

UNIVERSITETI I PRISHTINËS "HASAN PRISHTINA"

FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE

DEPARTAMENTI I KOMUNIKACIONIT

PRISHTINË



**PUNIM DIPLOME
MASTER**

Kandidati:
BSc. Nadir GANI ZENELI
ID: 151045

Mentori:
prof.asoc. Dr.sc. Ilir DOÇI,

Prishtinë, Dhjetor, 2016

UNIVERSITETI I PRISHTINËS "HASAN PRISHTINA"
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE
DEPARTAMENTI I KOMUNIKACIONIT
PRISHTINË

PUNIM DIPLOME
MASTER

TEMA:

**"ANALIZA DHE PËRPUNIMI I TË DHËNAVE TË
TRAFIKUT NË RRJETIN E RRUGËVE AFËR
FAKULTETIT TEKNIK TË QYTETIT TË
PRISHTINËS"**

**LËNDA: SISTEMET INFORMATIVE TË OPERATORËVE
TË RRJETIT**

Autor:

BSc. Nadir GANI ZENELI

ID:151045

Komisioni:

Kryetar: Dr.sc. Nijazi IBRAHIMI

Mentor: prof.asoc Dr.sc. Ilir DOÇI

Anëtar: Dr.sc. Ramë LIKAJ

PËRMBAJTJA

ABSTRAKTI	13
HYRJE	14
KAPITULLI 1	16
1. PËRSHKRIMI I RRJETIT RRUGOR TË SHQYRTUAR	16
KAPITULLI 2	19
2. METODOLOGJIA E HULUMTIMIT	19
2.1. QËLLIMI I HULUMTIMIT.....	19
2.2. QASJA DHE PYETJET KËRKIMORE	20
2.3. METODAT DHE TEKNIKAT E HULUMTIMIT	21
2.3.1. Fazat e planifikimit.....	21
2.3.2. Para - analiza e gjendjes ekzistuese	22
2.3.3. Definimi i metodës dhe teknikës së hulumtimit.....	23
2.3.3.1. Kryen përgatitjet e nevojshme të zyrës	24
2.3.3.2. Zgjidhni vendin e duhur për vëzhguesit.....	24
2.3.3.3. Përgatitja e formularëve që vëzhguesit duhet t'i regjistrojnë të dhënat	25
2.3.4. Numri i vëllimit të automjeteve në secilin udhëkryq-kryqëzim	25
2.3.5. Metoda e numërimit me videoinçizim	27
KAPITULLI 3	28
3. BAZAT TEORIKE TË ANALIZËS SË TË DHËNAVE TË RRJETIT RRUGOR AFËR FAKULTETIT TEKNIK	28
3.1. HYRJE NË SOFTUERIN PTV VISSIM.....	29
3.2. VENDOSJA E IMAZHIT PËRMES ORTOFOTOS APO VIZATIMI PËRMES AUTOCAD-IT	30
3.3. VIZATIMI I SEGMENTEVE RRUGORE DHE LIDHJEVE (KONEKTORËVE)	31
3.4. KRIJIMI I PËRBËRJES SË AUTOMJETEVE.....	32
3.5. TË DHËNAT PËR QARKULLIMIN E AUTOMJETEVE DHE KËMBËSORËVE	33
3.5.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për rrethrotullimin që lidhë rrugët "Xhevë Lladrovci", "Fehmi Lladrovci", "Çlirimi" dhe "Mark Dizdari".....	33
3.5.2. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugën "Çlirimi", në hyrje të spitalit.....	35
3.5.3. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Çlirimi", dhe "Fatos Limani" në hyrje/dalje të "MTI dhe FT"	37
3.5.4. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Çlirimi", dhe "Ernest Koliqi".....	39
3.5.5. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Çlirimi", "Rruga B" dhe "Muharrem Fejza".....	41
3.5.6. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semaforë) që lidhë rrugët "Rruga B" dhe "Agim Ramadani"	43
3.5.7. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Agim Ramadani" dhe "Major Mehmet Bushi"	45
3.5.8. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Agim Ramadani", "Xheladin Rekalii" dhe "Xhevë Lladrovci"	47
3.6. DEFINIMI I MARSHUTAVE (ROUTE)	49

3.7. DEFINIMI I ZONAVE PËR SHPEJTËSITË BRENDA NORMAVE TË QARKULLIMIT	51
3.8. PËRCAKTIMI I ZONAVE TË REDUKTIMIT TË SHPEJTËSISË.....	52
3.9. PËRCAKTIMI I ZONAVE TË KONFLIKTIT.....	52
3.10. VENDPARKIMET NË ANË TË RRUGËS "AGIM RAMADANI"	54
3.11. GJENDJA EKZISTUESE E UDHËKRYQEVE ME SINJALIZIM NDRIÇUES	56
3.11.1. Rregullimi i udhëkryqit në kryqëzimin e rrugëve "Agim Ramadani", dhe "Rruga B " me semafor.....	56
3.11.2. Rregullimi i udhëkryqit në kryqëzimin e rrugëve "Agim Ramadani", "Xheladin Rekalju" dhe "Xhevë Lladrovci" me sinjalizim ndriçues (semaforë).....	59
KAPITULLI 4	62
4. ANALIZA DHE IDENTIFIKIMI I PROBLEMEVE NË RRJETIN RRUGOR TË RRUGËVE AFËR FAKULTETIT TEKNIK TË QYTETIT TË PRISHTINËS	62
4.1. NIVELI I SHËRBIMIT.....	62
4.1.1. Faktorët që ndikojnë nivelin e shërbimit	64
4.2. FORMATI I ANALIZUAR I RAPORTIT	66
4.2.1. Karakteristika (Performanca) e rrjetit.....	67
4.2.2. Vonesat (humbjet kohore).....	67
4.2.2.1. Devijimi standard.....	70
4.2.3. Vonesat e drejtimit të lëvizjeve në grup	70
4.2.4. Koha e udhëtimit.....	71
4.2.4.1. Përqindjet e shpejtësive.....	72
4.2.5. Vonesat e kohës së udhëtimit	72
4.2.6. Gjatësia e rreshtave-radhëve.....	73
4.2.7. Qarkullimi.....	73
4.3. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR RRETHRROTULLIMIN QË LIDHË RRUGËT "XHEVË LLADROVCI", "FEHMI LLADROVCI", "ÇLIRIMI" DHE "MARK DIZDARI"	75
4.4. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËN "ÇLIRIMI" NË HYRJE TË SPITALIT.....	80
4.5. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT "ÇLIRIMI", DHE "FATOS LIMANI" NË HYRJE TË MINISTRISË SË TREGTISË DHE INDUSTRIËS DHE FAKULTETIT TEKNIK.....	85
4.6. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN QË LIDH RRUGËT "ÇLIRIMI", DHE "ERNEST KOLIQI"	88
4.7. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR RRETHRROTULLIMIN QË LIDHË RRUGËT "ÇLIRIMI", "RRUGA B" DHE "MUHARREM FEJZA".....	92
4.8. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN NË RRUGËN "RRUGA B" DHE "AGIM RAMADANI".....	96
4.9. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN NË RRUGËN "AGIM RAMADANI" DHE "MAJOR MEHMET BUSHI"	100
4.10. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT "AGIM RAMADANI", "XHELADIN REKALJU" DHE "XHEVË LLADROVCI"	104
4.11. ANALIZA PËR GJENDJEN EKZISTUESE PËR TËRË RRJETIN RRUGOR.....	109
4.11.1. Konkluzion për gjendjen ekzistuese të tërë rrjetit rrugor.....	111

KAPITULLI 5	113
5. PROPOZIMI I ZGJIDHJEVE OPTIMALE TË PROBLEMEVE TË IDENTIFIKUARA NË RREJTIN E RRUGËVE AFËR FAKULTETIT TEKNIK	113
5.1 PROPOZIMI I ZGJIDHJES NË UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT "FEHMI LLADROVCI", "XHEVË LLADROVCI", "ÇLIRIMI" DHE "MARK DIZDARI"	113
5.2. PROPOZIMI I ZGJIDHJES PËR UDHËKRYQIN NË RRUGËN "ÇLIRIMI"-NË HYRJE/DALJE TË SPITALIT	119
5.3. PROPOZIMI I ZGJIDHJES PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT "ÇLIRIMI" "RRUGA B" DHE "MUHARREM FEJZA"	123
VONESAT (S)	124
5.4. PROPOZIMI I ZGJIDHJES PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT "AGIM RAMADANI", "XHELADIN REKALIU" DHE "XHEVË LLADROVCI" ME NDRYSHIM BRENDA PLANIT TË SINJALIZIMIT	127
5.5. ANALIZA PËR GJENDJEN SË PROPOZUAR PËR TËRË RRJETIN RRUGOR	131
5.6. KONKLuzion PËR GJENDJEN E PROPOZUAR PËR RREGULLIM TË TËRË RRJETIT RRUGOR.....	134
5.7. KRAHASIMI I REZULTATEVE PËR TË DY GJENDJET E RREJTIT RRUGOR	135
KAPITULLI 6	140
6. PËRFUNDIME	140
LITERATURA	144

LISTA E TABELAVE

<i>Tab. 2.1. Formulari i numërimit.....</i>	<i>25</i>
<i>Tab. 3.1. Të dhënat hyrëse për rrethrotullimin afër spitalit</i>	<i>32</i>
<i>Tab. 3.2. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për rrethrotullimin afër spitalit.....</i>	<i>33</i>
<i>Tab. 3.3. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin hyrje - dalje "Te spitali"</i>	<i>35</i>
<i>Tab. 3.4. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për udhëkryqin hyrje - dalje "Te spitali"</i>	<i>35</i>
<i>Tab. 3.5. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin hyrje - dalje "Te MTI dhe FT"</i>	<i>37</i>
<i>Tab. 3.6. Të dhënat për vendkalimet e këmb. për udhë. hyrje - dalje "Te MTI dhe FT".....</i>	<i>37</i>
<i>Tab.3.7. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin "Te EULEX-i"</i>	<i>39</i>
<i>Tab.3.8. Të dhënat për vendklimet e këmbësorëve për udhëkryqin "Te EULEX-i"</i>	<i>39</i>
<i>Tab.3.9. Të dhënat hyrëse për rrethrotullimin në "Rruga B"</i>	<i>41</i>
<i>Tab.3.10. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për rrethrotullimin në "RrugaB".....</i>	<i>41</i>
<i>Tab.3.11. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semaforë) në "RrugaB".....</i>	<i>43</i>
<i>Tab.3.12. Të dhënat për vk. e këmbë. për udhë. me sin. ndriçues (semaforë) në "RrugaB"</i>	<i>43</i>
<i>Tab.3.13. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin e formës "T" afër Fakultetit Teknik</i>	<i>45</i>
<i>Tab.3.14. Të dhënat për vk. për udhë. e formës "T" afër Fakultetit Teknik</i>	<i>45</i>
<i>Tab 3.15. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semaforë) afër konvikteve...47</i>	
<i>Tab. 3.16. Të dhënat për vk. për udhë. me sinjalizimin ndriçues (semaforë) afër konvikteve</i>	<i>47</i>
<i>Tab. 4.1. Parametrat për karakteristikat e rrjetit.....</i>	<i>66</i>
<i>Tab. 4.2. Parametrat për vonesat kohore</i>	<i>67</i>
<i>Tab. 4.3. Parametrat për vlerësimin e nivelit të shërbimit.....</i>	<i>68</i>
<i>Tab. 4.4. Parametrat për vlerësimin e vonesave të drejtimit të lëvizjes në grup.....</i>	<i>69</i>
<i>Tab. 4.5. Vlerat e kohës së udhëtimit</i>	<i>70</i>
<i>Tab. 4.6. Vlerat e vonesës së kohës së udhëtimit.....</i>	<i>71</i>
<i>Tab. 4.7. Vlerat e gjatësive të automjeteve në rresht</i>	<i>72</i>
<i>Tab. 4.8. Vlerat e qarkullimit</i>	<i>72</i>
<i>Tab. 4.9. Të dhënat e vonesave kohore për rrethrotullimin afër spitalit</i>	<i>75</i>
<i>Tab. 4.10. Vlerat e kohës së udhëtimit për rrethrotullimin afër spitalit</i>	<i>76</i>
<i>Tab. 4.11. Vlerat e vonesave kohore për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"</i>	<i>80</i>
<i>Tab. 4.12. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"</i>	<i>81</i>
<i>Tab. 4.13. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin hyrje/dalje "Te MTI dhe FT"</i>	<i>84</i>
<i>Tab. 4.14. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin hyrje/dalje "Te MTI dhe FT".....</i>	<i>85</i>
<i>Tab. 4.15. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin "Te EULEX-I".....</i>	<i>87</i>
<i>Tab. 4.16. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin "Te EULEX-I".</i>	<i>88</i>
<i>Tab. 4.17. Të dhënat e vonesave për rrethrotullimin në "Rruga B"</i>	<i>92</i>
<i>Tab. 4.18. Të dhënat e kohës së udhëtimit për rrethrotullimin në "Rruga B"</i>	<i>93</i>
<i>Tab. 4.19. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin me semaforë në "RrugaB".....</i>	<i>96</i>
<i>Tab. 4.20. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë në "RrugaB"</i>	<i>96</i>
<i>Tab. 4.21. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin afër Fakultetit Teknik.....</i>	<i>99</i>
<i>Tab. 4.22. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin afër Fakultetit Teknik.....</i>	<i>100</i>
<i>Tab. 4.23. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve.....</i>	<i>104</i>
<i>Tab. 4.24. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve.....</i>	<i>105</i>
<i>Tab. 4.25. Rezultatet e gjendjes ekzistuese për tërë rrjetin rrugor</i>	<i>108</i>
<i>Tab. 5.1. Të dhënat e vonesave për rrethrotullimin afër spitalit</i>	<i>114</i>
<i>Tab. 5.2. Koha e udhëtimit për rrethrotullimin "Te spitali"</i>	<i>115</i>
<i>Tab. 5.3. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali".....</i>	<i>119</i>
<i>Tab. 5.4. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali".....</i>	<i>120</i>
<i>Tab. 5.5. Të dhënat e vonesave për rrethrotullimin në "Rruga B"</i>	<i>123</i>
<i>Tab. 5.6. Të dhënat e kohës së udhëtimit për rrethrotullimin në "Rruga B"</i>	<i>124</i>

<i>Tab. 5.7. Të dhënat për vonesat për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve.....</i>	<i>127</i>
<i>Tab. 5.8. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve</i>	<i>128</i>
<i>Tab. 5.9. Të dhënat e tërë rrjetit rrugor për gjendjen e propozuar.....</i>	<i>131</i>
<i>Tab. 5.10. Të dhënat kryesore për secilin udhëkryq - gjendja ekzistuese</i>	<i>134</i>
<i>Tab. 5.11. Të dhënat kryesore për secilin udhëkryq - gjendja e propozuar.....</i>	<i>135</i>
<i>Tab. 5.12. Të dhënat kryesore për tërë rrjetin rrugor - gjendja ekzistuese.....</i>	<i>136</i>
<i>Tab. 5.13. Të dhënat kryesore për tërë rrjetin rrugor - gjendja e propozuar</i>	<i>136</i>

LISTA E FIGURAVE

Fig. 1.1. Paraqitja skematike e rrjetit rrugor.....	17
Fig. 1.2. Harta e rrjetit rrugor të marrë për shqyrtim në qytetin e Prishtinës.....	17
Fig. 1.3. Foto të udhëkryqeve në rrjetin rrugor	18
Fig. 2.1. Fazat e planifikimit	22
Fig. 2.2. Hapat lidhurme studimin manual të numërimit	24
Fig. 2.3. Udhëkryqi i formës "T" "Te EULEX - i"	25
Fig. 2.4. Numërimi manual në disa udhëkryqe	27
Fig. 2.5. Numërimi me anë të videoinqizimit në rrethrotullim	27
Fig. 3.1. Vizatimi i rrjetit rrugor me programin AutoCAD.....	30
Fig. 3.2. Vendosja e vizatimit përmes AutoCAD - it për krijimin e rrjetit rrugor.....	30
Fig. 3.3. Përshkrimi i trasesë dhe lidhjet e konektorëve me rrugët dytësore	31
Fig. 3.4. Vendosja e kategorisë së automjeteve dhe pjesëmarrja e kategorive të ndryshme.....	32
Fig. 3.5. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit me rrethrotullim që lidh rrugët "Xhevë Lladrovci", "Fehmi Lladrovci", "Çlirimi" dhe "Mark Dizdari".....	34
Fig. 3.6. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit në rrugën "Çlirimi".....	35
Fig. 3.7. Projektimi i gjendjes ekzistuese i udhë. që lidh rrugët "Çlirimi" dhe "Fatos Limani"	37
Fig. 3.8. Projektimi i gjendjes ekzistuese i udhë. që lidh rrugët "Çlirimi" dhe "Ernest Koliqi"	39
Fig. 3.9. Projektimi i gjendjes ekz. i udhë. që lidh rrugët "Çlirimi", "Rruga B", dhe "M. Fejza" .	41
Fig. 3.10. Projektimi i gjendjes ekzistuese i udhë. që lidh rrugët "Rruga B",dhe "A. Ramadani" .	43
Fig. 3.11. Projektimi i gjendjes ekz. i udhë. që lidh rrugët "A. Ramadani" dhe "M. M. Bushi"	45
Fig. 3.12. Projektimi i gjendjes ekzistuese i udhëkryqit që lidh rrugët "Agim Ramadani", "Xheladin Rekalii" dhe "Xhevë Lladrovci".....	47
Fig. 3.13. Shpërndarja e automjeteve sipas qarkullimeve hyrëse	50
Fig. 3.14. Caktimi i zonave të rrjetit rrugor për shfrytëzimin e shpejtësisë	51
Fig. 3.15. Caktimi i zonave për reduktimin e shpejtësisë	52
Fig. 3.16. Identifikimi i zonave të konfliktit dhe rregullimi i përparësisë	53
Fig. 3.17. Definimi i vendeve ku është vendosur shenjat "STOP"	54
Fig. 3.18. Parkimi në rrugën "Agim Ramadani".....	55
Fig. 3.19. Krijimi i vendparkimeve.....	55
Fig. 3.20. Vendosja e semaforëve në zonën e udhëkryqit në rrugë rrugët "Agim Ramadani" dhe "Rruga B".....	56
Fig. 3.21. Ndarja e fazave	57
Fig. 3.22. Paraqitja grafike e planit të sinjalizimit për udhë. me semaforë në "Rruga B"	57
Fig. 3.23. Definimi i planit të sinnjalizimit	58
Fig. 3.24. Vendosja e semaforëve në zonën e udhëkryqit.....	59
Fig. 3.25. Ndarja e fazave	60
Fig. 3.26. Paraqitja grafike e planit të sinjalizimit	60
Fig. 3.27. Definimi i gjendjeve	61
Fig. 3.28. Definimi i planit të sinjalizimit	61
Fig. 4.1 Paraqitja grafike e niveleve të shërbimeve.....	64
Fig. 4.2. Paraqitja grafike e nivelit të shërbimit dhe mardhënies së shpejtësisë dhe raportit qarkullim/kapacitet.....	66
Fig. 4.3. Grafiku i dendësisë së propabilitetit dhe shpërndarjes normale	70
Fig. 4.4. Drejtimet e lëvizjes në rrjetin rrugor.....	74
Fig. 4.5. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gj. ekz. me softuer për për rrethrotullimin në rrugët "Xhevë Lladrovci", "Fehmi Lladrovci", "Çlirimi" dhe "Mark Dizdari".....	75
Fig. 4.6. Vonesat mesatare për secilën hyrje	77

Fig. 4.7. Shpejtësia mesatare e pjesëmarrësve në rrethrotullimin afër spitalit.....	78
Fig. 4.8. Caktimi i linjave të qarkullimit për matjen e kohës së udhëtimit.....	78
Fig. 4.9. Caktimi i linjave për matjen e kohës së lëvizjes për rrethrotullim afër spitalit.....	79
Fig. 4.10. Koha mesatare e udhëtimit për rrethrotullimin afër spitalit.....	79
Fig. 4.11. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin në rrugën "Çlirimi" - hyrje/dalje "Te spitali"	81
Fig. 4.12. Vonesat mesatare për secilën hyrje për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali".....	82
Fig. 4.13. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"	83
Fig. 4.14. Caktimi i linjave të qarkullimit për matjen e kohës së udhëtimit.....	84
Fig. 4.15. Koha mesatare e udhëtimit të qarkullimit të automjeteve.....	84
Fig. 4.16. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin në rrugët "Çlirimi" dhe "Fatos Limani"	86
Fig. 4.17. Grafiku i vonesave mesatare për udhëkryqin hyrje/dalje "Te MTI dhe FT"	87
Fig. 4.18. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin hyrje/dalje "Te MTI dhe FT"	87
Fig. 4.19. Caktimi i linjave të qarkullimit për matjen e kohës së udhëtimit.....	88
Fig. 4.20. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin në rrugët "Çlirimi" dhe "Ernest Koliqi"	89
Fig. 4.21. Grafiku i vonesave mesatare për udhëkryqin "Te EULEX-i"	90
Fig.4.22. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes në udhëkryq	91
Fig. 4.23. Koha e udhëtimit dhe shpejtësia mesatare e lëvizjes në udhëkryqin "Te EULEX-i"	92
Fig. 4.24. Analiza e gjendjes ekzistuese për rrethrotullimin në rrugën "Çlirimi", "Rruga B" dhe "Muharrem Fejza"	93
Fig. 4.25. Grafiku i vonesave mesatare.....	94
Fig. 4.26. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe shpejtësisë mesatare.....	95
Fig. 4.27. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes në udhëkryq	96
Fig. 4.28. Analiza e gjendjes ekzistuese për udhëkryqin me semaforë në rrugën "Agim Ramadani" dhe "Rruga B"	97
Fig. 4.29. Grafiku i vonesave mesatare për udhëkryqin me semaforë në "Rruga B"	98
Fig. 4.30. Grafiku i kohës së udhëtimit	99
Fig. 4.31. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes në udhëkryq	99
Fig. 4.32. Analiza e gjendjes ekzistuese për udhëkryqin me semaforë në rrugën "Agim Ramadani" dhe "Rruga B"	100
Fig. 4.33. Grafiku i vonesave mesatare.....	101
Fig. 4.34 Grafiku i kohës së udhëtimit	102
Fig. 4.35. Grafiku i shpejtësisë mesatare	103
Fig. 4.36. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes në udhëkryq.....	103
Fig. 4.38. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softver në rrugët "AgimRamadani", "Xheladin Rekalii" dhe "Xhevë Lladrovci"	104
Fig. 4.39. Grafiku i vonesave mesatare.....	106
Fig. 4.40. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes në udhëkryq.....	107
Fig. 4.41. Grafiku i kohës së udhëtimit	108
Fig. 4.42. Grafiku i shpejtësisë mesatare	108
Fig. 4.43. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe vonesave mesatare	111
Fig. 4.44. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave	111
Fig. 4.45. Grafiku i numrit mesatar të vonesave dhe numrit mesatar të ndaljeve	111

<i>Fig. 5.1. Propozimi i rrethrotullimit.....</i>	<i>115</i>
<i>Fig. 5.2. Simulimi i qarkullimit të automjeteve në modelin e ri në 3D.....</i>	<i>115</i>
<i>Fig. 5.3. Vonesat mesatare për secilën hyrje</i>	<i>117</i>
<i>Fig. 5.4. Grafiku i kohës së udhëtimit</i>	<i>118</i>
<i>Fig. 5.5. Grafiku i shpejtësisë mesatare</i>	<i>118</i>
<i>Fig. 5.6. Kalimi i këmbësorëve në vende jo adekuate</i>	<i>120</i>
<i>Fig. 5.7. Vendkalimi i propozuar</i>	<i>120</i>
<i>Fig. 5.8. Paraqitja e simulimit pas propozimit të vendkalimit të këmbësorëve.....</i>	<i>121</i>
<i>Fig. 5.9. Grafiku i vonesave</i>	<i>122</i>
<i>Fig. 5.10. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe shpejtësisë mesatare.....</i>	<i>123</i>
<i>Fig. 5.11. Rruga e cila parashihet të realizohet.....</i>	<i>124</i>
<i>Fig. 5.12. Paraqitja grafike e rrethrotullimit me një hyrje të propozuar</i>	<i>124</i>
<i>Fig. 5.13. Grafiku i vonesave</i>	<i>125</i>
<i>Fig. 5.14. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe kohës së udhëtimit.....</i>	<i>126</i>
<i>Fig. 5.15. Ndryshimi brenda sistemit të gjendjeve në planin e sinjalizimit.....</i>	<i>128</i>
<i>Fig. 5.16. Grafiku i vonesave</i>	<i>129</i>
<i>Fig. 5.17. Grafiku i kohës së udhëtimit dheshpejtësisë mesatare</i>	<i>131</i>
<i>Fig. 5.18. Propozimet për tërë rrjetin rrugor</i>	<i>132</i>
<i>Fig. 5.19. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe vonesave mesatare për gjendjen e propozuar</i>	<i>134</i>
<i>Fig. 5.20. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave për tërë rrjetin rrugor gj. e .propozuar ..</i>	<i>134</i>
<i>Fig. 5.21. Grafiku i numrit mesatar të ndaljeve dhe numrit mesatar të vonesave për tërë rrjetin rrugor gjendjen e propozuar</i>	<i>135</i>
<i>Fig. 5.22. Grafiku i shpejtësisë mestare</i>	<i>139</i>
<i>Fig. 5.20. Grafiku i kohës së udhëtimit</i>	<i>139</i>
<i>Fig. 5.20. Grafiku i vonesave mestare.....</i>	<i>140</i>
<i>Fig. 5.20. Grafiku i numrit mesatar</i>	<i>140</i>

SHKURTESAT E PËRDORURA NË PUNIM

- AU - Automjete të udhëtarëve
AR - Automjete rekreative
AT - Automjete transportuese
AK - Automjete komerciale
CAR - Automjete të udhëtarëve
HGV - Automjete të rënda
BUS - Autobus
KD - Kthimet djathtas
KM - Kthimet majtas
P - Pjerrtësia gjatësore
K - Vendkalimet e këmbësorëve
Q_K - Flukset e këmbësorëve
GJ_{SH} - Gjerësia e vendkalimit të këmbësorëve
L - Gjatësia e vendkalimit të këmbësorëve
V_K - Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve
FK - Fakulteti Teknik
MTI - Ministria e tregtisë dhe industrisë
C - Kohëzgjatja e ciklit
g - kohëzgjatja e dritës së gjelbër për automjete
g_k - kohëzgjatja e dritës së gjelbër për këmbësorë
NSH - Niveli i shërbimit
HCM - Highway Capacity Manual
TP - Transporti publik
NB - Janë automjetet që vijnë nga jugu dhe shkojnë në veri,
NEB - Janë automjetet që vijnë nga jugperëndimi,
NWB - Janë automjetet që vijnë nga juglindja,
SEB - Janë automjetet që vijnë nga veriperëndimi,
SWB - Janë automjetet që vijnë nga juglindja.

FALENDERIM

Fillimisht falënderoj Zotin e Gjithëdijshëm që më dha mendjen, shëndetin dhe vullnetin që të arrijë me sukses përfundimin e këtij punimi dhe studimeve pasuniversitare Master.

Falënderoj familjen time e cila më përkrahu çdo herë, e në veçanti prindërit e mi.

Mirënjohje e veçantë për profesorët e mi të Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike, komisionin vlerësues në përbërje: kryetar i komisionit Prof. Dr. sc. Nijazi Ibrahim, anëtar i komisionit Prof. Dr. sc. Ramë Likaj e posaçërisht mentorin Prof. asoc. Dr. sc. Ilir DOÇI, për përkrahje, këshilla, sugjerime gjatë punimit së këtij punimi.

U jam mirënjohës, kolegëve të Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike Departamenti i Komunikacionit, për bashkëpunimin gjatë kësaj kohe të studimeve.

Nadir Gani ZENELI

ABSTRAKTI

Në këtë punim, do të bëhet shqyrtimi i një pjese apo segmenti të rrjetit rrugor në qytetin e Prishtinës, konkretisht në rrjetin e rrugëve "Fehmi Lladrofi", "Agim Ramadani", "Rruga B", "Muharrem Fejza", që është pjesë e qendrës urbane të qytetit. Në kuptimin më të gjerë, ky studim përfshinë mbledhjen e të dhënave nga gjendja ekzistuese në teren me anë të matjeve, numërimit të pjesëmarrësve kryesor në rrjetin rrugor, përpunimin e këtyre të dhënave me anë të softuerit përkatës ku përfshihet modelimi dhe simulimi kompjuterik, analiza e rrjetit rrugor të marrë në shqyrtim me dhënien e rezultateve të parametrave kryesor të trafikut rrugor si dhe propozimi i zgjidhjeve më optimale.

Qëllimi kryesor është që me anë të softuer-it të sofistikuar të futen të dhënat e marra nga gjendja ekzistuese në teren në dhe të krijohet modeli i segmentit rrugor në fjalë me qëllim të zgjedhjes së problemeve të identifikuar në këtë segment. [2]

Për shqyrtim të këtij segmenti rrugor, do të bëhet modelimi dhe simulimi i rrjetit rrugor me anë të softuerit *PTV VISSIM*. [1] Përfitimi i rezultateve gjithashtu do të bëhet me anë të softuerit *PTV VISSIM* që është softuer i sofistikuar për shqyrtimin e rrjetit rrugor si urban ashtu edhe ndërurban. Ky softuer është pjesë e sistemit informativ të operatorëve të rrjeteve rrugore që përdoret për të simuluar dhe analizuar problemet në një rrjet të tërë rrugor, apo të ndonjë segmenti të veçantë rrugor, me qëllim të identifikimit të problemeve dhe gjetjes së zgjidhjeve më të mira apo optimale. Me anë të këtij softueri do të analizohen parametrat kryesorë të trafikut dhe do të propozohen zgjidhjet e mundshme të problemeve që paraqiten në segmentin rrugor të përmendur më lartë.

HYRJE

Komunikacioni rrugor në qytetin e Prishtinës ballafaqohet me probleme të shumta siç janë: numri i madh i automjeteve, rrjeti rrugor nuk përballon kërkesat, numri i madh dhe në rritje i kalimtarëve, paraqitja e fyteve të ngushta, vështirësitë në përmirësime në infrastrukturë, etj.

Duke pasur parasysh se qytetet janë vende tërheqëse për shumë shfrytëzues të trafikut jo vetëm për banorët e vendit por edhe për shfrytëzues të tjerë, intensiteti i qarkullimit është i lartë dhe ndryshon varësisht nga koha, vendi, qëllimi, etj.

Kjo ka bënë që në qendra të urbanizuara të ketë kohë pas kohe numër të shfrytëzuesve të trafikut më shumë se që e përballon segmenti i caktuar apo edhe zona e caktuar. Prandaj për shkak të këtij jolineariteti të qarkullimit si dhe për shkak të ngufatjeve që paraqiten në periudha të caktuara kohore, menaxhimi i trafikut luan një rolë jashtëzakonisht të rëndësishëm për evitimin e situatave të ngufatjes, menaxhimin e situatave emergjente, situatave të jashtëzakonshme, etj.[5]

Të dhënat e trafikut janë të nevojshme për hulumtimin, planifikimin, projektimin dhe rregullimin e fazave të inxhinierisë së trafikut dhe janë përdorur edhe në përcaktimin e prioritetëve dhe oraret e përmirësimeve të trafikut. Inxhinieri i trafikut duhet të marrin njohuri të përgjithshme të karakteristikave të vëllimit të trafikut për të matur dhe për të kuptuar përmasat, përbërjen, dhe kohën për shpërndarjen në rrugë të vëllimit për çdo zonë nën juridiksionin e tij.

Numërimet dhe anketimet në komunikacion janë mjetet e marrjes së informacionit në lidhje me trafikun. Kjo është një mënyrë sistematike e mbledhjes së të dhënave që do të përdoret për qëllime të ndryshme në inxhinierinë e trafikut.

Inxhinierët, planifikuesit e trafikut dhe operatorët e rrjetit duhet të kenë informacion në lidhje me zhvillimet që po ndodhin në terren. Ata kanë nevojë për informacion për të hartuar dhe menaxhuar sistemit e komunikacionit rrugor. Ata përdorin informacionin për planifikimin dhe projektimin e objekteve të komunikacionit, zgjedhjen e standardeve gjeometrike, analizave ekonomike dhe përcaktimin e prioritetëve. Ata përdorin këto për të justifikuar urdhëratë e pajisjeve të kontrollit të komunikacionit të tilla si shenjat, sinjalet e komunikacionit, etj. Ata përdorin këtë informacion për të studiuar efektivitetin e skemave të paraqitura, diagnostikimin e

situatave të dhëna dhe gjetjen e zgjidhjeve të duhura, parashikimin e efekteve të strategjive të projektuara, kalibrimin dhe vlerësimin e modeleve të komunikacionit.

Sistemi i transportit është një sistem dinamik. Informacioni në lidhje me komunikacionin duhet të përdoret rregullisht për të mbajtur ritmin me ndryshim e sistemit të transportit. Të dhënat duhet të mblidhen dhe të analizohen në mënyrë sistematike për të marrë informacion përfaqësuese.

Qendrat e menaxhimit të trafikut janë vende ku monitorohet dhe menaxhohet trafiku, varësisht nga situatat që paraqiten në rrjetin rrugorë. Në këto qendra informacioni i marrë në lidhje me trafikun përpunohet dhe përdoret nga operatorët e rrjetit për të monitoruar operacionet e sistemit të trafikut dhe të ndërmarrin veprime për të sjellë ndryshime në operacionet që kanë lidhje me veprimet në trafik apo në transport të mallrave. Monitorimi i trafikut bëhet përmes pajisjeve që janë të vendosura në terren, ndërsa menaxhimi i situatave lehtësohet shumë me përdorimin e softuerëve të ndryshëm. [2], [14]

Operatorët e rrjetit janë persona që përkujdesen për funksionimin e mirë të rrjetit të trafikut të llojit të caktuar – rrugor, hekurudhor apo ajror. Detyra e tyre kryesore është organizimi sa më i mirë i qarkullimit në rrjetin e trafikut, monitorimi i rrjetit të trafikut, analiza e të dhënave dhe në bazë të kësaj dhënia e propozimeve për përmirësimin e trafikut, aplikimin e zgjidhjeve të reja, veprimet në rast të aksidenteve, veprimet në rast të tolloive, etj. [2]

KAPITULLI 1

1. PËRSHKRIMI I RRJETIT RRUGOR TË SHQYRTUAR

Në këtë punim do të merret në shqyrtim rasti i një rrjeti rrugor, në qytetin e Prishtinës - konkretisht në rrjetin e rrugëve: "Xhevë Lladrovci", "Çlirimi", "Rruga B", "Agim Ramadani", (fig.1.1, fig.1.2) që është pjesë e qendrës urbane të qytetit dhe ka disa rrugë tjera që lidhen me të, që krijojnë një rrjet rrugësh shumë të ngarkuara si me automjete ashtu edhe me këmbësorë. Kjo ka imponuar nevojën për ta studiuar më qëllim të analizës së problemeve të komunikacionit dhe gjetjen e zgjidhjeve më të përshtatshme apo optimale.

Studimi bëhet për orët e pikut (kulmore) të qarkullimit të automjeteve dhe këmbësorëve. Këto rrugë kanë shumë hyrje dhe dalje me rrugët tjera si: "Fehmi Lladrovci", "Faik Konica", "Mark Dizdari", "Smajl Hajdaraj", "Ernest Koliqi", "Muharrem Fejza", "Fatos Limani", "Major Mehmet Bushi", "Xheladin Rekalii", etj., që ndikon në rrjedhën normale të qarkullimit. Qëllimi i temës është që në mënyrë sa më gjithëpërfshirëse të bëhet analiza e këtij rrjeti rrugor bazuar në të dhënat e mbledhura nga gjendja ekzistuese në teren për secilën nyje, futja e të dhënave në softuer, krijimin e modelit kompjuterik - grafik në bazë të të dhënave, aplikimi i simulimit, dhe të jepen propozimet e zgjedhjeve më të mira. Qëllimi është që me anë të softuer-it të sofistikuar për analizë të trafikut të krijohet modeli i rrjetit rrugor të shqyrtuar me qëllim të zgjedhjes së problemeve të identifikuara në komunikacion.

Rrjeti rrugor i shqyrtuar në hulumtimin tonë përbëhet prej këtyre llojeve të udhëkryqeve:

- *dy udhëkryqe me sinjalizim ndriçues (semaforë),*
- *dy rrethrotullime,*
- *katër udhëkryqe klasike të formës : "T".*

Në figurën 1.1. është paraqitur rrjeti rrugor i shqyrtuar përmes orto fotos.



Fig. 1.1. Paraqitja skematike e rrjetit rrugor [4]



Fig. 1.2. Harta e rrjetit rrugor e marrun për shqyrtim në qytetin e Prishtinës [3]

Në vazhdim është paraqitur gjendja ekzistuese e disa udhëkryqeve.



a) Rrethrotullimi afër Spitalit



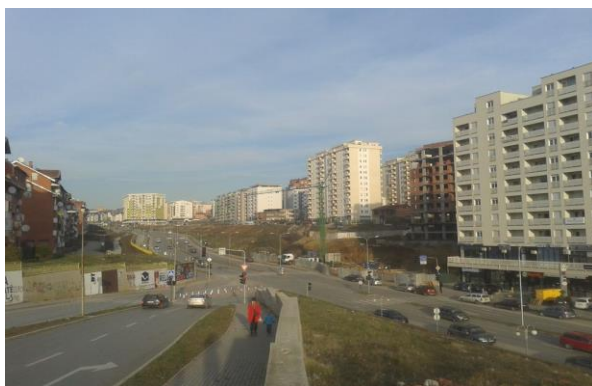
b) Udhëkryqi hyrje - dalje "Te spitali"



c) Udhëkryqi afër EULEX-it



d) Rrethrotullimi në "Rruga B"



e) Udhëkryqi me semaforë në "Rruga B"



f) Udhëkryqi me semaforë afër konvikteve

Fig. 1.3. Foto të udhëkryqeve në rrjetin rrugor

KAPITULLI 2

2. METODOLOGJIA E HULUMTIMIT

2.1. QËLLIMI I HULUMTIMIT

Qëllimi i hulumtimit është analiza e rrjetit të trafikut në të cilin ekzistojnë probleme të evidentuara me anë të mbledhjes së të dhënave të parametrave kryesor të një rrjeti të trafikut me shumë nyje, futja e këtyre të dhënave në softuer, përfitimi i rezultateve, dhe në bazë të këtyre rezultateve propozimi i zgjidhjeve të mundshme për evitimin e këtyre problemeve me anë të modelimit kompjuterik dhe softuerëve për analizën makroskopike dhe mikroskopike të rrjetit rrugor urban.

Qëllimi kryesor është që me anë të softuer-it të sofistikuar të futen të dhënat e marra nga gjendja ekzistuese në teren dhe të krijohet modeli i rrjetit rrugor në fjalë me qëllim të zgjedhjes së problemeve të identifikuar në këtë rrjetë të rrugëve.

Për shqyrtim dhe analizë do të bëhet modelimi dhe simulimi i rrjetit rrugor me anë të softuer-it *PTV VISSIM*. Përfitimi i rezultateve gjithashtu do të bëhet me anë të softuerit *PTV VISSIM* që është softuer i sofistikuar për shqyrtimin e rrjetit rrugor si urban ashtu edhe ndërrurban. Ky softuer është pjesë e sistemit informativ të operatorëve të rrjeteve rrugore që përdoret për të simuluar dhe analizuar problemet në një rrjet të tërë rrugor, apo në ndonjë segment të veçantë rrugor, me qëllim të identifikimit të problemeve dhe gjetjes së zgjidhjeve më të mira apo optimale. Me anë të këtij softuer-i do të analizohen parametrat kryesorë të trafikut dhe do të propozohen zgjidhjet e mundshme të problemeve që paraqiten në segmentin rrugor të përmendur më lartë. [1]

Për të arritur këtë qëllim, ky punim do të jep përgjigje pyetjeve kërkimore si më poshtë:

- *Cilët janë parametrat e trafikut që duhet matur dhe regjistruar, e që janë të mjaftueshëm për shqyrtim të një rrjeti rrugor me vështirësi të qarkullimit të automjeteve dhe këmbësorëve.*
- *Si krijohet modeli i një rrjeti rrugor me më shumë se një nyje - udhëkryqe, rrethrotullime, vendkalim të këmbësorëve etj, në softuerët për analizë të rrjetit rrugor.*

- *Si paraqitet gjendja ekzistuese e rrjetit rrugor të shqyrtuar me anë të modelit softuerik dhe cili është skenari më i përshtatshëm i simulimit,*
- *Cilët janë parametrat dalës - rezultues të nevojshëm për përfitimin dhe analizën e gjendjes ekzistuese të rrjetit rrugor,*
- *Bazuar në parametrat e fituar, cilat janë propozimet për ndryshimet e mundshme dhe zgjidhjet që japin rezultate më të mira,*
- *Si diskutohen rezultatet e fituara dhe cilat janë zgjidhjet optimale të fituara.*
- *A mund të implementohen rezultatet e fituara me angazhime të vogla, apo kanë kosto të lartë të implementimit,*
- *Cila është përparësia e analizës makroskopike dhe mikroskopike të disa nyjeve të trafikut urban.*

2.2. QASJA DHE PYETJET KËRKIMORE

Për analizën e mirëfilltë të një rrjeti rrugor duhet marrë në shqyrtim më shumë se një nyje të trafikut (udhëkryqe me sinjalizim, udhëkryqe pa sinjalizim, rrethrotullime, vendkalim të këmbësorëve, etj).

Numri sa më i madh i nyjeve të trafikut të shqyrtuar rrit besueshmërinë e studimit, por shton edhe kompleksitetin e analizës dhe ofrimit të propozimeve për zgjidhje.

Duhet zgjedhur parametrat më influencues të trafikut për matje dhe regjistrim që pastaj të implementohen në softuerin e trafikut.

Aplikimi i softuerëve të trafikut për analizë makroskopike dhe mikroskopike të trafikut ofron analizë të mirëfilltë dhe rezultate të besueshme.

Propozimi i zgjidhjeve të mundshme më të mira se gjendja ekzistuese mund të bëhet duke u bazuar në modelim të saktë dhe të mirëfilltë dhe simulim valid me qëllim të përfitimit të rezultateve të besueshme.

2.3. METODAT DHE TEKNIKAT E HULUMTIMIT

Për analizën e rrjetit rrugor përdoret metoda e mbledhjes së të dhënave dhe informatave në terren ku janë implementuar matjet dhe numërimet e automjeteve të kategorive të ndryshme, gjatësia e radhëve të automjeteve, numërimi i këmbësorëve në secilin vendkalim, në intervale prej 1 orë, në tre ditë të ndryshme në kohën e pikut (orët kulmore) të komunikacionit. Meqenëse dita e hënë ka dalë që kemi qarkullime më larta ne kemi realizuar numërimet në dy periudha kohore. Kjo bëhet me qëllim të mbledhjes sa më të saktë të informatave në lidhje me të gjithë parametrat ndikues që influencojnë problemet në rrjetin rrugor. Implementimi i të dhënave është bërë në softuerin përkatës dhe pastaj është krijuar modeli i rrjetit rrugor të shqyrtuar dhe është aplikuar metoda e simulimit kompjuterik për analizën e rezultateve dhe përpunimin e të dhënave të mbledhura.

Për t'i realizuar pikat e paraqitura më lartë do të mbështetemi në programin PTV VISSIM 5.30 që mundëson implementimin e të dhënave të mbledhura, modelimin e tërësishëm kompjuterik të rrjetit rrugor, simulimin e lëvizjes së automjeteve dhe kalimtarëve në këtë rrjet dhe analizën makroskopike dhe mikroskopike të një rrjeti rrugor.

2.3.1. Fazat e planifikimit

Planifikimi paraqet procesin e përcaktimit të fatit të studimit ashtu që ajo të “eci rrugës të cilën e dëshiron” përkatësisht të arrijë në cakun e dëshiruar. Prandaj më plotë të drejtë konsiderohet së planifikimi është faza e parë dhe me e rëndësishme e grupit hulumtues.[15]

Që studimi të jetë sa më cilësorë, ai është ndarë në 4 faza hulumtuese, që janë paraqitur në Fig. 2.1. [23]

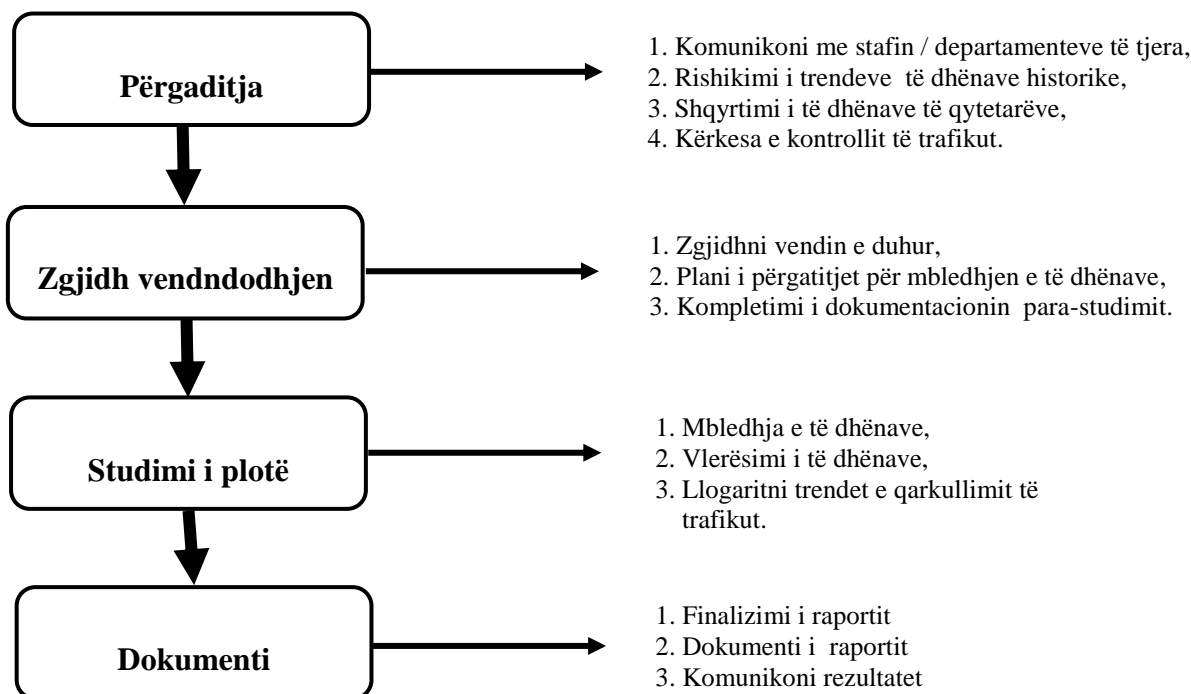


Fig. 2.1. Fazat e planifikimit

2.3.2. Para - analiza e gjendjes ekzistuese

Që rezultatet e studimit të gjerorë rekomandime konkrete për zgjidhjen e problemit të shqyrtuar, është e rëndësishme që të dhënat hyrëse të jenë fituar si rezultat i hulumtimit në terren. Prandaj, në këtë studim do të merren parasysh vlerat e matjeve të cilat janë fituar nga terreni. Për shkak të disa specifikave të hulumtimit në këtë punim kanë qenë të nevojshme të bëhen disa lloje të matjeve, në mënyrë që të na shërbejnë për analiza të mëtutjeshme.

Duke pasur parasysh së hulumtimi jonë ka të bëjë më një studim makroskopik, para definimit të metodës dhe teknikës së hulumtimit është bërë një para-analizë e gjendjes ekzistuese të rrjetit rrugor që do të shqyrtojmë në qytetin e Prishtinës. Para-analiza ka pasur për qëllim, që të kemi një pasqyrë më të qartë të gjendjes ekzistuese të qarkullimit të trafikut, numrin dhe llojet e kryqëzimeve, mënyrën e rregullimit të përparësisë së kalimit, ku në bazës të vëzhgimit në terren kjo na mundëson që të përcaktohem për metodat dhe teknikën e hulumtimit.

