



UNIVERSITETI I PRISHTINËS
“HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I INXHNIERISË MEKANIKE

Rruga Agim Ramadani, Ndërtesa e Fakulteteve Teknike, 10 000 Prishtinë, Republika e Kosovës

Tel: +383 38 552 126 ext. 101 * E-mail: fim@uni-pr.edu * www.fim.uni-pr.edu

Nr. Prot.: 754
 Datë: 11/06/2021

**RAPORT VLERËSIMI TË DORËSHKRIMIT TË PUNIMIT TË
 DIPLOMËS MASTER**
(për diskutim publik)

FAKULTETI	Fakulteti i Inxhinierisë Mekanike
Departamenti/Programi	Komunikacion Rrugor
Titulli i punimit	“ANALIZA DHE PËRPUNIMI I TË DHËNAVE TË TRAFIKUT NË RRJETIN RRUGOR “ZAHIR PAJAZITI” NË PODUJEVË”
Kandidati	Bsc. Përparim Tovërlani
Mentori	Prof.dr. Ilir Doçi
Aprovimi i projekt propozimit në Këshilin e Fakultetit	Datë: 21.09.2020 Vendimi Nr.:

Në bazë të kontrollimit të punimit të lartpërmendur, Komisioni për vlerësimin e punimit jep këtë raport:

Punimi i masterit me titull **“ANALIZA DHE PËRPUNIMI I TË DHËNAVE TË TRAFIKUT NË RRJETIN RRUGOR “ZAHIR PAJAZITI” NË PODUJEVË”** të kandidatit **Bsc. Përparim Tovërlani** është hartuar në 6 kapituj, me 117 faqe, me këtë përmbledhje:

KAPITULLI I - HYRJE

Janë paraqitur të dhënat hyrëse kryesore për rrjetin rrugor të marrur në shqyrtim në qytetin e Podujevës, paraqitja e rrjetit rrugor. Janë treguar edhe të dhënat e Komunës së Podujevës sa i përket Rrjetit Rrugor.

Është paraqitur edhe Identifikimi dhe qëllimi i problemit,

KAPITULLI II – PËRSHKRIMI I RRJETIT RRUGOR TË SHQYRTUAR

Janë paraqitur të dhënat e Rrjetit Rrugor, harta e rrjetit rrugor dhe fotot e rrjetit rrugor.

KAPITULLI III - METODOLOGJIA E HULUMTIMIT

Në këtë kapitull është treguar qëllimi i hulumtimit, Qasja dhe pyetjet kërkimore, Metodrat dhe teknikat e hulumtimit. Metodrat e numërimit në rrjedhat e trafikut. Numri i qarkullimit të automjeteve në secilin udhëkryq.

KAPITULLI IV - BAZAT TEORIKE TË ZBËRTHIMIT TË TË DHËNAVE NË RRJETIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" – PODUJEVË

Në këtë kapitull janë paraqitur bazat teorike të rrjetit Rrugor, duke përfshirë Udhëkryqet dhe Rrethrotullimet.

Është treguar procesi i modelimit të rrjetit të transporti me softver si dhe parametrat e simulimit.

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.

Është treguar softueri Vissim 5.5 me të cilin do të realizohet modelimi dhe simulimi për fitimin e rezultateve, me disa pjesë module kryesore të tij.

Gjithashtu është treguar mënyra e implementimit të të dhënave për qarkullimin e automjeteve në segmentet rrugore të mbledhura në terren.

Janë paraqitur në mënyrë skematike udhëkryqet e realizuar. Janë definuar marshutat.

Janë paraqitur të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve në formë tabelare dhe grafike.

Është treguar mënyra dhe procedura e modelimit të rrjetit të shqyrtuar me anë të softverit, ku janë treguar. Janë paraqitur të dhënat hyrëse për secilën njeje rrugore në form tabelare dhe grafike.

Është treguar definimi i zonave për shpejtësitë brenda normave të qarkullimit. Janë paraqitur zonat e konfliktit.

Në këtë kapitull është treguar edhe simulimi i lëvizjes në trafik bazuar në parametrat hyrës të definuar.

Është treguar gjendja ekzistuese e udhëkryqeve.

Për analizën e gjendjes ekzistuese të rrjetit rrugor përdoret metoda e mbledhjes së të dhënave dhe informatave në terren ku janë implementuar matjet dhe numërimet e automjeteve të klasave të ndryshme, dhe ato janë paraqitur në mënyrë grafike dhe tabelare, duke aplikuar krahasimin e rezultateve të firmuara.

KAPITULLI V - ANALIZA DHE IDENTIFIKIMI I PROBLEMEVE NË RRJETIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" NË PODUJEVË

Në këtë kapitull është paraqitur analizë e gjendjes ekzistuese dhe janë treguar problemet e identifikuar në rrjetin e rrugëve të shqyrtuara. Janë sqaruar bazat teorike të nivelit të shërbimit, Faktorët që ndikojnë në nivelin e shërbimit, Vonesat (humbjet kohore), Devijimi standard, Përqindja e shpejtësive, Gjatësia e rreshtave – radhëve.

Janë paraqitur analiza e gjendjes ekzistuese për rrethrotullimet, udhëkryqet e formës "+", dhe udhëkryqet e formës "T". Analiza është paraqitur me paraqitje grafike, tabelare dhe janë dhënë konkluzionet.

KAPITULLI VI - PROPOZIMET E ZGJIDHJEVE OPTIMALE TË PROBLEMEVE TË IDENTIFIKUARA NË RREJTIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" – PODUJEVË

Në këtë Kapitull janë paraqitur propozimet për zgjidhjet më të mira të qarkullimit dhe rregullimit të trafikut për rrjetin rrugor të shqyrtuar, për përmirësimin e gjendjes ekzistuese, gjithnjë duke u bazuar në rezultatet e fituara nga kapitulli I dhe Kapitullin V. Pas identifikimit të problemeve të cilat janë trajtuar në tërë rrjetin rrugor nga kap.V, janë paraqitur propozimet për zgjidhjen e problemeve të cilat kanë treguar kryesisht nivel të ulët të shërbimit.. Qëllim është të eliminohen, vonesat kohore, bllokimi i trafikut në orët kulmore, të realizohet rritja e shpejtësive të lëvizjes, etj por edhe janë dhënë propozime për ndryshime infrastrukturore. Propozimet janë paraqitur për secilin udhëkryq të rrjetit të shqyrtuar, por edhe për propozimi për shtim të shtegut të biçikletave.

Më tutje është paraqitur krahasimi në mes të gjendjes ekzisutese nga Kapitulli V dhe propozimeve në Kapitullin VI për të treguar rezultatet pozitive dhe përparësitë e krijuara në rrjetin rrugor me propozimet e bëra. Përmirësimet e realizuara në gjendjen e propozuar janë paraqitur në formë grafike.

Përmirësimet janë treguar në parametrat e shpejtësisë mesatare të qarkullimit, vonesave mesatare të qarkullimit në udhëkryqe, kohës së udhëtimit të automjeteve në udhëkryqe.

PËRFUNDIM

Gjatë studimit të rrjetit rrugor dhe numrit të qarkullimeve të tij, rezultojnë 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 të rrjetit të marrë në shqyrtim të qytetit të Podujevës.

Gjatë hartimit të qarkullimeve në segmentin rrugor "Zahir Pajaziti" ndër problemet me të rëndësishme është bashkëpunimi jo i duhur mes organeve komunale dhe studenteve, ku hasem në serë problemesh si; munges e ofrimit të të dhënave etj. Të dhënat janë mbledhur në teren nga vëzhguesit në mënyrë të organizuar, në bashkëpunim me shoqëri dhe koleg të FIM – Departamenti i Komunikacionit. Meqenëse nuk kemi pasur të dhëna për qarkullimin në rrjetin rrugor, kjo ka qen metoda më e arsyeshme, për të siguruar të dhënat. Po ashtu kemi pasur mungesë të të dhënave mbi hartat gjeodezike, të dhënat e sistemeve të sinjaleve ndriçuese (semafor), ku me këto të dhëna jemi pajisur nga gjendja ekzistuese në teren.

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: dy udhëkryqe të formës "T", një udhëkryq i formës "+", një rrethrotullime. Prej tyre kemi udhëkryqe që përparësia e kalimit është rregulluar me sinjalizim horizontal dhe vertikal, si dhe me sinjalizim ndriçues (semaforë).

Pas analizës së gjendjes ekzistuese që është bërë, kemi një gjendje jo të mirë dhe në të cilën kemi mundësi që të përmirësojmë duke bërë ndryshim në gjeometrinë e segmentit rrugor, ndryshim në kohëzgjatjen gjendjeve të sinjalizimit ndriçues (semaforëve), ndryshime në segmentin në fjalë etj.

Për secilën analizë që është bërë, janë dhënë konkluzionet, si dhe rezultatet në formë tabelore dhe atë grafike.

Analiza e komunikacionit nuk duhet të bëhet vetëm për nyje të veçanta – udhëkryqe apo rrethrotullime, 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.

Mund të themi se menaxhimi 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. Po ashtu menaxhimi efikas ndikon në shërbimet e shpejta në raste të fatkeqësive të aksidenteve rrugor, emergjencave, fatkeqësive natyrore, etj.

Konkluzioni 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 rrugor.

Në udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor), konkretisht Propozimin I, i cili lidhë rrugët "Zahir Pajaziti", "Besnik Restelica", dhe rrugën "Vëllezërit Frashëri" vonesat kohore janë zvogëluar nga 46.2 (s) në 27.3 (s). Niveli i shërbimit është përmirësuar nga NSH "D" në NSH "C". Shpejtësia mesatare është rritur nga 13.82 [km/h] në 16.33 [km/h].

Intervenimi në ndryshimin në kaheje të lëvizjes nga dy shirita për hyrje në dy shirita për dalje respektivisht Propozimi II, sjell këta parametra vonesat kohore janë zvogëluar nga 34.5 (s) në 29.6 (s), po ashtu kemi përmirësim në shpejtësinë mesatare nga 15.01 [km/h] në 22.30 [km/h]. Niveli i shërbimit është i ngjashëm në tërë segmentin me atë të gjendjes ekzistuese NSH "C" por a përmirësime në disa parametra.

Po ashtu ndryshimi që e kemi propozuar në pjesën e tretë respektivisht (Propozimi III) sjell këta parametra. Niveli i shërbimit NSH "C" është i ngjashëm me gjendjen ekzistuese por kemi ndryshim te

Formulari – F3

disa parametra siç janë; vonesat kohore janë zvogëluar nga 34.5 (s) në 27.85 (s), po ashku kemi përmirësim në shpejtësinë mesatare nga 15.01 [km/h] në 19.90 [km/h].

Kontributi shkencor i punimit të masterit

Në bazë të rezultateve të arritura në këtë punim mund të konstatohet se kontributi shkencor i këtij punimi bazohet në mënyrën e propozuar të analizës së trafikut me modelim dhe simulim kompjuterik dhe mundësia e analizës së një rrjeti të gjerë të trafikut urban duke aplikuar softuerin e përshtatshëm.

Bazuar në analizat e hulumtimit rrjedhin masat e rekomanduara me qëllim të rregullimit të trafikut:

- Për analizë më të mirë të trafikut duhet marrë për shqyrtim një tërësi të rrugëve – rrjet rrugor me shumë nyje – udhëkryqe pa sinjalizim, udhëkryqe me sinjalizim, 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 rregullim dhe përmirësim.

- Analiza e trafikut duhet bërë duke studiuar së pari gjendjen ekzistuese të trafikut dhe pas kësaj të bëhet evidentimi i problemeve që paraqiten, duke aplikuar modelimin dhe simulimin kompjuterik.

- Pas evidentimit të problemeve duhet shkruar në dhënien e propozimeve për gjetjen e zgjidhjeve që mund të përmirësojnë qarkullimin e trafikut dhe nivelin e shërbimit.

- Analiza duhet bërë për të gjithë pjesmarrësit e trafikut- automjete dhe kalimtarë.

- Analiza e trafikut nuk duhet të bëhet për secilën nyje, si dhe për tërësinë e rrjetit rrugor.

Në bazë të konstatimeve të dhëna në përfundim të punimit dhe kontributit shkencor të këtij punimi mund të konstatohet se rezultatet e fituara paraqesin një mundësi të mirë të zbatimit praktik të njohurive shkencore të fituara në këtë punim dhe aplikimit të tyre në praktikë gjatë analizës së rrjeteve rrugore të trafikut.

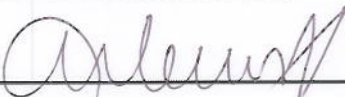
Komisioni i formuar për vlerësimin e punimit të masterit me titull :

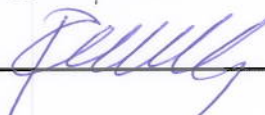
“ANALIZA DHE PËRPUNIMI I TË DHËNAVE TË TRAFIKUT NË RRJETIN RRUGOR “ZAHIR PAJAZITI” NË PODUJEVË” të kandidatit **Bsc. Përparim Tovërlani** i propozon Këshillit të Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike në Prishtinë që ta aprovojë si punim të masterit dhe ta jep në diskutim publik.

Prishtinë: 11.06.2021

Komisioni:

1. Prof. Dr. Ilir Doçi  - mentor

2. Prof. Dr. Arbnor Pajaziti  - kryetar/anëtar

3. Prof. ass. Ramadan Duraku  - anëtar

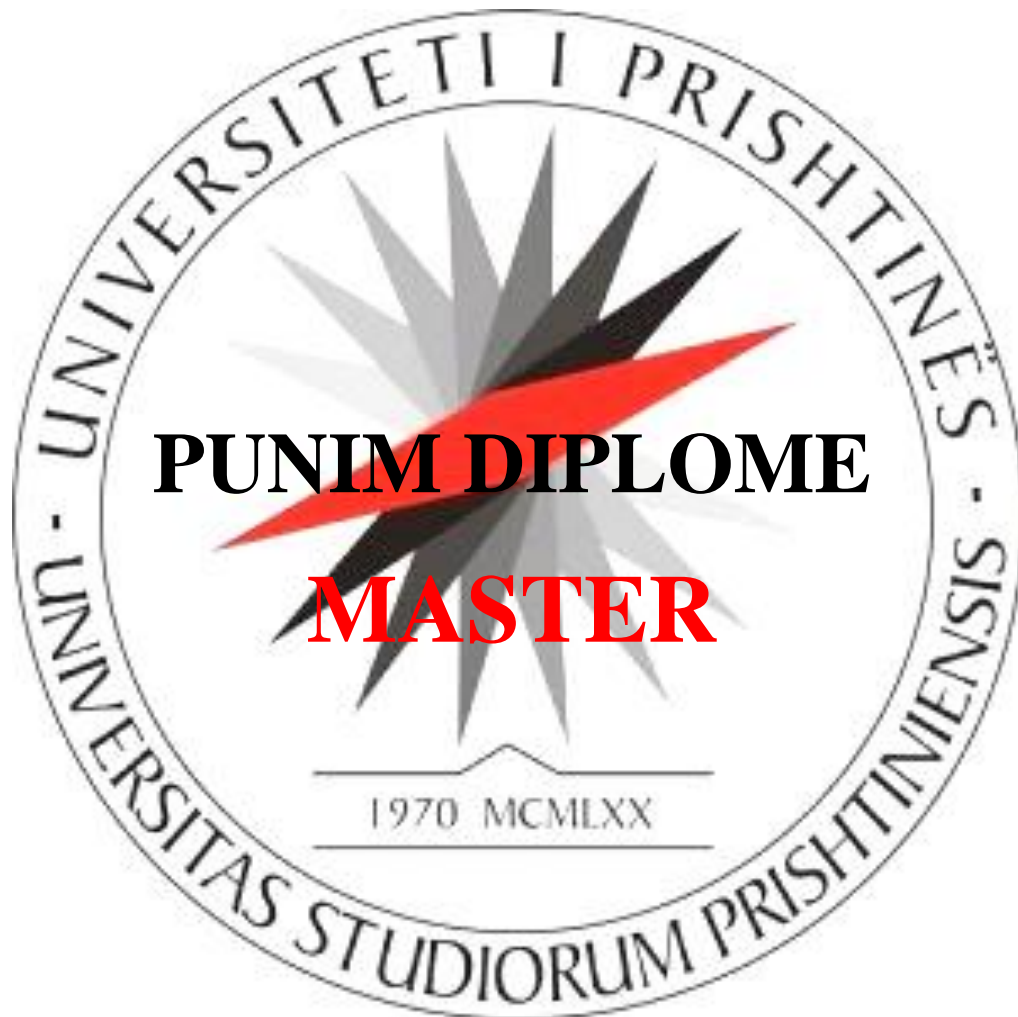
P.S. Numri i faqeve shtohet sipas nevojës.

