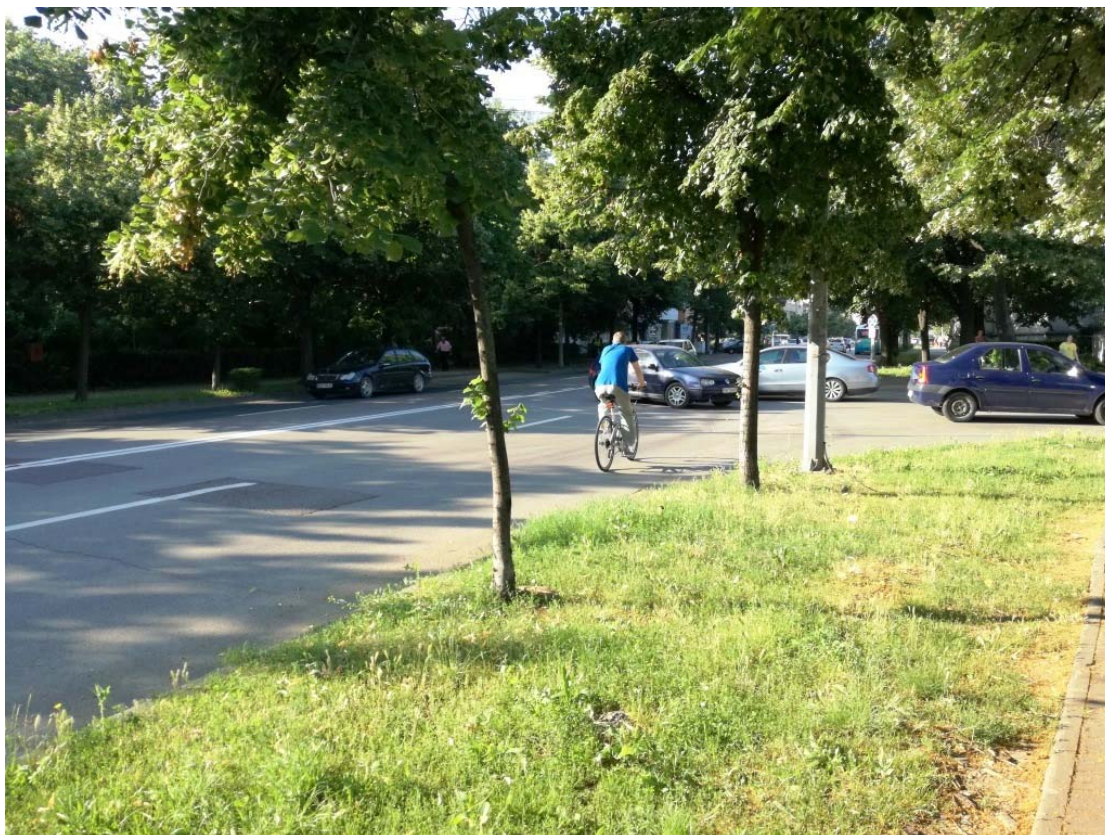


Fig. 4.27. Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu - imagine intersecție

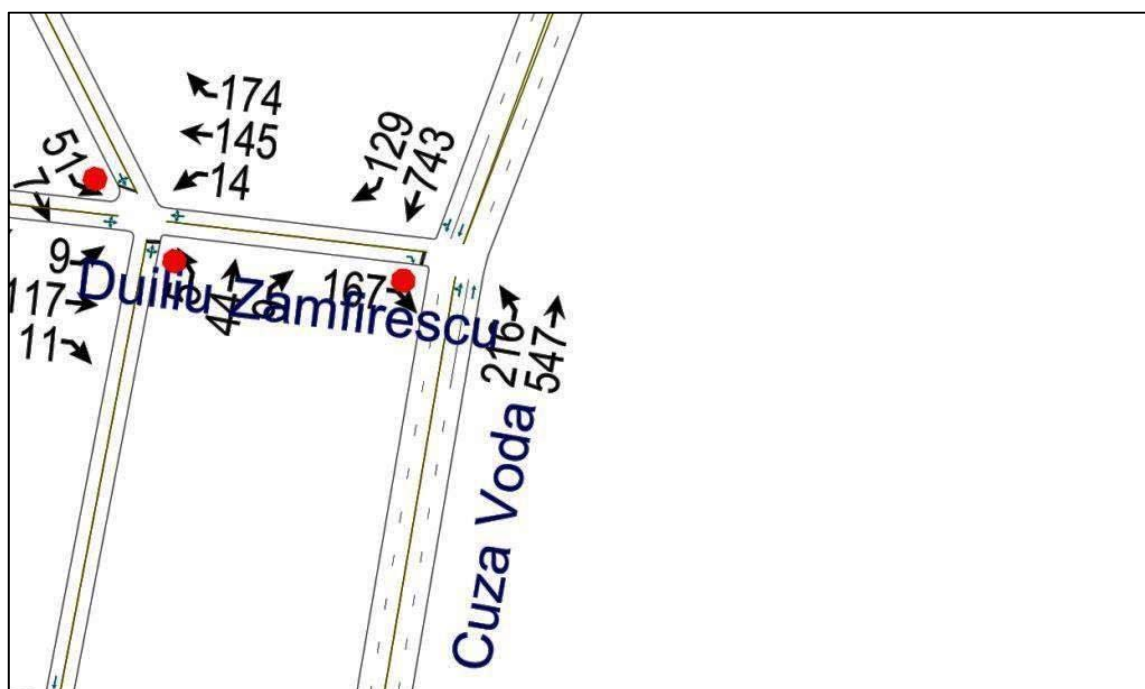


Fig. 4.28. Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu - schița intersecției

4.2.15. BD. INDEPENDENȚEI - STR. AURORA

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 4 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.29. Bd. Independenței - Str. Aurora - imagine intersecție

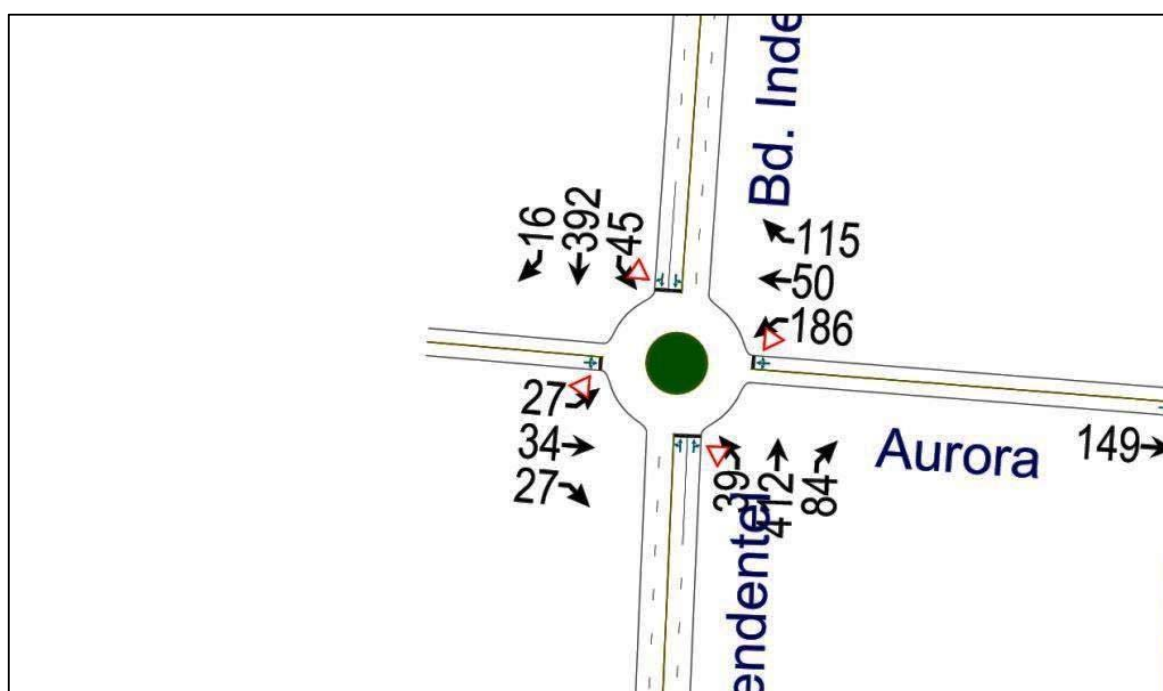


Fig. 4.30. Bd. Independenței - Str. Aurora - schița intersecției

4.2.16. STR. REPUBLICII - STR. CUZA VODĂ

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 4 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.31. Str. Republicii - Str. Cuza Vodă - imagine intersecție

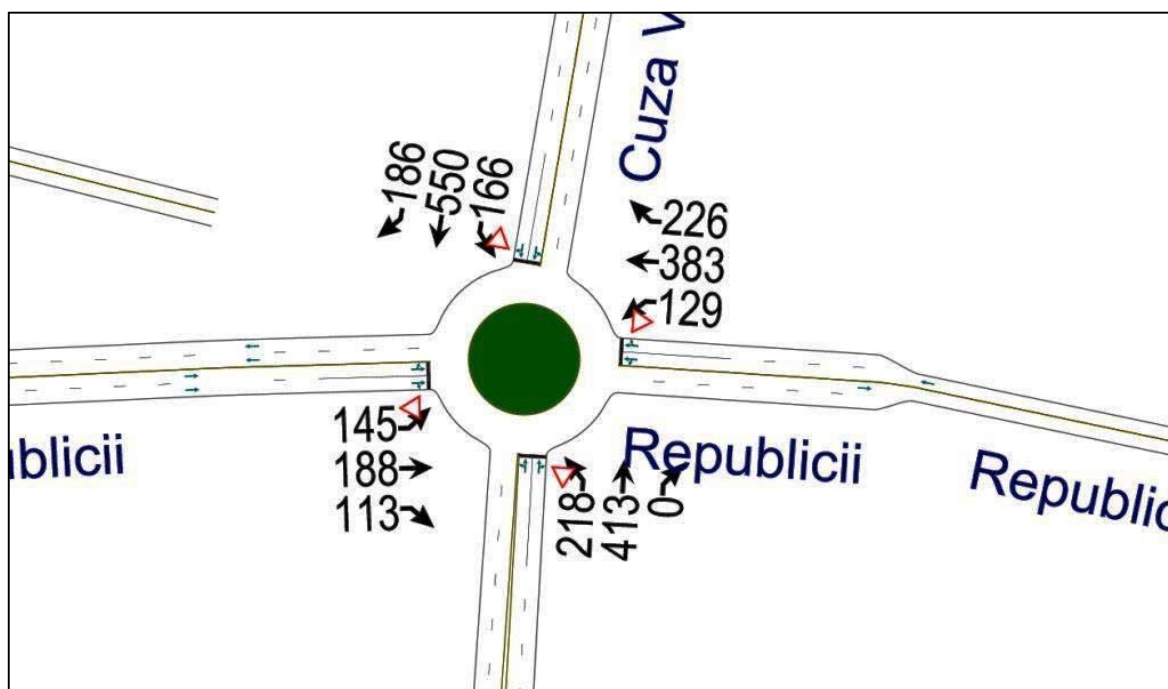


Fig. 4.32. Str. Republicii - Str. Cuza Vodă - schiță intersecției

4.2.17. STR. CUZA VODĂ - STR. ANA IPĂTESCU

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/2 brațe ieșire



Fig. 4.33. Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu - imagine intersecție

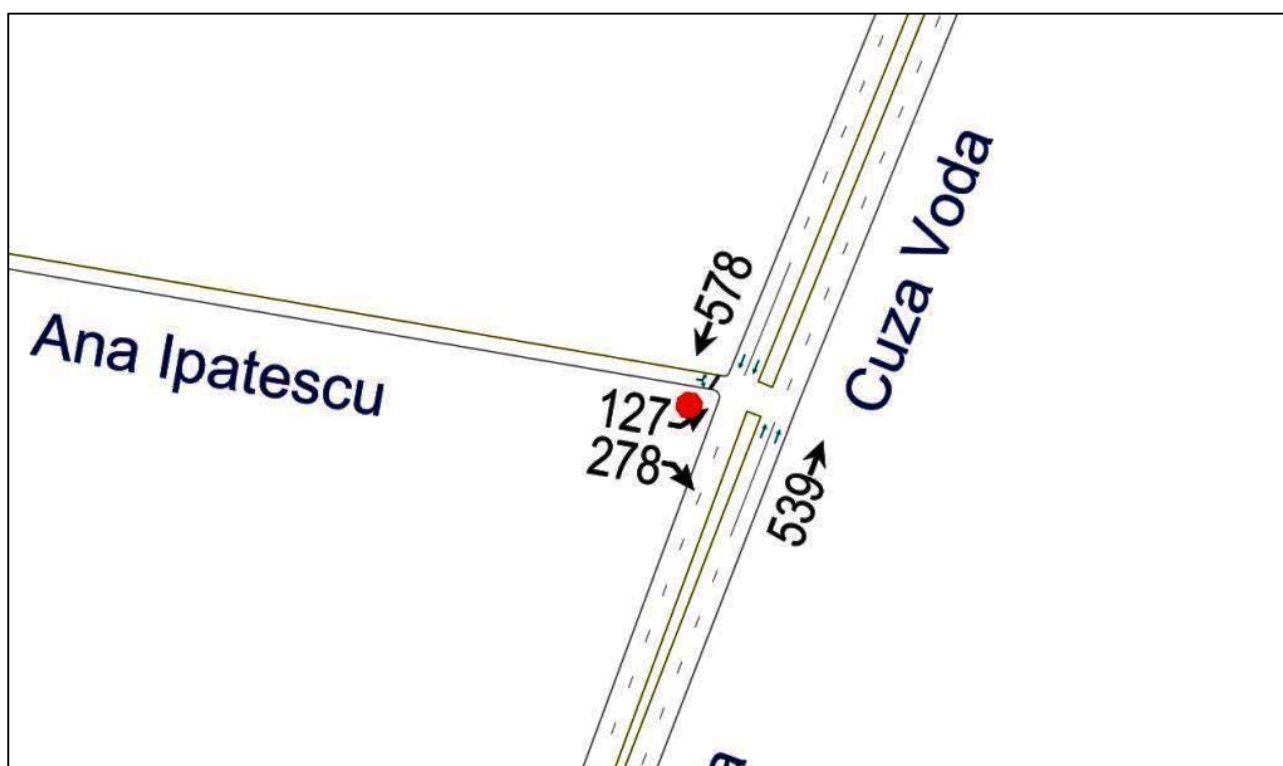


Fig. 4.34. Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu - schița intersecției

4.2.18. STR. REPUBLICII - STR. MOLDOVA

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire

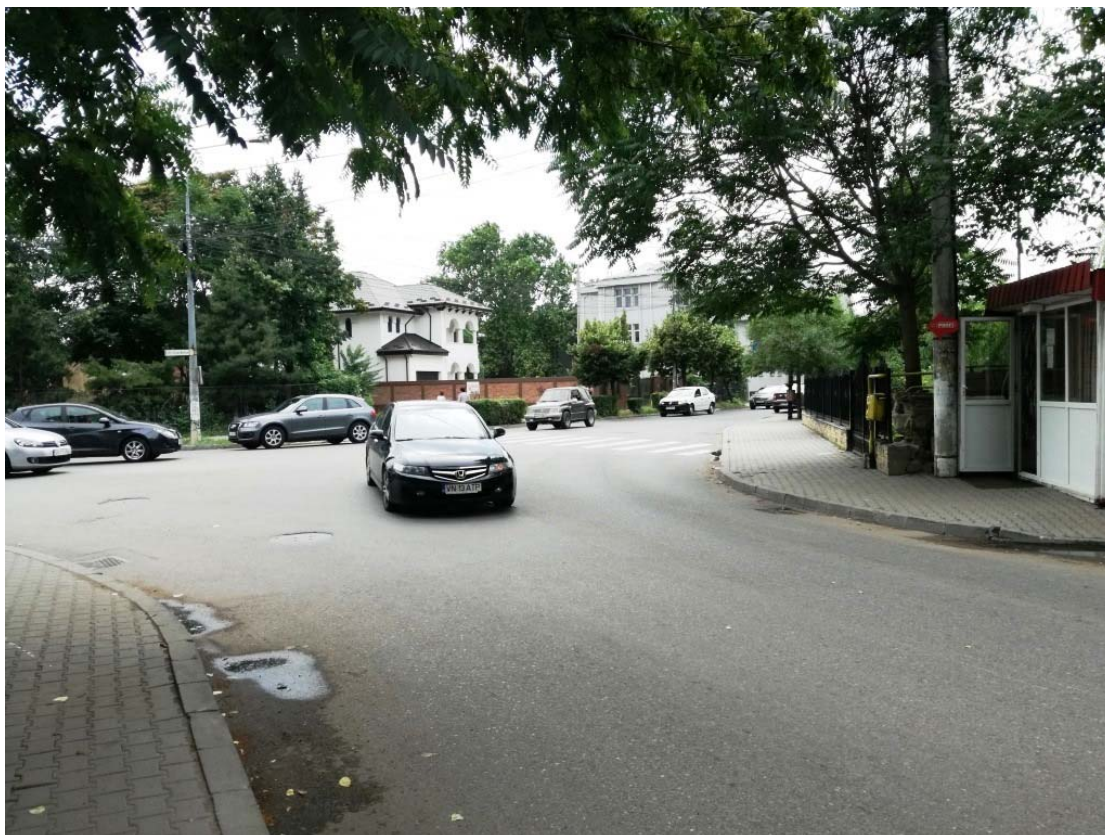


Fig. 4.35. Str. Republicii - Str. Moldova - imagine intersecție



Fig. 4.36. Str. Republicii - Str. Moldova - schița intersecției

4.2.19. STR. MOLDOVA - STR. MĂGURA

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 3 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.37. Str. Moldova - Str. Măgura - imagine intersecție



Fig. 4.38. Str. Moldova - Str. Măgura - schița intersecției

4.2.20. STR. MĂGURA - CALEA MOLDOVEI

Tipul intersecției: Intersecție în „X”. 4 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.39. Str. Măgura - Calea Moldovei - imagine intersecție

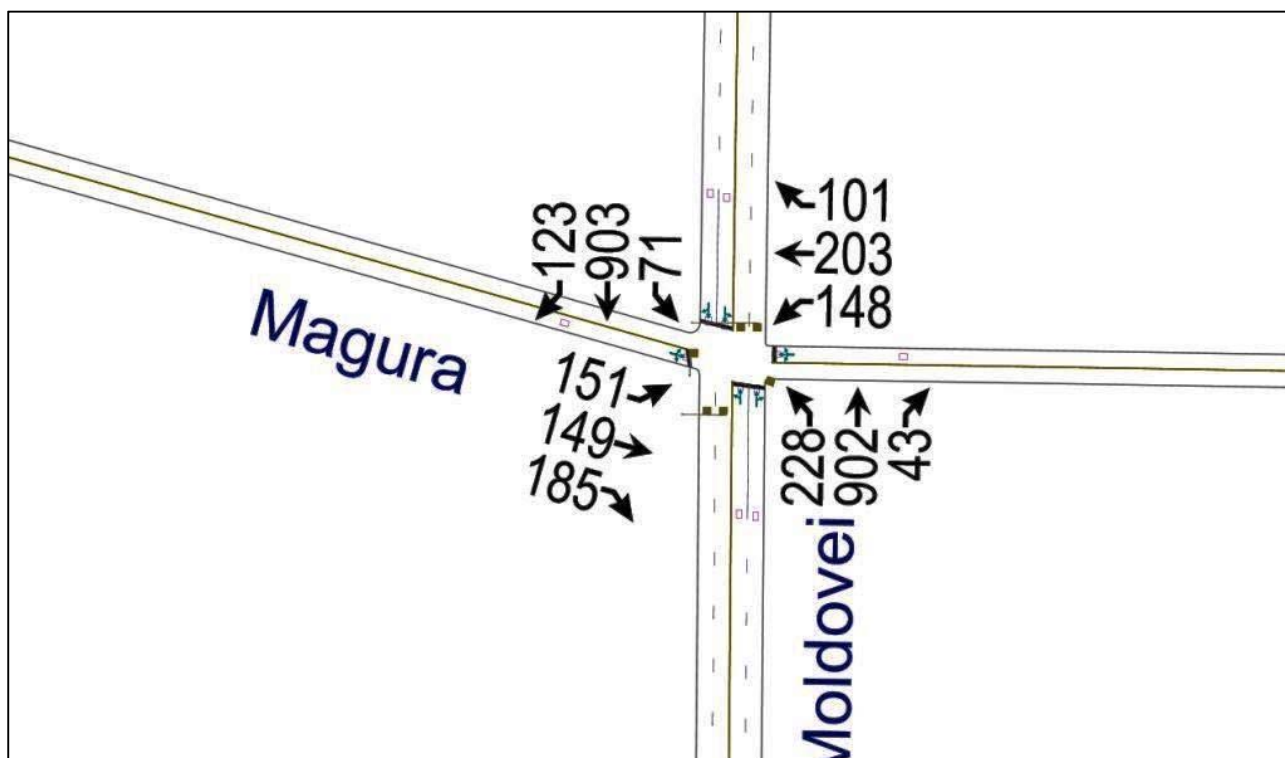


Fig. 4.40. Str. Măgura - Calea Moldovei - schița intersecției

4.2.21. BD. UNIRII - STR. TINEREȚII

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire.



Fig. 4.41. Bd. Unirii - Str. Tinereții - imagine intersecție

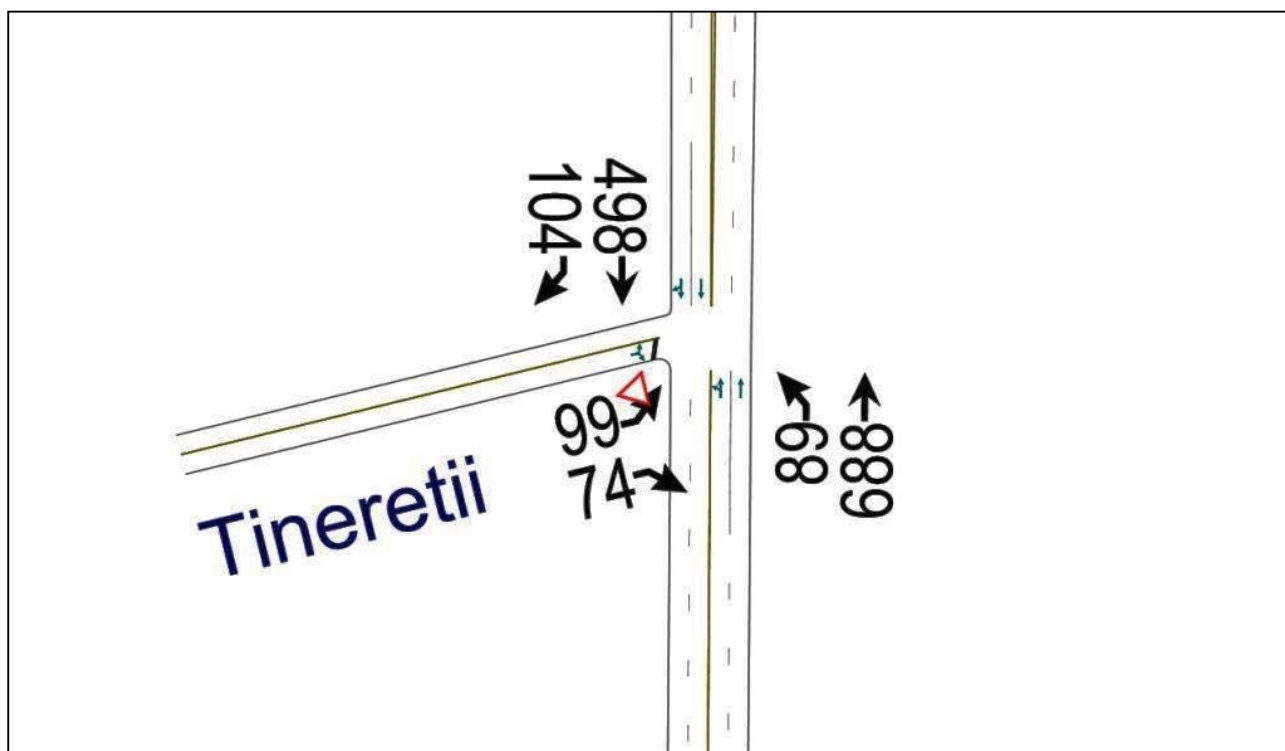


Fig. 4.42. Bd. Unirii - Str. Tinereții - schița intersecției

4.2.22. STR. UNIREA PRINCIPATELOR - BD. UNIRII

Tipul intersecției: Intersecție în „X” semaforizată. 4 brațe intrare/ieșire

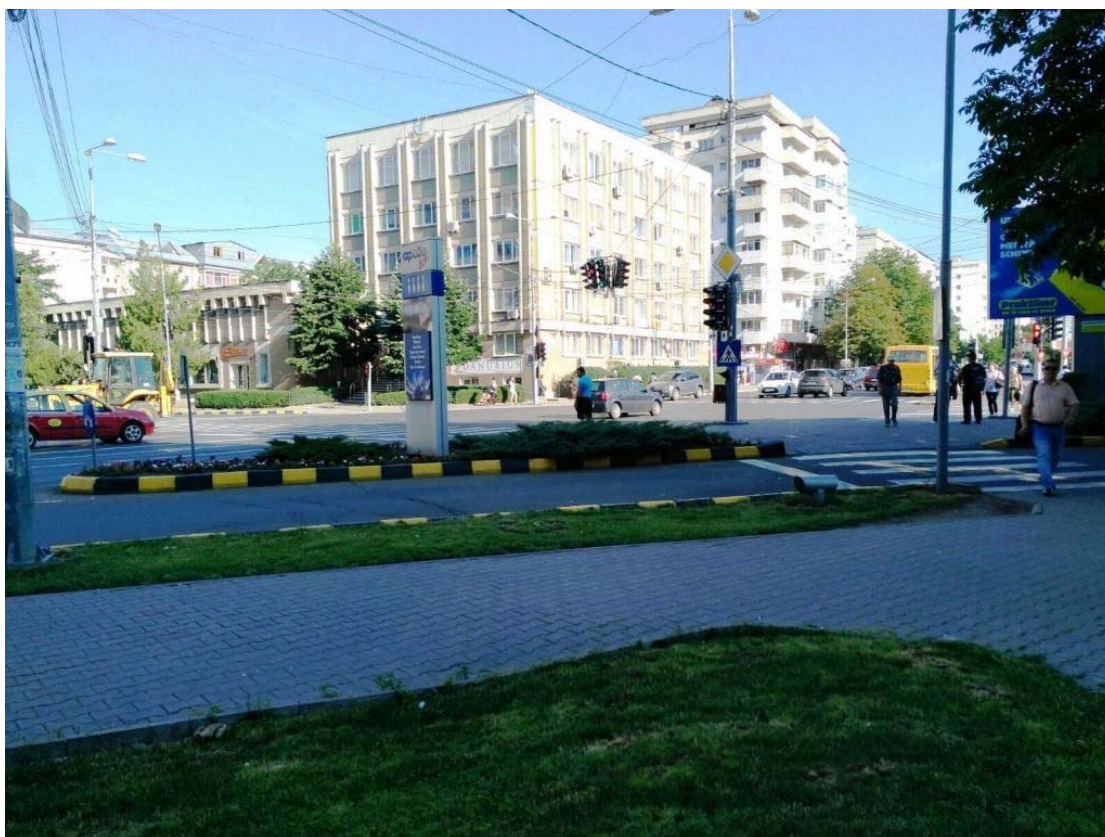


Fig. 4.43. Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii - imagine intersecție



Fig. 4.44. Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii - schița intersecției

4.2.23. STR. MAIOR GH. PASTIA - BD. BRĂILEI

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.45. Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei - imagine intersecție

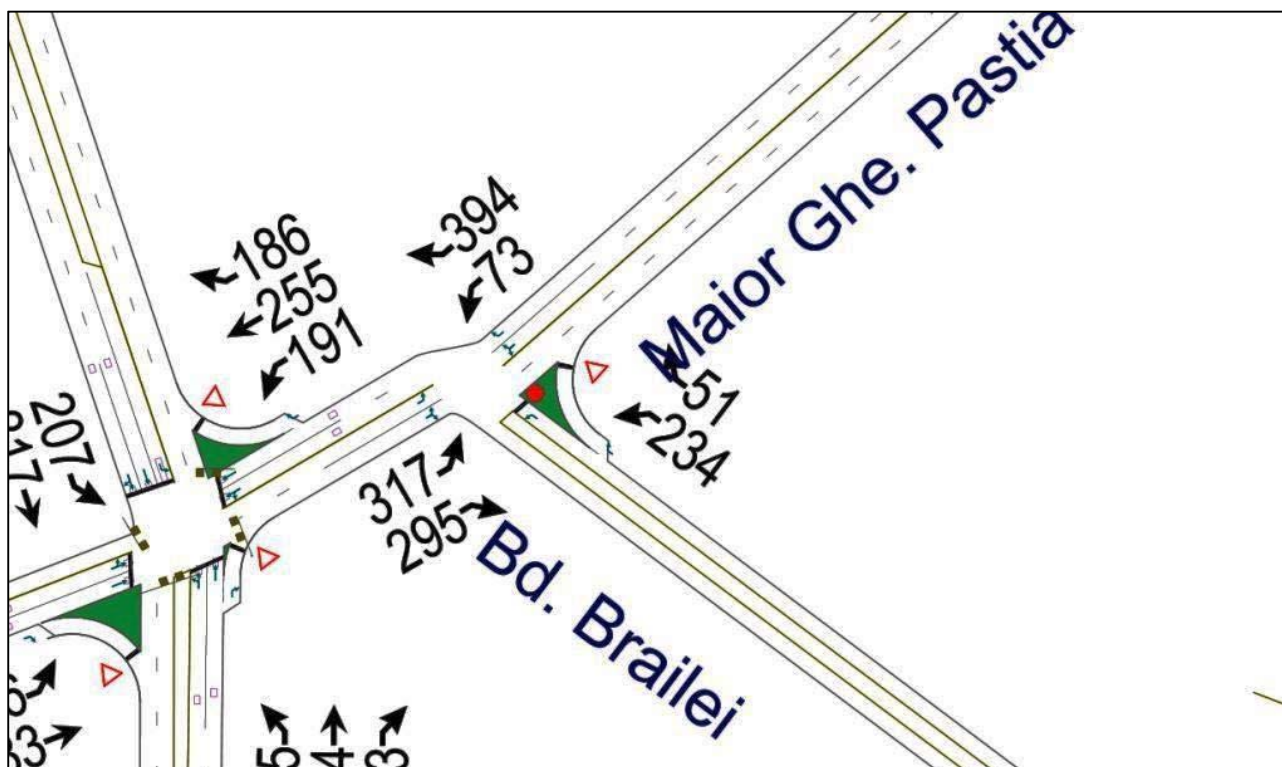


Fig. 4.46. Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei - schița intersecției

4.2.24. STR. BUCEGI - BD. BRĂILEI

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 4 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.47. Str. Bucegi - Bd. Brăilei - imagine intersecție

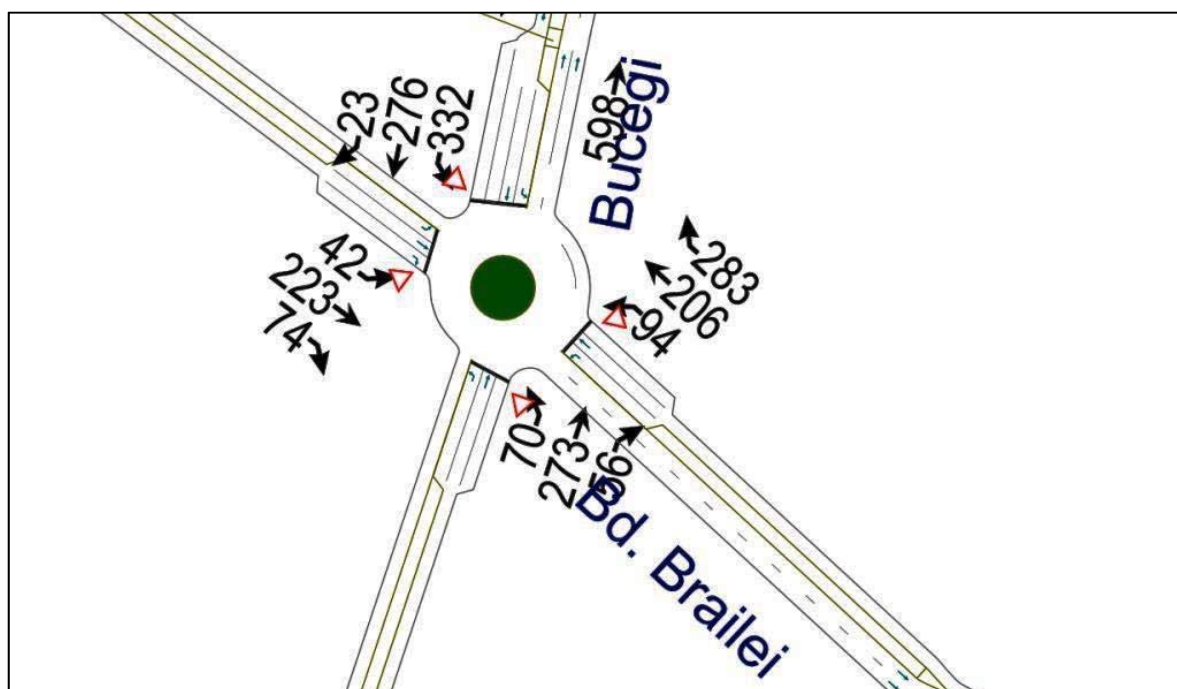


Fig. 4.48. Str. Bucegi - Bd. Brăilei - schița intersecției

4.2.25. STR. ALEXANDRU VLAHUȚĂ - STR. CUZA VODĂ

Tipul intersecției: Intersecție în „X” semaforizată. 4 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.49. Str. Alexandru Vlahuță - Str. Cuza Vodă - imagine intersecție

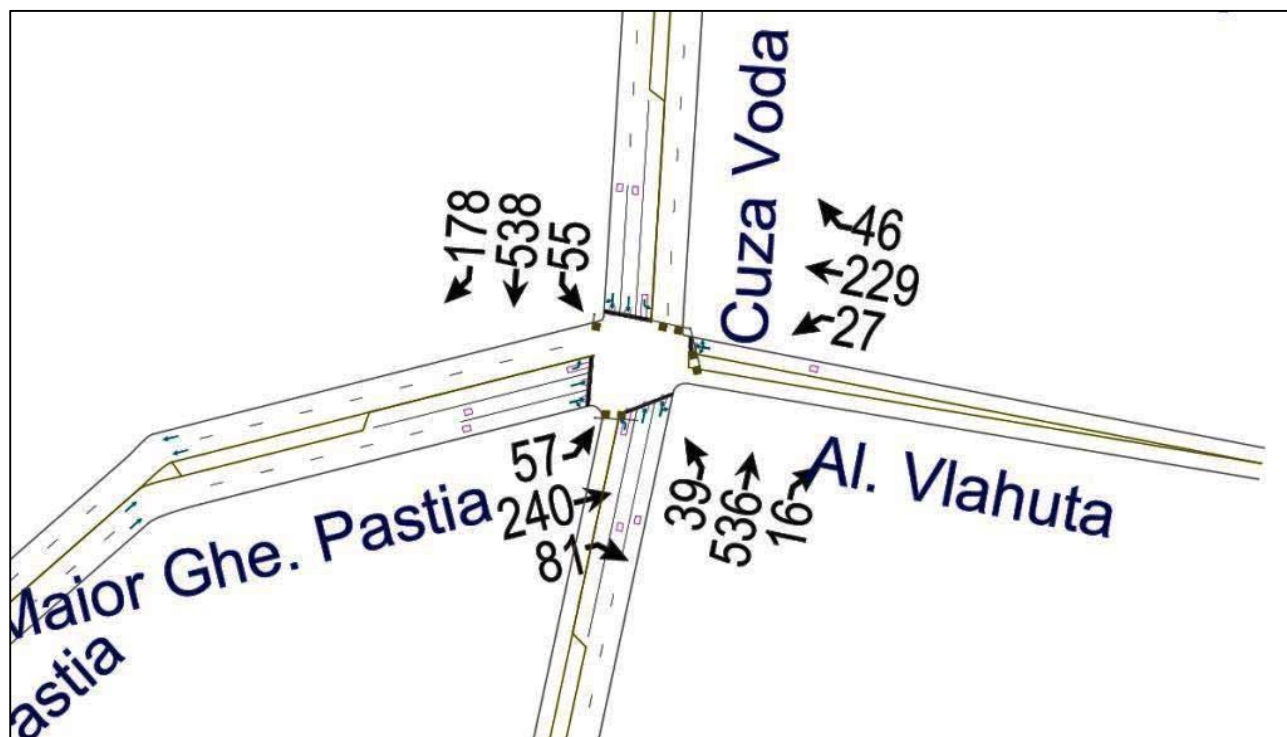


Fig. 4.50. Str. Alexandru Vlahuță - Str. Cuza Vodă - schița intersecției

4.2.26. STR. CUZA VODĂ - STR. CEZAR BOLLIAC

Tipul intersecției: Intersecție în „X” semaforizată. 3 brațe intrare/3 brațe ieșire



Fig. 4.51. Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac - imagine intersecție

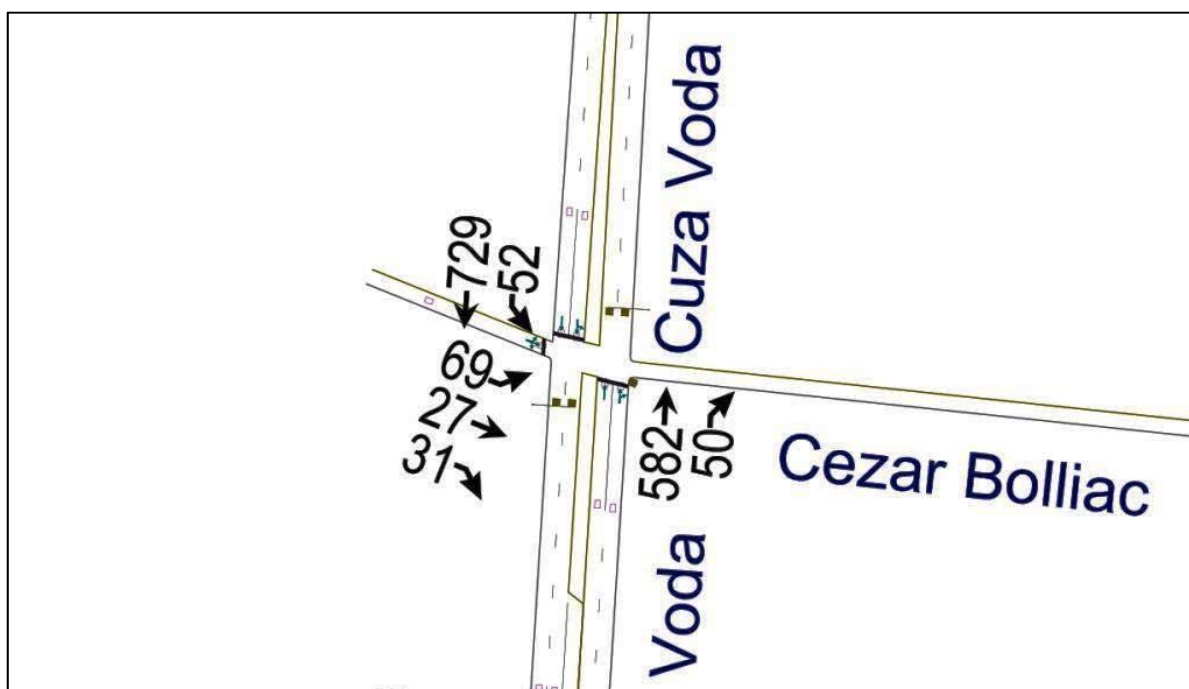


Fig. 4.52. Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac - schița intersecției

4.2.27. STR. VÂLCELE - STR. PROF. GH. LONGINESCU

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.53. Str. Vâlcele - Str. Prof. Gh. Longinescu - imagine intersecție



Fig. 4.54. Str. Vâlcele - Str. Prof. Gh. Longinescu - schița intersecției

4.2.28. ANGHEL SALIGNY - UNIREA PRINCIPATELOR

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 3 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.55. Anghel Saligny - Unirea Principatelor - imagine intersecție

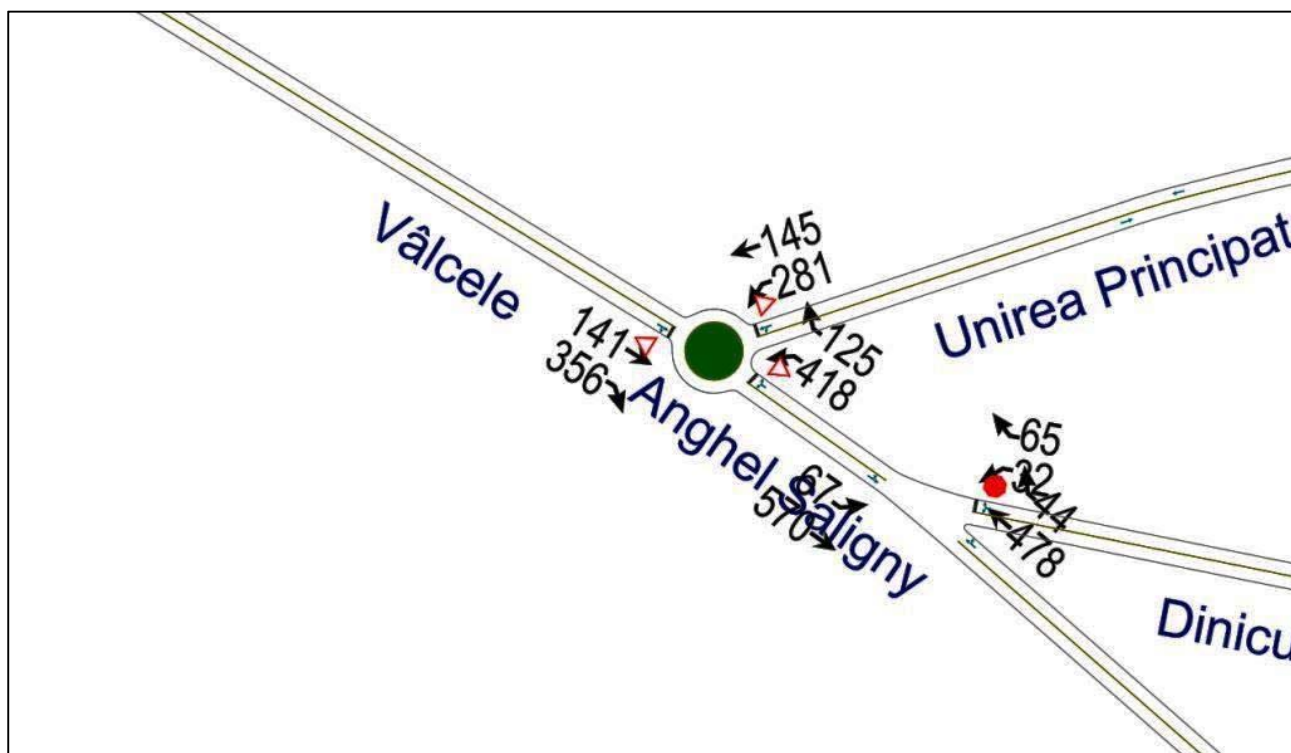


Fig. 4.56. Anghel Saligny - Unirea Principatelor - schița intersecției

4.2.29. BD. UNIRII - STR. 1 DEC. 1918 - STR. ANGHEL SALIGNY

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 4 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.57. Bd. Unirii - Bd. București - Str. 1 Dec. 1918 - Str. Anghel Saligny



Fig. 4.58. Bd. Unirii - Bd. București - Str. 1 Dec. 1918 - Str. Anghel Saligny - schița intersecției

4.2.30. STR. 1 DECEMBRIE 1918 - STR. BUCEGI

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.59. Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi - imagine intersecție

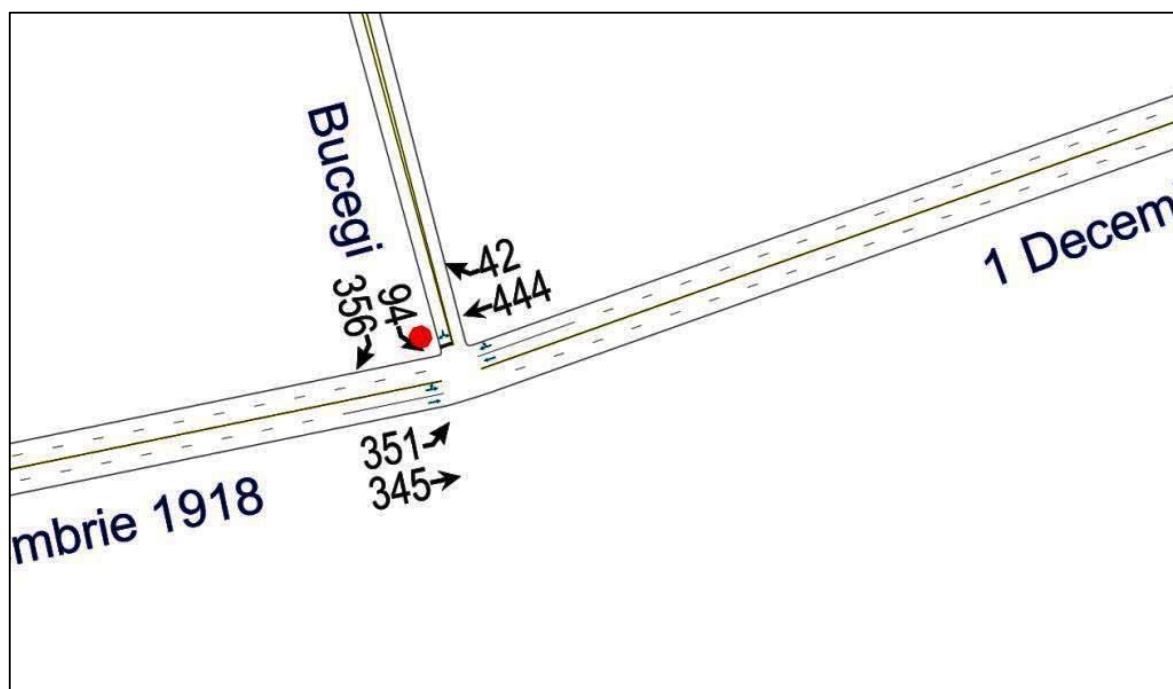


Fig. 4.60. Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi - schița intersecției

4.2.31. BD. BRĂILEI - STR. 1 DECEMBRIE 1918

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 4 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.61. Bd. Brăilei - Str. 1 Decembrie 1918- imagine intersecție

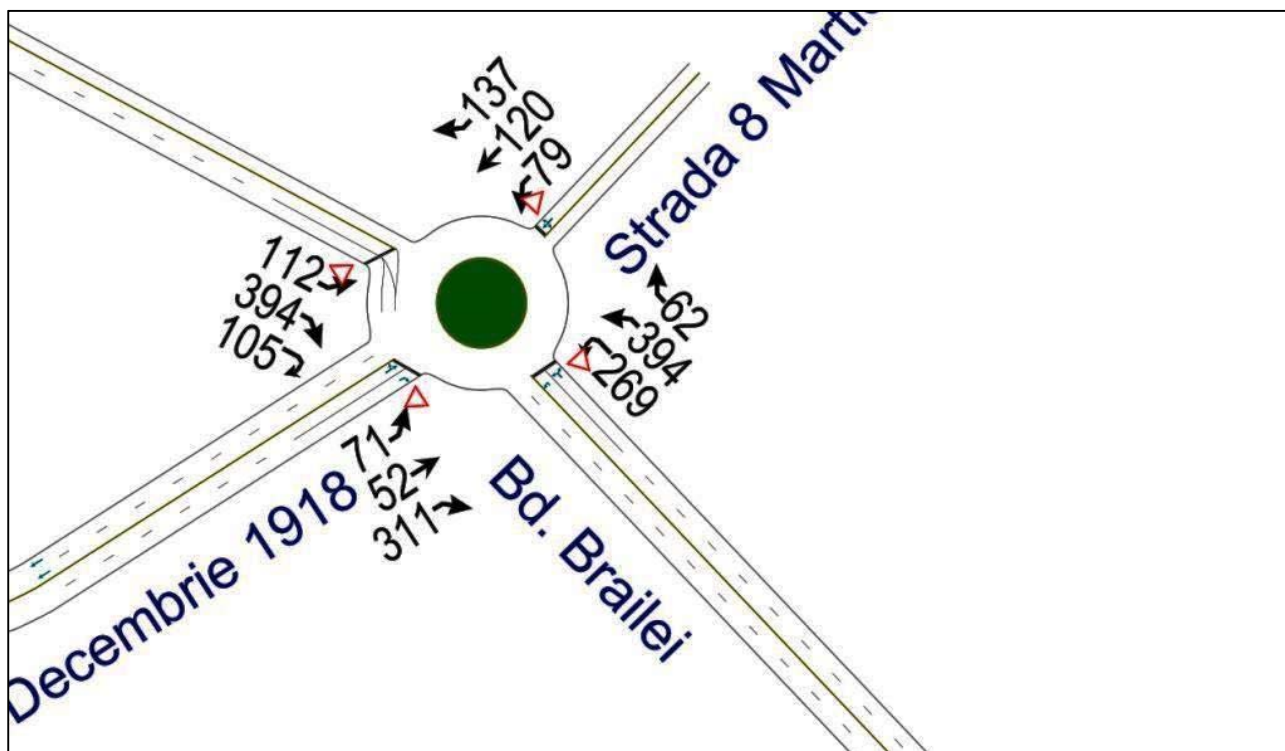


Fig. 4.62. Bd. Brăilei - Str. 1 Decembrie 1918 - schița intersecției

4.2.32. BD. BRĂILEI - CALEA MOLDOVEI

Tipul intersecției: Sens giratoriu. 4 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.63. Bd. Brăilei - Calea Moldovei - imagine intersecție

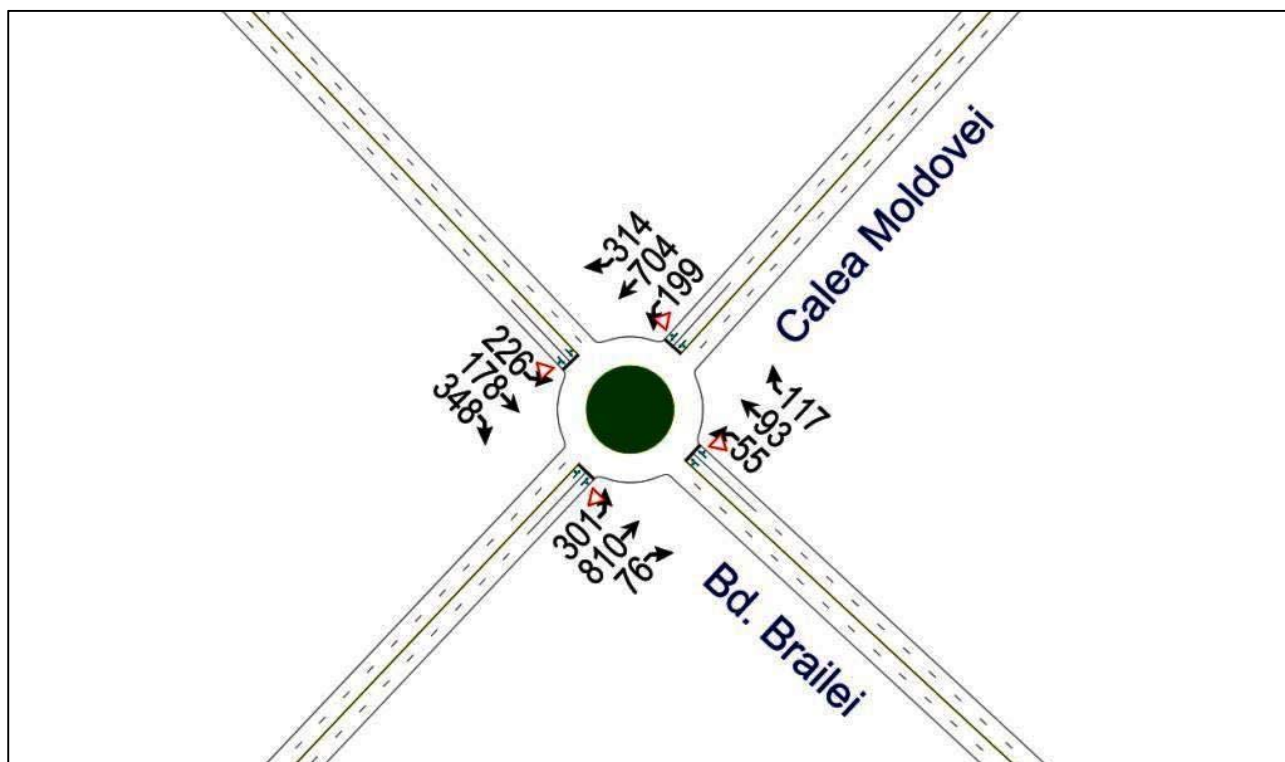


Fig. 4.64. Bd. Brăilei - Calea Moldovei - schița intersecției

4.2.33. BD. BUCUREȘTI - CALEA MUNTENIEI

Tipul intersecției: Intersecție în „T”. 3 brațe intrare/ieșire



Fig. 4.65. Bd. București - Calea Munteniei - imagine intersecție



Fig. 4.66. Bd. București - Calea Munteniei - schița intersecției

În modelul de transport au fost definite și modelate capacitățile aferente, pe categorii/tronsoane de drumuri sau în intersecții, prin introducerea principalilor factori care influențează acest parametru, respectiv: caracterul circulației, caracteristicile traficului (viteza de circulație permisă), structura rețelei principale de străzi (elemente geometrice, distanțe între intersecții și treceri intermediare pentru pietoni, amenajarea și echiparea intersecțiilor), organizarea circulației (sensuri de circulație/viraje permise, planuri de semaforizare), geometria intersecțiilor.

4.3. VOLUME DE TRAFIC - 2017

În modelul de trafic realizat prin introducerea rețelei rutiere din Municipiul Focșani au fost introduse volumele de trafic pe direcții de deplasare rezultate din măsurătorile de trafic.

Pentru echivalarea autovehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism, a fost utilizat *Standardul SR7348/2001 - Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacităților de circulație.*

Prevederile acestui standard se utilizează în cadrul studiilor de trafic și de circulație realizate în scopul sistematizării rețelei de drumuri, precum și în cadrul proiectelor de investiții pentru drumuri, inclusiv străzi. Prevederile standardului sunt aplicabile pentru toate categoriile și clasele tehnice de drumuri și străzi.

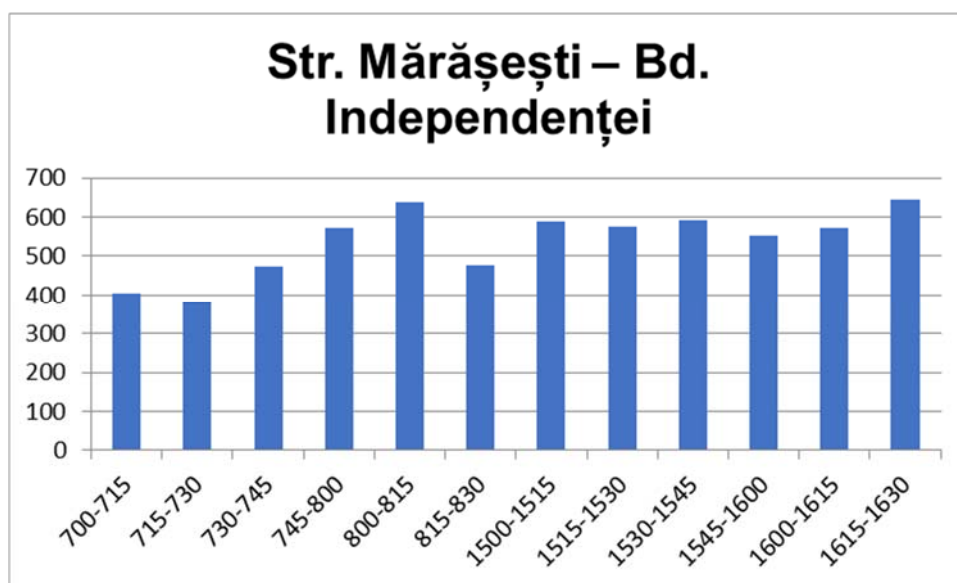
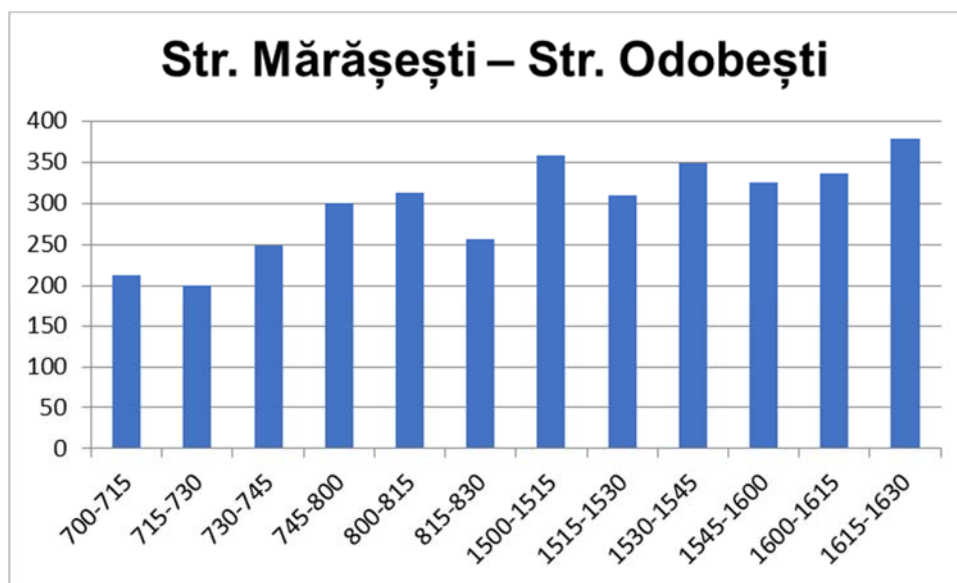
Astfel, echivalarea vehiculelor fizice din categoriile cuprinse în formularele de anchetă de trafic în intersecții, în vehicule etalon de tip autoturism este prezentată în tabelul următor:

Tabel 4.1. Coeficienții de echivalare în vehicule etalon

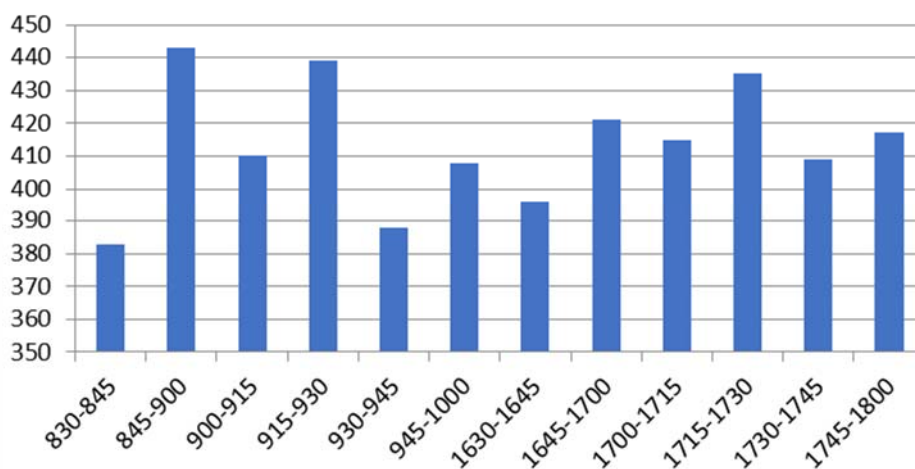
Nr.crt.	Grupă de vehicule	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
1	Biciclete, motorete, scutere, motociclete	0.5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete, cu sau fără remorcă	1,0
3	Autobuze	2,5
4	Autocamioane și derivate cu 2 osii	2,5
5	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii	2,5
6	Autovehicule articulate	3,5
7	Tractoare și vehicule speciale	3.5

Pentru stabilirea valorilor de trafic corespunzătoare orei de vârf (în vehicule etalon), au fost analizate rapoartele de măsurători pe sfert de oră pentru intersecțiile analizate, în toate perioadele de măsurare. Rezultatele sunt prezentate grafic în continuare:

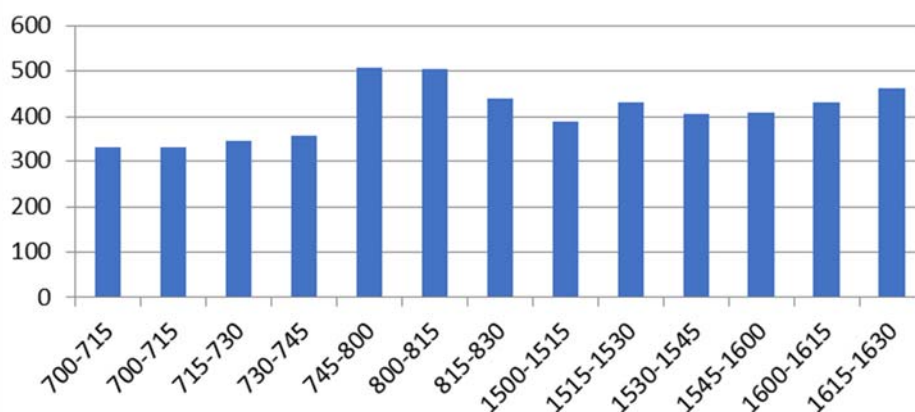
Volume de trafic, zi lucrătoare, perioada de vârf de trafic am/PM



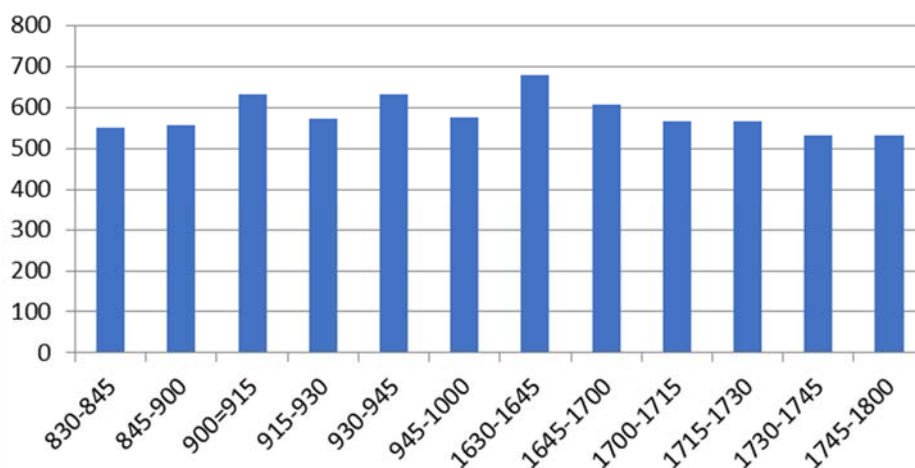
Str. Mărășești – Str. Mare a Unirii



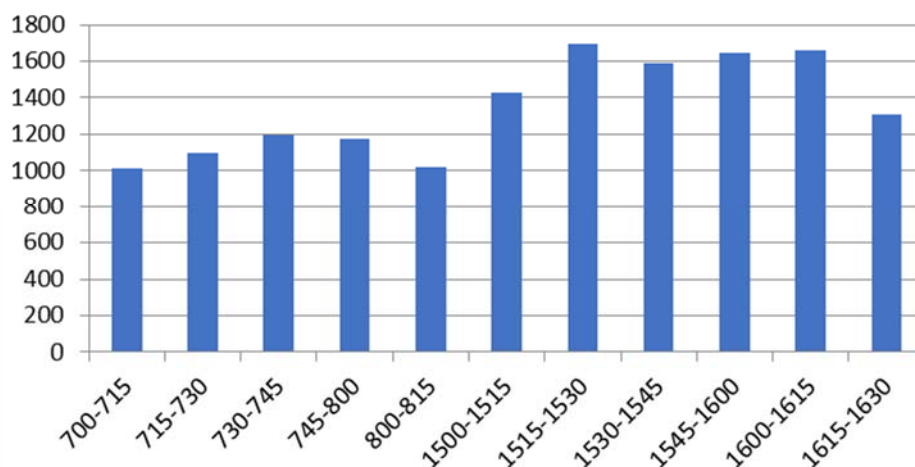
Str. Cuza Vodă – Str. Mihai Eminescu



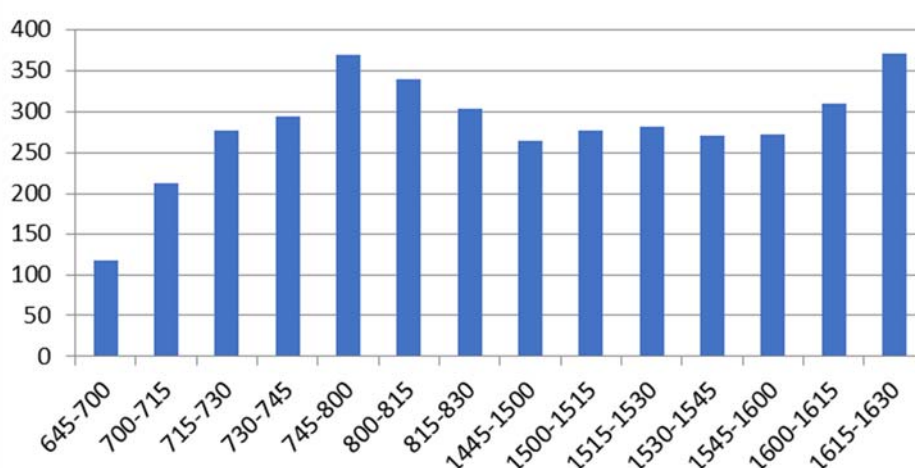
Str. Mărășești – Str. Cuza Vodă



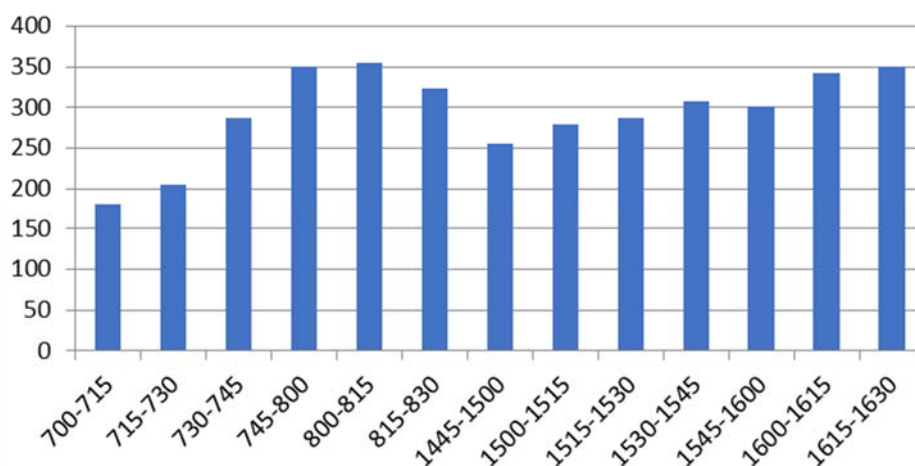
Str. Cuza Vodă – Calea Moldovei



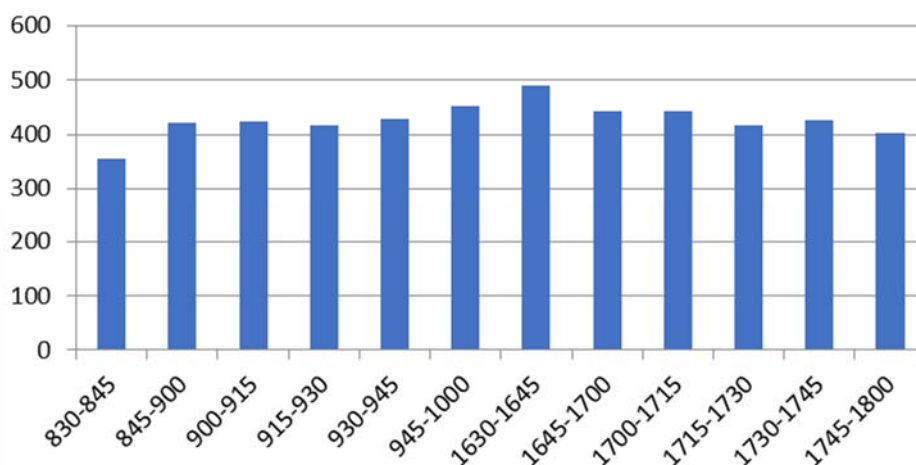
Bd. Gării – Str. Bârsei



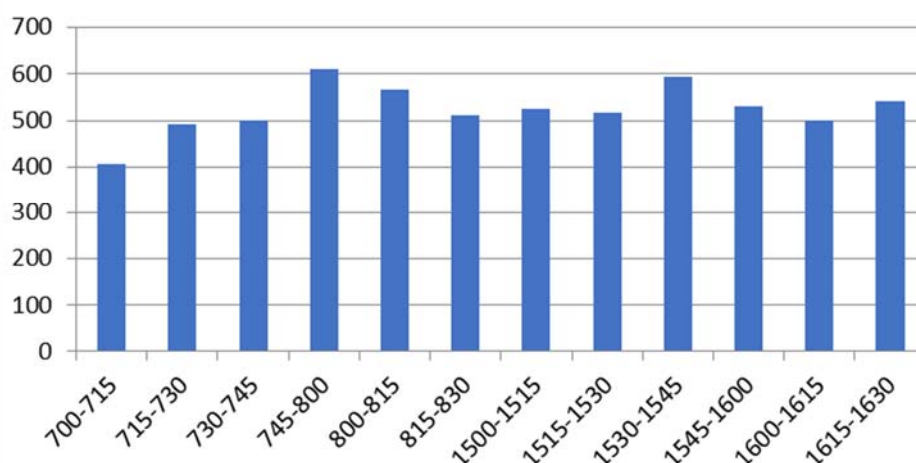
Str. Republicii – Str. Ștefan cel Mare



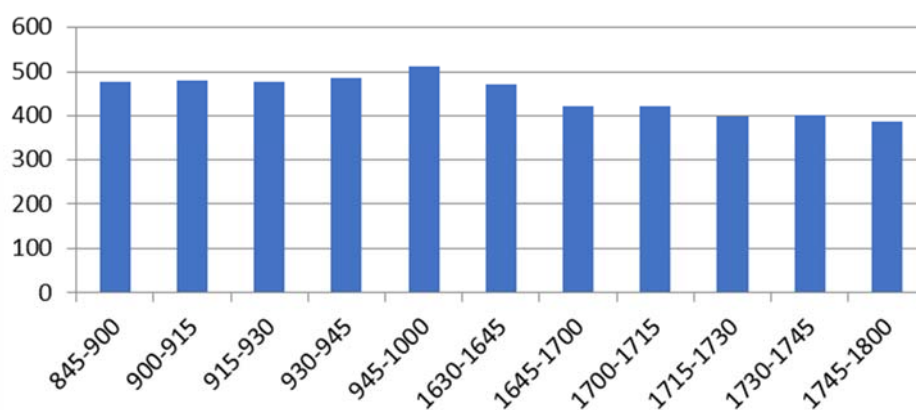
Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii



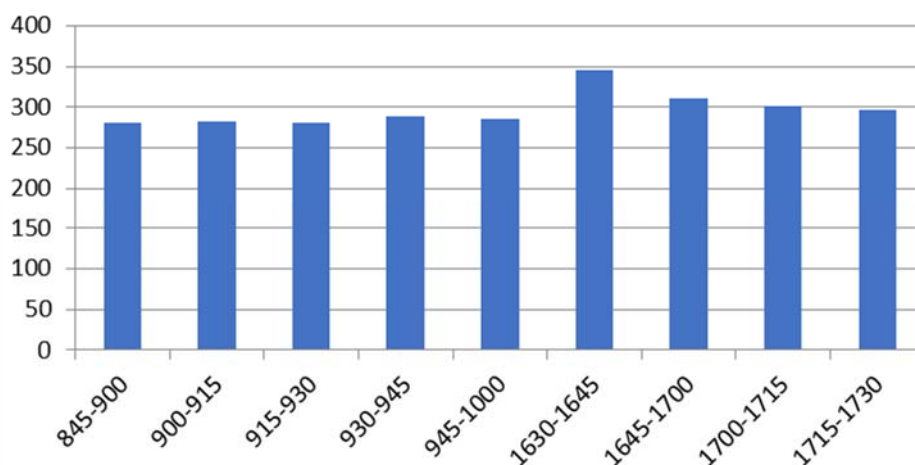
Bd. Independenței – Str. Republicii



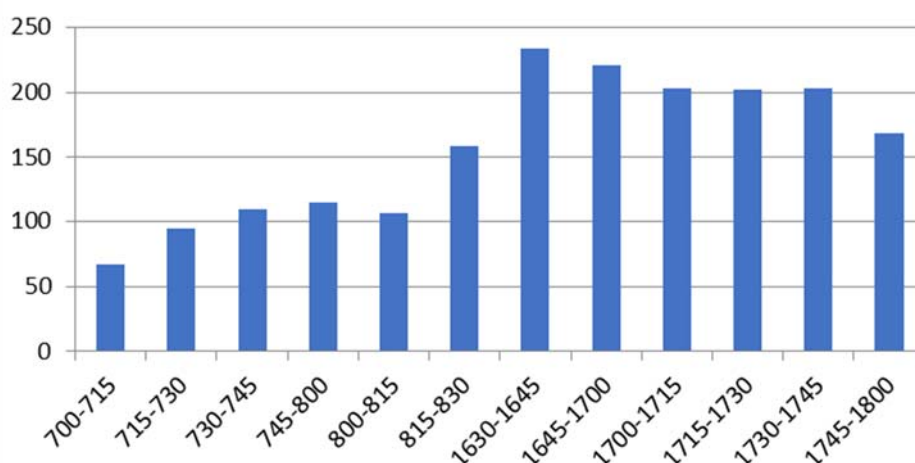
Bd. Independenței – Str. Peneș Curcanul



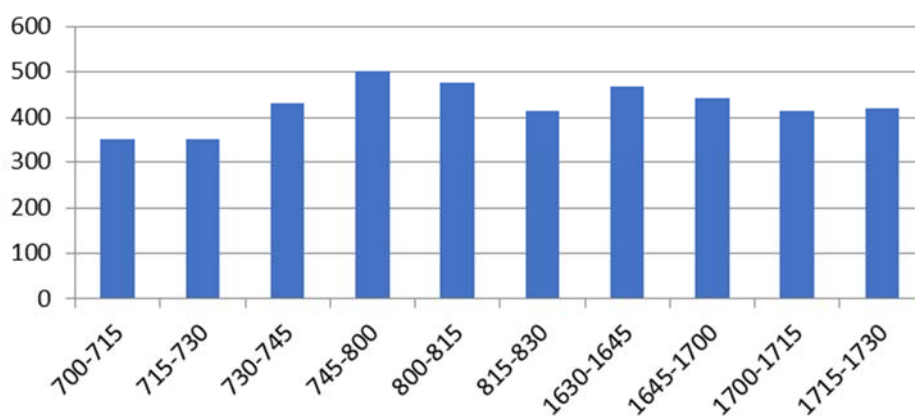
Str. Republicii – Str. Mare a Unirii



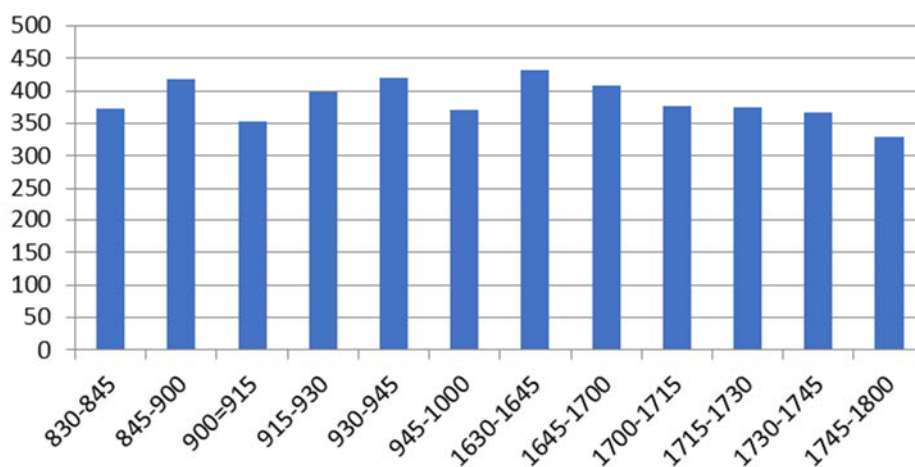
Str. Mare a Unirii - Str. Aurora



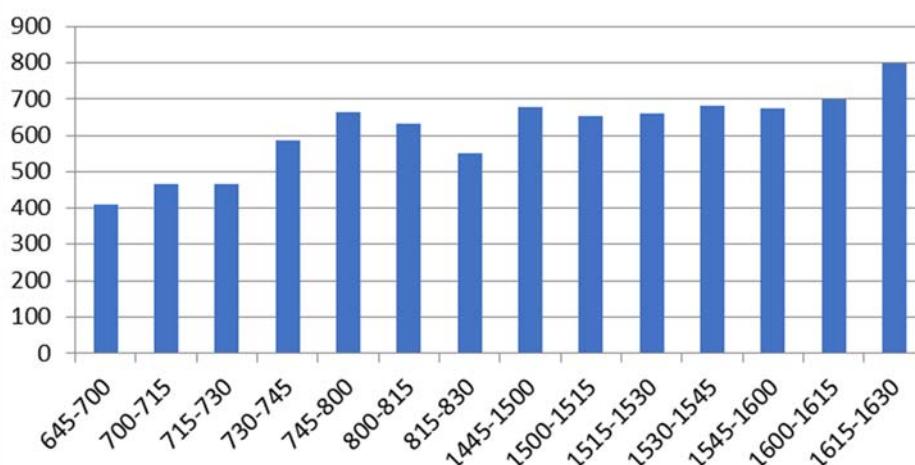
Str. Cuza Vodă – Str. Duiliu Zamfirescu



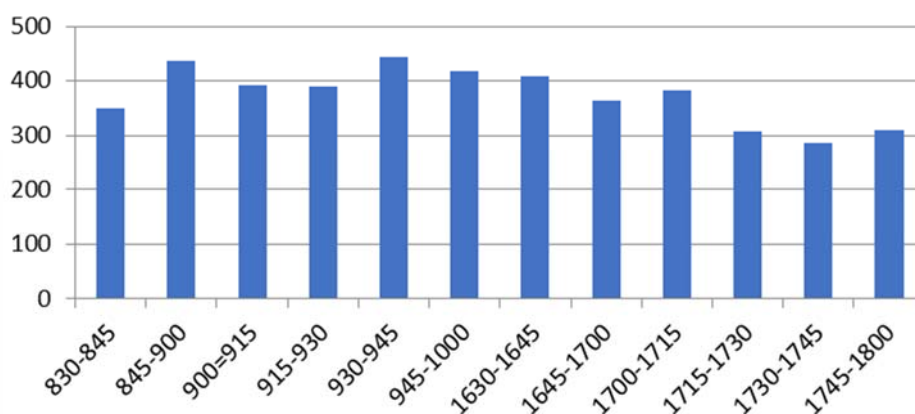
Bd. Independenței – Str. Aurora



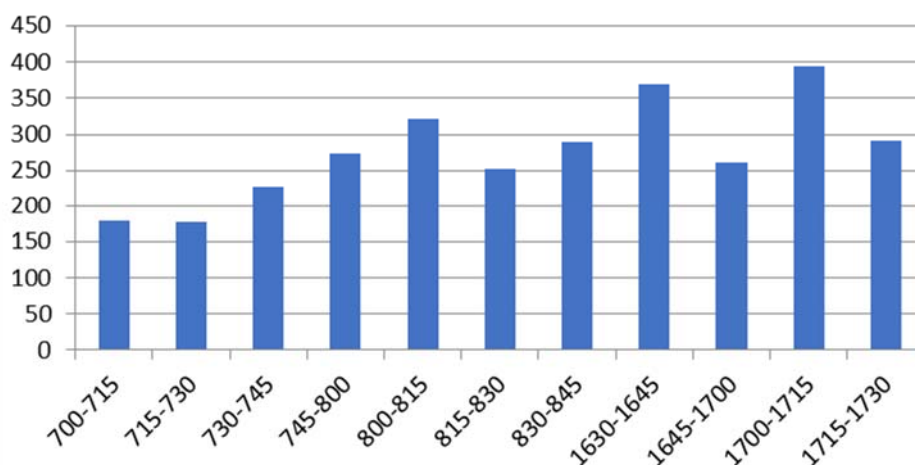
Str. Republicii – Str. Cuza Vodă



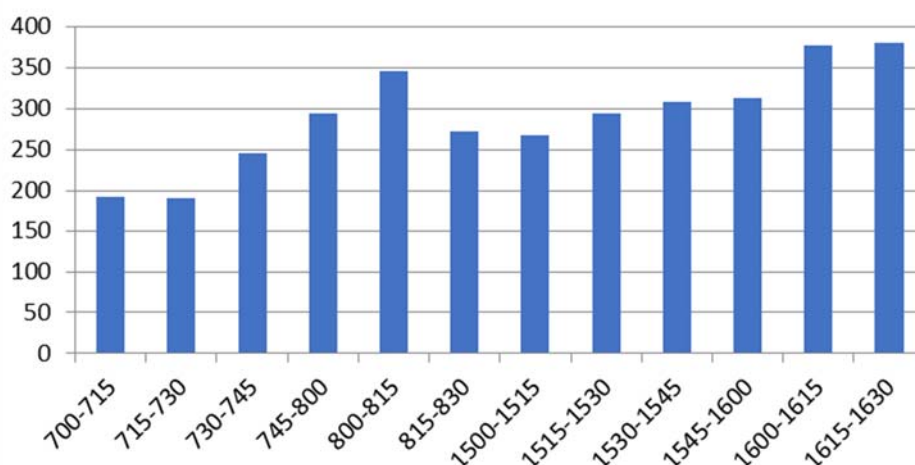
Str. Cuza Vodă – Str. Ana Ipătescu



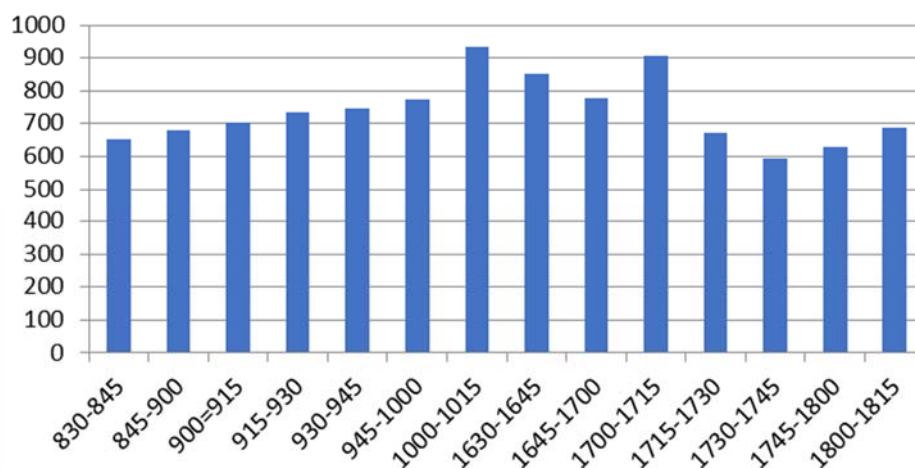
Str. Republicii – Str. Moldova

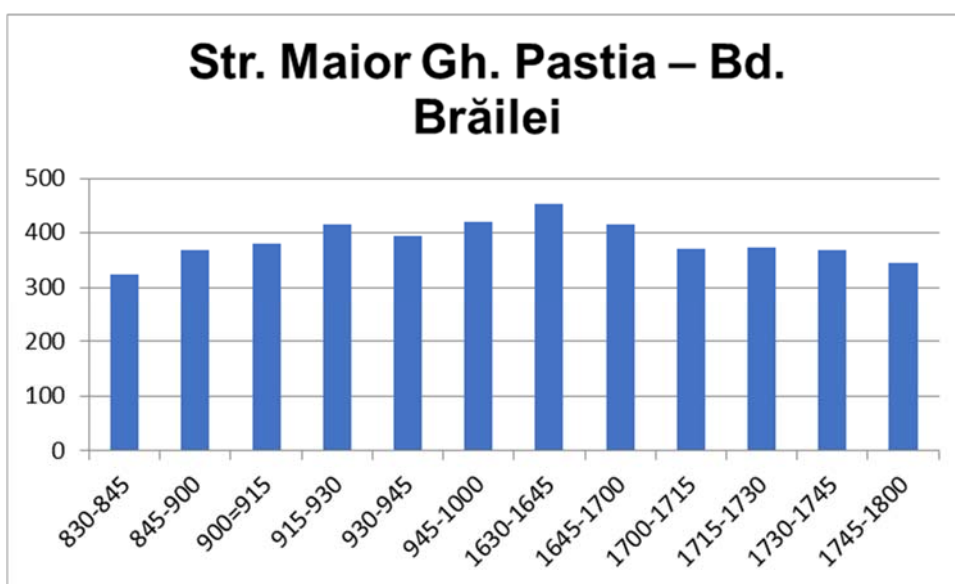
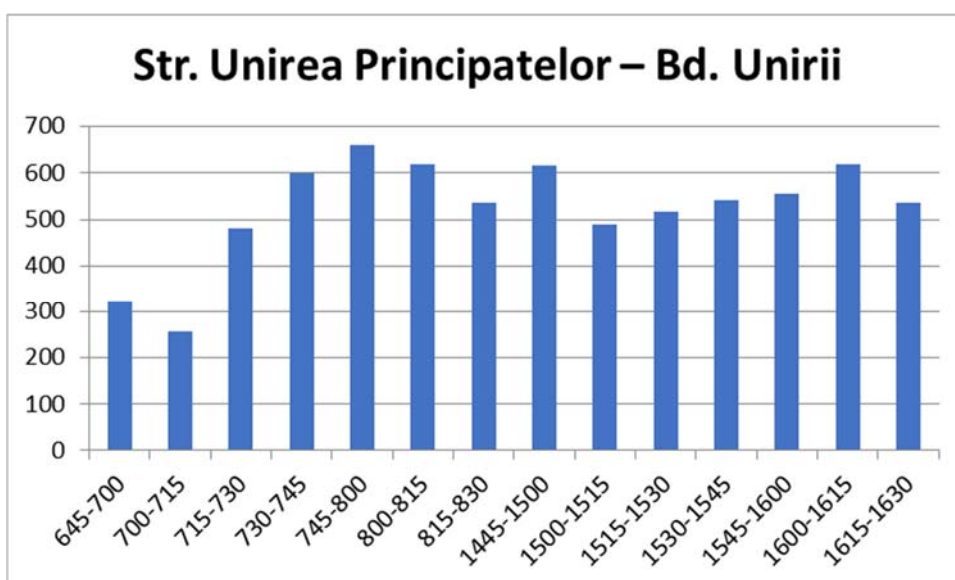
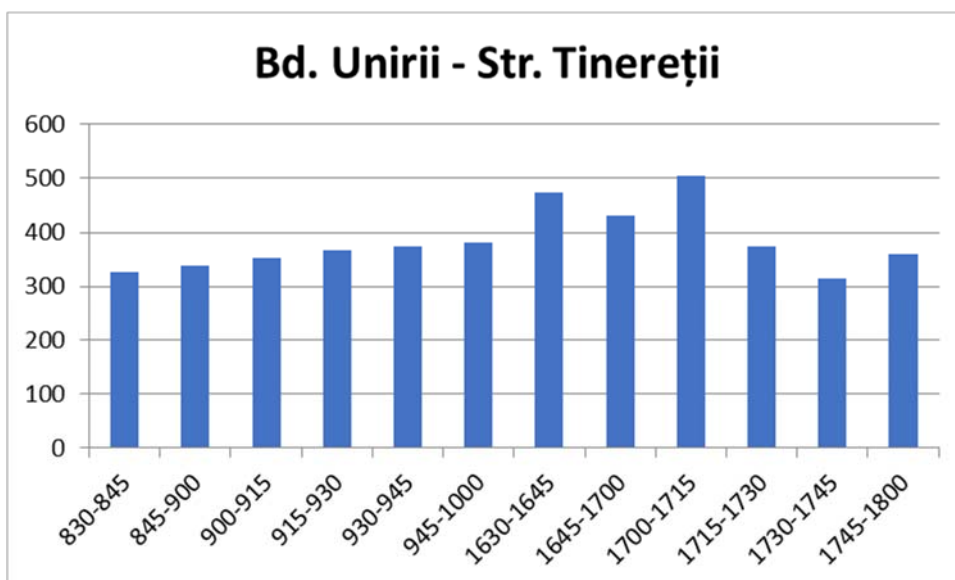


Str. Moldova - Str. Măgura

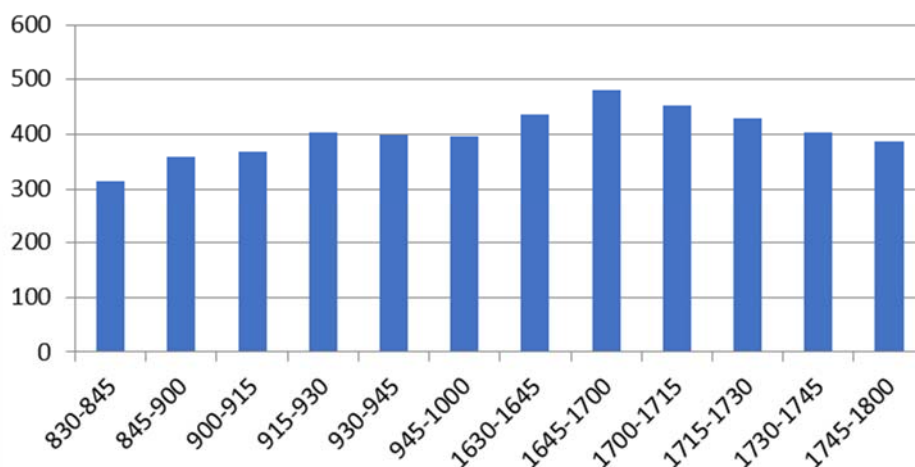


Str. Măgura – Calea Moldovei

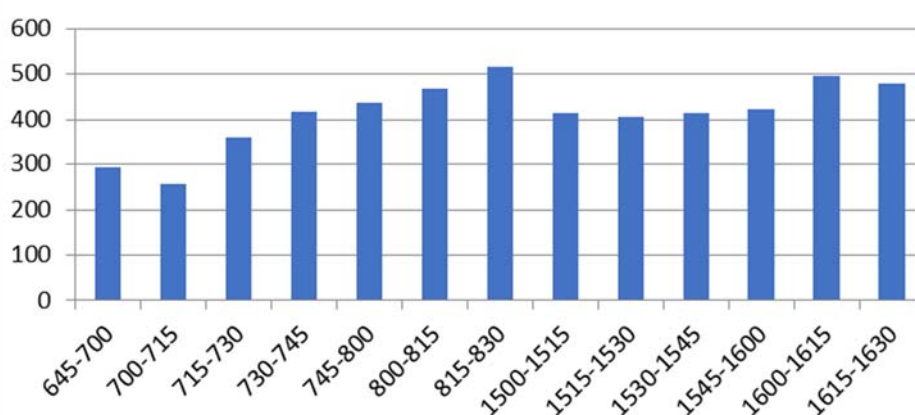




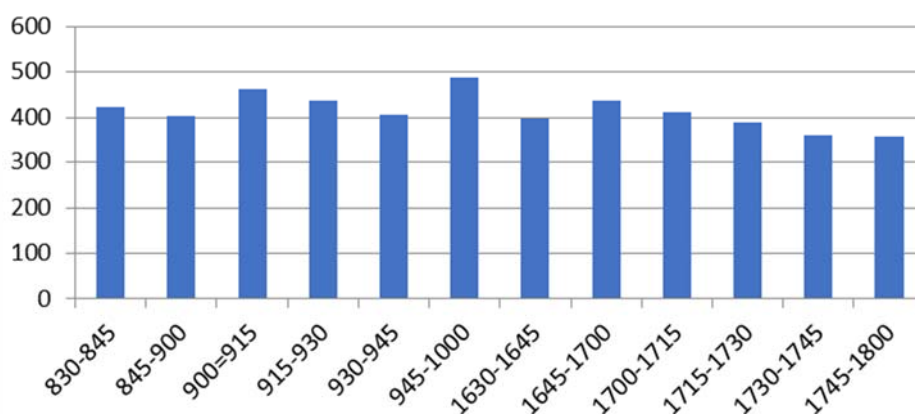
Str. Bucegi – Bd. Brăilei



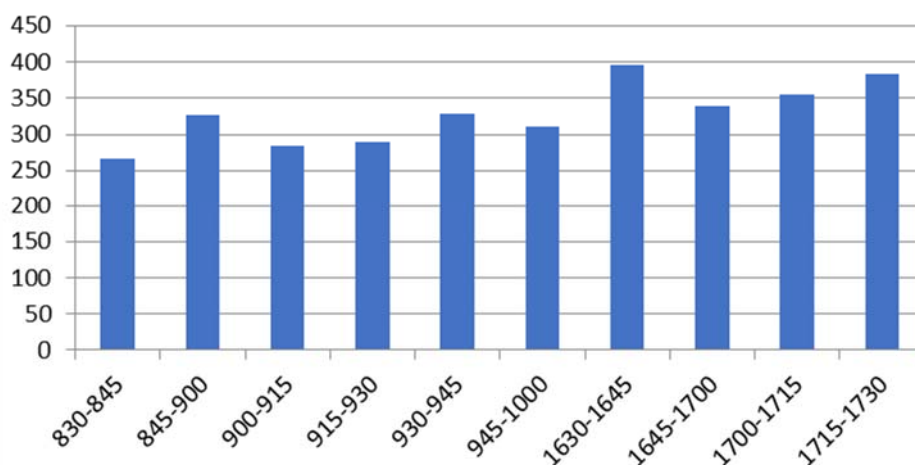
Str. Maior Gh. Pastia – Str. Cuza Vodă



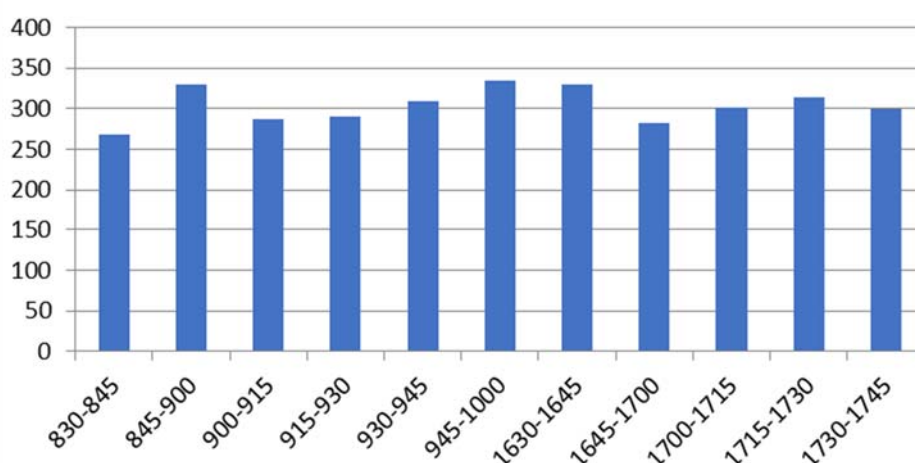
Str. Cuza Vodă – Str. Cezar Bolliac



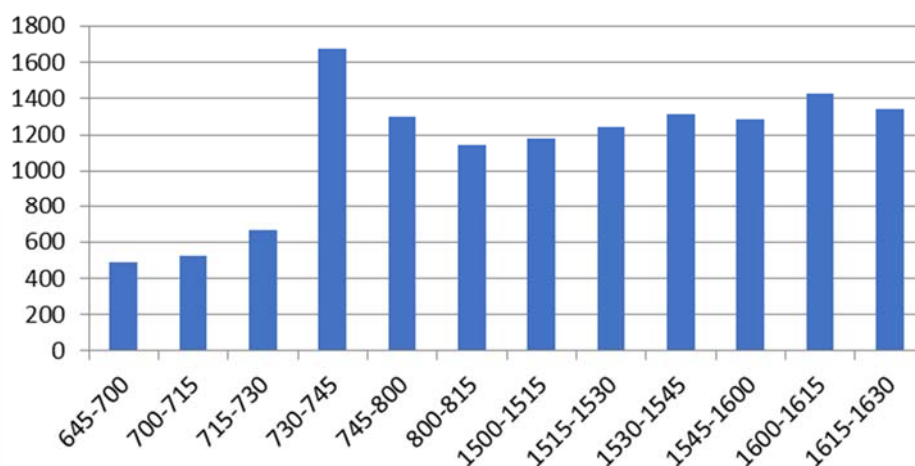
Str. Vâlcele – Str. Prof. Gh. Longinescu



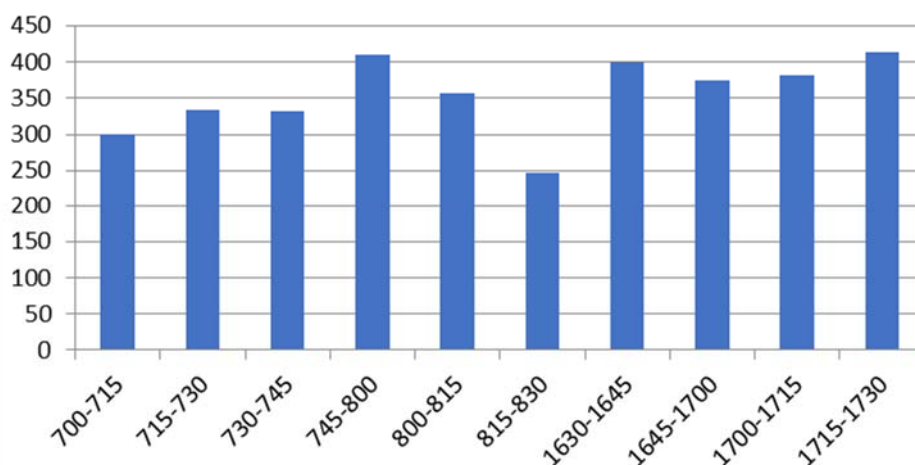
Anghel Saligny – Unirea Principatelor



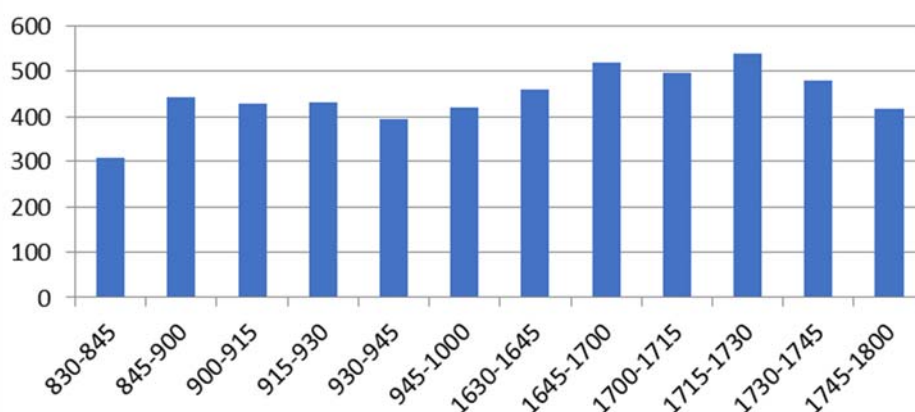
Str. Anghel Saligny – Bd. București



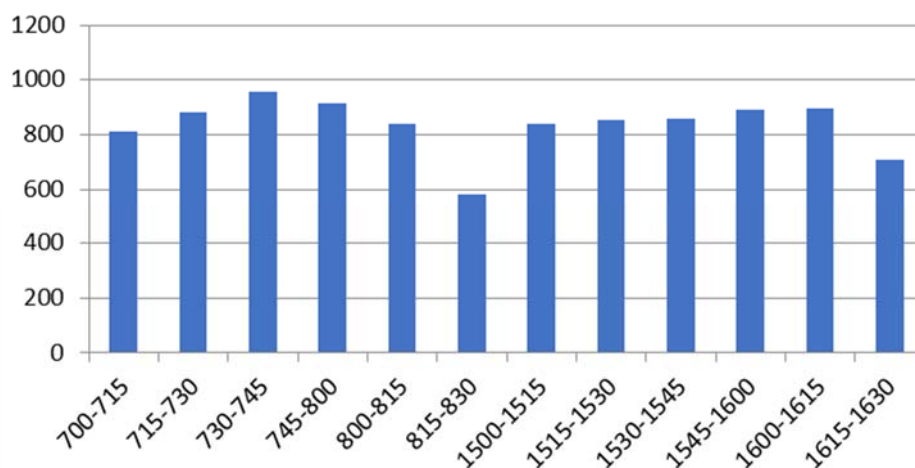
Str. 1 Decembrie 1918 – Str. Bucegi



Bd. Brăilei – Str. 1 Decembrie 1918



Bd. Brăilei – Calea Moldovei



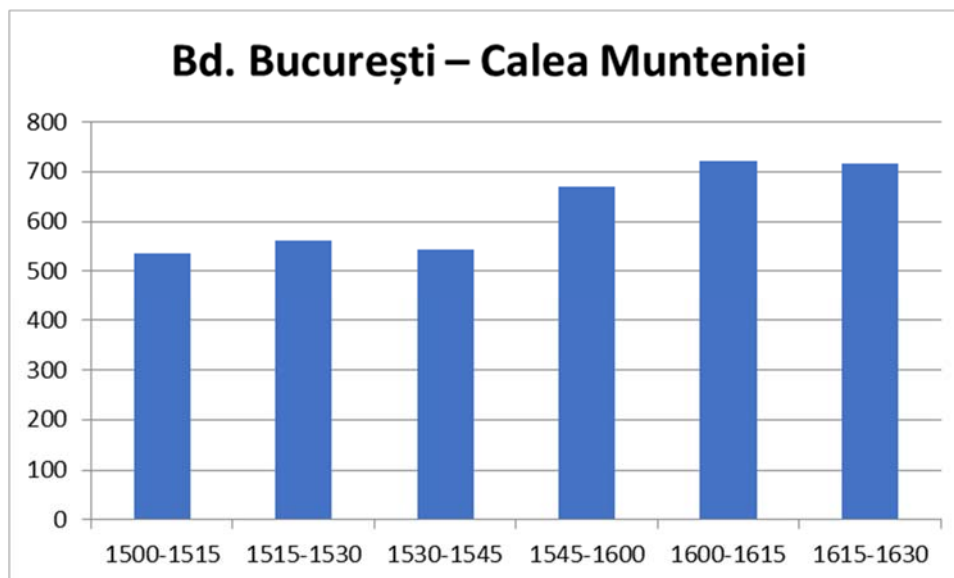


Fig. 4.67. Volume de trafic (vehicule etalon), zi lucrătoare, perioada de vârf AM/PM

Din analiza graficelor anterioare, rezultă că ora de vârf de dimineață, pentru o zi lucrătoare medie, este intervalul 7.30 - 8.30, iar ora de vârf de după-amiază este intervalul 16.30 - 17.30. De asemenea, se constată că valorile maxime de trafic se înregistrează în intervalul de vârf de după-amiază și, în consecință, în simulările realizate cu ajutorul modelului de transport au fost introduse volumele corespunzătoare acestui interval.

4.4. PARAMETRI DE TRAFIC - 2017

Prin alegerea corespunzătoare a intersecțiilor în care au fost efectuate analize de trafic și prin prelucrarea datelor cu ajutorul modelului de transport, a fost realizată o distribuție a fluxurilor de vehicule în întreaga rețea rutieră a municipiului.

În vederea modelării cât mai fidele a desfășurării traficului de vehicule au fost reținuți pentru analiza comparativă între modelele realizate următorii parametri:

Factorul de utilizare a capacității intersecției (ICU) și nivelul de serviciu al intersecțiilor

Factorul de utilizare a capacității intersecției este calculat în funcție de raportul volum/capacitate și oferă o indicație asupra gradului de aglomerare a intersecției pe fiecare arteră de intrare.

Coeficientul ICU poate indica rezerva de capacitate disponibilă a intersecției sau cu cât s-a depășit această rezervă. Coeficientul nu poate estima întârzierile, dar poate fi folosit pentru a indica cazurile în care o intersecție va fi congestionată. De asemenea, poate fi folosit pentru o intersecție nesemnalizată pentru a evalua condițiile de circulație și capacitatea de circulație.

Nivelul de serviciu al intersecțiilor funcție de factorul de utilizare a capacității oferă imaginea modului în care funcționează o intersecție și valoarea capacității suplimentare pe care este capabilă să o preia aceasta.

Tabel 4.2. Nivelul de serviciu al intersecției funcție de factorul de utilizare a capacității

Factorul de utilizare a capacității	Nivelul de serviciu
0 - 55%	A
>55% - 64%	B
>64% - 73%	C
>73% - 82%	D
>82% - 91%	E
>91% - 100%	F
>100% - 109%	G
>109%	H

Nivelul de serviciu poate fi utilizat pentru aprecierea calității călătoriei în intersecții, după cum urmează:

Nivelul A. Intersecția nu prezintă congestii de circulație. Deplasarea vehiculelor se face fără întârzieri și majoritatea vehiculelor care sosesc pot traversa intersecția. Majoritatea vehiculelor nu opresc deloc. Această intersecție poate suporta volume de trafic cu până la 40% mai mari.

Nivelul B exprimă faptul că intersecție funcționează cu întârzieri minore. Valoarea estimată a intarzierilor se plaseaza între 10 s/veh si 20 s/veh. Intersecția poate suporta volume de trafic cu până la 30% mai mari.

Nivelul C descrie deplasări ale vehiculelor în intersecție cu întârzieri limitate, cuprinse în marja de 20 s/veh, până la 35 s/veh. Aceste întârzieri pot rezulta din deplasarea vehiculelor cu o viteză moderată. În aceste condiții poate să apară fenomenul de supraîncărcare a benzilor de circulație. Intersecția poate suporta volume de trafic cu până la 20% mai mari.

Nivelul D descrie deplasări ale vehiculelor în intersecție cu întârzieri controlate mai mari de 35 s/veh, până la 55 s/veh. În cadrul acestui nivel de serviciu, influența congestiei în trafic devine ușor de remarcat. Intersecția poate suporta volume de trafic cu până la 10% mai mari.

Nivelul E descrie condiții de circulație ale vehiculelor în intersecție cu întârzieri controlate între 55 s/veh - 80s/veh. Valorile ridicate ale întârzierilor indică viteze de deplasare reduse în intersecție și rate ridicate ale indicatorului volum/capacitate (v/c). Intersecția are mai puțin de 10% rezervă de capacitate.

Nivelul F indică un nivel al întârzierilor mai mare de 80 s/veh. Acest nivel, considerat inacceptabil de către majoritatea șoferilor, apare adesea în situația blocajelor în trafic. Din punct de vedere al debitelor care determină acest nivel ridicat al întârzierilor se poate remarca faptul că această situație apare atunci când rata fluxului de sosire depășește capacitatea grupurilor de benzi de circulație. Pentru acest nivel de serviciu, viteza de deplasare a vehiculelor este redusă și adesea se observă opriri în flux.

Nivelul G: Intersecția este cu 10% - 20% peste capacitatea sa și este probabil să se înregistreze perioade de congestie de 60 până la 120 min pe zi. Cozile de așteptare sunt lungi și pot apărea blocaje frecvente.

Nivelul H: Intersecția este cu peste 20% peste capacitatea de circulație și pot apărea congestii de peste 120 min pe zi. Cozile de așteptare sunt lungi și pot apărea blocaje frecvente.

Relația dintre întârzieri și volumele de trafic este reprezentată mai jos:

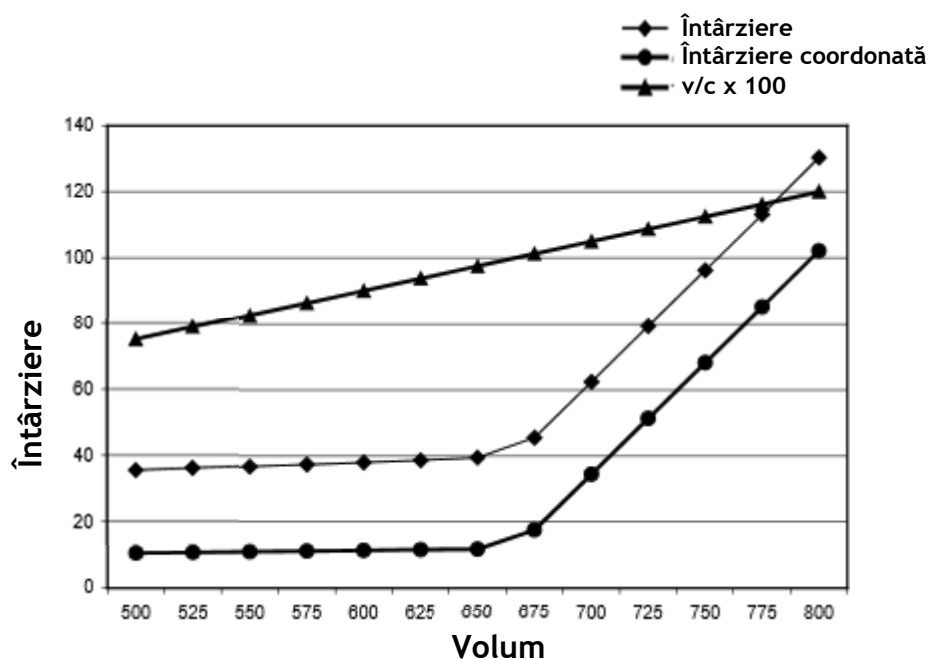


Fig. 4.68. Raportul întârziere volum

În figură se observă creșterea bruscă a nivelului întârzierilor, după ce raportul volum/capacitate depășește valoarea 100.

Întârzierea medie/vehicul

Parametrul indică întârzierea înregistrată, în medie, de fiecare vehicul, la traversarea unei anumite intersecții, față de situația ideală, în care deplasarea s-ar fi desfășurat fără opriri, cu viteza maximă admisă.

Numărul de opriri/vehicul

Numărul de opriri/vehicul este calculat prin împărțirea numărului total de opriri, la numărul de vehicule care traversează intersecția în unitatea de timp, în condițiile în care o oprire este contorizată în cazul în care viteza vehiculului scade sub 3 m/s. Se consideră că vehiculul a pornit din nou, atunci când viteza sa depășește valoare de 4,5 m/s.

Viteza medie

Reprezintă valoarea rezultată din împărțirea distanței totale la timpul total de parcurgere al unei anumite porțiuni a modelului de transport (arteră, intersecție, zonă etc.).

Parametrii de trafic corespunzători pentru situația actuală sunt prezentați în tabelul de mai jos.

Tabel 4.3. Parametri de trafic, zi lucrătoare, ora de vârf, 2017

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr)	Viteza medie (km/h)
Str. Mărășești - Bd. Independenței	0	1	30
Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii	43	0,4	20
Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu	10	0,63	35
Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă	8	0,43	38
Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii	11	0,68	36
Bd. Independenței - Str. Republicii	0	1	30
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul	0	1	46
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii	0	0	48
Str. Mare a Unirii - Str. Aurora	0	0,56	36
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu	3	0,38	40
Bd. Independenței - Str. Aurora	0	1	30
Str. Republicii - Str. Cuza Vodă	0	1	30
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu	16	0,27	26
Bd. Unirii - Str. Tinereții	7	0,17	38
Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii	11	0,59	32
Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei	0	0,21	48
Str. Bucegi - Bd. Brăilei	0	1	30

Str. Maior Gh. Pastia - Str. Cuza Vodă	9	0,51	29
Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac	11	0,59	28
Str. Anghel Saligny - Bd. București	0	1	30
Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi	122	0,58	10
TOTAL REȚEA	34,7	1,44	34

4.5. PROGNOZE PE TERMEN MEDIU

Fluxurile de trafic de perspectivă se obțin prin confruntarea dintre cererea de transport prognozată pentru orizontul de perspectivă pentru care se realizează analiza și oferta de transport materializată prin rețeaua de transport prognozată pe același orizont de timp.

Prognoza traficului reprezintă procesul de estimare a numărului de vehicule sau călători care vor utiliza o infrastructură de transport la un moment de timp dat. În cazul prezentului studiu de trafic, orizontul de timp pentru care au fost realizate prognozele este următorul:

- Anul 2023, pentru analiza la nivel de rețea a întregului municipiu.
- Primul an după implementarea proiectelor individuale analizate.
- Ultimul an de sustenabilitate al proiectelor individuale analizate.

Punctul de plecare în realizarea procesului de prognoză a traficului îl reprezintă cunoașterea nivelului actual al volumelor de trafic asociate rețelei de transport existente. Acest aspect a fost deja acoperit, prin realizarea unui model de transport valid pentru anul de bază pentru care s-a realizat analiza.

Următorul pas îl reprezintă realizarea prognozelor pentru principalii indicatori socio-economici și demografici specifici zonei studiate. Aceste prognoze sunt realizate pe baza datelor oferite de principalele instituții specializate, respectiv Comisia Națională de Prognoză, Institutul Național de Statistică, precum și din analiza documentelor strategice existente la nivel local, respectiv Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani și Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Focșani.

Astfel, pentru determinarea nevoii de mobilitate viitoare, a fost estimată tendința de evoluția a principalilor indicatori socio-economici și demografici care determină caracteristicile de mobilitate ale persoanelor și bunurilor, respectiv: numărul de locuitori, produsul intern brut și indicele de motorizare.

4.5.1. EVOLUȚIA ISTORICĂ ȘI PROGNOZATĂ A POPULAȚIEI

Proгноza demografică la nivelul Municipiului Focșani se bazează pe datele istorice disponibile la nivelul localității și presupunând o evoluție a populației similară cu cea la nivel de județ și regiune.

Pornind de la datele istorice înregistrate în intervalul 2002 - 2015 și de la datele privind populația României până la orizontul anului 2060 prognozate de Institutul Național de Statistică (prognoză în care s-a ținut seama de populația stabilă pe sexe și grupe de vârstă înregistrată în cadrul recensământului desfășurat în octombrie 2011 și de fenomenele demografice: natalitatea, mortalitatea și migrația externă din statistica curentă), s-a estimat tendința de evoluție a numărului de locuitori rezidenți în Municipiul Focșani până în anul 2023, respectiv: 91793 locuitori.

Reprezentarea grafică a valorilor prognozate este realizată în figura 3.65.

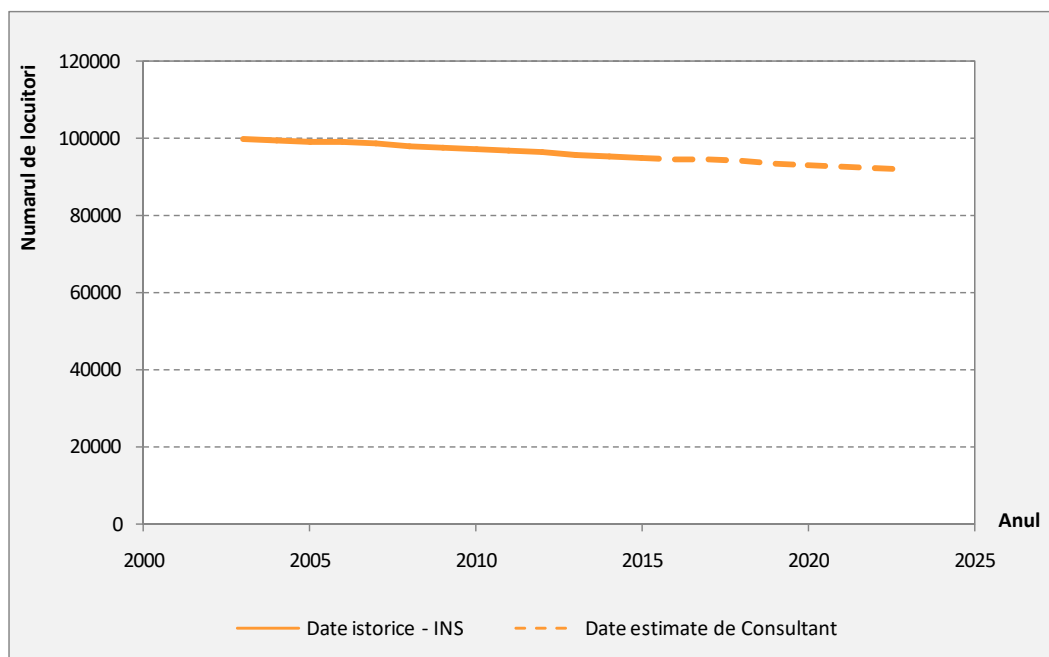


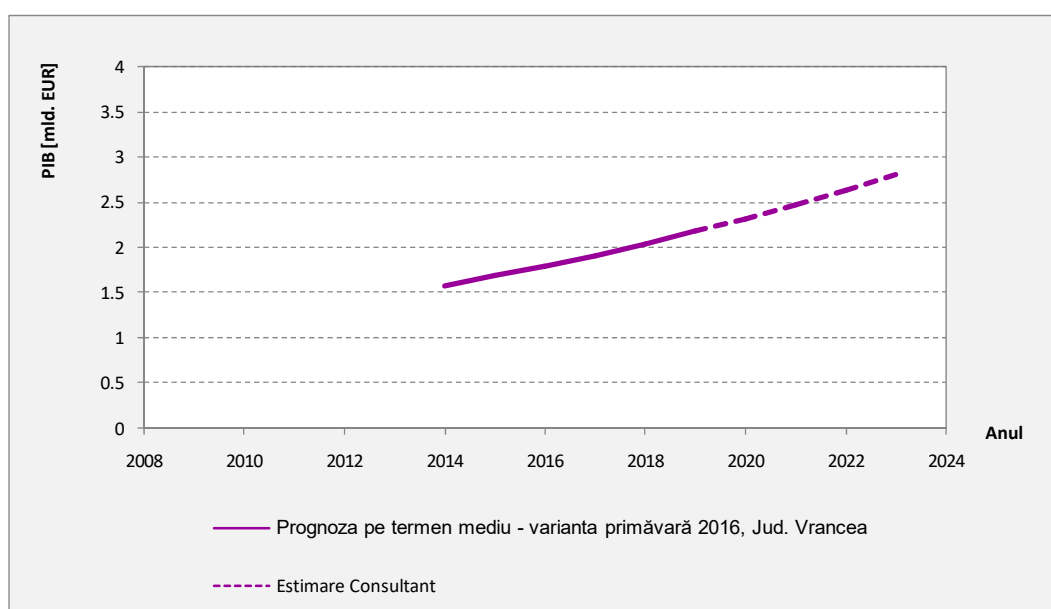
Fig. 4.69. Prognoza numărului de locuitori - Municipiul Focșani.¹

¹ Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani

4.5.2. EVOLUȚIA ISTORICĂ ȘI PROGNOZATĂ A PRODUSULUI INTERN BRUT

Proгноza referitoare la produsul intern brut la nivelul Jud. Vrancea se bazează pe datele istorice disponibile și pe prognoza evoluției PIB la nivelul județului (sursă Institutul Național de Statistică și Comisia Națională de Prognoză, Prognoza pe termen mediu 2016-2020 varianta preliminară de toamnă 2016). Se consideră că evoluția procentuală a PIB la nivelul județului este valabilă și la nivelul Municipiului Focșani.

Fig. 4.70. Prognoza PIB la nivelul Jud. Vrancea, 2014 - 2023¹



În tabelul următor este prezentată prognoza statistică a PIB pentru anii de prognoză a căror analiză a fost considerată necesară.

Tabel 4.4. Prognoza statistică privind PIB al Județului Vrancea²

	2017	2020	2023	2024
Municipiul Focșani	1,9 mld Euro	2,3 mld Euro	2,8 mld Euro	3,0 mld Euro

¹ Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani

² Sursa: Prelucrare Consultant

4.5.3. INDICELE DE MOTORIZARE

Indicele de motorizare reprezintă unul dintre factorii care influențează numărul de deplasări la nivelul zonei de studiu, iar valorile sale sunt corelate cu evoluția PIB.

Conform datelor statistice și a sumarului mijloacelor de transport pe anul 2016, indicele de motorizare corespunzător anului respectiv este de aproximativ 313 vehicule/ 1000 locuitori. Valorile rezultate pentru indicele de motorizare corespunzător anilor de prognoză sunt evidențiate în tabelul de mai jos.