2.3.3. Definimi i metodës dhe teknikës së hulumtimit

Definimi i metodës dhe teknikës hulumtuese luan rol vendimtarë në mbledhjen e të dhënave të dëshiruara, në mënyrë që rekomandimet dhe sugjerimet për zgjidhjen e problemit të trafikut në qytetin e Prishtinës, të jenë sa më optimale dhe të zbatueshme në terren.

Përzgjedhja e metodës dhe teknikës hulumtuese kërkon njohuri të gjera bashkëkohore në lëmin e planifikimit të trafikut. Prandaj, literatura është siguruar nga studime të ngjashme të vendeve fqinje dhe rajonit, si dhe nga një sërë burimesh të tjera. Gjithashtu janë analizuar softuerët adekuat për lëmin e trafikut.

Përzgjedhja e metodës së studimit duhet të përcaktohet duke përdorur periudhën e numërimit. Periudha e numërimit duhet të jetë përfaqësues i kohës së ditës, ditën së muajit, dhe muaj të vitit për zonën e studimit. Periudha e numërimit duhet shmangur ngjarje të veçantë apo komprometuese me kushtet e motit.

Metoda për mbledhjen e të dhënave nga terreni, të cilat do të shfrytëzohen në rastin tonë janë:

- *metoda manuale e numërimit,*
- *metoda e videoinçizimeve.*

Bazuar në njohurit paraprake lidhur me këtë metodë, si dhe kombinimi i tyre mund të vijmë në përfundim se a do të kemi të dhëna të mjaftueshme për planifikim cilësor të trafikut në Komunën e Prishtinës.

Mbledhja e të dhënave në rastin tonë ka kërkuar një numër të konsiderueshëm të vëzhguesve, andaj, kemi parë të arsyeshme që hulumtimin në terren ta realizojmë së bashku me një grup studentësh - kolegësh të Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike. Një numërim manual përfshin tre hapa kryesorë:

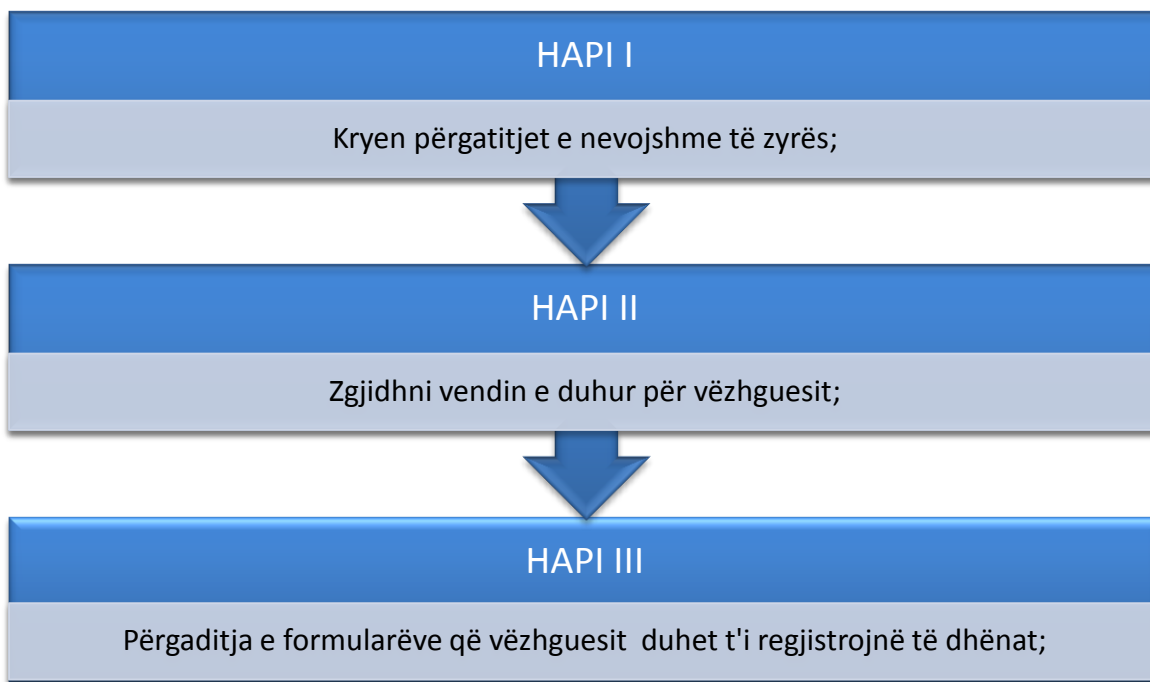


Fig. 2.2. Hapat lidhur me numërimin manual

2.3.3.1. Kryen përgatitjet e nevojshme të zyrës

Përgatitjet në zyre fillojë me një përmbledhje të qëllimit të numërimit manual. Ky lloj informacioni do të ndihmojë për të përcaktuar llojin e pajisjes për të përdorur, procedurat në terren për të ndjekur, dhe numri i vëzhguesve që kërkohen. Për shembull, një kryqëzim me shirita të shumtë të qasjes (shumë hyrje ose degë) mund të kërkojnë formularë të numërimit dhe vëzhguesve të shumtë.

2.3.3.2. Zgjidhni vendin e duhur për vëzhguesit

Vëzhguesit duhet të jenë të pozicionuar aty ku ata kanë një pamje të qartë të trafikut. Vëzhguesit duhet të vendoset larg nga cepi i rrugës. Në qoftë se vëzhguesit janë të pozicionuar mbi nivelin e tokës dhe kanë të qartë pengesat, ata zakonisht kanë pikë më të mirë të favorshme. Kontakti vizual duhet të mbahet nëse ka vëzhgues të shumtë në një vend. Nëse pikëpamjet janë pa pengesa, vëzhguesit mund të mbështeten nga brenda në një automjet.

2.3.3.3. Përgatitja e formularëve që vëzhguesit duhet t'i regjistrojnë të dhënat

Numërimi manual mund të prodhojë një numër të madh të formave të të dhënave; pra, format e të dhënave duhet të etiketohen me kujdes dhe në mënyrë të organizuar. Në çdo formular vëzhguesit duhet të regjistrojnë vendin, kohën dhe datën e vëzhgimit, dhe kushtet e motit.

2.3.4. Numri i vëllimit të automjeteve në secilin udhëkryq - kryqëzim

Për numërimin e vëllimit në udhëkryq - kryqëzim kemi planifikuar që numri i vëzhguesve të jetë në bazë të hyrjeve në atë udhëkryq. Pastaj secila hyrje ka pasur një numër të caktuar të shiritave. Dhe në fund secili shirit e kemi definuar drejtimin e lëvizjes së tij.

Pastaj një e dhënë me rëndësi gjatë numërimit në trafik është edhe klasifikimi i kategorive të mjeteve, ndarja në përqindje (%) e kthimeve nëse kemi shiritat të përbashkët, si dhe numërimi i këmbësorëve, që lëvizin në vendkalimet e tyre.

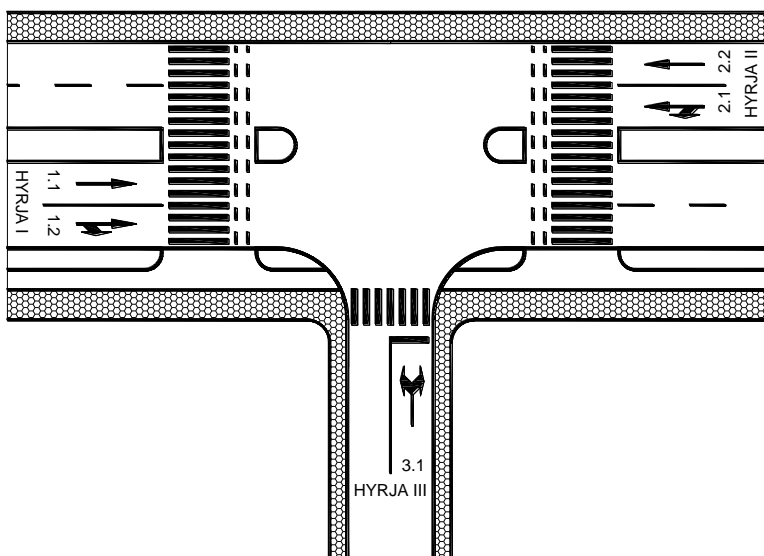
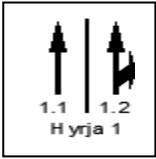





Fig. 2.3. Udhëkryqi i formës "T", "Te EULEX -i"[8]

Këtu kemi paraqitur një formular të numërimit që është realizuar për hyrjen e parë në kryqëzimin e rrugëve "Çlirimi" dhe "Ernest Koliqi", afër "EULEX-it".

Tabela 2.1. Formulari i numërimit

		Udhëkryqi	Udhëkryqi i formës "T" "Te EULEX-i		
		Vendi i numërimit	Hyrja I		
		Kushtet klimatike	Të mira		
		Data	15.02.2016		
Drejtimi Hyrja	Ora	Automjete të udhëtarëve \sum	Automjete komerciale		
			BUS	AR+AT	
 1.1 Drejt	07:30-07:45	81	3		
	07:45-08:00	85			
	08:00-08:15	87			
	08:15-08:30	82			
Drejtimi	Ora	Automjete të udhëtarëve \sum			
 1.2 Drejt	07:30-07:45	46	4	5	
	07:45-08:00	55	3	3	
	08:00-08:15	42	3	3	
	08:15-08:30	35	2	1	
Drejtimi	Ora	Automjete të udhëtarëve \sum			
 1.2 Djathtas	07:30-07:45	41			
	07:45-08:00	43	1		
	08:00-08:15	38	1		
	08:15-08:30	29			
		Numëroi: Fatmir Avdiu \sum 664 AU; 16BUS; 12AR + AT			

Hulumtimi është bërë për tetë udhëkryqe, si dhe janë mbledhur të dhënat për disa hyrje - dalje të vogla dhe vendkalime të këmbësorëve jashtë zonave të udhëkryqeve.

Në figurën 2.4. janë paraqitur disa vëzhgues gjatë numërimit manual.



Fig. 2.4. Numërimi manual në disa udhëkryqe

2.3.5. Metoda e numërimit me videoinçizim

Vëzhguesit mund të regjistrojnë të dhënat e numërimit nga inçizimi i trafikut. Qarkullimi i trafikut mund të numërohen me shikimin e videoinçizimit të regjistruar me një kamerë në një udhëkryq. Një orë digjitale në imazhin e videove mund të përdoret që të jetë e dobishme kur përmenden intervale kohore.



Fig. 2.5. Numërimi me anë të videoinçizimit në rrethrotullim

KAPITULLI 3

3. BAZAT TEORIKE TË ANALIZËS SË TË DHËNAVE TË RRJETIT RRUGOR AFËR FAKULTETIT TEKNIK

Të dhënat e mbledhura të rrjetit rrugor, janë shumë të rëndësishme për analizën e parametrave të rrjetit. Ato janë marrë nga gjendja ekzistuese për trafikun në hapësira urbane. [1]

[5] Këto të dhëna janë:

- *Korsitë e trafikut të rrjetit rrugor, janë të ndarë me ishull ndarës (ndarje fizike).*
- *Korsitë e trafikut në rrugët kryesore janë të projektuara me nga dy shirita, përveç në rrugën B, ku kemi tre shirita për kahe të lëvizjes.*
- *Gjerësia e shiritave në rrugët kryesore si: "Agim Ramadani", "Xhevë Lladrovci", dhe "Çlirimi" janë 3.5m, kurse në "Rruga B" kemi dy shirita me nga 3.25m dhe një shirit 2.75m.*
- *Pjerrtësia e segmentit rrugor është e ndryshme, në rrugën "Xhevë Lladrovci", është P-7%, "Çlirimi" P-1%, "Rruga B", P-4%, dhe në rrugën "Agim Ramadani", P-4%. Pjerrtësia në pjesë tjera të rrjetit rrugor është e ndryshme.*
- *Në këtë rrjet rrugor kemi disa lloje të udhëkryqeve, dy rrethrotullime, dy udhëkryqe të rregulluara me sinjalizim ndriçues dhe disa udhëkryqe të rregulluara me shenja të komunikacionit.*
- *Gjerësitë e vendkalimeve të këmbësorëve janë të projektuara me gjerësi 5m, në disa pjesë 4m dhe 3m.*
- *Suazat e këmbësorëve janë të projektuar, me gjerësi 3m në disa pjesë kurse në disa pjesë të rrjetit rrugor, janë me gjerësi 2.5m.*
- *Stacionet e trafikut urban janë të projektuar në rrjetin rrugor, për zbritjen dhe marrjen e udhëtarëve.*
- *Shtigjet e çiklistëve janë projektuar me gjerësi 1.5m në rrugët "Çlirimi" dhe "Rruga B".[4]*

3.1. HYRJE NË SOFTUERIN PTV VISSIM

Softueri PTV VISSIM përdoret për analizën e parametrave të trafikut me aplikimin e modelimit dhe simulimit të trafikut. Ky softuer ofron mundësinë e futjes së të dhënave nga matjet manuale apo automatike dhe përpunimin e tyre. Ka mundësinë e paraqitjes së rrjetit rrugor të trafikut, elementet e infrastrukturës së trafikut si: shiritat (korsitë), rrugët, udhëkryqet, rrethrotullimet, automjetet në trafik, drejtimet e lëvizjes, sinjalizimin, parkimin, etj.

Pra, softuer-i PTV VISSIM përdoret për të analizuar rrjetin e trafikut, për të planifikuar trafikun dhe ekzekutuar rezultatet e përfituara.

Procesi i modelimit në rrjetin e transportit është një proces kompleks dhe kërkon njohuri të rrjetit të trafikut, si dhe njohja e softuer-ve me të cilat është i mundur modelimi.

PTV VISSIM ka një shumë llojshmëri të opsioneve që mund të vendosen, por shumica e tyre janë jashtë objektit të këtij punimi dhe këtu do të sqarojmë vetëm ato hapa që janë të nevojshëm.

Për shqyrtim të këtij segmenti rrugor, do të bëhet futja e të dhënave të mbledhura dhe regjistruara, si dhe modelimi dhe simulimi i rrjetit rrugor me anë të softuerit *PTV VISSIM*.

Përfitimi i rezultateve gjithashtu do të bëhen me anë të këtij softuer-i. Ky softuer është pjesë e sistemit informativ të operatorëve të rrjeteve rrugore që përdoret për të simuluar dhe analizuar problemet në një rrjet të tërë rrugor, apo në ndonjë segment të veçantë rrugor, me qëllim të identifikimit të problemeve dhe gjetjes së zgjidhjeve më të mira të mundshme. Me anë të këtij softueri do të analizohen parametrat kryesorë të trafikut dhe do të propozohen zgjidhjet e mundshme të problemeve që paraqiten në segmentin rrugor e përmendura më lartë. [1]

3.2. VENDOSJA E IMAZHIT PËRMES ORTOFOTOS APO VIZATIMI PËRMES AUTOCAD-IT

Vendosja e parametrave për rrjetin rrugor, mbi vizatim bëhet me ndihmën e programit PTV VISSIM, që ofron mundësi për të paraqitur rrjetin rrugor mbi vizatimin të punuar në AutoCAD, e që është punuar me ndihmën e orto-fotos të marrë nga geoportali [4] në mënyrë që të kemi një pamje sa më të mirë të rrjetit të modeluar dhe një ndërlidhje në mes të fotos reale, modelimit dhe simulimit.

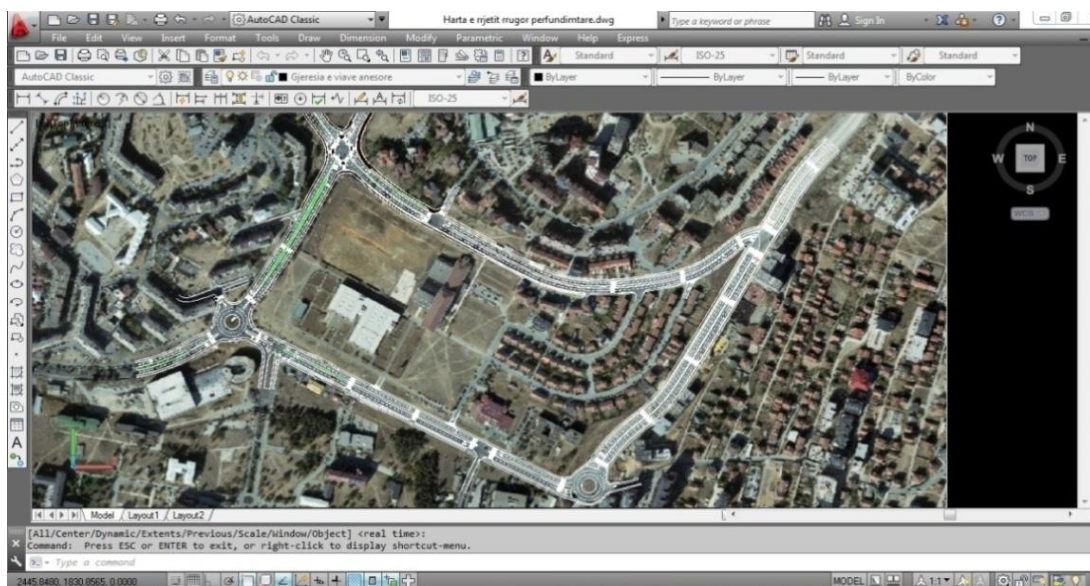


Fig. 3.1. Vizatimi i rrjetit rrugor me programin AutoCAD [8]

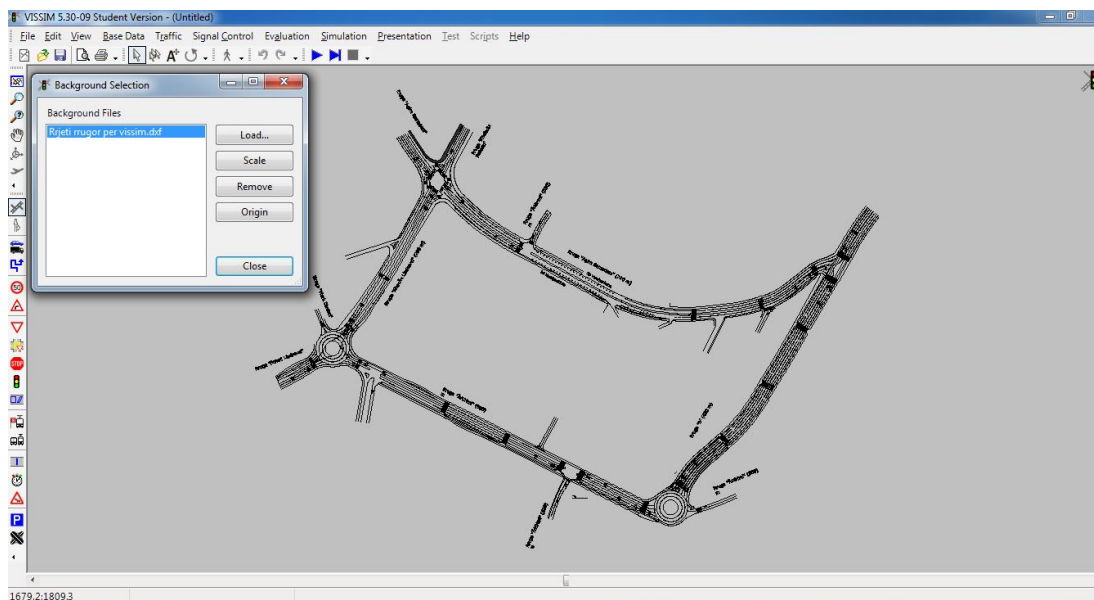


Fig. 3.2. Vendosja e vizatimit përmes AutoCAD-it për krijimin e rrjetit rrugor [1]

3.3. VIZATIMI I SEGMENTEVE RRUGORE DHE LIDHJEVE (KONEKTORËVE)

Gjeometria e rrjetit është paraqitur përmes vizatimit të realizuar në AutoCAD në përpjesë adekuate me modelimin në softuer. Gjerësia e shiritave është marrë 3.50m. Gjatësia e rrjetit rrugor është marrë me gjatësi 1750m. Distanca në mes udhëkryqeve është matur me ndihmën e programit. Në fig. 3.3. është prezantuar gjeometria për segmentit përkatës rrugor dhe projektimi i shiritave rrugor përmes softuer-it PTV VISSIM. [1]

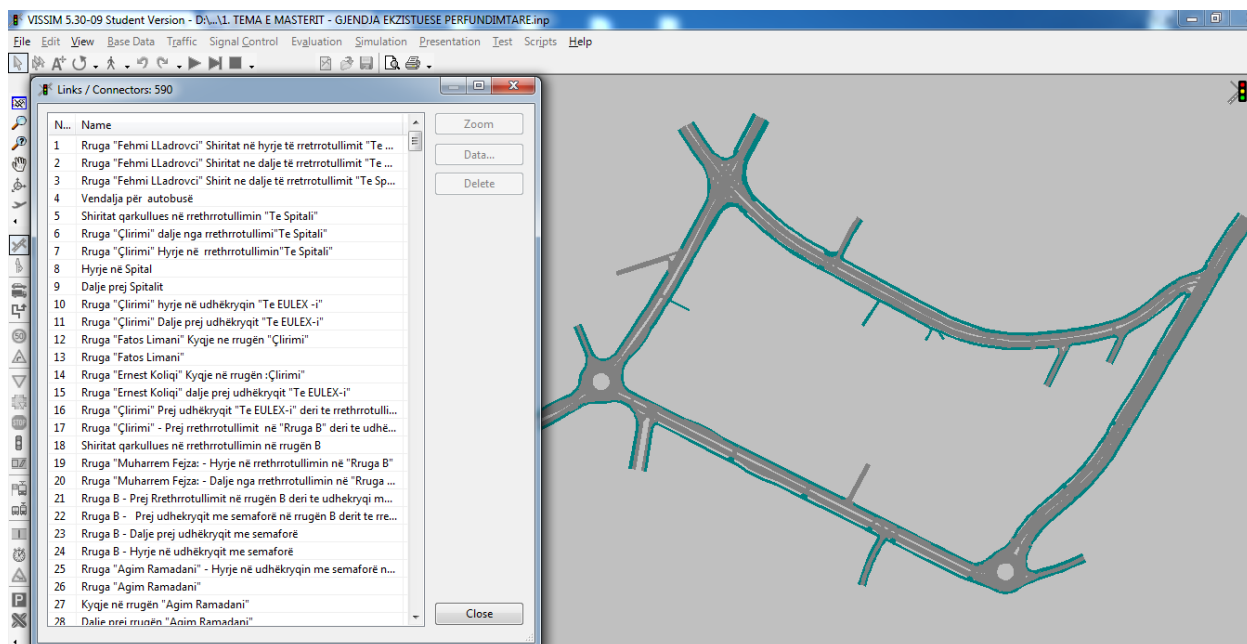


Fig. 3.3. Paraqitja skematike e rrjetit rrugor dhe lidhja e shiritave përmes lidhjeve

3.4. KRIJIMI I PËRBËRJES SË AUTOMJETEVE

Përbërja e automjeteve është një kombinim i llojeve të ndryshme të automjeteve si: automjete të udhëtarëve, kamion, autobusë, tramvaj, biçikleta, motoçikleta, etj., andaj softueri PTV VISSIM mundëson përmes opsionit të krijimit të përbërjes së automjeteve të merret parasysh johomogjeniteti i strukturës së qarkullimit. Për këtë duhet të përcaktohet përqindja e tyre përpara se të fillohet me rrjedhat e qarkullimit, p.sh. 95.7% automjete të udhëtarëve, 0.4% automjete komerciale, 3.9% autobusë etj. [6],[7], [22]

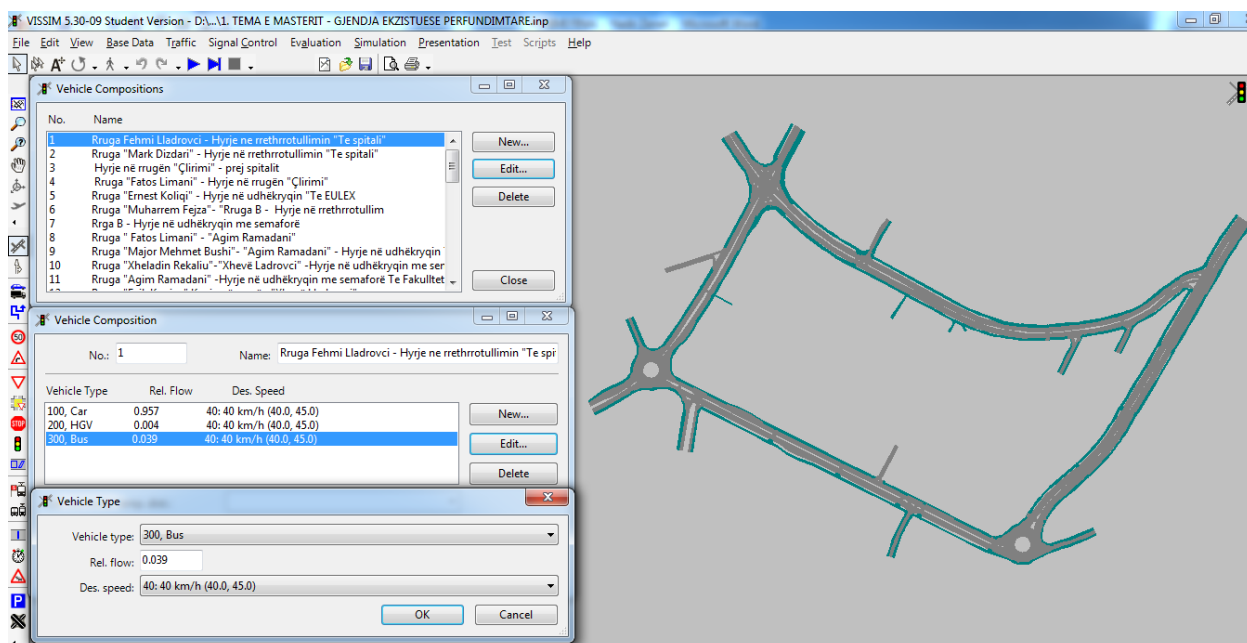


Fig. 3.4. Vendosja e kategorisë së automjeteve dhe pjesëmarrja e tyre në përqindje

3.5. TË DHËNAT PËR QARKULLIMIN E AUTOMJETEVE DHE KËMBËSORËVE

3.5.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për rrethrotullimin që lidhë rrugët "Xhevë Lladrovci", "Fehmi Lladrovci", "Çlirimi" dhe "Mark Dizdari"

Rrethrotullimi i cili shfrytëzohet nga pjesëmarrësit e trafikut, dhe mundëson qarkullim të vazhdueshëm për të gjitha hyrjet (figura 3.5).

Matjet janë bërë në ditën e Hënë në interval të caktuar nga një orë në orën kulmore prej orës 07:30 - 08:30 si dhe 16:30 - 17:30, në ditën e Premte prej orës 16:30 - 17:30 dhe ditën e shtunë prej orës 16:30 - 17:30 në secilin drejtim të qarkullimit në shiritat përkatës ku përfshihen automjetet e udhëtarëve (AU/h), automjetet e rënda (HGV%), autobus (BUS%) të njohura ndryshe me emërtimin si automjete komerciale (AK), kthimet të paraqitura në përqindje (%), gjerësia e shiritave si dhe pjerrtësia gjatësore e shprehur në përqindje (%). Të dhënat janë paraqitur në tabelën 3.1:

Tabela 3.1. Të dhënat hyrëse për rrethrotullimin afër spitalit

Drejtimet - Hyrjet	Hyrja [1]				Hyrja [2]				Hyrja [3]				Hyrja [4]		
	1.1 majtas	1.1 drejtë	1.2 drejtë	1.2 djathtas	2.1 majtas	2.1 drejtë	2.2 drejtë	2.2 djathtas	3.1 majtas	3.1 drejtë	3.2 drejtë	3.2 djathtas	4.1 majtas	4.1 drejtë	4.1 djathtas
AU/h	68	405	159	493	713	107	106	291	455	89	424	53	147	203	47
HGV [%]	0	0	1.6	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUS [%]	2.8	1.2	9.4	3.8	2.8	0	0	0	0.4	2.2	6.6	0	0	0.5	0
Gjithsej	71	413	191	526	745	107	106	291	458	92	471	53	147	205	47
Kthimet [%]	KM 5.9			KD 48.3	KM 59.7			KD 23.3	KM 42.65			KD 4.9	KM 36.8		KD 11.8
Gjerësia e shiritit [m]	3.25	3.25	3.25	3.25	3.0	3.0	3.0	3.0	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
Pjerrtësia [%]	5	5	5	5	-1	-1	-1.5	-1.5	-6.5	-7.5	-7.5	-7.5	-1.5	-1.5	-1.5

Tabela 3.2. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për rrethrotullimin afër spitalit

Vendkalimet e këmbësorëve	1K	2K	3K	4K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	189	284	81	51
Gjerësia e vendkalimit G_{JSH} [m]	5	5	4	4
Gjatësia e vendkalimit L [m]	15.3	15.2	14	8.3
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389	1.389	1.389	1.389



Fig. 3.5. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit me rrethrotullim që lidhë rrugët "Xhevë Lladrovci", "Fehmi Lladrovci", "Çlirimi" dhe "Mark Dizdari"[9]

3.5.2. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugën "Çlirimi", në hyrje të spitalit

Udhëkryqi është i formës "T". Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me sinjalizim horizontal dhe vertikal. Ka probleme mjaft të theksuara për shkak të numrit të madh të automjeteve dhe këmbësorëve, si dhe mungesës së vendeve adekuate për kalimin e këmbësorëve (figura 3.6).

Udhëkryqi përbëhet prej tre hyrjeve, ky dy prej tyre kanë nga dy shirita për kahe, ndërsa një hyrje ka vetëm një shirit. Të dhënat janë paraqitur në tabelën 3.3.



Fig. 3.6. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit në rrugën "Çlirimi" [9]

Tabela 3.3. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Drejtimit - Hyrjet	Hyrja [1]				Hyrja [2]			Hyrja [3]	
	1.1 majtas	1.1 drejt	1.2 drejt	1.2 djathtas	2.1 majtas	2.1 drejt	2.2 drejt	3.1 majtas	3.1 djathtas
AU/h	0	411	210	523	97	513	634	216	46
HGV [%]	0	0.2	0.8	0	1	0.2	0.3	0	0
BUS [%]	0	1.4	7.9	0	0	0	3	0	0
Gjithsej	0	422	242	523	98.5	515	667	216	46
Kthimet [%]	KM 0.2			KD 68.4	KM 16			KM 82.4	KD 17.6
Gjerësia e shiritit [m]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.50	3.50	3.50	3.0	3.0
Pjerrtësia [%]	1.5	1.5	1.5	1.5	-1.5	-1.5	-1.5	2	2

Tabela 3.4. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Vendkalimet e këmbësorëve	1K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	284
Gjerësia e vendkalimit $G_{J_{SH}}$ [m]	5
Gjatësia e vendkalimit L [m]	15.2
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389

3.5.3. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Çlirimi", dhe "Fatos Limani" në hyrje/dalje të "MTI dhe FT"

Udhëkryqi është i formës "T". Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me sinjalizim horizontal dhe vertikal. Gjendja është e mirë pasi që kemi vetëm një hyrje dhe një dalje për shkak se rruga kryesore është e ndarë fizikisht.



Fig. 3.7. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit që lidhë rrugët "Çlirimi" dhe "Fatos Limani" [9]

Tabela 3.5. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin hyrje/dalje të "MTI dhe FT"

Drejtimet- Hyrjet	Hyrja [1]	Hyrja [2]		
		2.1 drejt	2.2 drejt	2.2 djathtas
Shiritat	1.1 djathtas	2.1 drejt	2.2 drejt	2.2 djathtas
AU/h	37	336	714	93
HGV [%]	0	2	1.1	0
BUS [%]	0	0.6	0.1	0
Gjithsej	37	351	744	93
Kthimet [%]	KD 100			KD 11.11
Gjerësia e shiritit [m]	3.0	3.50	3.50	3.50
Pjerrtësia [%]	0	0	0	0

Tabela 3.6. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për udhëkryqin hyrje/dalje të "MTI DHE FT"

Vendkalimet e këmbësorëve	1K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	95
Gjerësia e vendkalimit $G_{J_{SH}}$ [m]	4
Gjatësia e vendkalimit L [m]	11
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389

3.5.4. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Çlirimi", dhe "Ernest Koliqi"

Udhëkryqi është i formës "T". Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me sinjalizim horizontal dhe vertikal. Gjendja nuk është e mirë pasi që kemi një fluks mjaft të madh të qarkullimit të mjeteve dhe këmbësorëve.

Udhëkryqi përbëhet prej tre hyrjeve, ku dy prej tyre kanë nga dy shirita për kahe, ndërsa hyrja e tretë ka vetëm një shirit. Po ashtu kemi edhe tre vendkalime për këmbësor.

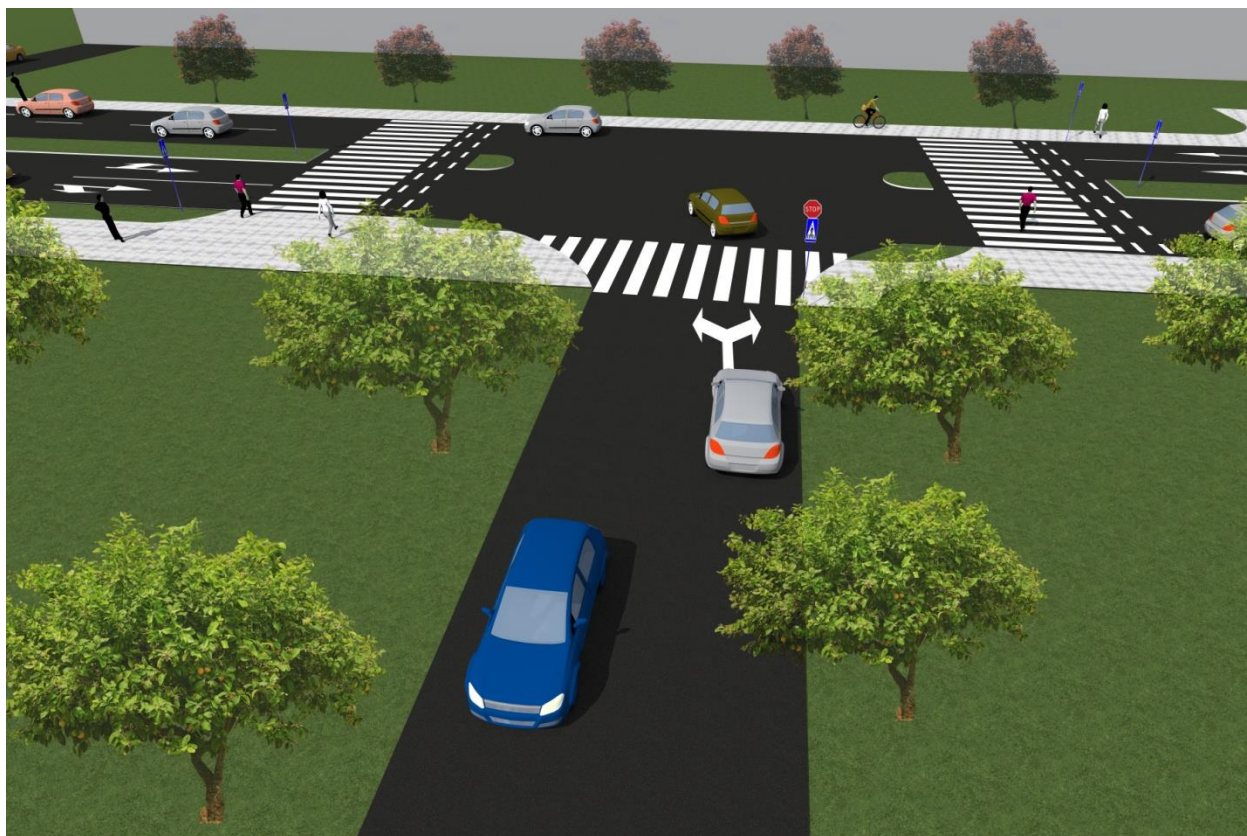


Fig. 3.8. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit që lidhë rrugët "Çlirimi" dhe "Ernest Koliqi" [9]

Tabela 3.7. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin "Te EULEX-i"

Drejtimet - Hyrjet	Hyrja [1]			Hyrja [2]			Hyrja [3]	
Shiritat	1.1 drejt	1.2 drejt	1.2 djathtas	2.1 majtas	2.1 drejt	2.2 drejt	3.1 majtas	3.1 djathtas
AU/h	335	178	151	354	130	804	219	171
HGV [%]	0.47	0	0	0	1.19	2.47	7.6	0
BUS [%]	9.95	1.3	0	0.76	1.43	4.12	1	0.88
Gjithsej	345.5	209.5	154	354	131.5	837	243	196.5
Kthimet [%]			KD 21.86	KM 26.77			KM 55.29	KD 44.71
Gjerësia e shiritit[m]	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.0	3.0
Pjerrtësia [%]	0	0	0	0	0	0	-3.5	-3.5

Tabela 3.8. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për udhëkryqin "Te EULEX-i"

Vendkalimet e këmbësorëve	1K	2K	3K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	133	109	126
Gjerësia e vendkalimit G_{SH} [m]	5	5	3
Gjatësia e vendkalimit L [m]	16.8	16.8	11
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389	1.389	1.389

4.5.5. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Çlirimi", "Rruga B" dhe "Muharrem Fejza"

Rrethrotullimi i cili shfrytëzohet nga pjesëmarrësit e komunikacionit, i cili mundëson qarkullim të vazhdueshëm për të gjitha hyrjet (fig. 3.9).

Rrethrotullimi i cili është i projektuar me sinjalizim horizontal dhe vertikal, i cili përbëhet nga tre hyrje. Hyrja e parë ka dy shirita me gjerësi 3.5m, hyrja e dytë një shirit me gjerësi 3.0m, dhe hyrja e tretë ka tre shirita ky dy prej tyre kanë gjerësi prej 3.25m, ndërsa një me 2.75m, ku është i dedikuar për transportin publik urban.



Fig. 3.9. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit që lidhë rrugët "Çlirimi", "Rruga B", dhe "Muharrem Fejza" [9]

Tabela 3.9. Të dhënat hyrëse për rrethrotullimin në "Rruga B"

Drejtimet - Hyrjet	Hyrja [1]			Hyrja [2]		Hyrja [3]		
Shiritat	1.1 majtas	1.1 drejt	1.2 drejt	2.1 drjet	2.1 djathtas	3.1 majtas	3.2 majtas	3.3 djathtas
AU/h	386	231	84	535	74	119	380	381
HGV [%]	1	0.83	2.3	1.27	0	1	0.52	1
BUS [%]	1.25	1.67	0	0	0	0	0.52	1.25
Gjithsej	399.5	240	87	550	77	119	386	387
Kthimet [%]	KM 62.47				KD 18.07			
Gjerësia e shiritit [m]	3.50	3.50	3.50	3.0	3.0	3.50	3.50	3.50
Pjerrtësia [%]	5	5	5	-1.5	-1	-2	-2	-2

Tabela 3.10. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për rrethrotullimin në "Rruga B"

Vendkalimet e këmbësorëve	1K	2K	3K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	58	53	112
Gjerësia e vendkalimit GJ_{SH} [m]	5	5	5
Gjatësia e vendkalimit L [m]	19.2	8.2	20.5
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389	1.389	1.389

3.5.6. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semaforë) që lidhë rrugët "Rruga B" dhe "Agim Ramadani"

Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me sinjalizim ndriçues i cili është i formës "T" ku kemi një ngarkesë mjaft të madhe, plani i sinjalizimit është i projektuar në sistem dy fazor po ashtu po të njëjtat faza shfrytëzohen nga këmbësorët me kohët mbrojtëse.



Fig. 3.10. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit që lidhë rrugët "Rruga B" dhe "Agim Ramadani" [9]

Tabela 3.11. Të dhënat hyrëse të udhëkryqit me sinjalizim ndriçues (semaforë) në "Rruga B"

Drejtimet - Hyrjet	Hyrja [1]				Hyrja [2]					Hyrja [3]	
	1.1 majtas	1.1 drejt	1.2 drejt	1.3 drejt	2.1 djathtas	2.1 drejt	2.2 drejt	2.3 drejt	2.3 majtas	3.1 majtas	3.2 djathtas
AU/h	161	115	264	0	184	0	475	343	13	99	99
HGV [%]	0	0	0.72	0	0	0	0.42	0	0	0	0
BUS [%]	0	0	2.17	0	0	0	0	0	0	1.96	0
Gjithsej	161	115	276	0	184	0	478	346	13	102	99
Kthimet [%]	KM 58.44				KD 100				KM 3.65	KM 50.75	KD 49.25
Gjerësia e shiritit [m]	3.25	3.25	3.25	2.75	2.75	2.75	3.25	3.25	3.25	3.50	3.50
Pjerrtësia [%]	1.5	1.5	1.5	1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-6.5	-6.5

Tabela 3.12. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve të udhëkryqit me sinjalizim ndriçues (semaforë) në "Rruga B"

Vendkalimet e këmbësorëve	1K	2K	3K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	31	18	13
Gjerësia e vendkalimit G_{JSH} [m]	5	5	5
Gjatësia e vendkalimit L [m]	20	20	15.8
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389	1.389	1.389
Kohëzgjatja e ciklit [s]	90	90	90

3.5.7. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Agim Ramadani" dhe "Major Mehmet Bushi"

Udhëkryqi është i formës "T", gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me sinjalizim horizontal dhe vertikal. Gjendja është e mirë pasi që kemi një fluks mesatar të qarkullimit të mjeteve por kemi një numër të lartë të këmbësorëve.



Fig. 3.11. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit që lidh rrugët "Agim Ramadani" dhe "Major Mehmet Bushi" [9]

Tabela 3.13. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin e formës "T" afër Fakultetit Teknik

Drejtimet - Hyrjet	Hyrja [1]				Hyrja [2]			Hyrja [3]	
	1.1 majtas	1.1 drejt	1.2 drejt	1.3 djathtas	2.1 majtas	2.1 drejt	2.2 drejt	3.1 majtas	3.2 djathtas
AU/h	6	154	140	28	113	81	86	30	148
HGV [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	
BUS [%]	0	0.6	0	0	4.9	0	0	3.1746	0
Gjithsej	6	154	140	28	112.5	81	86	31.5	148
Kthimet [%]	KM 3.72			KD 16.67	KM 42			KM 17.55	KD 82.45
Gjerësia e shiritit [m]	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.0	3.0
Pjerrtësia [%]	0	0	0	0	0	0	0	-15	-15

Tabela 3.14. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për udhëkryqin e formës "T" afër Fakultetit
Teknik

Vendkalimet e këmbësorëve	2K	3K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	96	50
Gjerësia e vendkalimit $G_{J_{SH}}$ [m]	5	4
Gjatësia e vendkalimit L [m]	16	8
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389	1.389

3.5.8. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që lidhë rrugët "Agim Ramadani", "Xheladin Rekalii" dhe "Xhevë Lladrovci"

Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me sinjalizim ndriçues (semaforë) i cili është i formës "+" ku kemi një ngarkesë mjaft të madhe, plani i sinjalizimit është i projektuar në sistem me tre gjendje (fig. 3.12).

Udhëkryqi ka një ngarkesë mjaft të madhe duke pas parasysh pozitën në të cilën gjendet dhe rrugët që lidhen. Ai gjendet afër konvikteve, Fakultetit Teknik, dhe kjo ka ndikuar që të kemi një numër mjaft të lartë edhe të këmbësorëve. Udhëkryqi përbëhet prej katër hyrjeve, ku të dhënat janë paraqitur në tabelën 3.15.



Fig. 3.12. Projektimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit që lidhë rrugët "Agim Ramadani", "Xheladin Rekalii" dhe "Xhevë Lladrovci" [9]

Tabela 3.15. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semaforë) afër konvikteve

Drejtime- Hyrjet	Hyrja [1]					Hyrja [2]			Hyrja [3]				Hyrja [4]			
Shiritat	1.1 majtas	1.2 majtas	1.2 drejt	1.3 drejt	1.3 djathtas	2.1 majtas	2.2 drejt	2.2 djathtas	3.1 majtas	3.1 drejt	3.2 drejt	3.2 djathtas	4.1 majtas	4.2 drejt	4.3 drejt	4.3 djathtas
AU/h	330	276	114	183	80	137	314	8	14	275	151	150	65	130	38	585
HGV [%]	0.9	0.4	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2
BUS [%]	0.3	3.6	0	9.3	3.5	0.7	1.9	0	0	0.4	12	0	0	2.2	13	2.6
Gjithsej	336	293	114	215	84.5	139	323	8	14	277	184	150	65	135	47	611
Kthimet [%]		KM 71.9			KD 28.3			KD 2.42	KM 4.82			KD 44.9				KD 93
Gjerësia e shiritit [m]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	5.0	3.0	3.0	3.0	5.0	3.0	3.0	3.0	3.50
Pjerrtësia [%]	8	8	8	8	8	-2	-2	-2	-6.5	-6.5	-6.5	-6.5	-4	-4	-4	-4

Tabela 3.16. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semaforë) afër konvikteve

Vendkalimet e këmbësorëve	1K	2K	3K	4K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	84	107	93	48
Gjerësia e vendkalimit G_{JSH} [m]	5	4	4	4
Gjatësia e vendkalimit L [m]	16	15.5	12.7	16
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389	1.389	1.389	1.389
Kohëzgjatja e ciklit [s]	121	121	121	121

3.6. DEFINIMI I MARSHUTAVE (ROUTE)

Në çdo lidhje ku ka mundësi që automjetet të lëvizin në drejtime të shumta, duhet të përcaktohen drejtimet e lëvizjes (routes), dhe përqindja e automjeteve që shkojnë në çdo lëvizje.

Përveç të dhënave për shënimet mbi flukset e qarkullimeve në rrjetin rrugor është e nevojshme të bëhet edhe shpërndarja (përqindja e automjeteve), prej pikave hyrëse në pikat e destinacionit. [15],[22] Kjo bëhet përmes zgjedhjes së komandës “**Route**” në softuer. Shpërndarja e përqindjes së automjeteve pjesëmarrëse bëhet sipas vëzhgimeve në teren. Flukset e qarkullimit duhet të ndahen në mënyrë precize në mënyrë që të fitojmë rezultate të sakta.

Manuali i PTV VISSIM 5.3 jep informacionet dhe teknikat e nevojshme për të krijuar rrugët e mjaftueshme. [1]

Në rastin e një rrjeti të vogël, përdorimi i këtij funksioni mund të duket i lehtë, por kur kemi të bëjmë me modelim të një rrejtje rrugor më të madh duhet modeluar me kujdes të shtuar.

Një rrjet rrugor më i madh mund të përfshijë krijimin në mënyrë manuale të numrit të madh të rrugëve i cili mandej e komplikon modelimin. Ky proces bëhet më i vështirësuar dhe merr kohë më shumë.

Kur fluksi i automjeteve është i përfshirë në krijimin me funksionin e softuerit “Route”, ky funksion duket që e humb dobinë e tij në rrjedhjen e ardhshme të trafikut dhe parashikimet nuk mund të bëhen me saktësi.

Funksioni “**Statik Routing**” nuk mund të jetë aq i dobishëm kur bëhet planifikimi për të ardhmen dhe dobia e tij është e kufizuar vetëm në vlerësimin e gjendjes ekzistuese.

Dynamic Assignment Function: është i dizajnuar për të modeluar përzgjedhjen e rrugëve sipas sjelljes së shoferëve, duke lënë anash krijimin e “*Static route*” dhe në vend të saj duke përdorur matricën Origjinë - Destinacion të flukseve të qarkullimit i cili është jashtë kornizave të këtij udhëzuesi.

Në figurën 3.13 është paraqitur shpërndarja e automjeteve sipas pikave hyrëse, ku çdo pikë hyrëse duhet t'i shpërndaj automjetet në pikat dalëse të rrjetit rrugor.