UNIVERSITETI I PRISHTINËS "HASAN PRISHTINA"

FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE

DEPARTAMENTI I KOMUNIKACIONIT

PRISHTINË



**PUNIM DIPLOME
MASTER**

Kandidati

BSc. Përparim TOVËRLANI

Mentori:

Prof. Dr. Sc. Ilir DOÇI

PRISHTINË, 2021

UNIVERSITETI I PRISHTINËS "HASAN PRISHTINA"

FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE

DEPARTAMENTI I KOMUNIKACIONIT

PRISHTINË



**“ANALIZA DHE PËRPUNIMI I TË DHËNAVE NË
RRJETIN RRUGORË “ZAHIR PAJAZITI”-
PODUJEVË”**

Lënda: **SISTEMET E INFORMIMIT TË OPERATORËVE TË RRJETIT**

Autor:

BSc. Përparim B. TOVËRLANI
ID:180808200003

Komisioni:

Kryetar: Prof. Dr. Arbnor PAJAZITI

Mentor: Prof. Dr. Ilir DOÇI

Anëtar: Prof.ass. Ramadan DURAKU

PËRMBAJTJA

ABSTRAKTI	11
1. HYRJE	12
1.1. POZITA GJEOGRAFIKE E KOMUNËS SË PODUJEVËS.....	13
2. PËRSHKRIMI I RRJETIT RRUGOR TË SHQYRTUAR	17
3. METODOLOGJIA E HULUMTIMIT	21
3.1. QËLLIMI I HULUMTIMIT.....	21
3.2. QASJA METODOLOGJIKE.....	22
3.2.1. Baza e procesit të planifikimit.....	22
3.2.2. Fazat e planifikimit.....	24
3.2.3. Për zgjedhja e metodës dhe teknikës së hulumtimit.....	24
3.2.4. Metodatat e numërimit në rrjedhat e trafikut.....	25
3.2.5. Numri i qarkullimit të automjeteve në secilin udhëkryq.....	28
4. BAZAT TEORIKE TË ZBËRTHIMIT TË TË DHËNAVE NË RRJETIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" – PODUJEVË	33
4.1. HYRJE NË SOFTUERIN PTV VISSIM.....	34
4.2. VENDOSJA E IMAZHIT PËRMES ORTOFOTOS APO VIZATIMI PËRMES SOFTUERIT (PROGRAMIT) AUTOCAD.....	35
4.3. VIZATIMI I SEGMENTIT RRUGOR DHE LIDHJEVE (KONEKTORËVE).....	37
4.4. KRIJIMI I PËRBËRJES SË AUTOMJETEVE.....	38
4.5. TË DHËNAT PËR QARKULLIMIN E AUTOMJETEVE DHE KËMBËSORËVE SI DHE NIVELI I SHËRBIMIT.....	39
4.5.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për rrethrotullimin që lidhë rrugët "Zahir Pajaziti", "M25 – Prishtinë – Podujevë – Merdare" dhe "Llapi".....	39
4.5.2. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor) që lidhë rrugët "Zahir Pajaziti", me rrugën "Besnik Restelica" dhe "Vëllezërit Frashëri".....	41
4.5.3. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që gjendet te SH.M.L.E. "Isa Boletini" dhe i cili lidhë rrugët "Zahir Pajaziti" me rrugën "Ali Ajeti".....	43
4.5.4. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin i cili gjendet afër kafe bar "Pranvera" dhe i cili lidhë rrugët "Zahir Pajaziti" me rrugën "Bedri Bajrami".....	45
4.6. DEFINIMI I MARSHUTAVE (ROUTE).....	47
4.6.1. Dynamic Assignment Function (Funksioni i caktimit dinamik).....	47
4.7. DEFINIMI I ZONAVE PËR SHPEJTËSITË BRENDA NORMAVE TË QARKULLIMIT.....	49
4.8. PËRCAKTIMI I ZONAVE TË KONFLIKTIT.....	50
4.9. RREGULLIMI I PËRPARËSISË SË QARKULLIMIT PËRMES SHENJËS "STOP".....	51
4.10. GJENDJA EKZISTUESE E UDHËKRYQIT ME SINJALIZIM NDRIÇUES NË SEGMENTIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI".....	52

5. ANALIZA DHE IDENTIFIKIMI I PROBLEMEVE NË RRJETIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" NË PODUJEVË	56
5.1.NIVELI I SHËRBIMIT.....	56
5.1.1.Faktorët që ndikojnë në nivel të shërbimit.....	58
5.2.FORMATI I ZBËRTHIMIT TË RAPORTIT.....	59
5.2.1.Karakteristikat e rrjetit.....	60
5.2.2.Vonesat (humbjet kohore).....	60
5.3.ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR RRETHRROTULLIMIN QË LIDHË RRUGËN NACIONALE "M 25 – PRISHTINË – PODUJEVË – MERDAR" ME RRUGËN "ZAHIR PAJAZITI" DHE RRUGËN "LLAPI" – PODUJEVË	64
5.4.ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE TË UDHËKRYQIT TË SH.M.L.E. "ISA BOLETINI" QE LIDHË RRUGËN "ZAHIR PAJAZITI" ME RRUGËN "ALI AJETI" - PODUJEVË.....	69
5.5.ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE TË UDHËKRYQIT TE KAFE BAR "PRANVERA" QE LIDHË RRUGËN "ZAHIR PAJAZITI" ME RRUGËN "BEDRI BAJRAMI – RD" – PODUJEVË	74
5.6.ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN ME SINJALIZIM NDRIÇUES I CILI LIDHË RRUGËN "ZAHIR PAJAZITI" ME RRUGËN "BESNIK RESTELICA" DHE RRUGËN "VËLLEZËRIT FRASHËRI" – PODUJEVË	79
5.7.ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR TËRË RRJETIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" – PODUJEVË	84
6. PROPOZIMET E ZGJIDHJEVE OPTIMALE TË PROBLEMEVE TË IDENTIFIKUARA NË RREJTIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" – PODUJEVË	89
6.1.PROPOZIMI I ZGJIDHJES NË UDHËKRYQIN ME SEMAFOR QË LIDHË RRUGËT "ZAHIR PAJAZITI" ME RRUGËT "BESNIK RESTELICA" DHE RRUGËN " VËLLEZËRIT FRASHERI"	89
6.1.1.Krahasimet e rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe Propozimit I, për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor).....	93
6.2.PROPOZIMI I ZGJEDHJES SË RRJETIT RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" NDRYSHIMI I DREJTIMIT TË LËVIZJES NGA DY SHIRITA PËR HYRJE NË DY SHIRITA PËR DALJE	95
6.2.1.Krahasimet e rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit II.....	100
6.3.PROPOZIMI I ZGJEDHJES SË RRJETIT RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" NDRYSHIMI NGA TRE SHIRITA PËR QARKULLIM NË DY SHIRITA PËR QARKULLIM, SI DHE VENDOSJA E SHIRITIT TË BIÇIKLETAVE.....	102
6.3.1.PARIMET DHE STANDARDET KRYESORE TË PROJEKTIMIT TË NJË SHIRITIT TË BIÇIKLETAVE	103
6.3.2.PARAQITJA E TE DHËNAVE LIDHUR ME PROPOZIMIN E SHTIMIT TË SHIRITIT TË BIÇIKLETAVE ME ANË TË PROGRAMIT PTV VISSIM.....	106
6.4.SKICIMI PËR GJENDJEN E PROPOZUAR PËR TËRË RRJETIN RRUGOR.....	113
7. PËRFUNDIMI.....	114
8. LITERATURA.....	116

LISTA E TABELAVE

<i>Tab.1.1. Gjatësia e vijës kufitare në komunën e Podujevës.....</i>	<i>15</i>
<i>Tab.1.2. Tregon gjatësinë dhe përqindjen e rrugëve në komunën e Podujevës.....</i>	<i>15</i>
<i>Tab.3.1. Të dhënat për rrethrotullimin te "Shqiponja".....</i>	<i>29</i>
<i>Tab.3.2. Të dhënat për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor).....</i>	<i>30</i>
<i>Tab.3.3. Të dhënat e udhëkryqit i formës "T" te SH.M.L.E "Isa Boletini".....</i>	<i>31</i>
<i>Tab.3.4. Të dhënat e udhëkryqit të formës "T" te kafe bar "Pranvera".....</i>	<i>32</i>
<i>Tab.4.1. Të dhënat hyrës për rrethrotullimin te "Shqiponja".....</i>	<i>40</i>
<i>Tab.4.2. Të dhënat për vendkalimin e këmbësoreve për rrethrotullimin te "Shqiponja".....</i>	<i>40</i>
<i>Tab.4.3. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues te "Inter – EX".....</i>	<i>42</i>
<i>Tab.4.4. Të dhënat për vendkalimin e këmbësoreve për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues.....</i>	<i>42</i>
<i>Tab.4.5. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin te shkolla e mesme ekonomike "Isa Boletini".....</i>	<i>44</i>
<i>Tab.4.6. Të dhënat për vendkalimin e këmbësoreve te shkolla e mesme ekonomike.....</i>	<i>44</i>
<i>Tab.4.7. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin afër kafe bar "Pranvera".....</i>	<i>46</i>
<i>Tab.4.8. Të dhënat për vendkalimin e këmbësoreve për udhëkryqin afër kafe bar "Pranvera".....</i>	<i>46</i>
<i>Tab.5.1. Karakteristikat e rrjetit.....</i>	<i>60</i>
<i>Tab.5.2. Parametrat për vonesat kohore.....</i>	<i>61</i>
<i>Tab.5.3. Parametrat për vlerësimin e nivelit të shërbimit.....</i>	<i>62</i>
<i>Tab.5.4. Të dhënat e vonesave për rrethrotullimin te "Shqiponja".....</i>	<i>64</i>
<i>Tab.5.5. Të dhënat për vlerat e kohës së udhëtimit për rrethrotullimin te "Shqiponja".....</i>	<i>65</i>
<i>Tab.5.6. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin te shkolla e mesme ekonomike.....</i>	<i>69</i>
<i>Tab.5.7. Të dhënat për vlerën e kohës së udhëtimit për udhëkryqin te SH.M.L.E "Isa Boletini".....</i>	<i>70</i>
<i>Tab.5.8. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin te kafe bar "Pranvera".....</i>	<i>74</i>
<i>Tab.5.9. Të dhënat për vlerat e kohës së udhëtimit te kafe bar "Pranvera".....</i>	<i>75</i>
<i>Tab.5.10. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor).....</i>	<i>79</i>
<i>Tab.5.11. Të dhënat për vlerat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semafor.....</i>	<i>80</i>
<i>Tab.5.12. Rezultatet e gjendjes ekzistuese për rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti".....</i>	<i>84</i>
<i>Tab.6.1. Të dhënat për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues, Propozimi I.....</i>	<i>91</i>
<i>Tab.6.2. Të dhënat kryesore për Propozimin II në rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti".....</i>	<i>97</i>
<i>Tab.6.3. Të dhënat kryesore për Propozimin III në rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti".....</i>	<i>108</i>

LISTA E FIGURAVE

Fig.1.1. Harta kadastrale e komunës së Podujevës.....14

Fig.1.2. Rrjeti rrugor në komunën e Podujevës.....16

Fig.2.1. Paraqitja e rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" përmes ortofotos18

Fig.2.2. Harta e rrjetit rrugor që do e shqyrtojmë në komunën e Podujevës.....18

Fig.2.3. Rrethrotullimi te "Shqiponja"19

Fig.2.4. Udhëkryqi me sinjalizim ndriçues (semafor).....19

Fig.2.5. Udhëkryqi i formë "T" te SH.M.L.E "Isa Boletini"20

Fig.2.6. Udhëkryq i formës " T" te kafe bar "Pranvera"20

Fig.3.1. Konceptet themelore të procesit të planifikimit.....23

Fig.3.2. Fazat e planifikimit24

Fig.3.3. Hapat e nevojshëm që na lidhin me numërimin manual25

Fig.3.4. Formulari i numërimeve.....26

Fig.3.5. Numëruesit në rrugë.....28

Fig.3.6. Paraqitja grafike e rrethrotullimit te "Shqiponja"29

Fig.3.7. Udhëkryqi i formës "+" me sinjalizim ndriçues te "Inter EX"30

Fig.3.8. Udhëkryqi i formës "T" te SH.M.L.E. "Isa Boletini"31

Fig.3.9. Udhëkryqi i formës "T" te kafe bar "Pranvera"32

Fig.4.1. Vizatimi i rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" me anë të programit Auto Cad35

Fig.4.2. Hapat për vendosjen e punimit të AutoCad në softuerin PTV VISSIM35

Fig.4.3. Vendosja e vizatimit përmes AutoCad për krijimin e rrjetit rrugor36

Fig.4.4. Paraqitja skematike e rrjetit rrugor dhe lidhja e shiritave.....37

Fig.4.5. Paraqitja e vendosjes së kategorisë së automjeteve si dhe pjesëmarrja ne %.....38

Fig.4.6. Paraqitja e gjendjes ekzistuese e rrethrotullimit i cili lidhë rrugët "Zahir Pajaziti" me rrugën nacionale "M25 – Merdare – Podujevë – Prishtinë" dhe rrugën "Llapi".....39

Fig.4.7. Paraqitja e gjendjes ekzistuese e udhëkryqit me sinjalizim ndriçues(semafor) i cili lidhë rrugën "Zahir Pajaziti" me rrugën "Besnik Restelica" dhe "Vëllezërit Frashëri".....41

Fig.4.8. Paraqitja e gjendjes ekzistuese e udhëkryqit e gjendet te SH.M.L.E. "Isa Boletini" që lidhë rrugën "Zahir Pajaziti" me rrugën "Ali Ajeti"43

Fig.4.9. Paraqitja e gjendjes ekzistuese e udhëkryqit e gjendet te kafe bar "Pranvera" dhe i lidhë rrugët "Zahir Pajaziti" me rrugën "Bedri Bajrami"45

Fig.4.10. Shpërndarja e automjeteve sipas qarkullimeve hyrëse48

Fig.4.11. Caktimi i zonave të rrjetit rrugor për shfrytëzimin e shpejtësisë49

Fig.4.12. Identifikimi i zonave të konfliktit dhe rregullimi i përparësisë së kalimit50

Fig.4.13. Definimi i vendeve ku është vendosur shenja "STOP"51

Fig.4.14. Vendosja e semaforëve në zonën e udhëkryqit në rrugën "Zahir Pajaziti"52

Fig.4.15. Ndarja e fazave53

Fig.4.16. Paraqitja grafike e planit të akordimit për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues.....54

Fig.4.17. Definimi i planit të akordimit.....55

Fig.5.1. Paraqitja grafike e nivelit të shërbimit.....57

Fig.5.2. Paraqitja grafike e NSH dhe raportet ndërmjet shpejtësisë dhe qarkullimit.....59

Fig.5.3. Grafiku i dendësisë së probilitetit të shpërndarjes normale62

Fig.5.4. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese ne softuer për rrethrotullimin te "Shqiponja"	63
Fig.5.5. Vonesat mesatare për secilën hyrje te rrethrotullimi te "Shqiponja"	64
Fig.5.6. Grafiku i shpejtësisë për rrethrotullimin te "Shqiponja"	65
Fig.5.7. Caktimi i linjave për matjen e kohës së lëvizjes në rrethrotullim te "Shqiponja"	66
Fig.5.8. Koha mesatare e udhëtimit për rrethrotullimin te "Shqiponja"	66
Fig.5.9. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin te SH.M.L.E. "Isa Boletini"	68
Fig.5.10. Vonesat mesatare për secilën hyrje te udhëkryqit te SH.M.E.L. "Isa Boletini"	69
Fig.5.11. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin te SH.M.L.E. "Isa Boletini"	70
Fig.5.12. Caktimi i linjave për matjen e kohës së lëvizjes në udhëkryqin te SH.M.L.E	71
Fig.5.13. Grafiku i kohës së udhëtimit për udhëkryqin te SH.M.L.E. "Isa Boletini"	72
Fig.5.14. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese për udhëkryqin te kafe bar "Pranvera" qe lidhë rrugën "Zahir Pajaziti" me rrugën "Bedri Bajrami"	73
Fig.5.15. Vonesat mesatare për secilën hyrje të udhëkryqit te kafe bar "Pranvera"	74
Fig.5.16. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin te kafe bar "Pranvera"	75
Fig.5.17. Caktimi i linjave për matjen e kohës se lëvizjes në udhëkryqin te "Pranvera"	76
Fig.5.18. Grafiku i kohës së udhëtimit për udhëkryqin te kafe bar "Pranvera"	76
Fig.5.19. Paraqitja e modelimit dhe simulimit te gjendjes ekzistuese për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor) i cili lidhë rrugën "Zahir Pajaziti" me rrugën "Besnik Restelica" përkatësisht me rrugën "Vëllezërit Frashëri"	78
Fig.5.20. Grafiku i vonesave mesatare për secilën hyrje të udhëkryqit me sinjalizim ndriçues (semafor)	79
Fig.5.21. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues	80
Fig.5.22. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit për automjete për matjen e kohës së lëvizjes për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor)	81
Fig.5.23. Grafiku i kohës së udhëtimit për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues	81
Fig.5.24. Paraqitja e tërë rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" në Podujevë	83
Fig.5.25. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe vonesave mesatare për tërë rrjetin rrugor	85
Fig.5.26. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave për tërë rrjetin rrugor	85
Fig.5.27. Grafiku i numrit mesatar te vonesave dhe numrit mesatar te ndaljeve	87
Fig.6.1. Ndarja e fazave për propozimin e parë	89
Fig.6.2. Paraqitja grafike e planit të akordimit për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor) për propozimin e parë	90
Fig.6.3. Vonesat mesatare për secilën hyrje për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues për propozimin e parë	91
Fig.6.4. Krahasimet e rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit I, për kohen e udhëtimit dhe koha mesatare për secilën hyrje	92
Fig.6.5. Krahasimet e rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit I, për shpejtësinë mesatare për secilën hyrje në udhëkryqin me semafor	92
Fig.6.6. Paraqitja grafike e ndryshimit të shiritave të lëvizjes në rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti"	94

Fig.6.7. Paraqitja grafike e ndryshimit te shiritave me anë të softuerin PTV VISSIM.....	95
Fig.6.8. Paraqitja grafike e udhëkryqit me sinjalizim ndriçues me ndryshim të kaheve të shiritave të lëvizjes	95
Fig.6.9. Paraqitja e udhëkryqit të formës "T" me ndryshim të kaheve të lëvizjes	96
Fig.6.10. Grafiku i shpejtësisë mesatare për propozimin II	96
Fig.6.11. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave për propozimin II	98
Fig.6.12. Grafiku i numrit mesatar të vonesave dhe numrit mesatar të ndaljeve	98
Fig.6.13. Krahasimi i rezultateve mes propozimit II dhe gjendjes ekzistuese	99
Fig.6.14. Paraqitja grafike e segmentit rrugor "Zahir Pajaziti" dhe vendosja e shiritit te biçikletave	101
Fig.6.15. Paraqitja e udhëkryqit me sinjalizim ndriçues ku shihet edhe vendosja e shiritit të biçikletave	101
Fig.6.16. Paraqitja e dimensioneve të shiritit të biçikletave	102
Fig.6.17. Parametrat e shiritit të biçikletave	103
Fig.6.18. Parametrat e kutisë së biçikletave	104
Fig.6.19. Paraqitja e segmentit rrugor ku shihet me ngjyrë vishnje shiriti për biçikleta	105
Fig.6.20. Paraqitja grafike dhe dimensionet e shiritave për segmentin rrugor	105
Fig.6.21. Paraqitja grafike e udhëkryqit me sinjalizim ndriçues	106
Fig.6.22. Paraqitja e hyrjes së shiritit të biçikletave në Propozimin e III, si dhe shenja që duhet vendosur në mënyrë horizontale	106
Fig.6.23. Paraqitja e formës grafike se si doket udhëkryqi i formës "T"	107
Fig.6.24. Grafiku i shpejtësisë mesatare për Propozimin e III,	107
Fig.6.25. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave për Propozimin III,	109
Fig.6.26. Grafiku i numrit mesatar të vonesave dhe numrit mesatar te ndaljeve	109
Fig.6.27. Krahasimi i rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe Propozimit III,	110
Fig.6.28. Paraqitja grafike për ndryshimet qe janë bërë në segmentin rrugor	112
Fig.6.29. Krahasimet për Nivelin e shërbimit.....	112

SHKURTESAT E PËRDORURA NË PUNIM

Termet Shqip – English

<i>Shqip</i>	<i>English</i>
AU – Automjetet e udhëtarëve	<i>UA - Passenger vehicles</i>
AT – Automjetet transportues	<i>TA - Transport vehicles</i>
AR – Automjetet rekreative	<i>RA - Recreational vehicles</i>
AK – Automjetet komerciale	<i>CA - Commercial vehicles</i>
BUS – Autobus	<i>BUS - Bus</i>
HGV – Automjetet e rënda	<i>HGV - Heavy vehicles</i>
TP – Transporti Publik	<i>TP - Public Transport</i>
ASK – Agjencia e Statistikave të Kosovës	<i>KAS - Kosovo Agency of Statistics</i>
ESK – Enti i Statistikave të Kosovës	<i>SOK - Statistical Office of Kosovo</i>
KD – Kthime djathtas	<i>KD - Turns right</i>
KM – Kthime majtas	<i>KM - Left turns</i>
C – Kohëzgjatja e ciklit sinjalizues	<i>C - Duration of the signaling cycle</i>
Vk – Shpejtësia e lëvizjes së këmbësoreve	<i>Vk - Speed of pedestrian movement</i>
g – kohëzgjatja e dritës gjelbër për automjete	<i>g - duration of green light for vehicles</i>
gk - kohëzgjatja e dritës gjelbër për këmbësor	<i>gk - duration of green light for pedestrian</i>
Q_k – Flukset e këmbësoreve	<i>Q_k - Pedestrian flows</i>
G_{JSH} – Gjerësia e vendkalimit të këmbësoreve	<i>G_{JSH} – Width of pedestrian crossing</i>
L – Gjatësia e vendkalimit të këmbësoreve	<i>L - Length of pedestrian crossing</i>
P – Pjerrtësia	<i>P - Slope</i>
Hk – Humbjet kohore	<i>Hk - Loss of time</i>
NSH – Niveli i Shërbimit	<i>SOE - Level of Service</i>
HCM - Highway Capacity Manual	<i>HCM - Highway Capacity Manual</i>

FALËNDERIM

Lavd - Falënderimi i takon All - Ilahut, Zotit të Gjithëdijshtëm që ma dha mendjen, vullnetin e mbi të gjitha shëndetin që të arrij me sukses përfundimin e këtij punimi dhe studimeve pasuniversitare Master.