Tabel 4.5. Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Mun. Focșani

An	2017	2020	2023	2024
Indicele de motorizare	322	351	382	393

4.5.4. NUMĂRUL DE DEPLASĂRI

Din analiza datelor statistice prezentate anterior, precum și a informațiilor furnizate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani, creșterile prognozate ale numărului de călătorii față de anul de referință 2017 sunt cele prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 4.6. Prognoza evoluției numărului de deplasări, Mun. Focșani

An	2017	2020	2023	2024
Indicele de motorizare	Referință	9%	19%	23%

4.6. PARAMETRI DE TRAFIC - 2023

Pentru analiza situației pentru anul de prognoză pe termenul mediu, 2023, au fost utilizate prognozele realizate în capitolul anterior și au fost modificate corespunzător volumele de vehicule în rețeaua de transport.

După rularea modelului pentru anul 2023, au fost generați și analizați aceeași parametri de trafic ca și pentru anul de bază.

Parametrii de trafic corespunzători pentru anul 2023 sunt prezentați în continuare.

Tabel 4.7. Parametri de trafic, zi lucrătoare, ora de vârf, 2023

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr)	Viteza medie (km/h)
Str. Mărășești - Bd. Independenței	0	1,00	30
Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii	1201	0,63	13
Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu	14	0,67	30
Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă	16	0,54	31
Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii	25	0,71	24
Bd. Independenței - Str. Republicii	0	1,00	30
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul	0	1,00	46
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii	0	0,00	48
Str. Mare a Unirii - Str. Aurora	0	0,56	36
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu	5	0,65	36
Bd. Independenței - Str. Aurora	0	1,00	30
Str. Republicii - Str. Cuza Vodă	0	1,00	30
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu	68	0,27	12
Bd. Unirii - Str. Tinereții	40	0,20	20
Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii	25	0,62	22
Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei	0	0,21	48
Str. Bucegi - Bd. Brăilei	0	1,00	30
Str. Maior Gh. Pastia - Str. Cuza Vodă	11	0,61	27
Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac	20	0,63	20
Str. Anghel Saligny - Bd. București	0	1,00	30
Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi	2384	0,78	12
TOTAL REȚEA	51	1,78	34

Este evidentă deteriorarea parametrilor de trafic față de situația din anul de bază, 2017, datorită creșterii indicelui de motorizare și al numărului mediu de călătorii, în condițiile în care nu sunt implementate măsuri/proiecte care să contribuie la reducerea/eliminarea impactului negativ al acestora.

4.7. IDENTIFICAREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR

Pe baza parametrilor generați cu ajutorul modulului de transport, atât pentru anul de bază, 2017, cât și pentru anul de prognoză pe termen mediu, 2023, a fost realizată o analiză detaliată a condițiilor de trafic și a infrastructurii rutiere de pe raza Municipiului Focșani. În vederea obținerii unor imagini grafice care să ajute la analiza comparativă a diferitelor scenarii analizate, au fost create planșe în care sunt prezentate detalii referitoare la:

- Lungimea cozilor de vehicule pe fiecare bandă de circulație
- Viteza medie de deplasare pe fiecare bandă de circulație.
- Întârzierea medie pe fiecare bandă de circulație

Mai jos sunt prezentate, ca exemplu, planșele corespunzătoare unei intersecții, pentru un singur scenariu:

Str. Republicii - Str. Cuza Vodă

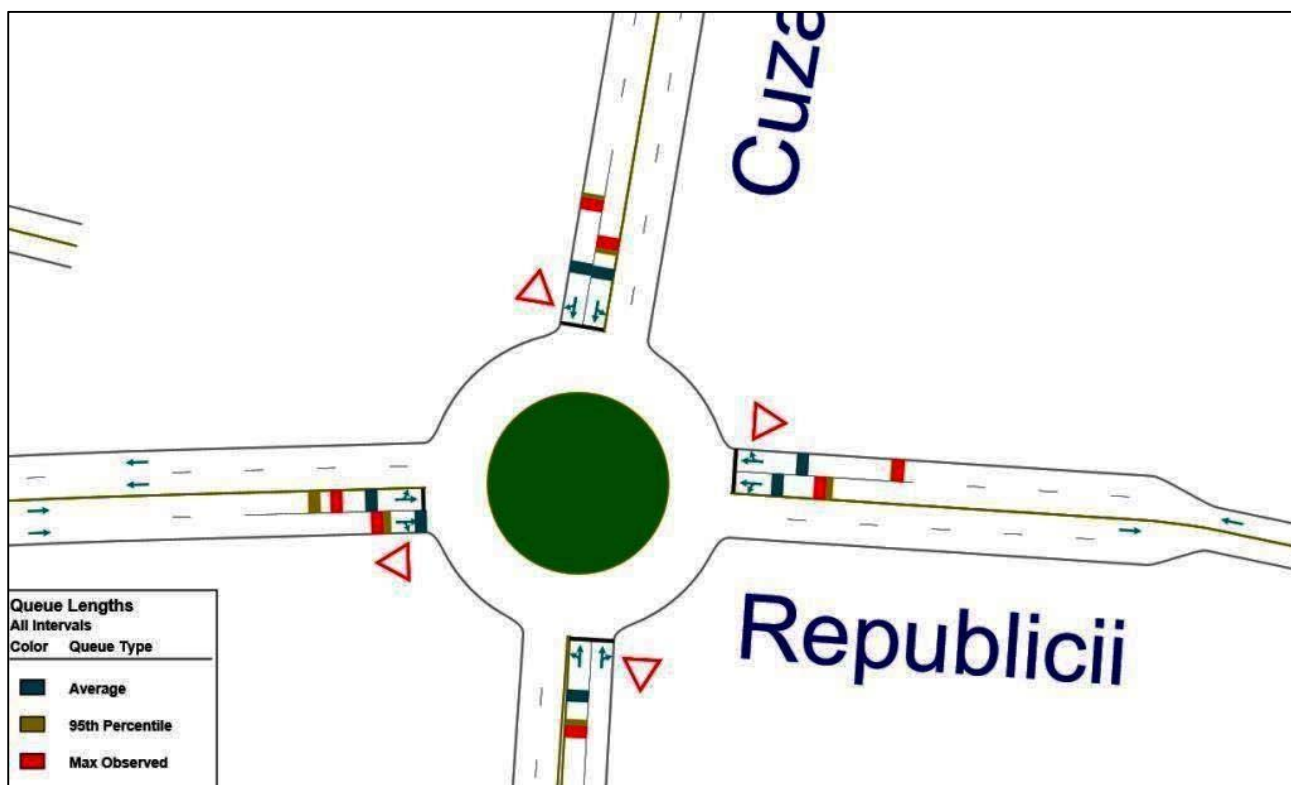


Fig. 4.71. Lungimea cozilor de vehicule, zi lucrătoare, ora de vârf, 2017

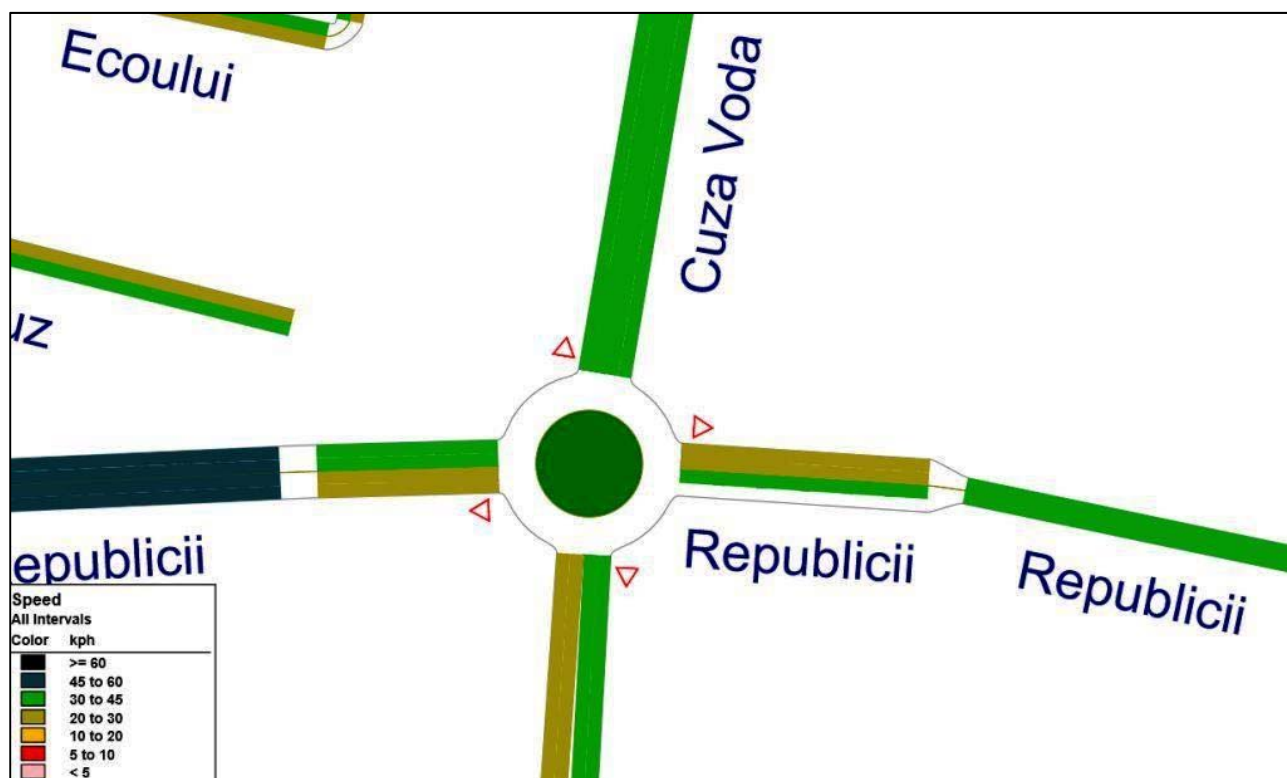


Fig. 4.72. Viteza medie de circulație, zi lucrătoare, ora de vârf, 2017

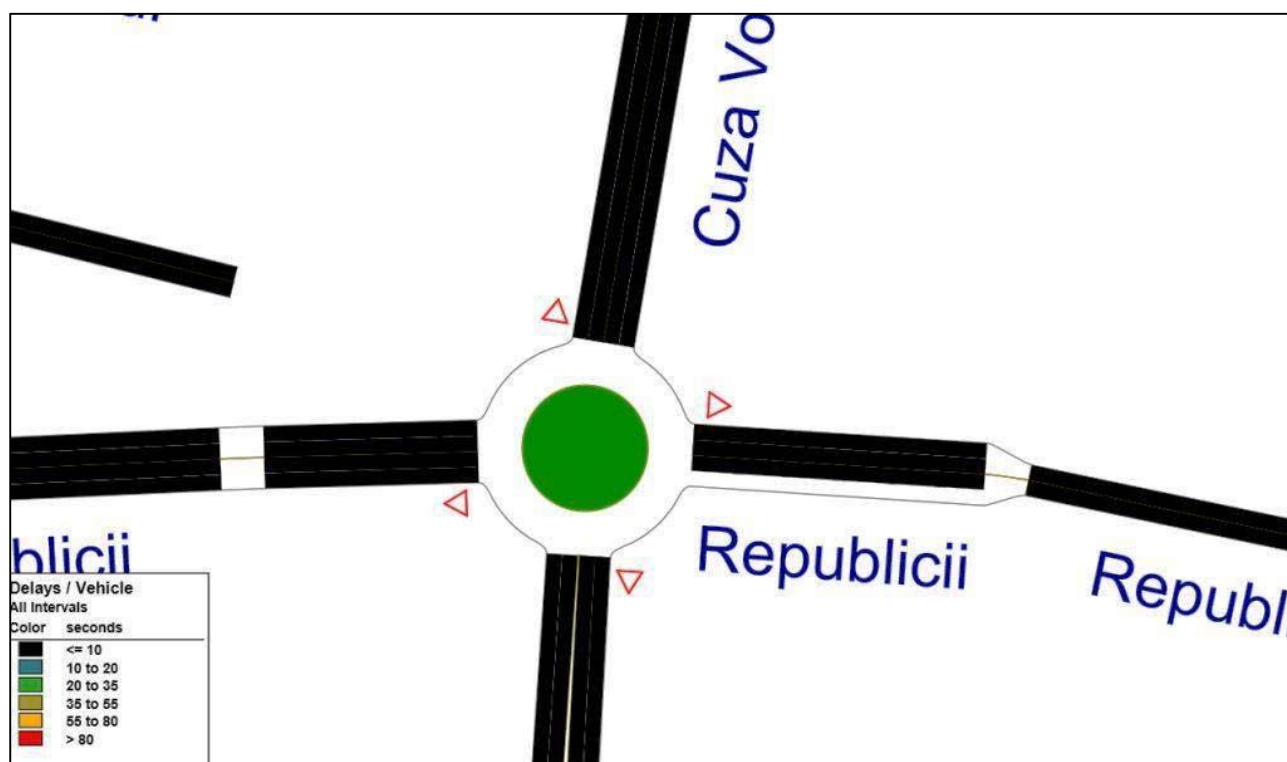


Fig. 4.73. Întârzierea medie, zi lucrătoare, ora de vârf, 2017

În Anexa1 la prezentul studiu de trafic, pentru fiecare dintre intersecțiile pentru care au fost extrase valorile parametrilor de trafic, sunt prezentate planșe similare.

Ca urmare a diagnozei de circulație realizate, au rezultat următoarele:

- Volumele cele mai ridicate de trafic se înregistrează în zilele lucrătoare, ora de vârf PM
- Capacitatea de circulație a principalelor intersecții din municipiu nu este depășită, în cele mai multe cazuri existând o rezervă. Cu toate acestea, în orele de vârf, există intersecții în care valoarea se apropie de limită și se produc congestii temporare de circulație
- Viteza medie de circulație la nivel de rețea este relativ mică, situația deteriorându-se și mai mult odată cu creșterea până în 2023 a gradului de motorizare și a numărului mediu de călătorii.

Principalele cauze ale acestei situații sunt:

- Starea necorespunzătoare a infrastructurii rutiere pe anumite tronsoane de drum necesită lucrări de reabilitare
- Volumele mari de trafic în orele de vârf, datorită:
 - o Gradului redus de utilizare a transportului public, datorat lipsei de atractivitate a acestui mod de transport
 - o Lipsei de accesibilitate la deplasarea cu bicicleta, datorită lipsei unei rețele corelate de piste de biciclete
- Reducerea capacității de utilizare a arterelor rutiere, datorită vehiculelor parcate pe benzile de circulație. În cazul străzilor cu o bandă de circulație pe sens, parcare a unor vehicule pe ambele sensuri face imposibilă desfășurarea simultană a deplasării în ambele direcții de circulație, ceea ce conduce la opriri dese și scăderea vitezei medii de circulație.
- Inexistența unui sistem de management adaptiv al traficului, care să acorde prioritate pentru vehiculele de transport public la trecerea prin intersecțiile semaforizate
- Lipsa unor măsuri care să conducă la promovarea intermodalității și a mijloacelor de transport alternative.

5. PROIECTE

5.1. RESISTEMATIZAREA INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT RUTIER LA NIVELUL MUNICIPIULUI FOCȘANI ÎN VEDEREA CREȘTERII ATRACTIVITĂȚII ȘI ACCESIBILITĂȚII DEPLASĂRIILOR CU TRANSPORTUL PUBLIC, CU BICICLETA ȘI PIETONALE

5.1.1. CONTEXT

În Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani, în Planul de acțiune, sunt incluse următoarele proiecte:

- 1.1. Reabilitarea/modernizarea de străzi (pe care circulă transportul public)*
- 4.1. Reabilitarea/modernizarea trotuarelor, care să faciliteze accesul inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale*
- 4.3. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor*
- 5.1. Realizarea unui studiu de trafic, care să ofere soluții de sistematizare a traficului la nivelul Municipiului Focșani*
- 5.2. Implementarea unui sistem de management al traficului.*

În documentul respectiv este justificată necesitatea acestor proiecte prin impactul lor pozitiv asupra reducerii congestiilor de circulație și a efectelor externe generate de acestea, asigurarea fluenței traficului rutier, creșterea gradului de siguranță, reducerea emisiilor poluante și a gazelor de seră.

Din analizele realizate prin prezentul studiu de trafic asupra situației curente și prognozate, în cazul neimplementării unor proiecte care să stimuleze mobilitatea urbană durabilă, au reieșit următoarele concluzii relevante:

- Procentul redus de utilizare a transportului public (14%) și a mersului pe bicicletă (2%), în raport cu gradul de utilizare a vehiculelor (42%) pentru deplasările zilnice impune implementarea unor măsuri care să stimuleze preferarea mijloacelor de transport public și alternative, în defavoarea utilizării vehiculului personal.
- Una dintre principalele cauze ale congestiilor de circulație o constituie lipsa de atractivitate a transportului public, inclusiv datorită duratelor mari de călătorie, cu efect asupra creșterii numărului de vehicule private din rețeaua rutieră de transport.
- Implementarea unui sistem de management adaptiv al traficului, necorelată cu alte proiecte care să stimuleze utilizarea transportului public și a mijloacelor de



deplasare alternative va conduce la îmbunătățirea parametrilor pentru traficul general (creșterea fluenței traficului, reducerea congestiilor de circulație și a duratelor de deplasare, reducerea consumului de combustibil și a noxelor), dar este probabil ca prin asta să se ajungă la creșterea numărului de autovehicule personale din rețeaua de transport. Efectul asupra reducerii duratei de călătorie cu transportul public va fi nesemnificativ și nu va conduce la stimularea utilizării acestui mod de transport.

- Lipsa unei rețele integrate de piste de biciclete la nivelul întregului municipiu, care să asigure legătura între principalele puncte de atragere/generare a deplasărilor conduce la o accesibilitate și atractivitate scăzută a acestui mod de deplasare nepoluant.
- Starea necorespunzătoare a trotuarelor pe anumite tronsoane conduce la lipsa de atractivitate și la o siguranță scăzută a deplasărilor pietonale, inclusiv prin lipsa adaptărilor specifice pentru persoanele cu dizabilități.

Proiectul analizat în prezentul studiu de trafic propune implementarea unor măsuri integrate, care să conducă la diminuarea disfuncționalităților constatate, respectiv la:

- Creșterea atractivității transportului public, prin reducerea duratei de călătorie și creșterea siguranței pentru utilizatorii acestui mod de transport
- Creșterea cotei modale de utilizare a transportului public, în defavoarea utilizării vehiculelor personale, cu efecte asupra reducerii congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului.
- Creșterea atractivității și siguranței deplasărilor cu bicicleta, prin introducerea infrastructurii specifice acestui mod de deplasare (piste de biciclete)
- Creșterea atractivității și siguranței deplasărilor pietonale, prin reabilitarea/crearea trotuarelor pe acele tronsoane pe care este necesar
- Creșterea condițiilor de siguranță a circulației pentru toți participanții la trafic

În vederea atingerii acestor obiective, măsurile propuse pentru implementare și testate prin utilizarea modelului de transport creat au fost următoarele:

- Resistematizarea infrastructurii rutiere pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, str. Bucegi, Bd. București, Str. Brăilei, Str. 1 Decembrie, Str. Anghel Saligny, Str. Vâlcele, Str. Prof. Longinescu, Str. Bârsei, Str. Bicaz, Str. Odobești, Str. Mărășești, Calea Moldovei, Calea Munteniei. Proiectul va include crearea/modernizarea/completarea de piste de biciclete, realizarea/reabilitarea/modernizarea trotuarelor, precum și măsurile specificate mai jos.
- Reorganizarea circulației prin introducerea de sensuri unice de circulație pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi.
- Reorganizarea circulației prin introducerea de benzi dedicate pentru transportul public pe următoarele artere rutiere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi, Str. 1 Decembrie 1918, Str. Anghel Saligny
- Reorganizarea circulației prin introducerea unor sensuri giratorii în intersecțiile: Bd. București - Calea Munteniei și Str. Revoluției - Calea Munteniei



- Introducerea unui sistem de management adaptiv al traficului și reorganizarea corespunzătoare a circulației rutiere pe următoarele artere rutiere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi
- Modernizarea stațiilor de transport public pe arterele rutiere incluse în proiect.
- Pregătirea infrastructurii pentru sistemul de mobilitate urbană alternativă (bike-sharing), având în vedere asigurarea intermodalității acestuia cu transportul public urban.

Soluțiile tehnice de resistemizare a infrastructurii rutiere pe arterele menționate vor fi stabilite în fazele următoare de proiectare, pe baza studiilor de specialitate necesare, în funcție de caracteristicile geometrice ale fiecărei locații. Scopul studiului de fezabilitate este de a testa impactul implementării măsurilor respective asupra traficului și mobilității urbane durabile în aria de studiu a proiectului.

5.1.2. ARIA DE STUDIU A PROIECTULUI

Aria de studiu a proiectului este considerată ca fiind întreaga zonă acoperită de rețeaua de transport rutier urban din Municipiul Focșani.

Selectarea ariei de studiu este justificată de impactul major al unor intervenții și măsuri de resistemizare pe arterele rutiere menționate asupra traficului general la nivelul municipiului și asupra comportamentului de deplasare al locuitorilor.

De asemenea, evaluarea efectelor la nivelul întregii rețele rutiere, prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport realizat, va permite emiterea unor concluzii din care să reiasă impactul general al proiectului, și nu doar asupra zonei în care se intervine sau a arterelor adiacente acesteia.

Prin urmare, în cadrul acestui capitol nu va fi realizată o nouă analiză a ariei de studiu a proiectului, întrucât acest aspect a fost acoperit într-un capitol anterior.

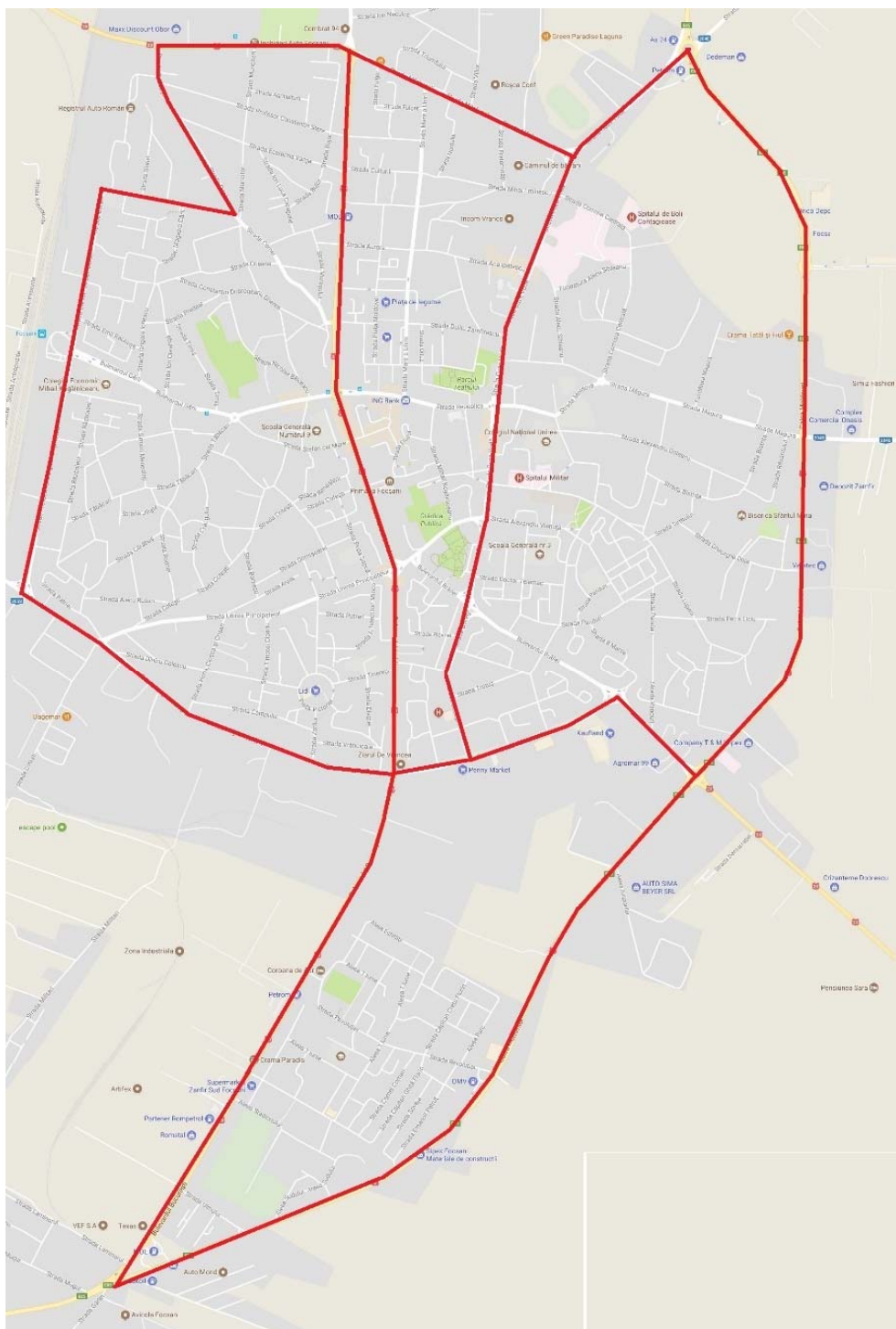


Fig. 5.1. Locațiile de implementare a proiectului

5.1.3. COLECTAREA DATELOR DE TRAFIC PRIVIND SITUAȚIA EXISTENTĂ

Procesul de colectare a datelor de trafic a fost descris într-un capitol anterior. De asemenea, în cadrul acestui document și în anexe au fost prezentate detaliat datele rezultate din această activitate, precum și metodologia de realizare, calibrare și validare a modelului de transport pe baza datelor respective.

5.1.4. PREZENTAREA ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR

5.1.4.1. *Prezentarea scenariilor*

Scenariile care au fost analizate în cadrul studiului de trafic sunt următoarele:

- **Scenariul 1: scenariul contrafactual „fără proiect”** - este scenariul de referință, față de care sunt realizate comparații ale opțiunilor scenariilor cu proiect.

Scenariul de referință presupune continuarea situației existente, întrucât în contextul actual nu există alte investiții aflate în implementare sau cu avizele luate, dar având finanțarea asigurată, și care sunt așteptate să se realizeze înainte de anii stabiliți/avuți în vedere.

- **Scenariul 2: scenariul contrafactual „cu proiect”, opțiunea 1** - are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 1), dar include implementarea următoarelor măsuri:

- o Resistematizarea infrastructurii rutiere pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, str. Bucegi, Bd. București, Str. Brăilei, Str. 1 Decembrie, Str. Anghel Saligny, Str. Vâlcele, Str. Prof. Longinescu, Str. Bârsei, Str. Bicaș, Str. Odobești, Str. Mărășești, Calea Moldovei, Calea Munteniei. Proiectul va include crearea/modernizarea/completarea de piste de biciclete, realizarea/reabilitarea/modernizarea trotuarelor, precum și măsurile specificate mai jos.
- o Reorganizarea circulației prin introducerea de sensuri unice de circulație pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi
- o Reorganizarea circulației prin introducerea de benzi dedicate pentru transportul public pe următoarele artere rutiere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi, Str. 1 Decembrie 1918, Str. Anghel Saligny
- o Reorganizarea circulației pe arterele adiacente, astfel încât să corespundă noilor condiții de circulație (viraje permise, priorități etc.)
- o Semaforizarea intersecției Bd. Brăilei - Str. Maior Gh. Pastia și corelarea planului de semaforizare cu cel din intersecția Bd. Unirii - Str. Maior Gh. Pastia
- o Modernizarea stațiilor de transport public pe arterele rutiere incluse în proiect.
- o Pregătirea infrastructurii pentru sistemul de mobilitate urbană alternativă (bike-sharing), având în vedere asigurarea intermodalității acestuia cu transportul public urban.

- **Scenariul 3: scenariul contrafactual „cu proiect”, opțiunea 2** - are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 1), dar include implementarea următoarelor măsuri:



- o Resistematizarea infrastructurii rutiere pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, str. Bucegi, Bd. București, Str. Brăilei, Str. 1 Decembrie, Str. Anghel Saligny, Str. Vâlcele, Str. Prof. Longinescu, Str. Bârsei, Str. Bicaz, Str. Odobești, Str. Mărășești, Calea Moldovei, Calea Munteniei. Proiectul va include crearea/modernizarea/completarea de piste de biciclete, realizarea/reabilitarea/modernizarea trotuarelor, precum și măsurile specificate mai jos.
- o Reorganizarea circulației prin introducerea de sensuri unice de circulație pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi
- o Reorganizarea circulației prin introducerea de benzi dedicate pentru transportul public pe următoarele artere rutiere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi, Str. 1 Decembrie 1918, Str. Anghel Saligny
- o Introducerea unui sistem de management adaptiv al traficului și reorganizarea corespunzătoare a circulației rutiere pe următoarele artere rutiere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi
- o Modernizarea stațiilor de transport public pe arterele rutiere incluse în proiect.
- o Pregătirea infrastructurii pentru sistemul de mobilitate urbană alternativă (bike-sharing), având în vedere asigurarea intermodalității acestuia cu transportul public urban.

5.1.4.2. Anii de prognoză

Anii de prognoză care vor fi analizați sunt următorii:

- Pentru Scenariul 1: În cazul scenariului de bază, au fost deja estimați și analizați principalii parametri de trafic pentru anul de bază, 2017, și pentru anul de prognoză pe termen mediu, 2023). În acest capitol vor fi realizate analize similare pentru anii de prognoză pentru care vor fi estimate efectele implementării scenariilor „cu proiect”.

- Pentru Scenariile 2 și 3: Anii de prognoză pentru care vor fi realizate analizele comparative sunt primul an după finalizarea implementării proiectului (primul an în care proiectul va fi operațional), respectiv anul 2020, și ultimul an al perioadei de durabilitate a proiectului, respectiv anul 2024. Au fost aleși acești ani pentru a se analiza situația după stabilizarea traficului și transferul modal de după finalizarea proiectului, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanțare.

5.1.4.3. Ipoteze și prognoze

Scenariul „fără proiect”

Scenariul 1 a fost prezentat detaliat în capitolele anterioare, inclusiv prognoza pentru anul 2023, realizată pe baza rezultatelor extrase din modelului de transport. Modelarea anului de prognoză a fost realizată prin introducerea de ipoteze referitoare la datele rezultate din analizele asupra variației numărului de locuitori, creșterii indicelui de motorizare și a cererii de transport (numărul de deplasări).

Scenariile „cu proiect”

Pentru implementarea scenariilor 2 și 3, este necesară reconfigurarea geometriei intersecțiilor și reorganizarea circulației pe arterele menționate anterior, inclusiv prin implementarea semaforizării adaptive, în cazul ultimului dintre scenarii. Aceste modificări au fost introduse în modelul de transport, pentru evaluarea efectelor asupra principalilor parametri de trafic și a deplasărilor pe rețeaua de transport a Municipiului Focșani. De asemenea, s-a ținut cont de numărul de benzi de circulație disponibile în această configurație geometrică, avându-se în vedere și spațiul necesar amenajării pistelor de biciclete și trotuarelor, după caz. În estimarea cererii și ofertei de transport au fost utilizate ipoteze asupra influenței asupra cererii de transport, corelate cu ipotezele PMUD, precum și cu rezultatele extrase din modelul de transport. Prognozele și rezultatele vor fi prezentate în subcapitolul care conține analiza comparativă a scenariilor.

Resistematizarea și organizarea circulației în cazul **Scenariului 2** a presupus următoarele:

- Resistematizarea infrastructurii rutiere, inclusiv crearea/modernizarea/completarea de piste de biciclete, realizarea/reabilitarea/modernizarea trotuarelor, precum și modernizarea stațiilor de transport public și pregătirea infrastructurii pentru sistemul de mobilitate urbană alternativă (bike-sharing), având în vedere asigurarea intermodalității acestuia cu transportul public urban, pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, str. Bucegi, Bd. București, Str. Brăilei, Str. 1 Decembrie, Str. Anghel Saligny, Str. Vâlcele, Str. Prof. Longinescu, Str. Bârsei, Str. Bicăz, Str. Odobești, Str. Mărășești, Calea Moldovei, Calea Munteniei.
- Pentru axa formată din Bd. Unirii și Bd. Independenței:
 - o Sens unic de circulație pentru vehiculele private, direcția de deplasare Sud-Nord, cu menținerea a 2 benzi de circulație pe sens. Deplasarea vehiculelor de transport public se realizează pe aceleași benzi de circulație cu traficul privat.
 - o Bandă dedicată pentru deplasarea vehiculelor de transport public pe direcția Nord-Sud



- o Menținerea metodelor de organizare a circulației pentru intersecțiile de pe axă: sens giratoriu, intersecție nesemaforizată/semaforizată
 - o Includerea în sistemul de semaforizare actual a intersecției Bd. Brăilei - Str. Maior Gh. Pastia și corelarea planului de semaforizare cu cel din intersecția Bd. Unirii - Str. Maior Gh. Pastia
- Pentru axa formată din Str. Cuza Vodă și Str. Bucegi:
 - o Sens unic de circulație pentru vehiculele private, direcția de deplasare Nord-Sud, cu menținerea a 2 benzi de circulație pe sens. Deplasarea vehiculelor de transport public se realizează pe aceleași benzi de circulație cu traficul privat.
 - o Bandă dedicată pentru deplasarea vehiculelor de transport public pe direcția Sud-Nord
 - o Menținerea metodelor de organizare a circulației pentru intersecțiile de pe axă: sens giratoriu, intersecție nesemaforizată/semaforizată
- Pentru axa formată din Str. 1 Decembrie 1918 și str. Anghel Saligny:
 - o Bandă dedicată pentru deplasarea vehiculelor de transport public

Modificările propuse sunt prezentate schematic în figura următoare.

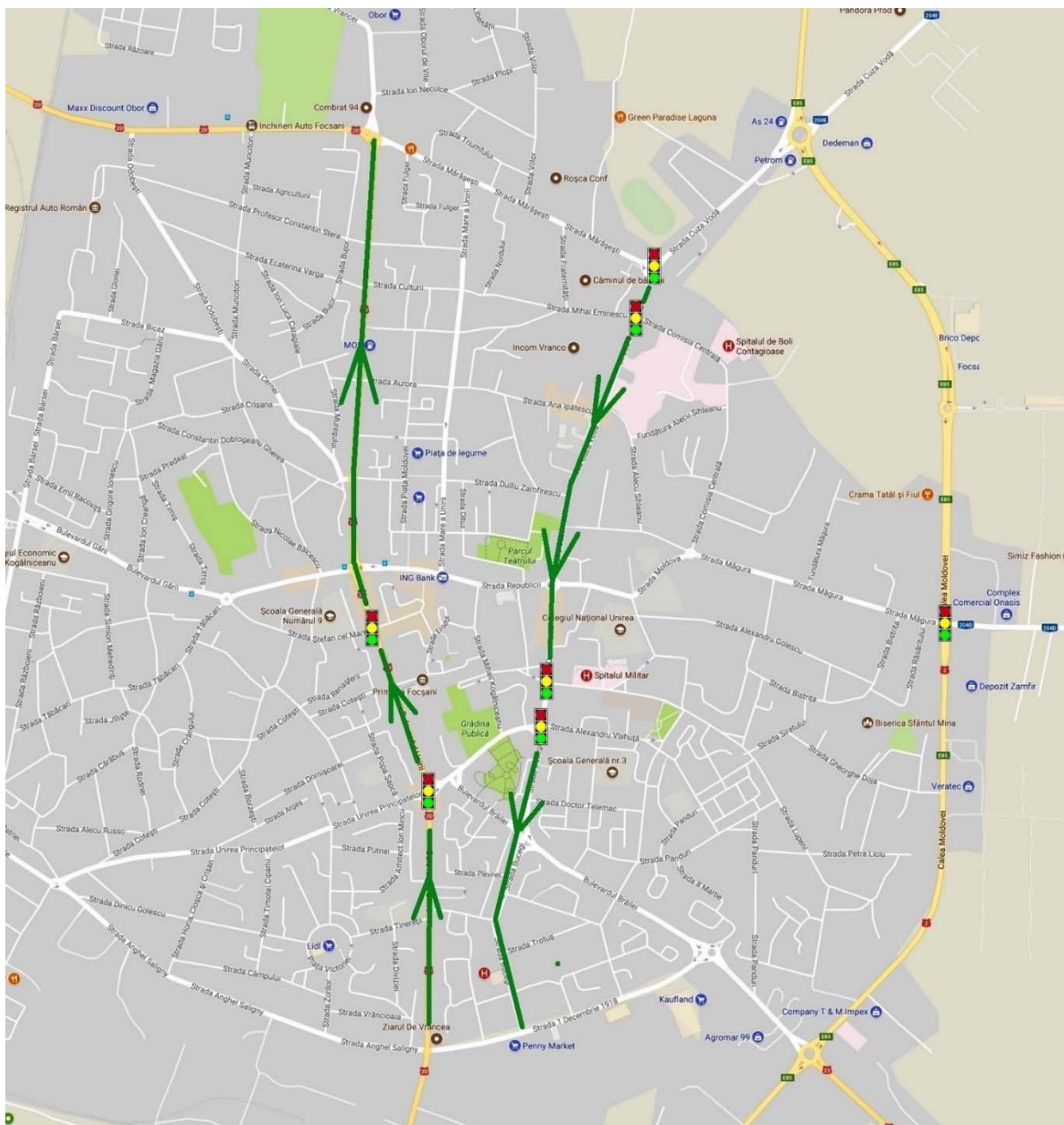


Fig. 5.2. Organizarea circulației, Scenariul 2

Resistematizarea și organizarea circulației în cazul **Scenariului 3** a presupus următoarele:

- Resistematizarea infrastructurii rutiere, inclusiv crearea/modernizarea/completarea de piste de biciclete, realizarea/reabilitarea/modernizarea trotuarelor, precum și modernizarea stațiilor de transport public și pregătirea infrastructurii pentru sistemul de mobilitate urbană alternativă (bike-sharing), având în vedere asigurarea intermodalității acestuia cu transportul public urban, pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, str. Bucegi, Bd. București, Str. Brăilei, Str. 1 Decembrie, Str. Anghel Saligny, Str. Vâlcele, Str. Prof. Longinescu, Str. Bârsei, Str. Bicz, Str. Odobești, Str. Mărășești, Calea Moldovei, Calea Munteniei.



- Pentru axa formată din Bd. Unirii și Bd. Independenței:
 - o Sens unic de circulație pentru vehiculele private, direcția de deplasare Sud-Nord, cu menținerea a 2 benzi de circulație pe sens. Deplasarea vehiculelor de transport public se realizează pe aceleași benzi de circulație cu traficul privat.
 - o Bandă dedicată pentru deplasarea vehiculelor de transport public pe direcția Nord-Sud
 - o Implementarea unui sistem de management adaptiv al traficului și modificarea metodelor de organizare a circulației pentru intersecții de pe axă, conform descrierilor de mai jos (cu includerea în sistem a intersecției Bd. Brăilei - Str. Maior Gh. Pastia și corelarea planului de semaforizare cu cel din intersecția Bd. Unirii - Str. Maior Gh. Pastia)
- Pentru axa formată din Str. Cuza Vodă și Str. Bucegi:
 - o Sens unic de circulație pentru vehiculele private, direcția de deplasare Nord-Sud, cu menținerea a 2 benzi de circulație pe sens. Deplasarea vehiculelor de transport public se realizează pe aceleași benzi de circulație cu traficul privat.
 - o Bandă dedicată pentru deplasarea vehiculelor de transport public pe direcția Sud-Nord
 - o Implementarea unui sistem de management adaptiv al traficului și modificarea metodelor de organizare a circulației pentru intersecții de pe axă, conform descrierilor de mai jos
- Pentru axa formată din Str. 1 Decembrie 1918 și Str. Anghel Saligny:
 - o Bandă dedicată pentru deplasarea vehiculelor de transport public

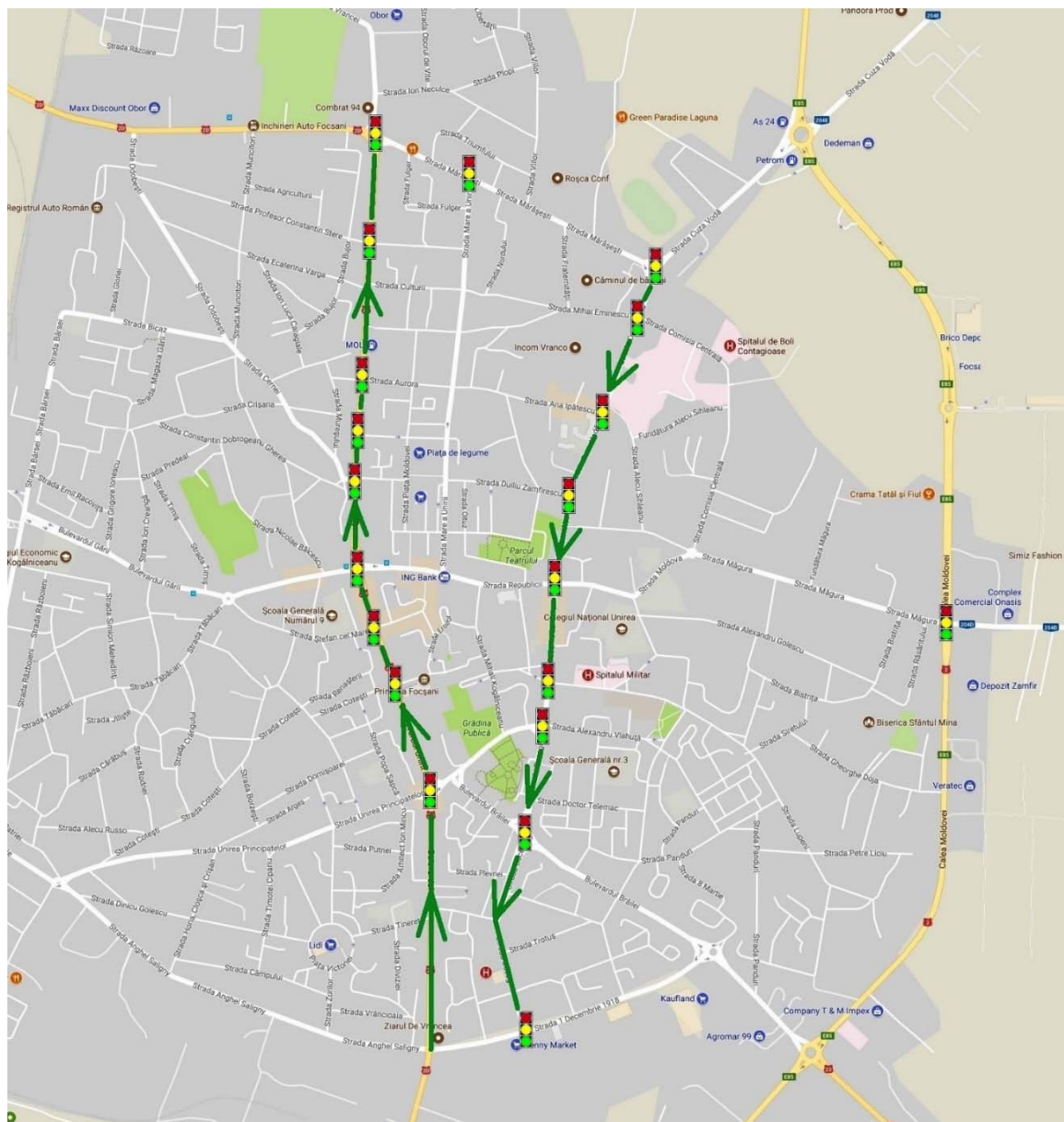
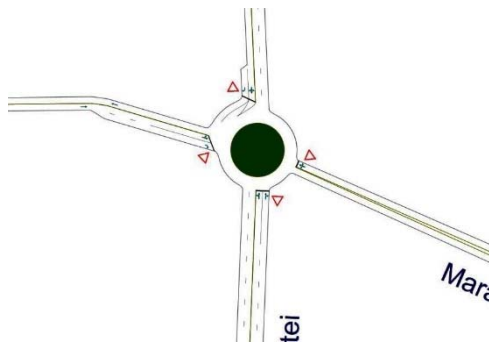
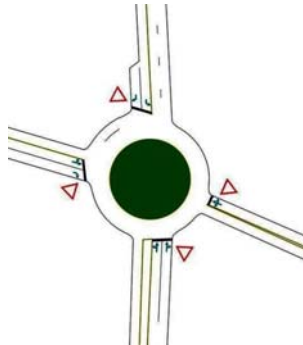
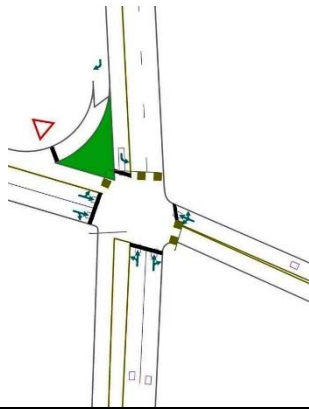
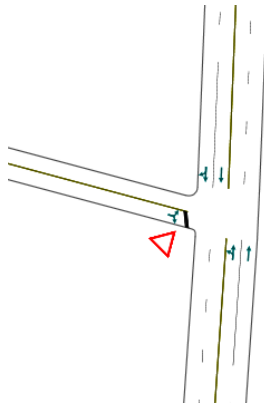
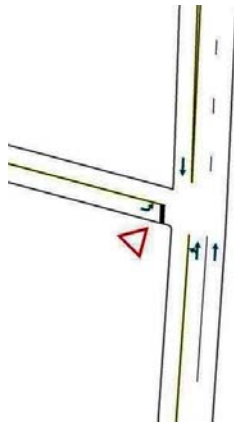
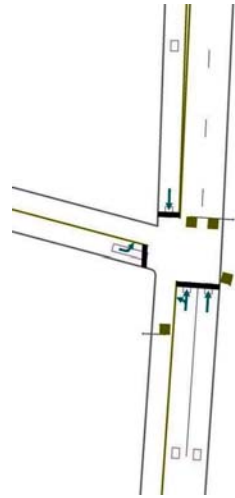
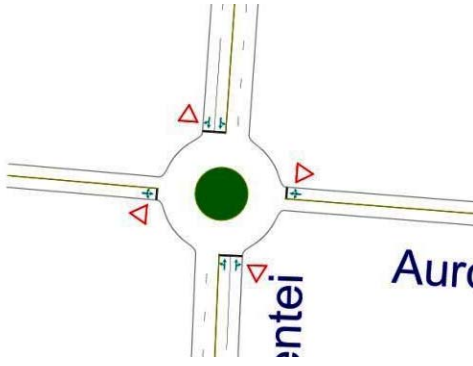
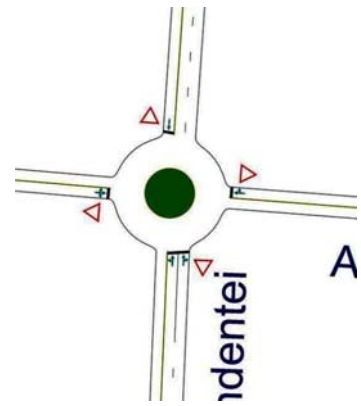
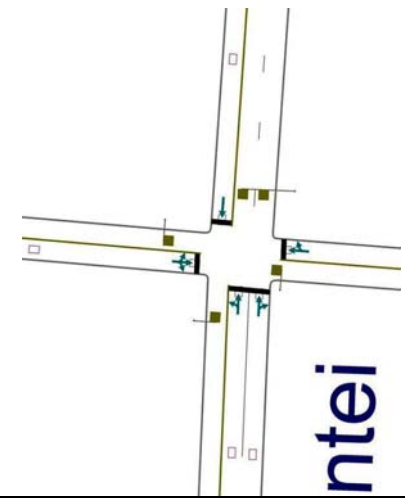
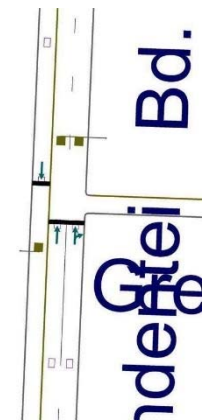


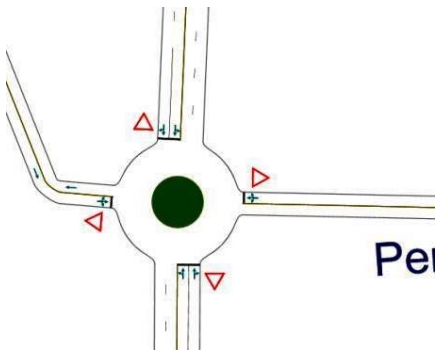
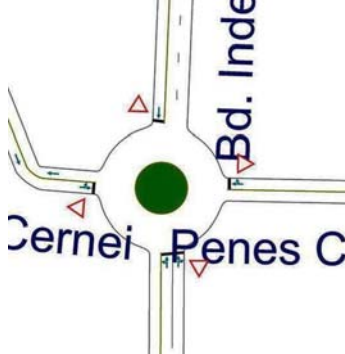
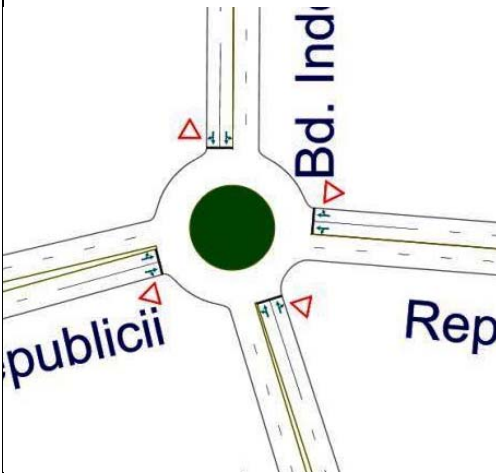
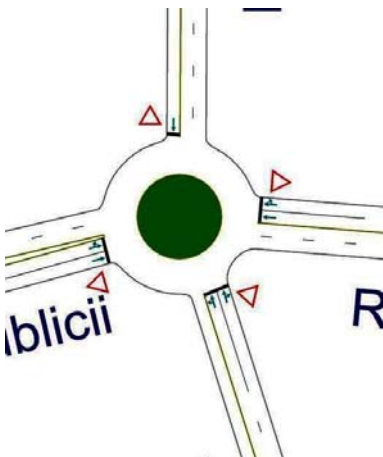
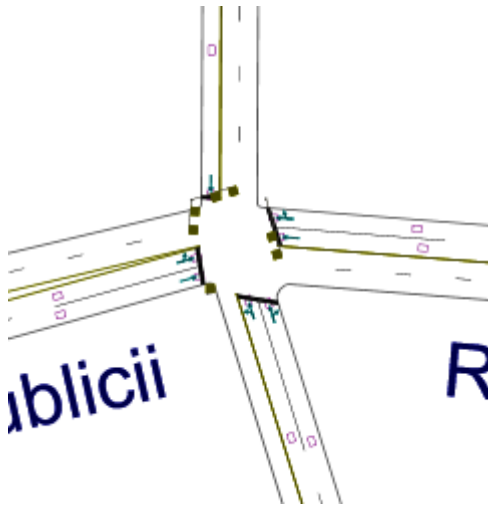
Fig. 5.3. Organizarea circulației, Scenariul 3

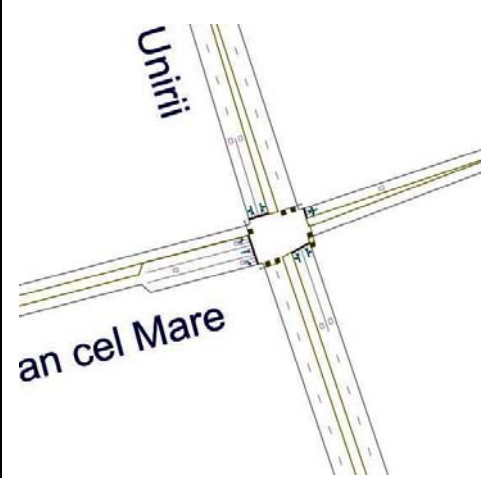
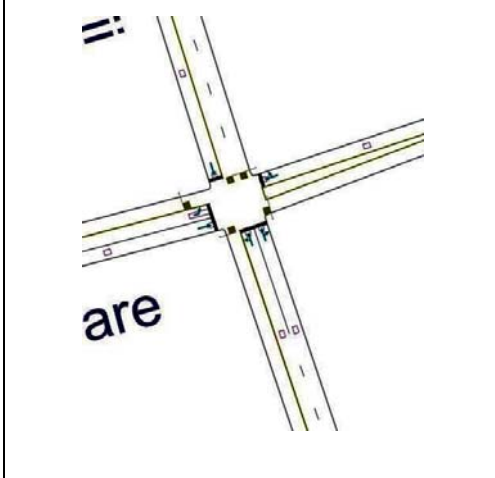
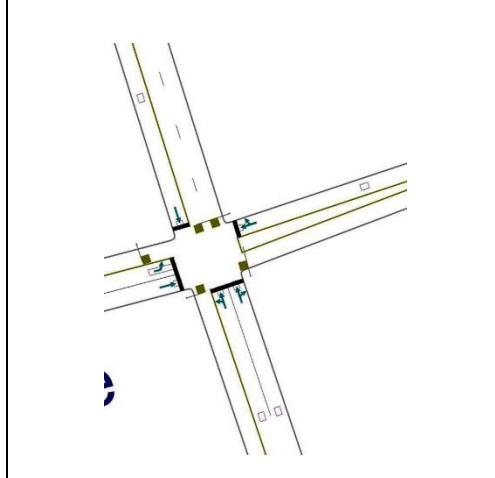
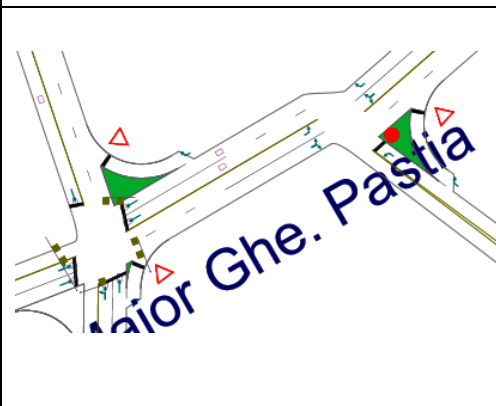
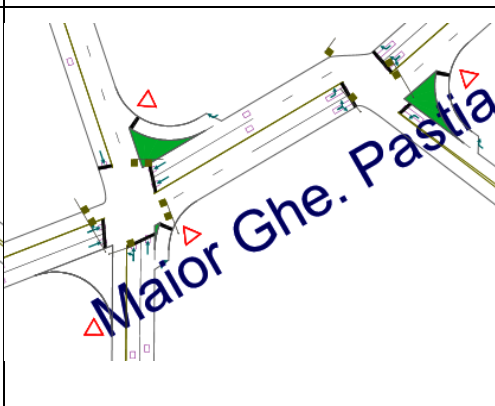
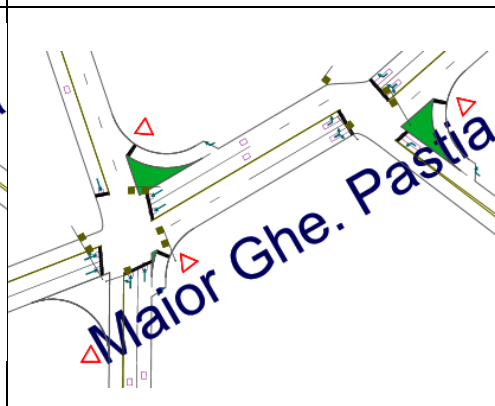
În continuare sunt prezentate modificările realizate prin sistematizarea și organizarea circulației în fiecare dintre cele două scenarii „cu proiect”, comparativ cu situația existentă, și modul în care au fost acestea incluse în modelul de transport.

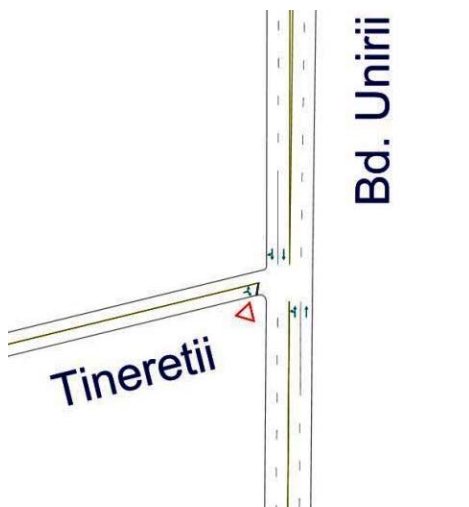
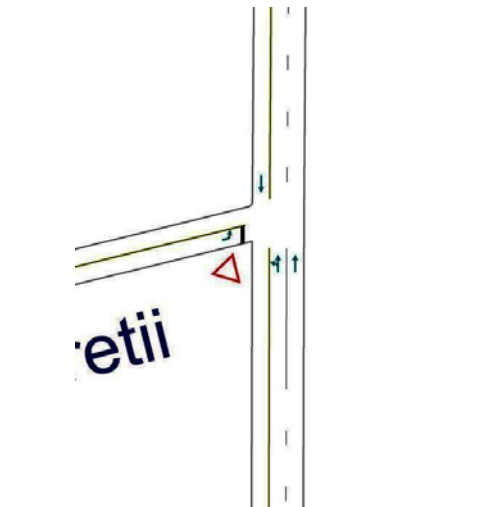
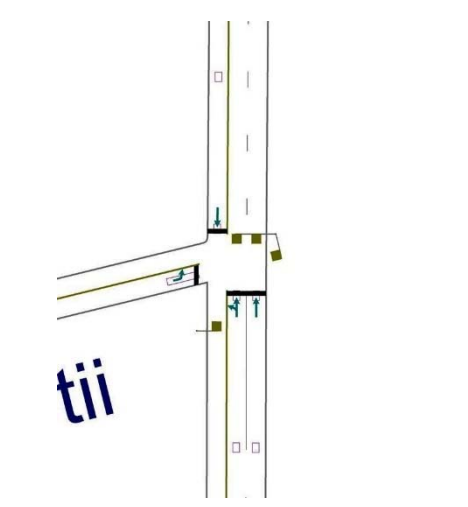
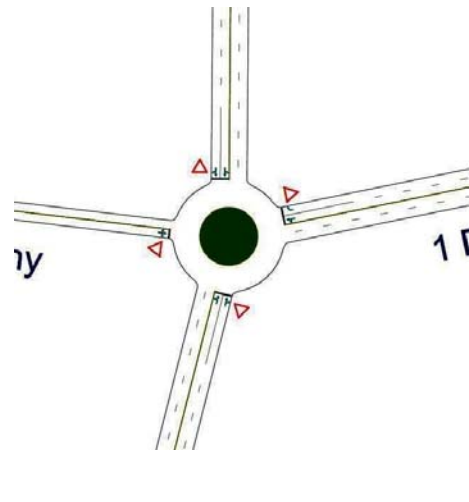
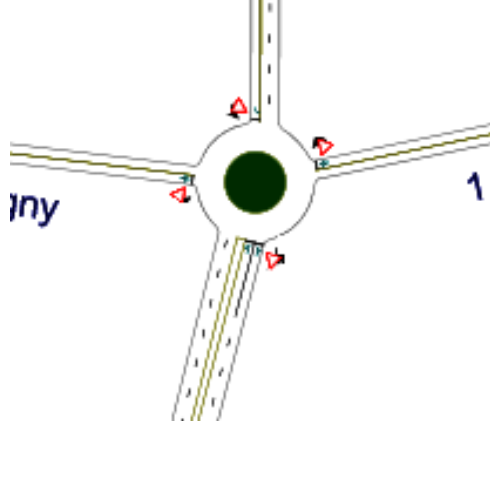
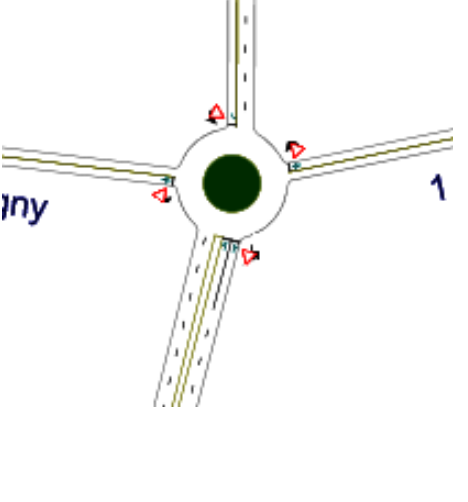
Tabel 5.1. Resistematizarea circulației în principalele intersecții incluse în proiect:

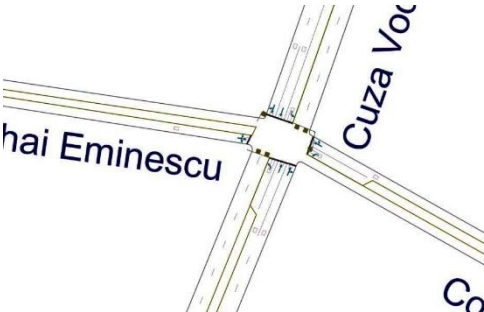
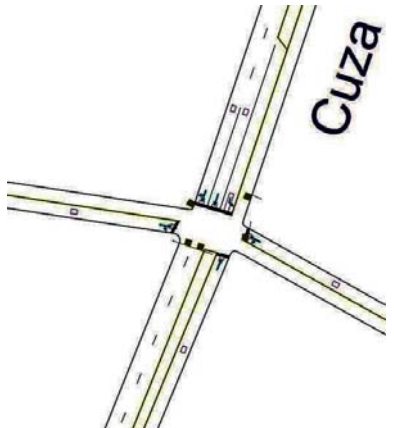
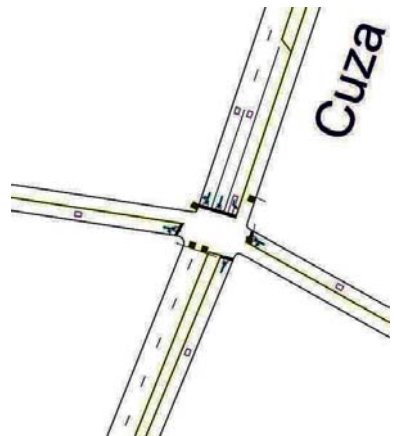
Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Bd. Independenței - Str. Mărășești			
Bd. Independenței - Str. Constantin Stere			

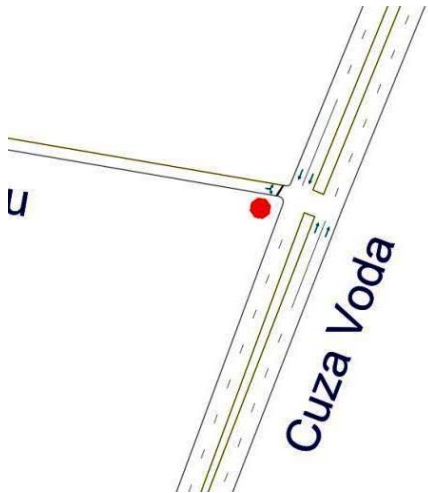
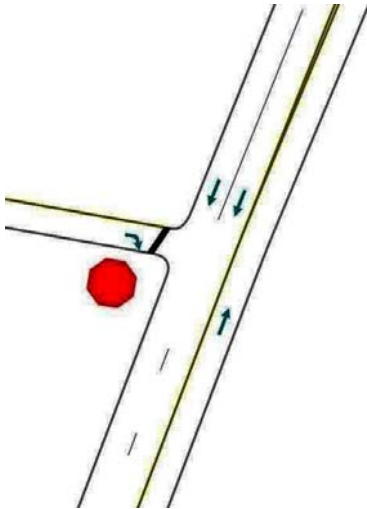
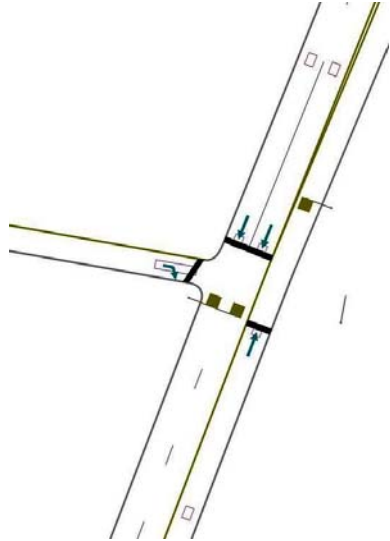
Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Bd. Independenței - Str. Aurora			
Bd. Independenței - Str. Greva de la Grivița			

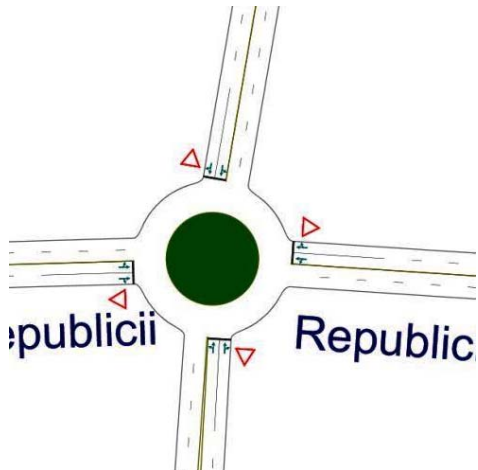
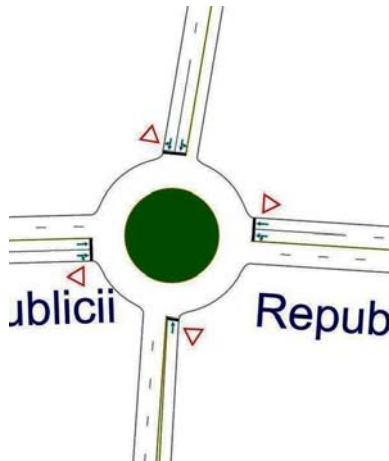
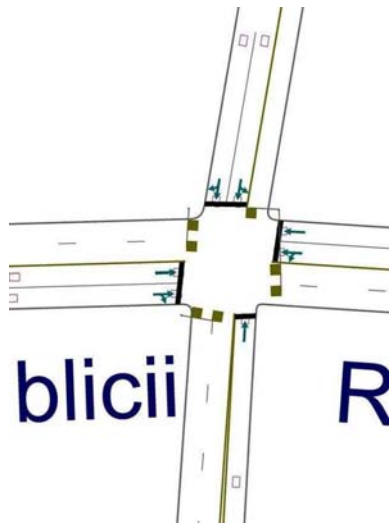
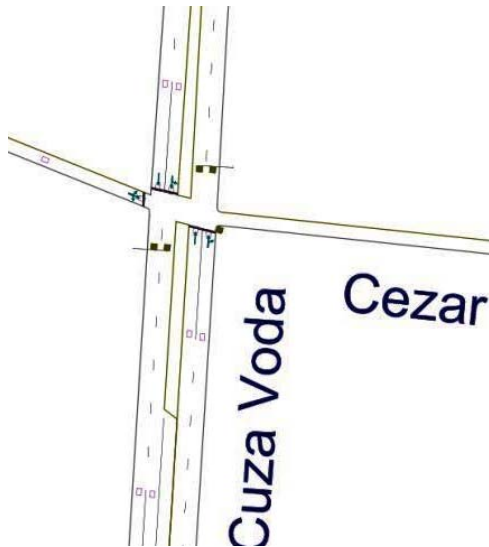
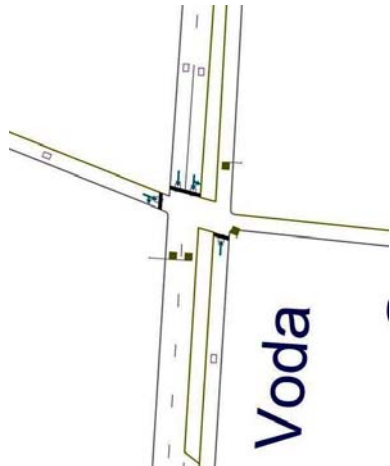
Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul			
Bd. Independenței - Str. Republicii			

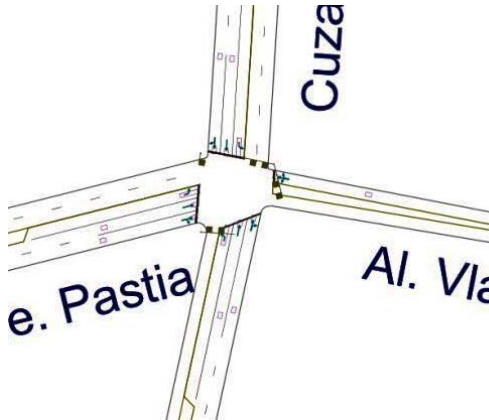
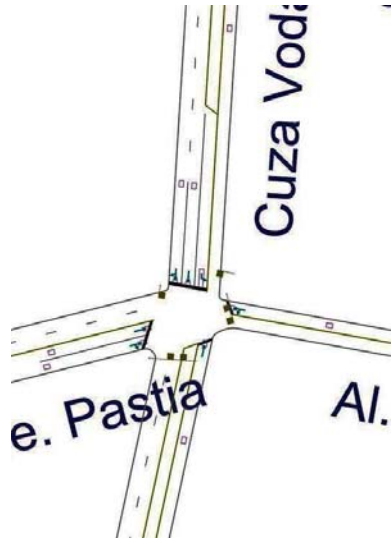
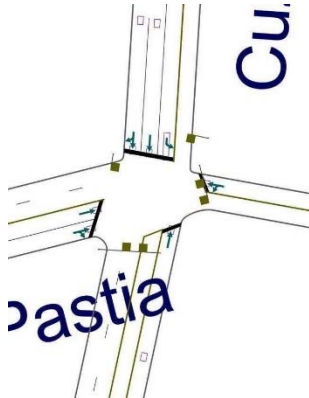
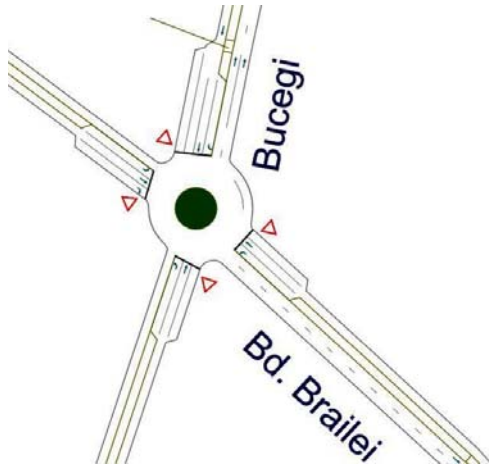
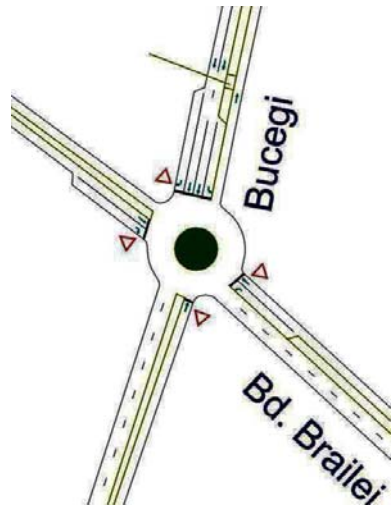
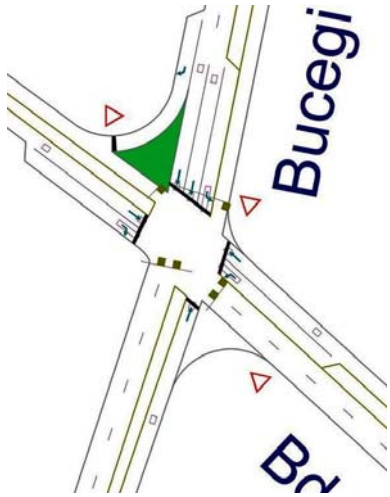
Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Bd. Unirii - Str. Ștefan cel Mare			
Bd. Unirii - Str. Unirea Principatelor			

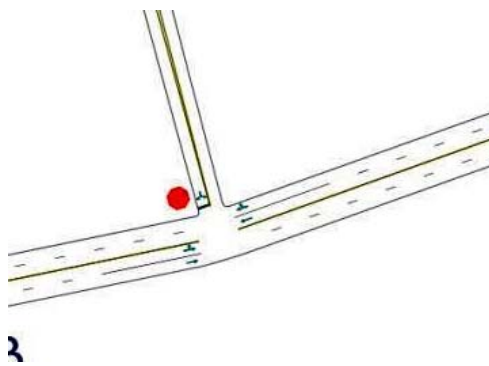
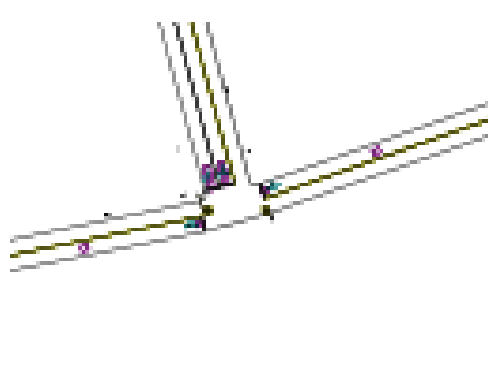
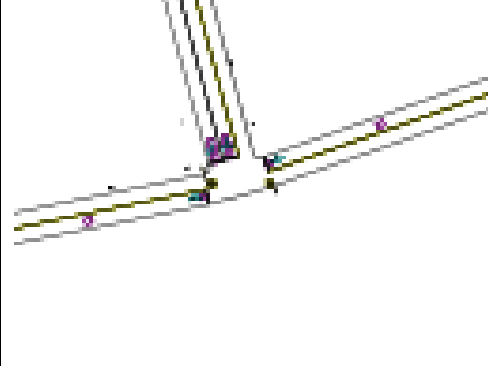
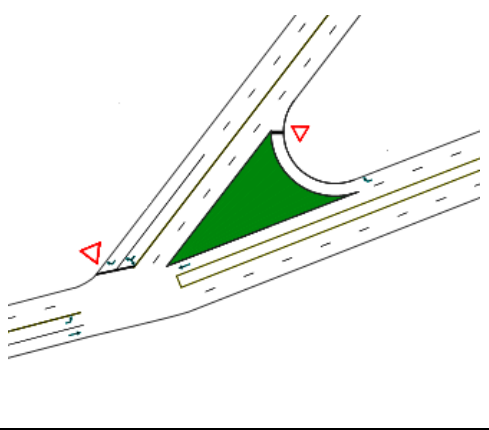
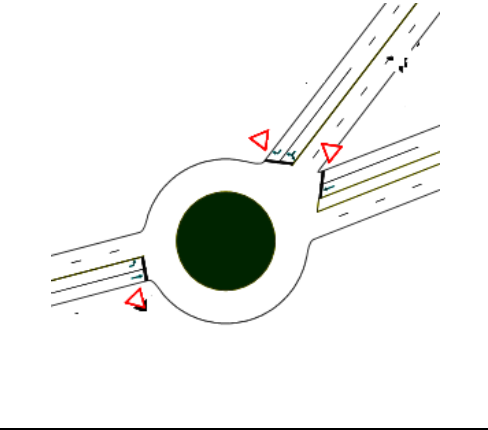
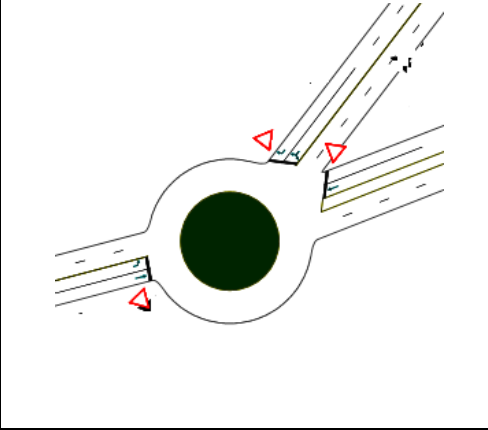
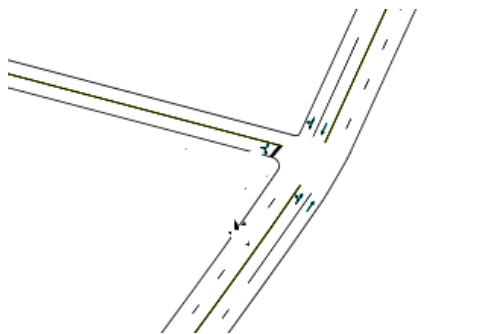
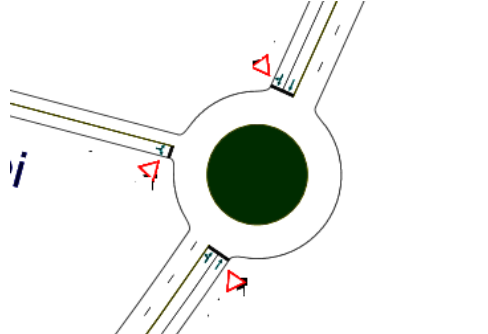
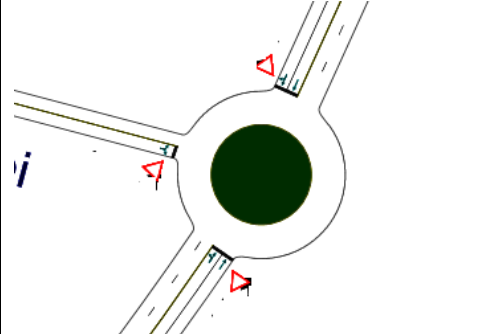
Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Bd. Unirii - Str. Tinereții			
Bd. Unirii - Str. 1 Dec. 1918 - Str. Anghel Saligny			

Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Str. Cuza Vodă - Str. Mărășești			
Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu			

Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu			
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu			

Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Str. Cuza Vodă - Str. Republicii			
Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac			

Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Str. Cuza Vodă - Str. Alexandru Vlahuță			
Str. Bucegi - Bd. Brăilei			

Denumire intersecție	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Str. Bucegi - Str. 1 Decembrie 1918			
Bd. București - Calea Munteniei			
Str. Revoluției - Calea Munteniei			

5.1.4.4. Analiza comparativă a scenariilor pe anii de prognoză

Analiza comparativă a scenariilor a fost realizată prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport și a prognozelor referitoare la cererea de transport. Așa cum a fost specificat anterior, analiza este realizată pentru anii de prognoză reprezentativi, respectiv anii 2020 și 2024.

Rezultatele sunt prezentate mai jos în formă tabelară, pentru principalele intersecții monitorizate:

Tabel 5.2. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2020

Denumirea intersecției	Întârziere medie / vehicul (s/veh)			Număr mediu opriri (opri/veh)			Viteza medie (km/h)		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
Str. Mărășești - Bd. Independenței	0	0	57	1	1	0,54	30	30	16
Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii	93	2429	222	0,49	0,45	0,78	12	9	15
Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu	11	17	13	0,65	0,84	0,65	33	27	30
Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă	11	13	4	0,49	0,55	0,25	36	36	43
Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii	13	66	16	0,7	0,75	0,72	32	16	33
Bd. Independenței - Str. Republicii	0	0	14	1	1	0,45	30	30	23
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul	0	0	11	1	1	0,62	46	48	31
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii	0	0	0	0	0	0	48	48	48
Str. Mare a Unirii - Str. Aurora	0	0	0	0,56	0,54	0,54	36	35	35
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu	4	7	9	0,48	0,11	0,33	39	33	31
Bd. Independenței - Str. Aurora	0	0	7	1	1	0,34	30	30	29



Str. Republicii - Str. Cuza Vodă	0	0	61	1	1	0,75	30	30	11
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu	40	6	15	0,27	0,28	0,57	16	38	28
Bd. Unirii - Str. Tinereții	16	6	13	0,19	0,18	0,61	29	39	32
Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii	14	9,8	9,2	0,65	0,61	0,56	27	28	28
Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei	14	12,1	10	0,61	0,42	0,31	18	19	20
Str. Bucegi - Bd. Brăilei	0	0	14	1	1	0,6	30	30	27
Str. Maior Gh. Pastia - Str. Cuza Vodă	10	41	10	0,57	0,5	0,56	28	10	24
Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac	13	231	11	0,62	0,82	0,79	25	14	30
Str. Anghel Saligny - Bd. București	0	0	0	1	1	1	30	30	30
Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi	253	240	13	0,66	0,6	0,41	16	17	36
TOTAL REȚEA	44,5	56,1	65,9	1,65	1,70	1,65	32	34	36

Tabel 5.3. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2024

Denumirea intersecției	Întârziere medie / vehicul (s/veh)			Număr mediu opriri (opriri/veh)			Viteza medie (km/h)		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
Str. Mărășești - Bd. Independenței	0	0	105	1	1	0,62	30	30	11
Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii	1394	2435	368	0,67	0,53	0,79	12	10	13
Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu	15	24	15	0,68	0,84	0,71	30	23	29
Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă	17	17	4	0,56	0,57	0,25	30	33	43



Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii	27	111	17	0,71	0,76	0,74	23	11	32
Bd. Independenței - Str. Republicii	0	0	24	1	1	0,7	30	30	17
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul	0	0	11	1	1	0,53	46	48	30
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii	0	0	0	0	0	0	48	48	48
Str. Mare a Unirii - Str. Aurora	0	0	0	0,56	0,54	0,54	36	35	35
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu	5	17	10	0,7	0,11	0,35	36	24	29
Bd. Independenței - Str. Aurora	0	0	8	1	1	0,35	30	30	28
Str. Republicii - Str. Cuza Vodă	0	0	115	1	1	0,77	30	30	17
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu	77	8	18	0,27	0,28	0,74	10	35	26
Bd. Unirii - Str. Tinereții	45	10	14	0,21	0,19	0,64	17	34	31
Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii	27	20	16	0,82	0,7	0,66	21	22	24
Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei	35	22	18	0,91	0,61	0,41	15	17	18
Str. Bucegi - Bd. Brăilei	0	0	16	1	1	0,7	30	30	25
Str. Maior Gh. Pastia - Str. Cuza Vodă	11	78	13	0,63	0,52	0,56	27	10	17
Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac	22	306	15	0,64	0,83	0,78	19	13	27
Str. Anghel Saligny - Bd. București	0	0	0	1	1	1	30	30	30
Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi	2761	378	15	0,81	0,6	0,43	12	11	35
TOTAL REȚEA	55	63,5	67,6	1,82	1,82	1,80	29	34	34

Pentru o analiză mai ușoară a rezultatelor, mai jos sunt prezentate valorile parametrilor de trafic la nivel de rețea. Aceste rezultate permit și evaluarea influenței implementării măsurilor propuse asupra întregii rețele de transport rutier, pentru evitarea situației în care îmbunătățirile constatate pentru cele două axe considerate ar conduce la devierea traficului și creșterea congestiilor în alte puncte ale rețelei.

Tabel 5.4. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic pe rețea, 2020

Denumirea intersecției	Întârziere medie / vehicul (s/veh)			Număr mediu opriri (opriri/veh)			Viteza medie (km/h)		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
TOTAL REȚEA	44,5	56,1	65,9	1,65	1,70	1,65	32	34	36

Tabel 5.5. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic pe rețea, 2024

Denumirea intersecției	Întârziere medie / vehicul (s/veh)			Număr mediu opriri (opriri/veh)			Viteza medie (km/h)		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
TOTAL REȚEA	55	63,5	67,6	1,82	1,82	1,80	29	34	34

Valorile prezentate în tabelele anterioare pentru principalii indicatori de trafic sunt reprezentați grafic în Anexa 2, pentru toți anii de prognoză și toate scenariile. Pentru o observare mai clară a detaliilor, hărțile au fost împărțite în mai multe zone distincte.

După cum se observă, pentru ambele perioade de prognoză, Scenariul 2 conduce la o înrăutățire a tuturor parametrilor de trafic, față de Scenariul 1. Acest lucru se datorează reducerii la jumătate a capacității de circulație pentru vehiculele private, în ambele sensuri de mers, datorită introducerii sensurilor unice și a benzilor dedicate pentru transportul public.

În cazul Scenariului 3, chiar dacă întârzierea medie/vehicul crește pentru deplasările cu vehicule private, numărul mediu de opriri se apropie de valorile corespunzătoare Scenariului 1 și este mai mic decât în Scenariul 2, acest aspect având o influență pozitivă asupra emisiilor de noxe și gaze de seră. Cel mai important este faptul că viteza medie de circulație, la nivel de rețea, are valorile cele mai mari în Scenariul 3, pentru ambii ani de prognoză considerați.

Un alt aspect care reflectă situația traficului cu autoturisme în rețeaua rutieră a municipiului îl reprezintă nivelul de serviciu al intersecțiilor, a cărui semnificație a fost prezentată în capitolele anterioare.

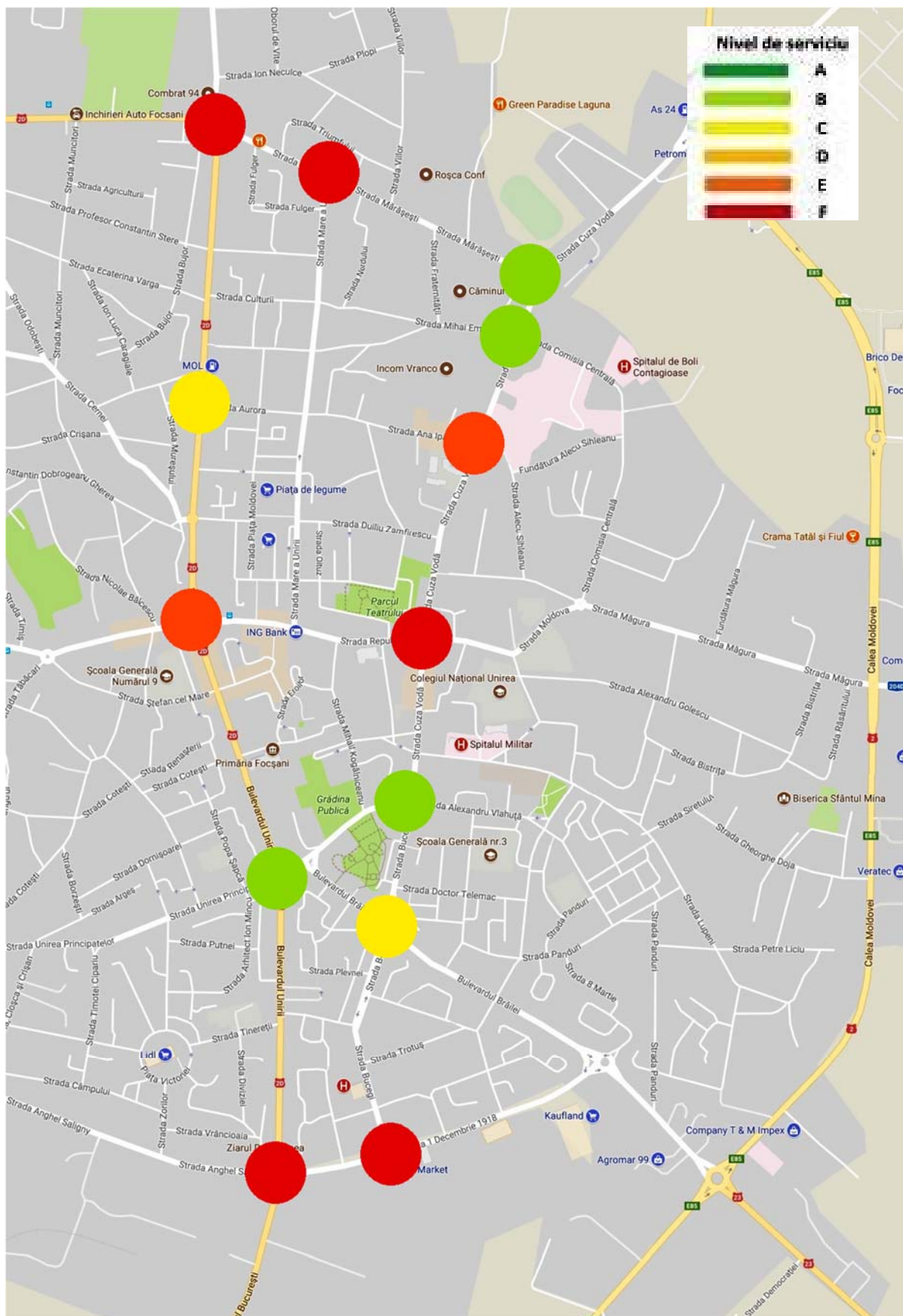


Fig. 5.4. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 1, 2020

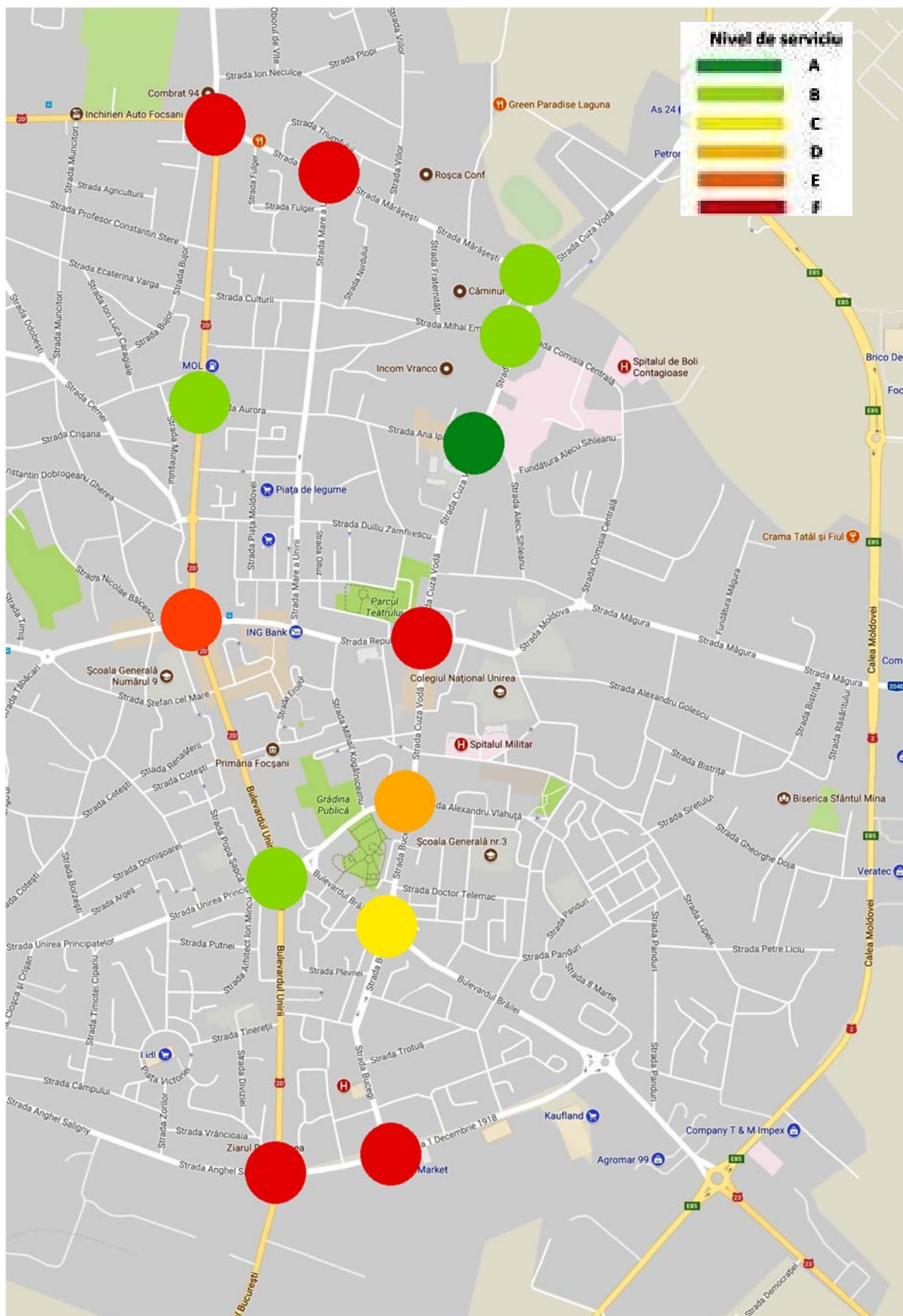


Fig. 5.5. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 2, 2020

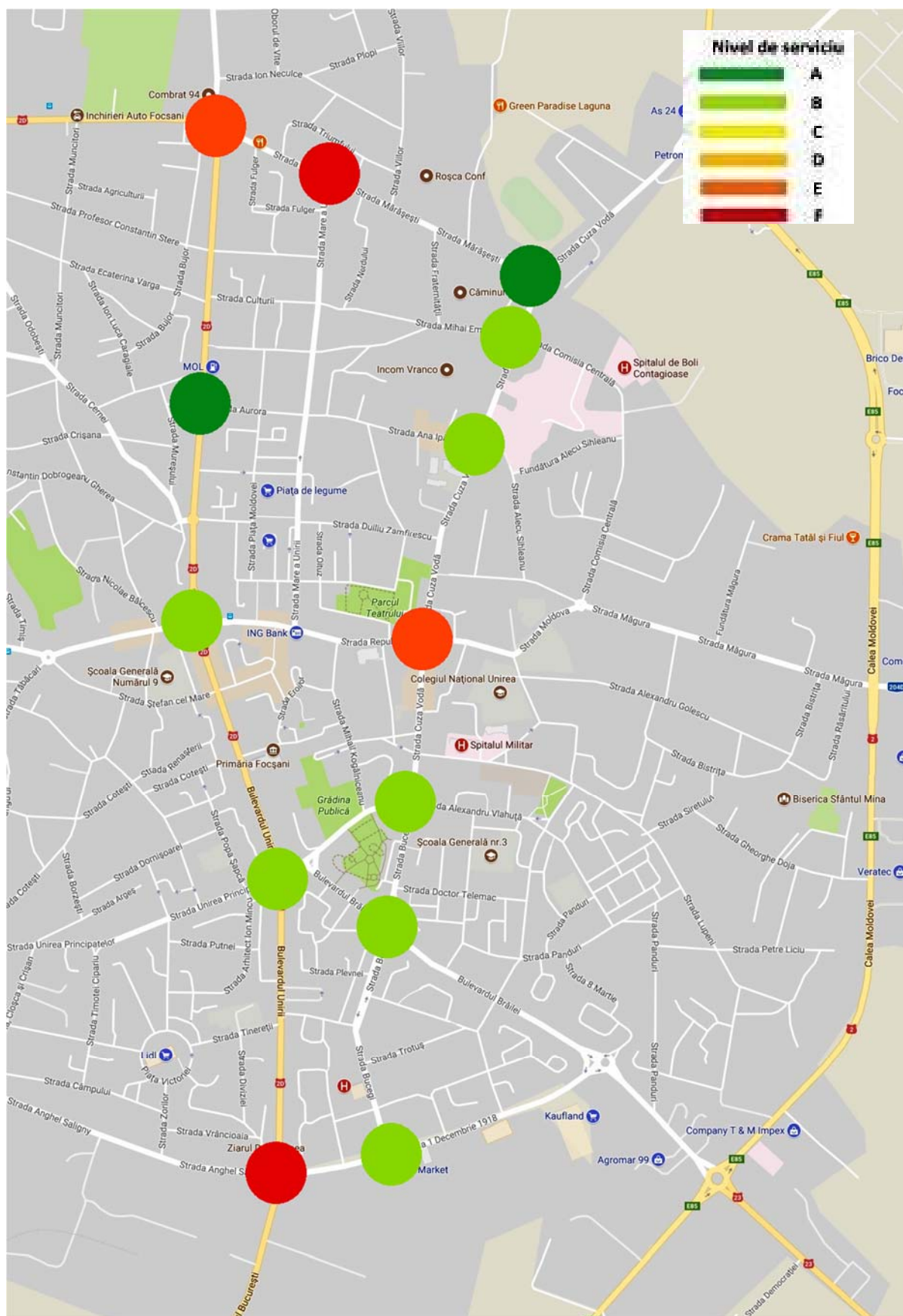


Fig. 5.6. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 3 2020

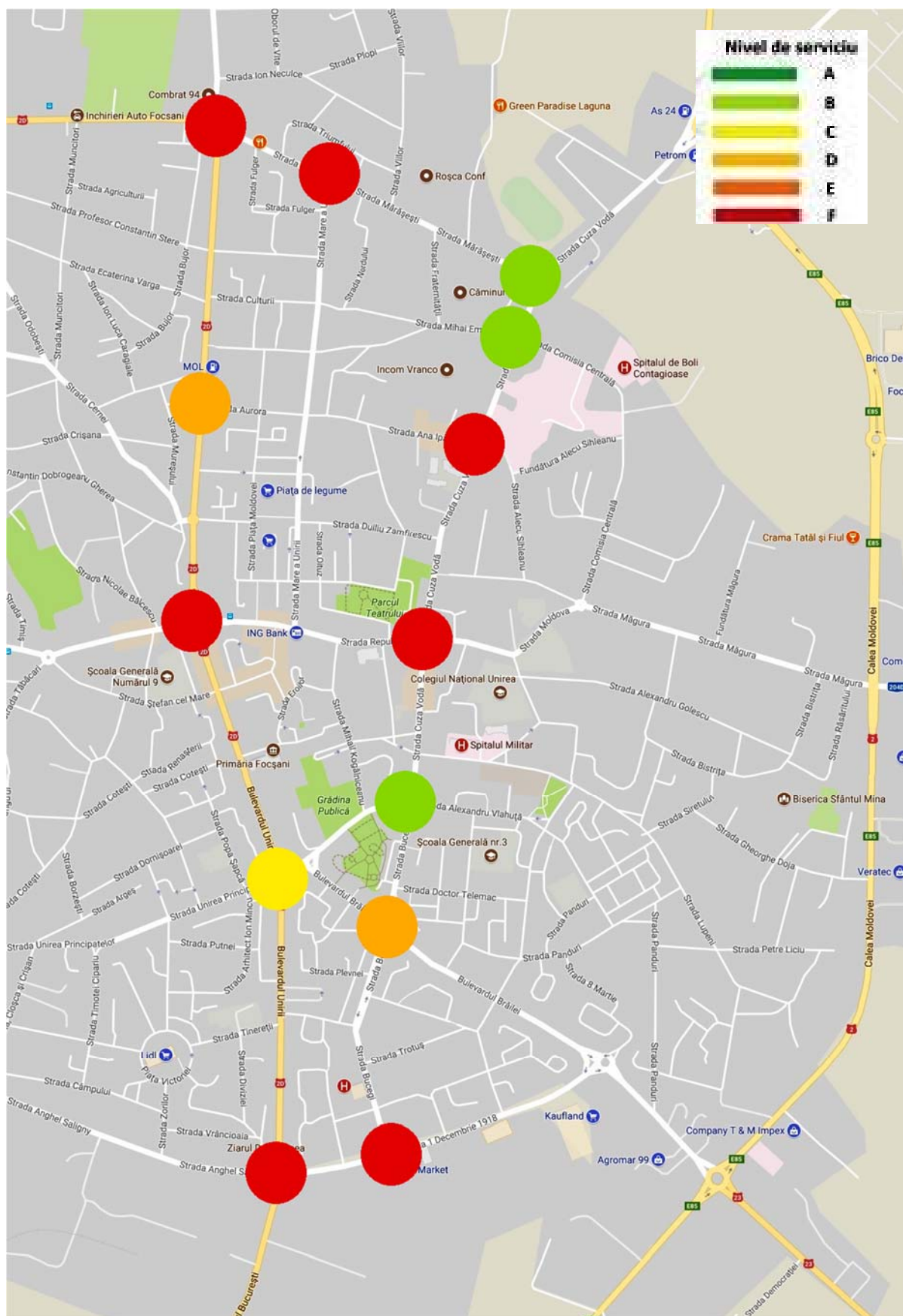


Fig. 5.7. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 1, 2024

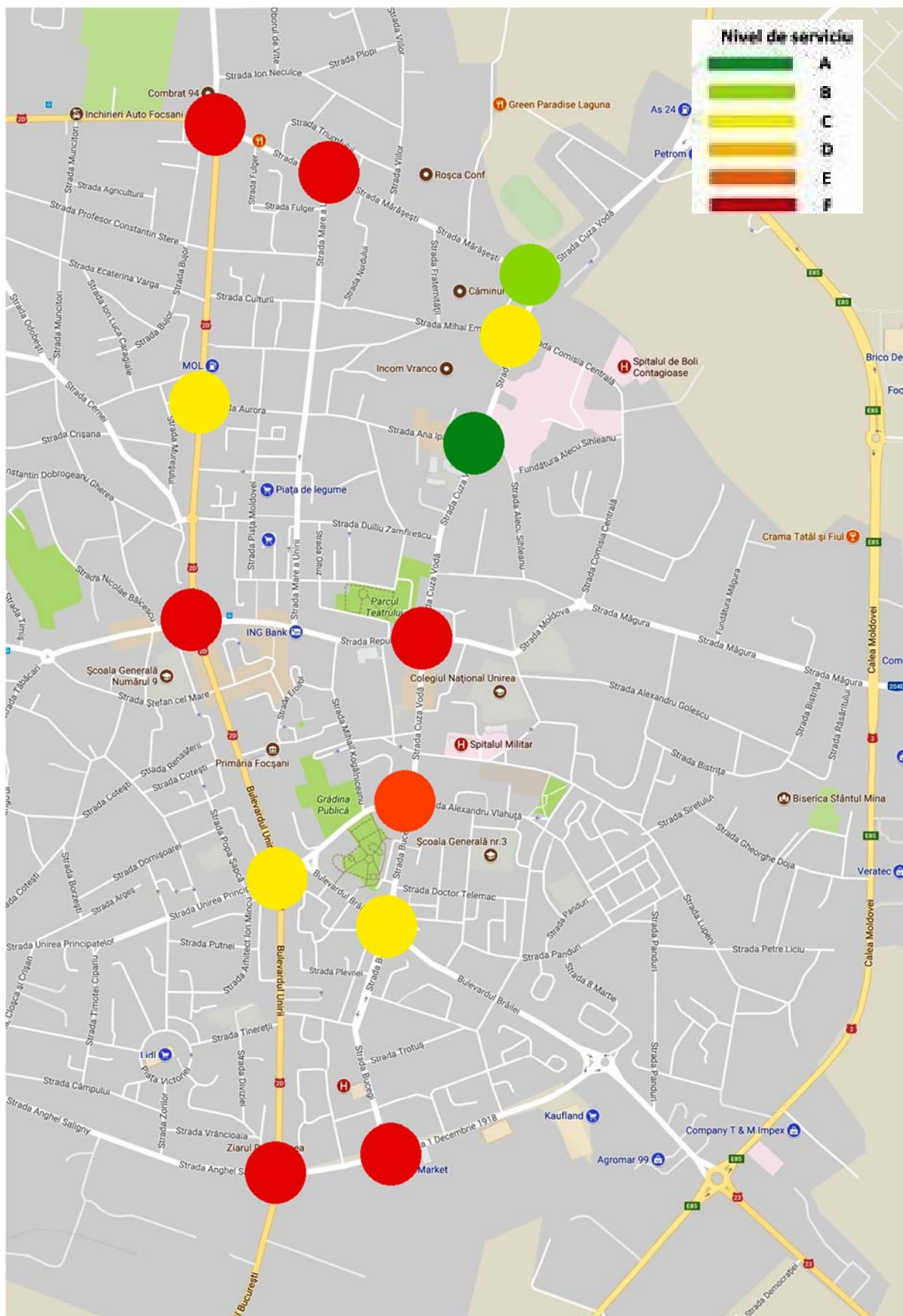
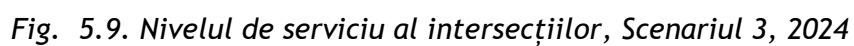


Fig. 5.8. Nivelul de serviciu al intersecțiilor, Scenariul 2, 2024



Din analiza hărților prezentate, se poate emite o concluzie similară în privința efectelor implementării celor două scenarii alternative, respectiv faptul că în Scenariul 2 se constată o scădere a nivelului de serviciu în majoritatea intersecțiilor analizate, în timp ce Scenariul 3 conduce la creșterea nivelului de serviciu (9 intersecții cu LOS A și B în 2020, respectiv 8 intersecții în 2024)

5.1.4.5. Analiza comparativă a cererii de transport

Pe lângă efectele asupra deplasărilor cu vehiculul privat, în analiza comparativă trebuie introduse prognozele în ceea ce privește caracteristicile deplasării cu transportul public și bicicleta, precum și efectul implementării scenariilor propuse asupra nivelului de emisii de gaze de seră. Totodată, este necesară compararea compoziției modale a deplasărilor, pentru evaluarea evoluției cotei modale a transportului public, în special, dar și a deplasărilor cu bicicleta și pietonale.

Pornind de la prognozele realizate în PMUD în ceea ce privește indicii de motorizare, evoluția populației și cererea de transport public și ținând cont de măsurile prevăzute a fi implementate prin cele două scenarii propuse, au fost obținute rezultatele prezentate mai jos.

Tabel 5.6. Parcursul total al vehiculelor, 2020 / 2024

An prognoză	2020		
Parametru	S1	S2	S3
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)	944.513	929.660	912.894
An prognoză	2024		
Parametru	S1	S2	S3
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)	1.104.153	1.063.281	1.037.722

Tabel 5.7. Viteza medie de deplasare transport public, 2020 / 2024

An prognoză	2020		
Parametru	S1	S2	S3
Viteză transport public (km/h)	17	20	21
An prognoză	2024		
Parametru	S1	S2	S3
Viteză transport public (km/h)	17	19	20

Tabel 5.8. Emisii gaze cu efect de seră, 2020 / 2024

An prognoză	2020		
Parametru	S1	S2	S3
CO ₂ echiv (tone/zi)	173,00	174,00	165,00
CO ₂ (tone/zi)	168,45	168,94	160,15
N ₂ O (kg/zi)	13,00	13,00	12,00
CH ₄ (kg/zi)	29,00	30,00	28,00
An prognoză	2024		
Parametru	S1	S2	S3
CO ₂ echiv (tone/zi)	193,00	189,00	175,00
CO ₂ (tone/zi)	188,10	184,30	170,45
N ₂ O (kg/zi)	14,00	14,00	13,00
CH ₄ (kg/zi)	31,00	31,00	29,00

Din analiza tabelelor de mai sus, rezultă următoarele concluzii:

- **Scenariul 2** conduce la o stimulare a utilizării transportului public, datorită creșterii vitezei comerciale și a reducerii timpului de călătorie. Cu toate acestea, congestiile de circulație mai mari și viteza de circulație redusă pentru vehiculele private, datorate reducerii capacității de circulație, fără a fi luată vreo măsură care să contracareze efectele negative, conduc la o creștere a emisiilor GES în primul an de analiză (2020). Abia în anul 2024, după o modificare a comportamentului de călătorie, în sensul renunțării la deplasările cu vehiculul propriu în favoarea modurilor de deplasare mai puțin poluante, se observă o reducere a emisiilor GES față de Scenariul 1

- **Scenariul 3** oferă o perspectivă mult mai bună. Corelarea dintre crearea unei benzi dedicate pentru transportul public și implementarea unui sistem de management al traficului, care să includă o componentă de prioritizare a vehiculelor de transport public la trecerea prin intersecțiile semaforizate, are efecte benefice mult mai clare. Durata de călătorie cu transportul public și viteza de circulație a acestor vehicule au valori mai bune decât cele aferente celorlalte scenarii. În plus, fluidizarea traficului general conduce și la efecte pozitive vizibile asupra calității mediului, emisiile GES scăzând ca valoare încă din anul 2020, iar efectul devenind mai puternic până în 2024.

În ceea ce privește distribuția modală a deplasărilor, pentru anii de prognoză stabiliți, au rezultat următoarele valori:

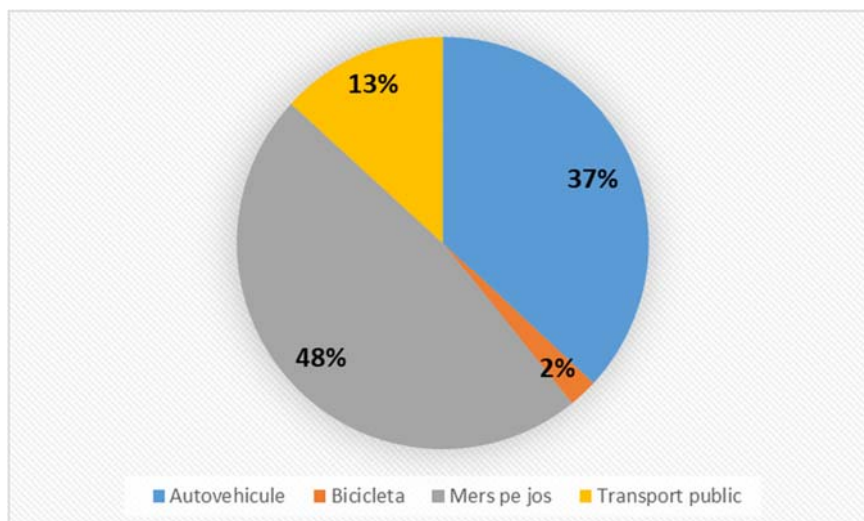


Fig. 5.10. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 1, 2020

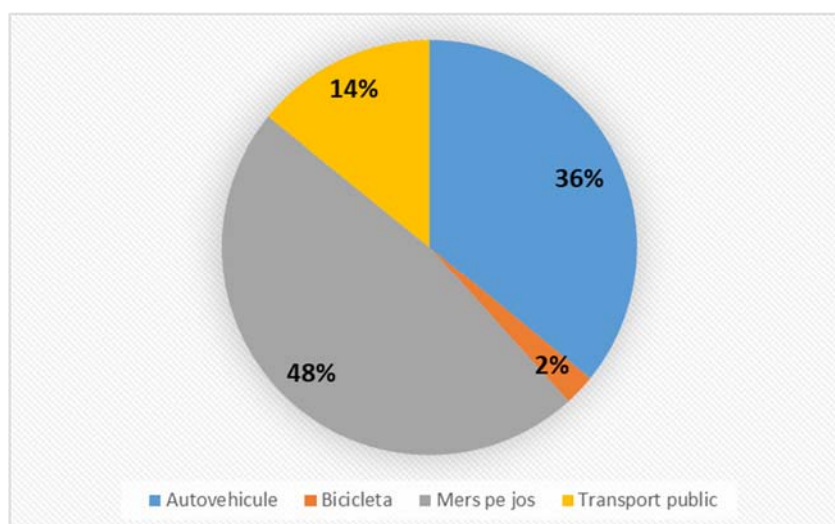


Fig. 5.11. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 2, 2020

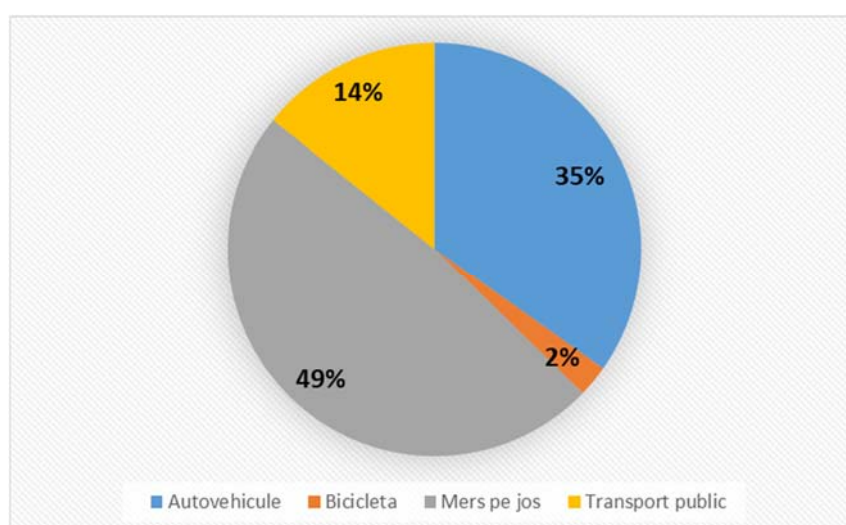


Fig. 5.12. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 3, 2020

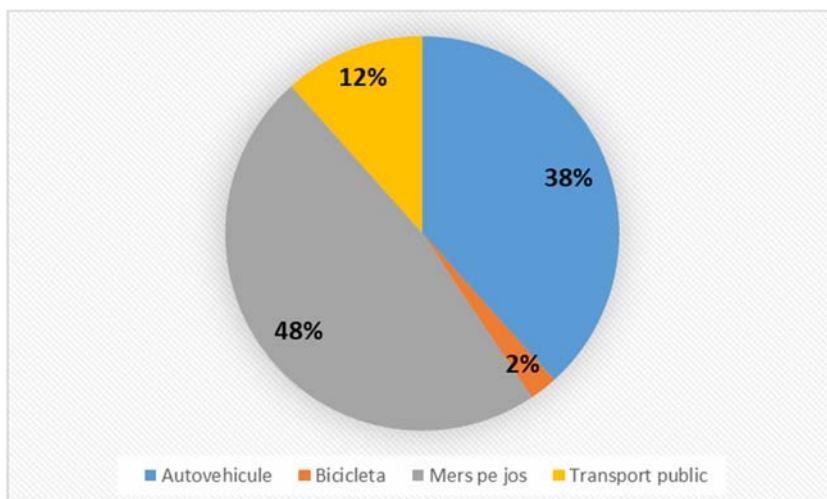


Fig. 5.13. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 1, 2024

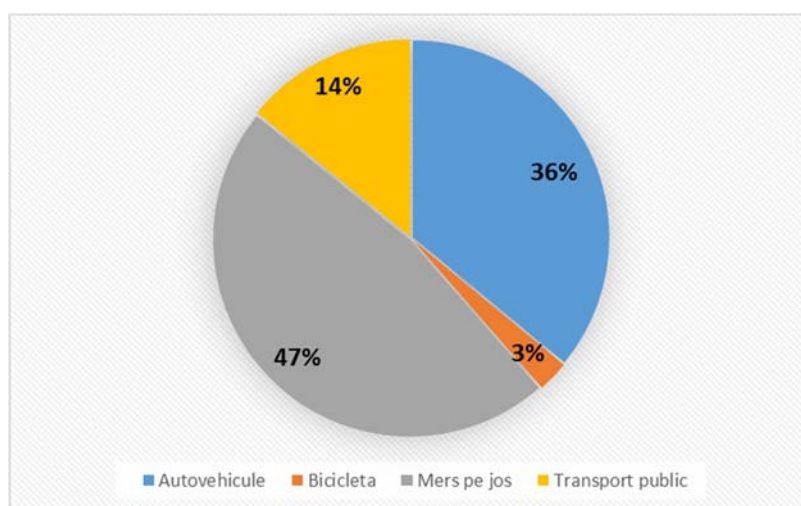


Fig. 5.14. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 2, 2024

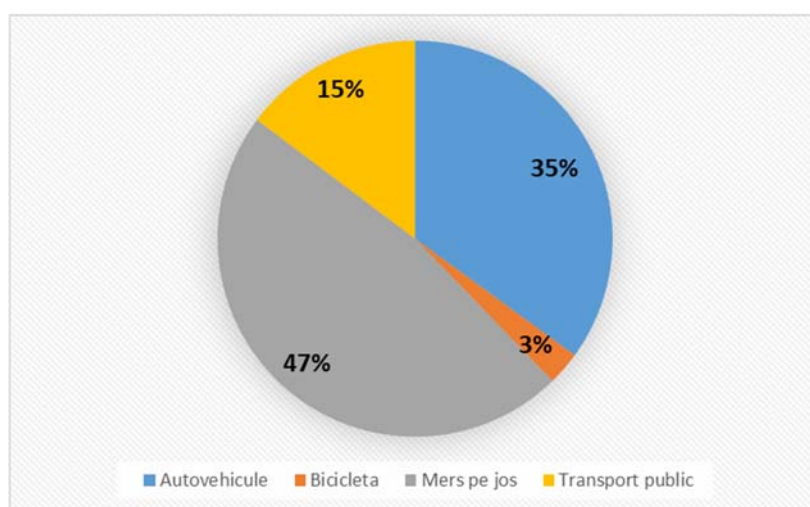


Fig. 5.15. Distribuția modală a deplasărilor, Scenariul 3, 2024



Din analiza graficelor se observă că în Scenariul 1, efectul lipsei unor măsuri sau proiecte care să stimuleze mobilitatea urbană durabilă conduce la scăderea procentului de utilizare al transportului public și creșterea nivelului de utilizare al vehiculului propriu, efectul negativ fiind amplificat de faptul că procentele se aplică unui număr mai mare de deplasări.

Prin comparație, Scenariile 2 și 3 aduc îmbunătățiri ale distribuției modale a deplasărilor, în sensul creșterii procentului de utilizare a transportului public și bicicletei, efectele fiind mult mai vizibile în cazul Scenariului 3.

5.1.5. CONCLUZII. SOLUȚIA PROPUȘĂ

În cadrul acestui capitol au fost analizate efectele implementării unui proiect de **resistematizare a infrastructurii rutiere, inclusiv crearea/modernizarea/ completarea de piste de biciclete, realizarea/reabilitarea/modernizarea trotuarelor, precum și modernizarea stațiilor de transport public și pregătirea infrastructurii pentru sistemul de mobilitate urbană alternativă (bike-sharing), având în vedere asigurarea intermodalității acestuia cu transportul public urban (Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, str. Bucegi, Bd. București, Str. Brăilei, Str. 1 Decembrie, Str. Anghel Saligny, Str. Vâlcele, Str. Prof. Longinescu, Str. Bârsei, Str. Bicăz, Str. Odobești, Str. Mărășești, Calea Moldovei, Calea Munteniei), precum și reorganizarea circulației prin implementarea unui sistem de management al traficului (Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi), bandă specială pentru transportul public ((Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi, Str. 1 Decembrie 1918 și Str. Anghel Saligny), introducerea de sensuri unice (Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi), respectiv de sensuri giratorii (Bd. București - Calea Munteniei, Str. Revoluției - Calea Munteniei).** Scopul implementării acestor măsuri îl constituie promovarea mobilității urbane durabile în Municipiul Focșani, prin creșterea accesibilității, atractivității și siguranței deplasărilor realizate prin utilizarea modurilor de transport durabile: transportul public, pistele de biciclete, mersul pe jos.

În acest sens au fost analizate 3 scenarii, respectiv „scenariul fără proiect” (Scenariul 1) și două variante de „scenariu cu proiect” (Scenariul 2 și Scenariul 3), descrise detaliat în paragrafele anterioare.

Concluziile analizelor realizate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 5.9. Centralizarea rezultatelor analizei comparative

		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază, 2017)	Primul an după finalizarea implementării proiectului (2020)	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2024)
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)				
	Scenariul 1	827.711	944.513	1.104.153
	Scenariul 2	827.711	929.660	1.063.281
	Scenariul 3	827.711	912.894	1.037.722
Scăderea deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismul				
- Valoare	Scenariul 2	0	14.853	40.872
	Scenariul 3	0	31.621	66.430
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	1,6%	3,7%
	Scenariul 3	0%	3,3%	6%
Numărul de deplasări cu transportul public (depl.)				
	Scenariul 1	36.341	35.652	34.733
	Scenariul 2	36.341	38.736	43.279
	Scenariul 3	36.341	39.507	45.529
Creșterea numărului de deplasări cu transportul public				
- Valoare	Scenariul 2	0	3.084	8.996
	Scenariul 3	0	3.856	10.796
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	8,7%	25,9%
	Scenariul 3	0%	10,8%	31,1%
Numărul de deplasări nemotorizate: bicicleta si mers pe jos (depl.)				
	Scenariul 1	123.370	134.440	147.367
	Scenariul 2	123.370	136.830	153.411
	Scenariul 3	123.370	141.289	154.991
Creșterea numărului de deplasări cu bicicleta și mers pe jos				
- Valoare	Scenariul 2	0	2.390	6.044
	Scenariul 3	0	6.348	4.624
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	1,4%	2,0 %
	Scenariul 3	0%	5,1%	5,2%



Proiectul analizat în prezentul studiu de trafic propune implementarea unor măsuri care să conducă la diminuarea disfuncționalităților constatate, respectiv la:

- Creșterea atractivității transportului public, prin reducerea duratei de călătorie și creșterea siguranței pentru utilizatorii acestui mod de transport
- Creșterea cotei modale de utilizare a transportului public, în defavoarea utilizării vehiculelor personale, cu efecte asupra reducerii congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului.
- Creșterea atractivității și siguranței deplasărilor cu bicicleta, prin introducerea infrastructurii specifice acestui mod de deplasare (piste de biciclete)
- Creșterea condițiilor de siguranță a circulației pentru toți participanții la trafic

În vederea atingerii acestor obiective, se recomandă implementarea Scenariului 3, în care sunt propuse următoarele măsuri:

- Resistematizarea infrastructurii rutiere pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, str. Bucegi, Bd. București, Str. Brăilei, Str. 1 Decembrie, Str. Anghel Saligny, Str. Vâlcele, Str. Prof. Longinescu, Str. Bârsei, Str. Bicaz, Str. Odobești, Str. Mărășești, Calea Moldovei, Calea Munteniei. Proiectul va include crearea/modernizarea/completarea de piste de biciclete, realizarea/reabilitarea/modernizarea trotuarelor, precum și măsurile specificate mai jos.
- Reorganizarea circulației prin introducerea de sensuri unice de circulație pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă.
- Reorganizarea circulației prin introducerea de benzi dedicate pentru transportul public pe următoarele artere rutiere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. 1 Decembrie 1918
- Introducerea unui sistem de management adaptiv al traficului și reorganizarea corespunzătoare a circulației rutiere pe următoarele artere rutiere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă
- Modernizarea stațiilor de transport public pe arterele rutiere incluse în proiect.
- Pregătirea infrastructurii pentru sistemul de mobilitate urbană alternativă (bike-sharing), având în vedere asigurarea intermodalității acestuia cu transportul public urban.