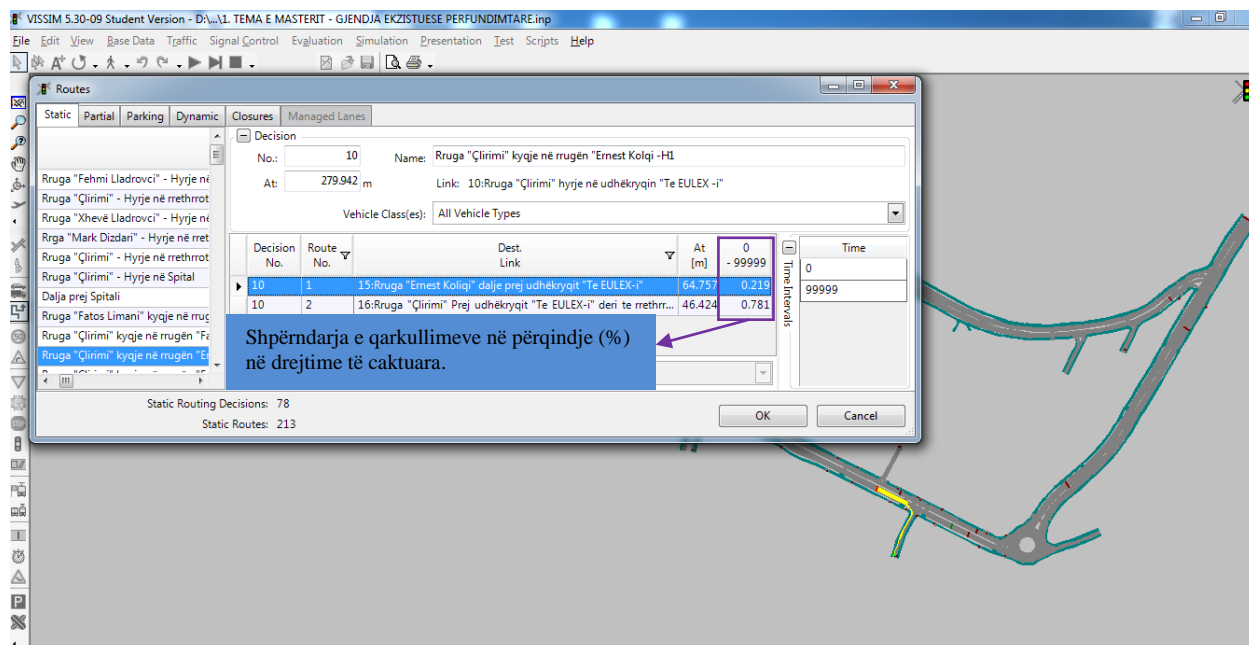


Fig. 3.13. Shpërndarja e automjeteve sipas qarkullimeve hyrëse.

Për shkak të dinamikës së qarkullimit në rrjetin rrugor është e nevojshme të bëhet përcaktimi i mënyrës (orientimi) së rrjedhës së trafikut nëpër segmentin rrugor të shqyrtuar.

Në këtë rrjet rrugor kemi 78 kyçje të qarkullimit hyrës ku përmes këtyre hyrjeve realizohen 213 qarkullime hyrëse - dalje në destinacionet përkatëse brenda këtij rrjeti të shqyrtuar rrugor (fig. 3.13).

3.7. DEFINIMI I ZONAVE PËR SHPEJTËSITË BRENDË NORMAVE TË QARKULLIMIT

Në afërsi të zonave të urbanizuara (zonat e banimit), udhëkryqeve, kthesave të ngushta, urave dhe elementeve tjera në bazë të normave të qarkullimit është e nevojshme të vendoset zona e kufizimit (zvogëlimit) të shpejtësisë. [12],[15],[16]

Në rastin konkret, rrjeti rrugor është definuar si zonë urbane e motorizuar me shpejtësi më të madhe të lejuar deri 40 [km\h].

Definimi i shpejtësisë në zonat e rrjetit të komunikacion caktohet për kategoritë e automjeteve të cilat marrin pjesë në këtë rrjetit rrugor, mirëpo kushtet e rënduara të qarkullimit, infrastruktura dhe numri i madh i këmbësorëve ndikojnë në uljen e shpejtësisë së automjeteve dhe njëkohësisht në uljen e nivelit të shërbimit.

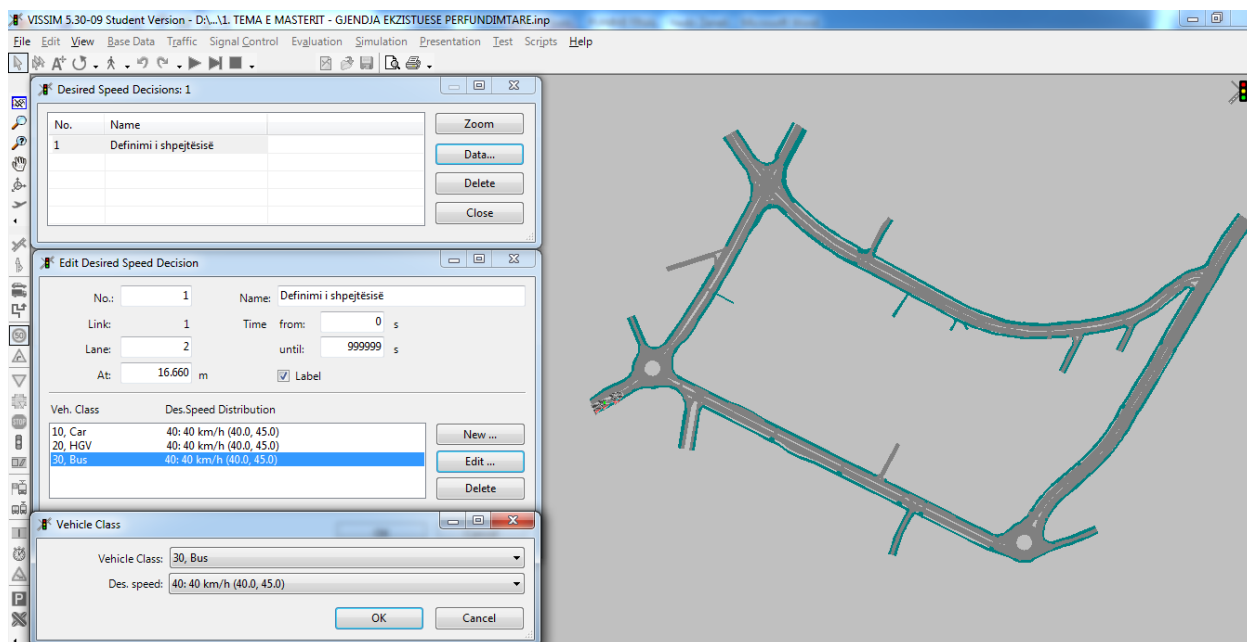


Fig. 3.14. Caktimi i zonave të rrjetit rrugor për shfrytëzimin e shpejtësisë

3.8. PËRCAKTIMI I ZONAVE TË REDUKTIMIT TË SHPEJTËSISË

Modelimi i një pjesë të shkurtër me karakteristika të ndryshme të shpejtësisë (p.sh. kthesa ose lakesa), përdorimi i reduktuar i shpejtësisë në zonë është e dobishme për përdorimin e vendimit me shpejtësi të dëshiruar.[1]

Zonat me shpejtësi të reduktuara janë përdorur zakonisht për kthesa (p.sh. lëvizjet kthyesë djathtas apo majtas në udhëkryqe).

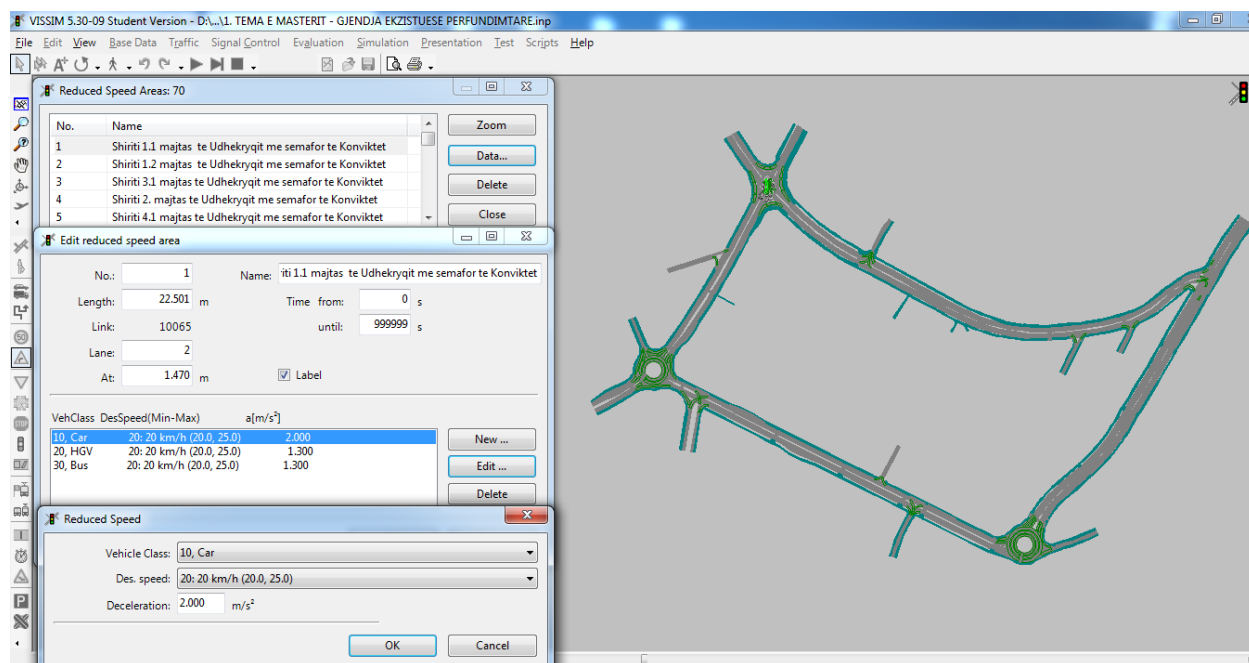


Fig. 3.15. Caktimi i zonave për reduktimin e shpejtësisë

3.9. PËRCAKTIMI I ZONAVE TË KONFLIKTIT

Në udhëkryqe ku ka konflikte në mes të automjeteve (automjetet nga ana e majtë dhe të djathtë) është e nevojshme për të përcaktuar zonat e konfliktit dhe për të përcaktuar rregullat e përparësisë së kalimit.[11]

Analiza e rrjetit rrugor na mundëson caktimin e pikave konfliktuozë, ku kemi afërsisht 199 pika konfliktuozë në rrjetin rrugor të shqyrtuar, por mund të ketë edhe më shumë në rast të dështimit të sinjalizimit ndriçues të ndonjë udhëkryqi. Duhet të theksojmë se kthimet majtas paraqesin problem të përhershëm të udhëkryqet me përparësi kalimi, mirëpo te sinjalizimi ndriçues ndahet në fazë të veçantë ku lejon qarkullimin sipas ciklit të sinjalizimit. Po ashtu

konflikte më të mëdha janë tek nyjet kyçese në kthimet majtas, dhe tek rrethrotullimi. Pika tjera me konflikte janë edhe vendkalimet e këmbësorëve.

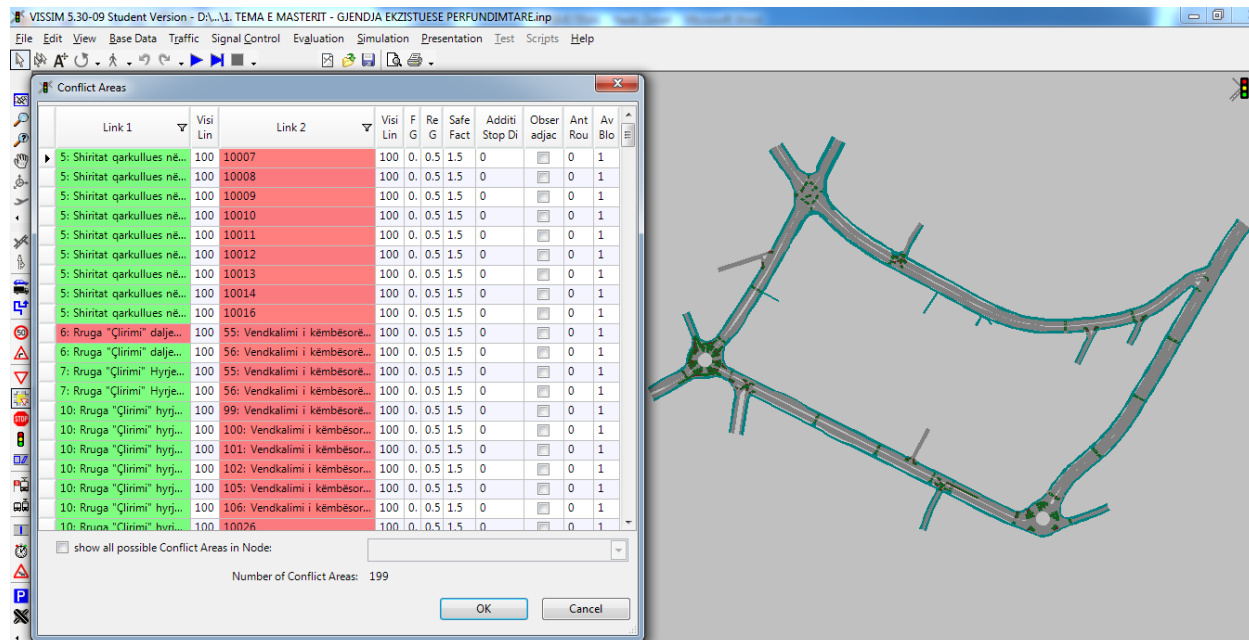


Fig. 3.16. Identifikimi i zonave të konfliktit dhe rregullimi i përparësisë së kalimit

Pas caktimit të zonave të konfliktit është e nevojshme të bëhet vendosja e shenjës “STOP” para çdo hyrje të udhëkryqit e simbolizuar me ngjyrë të kuqe, duke mos e përdor te udhëkryqet me sinjalizim ndriçues.

Në udhëkryqet pa sinjalizim është e obligueshme që në çdo hyrje të udhëkryqeve të vendoset shenja “STOP” e cila nënkupton ndaljet obliguara në trafikun nga rrugët dytësore që lidhen me rrugët kryesore. [11],[15]

Nga fig. 3.17 kemi treguar për shenjën STOP para çdo hyrje të udhëkryqeve të simbolizuar me ngjyrë të kuqe, duke mos përfshirë udhëkryqin me sinjalizim. Këtë e kemi vendosur në 8 pikat e kyçjes.

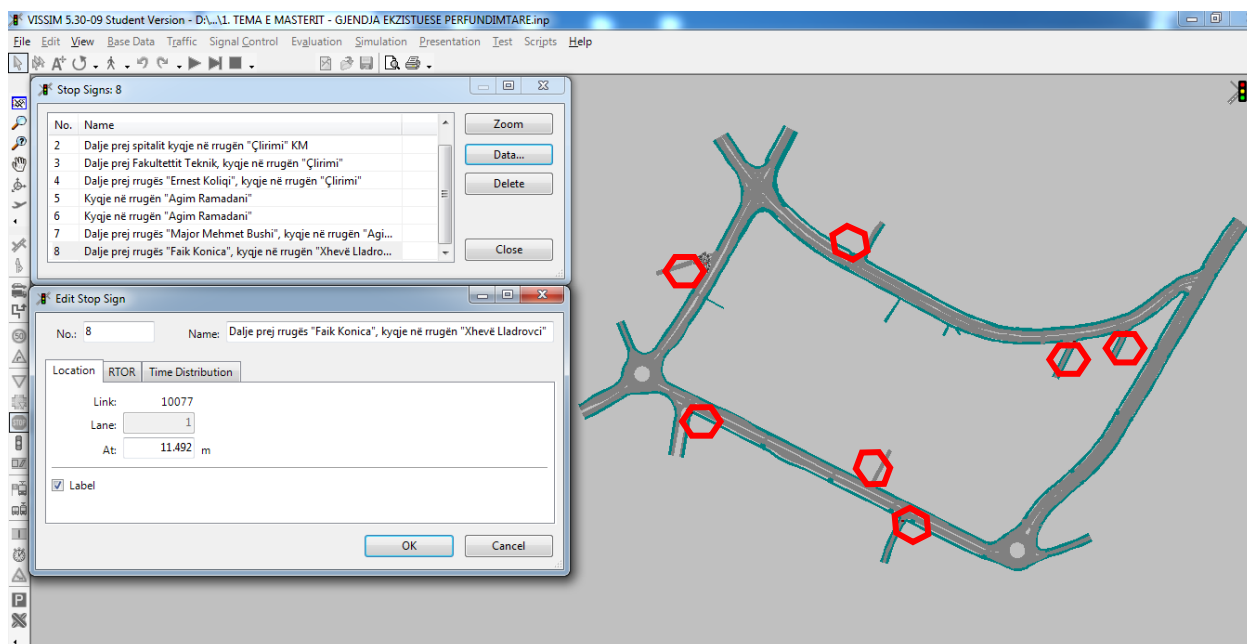


Fig. 3.17. Definimi i vendeve ku është vendosur shenjat "STOP"

3.10. VENDPARKIMET NË ANË TË RRUGËS "AGIM RAMADANI"

Nevojat për parkim janë më të mëdha në zonat qendrore të qytetit, sepse numri më i madh i aktiviteteve të ndryshme faktikisht zhvillohet në këtë pjesë të qytetit.

Shkaqet e nevojave për parkim janë të ndryshme, e këto para se gjithash janë; vendi i punës, tregtisë (supermarketet, shtëpitë e mallrave, qendrat tregtare, e të tjera), postat, bankat, ndërtesat administrative, gjykatat, shëndetësia, teatrot, restorantet e në fund edhe banimi.

Ne mjedisin ton një përqindje relativisht e madhe e parkimit shfrytëzohet për shkak të banimit ne qendër të qytetit, qe ne realitet është specifik e qyteteve tona. [16]

Mënyra e banimit ne masë të madhe mund të ndikoj në nevojën e përdorimit të veturave për transport deri në qytet. Banimi në qytet shkakton lëvizje më të vogël me veturë, sesa të rasti kur banohet jashtë qytetit.

Për modelimin e ndalesave të ndërmjetme të një kohëzgjatje të caktuar, parkingje të tipit vende parkime reale dhe vendimet e rrugëtimit, shumë lloje të parkingjeve janë të kombinuara. Këto vendime të rrugëtimit janë punë të ngjashme me rrugë të pjesshme. Në një vendim rrugëtimi të shumë llojeve të parkingjeve, ku rrugët janë caktuar, por çdo numër të parkimit. Gjithashtu koha

e qëndrimit, ajo e shpërndarjes dhe përqindja e automjeteve që duhet të parkohen janë shumë të lidhura me parkimin që duhet të definohet.[1]

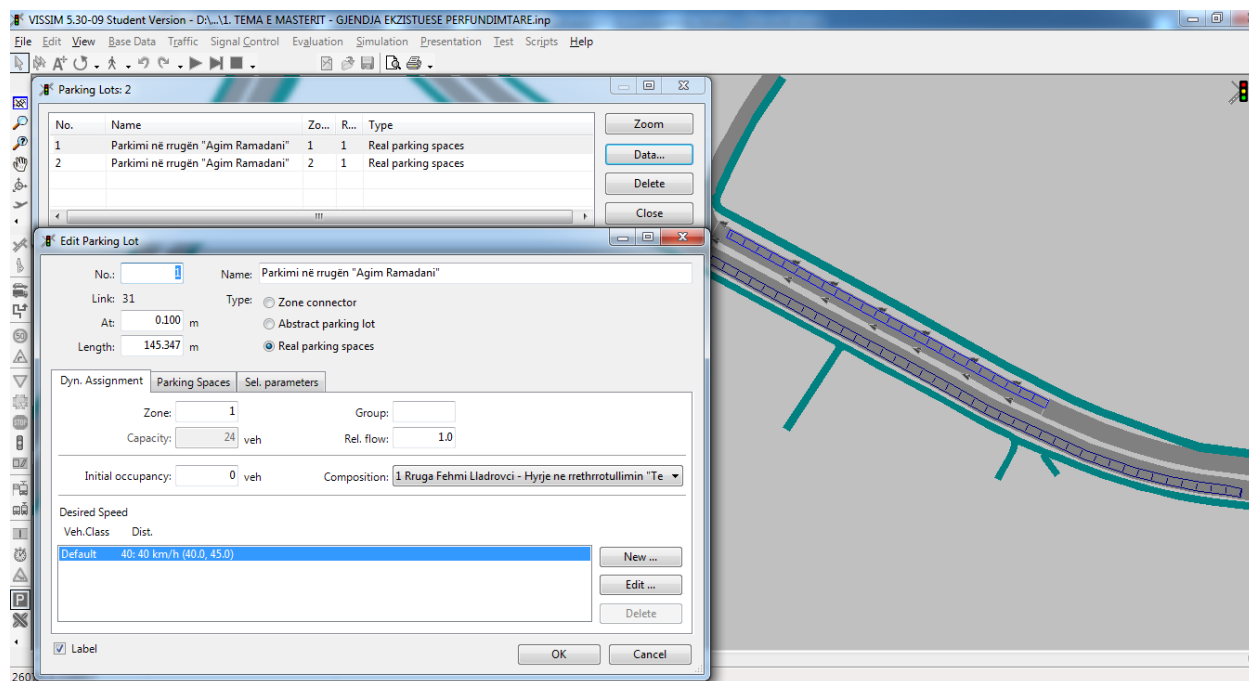


Fig. 3.18. Krijimi i vendparkimeve në rrugën "Agim Ramadani"



Fig. 3.19. Parkimi në rrugën "Agim Ramadani"

3.11. GJENDJA EKZISTUESE E UDHËKRYQEVE ME SINJALIZIM NDRIÇUES

Për çdo udhëkryq të pajisur me sinjalizim ndriçues (semaforë) është e nevojshme të vendoset numri i nevojshëm i semaforëve dhe të definohen planet e sinjalizimit (cikli, fazat, intervali kohor) ku njëherit duhet të programohen semaforët në lidhje me rregullimin e udhëkryqit.

Në këtë rrjet rrugor janë dy udhëkryqe me semafor. Kokat e semaforëve janë të vendosur për udhëzim të automjeteve dhe këmbësorëve.

3.11.1. Rregullimi i udhëkryqit në kryqëzimin e rrugëve "Agim Ramadani", dhe "Rruga B" me semafor

Ky udhëkryq është i projektuar me sinjalizim ndriçues. Rregullimi i qarkullimit në këtë udhëkryq është bërë me sistem dy fazorë, ku janë të ndara drejtimet e qarkullimit në faza të veçanta dhe njëkohësisht janë projektuar fazat e këmbësorëve (fig.3.20).

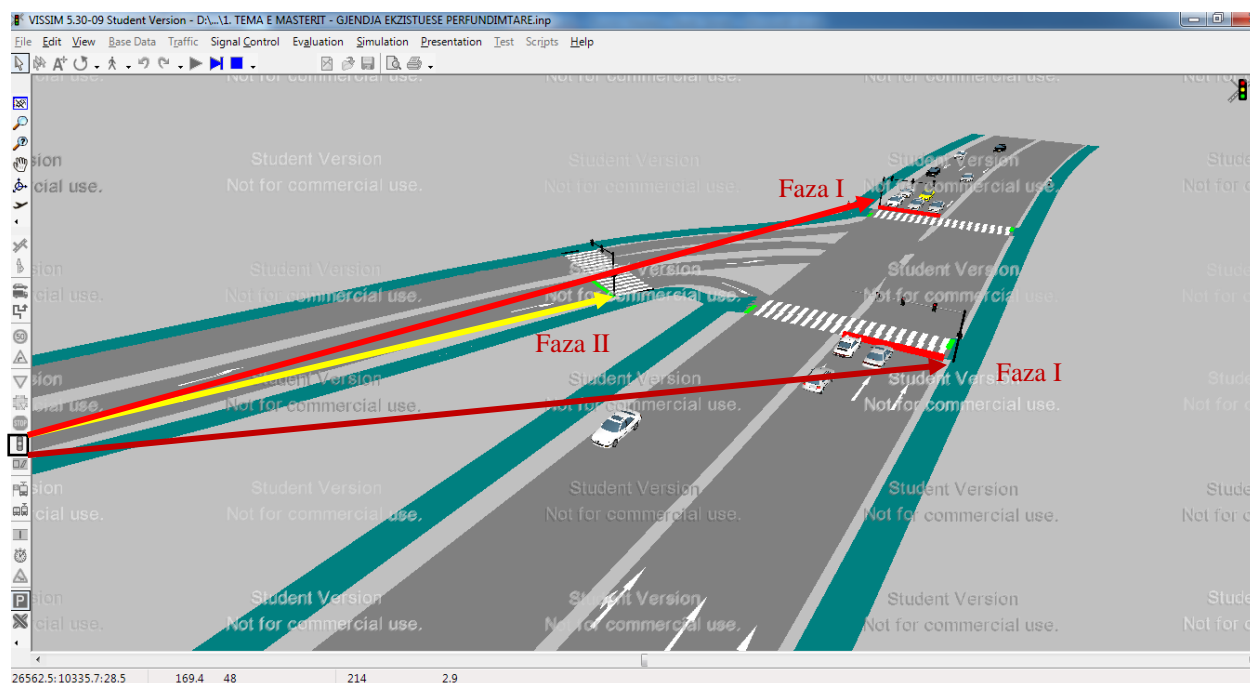


Fig. 3.20. Vendosja e semaforëve në zonën e udhëkryqit në rrugët "Agim Ramadani" dhe "Rruga B"

Kohëzgjatja e ciklit është marrë nga gjendja ekzistuese pas matjeve $C=90(s)$. Janë matur fazat për secilën hyrje. Janë paraqitur drejtimet, veri-jug dhe perëndim-lindje, dhe është vendosur programi i kontrollit sipas këtyre intervaleve:

Për fazën e parë:

- E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 48 (s),
- E kuqja e pa shfrytëzuar 38 (s), dhe
- E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

Për fazën e dytë:

- E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 28 (s),
- E kuqja e pa shfrytëzuar 57 (s), dhe
- E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

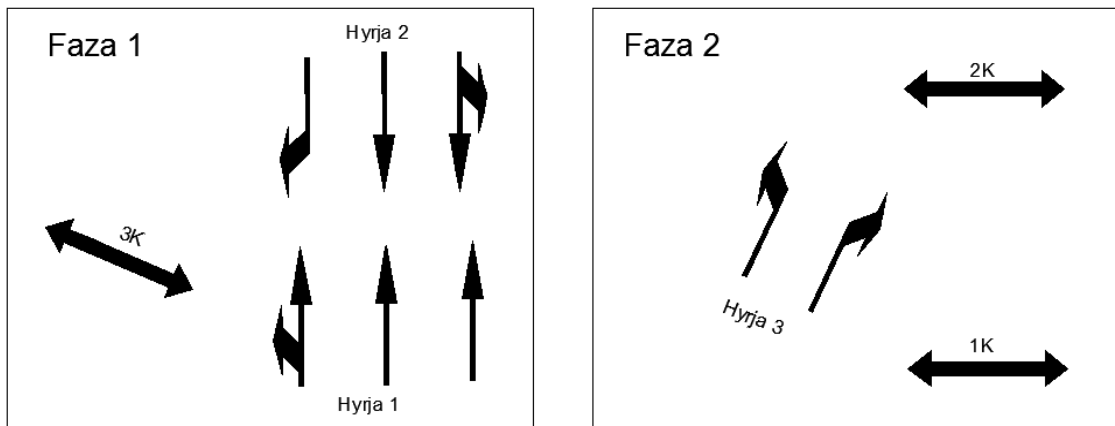


Fig. 3.21. Ndarja e fazave

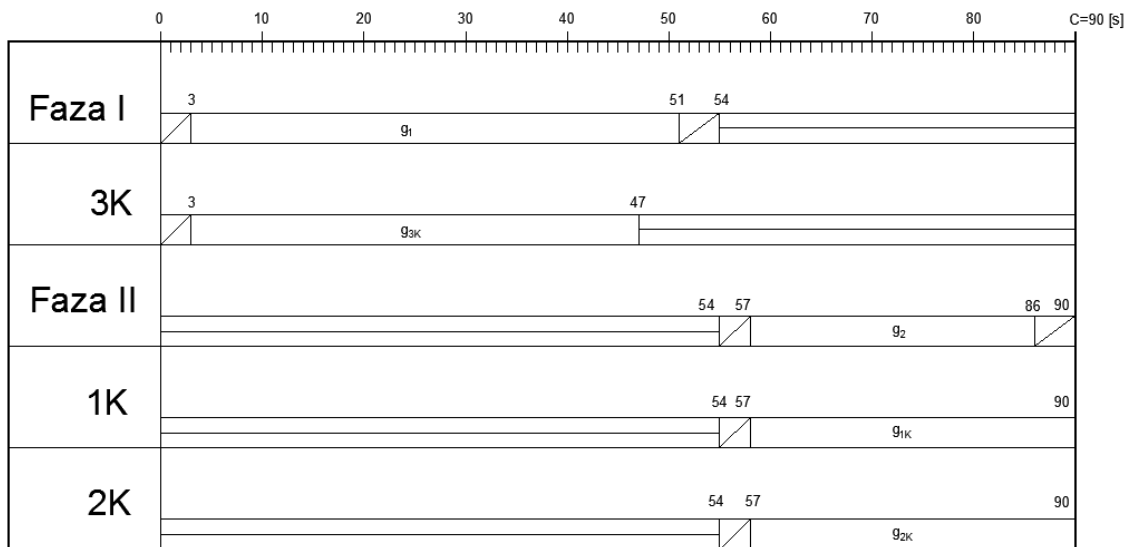


Fig. 3.22. Paraqitja grafike e planit të akordimit për udhëkryqin me semaforë në "Rruga B"

Në figurat në vijim në mënyrë skematike janë dhënë skenarët e semaforëve në zonën e udhëkryqit si dhe programi i kontrollit. (figura 3.23).

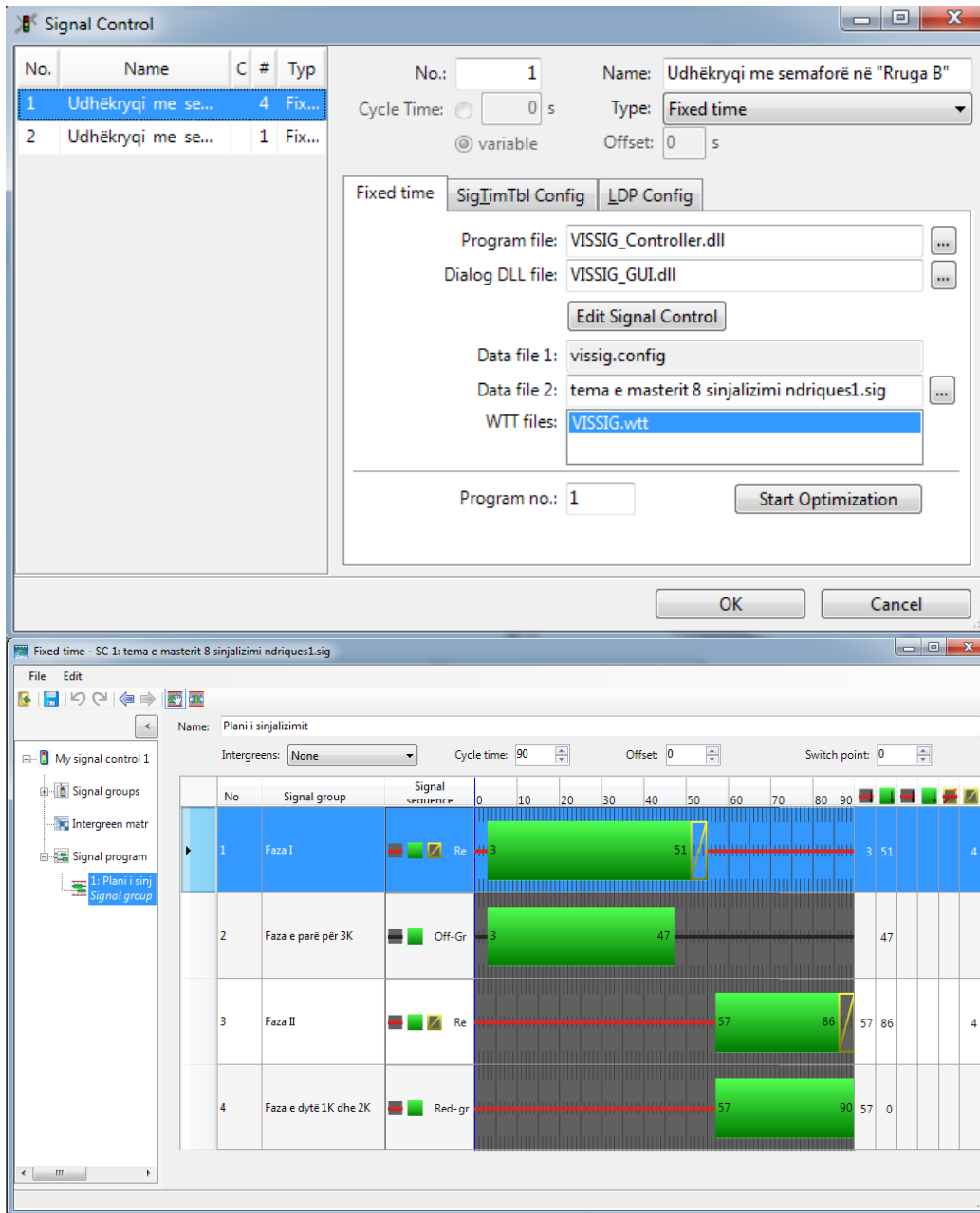


Fig. 3.23. Definimi i planit të akordimit

3.11.2. Rregullimi i udhëkryqit në kryqëzimin e rrugëve "Agim Ramadani", "Xheladin Rekalju" dhe "Xhevë Lladrovci" me sinjalizim ndriçues (semaforë)

Ky udhëkryq është i projektuar me sinjalizim ndriçues. Rregullimi i qarkullimit në këtë udhëkryq është bërë me sistem me tre gjendje, ku janë të ndara drejtimet e qarkullimit në drejtime të veçanta dhe njëkohësisht janë projektuar gjendjet e këmbësorëve. (Fig. 3.24).

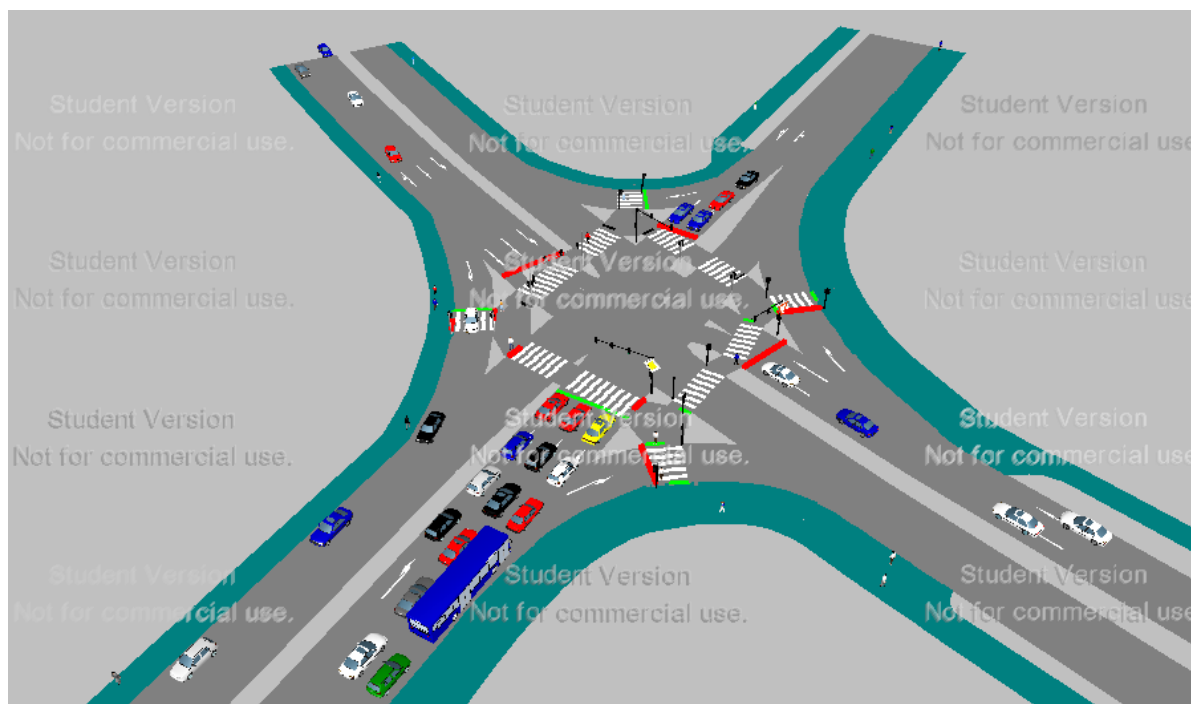


Fig. 3.24. Vendosja e semaforëve në zonën e udhëkryqit

Kohëzgjatja e ciklit është marrë nga gjendja ekzistuese pas matjeve- **C=121(s)**. Janë matur gjendjet për secilën hyrje. Në një hyrje mund të kemi dy gjendje të cilat janë të ndara në intervale të caktuara. Janë paraqitur drejtimet, veri-jug dhe perëndim-lindje, si dhe është vendosur programi i kontrollit sipas këtyre intervaleve:

Për gjendjen e parë:

- E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 44 (s),
- E kuqja e pa shfrytëzuar 73 (s), dhe
- E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

Për gjendjen e dytë:

- E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 28 (s),
- E kuqja e pa shfrytëzuar 89 (s), dhe
- E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

Për gjendjen e tret:

- E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 30 (s),
- E kuqja e pa shfrytëzuar 87 (s), dhe
- E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

Në figurat në vijim në mënyrë skematike janë dhënë skenari i semaforëve në zonën e udhëkryqit si dhe programi i kontrollit. (Fig.3.27, Fig.3.28)

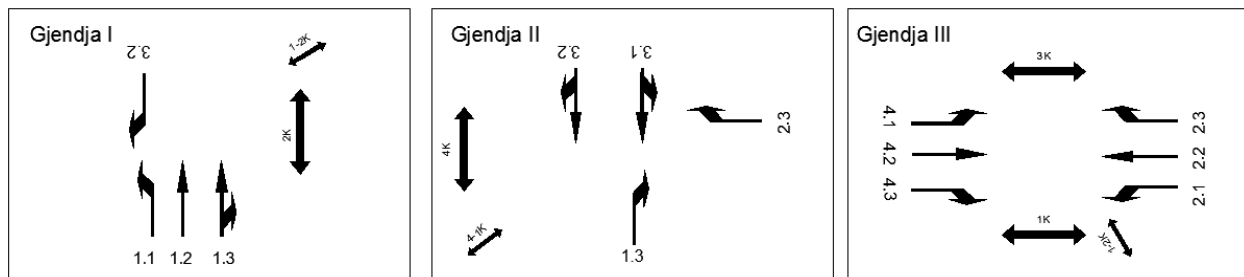


Fig. 3.25. Ndarja e gjendjeve

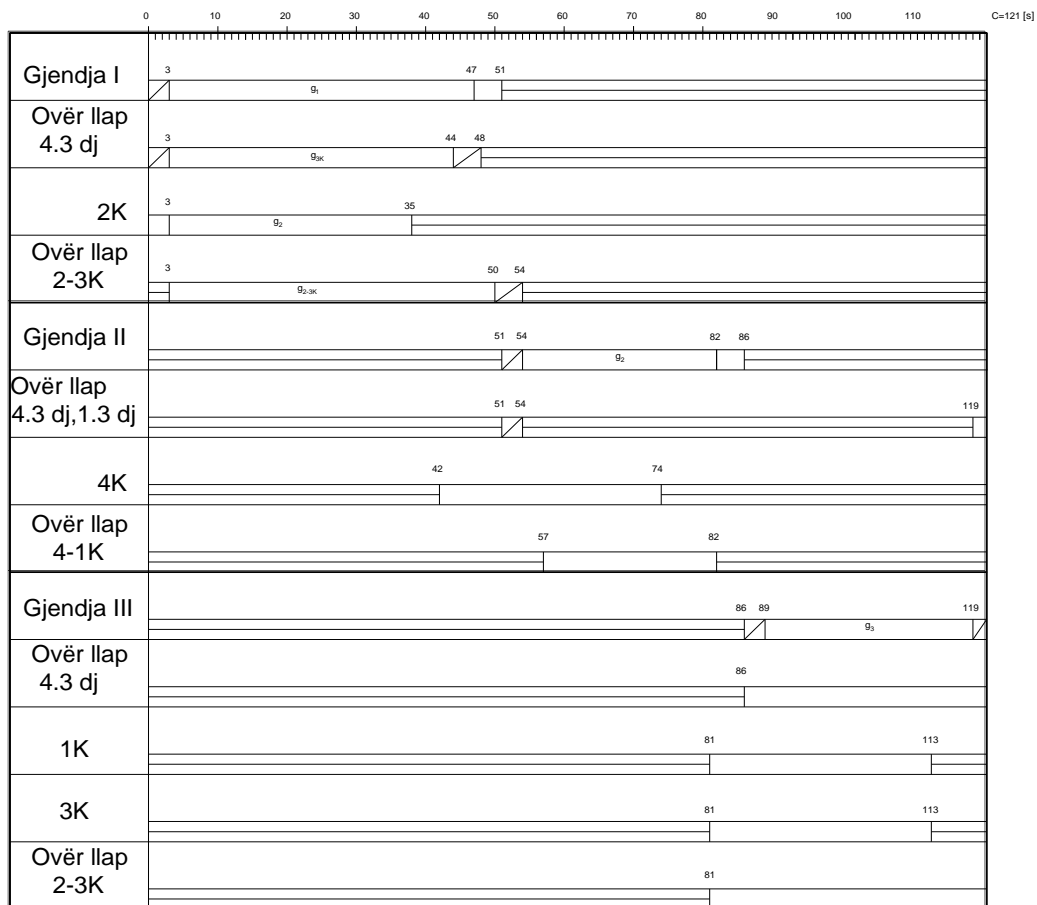


Fig. 3.26. Paraqitja grafike e planit të akordimit

Në figurat në vijim në mënyrë skematike janë dhënë skenarët e semaforëve në zonën e udhëkryqit si dhe programi i kontrollit. (Fig. 3.27 dhe 3.28).

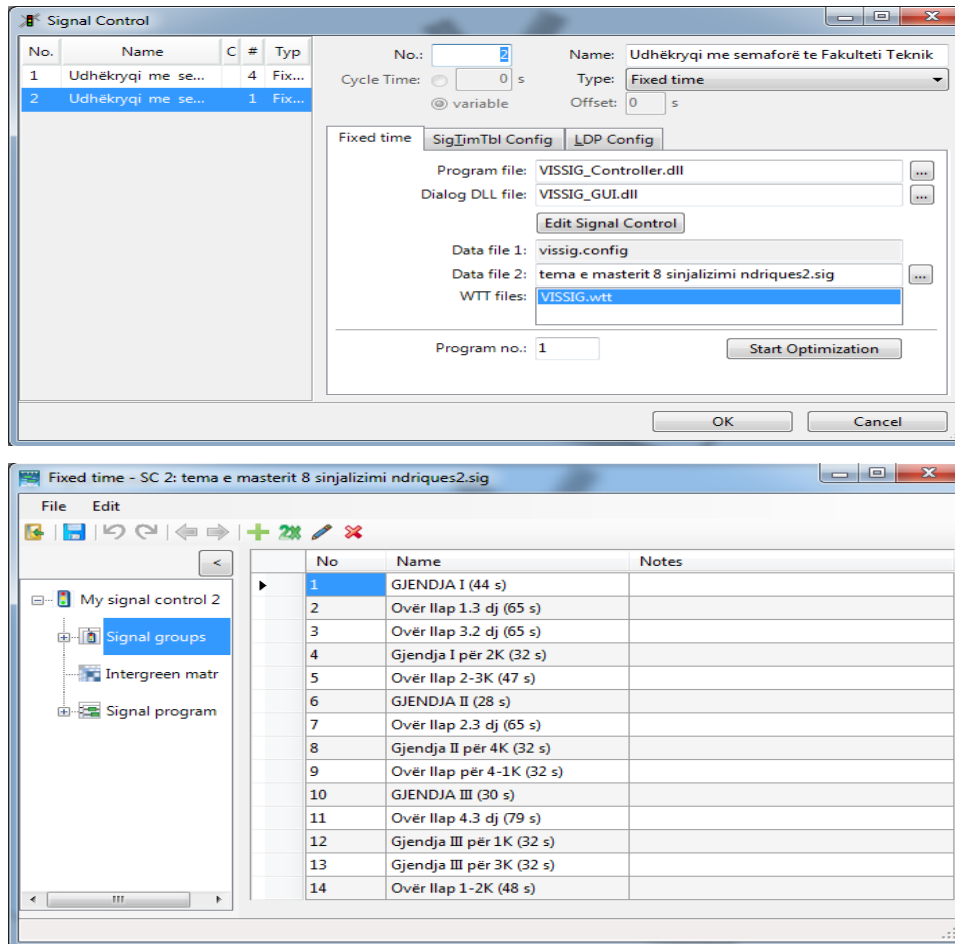


Fig. 3.27. Definimi i gjendjeve

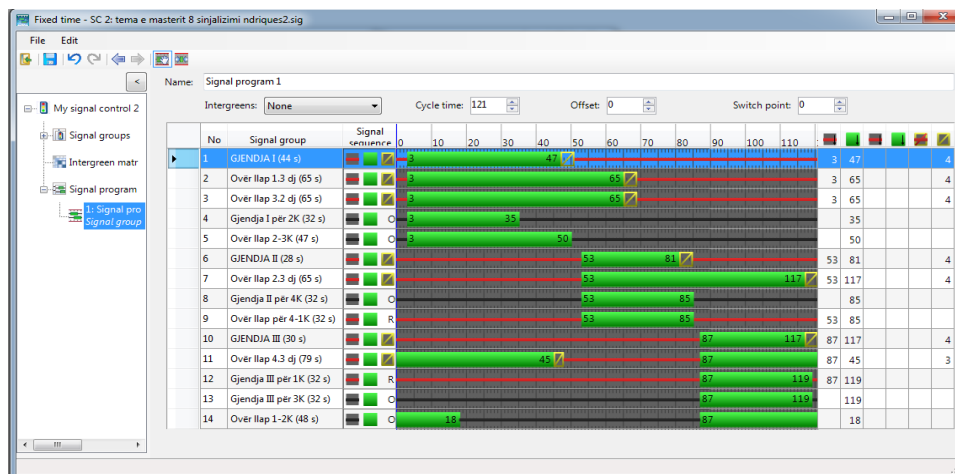


Fig. 3.28. Definimi i planit të akordimit

KAPITULLI 4

4. ANALIZA DHE IDENTIFIKIMI I PROBLEMEVE NË RRJETIN RRUGOR TË RRUGËVE AFËR FAKULTETIT TEKNIK TË QYTETIT TË PRISHTINËS

Evidentimi i problemeve të ndryshme në secilin udhëkryq apo nyje rrugore ndikon në përmirësimin e tërë gjendjes së rrjetit rrugor, në eliminimin e bllokadave, rritjen e nivelit të shërbimit, rritjen e shpejtësisë së qarkullimit, zvogëlimin e humbjeve kohore, menaxhim sa ma të mirë të udhëkryqeve me sinjalizim ndriçues. Kjo mund të arrihet me një analizë të mirë duke aplikuar modelimin dhe simulimin dhe duke implementuar në softuer të avancuar, të cilët mund të menaxhohen nga operatorët e qendrës së rrjetit të trafikut.

Për identifikimin e problemeve në këtë rrjet rrugor duhet analizuar secilin udhëkryq, pikë konflikti apo nyje rrugore për të pasur një analizë sa më gjithëpërfshirëse dhe të besueshme.

4.1. NIVELI I SHËRBIMIT

Niveli i shërbimit paraqet përmasën kualitative, e cila karakterizon kushtet e qarkullimit në rrugë. Përshkrimi i niveleve të shërbimeve individuale i karakterizon këto kushte me ndihmën e tregueseve, siç janë: shpejtësia dhe koha e udhëtimit, pengesat në komunikacion, liria e manovrimit, komforti dhe komoditeti, etj.