Me shumë kënaqësi do të doja të shprehja falënderimet e mia të sinqerta për familjen dhe në veçanti prindërit e mi, si dhe të gjithë ata që më përkrahen, ndihmuan dhe më mbështetën moralisht gjatë realizimit të këtij punimi, Faleminderit!

Gjithashtu i falënderoj edhe profesorët e Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike, për këshillat dhe vlerësimin e tyre të sinqerta, falënderim i veçantë i dedikohet edhe komisionit vlerësues në përbërje: kryetar i komisionit Dr. Sc. Arbnor Pajaziti, anëtar i komisionit Mr. Sc. Ramadan Durakun, e posaçërisht e falënderoj mentorin prof. Dr. Sc. Ilir Doçin.

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

Përparim Bajram TOVËRLANI

ABSTRAKTI

Në këtë punim, do të bëjmë shqyrtimin e segmentit rrugor "Zahir Pajaziti" i cili gjendet në komunën e Podujevës, konkretisht që është pjesë e qendrës urbane të qytetit.

Në kuptim më të gjerë, ky studim përfshinë mbledhjen e të dhënave nga gjendja ekzistuese në terren me anë të matjeve, përpunimi i këtyre të dhënave do të bëhet 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 propozimet e zgjedhjeve më optimale për qarkullim, siguri dhe shumë faktor të tjerë në trafikun rrugor.

Qëllimi kryesor është që me anë të softuerit PTV VISSIM të futen të dhënat e marra nga gjendja ekzistuese në terren dhe të krijohet një zgjedhje më optimale për pjesëmarrësit që e frekuentojnë këtë segment rrugor.

Shqyrtimi i këtij segmenti rrugor, do të bëhet me anë të softuerit të sofistikuar i cili do të na ndihmojë në modelimin dhe simulimin e këtij segmenti rrugor. Përfitimi i rezultateve gjithashtu do të bëhet me anë të softuerit të sofistikuar për shqyrtim të rrjetit rrugor. 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 zgjedhjeve më të mira optimale.

Ky softuer është një model simulimi mikroskopik, është i krijuar për të modeluar trafikun urban dhe operacionet e transportit publik dhe rrjedhën e këmbësorëve. Gjithashtu softueri mund të analizojë operacionet e trafikut rrugor nën kufizime të tilla si konfigurimi i shiritave të komunikacionit, përbërja e automjeteve, sinjalet e trafikut, etj. Gjithashtu softueri është i dobishëm për vlerësimin e alternativave të ndryshme të bazuara në inxhinierinë e transportit dhe masat e planifikimit të efektivitetit. Prandaj, edhe flukset e këmbësorëve mund të modelohen, ose ekskluzivisht ose të kombinuara me rrjetin rrugor. [26]

Kapitulli

1

1. HYRJE

Komunikacioni (trafiku) është një pjesë integrale e funksionimit të shoqërisë që lidhet drejtpërdrejt me historinë e qytetërimit njerëzor, mënyrën dhe cilësinë e jetës, vendndodhjen dhe intensitetin e prodhimit dhe aktiviteteve të tjera, vëllimin dhe cilësinë e mallrave dhe shërbimeve për konsum, etj.

Midis problemeve që shqetësojnë realitetin qytetar në qytetin e Podujevës, janë një seri problemesh të shumta siç janë: numri i madh i automjeteve, rrjeti rrugor nuk përballon kërkesat, numri i madh dhe në rritje i kalimtarëve, 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.

Në drejtimin racional dhe fleksibilitet të infrastrukturës dhe një programimi i gjerë i rrjetit të trafikut, të mbështetura këto nga strategji të përshtatshme, infrastruktura dhe zgjidhje politike, janë konsideruar si instrumentet më efikase për zgjidhjen e problemit të lëvizshmërisë urbane.

Kjo ka bërë që në qendra të urbanizuara të ketë kohë pas kohe numër të shfrytëzuesve të trafikut më shumë se që e përballon rrjeti rrugor 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 rol 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 prioriteteve dhe oraret e përmirësimeve të trafikut. Inxhinierët e 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 prioriteteve. [16]

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 përfaqësues.

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 dhënie e propozimeve për përmirësimin e trafikut, aplikimin e zgjidhjeve të reja, veprimet në rast të aksidenteve, veprimet në rast të tolloive, etj. [2]

Qendrat e menaxhimit të trafikut janë vende ku monitorohet dhe menaxhohet trafiku, varësisht nga situatat që paraqiten në rrjetin rrugor. Në këto qendra informacioni që merren 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. [6]

1.1. POZITA GJEOGRAFIKE E KOMUNËS SË PODUJEVËS

Komuna e Podujevës shtrihet në verilindje të Republikës së Kosovës dhe ka një sipërfaqe prej 633 km^2 . Pozita gjeografike e komunës së Podujevës në të cilën kalojnë rrugë të rëndësishme nacionale, i mundësojnë komunikim të mirë dhe mjaft efikas. Në bazë të regjistrimeve nga ESK - Enti i Statistikave Kosovës dhe ASK – Agjencia e Statistikave të Kosovës, komuna e Podujevës ka 83,536 banorë. [7]



Fig. 1.1. Harta kadastrale e komunës së Podujevës [7]

Podujeva me rrethinë shtrihet në shkallën prej 42-41-35 deri 43-08-13 të gjatësisë gjeografike veriore dhe 20-58-35 deri 21-26-35 të gjatësisë gjeografike lindore. Gjatësia totale e vijës kufitare është 175.2 km. Kufiri i komunës kalon nëpër terrene malore, afër vijave ujëndarëse apo nëpër to, dhe në pjesë të ulëta nëpër disa qafa malore, ose në lugina duke i prerë tërthorazi.

Tabela 1.1. Gjatësia e vijës kufitare në komunën e Podujevës

Komuna ose shteti me të cilin kufizohet	Gjatësia km	%	Kuota më e lartë në metra	Kuota më e ultë në metra
Prishtinë	37.39	21.3	1110	550
Obiliq	2.8	1.6	838	710
Vushtrri	18.9	10.8	1220	710
Mitrovica	17.52	10.0	1540	1080
Leposaviq	7.7	4.4	1770	650
R. e Serbisë	90.9	51.9	1720	650
Gjithsej	175.2	100		

Në komunën e Podujevës ekziston niveli i katër kategorive të rrugëve (të klasifikuara në Kosovë), duke filluar prej rrugëve nacionale e deri tek ato të pa kategorizuara.

Rrjeta e rrugëve në komunën e Podujevës përbëhet nga:

- **Rrugët nacionale - M25** - (Prishtinë - Merdare).
- **Rrugë regjionale** - (**R129** Podujevë - Mitrovicë, **R128** Podujevë - Vushtrri, **R126** Podujevë - Pollatë, **125** Podujevë - Orllan, **R127** Podujevë - Perpellac).
- **Rrugë lokale** - (rrugë të cilat i lidhin 78 komuna kadastrale me gjithsej 78 vendbanime, duke përfshirë edhe rrugët që lidhin lagjet më të rëndësishme të vendbanimeve).
- **Rrugë të pa kategorizuara** - (të cilat lidhin lagjet e fshatit si dhe i lidhin të gjitha hapësirat në të cilat zhvillohen aktivitete socio - ekonomike). [7]

Tabela 1.2. Gjatësia dhe përqindja e rrugëve në komunën e Podujevës

Nr.	Përshkrimi	Gjatësia në km	%
1	Rrugë nacionale	18.8	1.53
2	Rrugë regjionale	80	6.53
3	Rrugë lokale	370.1	30.21
4	Rrugë të pa kategorizuara	756.3	61.73
	Gjithsej:	1225	100

Paraqitja e rrjetit te rrugëve dhe kategorizimi i rrugëve në komunën e Podujevës, fig. 1.2.

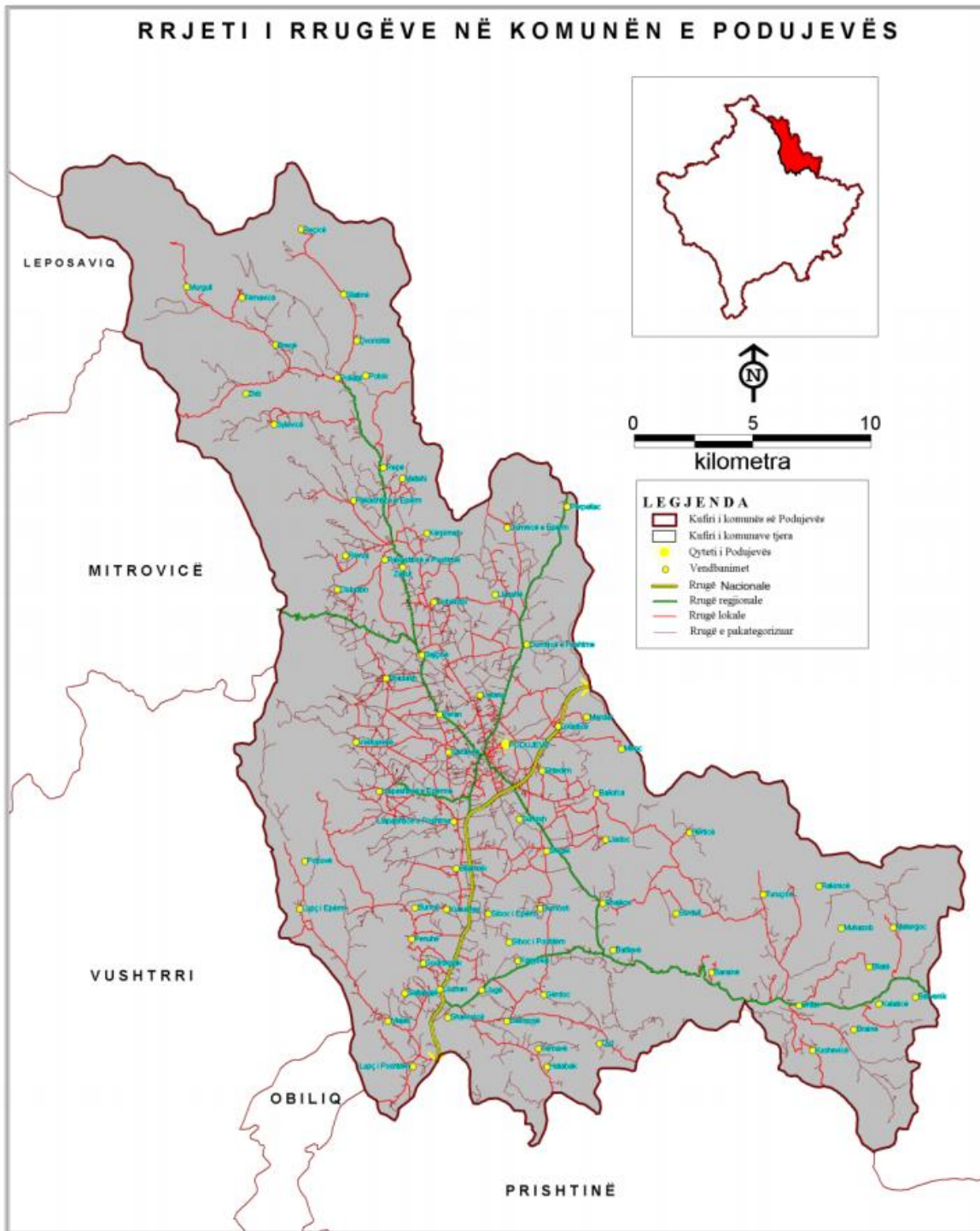


Fig. 1.2. Rrjeti i rrugëve në komunën e Podujevës [7]

Kapitulli

2

2. PËRSHKRIMI I RRJETIT RRUGOR TË SHQYRTUAR

Në këtë punim do të merret në shqyrtim rasti i një rrjeti rrugor, në qytetin e Podujevës, konkretisht segmenti rrugor: "Zahir Pajaziti", që është pjesë e qendrës së 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.

Studimi bëhet për orët e pikut (kulmore) të qarkullimit të automjeteve. Këto rrugë kanë shumë hyrje dhe dalje me rrugët tjera si: "Zahir Pajaziti" – " M25 Prishtinë – Podujevë - Merdare", "Zahir Pajaziti" – "Vëllezërit Frashëri" – "Besnik Restelica", "Zahir Pajaziti"- "Ali Ajeti", "Zahir Pajaziti" – "Bedri Bajrami Rd", etj., që kanë ndikim normal në rrjedhën e 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 terren për secilën nyje, futja e të dhënave në softuer, krijimi i modelit kompjuterik - grafik në bazë të të dhënave, aplikimi i simulimit, dhe të jepen propozimet e zgjedhjeve më të mira.

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

- një udhëkryq me sinjalizim ndriçues (semafor),
- një udhëkryq i formës rrethore (rrethrotullim),
- dy udhëkryqe të formës: 'T'.

Qëllimi është që me anë të softuerit të sofistikuar për analizë të trafikut të krijohet modeli i rrjetit rrugor të shqyrtuar me qëllim të zgjedhjes së problemeve të identifikuara në pjesë të rrjetit rrugor.

Paraqitja e rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" përmes ortofotos, fig. 2.1.



Fig. 2.1. Paraqitja skematike e rrjetit rrugor [4]

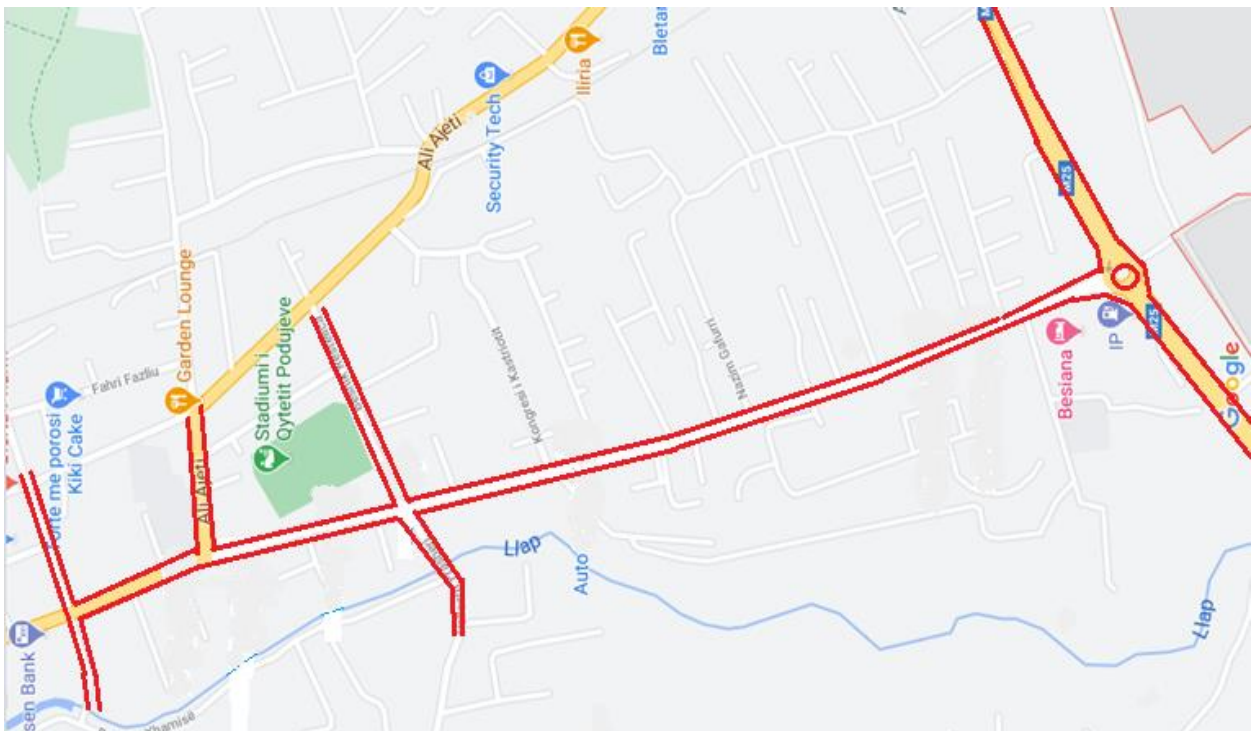


Fig. 2.2. Harta e rrjetit rrugor që do e shqyrtojmë në komunën e Podujevës [4]

Rrjeti rrugor të cilin e kemi trajtuar është "Zahir Pajaziti" i cili ka një distancë prej afër 1.39 km (1390 metra), ky segment rrugor përbëhet prej shumë njeje lidhëse të cilat ndikojnë në nivelin e shërbimit, por ne kemi marrë përsipër trajtimin e 4 udhëkryqeve lidhëse në këtë segment rrugor.

Në vazhdim e kemi paraqitur gjendjen ekzistuese të disa udhëkryqeve në rrjetin rrugor "ZAHIR PAJAZITI".



Fig. 2.3. Rrethrotullimi te "Shqiponja"



Fig. 2.4. Udhëkryqi me sinjalizim ndriçues (semafor) te "Inter EX"



Fig. 2.5. Udhëkryqi i formës "T" te SH.M.L.E "Isa Boletini"



Fig. 2.6. Udhëkryqi i formës "T" te kafe bar "Pranvera "

Kapitulli

3

3. METODOLOGJIA E HULUMTIMIT

3.1. QËLLIMI I HULUMTIMIT

Qëllimi i hulumtimit është analiza dhe përmirësimi i rrjetit rrugor të cilin do e shqyrtojmë, në të cilin ekzistojnë disa probleme të evidentuara me anë të mbledhjes së të dhënave të parametrave kryesor të një rrjeti rrugor, 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.

Evidentimi i këtyre problemeve bëhet me anë të modelit kompjuterik dhe softuerëve për analizën makroskopike dhe mikroskopike të rrjetit rrugor. Si pikë kryesore është se me anë të softuerit *PTV VISSIM*, të futen të dhënat e marra nga gjendja ekzistuese në terren dhe të krijohet modeli i përshtatshëm për zgjidhjen e problemeve të identifikuar në këtë rrjet rrugor.

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 softueri do të analizohen parametrat kryesorë të trafikut dhe do të propozohen zgjidhjet e mundshme të problemeve që paraqiten në segmentin rrugor në fjalë.
[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, dhe a 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, dhe
- Cila është përparësia e analizës makroskopike dhe mikroskopike të disa njejeve në trafik.

3.2. QASJA METODOLOGJIKE

Planifikimi dhe / ose projektimi si veprimtari nënkupton pak a shumë procedura të zyrtarizuara me qëllim të parashikimit të së ardhmes me siguri dhe besueshmëri të mjaftueshme për të marrë vendimet e nevojshme për të sotmen si ndërmarrjen e masave të përshtatshme për të përmirësuar gjendjen ekzistuese, realizimi i efekteve pozitive dhe zvogëlimi i atyre negative për një zhvillim të parashikueshëm.