În vederea obținerii unor rezultate optime ale implementării măsurilor amintite, se recomandă:

- În realizarea Studiului de fezabilitate pentru implementarea proiectului de management al traficului să fie utilizate ca punct de pornire rezultatele prezentului studiu de trafic, cu posibilitatea de modificare a propunerilor de locații semaforizate sau a soluțiilor de organizare a circulației în intersecțiile incluse în sistem. Sistemul de management adaptiv al traficului trebuie să conțină componenta de asigurare a priorității pentru vehiculele de transport public, la trecerea prin locațiile semaforizate (intersecții și treceri de pietoni cu buton)

- Corelarea măsurii de amenajare a pistelor de biciclete pe arterele menționate cu proiectul de amenajare a pistelor de biciclete la nivelul întregului municipiu și cu proiectul de bike-sharing
- Realizarea unui analize pentru deciderea tronsoanelor care necesită lucrări de reabilitare

De asemenea, efectele pozitive asupra nivelului de utilizare a transportului public vor fi crescute prin corelarea acestui proiect cu alte măsuri destinate creșterii atractivității și siguranței utilizării acestui mod de transport:

- Achiziția de vehicule ecologice de transport public
- Implementarea unui sistem de e-ticketing
- Realizarea de terminale intermodale
- Implementarea unui sistem de informare în stațiile de călători și în vehicul.

În ceea ce privește utilizarea modurilor de transport nepoluante, efectele pozitive ale proiectului vor fi crescut prin corelarea acestui proiect cu alte măsuri:

- Extinderea rețelei de piste de biciclete
- Implementarea unui sistem de bike-sharing la nivelul municipiului.

5.2. AMENAJAREA UNEI PARCĂRI COLECTIVE CU ACCES CONTROLAT – PIAȚA MOLDOVEI

5.2.1. CONTEXT

În Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani, în Planul de acțiune, la secțiunea „Managementul traficului”, este inclus proiectul:

5.1. Amenajarea unei parcări colective

În documentul respectiv este specificat faptul că: „În primul rând se impune realizarea unei parcări în zona comercială Piața Moldovei, a cărei capacitate să fie de aproximativ 300 locuri”.

Din analizele realizate prin prezentul studiu de trafic asupra situației curente și prognozate, apare necesitatea amenajării de locuri de parcare, în vederea eliberării spațiului ocupat de vehiculele parcate pentru traficul de biciclete, amenajare trotuare, spații pietonale, etc, un beneficiu suplimentar reprezentându-l creșterea siguranței pentru deplasările nemotorizate. De asemenea, un alt obiectiv al mobilității urbane durabile îl reprezintă reducerea numărului de parcări din zona centrală, în scopul reducerii numărului de deplasări cu autovehiculele în aceste zone.

Astfel, în cazul Pieței Moldovei, studiul de trafic are rolul de a analiza și a selecta varianta optimă de amenajare a accesului/ieșirilor controlate din această zonă, în vederea taxării parcării vehiculelor, asigurând în același timp un impact minim asupra parametrilor de trafic pe arterele adiacente: coloană vehicule, viteză medie de deplasare, întârzieri, consum combustibil, emisii noxe. De asemenea, studiul de trafic va propune eventuale modificări ale organizării circulației și modificări geometrice ale infrastructurii rutiere, în zona de impact a proiectului.

Proiectul de amenajare a unei parcări cu acces controlat în Piața Moldovei și de reorganizare a circulației nu se încadrează în tipologiile de proiecte eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

5.2.2. ARIA DE STUDIU A PROIECTULUI

Aria de studiu a proiectului este considerată ca fiind zona reprezentată de Piața Moldovei și arterele adiacente de acces/ieșire din aceasta.

Pentru a se putea realiza o evaluare a efectelor la nivelul întregii rețele rutiere prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport realizat, se vor emite concluzii din care să reiasă impactul general al proiectului, și nu doar asupra ariei de studiu.

Întrucât Piața Moldovei reprezintă o zonă principală de atragere a deplasărilor pentru toți cetățenii Municipiului Focșani, în cadrul acestui capitol au fost utilizate informațiile referitoare la situația actuală prezentate la nivelul întregii rețele rutiere a municipiului.

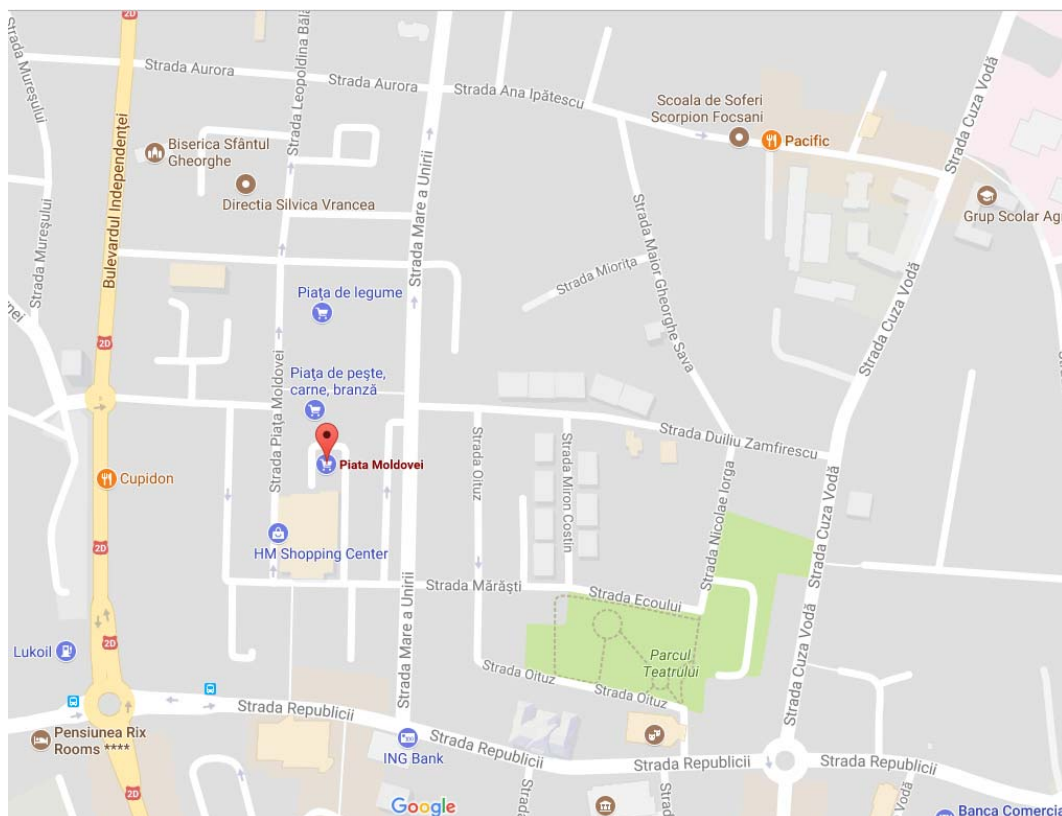


Fig. 5.16. Amplasament în cadrul Municipiului Focșani

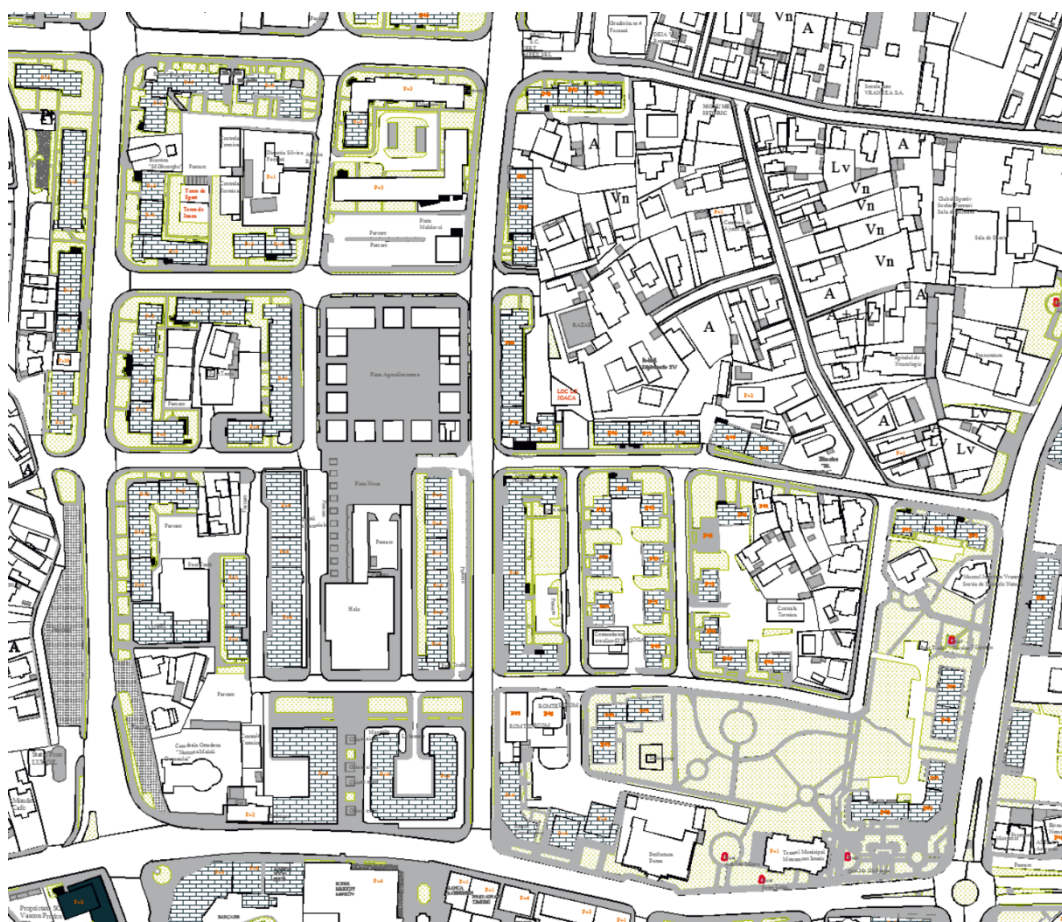


Fig. 5.17. Detaliu Piața Moldovei

Procesul de colectare a datelor de trafic a fost descris într-un capitol anterior.

În urma rulării modelului de transport pentru configurația geometrică prezentată și volumele de trafic introduse, au rezultat următoarele valori la nivel de zonă pentru parametrii de trafic analizați:

Scenariul	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr/veh)	Viteza medie (km/h)	Index de performanță
Situația actuală	2	0,56	34	40,1

Având în vedere că analiza Pieței Moldovei a fost realizată ținându-se cont și de impactul arterelor adiacente (Bd. Independenței, str. Republicii, str. Cuza Vodă, str. Aurora, str. Ana Ipătescu), rezultatul pe zonă le include și pe acestea. Pentru a putea realiza o comparație, scenariile propuse vor include și ele străzile menționate anterior în zona de analiză.

Caracteristicile intersecțiilor de interes din zonă, au fost prezentate în capitolul referitor la colectarea datelor, prin intermediul unei schițe a intersecției, așa cum a fost ea modelată în programul de simulare, fiind specificate și volumele de trafic, pe direcții de deplasare (vehicule etalon).

Rezultatele analizei principalilor parametri de trafic în situația actuală, obținuți prin rularea modelului de transport realizat, sunt prezentate în imaginile de mai jos:



Fig. 5.19. Piața Moldovei. Situația actuală - Număr mediu de opriri/vehicul

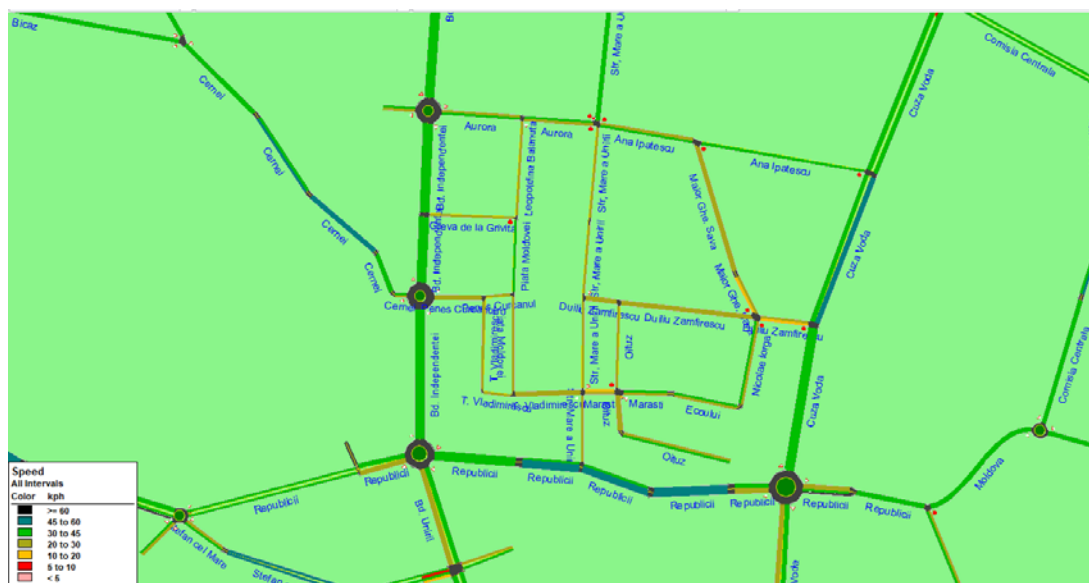


Fig. 5.20. Piața Moldovei. Situația actuală - Viteza medie de circulație

Principala caracteristică a Pieței Moldovei, în ceea ce privește circulația rutieră și amenajarea parcarilor, reprezentând totodată o disfuncționalitate majoră, o reprezintă numărul insuficient de locuri de parcare, datorită lipsei unor restricții sau tarife pentru utilizarea acestei facilități. Prin urmare, tendința generală a conducătorilor auto este de a ocupa un loc de parcare pentru o perioadă îndelungată, acesta devenind indisponibil pentru alte vehicule. De asemenea, numărul mare de vehicule îngreunează deplasările auto, dar și cele pietonale, cu efect inclusiv asupra siguranței circulației.

5.2.4. PREZENTAREA ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR

5.2.4.1. Prezentarea scenariilor

Etapă următoare a constat în propunerea unor soluții care să reglementeze circulația rutieră în zona analizată, ținând cont de următoarele necesități:

- Asigurarea unei sistematizări a circulației în Piața Moldovei prin prevederea de sensuri unice de acces/ieșire și de deplasare în interiorul zonei de studiu, astfel încât să se asigure utilizarea la maxim a capacității de circulație a arterelor existente și minimizarea numărului de conflicte în intersecții.
- Corelarea cu proiectul care propune implementarea unor sensuri unice de circulație pe cele două artere rutiere adiacente principale, respectiv: Str. Independenței și Str. Cuza Vodă
- Propunerea de modificări a geometriei arterelor rutiere de acces/ieșire din zona de studiu, corelate cu modificări ale reglementărilor de parcare, după caz.
- Luarea în calcul a întârzierilor produse în cazul virajelor de pe arterele principale, pentru accesul în Piața Moldovei, datorită implementării accesului cu barieră.

Întârzierile suplimentare apărute în cazul virajelor de pe arterele principale, pentru accesul în Piața Moldovei, datorită implementării accesului cu barieră au impus analiza unor soluții care să faciliteze aceste mișcări de trafic, prin introducerea unei benzi de acumulare a vehiculelor care execută aceste viraje, pentru minimizarea impactului asupra traficului general.

Soluția testată în ceea ce privește reglementările de circulație din interiorul Pieței Moldovei este prezentată schematic în imaginea de mai jos, săgețile albastre reprezentând sensurile de circulație permise, iar săgețile roșii reprezentând punctele de acces/ieșire din zona de studiu, prevăzute cu bariere.

SCENARIUL 1

În Scenariul 1 a fost simulată varianta implementării reglementărilor de circulație menționate anterior, fără a fi introduse modificări ale geometriei/reglementărilor de circulație pe arterele adiacente (Str. Independenței și str. Str. Cuza Vodă).

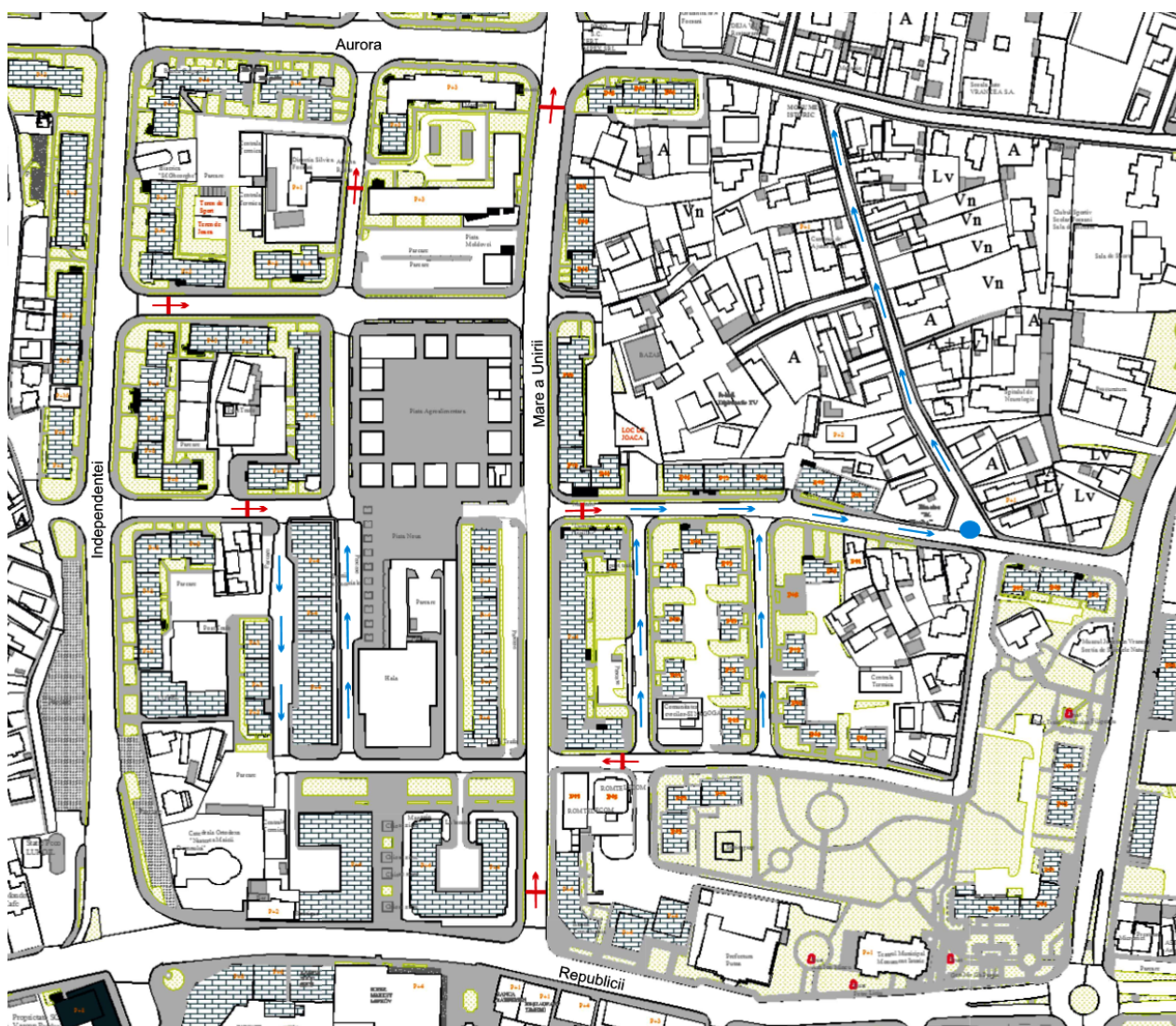


Fig. 5.21. Scenariul 1. Reglementări de circulație și puncte de acces/ieșire din zona de studiu

Planul de organizare a inclus:

1. Înființare barieră pentru acces intrare pe străzile Peneș Curcanul, str. Mare a Unirii (în sud), Greva de la Grivița, Mărăști
2. Înființare barieră pentru acces ieșie pe străzile Leopoldina Bălănuță, str. Mare a Unirii (în nord), Duiliu Zamfirescu
3. Înființarea unui sens unic pe str. Peneș Curcanul, de la bd. Independenței până la str. Tudor Vladimirescu (în acest sens)
4. Înființarea unui sens unic pe str. Mărăști, de la str. Oituz până la str. Mare a Unirii (în acest sens)
5. Schimbarea sensului unic de pe strada Oituz, astfel circulația desfășurându-se dinspre str. Mărășești spre str. Duiliu Zamfirescu
6. Înființarea unui sens unic pe str. Duiliu Zamfirescu, de la str. Mare a Unirii până la str. Maior Gheorghe Sava (în acest sens)
7. Înființarea unui sens unic pe str. Maior Gheorghe Sava de la intersecția cu str. Mărășești spre până la intersecția cu str. Ana Ipătescu (în acest sens).

Rezultatele obținute ca urmare a analizei principalilor parametri de trafic, sunt sintetizate în tabelul următor.

Scenariul	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr/veh)	Viteza medie (km/h)	Index de performanță
Scenariul 1	3	0,56	32	46,4



Fig. 5.22. Scenariul 1. Număr mediu de opriri/vehicul

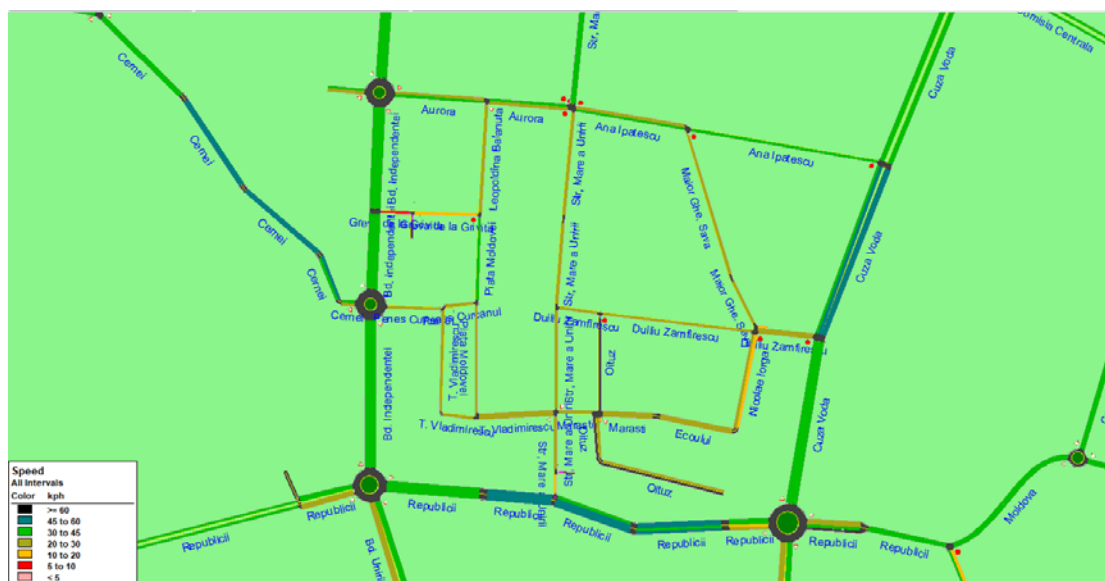


Fig. 5.23. Scenariul 1. Viteza medie de circulație

Valorile rezultate sunt mai slabe decât în scenariul curent, în principal din cauza introducerii barierelor de acces care, la un volum mare de vehicule, provoacă întârzieri totale suplimentare, dar și din cauza reorganizării circulației, prin interzicerea ieșirii pe str. Peneș Curcanul și devierea vehiculelor până la intersecția cu str. Aurora, unde continuarea călătoriei în direcția dorită se realizează majoritar prin viraj la stânga.

SCENARIUL 2

Pornind de la concluziile scenariului 1, s-a luat în calcul în scenariul 2 inversarea sensurilor unice din partea vestică a pieței pentru a permite ieșirea vehiculelor în intersecția Bd. Independenței - str. Peneș Curcanul. Aceasta este organizată ca sens giratoriu și permite o mai bună fluentă a vehiculelor în toate direcțiile de circulație.

Planul de organizare a inclus (raportat la situația actuală):

1. Înființare barieră pentru acces intrare pe străzile Leopoldina Bălănuță, str. Mare a Unirii (în sud), Greva de la Grivița, Mărăști
2. Înființare barieră pentru acces ieșie pe străzile Peneș Curcanul, str. Mare a Unirii (în nord), Duiliu Zamfirescu
3. Schimbarea sensului unic pe str. Leopoldina Bălănuță și, în prelungire, str. Piața Moldovei, de la intersecția cu str. Aurora până la intersecția cu str. Tudor Vladimirescu (în acest sens)
4. Schimbarea sensului unic de pe str. Tudor Vladimirescu (porțiunea cu orientare nord-sud) de la sud spre nord, între intersecția cu str. Piața Moldovei și până la intersecția cu str. Peneș Curcanul

5. Desființarea porțiunii de sens unic de pe str. Peneș Curcanul, între intersecția cu str. Tudor Vladimirescu și str. Piața Moldovei
6. Înființarea unui sens unic pe str. Nicolae Iorga - str. Ecoului - str. Mărăști, de la intersecția cu str. Duiliu Zamfirescu până la intersecția cu str. Oituz (în acest sens).
7. Se interzice virajul la stânga de pe Bd. Independenței spre str. Greva de la Grivița, accesul în partea de nord a zonei realizându-se în schimb prin intersecția str. Aurora - str. Leopoldina Bălănuță (viraj la dreapta)

Din scenariul 1 au fost menținute următoarele propuneri:

8. Schimbarea sensului unic de pe strada Oituz, astfel circulația desfășurându-se dinspre str. Mărășești spre str. Duiliu Zamfirescu
9. Înființarea unui sens unic pe str. Duiliu Zamfirescu, de la str. Mare a Unirii până la str. Maior Gheorghe Sava (în acest sens)
10. Înființarea unui sens unic pe str. Maior Gheorghe Sava de la intersecția cu str. Mărășești spre până la intersecția cu str. Ana Ipătescu (în acest sens).

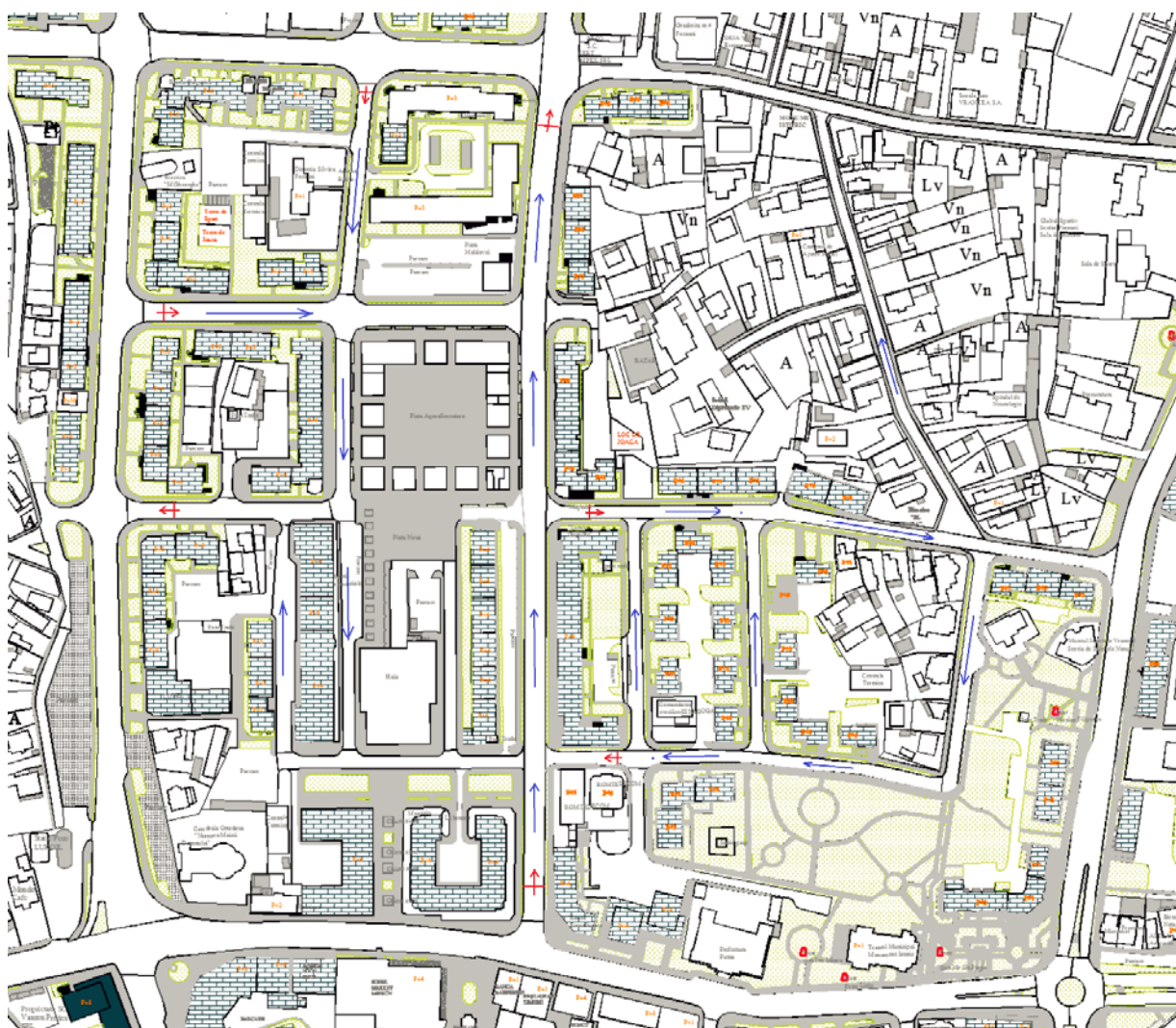


Fig. 5.24. Scenariul 2. Reglementări de circulație și puncte de acces/ieșire din zona de studiu

Rezultatele obținute ca urmare a analizei principalilor parametri de trafic, sunt sintetizate în tabelul următor.

Scenariul	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr/veh)	Viteza medie (km/h)	Index de performanță
Scenariul 2	3	0,56	33	43,2



Fig. 5.25.Scenariul 2. Număr mediu de opriri/vehicul

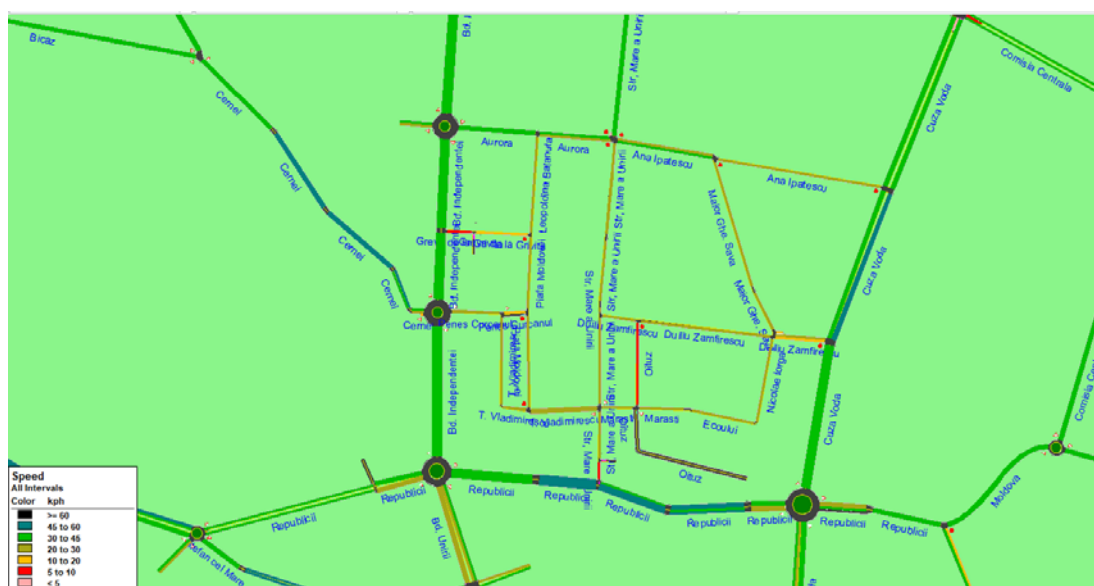


Fig. 5.26. Scenariul 2. Viteza medie de circulație

Datorită păstrării numărului total de puncte de acces se constată că întârzierea pe vehicul și numărul mediu de opriri au rămas aceleași ca pentru scenariul 1, dar se constată îmbunătățirea celorlalți parametri de trafic.

SCENARIUL 3

În Scenariul 3 reprezintă o variantă a scenariului 1 în care pe străzile Peneș Curcanul și Mărăști se consideră puncte atât intrare cât și ieșire a vehiculelor, iar pe str. Greva de la Grivița se inversează sensul de circulație.

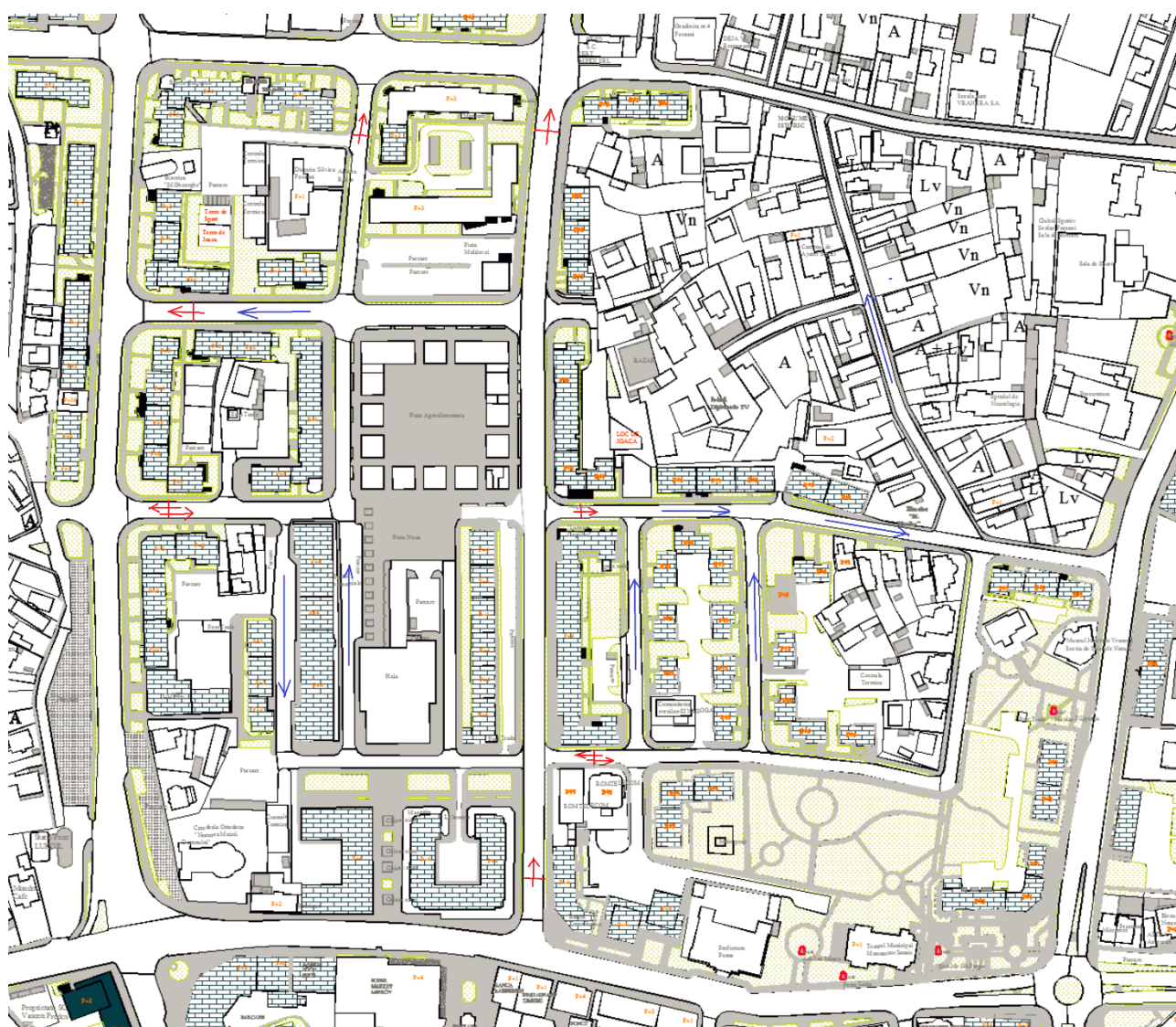


Fig. 5.27. Scenariul 3. Reglementări de circulație și puncte de acces/ieșire din zona de studiu

Planul de organizare a inclus:

1. Înființare barieră pentru acces intrare pe străzile Peneș Curcanul, str. Mare a Unirii (în sud), Mărăști
2. Înființare barieră pentru acces ieșie pe străzile Peneș Curcanul, Greva de la Grivița, Leopoldina Bălănuță, str. Mare a Unirii (în nord), Duiliu Zamfirescu, Mărăști
3. Schimbarea sensului unic de pe strada Greva de la Grivița, astfel circulația desfășurându-se dinspre str. Piața Moldovei spre Bd. Independenței
4. Schimbarea sensului unic de pe strada Oituz, astfel circulația desfășurându-se dinspre str. Mărășești spre str. Duiliu Zamfirescu
5. Înființarea unui sens unic pe str. Duiliu Zamfirescu, de la str. Mare a Unirii până la str. Maior Gheorghe Sava (în acest sens)
6. Înființarea unui sens unic pe str. Maior Gheorghe Sava de la intersecția cu str. Mărășești spre până la intersecția cu str. Ana Ipătescu (în acest sens)
7. Înființarea obligativității de viraj la dreapta în intersecția str. Greva de la Grivița - Bd. Independenței, pe str. Greva de la Grivița
8. Înființarea obligativității de viraj la dreapta în intersecția str. Leopoldina Bălănuță - str. Aurora, pe str. Leopoldina Bălănuță.

Rezultatele obținute ca urmare a analizei principalilor parametri de trafic, sunt sintetizate în tabelul următor.

Scenariul	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr/veh)	Viteza medie (km/h)	Index de performanță
Scenariul 3	3	0,55	33	43,1



Fig. 5.28. Scenariul 3. Număr mediu de opriri/vehicul



Fig. 5.29. Scenariul 3. Viteza medie de circulație

Prin desființarea unor viraje la stânga în intersecții nesemaforizate, se constată că parametrii de trafic obținuți sunt cei mai buni, recomandând acest mod de organizare a circulației în zonă.

5.2.4.2. Analiza comparativă a scenariilor

Întrucât proiectul este previzionat a se realiza din fonduri locale, iar perioada de implementare este reprezentată de anul 2017, analiza comparativă a scenariilor a fost realizată doar pentru acest an de prognoză.

Analiza comparativă a scenariilor a fost realizată prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport, principalii indicatori pentru selectarea scenariului optim fiind parametri de trafic din zona de studiu.

Rezultatele sunt prezentate mai jos în formă tabelară, pentru principalele intersecții monitorizate. O reprezentare grafică a parametrilor de trafic este inclusă în Anexa 3.



Tabel 5.10. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2017

Denumirea intersecției	Întârziere medie / vehicul (s/veh)				Număr mediu opriri (opriri/veh)				Viteza medie (km/h)				ICU				ICU - LOS			
	S0	S1	S2	S3	S0	S1	S2	S3	S0	S1	S2	S3	64,5	74,4	57,6	60,5	C	D	C	B
Bd. Independenței - Str. Aurora	7,9	11,7	7,4	7,3					30	30	30	30	53	55	56	53	A	B	B	A
Str. Mare a Unirii - Str. Aurora	0,56	0	0	0	0,56	0,53	0,48	0,56	36	35	35	36	61	55,5	59,6	63,6	B	B	B	B
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul	7,3	7	7,5	7,8					30	30	30	30	34	30	32	27	A	A	A	A
Str. Mare a Unirii - Duiliu Zamfirescu	0,14	0	0	0	0,14	0	0	0	30	30	30	30	26,4	26,4	26,4	26,4	A	A	A	A
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii	0	0	0	0	0	0	0	0	48	48	48	48	78,6	78,6	78,6	78,6	D	D	D	D
Bd. Independenței - Str. Republicii	11,6	11,6	11,6	11,6					30	30	30	30	91,6	91,6	91,6	91,6	F	F	F	F
Str. Republicii - Str. Cuza Vodă	20,2	20,2	20,2	20,2					30	30	30	30	52,7	53,8	53,8	53,8	A	A	A	A
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu	0,38	3	3	3	0,38	0,37	0,37	0,37	40	41	41	41	36,8	37,5	37,5	36,2	A	A	A	A
Ana Ipătescu - Maior Ghe. Sava	0,4	5	5	5	0,4	0,38	0,38	0,4	29	29	29	29	46,8	49,9	49,9	49,9	A	A	A	A
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu	0,27	23	23	23	0,27	0,29	0,29	0,29	26	22	22	22	31,2	41,1	34,5	21,4	A	A	A	A
Leopoldina Bălănuță - Aurora	0,19	11	0	2	0,19	0,27	0,08	0,11	27	20	46	35	38	45	36	45	A	A	A	A
Str. Mare a Unirii & T. Vladimirescu/Marasti	0,17	0	0	0	0,17	0,22	0,24	0,22	30	30	30	30	39,5	31,4	24,8	31,6	A	A	A	A
Duiliu Zamfirescu - Maior Ghe. Sava	0,28	4	3	4	0,28	0,63	0,59	0,63	26	24	25	24	19	24	18,9	24	A	A	A	A
Peneș Curcanul - Piata Moldovei	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	30	30	64,5	74,4	57,6	60,5	C	D	C	B
TOTAL REȚEA	59	58	59	58	0,68	0,68	0,68	0,68	33	32	33	33								

5.2.5. CONCLUZII. SOLUȚIA PROPUȘĂ

Din analiza comparativă a scenariilor analizate, au fost obținute rezultatele centralizate pentru valorile parametrilor de trafic din tabelul următor:

Scenariul	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr/veh)	Viteza medie (km/h)	Index de performanță
Situația actuală (S0)	2	0,56	34	40,1
Scenariul 1	3	0,56	32	46,4
Scenariul 2	3	0,56	33	43,2
Scenariul 3	3	0,55	33	43,1

Concluziile care pot fi trase din analiza datelor prezentate sunt următoarele:

- Scenariile 1, 2 și 3 conduc la o îmbunătățire a parametrilor de trafic în interiorul Pieței Moldovei, datorită reglementărilor de circulație introduse, precum și a politicii de reglementare a parcărilor. Aceasta din urmă are ca efect eliminarea parcărilor neregulate și a impactului negativ al acestora asupra traficului în zona de studiu, precum și asupra siguranței circulației, atât pentru vehicule, cât și pentru pietoni.
- **Cu toate acestea, raportate la întreaga zonă parametrii de trafic scad prin creșterea timpului de acces, organizarea mai eficientă din punct de vedere al impactului asupra rețelei fiind Scenariul 3.**
- Scenariul 1: Valorile rezultate sunt mai slabe decât în scenariul curent, în principal din cauza introducerii barierelor de acces care, la un volum mare de vehicule, provoacă întârzieri totale suplimentare, dar și din cauza reorganizării circulației, prin interzicerea ieșirii pe str. Peneș Curcanul și devierea vehiculelor până la intersecția cu str. Aurora, unde continuarea călătoriei în direcția dorită se realizează majoritar prin viraj la stânga.
- Scenariul 2: Datorită păstrării numărului total de puncte de acces se constată că întârzierea pe vehicul și numărul mediu de opriri au rămas aceleași ca pentru scenariul 1, dar se constată îmbunătățirea celorlalți parametri de trafic.
- Scenariul 3: Prin desființarea unor viraje la stânga în intersecții nesemaforizate, se constată că parametrii de trafic obținuți sunt cei mai buni, recomandând acest mod de organizare a circulației în zonă.
- Analiza Pieței Moldovei în cadrul acestui studiu de trafic a avut ca obiect determinarea oportunității implementării unui sistem de acces cu barieră în



zonă, propunerea de reorganizare a circulației și evaluarea impactului asupra arterelor adiacente.

- S-a constatat lipsa datelor primare utilizate la generarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (anchete la domiciliu, anchete în trafic etc.), dar și lipsa din PMUD a unei hărți (cel puțin) în care să se indice zonele de generare și atragere a traficului și relația dintre zone. Aceste informații ar fi condus la stabilirea mai exactă a rutelor alese de șoferi în cazul implementării unor noi sensuri unice (cum este cazul în scenariile evaluate).
- Având în vedere aproximarea scenariilor generată de lipsa de informații din PMUD, dar și faptul că studiul de caz prezent nu are ca obiect identificarea soluțiilor specifice de acces și nici amplasarea exactă a acestora, se recomandă ca implementarea unui sistem de taxare și reorganizarea circulației în zona Pieței Moldovei să se realizeze în urma unui studiu privind parcarile din Municipiul Focșani, ce va include și o etapă de culegere a datelor referitoare la rutele șoferilor (sub formă de chestionare), în urma căreia se va decide mai exact oportunitatea fiecăruia dintre scenariile propuse și testate.
- În plus, această necesitate este subliniată și de diferențele extrem de mici între valorile obținute pentru cele 3 scenarii testate, ceea ce conduce la concluzia că o analiză amănunțită este obligatorie pentru a determina cu exactitate care sunt necesitățile reale de organizare.
- Trebuie subliniat și faptul că analiza curentă s-a bazat pe situația actuală de organizare a circulației în Municipiul Focșani. În cazul în care se vor implementa în viitor proiecte de resistemizare a arterelor rutiere cu impact asupra Pieței Moldovei se recomandă re-evaluarea planului de organizare în zonă.

Prin urmare, **soluția recomandată** pentru reglementarea circulației în zona de studiu și în zona de impact, în vederea asigurării controlului accesului/ieșirii din Piața Moldovei și a creșterii fluenței și siguranței circulației, **este reprezentată de Scenariul 3.**

De asemenea, în vederea creșterii impactului proiectului, mai ales pe termen lung, este recomandată realizarea unui studiu privind managementul parcărilor în Municipiul Focșani, care să aibă în vedere următoarele obiective:

- Propunerea și fundamentarea unei politici de reglementare și taxare a parcărilor în Municipiul Focșani
- Analiza și fundamentarea unor soluții care să conducă la stimularea utilizării transportului public și a deplasărilor nemotorizate, precum și la descurajarea deplasărilor cu vehiculul în zona centrală a orașului
- Analiza soluțiilor optime de sisteme de management al parcărilor și estimarea impactului implementării acestora.

5.3. REALIZAREA UNUI TERMINAL INTERMODAL DE TRANSPORT PUBLIC URBAN/ JUDEȚEAN/ INTERJUDEȚEAN ÎN ZONA DE NORD A ORAȘULUI

5.3.1. CONTEXT

În Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani, în Planul de acțiune, la secțiunea „Transport public”, este inclus proiectul:

2.12. Realizarea unui terminal intermodal de transport public urban/ județean/ interjudețean în zona de Nord a orașului

Din analiza asupra situației actuale realizată în capitolul dedicat din prezentul studiu de trafic, au rezultat următoarele disfuncționalități:

- Creșterea traficului auto din interiorul Municipiului Focșani din cauza vehiculelor de transport public județean și intrajudețean care tranzitează orașul.
- În lipsa unui terminal intermodal de călători, la nivelul rețelei urbane a Municipiului Focșani vehiculele de transport public județean au stații intermediare și urmează trasee care se suprapun peste traseele de transport public urban. Efectele externe produse de circulația acestor vehicule (care sunt în număr considerabil) sunt suportate de locuitorii Municipiului Focșani.

Proiectul analizat în prezentul studiu de trafic propune implementarea unui terminal intermodal în partea de nord a orașului, în vederea atingerii următoarelor obiective:

- reducerea poluării aerului și a poluării fonice, precum și a consumului de energie;
- asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii;
- creșterea atractivității și îmbunătățirea calității mediului și a amenajării spațiilor urbane

5.3.2. ARIA DE STUDIU A PROIECTULUI

Aria de studiu a proiectului este considerată ca fiind întreaga zonă acoperită de rețeaua de transport rutier urban din Municipiul Focșani, datorită influenței existenței unui terminal intermodal asupra ansamblului deplasărilor pe teritoriul municipiului, indiferent de modul de deplasare utilizat, dar în special asupra transportului public, cu bicicleta și pietonal.

Poziția terminalului intermodal este evidențiată pe harta de mai jos:

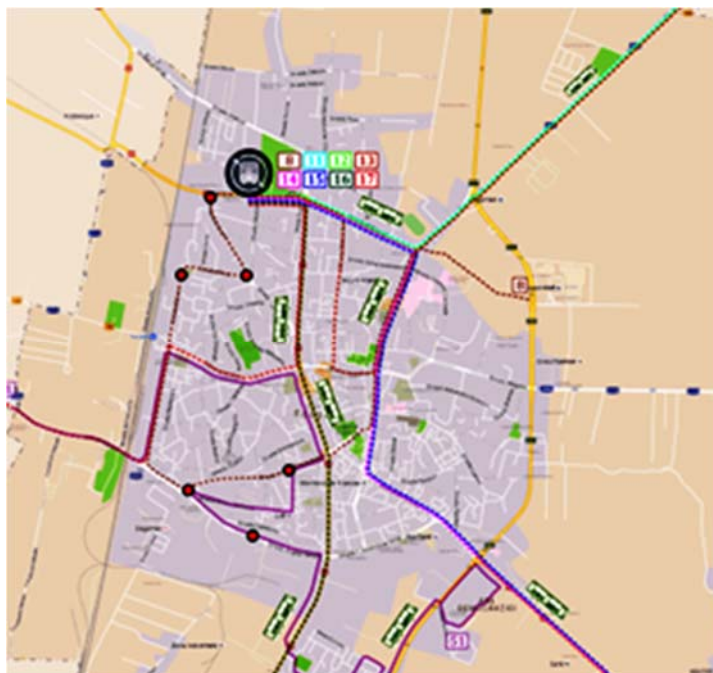


Fig. 5.30. Amplasarea terminalului intermodal¹

De asemenea, evaluarea efectelor la nivelul întregii rețele rutiere, prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport realizat, permite emiterea unor concluzii din care să reiasă impactul general al proiectului.

Prin urmare, în cadrul acestui capitol nu va fi realizată o analiză a ariei de studiu a proiectului, întrucât aceasta a fost realizată într-un capitol anterior.

5.3.3. COLECTAREA DATELOR DE TRAFIC PRIVIND SITUAȚIA EXISTENTĂ

Procesul de colectare a datelor de trafic a fost descris într-un capitol anterior. De asemenea, în cadrul acestui document și în anexe au fost prezentate detaliat datele rezultate din această activitate, precum și metodologia de realizare, calibrare și validare a modelului de transport pe baza datelor respective.

5.3.4. PREZENTAREA ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR

5.3.4.1. Prezentarea scenariilor

Scenariile care au fost analizate în cadrul studiului de trafic sunt următoarele:

- **Scenariul 1: scenariul contrafactual „fără proiect”** - este scenariul de referință, față de care sunt realizate comparații ale opțiunilor scenariilor cu proiect.

¹ Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani

Scenariul de referință presupune continuarea situației existente, întrucât în contextul actual nu există alte investiții aflate în implementare sau cu avizele luate, dar având finanțarea asigurată, și care sunt așteptate să se realizeze înainte de anii stabiliți/avuți în vedere.

- **Scenariul 2: scenariul contrafactual „cu proiect”** - are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 1), dar include implementarea următoarelor măsuri:
 - o Realizarea unui terminal intermodal în zona de nord a orașului, care să asigure transferul din transport inter și intrajudețean și transportul public local
 - o Adoptarea unei politici de reglementare a traseelor transportului public inter și intrajudețean, în vederea eliminării tranzitului acestor vehicule prin interiorul rețelei turice a orașului

5.3.4.2. Anii de prognoză

Anii de prognoză care vor fi analizați sunt următorii:

- Pentru Scenariul 1: În cazul scenariului de bază, au fost deja estimați și analizați principalii parametri de trafic pentru anul de bază, 2017, și pentru anul de prognoză pe termen mediu, 2023). În acest capitol vor fi realizate analize similare pentru anii de prognoză pentru care vor fi estimate efectele implementării scenariului „cu proiect”.

- Pentru Scenariul 2: Anii de prognoză pentru care vor fi realizate analizele comparative sunt primul an după finalizarea implementării proiectului (primul an în care proiectul va fi operațional), respectiv anul 2020, și ultimul an al perioadei de durabilitate a proiectului. Au fost aleși acești ani pentru a se analiza situația după stabilizarea traficului și transferul modal de după finalizarea proiectului, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanțare.

5.3.4.3. Ipoteze și prognoze

Scenariul „fără proiect”

Scenariul 1 a fost prezentat detaliat în capitolele anterioare, inclusiv prognoza pentru anul 2023, realizată pe baza rezultatelor extrase din modelului de transport. Modelarea anului de prognoză a fost realizată prin introducerea de ipoteze asupra datelor rezultate din analizele asupra variației numărului de locuitori, creșterii indicelui de motorizare și a cererii de transport (numărul de deplasări).

Scenariul „cu proiect”

Pentru implementarea Scenariului 2, este necesară recalibrarea modelului de transport pentru anii de prognoză, prin introducerea datelor rezultate din ipotezele legate de influența asupra cererii de transport, corelate cu ipotezele PMUD. Prognozele și rezultatele vor fi prezentate în subcapitolul care conține analiza comparativă a scenariilor.

5.3.4.4. Analiza comparativă a scenariilor

Analiza comparativă a scenariilor a fost realizată prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport și a prognozelor referitoare la cererea de transport. Așa cum a fost specificat anterior, analiza este realizată pentru anii de prognoză reprezentativi, respectiv anii 2020 și 2024.

Rezultatele sunt prezentate mai jos în formă tabelară, la nivel de rețea:

Tabel 5.11. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2020/2024

TOTAL REȚEA / ANUL DE PROGNOZĂ	Întârziere medie / vehicul (s/veh)		Număr mediu opri (opri/veh)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
2020	44,5	42,6	1,64	1,59	32	32
2024	55	50,9	1,82	1,71	29	30

După cum se observă, pentru ambele perioade de prognoză, Scenariul 2 conduce la o îmbunătățire a tuturor parametrilor de trafic, față de Scenariul 1. Acest lucru se datorează reducerii numărului de vehicule de transport public, prin eliminarea din traficul urban a vehiculelor asociate transportului inter și intrajudețean.

Pe lângă efectele asupra deplasărilor cu vehiculul privat, în analiza comparativă trebuie introduse prognozele în ceea ce privește caracteristicile deplasării cu transportul public și bicicleta, precum și efectul implementării scenariului propus asupra nivelului de emisii de gaze de seră.

Pornind de la prognozele realizate în PMUD în ceea ce privește indicele de motorizare, evoluția populației și cererea de transport public și ținând cont de măsurile prevăzute a fi implementate prin scenariul propus, au fost obținute rezultatele prezentate mai jos.

Tabel 5.12. Parcursul total al vehiculelor, 2020 / 2024

An prognoză	2020	
Parametru	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)	944.513	931.357
An prognoză	2024	
Parametru	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)	1.104.153	1.087.337

Tabel 5.13. Viteza medie de deplasare transport public, 2020 / 2024

An prognoză	2020	
Parametru	S1	S2
Viteză transport public (km/h)	17	18
An prognoză	2024	
Parametru	S1	S2
Viteză transport public (km/h)	17	18

Tabel 5.14. Emisii gaze cu efect de seră, 2020 / 2024

An prognoză	2020	
Parametru	S1	S2
CO ₂ echiv (tone/zi)	173,00	171,00
CO ₂ (tone/zi)	168,45	166,60
N ₂ O (kg/zi)	13,00	13,00
CH ₄ (kg/zi)	29,00	29,00
An prognoză	2024	
Parametru	S1	S2
CO ₂ echiv (tone/zi)	193,00	190,00
CO ₂ (tone/zi)	188,10	185,15
N ₂ O (kg/zi)	14,00	14,00
CH ₄ (kg/zi)	31,00	31,00

Din analiza tabelelor de mai sus, rezultă următoarele concluzii:

- **Scenariul 2** conduce la o stimulare a utilizării transportului public urban, prin comutarea de la transportul public inter și intrajudețean. Efectul asupra traficului general se datorează dispariției din traficul urban a vehiculelor de transport public extern. Reducerea volumelor de trafic conduce la o îmbunătățire a tuturor parametrilor analizați.

5.3.5. CONCLUZII. SOLUȚIA PROPUȘĂ

În cadrul acestui capitol au fost analizate efectele implementării unui terminal intermodal în zona de nord a orașului, efectul urmărit fiind acela al realizării transferului din transportul public intra și interjudețean în cel local și reducerea traficului general prin interiorul orașului, datorită eliminării vehiculelor de transport public extern.

În acest sens au fost analizate 2 scenarii, respectiv „scenariul fără proiect” (Scenariul 1) și „scenariul cu proiect” (Scenariul 2), descrise în paragrafele anterioare.

Concluziile analizelor realizate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 5.15. Centralizarea rezultatelor analizei comparative

		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază, 2017)	Primul an după finalizarea implementării proiectului (2020)	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2024)
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)				
	Scenariul 1	827.711	944.513	1.104.153
	Scenariul 2	827.711	931.357	1.087.337
Scăderea deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismul				
- Valoare	Scenariul 2	0	13.156	16.816
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	1,4%	1,5%
Numărul de deplasări cu transportul public (depl.)				
	Scenariul 1	36.341	35.652	34.733
	Scenariul 2	36.341	36.423	37.252
Creșterea numărului de deplasări cu transportul public				
- Valoare	Scenariul 2	0	771	2.519
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	2,2%	7,3%
Numărul de deplasări nemotorizate: bicicleta si mers pe jos (depl.)				
	Scenariul 1	123.370	134.940	150.367
	Scenariul 2	123.370	137.146	152.818

Creșterea numărului de deplasări cu bicicleta și mers pe jos				
- Valoare	Scenariul 2	0	2.205	2.519
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	1,6%	1,6 %

Proiectul analizat în prezentul studiu de trafic propune implementarea unor măsuri care să conducă la diminuarea disfuncționalităților constatate, respectiv la:

- reducerea poluării aerului și a poluării fonice, precum și a consumului de energie;
- asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii;
- creșterea atractivității și îmbunătățirea calității mediului și a amenajării spațiilor urbane

În vederea atingerii acestor obiective, se recomandă implementarea Scenariului 2, în care sunt propuse următoarele măsuri:

- Realizarea unui terminal intermodal în zona de nord a orașului, care să asigure transferul din transport inter și intrajudețean și transportul public local
- Adoptarea unei politici de reglementare a traseelor transportului public inter și intrajudețean, în vederea eliminării tranzitului acestor vehicule prin interiorul rețelei turiere a orașului

Efectele pozitive asupra nivelului de utilizare a transportului public vor fi crescute prin corelarea acestui proiect cu alte măsuri destinate creșterii atractivității și siguranței utilizării acestui mod de transport:

- Achiziția de vehicule ecologice de transport public
- Implementarea unui sistem de e-ticketing
- Implementarea unui sistem de informare în stațiile de călători și în vehicul.
- Corelarea implementării proiectului cu realizarea unei parări park&ride, în aceeași zonă sau într-o zonă apropiată
- Implementarea de benzi dedicate pentru transportul public

5.4. REALIZAREA UNUI TERMINAL INTERMODAL DE TRANSPORT PUBLIC URBAN/ JUDEȚEAN/ INTERJUDEȚEAN ÎN ZONA DE SUD A ORAȘULUI

5.4.1. CONTEXT

În Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani, în Planul de acțiune, la secțiunea „Transport public”, este inclus proiectul:

2.12. Realizarea unui terminal intermodal de transport public urban/ județean/ interjudețean în zona de Sud a orașului

Din analiza asupra situației actuale realizată în capitolul dedicat din prezentul studiu de trafic, au rezultat următoarele disfuncționalități:

- Creșterea traficului auto din interiorul Municipiului Focșani din cauza vehiculelor de transport public județean și intrajudețean care tranzitează orașul.
- În lipsa unui terminal intermodal de călători, la nivelul rețelei urbane a Municipiului Focșani vehiculele de transport public județean au stații intermediare și urmează trasee care se suprapun peste traseele de transport public urban. Efectele externe produse de circulația acestor vehicule (care sunt în număr considerabil) sunt suportate de locuitorii Municipiului Focșani.

Proiectul analizat în prezentul studiu de trafic propune implementarea unui terminal intermodal în partea de nord a orașului, în vederea atingerii următoarelor obiective:

- reducerea poluării aerului și a poluării fonice, precum și a consumului de energie;
- asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii;
- creșterea atractivității și îmbunătățirea calității mediului și a amenajării spațiilor urbane

5.4.2. ARIA DE STUDIU A PROIECTULUI

Aria de studiu a proiectului este considerată ca fiind întreaga zonă acoperită de rețeaua de transport rutier urban din Municipiul Focșani, datorită influenței existenței unui terminal intermodal asupra ansamblului deplasărilor pe teritoriul municipiului, indiferent de modul de deplasare utilizat, dar în special asupra transportului public, cu bicicleta și pietonal.

Poziția terminalului intermodal este evidențiată pe harta de mai jos:



Fig. 5.31. Amplasarea terminalului intermodal¹

De asemenea, evaluarea efectelor la nivelul întregii rețele rutiere, prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport realizat, permite emiterea unor concluzii din care să reiasă impactul general al proiectului.

Prin urmare, în cadrul acestui capitol nu va fi realizată o analiză a ariei de studiu a proiectului, întrucât aceasta a fost realizată într-un capitol anterior.

5.4.3. COLECTAREA DATELOR DE TRAFIC PRIVIND SITUAȚIA EXISTENTĂ

Procesul de colectare a datelor de trafic a fost descris într-un capitol anterior. De asemenea, în cadrul acestui document și în anexe au fost prezentate detaliat datele rezultate din această activitate, precum și metodologia de realizare, calibrare și validare a modelului de transport pe baza datelor respective.

5.4.4. PREZENTAREA ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR

5.4.4.1. Prezentarea scenariilor

Scenariile care au fost analizate în cadrul studiului de trafic sunt următoarele:

- **Scenariul 1: scenariul contrafactual „fără proiect”** - este scenariul de referință, față de care sunt realizate comparații ale opțiunilor scenariilor cu proiect.

¹ Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani

Scenariul de referință presupune continuarea situației existente, întrucât în contextul actual nu există alte investiții aflate în implementare sau cu avizele luate, dar având finanțarea asigurată, și care sunt așteptate să se realizeze înainte de anii stabiliți/avuți în vedere.

- **Scenariul 2: scenariul contrafactual „cu proiect”** - are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 1), dar include implementarea următoarelor măsuri:
 - o Realizarea unui terminal intermodal în zona de sud a orașului, care să asigure transferul din transport inter și intrajudețean și transportul public local
 - o Adoptarea unei politici de reglementare a traseelor transportului public inter și intrajudețean, în vederea eliminării tranzitului acestor vehicule prin interiorul rețelei turice a orașului

5.4.4.2. Anii de prognoză

Anii de prognoză care vor fi analizați sunt următorii:

- Pentru Scenariul 1: În cazul scenariului de bază, au fost deja estimați și analizați principalii parametri de trafic pentru anul de bază, 2017, și pentru anul de prognoză pe termen mediu, 2023). În acest capitol vor fi realizate analize similare pentru anii de prognoză pentru care vor fi estimate efectele implementării scenariului „cu proiect”.

- Pentru Scenariul 2: Anii de prognoză pentru care vor fi realizate analizele comparative sunt primul an după finalizarea implementării proiectului (primul an în care proiectul va fi operațional), respectiv anul 2020, și ultimul an al perioadei de durabilitate a proiectului. Au fost aleși acești ani pentru a se analiza situația după stabilizarea traficului și transferul modal de după finalizarea proiectului, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanțare.

5.4.4.3. Ipoteze și prognoze

Scenariul „fără proiect”

Scenariul 1 a fost prezentat detaliat în capitolele anterioare, inclusiv prognoza pentru anul 2023, realizată pe baza rezultatelor extrase din modelului de transport. Modelarea anului de prognoză a fost realizată prin introducerea de ipoteze asupra datelor rezultate din analizele asupra variației numărului de locuitori, creșterii indicelui de motorizare și a cererii de transport (numărul de deplasări).

Scenariul „cu proiect”

Pentru implementarea Scenariului 2, este necesară recalibrarea modelului de transport pentru anii de prognoză, prin introducerea datelor rezultate din ipotezele legate de influența asupra cererii de transport, corelate cu ipotezele PMUD. Prognozele și rezultatele vor fi prezentate în subcapitolul care conține analiza comparativă a scenariilor.

5.4.4.4. Analiza comparativă a scenariilor

Analiza comparativă a scenariilor a fost realizată prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport și a prognozelor referitoare la cererea de transport. Așa cum a fost specificat anterior, analiza este realizată pentru anii de prognoză reprezentativi, respectiv anii 2020 și 2024.

Rezultatele sunt prezentate mai jos în formă tabelară, la nivel de rețea:

Tabel 5.16. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2020/2024

TOTAL REȚEA / ANUL DE PROGNOZĂ	Întârziere medie / vehicul (s/veh)		Număr mediu opri (opri/veh)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
2020	44,5	43,1	1,64	1,61	32	32
2024	55	52,9	1,82	1,74	29	30

După cum se observă, pentru ambele perioade de prognoză, Scenariul 2 conduce la o îmbunătățire a tuturor parametrilor de trafic, față de Scenariul 1. Acest lucru se datorează reducerii numărului de vehicule de transport public, prin eliminarea din traficul urban a vehiculelor asociate transportului inter și intrajudețean.

Pe lângă efectele asupra deplasărilor cu vehiculul privat, în analiza comparativă trebuie introduse prognozele în ceea ce privește caracteristicile deplasării cu transportul public și bicicleta, precum și efectul implementării scenariului propus asupra nivelului de emisii de gaze de seră.

Pornind de la prognozele realizate în PMUD în ceea ce privește indicii de motorizare, evoluția populației și cererea de transport public și ținând cont de măsurile prevăzute a fi implementate prin scenariul propus, au fost obținute rezultatele prezentate mai jos.

Tabel 5.17. Parcursul total al vehiculelor, 2020 / 2024

An prognoză	2020	
Parametru	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)	944.513	932.239
An prognoză	2024	
Parametru	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)	1.104.153	1.087.337

Tabel 5.18. Viteza medie de deplasare transport public, 2020 / 2024

An prognoză	2020	
Parametru	S1	S2
Viteză transport public (km/h)	17	18
An prognoză	2024	
Parametru	S1	S2
Viteză transport public (km/h)	17	18

Tabel 5.19. Emisii gaze cu efect de seră, 2020 / 2024

An prognoză	2020	
Parametru	S1	S2
CO ₂ echiv (tone/zi)	173,00	171,50
CO ₂ (tone/zi)	168,45	167,10
N ₂ O (kg/zi)	13,00	13,00
CH ₄ (kg/zi)	29,00	29,00
An prognoză	2024	
Parametru	S1	S2
CO ₂ echiv (tone/zi)	193,00	191,00
CO ₂ (tone/zi)	188,10	186,25
N ₂ O (kg/zi)	14,00	14,00
CH ₄ (kg/zi)	31,00	31,00

Din analiza tabelelor de mai sus, rezultă următoarele concluzii:

- **Scenariul 2** conduce la o stimulare a utilizării transportului public urban, prin comutarea de la transportul public inter și intrajudețean. Efectul asupra traficului general se datorează dispariției din traficul urban a vehiculelor de transport public extern. Reducerea volumelor de trafic conduce la o îmbunătățire a tuturor parametrilor analizați.

5.4.5. CONCLUZII. SOLUȚIA PROPUȘĂ

În cadrul acestui capitol au fost analizate efectele implementării unui terminal intermodal în zona de sud a orașului, efectul urmărit fiind acela al realizării transferului din transportul public intra și interjudețean în cel local și reducerea traficului general prin interiorul orașului, datorită eliminării vehiculelor de transport public extern. Noul terminal propus în zona de Sud a orașului va avea arondate traseele județene și interjudețene ale căror itinerarii includ drumurile naționale DN2, DN23, DN23A.

În acest sens au fost analizate 2 scenarii, respectiv „scenariul fără proiect” (Scenariul 1) și „scenariul cu proiect” (Scenariul 2), descrise în paragrafele anterioare.

Concluziile analizelor realizate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 5.20. Centralizarea rezultatelor analizei comparative

		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază, 2017)	Primul an după finalizarea implementării proiectului (2020)	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2024)
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)				
	Scenariul 1	827.711	944.513	1.104.153
	Scenariul 2	827.711	932.239	1.088.376
Scăderea deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismul				
- Valoare	Scenariul 2	0	12.275	15.777
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	1,3%	1,4%
Numărul de deplasări cu transportul public (depl.)				
	Scenariul 1	36.341	35.652	34.733
	Scenariul 2	36.341	36.269	36.892
Creșterea numărului de deplasări cu transportul public				
- Valoare	Scenariul 2	0	617	2.159
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	1,7%	6,2%
Numărul de deplasări nemotorizate: bicicleta si mers pe jos (depl.)				
	Scenariul 1	123.370	134.940	150.367

	Scenariul 2	123.370	137.177	153.034
Creșterea numărului de deplasări cu bicicleta și mers pe jos				
- Valoare	Scenariul 2	0	2.236	2.667
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	1,7%	1,8 %

Proiectul analizat în prezentul studiu de trafic propune implementarea unor măsuri care să conducă la diminuarea disfuncționalităților constatate, respectiv la:

- reducerea poluării aerului și a poluării fonice, precum și a consumului de energie;
- asigurarea accesibilității la sistemul de transport public pentru toți cetățenii;
- creșterea atractivității și îmbunătățirea calității mediului și a amenajării spațiilor urbane

În vederea atingerii acestor obiective, se recomandă implementarea Scenariului 2, în care sunt propuse următoarele măsuri:

- Realizarea unui terminal intermodal în zona de nord a orașului, care să asigure transferul din transport inter și intrajudețean și transportul public local
- Adoptarea unei politici de reglementare a traseelor transportului public inter și intrajudețean, în vederea eliminării tranzitului acestor vehicule prin interiorul rețelei turice a orașului

Efectele pozitive asupra nivelului de utilizare a transportului public vor fi crescute prin corelarea acestui proiect cu alte măsuri destinate creșterii atractivității și siguranței utilizării acestui mod de transport:

- Achiziția de vehicule ecologice de transport public
- Implementarea unui sistem de e-ticketing
- Implementarea unui sistem de informare în stațiile de călători și în vehicul.
- Corelarea implementării proiectului cu realizarea unei parări park&ride, în aceeași zonă sau într-o zonă apropiată
- Implementarea de benzi dedicate pentru transportul public

5.5. DEZVOLTAREA UNEI REȚELE DE PISTE DEDICATE CIRCULAȚIEI BICICLETELOR. IMPLEMENTAREA UNUI SISTEM DE BIKE-SHARING

5.5.1. CONTEXT

În Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani, în Planul de acțiune, la secțiunea „Mijloace alternative de mobilitate”, sunt incluse proiectele:

4.3. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor

4.4. Înființarea de centre pentru închiriere biciclete

Din analiza asupra situației actuale realizată în capitolul dedicat din prezentul studiu de trafic, au rezultat următoarele disfuncționalități:

- Segmentele de piste de biciclete existente la ora acutală sunt insuficiente și sunt izolate.
- Rețeaua actuală de piste de biciclete nu asigură deplasarea în condiții de siguranță cu bicicleta între principalele zone de atragere și generare a deplasărilor
- Nu există centre de închiriere a bicicletelor (bike-sharing), care să stimuleze utilizarea acestui mod de transport nepoluant

Proiectul analizat în prezentul studiu de trafic propune implementarea unei rețele de piste de biciclete la nivelul infrastructurii rutiere a Municipiului Focșani, în vederea atingerii următoarelor obiective:

- Sporirea gradului de mobilitate al populației
- Diminuarea cheltuielilor de deplasare și a timpului petrecut în ambuteiajele urbane
- Diminuarea poluării și a zgomotului urban
- Creșterea accesibilității și siguranței populației
- Crearea unei soluții alternative de transport urban
- Asigurarea intermodalității, prin transferul din transportul public pe bicicletă
- Creșterea calității mediului și a calității vieții cetățenilor

Proiectul se va integra cu o altă măsură descrisă anterior, și anume: „Resistematizarea infrastructurii de transport rutier la nivelul Municipiului Focșani în vederea creșterii atractivității și accesibilității deplasărilor cu transportul public, cu bicicleta și pietonale”, în sensul că va întregi rețeaua de piste de biciclete și va contribui la creșterea accesibilității și atractivității acestui mod de deplasare prin implementarea sistemului de bike-sharing.

5.5.2. ARIA DE STUDIU A PROIECTULUI

Aria de studiu a proiectului este considerată ca fiind întreaga zonă acoperită de rețeaua de transport rutier urban din Municipiul Focșani, datorită locațiilor propuse pentru rețeaua de piste de biciclete și a influenței acesteia asupra ansamblului deplasărilor pe teritoriul municipiului, indiferent de modul de deplasare utilizat, dar în special asupra transportului public, cu bicicleta și pietonal.

De asemenea, evaluarea efectelor la nivelul întregii rețele rutiere, prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport realizat, permite emiterea unor concluzii din care să reiasă impactul general al proiectului.

Prin urmare, în cadrul acestui capitol nu va fi realizată o analiză a ariei de studiu a proiectului, întrucât aceasta a fost realizată într-un capitol anterior.

5.5.3. COLECTAREA DATELOR DE TRAFIC PRIVIND SITUAȚIA EXISTENTĂ

Procesul de colectare a datelor de trafic a fost descris într-un capitol anterior. De asemenea, în cadrul acestui document și în anexe au fost prezentate detaliat datele rezultate din această activitate, precum și metodologia de realizare, calibrare și validare a modelului de transport pe baza datelor respective.

5.5.4. PREZENTAREA ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR

5.5.4.1. *Prezentarea scenariilor*

Scenariile care au fost analizate în cadrul studiului de trafic sunt următoarele:

- **Scenariul 1: scenariul contrafactual „fără proiect”** - este scenariul de referință, față de care sunt realizate comparații ale opțiunilor scenariilor cu proiect.

Scenariul de referință presupune continuarea situației existente, întrucât în contextul actual nu există alte investiții aflate în implementare sau cu avizele luate, dar având finanțarea asigurată, și care sunt așteptate să se realizeze înainte de anii stabiliți/avuți în vedere.

- **Scenariul 2: scenariul contrafactual „cu proiect”, varianta 1** - are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 1), dar include implementarea următoarelor măsuri:

- o Realizarea unei rețele de piste de biciclete

- **Scenariul 3: scenariul contrafactual „cu proiect”, varianta 2** - are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 1), dar include implementarea următoarelor măsuri:

- o Realizarea unei rețele de piste de biciclete
- o Implementarea unui sistem de bike-sharing

Rețeaua de piste de biciclete propusă a fi realizată prin proiect este aceeași în ambele scenarii și va completa porțiunile care vor fi realizate prin proiectele de resistemizare a circulației și reabilitare a infrastructurii.



Fig. 5.32. Rețeaua de piste de biciclete propusă

5.5.4.2. Anii de prognoză

Anii de prognoză care vor fi analizați sunt următorii:

- Pentru Scenariul 1: În cazul scenariului de bază, au fost deja estimați și analizați principalii parametri de trafic pentru anul de bază, 2017, și pentru anul de prognoză pe termen mediu, 2023). În acest capitol vor fi realizate analize similare pentru anii de prognoză pentru care vor fi estimate efectele implementării scenariilor „cu proiect”.

- Pentru Scenariile 2 și 3: Anii de prognoză pentru care vor fi realizate analizele comparative sunt primul an după finalizarea implementării proiectului (primul an în care proiectul va fi operațional), respectiv anul 2020, și ultimul an al perioadei de durabilitate a proiectului. Au fost aleși acești ani pentru a se analiza situația după stabilizarea traficului și transferul modal de după finalizarea proiectului, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanțare.

5.5.4.3. Ipoteze și prognoze

Scenariul „fără proiect”

Scenariul 1 a fost prezentat detaliat în capitolele anterioare, inclusiv prognoza pentru anul 2023, realizată pe baza rezultatelor extrase din modelului de transport. Modelarea anului de prognoză a fost realizată prin introducerea de ipoteze asupra datelor rezultate din analizele asupra variației numărului de locuitori, creșterii indicelui de motorizare și a cererii de transport (numărul de deplasări).

Scenariile „cu proiect”

Pentru implementarea Scenariilor 2 și 3, a fost necesară recalibrarea modelului de transport pentru anii de prognoză, prin introducerea datelor rezultate din ipotezele legate de influența asupra cererii de transport, corelate cu ipotezele PMUD. Prognozele și rezultatele vor fi prezentate în subcapitolul care conține analiza comparativă a scenariilor.

5.5.4.4. Analiza comparativă a scenariilor

Analiza comparativă a scenariilor a fost realizată prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport și a prognozelor referitoare la cererea de transport. Așa cum a fost specificat anterior, analiza este realizată pentru anii de prognoză reprezentativi, respectiv anii 2020 și 2024.

Rezultatele sunt prezentate mai jos în formă tabelară, la nivel de rețea:

Tabel 5.21. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, 2020/2024

TOTAL REȚEA / ANUL DE PROGNOZĂ	Întârziere medie / vehicul (s/veh)			Număr mediu opriri (opriri/veh)			Viteza medie (km/h)		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
2020	44,5	44,2	43,0	1,64	1,59	1,4	32	32	32
2024	55	53,3	52,6	1,82	1,79	1,75	29	29	30

După cum se observă, pentru ambele perioade de prognoză, Scenariul 2 conduce la o îmbunătățire a tuturor parametrilor de trafic, față de Scenariul 1. Acest lucru se datorează reducerii numărului de vehicule din rețeaua de transport urban, datorită comutării la deplasările cu bicicleta. Efectele pozitive sunt și mai mari în cazul Scenariului 3, datorită implementării sistemului de bike-sharing, care promovează intermodalitatea și crește accesibilitatea cetățenilor la acest mod de deplasare.

Pe lângă efectele asupra deplasărilor cu vehiculul privat, în analiza comparativă trebuie introduse prognozele în ceea ce privește caracteristicile deplasării cu transportul public și bicicleta, precum și efectul implementării scenariilor asupra nivelului de emisii de gaze de seră.

Pornind de la prognozele realizate în PMUD în ceea ce privește indicii de motorizare, evoluția populației și cererea de transport public și ținând cont de măsurile prevăzute a fi implementate prin scenariul propus, au fost obținute rezultatele prezentate mai jos.

Tabel 5.22. Parcursul total al vehiculelor, 2020 / 2024

An prognoză	2020		
Parametru	S1	S2	S3
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)	944.513	931.373	931.357
An prognoză	2024		
Parametru	S1	S2	S3
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)	1.104.153	1.076.928	1.076.886

Tabel 5.23. Viteza medie de deplasare transport public, 2020 / 2024

An prognoză	2020		
Parametru	S1	S2	S3
Viteză transport public (km/h)	17	17	17
An prognoză	2024		
Parametru	S1	S2	S3
Viteză transport public (km/h)	17	18	18

Tabel 5.24. Emisii gaze cu efect de seră, 2020 / 2024

An prognoză	2020		
Parametru	S1	S2	S3
CO ₂ echiv (tone/zi)	173,00	171,00	170,00
CO ₂ (tone/zi)	168,45	166,73	165,54
N ₂ O (kg/zi)	13,00	13,00	13,00
CH ₄ (kg/zi)	29,00	29,00	29,00
An prognoză	2024		
Parametru	S1	S2	S3
CO ₂ echiv (tone/zi)	193,00	188,00	187,00
CO ₂ (tone/zi)	188,10	183,50	181,70
N ₂ O (kg/zi)	14,00	14,00	14,00
CH ₄ (kg/zi)	31,00	31,00	30,00

Din analiza tabelelor de mai sus, rezultă următoarele concluzii:

- **Scenariul 2** conduce la o stimulare a utilizării bicicletelor și o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

- Implementarea **Scenariului 3** are un efect mai pronunțat, în special pe termen lung, datorită creșterii considerabile a accesibilității populației la deplasarea cu bicicleta, precum și a posibilităților de promovare a intermodalității, prin alegerea corespunzătoare a pozițiilor punctelor de bike-sharing.

5.5.5. CONCLUZII. SOLUȚIA PROPUȘĂ

În cadrul acestui capitol au fost analizate efectele amenajării unei rețele de piste de biciclete, corelată cu implementarea unui sistem de bike-sharing, efectul urmărit fiind acela al creșterii atractivității și cotei modale a acestui mod de deplasare nepoluant, precum și creșterea intermodalității și promovarea mobilității urbane durabile.

În acest sens au fost analizate 3 scenarii, respectiv „scenariul fără proiect” (Scenariul 1) și „scenariile cu proiect” (Scenariul 2 și Scenariul 3), descrise în paragrafele anterioare.

Concluziile analizelor realizate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 5.25. Centralizarea rezultatelor analizei comparative

		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază, 2017)	Primul an după finalizarea implementării proiectului (2020)	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2024)
Parcursul total al vehiculelor (veh x km)				
	Scenariul 1	827.711	944.513	1.104.153
	Scenariul 2	827.711	931.373	1.076.928
	Scenariul 3	827.711	928.357	1.067.886
Scăderea deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismul				
- Valoare	Scenariul 2	0	13.140	27.224
	Scenariul 3	0	16.256	36.267
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	1,4%	2,5%
	Scenariul 3	0%	1,7%	3,3%
Numărul de deplasări cu transportul public (depl.)				
	Scenariul 1	36.341	35.652	34.733
	Scenariul 2	36.341	35.960	36.172
	Scenariul 3	36.341	36.269	37.252
Creșterea numărului de deplasări cu transportul public				
- Valoare	Scenariul 2	0	308	1.439
	Scenariul 3	0	617	2.519
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	0,9%	4,1%
	Scenariul 3	0%	1,7%	7,3%



Numărul de deplasări nemotorizate: bicicleta și mers pe jos (depl.)				
	Scenariul 1	123.370	134.940	150.367
	Scenariul 2	123.370	136.120	152.241
	Scenariul 3		137.300	154.175
Creșterea numărului de deplasări cu bicicleta și mers pe jos				
- Valoare	Scenariul 2	0	1.180	1.874
	Scenariul 3	0	2.360	4.108
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0%	0,9%	1,2 %
	Scenariul 3	0%	1,7%	2,7%

Proiectul analizat în prezentul studiu de trafic propune implementarea unor măsuri care să conducă la diminuarea disfuncționalităților constatate și atingerea următoarelor obiective:

- Sporirea gradului de mobilitate al populației
- Diminuarea cheltuielilor de deplasare și a timpului petrecut în ambuteiajele urbane
- Diminuarea poluării și a zgomotului urban
- Creșterea accesibilității și siguranței populației
- Crearea unei soluții alternative de transport urban
- Asigurarea intermodalității, prin transferul din transportul public pe bicicletă
- Creșterea calității mediului și a calității vieții cetățenilor

În vederea atingerii acestor obiective, se recomandă implementarea Scenariului 2, în care sunt propuse următoarele măsuri:

- Extinderea rețelei de piste de biciclete realizate în proiectul de resistemizare a infrastructurii de transport.
- Implementarea unui sistem de bike-sharing

5.6. REALIZAREA UNEI LEGĂTURI RUTIERE ÎNTRE STR. CUZA VODĂ ȘI CALEA MOLDOVEI

5.6.1. CONTEXT

În Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani, în Planul de acțiune, la secțiunea „Intervenții majore asupra rețelei stradale”, este inclus proiectul:

1.3. Realizarea unei legături rutiere între Str. Cuza Vodă și Calea Moldovei

Din analizele realizate prin prezentul studiu de trafic asupra situației curente și prognozate, apare necesitatea sporirea accesibilității spre zona comercială, inclusiv cu transportul public și, totodată a reducerii gradului de încărcare al legăturii Str. Moldova - Str. Măgura, prin relocarea fluxurilor de trafic cu originea sau destinația în zona cu funcțiuni comerciale.

Astfel, pentru proiectul propus, studiul de trafic are rolul de a analiza și a estima efectele realizării proiectului, inclusiv în ceea ce privește impactul asupra parametrilor de trafic pe arterele adiacente: coloană vehicule, viteză medie de deplasare, întârzieri, consum combustibil, emisii noxe. De asemenea, studiul de trafic va propune eventuale modificări ale organizării circulației și modificări geometrice ale infrastructurii rutiere, în zona de impact a proiectului.

Proiectul nu se încadrează în tipologiile de proiecte eligibile pentru finanțare prin POR 2014-2020, Prioritatea de Investiții 4.1.

5.6.2. ARIA DE STUDIU A PROIECTULUI

Aria de studiu a proiectului este considerată ca fiind zona reprezentată de intersecțiile între care se va realiza străpungerea și cele adiacente zonei, asupra cărora proiectul va produce efecte prin reorientarea fluxurilor de trafic actuale.

Pentru a se putea realiza o evaluare a efectelor la nivelul întregii rețele rutiere prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport realizat, se vor emite concluzii din care să reiasă impactul general al proiectului, și nu doar asupra ariei de studiu.

Întrucât zona comercială reprezintă o zonă principală de atragere a deplasărilor pentru toți cetățenii Municipiului Focșani, în cadrul acestui capitol au fost utilizate informațiile referitoare la situația actuală prezentate la nivelul întregii rețele rutiere a municipiului.

5.6.3. COLECTAREA DATELOR DE TRAFIC PRIVIND SITUAȚIA EXISTENTĂ

Procesul de colectare a datelor de trafic a fost descris într-un capitol anterior.

Pentru aria de studiu, principalele date colectate se referă la traficul auto din zonă, iar rezultatele relevante sunt prezentate în figura de mai jos:

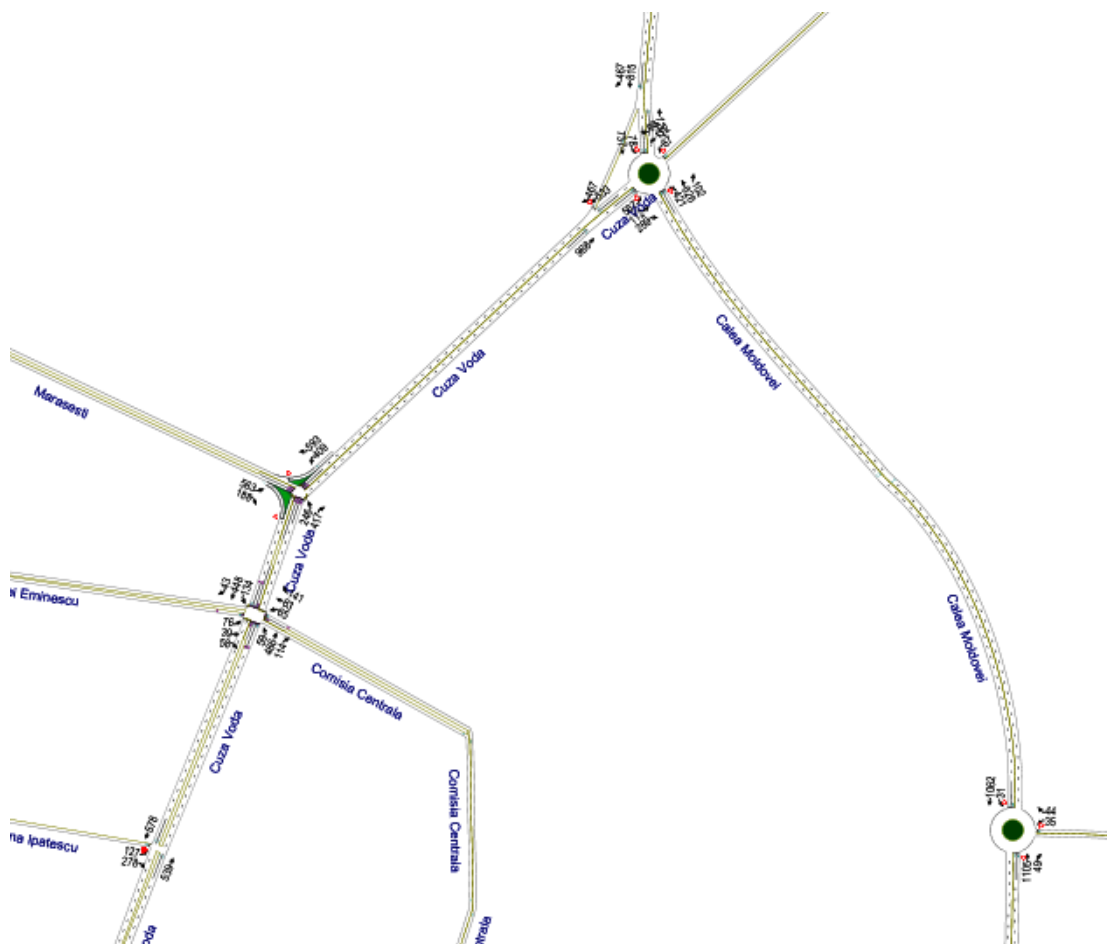


Fig. 5.33. Volume de trafic zona de studiu, 2017

În urma rulării modelului de transport pentru configurația geometrică prezentată și volumele de trafic introduse, au rezultat următoarele valori la nivel de zonă pentru parametrii de trafic analizați:

Scenariul	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr/veh)	Viteza medie (km/h)	Index de performanță
Situația actuală	3,47	1,44	34	1543,4

Având în vedere că analiza a fost realizată ținându-se cont și de impactul asupra arterelor adiacente, rezultatul pe zonă le include și pe acestea. Pentru a putea realiza o comparație, scenariul propus va include, de asemenea, străzile din zona de analiză.

Caracteristicile intersecțiilor de interes din zonă, au fost prezentate în capitolul referitor la colectarea datelor, prin intermediul unei schițe a intersecției, așa cum a fost ea modelată în programul de simulare, fiind specificate și volumele de trafic, pe direcții de deplasare (vehicule etalon).

5.6.4. PREZENTAREA ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR

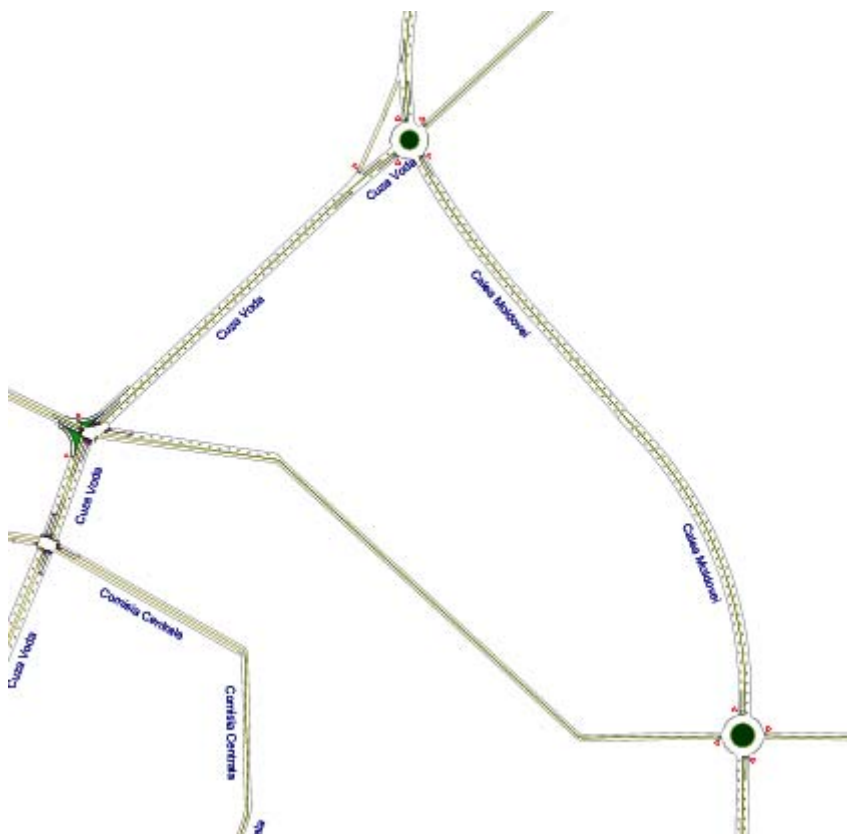
5.6.4.1. *Prezentarea scenariilor*

Etapa următoare a constat în propunerea unor soluții care să reglementeze circulația rutieră în zona analizată, ținând cont de următoarele necesități:

- Sporirea accesibilității spre zona comercială, inclusiv cu transportul public
 - Reducerea gradului de încărcare al legăturii Str. Moldova - Str. Măgura, prin relocarea fluxurilor de trafic cu originea sau destinația în zona cu funcțiuni comerciale.
 - Corelarea cu proiectul care propune implementarea unor sensuri unice de circulație pe cele două artere rutiere adiacente principale, respectiv: Str. Independenței și Str. Cuza Vodă
- **Scenariul 1: scenariul contrafactual „fără proiect”** - este scenariul de referință, față de care sunt realizate comparații ale opțiunilor scenariilor cu proiect.

Scenariul de referință presupune continuarea situației existente, întrucât în contextul actual nu există alte investiții aflate în implementare sau cu avizele luate, dar având finanțarea asigurată, și care sunt așteptate să se realizeze înainte de anii stabiliți/avuți în vedere.

- **Scenariul 2: scenariul contrafactual „cu proiect”, varianta 1** - are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 1), dar include implementarea următoarelor măsuri:
 - o Realizarea unei străpungeri între str. Cuza Vodă și str. Moldovei, conform configurației prezentate mai jos:



5.6.4.2. Analiza comparativă a scenariilor

Analiza comparativă a scenariilor a fost realizată prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport, principalii indicatori pentru selectarea scenariului optim fiind parametri de trafic din zona de studiu.

Rezultatele sunt prezentate mai jos în formă tabelară, pentru principalele intersecții monitorizate.

Fig. 5.35. Parametrii de trafic, 2017

Denumirea intersecției	Întârziere medie / vehicul (s/veh)		Număr mediu opri (opri/veh)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu	0	10	0.56	0.63	30	30
Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă	139	22	0.66	0.43	25	33
Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei	15	0	1.00	1.00	43	43
Giratoriu Mall	17	0	1.00	1.00	43	43
Str. Măgura - Calea Moldovei	27	177	0.78	0.78	12	12
TOTAL REȚEA	37,8	34,7	1,52	1,44	33	34

5.6.5. CONCLUZII. SOLUȚIA PROPUȘĂ

Din analiza comparativă a scenariilor analizate, și a valorilor parametrilor de trafic pot fi trase următoarele concluzii:

- Scenariul 2 are o influență pozitivă asupra circulației rutiere din zona de studiu și zona adiacentă
- Scenariul 2 nu conduce la deteriorarea parametrilor de trafic pentru restul rețelei rutiere a Municipiului Focșani
- Scenariul 2 conduce la creșterea calității vieții cetățenilor Municipiului Focșani, prin creșterea accesibilității către o zonă importantă de interes a orașului.

Prin urmare, **soluția recomandată** pentru realizarea unei legături între str. Cuza Vodă și str. Moldovei, **este reprezentată de Scenariul 2.**

6. CONCLUZII FINALE ALE STUDIULUI DE TRAFIC

Studiul de trafic are drept scop analizarea situației actuale a circulației, evaluarea rețelei rutiere și estimarea efectelor generate în urma implementării unor noi infrastructuri de transport, a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții care modifică structura și capacitatea de circulație a rețelei de străzi, prin utilizarea unui model de transport.

În acest scop, a fost realizată o analiză detaliată a infrastructurii rutiere, incluzând analize de trafic, au fost ridicate relevee pe străzile și drumurile din zona analizată, precum și configurația geometrică a intersecțiilor și arterelor de circulație. Datele obținute au fost introduse într-un model de transport, care să permită analiza situației existente, precum și evoluția acestora pe termen mediu (anul 2023).

Ca urmare a analizei parametrilor generați de modelul de transport, au fost identificate principalele disfuncționalități pentru traficul rutier la nivelul Municipiului Focșani, evidențiate detaliat în capitolul corespunzător.

Sintetizând, aceste disfuncționalități sunt:

- Existența unor sectoare stradale care se suprapun traseelor drumurilor europene, naționale și județene, ceea ce conduce la valori mari de trafic
- Lipsa unei variante de ocolire care să preia traficul de tranzit
- Existența unor sectoare ale rețelei pe care se suprapun un număr ridicat de linii de transport public urban, inter și intrajudețean
- Problemele de siguranță a circulației pentru traficul pietonal, din cauza vehiculelor parcate nereglementar pe trotuare
- Insuficiența locurilor de parcare
- Inexistența unei rețele bine conturate de piste de biciclete
- Inexistența unui sistem eficient de trafic management
- Lipsa unor măsuri care să conducă la reducerea duratei de deplasare a transportului public: benzi dedicate, prioritate în intersecțiile semaforizate.
- Politica de parcare existentă încurajează deplasarea cu autovehiculul în zona centrală
- Lipsa unui sistem de e-ticketing
- Lipsa unor elemente care să promoveze intermodalitatea și mobilitatea durabilă: terminale intermodale, sistem bike-sharing etc.

Pentru remedierea acestor disfuncționalități și reducerea sau anularea efectului asupra traficului general la nivelul Municipiului Focșani, precum și pentru atingerea obiectivelor propuse privind mobilitatea urbană durabilă, au fost propuse și testate soluții în cadrul studiilor de caz realizate. În analiza proiectelor propuse și a scenariilor aferente fiecărui proiect, în realizarea studiului de trafic a fost respectată structura stabilită prin *Modelul M - Studiu de trafic*, anexă la *Ghidul solicitantului - Axa Prioritară 4, Prioritatea de investiții 42, Obiectivul specific 4.1*



Proiectele finanțate prin Obiectivul Specific 4.1 al POR 2014-2020 trebuie să răspundă unei/unor priorități definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, respectiv să se încadreze în nevoile și în soluțiile identificate în acesta, dar în același timp obiectivele și activitățile proiectului trebuie să fie aliniate cu cele sprijinite prin Programul Operațional Regional 2014-2020. Astfel, proiectul va conține un pachet de măsuri (privind infrastructura și mijloacele de transport/operationale/organizaționale) care vor contribui la promovarea și îmbunătățirea transportului public de călători și/sau a modurilor nemotorizate de transport, implicit la încurajarea și facilitarea transferului către acestea de la transportul individual cu autoturisme.

Obiectivul general al proiectelor finanțate prin O.S. 4.1 poate fi, după caz, acela de a asigura un serviciu eficient de transport public de călători și/sau de a îmbunătăți condițiile pentru utilizarea modurilor nemotorizate de transport, în vederea reducerii numărului de deplasări cu transportul privat (cu autoturisme) și reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

Dintre obiectivele specifice posibile ale acestor proiecte, enumerăm următoarele:

- îmbunătățirea calității călătoriilor cu transportul public și modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranță în utilizarea acestor moduri de transport;
- scurtarea timpului de călătorie pentru transportul public, **fără a înrăutăți condițiile de trafic** în aria de studiu și în afara acesteia;
- creșterea frecvenței transportul public, **fără a înrăutăți condițiile de trafic** în aria de studiu și în afara acesteia;
- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale¹ a transportului privat cu autoturismele etc;

Prezentul studiu de trafic, prin structurarea sa pe baza specificațiilor ghidului amintit, va reprezenta un instrument suport pentru factorii de decizie, pentru stabilirea, prioritizarea și justificarea/fundamentarea finanțării investițiilor viitoare în infrastructură și în sisteme inteligente asociate acesteia. În acest sens, în capitolele de concluzii aferente fiecărui proiect finanțabil prin OS.4.1. a fost evidențiat inclusiv impactul măsurilor propuse prin proiecte asupra transferului unei părți din cota modală a transportului individual cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport, precum și reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport, scăderea numărului de vehicule x km parcurse cu transportul public, numărul de călători atrași spre transport public și numărul de utilizatori ai deplasărilor cu bicicleta sau pietonale. Soluțiile au fost testate pentru anii de prognoză indicați prin *Anexa M - Studiu de trafic*, respectiv primul an după implementarea proiectului și ultimul an de durabilitate al proiectului.

¹ Repartiția procentuală a modului de utilizare a tipurilor de transport;



De asemenea, în concluziile analizelor realizate pentru proiectele individuale propuse prin studiile de caz, pe lângă recomandarea scenariului optim de implementare, au fost specificate și proiectele/măsurile interconectate care este posibil a fi implementate, în scopul sporirii efectului pozitiv al proiectelor în cauză.

Trebuie menționat că toate măsurile și acțiunile propuse prin prezentul studiu de trafic sunt incluse în Planul de Mobilitate Urbană al Municipiului Focșani.

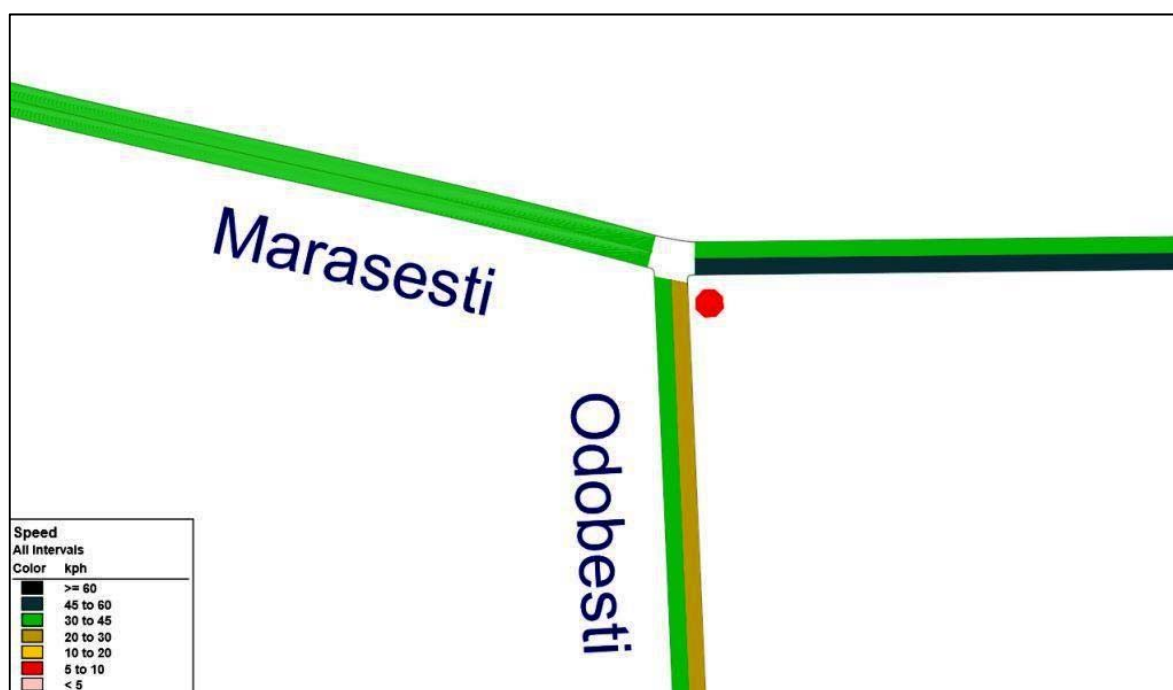
ANEXA 1 – PARAMETRI DE TRAFIC–SCENARIUL 1, 2017