Koncepti i niveli të shërbimit të rrugëve përdoret për të përkufizuar cilësinë dhe lehtësinë e lëvizjes në kushte të ndryshëm të trafikut, si dhe kushtet e kontrollit të tij. Përdorimi i shkallëzimit me germa nga A në F është një rregull i përgjithshëm për të përshkruar këto kushte.[23]

Niveli i shërbimit, ose i shënuar ndryshe me LOS (level of service), është një masë cilësie e cila përshkruan kushtet e operimit në një rrymë trafiku, përgjithësisht në termat e masave të shërbimit siç janë shpejtësia dhe koha e udhëtimit, liria e lëvizjes, ndërprerja e trafikut, komforti dhe kursimi.

Termat e nivelit të shërbimit janë të lidhur ngushtë me kapacitetin. Kapaciteti jep një vlerë sasiore të trafikut ndërsa niveli i shërbimit na paraqet një masë cilësore të trafikut. Qarkullimi i shërbimit është numri i mjeteve, pasagjerëve, etj, që qarkullojnë në një rrugë dhe që mund të përfitojnë lehtësirat e dhëna nën kushtet e caktuara të nivelit të shërbimit.[24]

Niveli i shërbimit mat cilësinë e kushteve të operimit në një sistem trafiku dhe mënyrën sesi këto kushte janë perceptuar nga drejtuesit e mjeteve dhe pasagjerët. Ajo lidhet me karakteristikat fizike të rrugëve dhe me karakteristikat e operimit, të cilat varen nga karakteristikat e ndryshme të qarkullimeve të trafikut. Shpejtësi-qarkullim-dendësi në trafik janë një marrëdhënie e rëndësishme e cila ndikon në nivelin e shërbimit në kushte ideale të lëvizjes.

Për një rrugë të dhënë, kapaciteti i saj mund të jetë konstant. Qarkullimi aktual mund të ndryshojë nga dita në ditë dhe në orare të ndryshëm të së njëjtës ditë. Qëllimi i nivelit të shërbimit është të lidhë cilësinë e shërbimit të trafikut mbi një fluks të rrjetit rrugor të dhënë. Ky është një term i cili tregon rrezën e kushteve të operimit për kushte të caktuara.

Niveli i shërbimit ndahet në gjashtë nivele. Niveli A përfaqëson kushtet më të mira të trafikut në të cilin drejtuesit kanë të gjithë lirinë të lëvizin me shpejtësinë që dëshirojnë një qarkullim të lirë, dhe niveli F përfaqëson cilësinë e kushteve më të këqija të trafikut.[23]

- *Niveli i shërbimit A përfaqëson kushtet e fluksit të lire në të cilin trafiku virtualisht është zero dhe mjeti ka të gjitha mundësitë e manovrimit,*
- *Niveli i shërbimit B përfaqëson kushtet e fluksit me ndonjë kufizim në lirinë e manovrimit, por me kushte të shumë të mira të komfortit fizik dhe psikologjik,*
- *Niveli i shërbimit C përfaqëson kushtet stabile të fluksit në të cilin për të mbajtur shpejtësinë e dëshiruar, duhet të ndërrohet shiriti ose të realizosh parakalime që kërkojnë vëmendje nga ana e drejtuesit të mjetit,*
- *Niveli i shërbimit D karakterizohet nga një fluks mjetesh i stabilizuar, por mundësia e manovrimit është shumë e kufizuar dhe është ulur niveli i komfortit fizik dhe psikologjik,*
- *Niveli i shërbimit E karakterizohet nga një nivel i ulët i shërbimit dhe korrespondon me kapacitetin e rrugës. Kufizimet e manovrave midis mjeteve arrijnë vlerën maksimale dhe nivelet e komfortit fizik dhe psikologjik janë në vlerat më të ulëta,*

- *Niveli i shërbimit F përfaqëson kushtet e qarkullimit me ndërprerje dhe bllokime të shpeshta të tipit ndalo dhe ec.*

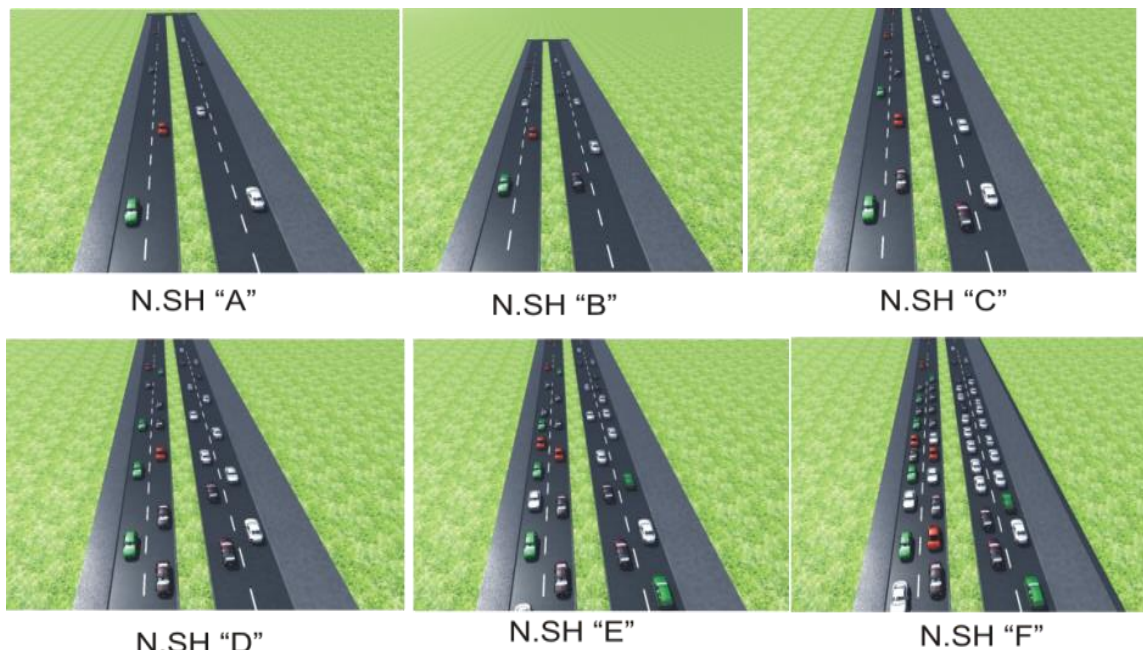


Fig. 4.1. Paraqitja grafike e niveleve të shërbimeve

4.1.1. Faktorët që ndikojnë nivelin e shërbimit

Drejtuesi i një mjeti mund të udhëtojë në një rrugë nën kushte të ndryshme të lëvizjes dhe vëllimit të trafikut. Faktorët që influencojnë nivelin e shërbimit mund të listohen si më poshtë: [25].

- *Shpejtësia dhe koha e udhëtimit,*
- *Ndërprerjet e trafikut ose kufizimet e tij,*
- *Liria në udhëtim me shpejtësinë e dëshiruar,*
- *Udhëtimi konform dhe me kosto sa më të ulët,*
- *Kostoja e operimit.*

Faktorët e tillë si gjerësia e shiritave, përbërja e trafikut, pjerrësia e rrugës dhe lloji i drejtuesve, gjithashtu ndikojnë në fluksin maksimal në një segment rrugor dhe efektet e secilit prej tyre mund të përshkruhen si më poshtë:[25]

- **Gjerësia e shiritave.** Qarkullimi i trafikut tenton të kufizohet kur gjerësia e shiritit ngushtohen më pak se 3.65m. Kjo ndodh sepse mjetet duhet të udhëtojnë shumë më afër me njëra tjetrin midis dy shiritave ngjitur me njëra-tjetrën dhe drejtuesit duhet të jenë më shumë të kujdesshëm. Kjo bën që të ulët shpejtësia e lëvizjes në trafik.
- **Pengesat anësore.** Në përgjithësi, kur në anën e rrugës ka pengesa ose objekte mediatike të vendosura shumë afër nivelit të rrugës, drejtuesit e mjeteve tentojnë të largohen sa më shumë nga këto objekte dhe si rezultat do të ngushtojnë distancat me mjete në shiritat paralele ngjitur me të. Ky ngushtim i hapësirës do të shoqërohet me një distance më të madhe midis mjeteve duke reduktuar në maksimum qarkullimin mbi rrugë. Ky efekt do të eliminohet nëse objektet vendosen së paku 1.8m nga cepi i rrugës.
- **Pjerrësia e rrugës.** Efekti i pjerrësisë varet nga gjatësia dhe shkalla e pjerrësisë. Trafiku do të influencohet kur shkalla e pjerrësisë është 3% ose më e madhe dhe gjatësia e saj është më e madhe se 400m. Gjithashtu, trafiku do të influencohet edhe kur shkalla e pjerrësisë është më e vogël se 3%, por për një gjatësi të rrugës më të madhe se 800m. Ky efekt është i dukshëm sidomos për mjetet e rënda të transportit të mallrave.
- **Shpejtësia.** Hapësira nënkupton shpejtësi. Ky faktor përdoret në analizën e nivelit të shërbimit pasi qarkullimi ka një efekt domethënës mbi shpejtësinë.
- **Lloji i drejtuesit të mjetit.** Nën kushtet ideale të trafikut, drejtues të ndryshëm paraqesin sjellje të ndryshme. Edhe i njëjti drejtues paraqet sjellje të ndryshme në orare të ndryshëm të ditës apo në ditë të caktuara.

Për shkak të rëndësisë së tyre, këta faktorë merren në konsideratë në çdo analizë për nivelin e shërbimit. Kjo analizë mbështetet mbi volumin e trafikut dhe shpejtësinë e udhëtimit dhe duke bërë raportin Vëllim/Kapacitet, mund të përcaktojmë nivelin e shërbimit. Vlera e këtij raporti mund të variojë nga 0 në 1, ose më i madh nga 1.

Kushtet e operimit në trafik mund të paraqitet grafikisht nëpërmjet marrëdhënies shpejtësi-qarkullim. Në nivelin e shërbimit "A", shpejtësia është afër vlerës së saj maksimale, e kufizuar vetëm nga gjeometria e rrugës dhe qarkullimet janë shumë të ulëta në raport me kapacitetin të përfaqësuar vetëm nga një numër i vogël mjeteve. Në nivelin e shërbimit "D", qarkullimi maksimalizohet me shpejtësi deri në një mesatare të 50% të vlerës maksimale. Niveli shërbimit

"F", përfaqëson kushtet e bllokimit në të cilin niveli i shpejtësisë dhe qarkullimi tentojnë të bëhen zero.

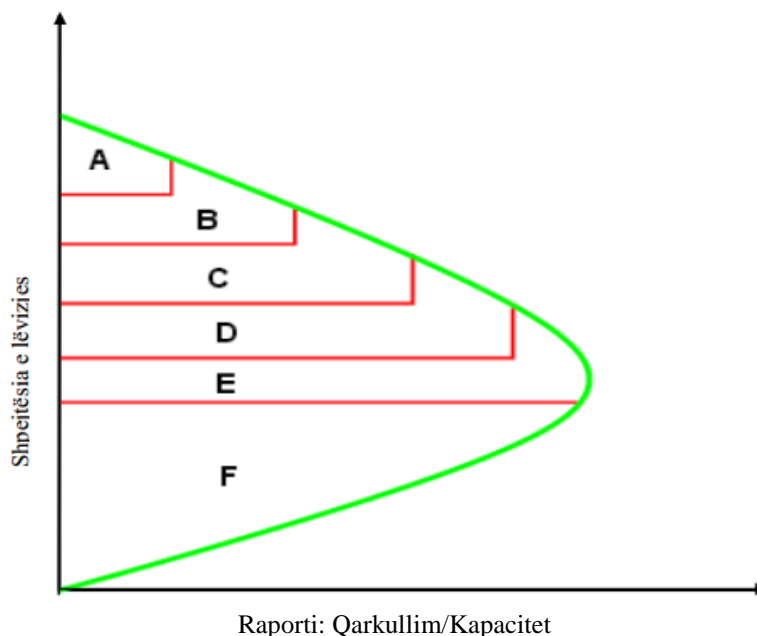


Fig. 4.2. Paraqitja grafike e nivelit të shërbimit dhe raportit ndërmjet shpejtësisë dhe qarkullim/kapacitetit

4.2. FORMATI I ANALIZUAR I RAPORTIT

Analizuesi mund të krijojë raporte të shumta kryesore dhe një raport përmblendhës me informacion në lidhje me rrjetin si tërësi ose udhëkryqin (nyje) në veçanti, dokumentin e bazës së të dhënave dhe zgjedhjet të cilat përdoruesi i ka bërë. Raportet kryesore janë:

- *Karakteristika (performanca) e rrjetit,*
- *Vonesat,*
- *Vonesa e tërësishme të lëvizjes së grupit,*
- *Koha e udhëtimit,*
- *Vonesa kohore të udhëtimit,*
- *Gjatësia e rreshtave,*
- *Qarkullimi.*

4.2.1. Karakteristika (Performanca) e rrjetit

Tabela 4.1. Parametrat për karakteristikat e rrjetit

Kategoritë e pjesëmarrësve	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjet		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)

- **Kategoria e pjesëmarrësve:** Emri dhe numri.
- **Numri i automjeteve:** Lista e automjeteve duke u futur gjatë simulimit.
- **Koha e udhëtimit:** koha totale (përgjithshme) e udhëtimit për një matje kohore të udhëtimit për të gjithë automjetet që kalojnë këtë matje.
- **Distanca:** distanca totale për të gjitha llojet e automjeteve dhe për të gjitha raundet e përcaktuara të simulimit.
- **Vonesat:** Vonesat totale për të gjitha llojet e automjeteve dhe për të gjitha raundet e përcaktuara të simulimit.
- **Shpejtësia mesatare:** Shpejtësia mesatare e automjeteve që kalojnë kohën e matjes së udhëtimit, bazuar në rrugën më të shkurtër të shpejtësisë mesatare.
- **Vonesat mesatare:** Vonesat mesatare për automjet (në sekonda),
- **Numri mesatar i ndalesave:** Numri mesatar i ndalesave për automjet (në sekonda).
- **Numri mesatar i vonesave:** Koha mesatare e ngecjeve për automjet (në sekonda).

Për një vlerësim të rrjetit ju nuk mund të zgjidhni një përzgjedhje të veçantë. Ky raport gjithmonë i përket të gjithë rrjetit.

4.2.2. Vonesat (humbjet kohore)

Bazuar në pjesët e kohës së udhëtimit, PTV VISSIM mund të gjeneroi të dhëna për vonesat në rrjetin rrugor. Një vonesë në segment është e bazuar në një apo më shumë kohë të udhëtimit në seksione. Të gjitha automjetet që kalojnë këto seksione të kohës së udhëtimit janë vëzhguar nga vonesat në segment, në mënyrë të pavarur nga klasa të automjeteve të përzgjedhura në këto seksione gjatë kohës së udhëtimit.

Nëse një automjeti është vëzhguar nga më shumë se një prej këtyre seksioneve të kohës së udhëtimit, atëherë ajo do të numërohen disa herë në segmentin për vonesë.

Përcaktim

Një matje e vonesës kohore është përcaktuar si një kombinim i një të vetme ose disa matjeve kohore të udhëtimit, pavarësisht nga klasat e përzgjedhura të automjeteve, të gjitha automjetet e vëzhguara nga këto matje kohore të udhëtimit që shihen edhe për matjen e vonesës kohore. Si segmente me vonesë kohore janë të bazuara në kohët e udhëtimit ku duhet të bëhen përkufizime shtesë. Një matje e vonesës kohore përcakton-në krahasim me kohën e udhëtimit ideal (pa automjete të tjera, pa kontrollim të sinjaleve ndriçuese-semaforëve) - vonesën kohore mesatare e llogaritur nga të gjitha automjetet e vëzhguara në një të vetme ose disa seksione të lidhjeve. [1]

- **Vonesat:** *Vonesa mesatare totale për automjet (në sekonda). Vonesa e përgjithshme llogaritet për çdo automjet që kompletton kohën e seksionit të udhëtimit duke zbritur atë teorike (ideale) nga koha reale e udhëtimit.*
- **Koha teorike e udhëtimit** është koha që do të arrihet në qoftë se nuk ka pasur mjete të tjera dhe sinjale kontrolluese (semaforë) apo ndalesa të tjera në rrjet (zona me shpejtësi të reduktuara merren parasysh).
- **Koha reale e udhëtimit** nuk përfshin kohën e ndaljes (gjatë hyrjes/daljes) së pasagjerëve në TP (Transportin Publik) ndalesa apo kohën që automjetet e kalojnë në parkim. Megjithatë, koha e humbur, e shkaktuar nga shpejtësia dhe ngadalësimi para/pas një ndalesë të TP (Vendndaljeve për Transportin Publik) mbetet pjesë e vonesës kohore.
- **Ndalesa:** *koha e mesatare e pritjes së ndalesave për automjet (në sekonda), duke mos përfshirë kohën e ndaluar për pasagjer në TP, ndalesa ose në parkingje.*
- **Ndalesa:** *Numri mesatar i ndalesave për automjet, duke mos përfshirë ndalesa në TP si dhe ndalesa në parkingje.*
- **Automjeti:** *Xhiros së automjeteve.*
- **Person:** *Vonesa mesatare totale për person (në sekonda), duke mos përfshirë kohën e ndaluar për pasagjerë në ndalesa në TP.*
- **Person:** *Xhiros së personave.*

Tabela 4.2. Parametrat për vonesat kohore

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Raundi		Niveli i shërbimit NSH	Mesatarja	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
			1						
			Vonesa (s)	Qarkullimi					

- **Kryqëzimi:** Numri i nyjes ose emrin,
- **Hyrja:** Drejtimi i hyrjes së automjeteve në udhëkryq siç përcaktohet nga vlerësimi nyjeve,
- **Drejtimi i lëvizjes:** Drejtimi i lëvizjes së kthyer në kryqëzimin.
- **Vonesa:** Vonesa mesatare e të gjitha automjeteve,
- **Qarkullimi:** Numri i automjeteve të regjistruara nëpër nyje,

NSH: Niveli i Shërbimit në kryqëzimin i bazuar në Highway Capacity Manual (HCM) NSH kategorizohet për kryqëzimet e sinjalizuara (kapitulli 16). Niveli i shërbimit është i bazuar në përkufizimin e sinjalizuar me ndërprerje, pavarësisht nga lloji i kryqëzimit. Vini re se VISSIM ofron vonesë të përgjithshme të përcaktuara nga përdoruesi për secilin vlerësim të nyjeve, ndërsa emërtimet e HCM-së për NSH janë të bazuara në kontrollimin e vonesës së vlerësuar në intervale prej 15minuta. Referojuni seksionit 10.2 dhe FHWA Publikimi nr. FHWA-HRT-04-040 për më shumë diskutim mbi krahasimin e rezultateve të simulimit vonesë në metodologjinë HCM. Tabela e mëposhtme i ndanë vonesën mesatare për automjet në sekonda:

Tabela 4.3. Parametrat për vlerësimin e nivelit të shërbimit

Niveli i shërbimit	"HK" Humbjet kohore për automjet (s/aut)
A	≤ 10
B	>10-20
C	>20-35
D	>35-55
E	>55-80
F	>80

- **Mesatarja:** Vëllimi mesatar i peshuar i vonesës së të gjitha raundeve,
- **Devijimi Standard:** Devijimi standard i vonesës bazuar në të dhënat e përpunuara në bazën e të dhënave,
- **Min:** Vlera minimale e vonesës së ndonjë automjeti,
- **Max:** Vlera maksimale e vonesë për një automjeti.

4.2.2.1. Devijimi standard

Devijimi Standard është një tregues i ndryshueshmërisë i cili tregon sesi janë shpërndarë rezultatet rreth mesatares aritmetike. Llogaritet mbi bazën e të gjithë rezultateve dhe jo vetëm mbi bazën e rezultateve më të skajshme.

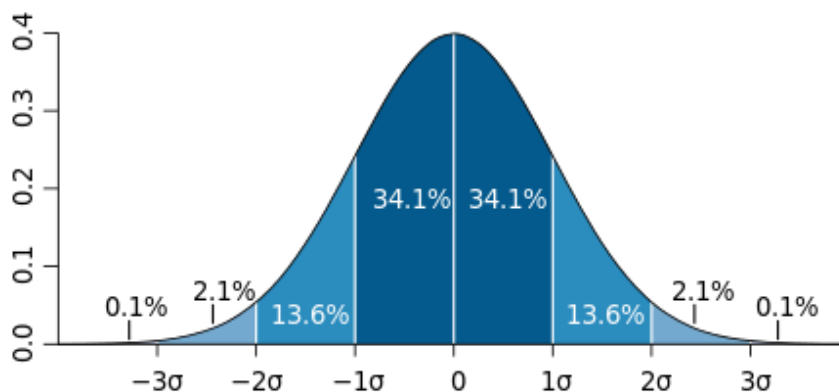


Fig. 4.3. Grafiku i dendësisë së probabilitetit të shpërndarjes normale

Në teorinë e probabilitetit dhe statistikës, devijimi standard është masa e variacionit ose shpërndarjes së të dhënave apo shpërndarjes së probabilitetit. Devijimi standard i ulët do të thotë se pikat e të dhënave janë të grupuara shumë afër të njëjtës vlerë (mesatare), ndërsa devijimi standard i lartë nënkupton se të dhënat janë të vendosura në një grup më të madh vlerash.

Devijimi standard është treguesi absolut që përdoret më së shpeshti. Sa më i vogël që është devijimi standard kjo nënkupton që vlerat individuale të variabiles janë të vendosura më afër mesatares aritmetike.

4.2.3. Vonesat e drejtimit të lëvizjeve në grup

Tabela 4.4. Parametrat për vlerësimin e vonesave të drejtimit të lëvizjes në grup

Emri i kryqëzimit	Numri i kryqëzimit	Të gjitha		
		V - Grupi 1	V - Grupi 2	Të gjitha

- **Emri i kryqëzimit:** Emrat e nyjeve.
- **Numri kryqëzimit:** Numrat e nyjeve.

Ju mund të zgjidhni grupe të lëvizjes dhe grupe të llojeve të automjeteve. Raporti përmban vonesat nga kombinimi.

4.2.4. Koha e udhëtimit

Tabela 4.5. Vlerat e kohës së udhëtimit

Emri	Koha e udhëtimit në seksion	Distanca (m)	Raundi		Koha e udhëtimit						
			Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Fusha e vlerësimit	Min (s)	Max (s)	Mesatarja	Shpejtësia mesatare [km/h]	85% i shpejtësisë [km/h]

- **Emri:** Emri i përcaktuar nga përdoruesi për seksionit kohor të udhëtimit,
- **Koha e udhëtimit në seksion:** Numri i seksionit që përdoret për të identifikuar në mënyrë unike kohë e udhëtimit në seksion.
- **Distanca:** rruga më e shkurtër nga fillimi i seksionit të kohë të udhëtimit e deri në fund.
- **Koha e udhëtimit:** Koha mesatare e udhëtimit e përshkuar nëpër një seksion kohor të udhëtimit për të gjitha automjetet që përfundojnë pjesën e kohës së udhëtimit.
- **Qarkullimi:** Numri i automjeteve që përfundojnë pjesën e kohës së udhëtimit.
- **Mesatarja:** Vëllimi i ponderuar (matur) i mesatares së kohës së udhëtimit.
- **Fusha e vlerësimit (s):** lirisht mund të plotësohet.
- **Devijimi Standard:** Devijimi standard i kohës së udhëtimit e bazuar në të dhënat e përpunuara në bazën e të dhënave.
- **Min (s):** Koha minimale e marrë për çdo automjet për të përfunduar pjesën e kohës së udhëtimit.
- **Max (s):** koha maksimale e marrë për çdo automjet për të përfunduar pjesën kohën e së udhëtimit.
- **Shpejtësi mesatare:** Shpejtësia mesatare e automjeteve që mbarojnë seksionin e bazuar në rrugën më të shkurtër dhe kohë të udhëtimit me shpejtësisë mesatare.
- **85 përqindëshi:** 85 përqindëshi i shpejtësisë.

4.2.4.1. Përqindjet e shpejtësive

Përqindjet e shpejtësive janë mjetet të cilat mundësojnë përcaktimin më efektiv të kufizimeve të shpejtësive.

Më të rëndësishmet janë dy lloje : **50 dhe 85 përqindëshi i shpejtësive ($V_{50\%}$, $V_{85\%}$).**

50% i shpejtësisë paraqet shpejtësinë me të cilën **gjysma e automjeteve** të vëzhguara lëvizin **mbi** ose **nën** atë përqindje respektivisht shpejtësisë mesatare në qarkullim.

85% i shpejtësisë është shpejtësia me të cilën 85% e automjeteve të vëzhguara lëvizin **me** ose **nën** atë shpejtësi.

Kjo përqindje e shpejtësisë përdoret për llogaritjen/rekomandimin për futjen e kufizimeve të shpejtësisë duke u bazuar në supozimin që 85% e shoferëve që udhëtojnë në këtë shpejtësi dhe që ata ndjehen të sigurt dhe të rehatshëm.

Kushtet atmosferike të motit mund të ndikojnë në përqindjen e shpejtësisë. Për shembull: shpejtësia e vëzhguar mund të jetë më e ulët nëse bie shi ose në qoftë se ka ngrica dhe borë.

4.2.5. Vonesat e kohës së udhëtimit

Tabela 4.6. Vlerat e vonesës së kohës së udhëtimit

Emri	Koha e udhëtimit në seksion	Raundi		Koha e udhëtimit			
		1		Mesatarja	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
		Vonesat (s)	Qarkullimi				

- **Emri:** Emri i përcaktuar nga përdoruesi për seksionin kohor të udhëtimit,
- **Koha e udhëtimit në seksion:** numri unik i matjes së kohës së udhëtimit.
- **Vonesa:** Vonesa për të gjitha raundet e simulimit të përcaktuar.
- **Qarkullimi:** Numri i automjeteve që kalojnë pjesën e kohës së udhëtimit.
- **Mesatarja:** Vëllimi i matur në mesataren e kohës së udhëtimit
- **Fusha e vlerësimit (s):** lirisht mund të plotësohet.
- **Devijimi Standard:** Devijimi standard i kohës së udhëtimit i bazuar në të dhënat e përpunuara në bazën e të dhënave.
- **Min:** Koha minimale e matur për një automjet që kalon pjesën e kohës udhëtimit.
- **Max:** Koha maksimale që matet për një automjet që kalon pjesën e kohës udhëtimit.

4.2.6. Gjatësia e rreshtave-radhëve

Tabela 4.7. Vlerat e e gjatësive të automjeteve në rresht

Udhëkryqi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	95% e radhëve për Raund			Max	95 %	Mediana	Mesatarja	Devijimi standard (s)
			1	2	3					
			72	77	83					

- **Udhëkryqi:** Numri i nyjes ose emrin.
- **Hyrja:** Drejtimi i hyrjes së automjeteve në kryqëzimin siç përcaktohet nga vlerësimi nyjeve.
- **Drejtimi i lëvizjes:** Drejtimi i lëvizjes së kthyer në kryqëzimin.
- **Max:** Maksimumi i rreshtave në kryqëzimin e vëzhguar duke treguar lëvizjen në hyrje.
- **95% Rreshtave:** Në 95% e më lartë vërehet radhë maksimale.
- **Mediana (50% Reshtave):** Në 50% e më lartë vërehet radhë maksimale.
- **Mesatarja:** mesatarja aritmetike përcakton shpërndarjen e gjatësisë maksimale të rreshtave.
- **Devijimi Standard:** Devijimi standard i gjatësisë së rreshtave të vëzhguar duke u bazuar në të dhënat e përpunuara në bazën e të dhënave.

4.2.7. Qarkullimi

Tabela 4.8. Vlerat e qarkullimit

Vëllimi	Udhëkryqi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Raundi			Devijimi standard (s)
				1	2	3	
				72	77	82	

- **Kryqëzimi:** Numri i nyjes ose emrin.
- **Hyrja:** Drejtimi i hyrjes së automjeteve në kryqëzimin siç përcaktohet nga vlerësimi i nyjeve.
- **Drejtimi i lëvizjes:** Drejtimi i lëvizjes së kthyer në kryqëzimin.
- **Run - raundi:** Numri i automjeteve në kryqëzimin.
- **Devijimi Standard:** Devijimi standard i gjatësisë së rreshtave të vëzhguar duke u bazuar në të dhënat e përpunuara në bazën e të dhënave.

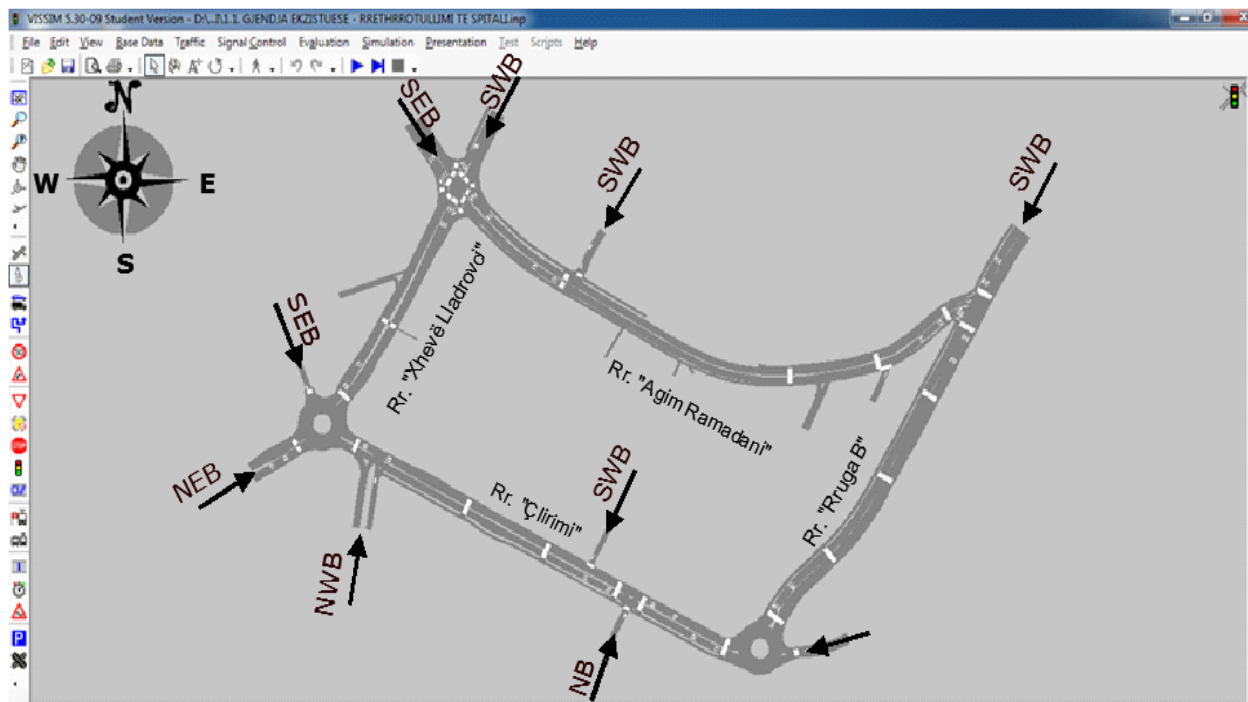


Fig. 4.4. Drejtimet e lëvizjes në rrjetin rrugor

NB - Janë automjetet që vijnë nga jugu dhe shkojnë në veri,

NEB - Janë automjetet që vijnë nga jugperëndimi,

NWB - Janë automjetet që vijnë nga juglindja,

SEB - Janë automjetet që vijnë nga veriperëndimi,

SWB - Janë automjetet që vijnë nga juglindja.

4.3. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR RRETHRROTULLIMIN QË LIDHË RRUGËT "XHEVË LLADROVCI", "FEHMI LLADROVCI", "ÇLIRIMI" DHE "MARK DIZDARI"

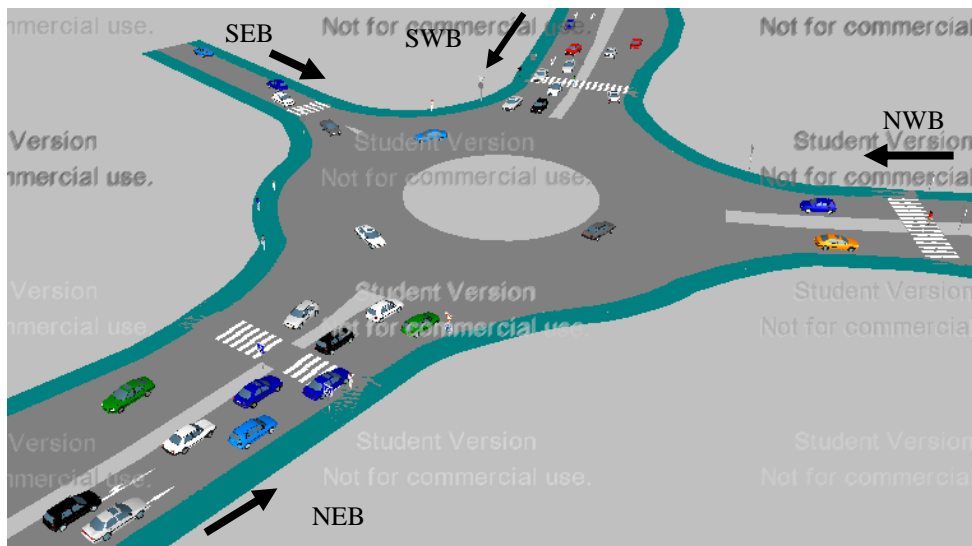


Fig. 4.5. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për rrethrotullimin në rrugët "Xhevë Lladrovci", "Fehmi Lladrovci", "Çlirimi" dhe "Mark Dizdari"

Rrethrotullimi ndodhet afër Spitalit në qytetin e Prishtinës. Bazuar nga matjet në terren vërejmë se kemi një ngarkesë mjaft të madhe në rrethrotullim me pjesëmarrjen e të gjitha kategorive. Kjo ndodh për arsye se rrethrotullimi gjendet në kryqëzim të disa rrugëve me frekuentim të madhë të automjeteve sepse, rrethrotullimi gjendet afër spitalit, Hipermarketit, Fakultetit Teknik, etj. Dhe konsiderohet ndër nyjet rrugore më të ngarkuara të qytetit të Prishtinës. Ngarkesë shtesë shkaktojnë edhe numri i madh i këmbësorëve. Po ashtu ka edhe një kufizim të hapësirës infrastrukturore ekzistuese dhe nuk mund ta rrisim sipërfaqen qarkulluese, që do të kishte ndikuar më mirë në reduktimin e vonesave të trafikut gjegjësisht shpërndarjen më të mirë të për të gjithë pjesëmarrësit në komunikacion.

Paraqitja e parametrave rezultues për rrethrotullimin e shqyrtuar është treguar në tabelën 4.9. Pas aplikimit të të dhënave hyrëse dhe simulimit të gjendjes së trafikut, krijimit të modelimit dhe aplikimit të simulimit, softuer-i gjeneron rezultatet dhe na jep të dhënat rezultuese të parametrave kryesor të trafikut. Parametrat e fituar për gjendjen ekzistuese janë paraqitur në tabelën 4.10 me parametrat më të rëndësishëm për këtë udhëkryq. Tabelat janë krijuar me anë të softuer-it Microsoft Excel, me qëllim të vizualizimit sa më të mirë të rezultateve.

Tabela 4.9. Të dhënat e vonesave kohore për rrethrotullimin afër spitalit

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Rrethrotullimi afër spitalit	NEB - I	Kthim gjysmërrethor	1.1	4		0.6	0.8	0	1.9
		Majtas	26.8	16		28.2	20.7	2.5	79.1
		Drejt	33.6	84		34.1	29.2	0.4	131.2
		Djathtas	29	73		29	24.8	0	96.5
		Totali	30.4	177	C	30.9	26.9	0	131.2
	NWB - II	Majtas	20.5	108		18.5	17.4	0	103.3
		Drejt	22	28		18.5	16.4	0.7	77
		Djathtas	22	52		15.6	18.9	0	93.3
		Totali	21.1	188	C	17.7	17.7	0	103.3
	SWB - III	Kthim gjysmërrethor	55.4	1		36.8	17.9	13.6	64.6
		Majtas	19.3	38		20.6	22.7	0	165.7
		Drejt	21.6	42		20.7	22.2	0.4	164.6
		Djathtas	14.3	6		10.5	12.7	0.3	45.2
		Totali	20.5	87	C	20.4	22.1	0	165.7
	SEB - IV	Majtas	10.5	15		9.8	8.9	0.7	35.1
		Drejt	8.2	21		8.8	7.3	0.5	27.4
Djathtas		1.1	7		1.9	3.3	0.2	13.9	
Totali		7.8	43	A	8	7.9	0.2	35.1	
Totali			23.2	495	C	21.3	22.4	0	165.7

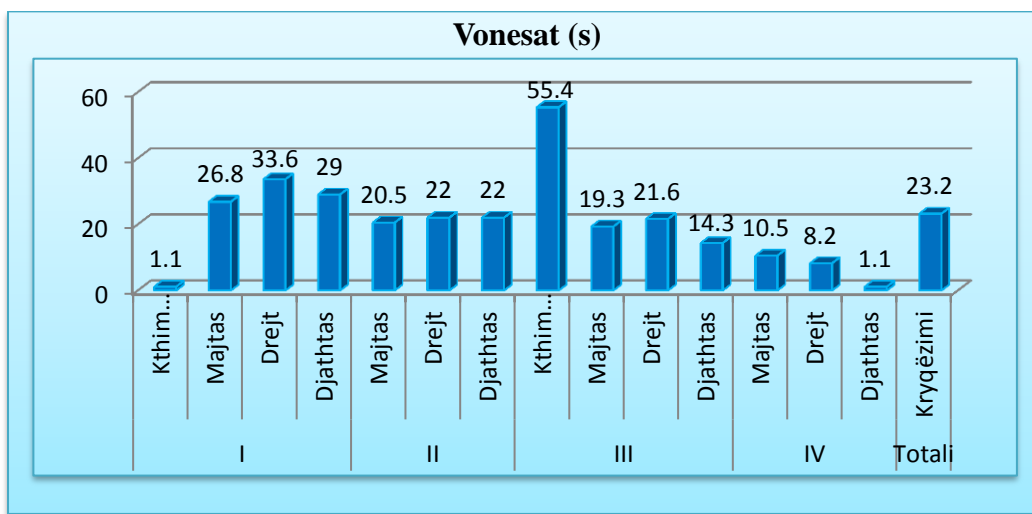


Fig. 4.6. Vonesat mesatare për secilën hyrje të rrethrotullimit afër spitalit

Tabela 4.10. Vlerat e kohës së udhëtimit për rrethrotullimin afër spitalit

Koha e udhëtimit (s)								
Hyrja	Koha e udhëtimit (s)	Distanca (m)	Mesatarja	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare [km/h]	85 - përqindëshi i shpejtësisë [km/h]
HI dj	11.9	61.4	12.7	5.9	7.6	54.9	17.4	29.1
HI dr	23.9	105	24.7	16.7	11	135.4	15.3	34.3
HI m	22.2	122.8	24	12.6	12.8	67.6	18.4	34.6
H II dj	10.4	54.4	9.9	2.9	6.4	19.2	19.8	30.5
H II dr	14.3	87	13.3	3.9	8.2	23.8	23.5	38.2
HII m	18.6	109.7	17.7	5.3	11.1	44.8	22.3	35.7
HIII dj	10.5	61.6	10.4	4.9	7.1	27.2	21.3	31.3
HIII dr	25.2	94.6	23.9	18.6	10.1	152	14.2	33.9
H III m	29.6	118.1	28.6	18.7	13.3	165.3	14.9	31.9
H IV dj	9.8	73.8	10.3	1.4	9.6	14.8	25.8	27.8
H IV dr	17.8	103	18.1	5.6	11.3	35.2	20.5	32.8
H IV m	25.7	135.8	24.6	7.3	16	47.4	19.9	30.5
Kryqëzimi	18.325	1127.2	18.18	8.65	6.4	165.3	19.44	32.55

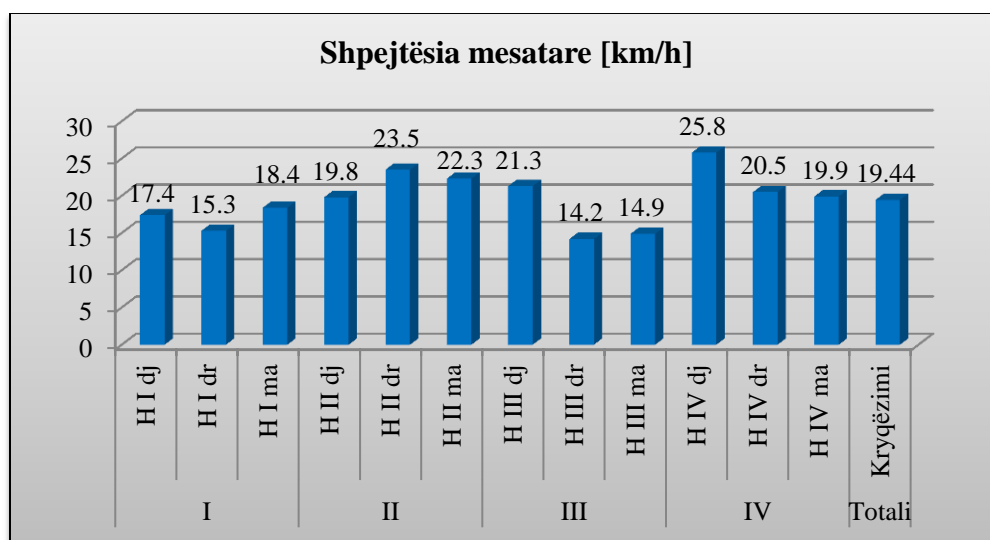


Fig. 4.7. Shpejtësia mesatare e pjesëmarrësve në rrethrotullimin afër spitalit

Gjithashtu caktojmë linjat e udhëtimit të cilat na mundësojnë identifikimin e drejtimeve të qarkullimit në rrethrotullim me qëllim të caktimit të kohës së lëvizjes në rrethrotullim.

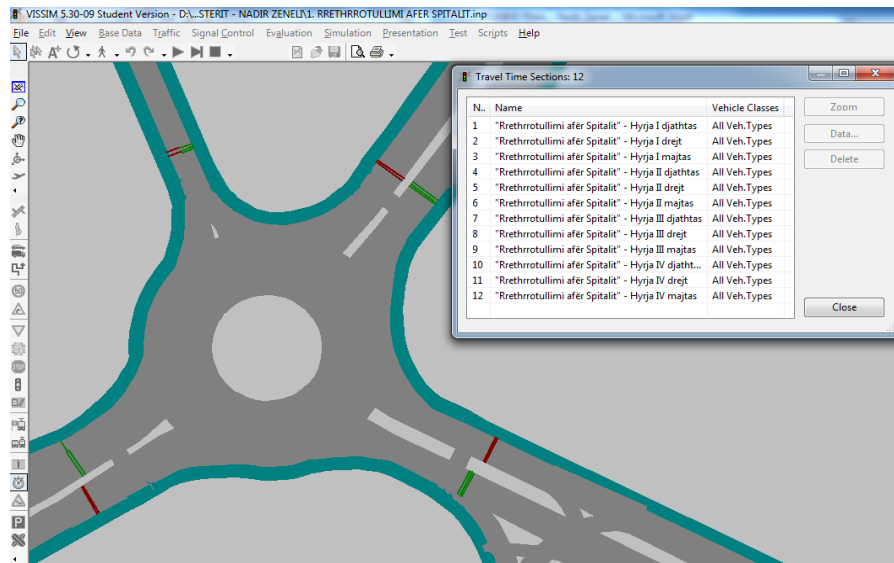


Fig. 4.8. Caktimi i linjave të qarkullimit për matjen e kohës së udhëtimit për afër spitalit

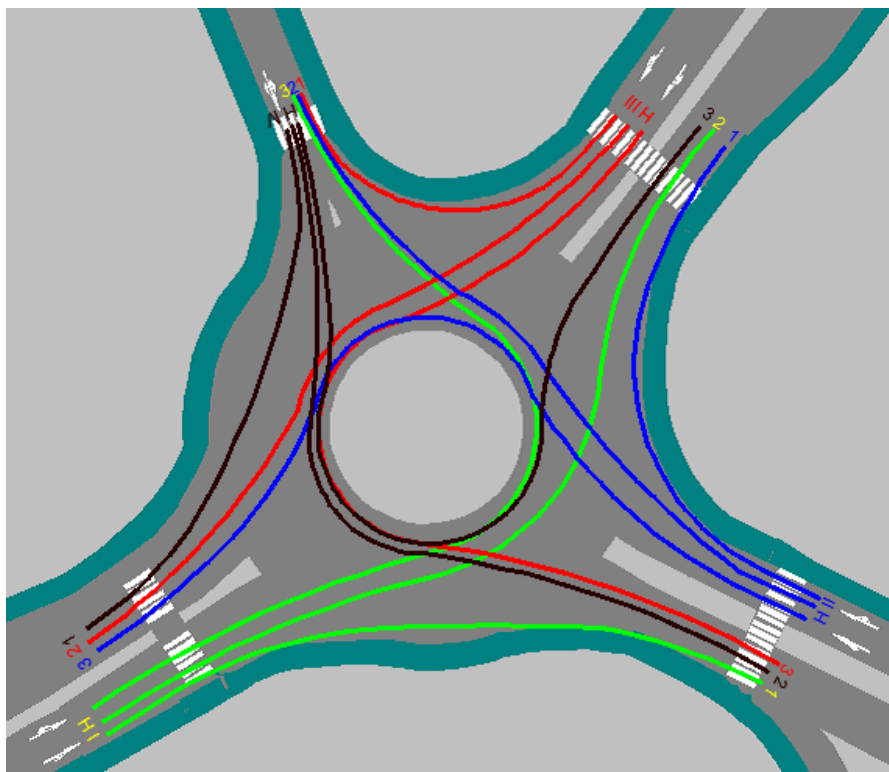


Fig. 4.9. Caktimi i linjave për matjen e kohës së lëvizjes në rrethrotullimin afër spitalit

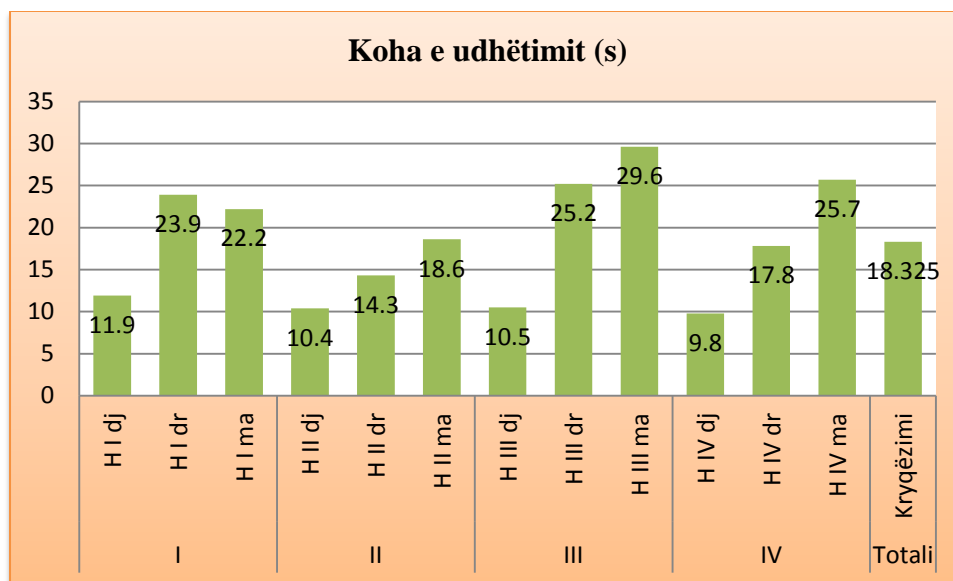


Fig. 4.10. Koha mesatare e udhëtimit për rrethrotullimin afër spitalit

Konkluzion:

Rrethrotullimi i analizuar me anë të softuer-it ka rezultuar me nivel të shërbimit të mirë “C”. Nga grafiku (fig. 4.6) janë paraqitur vonesat për secilën hyrje në këtë udhëkryq. Pastaj janë paraqitur parametrat kryesor rezultues: shpejtësia mesatare, qarkullimi, distanca, humbjet kohore, devijimi standard, etj.