Ajo që është jashtëzakonisht me rëndësi, është aftësia e planifikuesit dhe/ose projektuesit për të sintetizuar rezultatet e analizave përmes procesit të mendimit, të krijojë në mënyrë kreative (inovative) për zgjidhjen e problemeve në atë rrjet rrugor, si dhe të propozojë zgjidhjen optimale e cila është njëra prej kushteve bazë për realizimin me sukses të procesit të planifikimit dhe/ose projektimit. [8]

3.2.1. Baza e procesit të planifikimit

Që nga fillimi i zhvillimit të sistemeve moderne për përmirësimin e gjendjeve mikroskopike dhe makroskopike në rrjetet rrugore, nënkuptonte një strukturë vijuese lineare të përbërë nga katër hapa, fig.3.1., megjithëse efektet e lidhjeve kthyesë (angl.: *feedback*) të zbatimit të masave (d.m.th., realizimit të ofertës) në ndryshimin e gjendjes ekzistuese.

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. [9]

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.

Në figurën 3.1. kemi paraqitur katër hapat themelor të procesit të planifikimit.

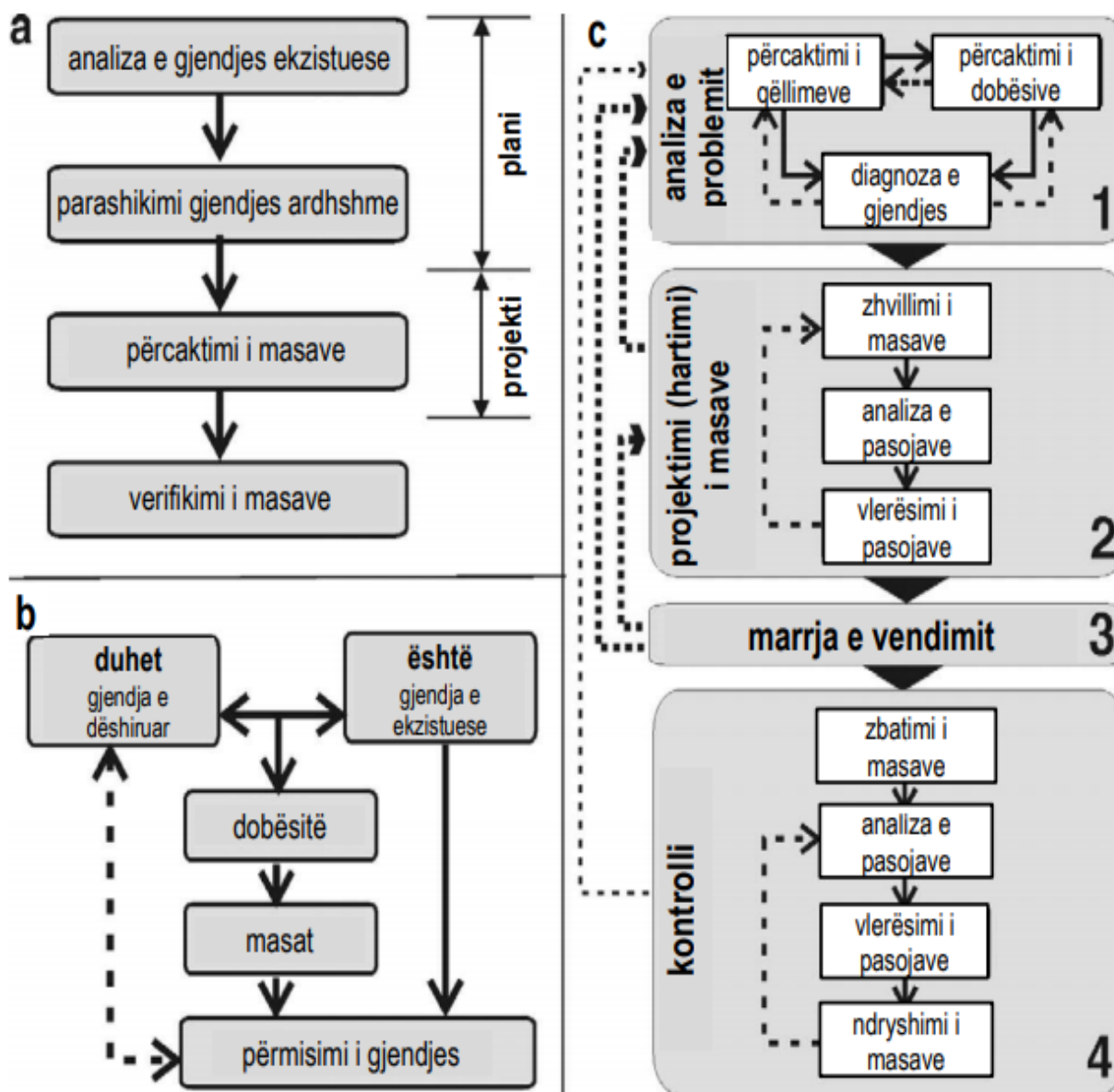


Fig. 3.1. Konceptet themelore të procesit të planifikimit: a - rregullimi konsekuent (hap pas hapi) i ofertës me kërkesën e ardhshme, b-gjendja e dëshiruar (duhet) dhe ajo ekzistuese (është) janë nxitësit kryesorë të procesit dhe c - hapat bazë në procesin e planifikimit. [8]

3.2.2. 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 më e rëndësishme e grupit hulumtues. [10]

Që studimi të jetë sa më cilësor, ai është ndarë në 4 faza hulumtuese, që janë paraqitur në Fig. 3.2. [11]

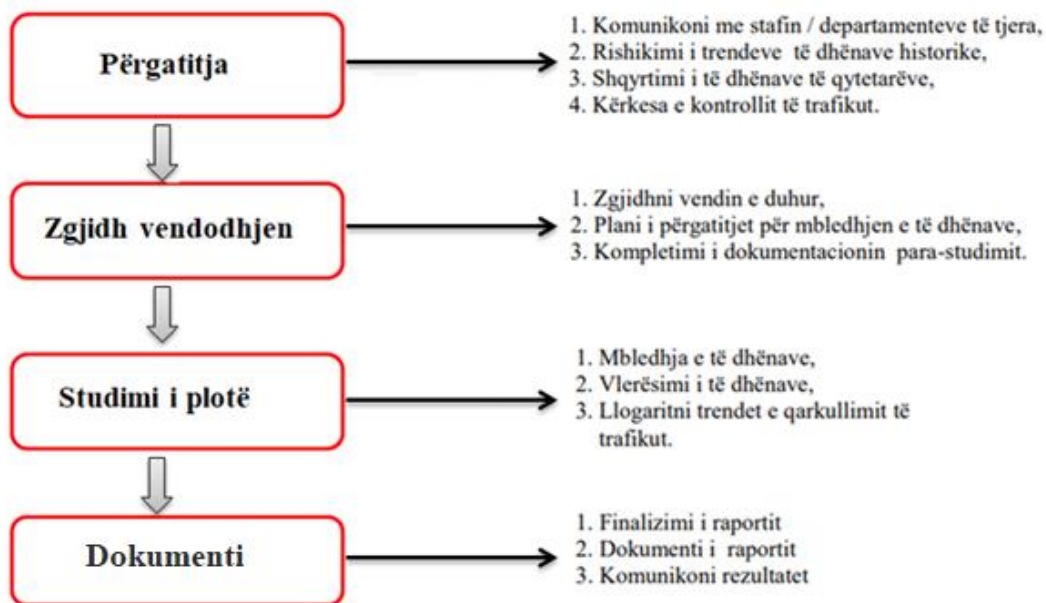


Fig. 3.2. Fazat e planifikimit

3.2.3. Përzgjedhja e metodës dhe teknikës së hulumtimit

Përzgjedhja e metodës dhe teknikës hulumtuese luan rol vendimtar në mbledhjen e të dhënave të dëshiruara, në mënyrë që rekomandimet dhe sugjerimet për zgjidhjen e problemeve në rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti" në Podujevë, të jenë sa më optimale dhe të kuptueshme 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.

Mënyrat e mbledhjes së të dhënave për trafikun mund të jenë: laboratorike, fundamentale dhe operative. Për t'i mësuar rrjedhat e trafikut dhe pasojat e tyre, ekspertët e trafikut shfrytëzojnë të dhëna nga hulumtimet fundamentale dhe operative, meqë hulumtimet laboratorike nuk kanë lidhje të drejtpërdrejtë me rrjedhat e trafikut. [9]

3.2.4. Metodatat e numërimit në rrjedhat e trafikut

Detyra kryesore e numërimit të rrjedhave është që të verifikohet burimi dhe qëllimi i rrjedhave të caktuara. Për dallim nga numërimet statike, numërimet dinamike janë më të ndërlikuara, kërkojnë më shumë kohë, më shumë njerëz për numërim dhe përpunim të të dhënave të mbledhura.

Metodat e numërimit të trafikut kryesisht janë siç vijojnë:

a. *Metoda manuale me fletëza numërimi – formularë*

Me anë të kësaj metode përcaktohen rrjedhat e trafikut në ndonjë nyje të veçantë pa marrë parasysh largësinë hapësinore të burimit dhe të qëllimit të këtyre rrjedhave, të çdo drejtimi rrugor, ku drejt kryqëzimeve janë të vendosura vendnumërime sipas sasisë së trafikut. Numëruesit i shënojnë automjetet, të cilat kthejnë në të majtë, shkojnë drejt apo kthejnë në të djathtë.

Pas mbarimit të numërimit, të dhënat nga të gjitha drejtimet rrugore vihen nën planin e përbashkët të trafikut të stërngarkuara të kryqëzimit. Një numërim manual përfshin tre hapa kryesorë e ata janë paraqitur në fig. 3.3.

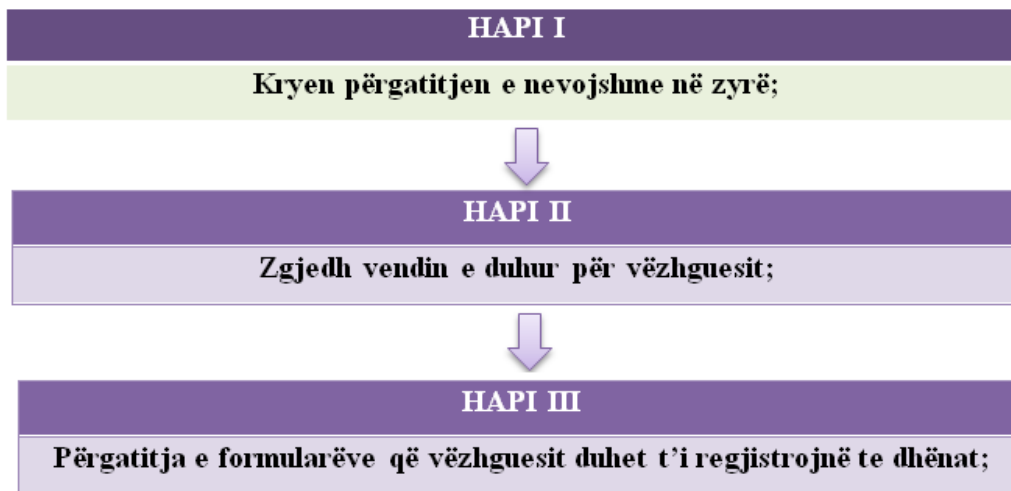


Fig. 3.3. Hapat e nevojshëm që na lidhin me numërimin manual

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 atmosferike.

Numërimet janë bërë në interval prej një ore dhe janë bërë në formë të organizuar me ndihmën e disa kolegeve. Gjithashtu falënderoj edhe nxënësit e SH.M.T.L. "FAN. S. NOLI", për bashkëpunimin. Në vazhdim është paraqitur formulari i numërimeve, fig. 3.4.



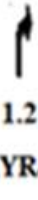
		Udhëkryqi	Udhëkryqi "Te Pranvera"		
		Vendi i numërimit	Podujevë		
		Kushtet klimatike	Të mira		
		Data	05/10/2020		
Drejtimi Hyrja	Ora	Automjete të udhëtarëve Σ	Automjete komerciale		
	17:30	50	/	3	
	17:45	57	232 Aut/h		
	18:00	55	/	2	
	18:15	62	/	/	
Drejtimi	Ora	Automjete të udhëtarëve Σ	BUS	AR+AT	
	17:30	58	2	/	
	17:45	61	272 Aut/h		
	18:00	66	6	2	
	18:15	66	2	/	
Drejtimi	Ora	Automjete të udhëtarëve Σ			
		Numëroi: Arxhend Gashi	$\Sigma = 504 \text{ Aut/h}$		

Fig. 3.4. Formulari i numërimeve

b. *Metoda me të shkruarit e shenjave regjistrimit (targave të automjetit)*

Te kjo metodë numëruesit në vendnumërime të caktuara i shkruajnë shenjat e regjistrimit të të gjithë automjeteve, të cilat kalojnë. Nëse vendet për numërim nuk vihen vetëm në periferi të qytetit, por edhe në pjesën e brendshme të qytetit, në atë mënyrë mund të përcillen rrugicat e lëvizjes së çdo automjeti veç e veç. Kjo metodë ka edhe mangësi.

Numri i njerëzve për numërim përafërsisht është i madh, meqenëse numërimi duhet të realizohet gjatë një dite në të gjitha vendet në të njëjtën kohë. Pikërisht për këtë, kjo metodë rekomandohet për vende të vogla të numërimit, p. sh., për kryqëzime jo mjaft të ngarkuara.

c. *Metoda me shënimin e fletëve – etiketave*

Sipas kësaj metode automjetet ndalohen në periferinë e qytetit dhe vozitësi pyetet se a ka për qëllim që të kalojë nëpër rajonin e numërimit me qëndrim në të, apo pa qëndrim, apo prapë, a dëshiron që të mbetet në rajonin e numërimit deri në mbarim të zgjatjes së numërimit.

Sipas saj, edhe me propozim të rekomandimit të përmendur nga ana e brendshme e erë mbrojtësit (qelqi erë mbrojtës) ngjitet:

- për kalim me apo pa qëndrim - etiketë e kuqe me numër të bardhë;
- për rast qëndrimi në rajonin e numërimit - etiketë e bardhë me numër të zi.

d. *Metoda e numërimit në mënyrë kordoni*

Sipas kësaj metode, në vend të dhënies së fletëzave bëhet hulumtim komunikues (gojor). Edhe në këtë rast duhet të ndalohen të gjitha automjetet në vendet dalëse dhe të shkruhen përgjigjet nga pyetjet e parashtruara të përgatitura që më parë në pyetësorë. Në vendet hyrëse parashtrohen pyetjet siç vijojnë:

- Prej nga vini?
- Ku shkoni?
- A do të kaloni nëpër rajonin e qytetit pa ndërprerje të vozitjes?

Pyetje të ngjashme parashtrohen edhe në vendet dalëse. Kjo metodë, po ashtu, kërkon më shumë njerëz si për numërim ashtu edhe për përpunimin e të dhënave.

e. *Metoda me emblemë numërimi*

Numërimi i vërtetë i rrjedhave të trafikut në rajone më të vogla dhe të mesme, numërimi (nëpër disa nyja trafiku) mund të bëhet pa harxhime të mëdha, me ndihmën e emblemave të numërimit me formë dhe ngjyra të ndryshme. Kjo metodë është mjaft e thjeshtë dhe e sigurtë për përfitimin e të dhënave me numërim për rrjedhat e trafikut. [27]

3.2.5. Numri i qarkullimit të automjeteve në secilin udhëkryq

Për numërimin e vëllimit të pjesëmarrësve 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 në secilin 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 shirita të përbashkët, si dhe numërimi i këmbësorëve, që lëvizin në vendkalimet e tyre.



Fig. 3.5. Numëruesit në rrugë

Numërimet janë bërë për 1 ditë dhe 3 herë në ditë në orët kulmore.

Dita dhe ora e numërimit është:

E hënë, {07:00 – 08:00, 12:00 – 13:00, 17:30 – 18:30}, {05.10.2020},

Numërimet luajnë rol primar në analizën dhe përmirësimin e një rrjeti rrugor, dhe na ndihmojnë në marrjen e vendimeve më lehtë. Në vazhdim janë paraqitur në formë tabelore numërimet, për secilin udhëkryq.

Vëzhguesit regjistrojnë të dhënat e numërimit nga qarkullimet në trafik. Vëzhguesit shkruajnë pjesëmarrësit në formularin e numërimit dhe më pas bëhet analiza e tyre dhe vjen deri tek rezultati i saktë i qarkullimeve në atë vendnumërim.