Parametri de trafic, zi lucrătoare, ora de vârf PM, 2017

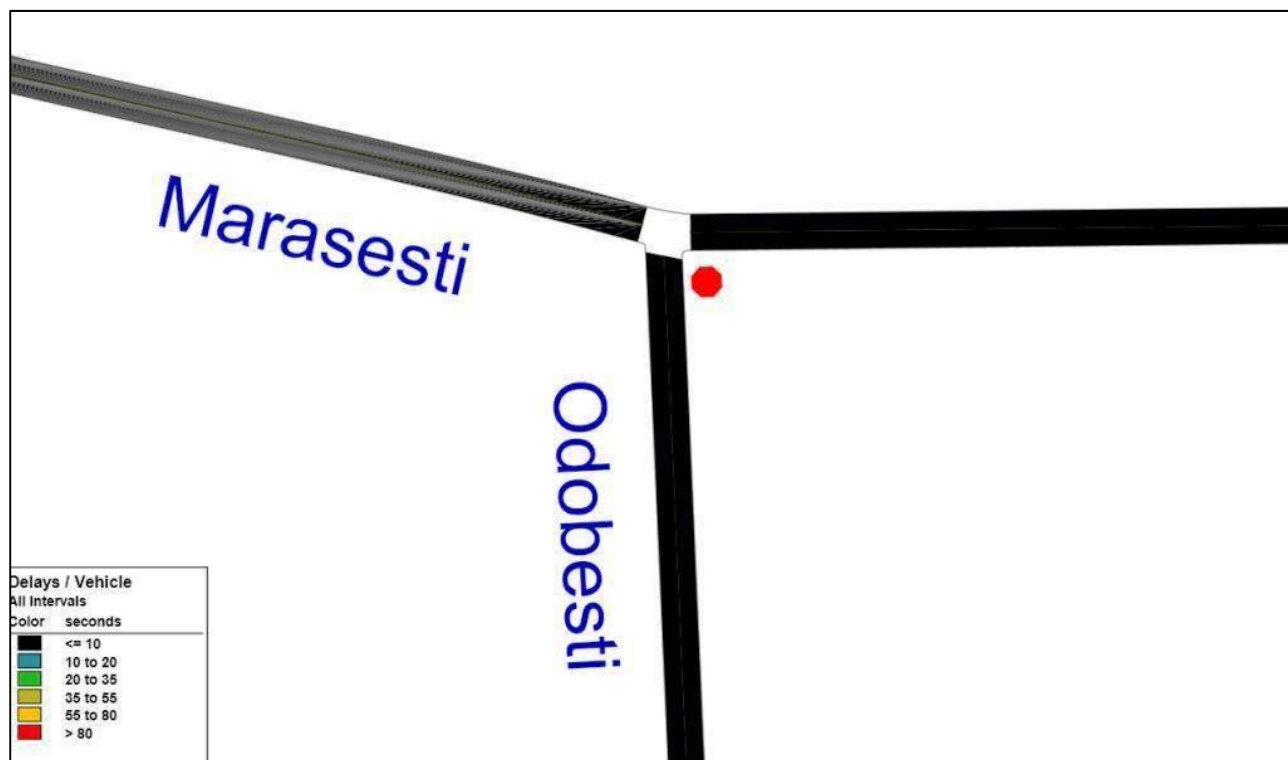
Str. Mărășești - Str. Odobești



Lungimea cozilor de vehicule

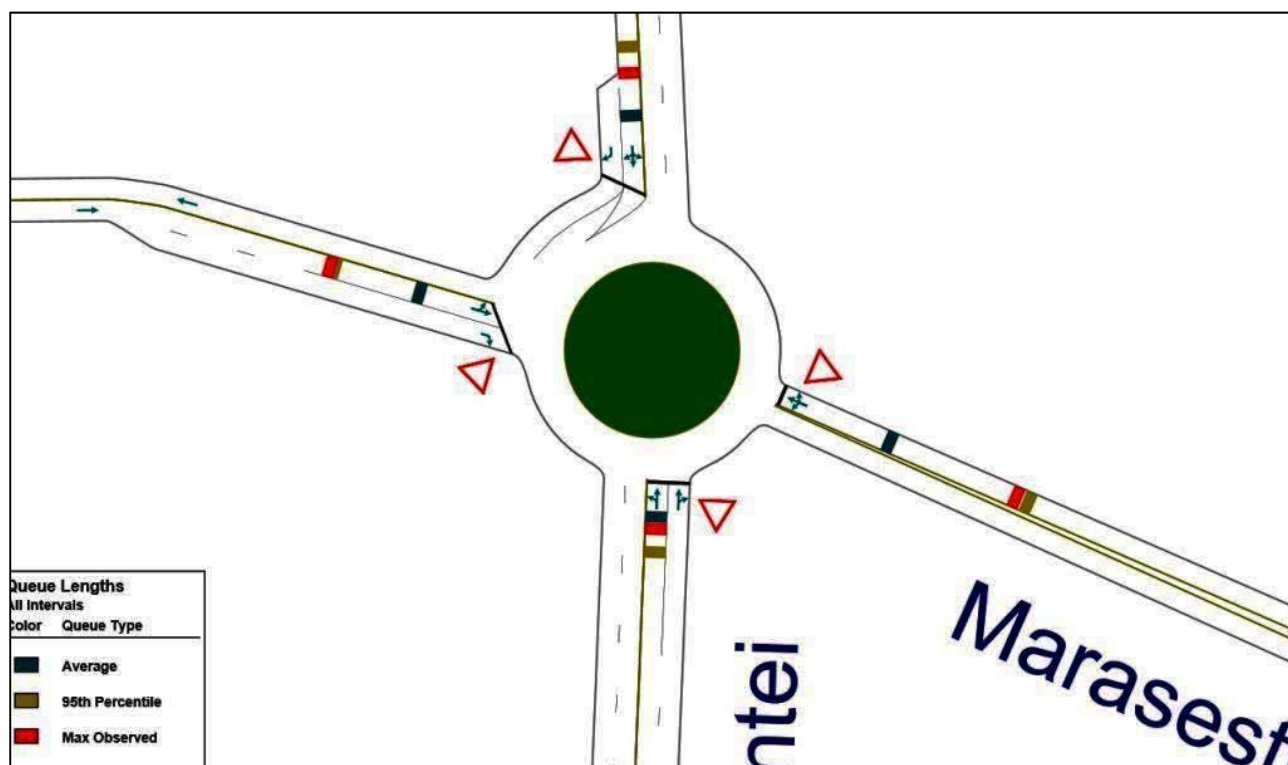


Viteza medie de circulație

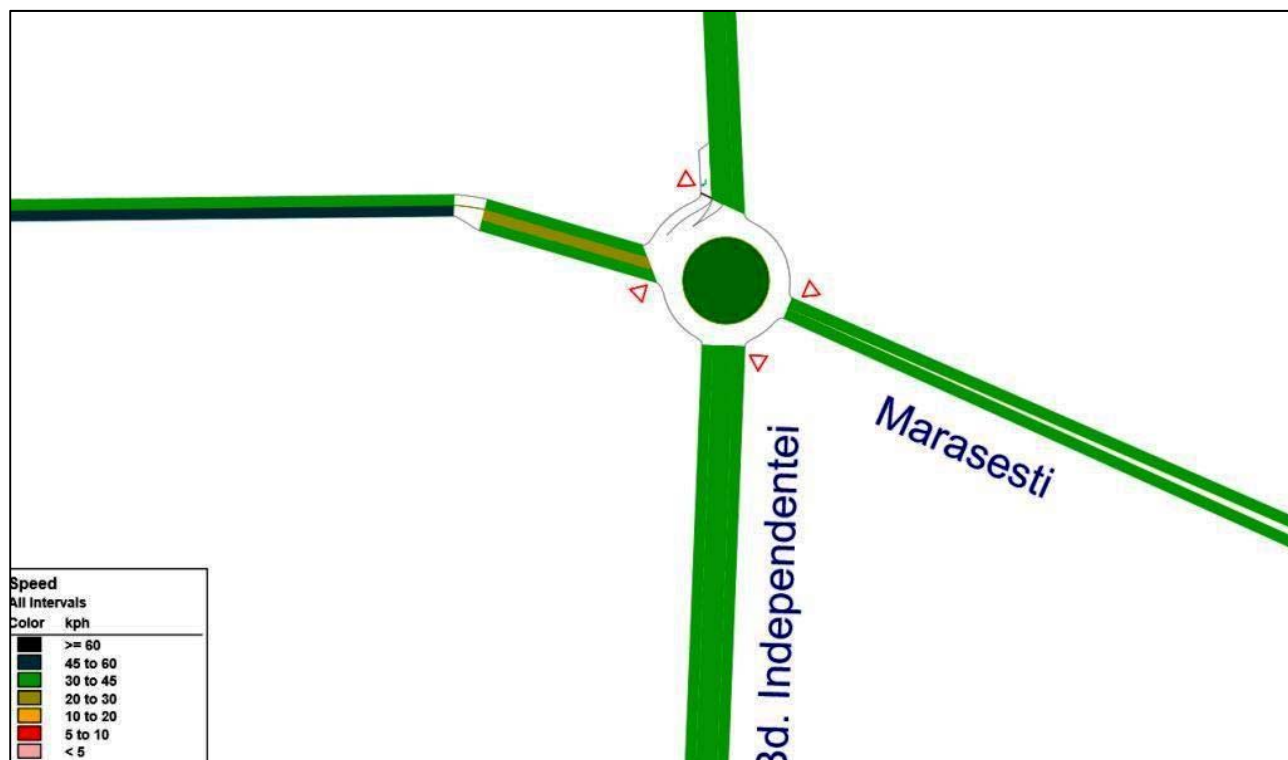


Întârziere/vehicul

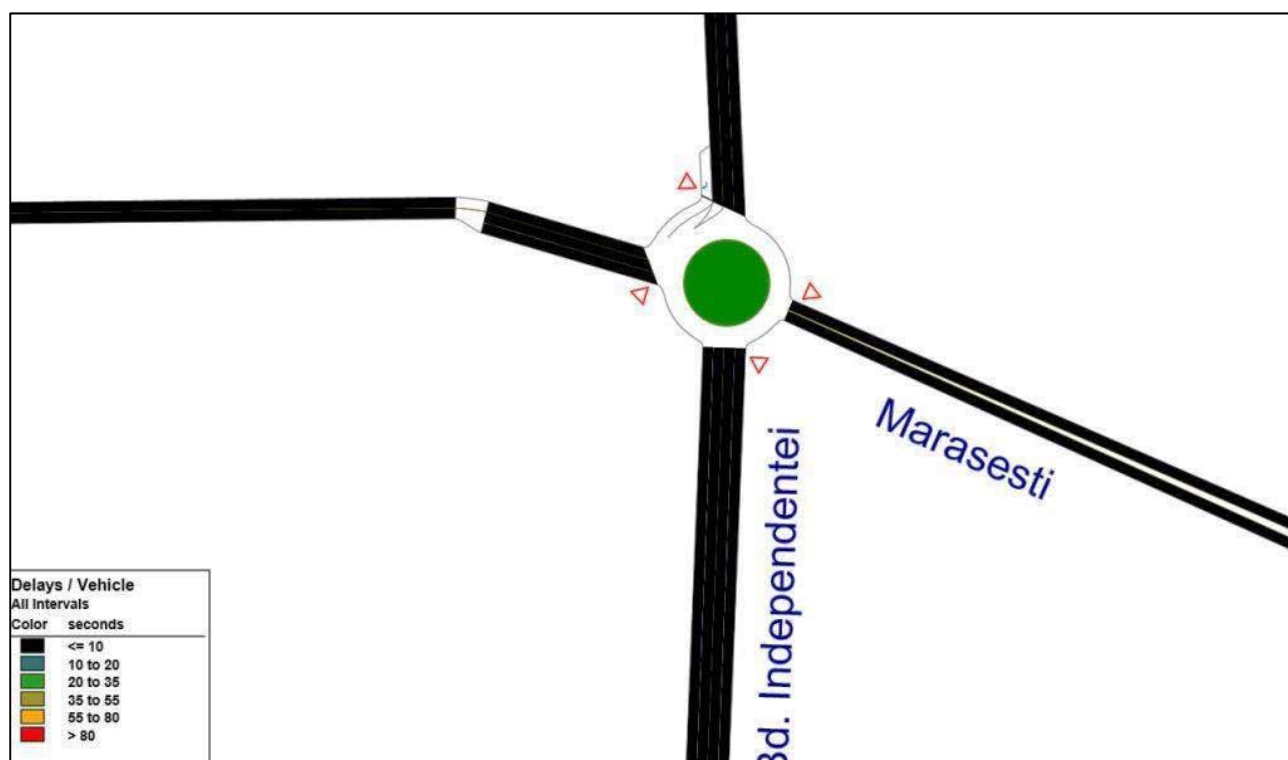
Str. Mărășești - Bd. Independenței



Lungimea cozilor de vehicule

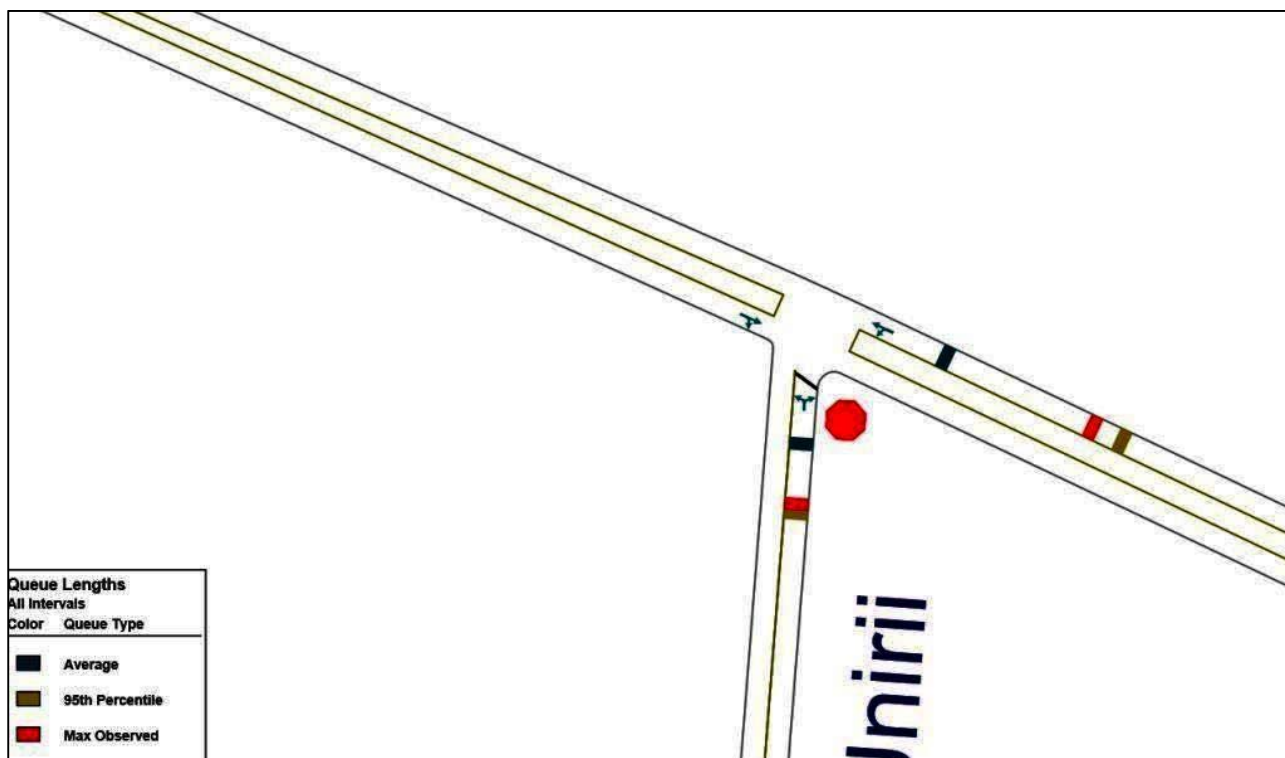


Viteza medie de circulație

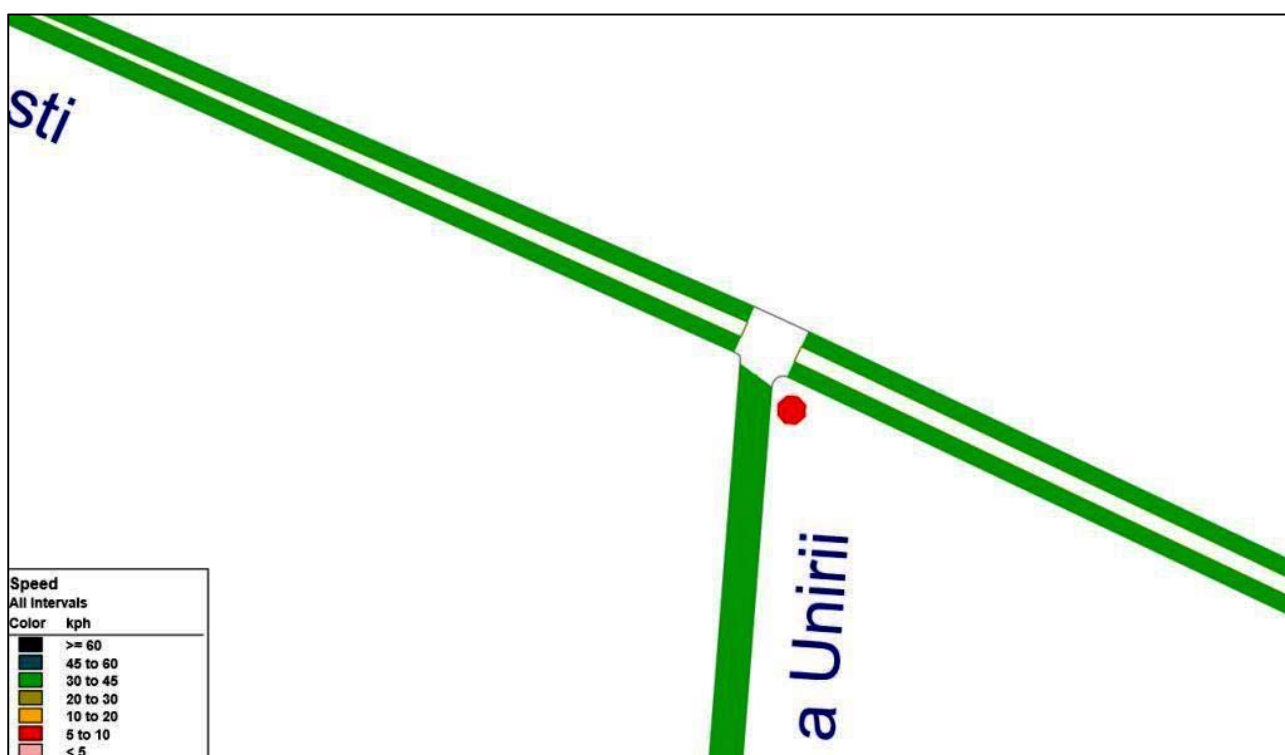


Întârziere/vehicul

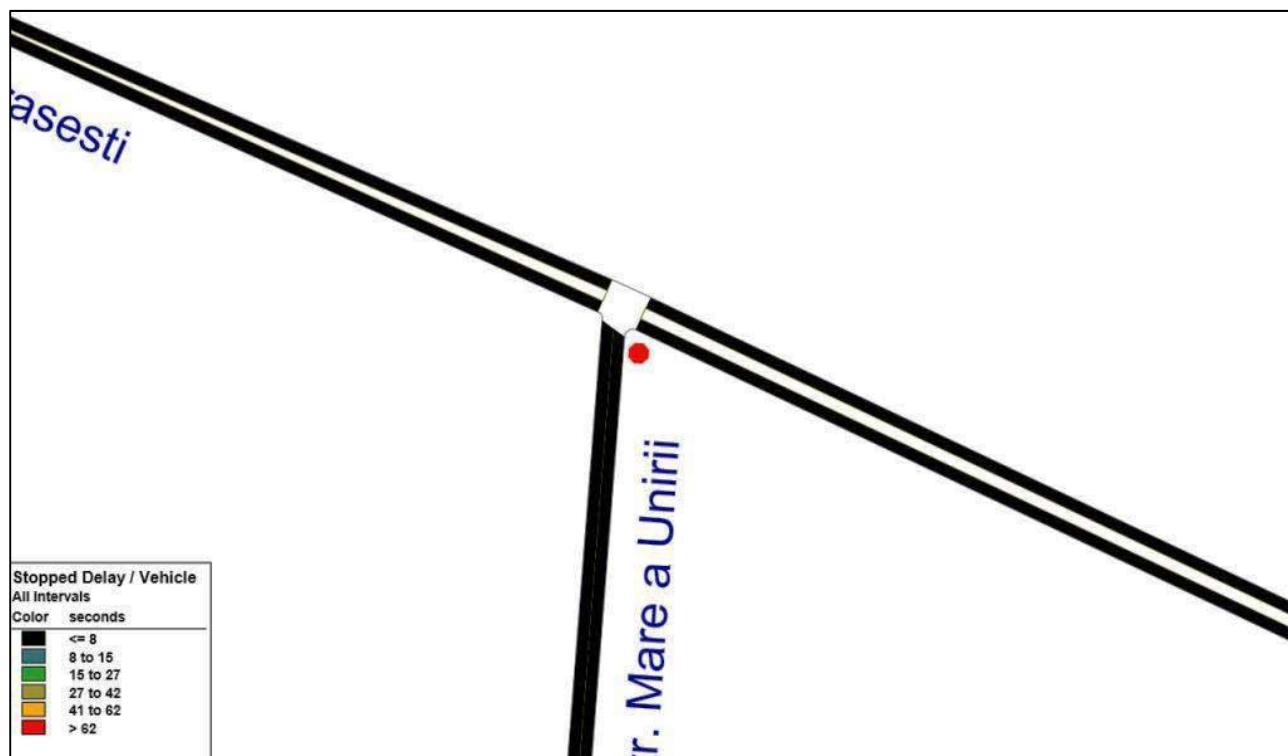
Str. Mărășești - Str. Mare a Unirii



Lungimea cozilor de vehicule

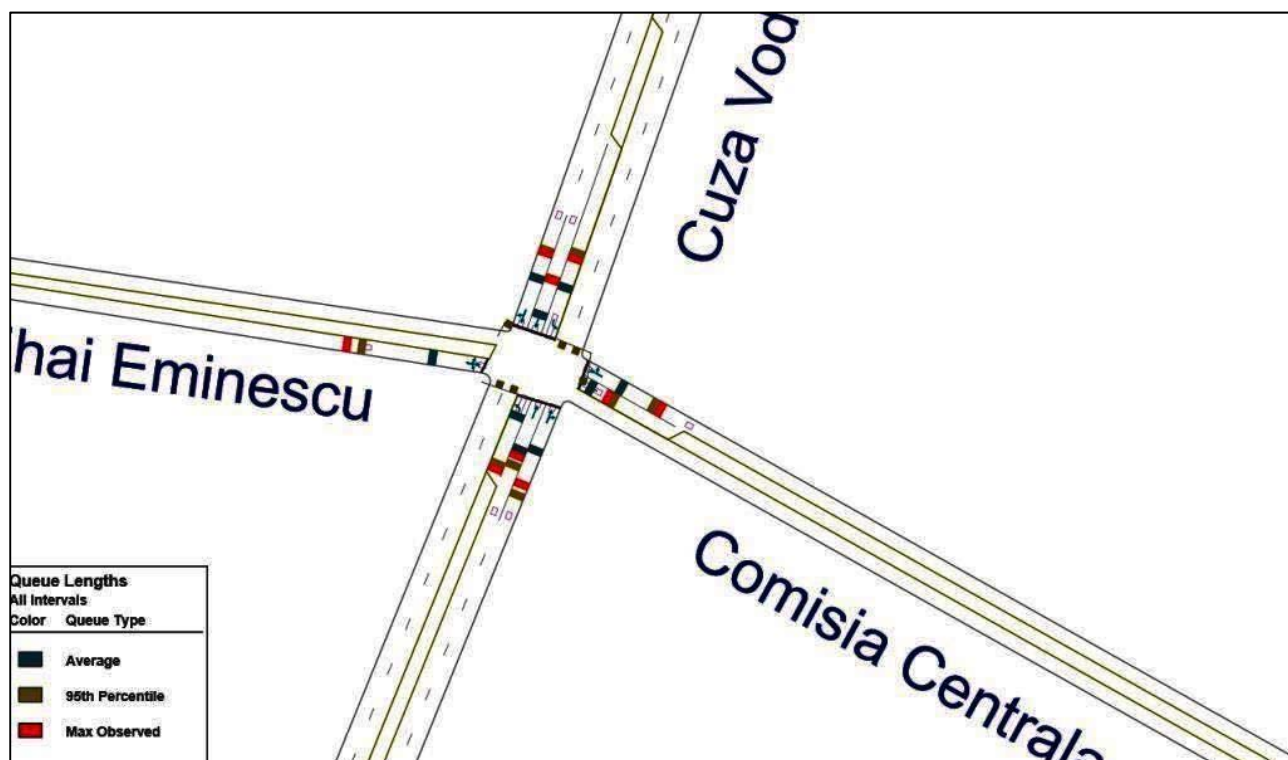


Viteza medie de circulație



Întârziere/vehicul

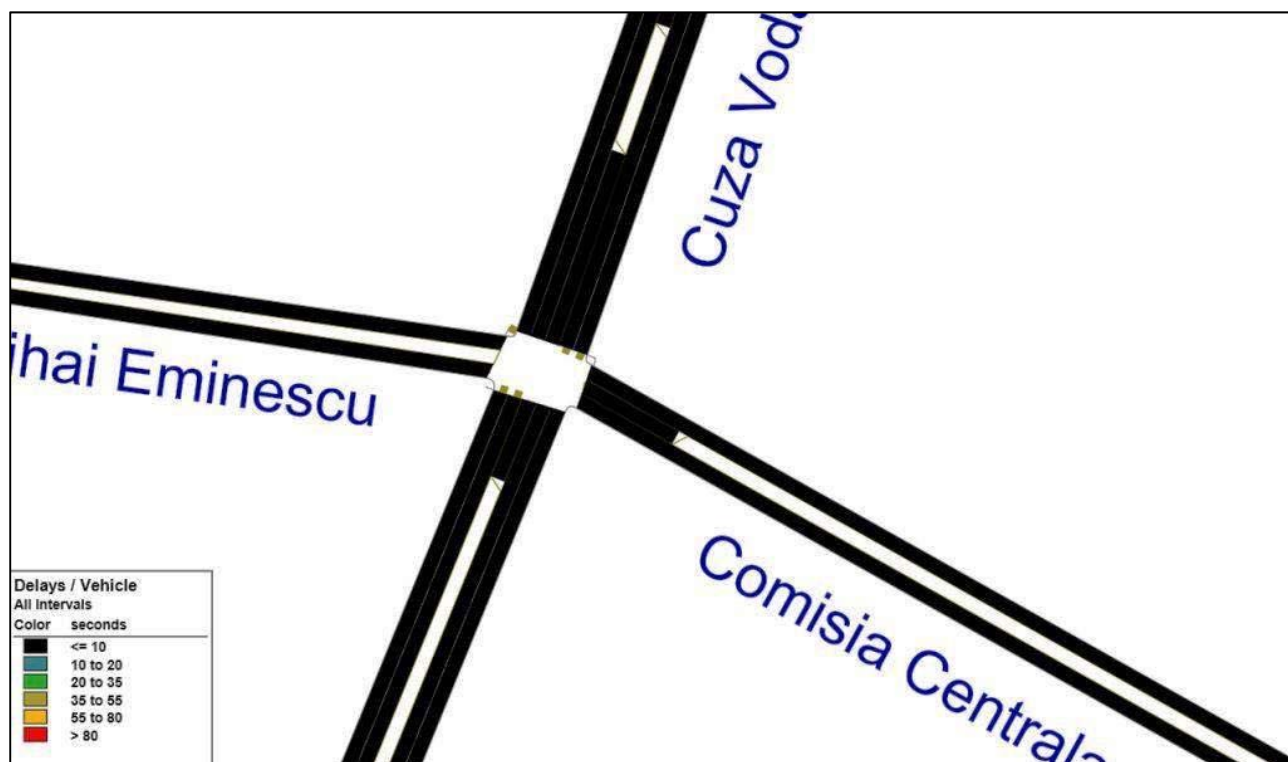
Str. Cuza Vodă - Str. Mihai Eminescu



Lungimea cozilor de vehicule

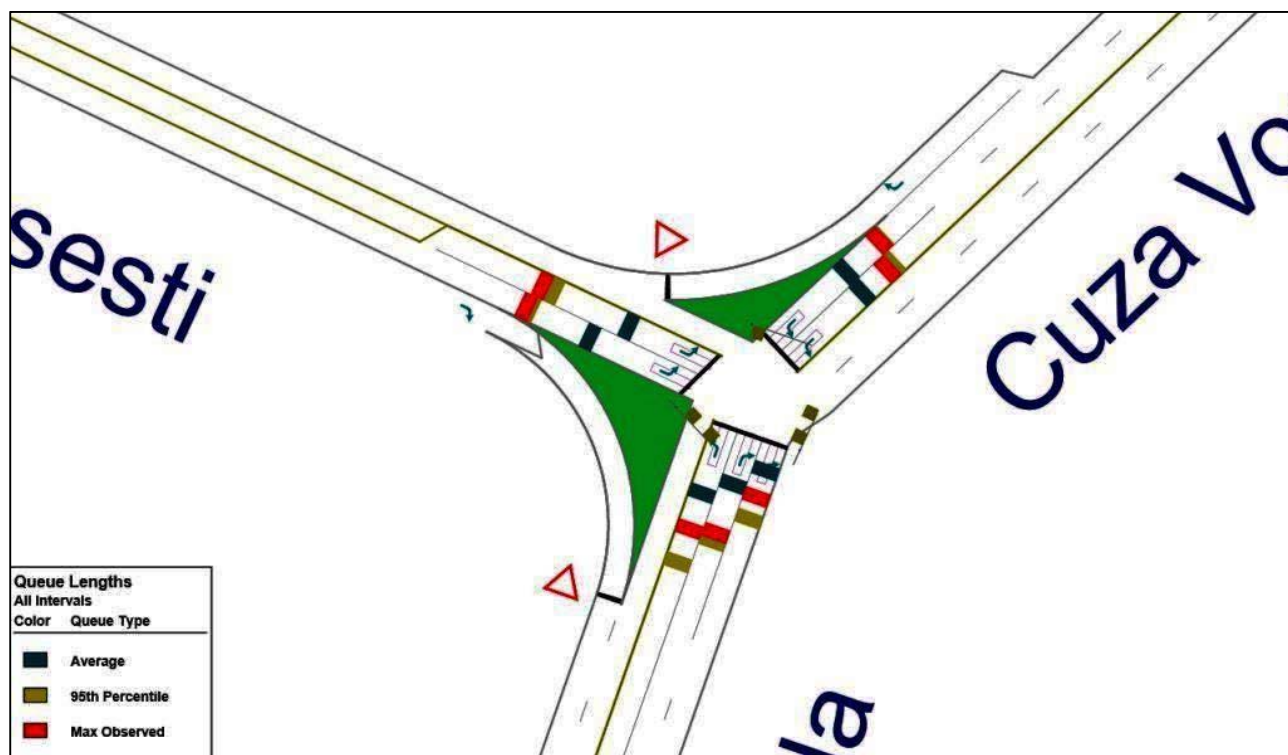


Viteza medie de circulație

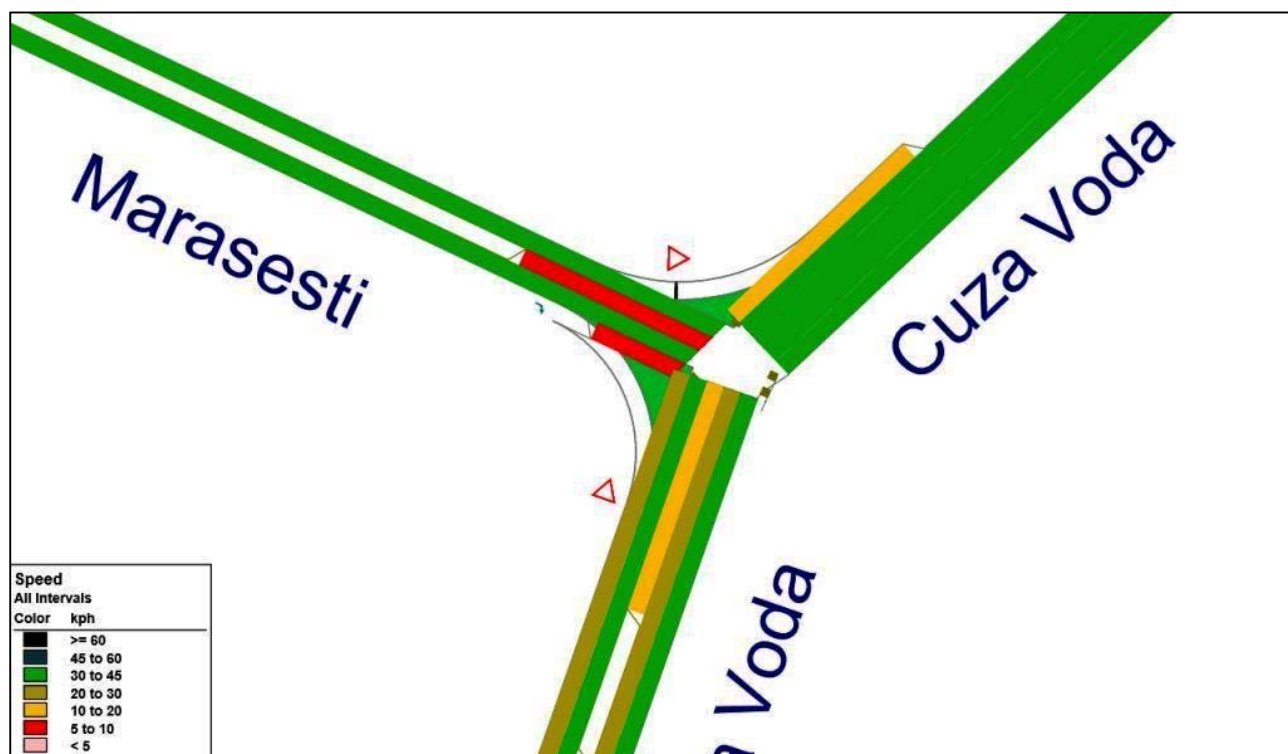


Întârziere/vehicul

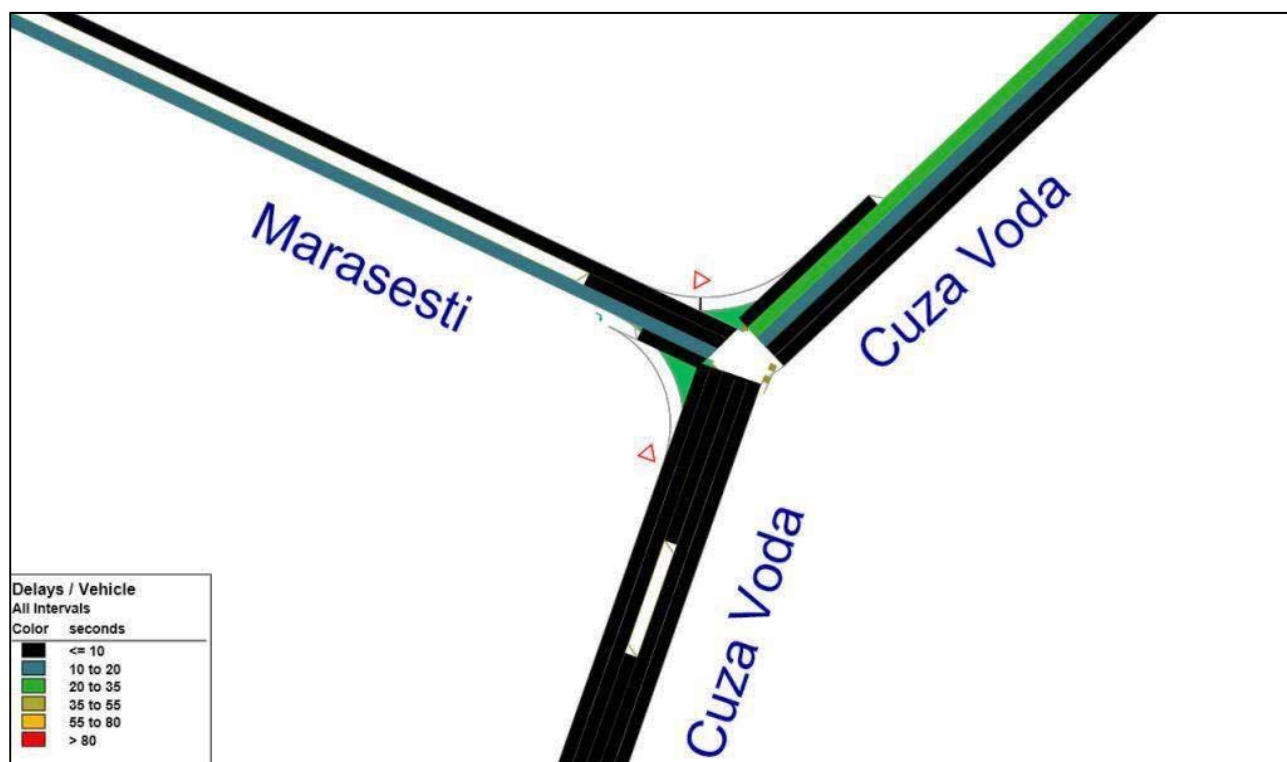
Str. Mărășești - Str. Cuza Vodă



Lungimea cozilor de vehicule

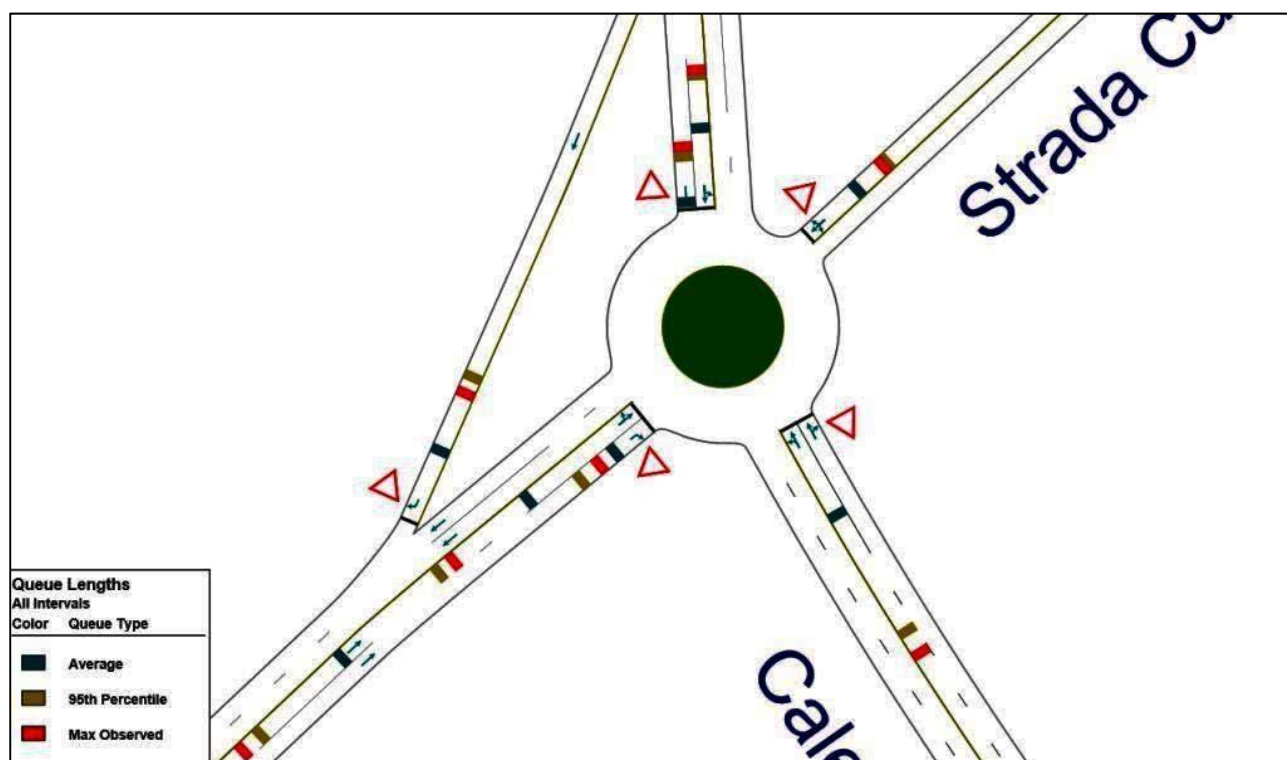


Viteza medie de circulație

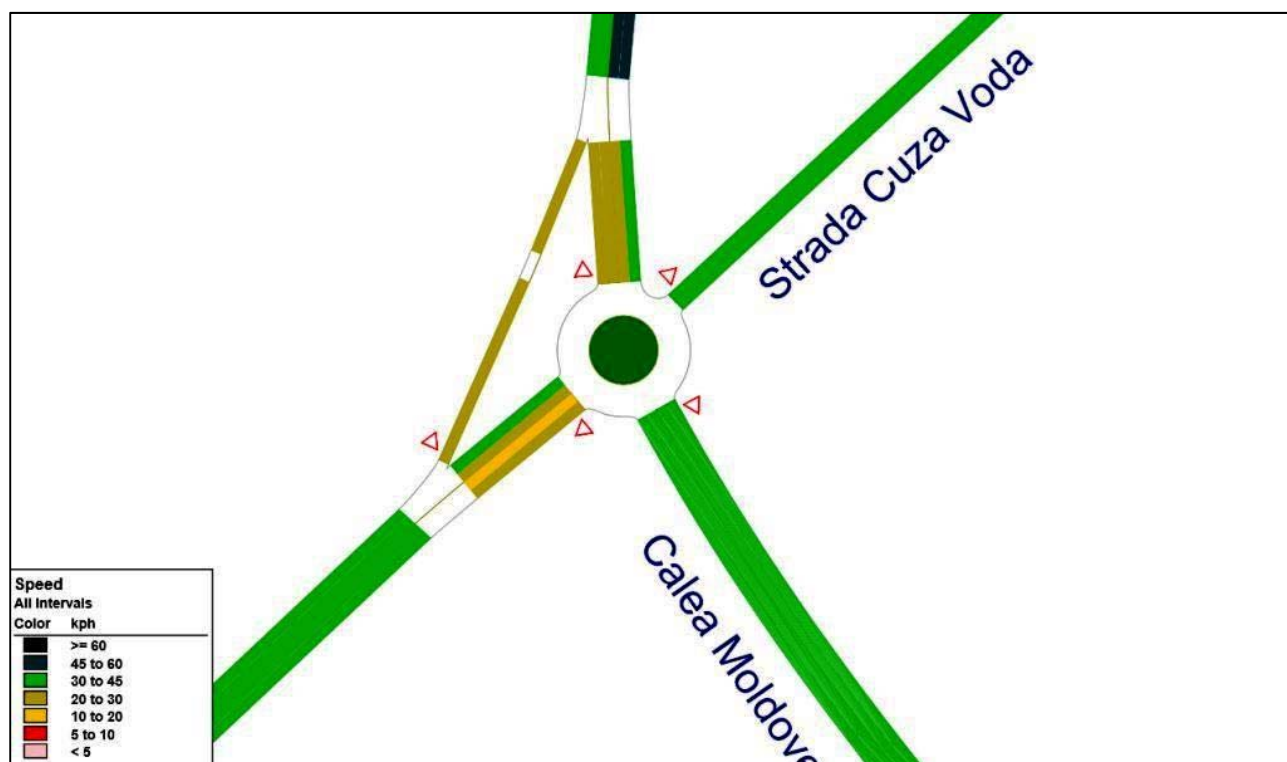


Întârziere/vehicul

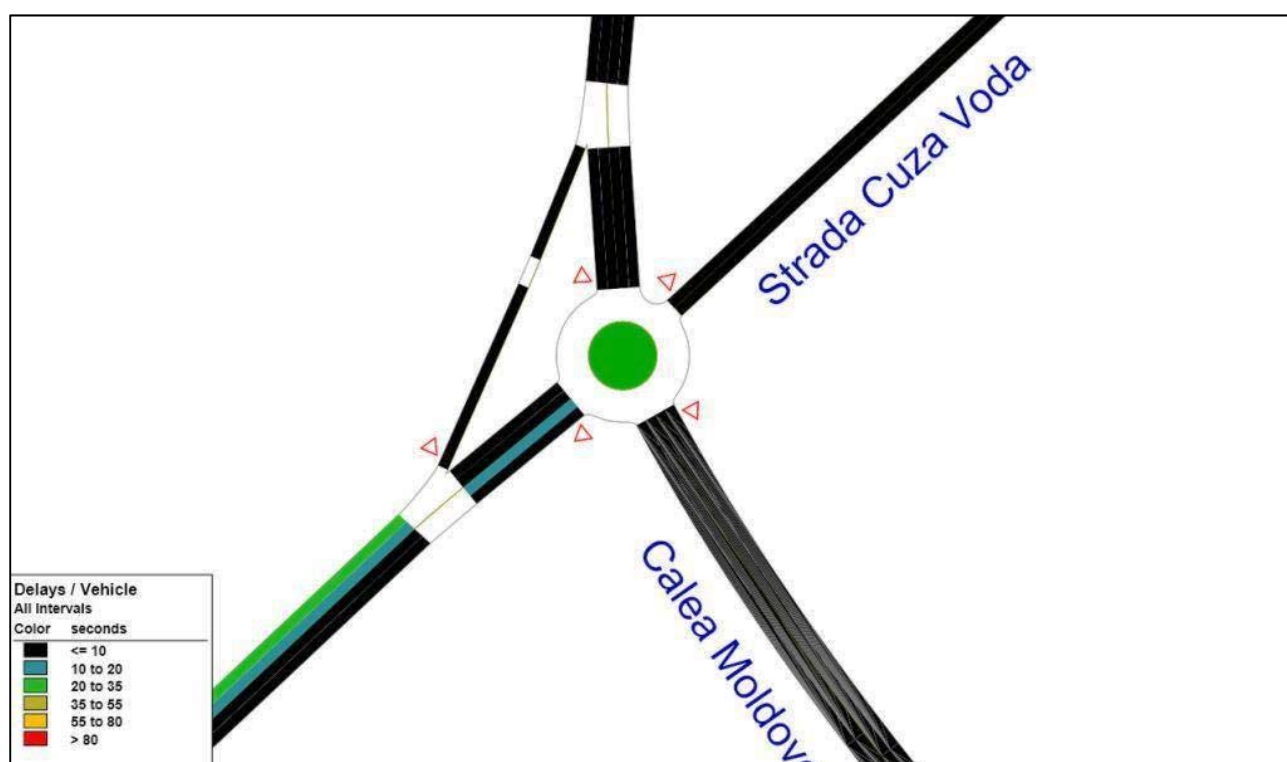
Str. Cuza Vodă - Calea Moldovei



Lungimea cozilor de vehicule

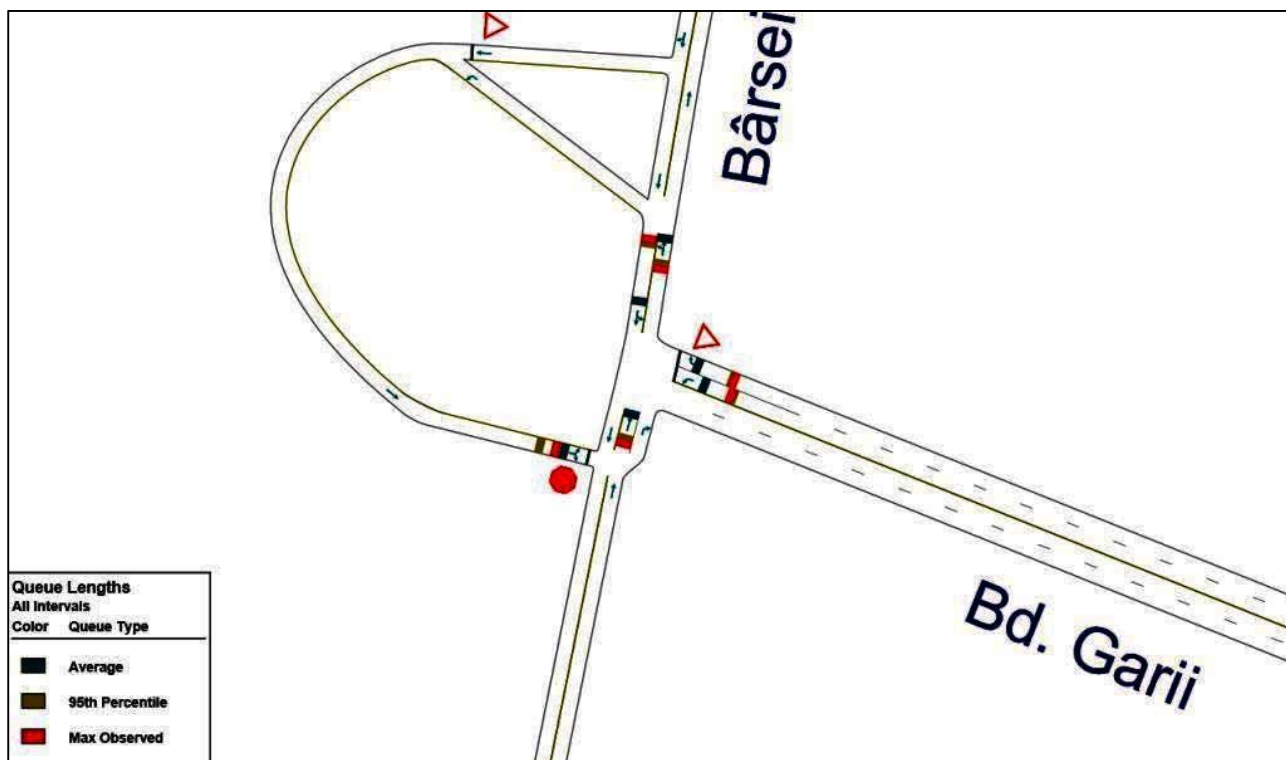


Viteza medie de circulație

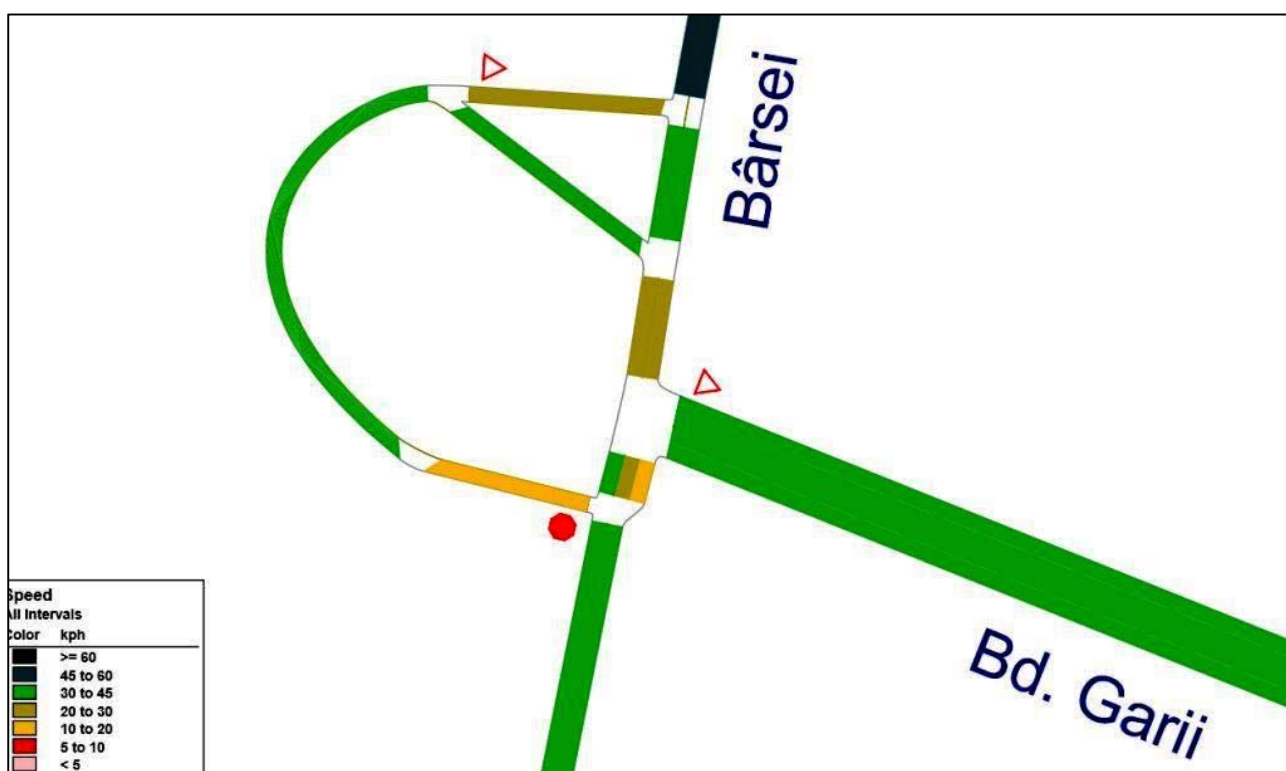


Întârziere/vehicul

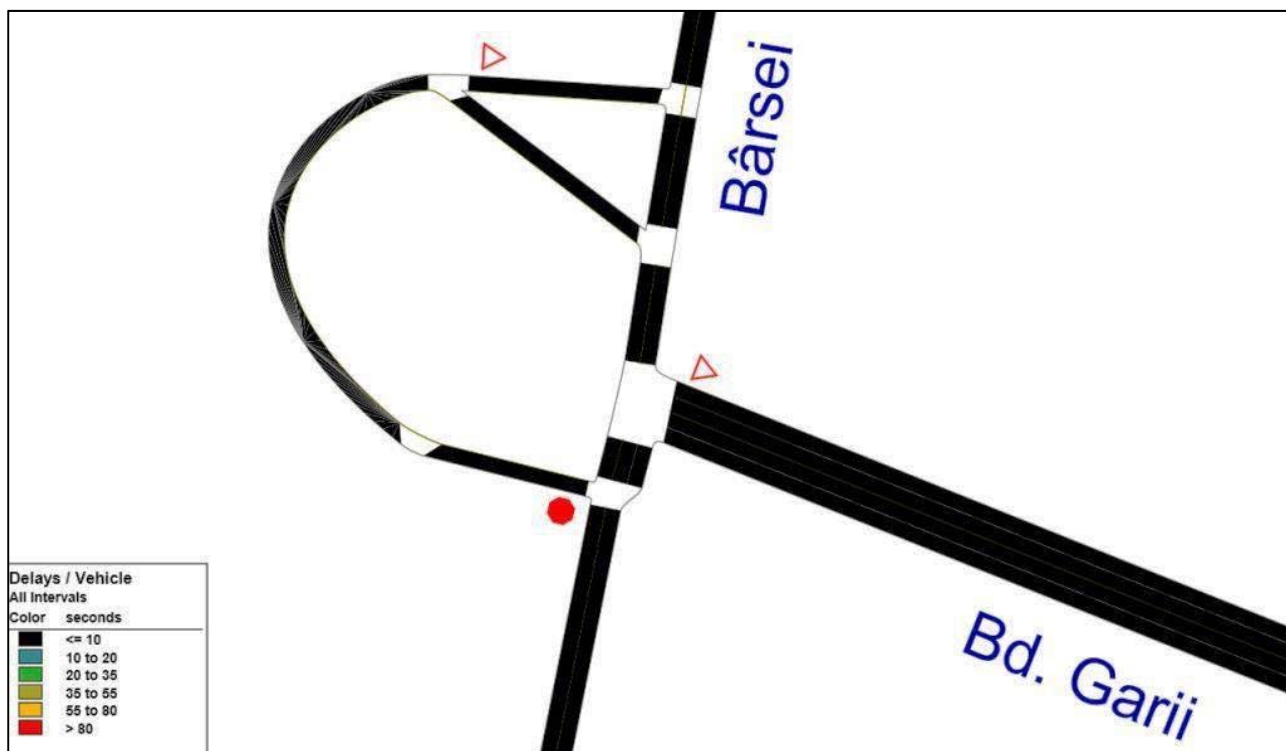
Bd. Gării - Str. Bârsei - Piața Gării



Lungimea cozilor de vehicule

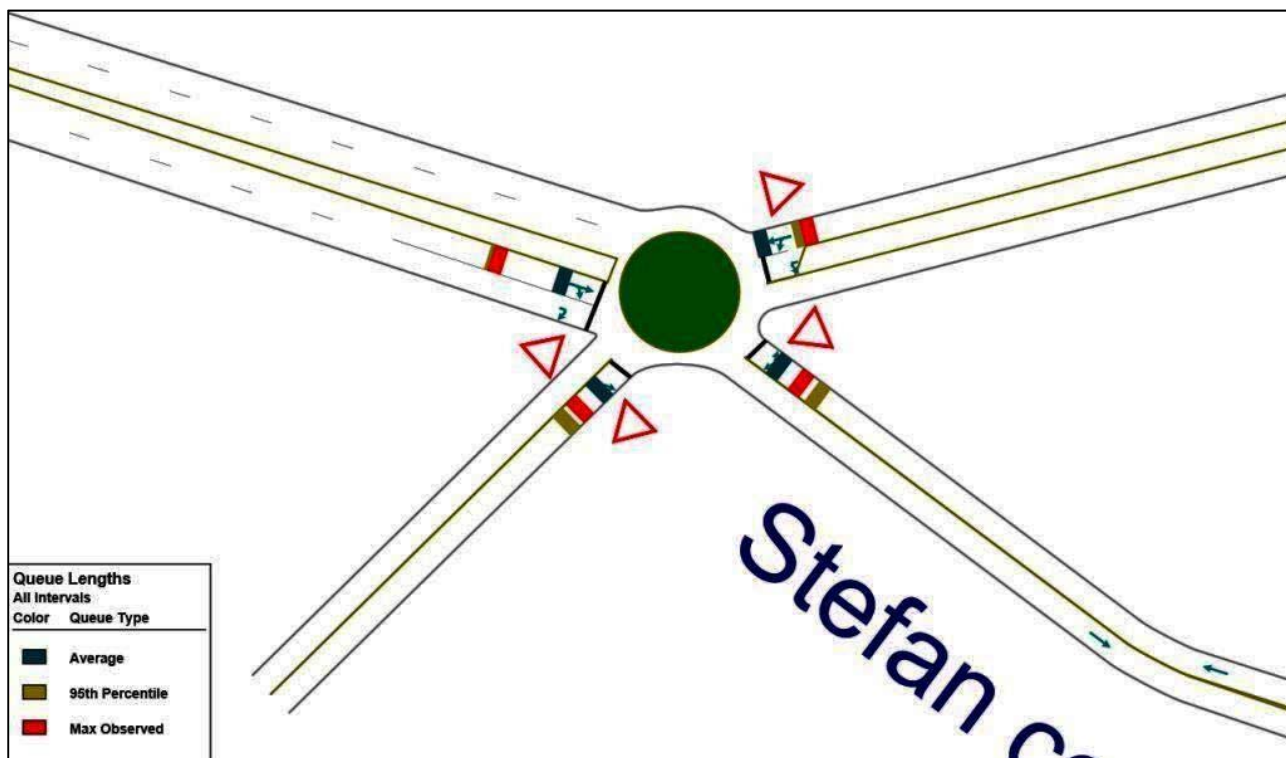


Viteza medie de circulație

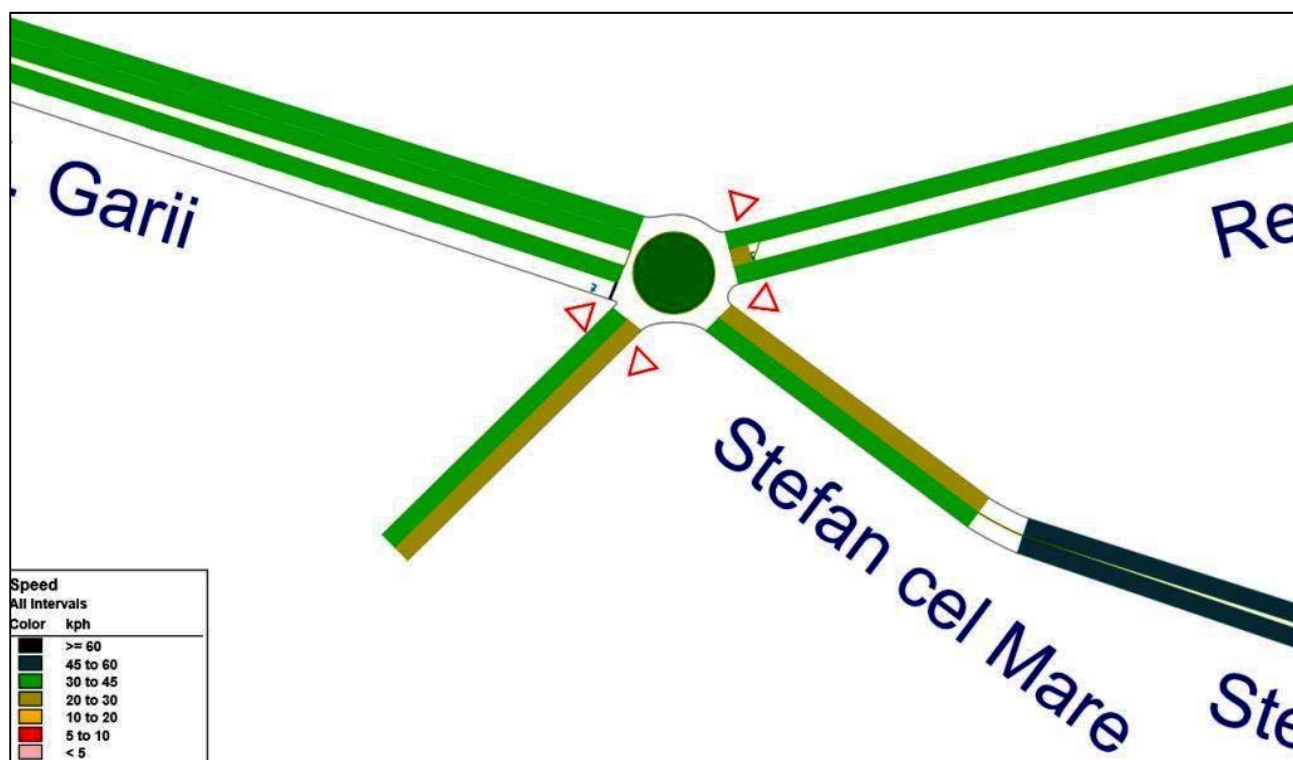


Întârziere/vehicul

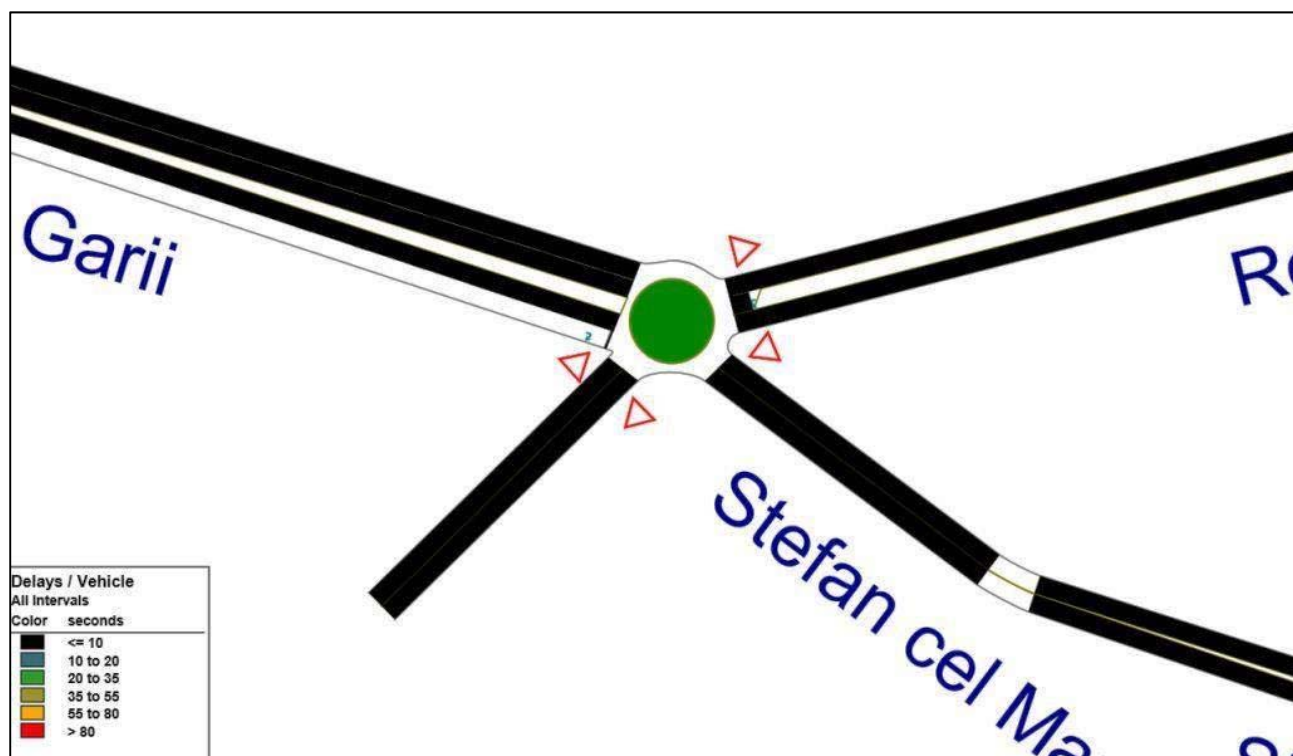
Str. Republicii - Str. Ștefan cel Mare



Lungimea cozilor de vehicule

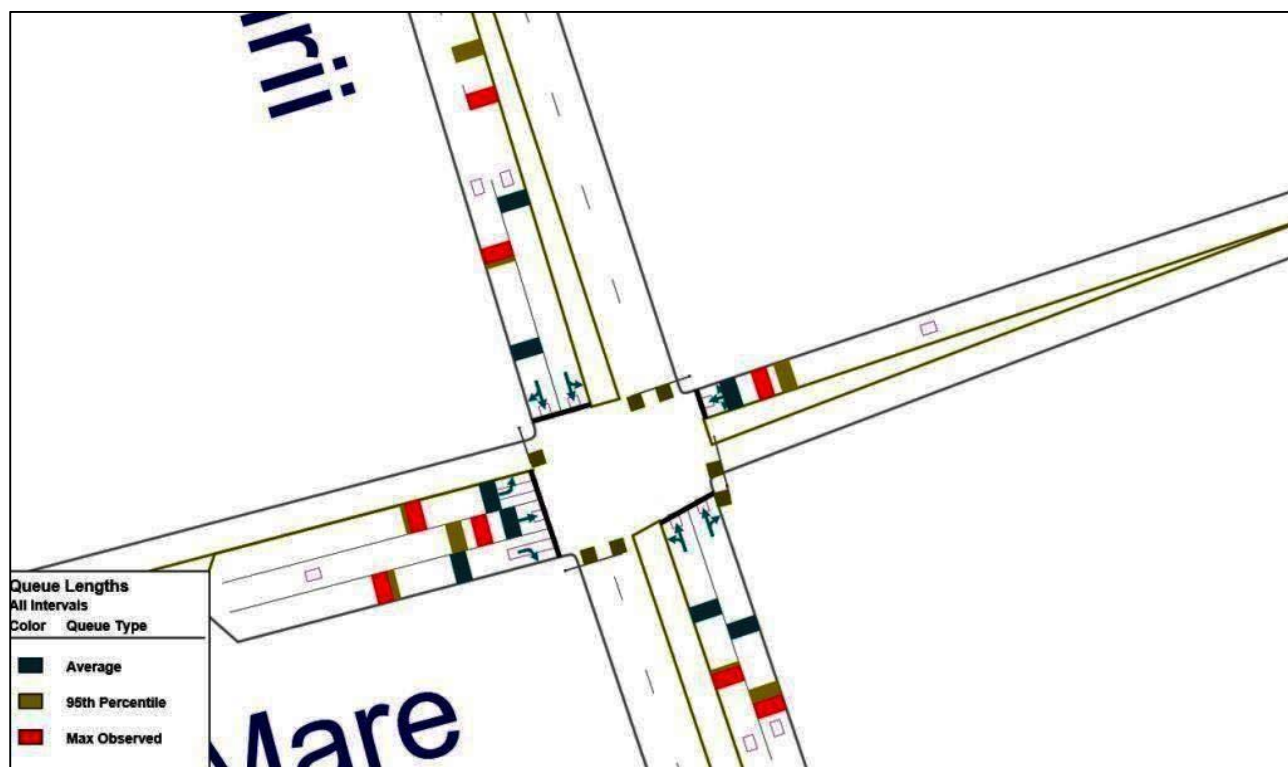


Viteza medie de circulație

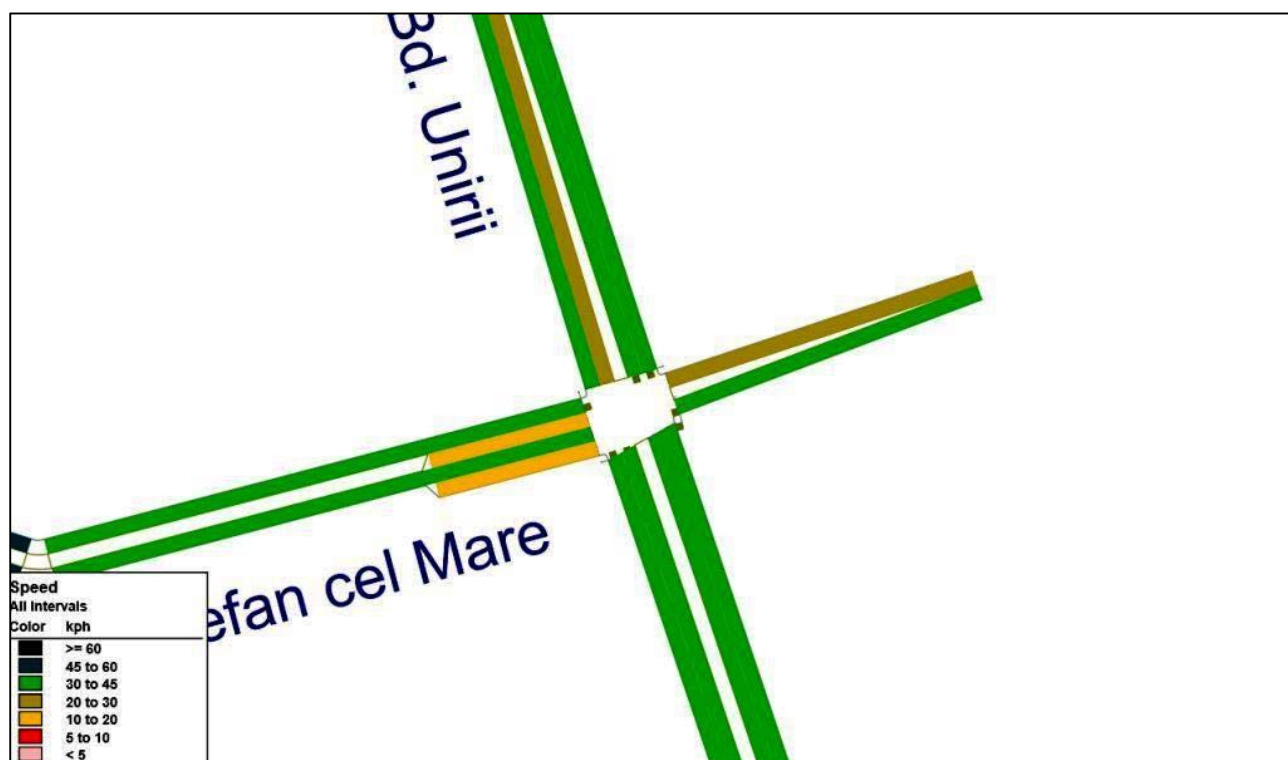


Întârziere/vehicul

Str. Ștefan cel Mare - Bd. Unirii



Lungimea cozilor de vehicule

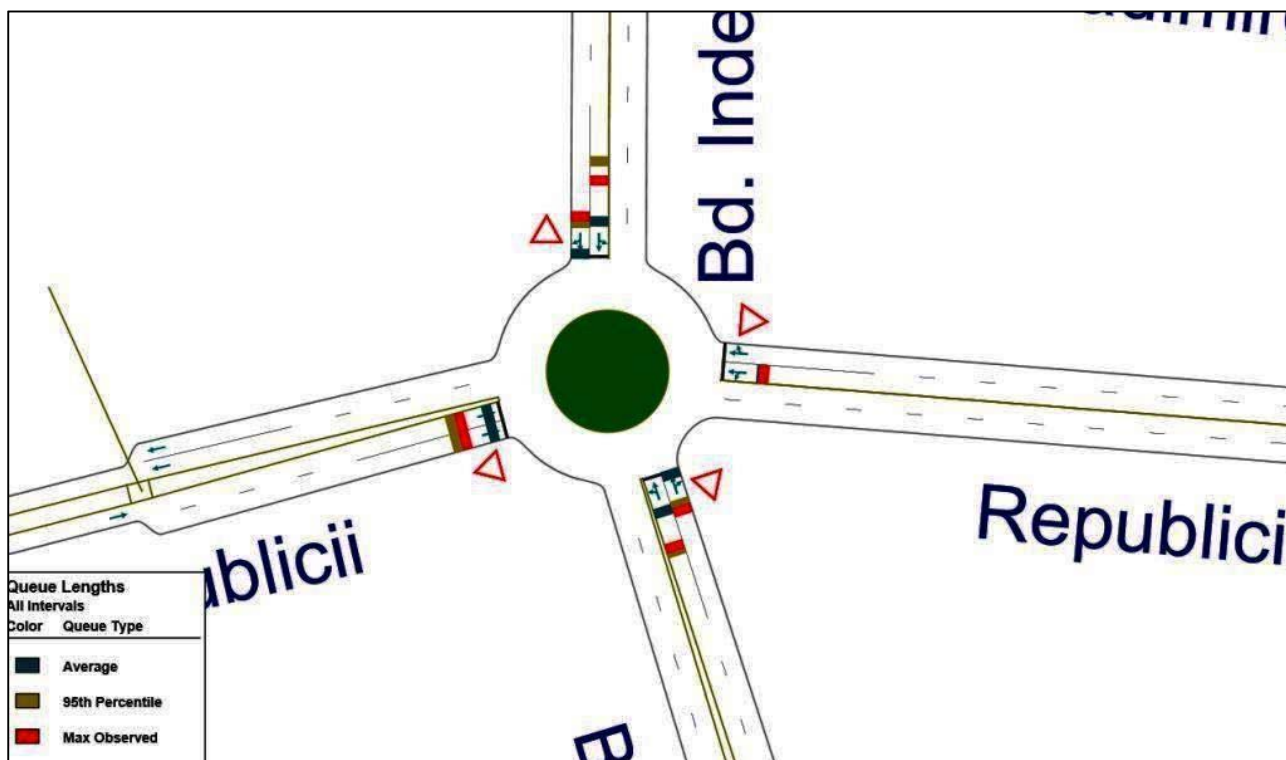


Viteza medie de circulație

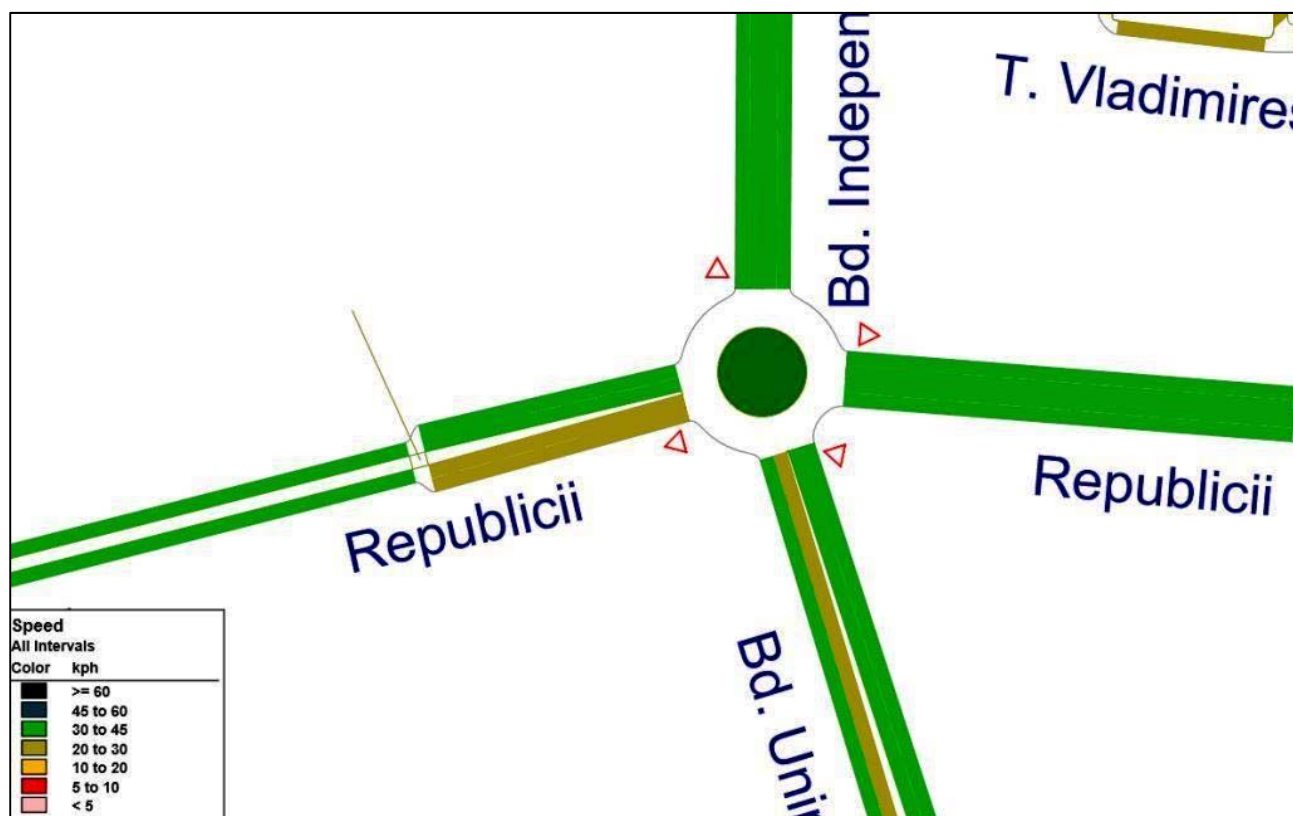


Întârziere/vehicul

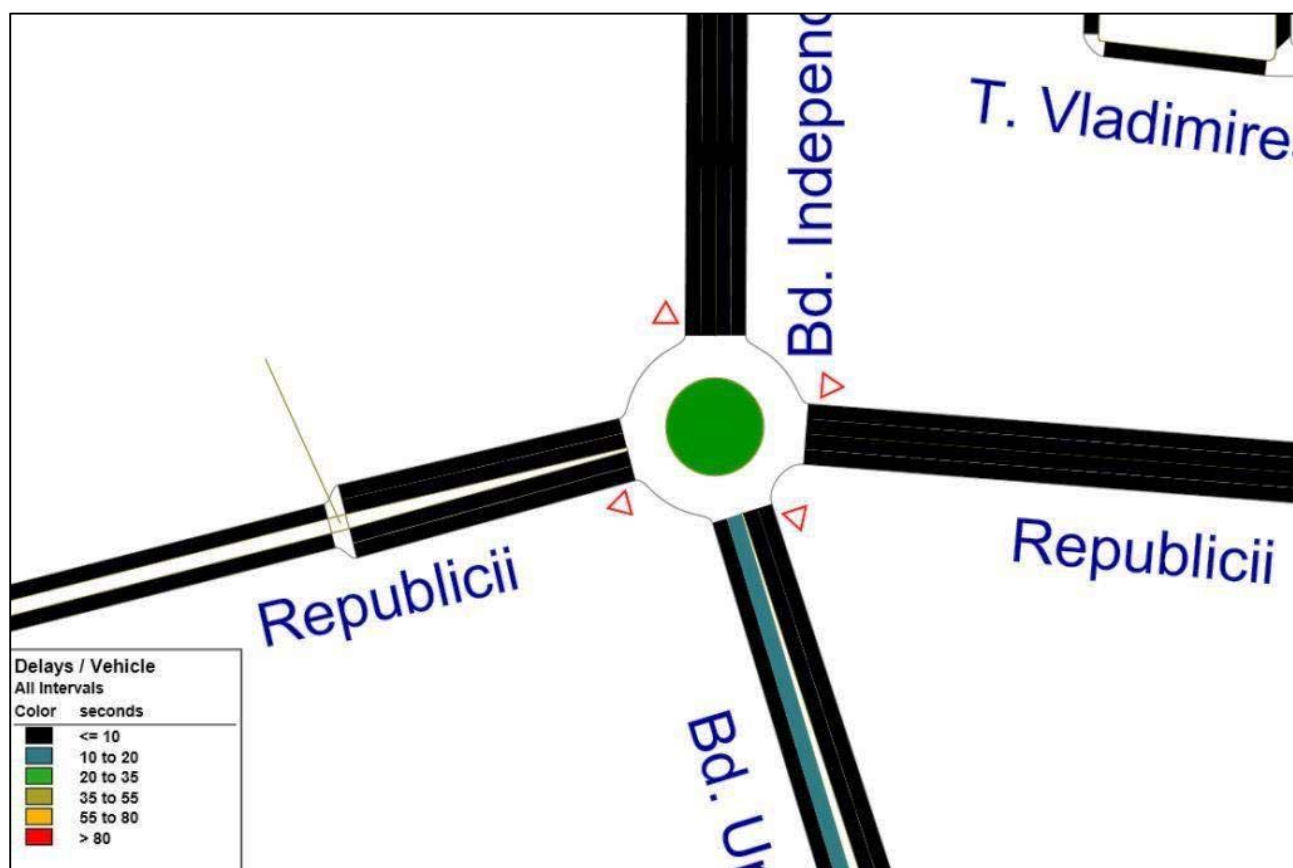
Bd. Independenței - Str. Republicii



Lungimea cozilor de vehicule

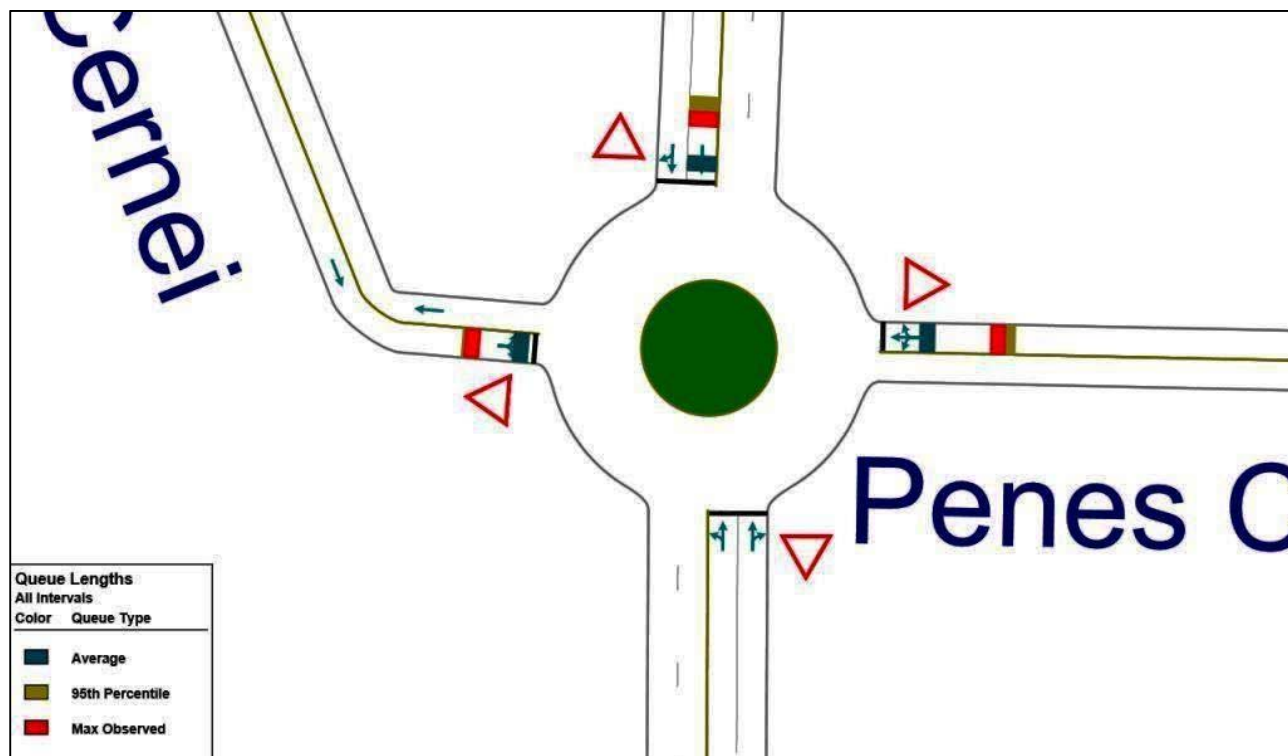


Viteza medie de circulație

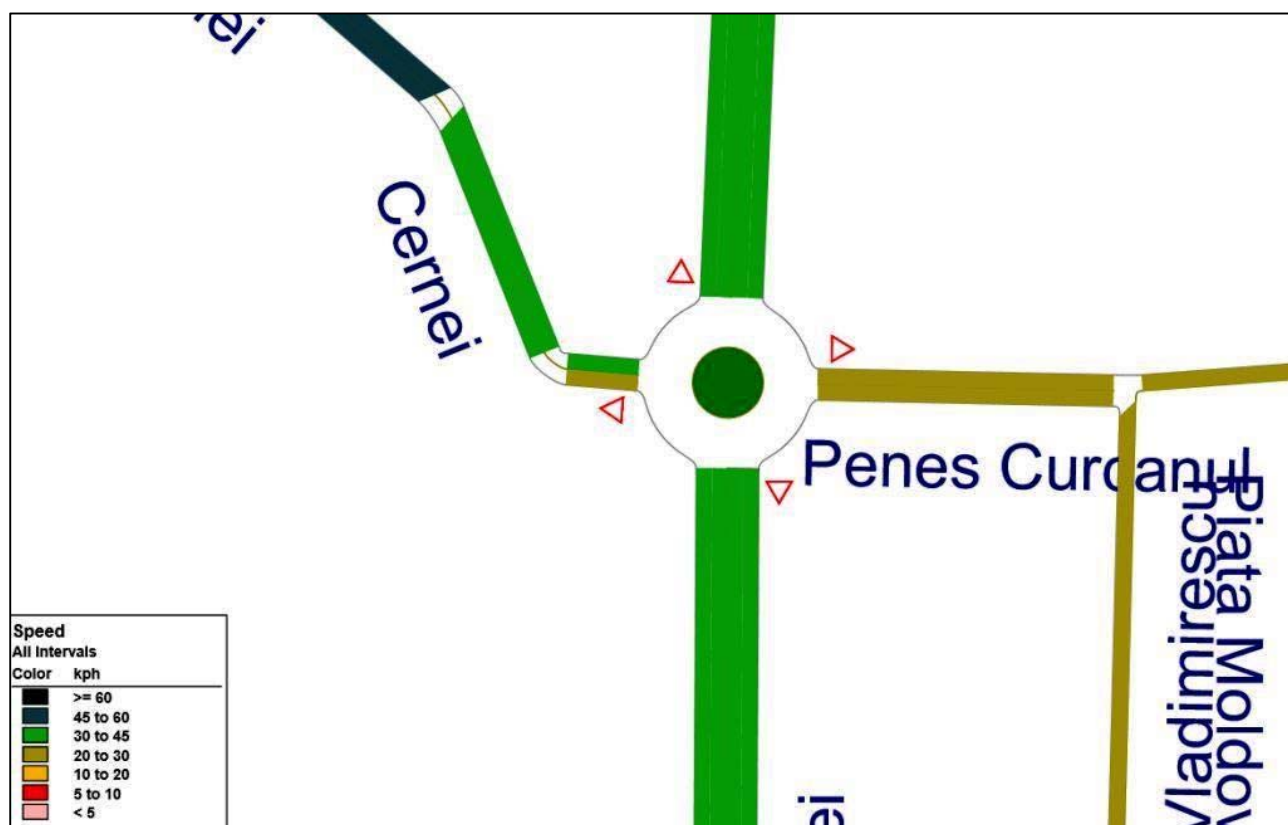


Întârziere/vehicul

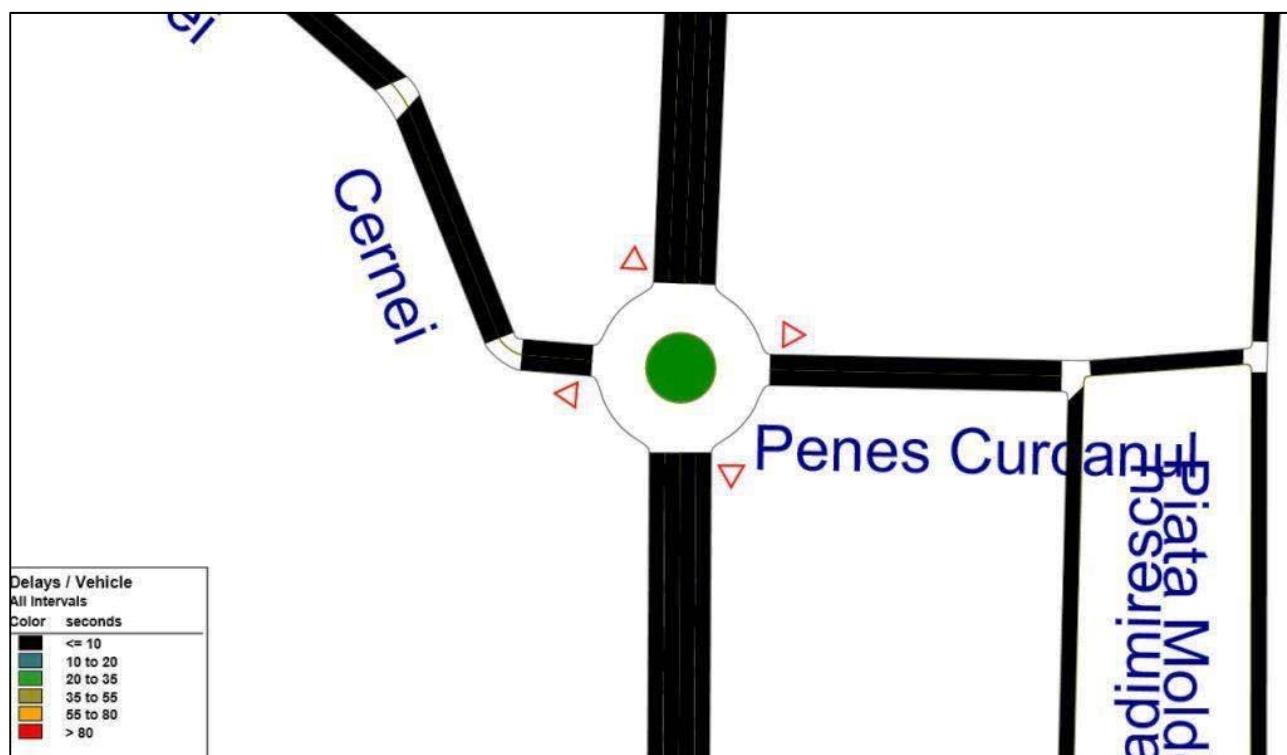
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul



Lungimea cozilor de vehicule

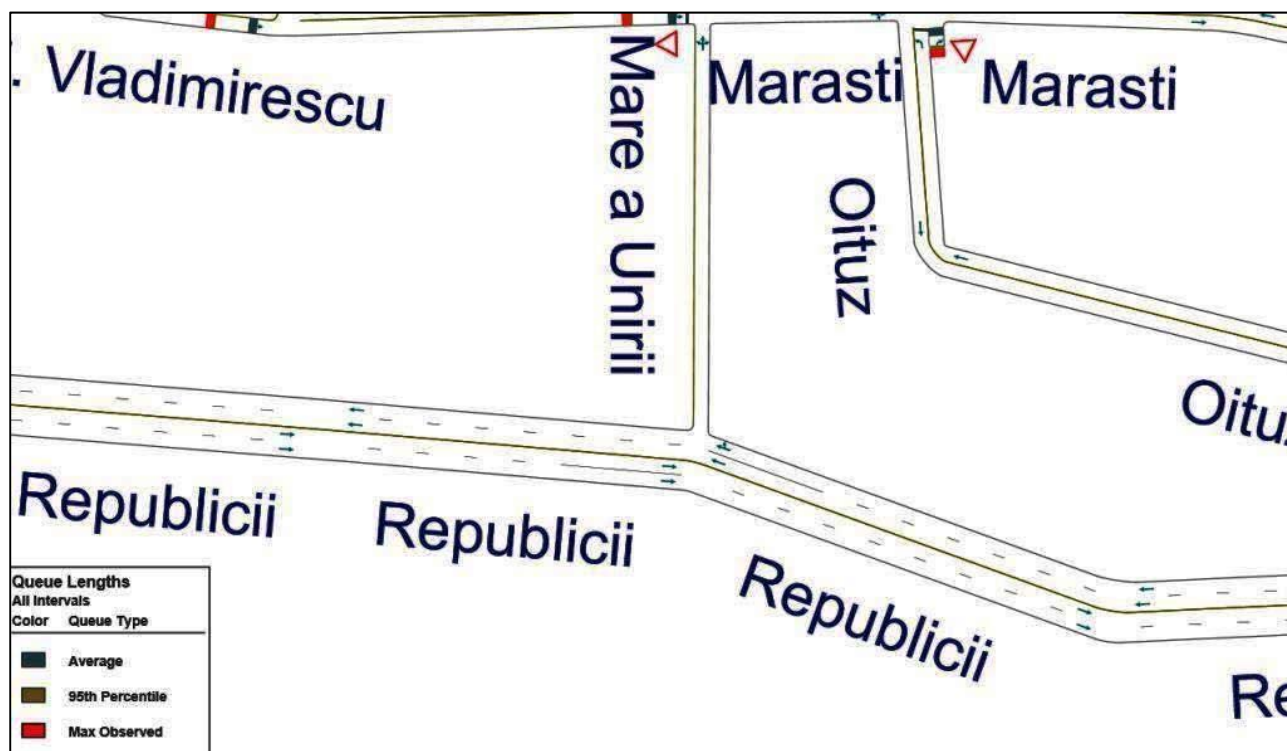


Viteza medie de circulație

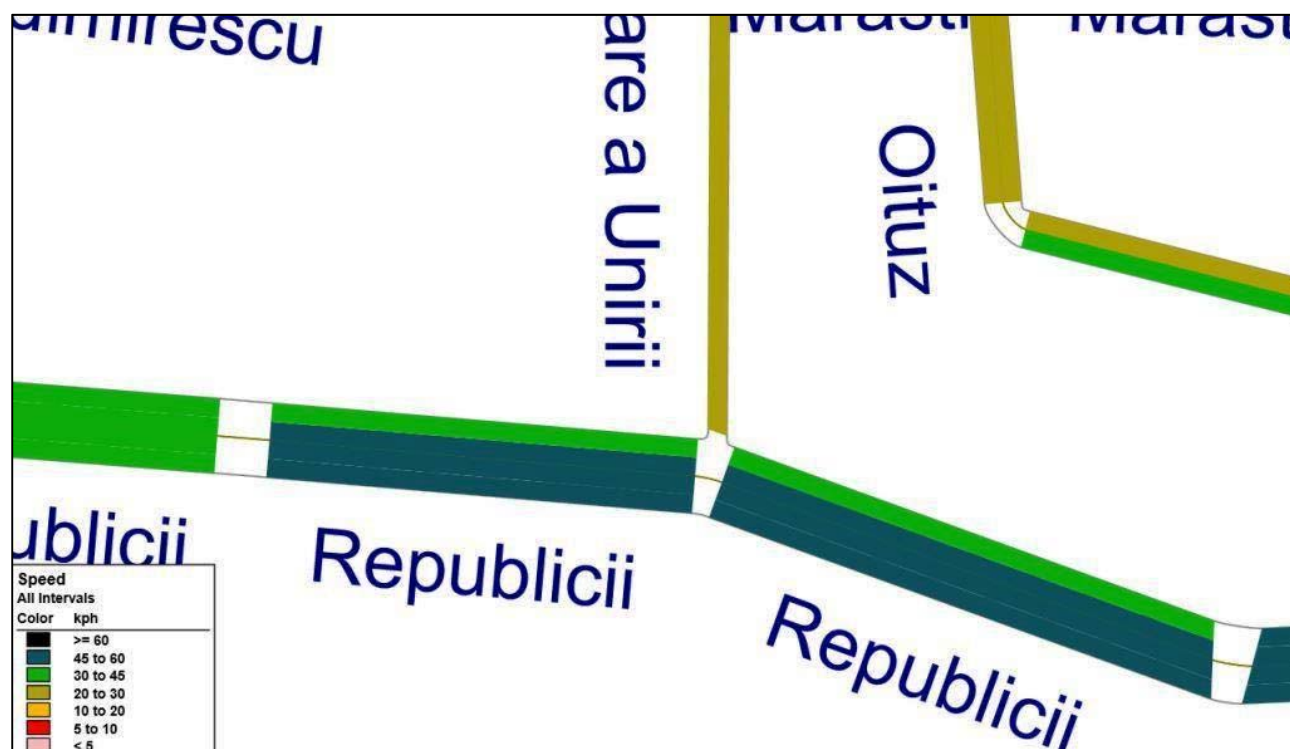


Întârziere/vehicul

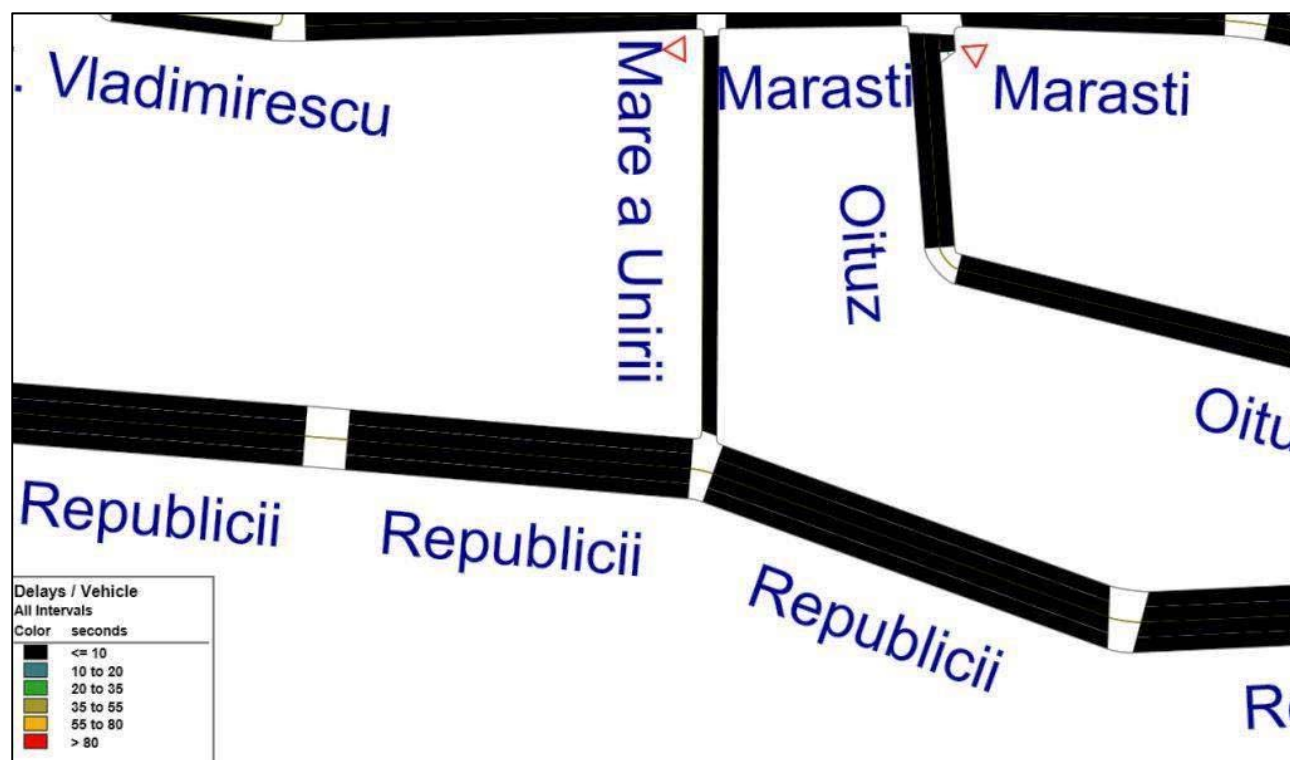
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii



Lungimea cozilor de vehicule

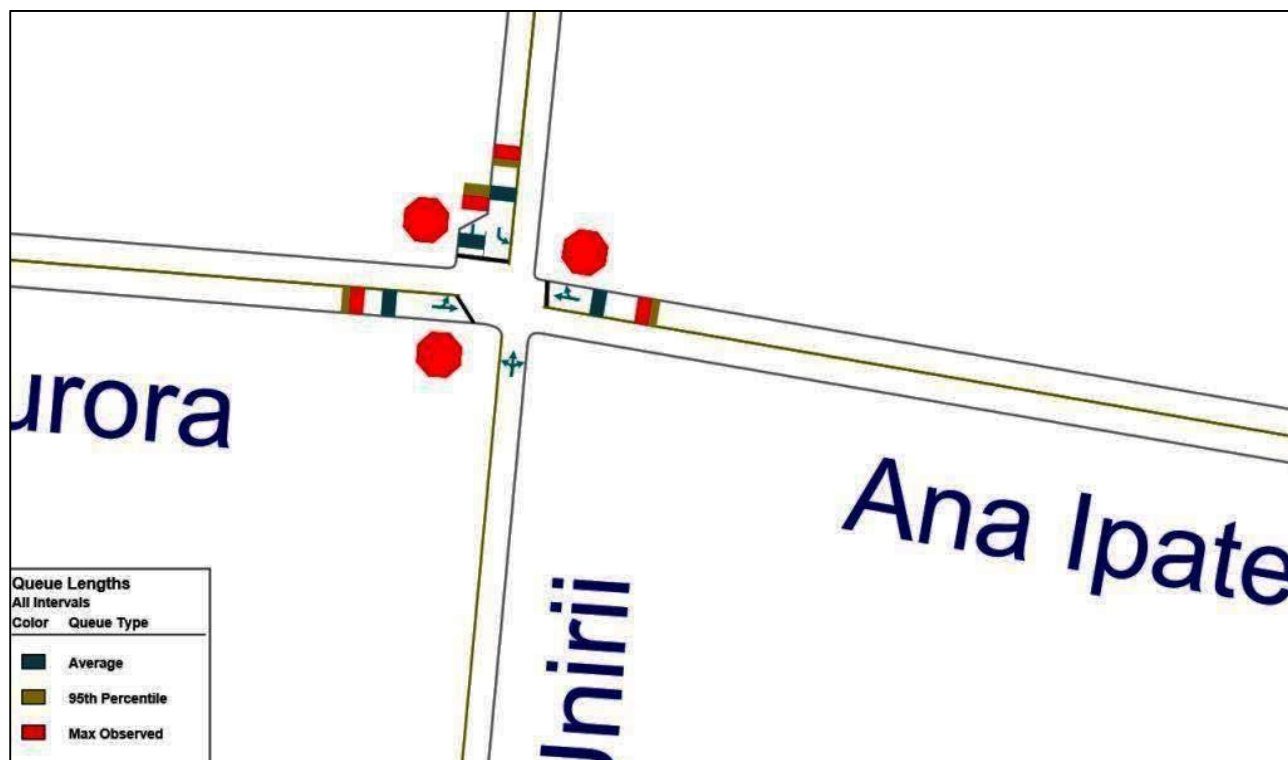


Viteza medie de circulație



Întârziere/vehicul

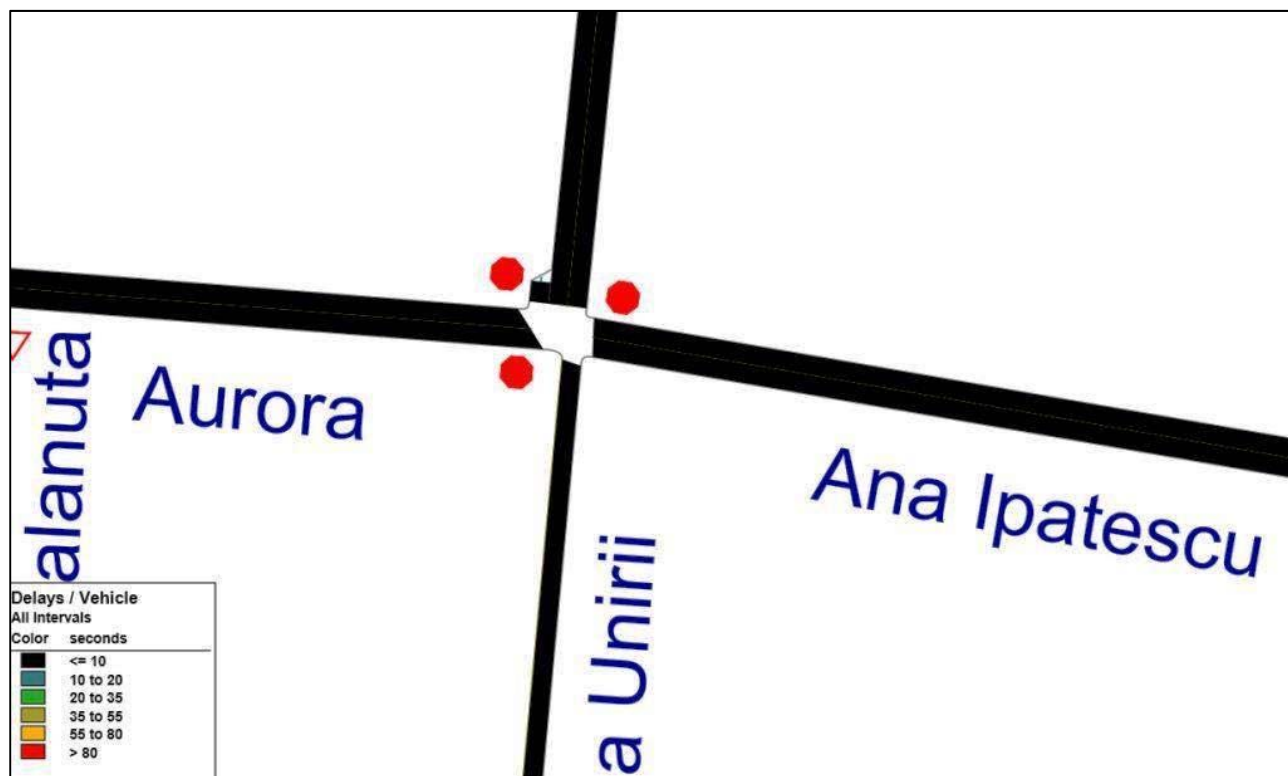
Str. Mare a Unirii - Str. Aurora



Lungimea cozilor de vehicule

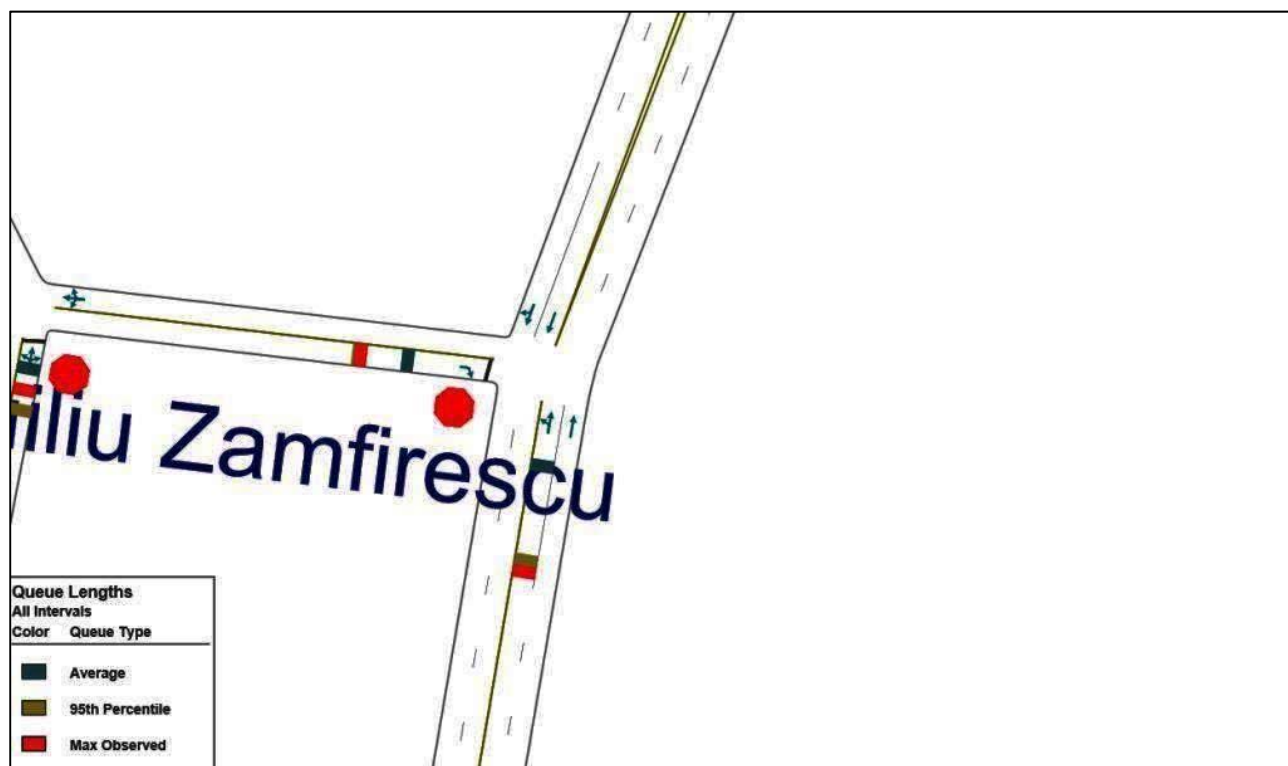


Viteza medie de circulație



Întârziere/vehicul

Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu



Lungimea cozilor de vehicule

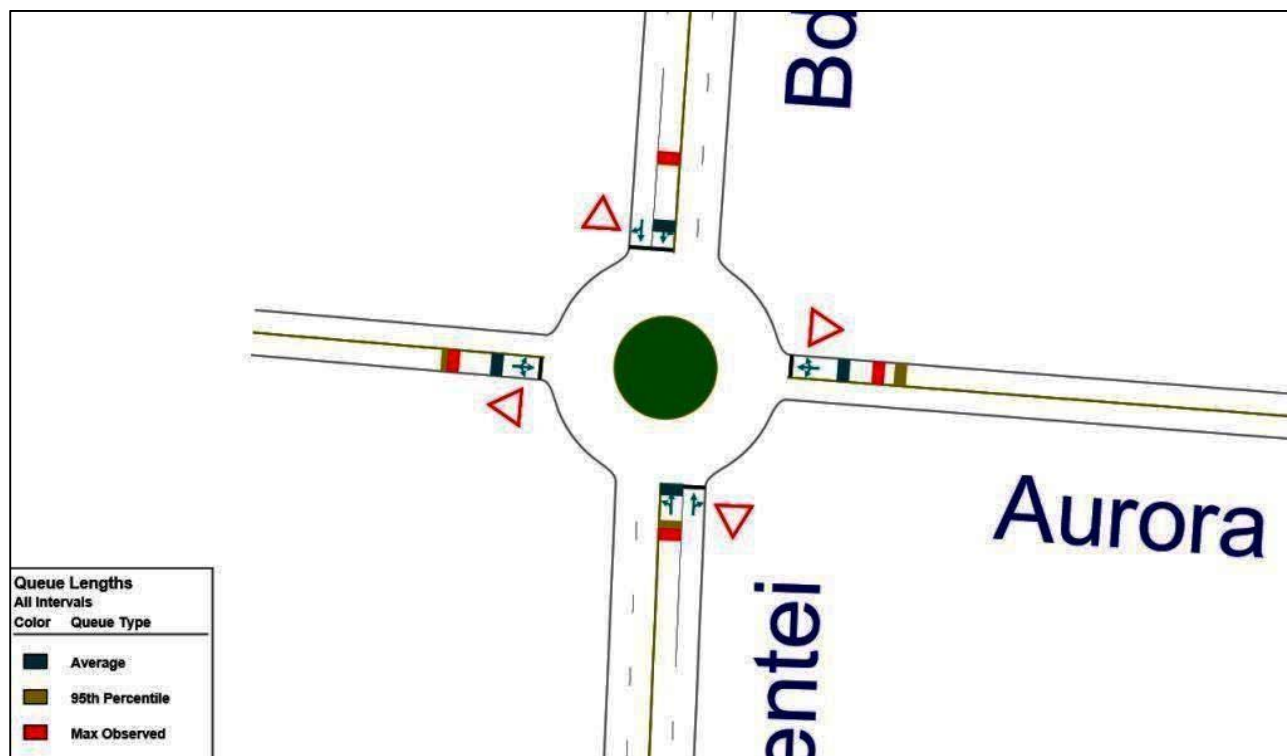


Viteza medie de circulație

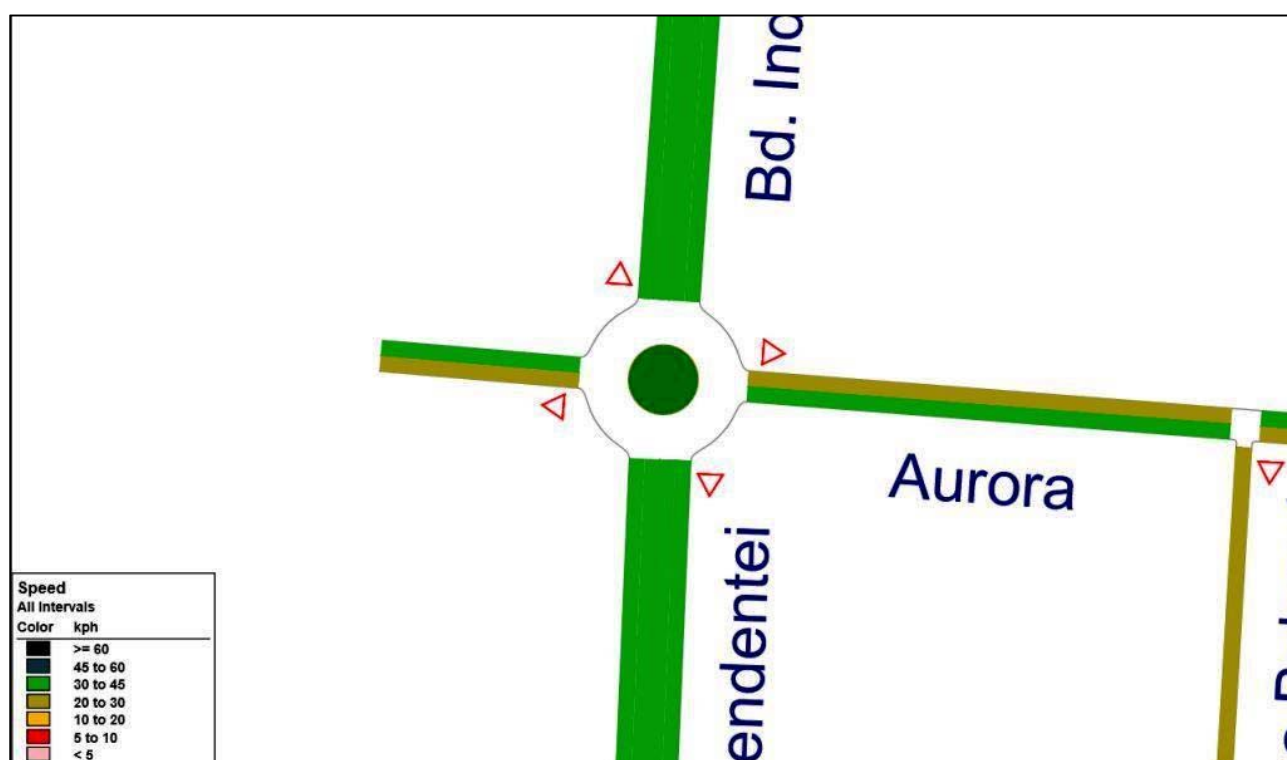


Întârziere/vehicul

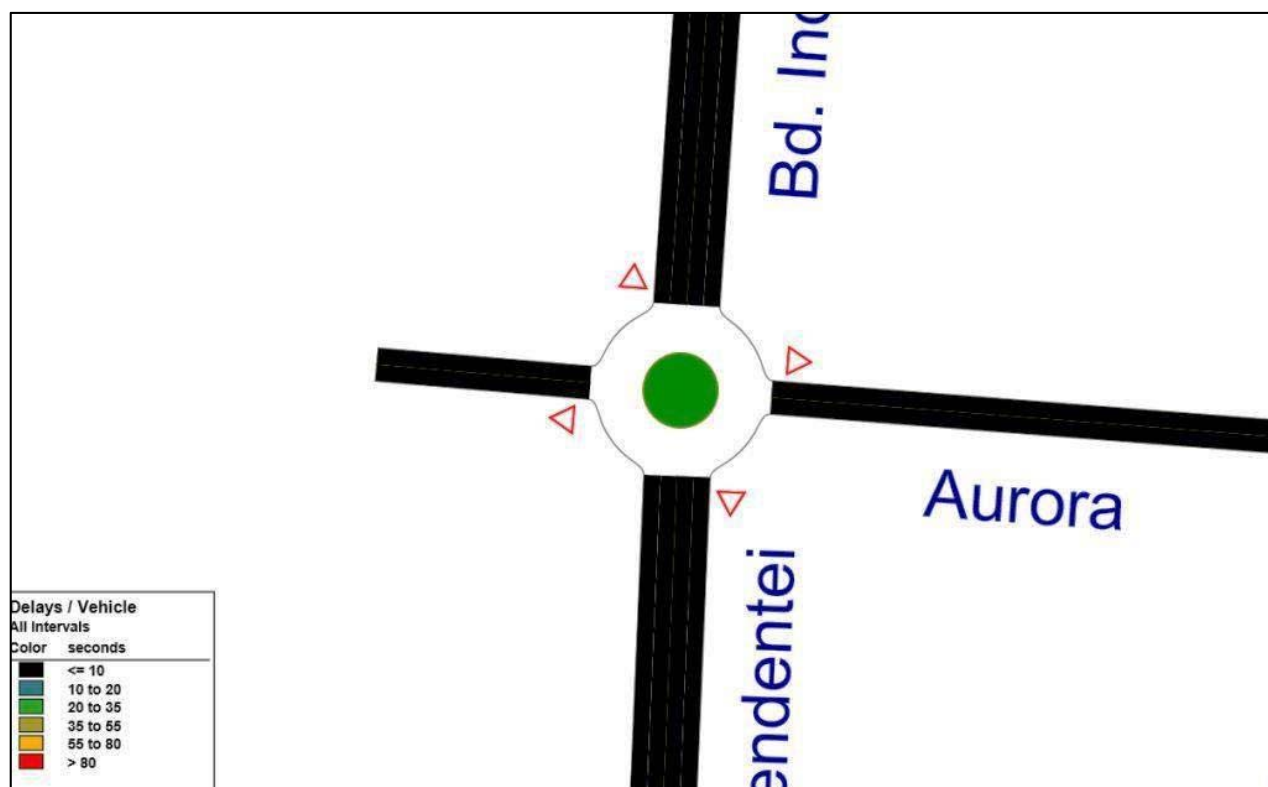
Bd. Independenței - Str. Aurora



Lungimea cozilor de vehicule

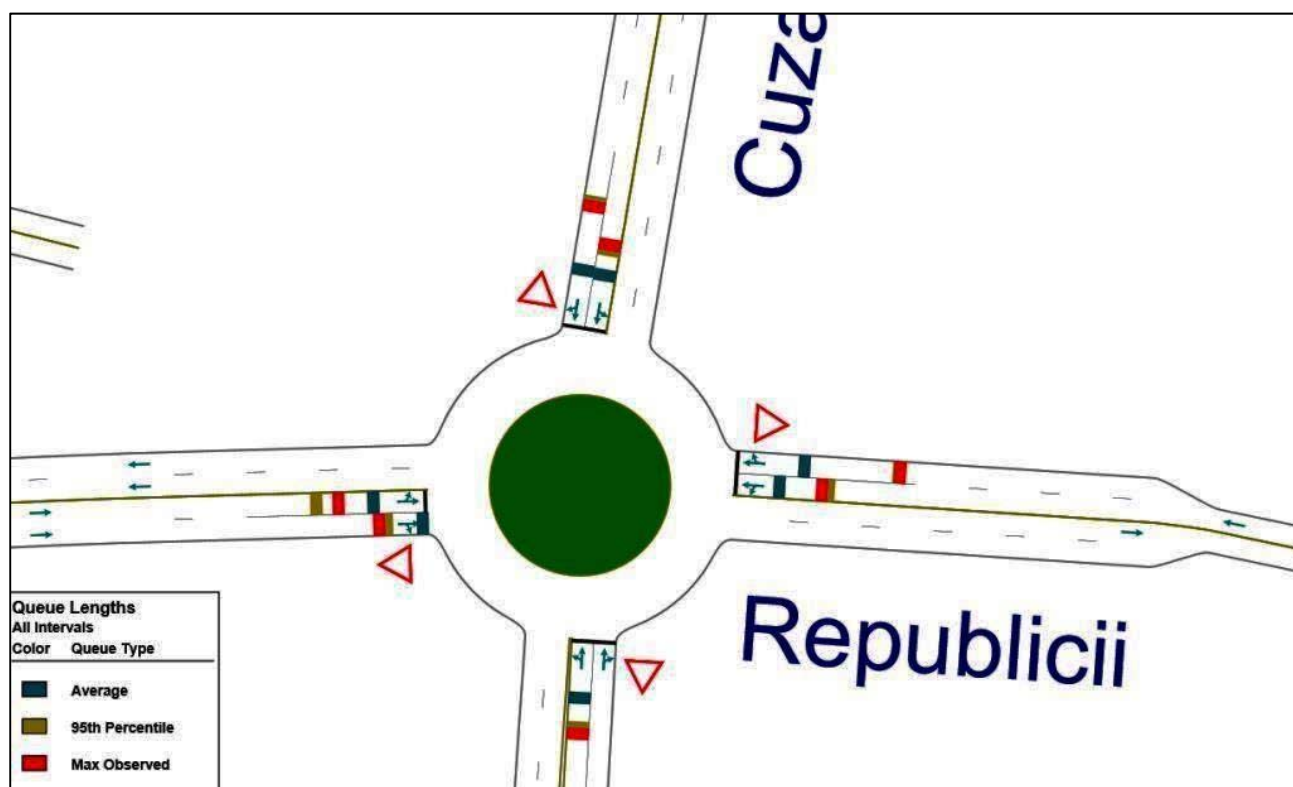


Viteza medie de circulație

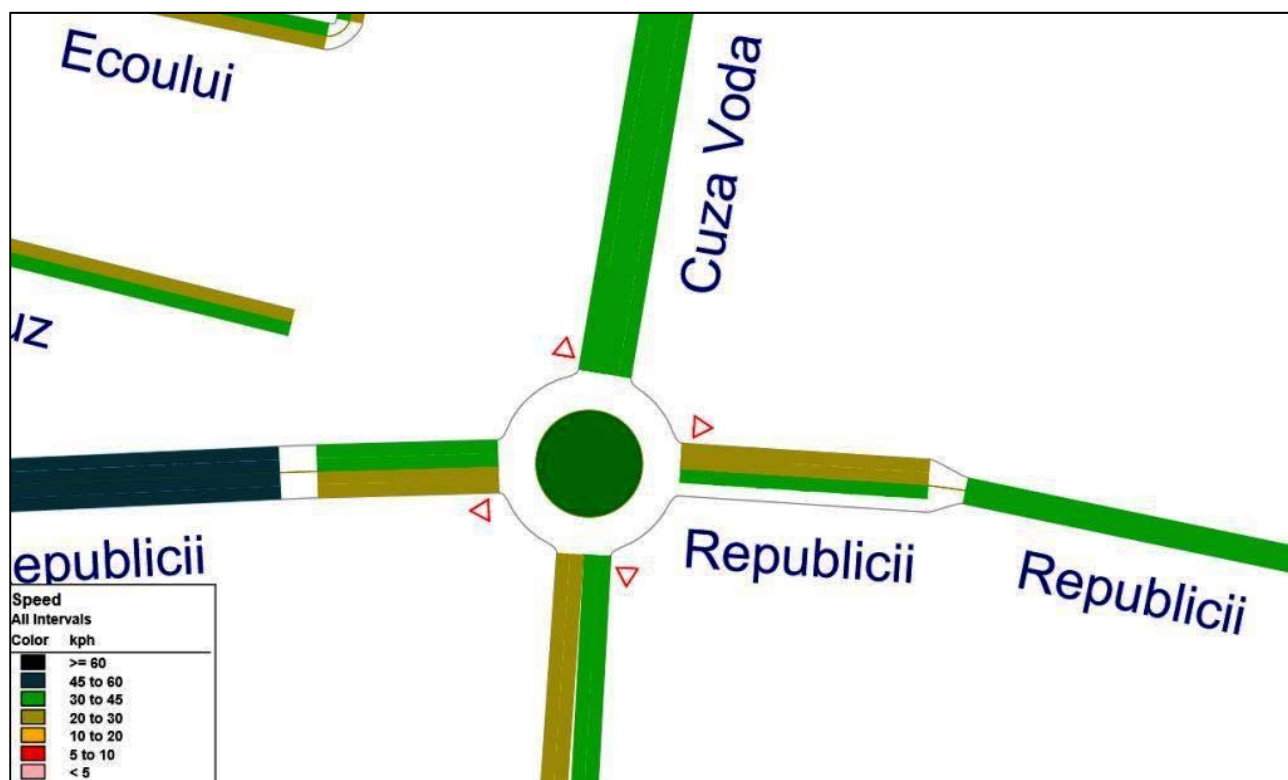


Întârziere/vehicul

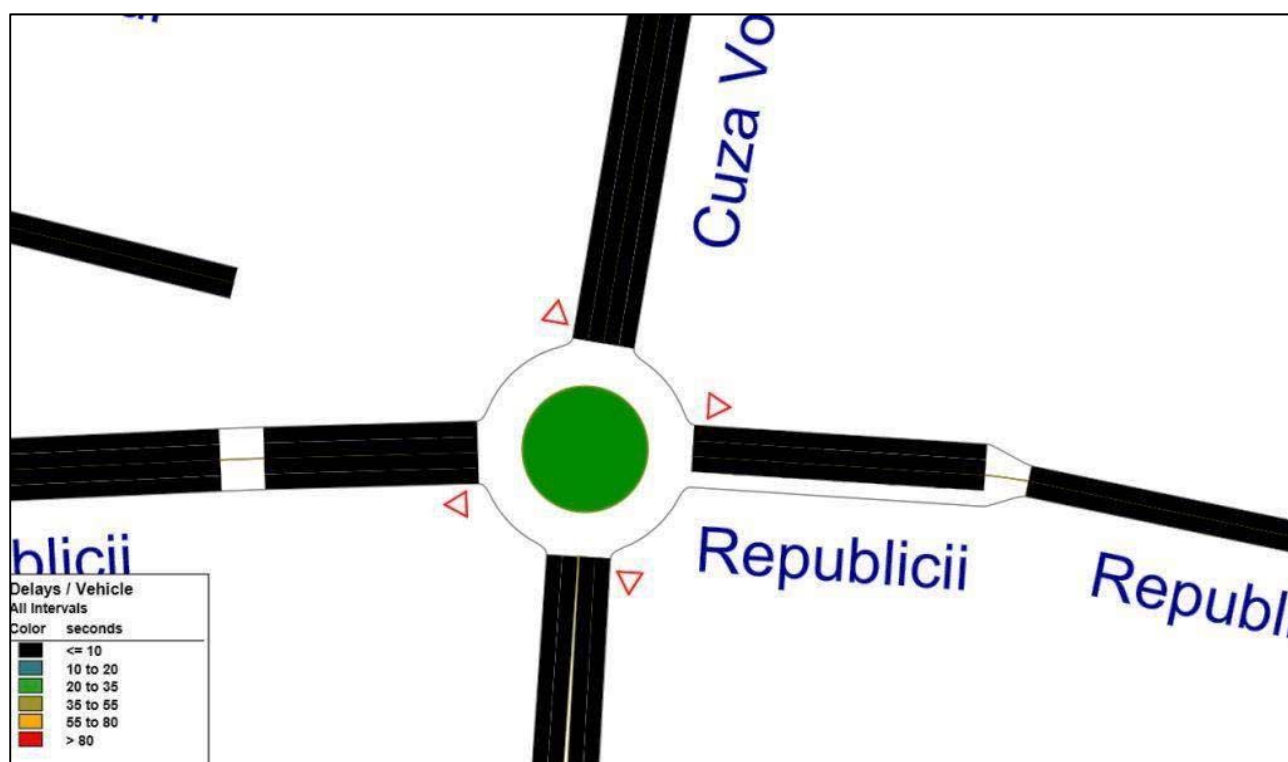
Str. Republicii - Str. Cuza Vodă



Lungimea cozilor de vehicule

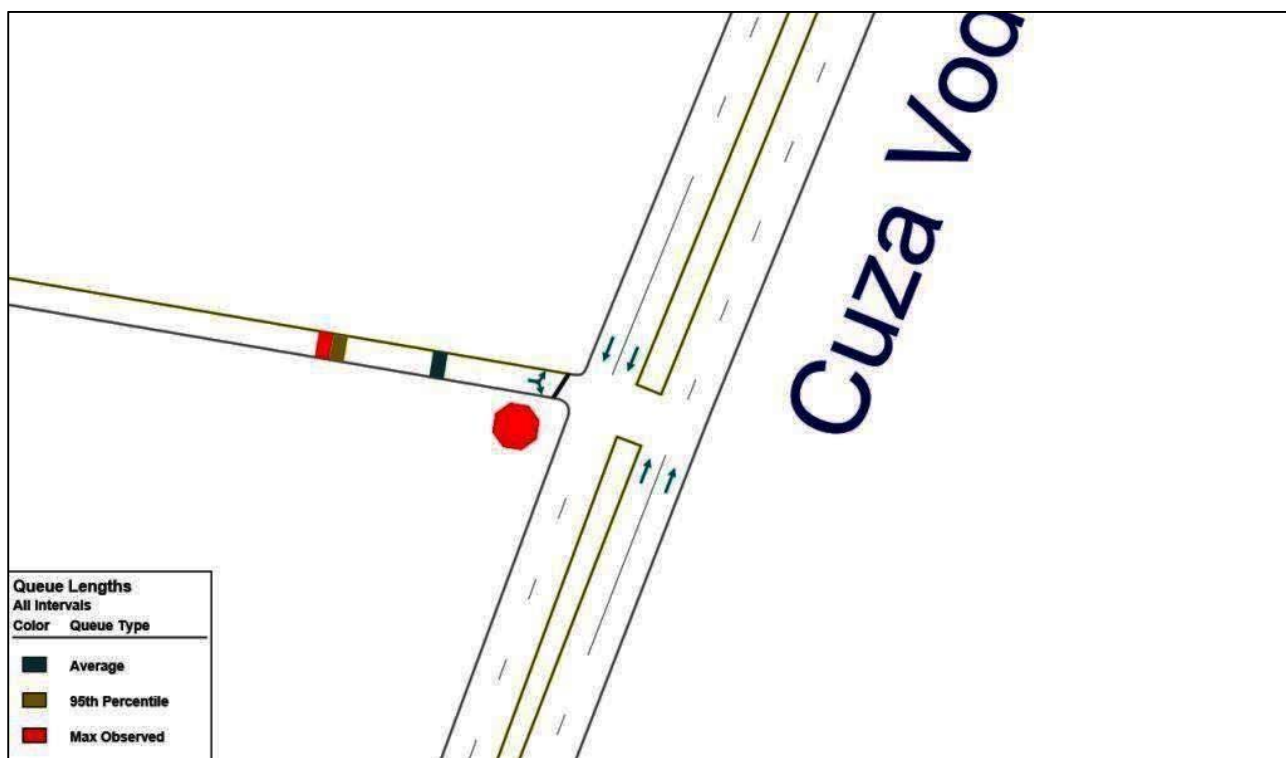


Viteza medie de circulație



Întârziere/vehicul

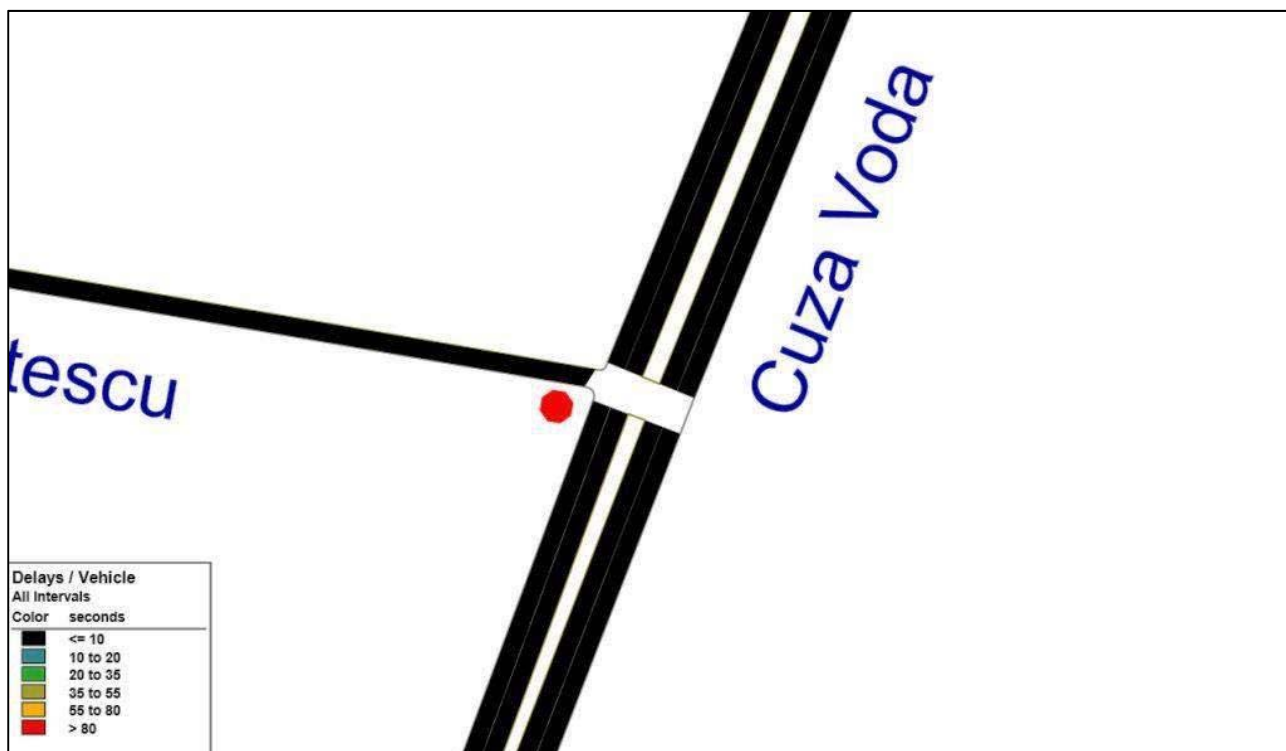
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu



Lungimea cozilor de vehicule



Viteza medie de circulație



Întârziere/vehicul

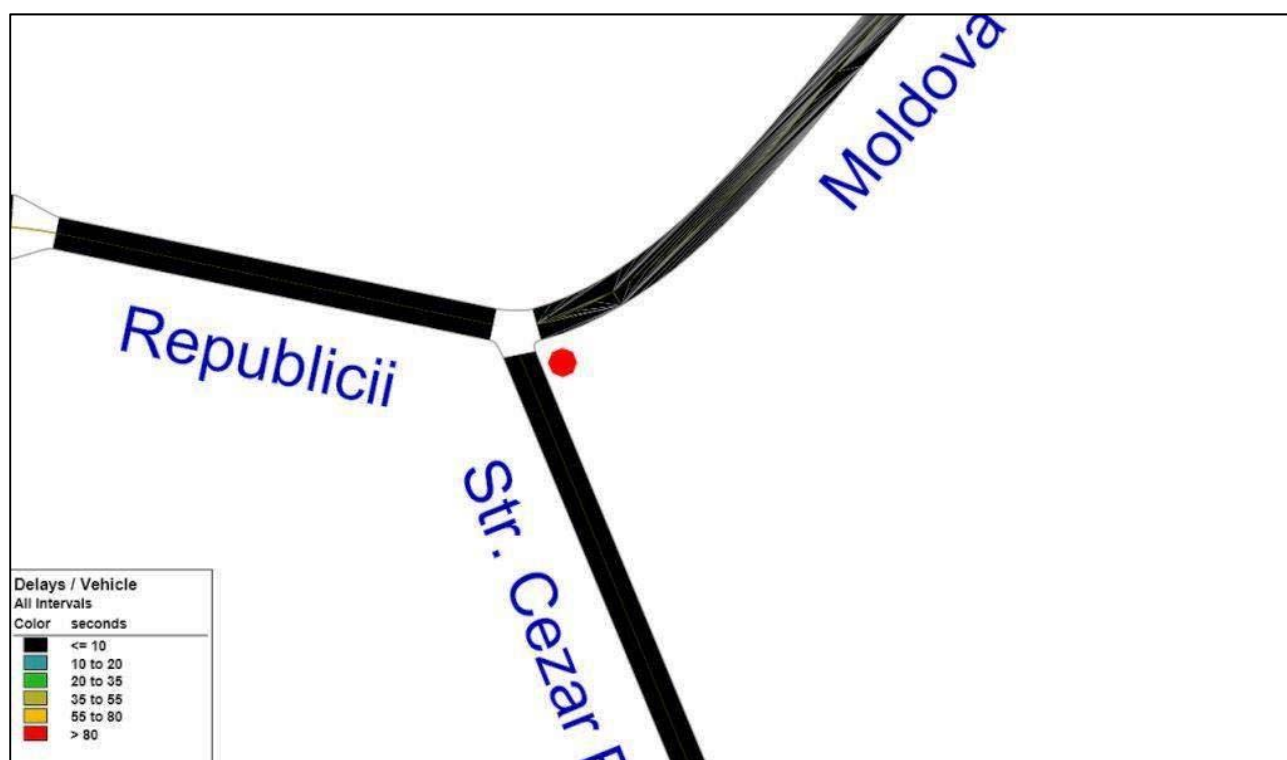
Str. Republicii - Str. Moldova



Lungimea cozilor de vehicule

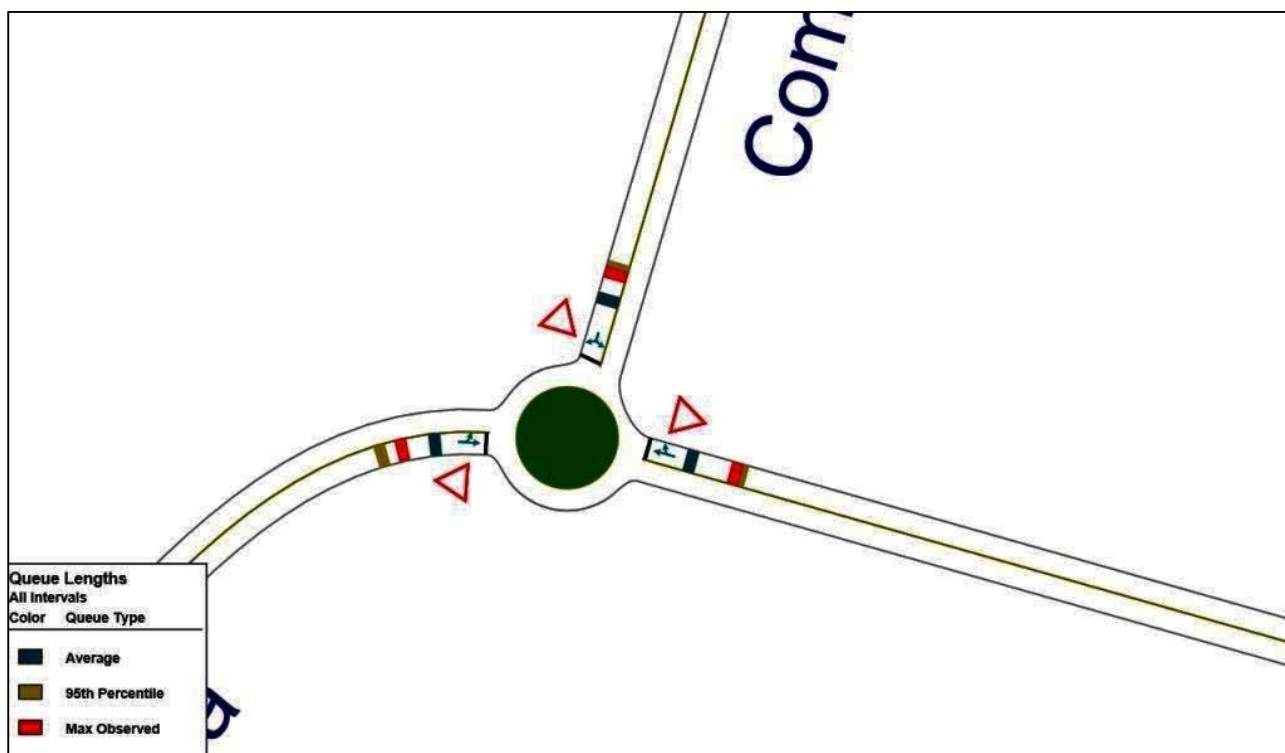


Viteza medie de circulație



Întârziere/vehicul

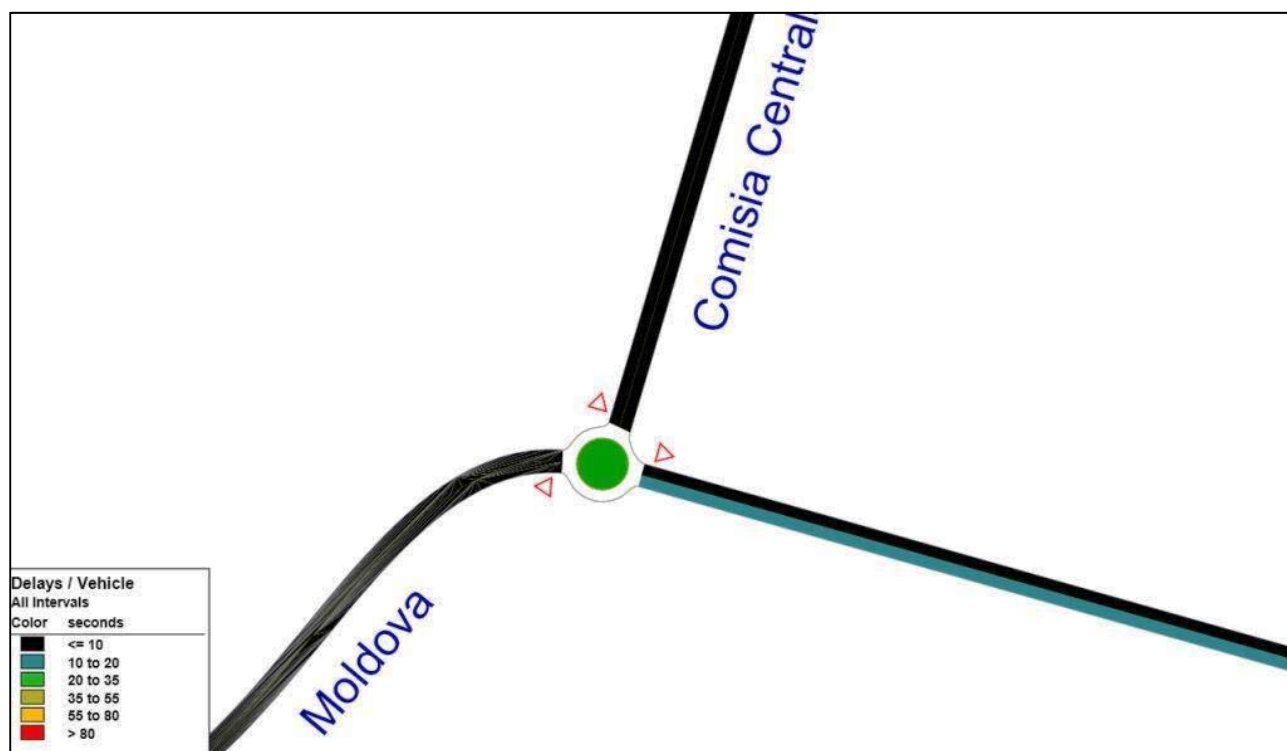
Str. Moldova - Str. Măgura



Lungimea cozilor de vehicule

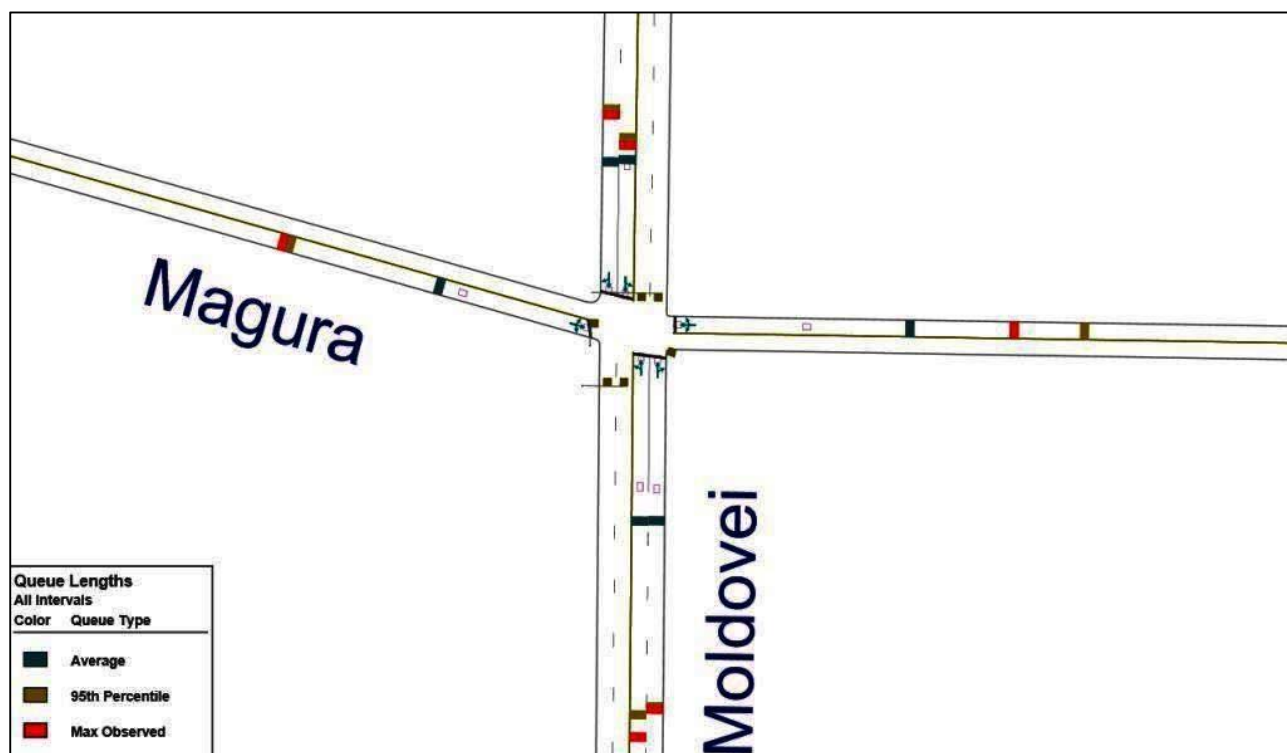


Viteza medie de circulație



Întârziere/vehicul

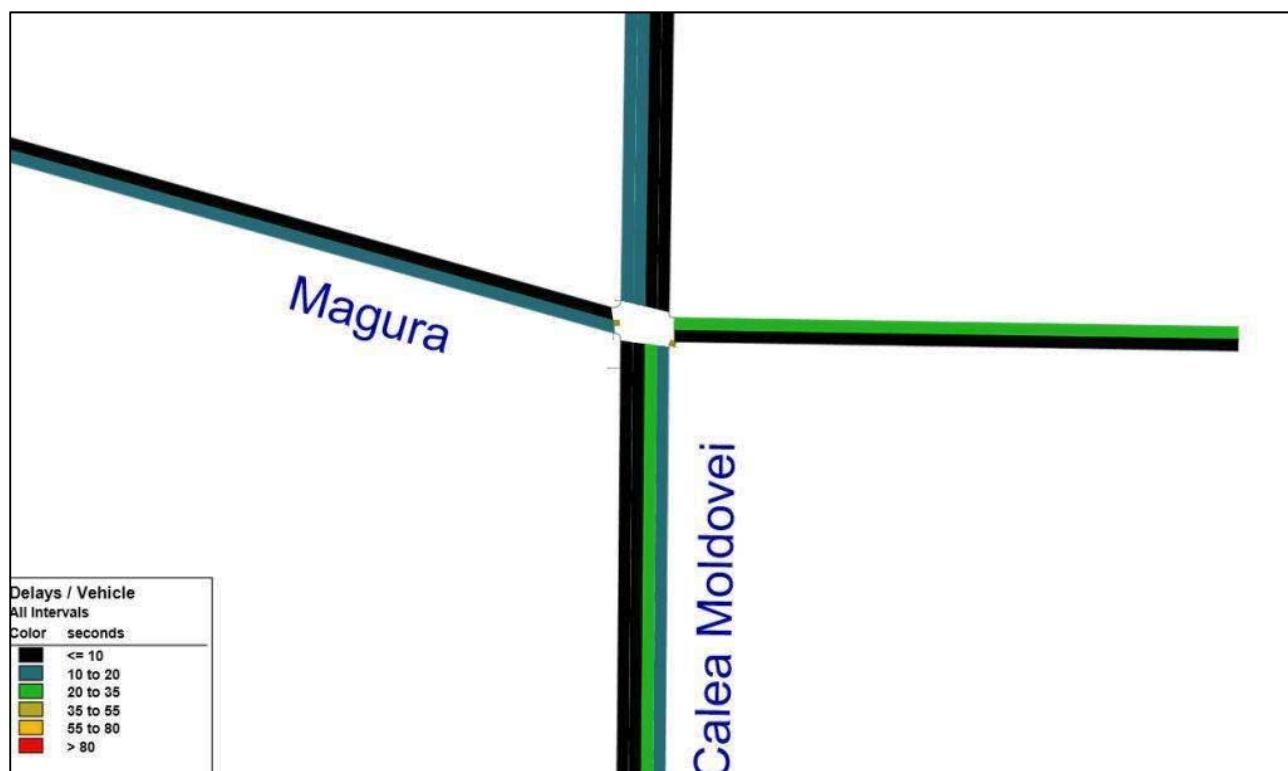
Str. Măgura - Calea Moldovei



Lungimea cozilor de vehicule

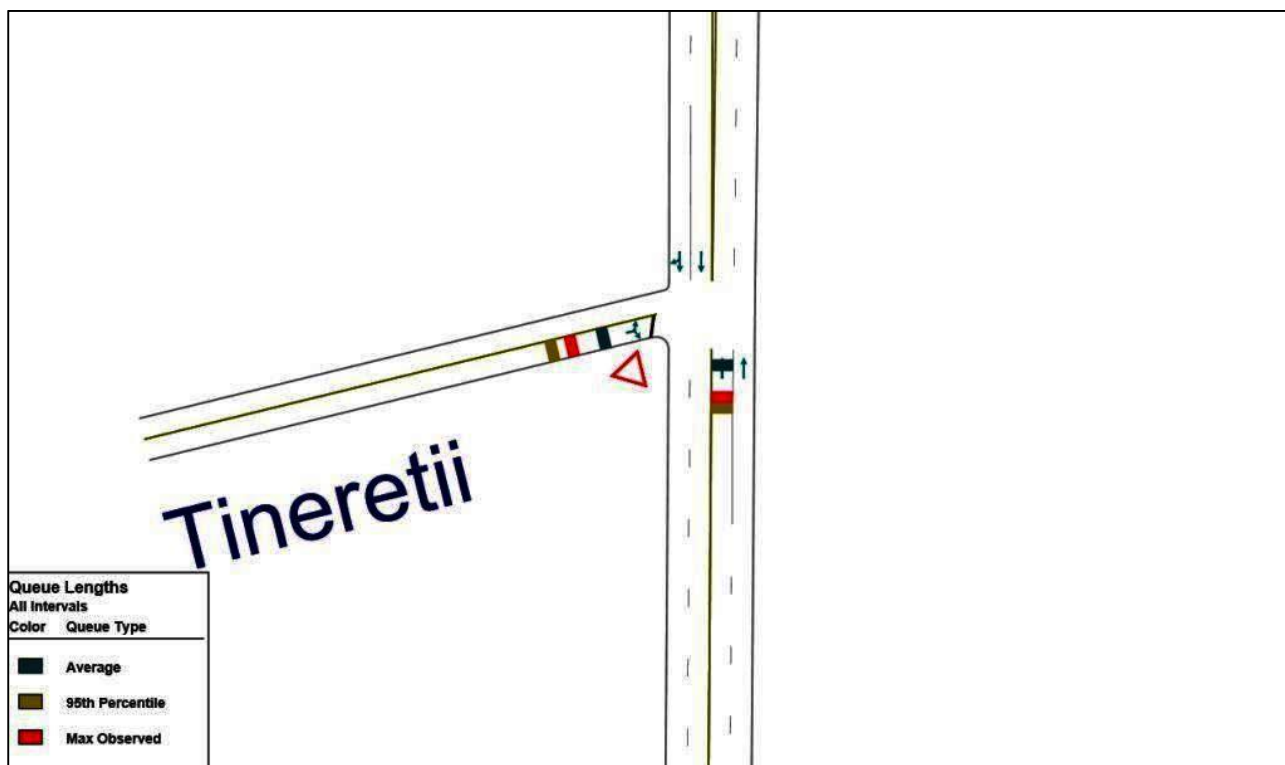


Viteza medie de circulație

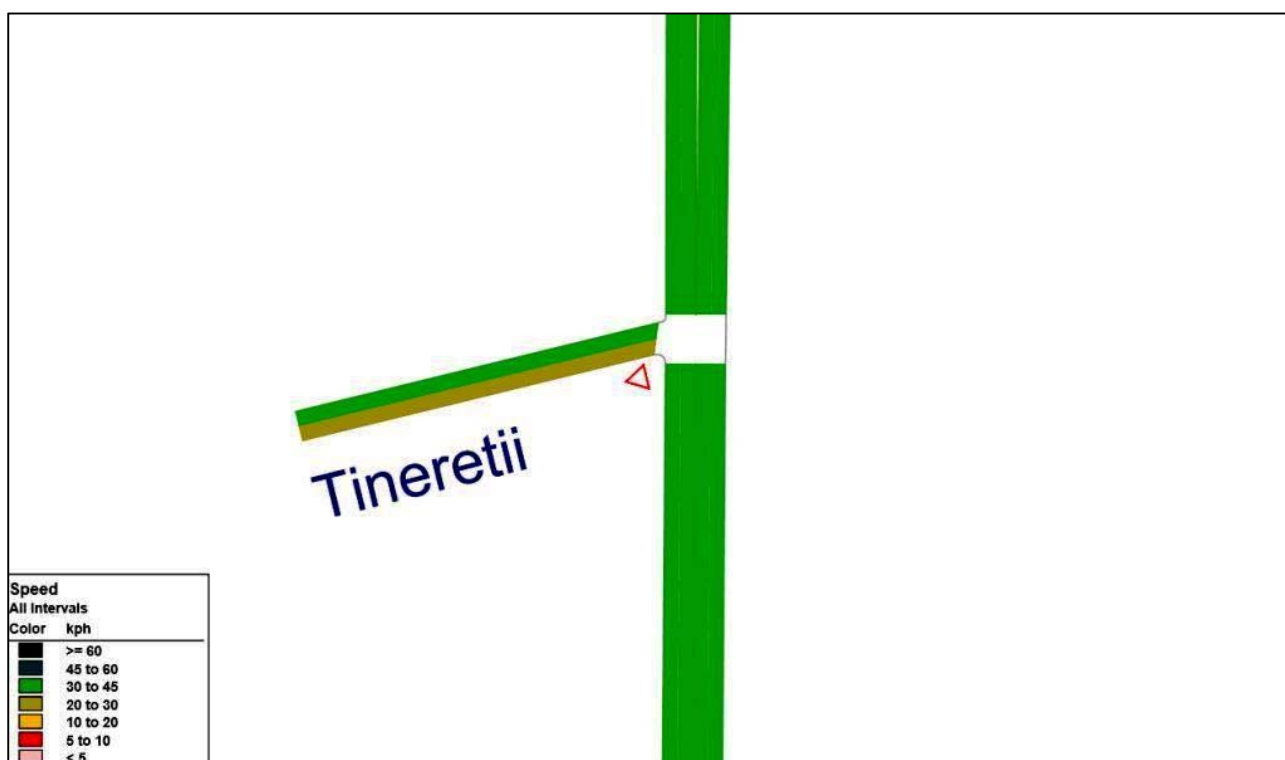


Întârziere/vehicul

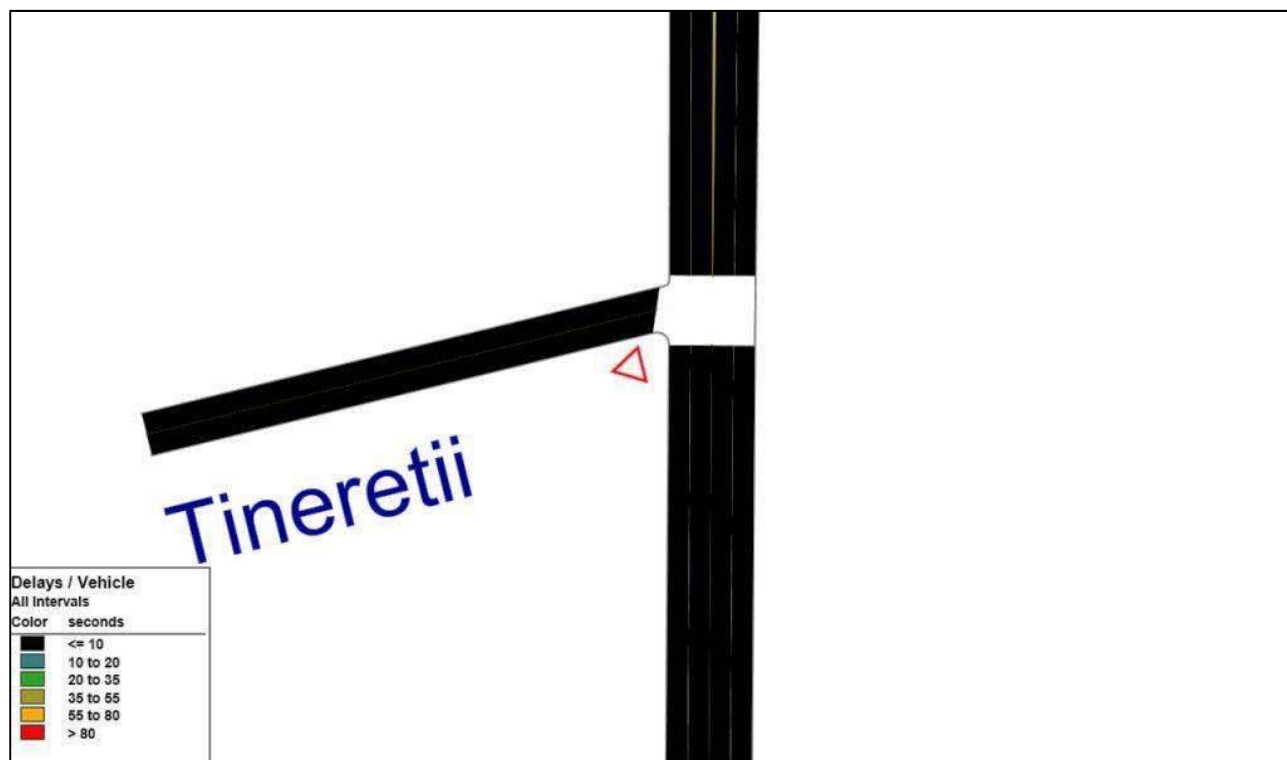
Bd. Unirii - Str. Tineretii



Lungimea cozilor de vehicule

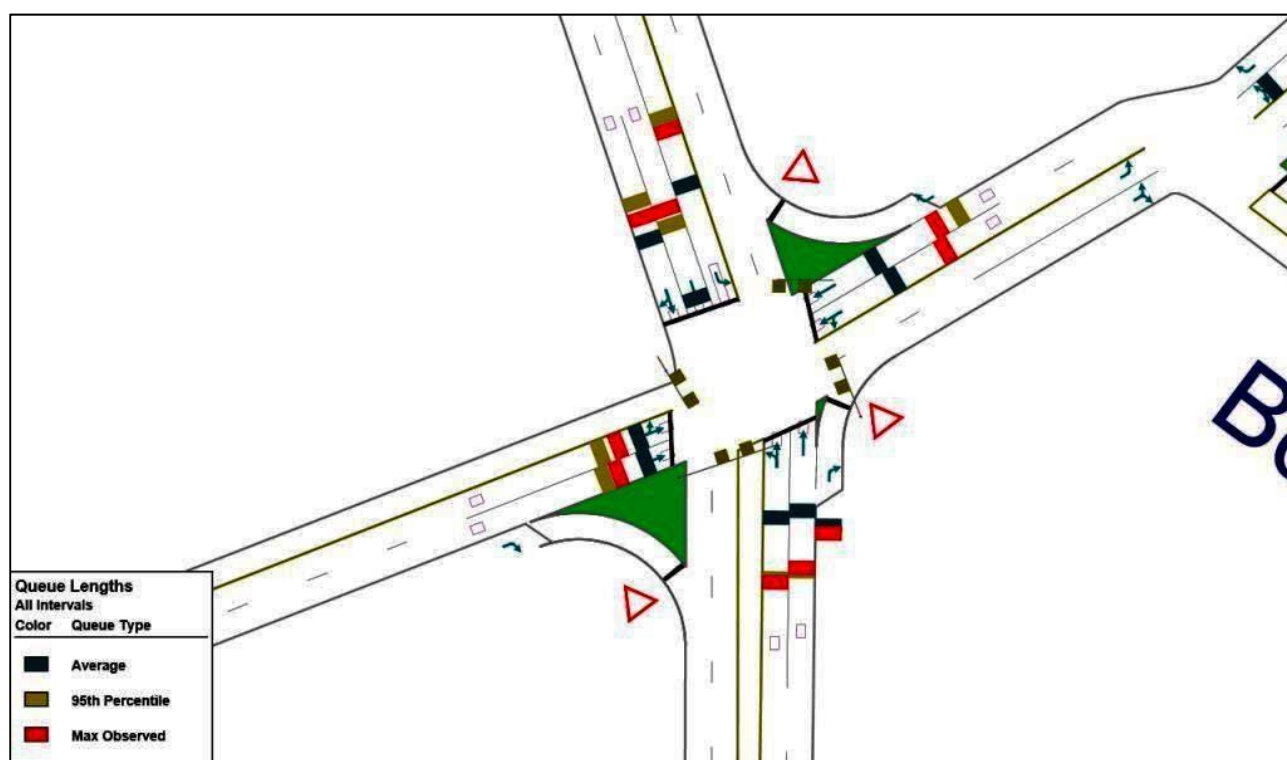


Viteza medie de circulație

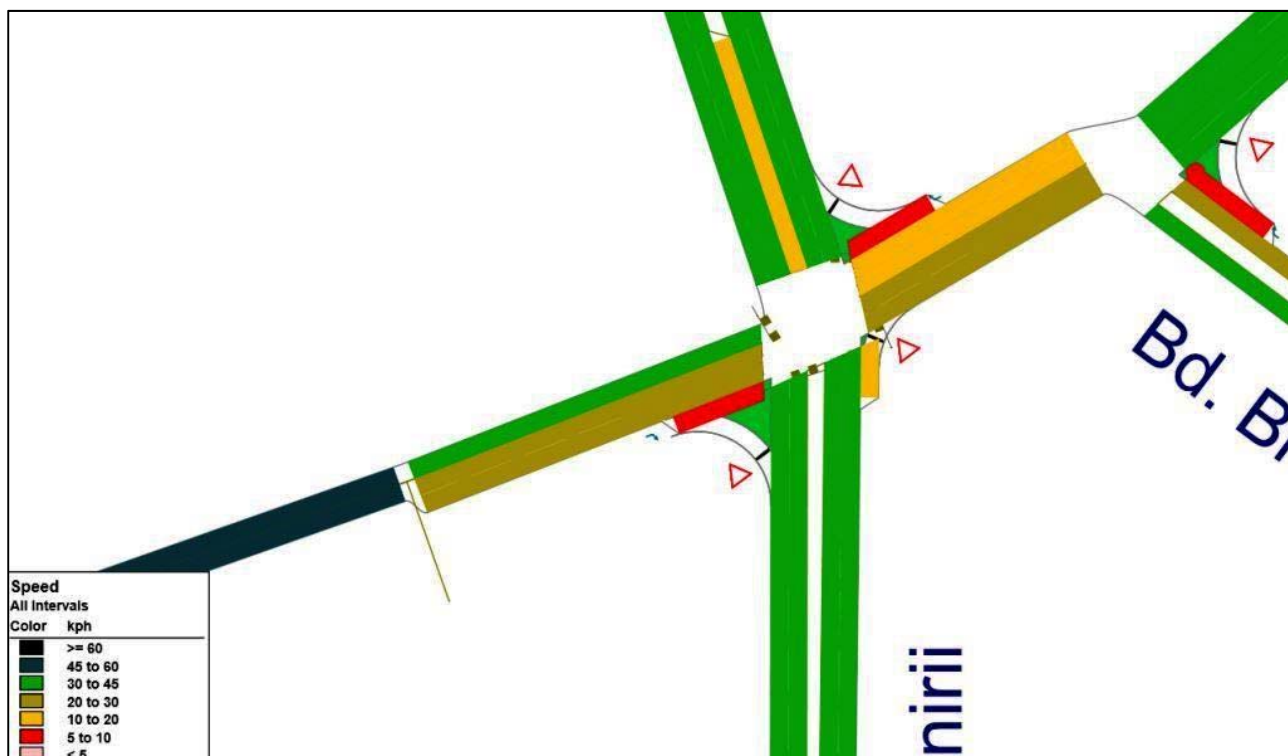


Întârziere/vehicul

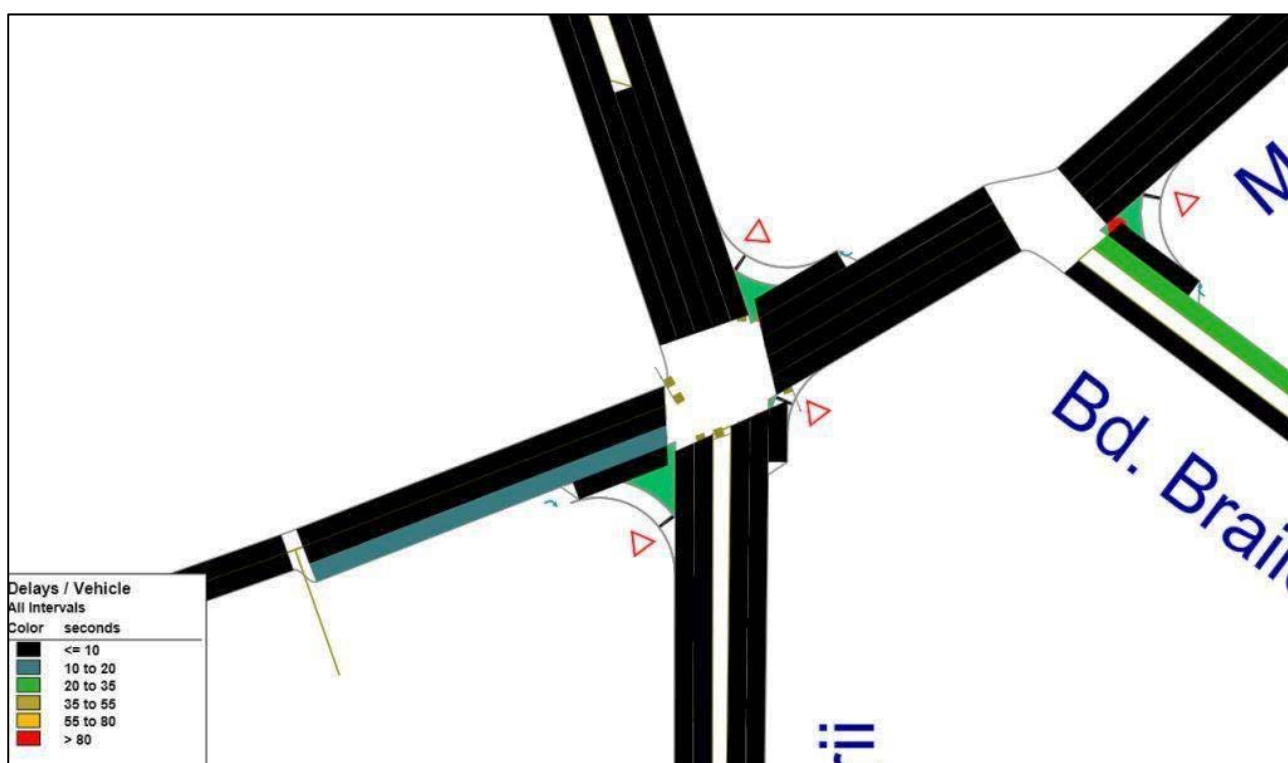
Str. Unirea Principatelor - Bd. Unirii



Lungimea cozilor de vehicule



Viteza medie de circulație



Întârziere/vehicul

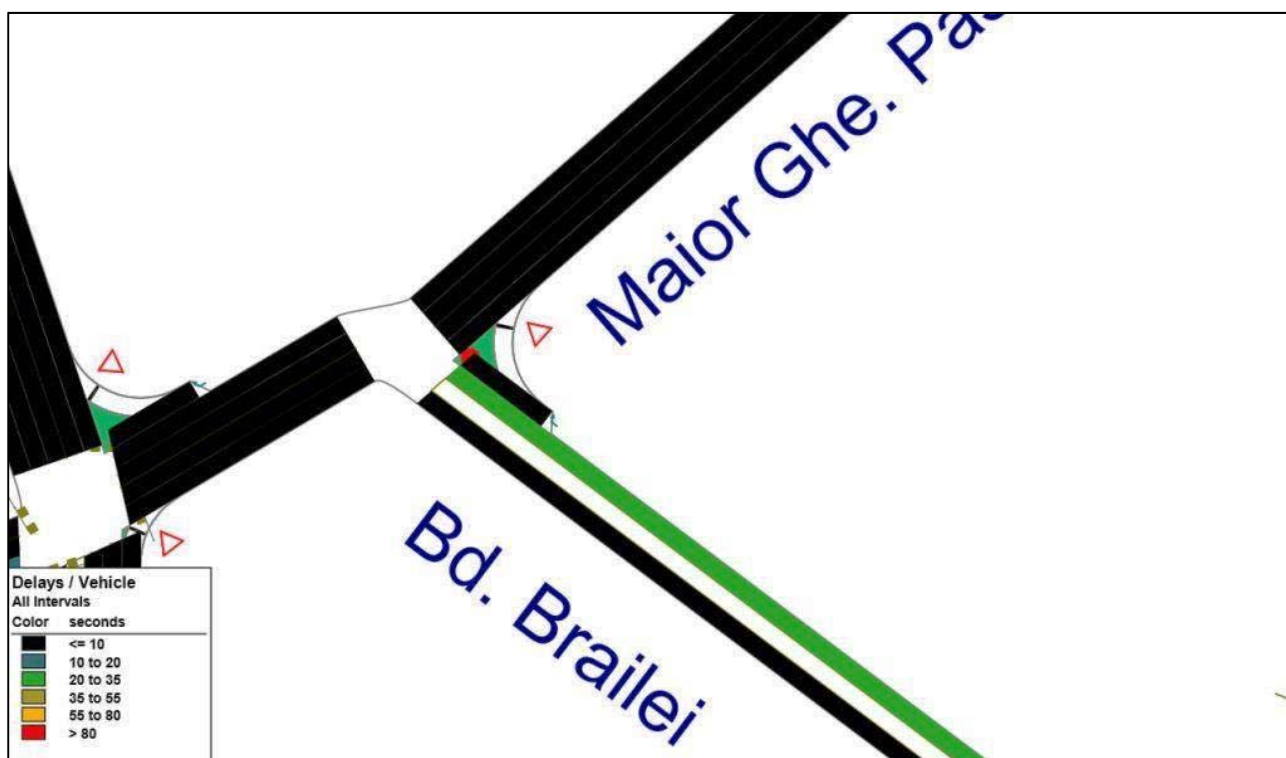
Str. Maior Gh. Pastia - Bd. Brăilei



Lungimea cozilor de vehicule

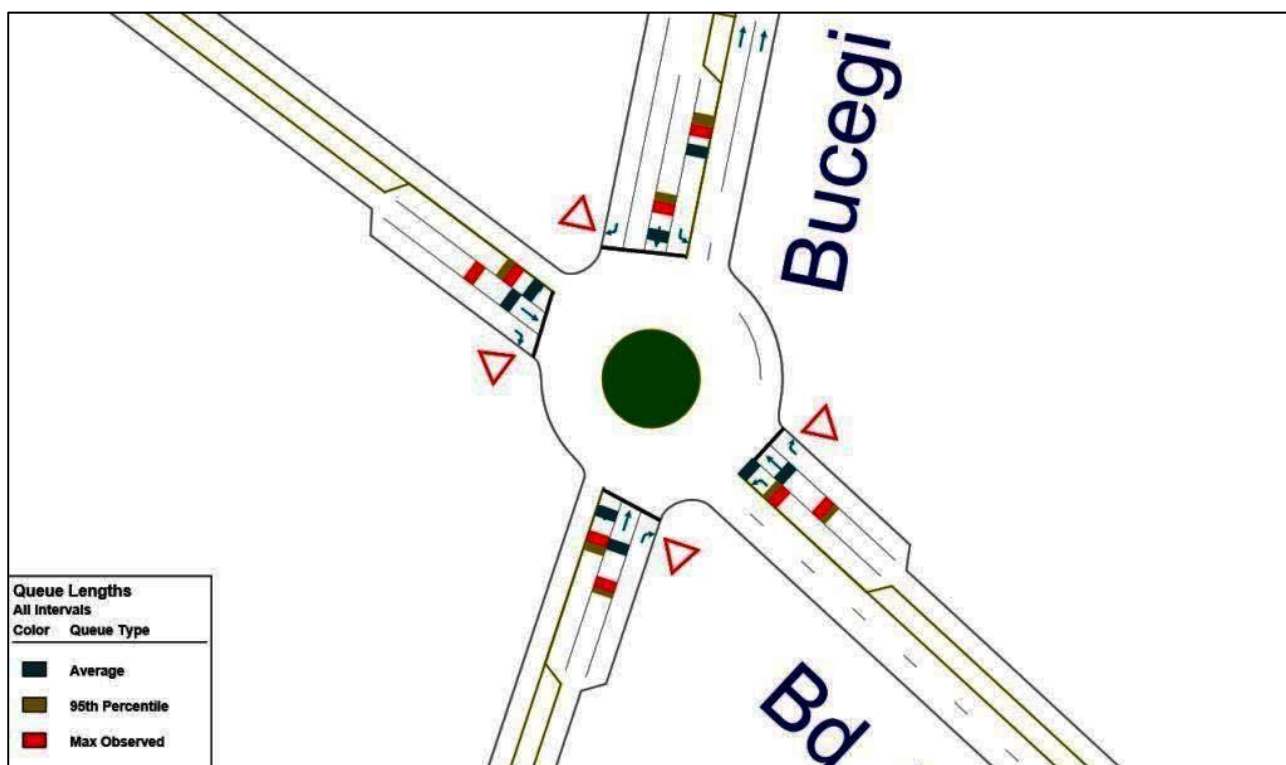


Viteza medie de circulație

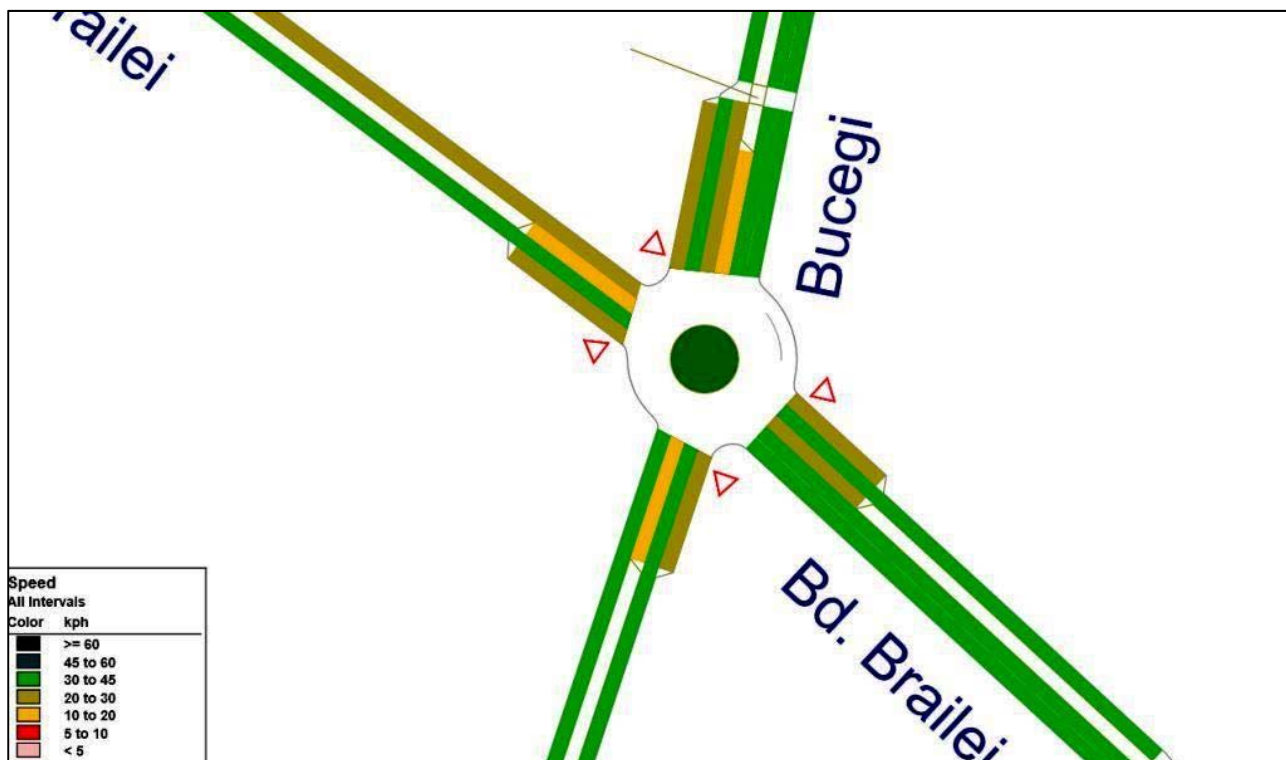


Întârziere/vehicul

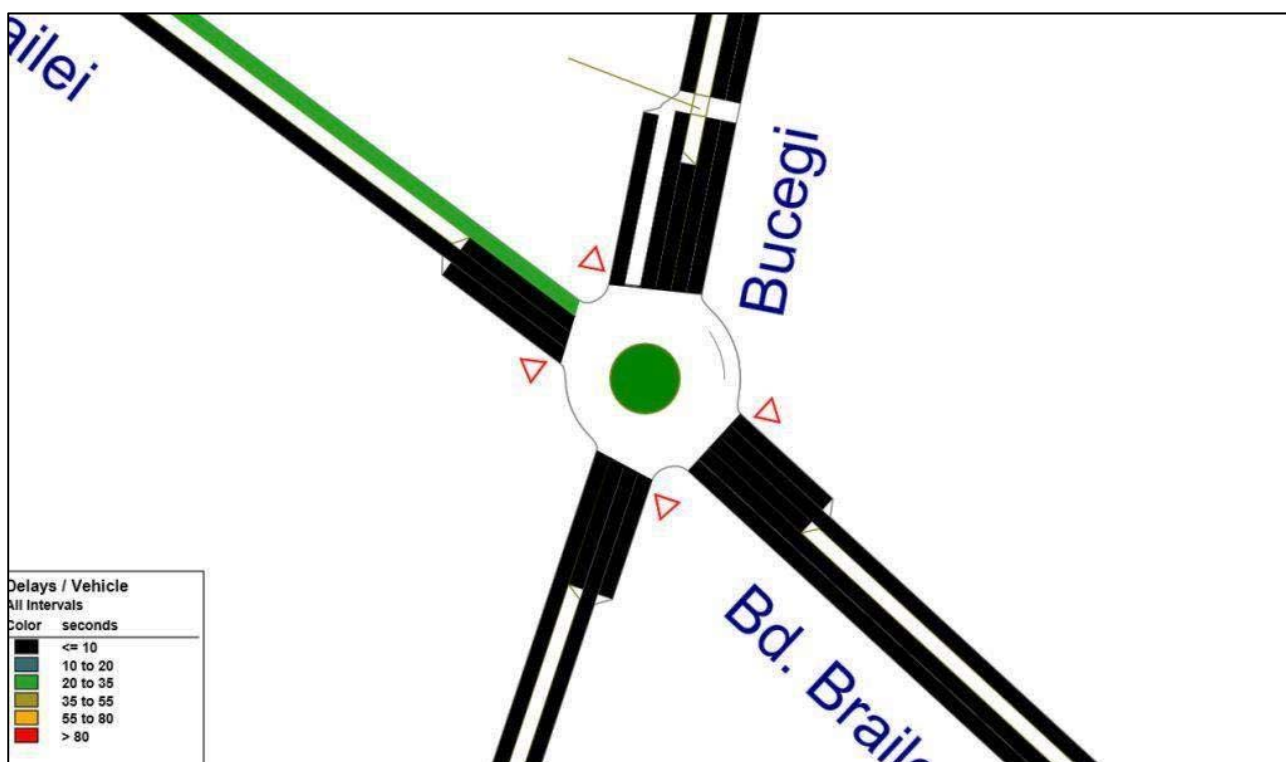
Str. Bucegi - Bd. Brăilei



Lungimea cozilor de vehicule

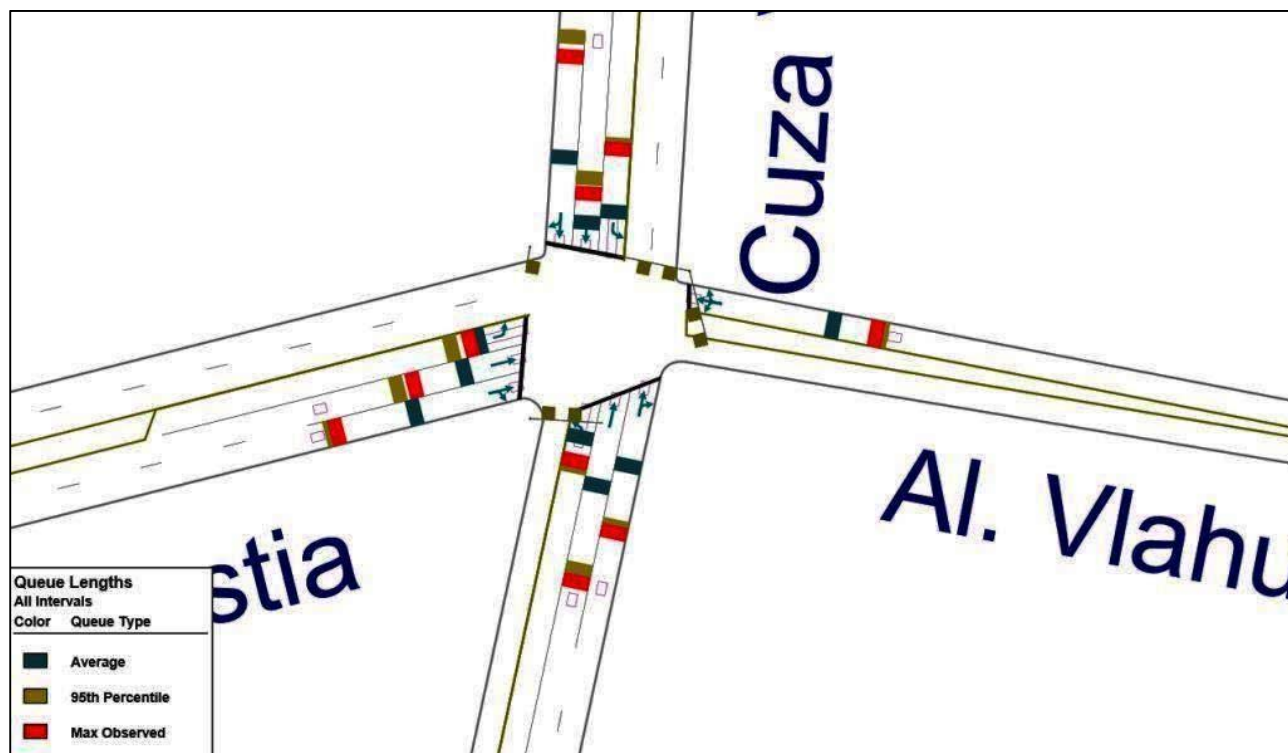


Viteza medie de circulație

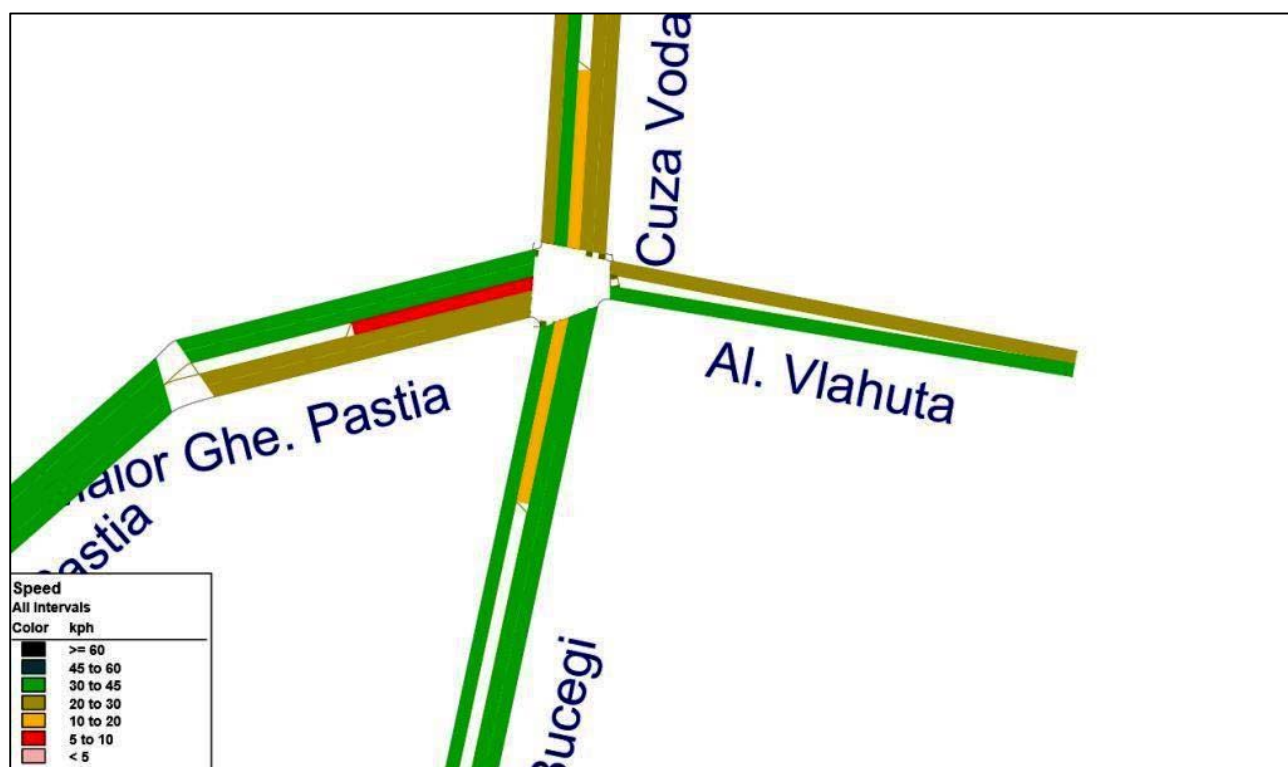


Întârziere/vehicul

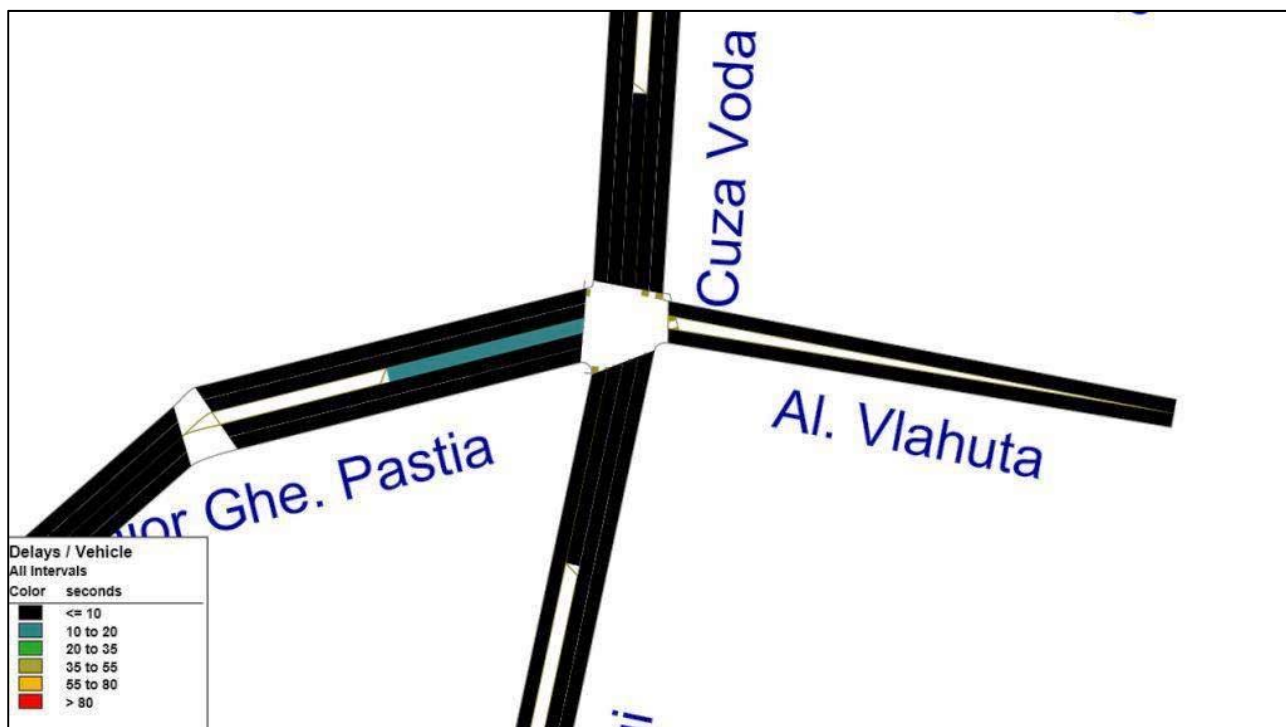
Str. Alexandru Vlahuță - Str. Cuza Vodă



Lungimea cozilor de vehicule



Viteza medie de circulație

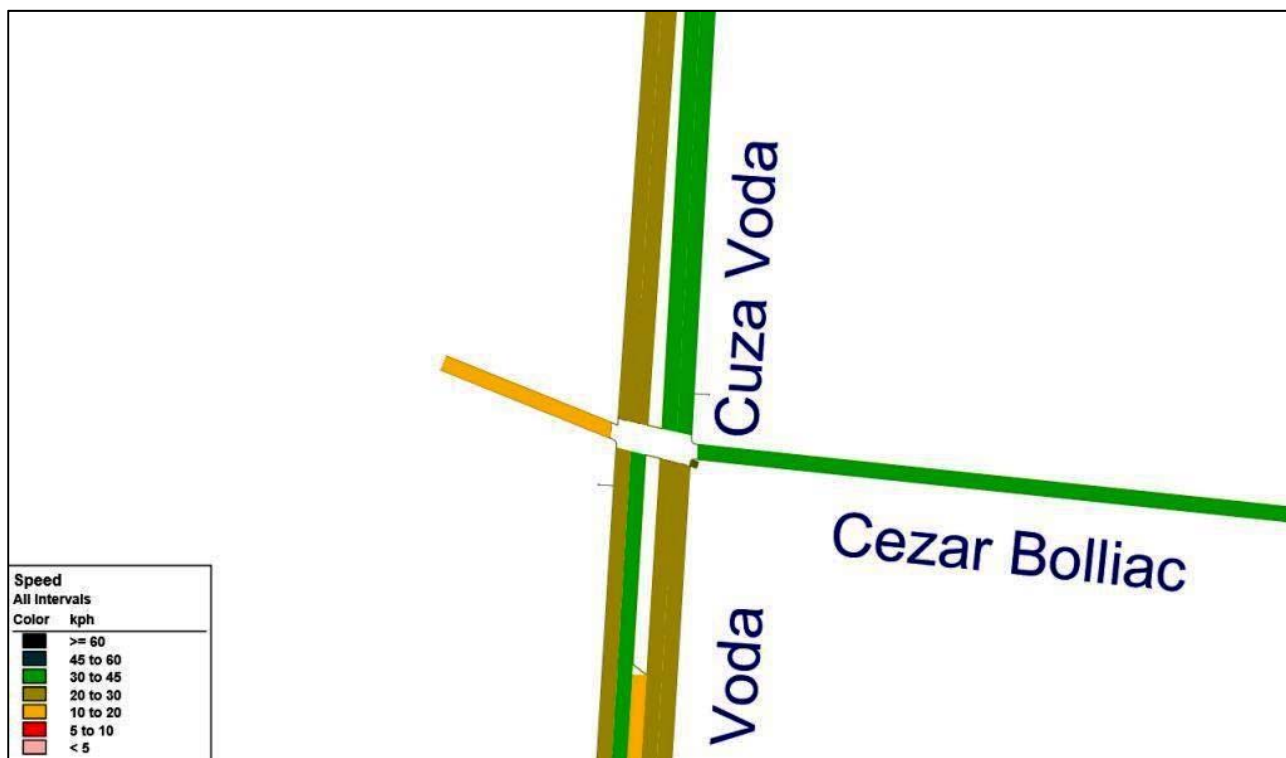


Întârziere/vehicul

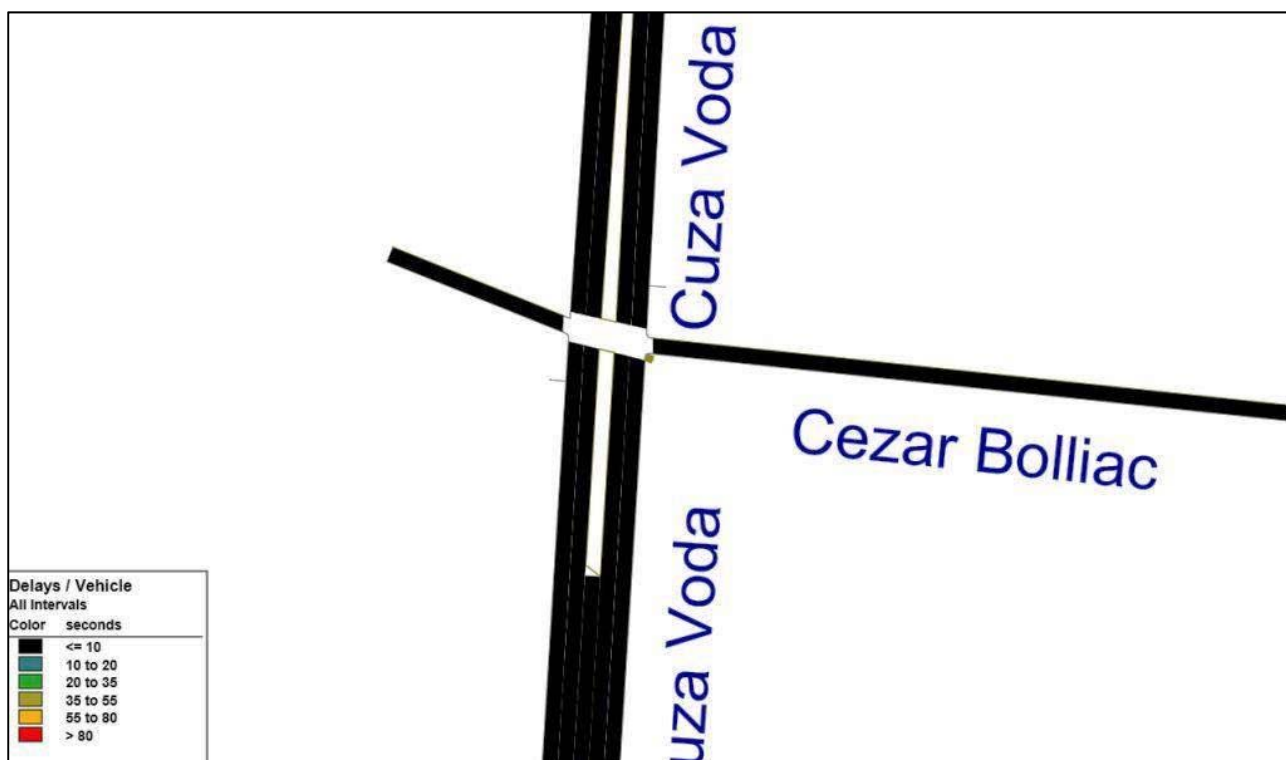
Str. Cuza Vodă - Str. Cezar Bolliac



Lungimea cozilor de vehicule

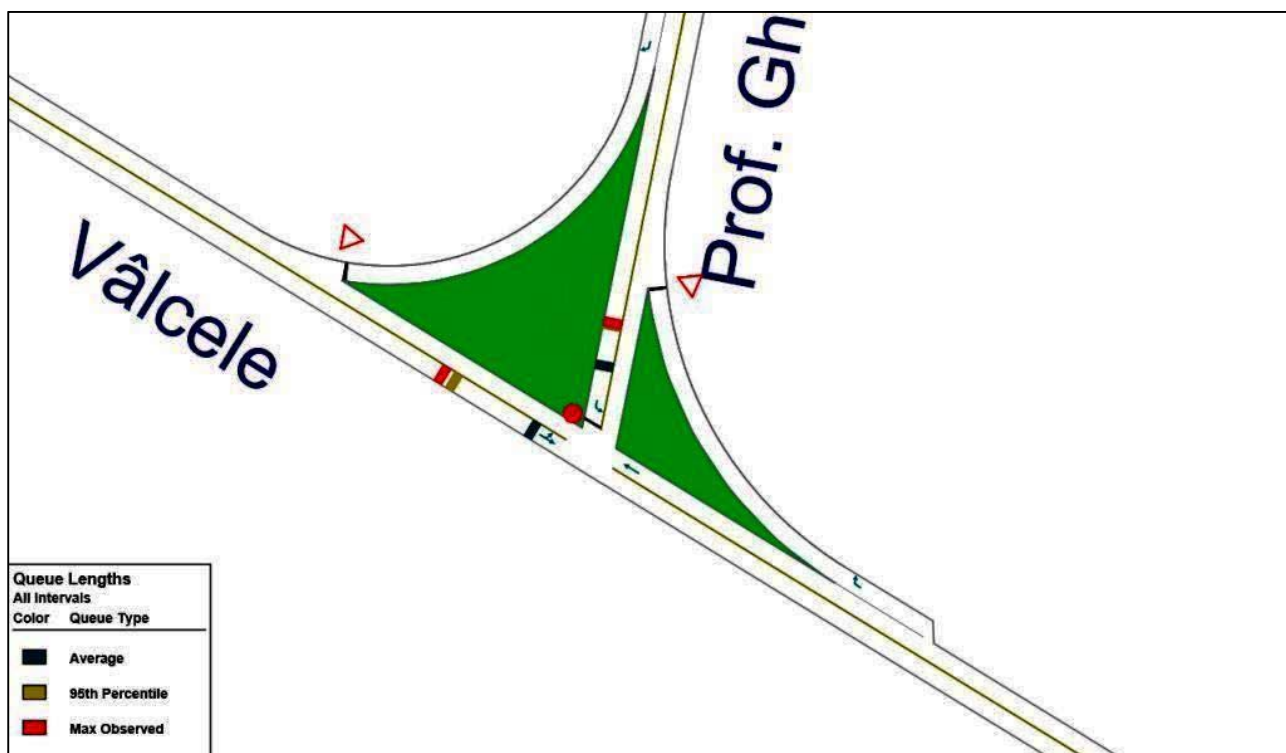


Viteza medie de circulație

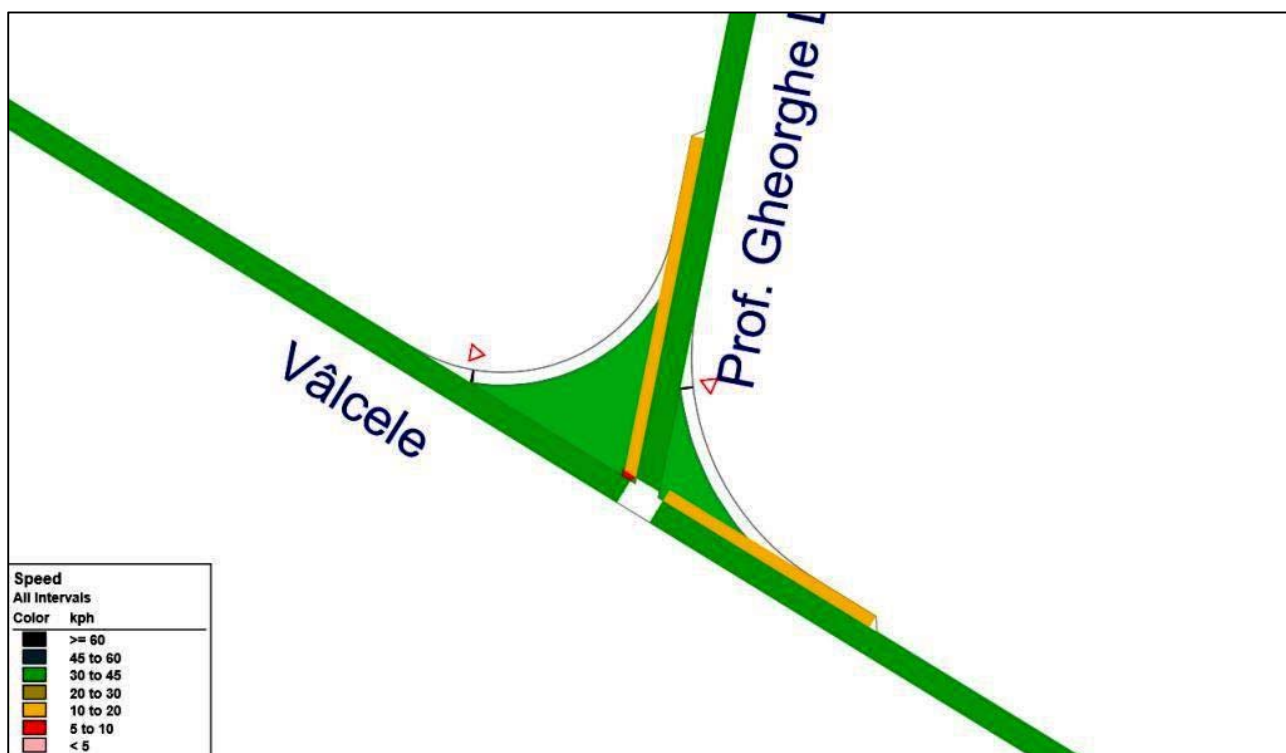


Întârziere/vehicul

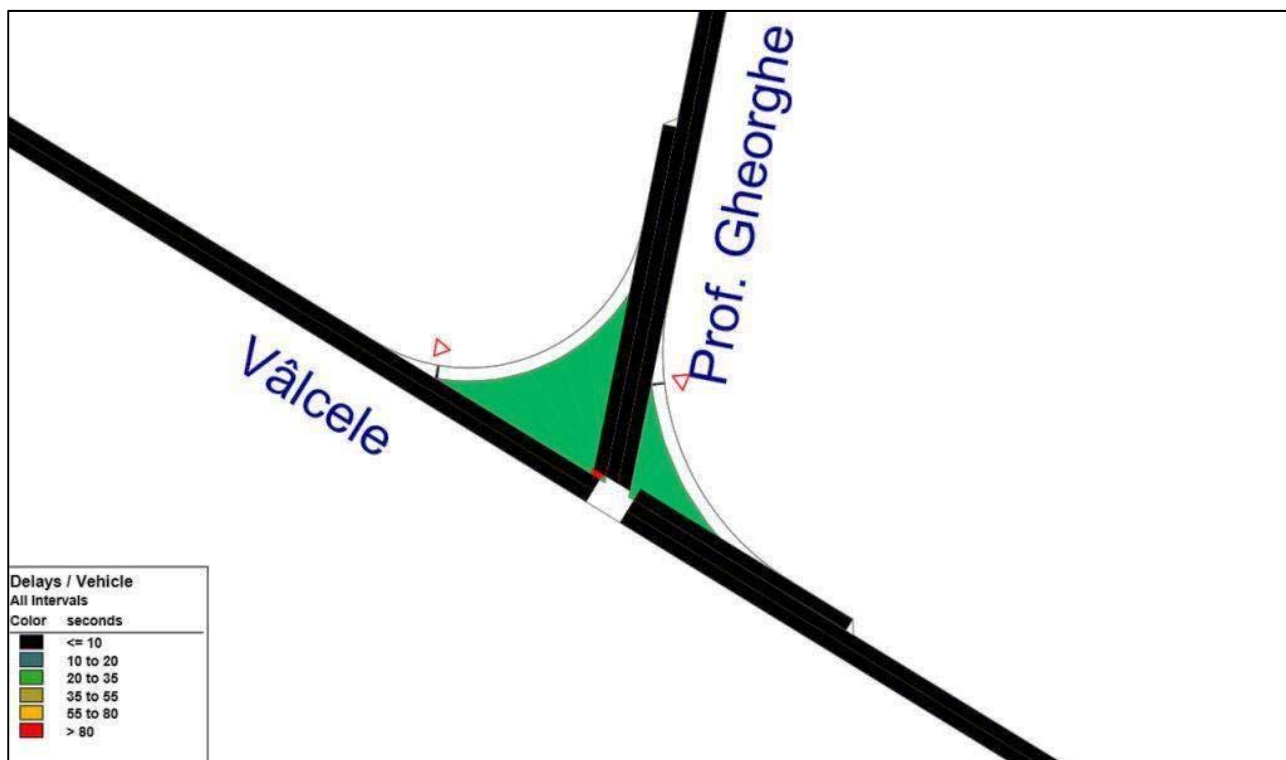
Str. Vâlcele - Str. Prof. Gh. Longinescu



Lungimea cozilor de vehicule

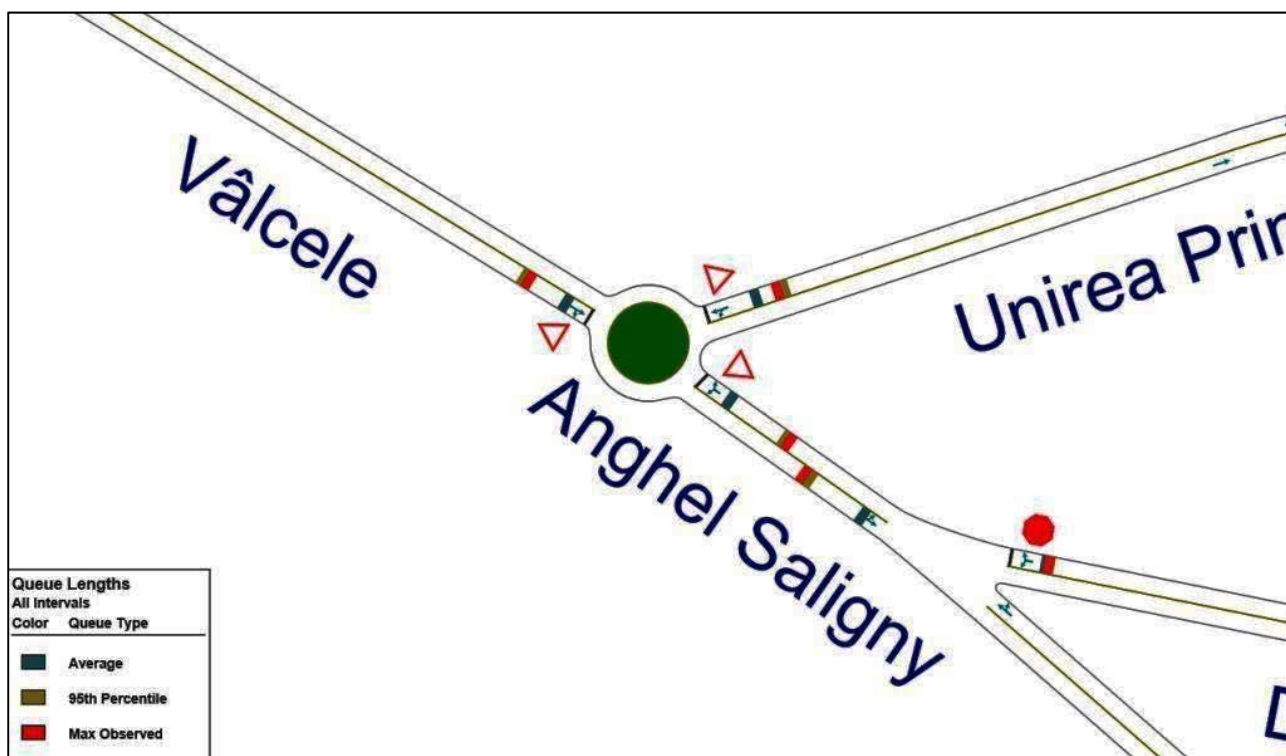


Viteza medie de circulație

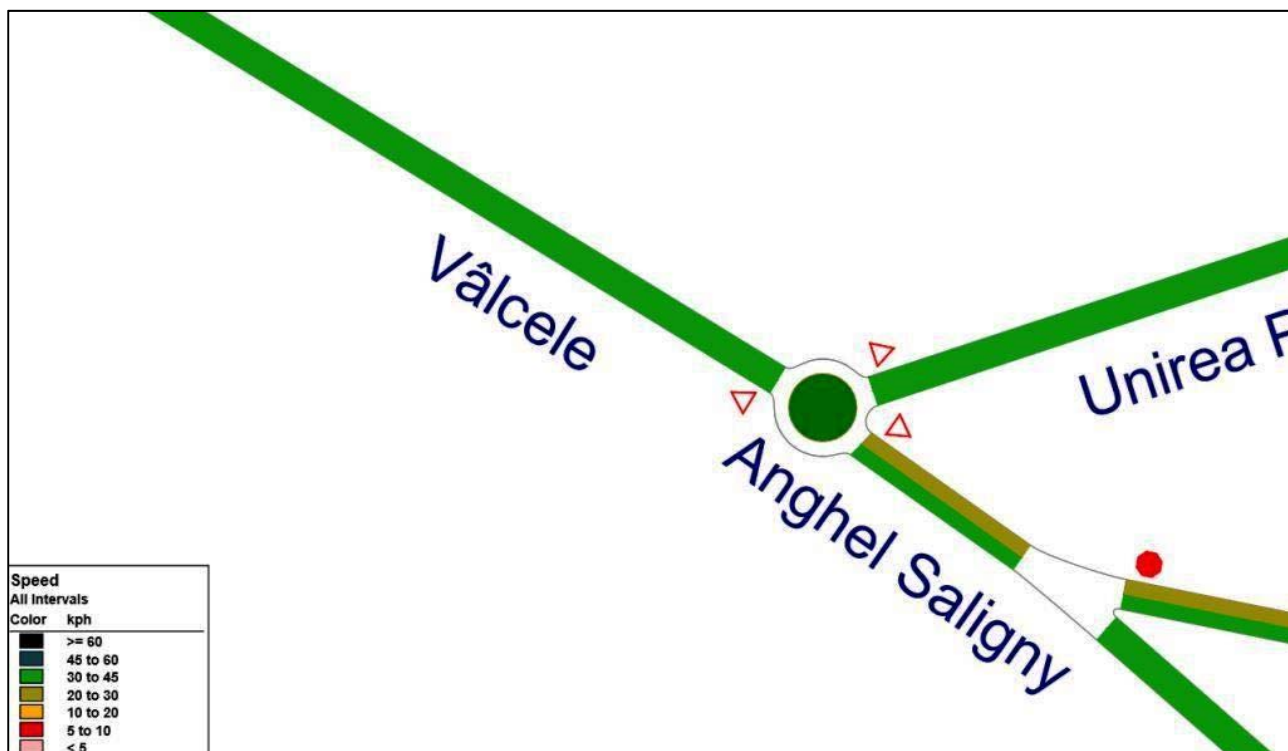


Întârziere/vehicul

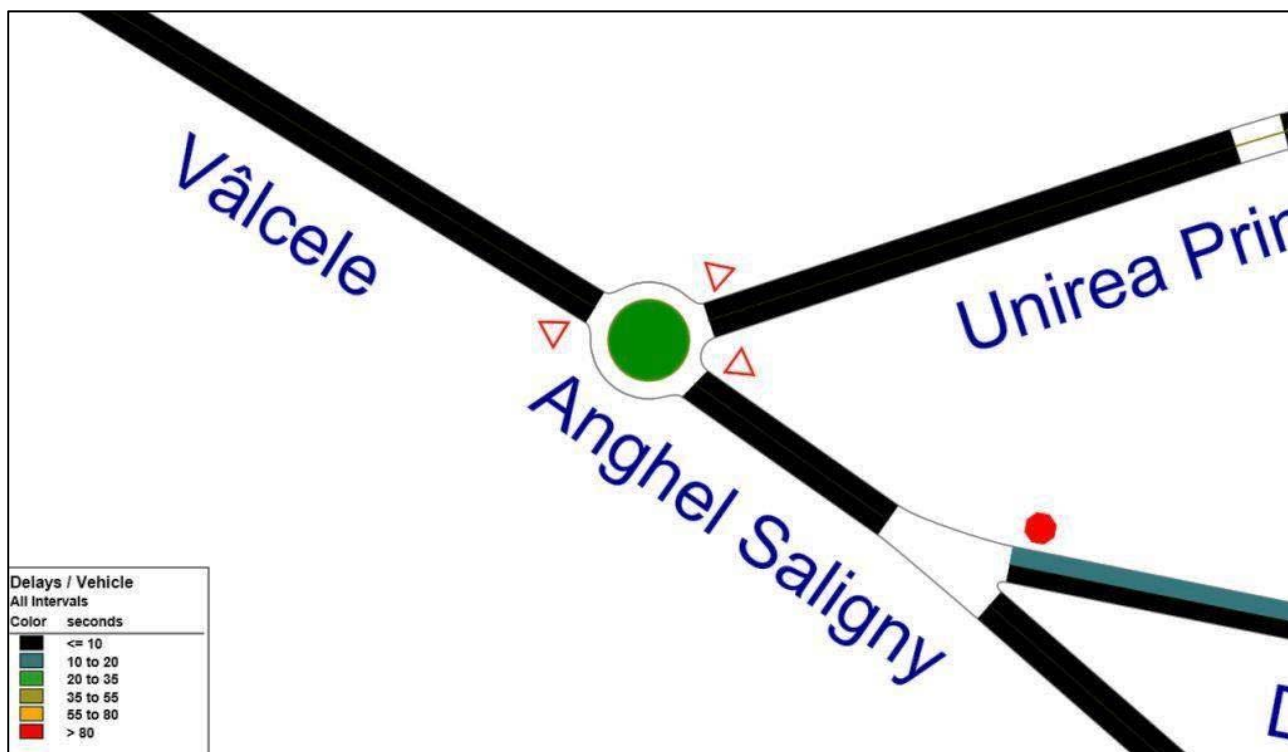
Str. Anghel Saligny - Unirea Principatelor



Lungimea cozilor de vehicule

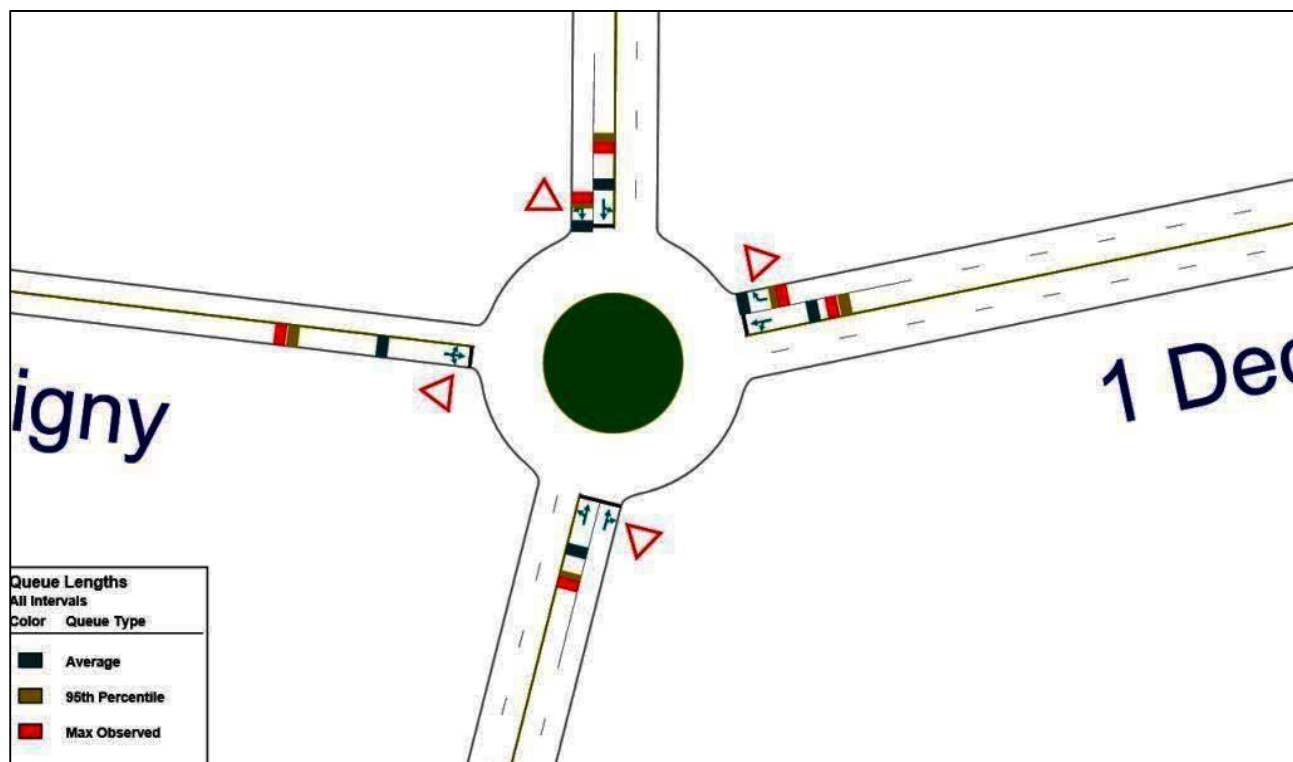


Viteza medie de circulație

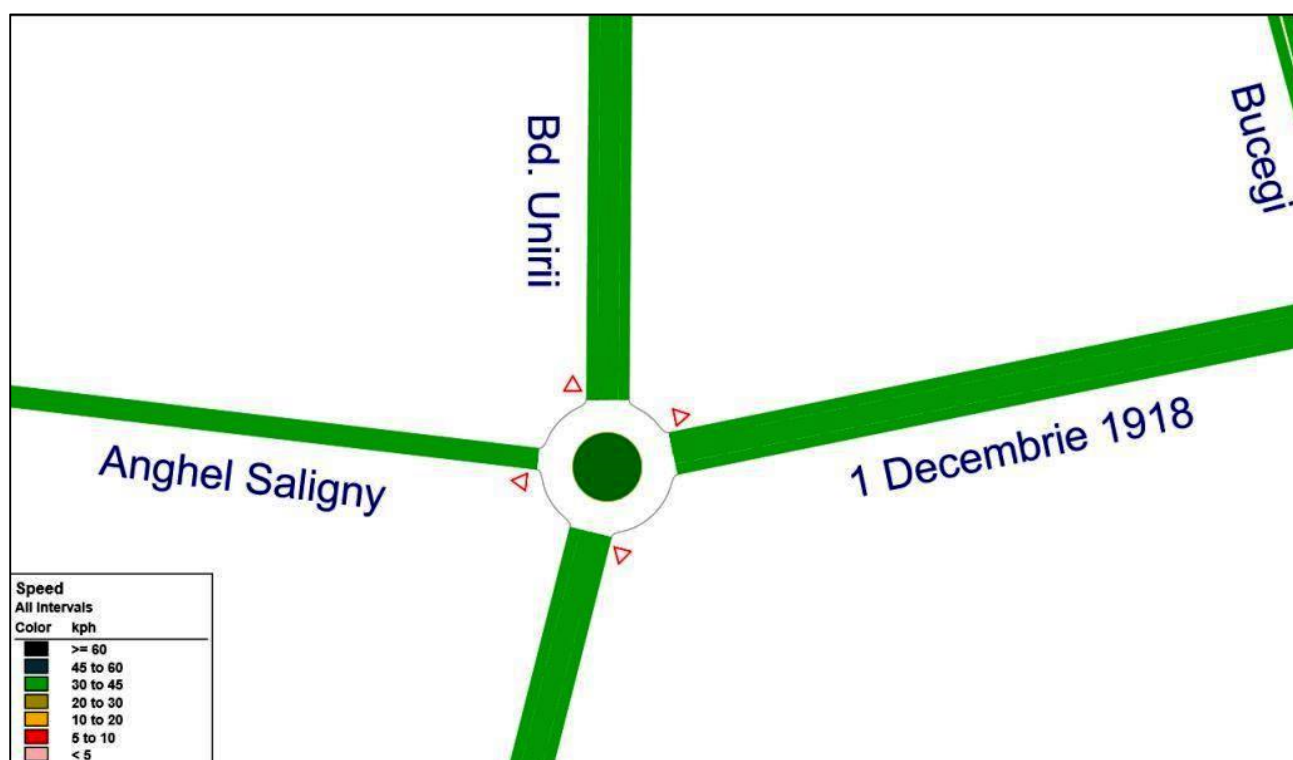


Întârziere/vehicul

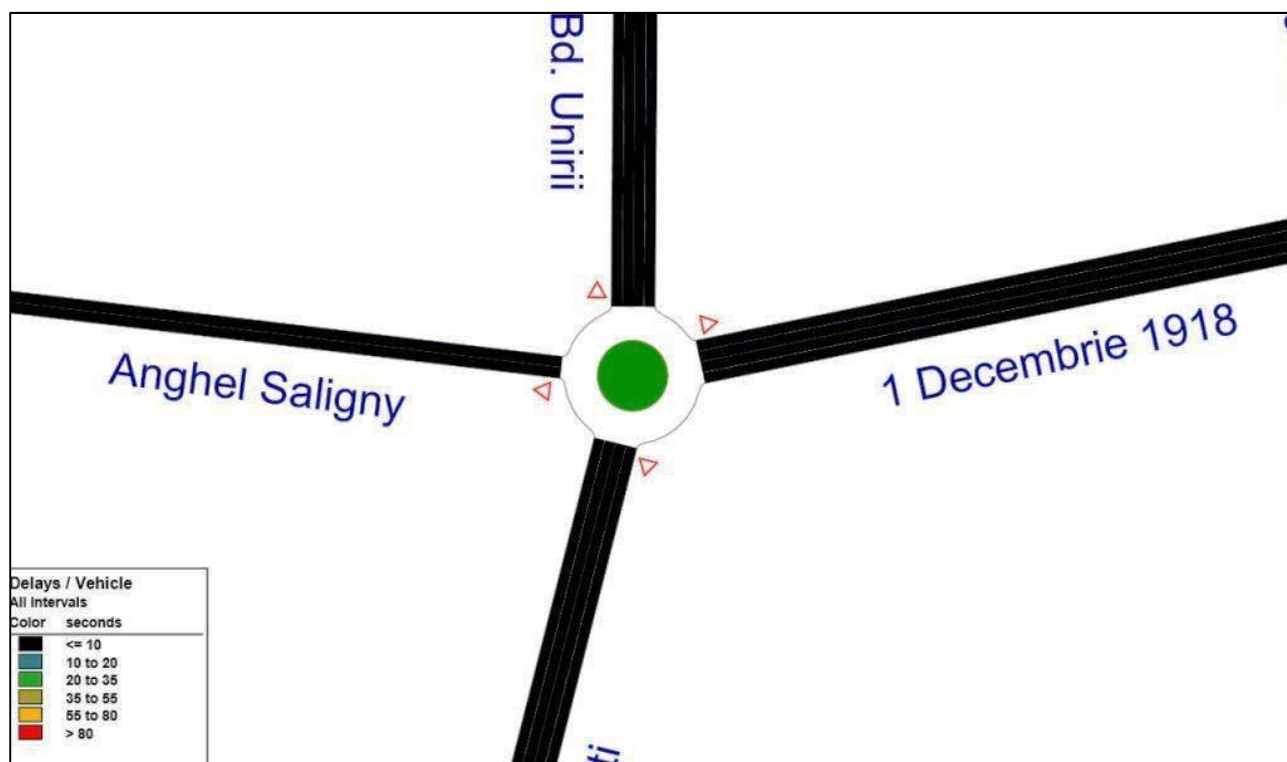
Bd. Unirii - Str. 1 Dec. 1918 - Str. Anghel Saligny



Lungimea cozilor de vehicule

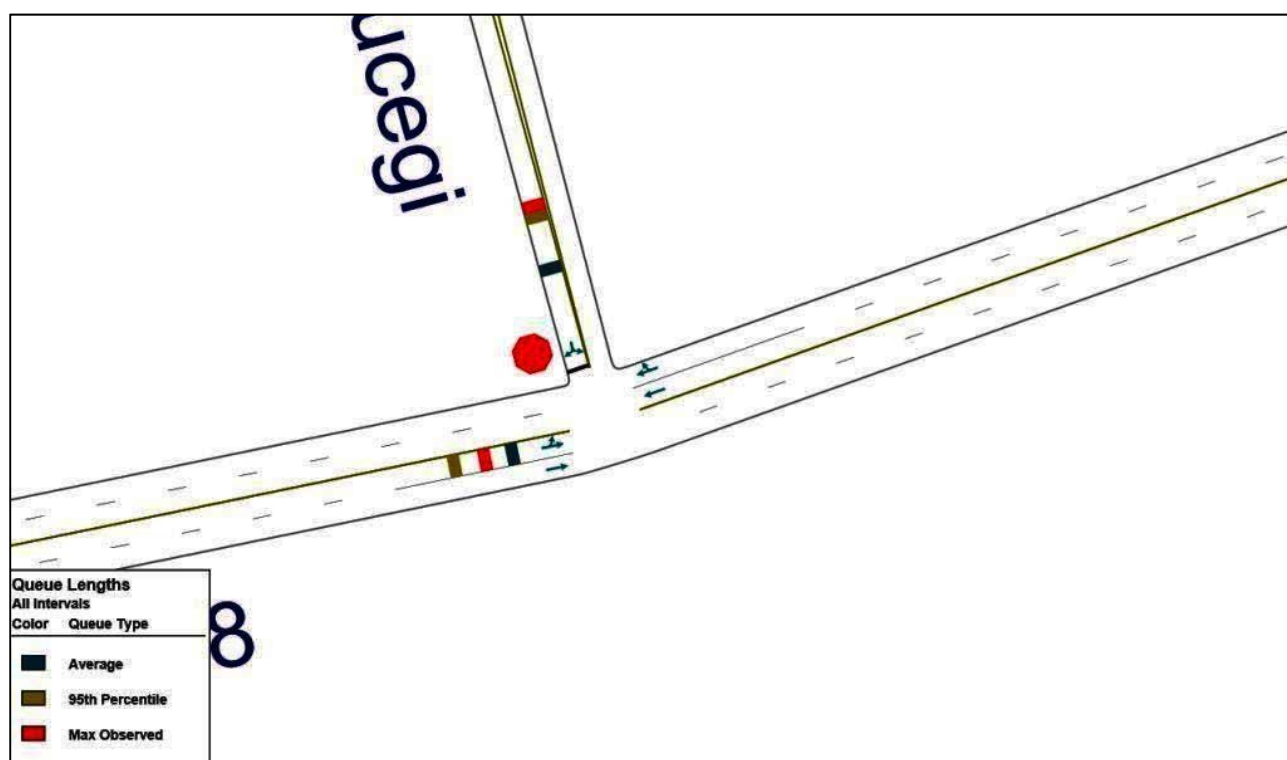


Viteza medie de circulație

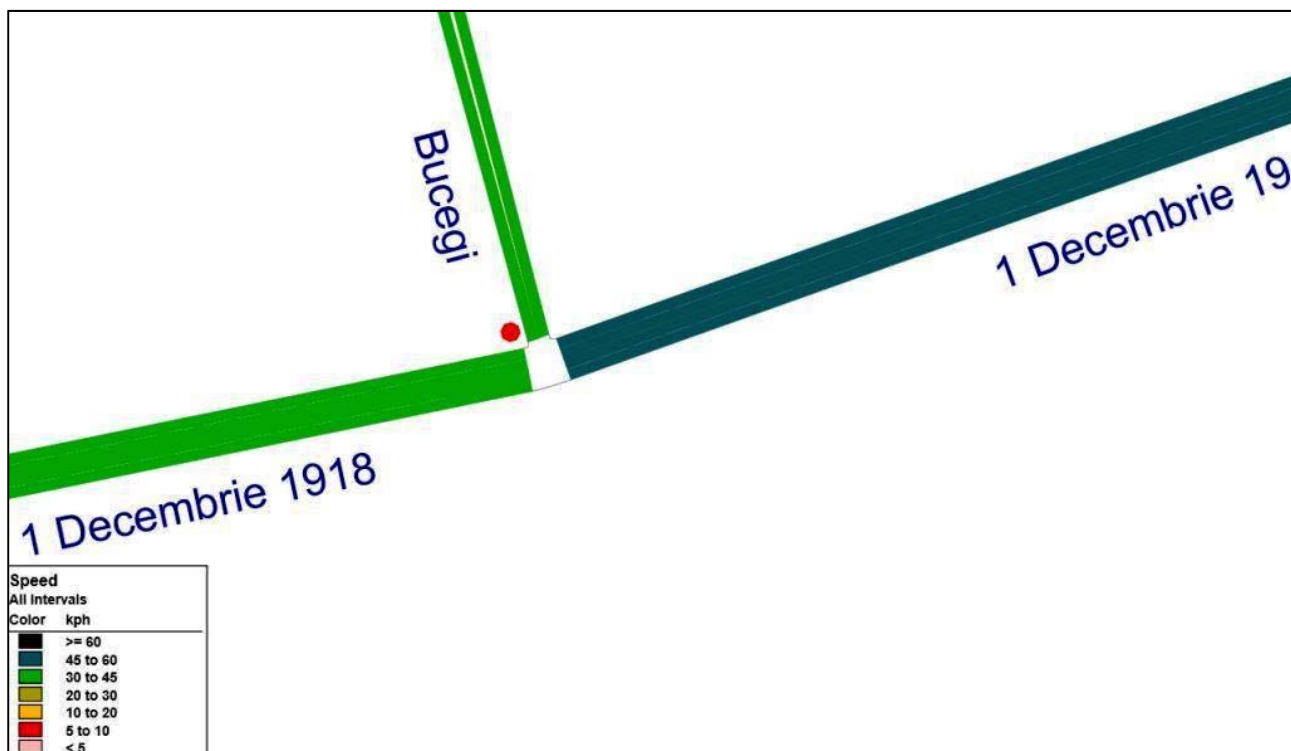


Întârziere/vehicul

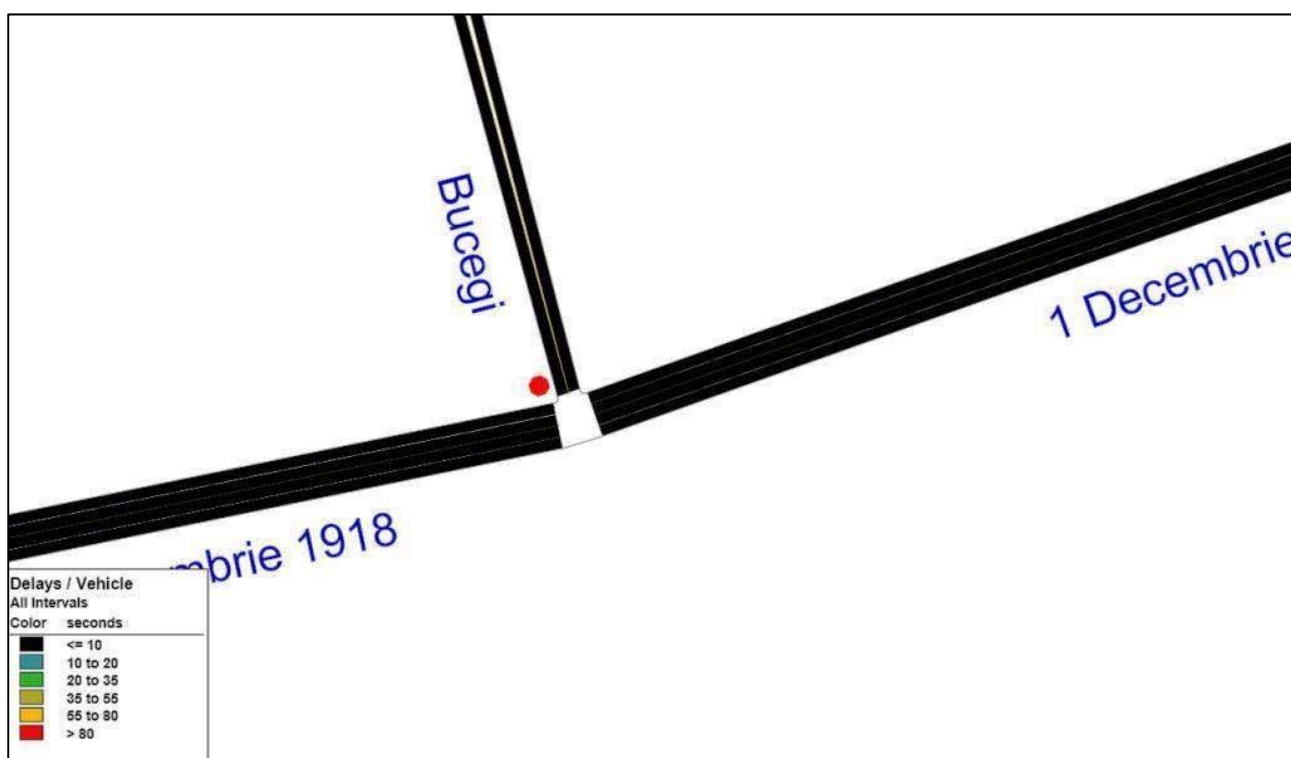
Str. 1 Decembrie 1918 - Str. Bucegi



Lungimea cozilor de vehicule

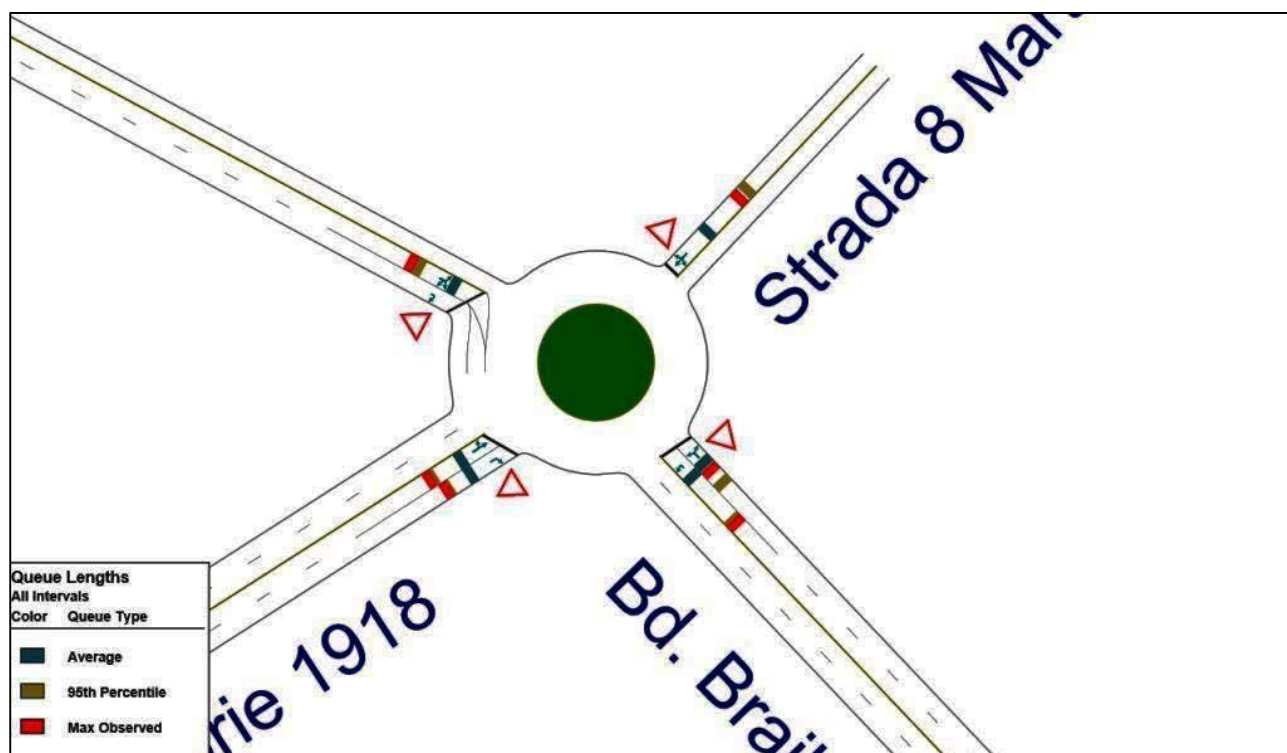


Viteza medie de circulație

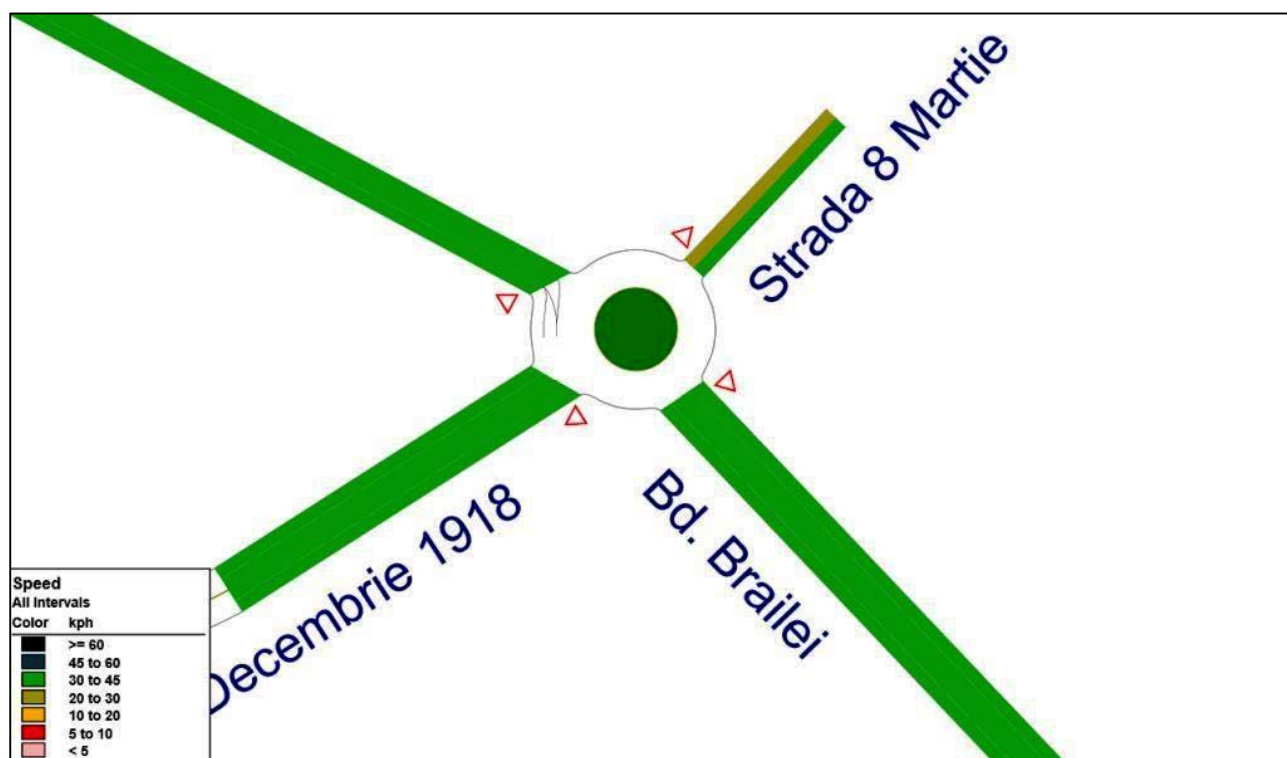


Întârziere/vehicul

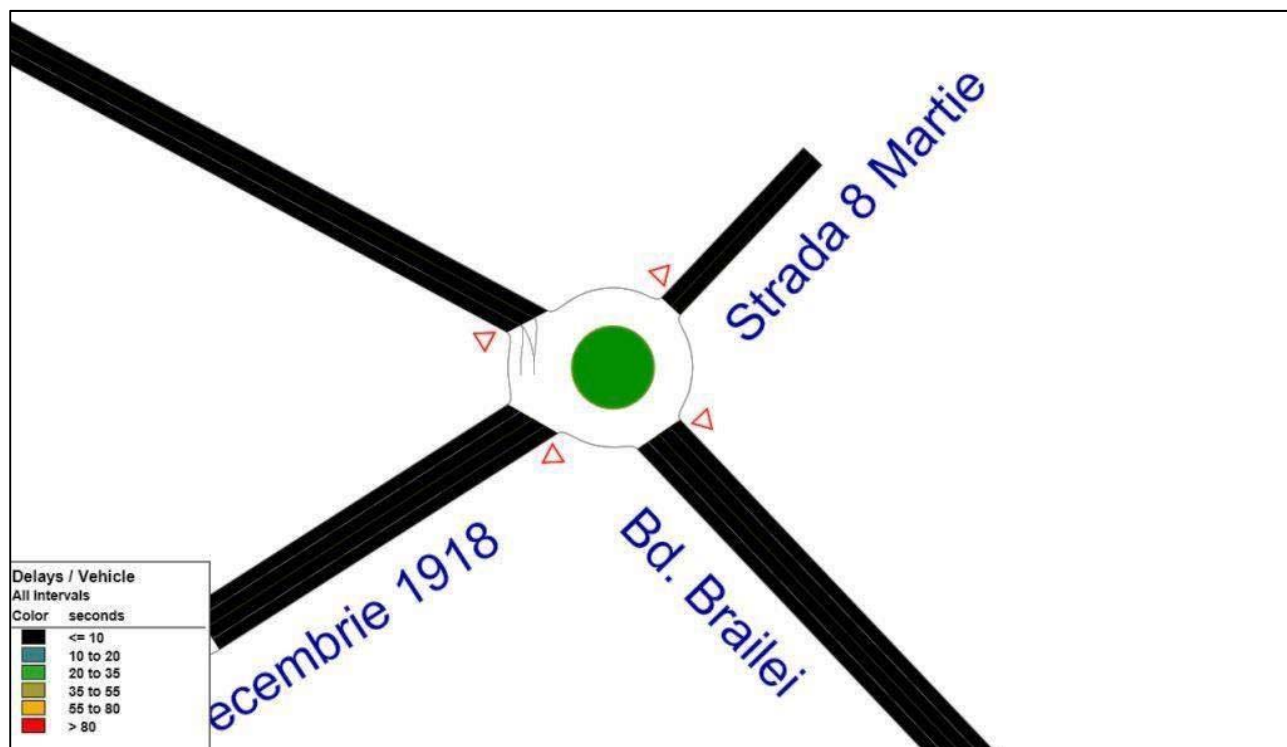
Bd. Brăilei - Str. 1 Decembrie 1918



Lungimea cozilor de vehicule

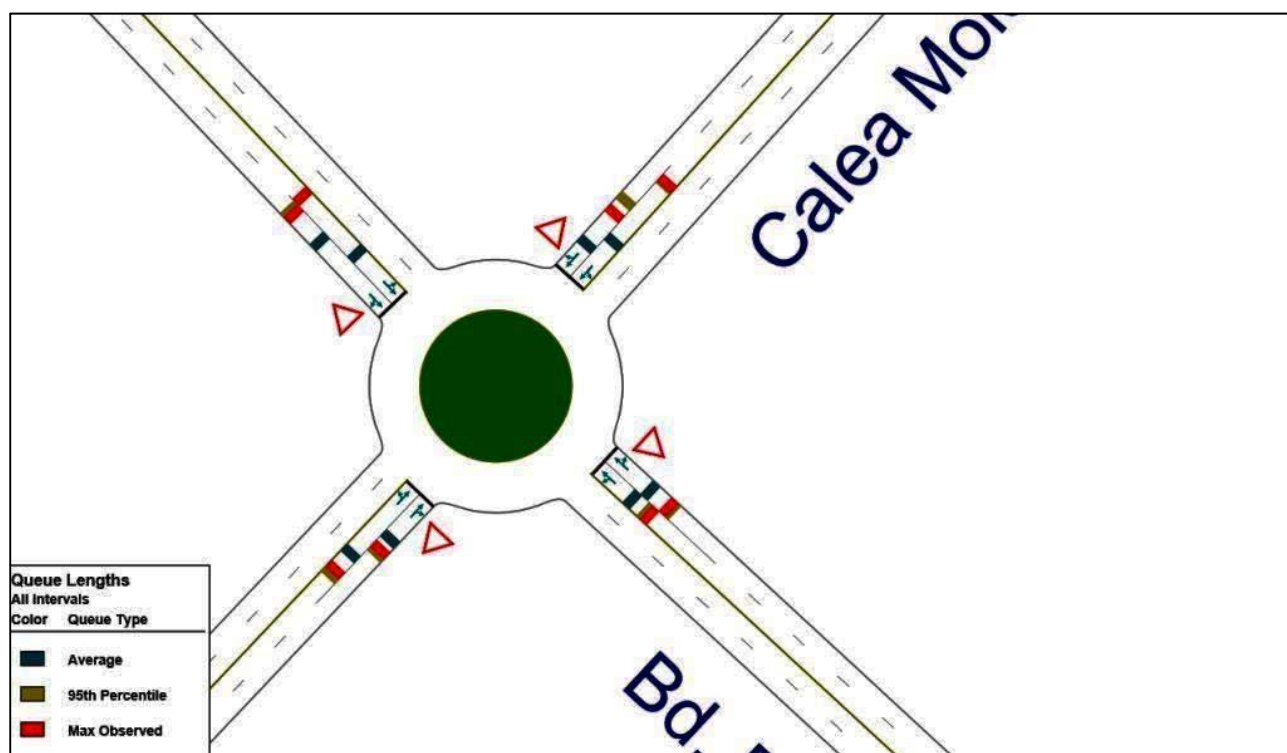


Viteza medie de circulație

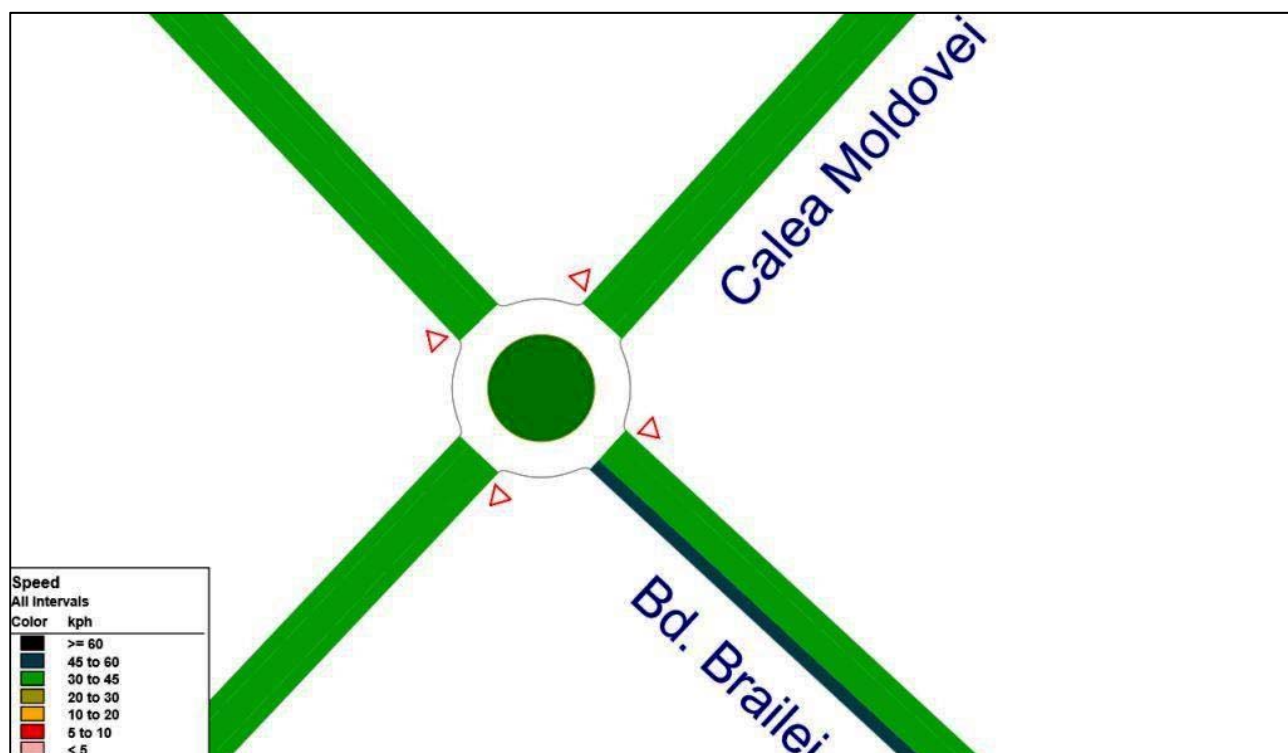


Întârziere/vehicul

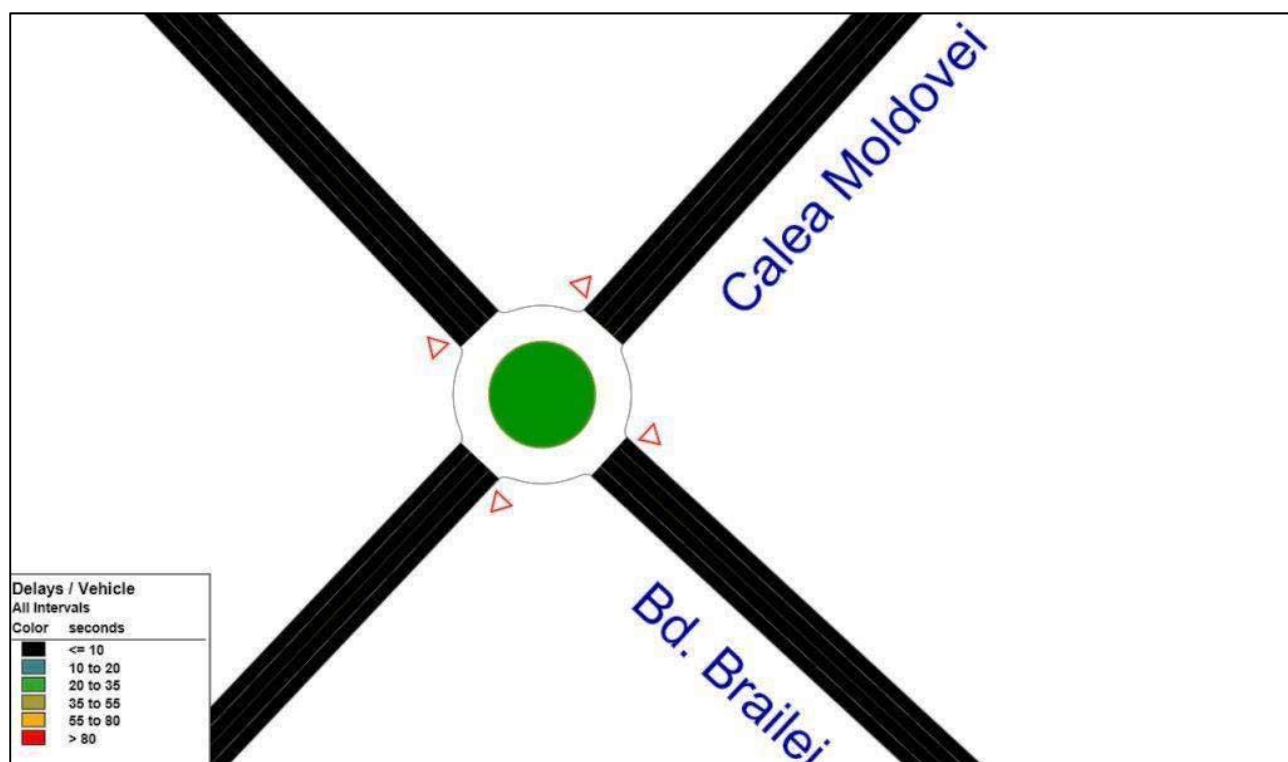
Bd. Brăilei - Calea Moldovei



Lungimea cozilor de vehicule

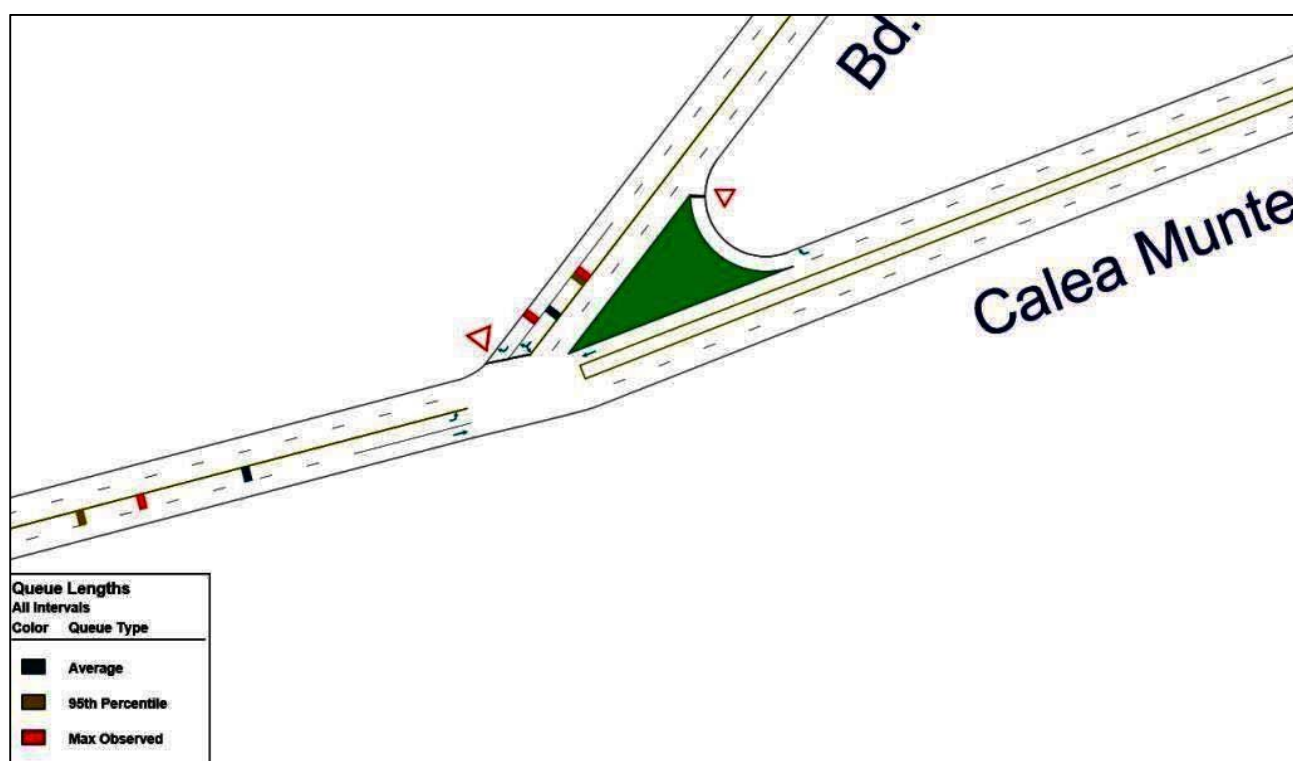


Viteza medie de circulație

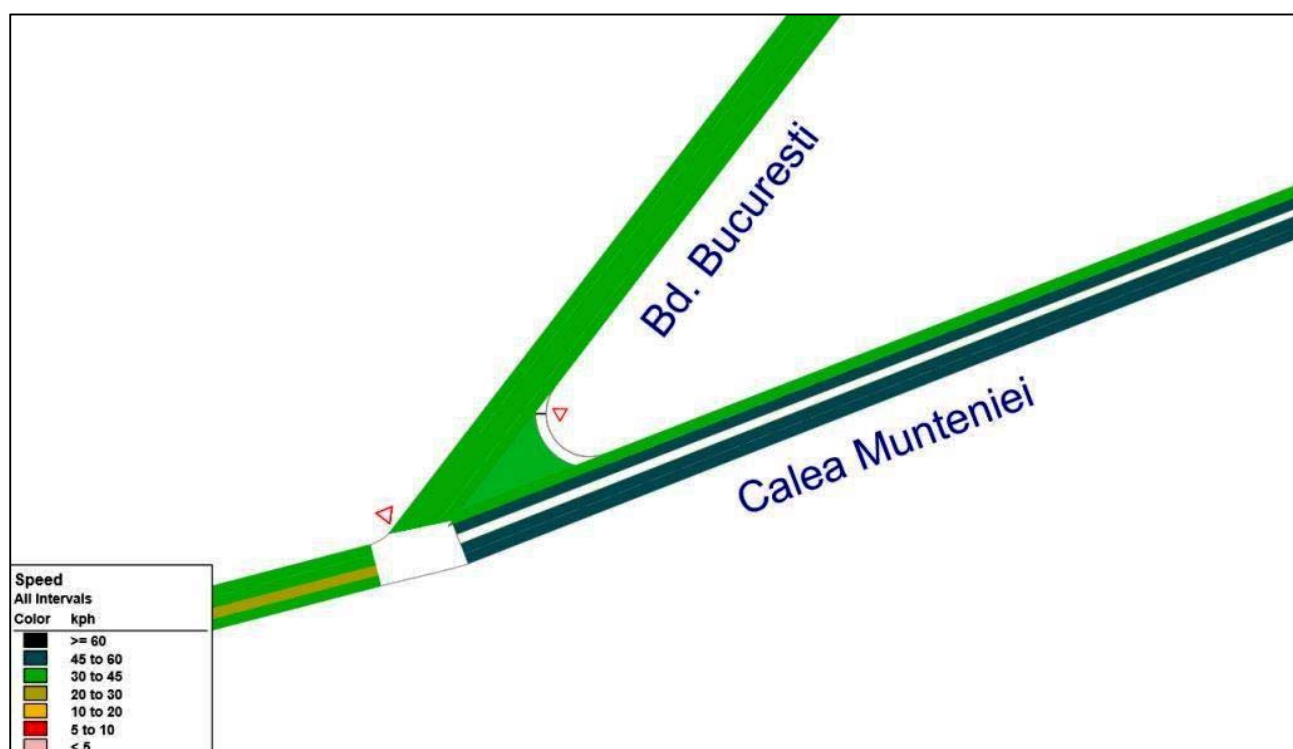


Întârziere/vehicul

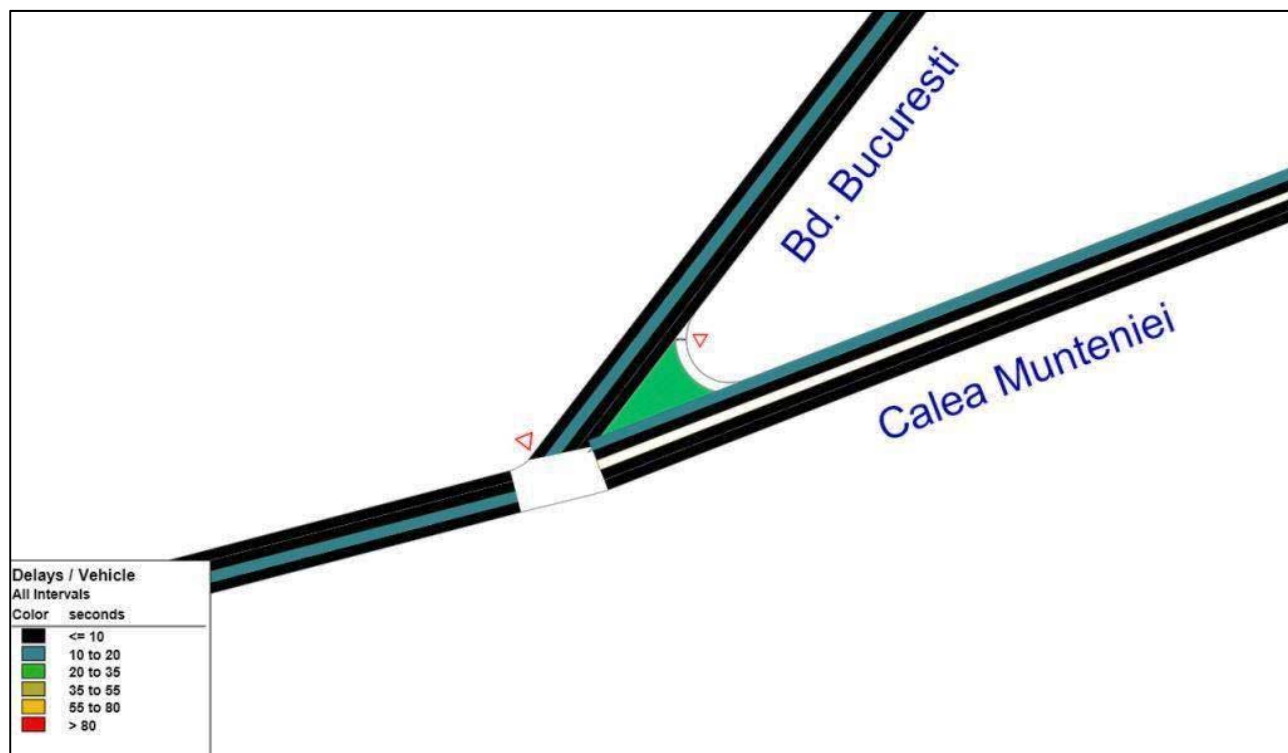
Bd. București - Calea Munteniei



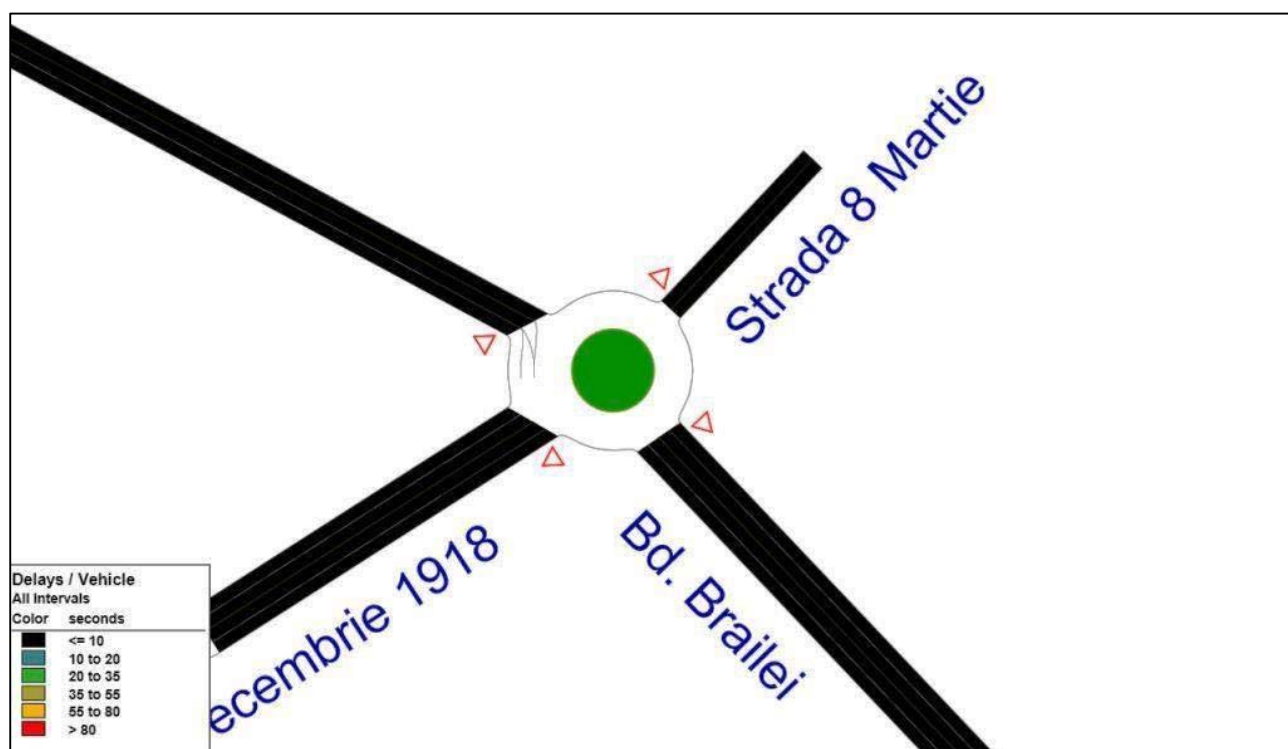
Lungimea cozilor de vehicule



Viteza medie de circulație



Întârziere/vehicul



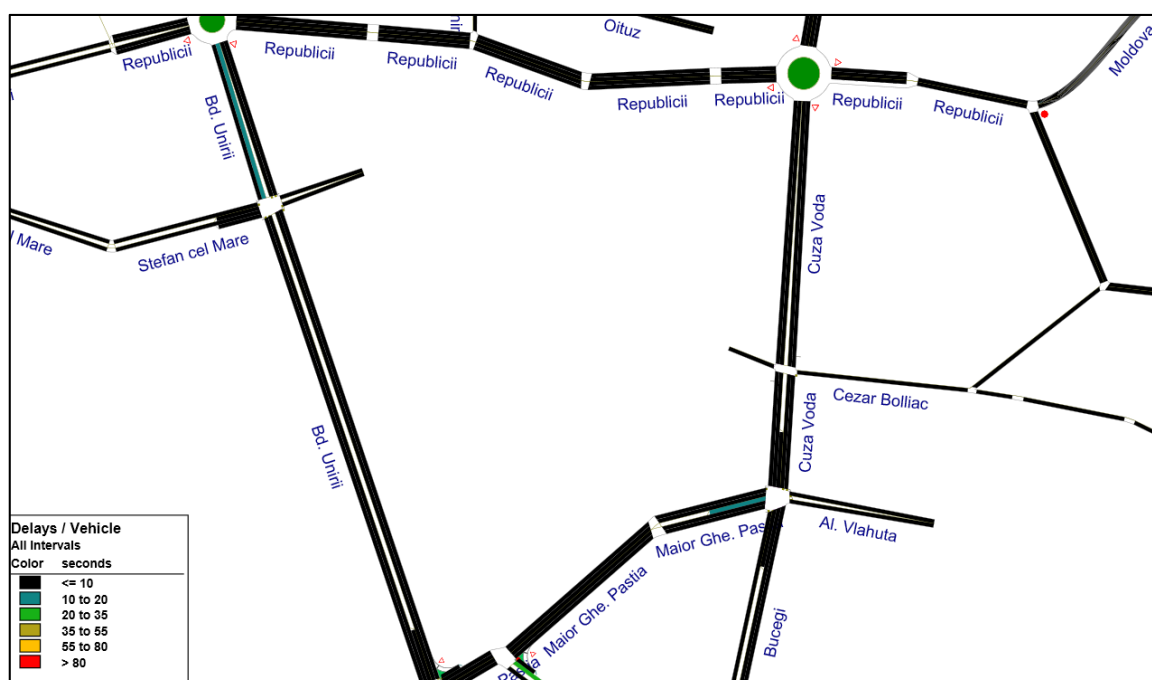
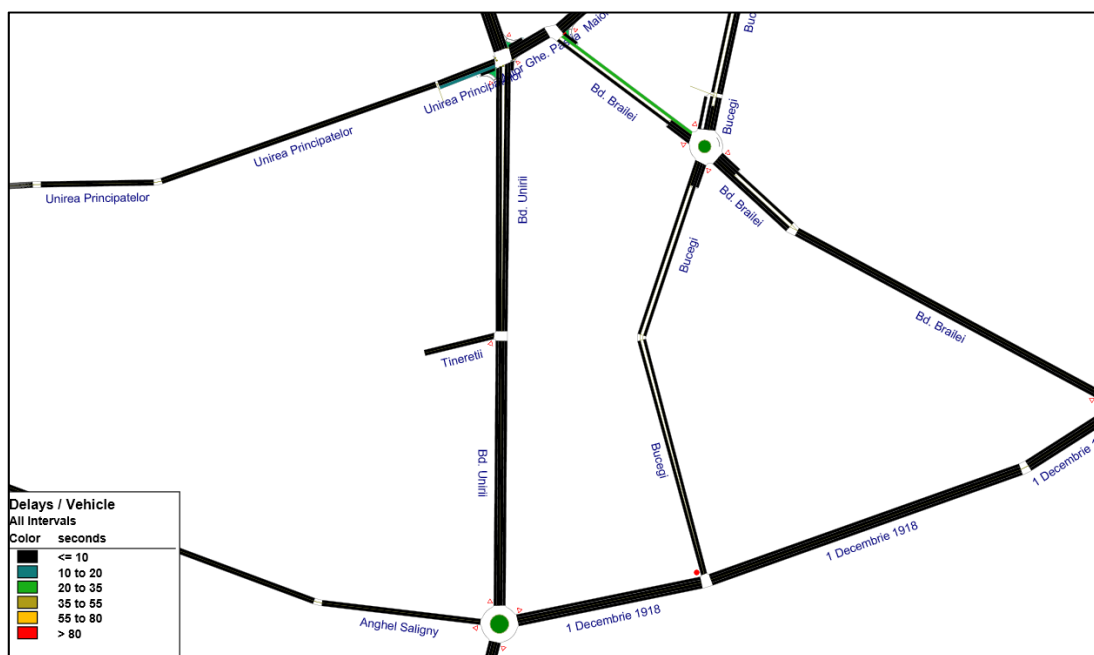
Întârziere/vehicul