Gjata analizës së rrethrotullimit janë fituar rezultatet të cilat vërtetohet se gjendja ekzistuese plotëson nevojat e qarkullimit të pjesëmarrësve.

Koha e udhëtimit është e ulët, nuk kemi ndërprerje të tërësishme të qarkullimit ku shpejtësia e qarkullimit mesatarisht mund të arrihet 19.44 [km/h].

Humbjet kohore nuk janë të mëdha sepse qarkullimi zhvillohet i pandërprerë. Konkludojmë se rrethrotullimi i plotëson kërkesat e qarkullimit, ku nuk nevojitet të intervenohet.

4.4. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËN "ÇLIRIMI" NË HYRJE TË SPITALIT

Bazuar në matjet e gjendjes ekzistuese në këtë udhëkryq është vërejtur një ngarkesë mjaft të madhe të automjeteve dhe këmbësorëve, pasi është një nyje shumë e frekuentuar për qytetin e Prishtinës, ku lidhen institucione të shumta publike siç është spitali. Po ashtu ka edhe një kufizim të hapësirës infrastrukturore si dhe afërsia me rrethrotullim, që si rrjedhim pamundëson shtimin e numrit të shiritave apo ndonjë përmirësim tjetër në infrastrukturë.

Vlen të ceket se ekziston një ngarkesë më e madhe e këmbësorëve për shkak të frekuentimit të shpeshtë sepse ndikon afërsia e Hipermarketit, Qendrës Klinike Universitare të Kosovës (QKUK), e kur kemi parasysh edhe mungesës e vendkalimeve atëherë edhe kalimi i rrugës në këtë udhëkryq paraqet një problem mjaft të madh për këmbësorët.

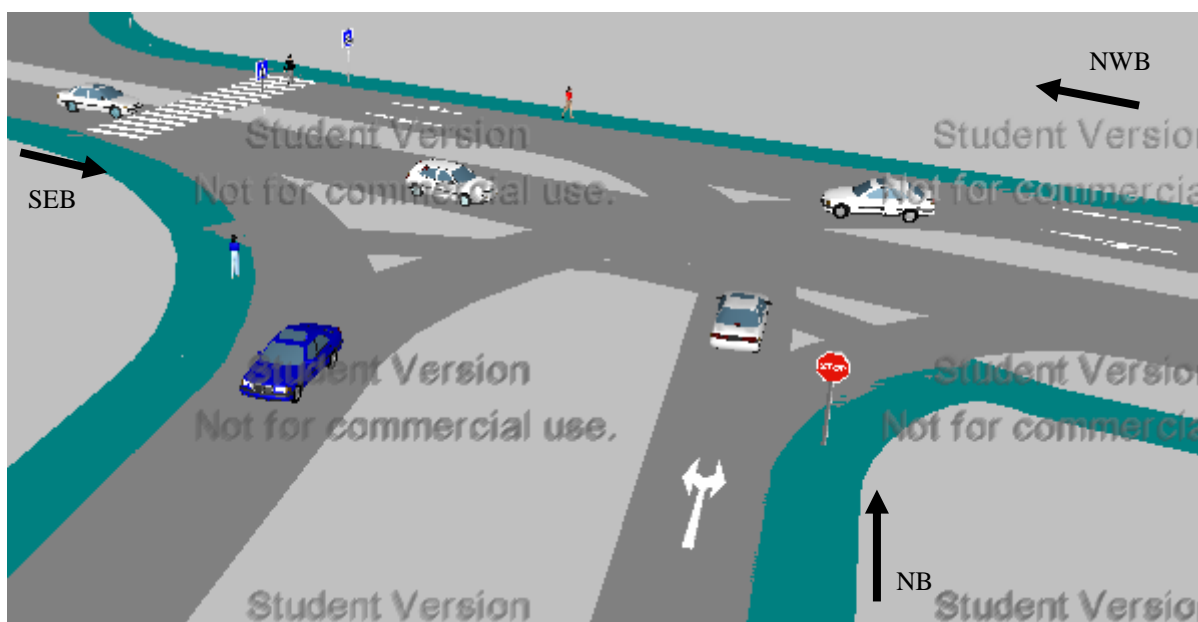


Fig. 4.11. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin në rrugën "Çlirimi" në hyrje/dalje "Te spitali"

Pas aplikimit të të dhënave hyrëse dhe simulimit të gjendjes së trafikut, krijimit të modelimit dhe aplikimit të simulimit, softuer-i gjeneron rezultatet dhe na jep të dhënat rezultuese të parametrave kryesor të trafikut. Parametrat e fituar për gjendjen ekzistuese janë paraqitur në tabelën (Tabela 4.11) dhe (Tabela 4.12) ku janë paraqitur të dhënat më të rëndësishme për secilin drejtim të lëvizjes në këtë udhëkryq.

Tabela 4.11. Vlerat e vonesave kohore për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Udhëkryqi Hyrje/dalje "Te spitali"	SEB - I	Kthim gjysmërrethor	24.3	9		39.1	28.4	2.3	114
		Drejt	11.4	84		10	14.1	0	72
		Djathtas	18.7	39		16.3	18.6	0.2	83.4
		Totali	14.4	132	B	14	18.5	0	114
	NWB - II	Majtas	5	14		5.2	4.2	0.3	17.4
		Drejt	12.3	147		9.6	12.5	0	173.4
		Totali	11.7	161	B	9.2	12.1	0	173.4
	NB - III	Majtas	48.7	42		34.8	34.6	0	134
		Djathtas	9.5	33		8.5	14.5	0	75.9
		Totali	31.5	75	D	24.4	31.1	0	134
	Totali	Totali	16.7	368	B	13.9	20.1	0	173.4

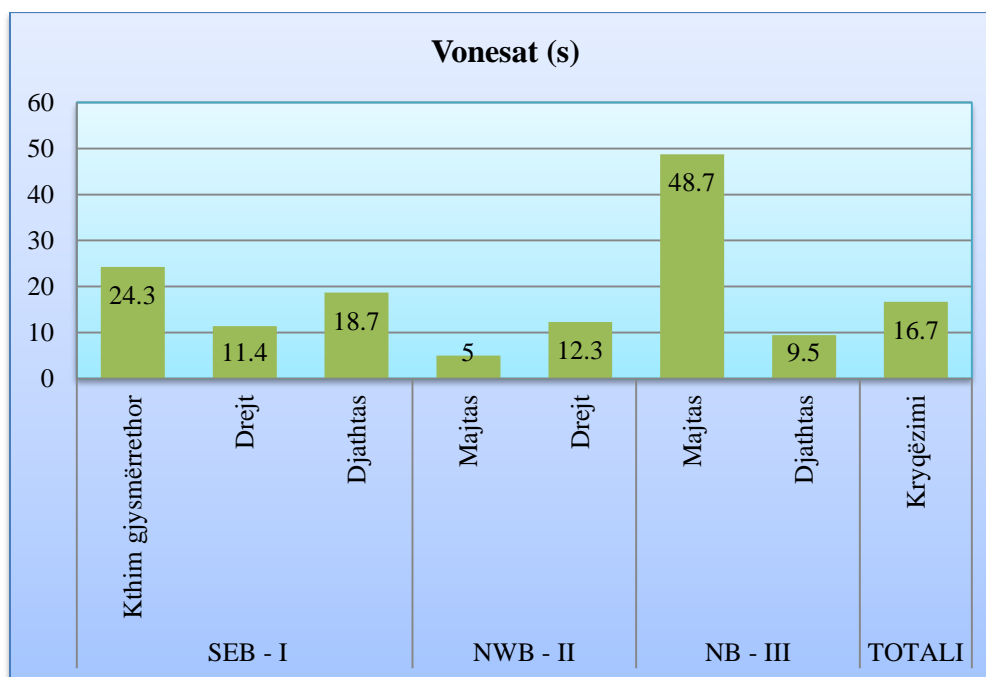


Fig. 4.12. Vonesat mesatare për secilën hyrje të udhëkryqit Hyrje/dalje "Te spitali"

Tabela 4.12. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Koha e udhëtimit (s)										
Emri	Koha e udhëtimit në seksion	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare [km/h]	85 % Përqindëshi I shpejtësisë [km/h]
H I dj	1	52.2	6.5	39	6.6	0.5	5.6	9	28.5	33.3
H I dr	2	56.3	6	80	6.3	1.2	4.5	8.5	32.2	45
H II dr	3	53.3	13	136	10.9	7.1	4.4	51.2	17.6	43.7
H II m	4	59.4	10.6	14	10.7	3.7	7	24.1	20	30.5
H III dj	5	50.5	17.4	8	19.7	12.9	10.9	59.5	9.2	16.7
H III m	6	72.5	48.7	30	42.7	26.3	13.2	119.2	6.1	19.8
Kryqëzimi	Totali	344.2	17.03	307	16.15	8.62	4.4	119.2	18.93	31.5

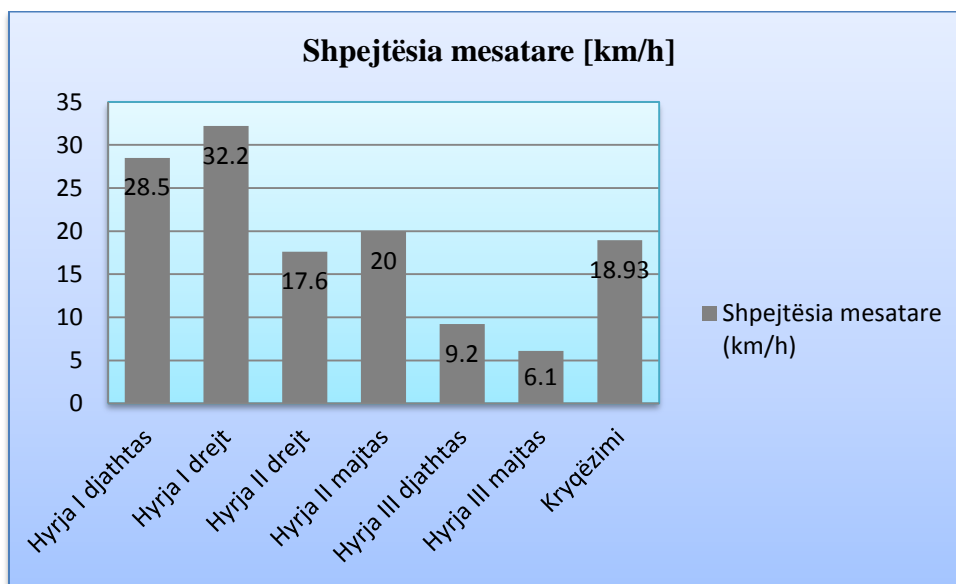


Fig. 4.13. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Gjithashtu caktojmë linjat e udhëtimit e cila na dëshmon më saktësisht eliminimin e problemeve të trafikut në këtë udhëkryq, sepse fitohen rezultatet për secilin drejtim të qarkullimit të automjeteve.

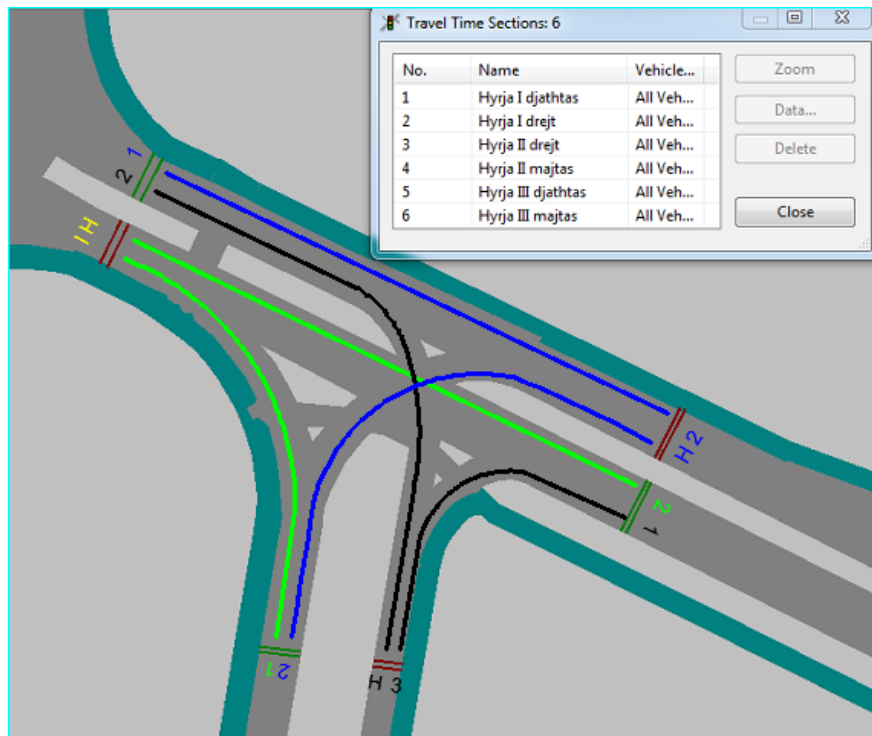


Fig. 4.14. Caktimi i linjave të qarkullimit për matjen e kohës së udhëtimit për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

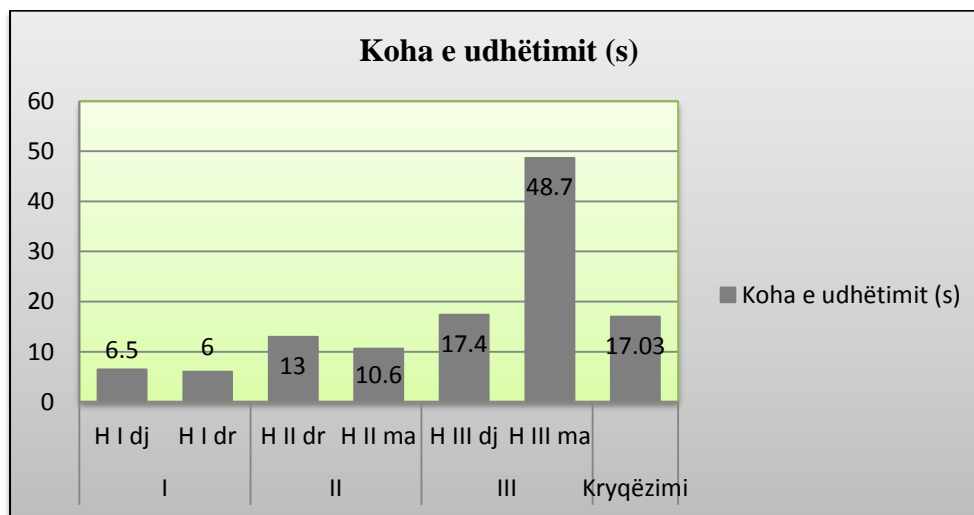


Fig. 4.15. Koha mesatare e udhëtimit të qarkullimit të automjeteve për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Konkluzion:

Për udhëkryqin e analizuar, të dhënat janë implementuar në softuer-in PTV VISSIM, është paraqitur gjendja ekzistuese. Nga rezultatet e fituara me modelim dhe simulim nga softuer-i, është nivel i mirë i shërbimit NSH "B".

Gjatë analizës që bërë kemi bërë është vërejtur se hyrja e tretë ka humbje kohore më të mëdha, kjo ndodh për shkak se në hyrjen e tretë kemi vetëm një shirit për lëvizje si dhe të gjitha ato automjete të cilat dëshirojnë që të kycen në rrugën kryesore duhet t'u japin përparësi kalimi automjeteve në atë rrugë sepse e kanë të detyrueshme të ndalen para shenjës "STOP".

Koha udhëtimit llogaritet në çdo hyrje dhe dalje për drejtimet përkatëse po ashtu nga (*fig. 4.15*), konstatojmë se kemi humbje të shpejtësisë sidomos në hyrjen e tretë, si dhe humbjet kohore janë të mëdha. Duhet theksuar se në këtë udhëkryq kemi edhe një frekuentim të lartë të këmbësorëve, ku edhe është vërejtur mungesa e vendeve adekuate për kalimin e rrugës, (vendkalime për këmbësorë). Ne hulumtojmë për të rritur nivelin e shërbimit, me shpenzime minimale duke përmirësuar qarkullimin e automjeteve si dhe lëvizjen e këmbësorëve.

4.5. ANALIZA E GJENDJES EZISTUESE PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT “ÇLIRIMI”, DHE “FATOS LIMANI” NË HYRJE TË MINISTRISË SË TREGTISË DHE INDUSTRIË DHE FAKULTETIT TEKNIK

Në këtë udhëkryq, gjatë matjeve në teren janë vërejtur ngarkesa jo të mëdha, sepse kemi vetëm një hyrje dhe vetëm një dalje.

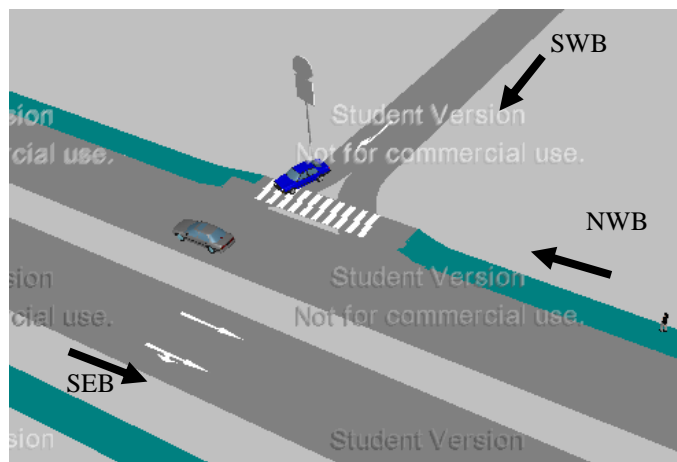


Fig. 4.16. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin në rrugët “Çlirimi” dhe “Fatos Limani”

Pas aplikimit të të dhënave hyrëse dhe simulimit të gjendjes së trafikut, krijimit të modelimit dhe aplikimit të simulimit, softuer-i gjeneron rezultatet dhe na jep të dhënat rezultuese të parametrave kryesor të trafikut. Parametrat e fituar për gjendjen ekzistuese janë paraqitur në tabelën 4.13 dhe 4.14.

Tabela 4.13. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin hyrje/dalje "Te MTI dhe FT"

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Udhëkryqi hyrje/dalje "Te MTI dhe FT"	SWB - I	Djathtas	3.8	4		6.1	2.9	3.6	12
		Totali	3.8	4	A	6.1	2.9	3.6	12
	NWB - II	Drejt	10.8	156		11.5	21.5	0	101.8
		Djathtas	22.6	9		15.2	23.1	0.2	71.7
		Total	11.4	165	B	11.7	21.6	0	101.8
	Total			11.2	169	B	11.5	21.3	0

Tabela. 4.14 . Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin hyrje/dalje "Te MTI dhe FT"

Koha e udhëtimit (s)										
Emri	Koha e udhëtimit në seksion	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindësi I shpejtësisë (km/h)
H I dj	1	29.7	8.5	4	9.9	2.7	8.1	16.9	10.8	13.2
H II dj	2	32.1	4.1	8	4.2	0.9	3.5	6.8	27.5	33.1
H II dr	3	45	3.9	153	3.9	0.2	3.5	5.7	41.5	46.9
Udhëkryqi	Totali	106.8	5.5	165	6	1.27	3.5	16.9	26.6	31.07

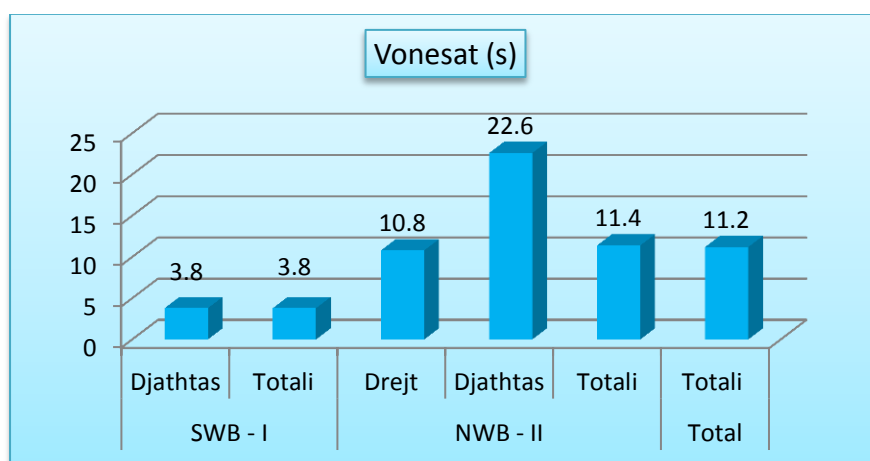


Fig. 4.17. Grafiku i vonesave mesatare për udhëkryqin hyrje/dalje "Te MTI dhe FT"

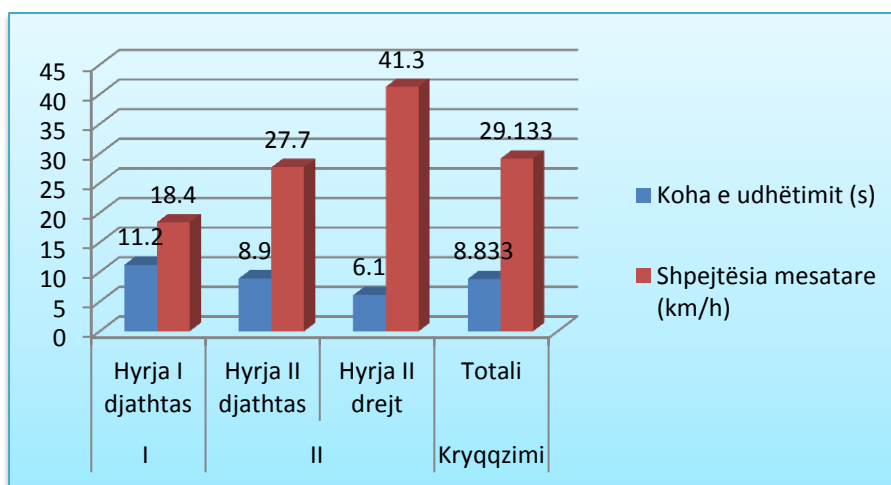


Fig. 4.18. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin hyrje/dalje "Te MTI dhe FT"

Po ashtu caktojmë linjat e udhëtimit e cila na dëshmon më saktësisht eliminimin e problemeve të trafikut në këtë udhëkryq, sepse fitohen rezultatet për secilin drejtim të qarkullimit të automjeteve.

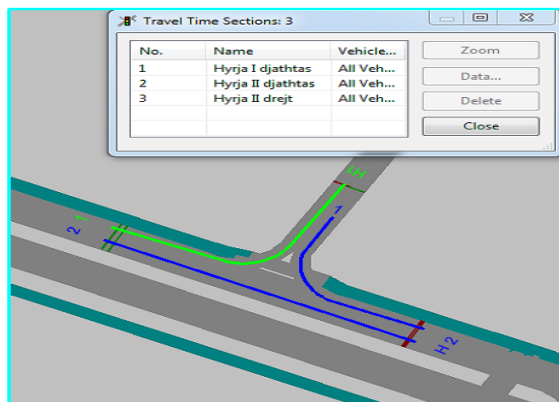


Fig. 4.19. Caktimi i linjave të qarkullimit për matjen e kohës së udhëtimit për udhëkryqin hyrje/dalje "Te MTI dhe FT"

Konkluzion

Për udhëkryqin në fjalë, të “Ministria e Tregtisë dhe Industrisë” dhe Fakultetit Teknik të dhënat të cilat janë marrë nga matjet në teren janë implementuar në softuer, është treguar gjendja e trafikut me modelim dhe pastaj me simulim. Analiza është bërë për gjendjen ekzistuese të trafikut në udhëkryq. Rezultatet tregojnë se është paraqitur niveli më i mirë i shërbimit “A”, që tregon se udhëkryqi i përballon kërkesat e trafikut dhe nuk ka çështje që duhet zgjidhur.

Në fig. 4.18 janë paraqitur vlerat e parametrave rezultues, konkretisht shpejtësia mesatare për secilën hyrje, konkludojmë se automjetet pjesëmarrëse realizojnë shpejtësi relativisht të mirë në udhëkryq, nuk ka ndalesa, këmbësorët lëvizin pa vështirësi.

Në fig. 4.17 janë paraqitur humbjet kohore mesatare apo kohën e lëvizjes në udhëkryq si dhe shpejtësitë mesatare për drejtimet përkatëse - shiritat e lëvizjes. Këta parametra janë me rëndësi sepse tregohet koha e hyrjes dhe lëvizjes në dalje të kategorive të automjeteve që kalojnë udhëkryqin dhe kjo ndikon në rritjen e shpejtësisë së lëvizjes.

Në tabelën 4.14 janë paraqitur në formë tabelare rezultatet e parametrave kryesor të trafikut në këtë udhëkryq. Për këtë udhëkryq nuk kemi nevojë të hulumtojmë më shumë dhe të japim propozime të zgjidhjeve pasi që ky udhëkryq jep nivel të kënaqshëm të shërbimit për gjithë pjesëmarrësit e trafikut.

4.6. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN QË LIDH RRUGËT “ÇLIRIMI”, DHE "ERNEST KOLIQI"

Bazuar në matjet e gjendjes ekzistuese në këtë udhëkryq është vërejtur një ngarkesë mjaft të madhe me automjete dhe këmbësorë, kjo si pasojë sepse udhëkryqi gjendet afër MTI (Ministrisë së Tregtisë dhe Industrisë) si dhe EULEX-it.

Vlen të ceket se ekziston një ngarkesë sidomos në hyrjen e tretë, për shkak se kjo hyrje ka vetëm një shirit për kyçje.

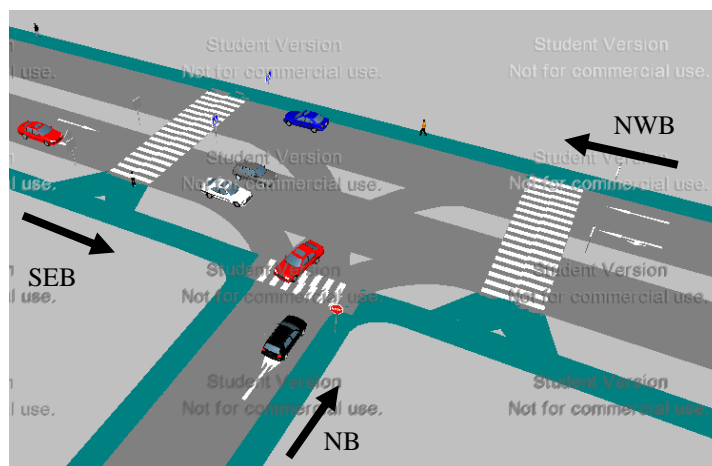


Fig. 4.20. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin në rrugët “Çlirimi” dhe “Ernest Koliqi”

Tabela 4.15. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin "Te EULEX-I"

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Udhëkryqi i formës "T" "Te EULEX-I"	SEB - I	Drejt	0.1	64		0.1	0.2	0	1.4
		Djathtas	0.8	19		0.6	0.9	0.1	4.8
		Totali	0.3	83	A	0.2	0.5	0	4.8
	NWB - II	Majtas	3.9	43		6.2	7.4	0.1	37.4
		Drejt	1.6	131		3.1	5.2	0	26.2
		Totali	2.2	174	A	3.9	6	0	37.4
	NB - III	Majtas	57.2	31		61	33.3	5.3	177.9
		Djathtas	56.6	23		52.6	26.8	5.8	151.5
		Totali	56.9	54	E	57.2	30.7	5.3	177.9
	Totali			11.2	311	B	11.2	23.7	0

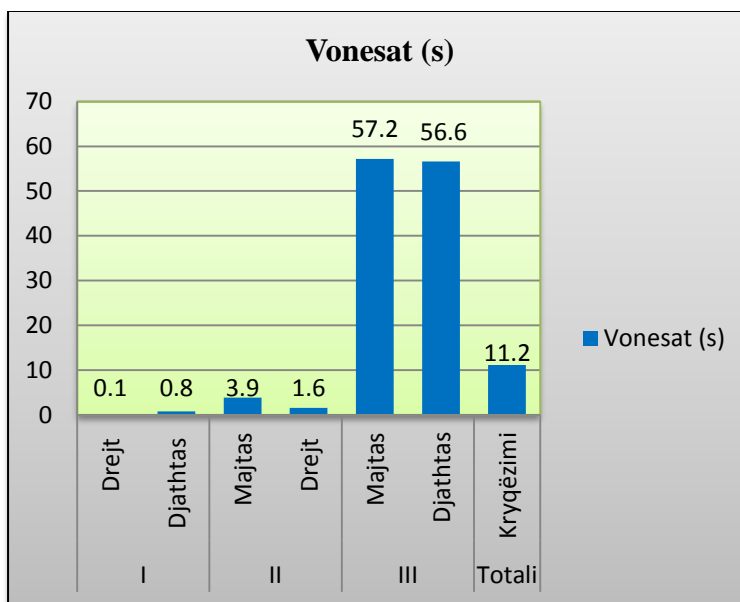


Fig. 4.21. Grafiku i vonesave mesatare për udhëkryqin "Te EULEX-I"

Nga Fig. 4.21. vërejmë se kemi humbje kohore të mëdha në hyrjen e tretë me vlerë 57.2 që do të thotë se kemi një nivelë jo të mirë të shërbimit NSH "D". Kjo ka ndikuar që edhe niveli i shërbimit për këtë udhëkryq të jetë NSH "B", me vlerë të vonesave kohore 11.2 (s).

Tabela 4.16. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin "Te EULEX-I"

Koha e udhëtimit (s)										
Hyrja	Koha e udhëtimit në seksion	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindësi I shpejtësisë (km/h)
H I Dj	1	51.9	6.4	19	6.1	0.8	5.4	9.9	30.6	34.6
H I Dr	2	56.4	4.8	64	4.8	0.3	4.4	6.5	42.3	46.3
H II Dr	3	52.1	4.8	131	4.9	1	4	12.8	38.3	47
H II M	4	52.7	8.9	43	9.3	4.2	5.8	30.9	20.4	32.5
H III Dj	5	43.5	25.1	23	23.8	10.6	10.3	83.2	6.6	15.2
H III M	6	59.9	28.9	31	34.5	18.9	11.9	94.5	6.3	18.1
Kryqëzimi		316.5	13.15	311	13.9	5.96	4	94.5	24.08	32.28

Gjithashtu caktojmë linjat e udhëtimit e cila na dëshmon më saktësisht eliminimin e problemeve të trafikut në këtë udhëkryq, sepse fitohen rezultatet për secilin drejtim të qarkullimit të automjeteve.

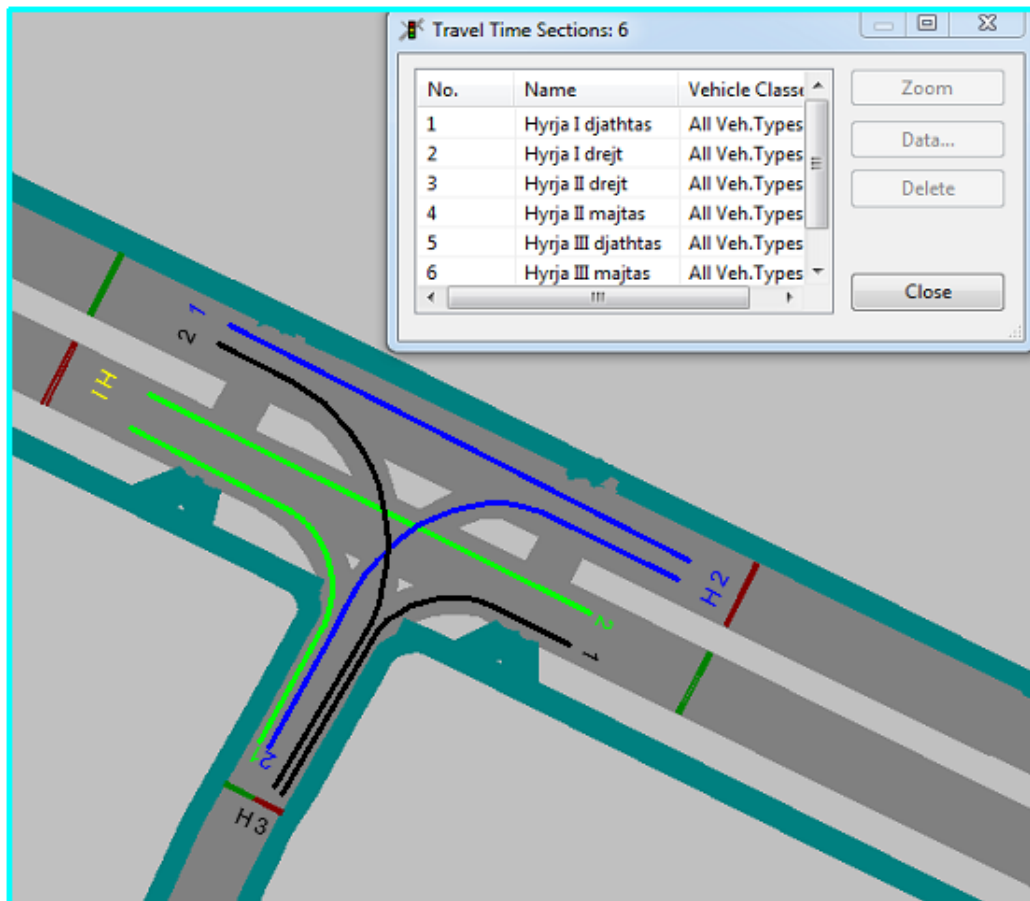


Fig. 4.22. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes për udhëkryqin "Te EULEX-I"

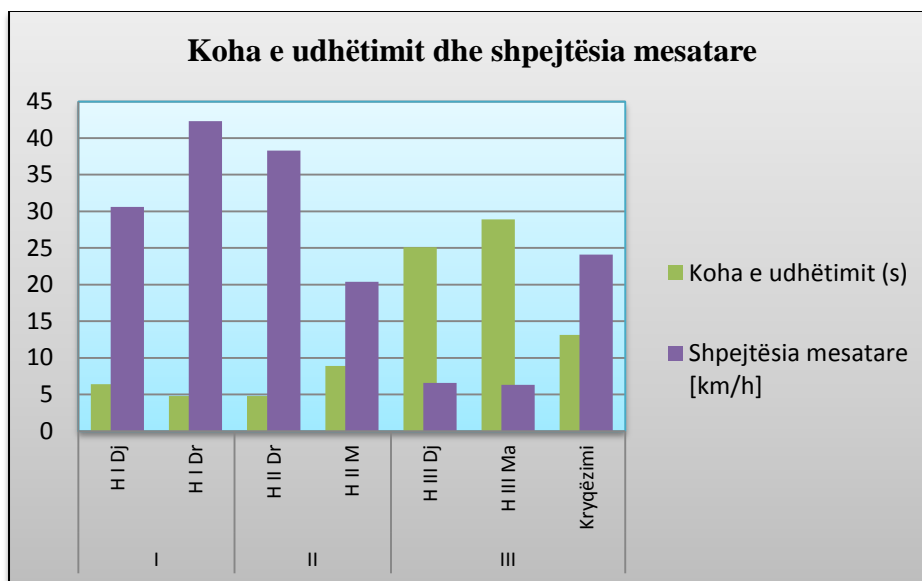


Fig. 4.23. Koha e udhëtimit dhe shpejtësia mesatare e lëvizjes për udhëkryqin "Te EULEX-I"

Konkluzion:

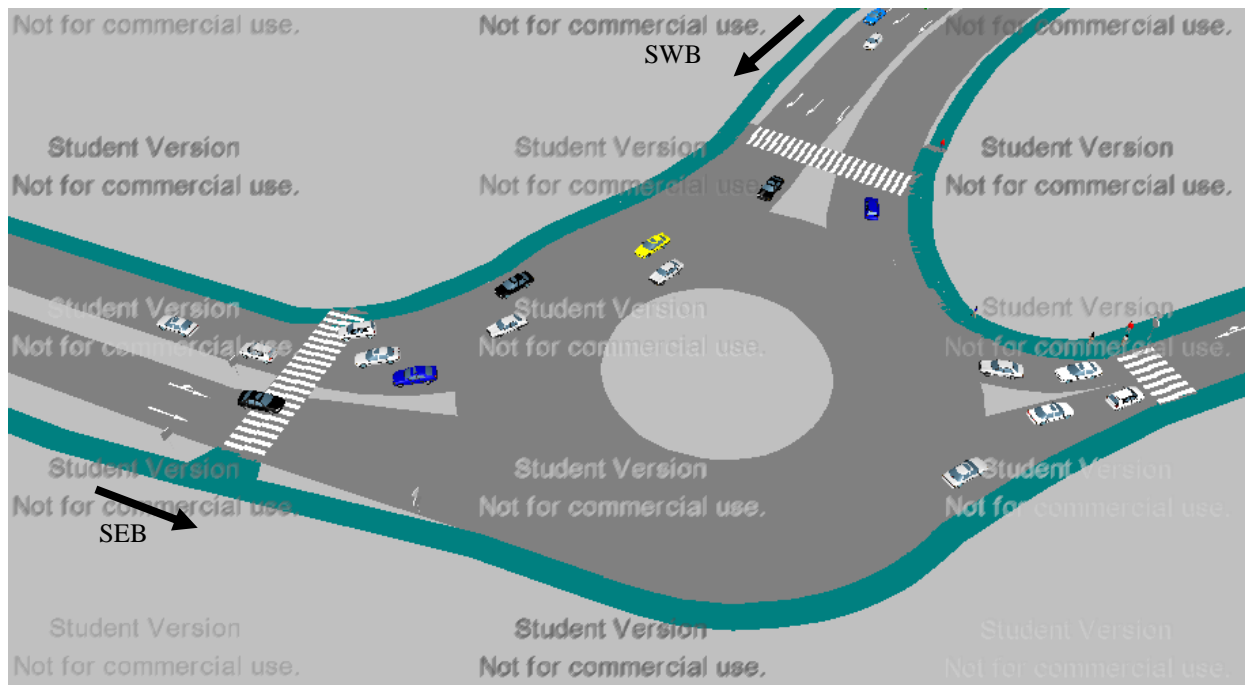
Për udhëkryqin e analizuar, të dhënat janë implementuar në softuerin Vissim, është paraqitur gjendja reale ekzistuese. Nga rezultatet e fituara me modelim dhe simulim nga softueri, është nivel i mirë i shërbimit i cili është "B".

Mirëpo për këtë mund të themi edhe për hyrjen e tretë ku kemi vonesa mjaft të mëdha që arrijnë vlerën 56.9 (s).

Gjatë analizës së bërë kemi paraqitur grafikisht vonesat kohore, kohën e udhëtimit dhe shpejtësinë mesatare për secilin drejtim të lëvizjes në udhëkryq.

Koha udhëtimit llogaritet në çdo hyrje dhe dalje për drejtimet përkatëse po ashtu nga (fig. 4.23), konstatojmë se kemi humbje të shpejtësisë, po ashtu humbjet kohore janë të mëdha.

4.7. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR RRETHRROTULLIMIN QË LIDHË RRUGËT "ÇLIRIMI", "RRUGA B" DHE "MUHARREM FEJZA"



*Fig. 4.24. Analiza e gjendjes ekzistuese për rrethrotullimin në rrugën
"Çlirimi", "Rruga B" dhe "Muharrem Fejza"*

Rrethrotullimi ndodhet afër objektit të Arkivit në Komunës e Prishtinës. Bazuar nga matjet në terren vërejmë se kemi një ngarkesë mjaft të madhe me të gjitha kategoritë pjesëmarrësve. Kjo ndodh për arsye se rrethrotullimi gjendet në kryqëzim të disa rrugëve me frekuencë të madhe, afër Arkivit të Kosovës, afër ndërtesës së Eulex-it, Hipermarketit, etj.

Lëvizja e automjeteve në rrethrotullim është me përparësi kalimi ndaj automjeteve që kyçen në rrethrotullim. (fig. 4.24)

Tabela 4.17. Të dhënat e vonesave për rrethrotullimin në "Rruga B"

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I Lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Rrethrotullimi në "Rrugën B"	SEB - I	Majtas	1.8	89		2.2	4.1	0.1	29.1
		Totali	1.8	89		2.2	4.1	0.1	29.1
	SWB - III	Kthim gjysmërrethor	23.2	80		19.3	39.9	0	210.5
		Djathtas	7.5	185		8.7	10.7	0	54.3
		Totali	12.2	265		11.8	23.9	0	210.5
	Totali			9.6	354	A	9.2	21	0

Në figurën 4.25. janë paraqitur në mënyrë grafike të dhënat për vonesat, ku vërejmë se vonesat me vlerë më të madhe kemi në hyrjen e dytë majtas.

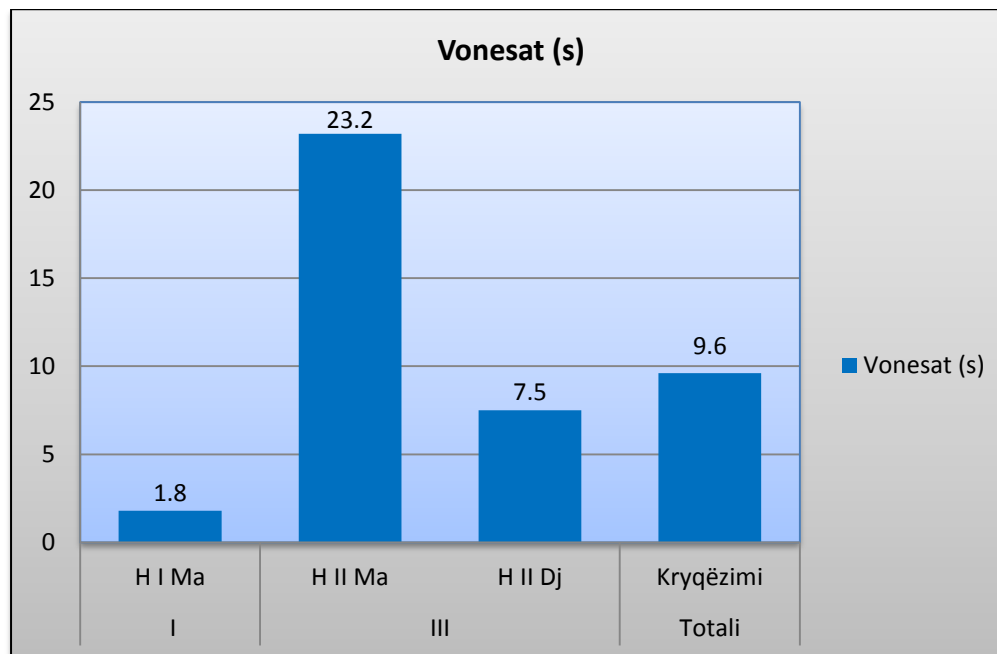


Fig. 4.25. Grafiku i vonesave mesatare për rrethrotullimin në "Rruga B"

Tabela 4.18. Të dhënat e kohës së udhëtimit për rrethrotullimin në "Rruga B"

Koha e udhëtimit (s)									
Hyrja	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare [km/h]	85 % Përqindëshi I shpejtësisë [km/h]
Hyrja I Drejt	135.8	16.7	53	17.5	4.5	13.9	44.9	27.9	35.2
Hyrja I Majtas	152.4	18.1	36	18	1.7	15.3	25.6	30.5	36
Hyrja II Djathtas	126.6	48.3	11	31.1	52.1	14.4	328.7	14.7	31.7
Hyrja II Drejt	184.9	29.7	81	30.5	12.5	15.3	65	21.8	43.5
Hyrja III Djathtas	103.6	14	105	14.9	4.7	11	43.9	25	34
Hyrja III Majtas	162.8	25.6	19	25	6.2	17.4	41.3	23.4	33.7
Udhëkryqi	866.1	25.4	305	22.83	13.62	11	328.7	23.88	35.68

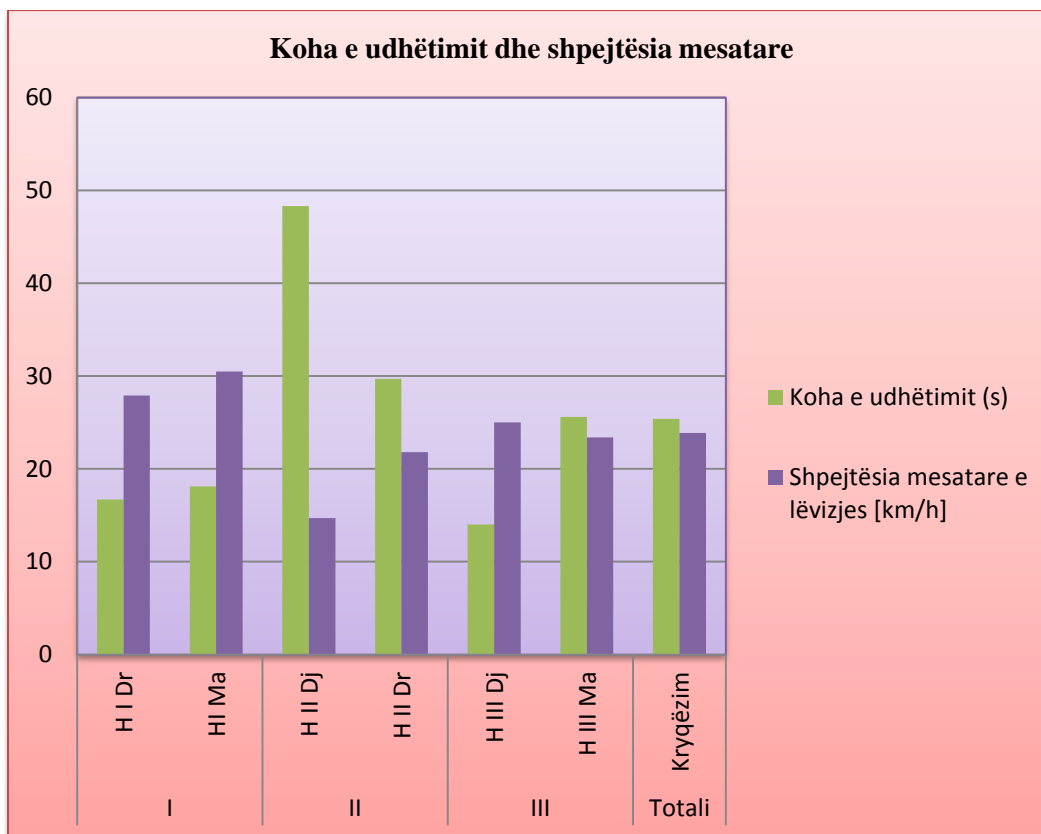


Fig. 4.26. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe shpejtësisë mesatare për rrethrotullimin në "Rruga B"

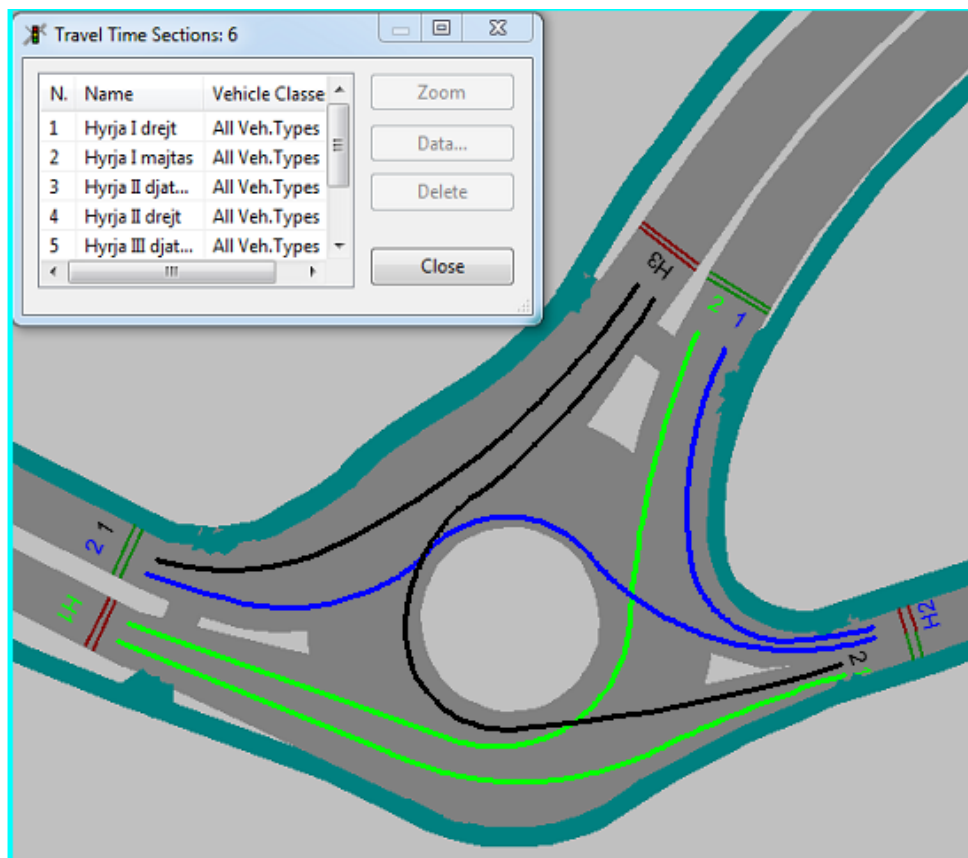


Fig. 4.27. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes në udhëkryq për rrethrotullimin në "Rruga B"

Konkluzion

Nga analiza e bërë për gjendjen ekzistuese me softuer është fituar nivel i mirë i shërbimit i cili është "A". Në fig. 4.25 është treguar rezultati i vonesave kohore për secilin drejtim të lëvizjes, ku vërehet që nuk ka vonesa të theksuara. Shpejtësisë mesatare, është relativisht e mire me një vlerë mesatare 23.88 [km/h], ndërsa janë paraqitur edhe kohët e udhëtimit, për drejtimet përkatëse.