Tabela 3.1. Të dhënat për rrethrotullimin te "Shqiponja"

Të dhënat e rrethrotullimit në formë tabelore AUT / AK+BUS				
<i>Dita e numërimit</i>	<i>Data</i>	<i>Kushtet klimatike</i>	<i>Sipërfaqja e rrugës</i>	<i>Vendi</i>
<i>E hëne</i>	05/10/2020	<i>M diell</i>	<i>E terur</i>	<i>Podujevë</i>
<i>Drejtimi</i>	<i>Hyrja – I</i>	<i>Hyrja – II</i>	<i>Hyrja – III</i>	<i>Hyrja – IV</i>
<i>Drejt</i>	220	144	24	32
<i>Majtas</i>	472	8	184	26
<i>Djathtas</i>	16	192	572	16
<i>Total</i>	708 Aut/h	344 Aut/h	780 Aut/h	74 Aut/h

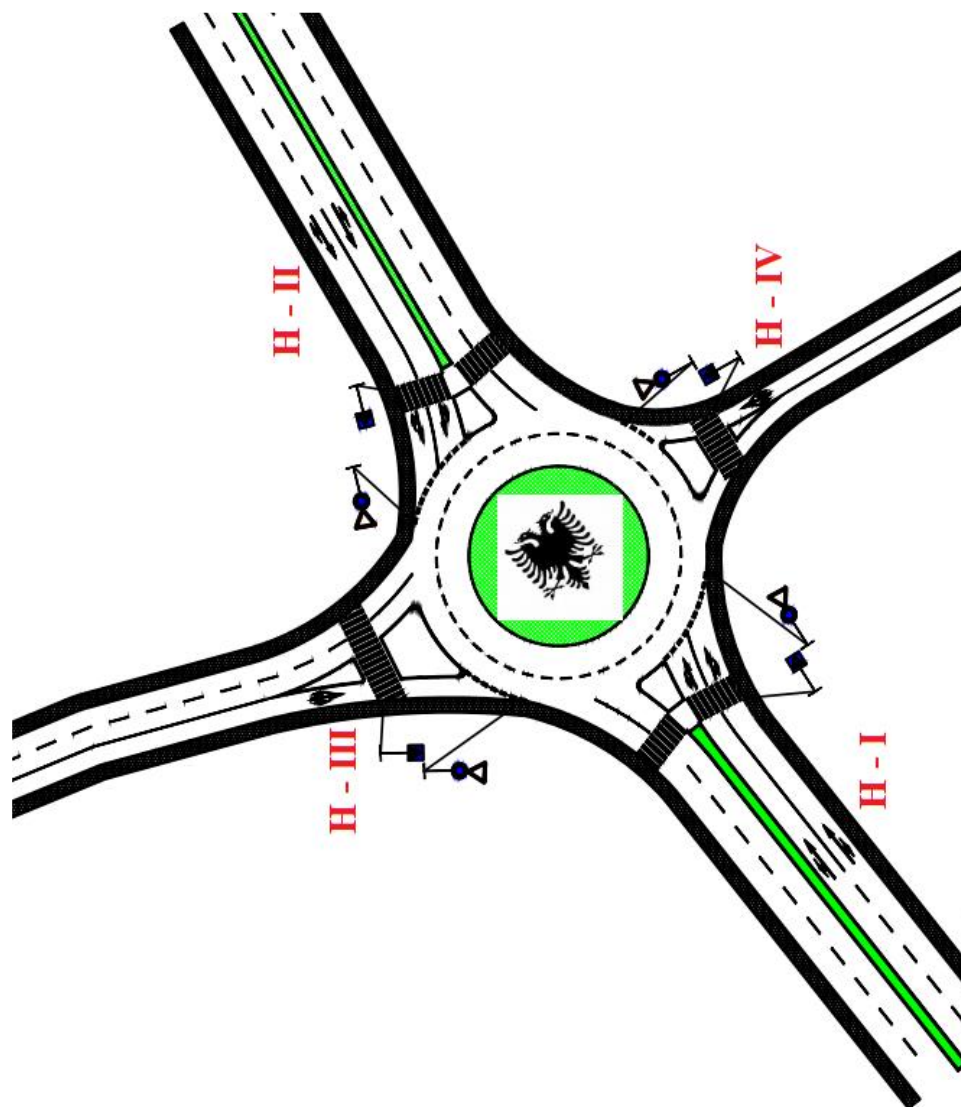


Fig. 3.6. Paraqitja grafike e rrethrotullimit te "Shqiponja" [12]

Tabela 3.2. Të dhënat për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues te "Inter - EX"

Të dhënat e udhëkryqit të formës "+" Inter EX - AUT / AK+BUS				
<i>Dita e numërimit</i>	<i>Data</i>	<i>Kushtet klimatike</i>	<i>Sipërfaqja e rrugës</i>	<i>Vendi</i>
<i>E hëne</i>	<i>05/10/2020</i>	<i>M diell</i>	<i>E terur</i>	<i>Podujevë</i>
<i>Drejtimi</i>	<i>Hyrja – I</i>	<i>Hyrja – II</i>	<i>Hyrja – III</i>	<i>Hyrja – IV</i>
<i>Drejt</i>	472	596	24	86
<i>Majtas</i>	124	84	96	32
<i>Djathtas</i>	96	56	44	36
<i>Total</i>	692 Aut/h	736 Aut/h	164 Aut/h	154 Aut/h

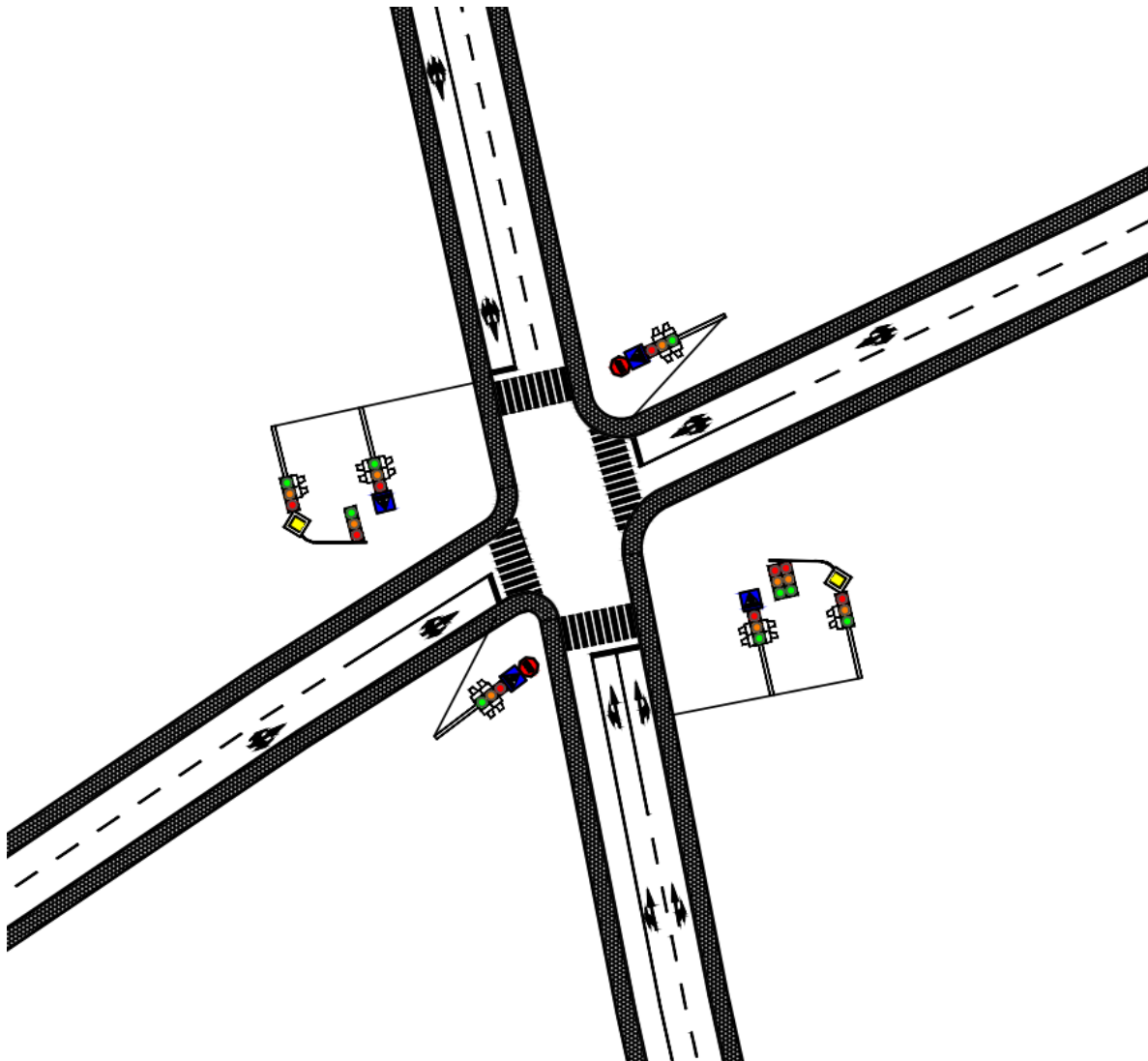


Fig. 3.7. Udhëkryqi me sinjalizim ndriçues i formës "+" te "Inter – EX" [12]

Tabela 3.3. Te dhënat e udhëkryqit të formës "T" te SH.M.L.E. "Isa Boletini"

Të dhënat e udhëkryqit të formës "T" te SH.M.L.E. "Isa Boletini" AUT / AK+BUS			
Dita e numërimit	Data	Kushtet klimatike	Sipërfaqja e rrugës
E marte	05/10/2020	Me diell	E terur
Drejtimi	Hyrja – I	Hyrja – II	Hyrja – III
Drejt	408	620	/
Majtas	/	108	120
Djathtas	136	/	92
Total	544 Aut/h	728 Aut/h	212 Aut/h

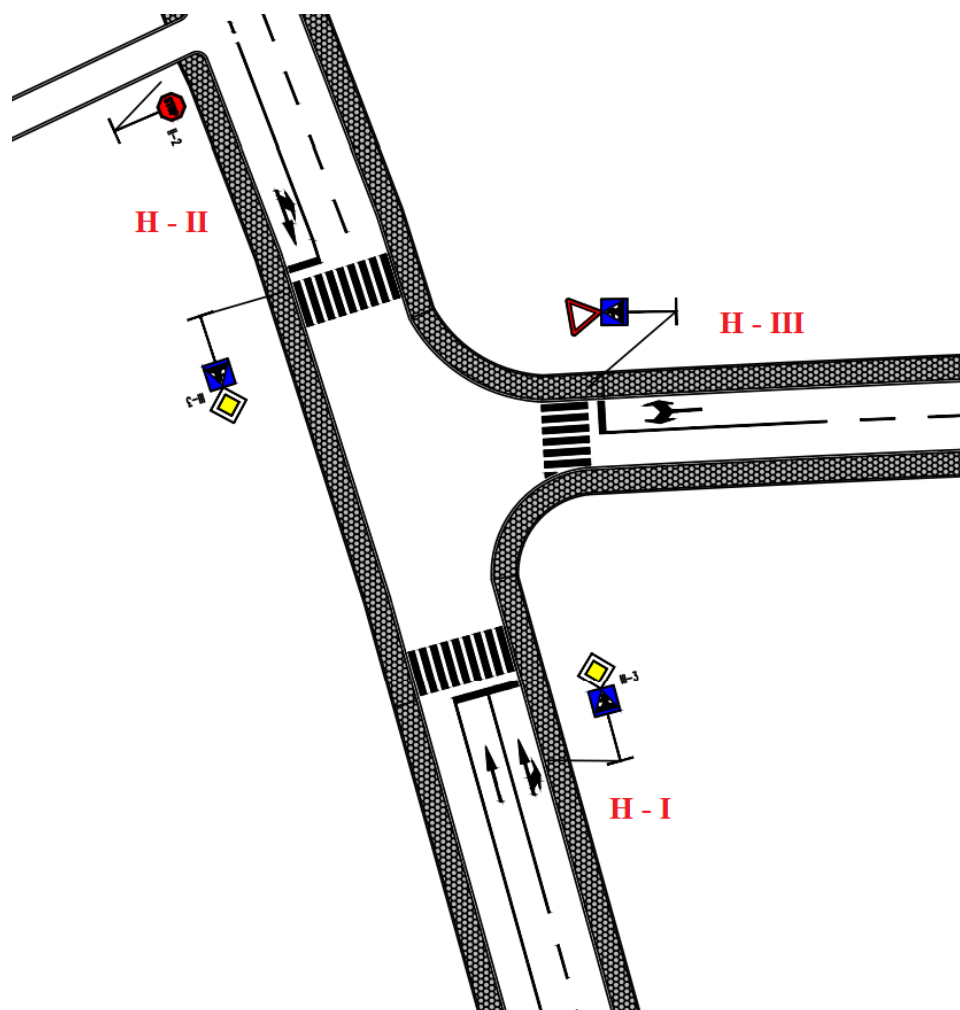


Fig. 3.8. Udhëkryqi i formës "T" te SH.M.L.E. "Isa Boletini" [12]

Tabela 3.4. Te dhënat e udhëkryqit të formës "T" te kafe bar "Pranvera"

Të dhënat e udhëkryqit të formës "T" te kafe bar "Pranvera" AUT / AK+BUS			
Dita e numërimit	Data	Kushtet klimatike	Sipërfaqja e rrugës
E marte	05/10/2020	Me diell	E terur
Drejtimi	Hyrja – I	Hyrja – II	Hyrja – III
Drejt	/	128	164
Majtas	232	344	/
Djathtas	272	/	280
Total	504 Aut/h	472 Aut/h	444 Aut/h

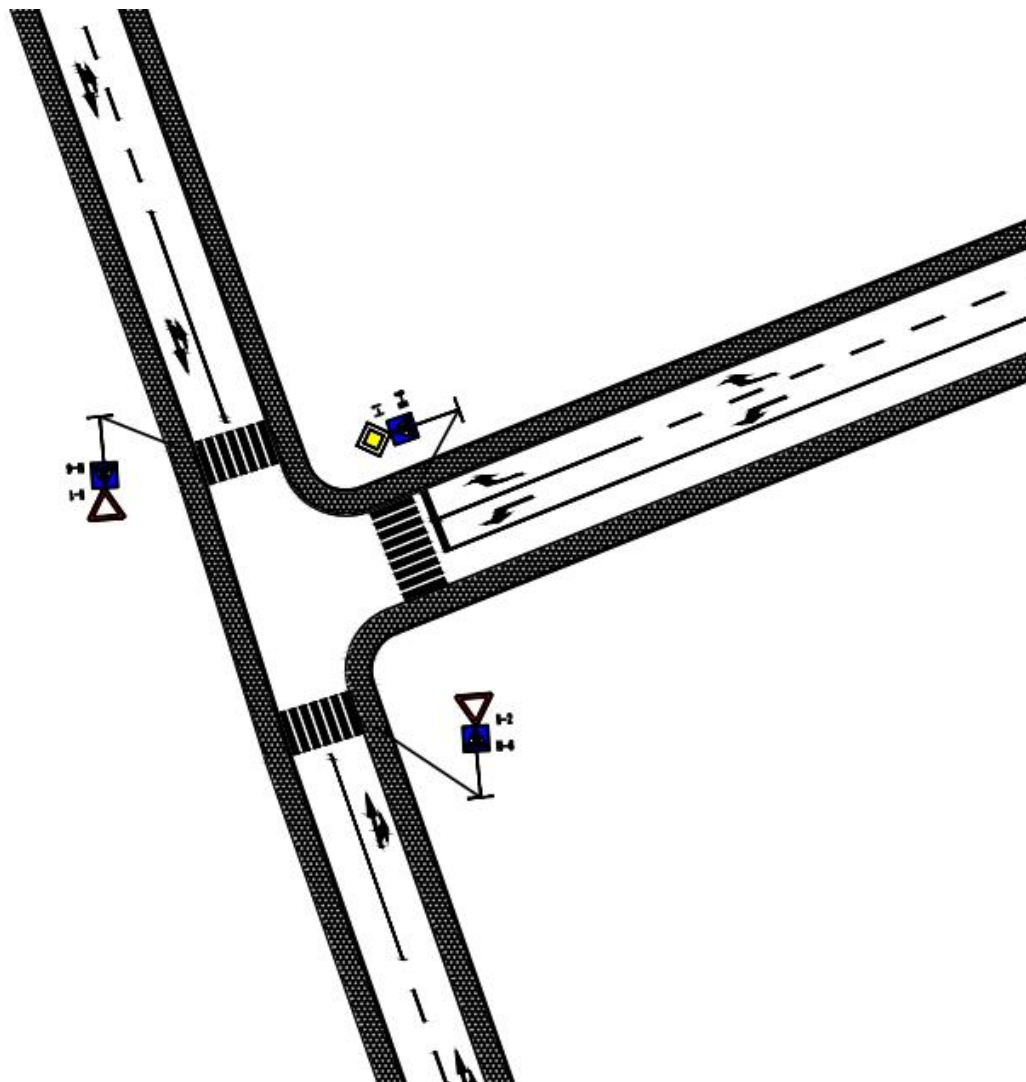


Fig. 3.9. Udhëkryqi i formës "T" te kafe bar "Pranvera" [12]

Kapitulli

4

4. BAZAT TEORIKE TË ZBËRTHIMIT TË TË DHËNAVE NË RRJETIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" – PODUJEVË

Të dhënat e mbledhura të rrjetit rrugor, janë shumë të rëndësishme për zbërthimin (analizën) e parametrave të rrjetit rrugor. Ato janë marrë nga gjendja ekzistuese në rrjetin rrugor që do e trajtojmë. Këto të dhëna janë:

- ◆ *Shiritat e komunikacionit në rrugën kryesore janë të projektuara me nga dy shirita për hyrje, dhe një për dalje.*
- ◆ *Gjerësia e shiritave në rrugën kryesore "Zahir Pajaziti" janë 3.00 m si për hyrje ashtu edhe dalje. Ndërsa në rrugët tjera varion në këtë formë "M25 Prishtinë – Podujevë - Merdare"- 3.75 m, "Vëllezërit Frashëri" – 3.25 m, "Besnik Restelica"- 3.5 m, "Ali Ajeti" -2.5 m , "Bedri Bajrami Rd"- 3.0 m, etj.,*
- ◆ *Pjerrtësia e segmentit rrugor është $P = 2\%$. Pjerrtësia ndryshon në rrjetin rrugor.*
- ◆ *Në këtë rrjet rrugor kemi disa lloje të udhëkryqeve, një udhëkryq rrethor (rrethrotullim), një udhëkryq të rregulluar me sinjalizim ndriçues dhe dy udhëkryqe të rregulluara me shenja të komunikacionit.*
- ◆ *Gjerësitë e vendkalimeve të këmbësorëve janë të projektuara me gjerësi 4 m.*
- ◆ *Suazat e këmbësorëve janë të projektuar, me gjerësi 2 m në disa pjesë kurse në disa pjesë të rrjetit rrugor, janë me gjerësi 1.65 m.*
- ◆ *Stacionet e transportit publik nuk janë të projektuara në rrjetin rrugor, për zbritjen dhe marrjen e udhëtarëve.*
- ◆ *Shtigjet e çiklistëve nuk janë projektuar në rrjetin rrugor në fjalë.*

4.1. HYRJE NË SOFTUERIN PTV VISSIM

Softueri PTV VISSIM është një model simulimi mikroskopik, i hapit kohor i krijuar për të modeluar trafikun dhe operacionet e transportit publik dhe rrjedhën e këmbësorëve.

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 e komunikacionit, rrugët, udhëkryqet, rrethrotullimet, automjetet në trafik, drejtimet e lëvizjes, sinjalizimin, parkimin, etj.

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

Procesi i modelimit mund të ndahet në hapat e më poshtëm (jo domosdoshmërisht në këtë mënyrë):

- *Vendosja e parametrave të simulimit,*
- *Krijimi i përbërjes së automjetit,*
- *Vendosja e imazhit përmes ortofotove apo vizatimit përmes Auto CAD – it,*
- *Vizatimi i segmenteve rrugore dhe lidhjeve (konvektorëve),*
- *Të dhënat për qarkullimin e automjeteve,*
- *Definimi i traseve (Route),*
- *Definimi i zonave për shpejtësinë brenda normave të qarkullimit,*
- *Përcaktimi i zonave të konfliktit,*
- *Ndërtimi dhe vendosja e sinjaleve përmes semaforëve,*
- *Simulimi dhe prezantimi i rezultateve përfundimtare.*

PTV VISSIM ka këto llojshmëri të opsioneve që mund të vendosen, por shumica e tyre janë jashtë objektivave të këtij punimi dhe këtu do të sqarojmë vetëm ata hapa që janë të nevojshëm.