ANEXA 2 – PROIECT RESISTEMATIZARE INFRASTRUCTURĂ DE TRANSPORT – PARAMETRI DE TRAFIC

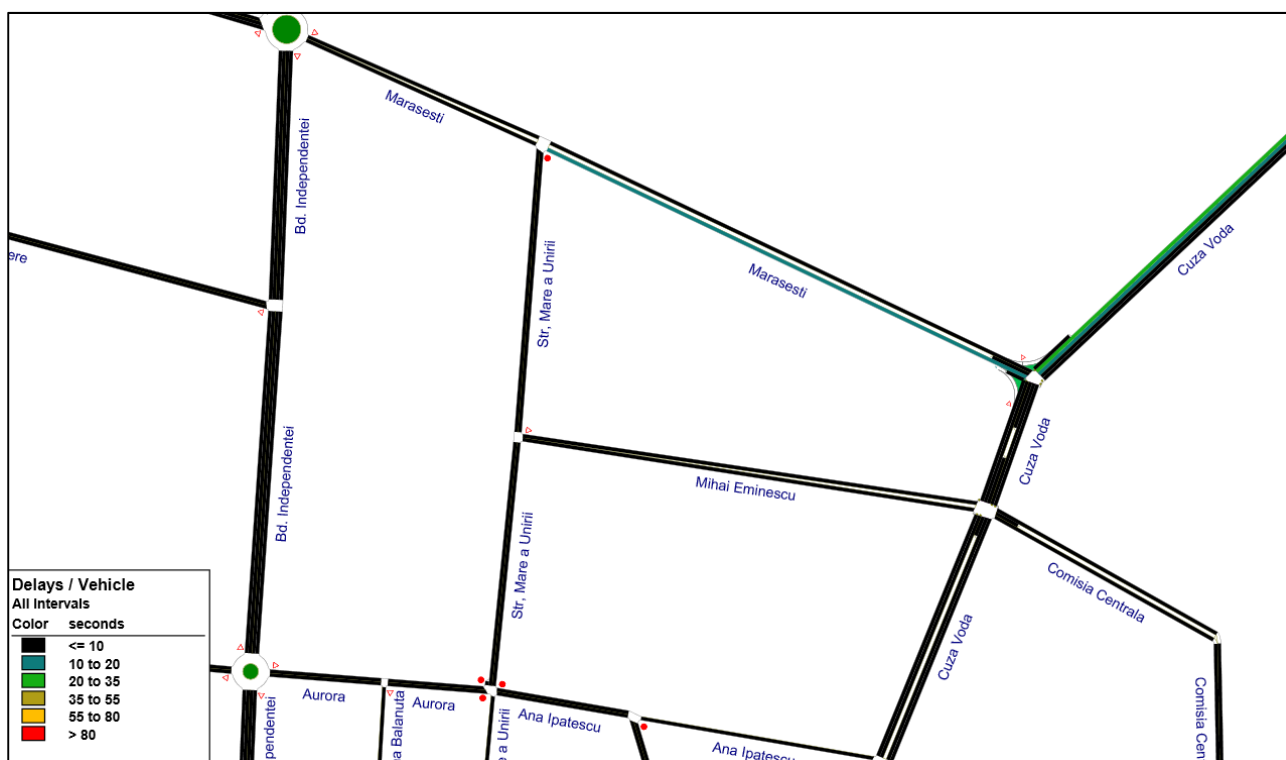
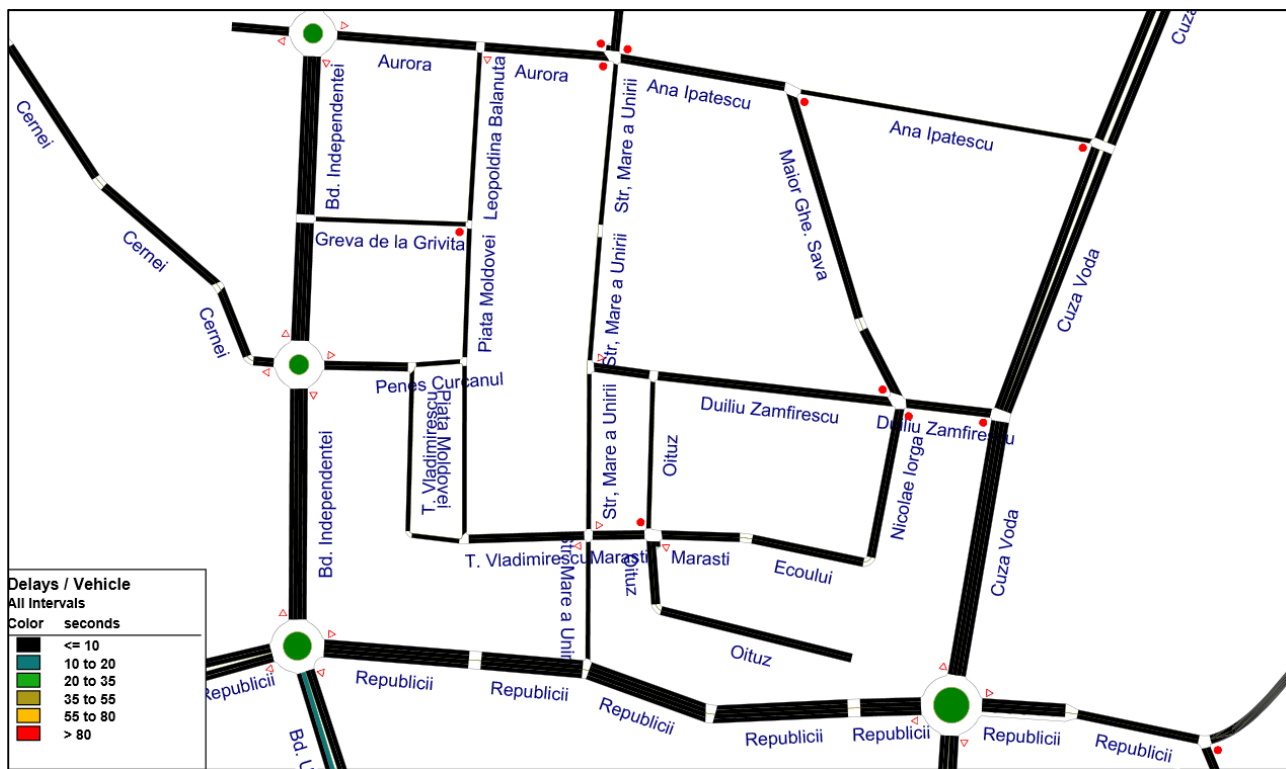
Parametri de trafic, 2017

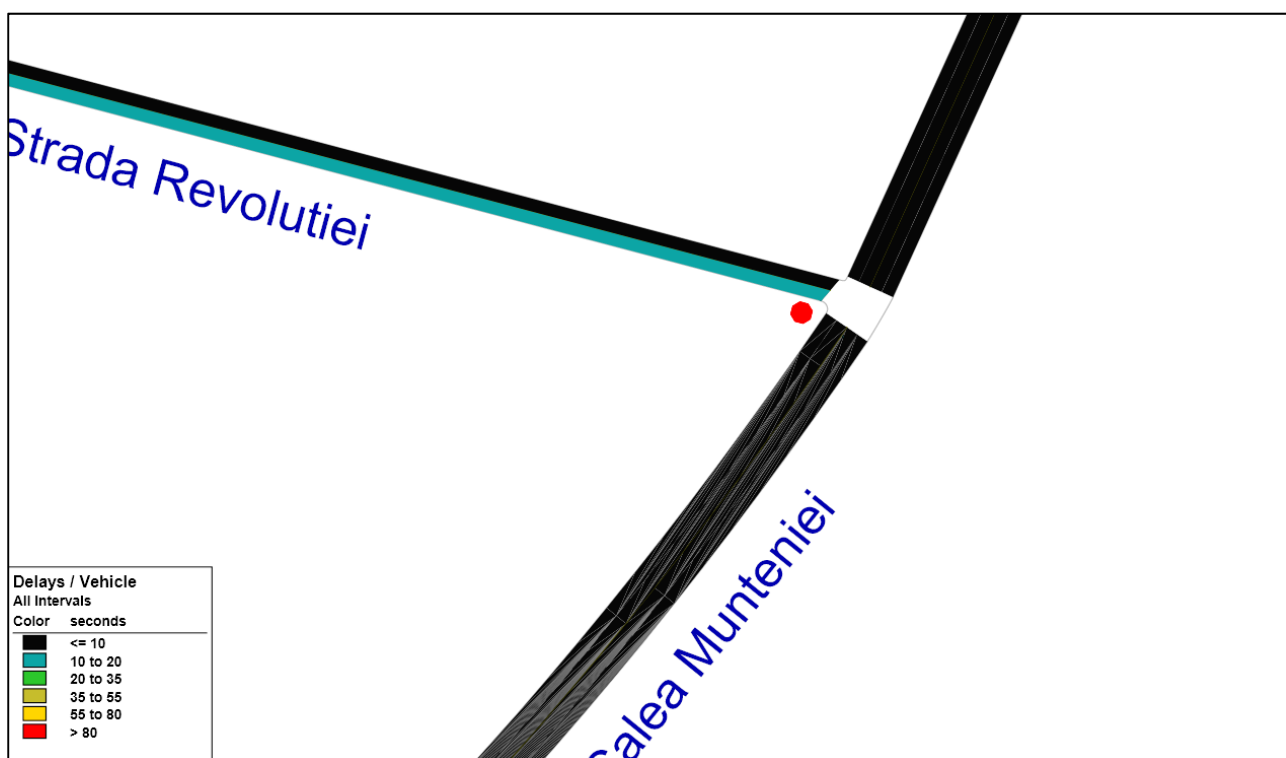
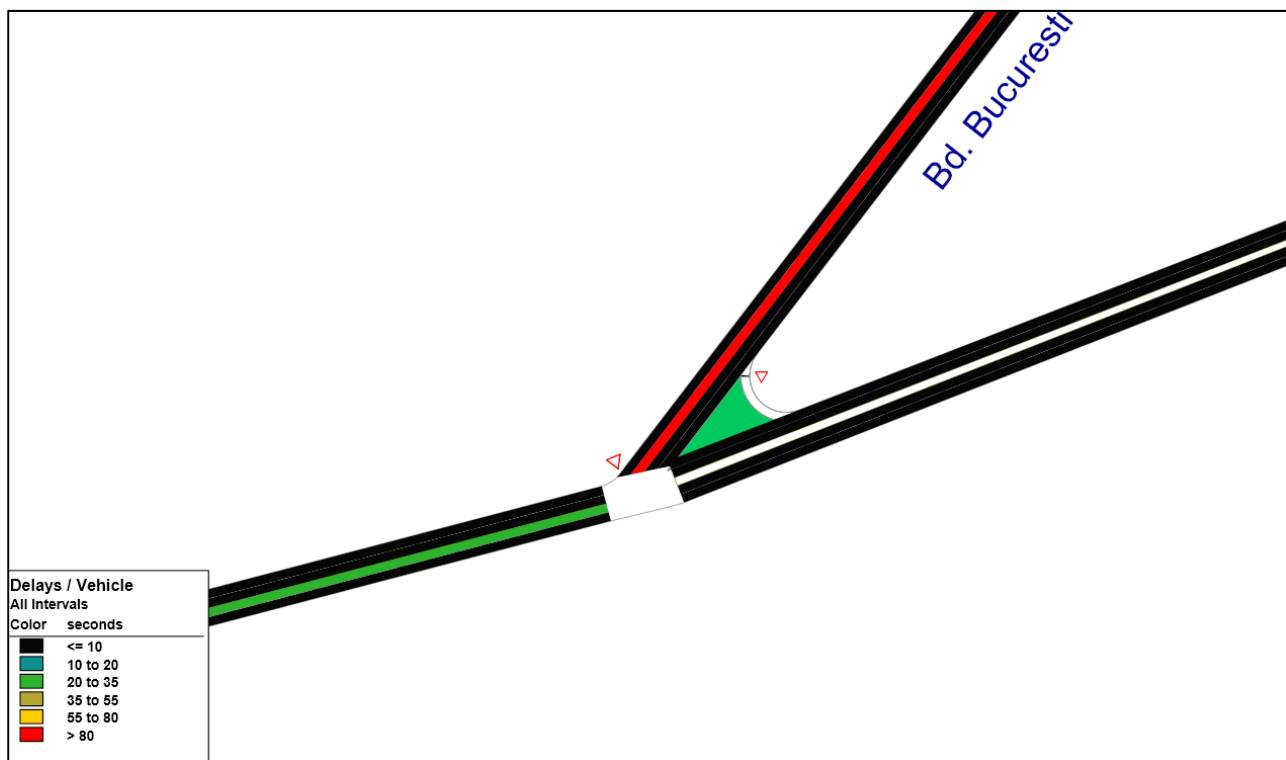
Scenariul 1

Întârzierea medie/vehicul

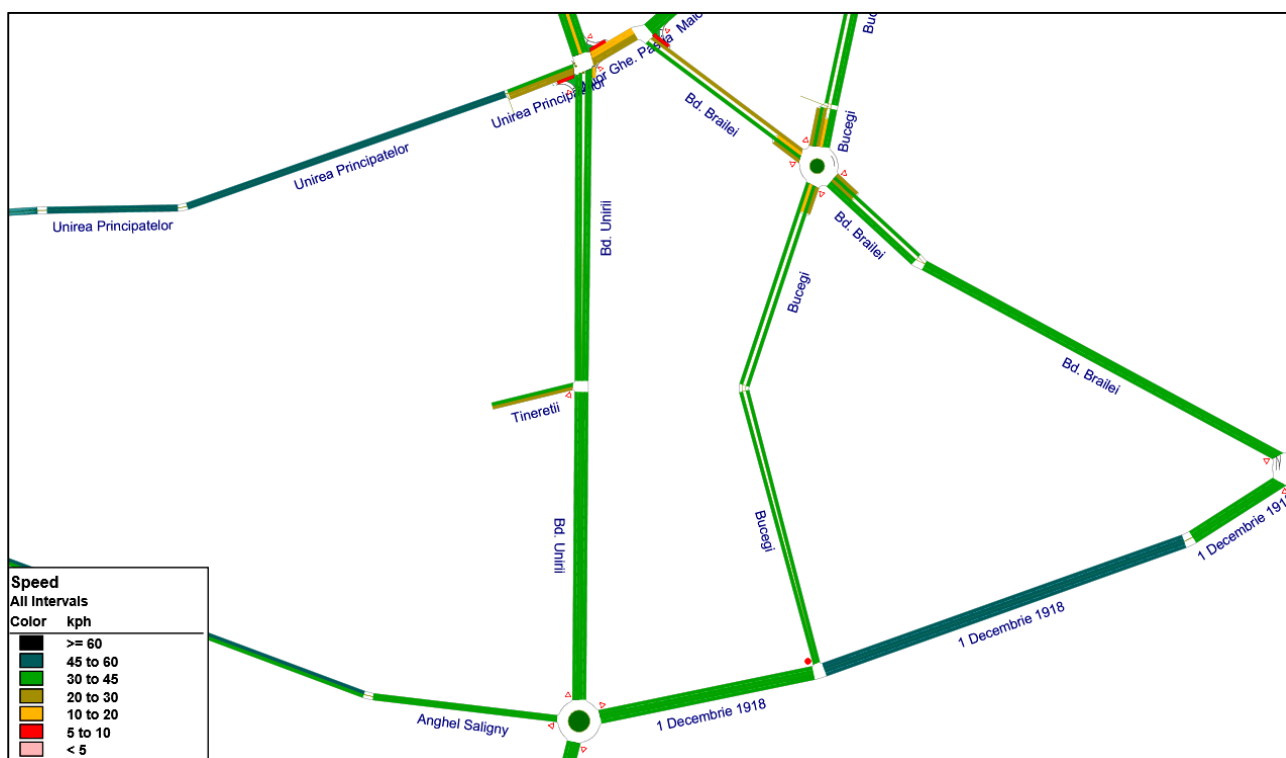


ACTUALIZARE STUDIU DE TRAFIC PENTRU SISTEMATIZAREA CIRCULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL FOCȘANI, JUD.VRANCEA

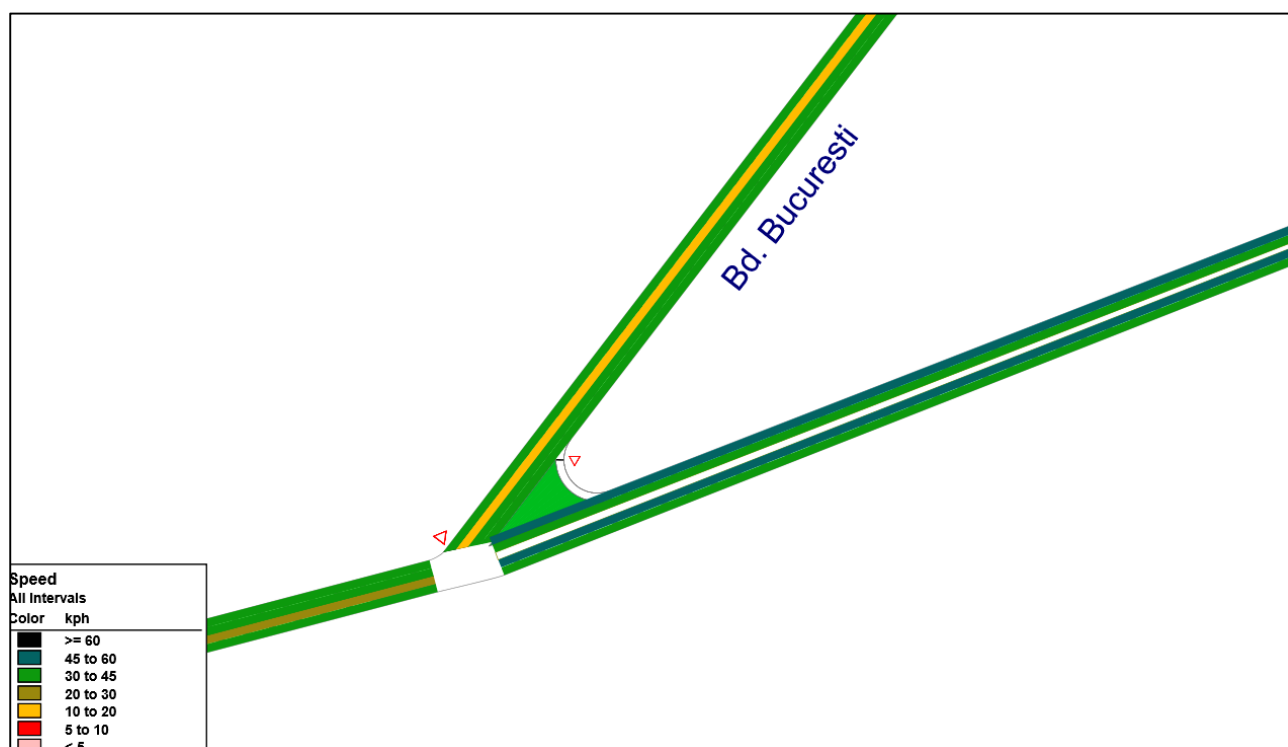
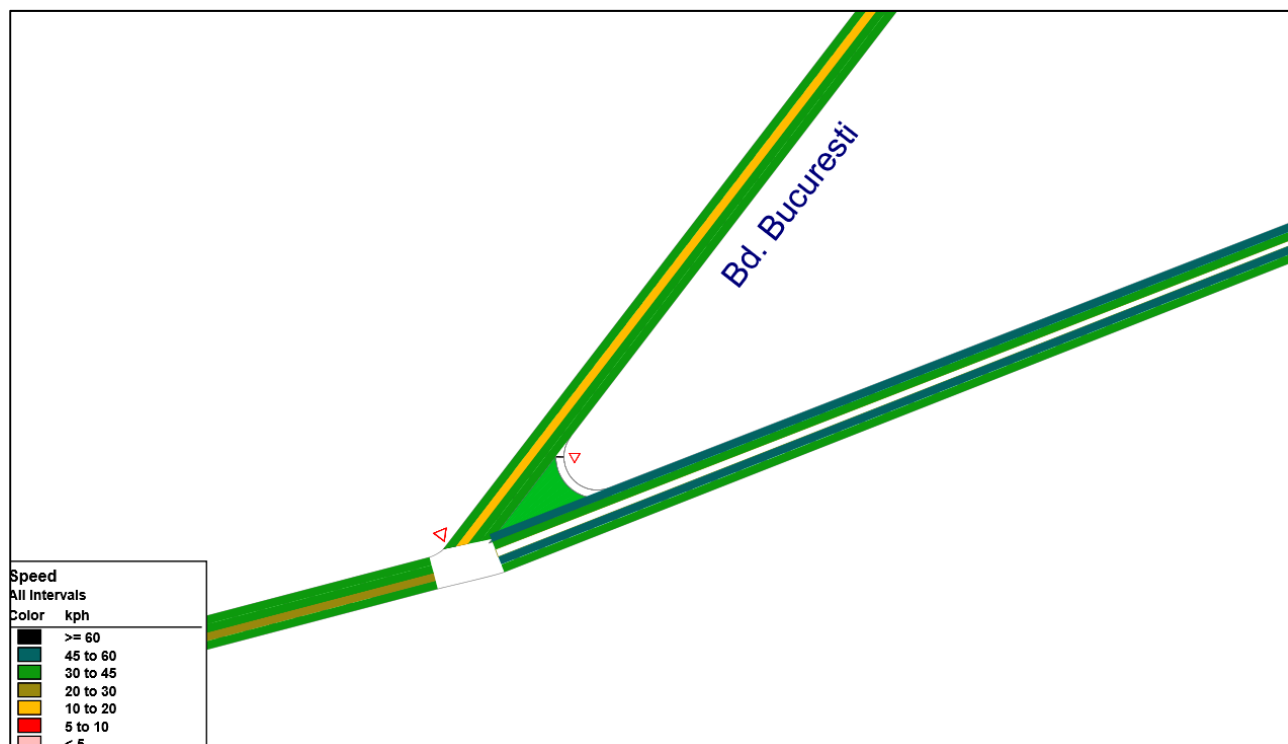




Viteza medie de circulație



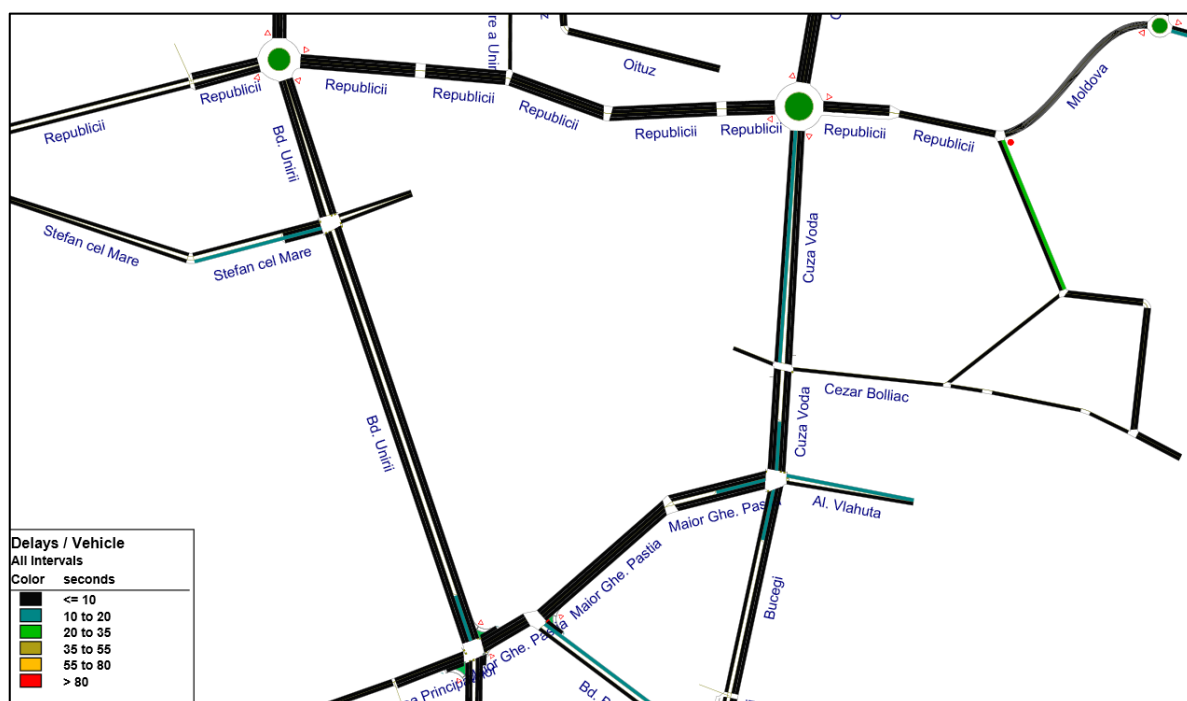
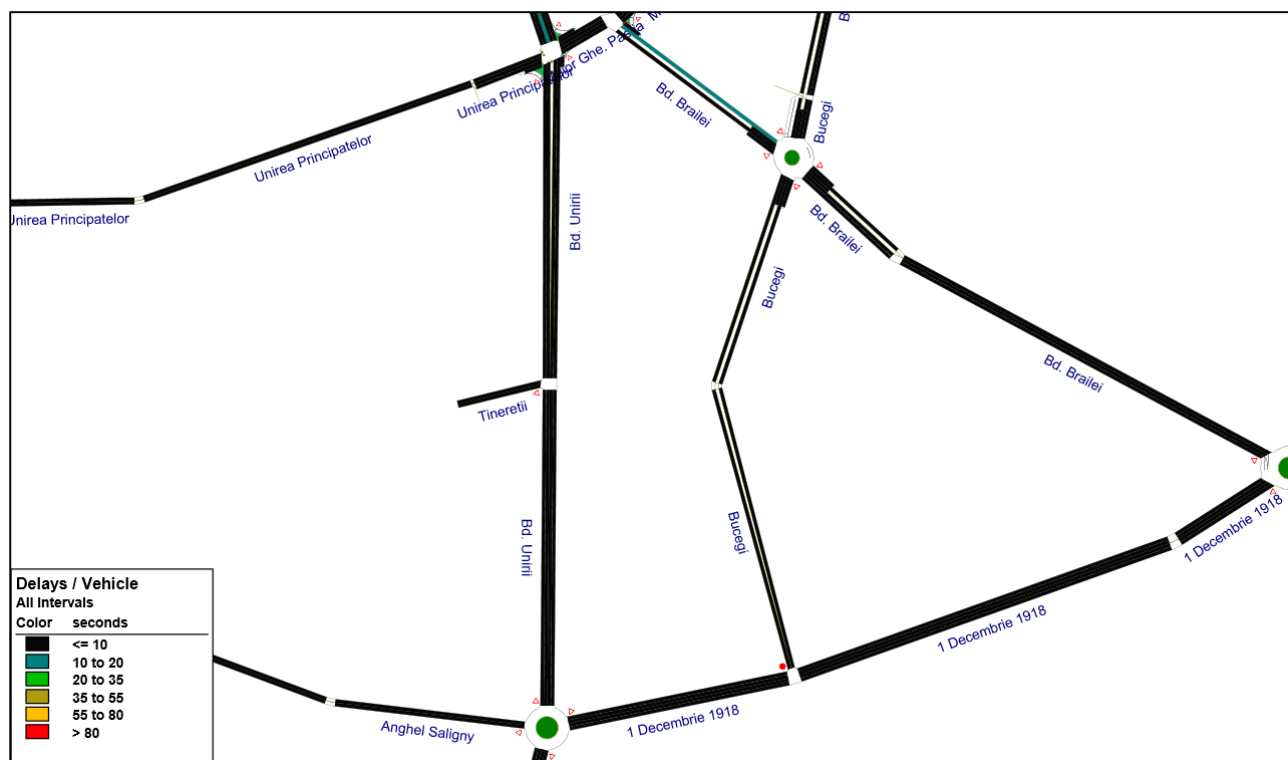




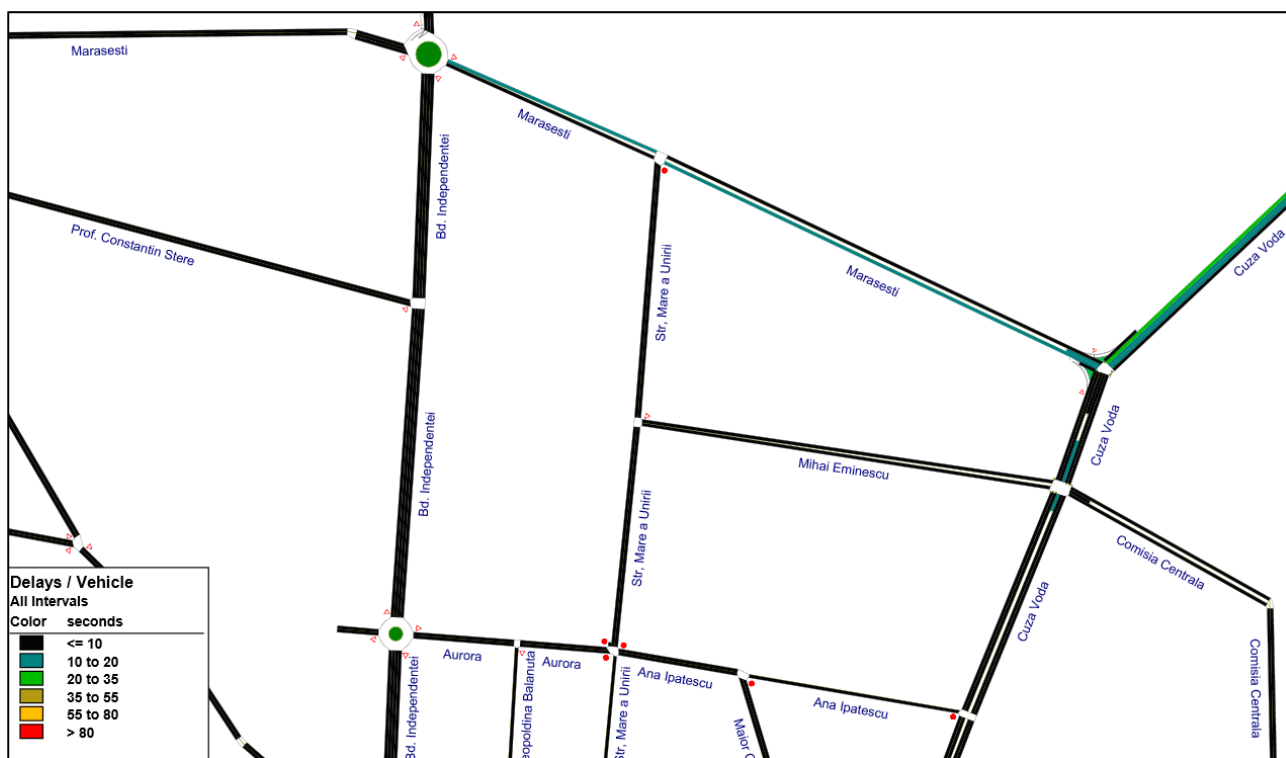
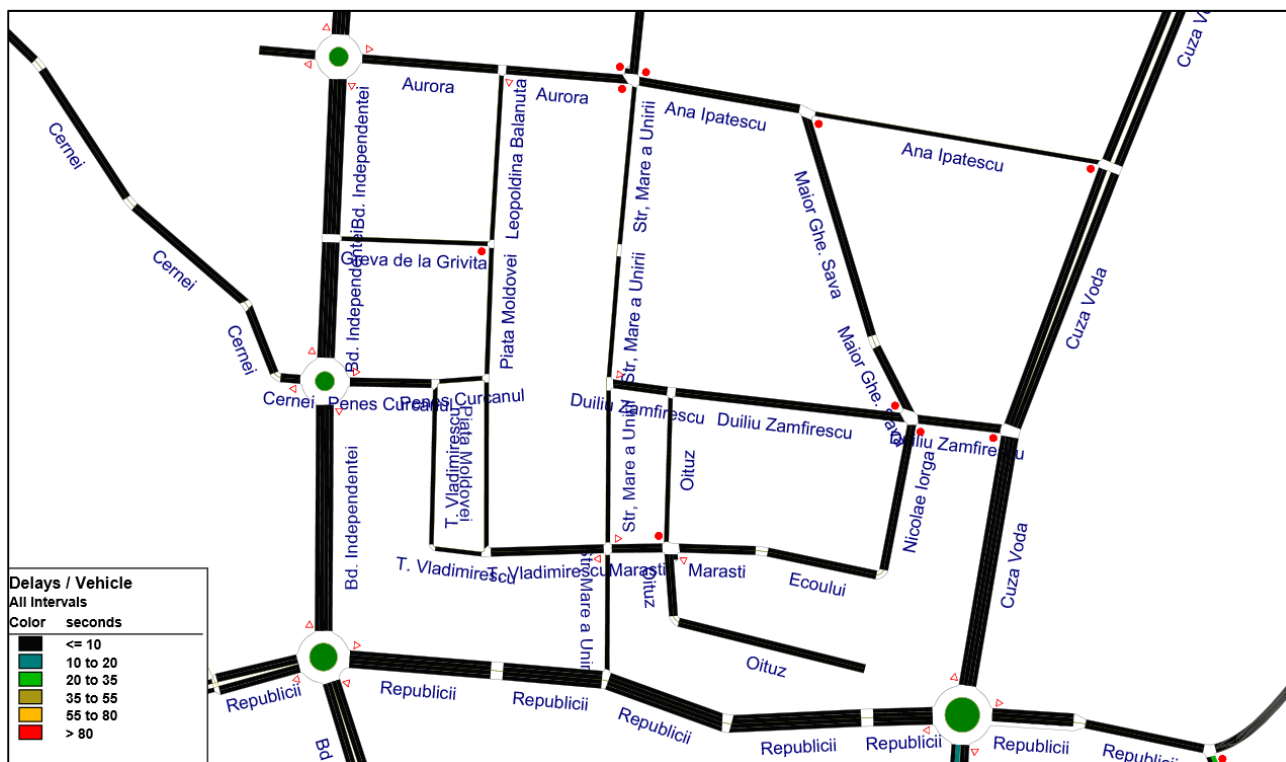
Parametri de trafic, 2020

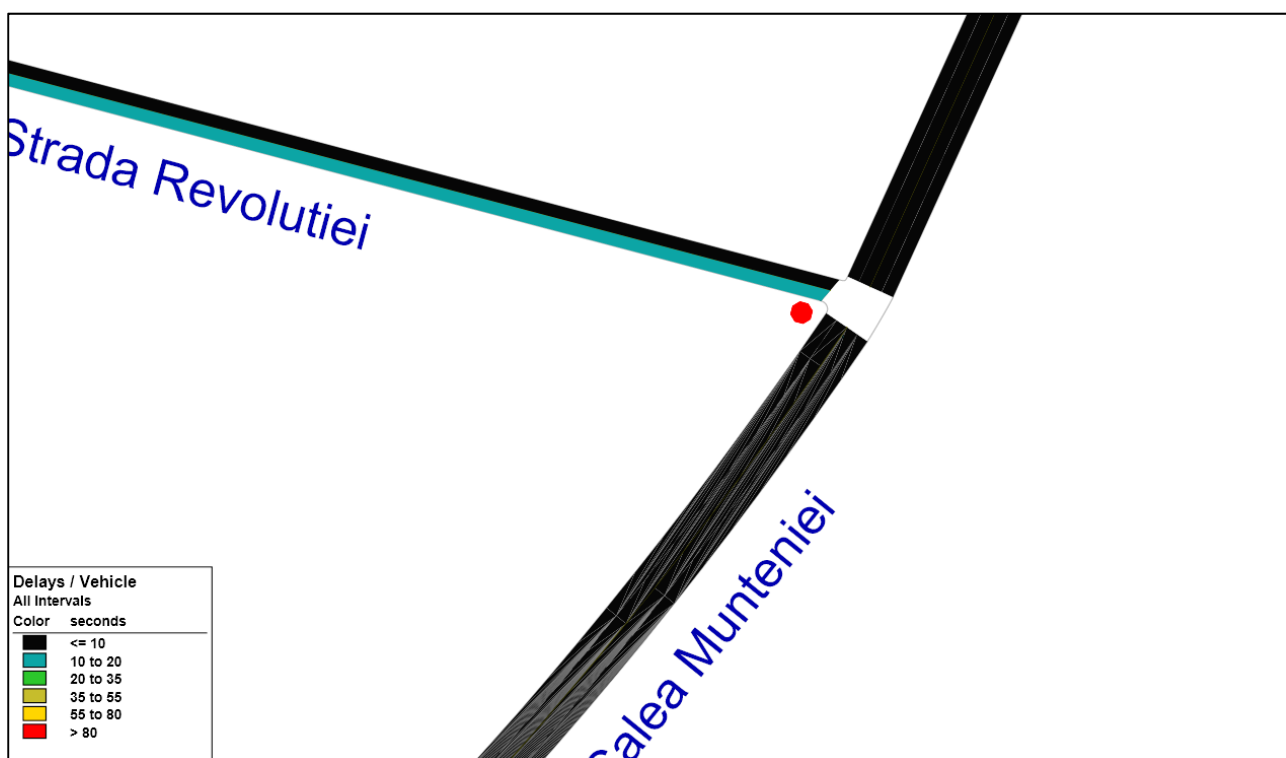
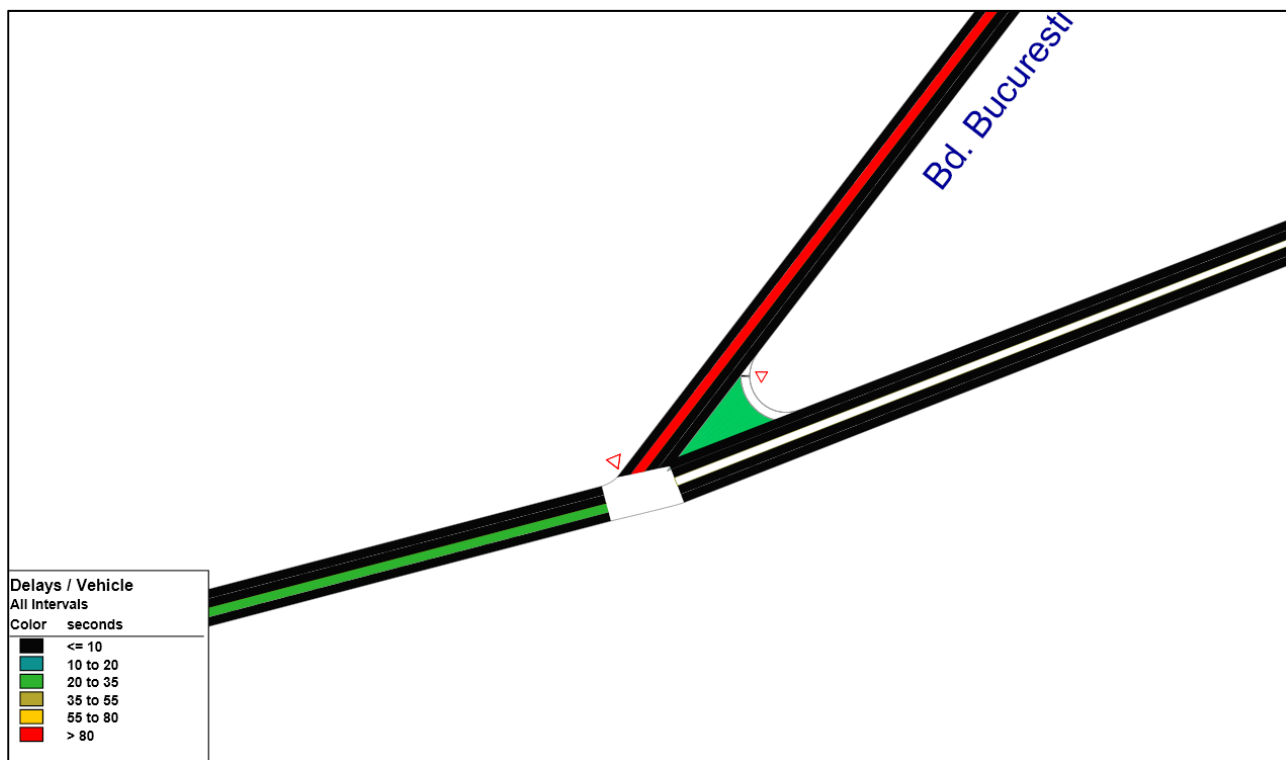
Scenariul 1

Întârzierea medie/vehicul

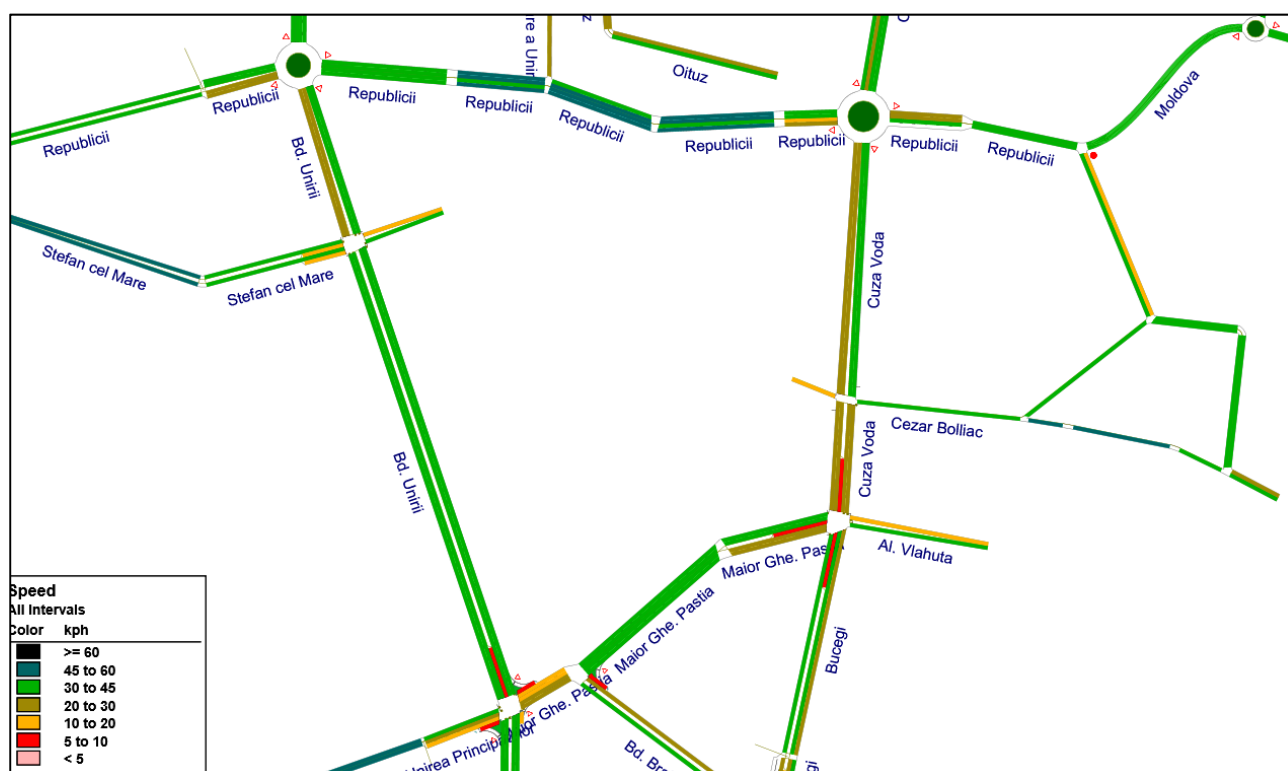
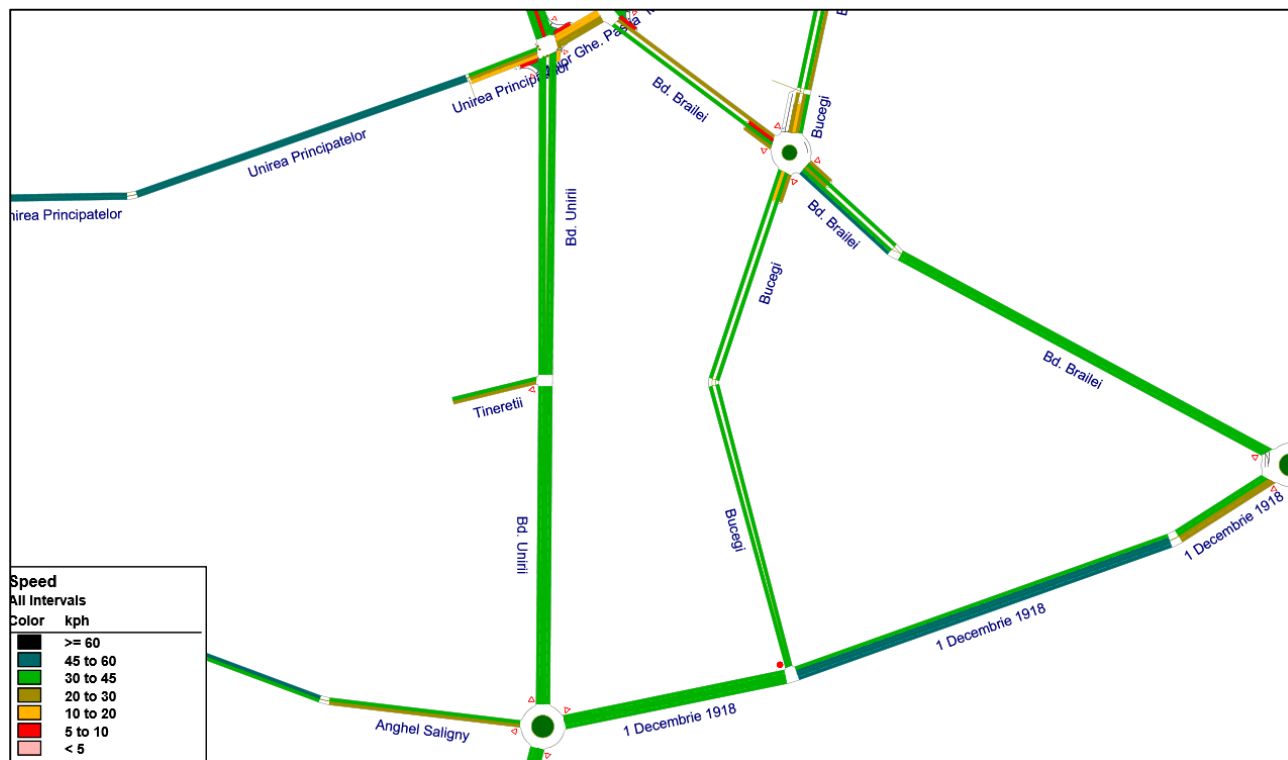


ACTUALIZARE STUDIU DE TRAFIC PENTRU SISTEMATIZAREA CIRCULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL FOCȘANI, JUD.VRANCEA

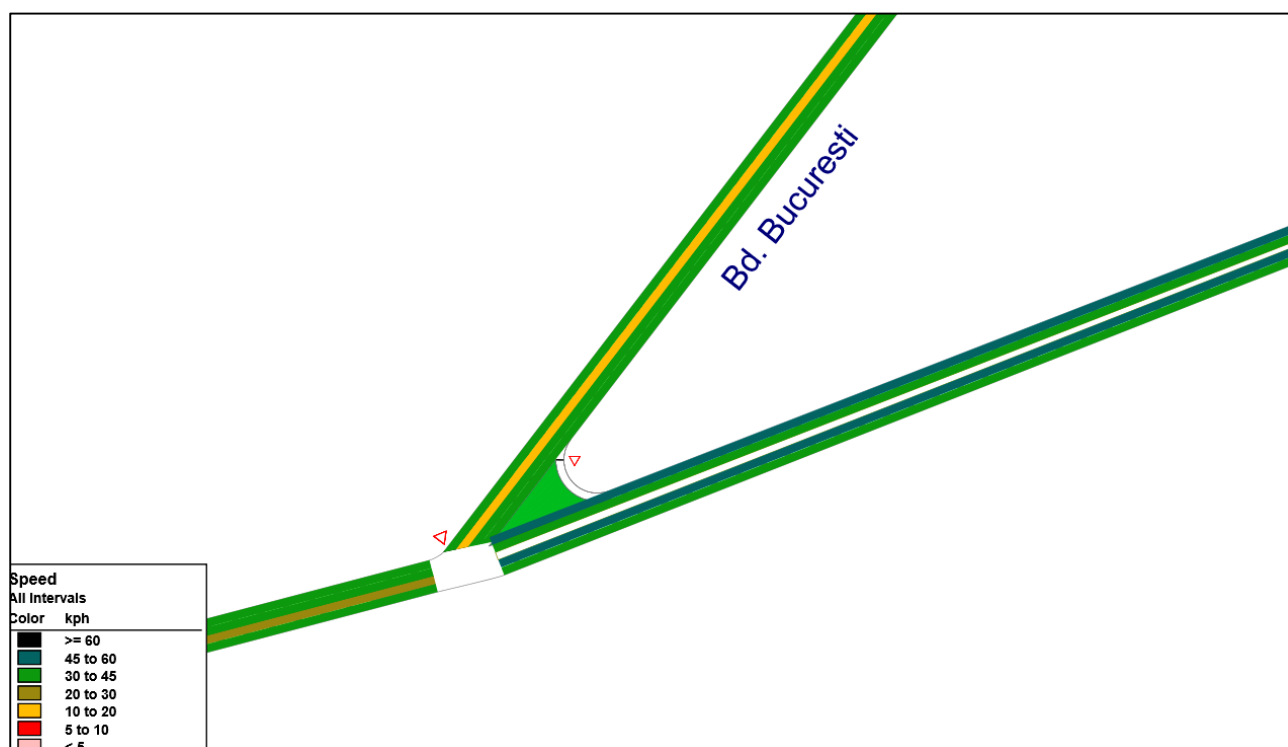
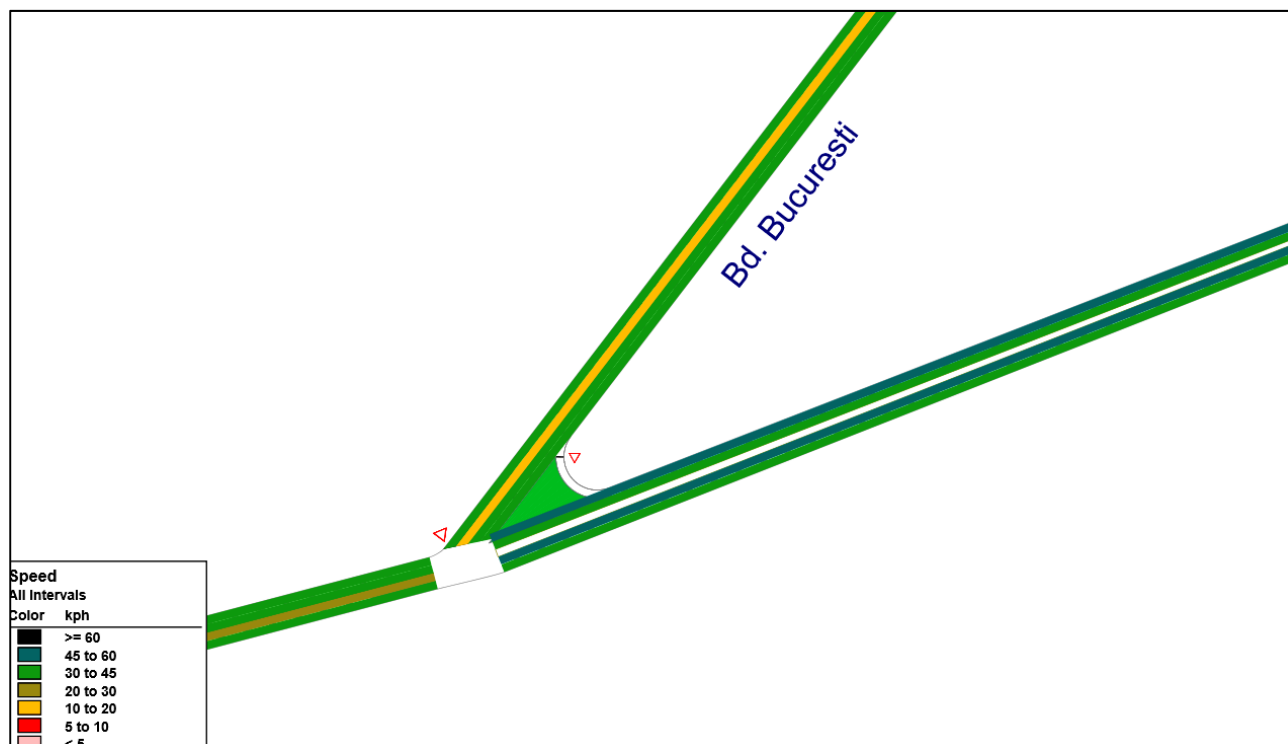




Viteza medie de circulație

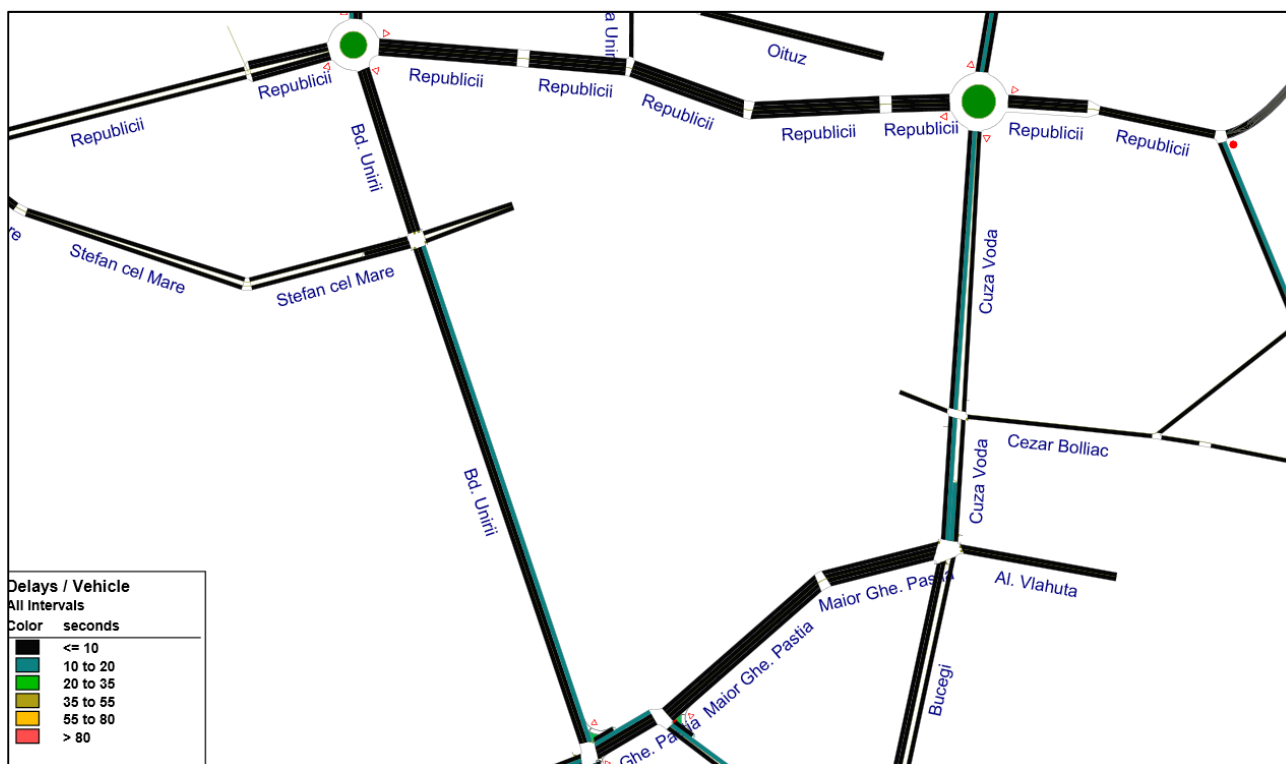
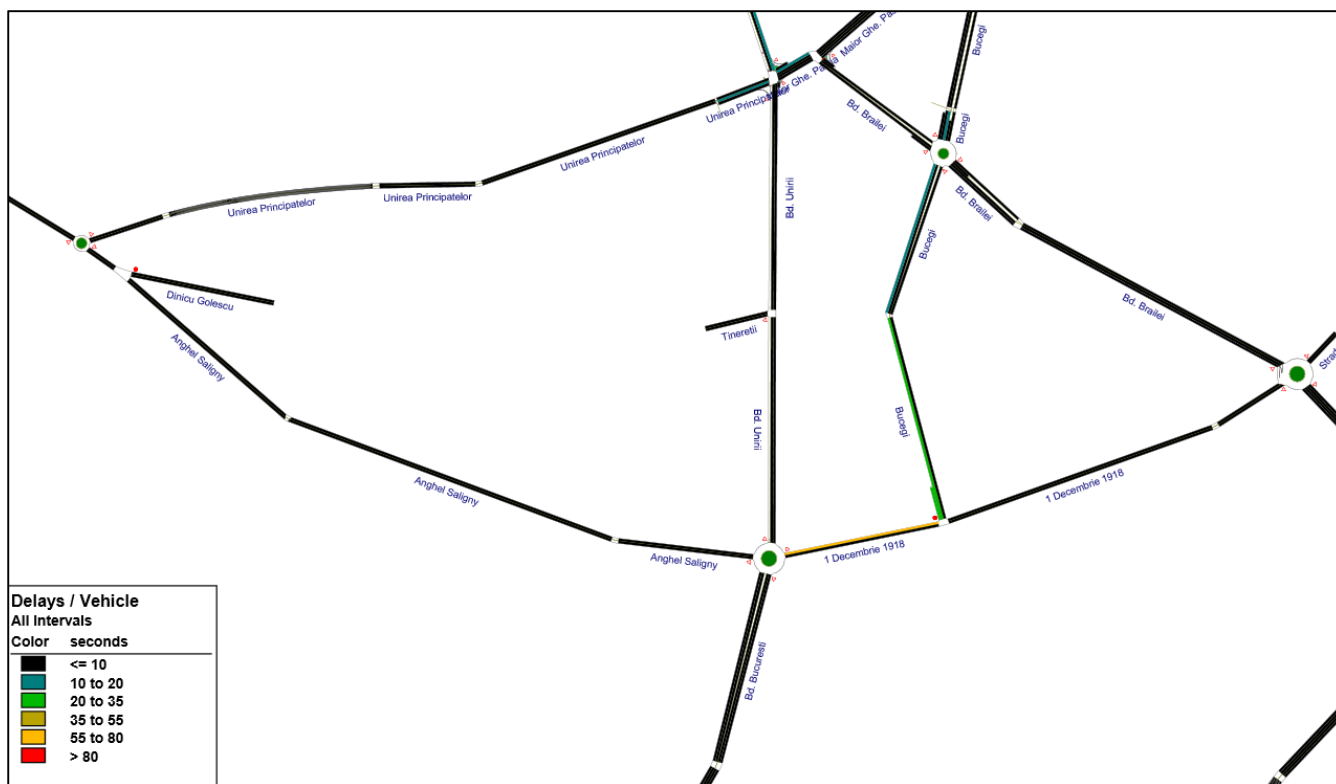




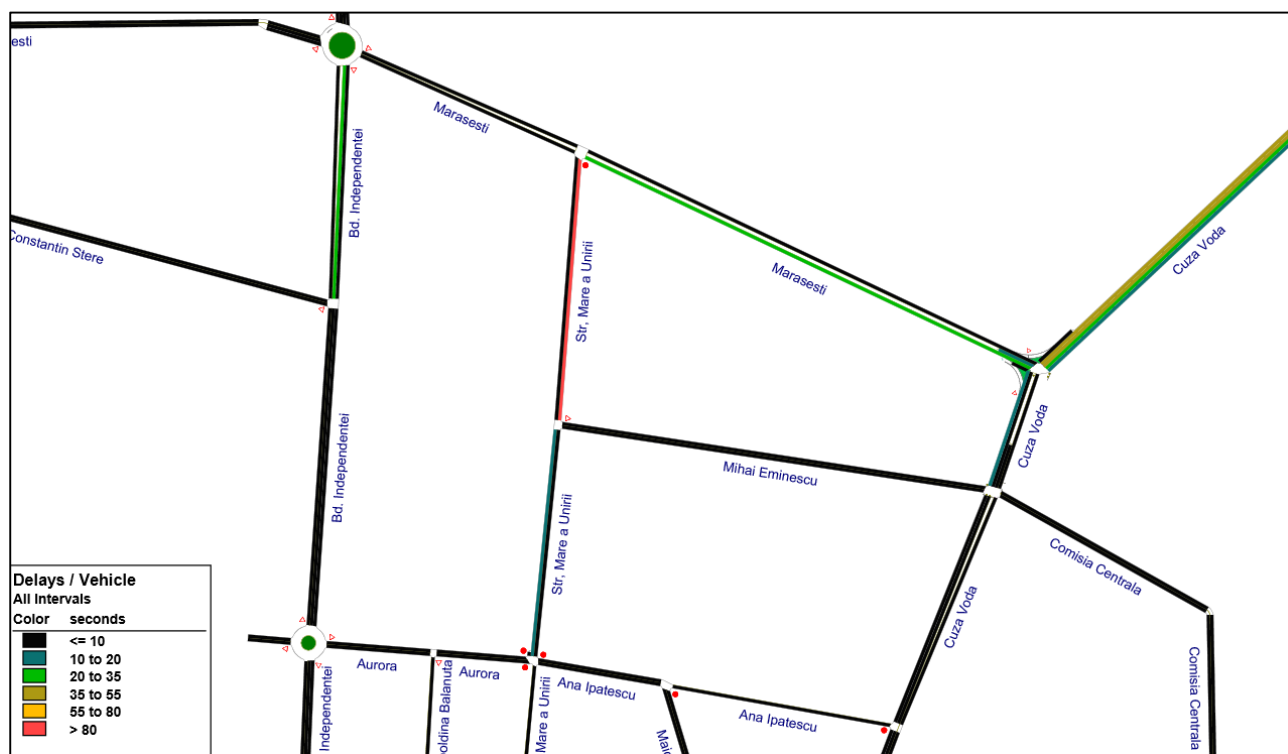
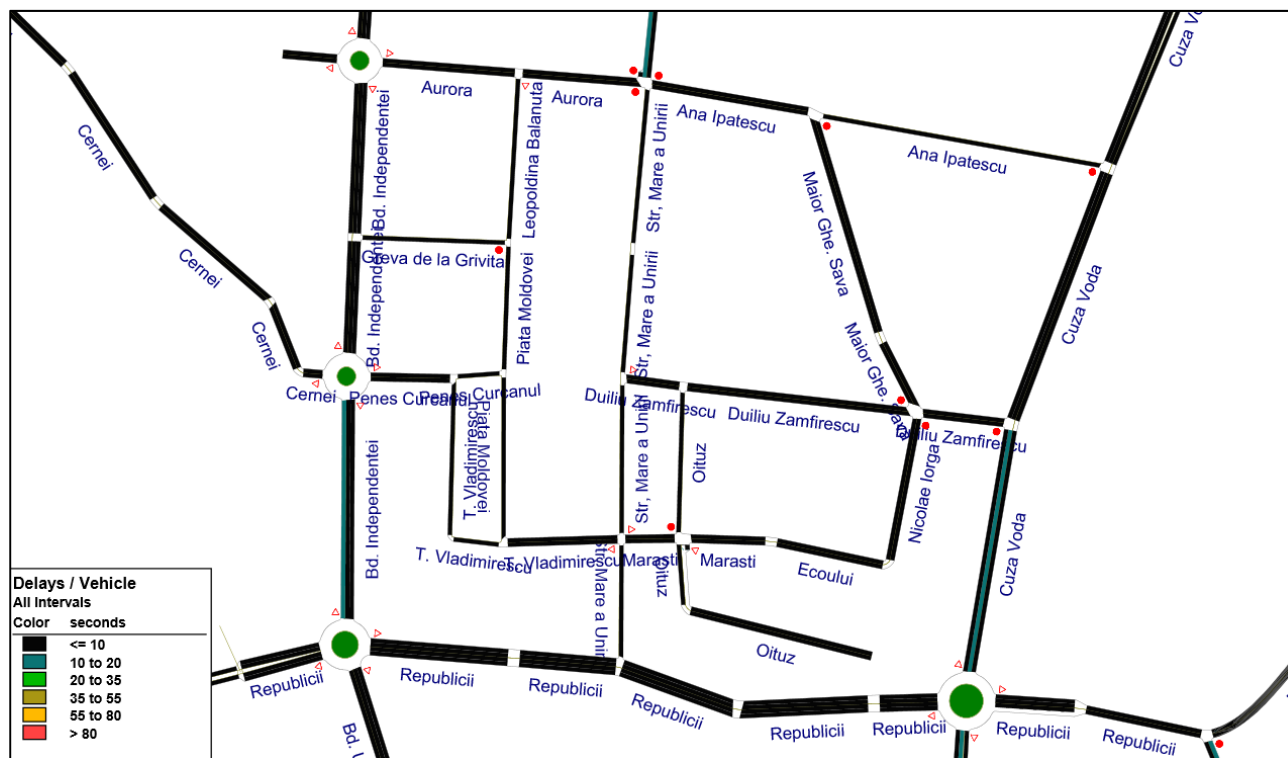


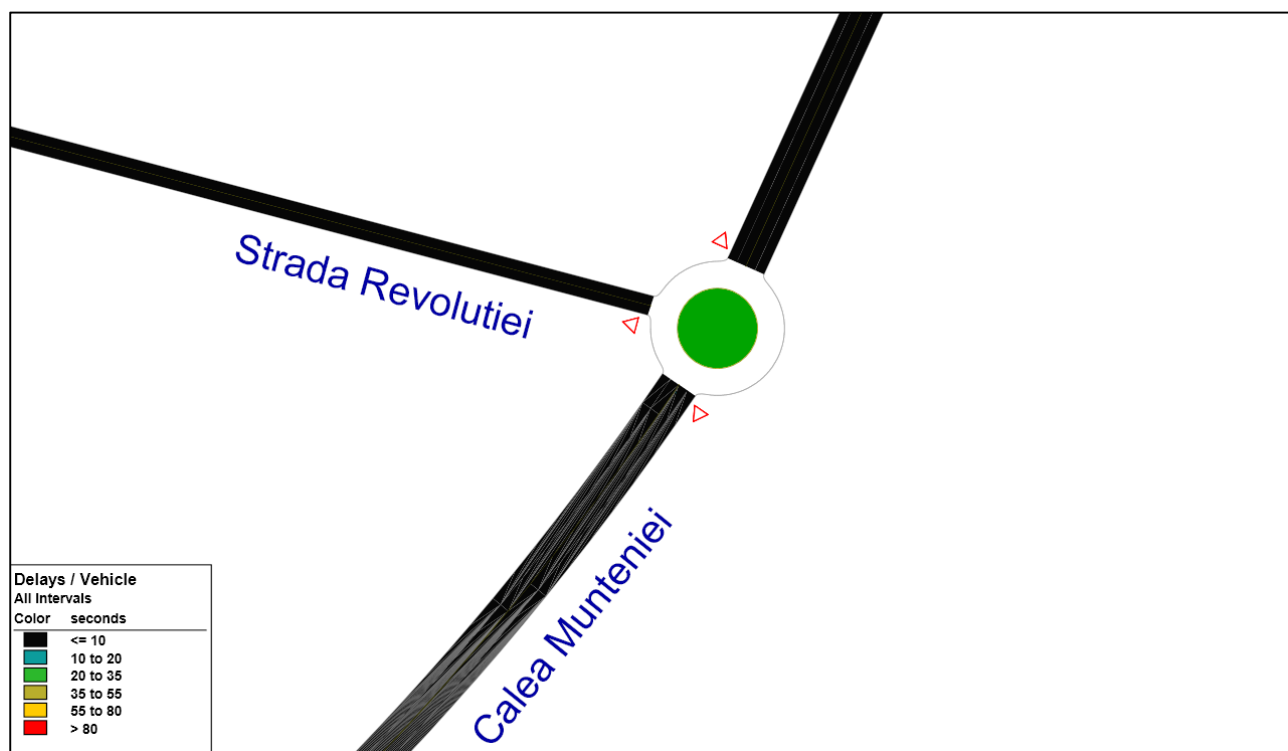
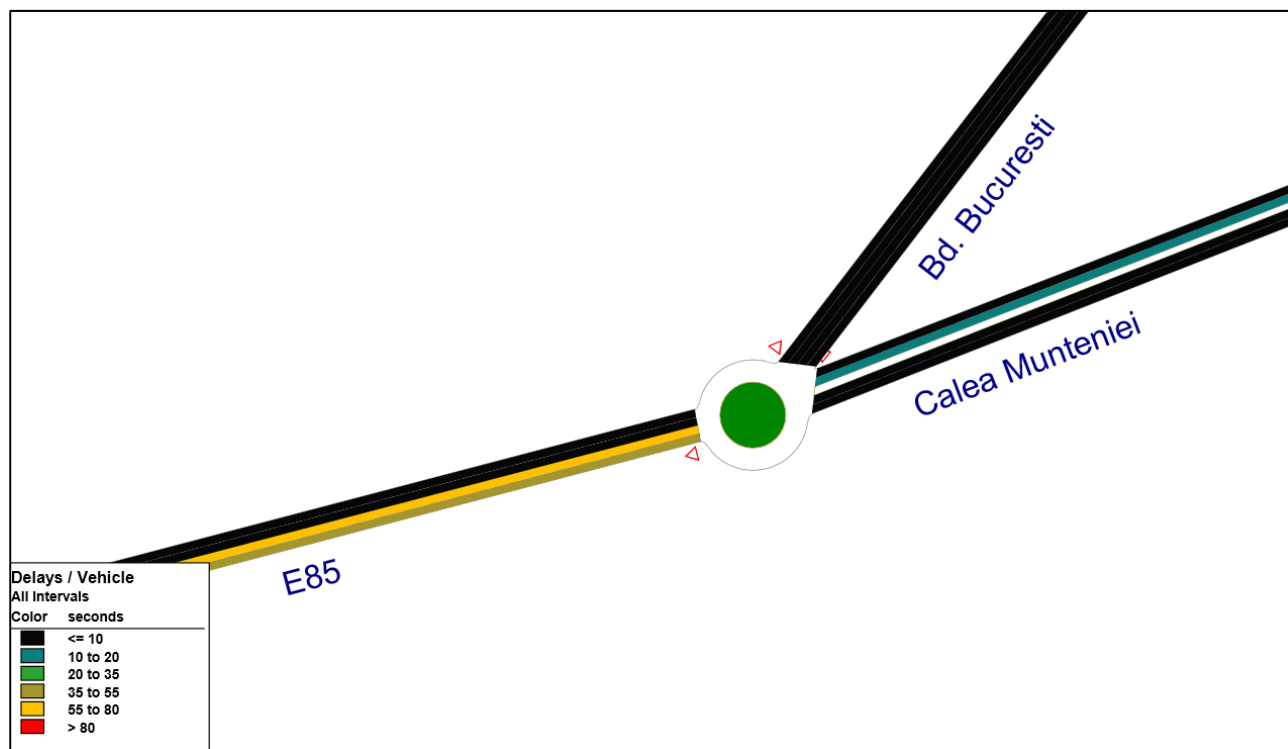
Scenariul 2

Întârzierea medie/vehicul

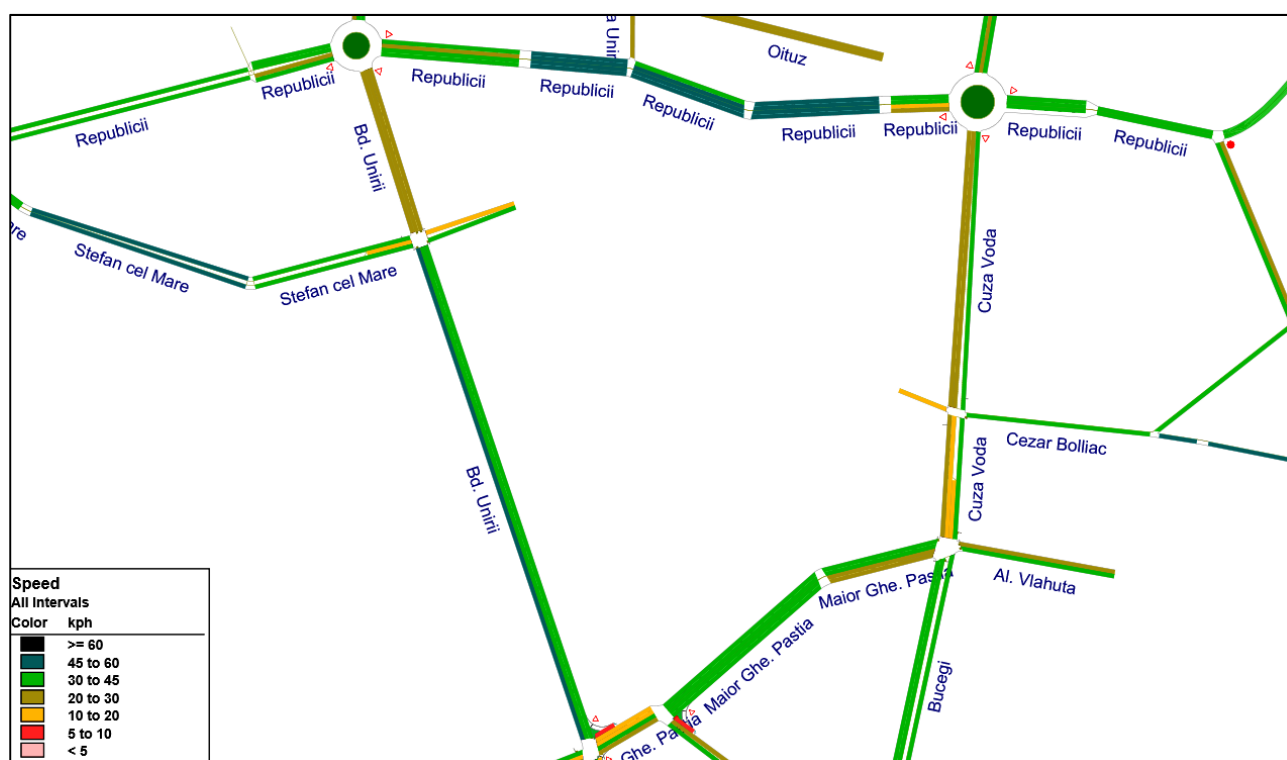
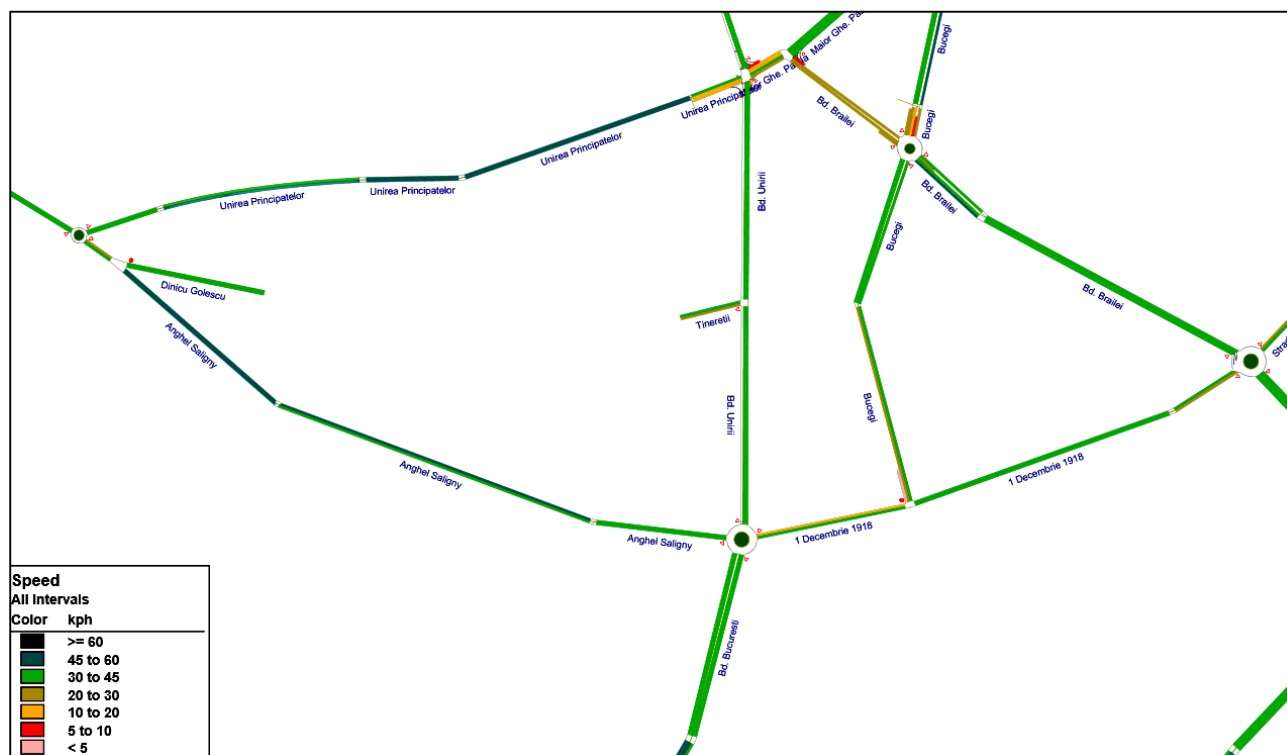


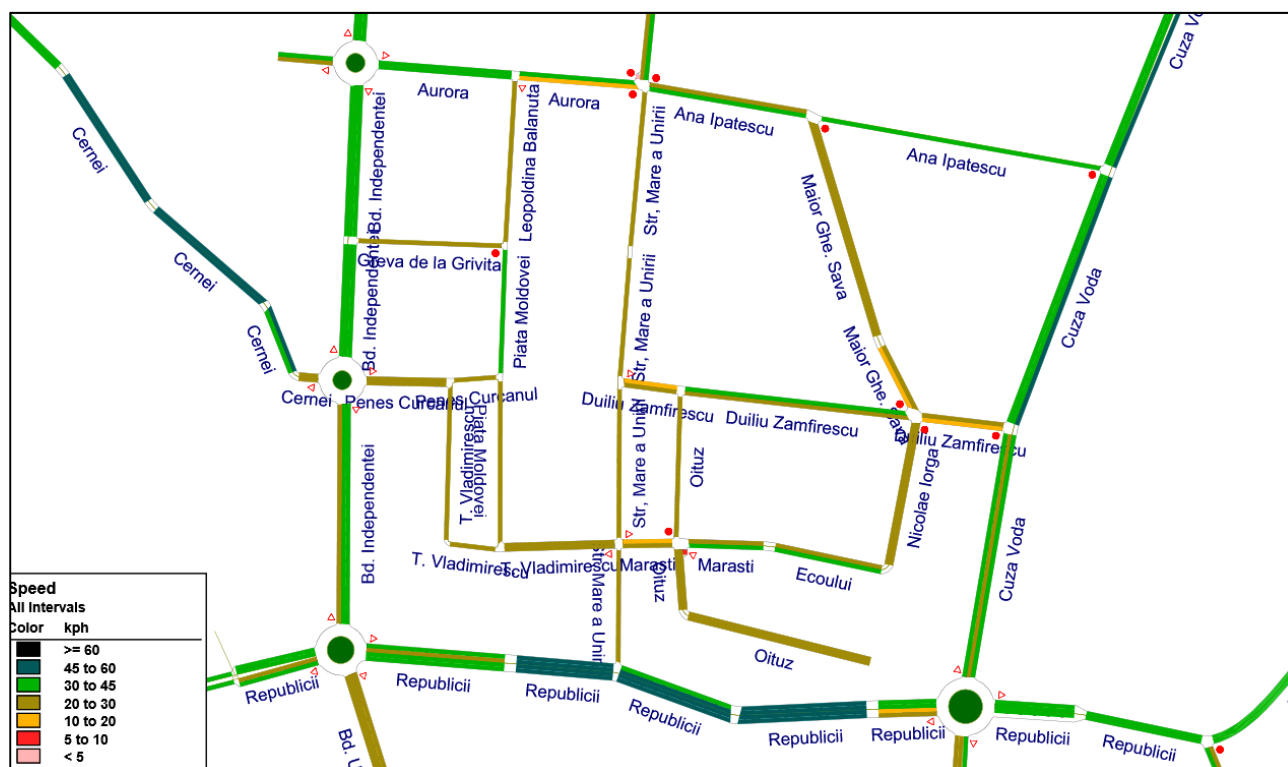
ACTUALIZARE STUDIU DE TRAFIC PENTRU SISTEMATIZAREA CIRCULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL FOCSANI, JUD.VRANCEA

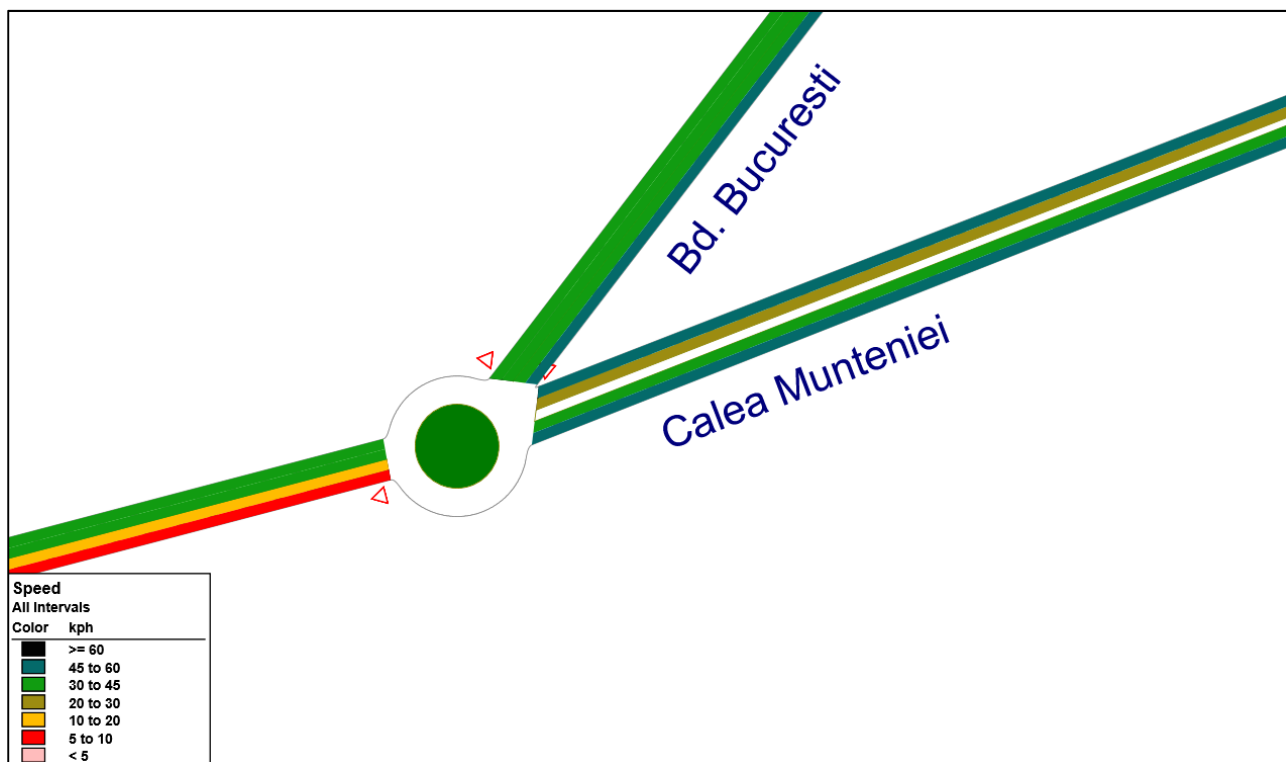




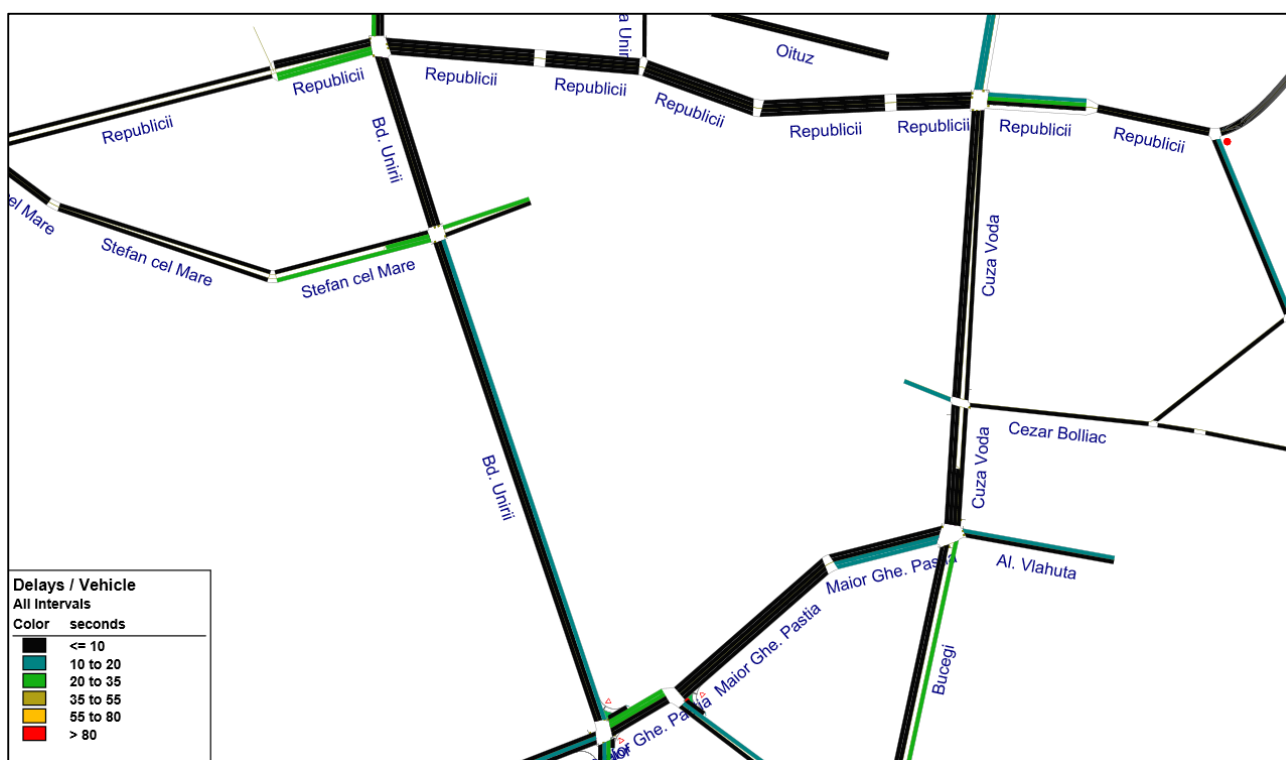
Viteza medie de circulație

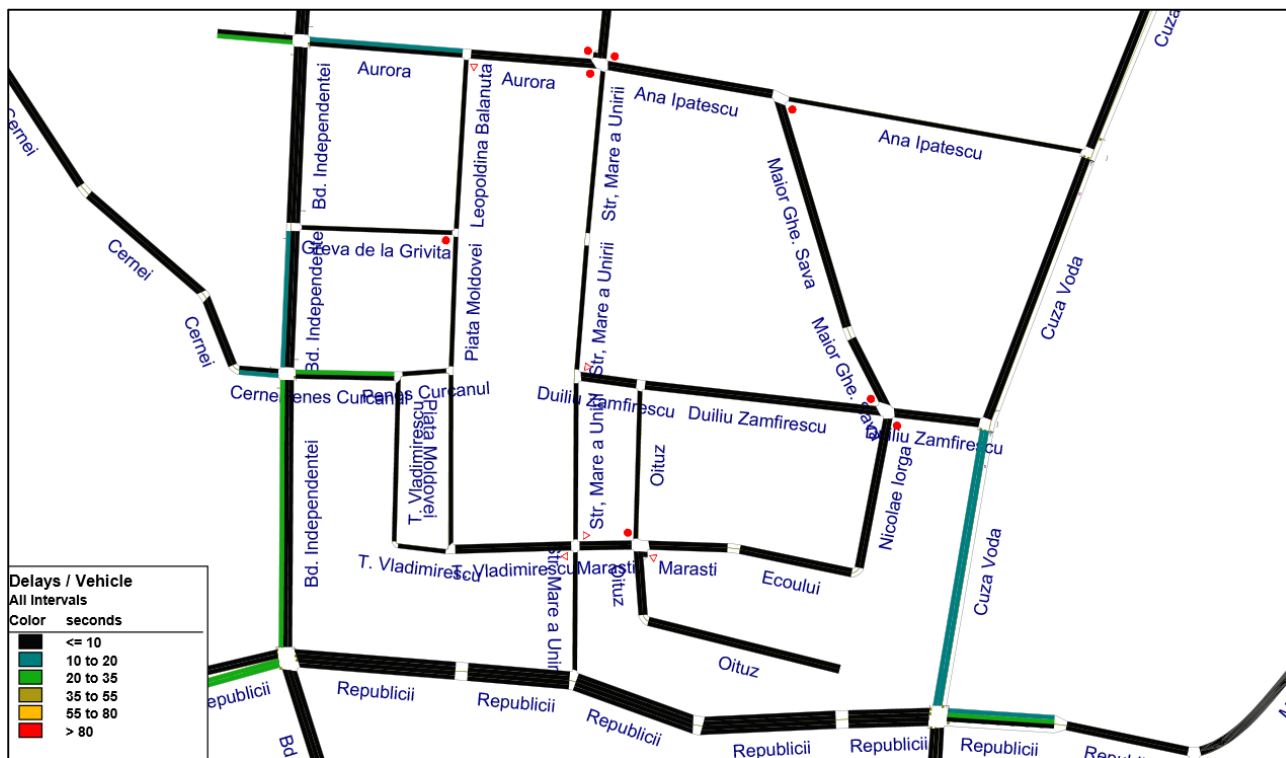


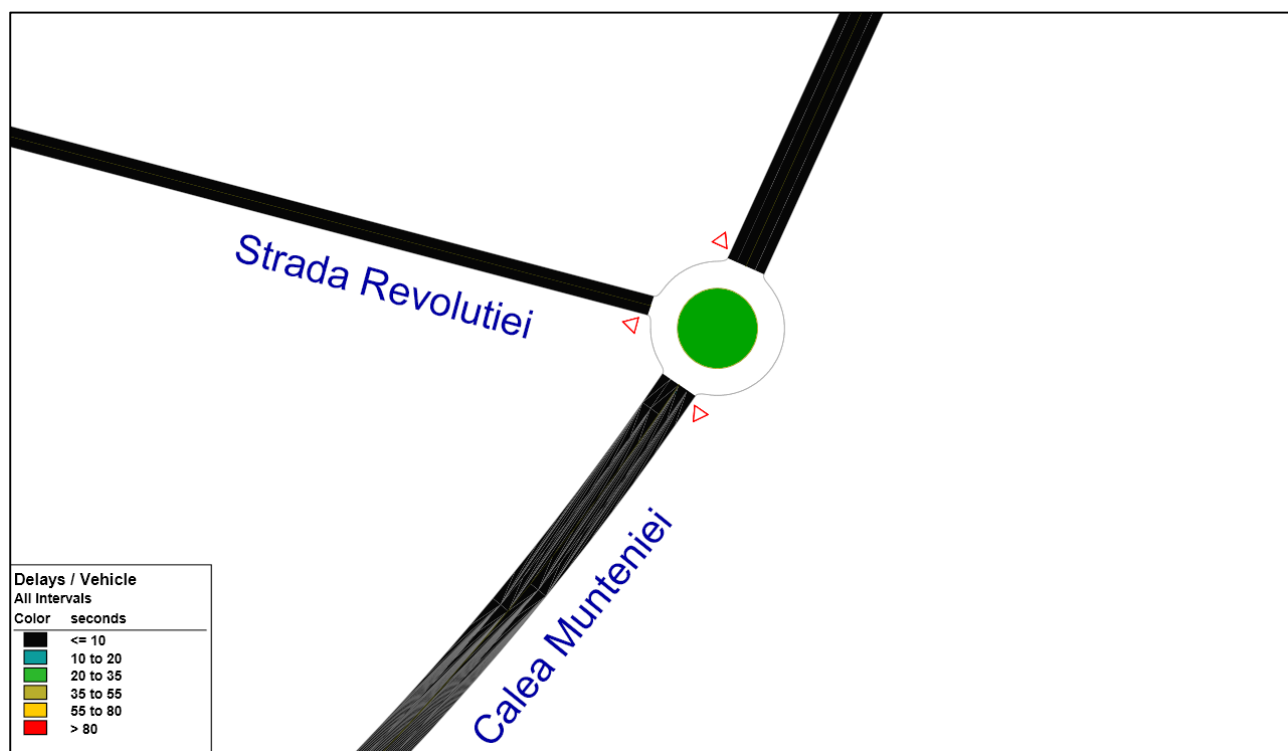
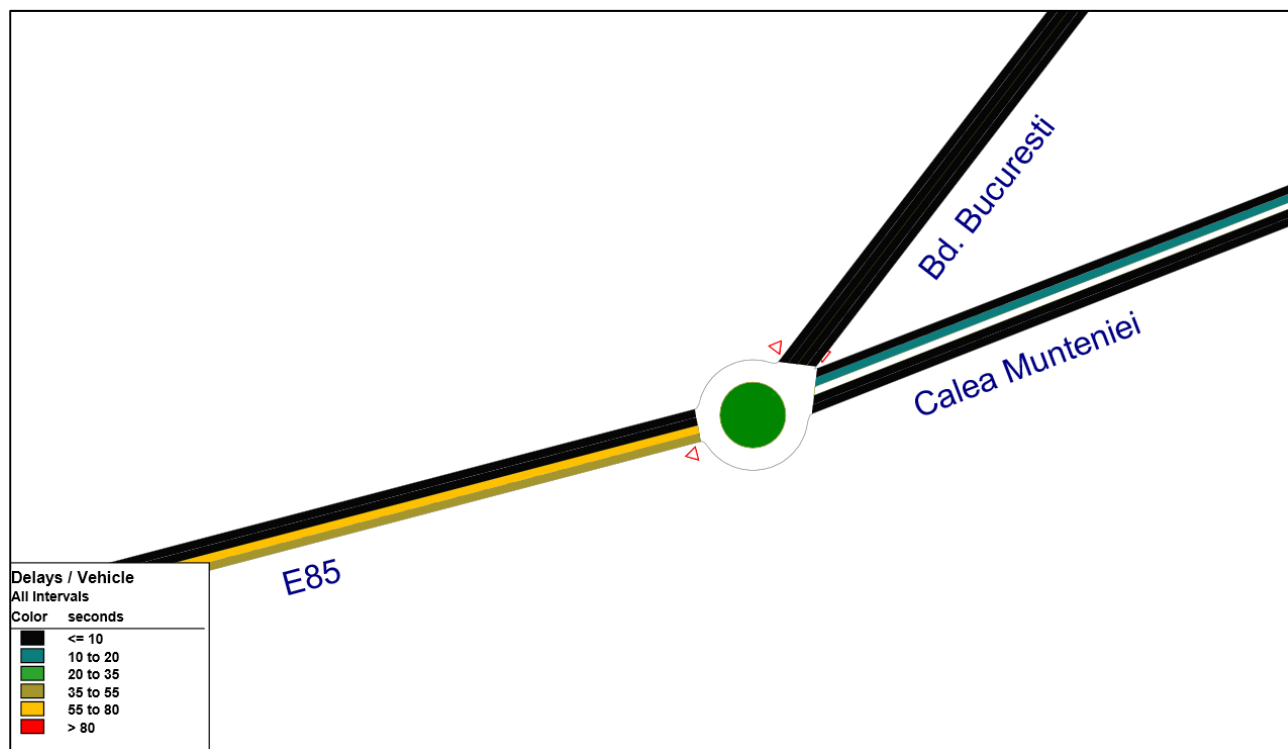




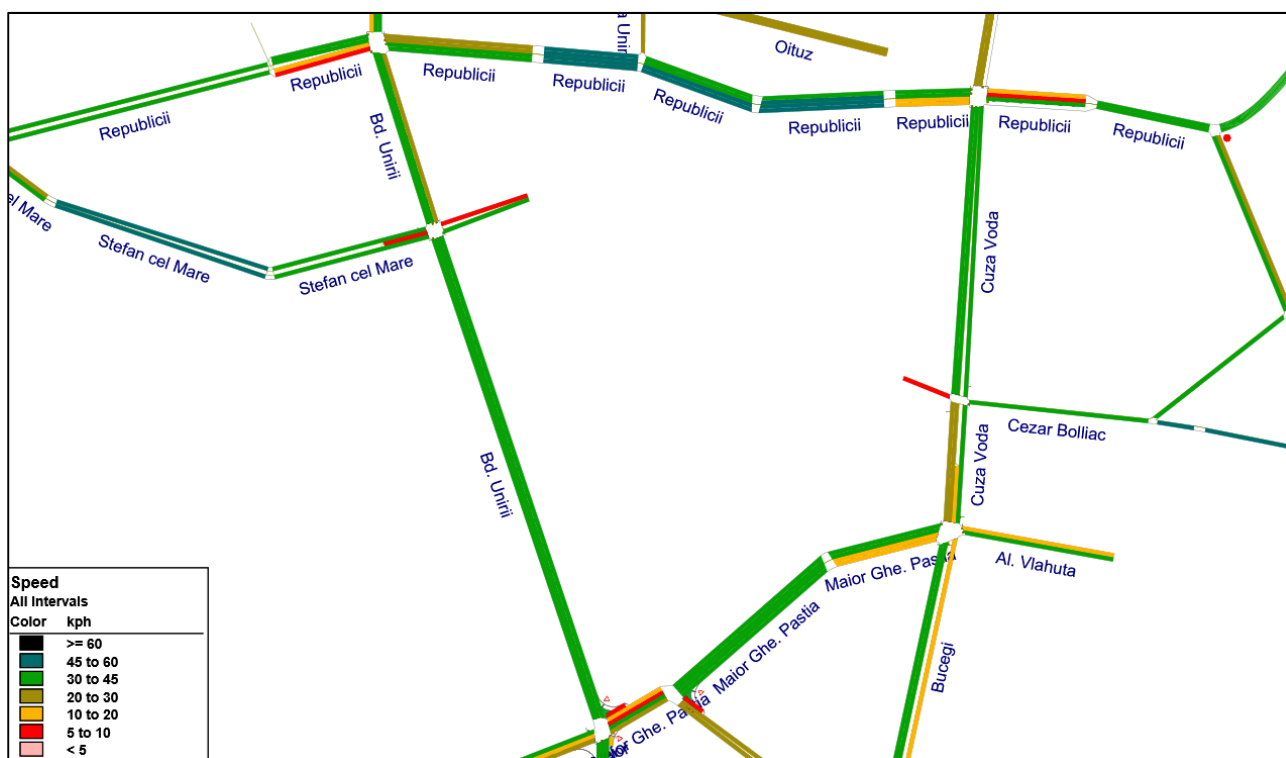
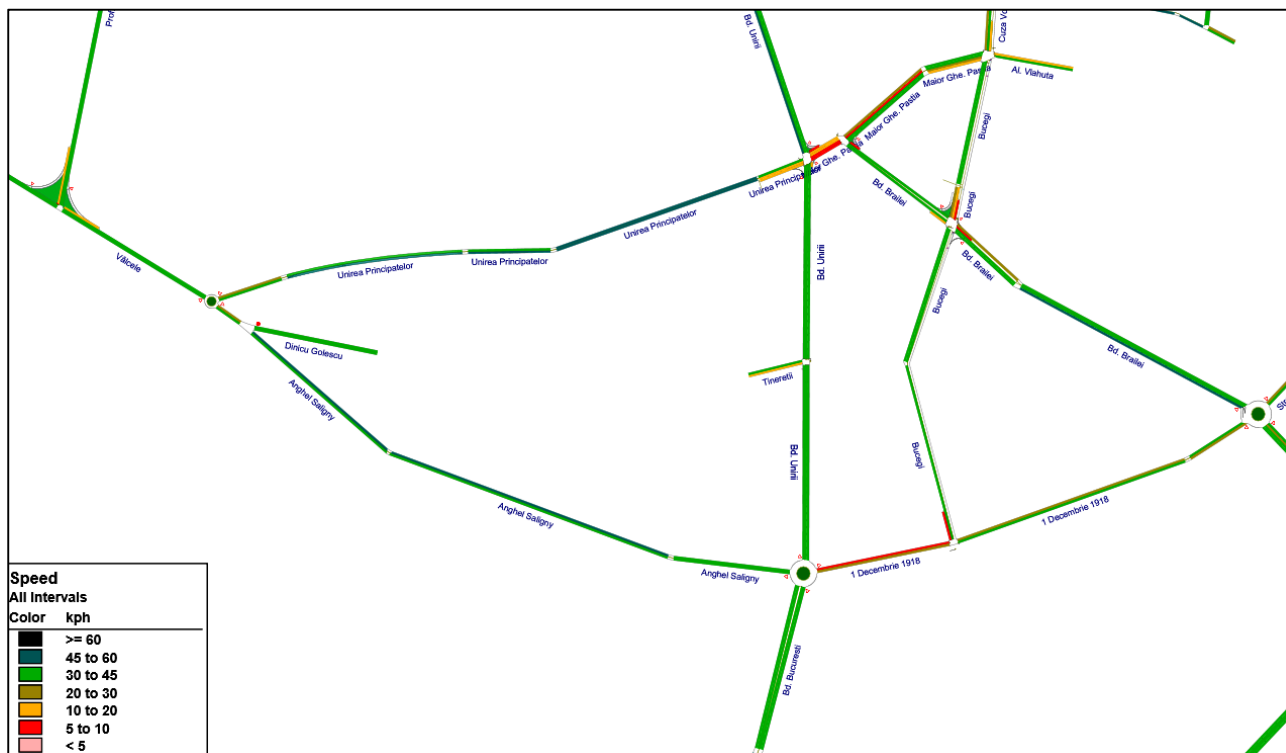
Întârzierea medie/vehicul

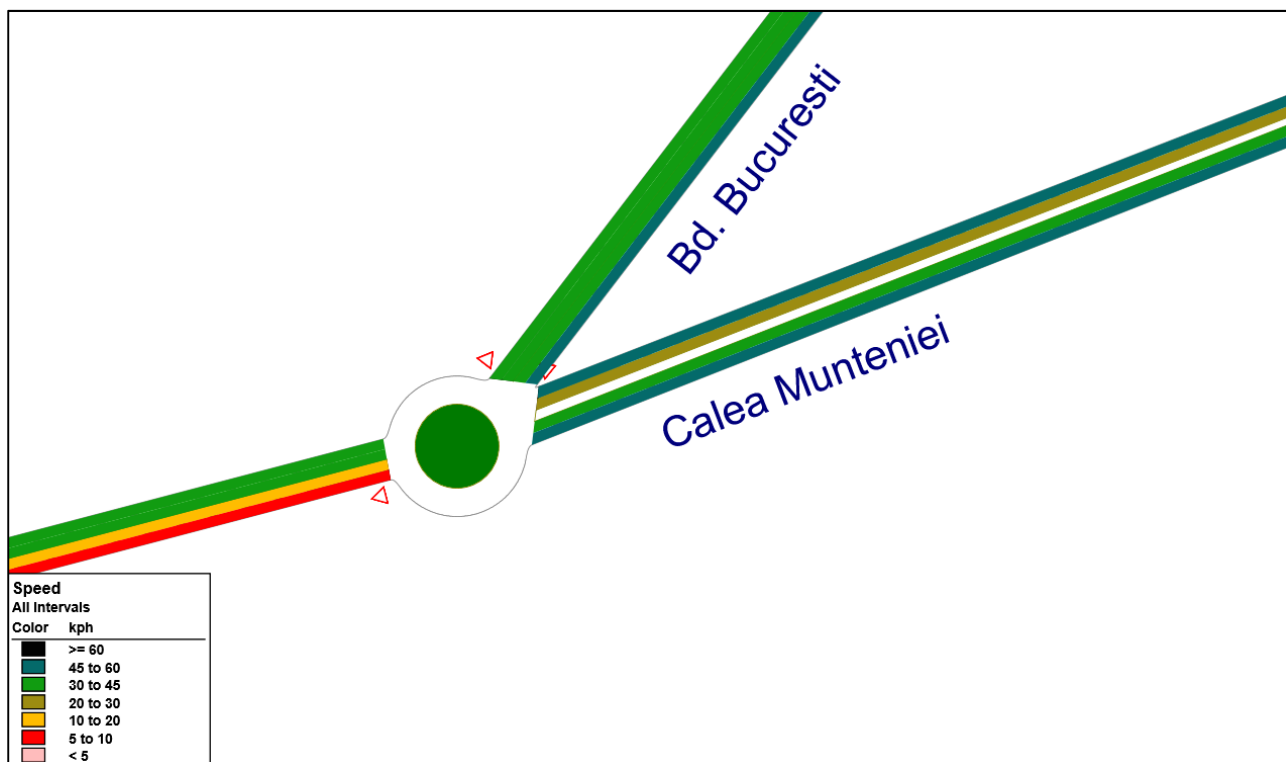






Viteza medie de circulație

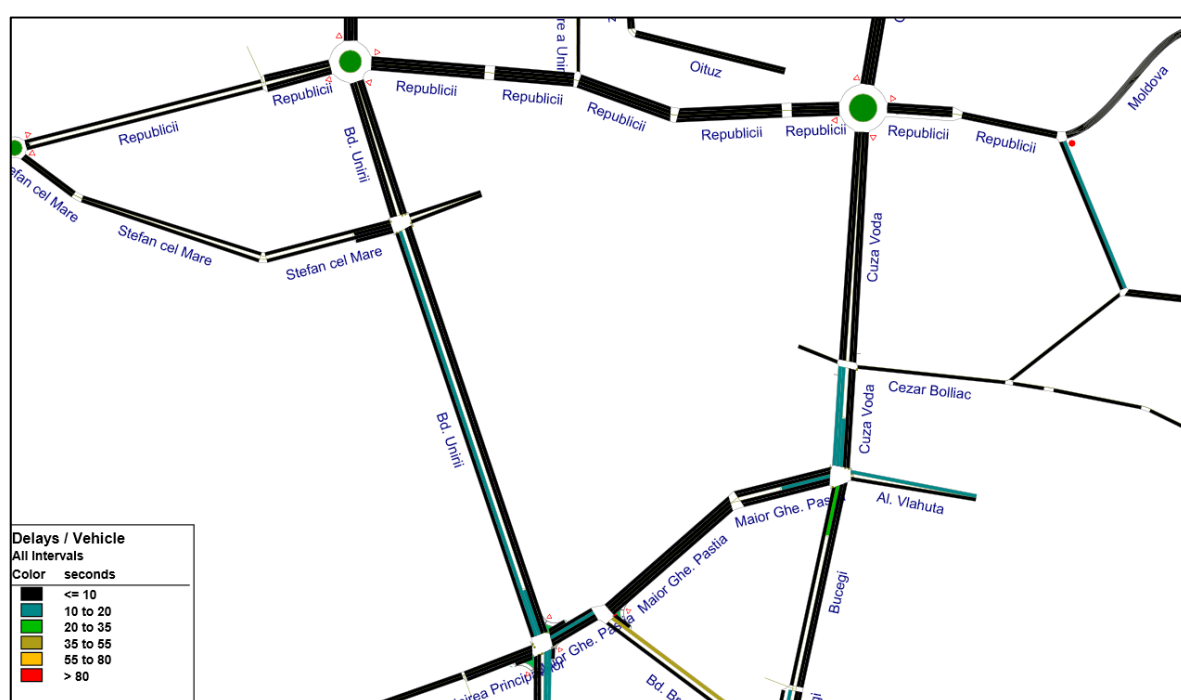
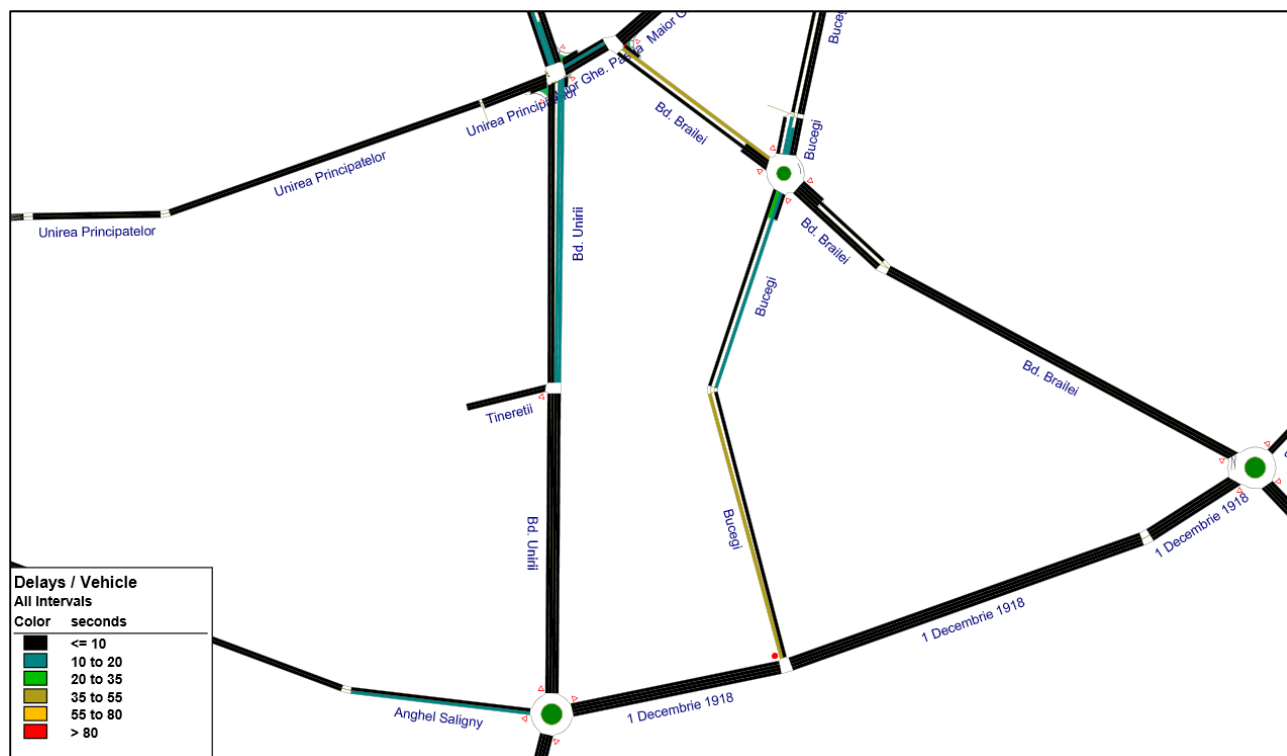