Konstatohet se ky rrethrotullim i plotëson kushtet e një qarkullimi të kënaqshëm, por ka një ngarkesë mjaft të lartë. Projektimi gjeometrik i rrethrotullimit e përballon fluksin e qarkullimit dhe nuk është e nevojshme të bëhen ndryshime.

4.8. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN NË RRUGËN "RRUGA B" DHE "AGIM RAMADANI"

Për udhëkryqin në fjalë të dhënat të cilat janë marrë nga tereni janë vendosur në softuer, është paraqitur gjendja reale. Nga analiza e bërë për gjendjen ekzistuese është fituar nivel i mirë i shërbimit i cili është "B". Nga grafiku i paraqitur në figurën. 4.29 janë treguar vlerat e dhe është treguar rezultati i shpejtësisë mesatare të tyre. Në fig. 4.32 janë paraqitur vonesat apo humbjet kohore për kategoritë e automjeteve, kohët e udhëtimit për drejtimet përkatëse. Këta parametra kanë ndikuar negativisht në gjendjen jo të mirë të udhëkryqit, gjegjësisht nivel të ulët të shërbimit. Në tabelën 1.8 janë paraqitur në formë tabelare rezultatet e parametrave kryesor të trafikut në këtë udhëkryq. Për këtë gjendje të udhëkryqit duhet evidentuar problemin që gjenden në këtë udhëkryq, qoftë me ndërhyrje infrastrukturore apo ndonjë zgjedhje ma të mirë që ndikon në rritjen e nivelit të shërbimit.

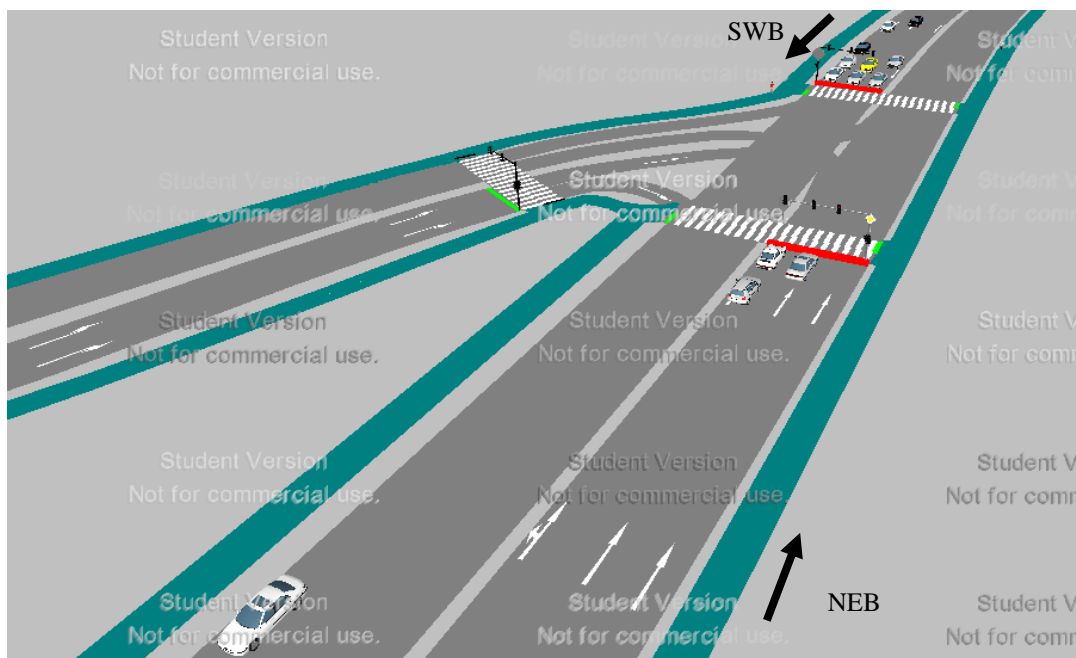


Fig. 4.28. Analiza e gjendjes ekzistuese për udhëkryqin me semaforë në rrugën "Agim Ramadani" dhe "Rruga B"

Tabela 4.19. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin me semaforë në "Rruga B"

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Vëlimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	
Udhëkryqi me semaforë në "Rruga B"	NEB - I	Majtas	28.3	65		28.9	20.7	0	68.9	
		Drejt	21.1	33		14.8	20.9	0	116.9	
		Totali	25.9	98		23.4	21.9	0	116.9	
	SWB - II	Kthim gjysmërrethor	32	3		31.6	21.2	0	51.1	
		Drejt	10.1	160		11.7	13.4	0	52.4	
		Totali	10.5	163		11.9	13.7	0	52.4	
	Totali			16.3	261	B	16.2	18.1	0	116.9

Tabela 4.20. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë në "Rruga B"

Hyrja	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi i shpejtësisë (km/h)
H I dr	55.8	15.8	28	11.4	12.6	4.3	47.2	17.6	46.4
H I ma	73.2	20.5	33	24.6	12.9	10.3	63.8	10.7	25.5
H II dr	56.5	9.4	135	9.4	11.3	4.4	47.3	21.6	46
H II dj	64.8	8.5	23	9.5	6.6	7.3	48	24.6	31.9
H III ma	70.4	8.2	1	8.5	0.4	8.2	8.8	29.8	30.8
H III dj	35.3	12.2	32	12.2	16.7	4.8	64.7	10.4	26.2
Kryqëzimi	356	12.43	252	11.9	10.08	4.3	64.7	19.12	34.47

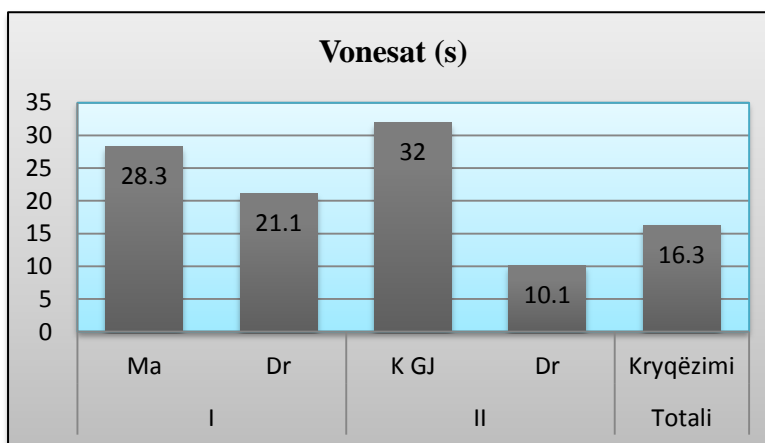


Fig. 4.29. Grafiku i vonesave për udhëkryqin me semaforë në "Rruga B"

Për të pasur një pasqyrë më të mirë, në figurat në vijim është paraqitur koha e udhëtimit, ku vërejmë se ajo është më e lartë në hyrjen e parë majtas.

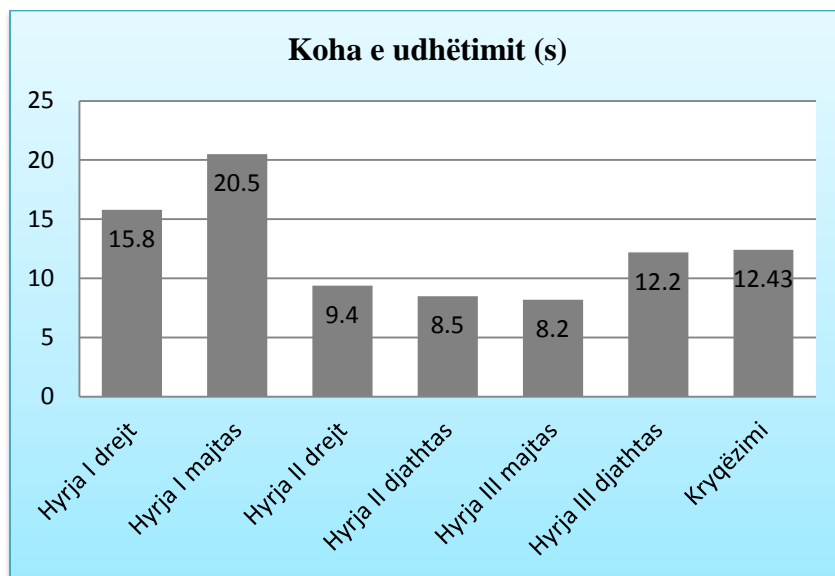


Fig. 4.30. Grafiku i kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë në "Rruga B"

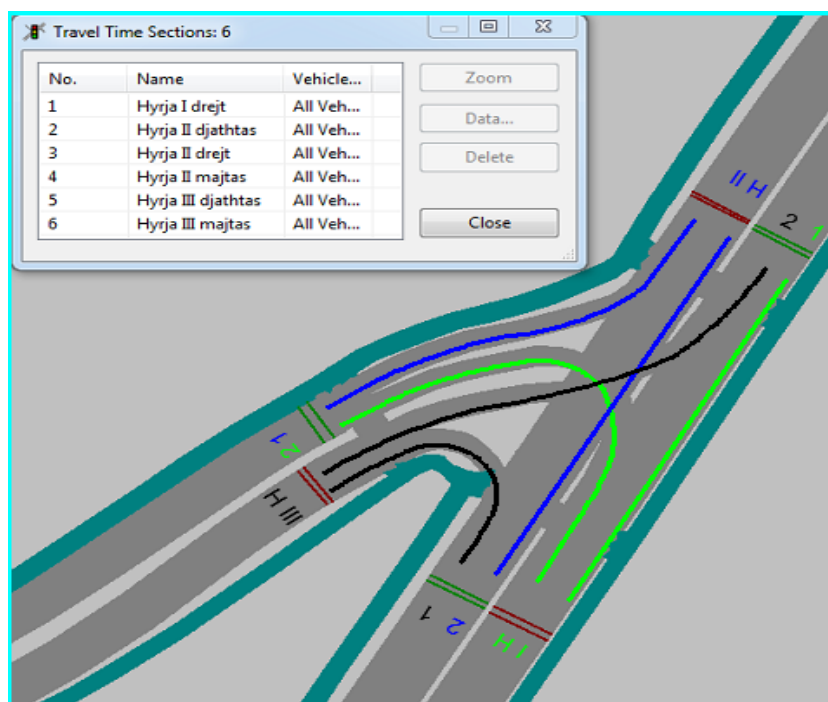


Fig. 4.31. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes për udhëkryqin me semaforë në "RrugaB"

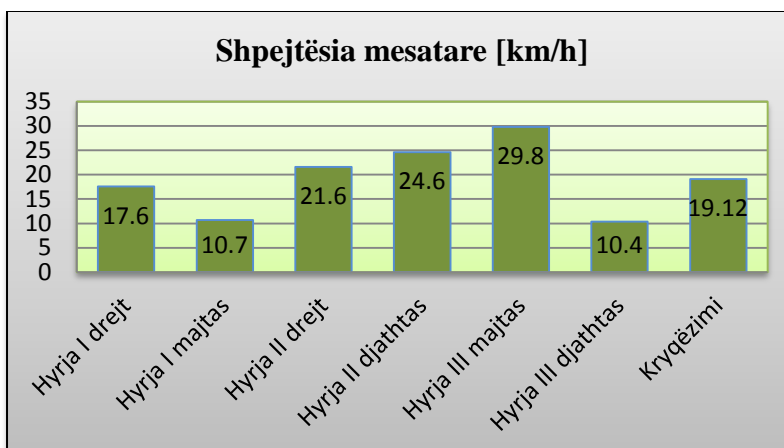


Fig. 4.32. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin me semaforë në "RrugaB"

Konkluzion:

Për udhëkryqin e analizuar, të dhënat janë implementuar në softuer-in PTV VISSIM, është paraqitur gjendja ekzistuese në 2 faza, pasi që kemi gjendjen e sinjalizimit me semafor. Janë matur fazat e gjelbërta në secilën fazë për drejtimet brenda një faze të lëvizjes. Nga rezultatet e fituara me modelim dhe simulim nga softuer-i, është nivel i mirë i shërbimit i cili është "B".

Gjatë analizës së bërë kemi paraqitur grafikisht humbjet kohore, shpejtësinë mesatare për secilin drejtim të lëvizjes në udhëkryq.

Koha udhëtimit llogaritet në çdo hyrje dhe dalje për drejtimet përkatëse po ashtu nga (Fig. 4.29.). vërejmë se vonesat mesatare për tërë udhëkryqin kanë vlerë 16.3 (s), si dhe shpejtësia mesatare 19.12 [km/h].

Ne hulumtojmë për të rritur nivelin e shërbimit, me shpenzime minimale duke rregulluar planin e sinjalizimit me propozime të analizuara.

4.9. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN NË RRUGËN "AGIM RAMADANI" DHE "MAJOR MEHMET BUSHI"

Në këtë udhëkryq, gjatë matjeve në teren nuk janë vërejtur ngarkesa të mëdha. Udhëkryqi është i formës "T" dhe përbëhet prej tre hyrjeve.

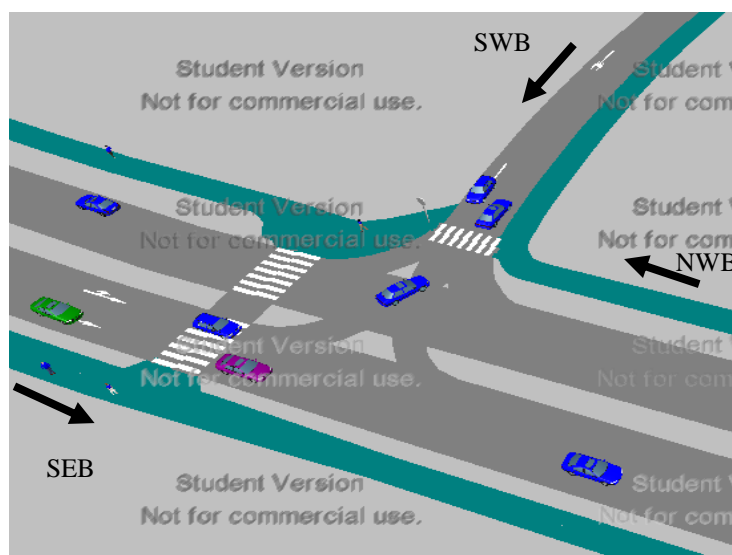


Fig. 4.33. Analiza e gjendjes ekzistuese për udhëkryqin me semaforë në rrugën "Agim Ramadani" dhe "Rruga B"

Tabela 4.21. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin afër Fakultetit Teknik

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Udhëkryqi i formës "T" afër Fakultetit Teknik	NWB - I	Drejt	8.9	54		8	5.9	0	31.2
		Djathtas	11.8	7		10.4	9.6	0.9	37
		Totali	9.2	61	A	8.3	6.4	0	37
	SEB - II	Majtas	5.5	27		5.7	6.9	0	24.1
		Drejt	3.3	35		3	8.4	0	49.5
		Totali	4.3	62	A	4.1	7.9	0	49.5
	SWB - III	Majtas	7.7	7		9.5	7.7	0	23.6
		Djathtas	6.5	28		6.8	4.4	0	21.7
		Totali	6.7	35	A	7.1	5	0	23.6
Total		6.7	158	A	6.5	6.9	0	49.5	

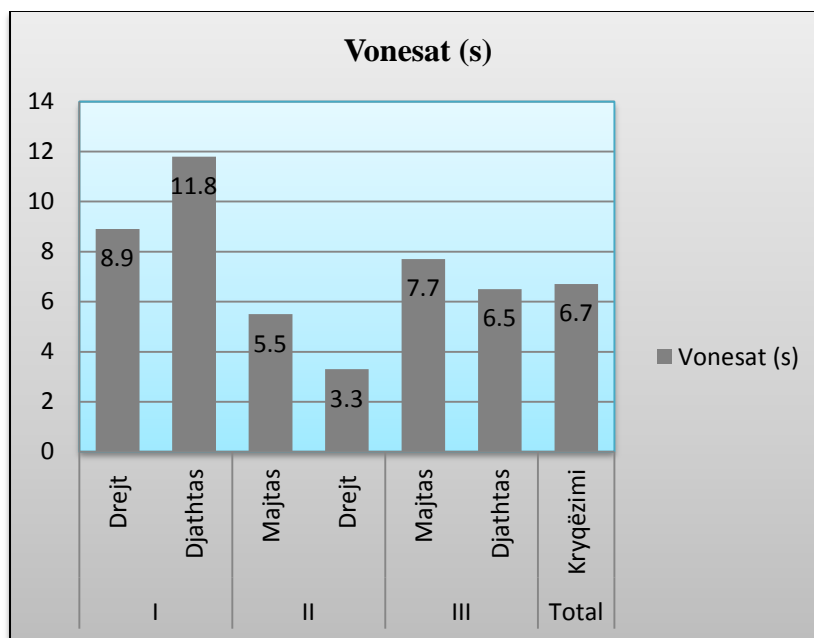


Fig. 4.34. Grafiku i vonesave mesatare për udhëkryqin afër Fakultetit Teknik

Nga Fig. 3.34. vërejmë se nuk kemi vonesa të mëdha në këtë udhëkryq, prandaj kemi edhe nivel të mirë të shërbimit NSH "A".

Tabela 4.22. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin afër Fakultetit Teknik

Koha e udhëtimit (s)									
Emri	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qaekullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare [km/h]	85 % Përqindëshi i shpejtësisë [km/h]
H1 - Dj	74.4	12.5	7	15.1	10.4	7.3	32.4	17.7	36.9
H1 - Dr	47.6	4.5	48	4.4	0.6	3.8	8.3	38.9	45
H2 - Dr	51.2	4.8	27	5	2.3	4	21.3	36.9	45.9
H2 - Ma	66.6	14.9	17	14	5.9	8.2	25.7	17.1	29.4
H3 - Dj	52.7	24.1	25	24.3	59.4	10.8	336.7	7.8	17.5
H3 - Ma	56.9	19.4	4	19.1	4.7	12.4	27.2	10.7	16.5
Kryqëzimi	349.4	13.37	128	13.36	13.83	3.8	336.7	21.52	31.87

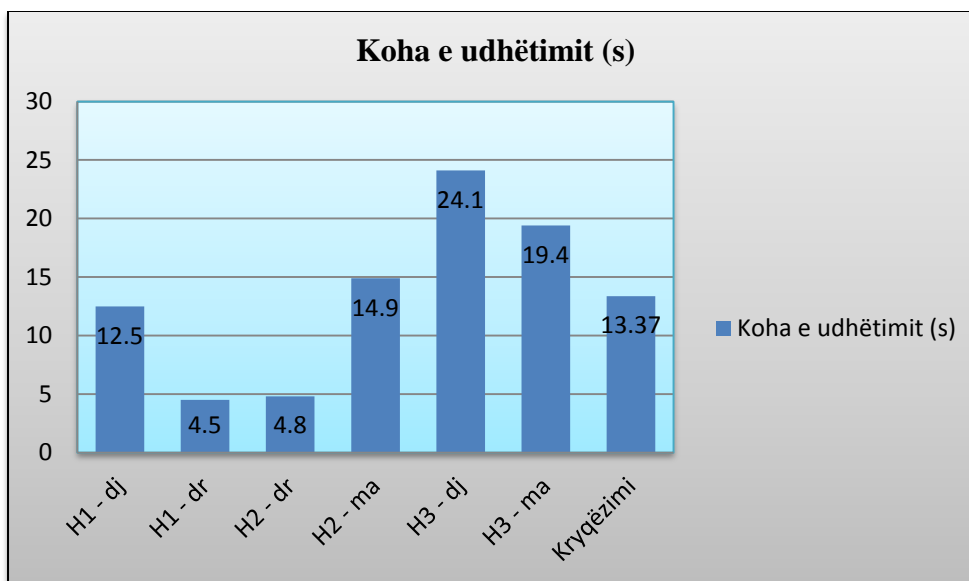


Fig. 4.35. Grafiku i kohës së udhëtimit për udhëkryqin afër Fakultetit Teknik

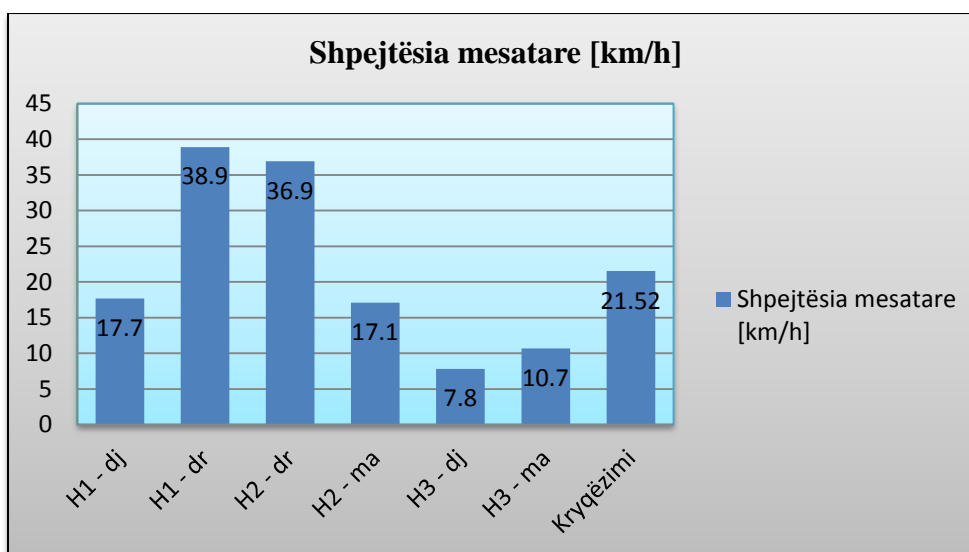


Fig. 4.36. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin afër Fakultetit Teknik

Koha e udhëtimit në këtë udhëkryq është relativisht e ulët me përjashtim në hyrjen e tretë ku kemi kohë të udhëtimit më të lartë me vlerë 24.1 (s) dhe 19.4 (s), ndërsa për tërë udhëkryqin 13.37 (s). Gjithashtu shpejtësia mesatare është e mirë, ku për tërë udhëkryqin ka dalë me vlerë 21.52 [km/h].

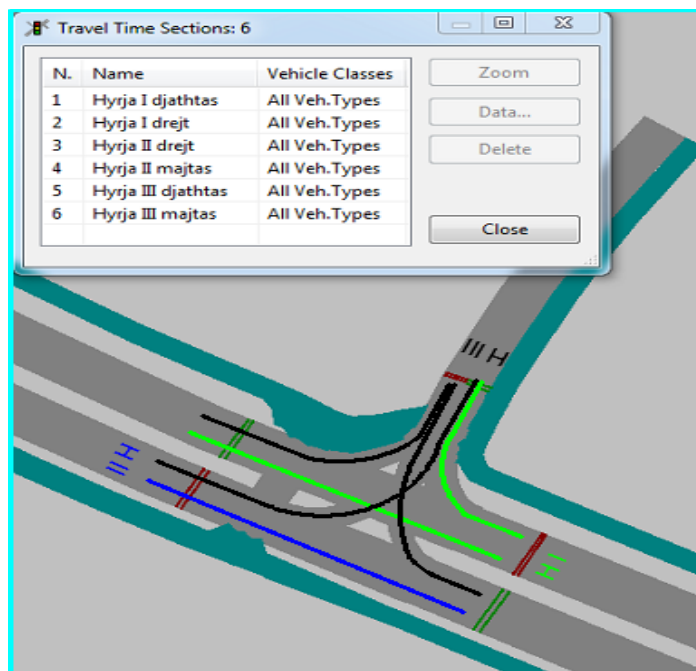


Fig. 4.37. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes për udhëkryqin afër Fakultetit Teknik

Konkluzion:

Për udhëkryqin në fjalë të dhënat të cilat janë marrë nga tereni janë vendosur në softuer, është paraqitur gjendja reale. Nga analiza e bërë për gjendjen ekzistuese është fituar nivel i mirë i shërbimit i cili është “A”. Nga tabela 4.21 janë paraqitur drejtimet e lëvizjes në udhëkryq, vonesat, vëllimi, si dhe parametrat e tjerë të nevojshëm për t'i analizuar.

Në fig. 4.33. janë paraqitur vonesat apo humbjet kohore për drejtimet përkatëse. Këta parametra kanë ndikuar na tregojnë një gjendjen të mirë të udhëkryqit, gjegjësisht nivel të mirë të shërbimit.

Në tabelën 4.22 janë paraqitur në formë tabelare rezultatet e parametrave kryesor të trafikut në këtë udhëkryq. Gjatë analizës së bërë, kemi paraqitur grafikisht humbjet kohore, shpejtësinë mesatare.

Koha e lëvizjes në udhëkryq llogaritet në çdo hyrje dhe dalje për drejtimet përkatëse. Nga grafiku (fig.4.34) konstatojmë se kemi ulje të shpejtësisë, por niveli i shërbimit ende mbetet i mirë. Gjithashtu mund të konstatojmë se udhëkryqi i plotëson kushtet e qarkullimit të mirë, dhe ndonjë intervenim në infrastrukturë do të ishte i panevojshëm.

4.10. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT "AGIM RAMADANI", "XHELADIN REKALIU" DHE "XHEVË LLADROVCI"

Në këtë udhëkryq, gjatë matjeve në teren janë vërejtur ngarkesa të mëdha dhe si pasojë e këtyre ngarkesave infrastruktura nuk mund të përballoj kërkesat. Nëse kjo vërtetohet edhe me simulim me softuer atëherë identifikohet si problem i rrjetit rrugor, që ndikon në uljen e nivelit të shërbimit në tërë nyjet tjera.

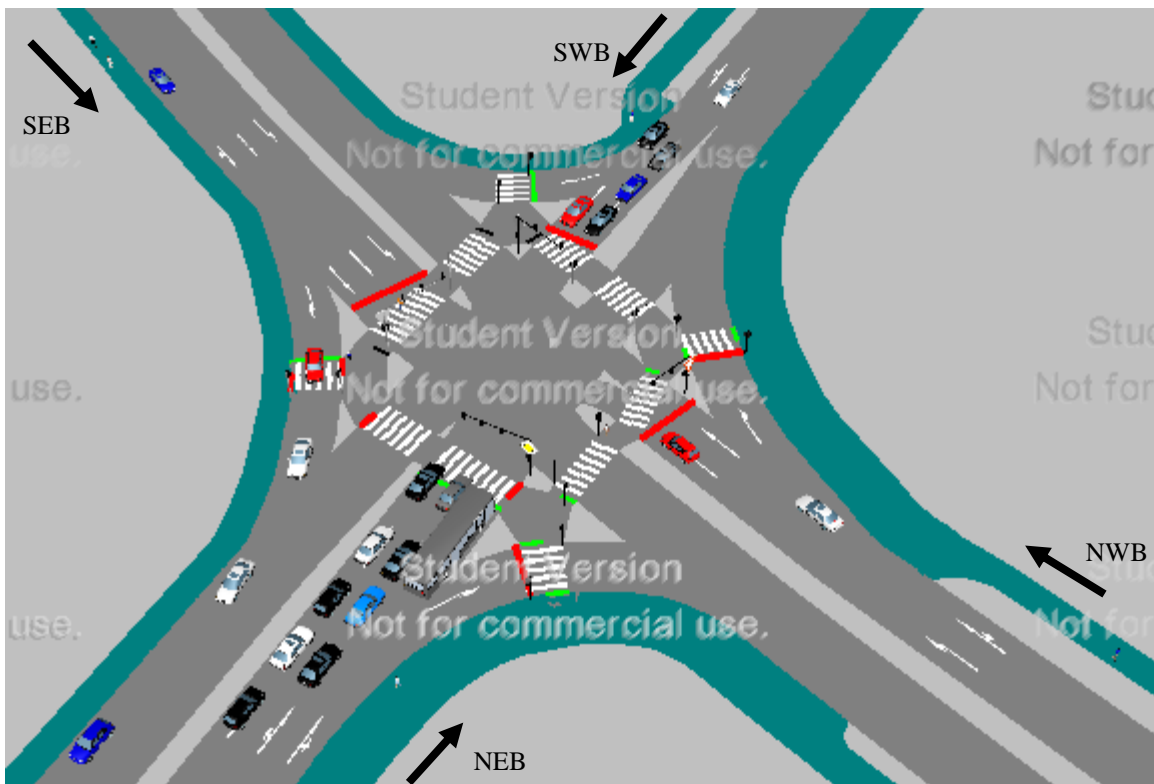


Fig. 4.38. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer në rrugët "Agim Ramadani", "Xheladin Rekalii" dhe "Xhevë Lladrovci"

Pas aplikimit të të dhënave hyrëse dhe simulimit të gjendjes së trafikut, krijimit të modelimit dhe aplikimit të simulimit, softuer-i gjeneron rezultatet dhe na jep të dhënat rezultuese të parametrave kryesor të trafikut. Paraqitja e parametrave është dhënë në formë tabelare (Tabela 4.23), për gjendjen ekzistuese për të gjitha drejtimet e lëvizjes në udhëkryq.

Për analizën e gjendjen ekzistuese janë marrë parasysh shumë parametra, mirëpo semaforët shkaktojnë qarkullim të ndërprerë, po ashtu gjatë nisjes së valës së automjeteve kemi humbje të kohës gjatë ndërrimit të gjendjeve.

Tabela 4.23. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	
Udhëkryqi me semaforë afër konvikteve	NEB - I	Majtas	25.7	76		27.3	25.5	0.3	76	
		Drejt	24.9	34		25.9	26.2	0	76.9	
		Djathtas	22.2	19		31.2	53	0	203.5	
		Totali	25	129	C	27.4	30.9	0	203.5	
	NWB - II	Kthim gjysmërrethor	173.6	3		150.6	24.6	116.5	184.2	
		Majtas	62.3	10		63.6	54.3	3.1	201.3	
		Drejt	43.5	27		44.8	32.3	0	148.6	
		Djathtas	1.5	4		6.3	17.9	0	56.8	
		Totali	52.8	44	D	51.7	45.5	0	201.3	
	SWB - III	Majtas	29.2	10		38.6	51.4	0	137.7	
		Drejt	47.2	63		48.3	37.3	0	166.9	
		Djathtas	0.2	1		7.9	9.9	0.2	22.3	
		Totali	44.1	74	D	46.7	39	0	166.9	
	SEB - IV	Majtas	43.7	9		46.9	36	1.1	116.4	
		Drejt	38.4	40		50.9	33.8	0	128.1	
		Djathtas	28.2	87		36.6	31.2	0	122.2	
		Totali	32.2	136	C	41	32.8	0	128.1	
		Totali		52.8	44	D	39.6	36.6	0	203.5

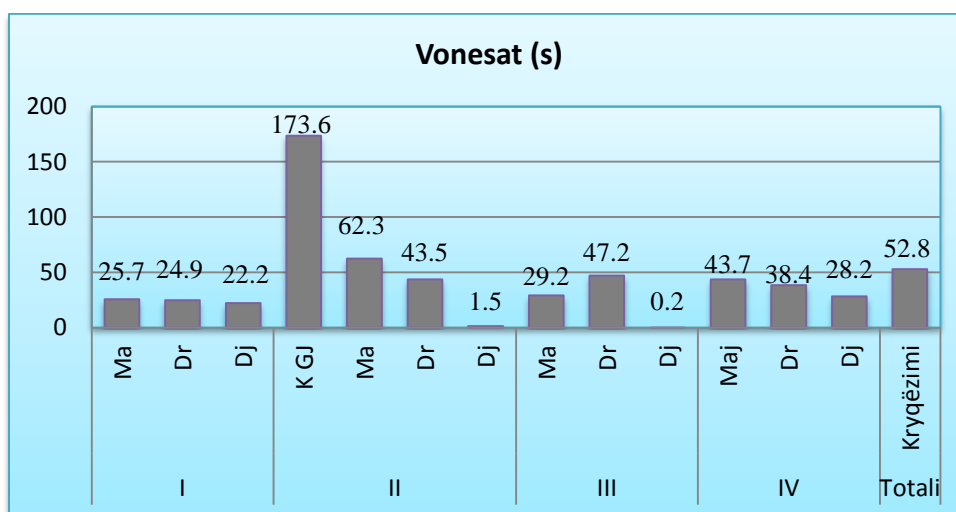


Fig. 4.39. Grafiku i vonesave mesatare për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

Tabela 4.24. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

Hyrja	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi I shpejtësisë (km/h)
H I Ma	98.1	35.2	76	36.4	26.3	10.6	87.8	9.7	33.2
H I Dr	106.7	32.3	34	33.2	26.9	8.4	85.1	11.6	45.9
H I Dj	72.1	23.4	13	24.2	20	8.3	95.4	10.7	31.1
H II Ma	85.3	52.8	14	56.3	30.1	10.1	107.4	5.5	30.6
H II Dr	89.4	47.3	28	45.4	34.2	7.1	110.7	7.1	45.1
H II Dj	75.8	0	0	11.2	0	11.2	11.2	24.4	24.5
H III Ma	96.8	59.2	1	73.6	12.6	59.2	82.8	4.7	5.9
H III Dr	85.1	48.2	70	41.3	33.8	6.8	115.8	7.4	45.2
H III Dj	54.3	6.4	1	72.9	137.7	6.4	318.8	2.7	30.7
H IV Ma	85.8	51.9	9	49.1	31.2	10	104.3	6.3	30.8
H IV Dr	94.3	38.3	32	44.2	33.6	8.1	100.5	7.7	41.7
H IV Dj	67.6	41.4	89	36.3	70	8	469.1	6.7	30.4
Kryqëzimi	1011.3	36.37	367	44.34	39.03	6.4	469.1	8.71	32.93

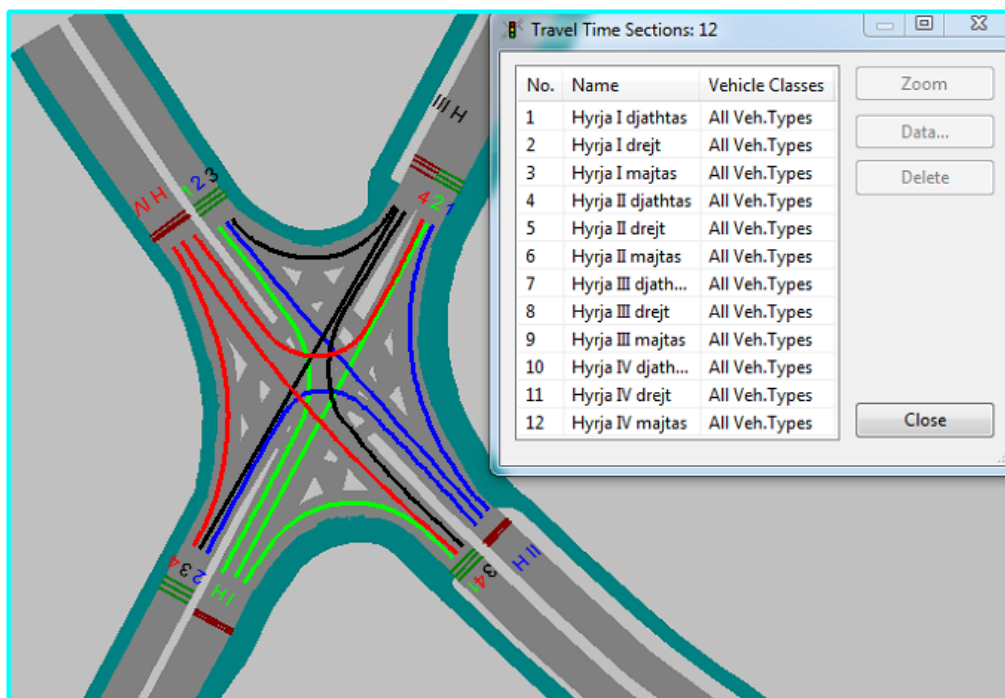


Fig. 4.40. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

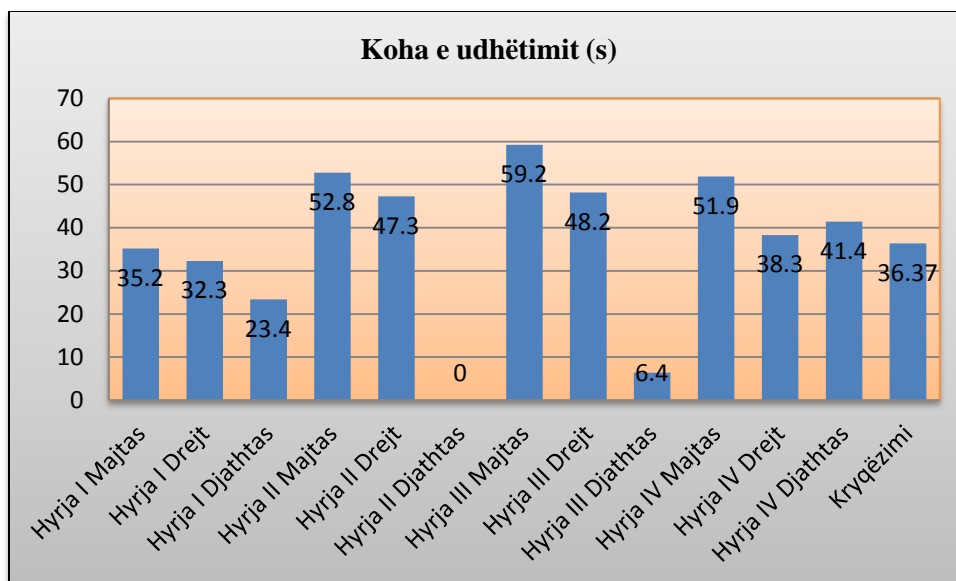


Fig. 4.41. Grafiku i kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

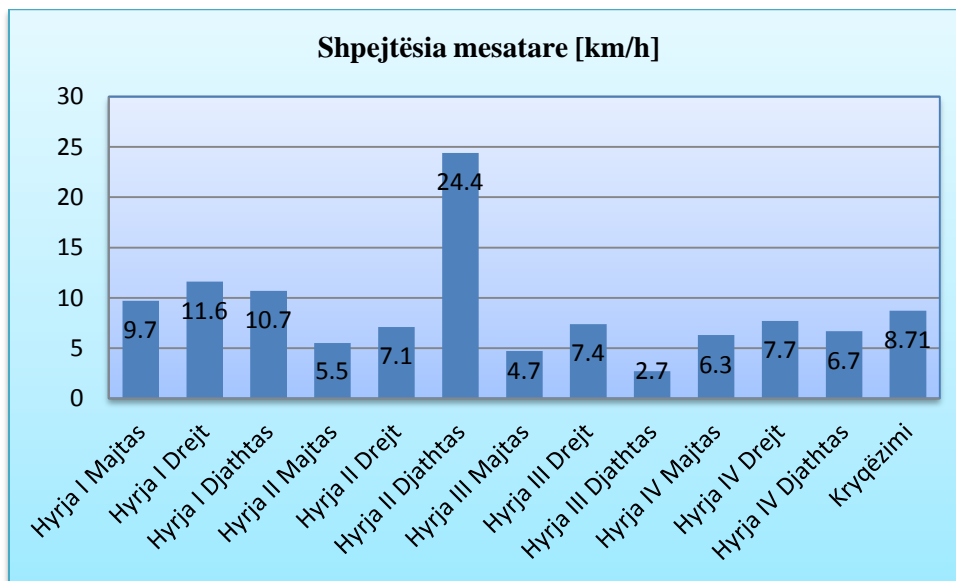


Fig. 4.42. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

Nga Fig. 4.41. vërejmë se kemi kohë të udhëtimit në udhëkryq mjaftë të lartë, ku vlera e përgjithshme në tërë udhëkryqin janë në vlerë 36.37 (s). Ndërsa nga Fig. 4.42. vërejmë se kemi humbje të madhe të shpejtësisë mesatare. 8.71 [km/h].

Konkluzion:

Për udhëkryqin e analizuar, të dhënat janë implementuar në softuer-in PTV VISSIM, është paraqitur gjendja ekzistuese në 3 gjendje, pasi që kemi gjendjen e sinjalizimit me semafor. Janë matur vlerat e kohëve të gjelbërta në secilën gjendje për drejtimet brenda një gjendje të lëvizjes. Nga rezultatet e fituara me modelim dhe simulim nga softuer-i, është nivel jo i mirë të shërbimit i cili është "D".

Gjatë analizës së bërë kemi paraqitur grafikisht humbjet kohore, shpejtësinë mesatare për të gjitha drejtimet e lëvizjes në udhëkryq.

Koha udhëtimit llogaritet në çdo hyrje dhe dalje për drejtimet përkatëse po ashtu nga (Fig. 4.42.), konstatojmë se kemi humbje të shpejtësisë po ashtu humbjet kohore janë të mëdha. Ne hulumtojmë për të rritur nivelin e shërbimit, me shpenzime minimale duke rregulluar planin e sinjalizimit me propozime të analizuara.

4.11. ANALIZA PËR GJENDJEN EKZISTUESE PËR TËRË RRJETIN RRUGOR

Në këtë pjesë do të paraqesim një përmbledhje të gjendjes ekzistuese të tërë rrjetit rrugor të shqyrtuar fig. 1.45 duke përfshirë të gjithë udhëkryqet të treguara më lartë në një përmbledhje të shqyrtimit të gjendjes në tërësi. Rezultatet janë dhënë në formë tabelare dhe grafike.

Tabela 4.25. Rezultatet e gjendjes ekzistuese për tërë rrjetin rrugor

Karakteristikat e rrjetit - Gjendja ekzistuese								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1(1)								
Car (10)	887	25.76	571.95	10.91	22.2	44.27	2	21
HGV (20)	2	0.05	1.15	0.01	25.26	22.89	1	5.5
Bus (30)	13	0.45	7.25	0.24	16.22	65.62	3	34.99
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	251	16.8	68.75	2.8	4.09	40.16	3	30.92
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1153	43.05	649.1	13.96	15.08	43.58	2	23.29
Run 2(2)								
Car (10)	855	24.81	561.73	10.25	22.64	43.17	2	20.89
HGV (20)	1	0.03	0.53	0.02	17.55	60	4	34.8
Bus (30)	16	0.44	5.93	0.27	13.48	60.09	3	30.85
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	262	18.16	69.9	4	3.85	54.97	4	42.86
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1134	43.44	638.09	14.54	14.69	46.15	2	26.12
Run 3(3)								
Car (10)	907	27.52	613.31	11.63	22.29	46.14	2	21.8
HGV (20)	0	0	0	0	0	0	0	0
Bus (30)	13	0.38	5.14	0.23	13.62	64.53	2	37.19
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	255	17.04	64.44	3.85	3.78	54.3	3	43.8
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1175	44.93	682.89	15.7	15.2	48.12	2	26.74
Total	1154	43.806	656.693	14.733	14.99	45.95	2	25.3833
NSH						D		

Në mënyrë grafike janë dhënë shpejtësia mesatare dhe vonesat mesatare për gjendjen ekzistuese të tërë rrjetit rrugor.

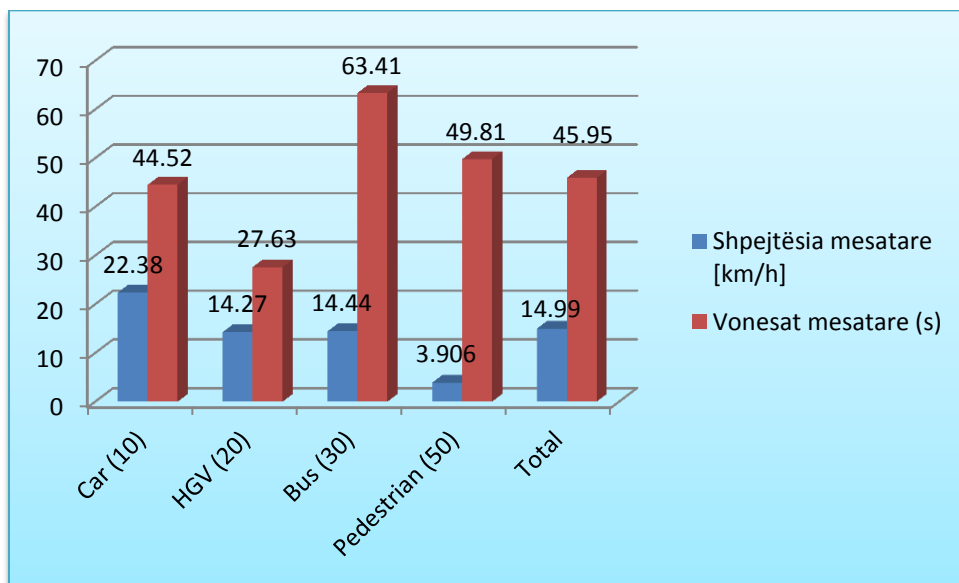


Fig 4.43. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe vonesave mesatare për tërë rrjetin rrugor

Në mënyrë grafike janë dhënë vonesat mesatare gjatë ndaljeve (stop) për gjendjen ekzistuese të tërë rrjetit rrugor të analizuar.

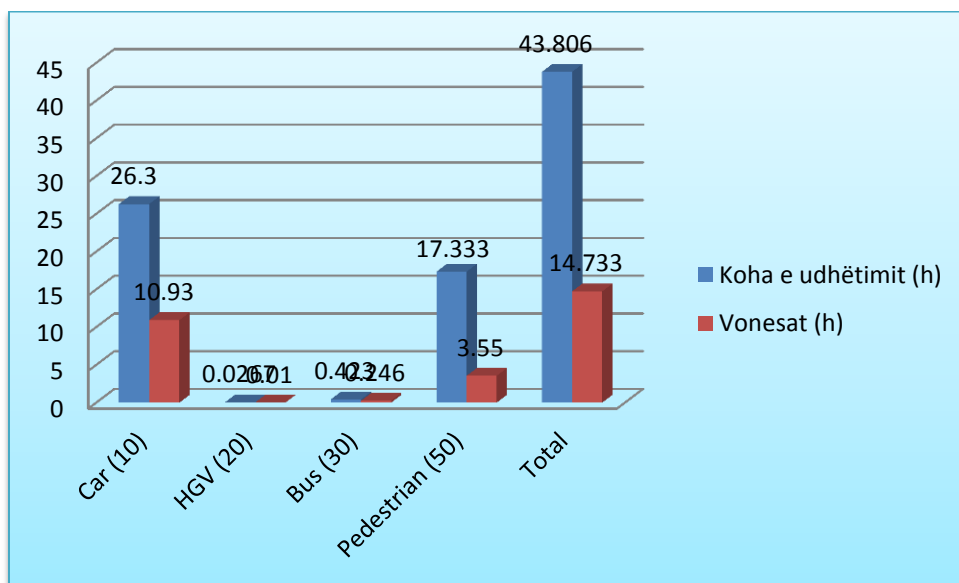


Fig. 4.44. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave për tërë rrjetin rrugor

Në mënyrë grafike janë dhënë vonesat mesatare gjatë ndaljeve (stop) për gjendjen ekzistuese të tërë rrjetit rrugor të analizuar.