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. [1]

4.2. VENDOSJA E IMAZHIT PËRMES ORTOFOTOS APO VIZATIMI PËRMES SOFTUERIT (PROGRAMIT) AUTOCAD.

Vendosja e parametrave për rrjetin rrugor, vizatimi bëhet me ndihmën e programit PTV VISSIM, që ofron mundësi për të paraqitur rrjetin rrugor mbi vizatimin e punuar në Auto CAD, e që është punuar me ndihmën e ortofotos të marrë nga geoportal 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. [5]

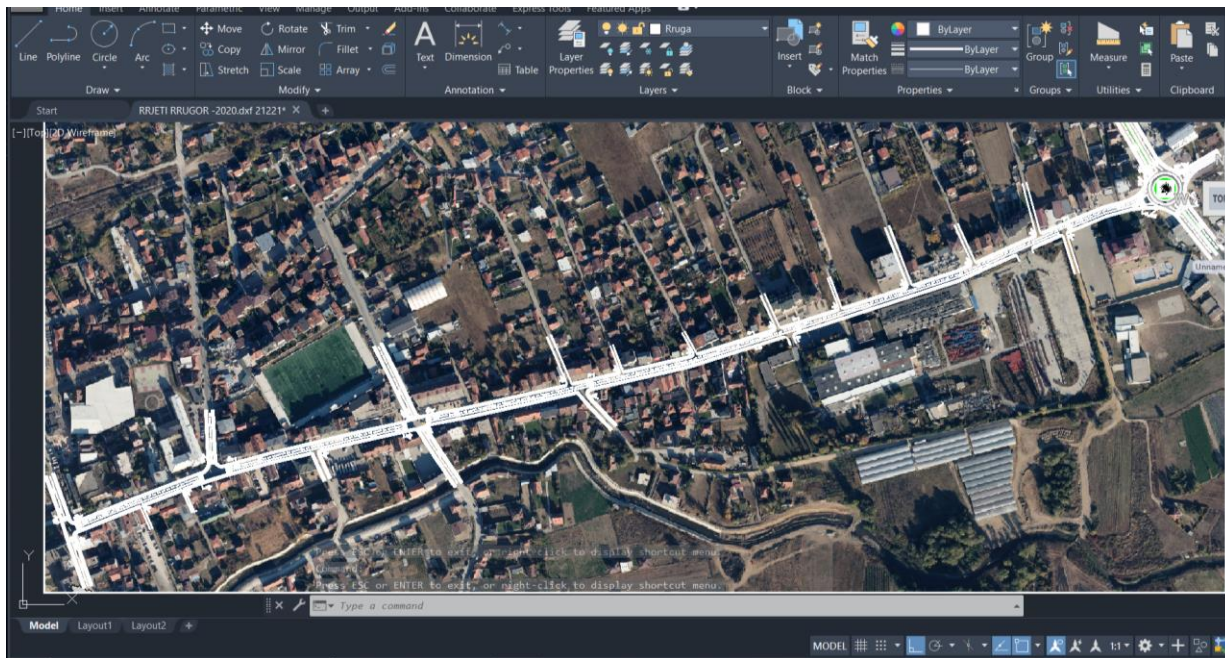


Fig. 4.1. Vizatimi i rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" me anë të programit Auto – CAD [12]

Vendosja e vizatimit të punuar me anë të programit Auto - CAD, bëhet përmes këtyre komandave (hapave):

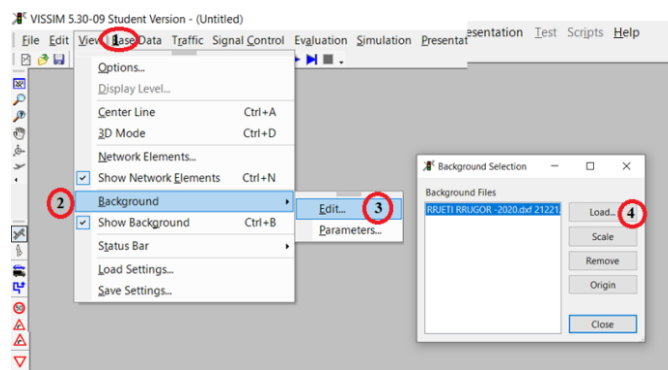


Fig. 4.2. Hapat për vendosjen e punimit të Auto –CAD në programin VISSIM [1]

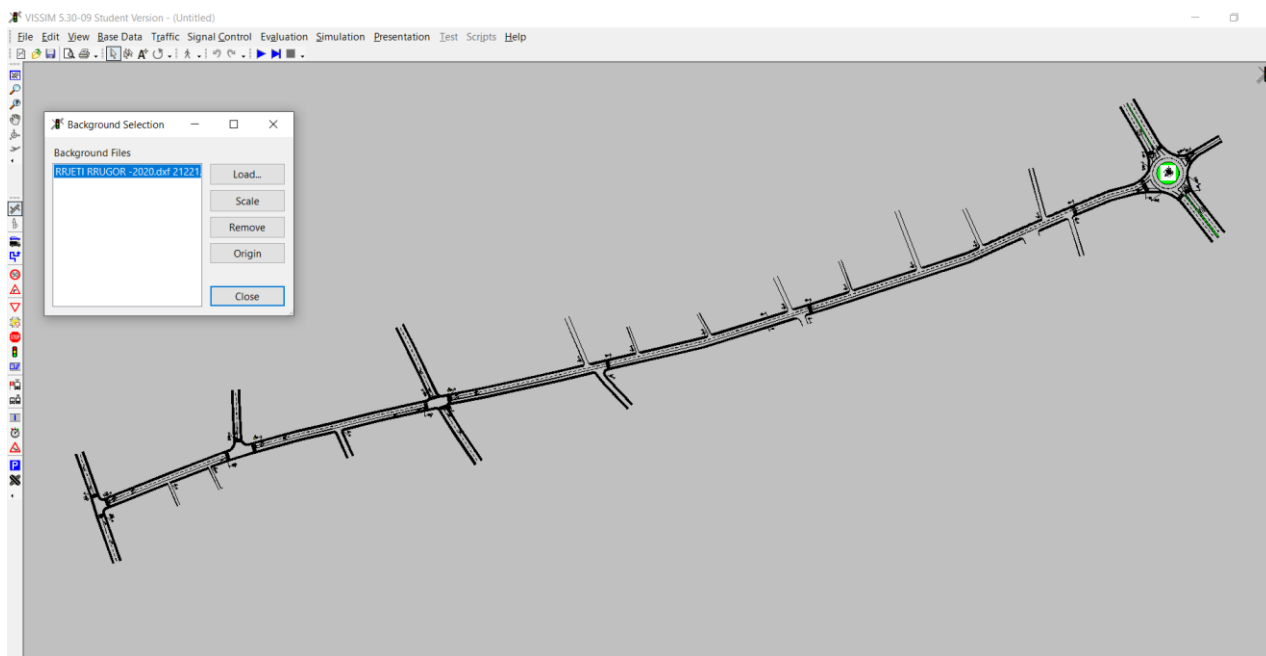



Fig. 4.3. Vendosija e vizatimit përmes Auto CAD -it për krijimin e rrjetit rrugor

4.3. VIZATIMI I SEGMENTIT RRUGOR DHE LIDHJEVE (KONEKTORËVE)

Gjeometria e rrjetit është paraqitur përmes vizatimit të realizuar në Auto CAD në përpjesë adekuate me modelimin në softuer. Gjerësia e shiritave është marrë 3.00 m. Gjatësia e rrjetit rrugor është marrë afërsisht 1390 m. Në fig. 4.4 është prezantuar gjeometria për segmentin përkatës rrugor dhe projektimi i shiritave rrugor përmes softuerit PTV VISSIM. [1]

Në figurën më poshtë është prezantuar gjeometria për rrjetin përkatës rrugor dhe projektimi i shiritave rrugor me ndihmën e programit-softuerit VISSIM.

Krijimi i segmentit rrugor bëhet duke ndjekur procedurën në vijim:

- Klikojmë në ikonën  dhe sigurohemi që të jetë aktive,
- Klikojmë me tastin e djathtë të miut në pozitën e dëshiruar dhe e tërheqim deri në pikën ku dëshirojmë të krijojmë segmentin,
- Hapet dritarja hyrëse ku japim të dhënat hyrëse.

Sqarim: Në figurën në vazhdim është shkurtuar segmenti për arsye se softueri PTV VISSIM student version s'ta lejon mundësinë e punimit me gjatësi me të gjatë se 1000 m² (Një mijë metra katrorë).

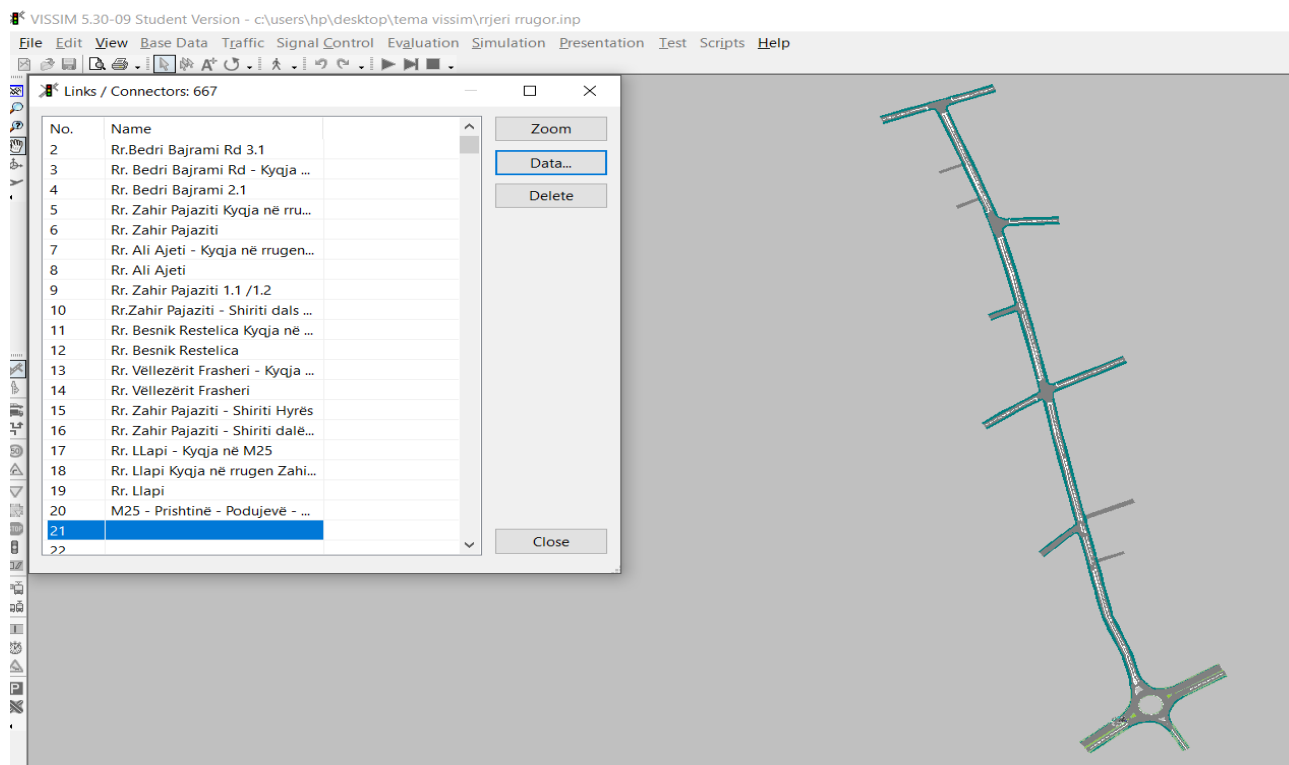


Fig. 4.4. Paraqitja skematike e rrjetit rrugor dhe lidhja e shiritave përmes lidhjeve

4.4. KRIJIMI I PËRBËRJES SË AUTOMJETEVE

Krijimi i përbërjes së automjeteve nënkupton kombinimin e llojeve të ndryshme të mjeteve të cilat e frekuentojnë atë segment si p.sh.: automjetet e udhëtarëve, automjetet komerciale (kamion, autobus), motoçikletat, biçikletat, etj., andaj përmes softuerit PTV VISSIM i cili na mundëson përmes opsionit të krijimit të përbërjes së automjeteve të merret parasysh johomogjeniteti i strukturës së qarkullimit të automjeteve.

Prandaj duhet të përcaktohet përqindja para se të fillohet me rrjedhën e qarkullimit si p.sh.:

- automjete të udhëtarëve 95.1 %,
- automjete komerciale 1.5 %,
- autobusë 2.6 %,
- motoçikleta / biçikleta 0.8, etj.

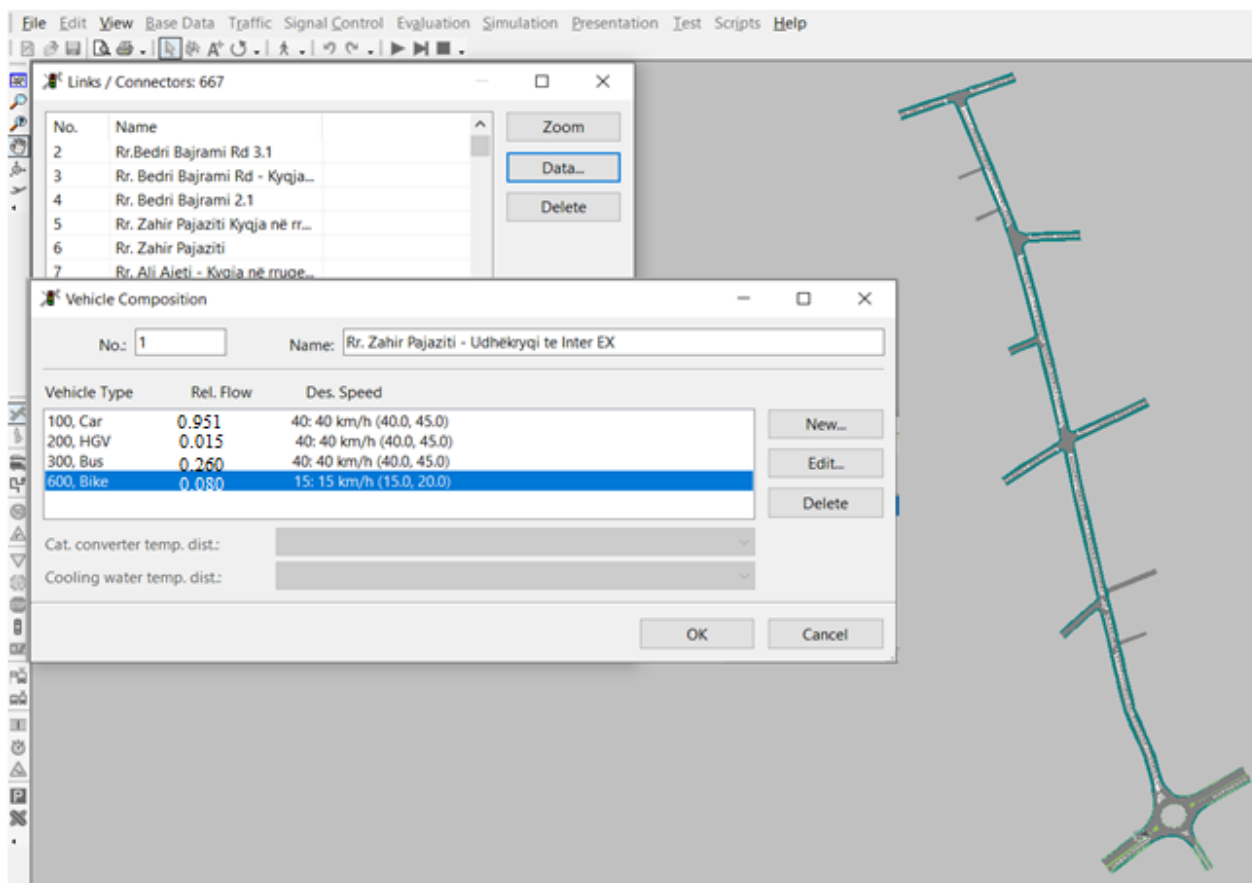


Fig. 4.5. Paraqitja e vendosjes së kategorisë së automjeteve si dhe pjesëmarrja e tyre në përqindje

4.5. TË DHËNAT PËR QARKULLIMIN E AUTOMJETEVE DHE KËMBËSORËVE SI DHE NIVELI I SHËRBIMIT

4.5.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për rrethrotullimin që lidhë rrugët "Zahir Pajaziti", "M25 – Prishtinë – Podujevë – Merdare" dhe "Llapi".

Rrethrotullimi i cili shfrytëzohet nga pjesëmarrësit e trafikut, dhe mundëson qarkullim të vazhdueshëm për të gjitha hyrjet, është treguar në fig. 4.6.

Matjet janë bërë në ditën e Hënë në interval të caktuar nga një orë, në orën kulmore prej orës 07:00 - 08:00, 12:00 – 13:00, si dhe 17:30 - 18:30, në secilin drejtim të qarkullimit në shiritat përkatës ku përfshihen automjetet e udhëtarëve (AU/h), automjetet e rënda (HGV%), autobusë (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 (%).

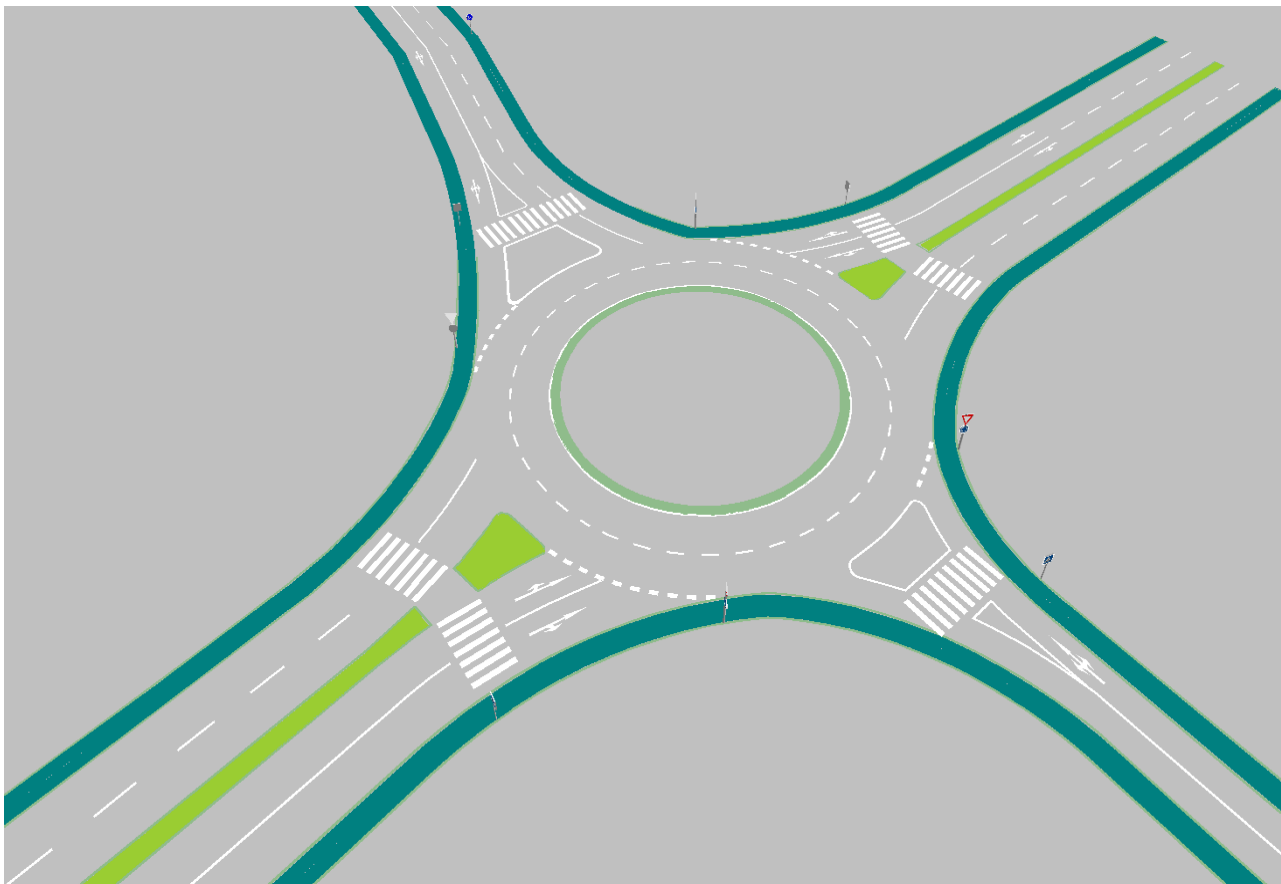


Fig. 4.6. Paraqitja e gjendjes ekzistuese e rrethrotullimit i cili lidhë rrugët "Zahir Pajaziti", me rrugën nacionale "M 25 – Merdare – Podujevë – Prishtinë" dhe rrugën "Llapi"

Tabela 4.1. Të dhënat hyrëse për rrethrotullimin te "Shqiponja"

Hyrjet	Hyrja I				Hyrja II				Hyrja III			Hyrja IV		
Shiritat	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 djathtas	3.1 drejt	3.1 majtas	4.1 djathtas	4.1 drejt	4.1 majtas
AU/h	460	87	115	16	8	56	77	187	558	24	179	16	32	26
HGV	3	4	5	0	0	3	1	0	3	0	1	0	0	0
BUS	5	2	1	0	0	2	1	3	6	0	2	0	0	0
Gjithsej	472	96	124	16	8	64	80	192	572	24	184	16	32	26
Kthimet [%]	KM 67	/	/	KD 2	2	/	/	56	75	/	23	24	/	34
Gjerësia e shiritit[m]	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5
Pjerrtësia [%]	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	-5	-5	-5

Tabela 4.2. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për rrethrotullimin te "Shqiponja"

Vendkalimet e këmbësorëve	1K	2K	3K	4K
Flukset e këmbësoreve Q_K [k/h]	/	/	/	/
Gjerësia e vendkalimit G_{SH} [m]	4	4	4	4
Gjatësia e vendkalimit L [m]	18.3	18.3	14.2	9.9
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	/	/	/	/

Sqarim: Te ky udhëkryq i formës rrethore nuk e kemi trajtuar fluksin e këmbësorëve pasi që është një numër i vogël dhe nuk ndikon në Nivel Shërbimi NSH.