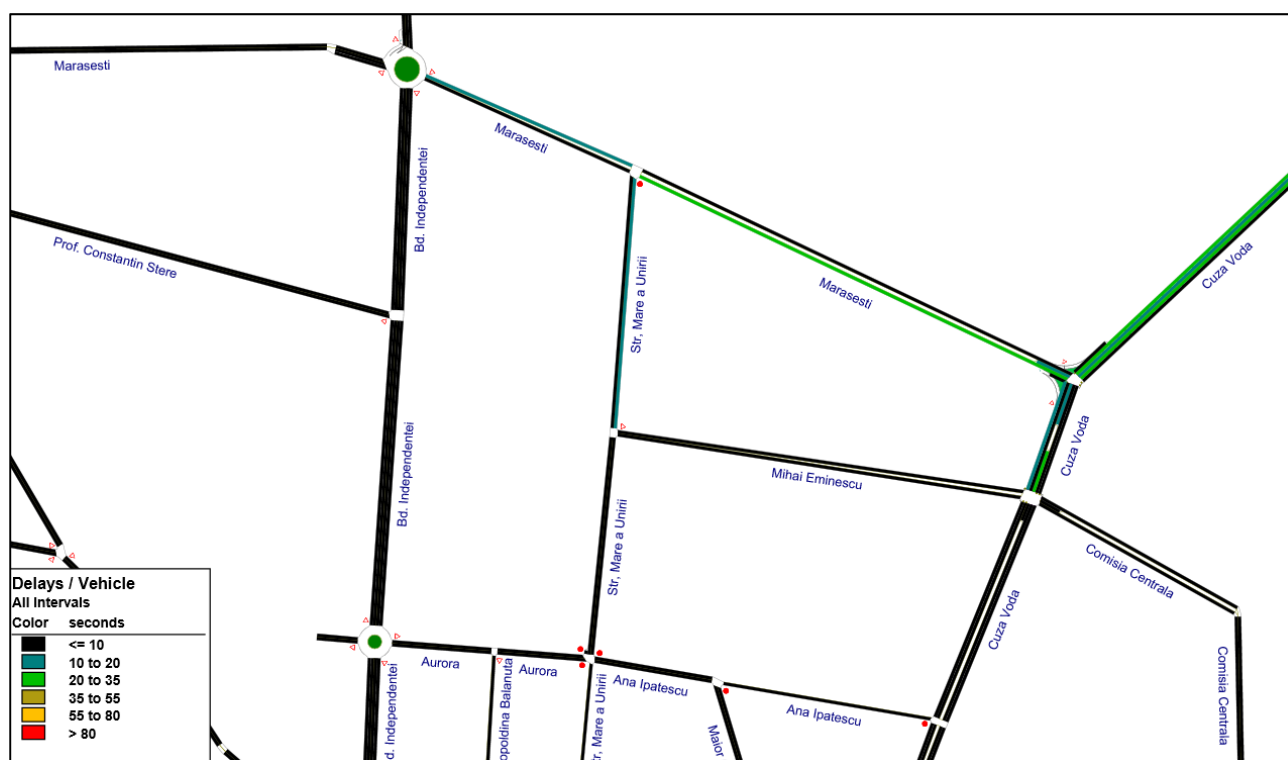
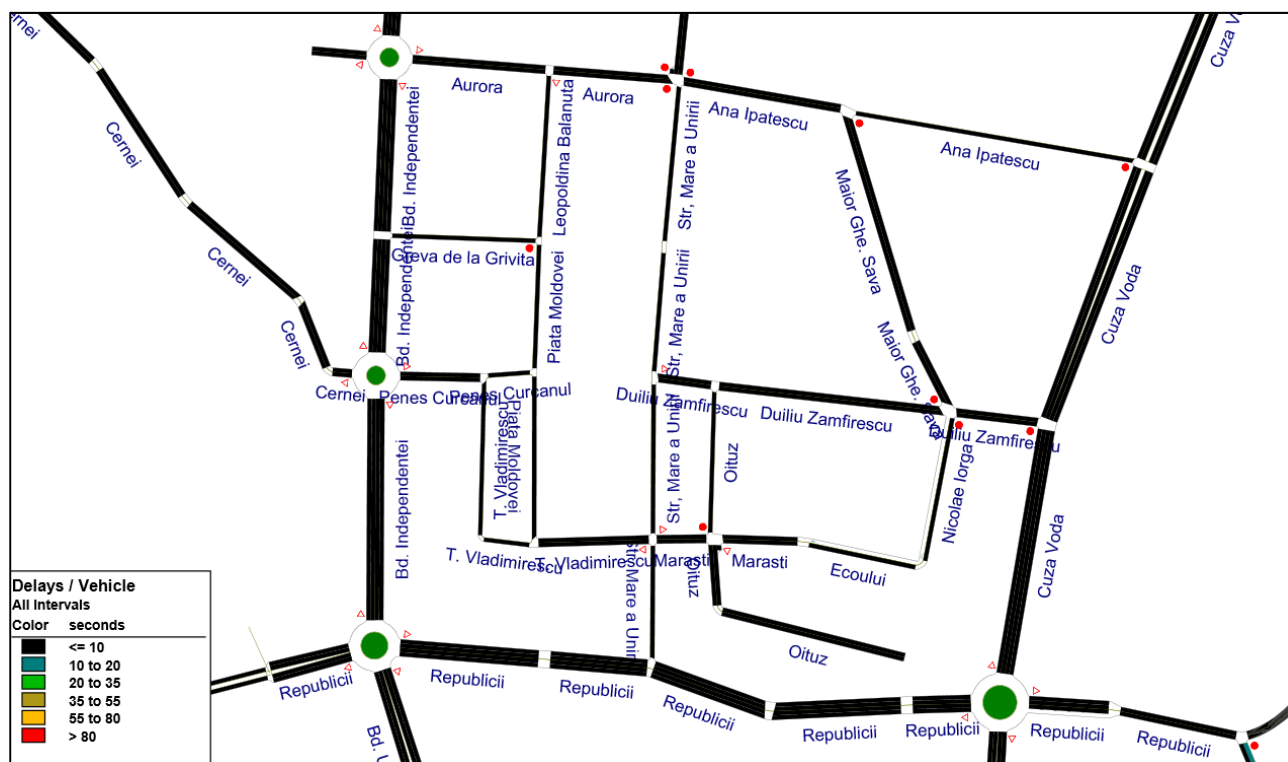
Parametri de trafic, 2024

Scenariul 1

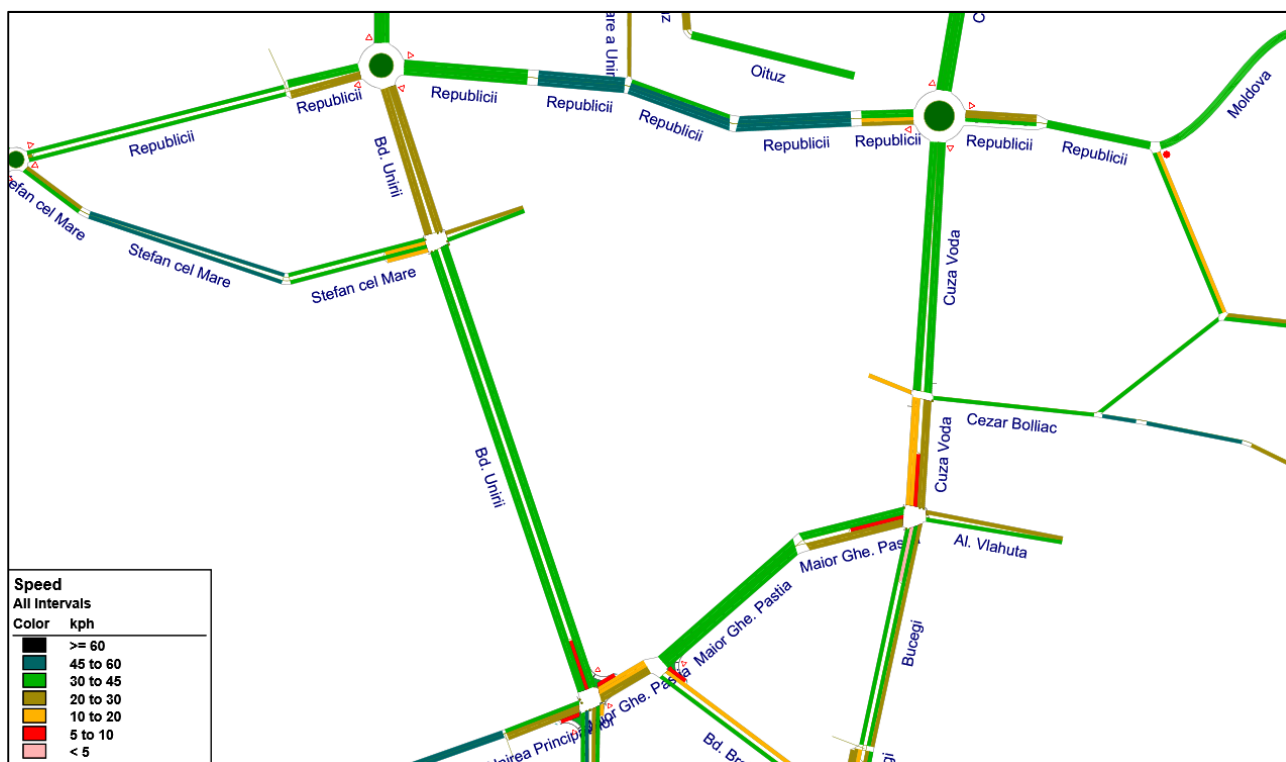
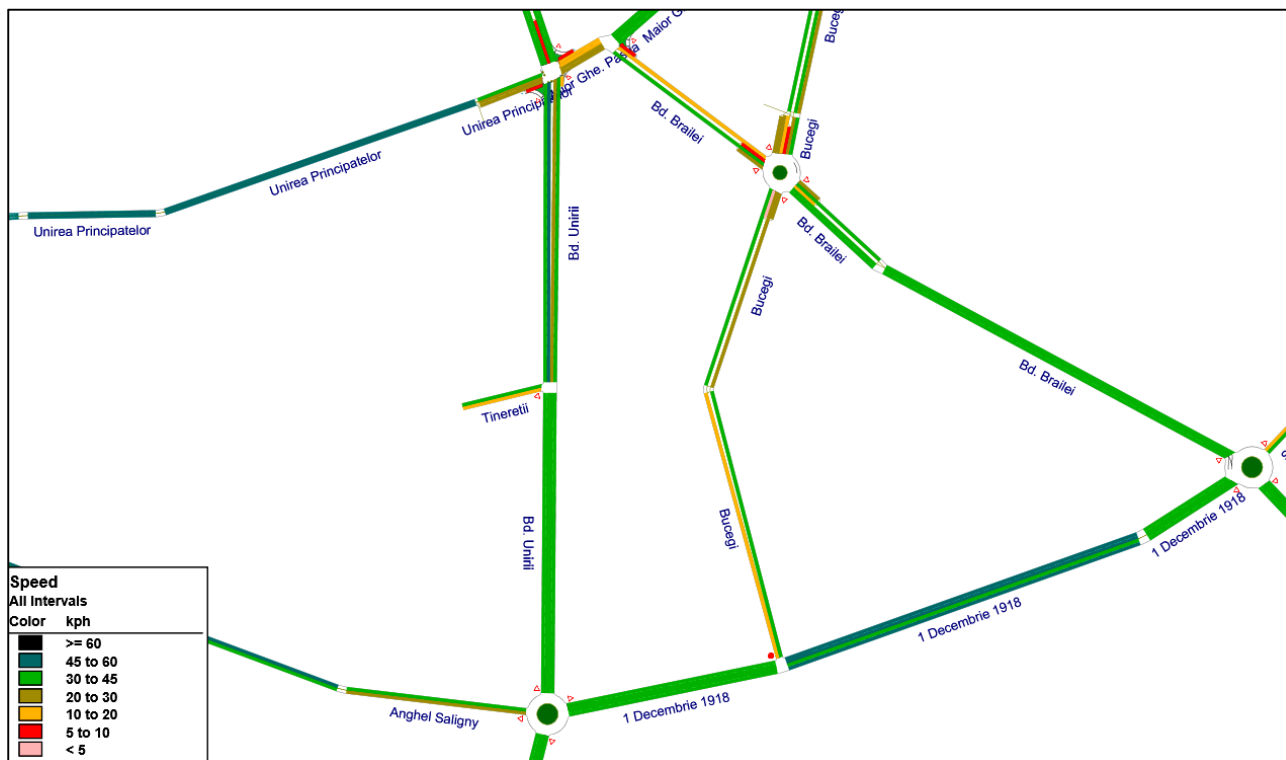
Întârzierea medie/vehicul



ACTUALIZARE STUDIU DE TRAFIC PENTRU SISTEMATIZAREA CIRCULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL FOCSANI, JUD.VRANCEA



Viteza medie de circulație

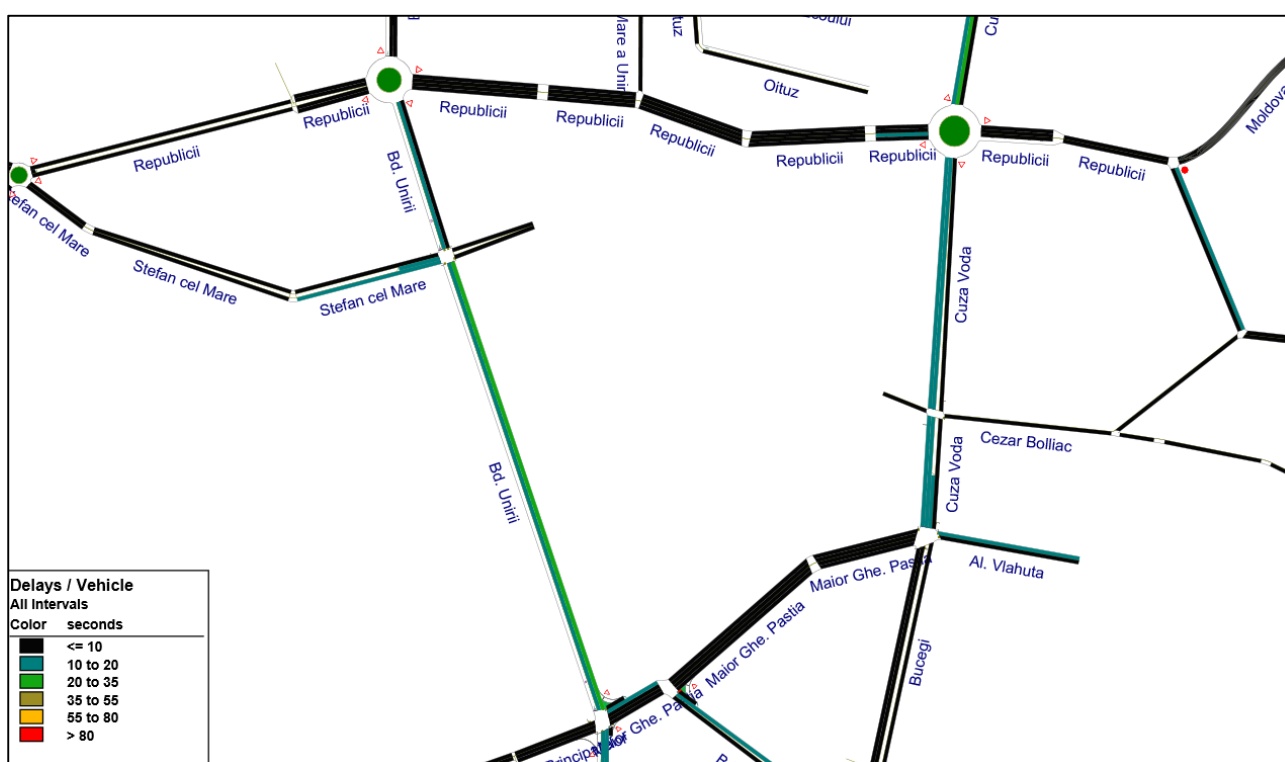
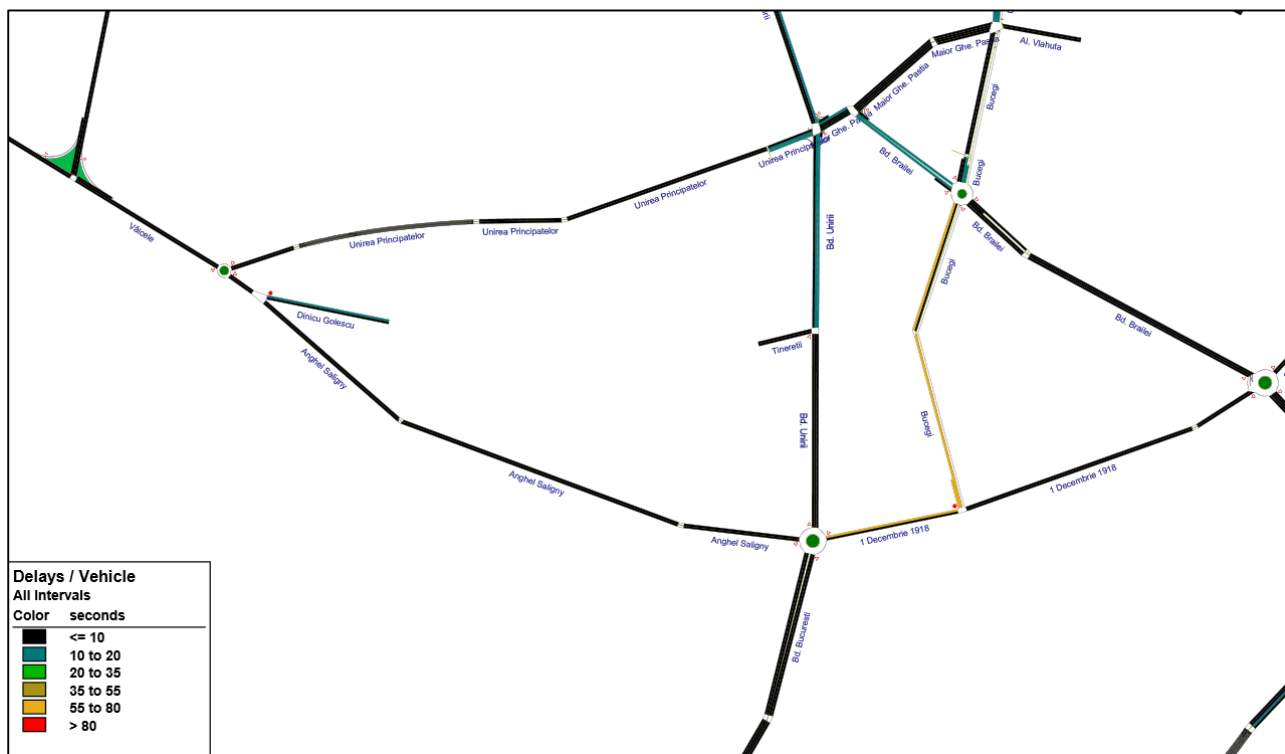


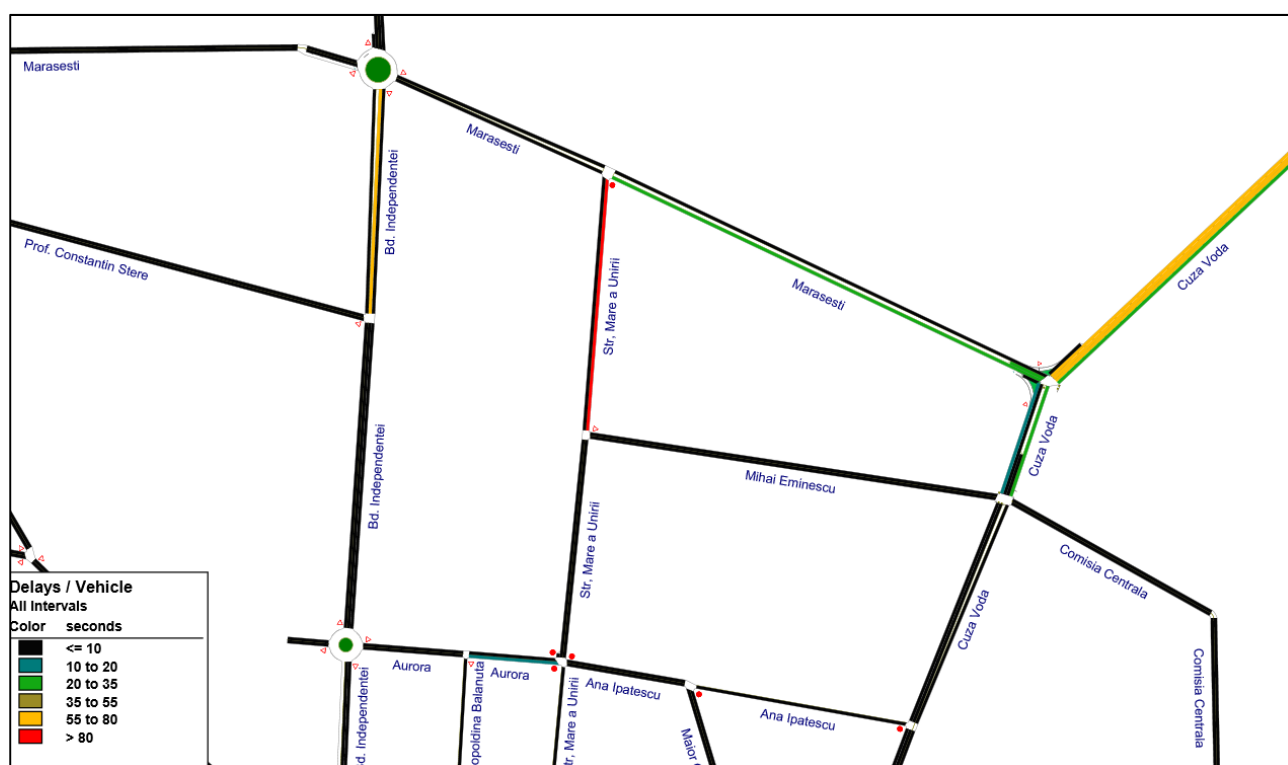
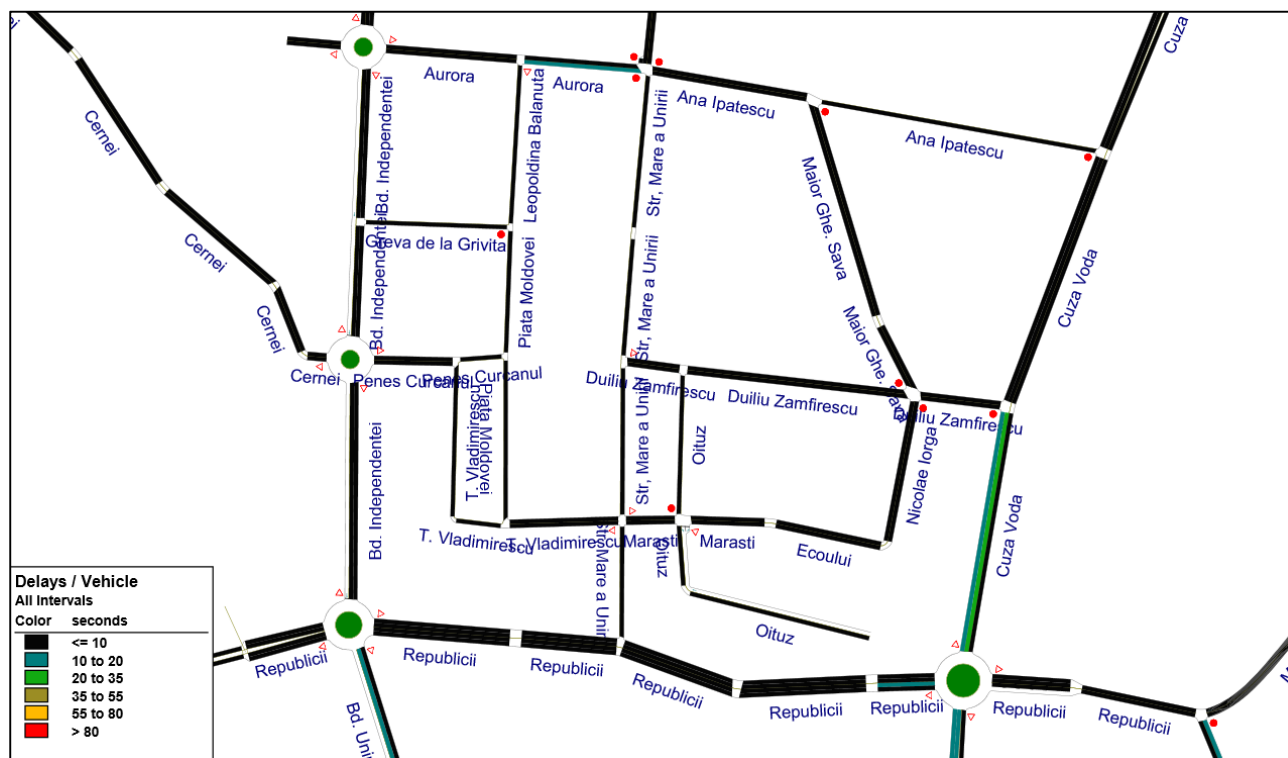
ACTUALIZARE STUDIU DE TRAFIC PENTRU SISTEMATIZAREA CIRCULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL FOCSANI, JUD.VRANCEA



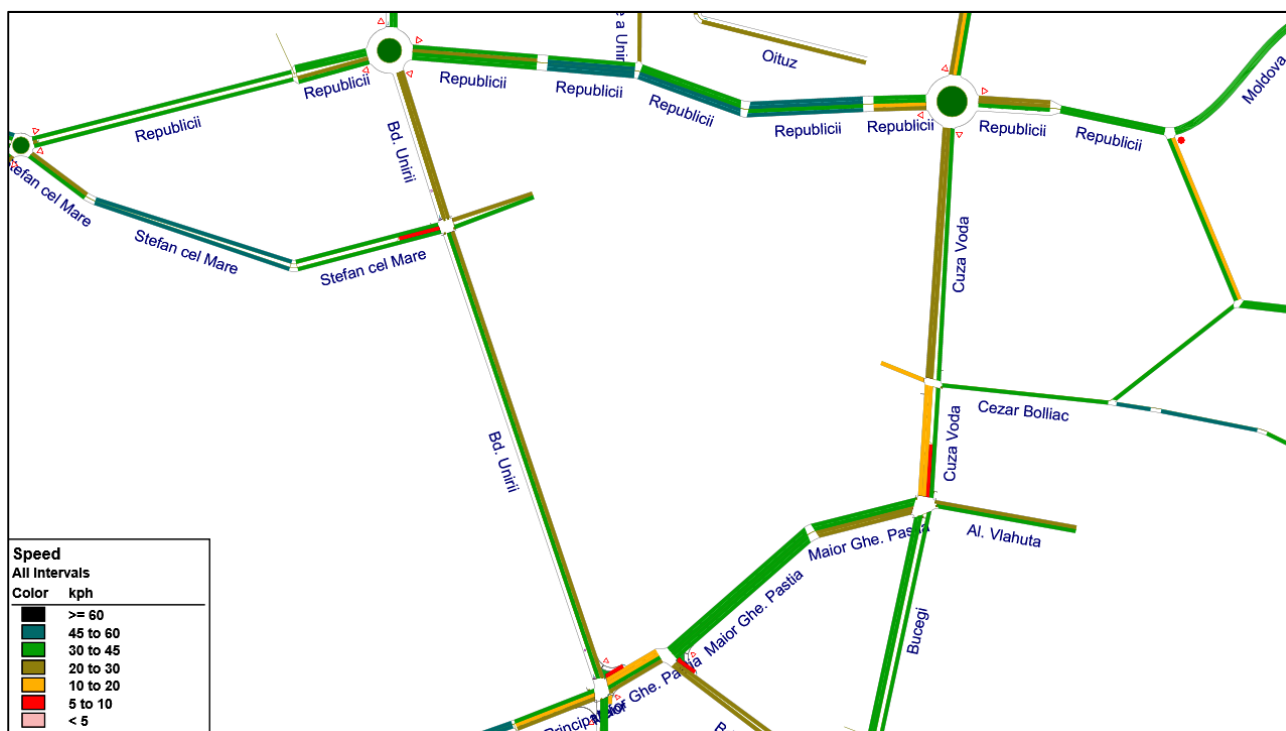
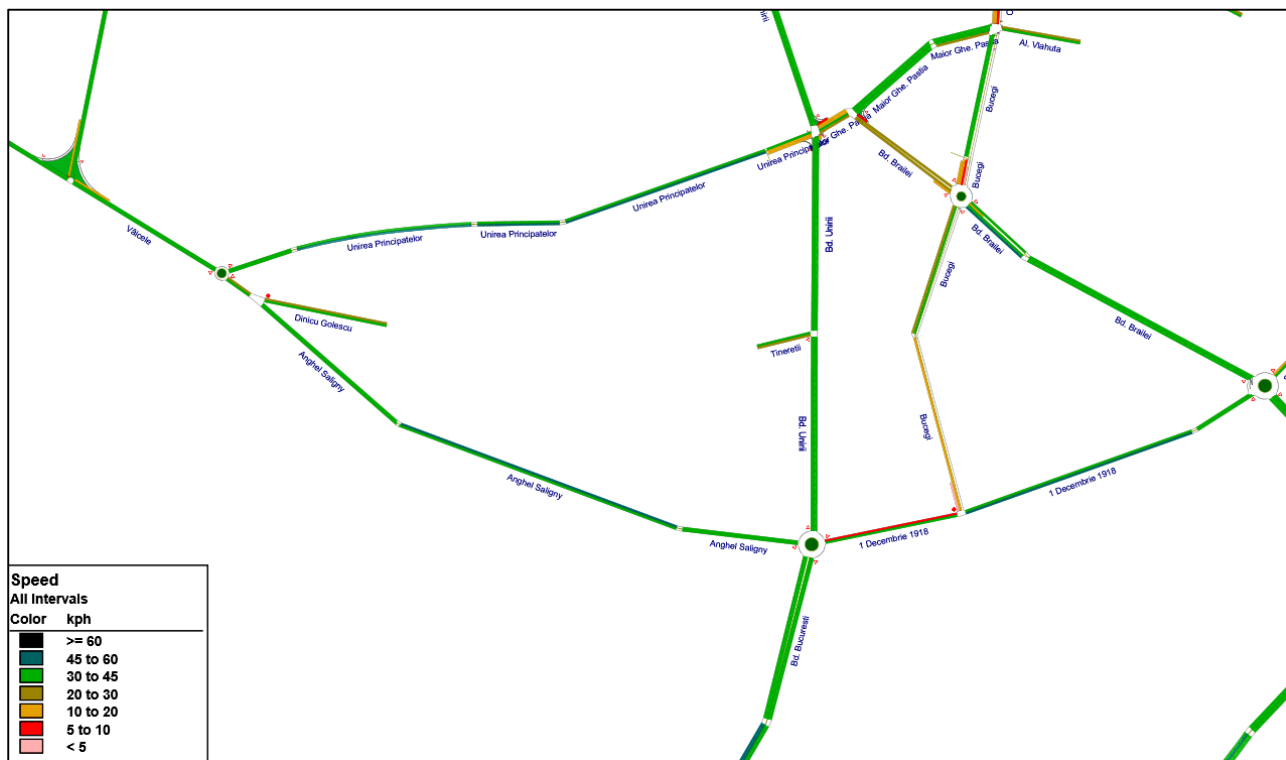
Scenariul 2

Întârzierea medie/vehicul





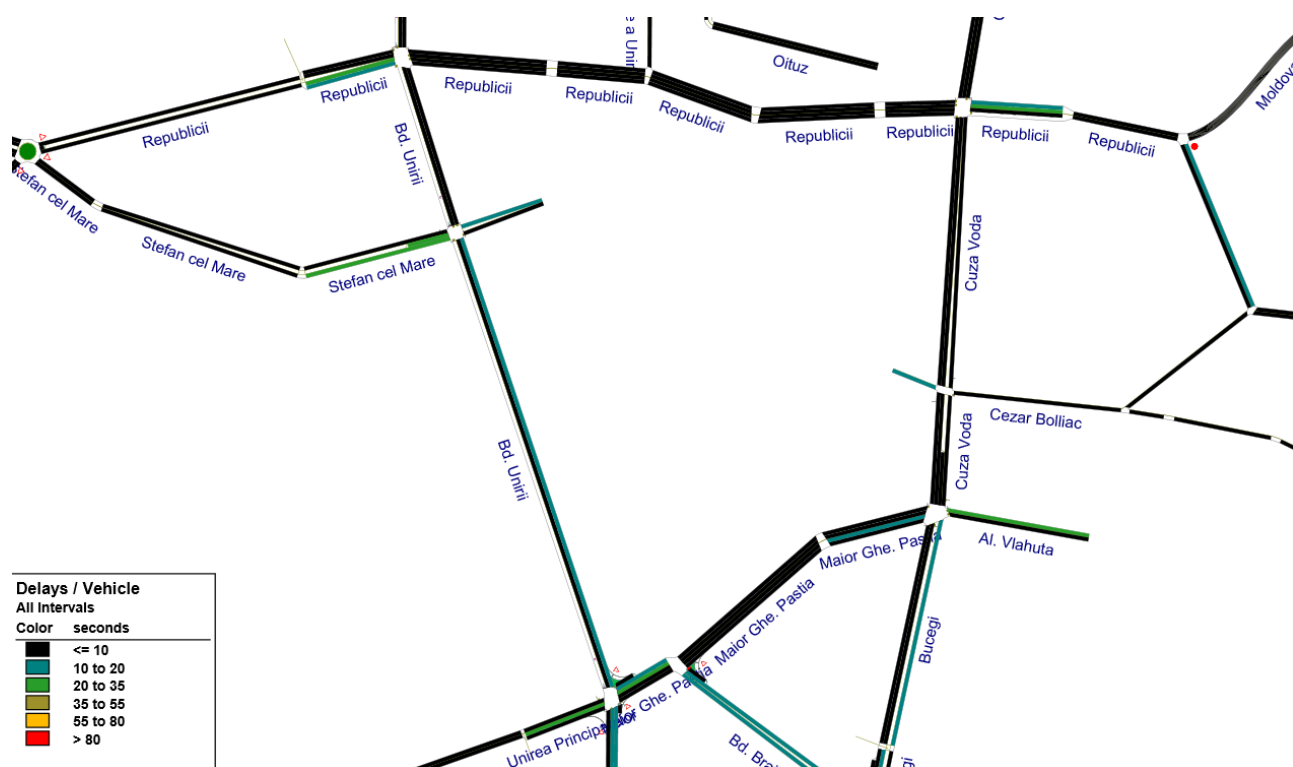
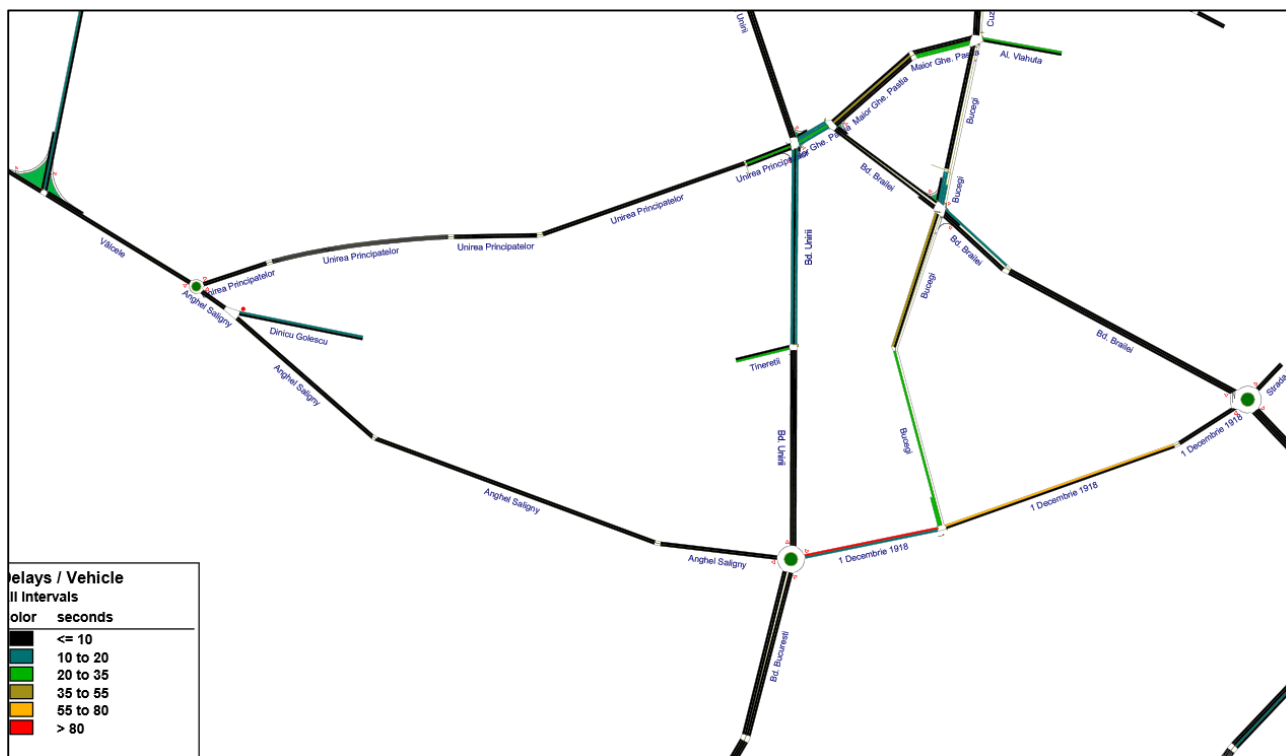
Viteza medie de circulație



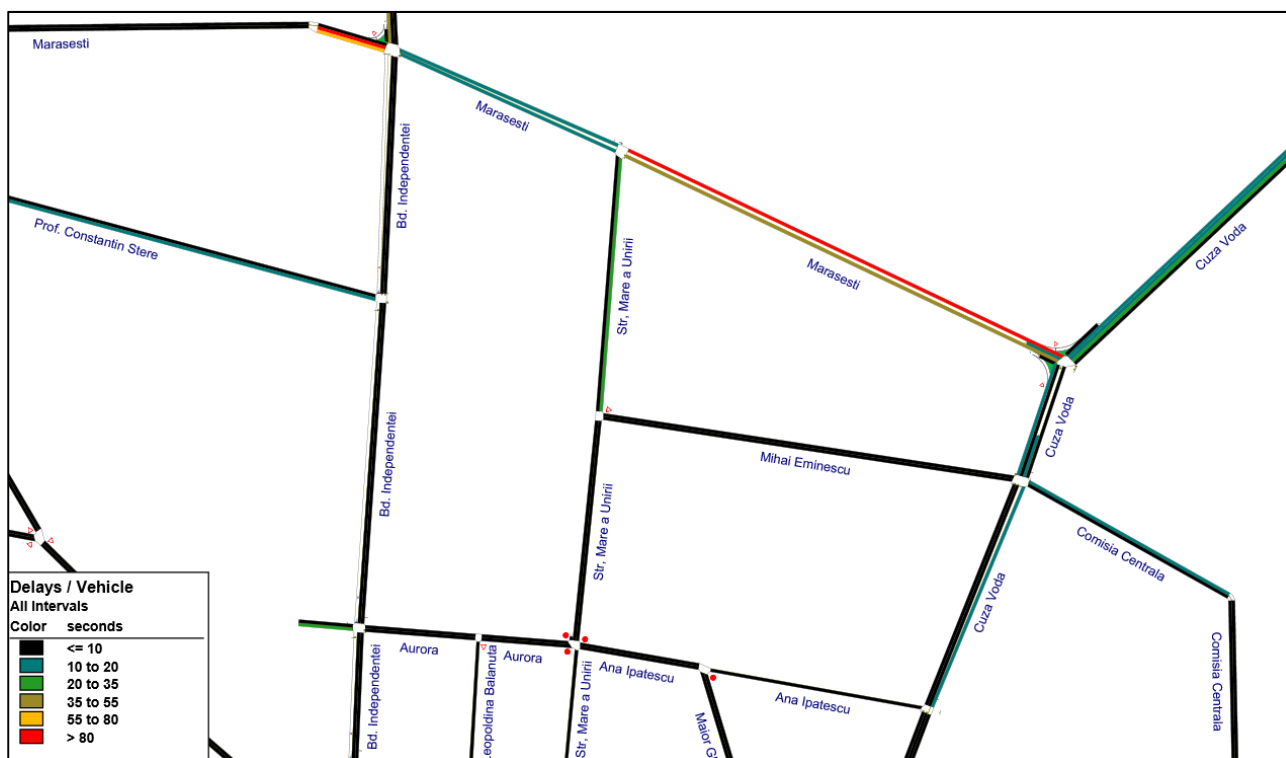
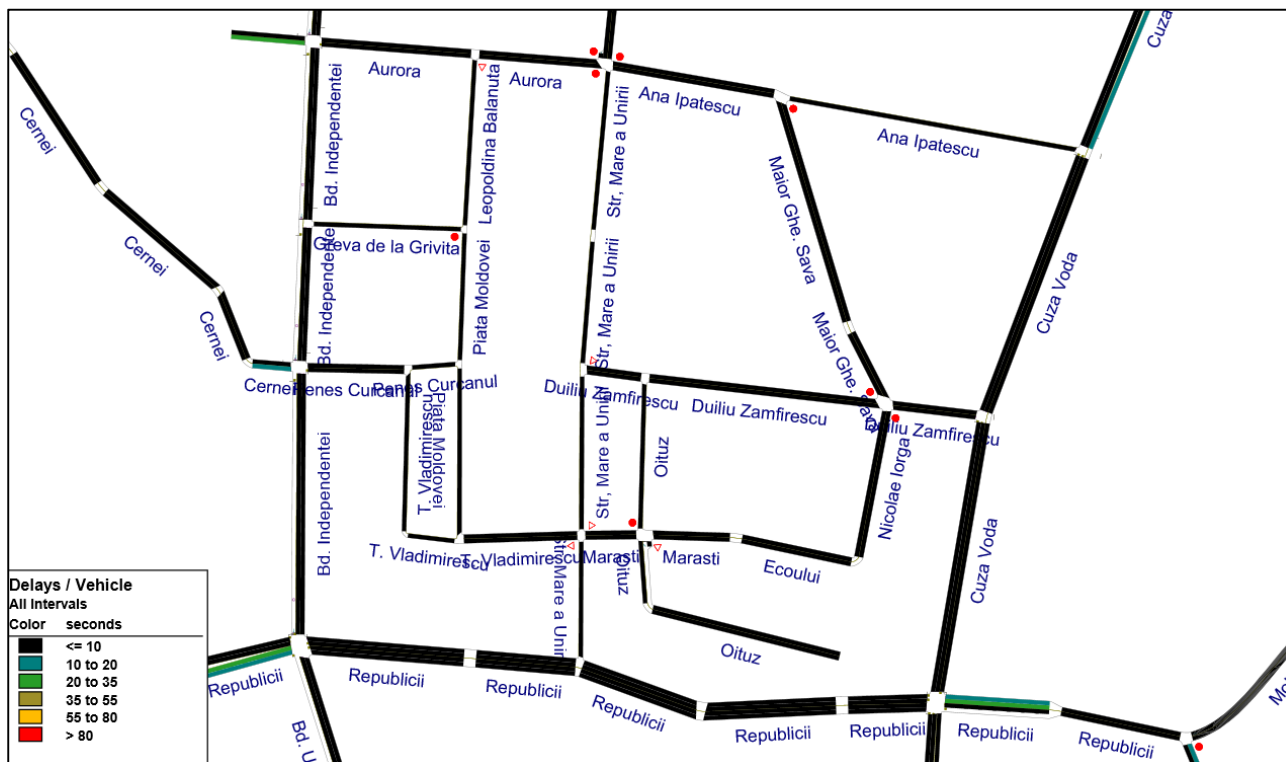


Scenariul 3

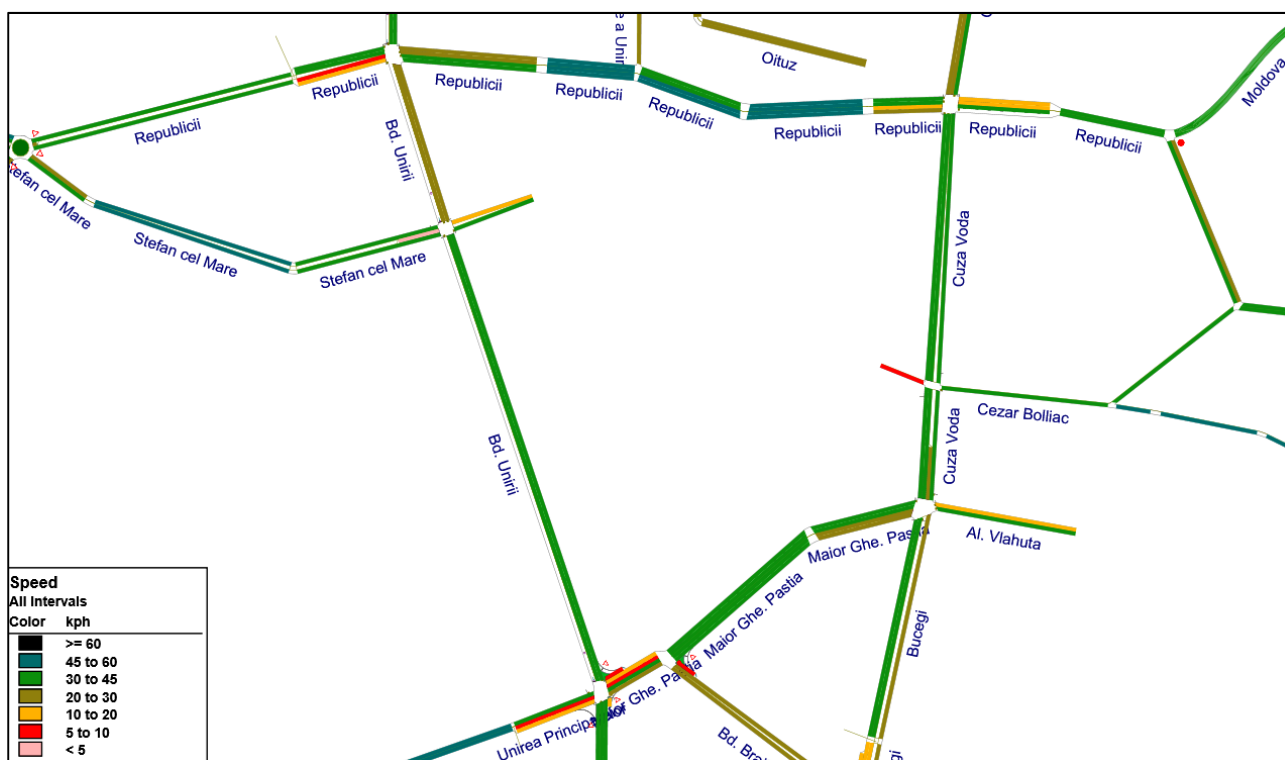
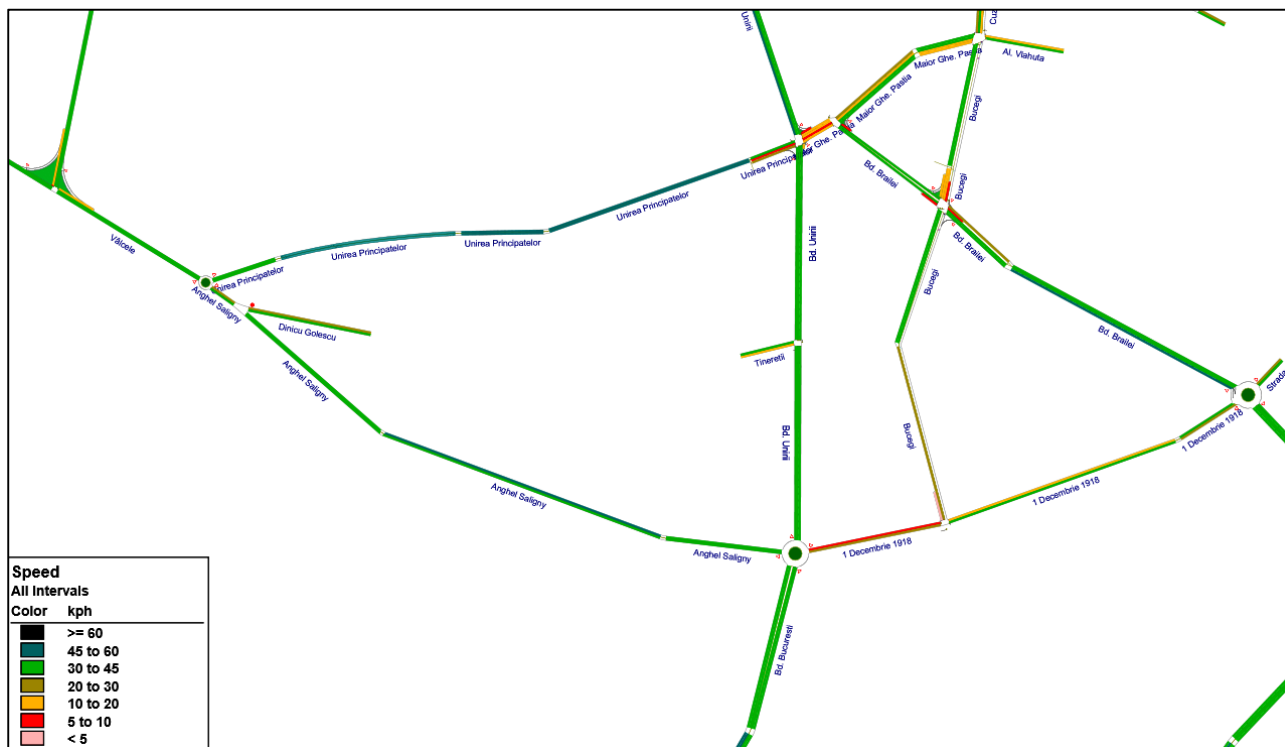
Întârzierea medie/vehicul



ACTUALIZARE STUDIU DE TRAFIC PENTRU SISTEMATIZAREA CIRCULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL FOCȘANI, JUD.VRANCEA



Viteza medie de circulație



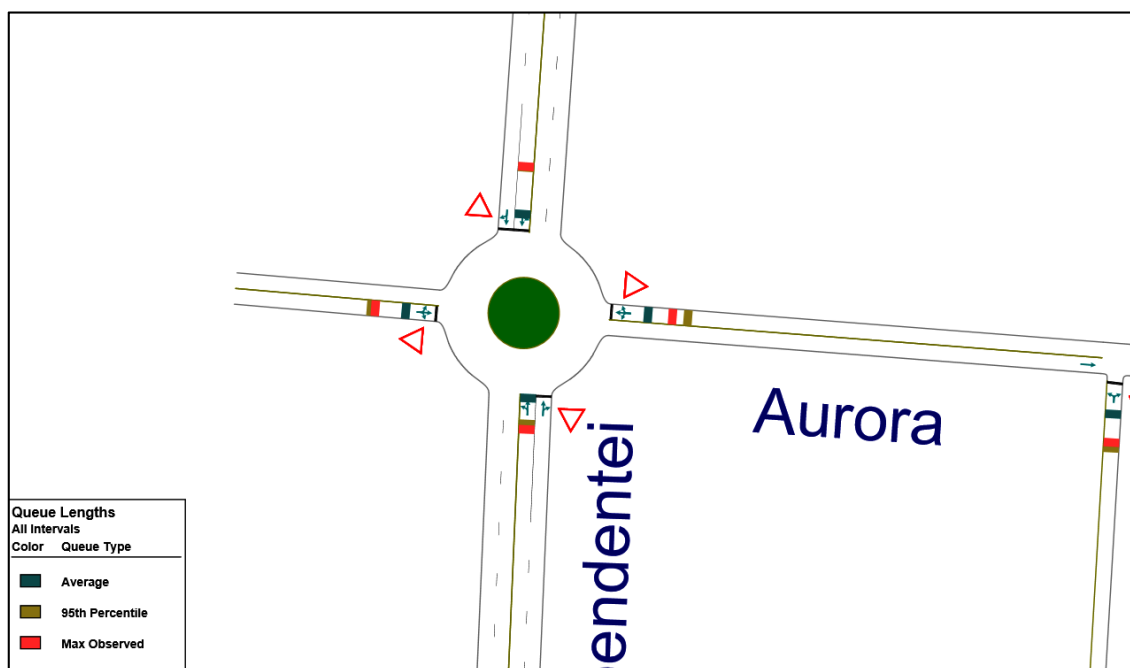


ANEXA 3 – PROIECT PARCARE PIAȚA MOLDOVEI – PARAMETRI DE TRAFIC

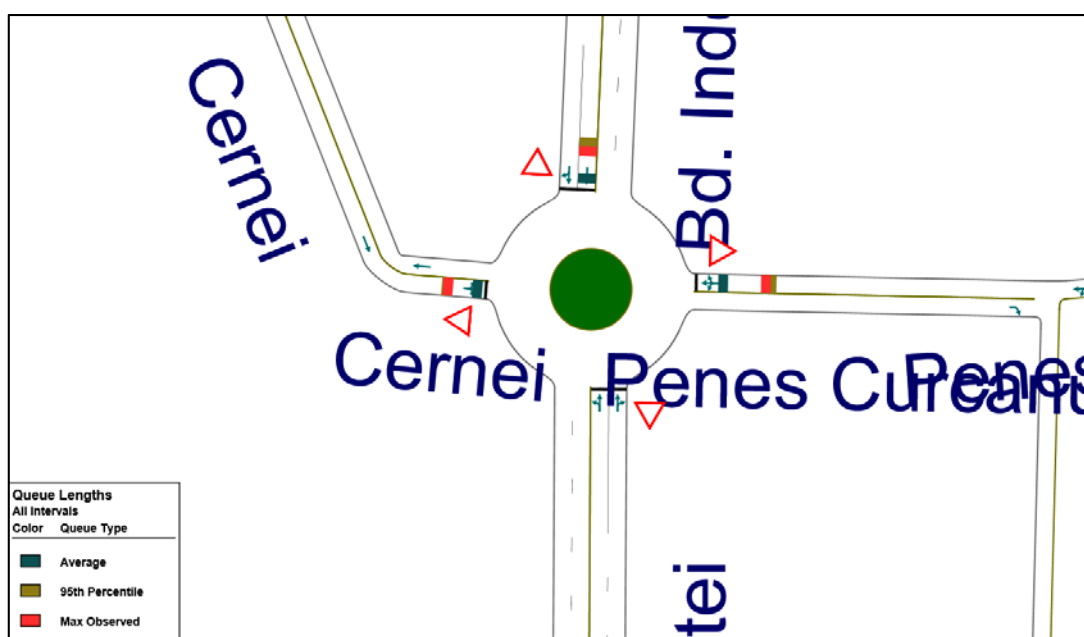
Parametri de trafic, 2017

Scenariul 0

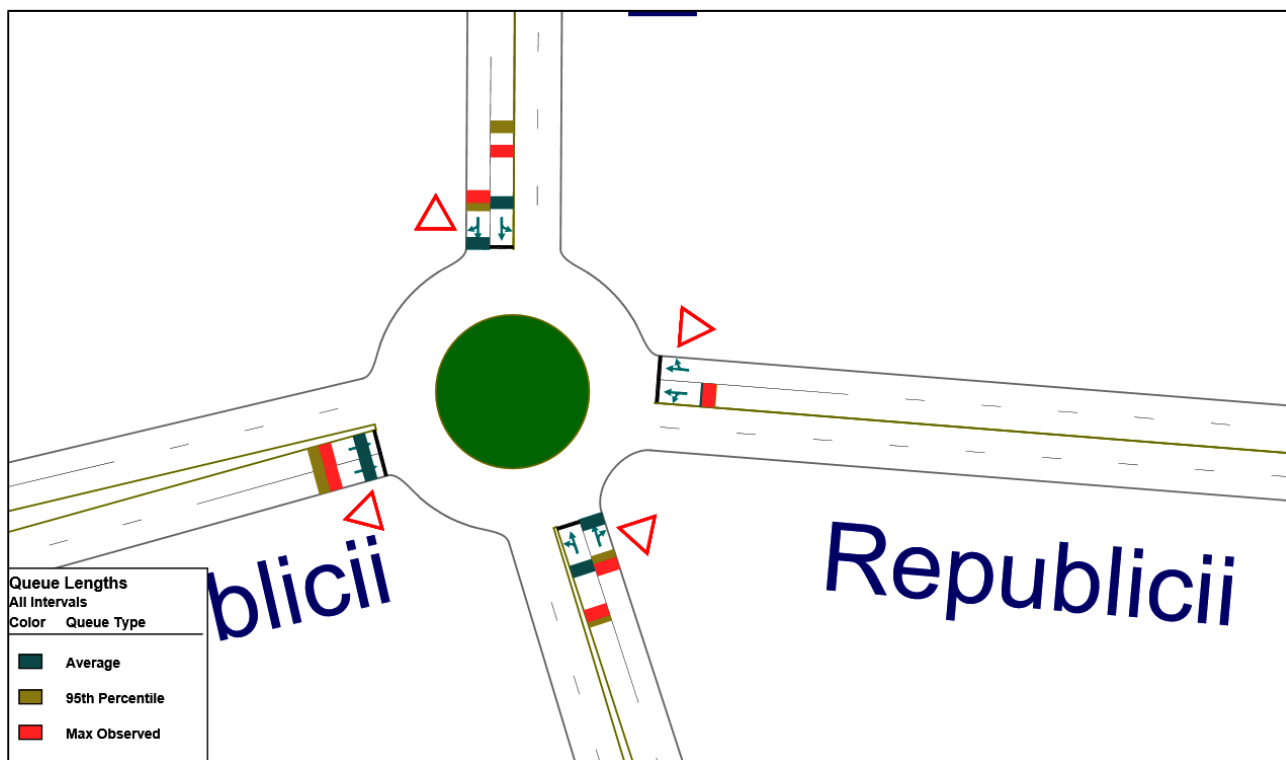
Coloană de vehicule



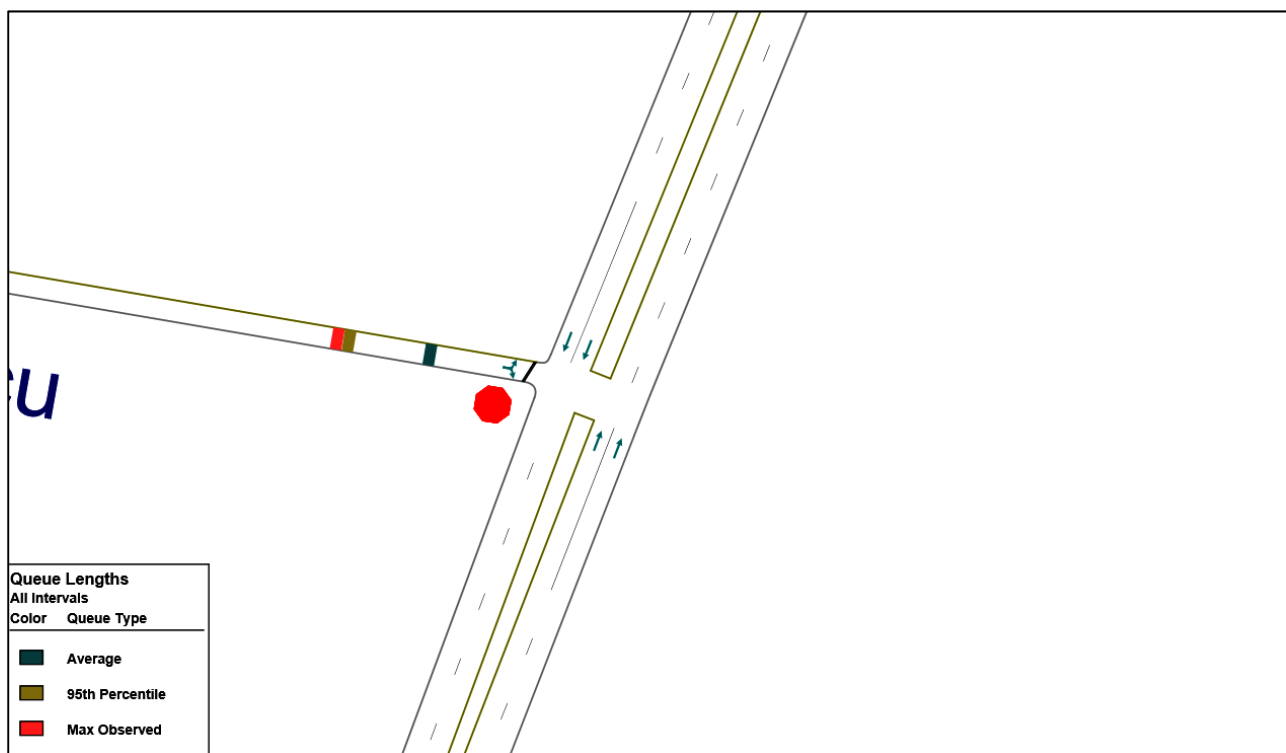
Bd. Independenței - Str. Aurora



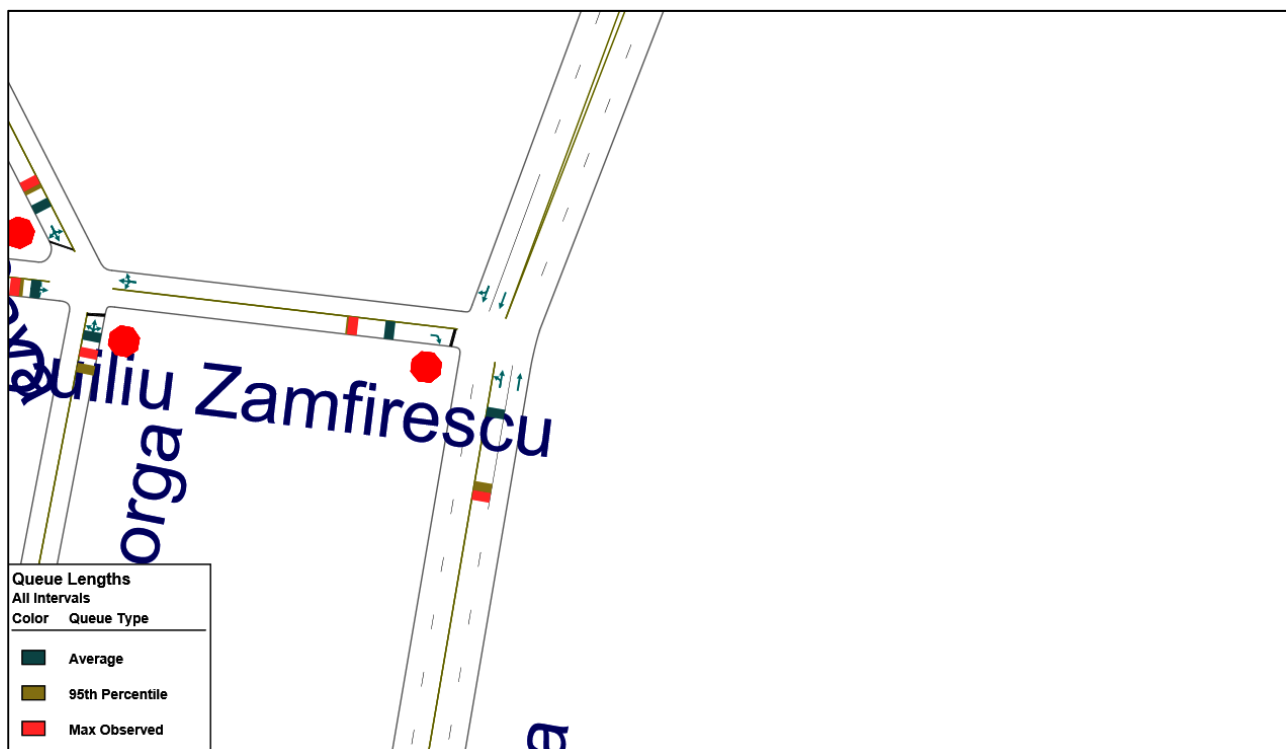
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul



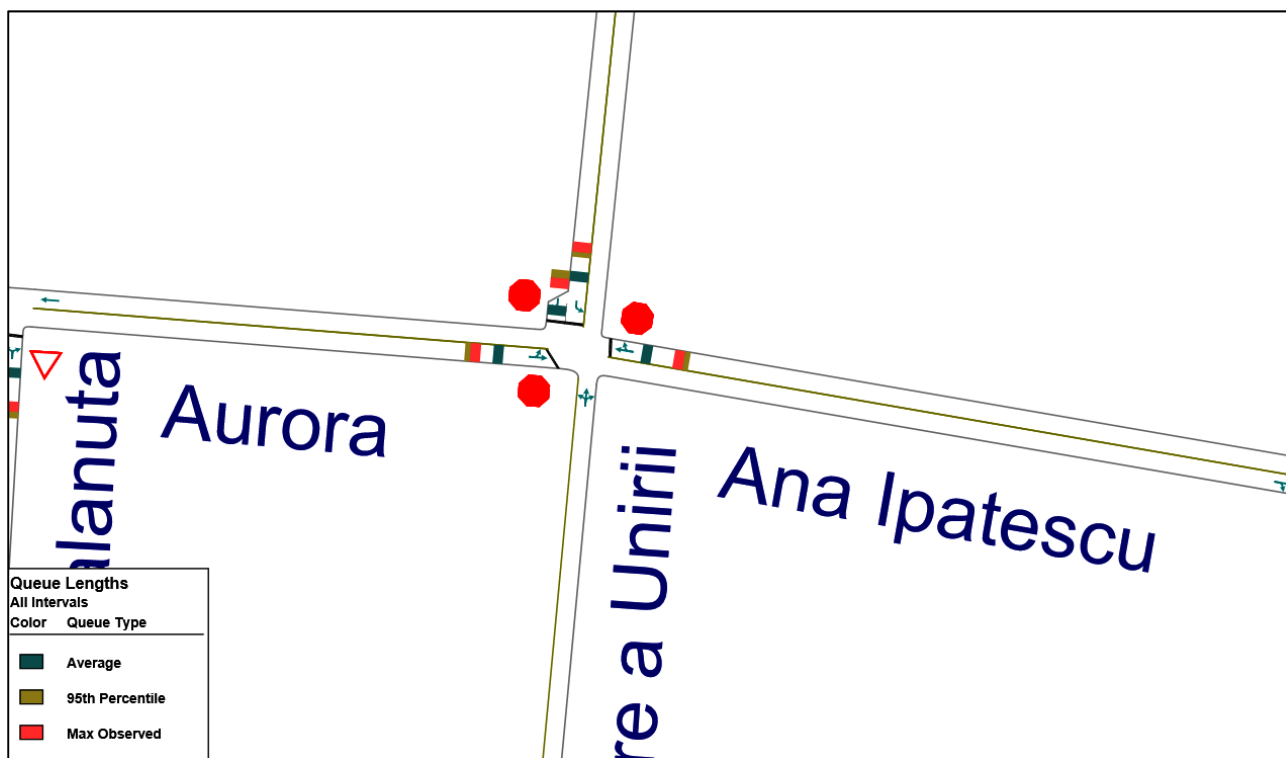
Bd. Independenței - Str. Republicii



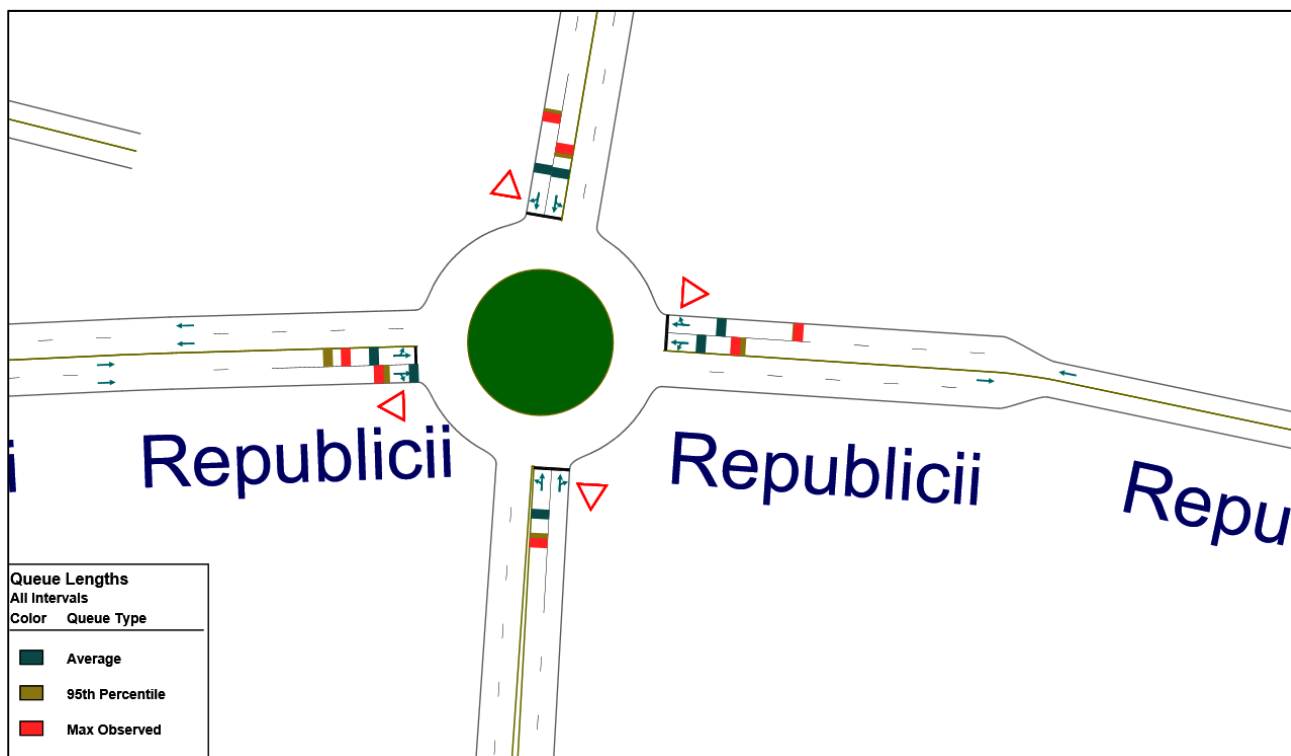
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu



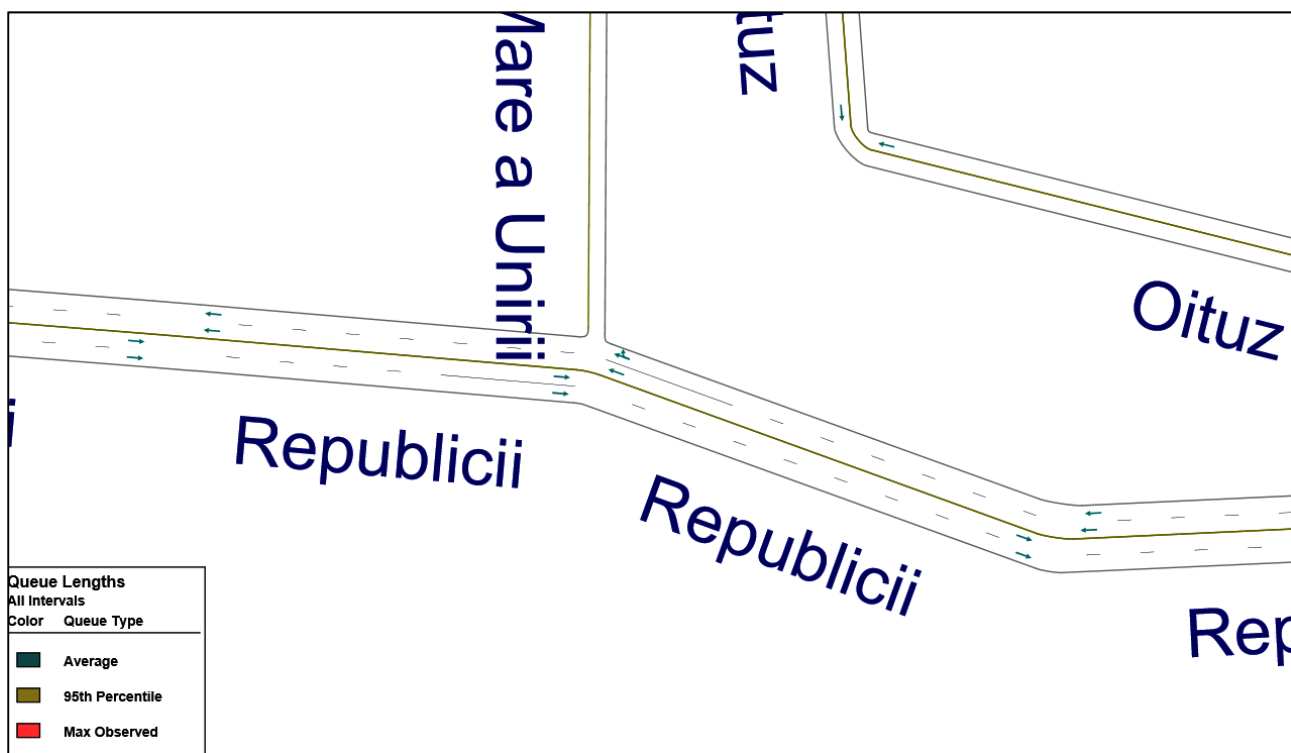
Str. Cuza Vodă - Str.Duiliu Zamfirescu



Str. Mare a Unirii - Str.Ana Ipătescu

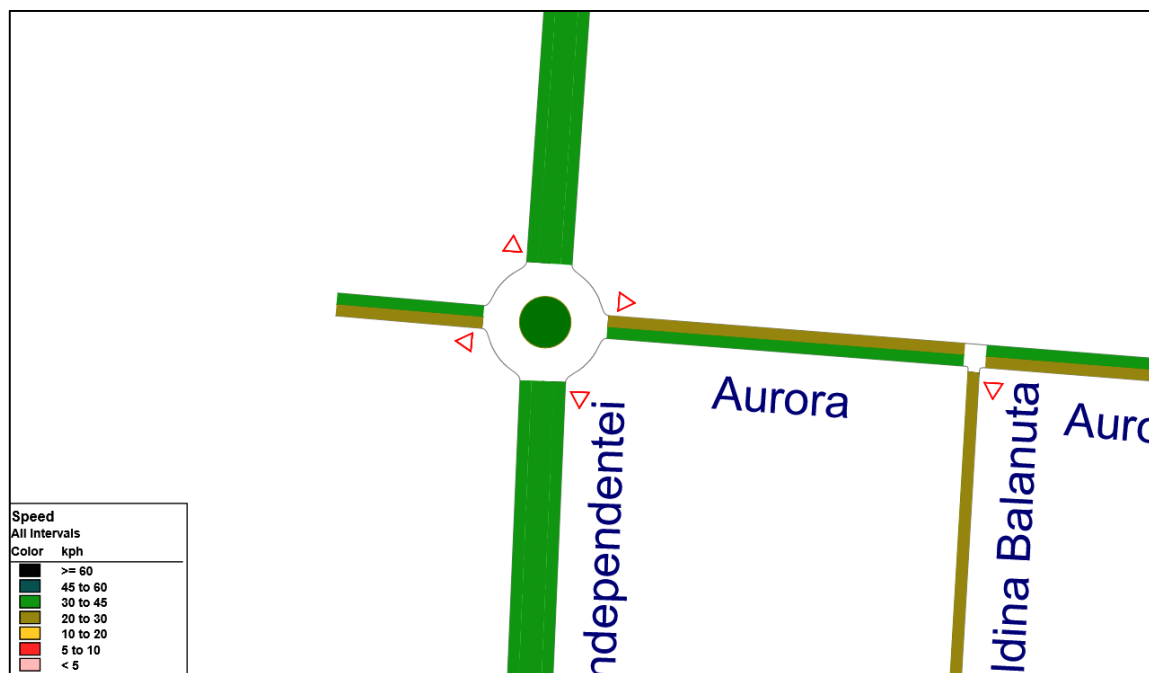


Str. Republicii - Str. Cuza Vodă

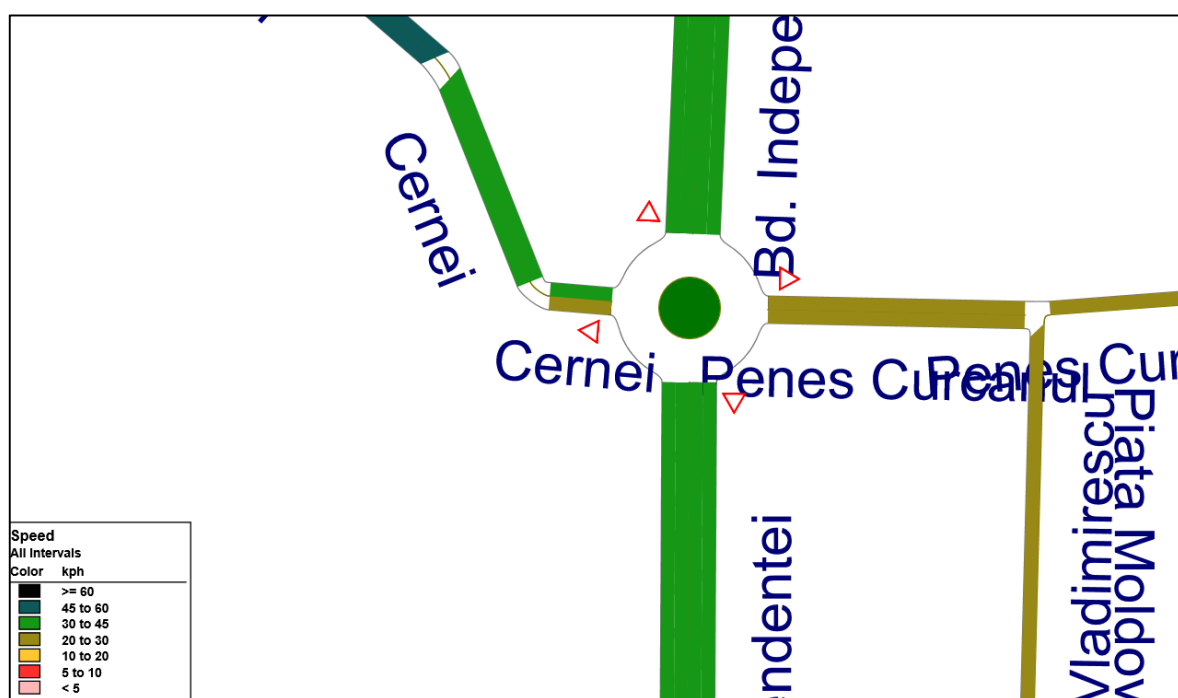


Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

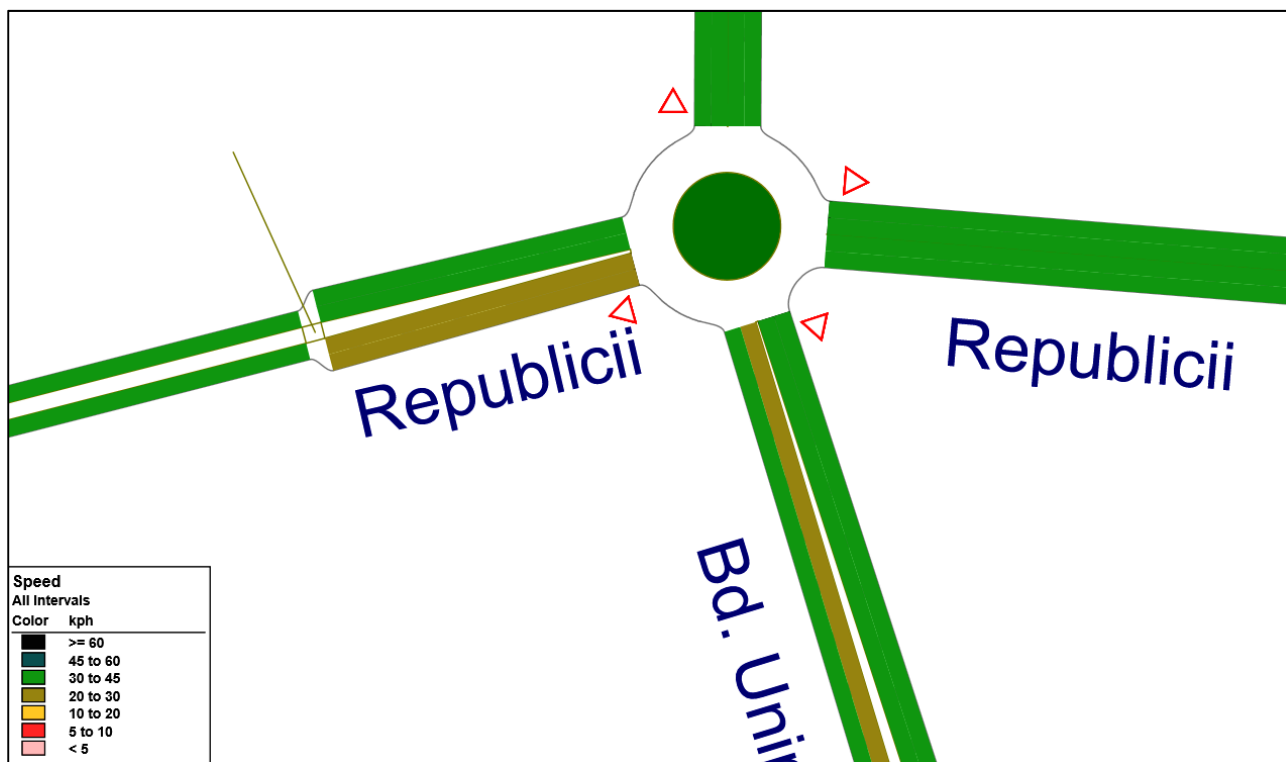
Viteza medie de circulație



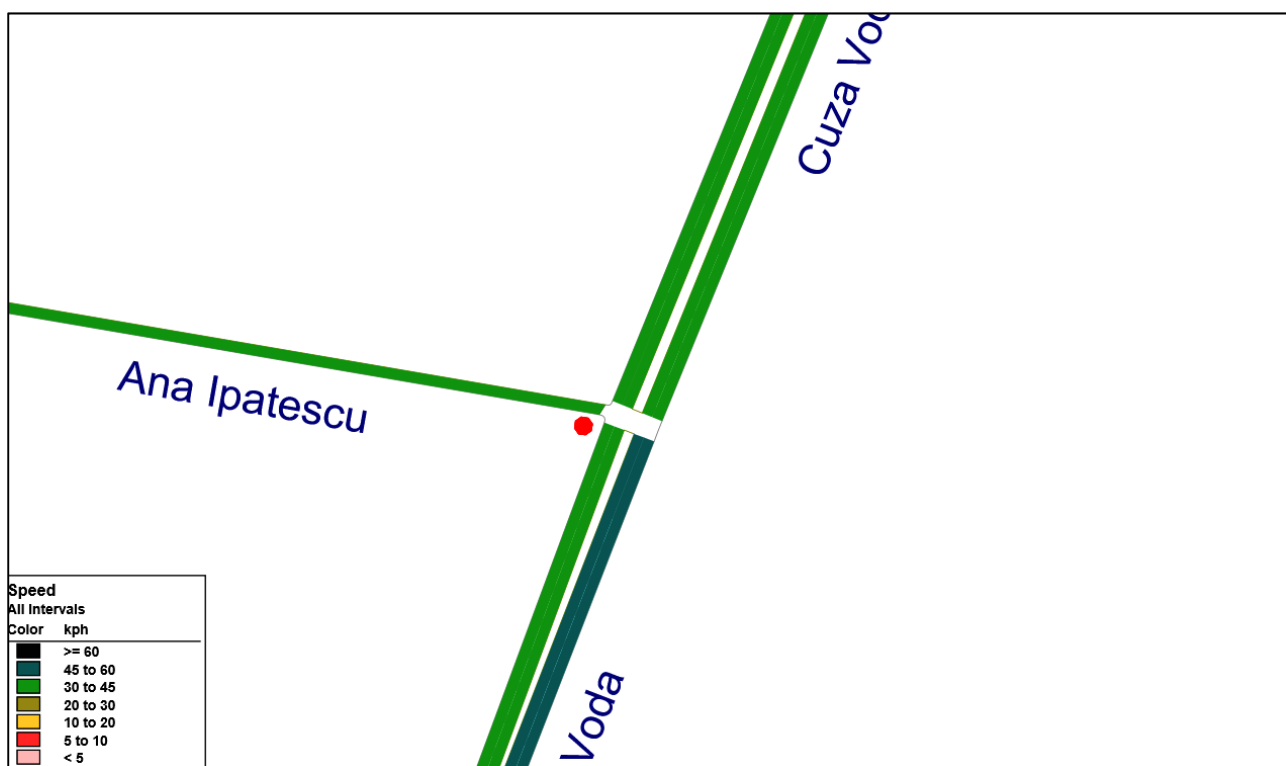
Bd. Independenței - Str. Aurora



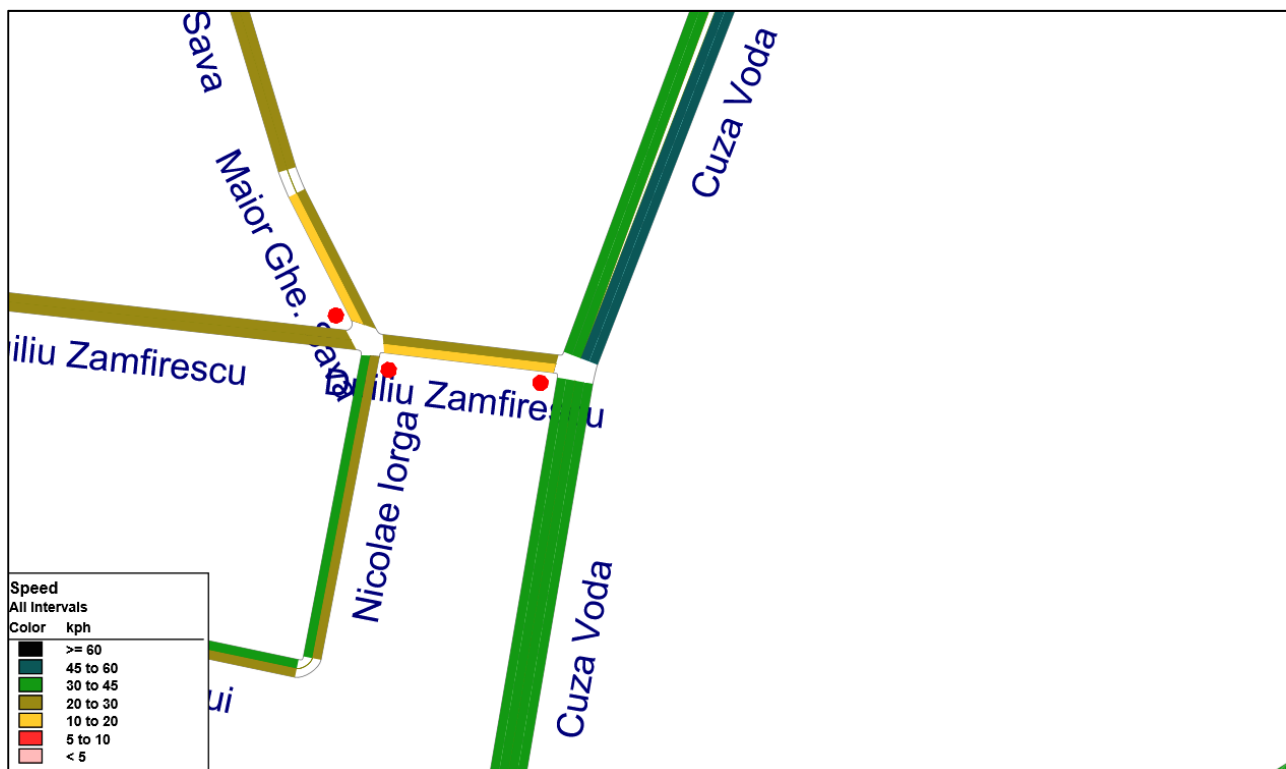
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul



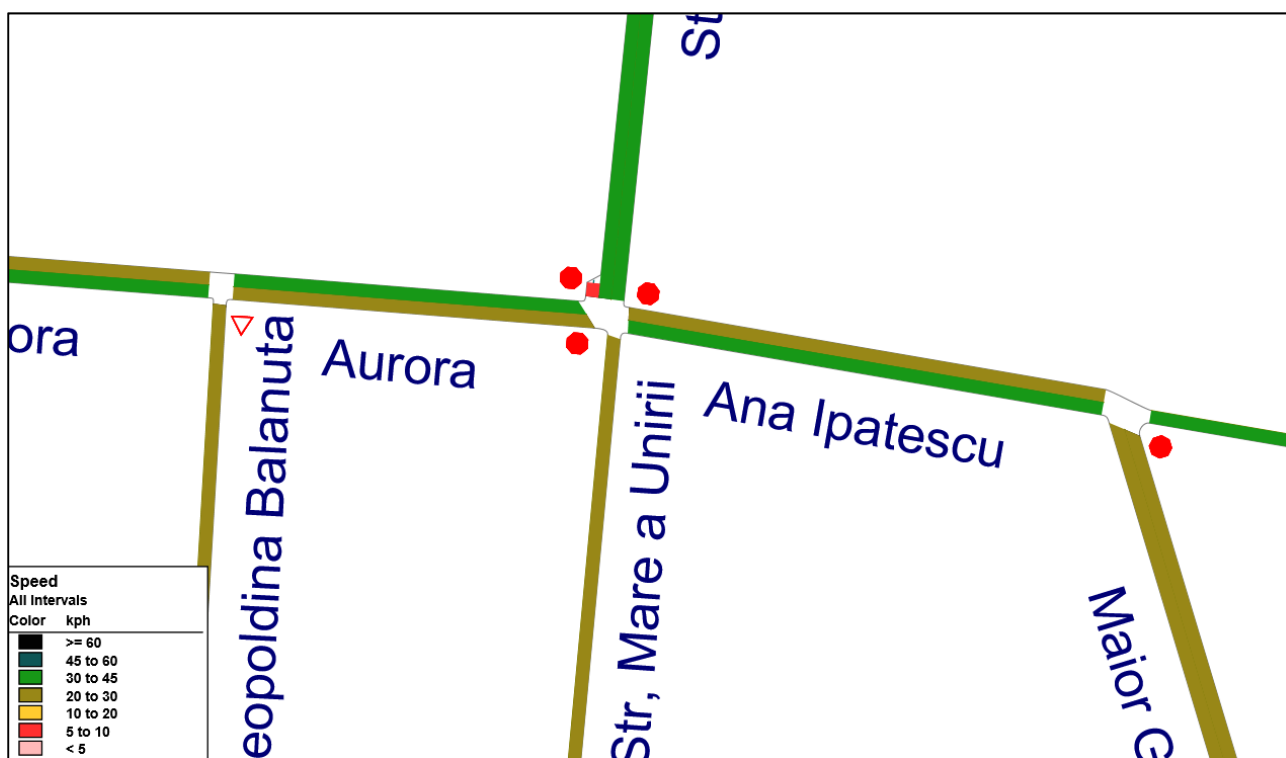
Bd. Independenței - Str. Republicii



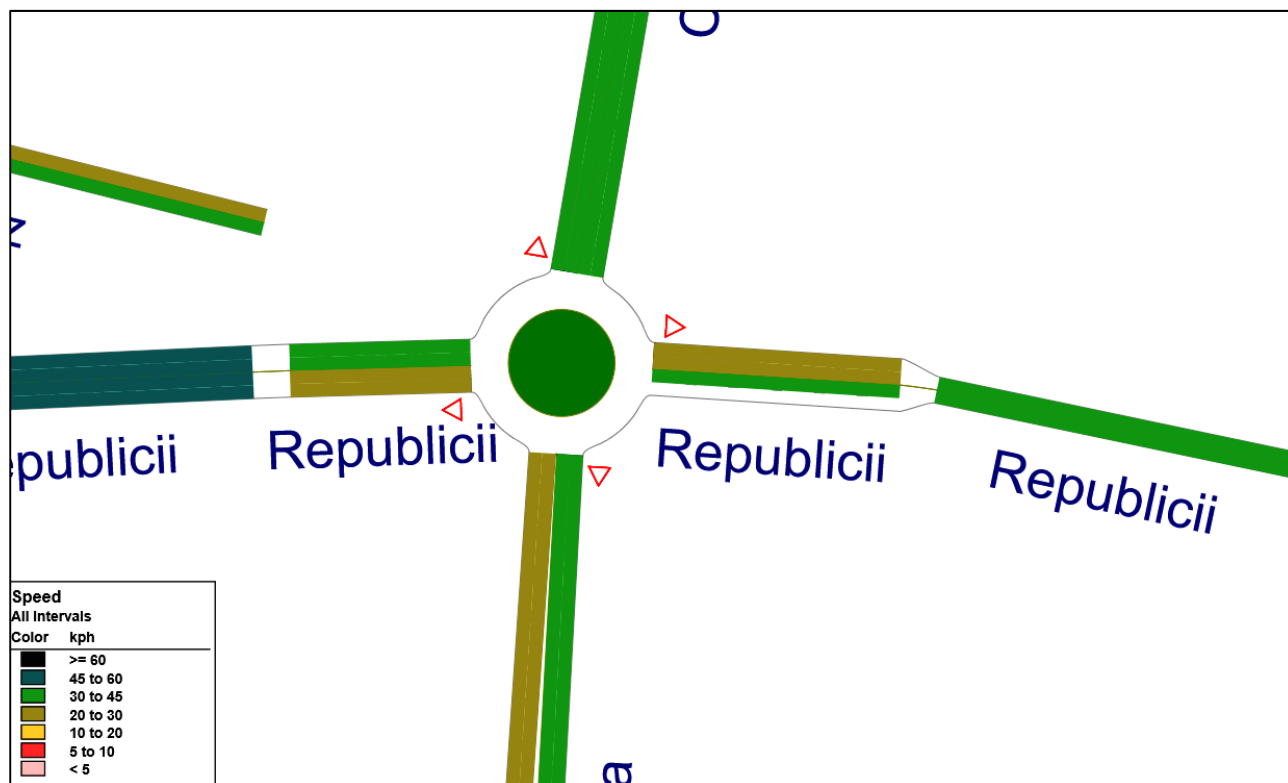
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu



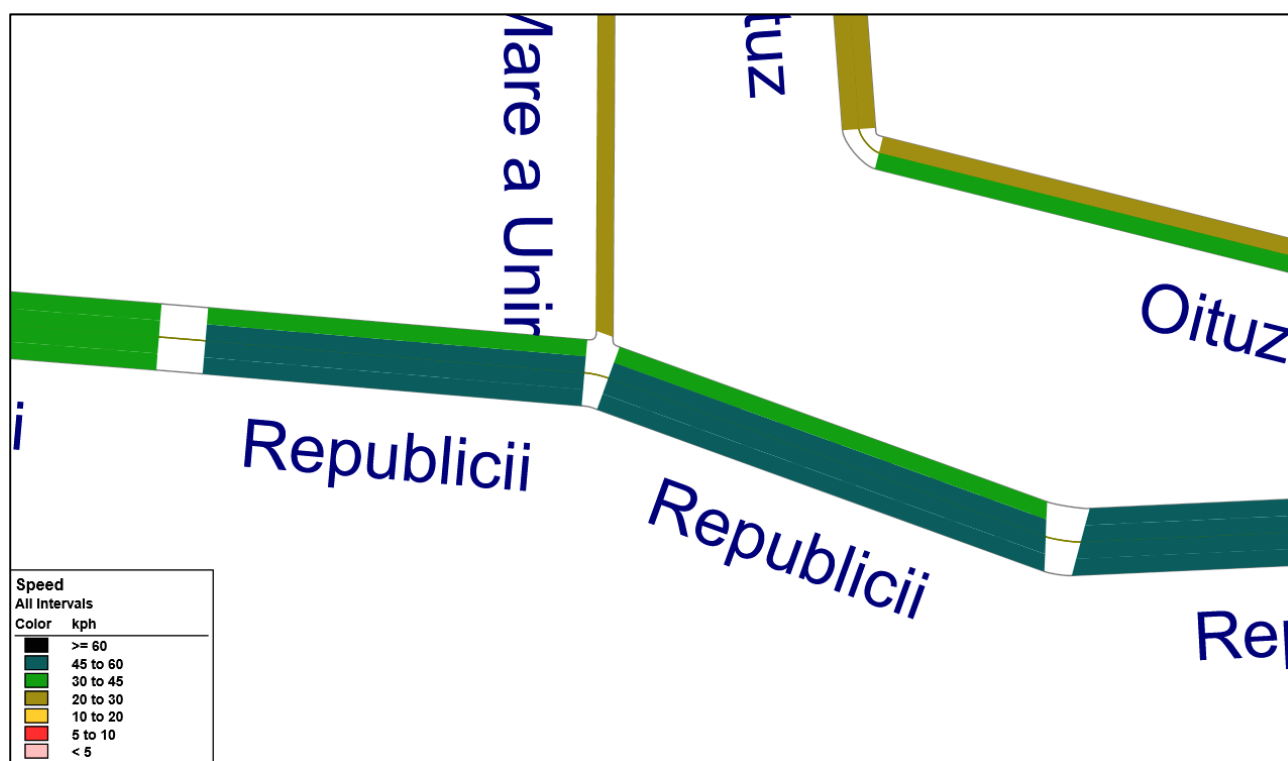
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu



Str. Mare a Unirii - Str. Ana Ipătescu



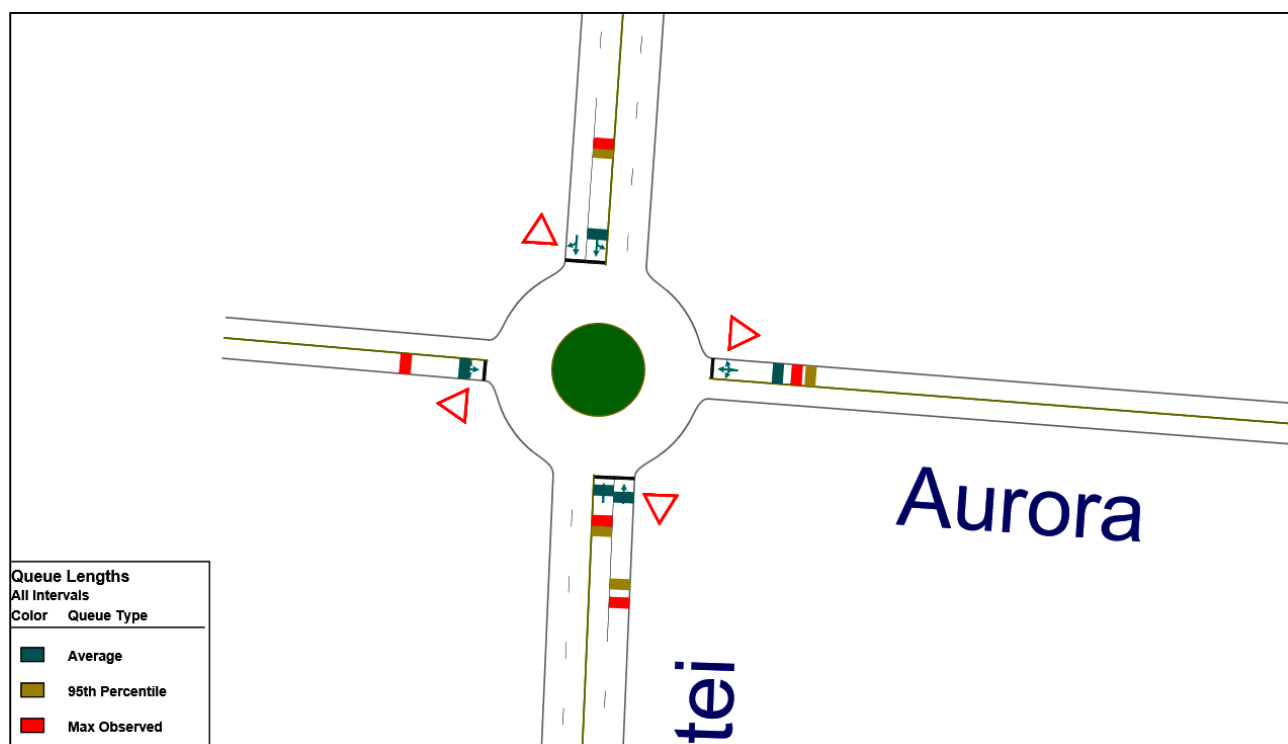
Str. Republicii - Str. Cuza Vodă



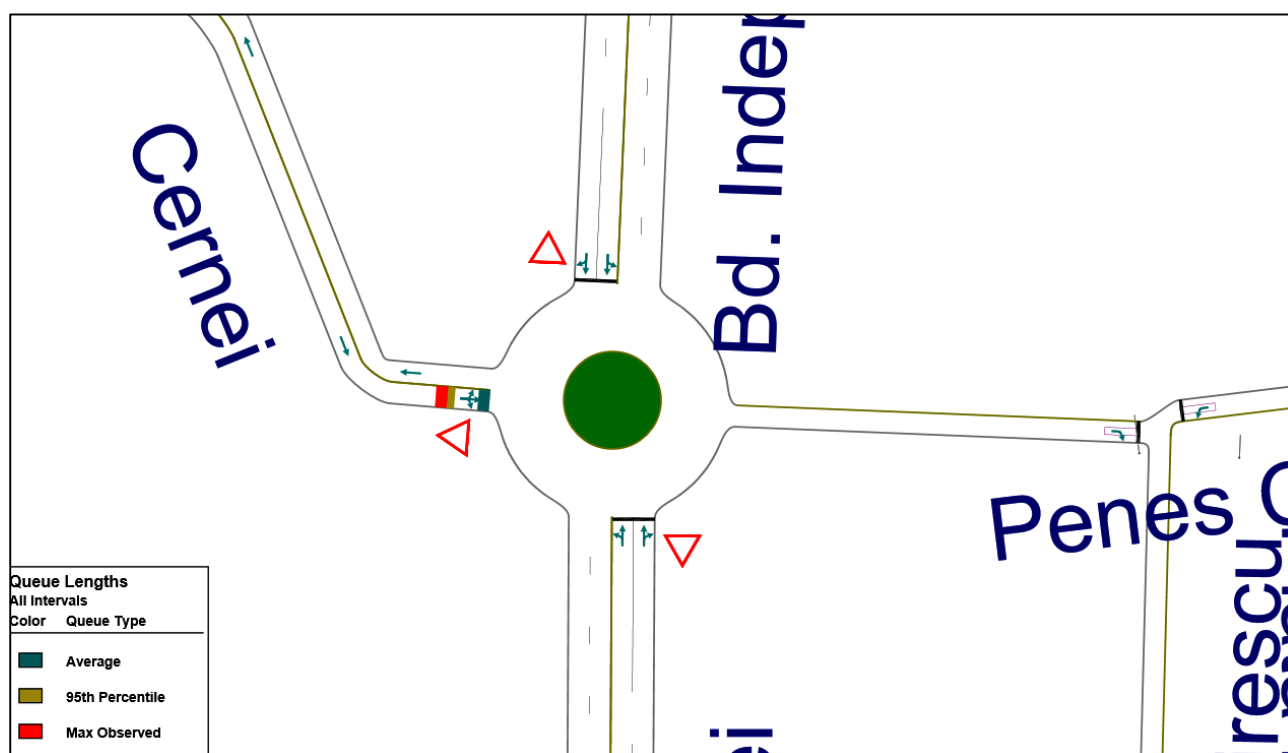
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

Scenariul 1

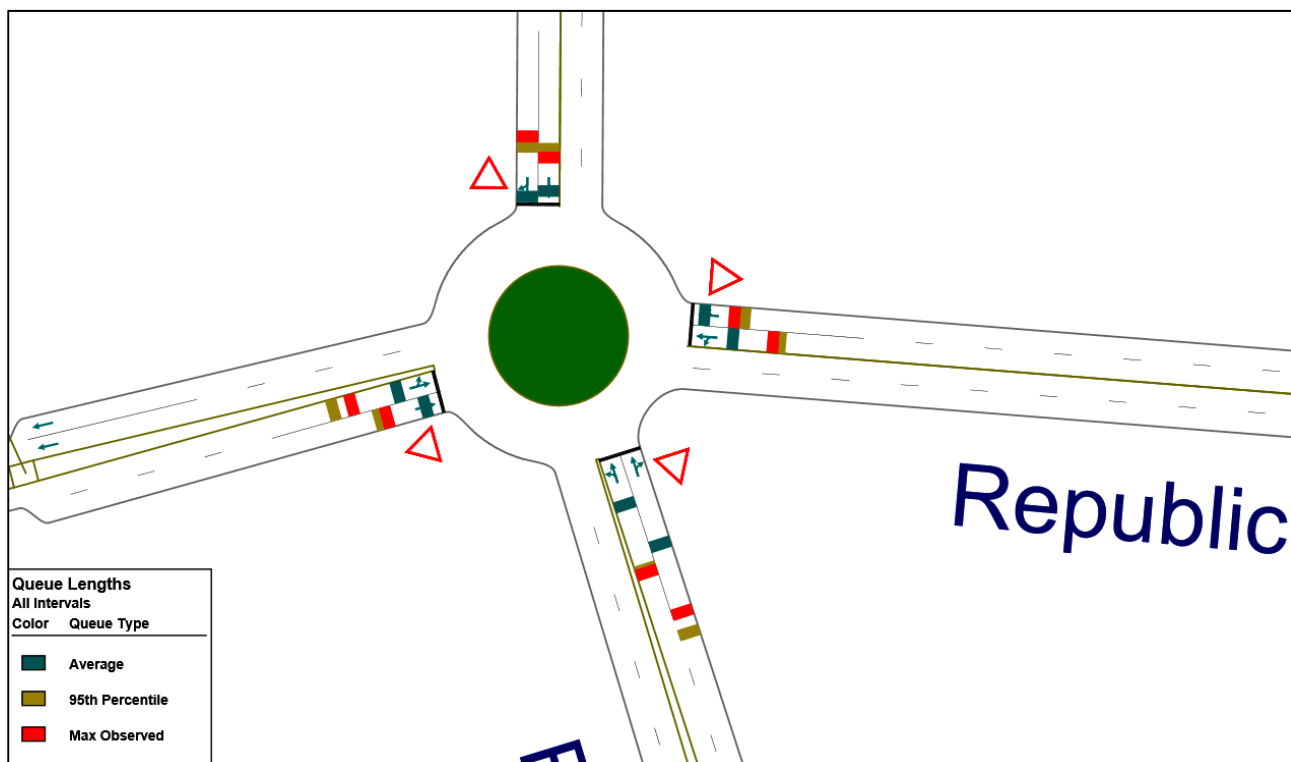
Coloană de vehicule



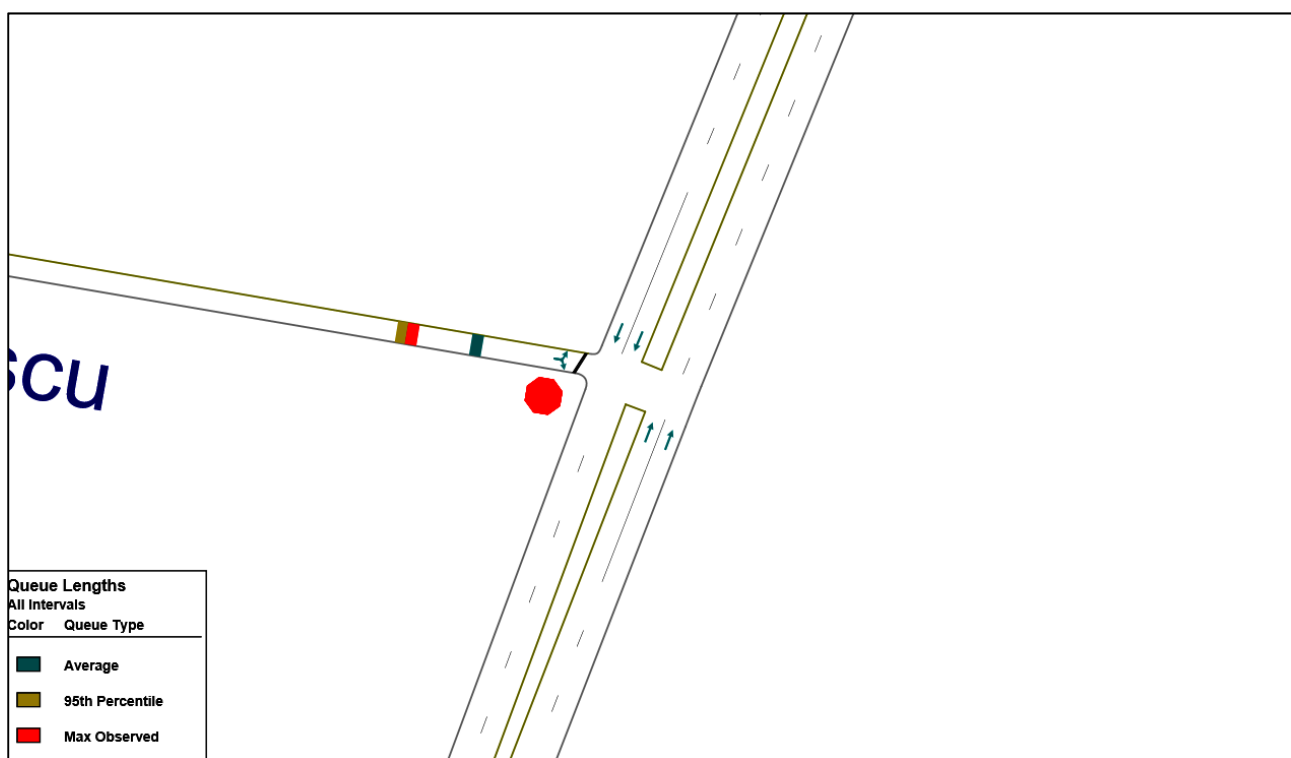
Bd. Independenței - Str. Aurora



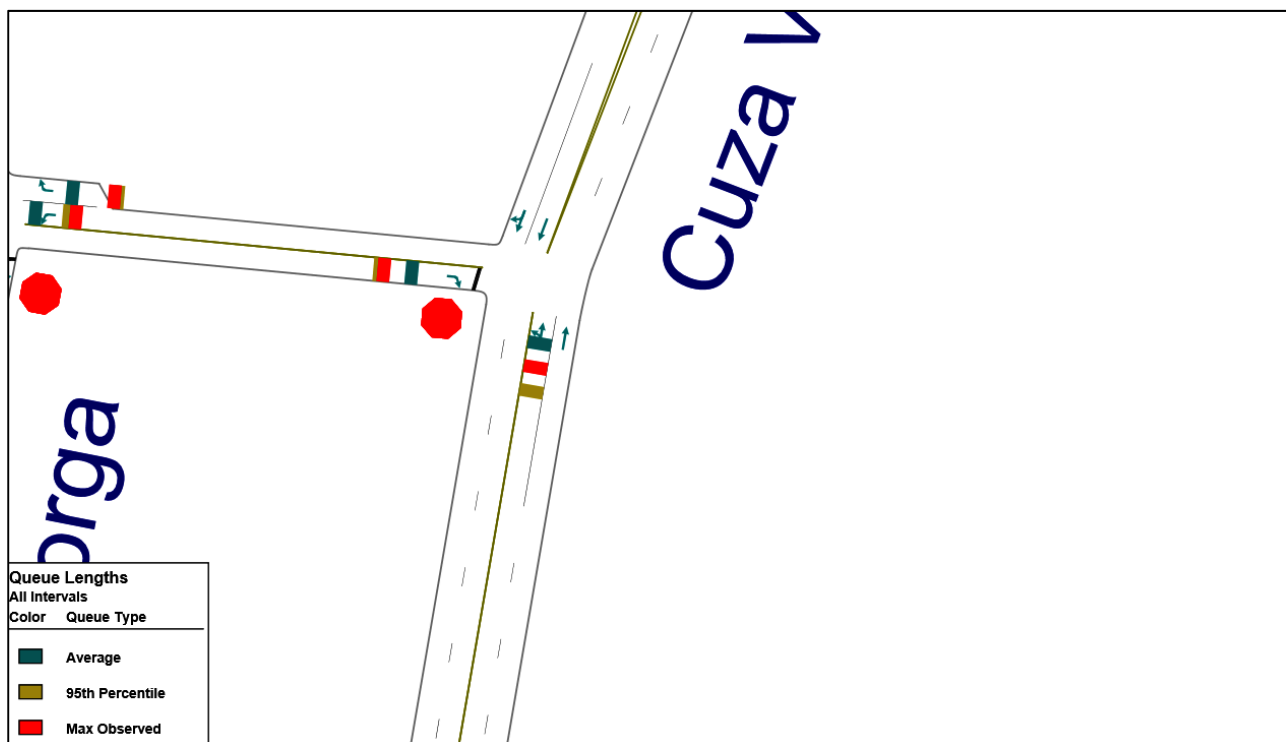
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul



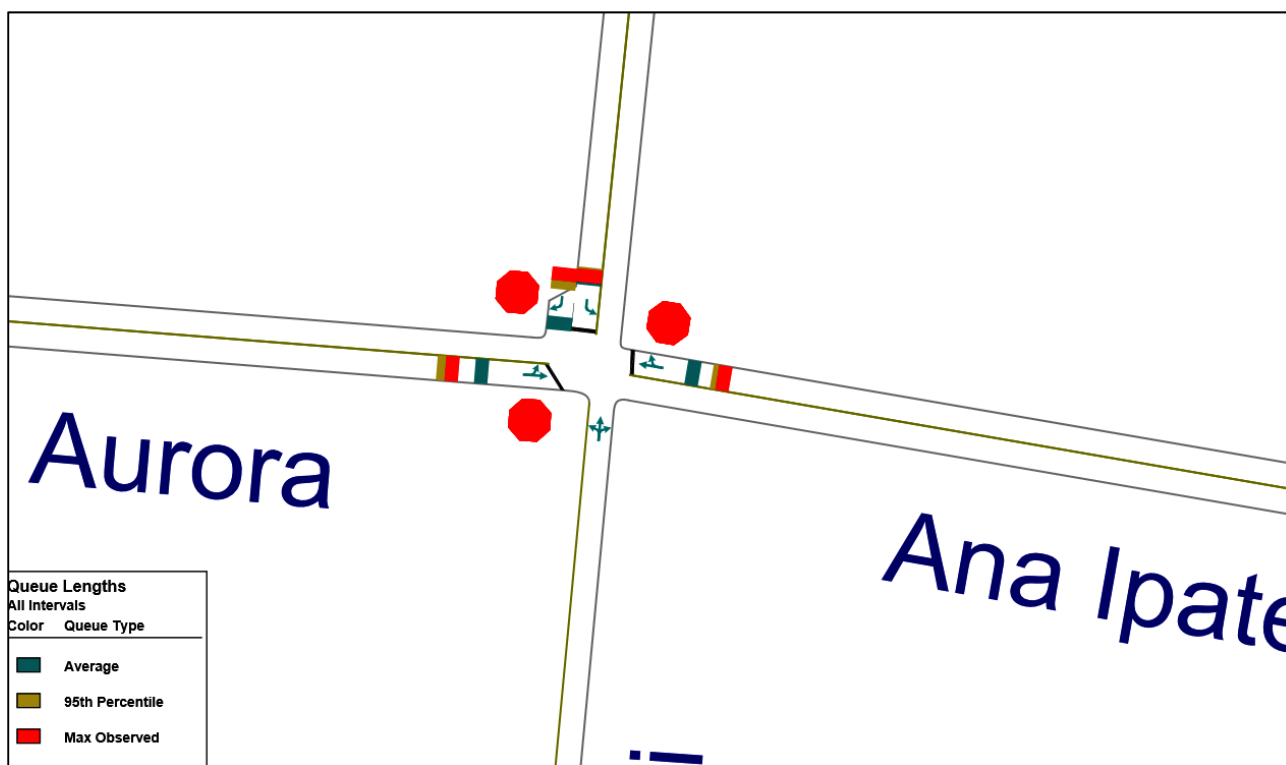
Bd. Independenței - Str. Republicii



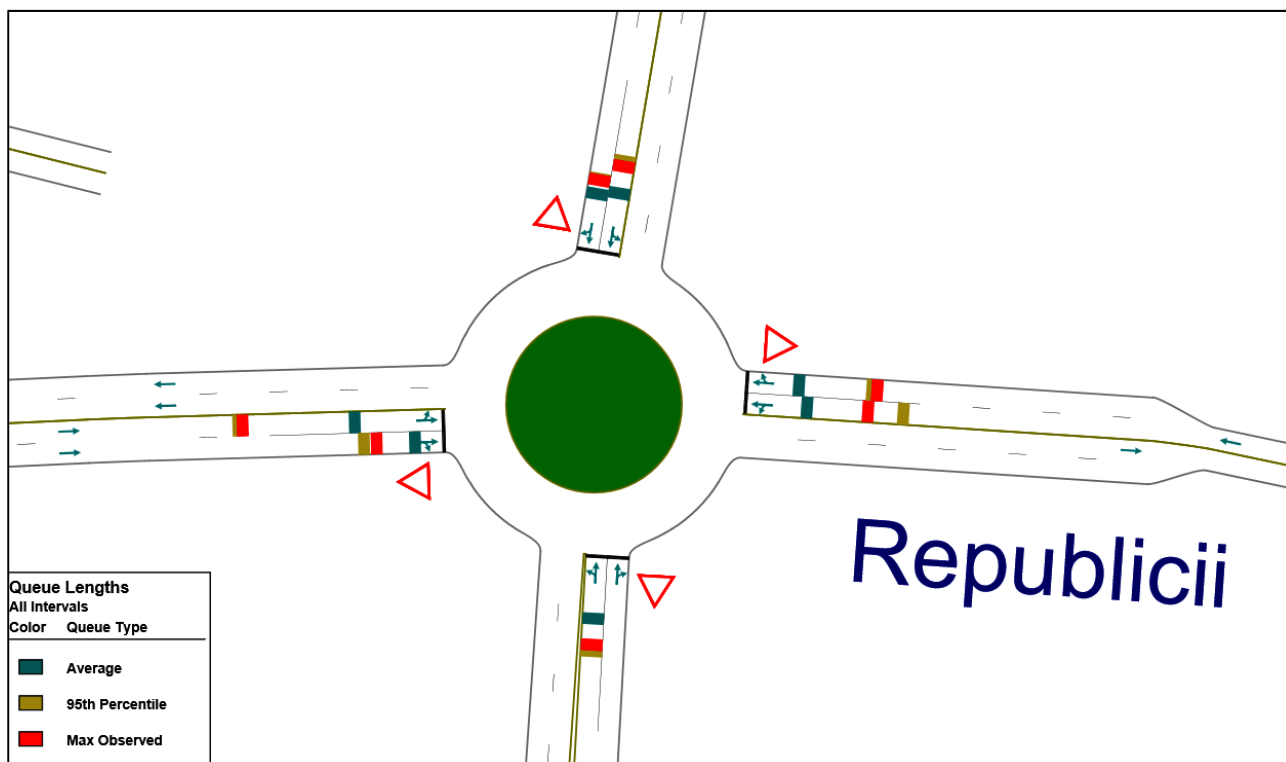
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu



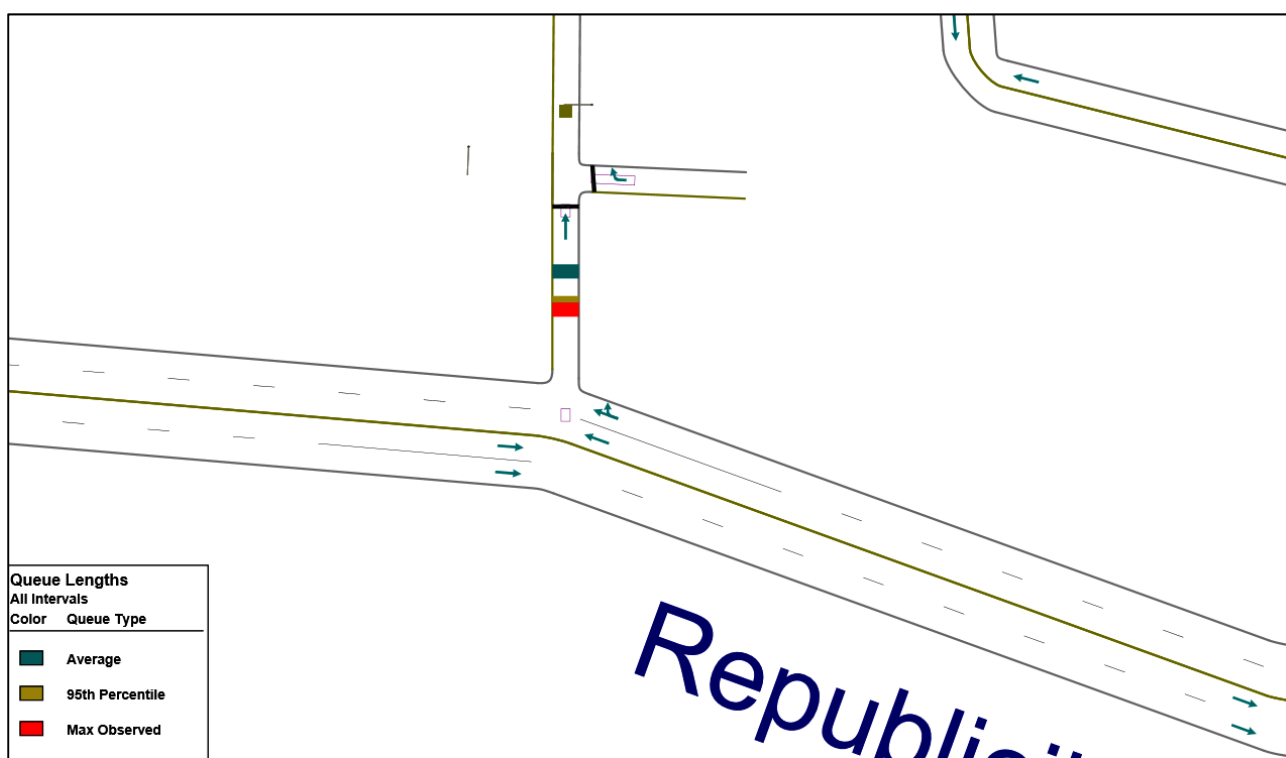
Str. Cuza Vodă - Str.Duiliu Zamfirescu



Str. Mare a Unirii - Str.Ana Ipătescu

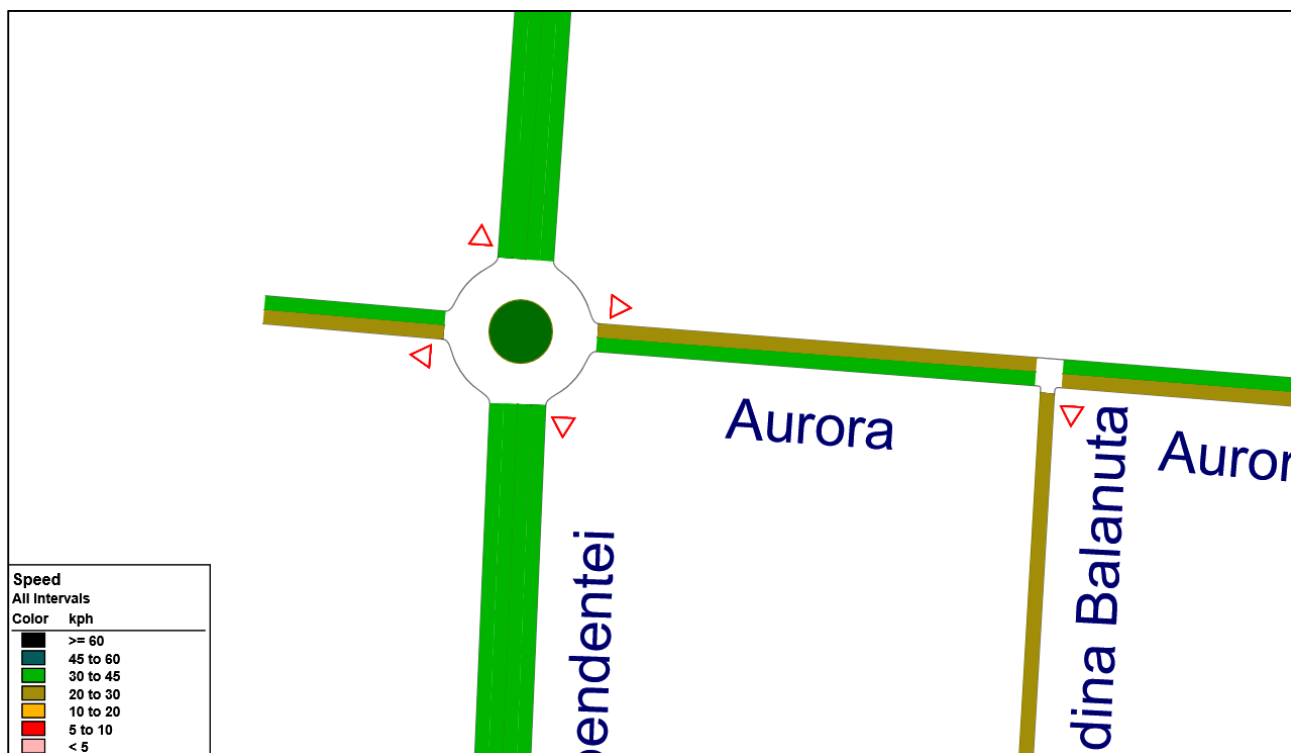


Str. Republicii - Str. Cuza Vodă

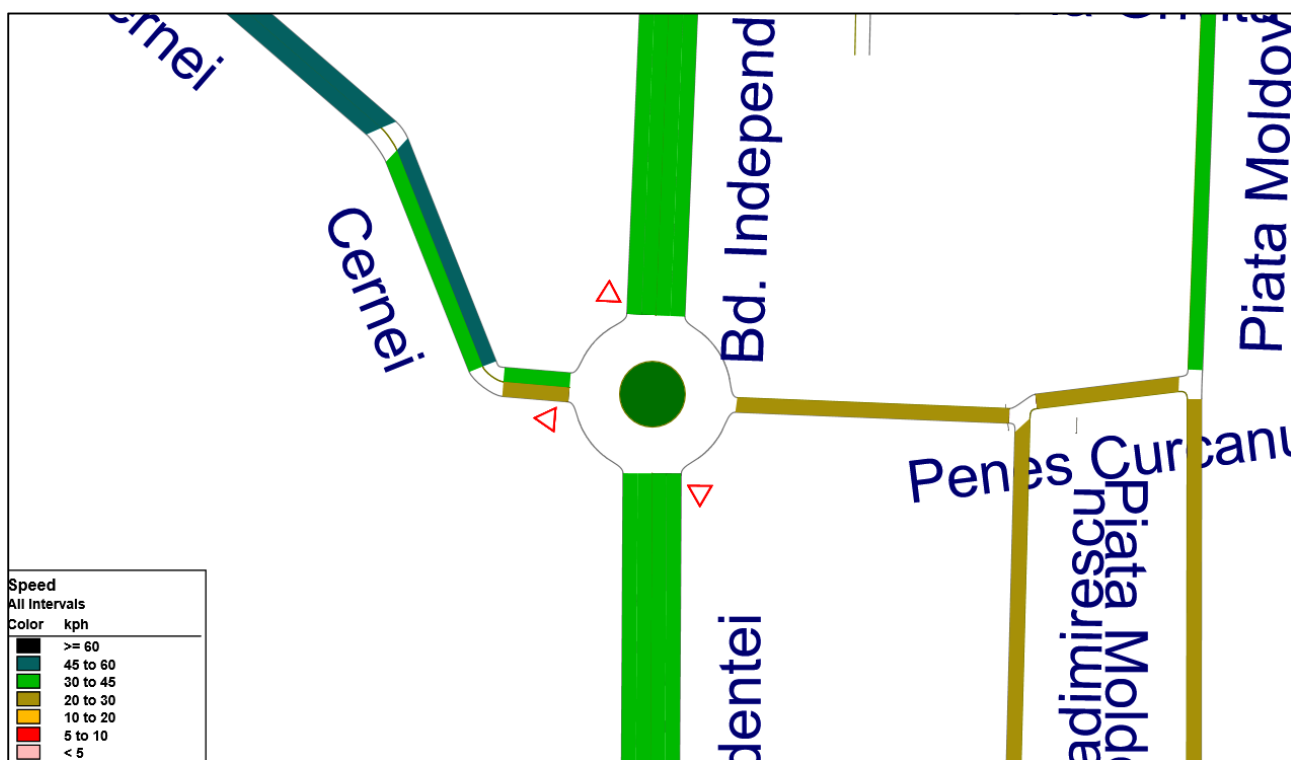


Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

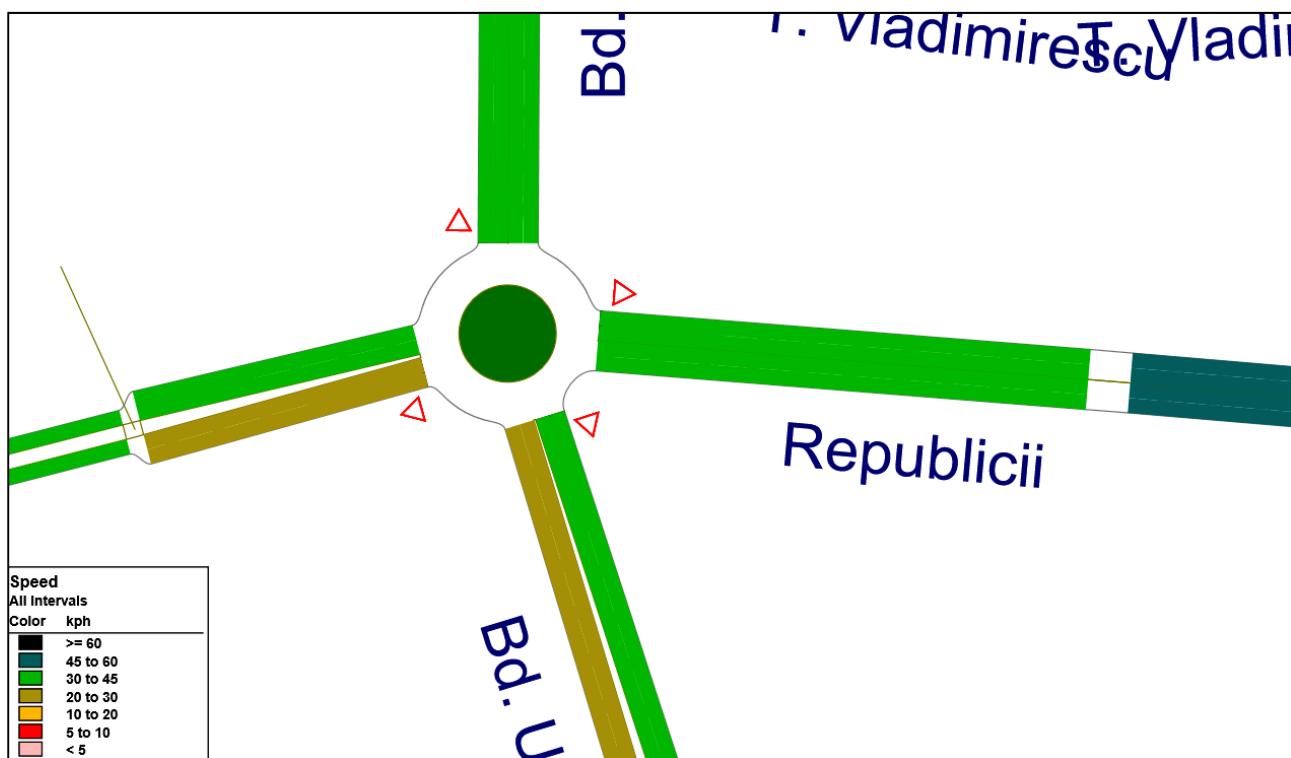
Viteza medie de circulație



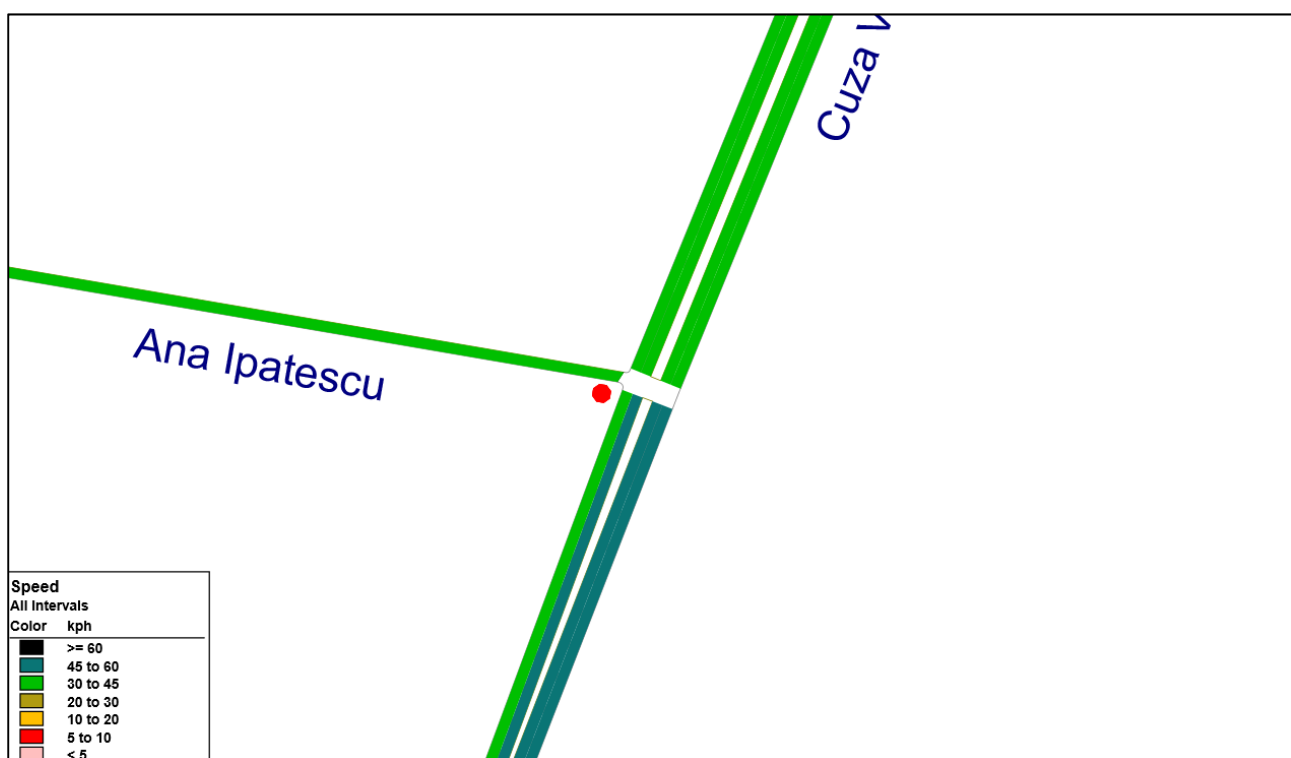
Bd. Independenței - Str. Aurora



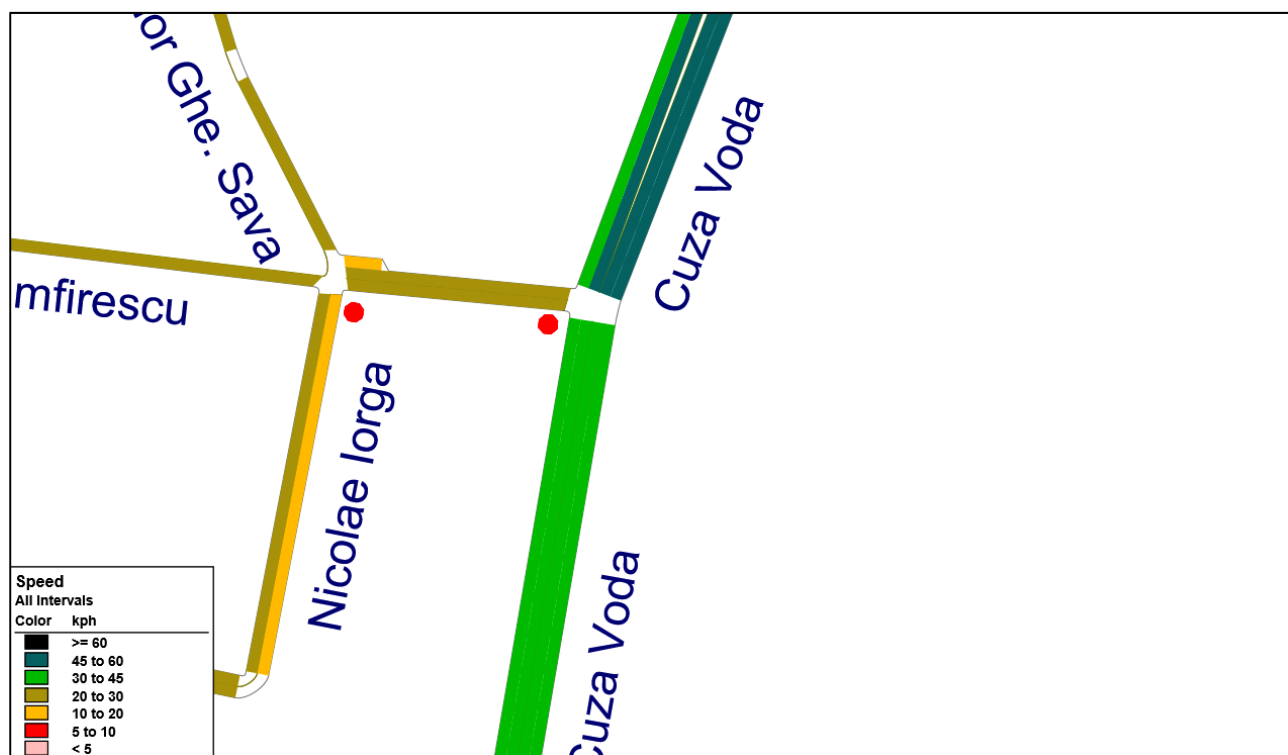
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul



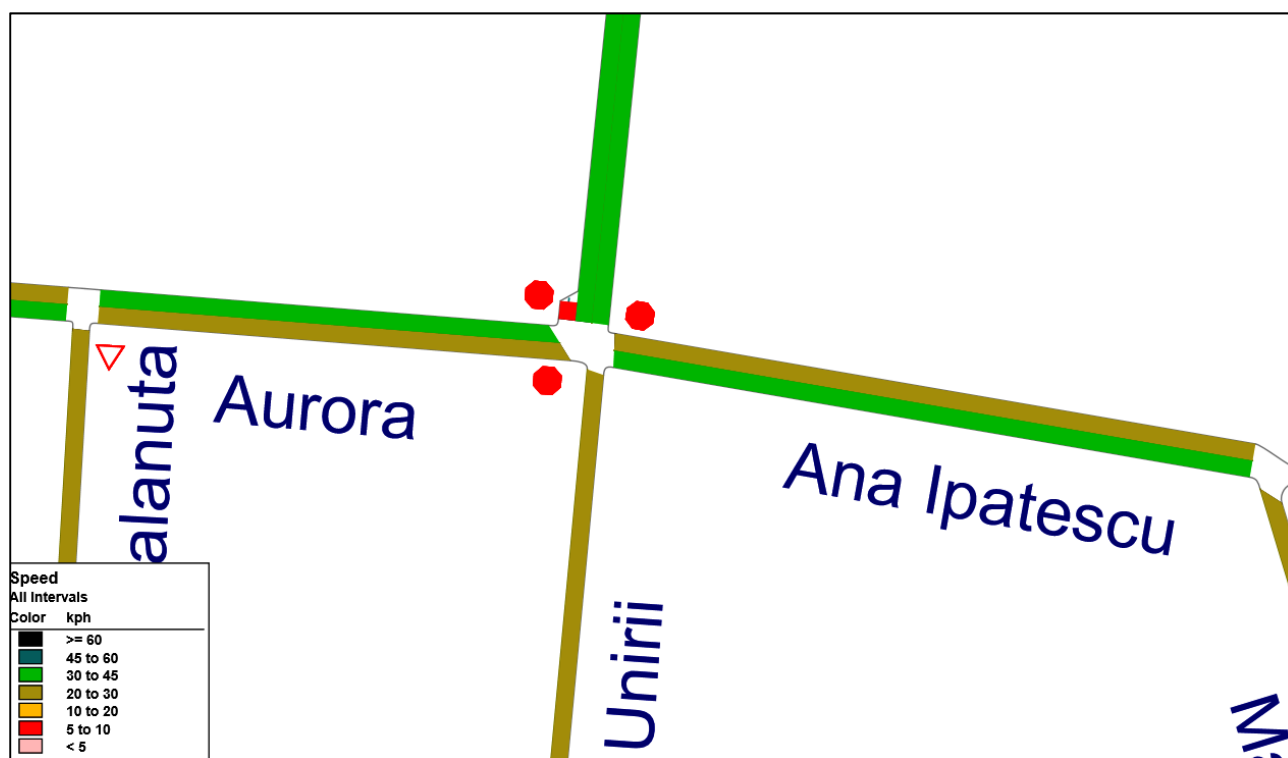
Bd. Independenței - Str. Republicii



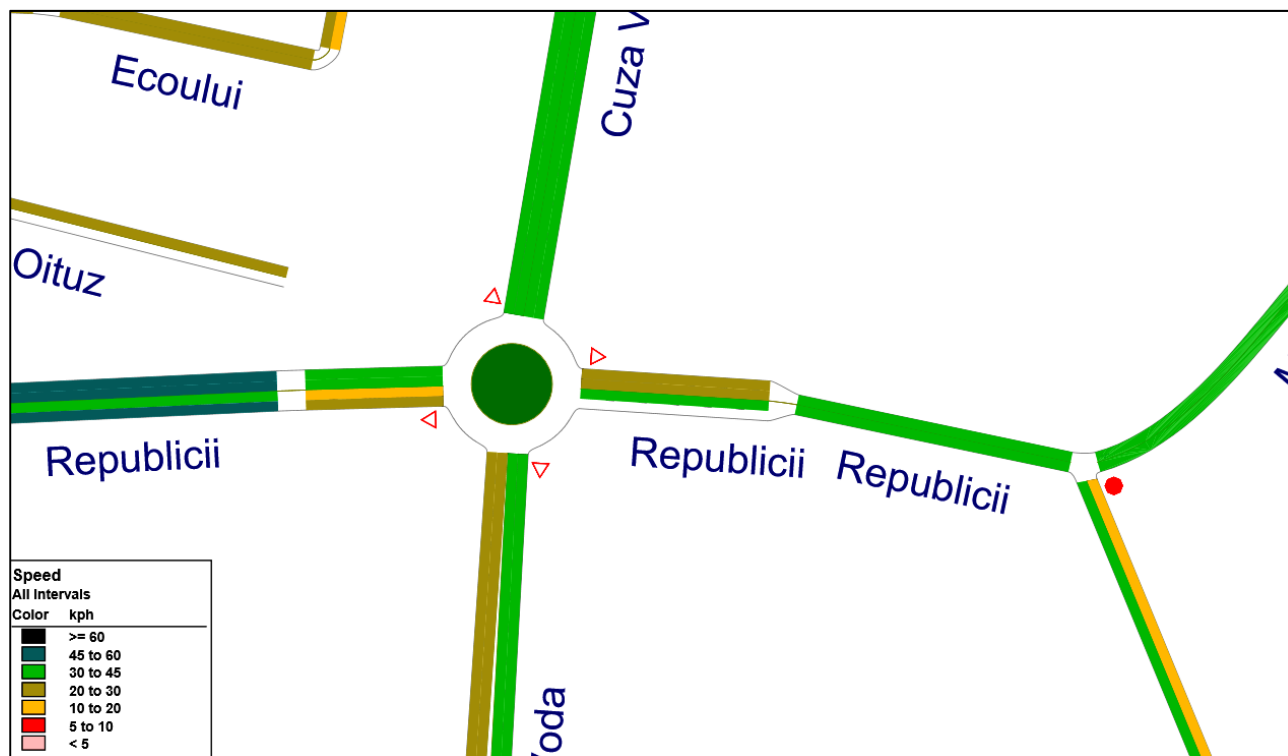
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu



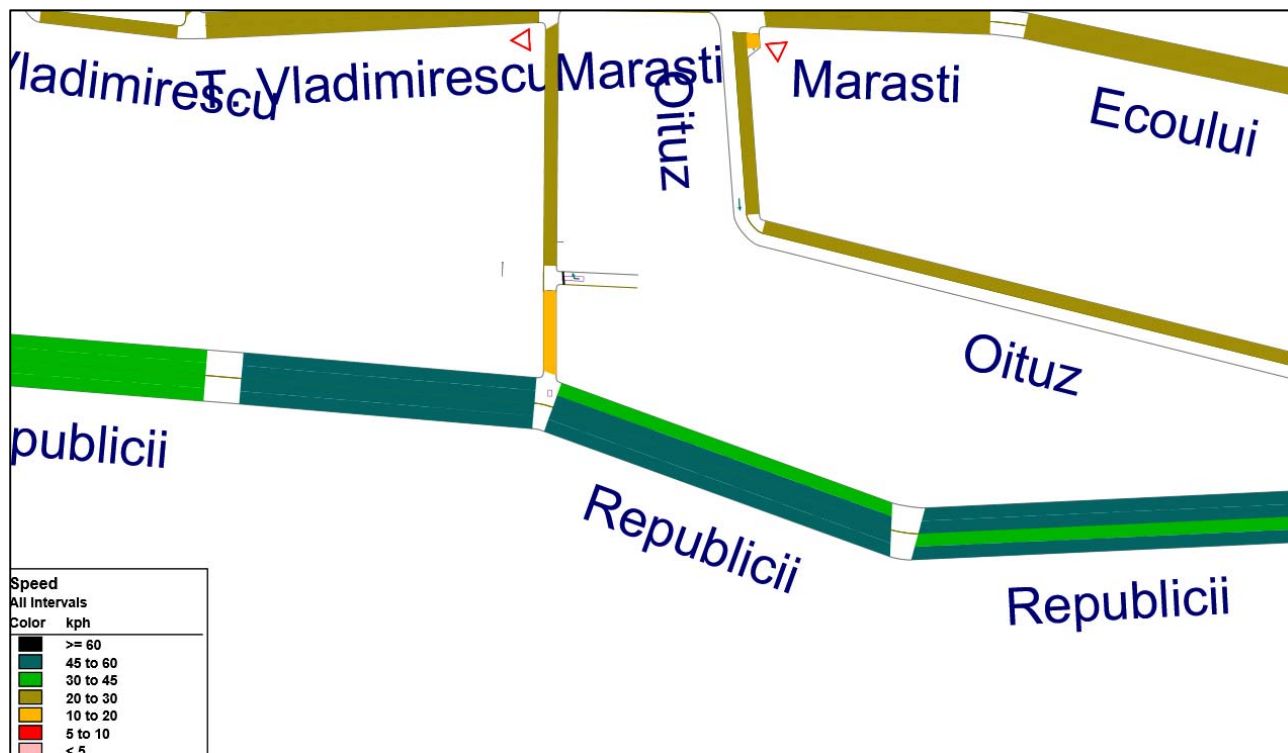
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu



Str. Mare a Unirii - Str. Ana Ipătescu



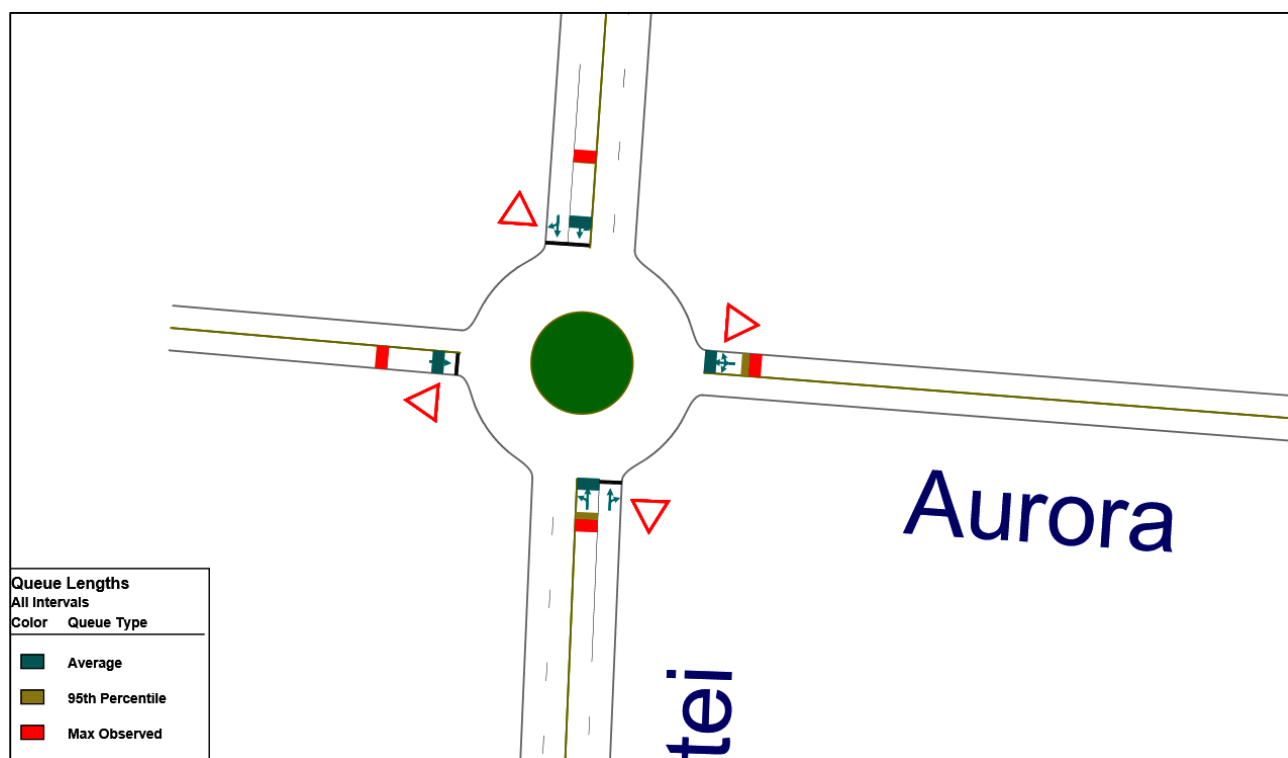
Str. Republicii - Str. Cuza Vodă



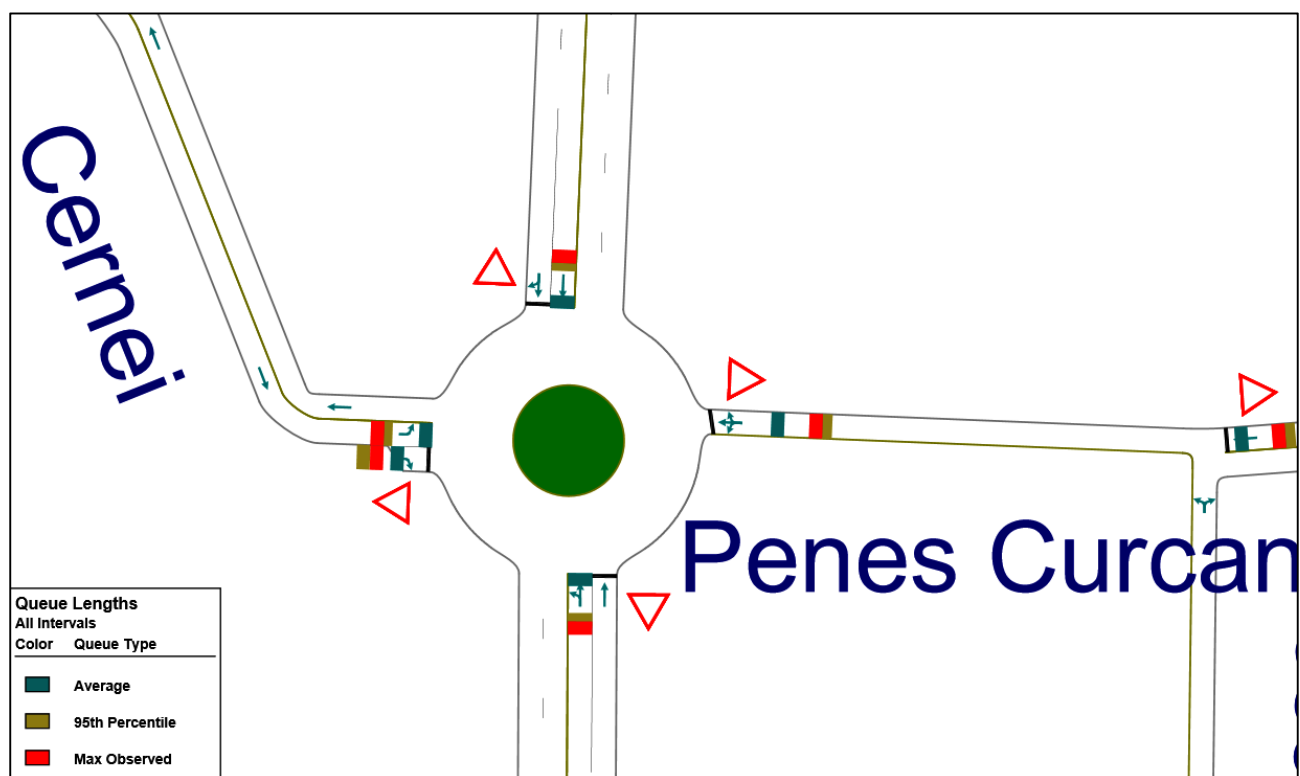
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

Scenariul 2

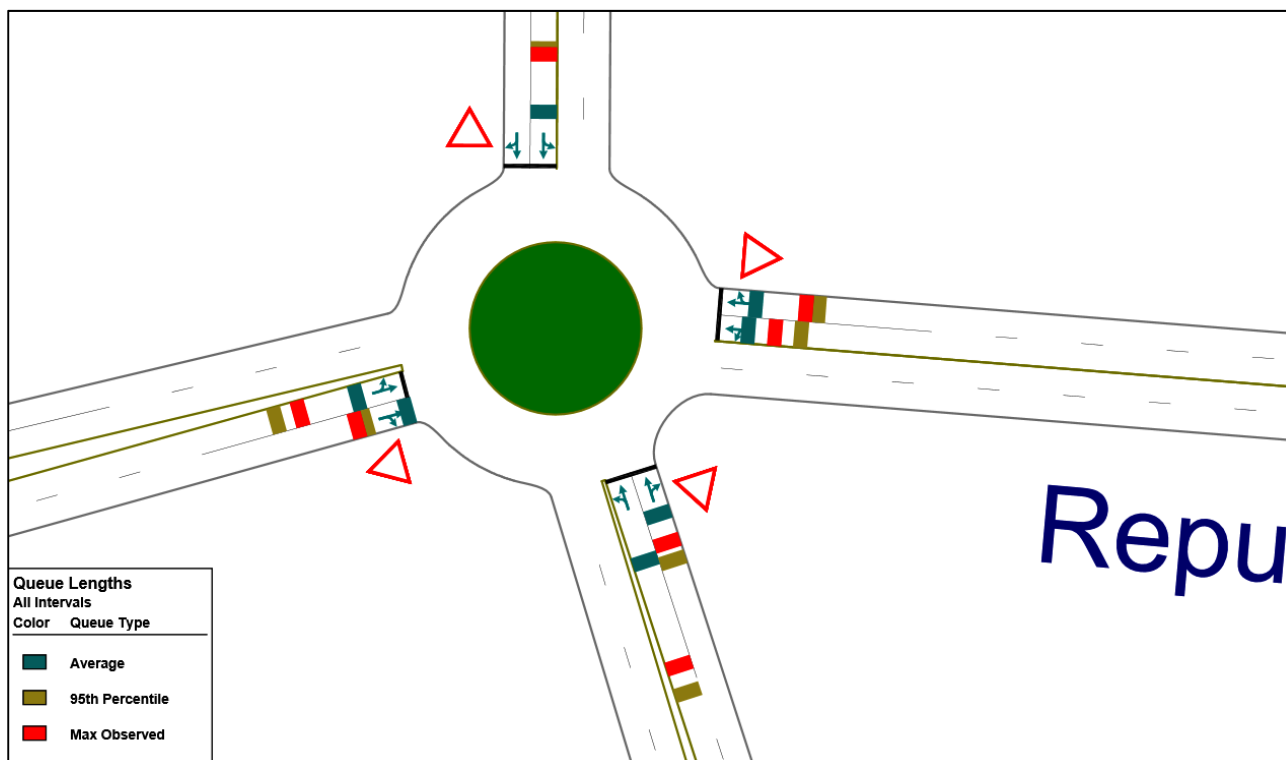
Coloană de vehicule



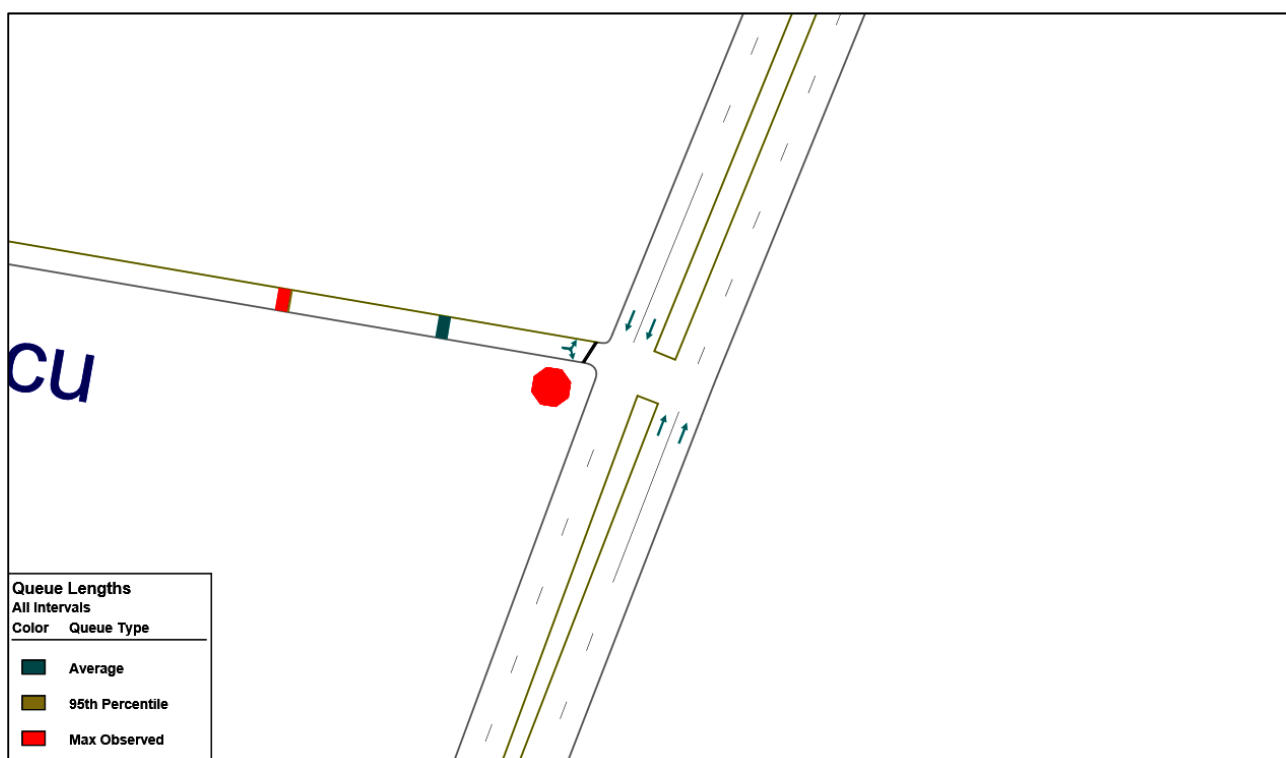
Bd. Independenței - Str. Aurora



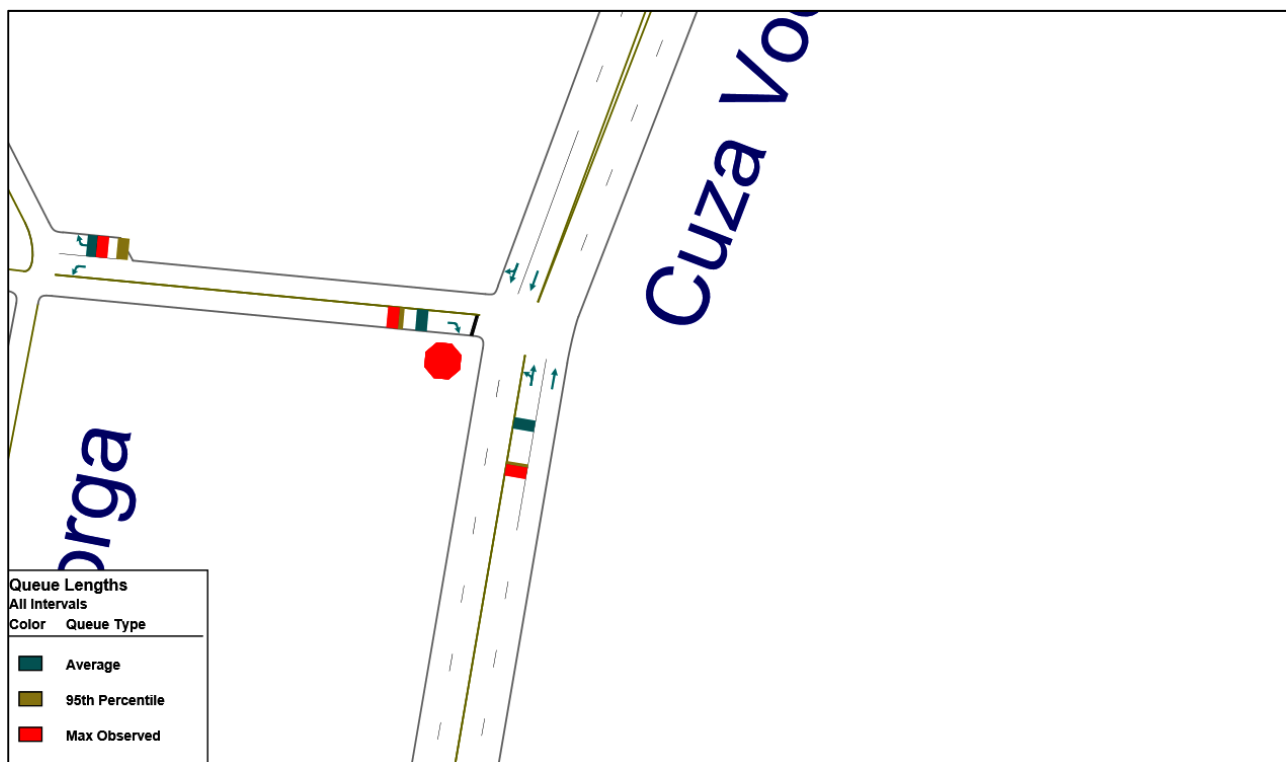
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul



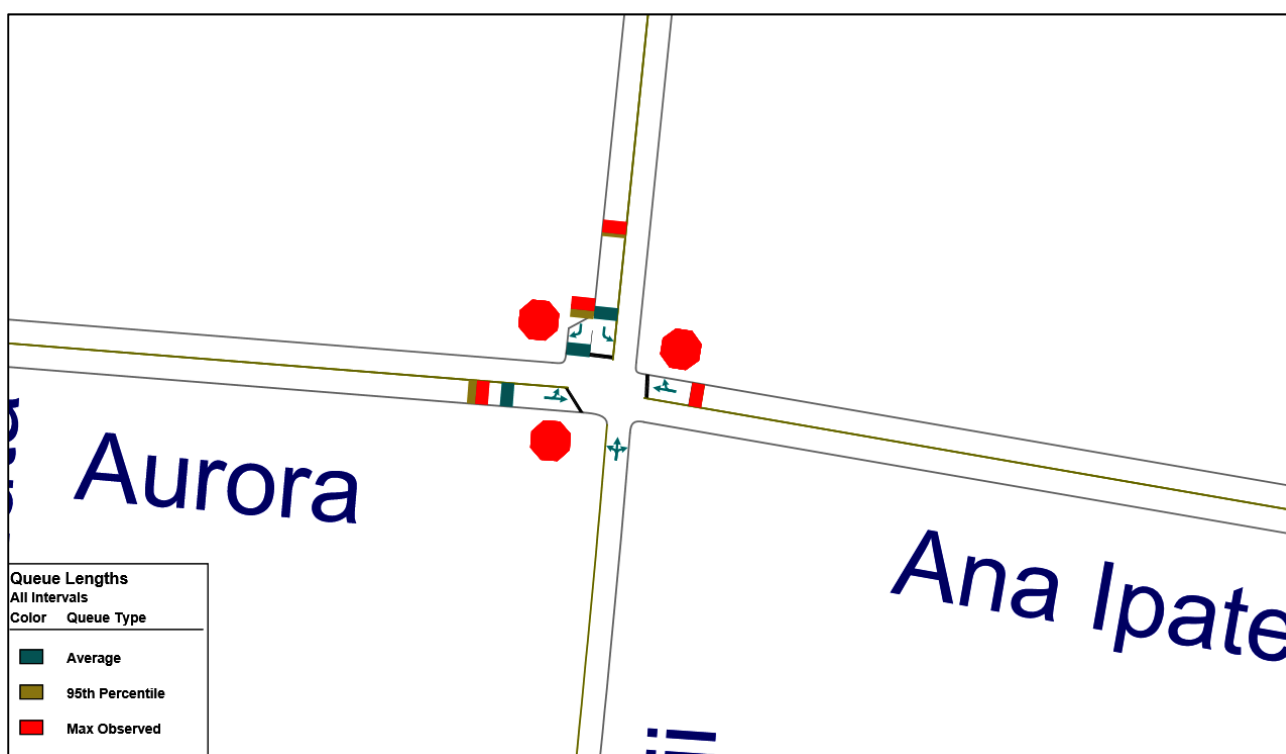
Bd. Independenței - Str. Republicii



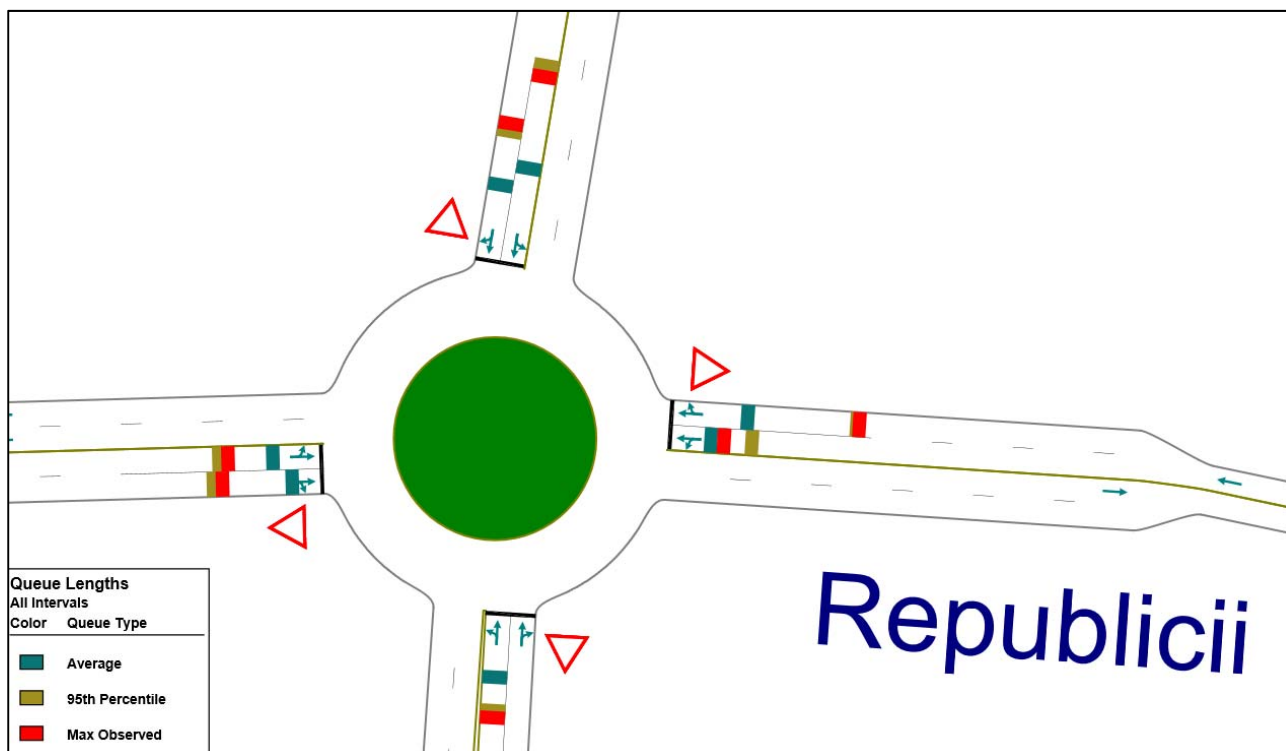
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu



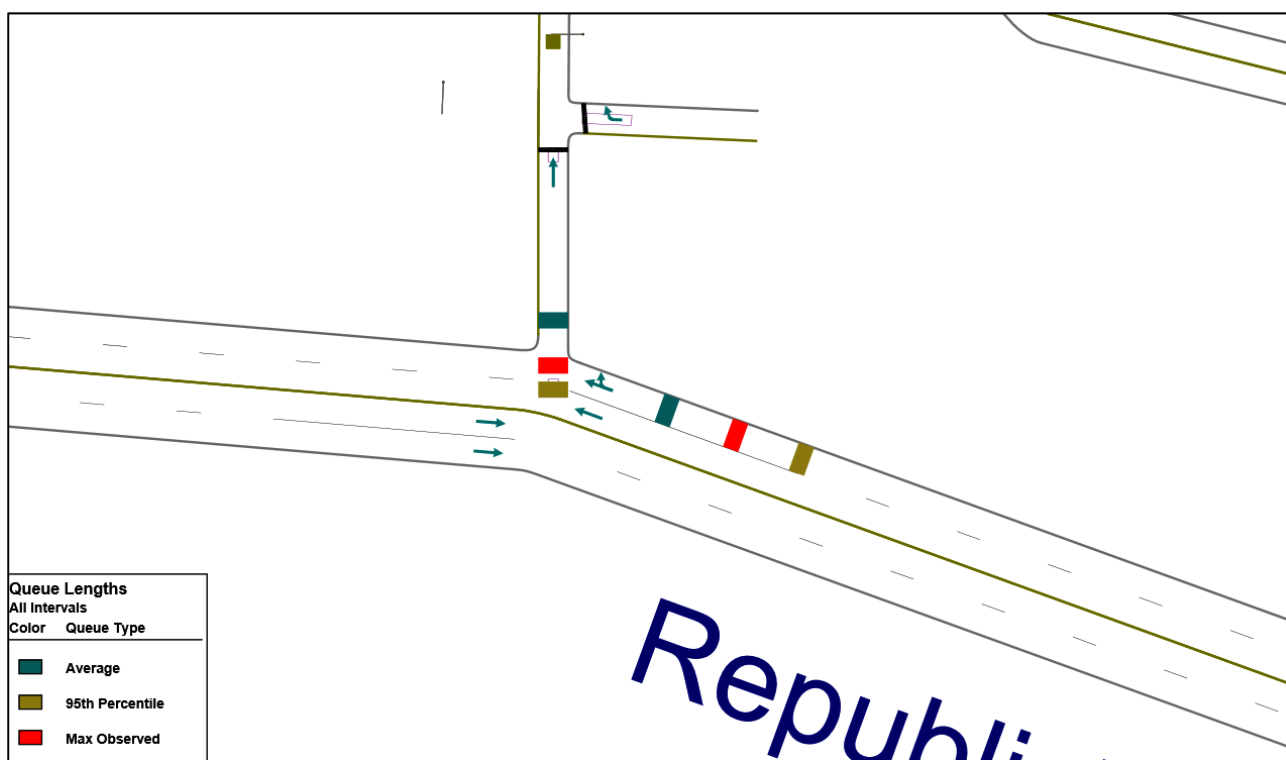
Str. Cuza Vodă - Str.Duiliu Zamfirescu



Str. Mare a Unirii - Str.Ana Ipătescu

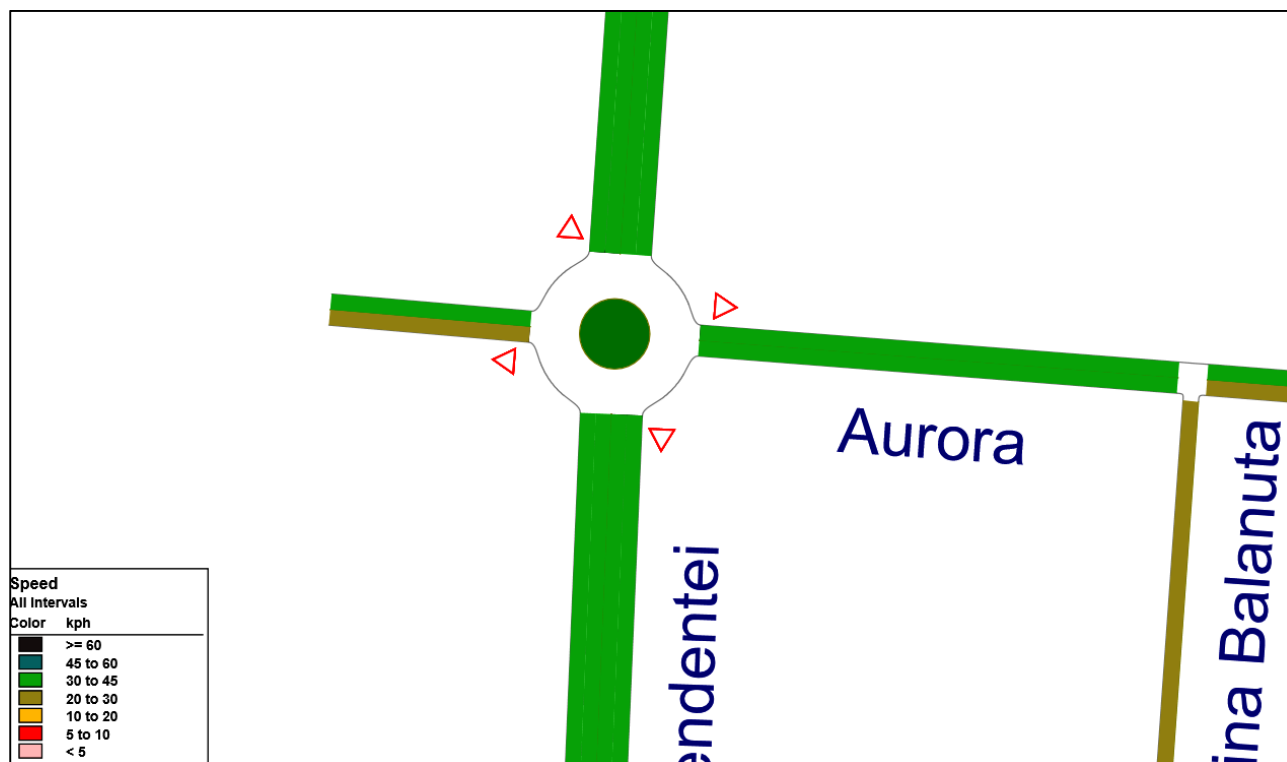


Str. Republicii - Str. Cuza Vodă

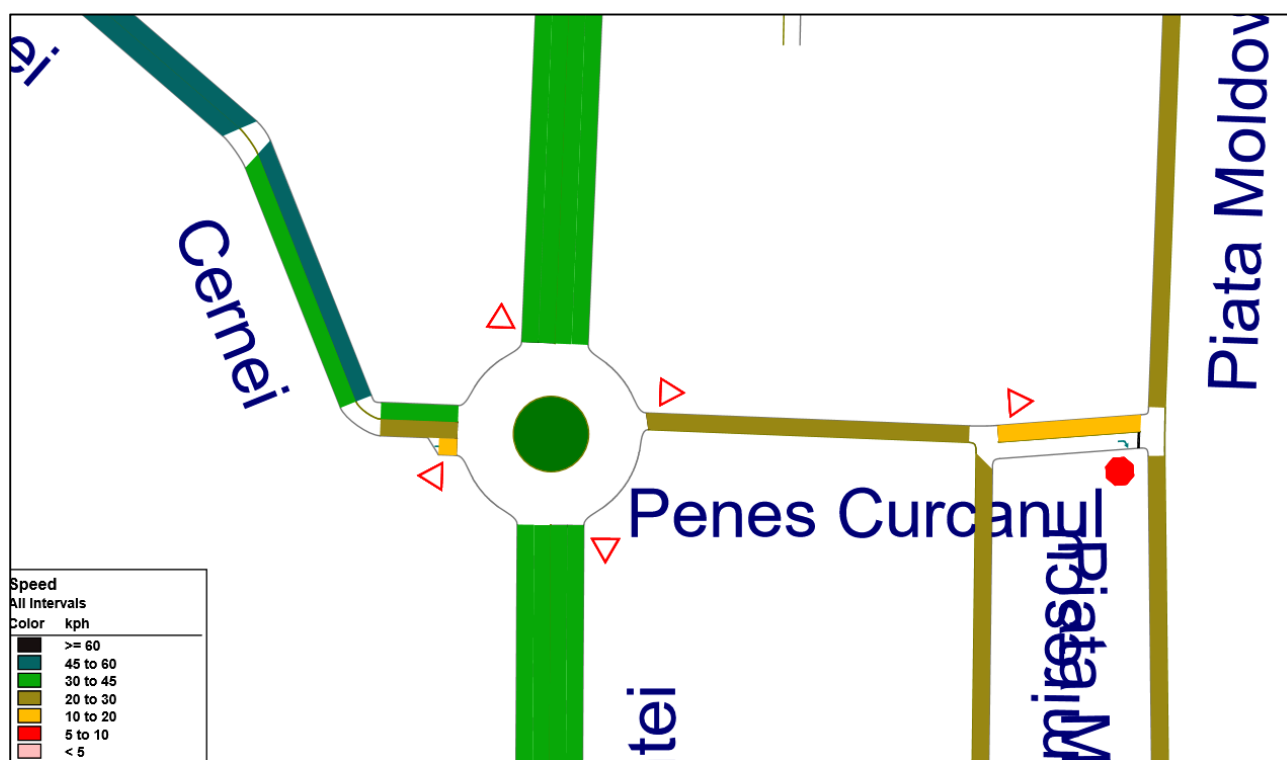


Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

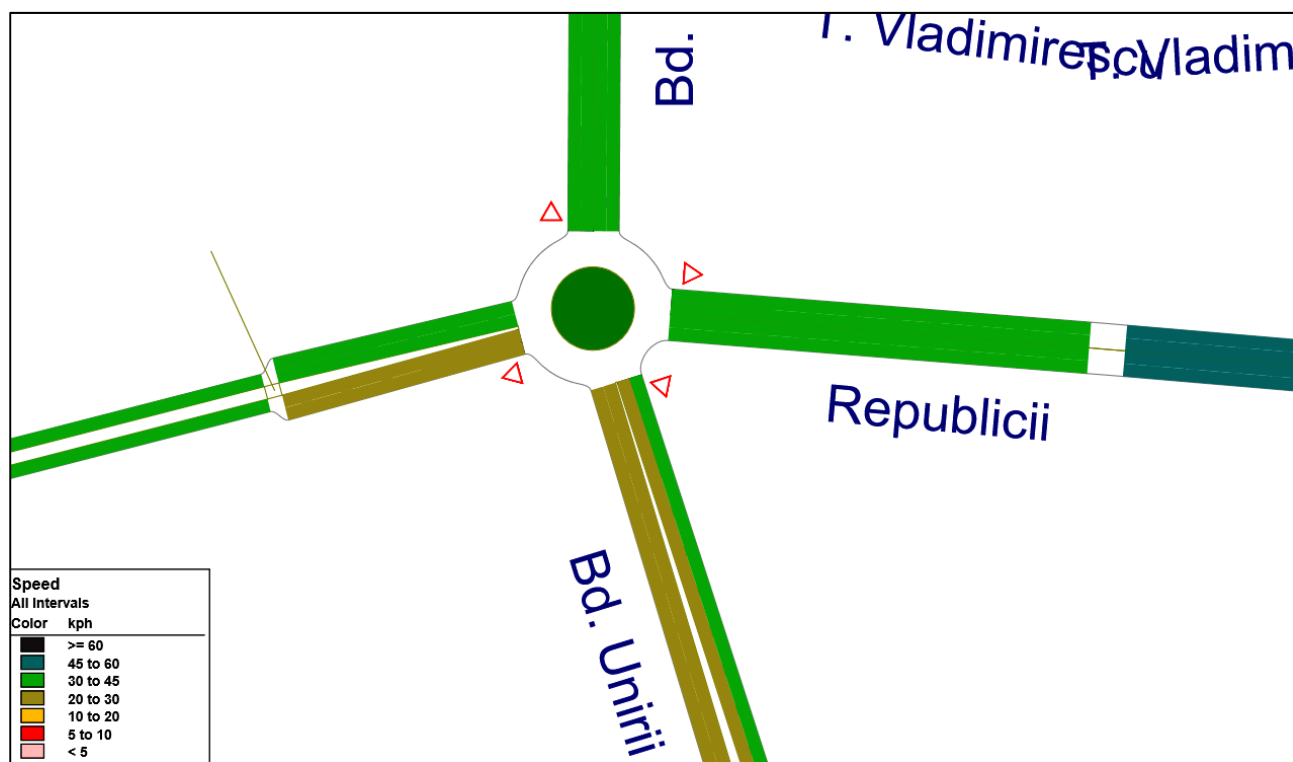
Viteza medie de circulație



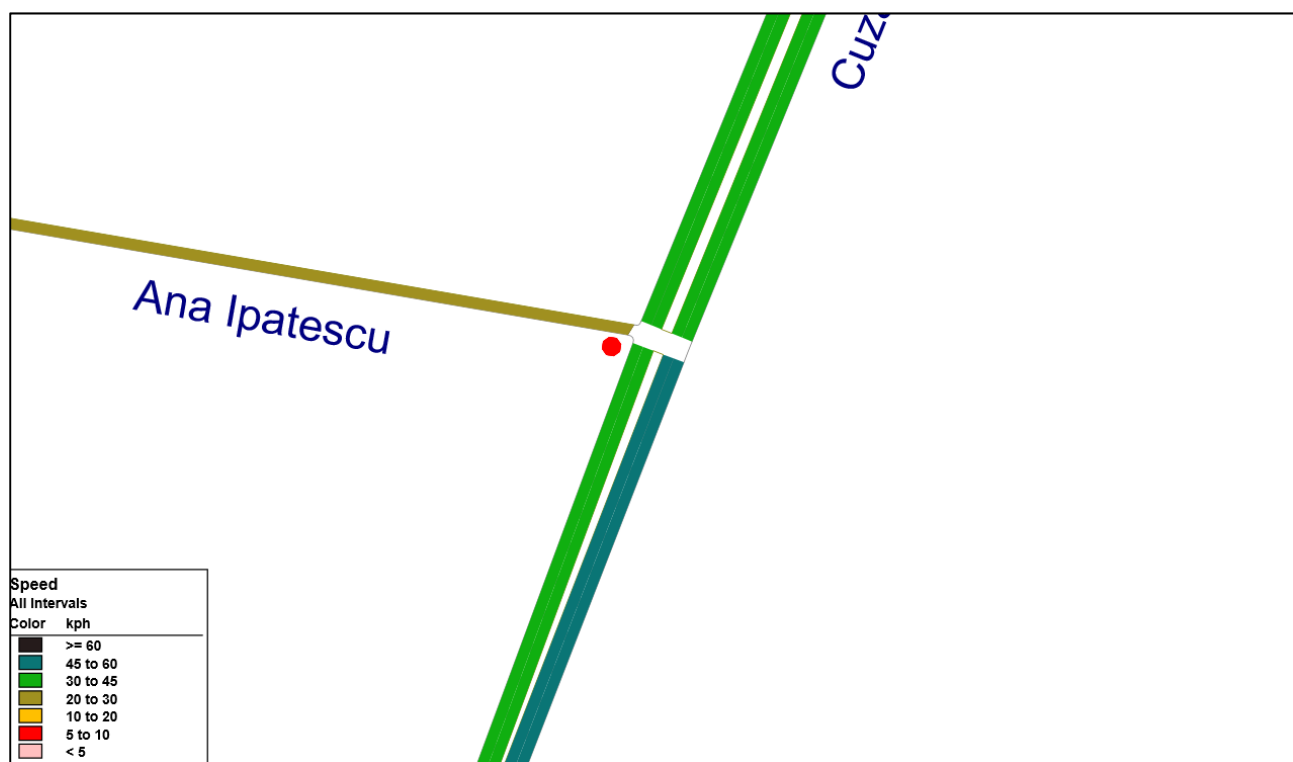
Bd. Independenței - Str. Aurora



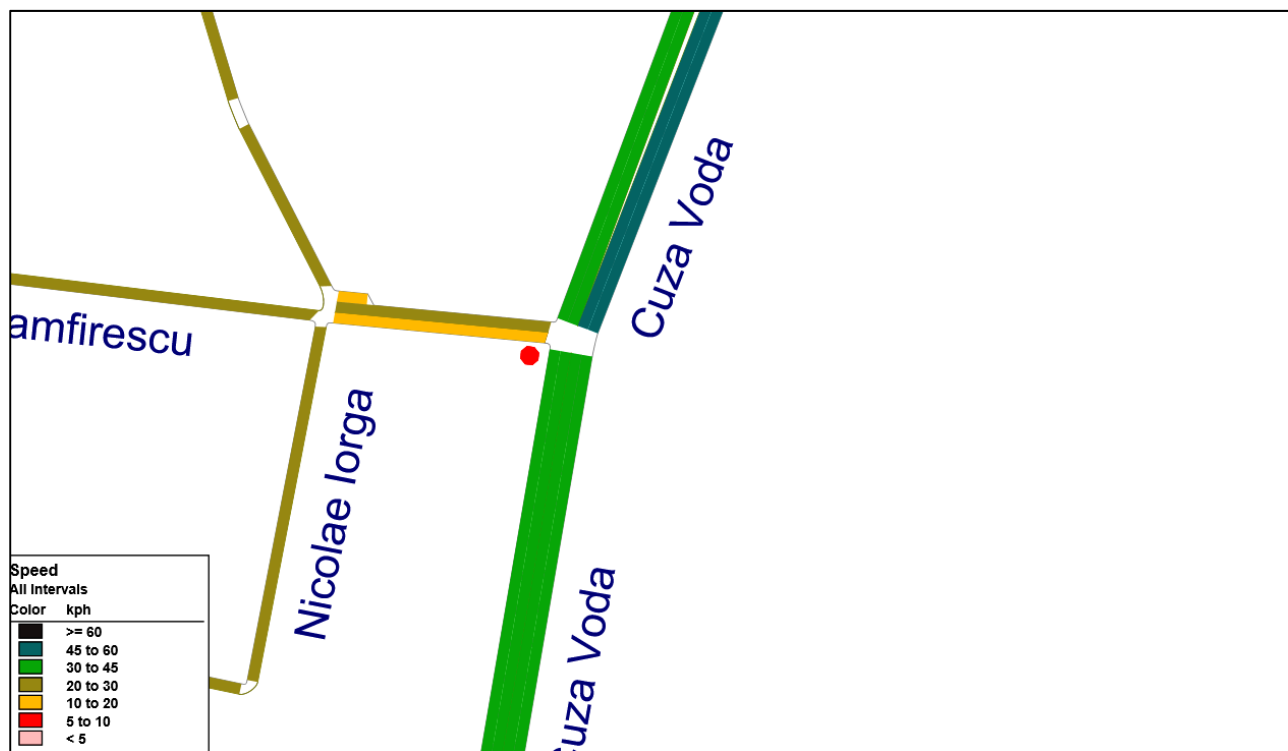
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul



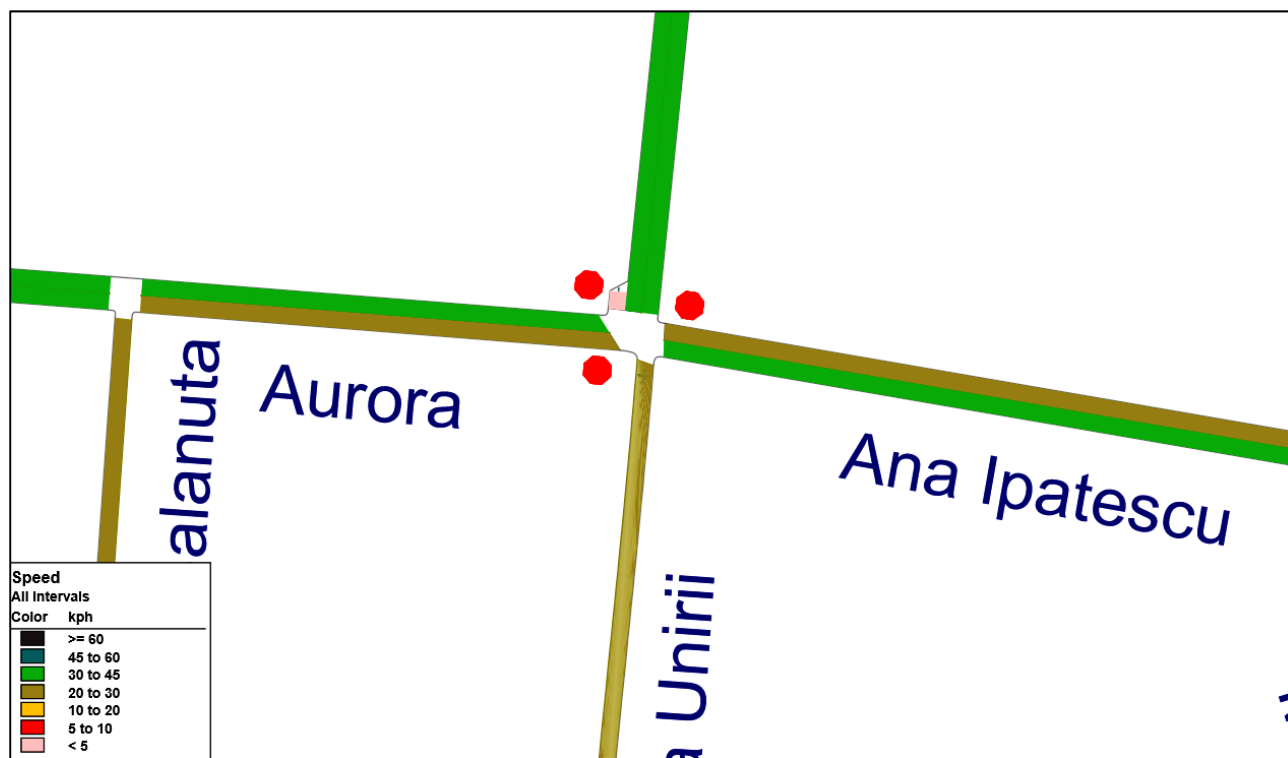
Bd. Independenței - Str. Republicii



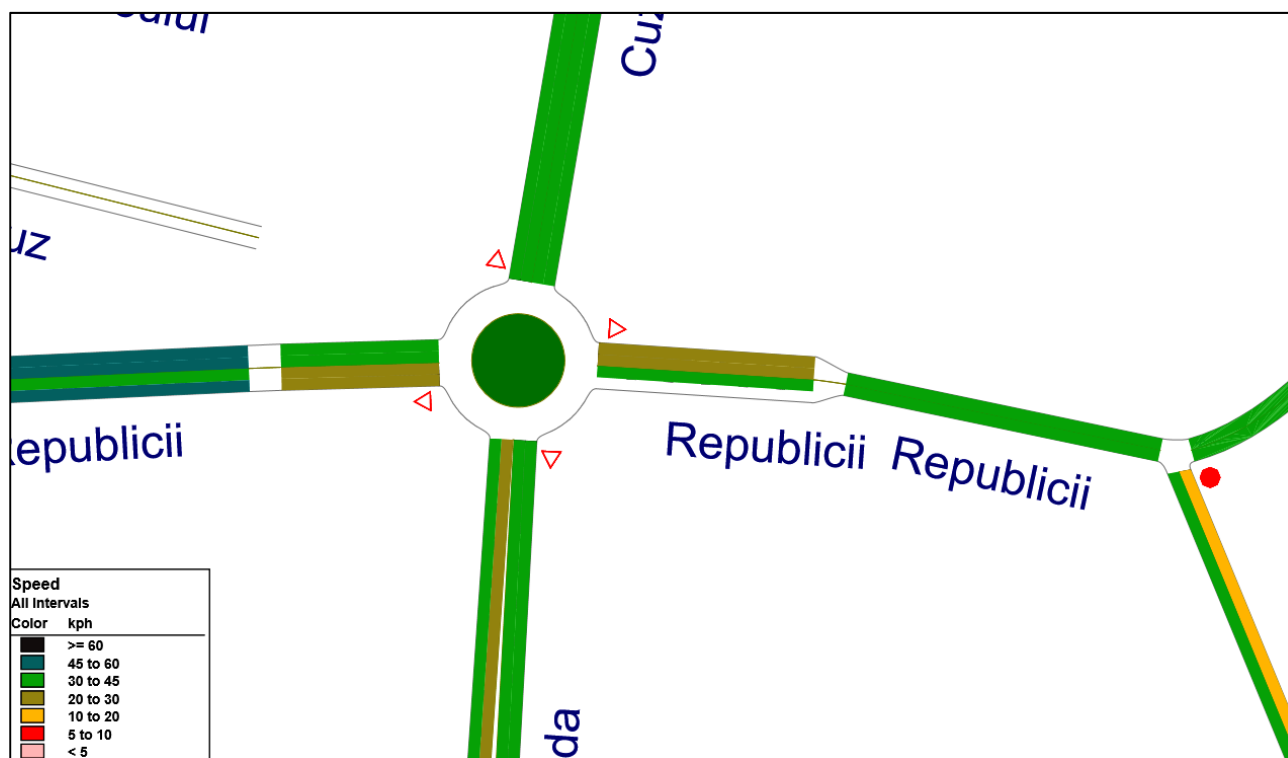
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu



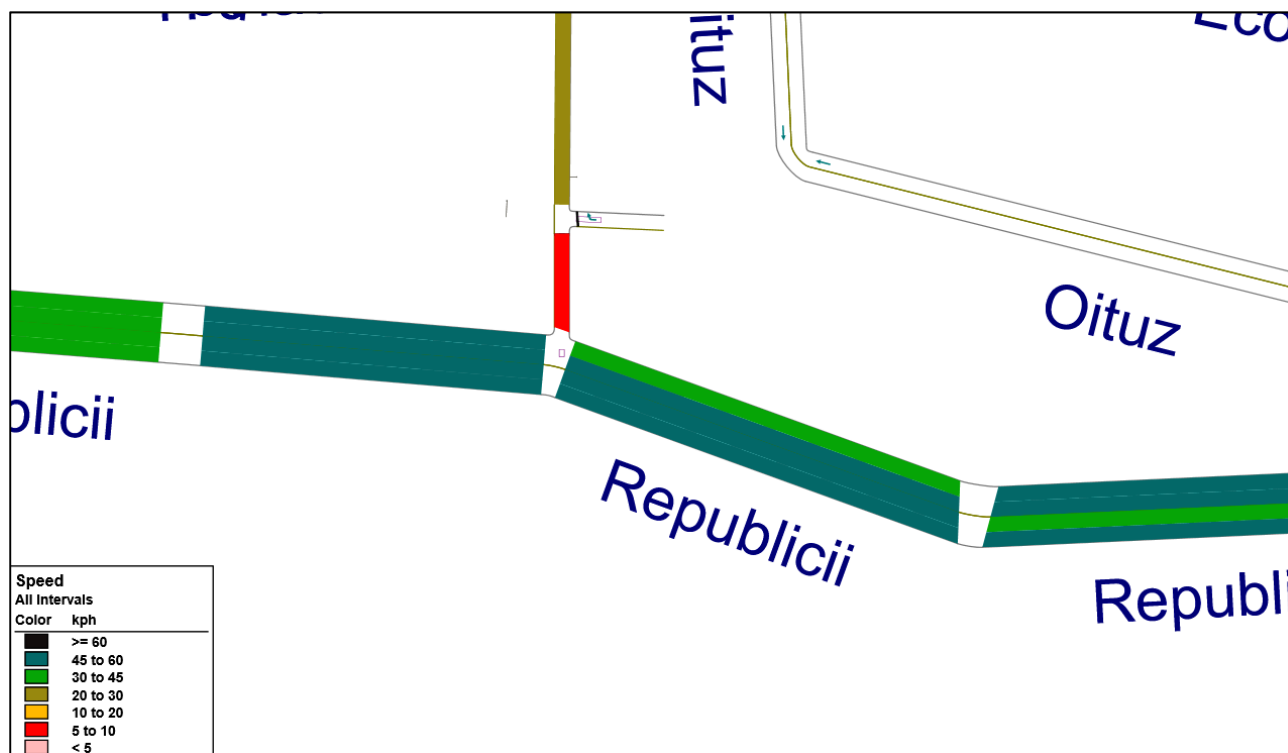
Str. Cuza Vodă - Str.Duiliu Zamfirescu



Str. Mare a Unirii - Str.Ana Ipătescu



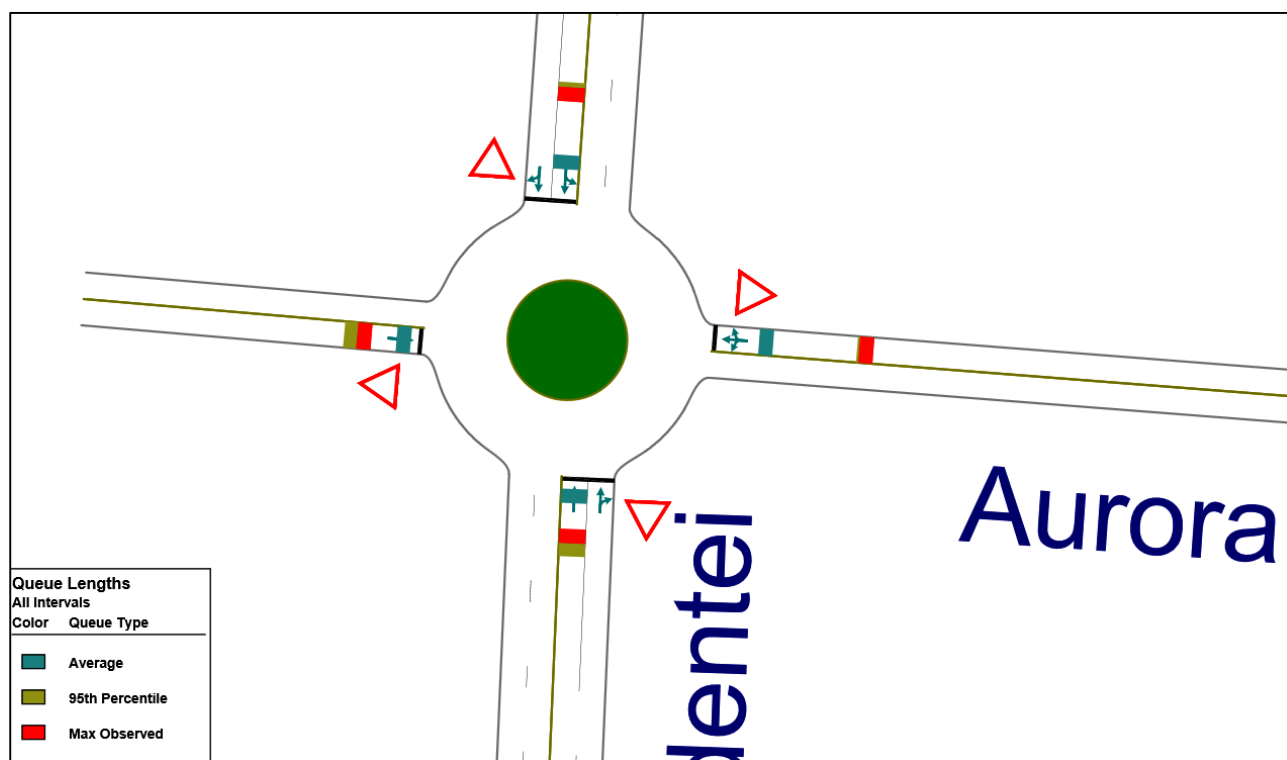
Str. Republicii - Str. Cuza Vodă



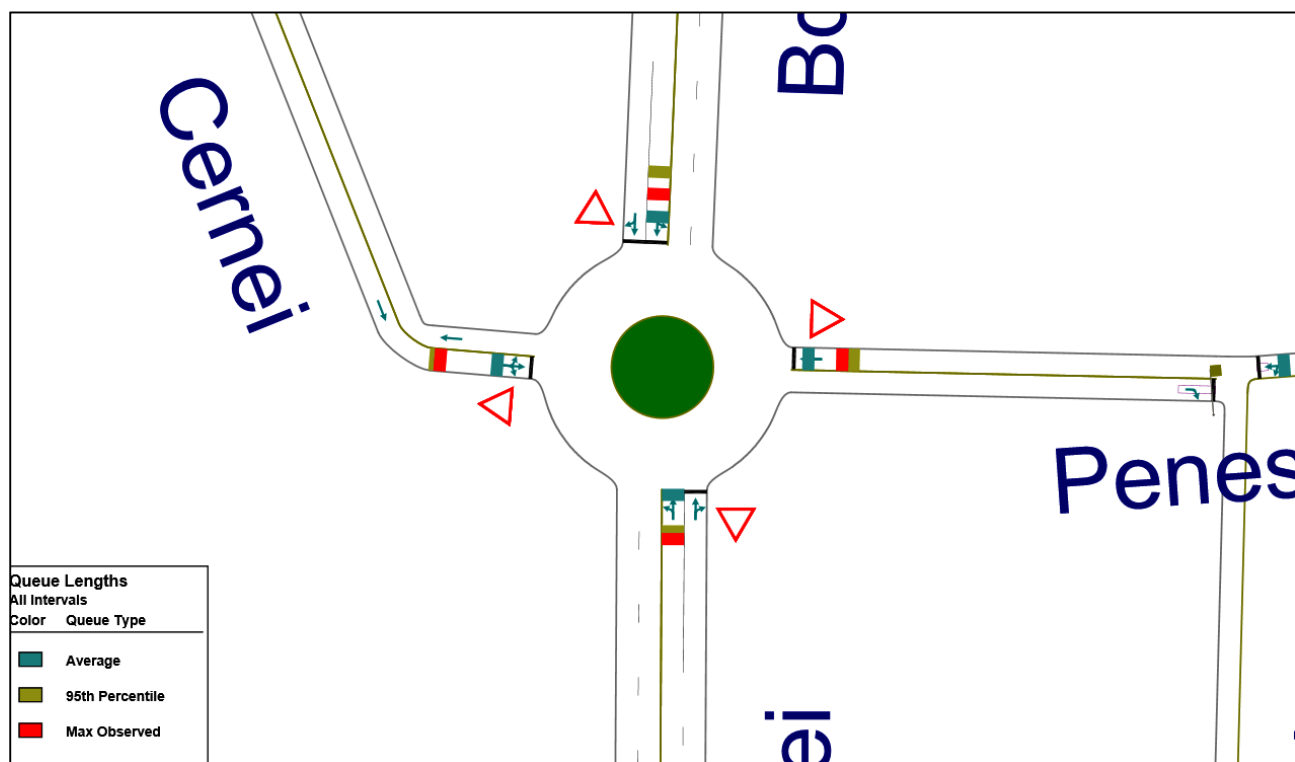
Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

Scenariul 3

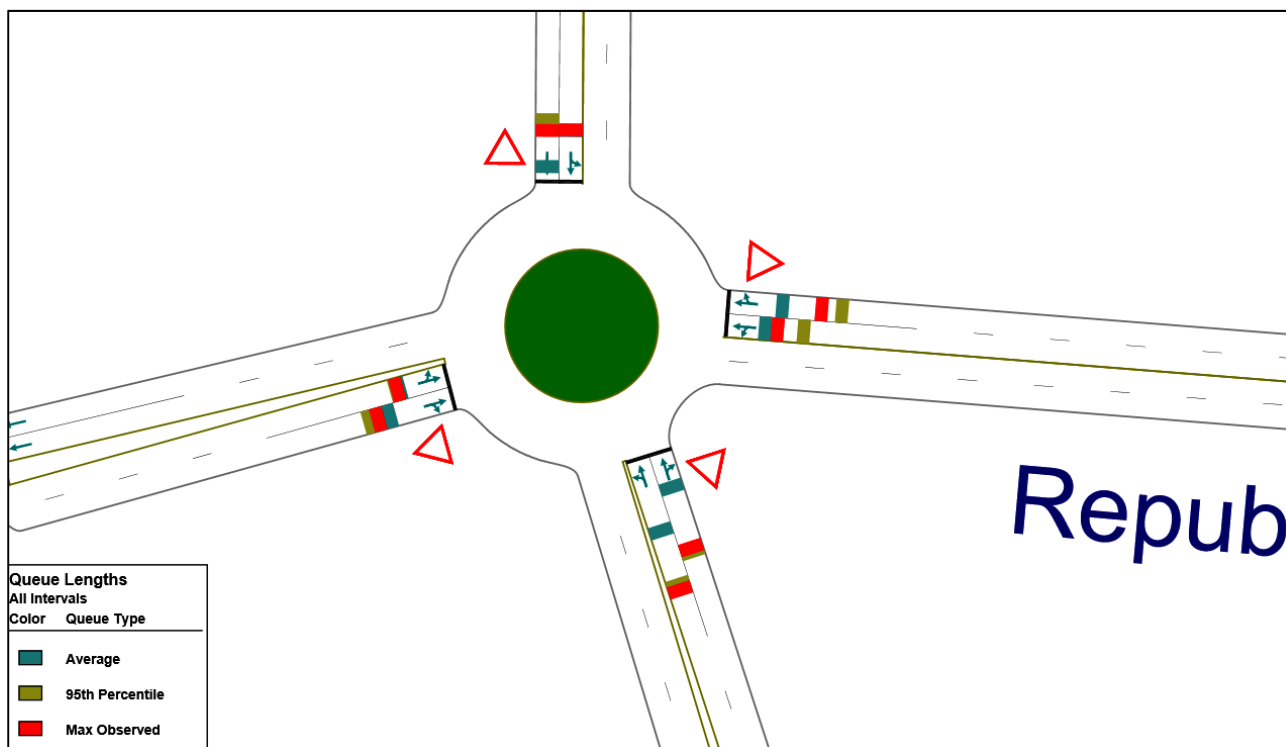
Coloană de vehicule



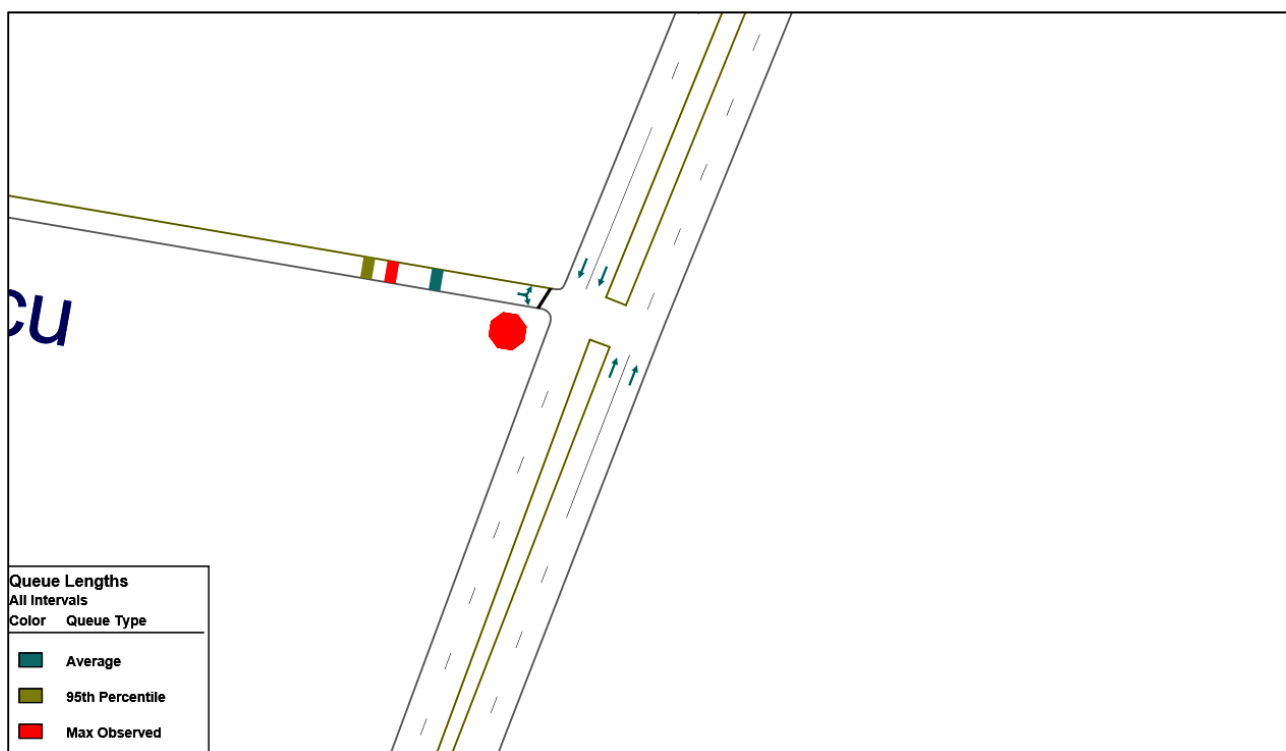
Bd. Independenței - Str. Aurora



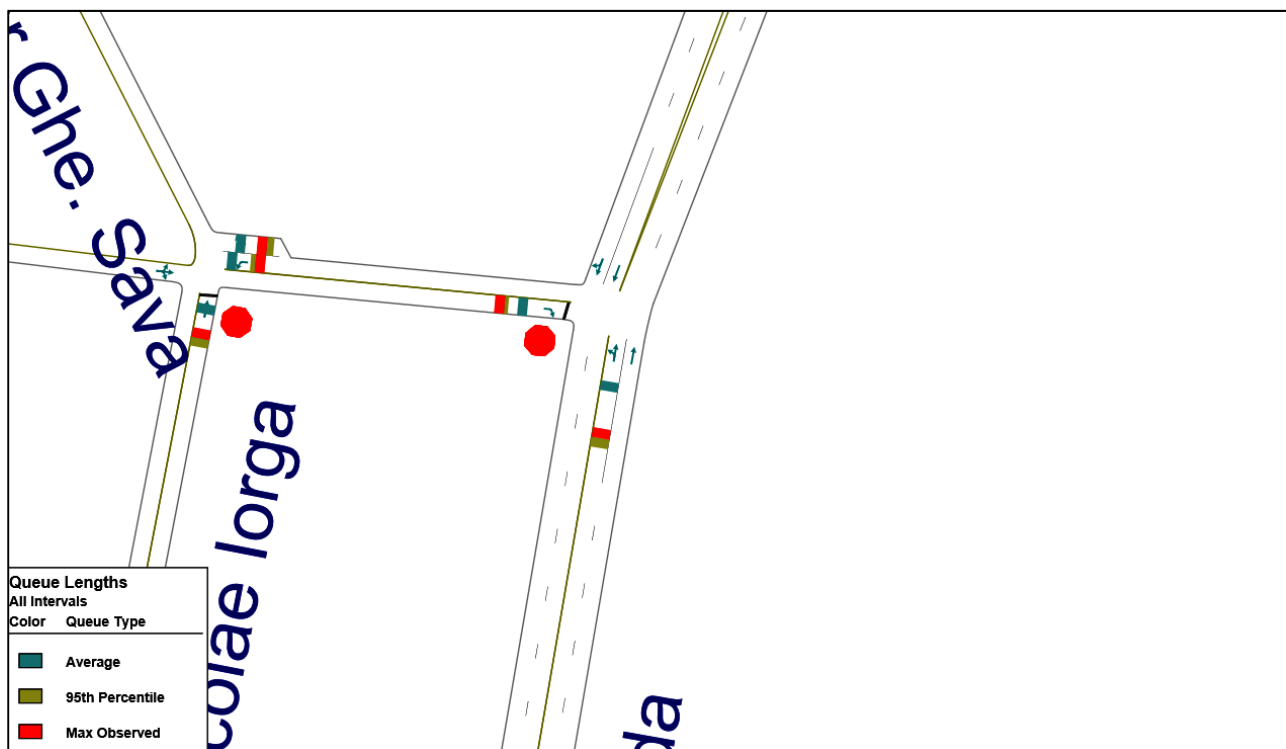
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul



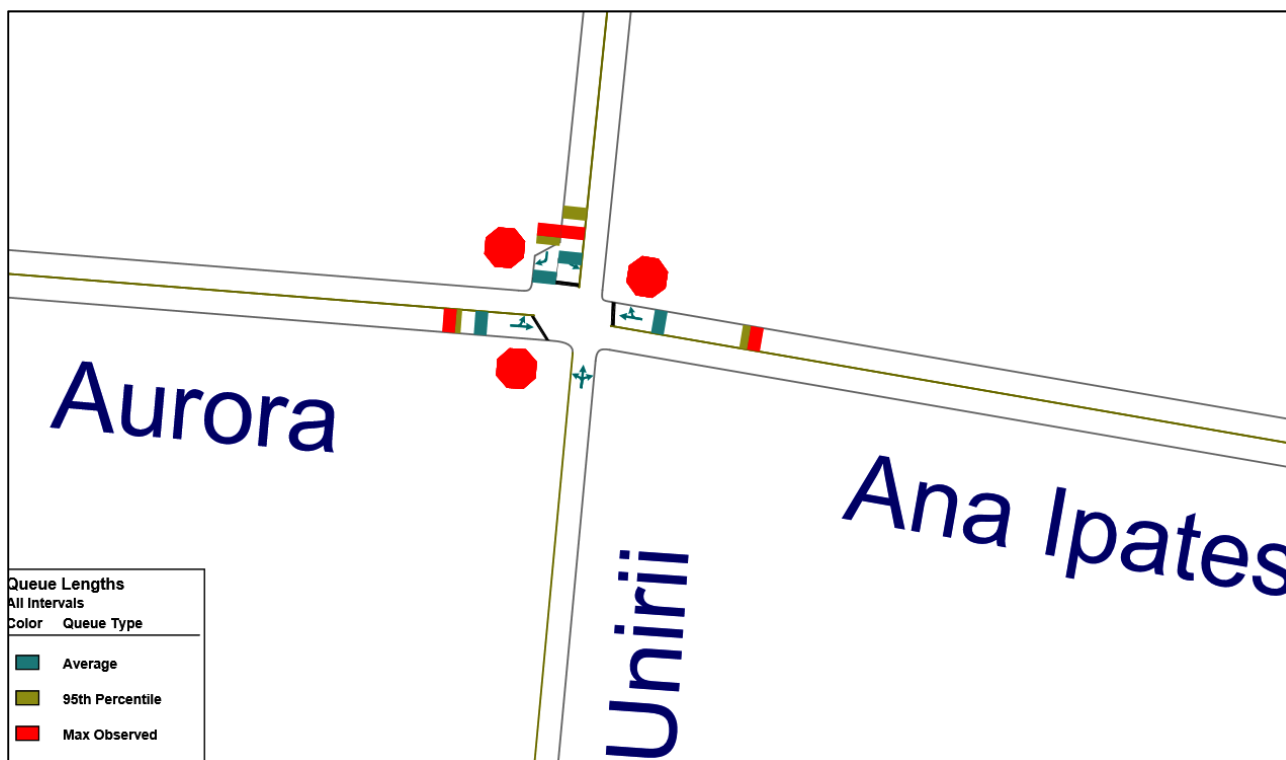
Bd. Independenței - Str. Republicii



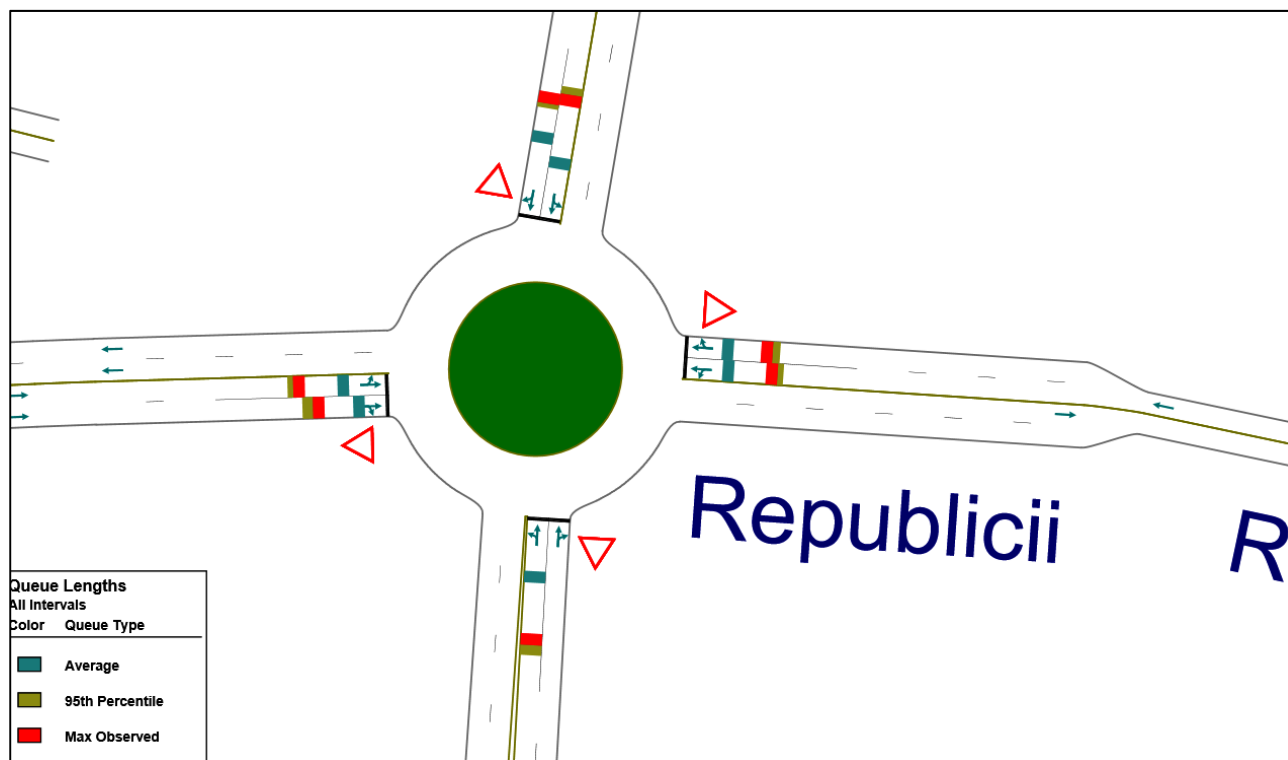
Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu



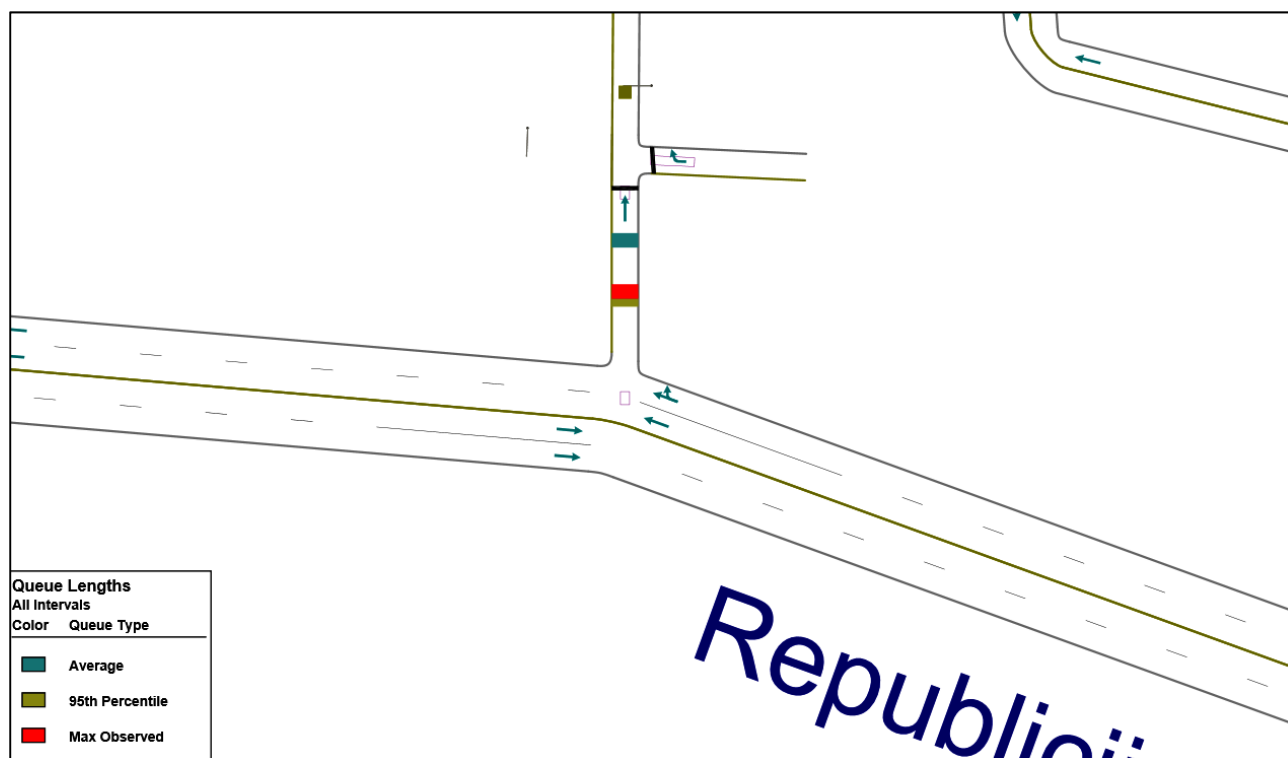
Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu



Str. Mare a Unirii - Str. Ana Ipătescu

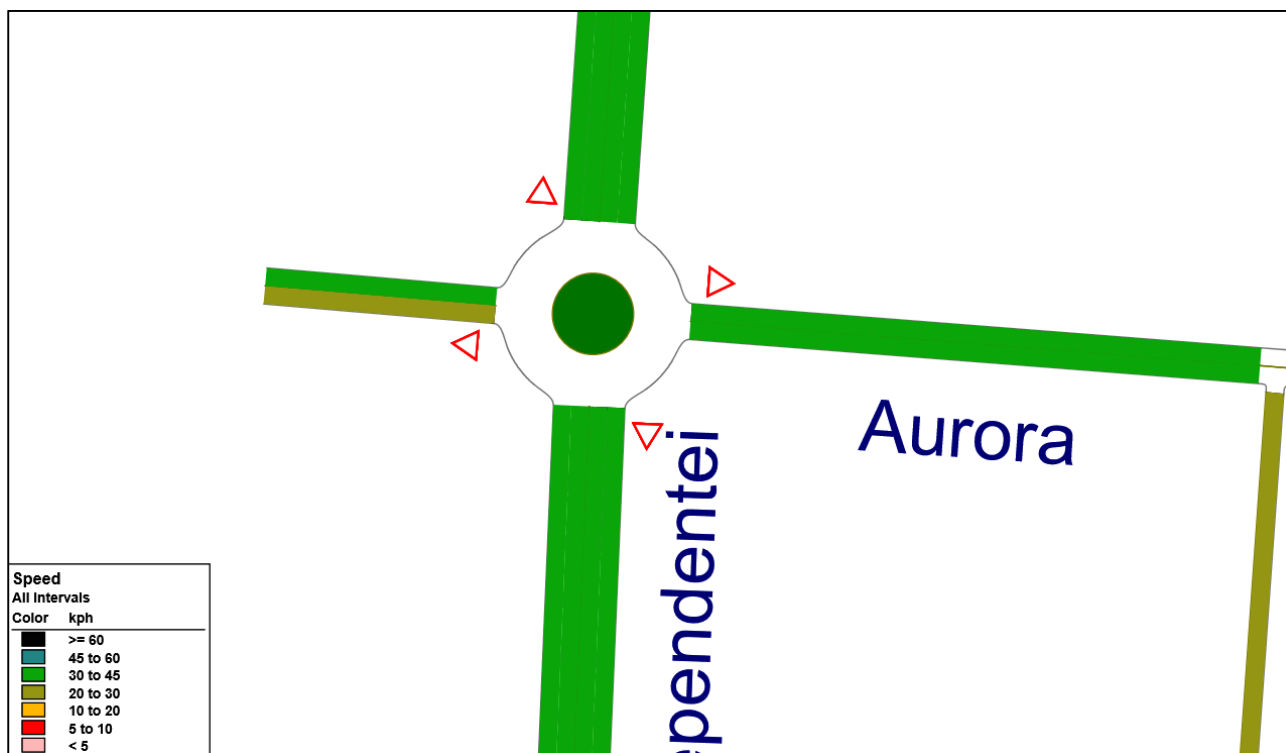


Str. Republicii - Str. Cuza Vodă

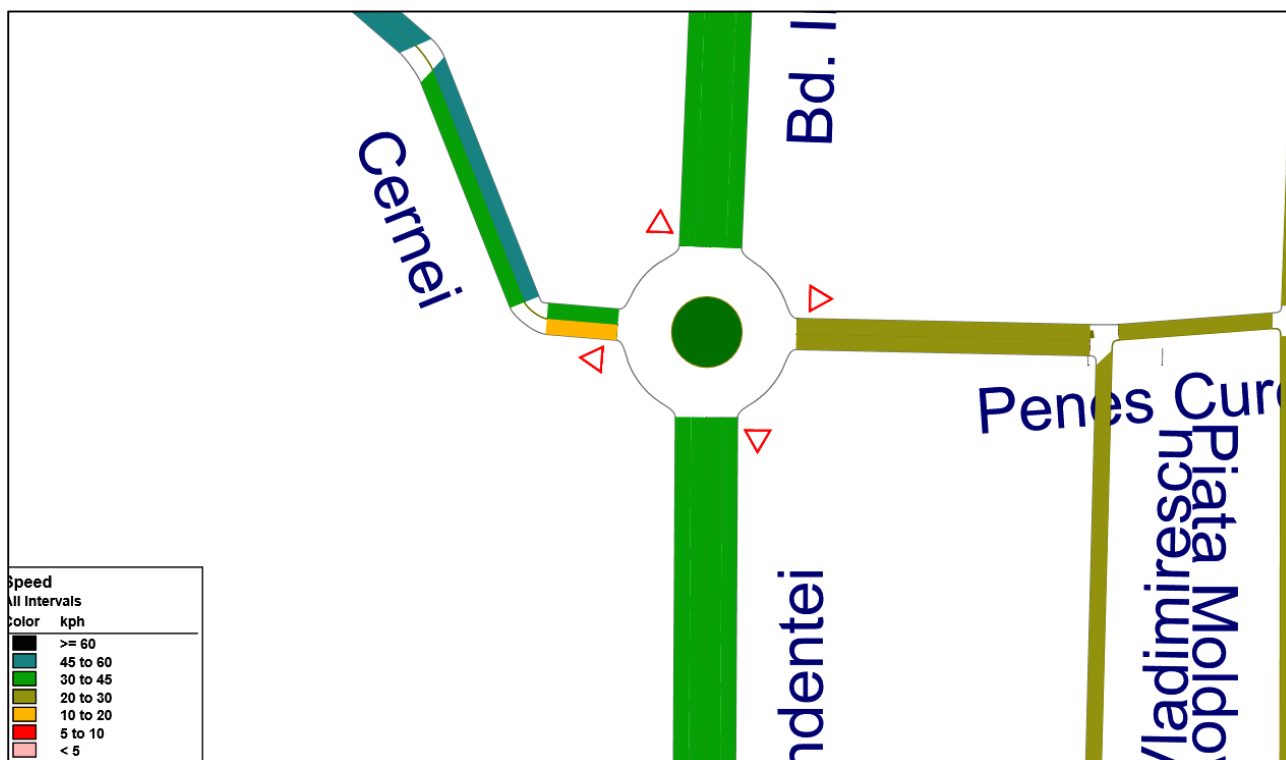


Str. Republicii - Str. Mare a Unirii

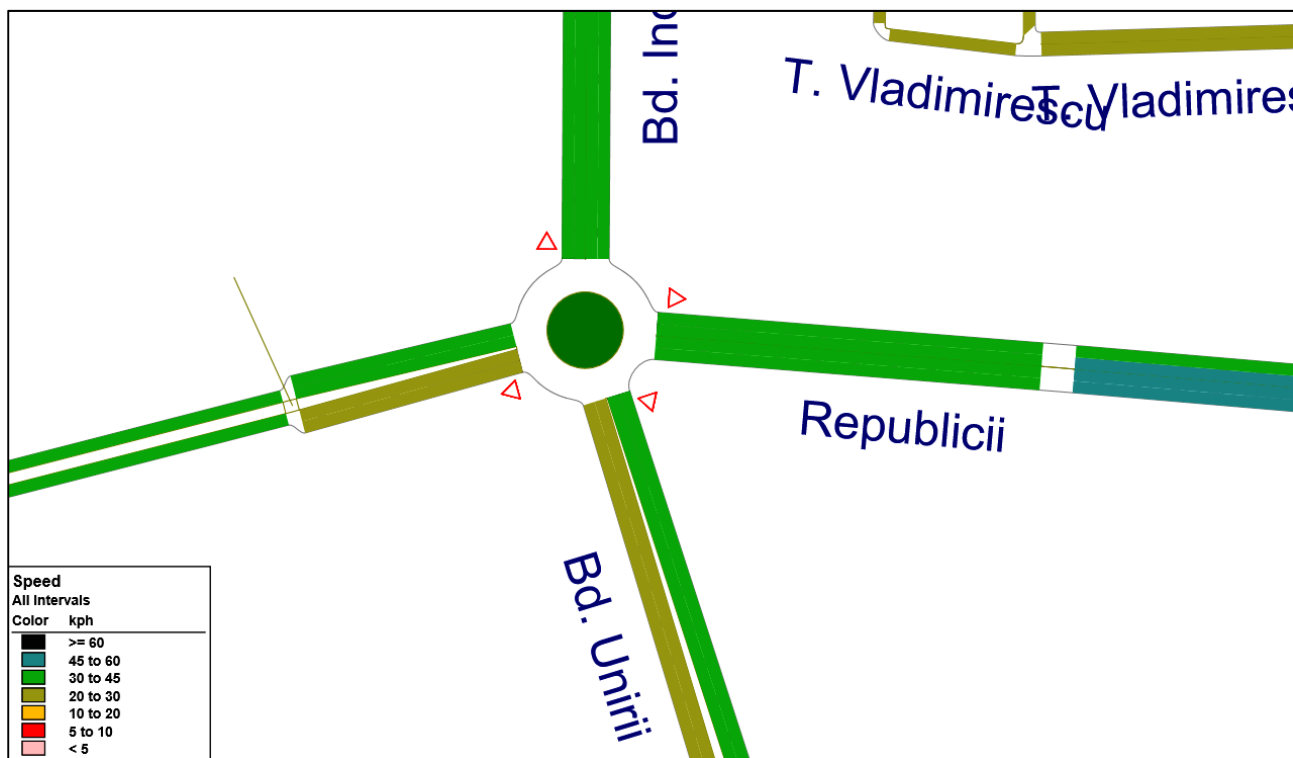
Viteza medie de circulație



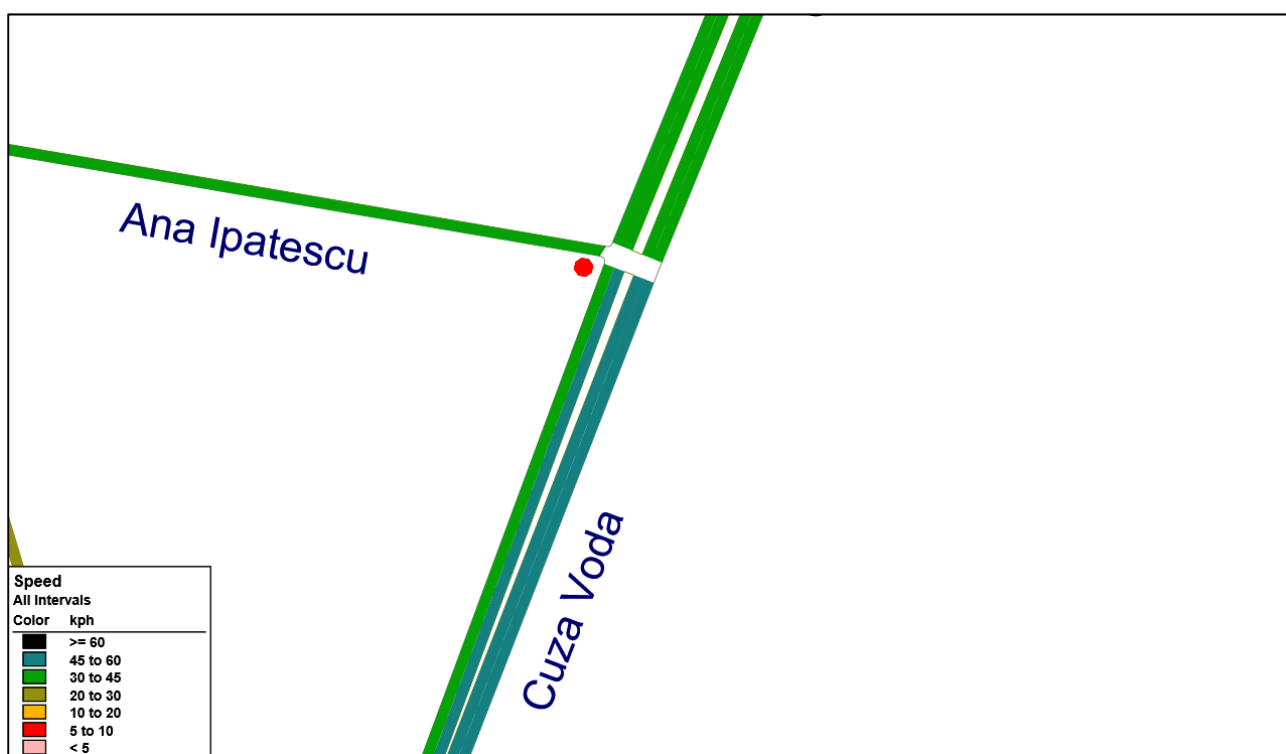
Bd. Independenței - Str. Aurora



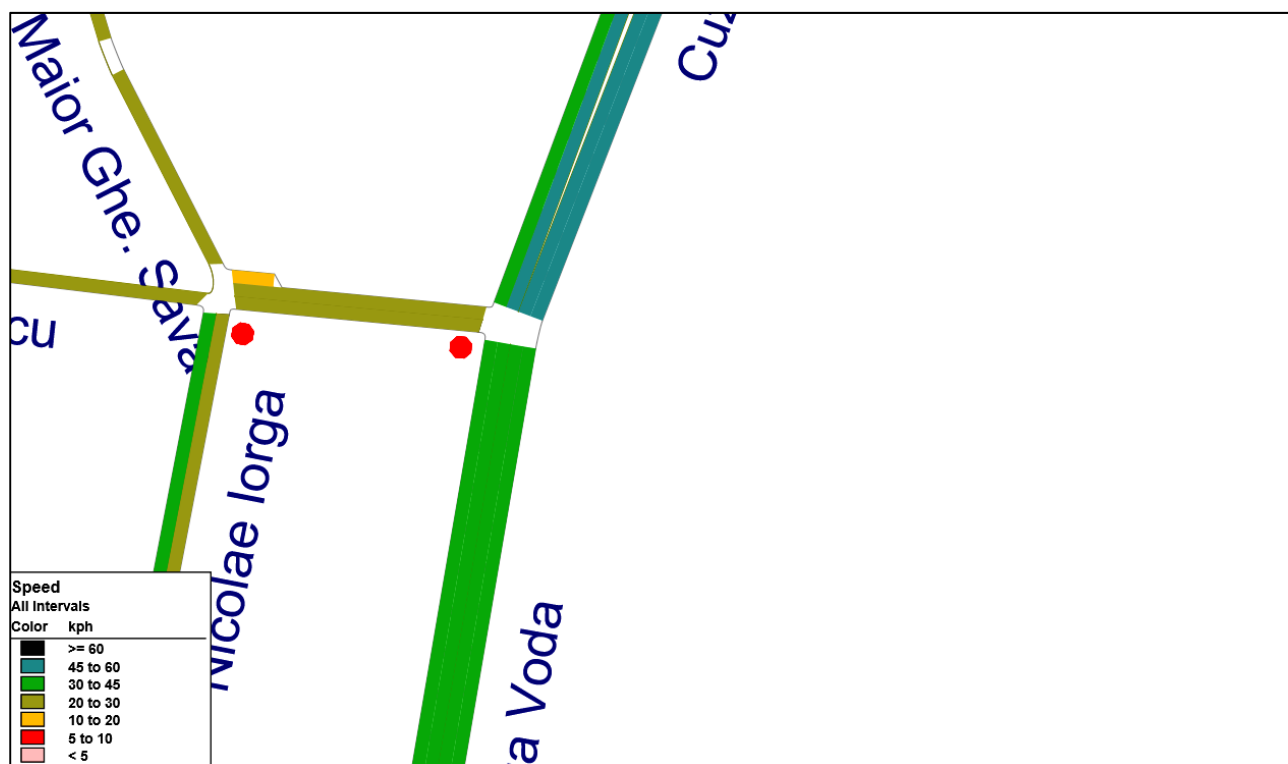
Bd. Independenței - Str. Peneș Curcanul



Bd. Independenței - Str. Republicii



Str. Cuza Vodă - Str. Ana Ipătescu



Str. Cuza Vodă - Str. Duiliu Zamfirescu



Str. Mare a Unirii - Str. Ana Ipătescu