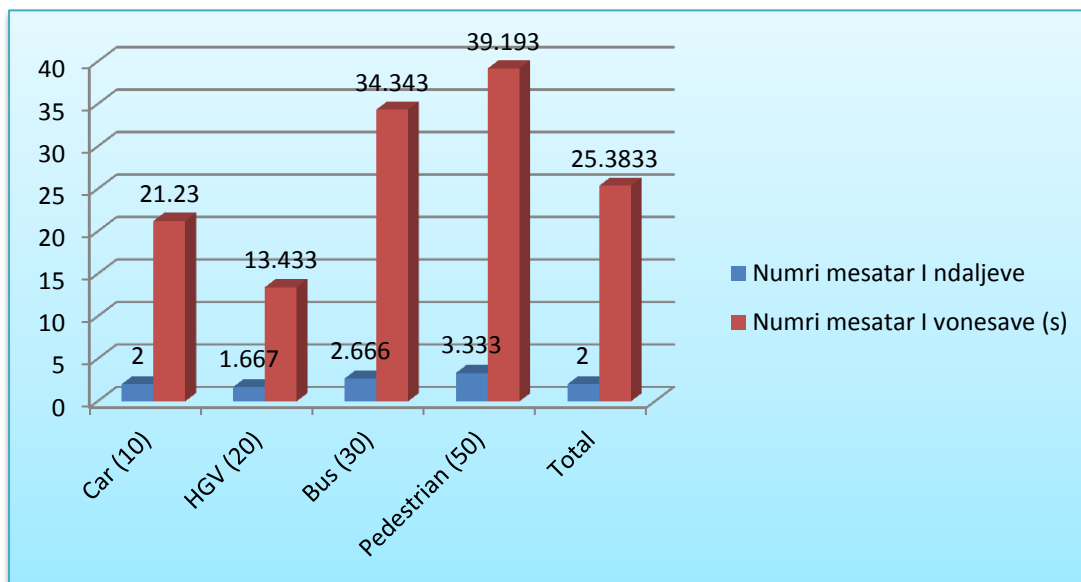


Fig. 4.45. Grafiku i numrit mesatar të vonesave dhe numrit mesatar të ndaljeve

4.11.1. Konkluzion për gjendjen ekzistuese të tërë rrjetit rrugor

Nga analiza e gjendjes ekzistuese të tërë rrjetit rrugor, nuk kemi fituar nivel të mirë të shërbimit i cili duhet të plotësojë kushtet e lëvizjes së mirë të pjesëmarrësve të trafikut dhe kjo si pasojë ndikon në negativisht në tërësinë e rrjetit.

Edhe pse disa nyje – udhëkryqe të këtij rrjeti kanë nivelin e shërbimit: NSH "A", tërësia e rrjetit rrugor jep nivelin e ulët të shërbimit "D". Kjo ka ndodhur për shkak se një udhëkryq i këtij rrjeti del nivelin e ulët "D", ndërsa në rrethrotullim kemi nivelin e shërbimit "C". Këto udhëkryqe krijojnë "fyte të ngushta". Nga kjo konkludojmë se rrjeti rrugor mund të degradohet ndjeshëm nëse vetëm një nyje – udhëkryq, degëzim apo rrethrotullim ka nivel të ulët të shërbimit.

Prandaj, analiza e trafikut nuk duhet të bëhet vetëm për nyje të veçanta, pasi analiza e tillë nuk jep rezultate të dëshirueshme për një analizë të një rrjeti të gjerë të trafikut, sidomos atij urban. Për analizë më të mirë të trafikut duhet marrë për shqyrtim një tërësi të rrugëve – rrjet rrugor me shumë nyje-kryqëzime, rrethrotullime etj., që kanë qarkullim të madh dhe të

ngarkuar, pasi kjo do të japë një analizë më të mirë dhe më të saktë të gjendjes së trafikut si dhe mundësi të propozimit të zgjidhjeve më të mira të rrjetit rrugor.

Si pasojë e ndikimit negativ të udhëkryqeve me nivel të ulët të shërbimit të përmendur më lartë, duhet të gjejmë zgjidhje më të mira për eliminimin e problemeve ku janë paraqitur ato. Me konkretisht ndryshimet duhet bërë në rrethrotullimin afër spitalit, ku niveli i shërbimit ka dal: NSH. "C", udhëkryqi i formës plus, që ë i rregulluar me sinjalizim ndriçues (semaforë), *afër konvikteve*, ku niveli i shërbimit pas analizave të bëra ka qenë i ulët: NSH "D". Kjo ka shkaktuar gjendjen e përgjithshme të vështirë - nivelin e shërbimit të tërë rrjetit: NSH "D", që është i pa përballueshëm për gjendjen ekzistuese dhe kërkon gjetjen e një zgjidhje të mirë. Propozimet e zgjidhjeve i kemi treguar në kapitujt e ardhshëm.

KAPITULLI 5

5. PROPOZIMI I ZGJIDHJEVE OPTIMALE TË PROBLEMEVE TË IDENTIFIKUARA NË RREJTIN E RRUGËVE AFËR FAKULTETIT TEKNIK

Në këtë kapitull do të paraqesim propozimet për zgjidhjet më të mira në disa udhëkryqe që kanë rezultuar me probleme të qarkullimit në trafik, bazuar edhe në rezultatet nga kapitulli 4.

5.1 PROPOZIMI I ZGJIDHJES NË UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT "FEHMI LLADROVCI", "XHEVË LLADROVCI", "ÇLIRIMI" DHE "MARK DIZDARI"

Nga analiza në kapitullin 4, për secilin udhëkryq veç e veç, dhe në tërë rrjetin rrugor, që është analizuar është vërejtur se në disa udhëkryqe ka vonesa kohore të mëdha, nivel të shërbimit jo të mire, etj. Andaj nisur nga këto fakte kemi paraqitur edhe propozimet të cilat kishin ndikuar në përmirësimin e gjendjes së rrjetit rrugor. Në rrethrotullimin i cili lidhë rrugët "Fehmi Lladrovci", "Xhevë Lladrovci", "Çlirimi" dhe "Mark Dizdari" ku niveli i shërbimit është "C". Duhet hulumtuar për të ofruar një zgjidhje më të mirë për pjesëmarrësit në këto udhëkryqe. Gjithashtu duhet hulumtuar edhe planin e sinjalizimit pasi udhëkryqet janë të projektuar me sinjalizim ndriçues si për automjetet po ashtu edhe për këmbësor.

Propozimet duhet bërë në vendet në të cilat janë identifikuar problemet, konkretisht në udhëkryqet me sinjalizim ndriçues të formës "Plus" dhe të formës "T", qoftë edhe brenda planit të sinjalizimit me ose pa ndërhyrje infrastrukturore, në dhënien e zgjidhjeve të mundshme për eliminimin e problemeve.

Gjatë analizës së parë të udhëkryqit të analizuar (rrethrotullimi) në rrugët "Fehmi Lladrovci", "Xhevë Lladrovci", "Çlirimi" dhe "Mark Dizdari" niveli i shërbimit është "C". Duhet të propozojmë mundësinë që të projektojmë rrethrotullimin, ku do të kemi dy shirita qarkullues (rrethorë), e jo tre sa janë në gjendjen ekzistuese si dhe të aplikojmë edhe kriteret tjera gjeometrike që kërkohen për projektimin e rrethrotullimeve siç janë ndarësi rrethorë, gjerësia e rrugës rrethore, rrezja në hyrje dhe dalje të rrethrotullimit, etj.

Nga ky konkludim është hulumtuar me anë të softuer-it të gjendet zgjidhja më e mirë duke ndryshuar disa nga parametrat gjeometrik me qëllim të përmirësimit të gjendjes ekzistuese.

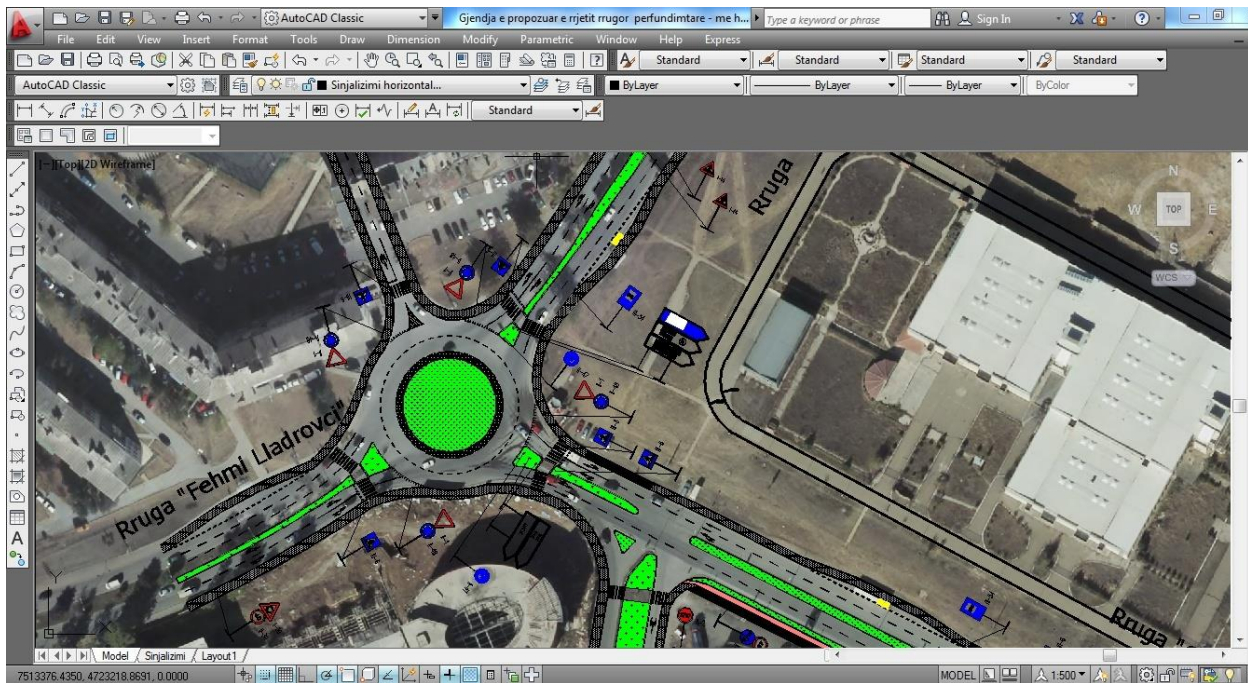


Fig. 5.1. Propozimi i rrethrotullimit

Pas modelimit të rrethrotullimi dhe simulimit me softuer do të fitohen rezultatet e parametrave kryesor. Modelimi dhe simulimi i qarkullimit të automjeteve në propozimin e ri të projektimit me rreth rrotullim është treguar në fig. 5.2. Numri i automjeteve të kategorive llogaritet të bëhet simulimi me një interval kohor prej 600 (s).

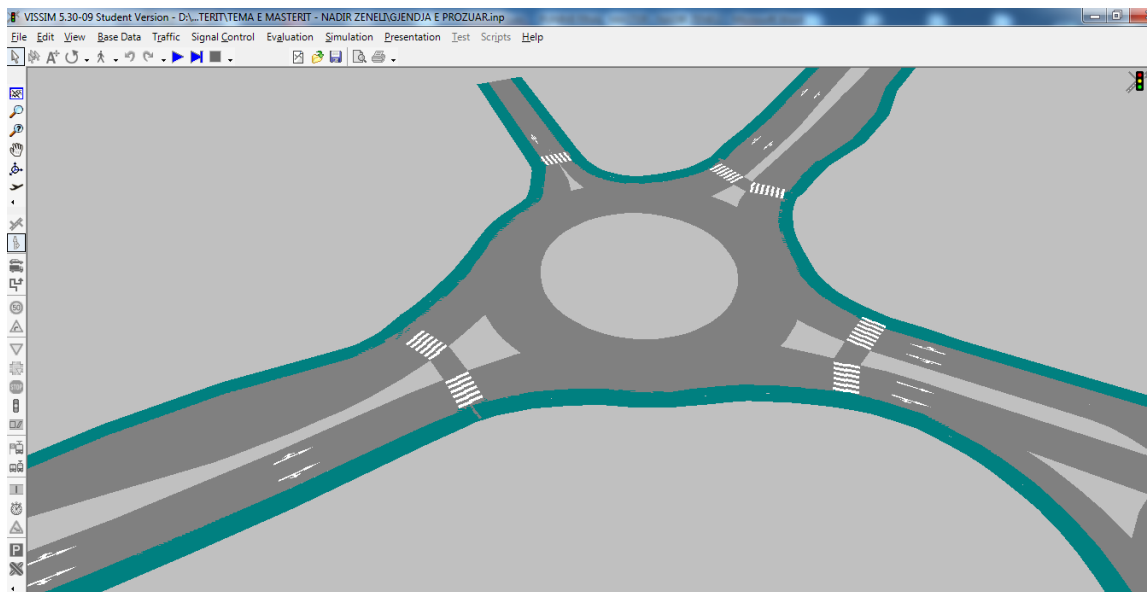


Fig. 5.2. Simulimi i qarkullimit të automjeteve në modelin e ri në 3D

Përmes komandës “**Analyzer reports**” mund të nxjerrim rezultate si: vonesat mesatare (s), nivelin e shërbimit, koha e udhëtimit (s), distanca (m), shpejtësia mesatare (km/h), gjatësia e rreshtave, qarkullimi etj.

Në tabelën 5.1. janë paraqitur rezultatet e arritura pas simulimit të qarkullimit të automjeteve në rrethrotullim e propozuar si vonesat, qarkullimi, niveli i shërbimit, devijimi standard etj.

Tabela 5.1. Të dhënat e vonesave për rrethrotullimin afër spitalit

Vonesat (s)									
Udhëkryqi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Rrethrotullimi afër spitalit	NEB - I	Kthim gjysmërrethor	2.9	4		1.1	2.9	0	9.6
		Majtas	25.4	9		26.2	19.4	2	62.2
		Drejt	26.4	69		22.6	24.6	0	96.2
		Djathtas	6	61		2.8	5.8	0	34.5
		Totali	17	143	B	13.4	20.5	0	96.2
	NWB - II	Kthim gjysmërrethor	0.6	7		27	23.5	0.1	83.3
		Majtas	22.1	51		7.5	5.7	0.3	26.5
		Drejt	11.8	14		2.4	3.1	0	11.3
		Djathtas	7.5	35		13.2	17.1	0	83.3
		Totali	14.6	107	B	7	7.4	0	28.8
	SWB - III	Kthim gjysmërrethor	8.6	7		24.9	19.8	0.1	102.8
		Majtas	17.2	39		7.9	14.2	0	70.9
		Drejt	3.8	48		8.7	12.5	0	37.8
		Djathtas	1.8	6		14.4	18.1	0	102.8
		Totali	9.2	100	A	0.4	1.2	0	4.4
	SB - IV	Majtas	26.7	14		32.7	29.1	0	243
		Drejt	6.8	25		21.8	20.2	0.2	71.7
		Djathtas	2.6	5		16.3	26.8	0	206
		Totali	12.7	44	B	24.4	28.2	0	243
	Total			13.9	394	B	16.8	22.5	0

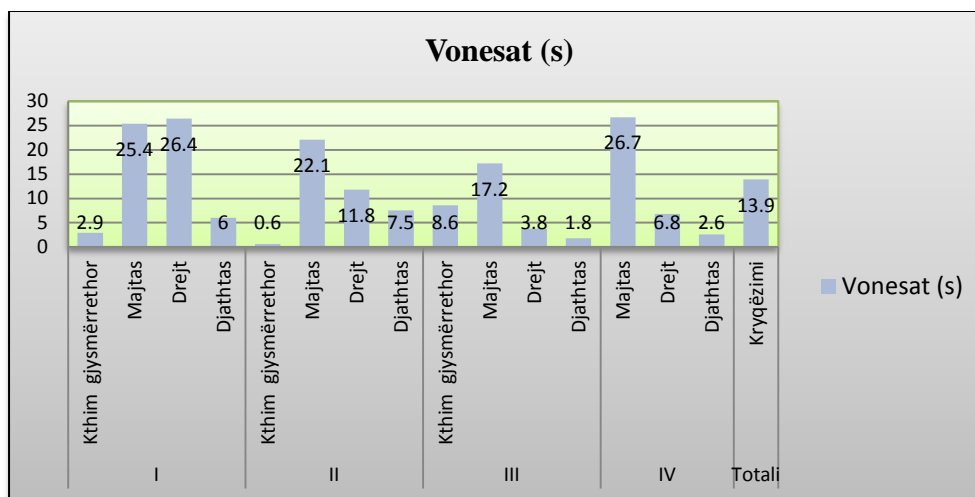


Fig. 5.3. Vonesat mesatare për secilën hyrje për rrethrotullimin afër spitalit

Në tabelën 5.2. janë paraqitur vlerat e kohës së udhëtimit, qarkullimi, devijimi standard, shpejtësia mesatare, dhe 85% përqindëshi i shpejtësisë.

Tabela 5.2. Koha e udhëtimit për rrethrotullimin afër spitalit

Koha e udhëtimit (s)										
Hyrja	Koha e udhëtimit në seksion	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi I shpejtësisë (km/h)
H I dj	1	65.3	6.1	56	6.1	0.4	5.3	7.6	38.5	44.4
H I dr	2	107.2	23.2	66	24.5	17	9.4	83	15.8	40.8
H I ma	3	123.6	28.1	9	27.6	13.2	11.6	63.4	16.1	38.3
H II dj	4	57	6.6	29	6.2	1.5	4.8	13.3	33.1	43.1
H II dr	5	84	10	14	10	5.3	6.3	31.8	30.2	47.6
H II ma	6	122.7	26.2	47	25.9	12	10	78.5	17.1	44.1
H III dj	7	50.5	11.9	6	12.4	5.4	6.2	25.7	14.7	29.5
H III dr	8	89.6	16.9	50	17.7	10.3	9.6	73.1	18.2	33.7
H III ma	9	127.9	21.7	32	23.4	7.5	14.5	59.8	19.7	31.9
H IV dj	10	47.4	4.9	6	6.5	4.4	3.9	18.8	26.3	43.9
H IV dr	11	93.3	11	46	10.3	6.1	7.3	40.1	32.6	45.9
H IV ma	12	124.4	28.5	39	29.3	10.9	13	61.6	15.3	34.5
Kryqëzimi	Totali	824.9	16.26	400	16.66	7.83	3.9	83	23.13	39.81

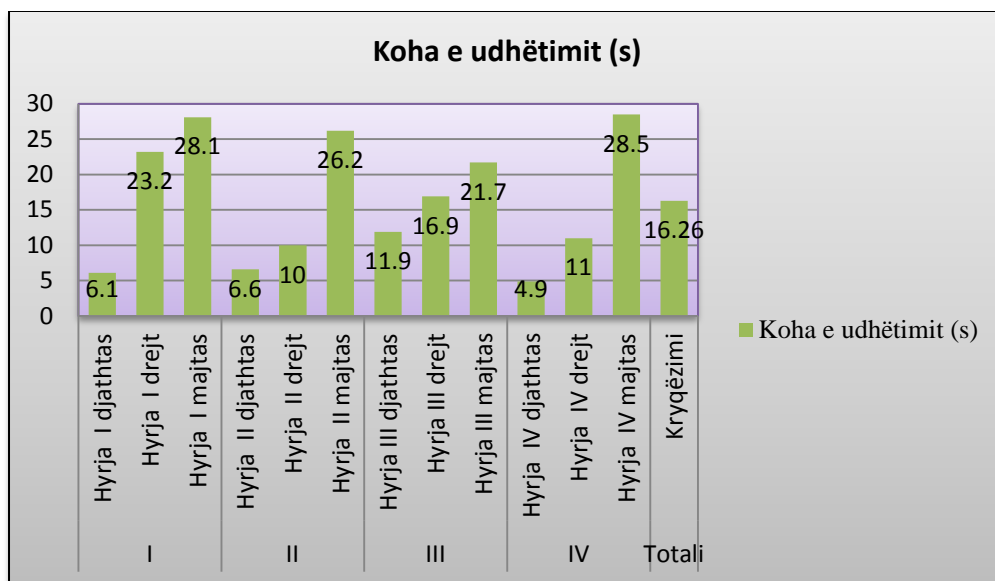


Fig. 5.4. Grafiku i kohës së udhëtimit për rrethrotullimin afër spitalit

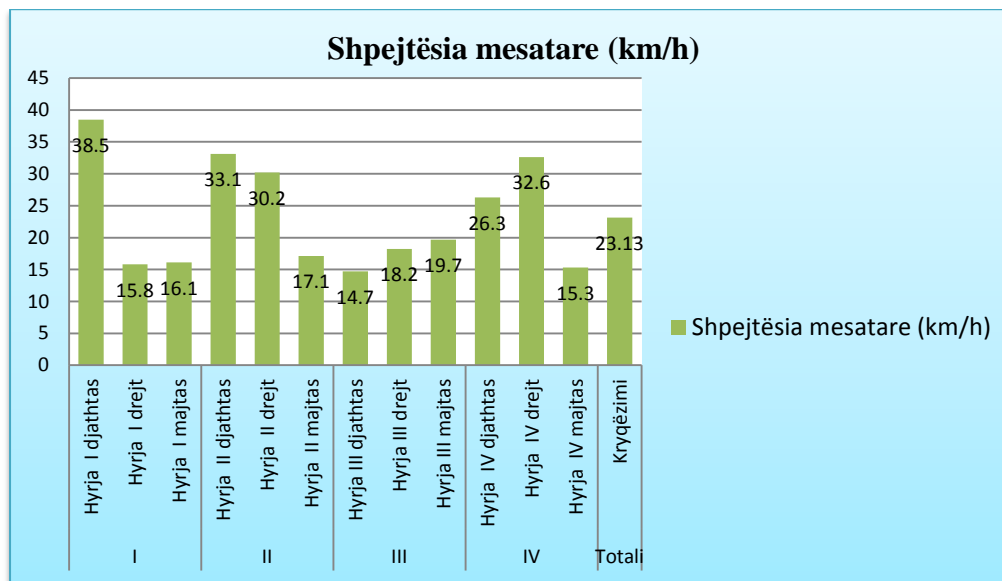


Fig. 5.5. Grafiku i shpejtësisë mesatare për rrethrotullimin afër spitalit

Nga Fig. 5.4 dhe 5.5 vërejmë se parametrat e kohës së udhëtimit janë përmirësuar në krahasim me gjendjen ekzistuese. Ndërsa edhe shpejtësia mesatare është me vlerë të lartë.

Konkluzion:

Me propozimin e riprojektimit, reduktimin e shiritit qarkullues në këtë rrethrotullim si dhe me shtimin e një rrugë që lidhet me "Rruga B" në rrethrotullimin në "Rruga B" është gjetur një zgjidhje më e mirë. Nga tabelat dhe grafikët vërehet se është arritur të zvogëlohet koha e udhëtimit, rritja e shpejtësisë mesatare, humbjet kohore janë zvogëluar, ku në gjendjen ekzistuese kanë pasur vlerën për tërë udhëkryqin 23.2 (s), tash me propozimet e bëra kemi arritur një zvogëlim të dukshëm 13.9 (s).

Përmirësimi i këtyre parametrave ndikon në rritjen e nivelit të shërbimit, nga niveli i shërbimit "C" që ishte, është arritur niveli i shërbimit "B". Ky niveli shërbimit është i pranueshëm për implementimin e këtij propozimi, me një ndryshim të caktuar, por që ndikon pozitivisht për eliminimin e bllokadave të trafikut, zvogëlimin e rendeve, etj.

5.2. PROPOZIMI I ZGJIDHJES PËR UDHËKRYQIN NË RRUGËN "ÇLIRIMI"-NË HYRJE/DALJE TË SPITALIT

Në këtë nyje rrugore, janë identifikuar si problem kryesor lëvizja e këmbësorëve sidomos në hyrjen e tretë ku është vërejtur një fluks i konsiderueshëm i këmbësorëve dhe kur kemi faktin se mungojnë vendet adekuate për kalimin e këmbësorëve në atë kryqëzim, kjo ndikon në rend të parë në sigurinë e këmbësorëve, pastaj edhe në vonesat që shkaktohen nga kalimi në pjesë joadekuate në atë kryqëzim.



Fig. 5.6. Kalimi i këmbësorëve në vende jo adekuate në udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Nisur nga ky fakt kemi propozuar vendkalim për këmbësorë me gjerësi 4m.

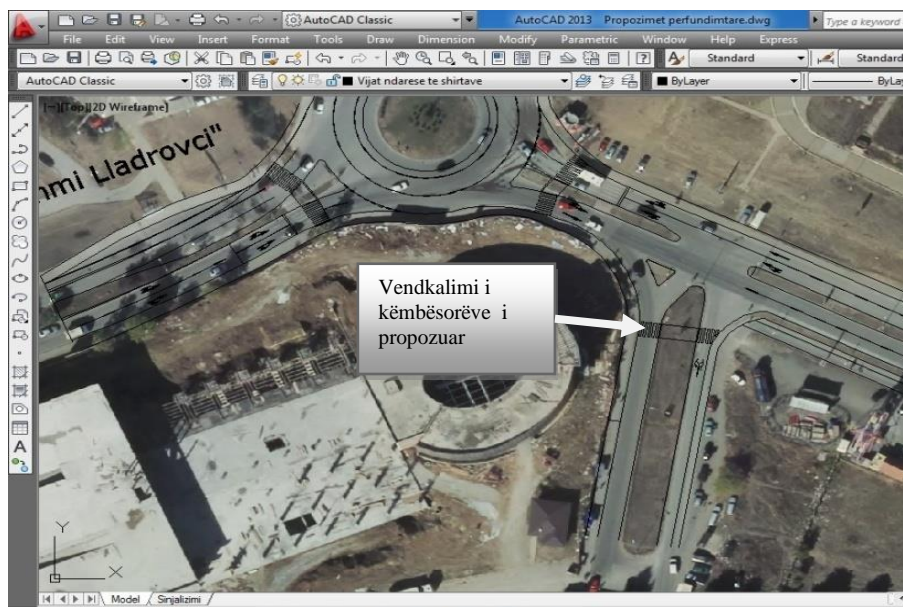


Fig. 5.7. Vendkalimi i propozuar në udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

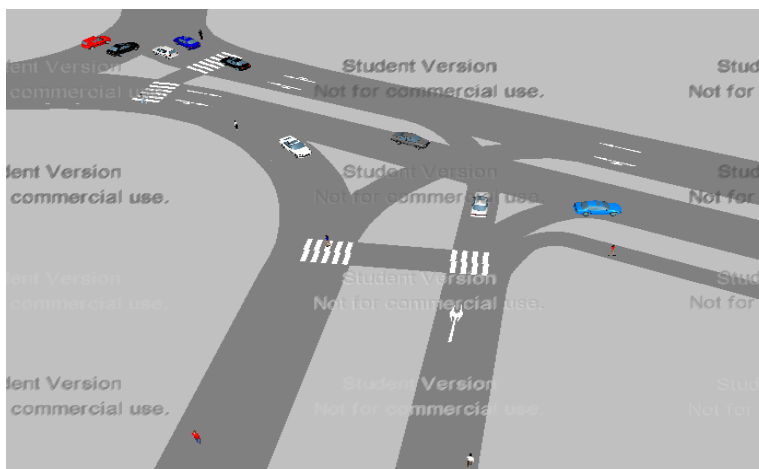


Fig. 5.8. Paraqitja e simulimit pas propozimit të vendkalimit të këmbësorëve
në udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Në tabelën 5.3. janë paraqitur rezultatet e arritura pas simulimit të qarkullimit të automjeteve të udhëkryqit hyrje/dalje "Te spitali", është propozuar një vendkalim i këmbësorëve, dhe do të shohim se a kanë ndryshuar rezultatet si: vonesat, qarkullimi, niveli i shërbimit, devijimi standard etj.

Tabela 5.3. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Udhëkryqi Hyrje - dalje "Te spitali"	SEB - I	Drejt	1.4	11		2.3	7.2	0	39.3
		Djathtas	0	1		2.7	5	0	10.2
		Totali	1.3	12	A	2.3	6.9	0	39.3
	NWB - II	Majtas	3.8	13		4.6	5.4	0.1	20
		Drejt	8.9	120		12.4	15.3	0	84.1
		Totali	8.4	133	B	11.6	14.7	0	84.1
	NB - III	Kthim gjysmërrethor	0	4		0.2	0.5	0	1.5
		Majtas	16.3	45		21.1	34.4	0	165.3
		Djathtas	3.6	23		3.9	6.5	0	26.7
		Totali	11.3	72	B	15.6	29.9	0	165.3
	Total		9	217	B	12.3	20.6	0	165.3

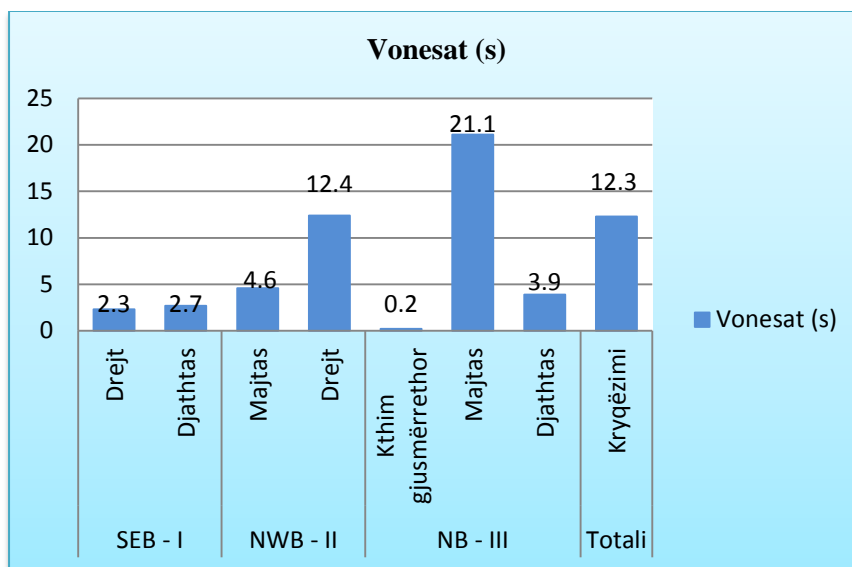


Fig. 5.9. Grafiku i vonesave për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Në tabelën 5.4. janë paraqitur vlerat e kohës së udhëtimit, qarkullimi, devijimi standard, shpejtësia mesatare, dhe 85% përqindëshi i shpejtësisë. Ku vërejmë se në hyrjen e tretë kemi një kohë të udhëtimit të lartë, shpejtësi mesatare është zvogëluar.

Tabela 5.4. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Koha e udhëtimit (s)									
Emri	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi I shpejtësisë (km/h)
H I dj	45.1	5.5	21	5.6	0.5	4.7	7.3	29	34.7
H I dr	55.5	6	43	6.1	1.2	4.5	8.2	32.8	44.5
H II dr	47.7	10	115	12.6	12.1	3.1	72.8	13.6	55
H II ma	52.6	8.3	11	8.5	2.8	6.2	19	22.3	30.3
H III dj	34.5	10.3	8	10.8	2.1	9	16	11.5	13.9
H III ma	44.6	23.3	27	29.4	19.8	10.2	81.3	5.5	15.8
Udhëkryqi	280	10.567	225	13.8	6.4167	3.1	81.3	19.1167	32.367

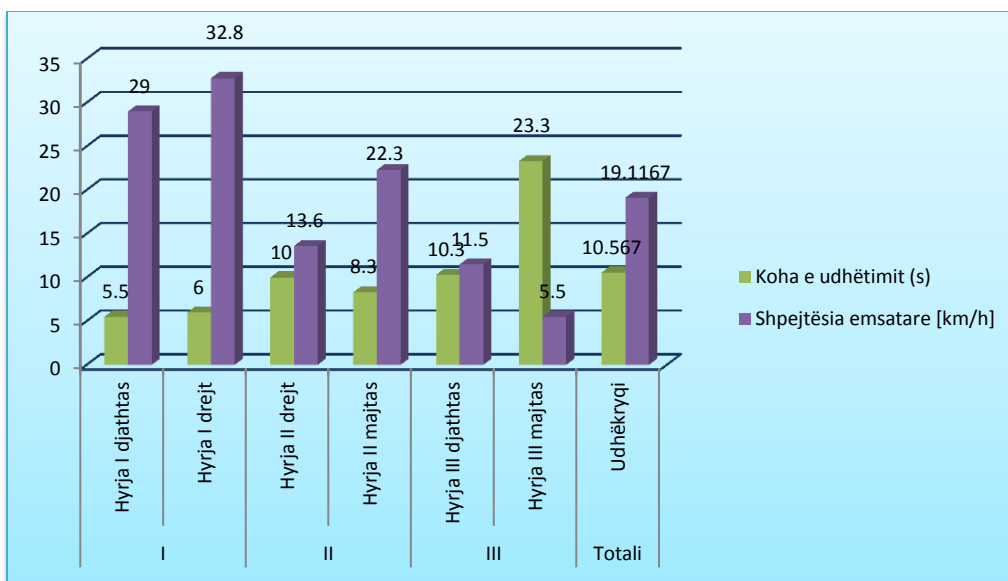


Fig. 5.10. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe shpejtësisë mesatare për udhëkryqin hyrje/dalje "Te spitali"

Konkluzion:

Me propozimin e vendkalimit të këmbësorëve në këtë udhëkryq, është parë si diçka e domosdoshme sepse edhe këmbësorët duhet të trajtohen si të gjithë pjesëmarrësit tjerë në komunikacion.

Është vërejtur se ka një numër mjaft të madh të këmbësorëve në këtë udhëkryq, kur kësaj i shtojmë faktin se pozita ku gjendet, është mjaft atraktive, është e nevojshme që të realizohet në një periudhë sa më të afërt kohore të mundshme.

Pastaj parametrat kryesorë në udhëkryq janë përmirësuar. Edhe pse niveli i shërbimit nuk ka ndryshuar (NSH "B"), të dhënat për vonesat kohore janë zvogëluar nga 13.9 (s), në 12.3 (s). Vlerat e kohës së udhëtimit nga 16.15 (s) janë zvogëluar në 13.48 (s), kurse shpejtësia mesatare 18.93 [km/h], është rritur në 19.11 [km/h].

5.3. PROPOZIMI I ZGJIDHJES PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT "ÇLIRIMI" "RRUGA B" DHE "MUHARREM FEJZA"

Më qëllim të përmirësimit të parametrave të qarkullimit dhe elementeve tjera në udhëkryqin e njëjtë, si dhe në të rrjetin rrugor, do të bëhet propozim i një hyrje në rrethrotullimin në "Rruga B", i cili parashihet të bëhet edhe me planet zhvillimore të komunës së Prishtinës.

Hyrja e cila parashihet të bëhet e lidh lagjen "Kalabria" ku përmes "Rruga B" lidhet e lagjen "Bregu i Diellit", "Mati I".

Hyrja përbëhet prej tre shiritave për kahe ku dy prej tyre kanë gjerësinë 3.25m, respektivisht 2.75m.

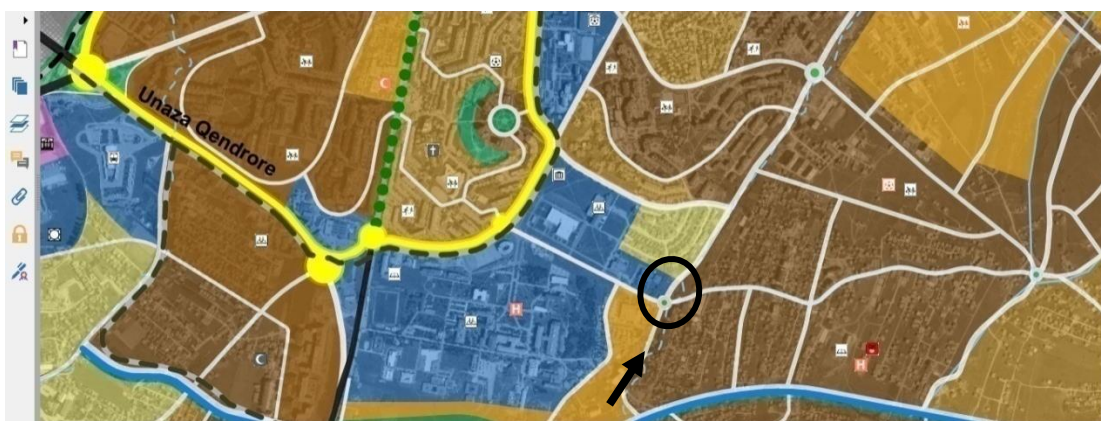


Fig. 5.11. Rruga e cila parashihet të realizohet në udhëkryqin në "Rruga B"

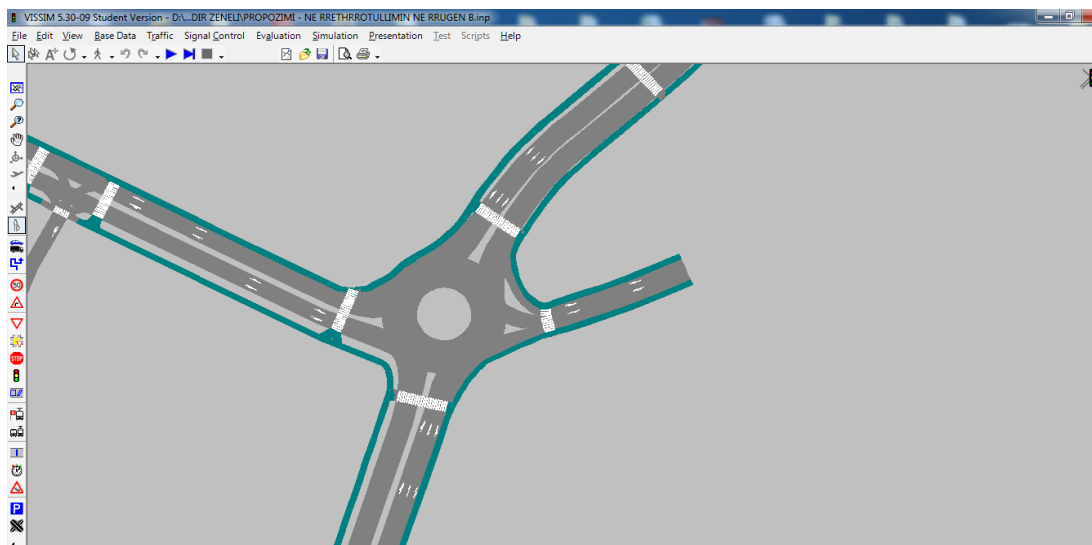


Fig. 5.12. Paraqitja grafike e rrethrotullimit me një hyrje të propozuar

Tabela 5.5. Të dhënat e vonesave për rrethrotullimin në "Rruga B"

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Rrethrotullimi në "Rruga B"	SEB - I	Kthim gjysmërrethor	0	0		8.8	12.5	0	17.6
		Majtas	11.9	36		8.1	48.9	0	386.5
		Djathtas	6.2	4		28.1	94.5	0.2	355.7
		Totali	11.3	40	B	10.2	54.8	0	386.5
	NB - II	Kthim gjysmërrethor	0.7	7		0.7	1.7	0	6.3
		Majtas	12.1	44		11.5	12.7	0	54.7
		Djathtas	5.7	82		5.1	6.4	0	50.2
		Totali	7.6	133	A	6.7	9.2	0	54.7
	SWB -IV	Kthim gjysmërrethor	20.1	52		18.6	22.1	0	80.7
		Majtas	8.1	44		8.5	7.3	0.4	33.5
		Djathtas	8.6	141		8.6	7.9	0	34.9
		Totali	11	237	B	10.6	12.8	0	80.7
		Totali	9.9	410	A	9.4	21.3	0	386.5

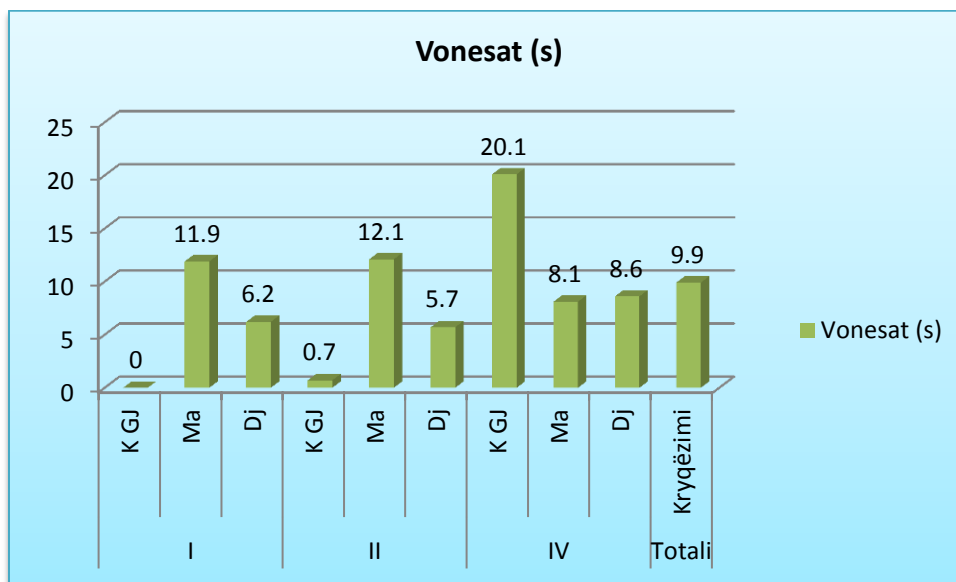


Fig. 5.13. Grafiku i vonesave për udhëkryqin në "Rruga B"

Tabela 5.6. Të dhënat e kohës së udhëtimit për rrethrotullimin në "Rruga B"

Koha e udhëtimit (s)										
Hyrja	Koha e udhëtimit në seksion	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi i shpejtësisë (km/h)
H I dj	1	164.1	16.4	3	44.1	95.9	14.9	348.6	13.4	39.8
H I dr	2	189	23.1	23	23.2	1.7	20.5	28.5	29.3	33.2
H I ma	3	180.7	22.4	12	23	2	18.8	29.3	28.3	34.5
H II dj	4	204	24.5	22	28.7	40.8	17.3	335.1	25.6	42.5
H II dr	5	198.4	25.5	52	24.4	6.9	15.5	69	29.3	46.1
H II ma	6	240.9	33.9	37	33.4	12.9	19.5	76	26	44.6
H III dj	7	133.3	17.4	13	15.1	6.2	8.9	30.4	31.8	53.8
H III dr	8	192	29.6	71	29.3	9	16.8	51.5	23.6	41.1
H III ma	9	261.3	39	10	36.3	8.2	24.5	55.8	25.9	38.4
H IV dj	10	140.3	18.6	71	19.1	3.8	14	38.2	26.4	36.2
H IV dr	11	209.9	26	34	25.6	4.8	19.7	44.2	29.5	38.3
H IV ma	12	225.5	32.6	16	33.2	4.9	26.4	51.1	24.5	30.7
Totali		2339.4	25.75	364	26.05	16.425	8.9	348.6	26.13	39.93

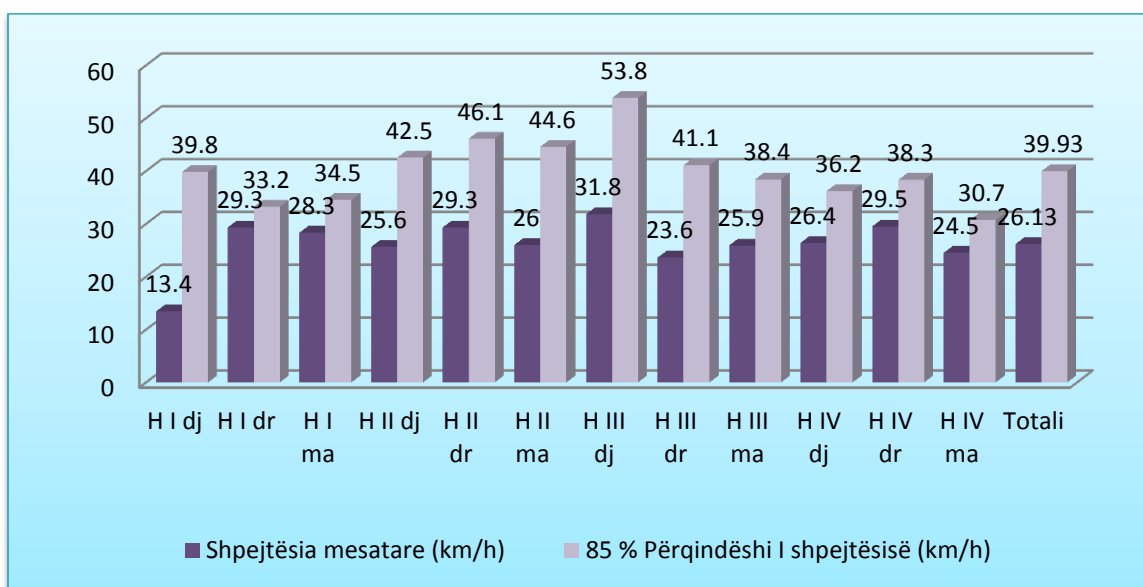


Fig. 5.14. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe kohës së udhëtimit për udhëkryqin në "Rruga B"

Konkluzion:

Pasi që është bërë propozimi i hyrjes e cila parashihet me planet zhvillimore urbane të komunës së Prishtinës, rritet numri i qarkullimit në këtë rrethrotullim, por një pjesë e këtij segmenti shkarkohet apo reduktohet. Kjo ndikon edhe në parametrat tjerë kryesorë siç janë vonesat, koha e udhëtimit, shpejtësia mesatare etj.

Në tabelën 5.5. janë paraqitur të dhënat për vonesat ku shihet se ato janë me vlerë të përgjithshme 15.1 (s), ku rezulton me nivel të shërbimit të mirë "B". Të dhënat për kohën e udhëtimit i kemi me vlerë 20.24 (s), kurse shpejtësia mesatare 22.18 [km/h]. Të gjitha këto të dhëna janë paraqitur grafikisht në mënyrë që të kemi një pasqyrë më të mirë për gjendjen e propozuar në rrethrotullim.

5.4. PROPOZIMI I ZGJIDHJES PËR UDHËKRYQIN QË LIDHË RRUGËT “AGIM RAMADANI”, “XHELADIN REKALIU” DHE “XHEVË LLADROVCI” ME NDRYSHIM BRENDA PLANIT TË SINJALIZIMIT

Gjatë analizës së parë të udhëkryqit të analizuar në rrugët "Agim Ramadani" "Xheladin Rekalii" dhe "Xhevë Lladrovci", nuk kemi rezultate të mira, ku niveli i shërbimit është mjaft i ulët “D”.Duhet të propozojmë mundësinë për optimalizimin e planit të sinjalizimit, po ashtu në ndryshimin e gjendjeve brenda planit të sinjalizimit.

Nga ky konkludim është hulumtuar me anë të softuer-it të gjendet zgjidhja më e mirë duke ndryshuar parametrat e sinjalizimit me qëllim të përmirësimit të gjendjes ekzistuese.

Nga këto propozime të bëra me modelimin dhe simulimin me parametra të ri të sinjalizimit, mendojmë që do përmirësohet edhe gjendja e qarkullimit në këtë udhëkryq. Nga rezultatet e fituara është arritur një nivel më i mirë i shërbimit "C", që nuk është i kënaqshëm, dhe ende udhëkryqi nuk mund të përballojë qarkullimin e automjeteve. Gjendja e këtij udhëkryqi ish përmirësuar nëse kishim ndërhyrë në infrastrukturë sidomos në shtimin e gjatësive të shiritave për kthimet djathtas (kanalizimin e rrjedhave).