4.5.2. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor) që lidhë rrugët "Zahir Pajaziti", me rrugën "Besnik Restelica" dhe "Vëllezërit Frashëri"

Udhëkryqi është i formës "+". Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me anë të sinjalizimit ndriçues. Ka probleme mjaft të theksuara për shkak të numrit të madh të automjeteve edhe të këmbësorëve, por shkaktari kryesor i krijimit të tollovide në këtë segment rrugor është pikërisht ky udhëkryq, për shkak të koordinimit jo adekuat, figura 4.7.

Udhëkryqi përbëhet prej katër hyrjeve, ku një hyrje ka dy shirita për drejtim, ndërsa hyrjet tjera kanë nga një shirit për hyrje. Të dhënat për udhëkryq janë paraqitur në tabelën 4.3.

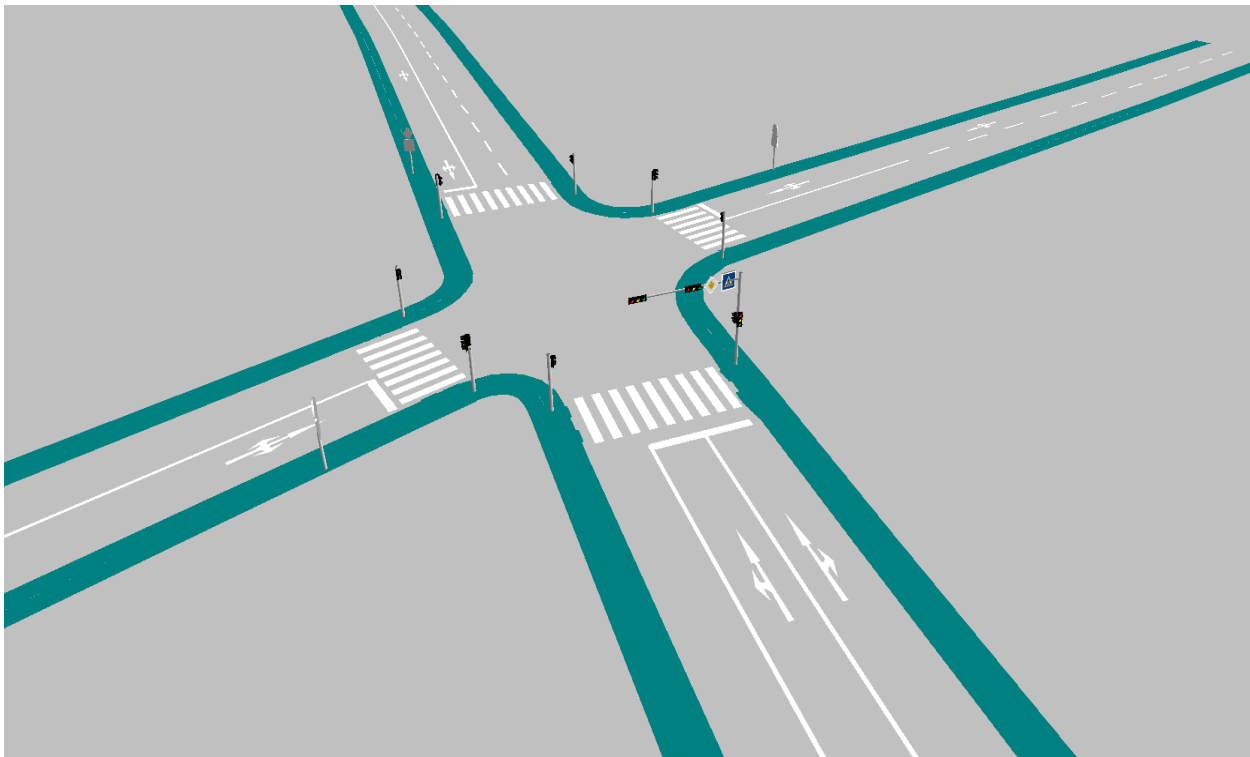


Fig. 4.7. Paraqitja e gjendjes ekzistuese të udhëkryqit me sinjalizim ndriçues (semafor) i cili lidhë rrugën "Zahir Pajaziti" me rrugë "Besnik Restelica" dhe rrugën "Vëllezërit Frashëri"

Sukseshmëria e secilit plan të sinjalizimit, të punës me "kohë fikse", bazohet në fakt, në hulumtimet "historik" të shënimeve. Këto gjithsesi do të bijën poshtë nëse kushtet në trafik ndryshojnë shpesh, respektivisht nëse qarkullimet trafikorë shpesh dhe pa një rregull variojnë. Hulumtimet vejnë në pah se efekti i "mplakjes" së tillë të planeve të sinjalizimit, mund të zvogëlojë përparësitë e pritura për 3% në vit. [17]

Tabela 4.3. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues i cili gjendet afër "Inter – EX".

Hyrjet	Hyrja I				Hyrja II			Hyrja III			Hyrja IV		
Shiritat	1.1 majtas	1.1 drejtë	1.2 drejtë	1.2 djathtas	2.1 majtas	2.1 drejtë	2.2 djathtas	3.1 djathtas	3.1 drejt	3.1 majtas	4.1 djathtas	4.1 drejt	4.1 majtas
AU/h	96	257	201	121	84	587	56	96	22	41	83	36	32
HGV	2	1	1	2	0	0	0	0	1	2	2	0	0
BUS	0	6	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Gjithsej	93	268	204	124	84	596	56	96	24	44	86	36	32
Kthimet [%]	KM 18	/	/	KD 14	11	/	8	KD 26	/	KM 58	KD 56	/	KM 20
Gjerësia e shiritit[m]	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
Pjerrtësia [%]	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	-3	-3	-3

Tabela 4.4. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues i cili gjendet afër "Inter – EX".

Vendkalimet e këmbësorëve	1K	2K	3K	4K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	55	53	74	11
Gjerësia e vendkalimit G_{SH} [m]	4	4	4	4
Gjatësia e vendkalimit L [m]	9	9	7	7
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389	1.389	1.389	1.389
Kohëzgjatja e ciklit [s]	94	94	94	94

4.5.3. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin që gjendet te SH.M.L.E. "Isa Boletini" dhe i cili lidhë rrugët "Zahir Pajaziti" me rrugën "Ali Ajeti"

Udhëkryqi është i formës "T". Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me anë sinjalizimit horizontal dhe atij vertikal. Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e mirë pasi që kemi një fluks mesatar të qarkullimit të mjeteve, por vlen të theksohet se kemi një numër të lartë të këmbësorëve.

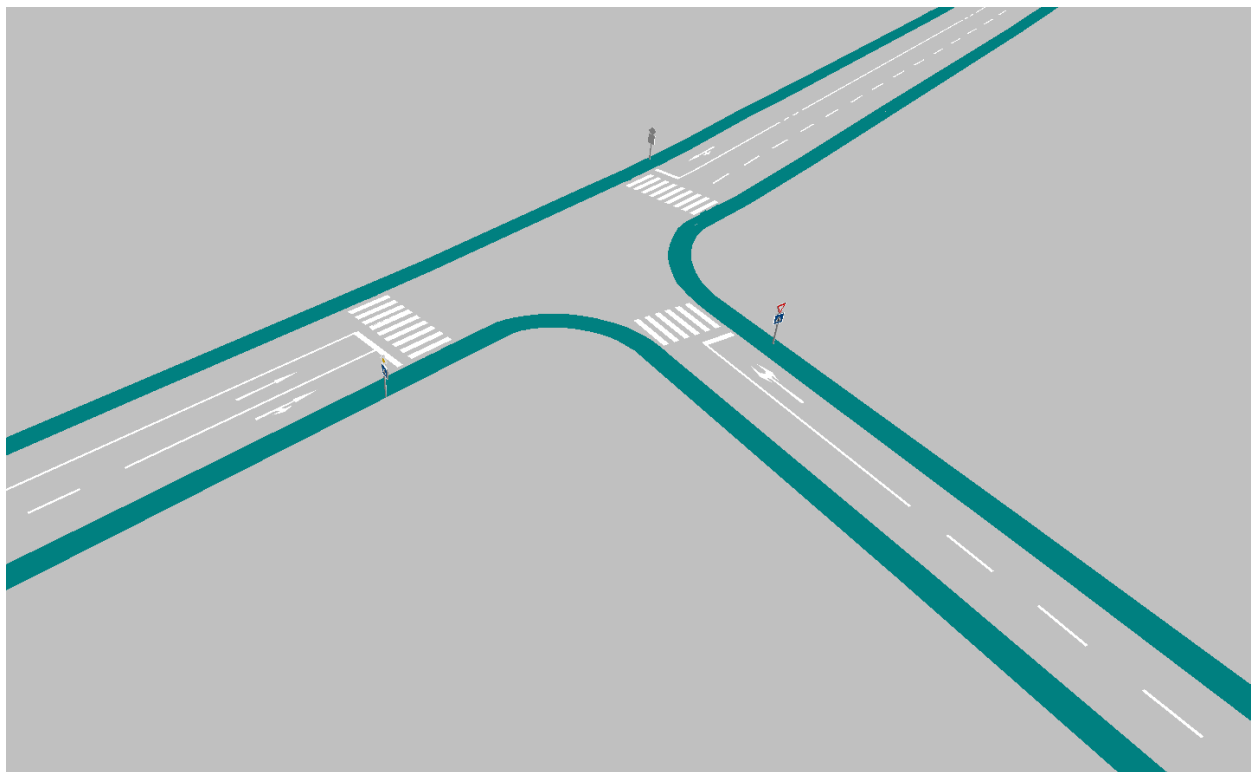


Fig. 4.8. Paraqitja e gjendjes ekzistuese e udhëkryqit që gjendet te shkolla e mesme ekonomike "Isa Boletini" dhe lidhë rrugën "Zahir Pajaziti" me rrugën "Ali Ajeti" në Podujevë

Tabela 4.5. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin afër shkollës së mesme ekonomike "Isa Boletini"

Hyrjet	Hyrja I			Hyrja II		Hyrja III	
	1.1 drejtë	1.2 drejtë	1.2.djathhtë	2.1 drejtë	2.1 majtë	3.1 majtë	3.1 djathhtë
Shiritat							
AU/h	309	96	133	615	108	117	92
HGV	0	0	1	0	0	0	0
BUS	2	0	1	3	0	2	0
Gjithsej	312	96	136	620	108	120	92
Kthimet [%]	/	/	KD 25	/	KM 15	KM 56	KD 44
Gjerësia e shiritit[m]	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Pjerrtësia [%]	1	1	1	1	1	-3	-3

Tabela 4.6. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për udhëkryqin afër shkollës së mesme ekonomike "Isa Boletini"

Vendkalimet e këmbësorëve	1K	2K	3K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	88	110	94
Gjerësia e vendkalimit G_{JSH} [m]	4	4	4
Gjatësia e vendkalimit L [m]	9	9	7.4
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389	1.389	1.389

4.5.4. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve dhe këmbësorëve për udhëkryqin i cili gjendet afër kafe bar "Pranvera" dhe i lidhë rrugët "Zahir Pajaziti" me rrugën "Bedri Bajrami"

Udhëkryqi është i formës "T". Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me anë sinjalizimit horizontal dhe atij vertikal. Edhe ky udhëkryq gjendet ekzistuese e ka të mirë pasi që kemi një fluks mesatar të qarkullimit të mjeteve, por vlen të theksohet se ky udhëkryq e ka numrin më të lartë të këmbësorëve.

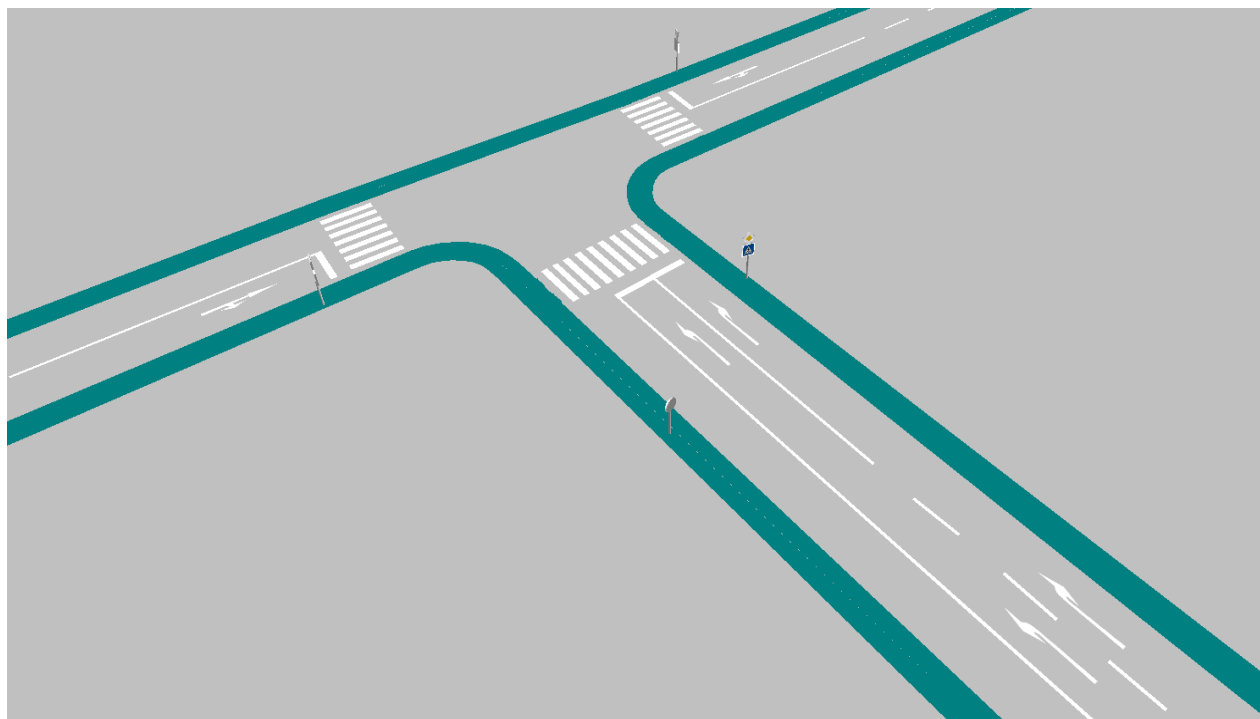


Fig. 4.9. Paraqitja e gjendjes ekzistuese e udhëkryqit i cili gjendet afër kafe bar "Pranvera" dhe i lidhë rrugët "Zahir Pajaziti" me rrugën "Bedri Bajrami"

Sqarim: Te ky udhëkryq na vështirësohet qarkullimi pasi që është i frekuentuar nga një numër i madh i taksive ilegale që rrinë të parkuara në skaje të rrugëve, që nënkupton se ka ndikim në nivel shërbimi NSH.

Tabela 4.7. Të dhënat hyrëse për udhëkryqin afër kafe bar "Pranvera"

Hyrjet	Hyrja I		Hyrja II		Hyrja III	
	1.1 majtë	1.2 djathtë	2.1 majtas	2.1 drejtë	3.1 drejtë	3.1 djathtë
Shiritat						
AU/h	224	251	338	128	164	277
HGV	5	3	0	0	0	2
BUS	0	11	4	0	0	0
Gjithsej	232	272	344	128	164	280
Kthimet [%]	KM 46	KD 54	KM 73	/	/	KD 63
Gjerësia e shiritit[m]	3.00	3.00	3.5	3.5	3.5	3.5
Pjerrtësia [%]	1	1	2	2	-3	-3

Tabela 4.8. Të dhënat për vendkalimet e këmbësorëve për udhëkryqin afër kafe bar "Pranvera"

Vendkalimet e këmbësorëve	1K	2K	3K
Flukset e këmbësorëve Q_K [k/h]	97	101	79
Gjerësia e vendkalimit G_{SH} [m]	4	4	4
Gjatësia e vendkalimit L [m]	9	7	7
Shpejtësia e lëvizjes së këmbësorëve V_K [m/s]	1.389	1.389	1.389

4.6. 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. [10].

Kjo bëhet përmes zgjedhjes së komandës "Route" në softuer. Shpërndarja e përqindjes së automjeteve pjesëmarrëse bëhet sipas numërimeve që janë matur në terren. Flukset e qarkullimit duhet të ndahen në mënyrë precize 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 rrjeti 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 dobini e tij në rrjedhjen e ardhshme të trafikut dhe parashikimet nuk mund të bëhen me saktësi.


Funksioni "Static 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.


4.6.1. Dynamic Assignment Function (Funksioni i caktimit dinamik)

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.

Për shkak të gjeometrisë së rrjetit rrugor me shumë lidhje të segmenteve rrugore, është e nevojshme të bëhet përcaktimi i mënyrës (orientimi) së rrjedhës së trafikut nëpër rrjetin rrugor.

Në këtë rrjet rrugor kemi 23 kyçje të qarkullimit hyrës, ku përmes këtyre hyrjeve realizohen 63 qarkullime hyrëse - dalje në destinacionet përkatëse brenda këtij rrjeti të shqyrtuar rrugor, fig. 4.10.

Pasi që kemi përfunduar me futjen e të dhënave për madhësinë e qarkullimit mund të vazhdojmë me krijimin e rrugëtimeve të automjeteve e cila bëhet duke aktivizuar ikonën  ROUTING, ku procedura e krijimit të rrugëtimeve do të përshkruhet në vijim:

1. Klikojmë në ikonën  dhe sigurohemi që të jetë aktive,
2. Klikojmë me tastin e majtë të miut në segmentin të cilin dëshirojmë të krijojmë rrugëtimin,
3. Klikojmë me tastin e djathtë në vendin ku dëshirojmë të vendosim pikën për vendimin e rrugëtimin, ku na hapet dritarja për mënyrën e vendosjes së rrugëtimin,
4. Selektuojmë segmentin e destinimit të rrugëtimin,
5. Klikojmë me tastin e djathtë dhe krijohet rrugëtimi i cili bëhet me ngjyrë të verdhë.