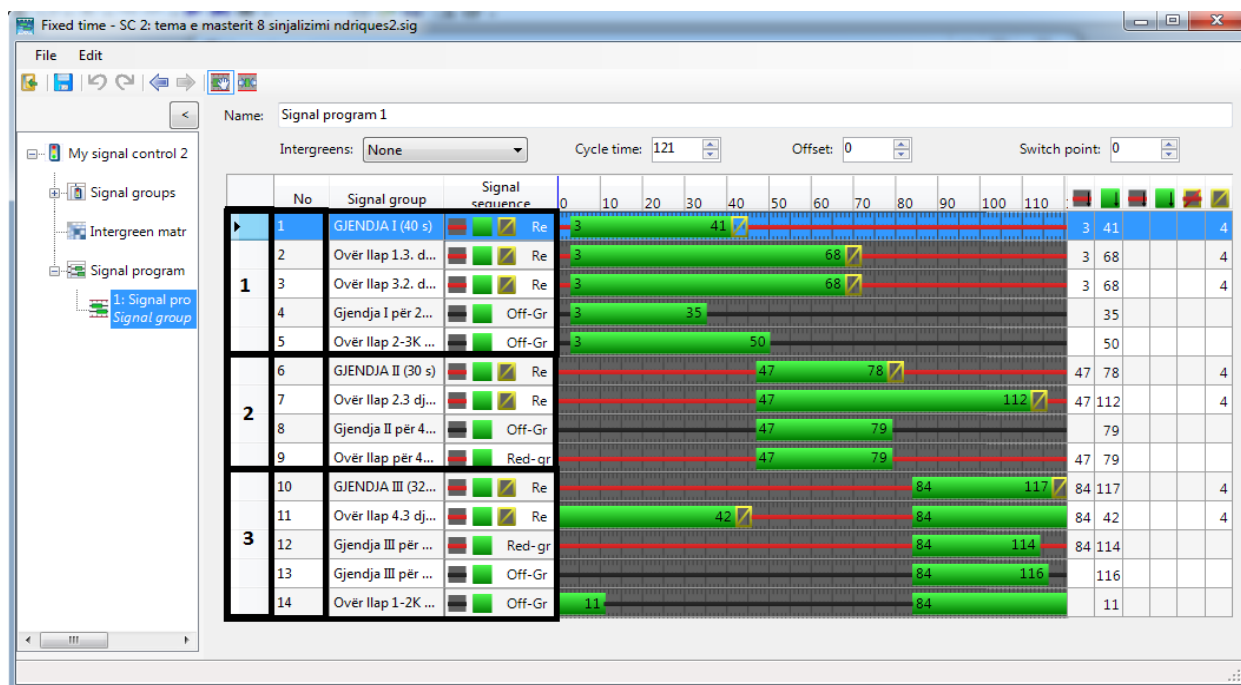


Fig. 5.15. Ndryshimi brenda sistemit të gjendjeve në planin e akordimit

Pas simulimit të trafikut në këtë udhëkryq, me ndryshimin e sistemit të gjendjeve, ku të dhënat e fituara i paraqesim në tabela si dhe në figura.

Tabela 5.7. Të dhënat për vonesat për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Udhëkryqi me semaforë afër Konvikteve	NEB - I	Majtas	31.6	73		30.2	30.1	0.3	25
		Drejt	27.7	33		26.3	24.8	0	23.6
		Djathtas	14	23		8.2	10.9	0	16.3
		Totali	27.5	129	C	26.1	25.7	0	24.4
	NWB - II	Kthim gjysmërrethor	72.3	4		48.9	61.1	22.5	18.6
		Majtas	76.5	16		68.9	72.8	2.2	43.8
		Drejt	63.2	32		47.1	54.8	0	33.7
		Djathtas	0	4		0	3.6	0	12.4
		Totali	63.1	56	E	51.4	56.7	0	38.4
	SWB - III	Majtas	17.1	12		27.5	22.6	0	30.6
		Drejt	36.5	86		31.1	34	0	29.3
		Djathtas	56.1	1		4.4	20.4	0.7	31
		Totali	34.3	99	C	30.3	32.5	0	29.6
	SEB - IV	Majtas	20.1	9		58.4	40.7	0.3	40
		Drejt	29.3	48		34.8	34.2	0	30.3
		Djathtas	11.7	103		15.5	14.3	0	13.8
		Totali	17.5	160		23.7	21.3	0	23.8
	Total		29.9	444	C	30	29.9	0	30

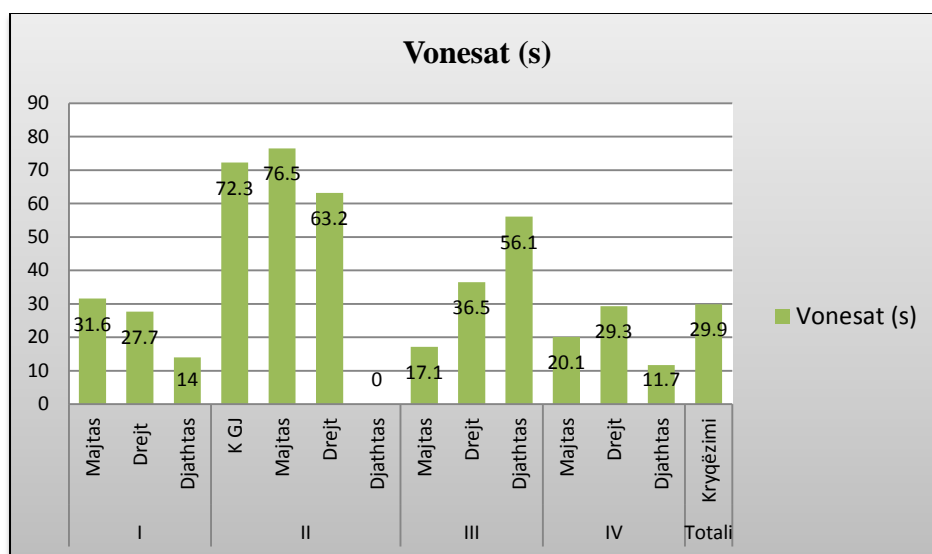


Fig. 5.16. Grafiku i vonesave për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

Tabela 5.8. Të dhënat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

Koha e udhëtimit (s)										
Hyrja	Koha e udhëtimit në seksion	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi I shpejtësisë (km/h)
H I Ma	1	74.7	14	6	29.5	30.1	8.2	96.6	9.1	32.9
H I Dr	2	105.6	29.9	29	31	25.8	8.5	85.1	12.3	44.7
H I Dj	3	108.4	44.8	63	39.5	44.2	11.8	527.2	9.9	33.1
H II Ma	4	87.8	0	0	62	0	62	62	5.1	5.1
H II Dr	5	103.1	53.8	33	47.9	34.2	8.2	116.8	7.7	45
H II Dj	6	107.4	75.9	16	72	40.6	11.9	174.9	5.4	32.5
H III Ma	7	62.4	32.2	1	140.8	164.3	7.6	335.1	1.6	29.6
H III Dr	8	105.6	43.7	82	39.7	32.4	8.4	117.6	9.6	45.1
H III Dj	9	103.8	57.5	1	45.3	27.1	14.3	64.1	8.2	26.1
H IV Ma	10	86.9	44.7	104	31.6	73.2	9.7	570.7	9.9	32.2
H IV Dr	11	102.7	36.7	34	44.1	33.1	8.3	116.2	8.4	44.3
H IV Dj	12	96.7	56.1	8	56.4	36.1	10.9	130.1	6.2	31.9
Kryqëzimi		1145.1	40.78	377	53.32	45.09	7.6	570.7	7.78	33.54

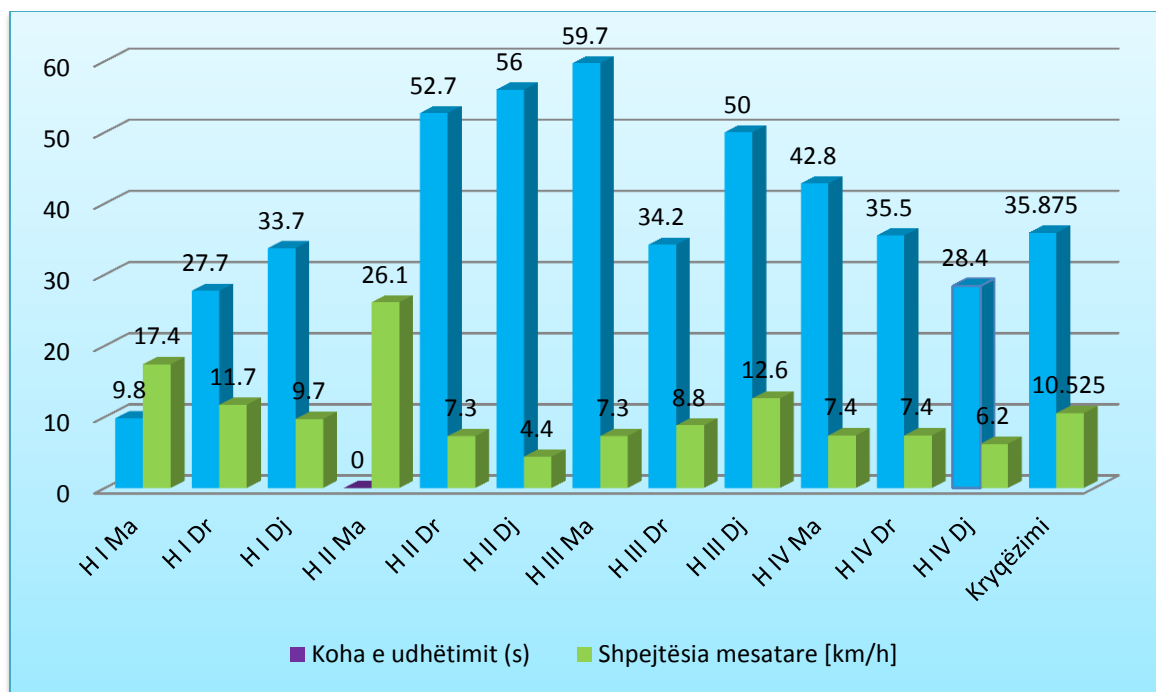


Fig. 5.17. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë afër konvikteve

Konkluzion:

Pas propozimit të bërë në kohëzgjatjen e të gjelbërtave konstatojmë se niveli i shërbimit pas ndryshimit në planin e sinjalizimit, ka ndikuar që gjendja e përgjithshme në udhëkryq është përmirësuar niveli i shërbimit nga NSH "D", në NSH. "C". Duhet hulumtuar një zgjedhje më të mirë, por në meqenëse kemi një numër mjaft të lartë të qarkullimit kemi pamundësi të rregullimit të udhëkryqit me sinjalizim ndriçues.

5.5. ANALIZA PËR GJENDJEN SË PROPOZUAR PËR TËRË RRJETIN RRUGOR

Në këtë pjesë do të paraqesim një përmbledhje të gjendjes ekzistuese të tërë rrjetit rrugor të shqyrtuar pas propozimeve të bëra. Të dhënat janë paraqitur në mënyrë tabelare dhe grafike.

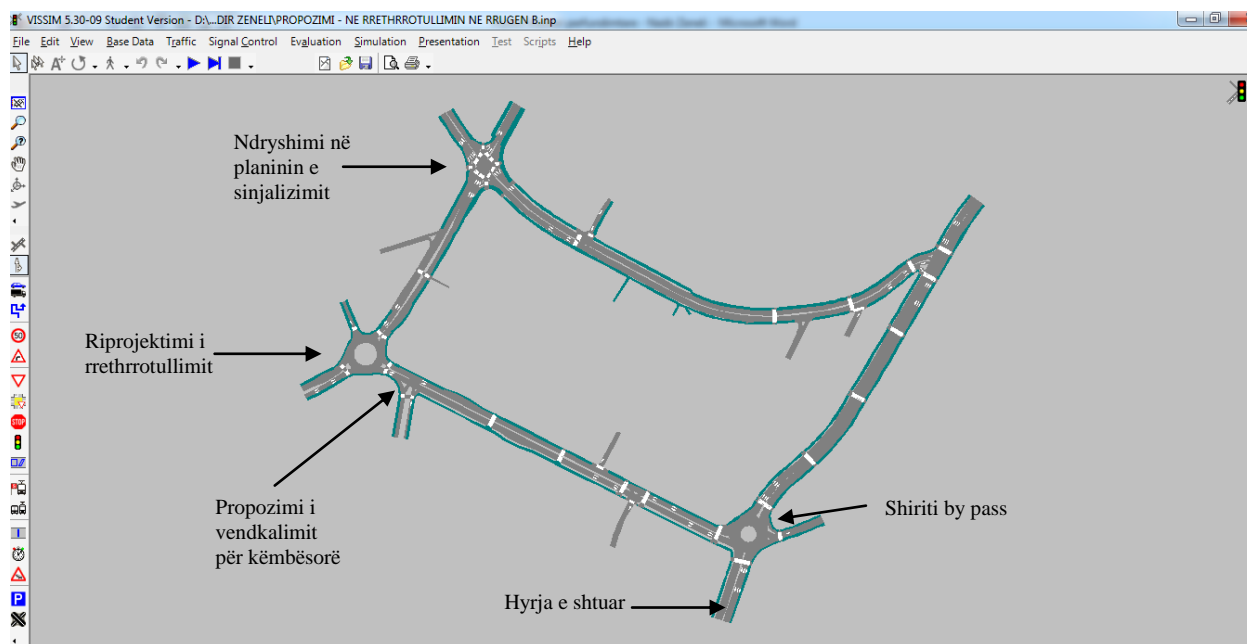


Fig. 5.17. Propozimet në tërë rrjetin rrugor

Në figurën 5.18 janë paraqitur në mënyrë grafike propozimet të cilat janë bërë në tërë rrjetin rrugor. Disa prej propozimeve që kemi propozuar janë: riprojektimi i rrethrotullimit afër spitalit, vendosja e një vendkalimi të këmbësorëve në udhëkryqin në hyrje/dalje "Te spitali", shtimi i një hyrje në rrethrotullimin në "Rruga B", si dhe i një shirit "By pass", ndryshimi i planit të sinjalizimit në udhëkryqin me semaforë afër konvikteve, etj.

Në tabelën 5.9. janë paraqitur rezultatet e fituara pas propozimeve të bëra për tërë rrjetin rrugor, ku ndër to janë: numri i automjeteve për secilën kategori, koha e udhëtimit, distanca, vonesat, vonesat mesatare, numri mesatar i ndaljeve dhe numri mesatar i vonesave.

Tabela 5.9. Të dhënat e tërë rrjetit rrugor për gjendjen e propozuar

Karakteristikat e rrjetit - Gjendja e propozuar								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1(1)								
Car (10)	931	25.2	550.5	11.23	21.84	43.41	2	22.49
HGV (20)	11	0.37	6.08	0.23	16.31	75.78	3	40.86
Bus (30)	22	0.66	11.48	0.38	17.45	62.22	5	29.4
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	277	15.97	74.98	1.09	4.7	14.18	1	10.16
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1241	42.2	643.04	12.93	15.24	37.51	2	20.02
Run 2(2)								
Car (10)	914	23.81	555.76	9.78	23.35	38.54	2	18.86
HGV (20)	11	0.24	5.32	0.11	22.47	34.55	2	15.33
Bus (30)	19	0.49	8.19	0.27	16.66	51.89	2	28.24
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	295	18.18	84.25	1.48	4.64	18.11	2	12.46
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1239	42.71	653.51	11.65	15.3	33.84	2	17.45
Run 3(3)								
Car (10)	929	26.76	578.58	11.99	21.62	46.48	2	23.14
HGV (20)	9	0.19	5.12	0.08	26.32	32.34	1	15.6
Bus (30)	21	0.54	9.56	0.3	17.62	51.24	4	28.18
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	278	16.85	77.08	1.45	4.57	18.83	2	12.99
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1237	44.35	670.35	13.83	15.11	40.24	2	20.89
Mesatarja	1239	43.09	655.63	12.80	15.22	37.1967	2	19.453
NSH						D		

Në mënyrë grafike është paraqitur shpejtësia mesatare dhe vonesat mesatare të tërë rrjetit rrugor - gjendja e propozuar.

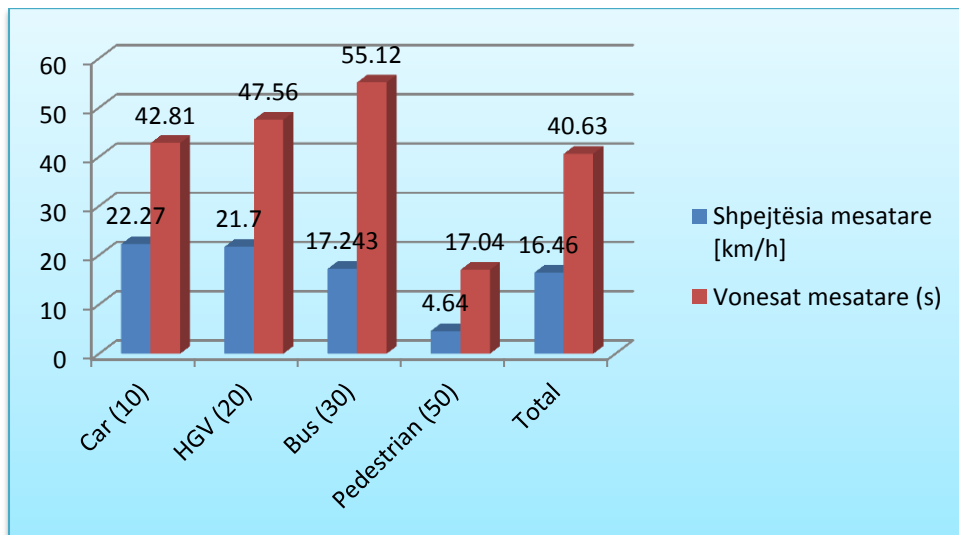


Fig. 5.18. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe vonesave mesatare për tërë rrjetin rrugor - gjendja e propozuar

Në mënyrë grafike është paraqitur koha e udhëtimit dhe vonesave të tërë rrjetit rrugor - gjendja e propozuar.

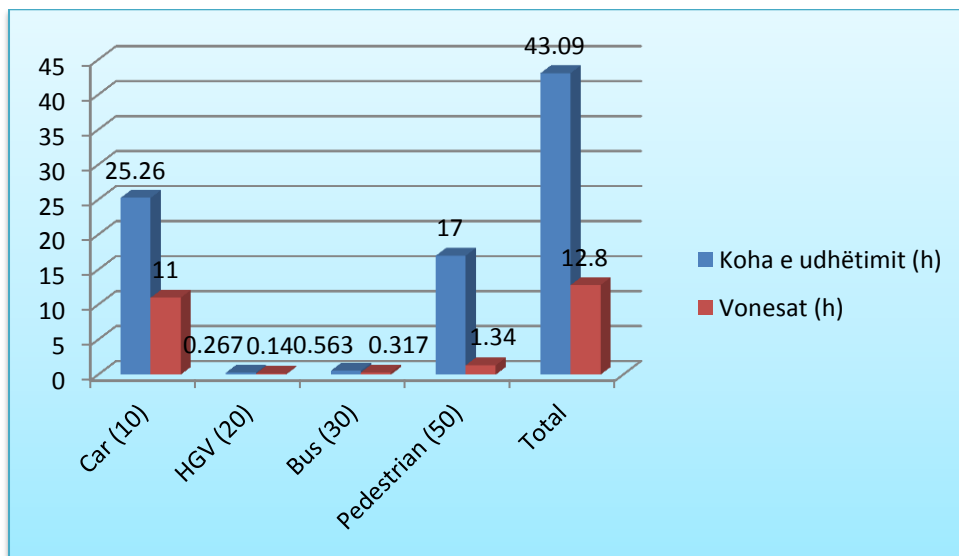


Fig. 5.19. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave për tërë rrjetin rrugor - gjendja e propozuar

Në mënyrë grafike është paraqitur numri mesatar i ndaljeve dhe numri mesatar i vonesave të tërë rrjetit rrugor - gjendja e propozuar.

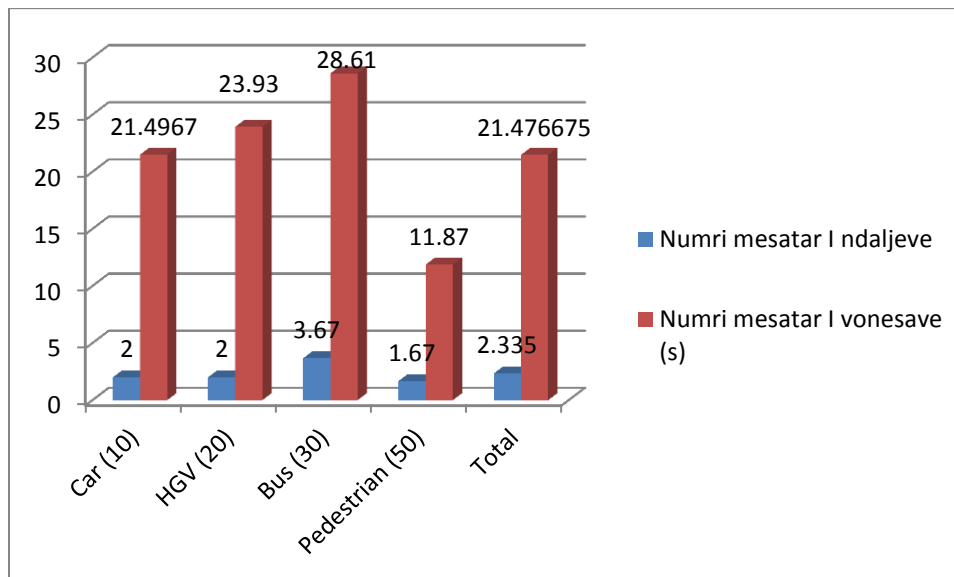


Fig. 5.20. Grafiku i numrit mesatar të ndaljeve dhe numrit mesatar të vonesave për tërë rrjetin rrugor - gjendja e propozuar

5.6. KONKLUZION PËR GJENDJEN E PROPOZUAR PËR RREGULLIM TË TËRË RRJETIT RRUGOR

Gjatë analizës së gjendjes ekzistuese të rrjetit rrugor janë identifikuar problemet të cilat gjenden në udhëkryqet dhe në tërë rrjetin rrugor.

Për zgjidhjen e problemeve në udhëkryqet me sinjalizim ndriçues, përveç intervenimit në rregullimin e sinjalizimit, në disa pjesë të rrjetit rrugor duhet edhe ndërhyrje infrastrukturore për të eliminuar problemet të cilat janë evidentuar mirëpo duhet të shikojmë nëse kjo gjë është e mundur për shkak të hapësirës.

Nga analiza e tërë rrjetit rrugor të gjendjes ekzistuese dhe pas evidentimit të problemeve të gjendjes ekzistuese janë implementuar propozimet të cilat janë paraqitur në kapitujt e kaluar. Nga rezultatet e fituara, konkludojmë se shpejtësia mesatare është më e lartë se sa në gjendjen

ekzistuese për kategoritë e automjeteve, vonesat kohore mesatare janë më të vogla shumë se sa në gjendjen ekzistuese kjo vërtetohet në fig. 5.18 dhe fig. 5.19.

Nga rezultatet e fituara në fig. 5.19 për gjendjen e propozuar kemi edhe kohën e lëvizjes apo udhëtimit i cili është një parametër i rëndësishëm, që tregon arritjen e automjeteve në destinacionin e duhur në kohë sa ma të vogël.

5.7. KRAHASIMI I REZULTATEVE PËR TË DY GJENDJET E RREJTIT RRUGOR

Tabela 5.10. Të dhënat kryesore për secilin udhëkryq - gjendja ekzistuese

Parametri rezultues për secilin udhëkryq		Qarkullimi	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Vonesat (s)	NSH	Devijimi standard (s)	Shpjtesia mesatare [km/h]	85% Përqindëshi i Shpejtësisë [km/h]
1	Rrethrotullimi afër Spitalit	495	1127.2	18.325	21.3	C	22.4	19.44	32.55
2	Udhëkryqi në hyrje/dalje të spitalit	368	344.2	17.03	13.9	B	20.1	18.93	31.5
3	Udhëkryqi në hyrje/dalje të MTI dhe FT	170	170	9.067	11.5	B	21.3	29.13	36.1
4	Udhëkryqi i formës "T" afër EULEX-it"	311	316.5	13.15	11.2	B	23.7	24.08	32.28
5	Rrethrotullimi në "Ruga B"	354	866.1	25.4	9.2	A	21	23.88	35.68
6	Udhëkryqi me semaforë në "Ruga B"	261	356	12.43	16.2	B	18.1	19.12	34.47
7	Udhëkryqi i formës "T" afër FT	128	349.4	13.37	6.5	A	6.9	21.52	31.87
8	Udhëkryqi me semaforë afër konvikteve	389	1011.3	36.37	39.6	D	36.6	8.71	32.93

Tabela 5.11. Të dhënat kryesore për secilin udhëkryq - gjendja e propozuar

Parametri rezultues për secilin udhëkryq		Qarkullimi	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Vonesat (s)	NSH	Devijimi standard (s)	Shpjësia mesatare [km/h]	85% Përqindëshi i Shpejtësisë [km/h]
1	Rrethrotullimi afër Spitalit	394	824.9	16.26	16.8	B	22.5	23.13	39.81
2	Udhëkryqi në hyrje/dalje të spitalit	217	280	10.57	12.3	B	20.6	19.12	32.37
3	Udhëkryqi në hyrje/dalje të MTI dhe FT	150	107.6	6.3	11.9	B	27.3	25.47	34.23
4	Udhëkryqi i formës "T" afër EULEX-it"	262	368.2	16.37	13.8	B	29.6	25.12	34.18
5	Rrethrotullimi në "Ruga B"	410	2334.9	25.75	9.4	A	21.3	26.13	39.93
6	Udhëkryqi me semaforë në "Ruga B"	286	356	18.87	20.7	C	24.7	16.37	37.65
7	Udhëkryqi i formës "T" afër FT	179	297.4	12.42	6.4	A	7.6	19.73	32.67
8	Udhëkryqi me semaforë afër konvikteve	444	837.6	31.91	30	C	29.9	10.525	35.03

Nga krahasimi i dy tabelave vërejmë se kemi përmirësime të disa parametrave kryesor në rrethrotullimin afër spitalit,

Tabela 5.12. Të dhënat kryesore të tërë rrjetin rrugor - Gjendja ekzistuese

Karakteristikat e rrjetit - Gjendja ekzistuese								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare [km/h]	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Car (10)	883	26.3	583.32	10.93	22.38	44.52	2	21.23
HGV (20)	1	0.0267	0.56	0.01	14.27	27.63	1.667	13.433
Bus (30)	14	0.423	6.10	0.246	14.44	63.41	2.666	34.343
Pedestrian (50)	256	17.333	67.696	3.55	3.906	49.81	3.333	39.193
Total	1154	43.806	656.693	14.733	14.99	45.95	2	25.3833
NSH						D		

Tabela 5.13. Të dhënat kryesore të tërë rrjetin rrugor - Gjendja e propozuar

Karakteristikat e rrjetit - Gjendja e propozuar								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare [km/h]	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Car (10)	925	25.26	561.613	11	22.27	42.81	2	21.496
HGV (20)	10	0.267	5.507	0.14	21.7	47.56	2	23.93
Bus (30)	21	0.563	9.743	0.3167	17.243	55.12	3.67	28.61
Pedestrian (50)	233	17	78.77	1.34	4.64	17.04	1.67	11.87
Total	1189	43.09	655.633	12.7967	16.46	40.6325	2.335	21.476
NSH						D		

Në figurën 5.21. është paraqitur grafikisht shpejtësia mesatare për të bërë krahasimin e parametrave për rastin e gjendjes ekzistuese dhe të propozuar.

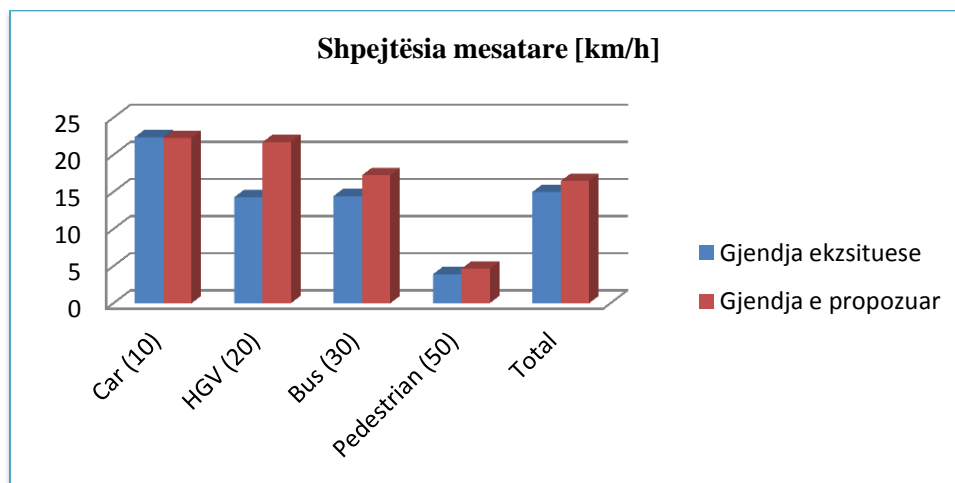


Fig. 5.21. Grafiku i shpejtësisë mesatare të pjesëmarrësve në trafik për gjendjen ekzistuese dhe të propozuar

Në figurën. 5.22. është paraqitur grafikisht koha e udhëtimit për të bërë krahasimin e parametrave për rastin e gjendjes ekzistuese dhe të propozuar.

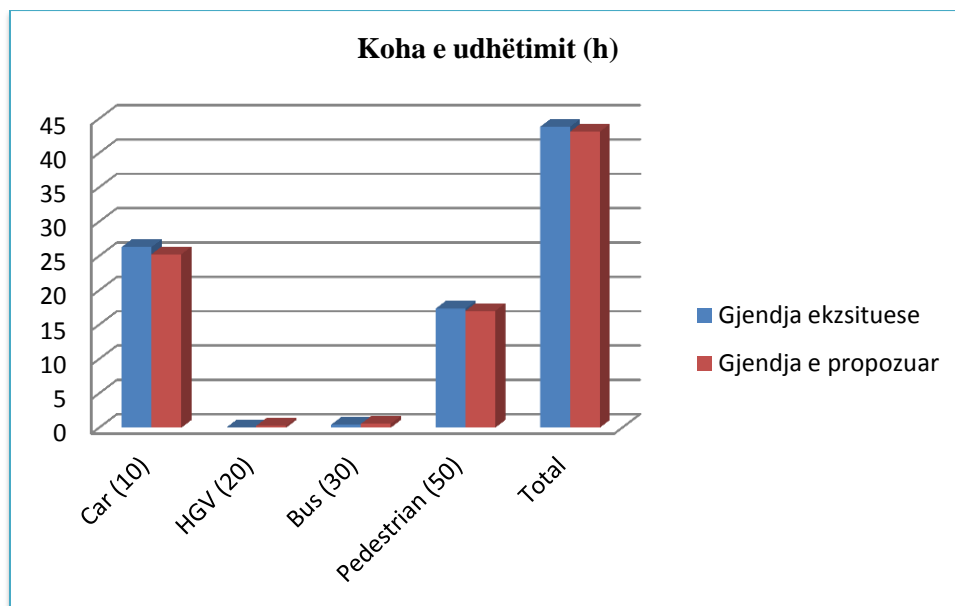


Fig. 5.22. Grafiku i kohës së udhëtimit të pjesëmarrësve në trafik për gjendjen ekzistuese dhe të propozuar

Në figurën 5.23. është paraqitur grafikisht vonesat mesatare kohore për të bërë krahasimin e parametrevë për rastin e gjendjes ekzistuese dhe të propozuar.

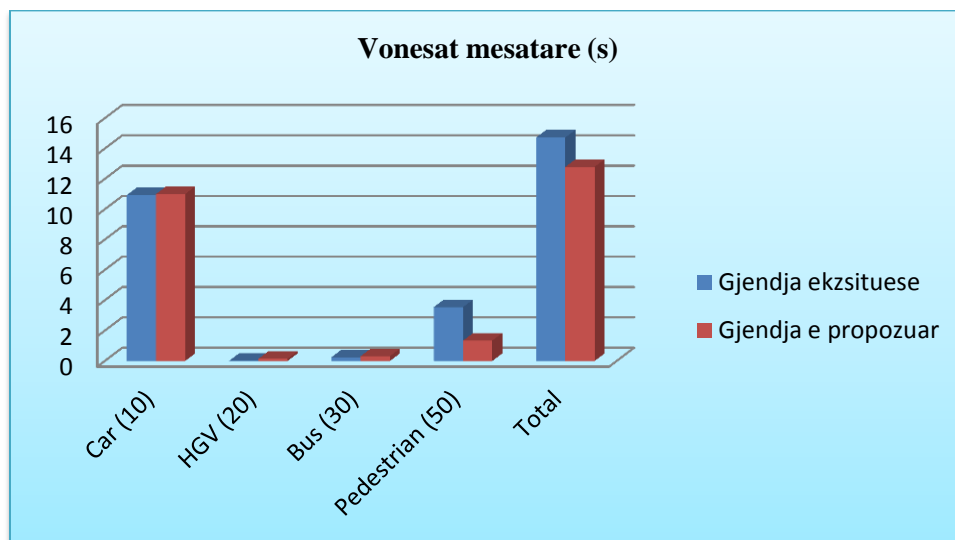


Fig. 5.23. Grafiku i vonesave mesatare të pjesëmarrësve në trafik për gjendjen ekzistuese dhe të propozuar

Në figurën 5.24. është paraqitur grafikisht numri mesatar të vonesave për të bërë krahasimin e parametrevë për rastin e gjendjes ekzistuese dhe të propozuar.

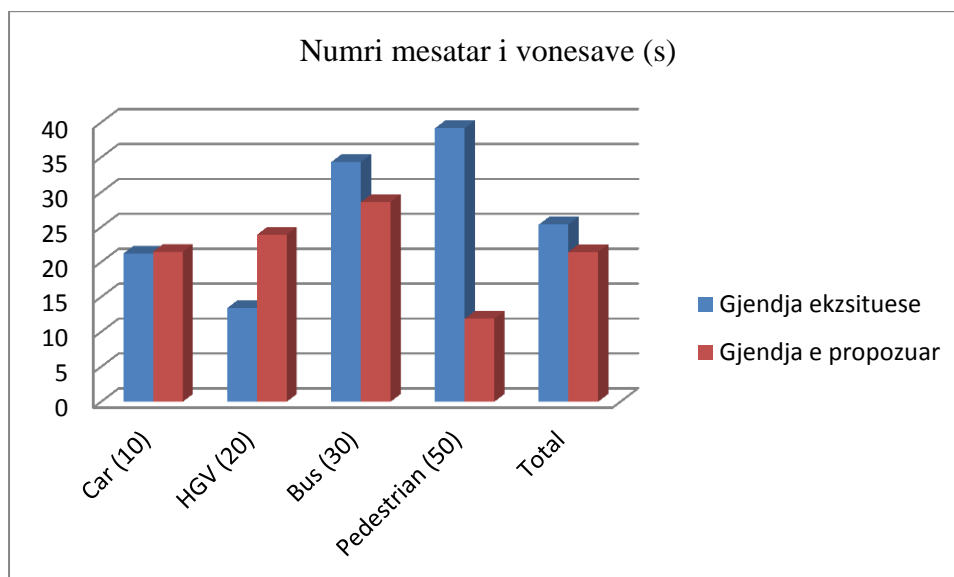


Fig. 5.23. Grafiku i numrit mesatar të vonesave në trafik për gjendjen ekzistuese dhe të propozuar

KAPITULLI 6

6. PËRFUNDIME

Gjatë studimit të rrjetit rrugor dhe numrit të qarkullimit të tij, dalim me një numër përfundimesh të rëndësishme që kanë interes të madh në lidhje me qarkullimin e mjeteve, këmbësorëve, pastaj zhvillimin e infrastrukturës rrugore dhe zhvillimin e pritshëm urban të qytetit të Prishtinës.

Këto përfundime lidhen me faktorë të shumtë, siç janë cilësia e rrugëve, qarkullimi i mjeteve, Transporti publik, mënyrat e organizimit të trafikut, sinjalistika rrugore horizontale dhe vertikale, niveli i ndotjes, shfrytëzim më i mirë i territorit, etj.

Gjatë modelimit të qarkullimit në komunikacion të rrjetit rrugor afër Fakultetit Teknik në qytetin e Prishtinës njëri ndër problemet më të rëndësishme është mbledhja e të dhënave. Të dhënat janë mbledhur në terren në mënyrë të organizuar. Ato janë mbledhur nga vëzhguesit - koleg të Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike - departamenti i komunikacionit.

Meqenëse nuk kemi pasur të dhëna për qarkullimin në rrjetin rrugor të shqyrtuar, kjo ka qenë metoda më e arsyeshme, për të mos thënë e vetme. Po ashtu kemi pasur mungesë të të dhënave mbi hartat gjeodezike, të dhënat e sistemeve të sinjaleve ndriçuese (semaforëve), ku këto të dhëna janë marrur nga gjendja ekzistuese në terren.

Inxhinierët, planifikuesit e komunikacionit dhe operatorët e rrjetit duhet të kenë informacion në lidhje me zhvillimet që po ndodhin në terren. Ata kanë nevojë për informacion për të hartuar dhe menaxhuar sistemit e komunikacionit rrugor. Ata përdorin informacionin për planifikimin dhe projektimin e objekteve të komunikacionit, zgjedhjen e standardeve gjeometrike, analizave ekonomike dhe përcaktimin e prioriteteve. Ata përdorin këto për të justifikuar urdhëratë e pajisjeve të kontrollit të komunikacionit të tilla si shenjat, sinjalet e komunikacionit, etj. Ata përdorin këtë informacion për të studiuar efektivitetin e skemave të paraqitura, diagnostikimin e situatave të dhëna dhe gjetjen e zgjidhjeve të duhura, parashikimin e efekteve të strategjive të projektuara, kalibrimin dhe vlerësimin e modeleve të komunikacionit.

Qëllimi i hulumtimit është analiza e rrjetit të trafikut në të cilin ekzistojnë probleme të evidentuara me anë të mbledhjes së të dhënave të parametrave kryesor të një rrjeti të trafikut me

shumë nyje, futja e këtyre të dhënave në softuer, përfitimi i rezultateve, dhe në bazë të këtyre rezultateve propozimi i zgjidhjeve të mundshme për evitimin e këtyre problemeve me anë të modelimit kompjuterik dhe softuerëve për analizën makroskopike dhe mikroskopike të rrjetit rrugor urban.

Qëllimi kryesor është që me anë të softuer-it të sofistikuar të futen të dhënat e marra në vend të ngjarjes dhe të krijohet modeli i rrjetit rrugor në fjalë me qëllim të zgjedhjes së problemeve të identifikuara në këtë rrjetë të rrugëve.

Punimi është realizuar me anë të mbledhjes së të dhënave të parametrave kryesor të një rrjeti të trafikut me shumë nyje, futja e këtyre të dhënave në softuer-in PTV VISSIM, modelimi i rrjetit rrugor dhe simulimi kompjuterik i lëvizjes së pjesëmarrësve në komunikacion. Pas fitimit të rezultateve nga softuer për gjendjen ekzistuese në rrjetin rrugor janë evidentuar problemet në nyjet kryesore të rrjetit – udhëkryqe dhe rrethrotullime dhe është bërë propozimi i zgjidhjeve të mundshme për rregullim me qëllim të evitimit të problemeve.

Rezultatet e analizës në këtë punim na mundësojnë që me anë të modelimit të rrjetit rrugor dhe simulimit kompjuterik të identifikojmë problemet që paraqiten në një rrjet rrugor urban duke u bazuar në përpunimin e të dhënave të mbledhura në terren. Ky hulumtim ka rëndësi të veçantë pasi përfshinë më shumë se një nyje të rrjetit rrugor, ku hyjnë: pesë udhëkryqe të formës "T", një udhëkryqi formës "+", dy rrethrotullime. Prej tyre kemi udhëkryqe që përparësia e kalimit është rregulluar me shenja, si dhe me sinjalizim ndriçues (semaforë).

Pas analizës së gjendjes ekzistuese që është bërë, kemi një gjendje jo e mirë dhe në të cilën kemi mundësi që të përmirësojmë duke bërë ndryshim në gjeometrin e disa udhëkryqeve, ndryshim në kohëzgjatjen gjendjeve të sinjalizimit ndriçues (semaforëve), shtimin e hyrjeve apo rrugëve të reja që parashihen me planet zhvillimore urbane etj.

Për secilën analizë që është bërë, janë dhënë konkluzionet, si dhe rezultatet në formë tabelare dhe atë grafike dhe në fund në formë krahasimore është paraqitur gjendjen ekzistuese dhe atë të propozuar.

Analiza e komunikacionit nuk duhet të bëhet vetëm për nyje të veçanta – udhëkryqe apo rrethrotullim, pasi analiza e tillë nuk jep rezultate të dëshirueshme për një analizë të një rrjeti të gjerë të trafikut, sidomos atij urban. Për analizë më të mirë të trafikut duhet marrë për shqyrtim një tërësi të rrugëve – rrjet rrugor me shumë nyje – kryqëzime, rrethrotullime, etj., që kanë

qarkullim të madh dhe të ngarkuar, pasi kjo do të japë një analizë më të mirë dhe më të saktë të gjendjes së trafikut si dhe mundësi të propozimit të zgjidhjeve më të mira për dhënien e shërbimeve më efikase për pjesëmarrësit në komunikacion.

Analizat e bëra në këtë mënyrë janë një metodologji e mirë për zgjidhjen e problemeve të ngjashme edhe në hapësira të tjera ku ka probleme në komunikacion.

Menaxhimi më i mirë i komunikacionit ndikon në rritjen e sigurisë dhe rritjen e efikasitetit të shërbimeve për pjesëmarrësit në trafik. Është me rëndësi të cekët se me analiza me softuer të ndryshëm arrihet një menaxhim më i mirë i udhëkryqeve, ku tentohet që në qendër të qyteteve të mos kemi bllokime të trafikut dhe kemi qëllim në zvogëlimin e imitimin e lartë të gazrave dalëse, gjegjësisht në ndotjen e ambientit. Po ashtu menaxhimi efikas ndikon në shërbimet e shpejta në raste të fatkeqësive të aksidenteve rrugor, emergjencave, fatkeqësive natyrore, etj.

Konkluzion përfundimtar është se zgjidhjet e propozuara në rrjetin e shqyrtuar japin një nivel më të mirë të shërbimit dhe një qarkullim më të mirë të automjeteve në këtë rrjet të rrugëve.

Në rrethrotulimin i cili lidhë rrugët "Xhevë Lladrovci", "Fehmi Lladrovci", "Çlirimi" dhe "Mark Dizdari" vonesat kohore janë zvogëluar nga 21.3 (s) në 16.8 (s). Niveli i shërbimit është përmirësuar nga NSH "C" në NSH "B". Shpejtësia mesatare është rritur nga 19.44 [km/h] në 23.13 [km/h].

Në udhëkryqin i cili lidhë rrugën "Çlirimi" në hyrje të spitalit, vonesat kohore janë zvogëluar nga 13.9 (s) në 12.3 (s). Niveli i shërbimit ka mbetur i njëjtë, ndërsa shpejtësia mesatare është rritur nga 18.93 [km/h] në 19.12 [km/h].

Në rrethrotullimin i cili lidhë rrugët "Çlirimi", "Rruga B" dhe "Muharrem Fejza", vonesat kohore janë rritur nga 9.2 (s) në 9.4 (s). Niveli i shërbimit ka mbetur i njëjtë, ndërsa shpejtësia mesatare është rritur nga 23.88 [km/h] në 26.13 [km/h].

Në udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semaforë) afër konvikteve, i cili lidhë rrugët "Agim Ramadani", "Xheladin Rekaliu" dhe "Xhevë Lladrovci" vonesat kohore janë zvogëluar nga 39.6 (s) në 29.9 (s). Niveli i shërbimit është përmirësuar nga NSH "D" në NSH "C". Shpejtësia mesatare është zvogëluar nga 8.71 [km/h] në 7.78 [km/h].

Pas aplikimit të zgjidhjeve të propozuara për ndryshime edhe në rrjetin rrugor është arritur të përmirësohet gjendja ekzistuese e tërë rrjetit duke ndikuar kështu në disa nga parametrat kryesor, siç janë shpejtësia mesatare, koha e udhëtimit dhe vonesat apo humbjet kohore.

Të dhënat për tërë rrjetin rrugor kanë dhënë këto përmirësime si vijon: vonesat kohore janë zvogëluar nga 45.9 (s) në 40.63 (s). Shpejtësia mesatare është rritur nga 14.99 [km/h] në 16.46 [km/h]. Koha e udhëtimit është zvogëluar nga 43.806 (h) në 43.09 (h). Numri mesatar i ndaljeve për një automjet është zvogëluar nga 25.383 (s), në 21.476 (s).

LITERATURA

- [1] PTV VISSIM 5.30-05 User Manual, 2012.
- [2] Dr.sc. Ilir Doçi, *Sistemet informative të operatorëve të rrjetit*, Prishtinë, 2013
- [3] Software *Google earth*, kompania *Google inc.*
- [4] Gjeoportali shtetëror, <http://geoportal.rks-gov.net/>
- [5] Guillaume Leduc, *Road Traffic Data: Collection Methods and Applications*, European Commission, Joint Research Centre.
- [6] Prof. Ilir Doci, phd., Prof. Musli Bajraktari, phd., *Styding the infulence of heavy tranportation vehicles in congested urban traffic netëork using traffic simulations*, 19 th International Conference Trans& MOTAUTO'11, 2011 Varna, Bulgaria.
- [7] Ilir Doçi, Musli Bajraktari, *Studying the effects of right turn in congested urban intersections using traffic simulations*, TMT 2011, Prague, Czech Republic.
- [8] <http://www.ctre.iastate.edu/PUBS/traffichandbook/3TrafficCounts.pdf>
- [9] Dr.sc. Nijazi Ibrahim, Mr.sc. Mevlan Bixhaku, *Teoria e qarkullimit në komunikacion dhe kapaciteti i rrugëve*, Prishtinë 2009,
- [10] Prof.dr. Nijazi Ibrahim, Msc. Mevlan Bixhaku, *Kapaciteti dhe niveli i shërbimit i infrastrukturës rrugore*, Prishtinë, 2010.
- [11] Dr.sc. Xhevat Perjuci, *Rregullimi i qarkullimit në komunikacion*, Prishtinë 2010,
- [12] Dr.sc. Xhevat Perjuci, Msc. Gëzim Hoxha "Rregullimi i qarkullimit në komunikacion, Përmbledhje detyrash të zgjidhura", Prishtinë, Janar 2011,
- [13] Xhevat Perjuci, *Leksione nga Rregullimi dhe Dirigjimi i Qarkullimit në Komunikacion*, Prishtinë, 2004.
- [14] Prof.dr. Musli Bajraktari, *Teknika e trafikut*, Prishtinë, 2010.
- [15] Dr.sc. Ramë Likaj, *Menaxhimi në komunikacion*, Prishtinë 2013,
- [16] Prof. Dr. Sc. Naser LAJÇI: "Autobazat dhe autostacionet", Prishtinë, 2013.
- [17] Prof. Dr. Sadullah AVDIU: *Projektimi i komunikacionit*, Prishtinë, 2014.
- [18] Jaume Barceló, *Fundamentals of traffic simulation*, ISSN 0884-8289, Springer Science & Business Media, LLC 2010.
- [19] Martin Rogers: *Highway Engineering*
- [20] Nicholas J. Garber: *Traffic and highway engineering*

- [21] John R. McLean: *Highway Traffic Operations: Theory and Practice* 98-178
- [22] The 5th tutorial in a short series of tutorials for PTV Vision's VISSIM micro-simulator. This tutorial will show you how to create a simple signalized intersection with a set cycle length and green times. Part 2 includes adding in a Right-Turn-On-Red feature.
- [23] Mike Slinn, Paul Matthews, Peter Guest, *Traffic Engineering Design, Principles and Practice*, 2005, Elsevier Ltd.
- [24] *Microsoft Excel User Guide*, 2007, Microsoft Coproration.
- [25] Mr.Sc. Ramadan Duraku, *Analiza e trafikut në një rrjet rrugor të modeluar dhe simuluar përmes softuerit PTVISSIM PTV AG pjesa e parë dhe e dytë*, 2013/2014
- [26] *Plani zhvillimor urban Prishtina 2012-2022*, Prishtinë, 2013
- [27] http://www.wikiwand.com/sq/Devijimi_standardlëvizjen_e_interesit).
- [28] https://www2.bgky.org/publicworks/planningdesign/transportation/pdf/Traffic_Data_Collection_Procedures.pdf
- [29] <http://www.123helpme.com/traffic-volume-study-view.asp?id=159706>