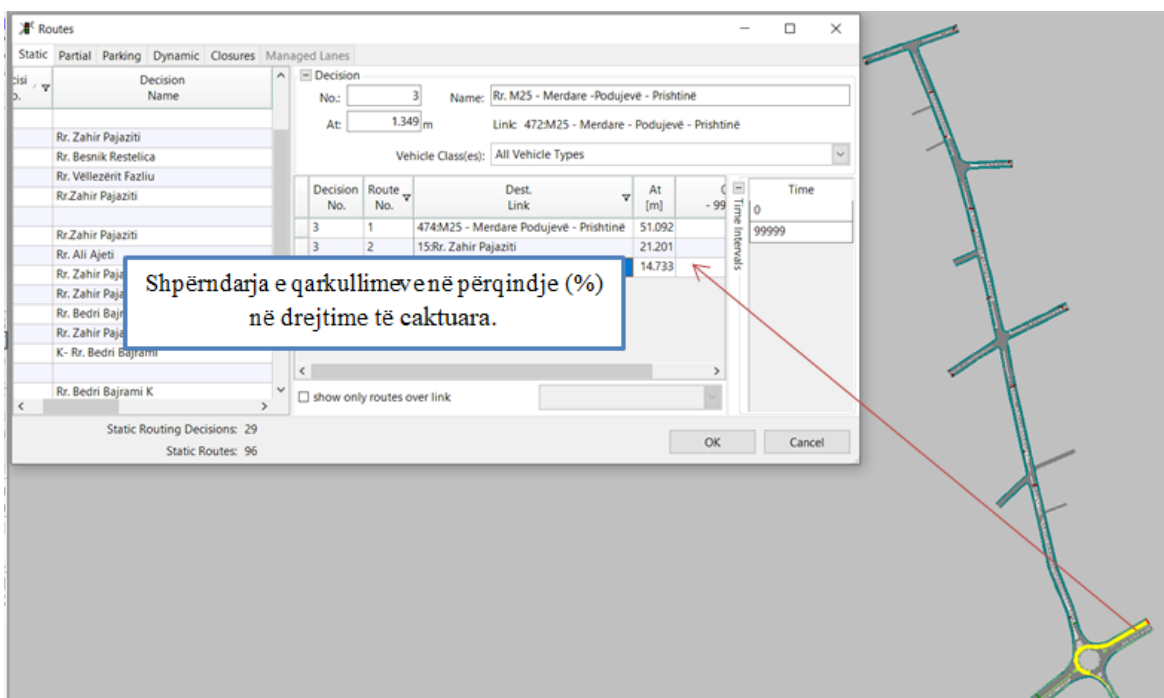


Fig. 4.10. Shpërndarja e automjeteve sipas qarkullimeve hyrëse

Në dritaren e hapur për rregullimin e parametrave të rrugëtimin kemi këtë mundësi të intervenimit. Në anën e majtë të dritares gjendet numri identifikues i rrugëtimin të krijuar, pastaj në shtyllën e dytë gjendet segmenti nga fillon rrugëtimin, në shtyllën e tretë segmenti në të cilën përfundon rrugëtimin.

4.7. DEFINIMI I ZONAVE PËR SHPEJTËSITË BRENDA 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.[10]

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 komunikacionit caktohet për kategoritë e automjeteve të cilat marrin pjesë në këtë rrjet 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.

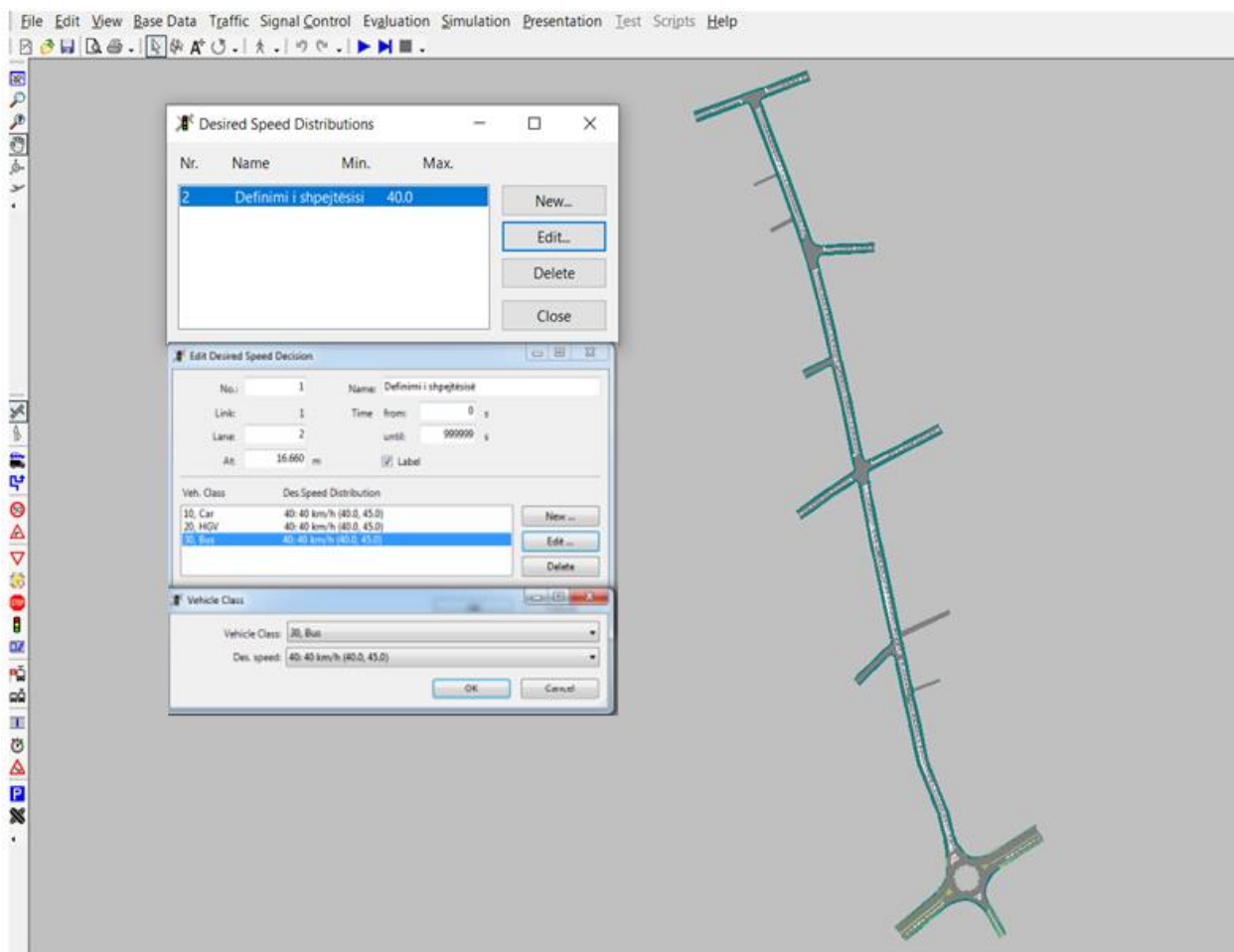


Fig. 4.11. Caktimi i zonave të rrjetit rrugor për shfrytëzimin e shpejtësisë

4.8. PËRCAKTIMI I ZONA VE 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. [13]

Analiza e rrjetit rrugor na mundëson caktimin e pikave konfliktuoze, ku kemi afërsisht 127 pika konfliktuoze 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 te 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 nyjat kyçëse në kthimet majtas, dhe tek rrethrotullimi. Pika tjera me konflikte janë edhe vendkalimet e këmbësorëve.

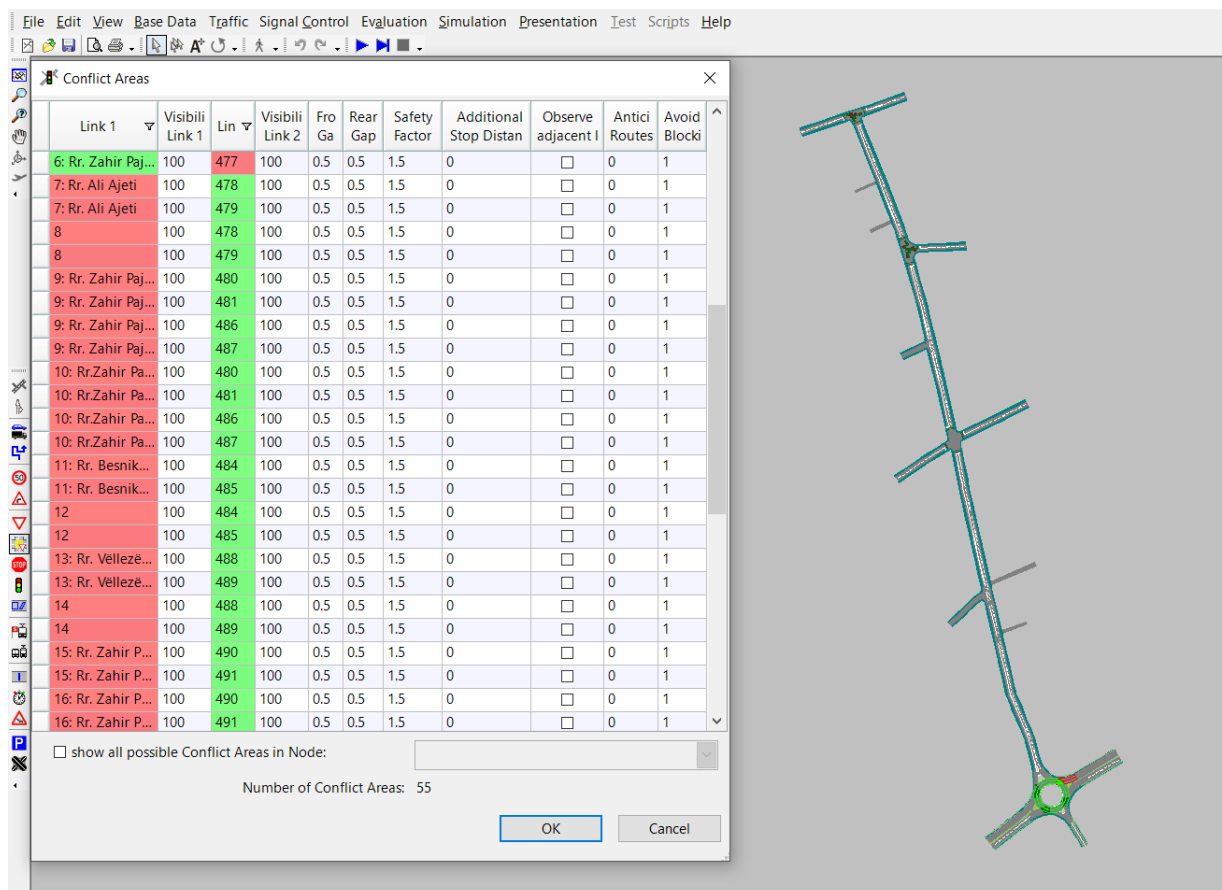


Fig. 4.12. Identifikimi i zonave të konfliktit dhe rregullimi i përparësisë së kalimit

4.9. RREGULLIMI I PËRPARËSISË SË QARKULLIMIT PËRMES SHENJËS "STOP"

Pas caktimit të zonave të konfliktit është e nevojshme të bëhet vendosja e shenjës "STOP" para çdo hyrjeje të udhëkryqit e simbolizuar me ngjyrë të kuqe, duke mos e përdorur te udhëkryqet me sinjalizim ndriçues.

Rregullimi i kryqëzimeve përmes shenjës STOP në programin PTV Vissim janë të rregulluara si kombinim i shenjës STOP dhe rregullës së dhënës së përparësisë. Derisa shenja STOP i detyron automjetet të ndalen për një çast me të afruar pranë kryqëzimit, rregulla e përparësisë e rregullon konfliktin.

Shenja STOP përdoren në tre raste:

- Shenjë e zakonshme STOP (tek kyçjet e zakonshme),
- Kthimi i lejuar djathtas në të kuqen,
- Përcjellja e numëruesve.

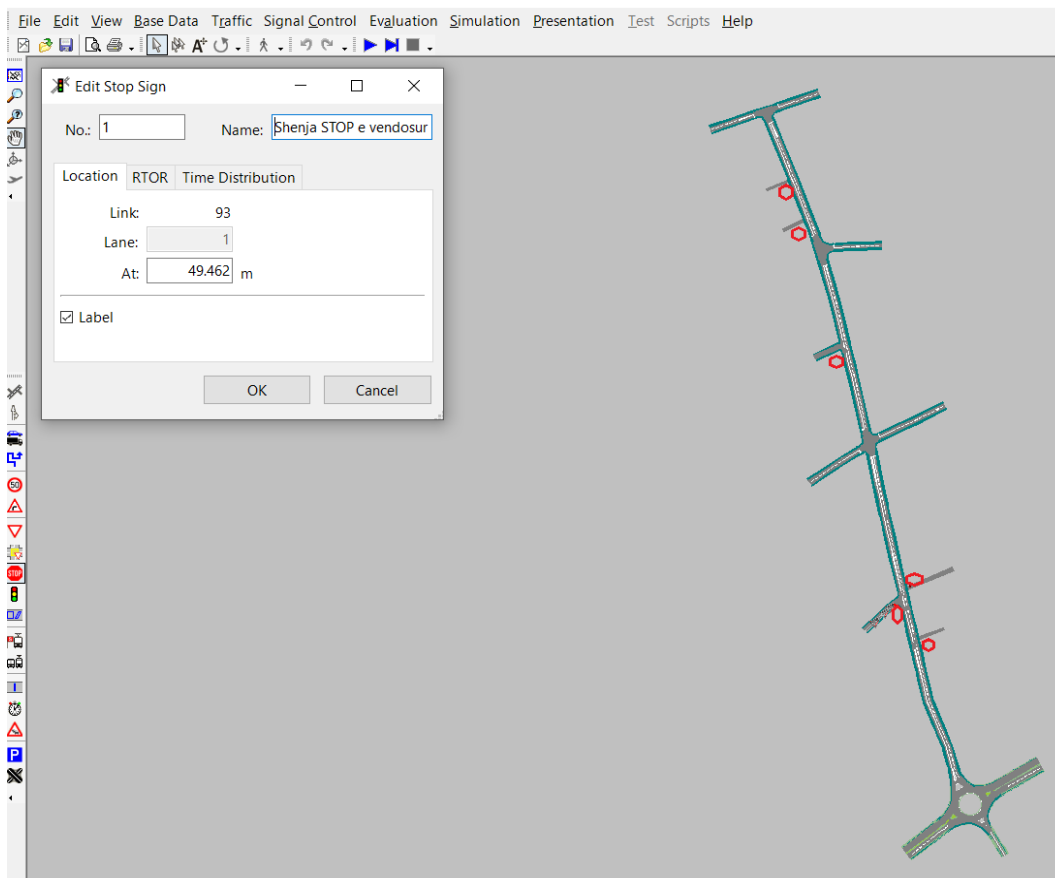


Fig. 4.13. Definimi i vendeve ku është vendosur shenja "STOP"

4.10. GJENDJA EKZISTUESE E UDHËKRYQIT ME SINJALIZIM NDRIÇUES NË SEGMENTIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI"

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.

Ky udhëkryq është i projektuar me sinjalizim ndriçues. Rregullimi i qarkullimit në këtë udhëkryq është bërë me sistem me katër faza, ku janë të ndara drejtimet e qarkullimit në drejtime të veçanta dhe njëkohësisht janë projektuar gjendjet e këmbësorëve.

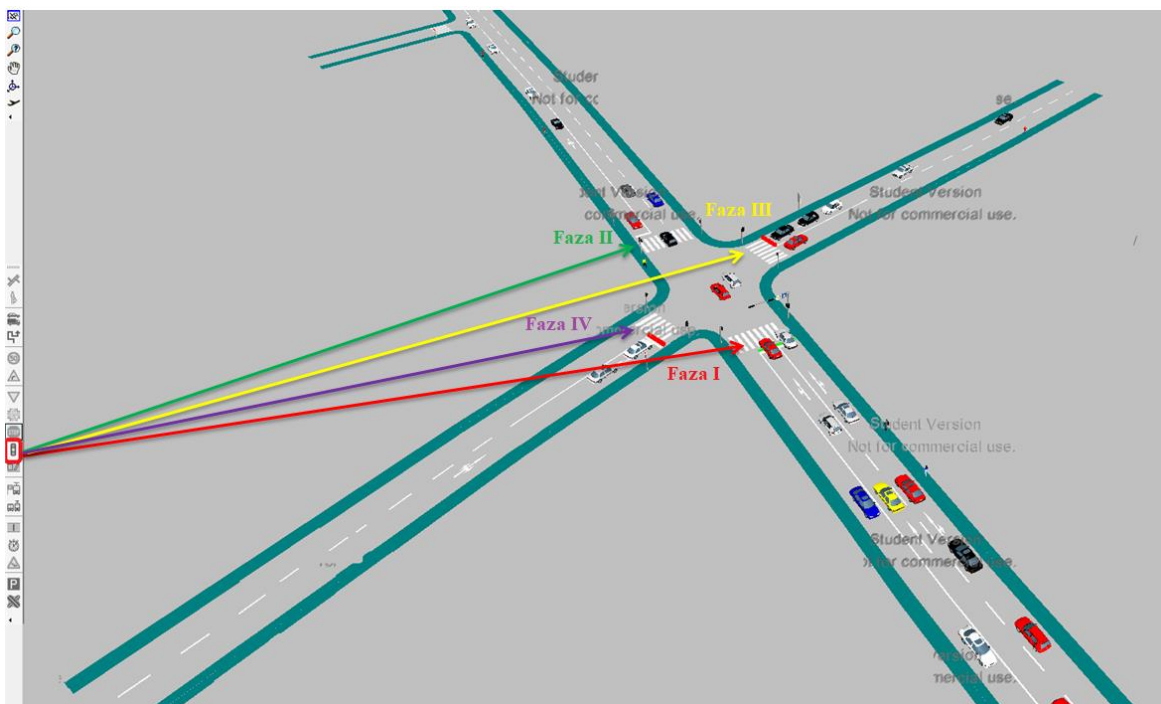


Fig. 4.14. Vendosja e semaforëve në zonën e udhëkryqit në rrugët "Zahir Pajaziti"

Kohëzgjatja e ciklit është marrë nga gjendja ekzistuese pas matjeve $C = 94$ [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 18 (s),
- ◆ E kuqja e pa shfrytëzuar 72 (s), dhe
- ◆ E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

Për fazën e dytë:

- ◆ E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 25 (s),
- ◆ E kuqja e pa shfrytëzuar 65 (s), dhe
- ◆ E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

Për fazën e tretë:

- ◆ E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 14 (s),
- ◆ E kuqja e pa shfrytëzuar 76 (s), dhe
- ◆ E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

Për fazën e katërt:

- ◆ E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 15 (s),
- ◆ E kuqja e pa shfrytëzuar 75 (s), dhe
- ◆ E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

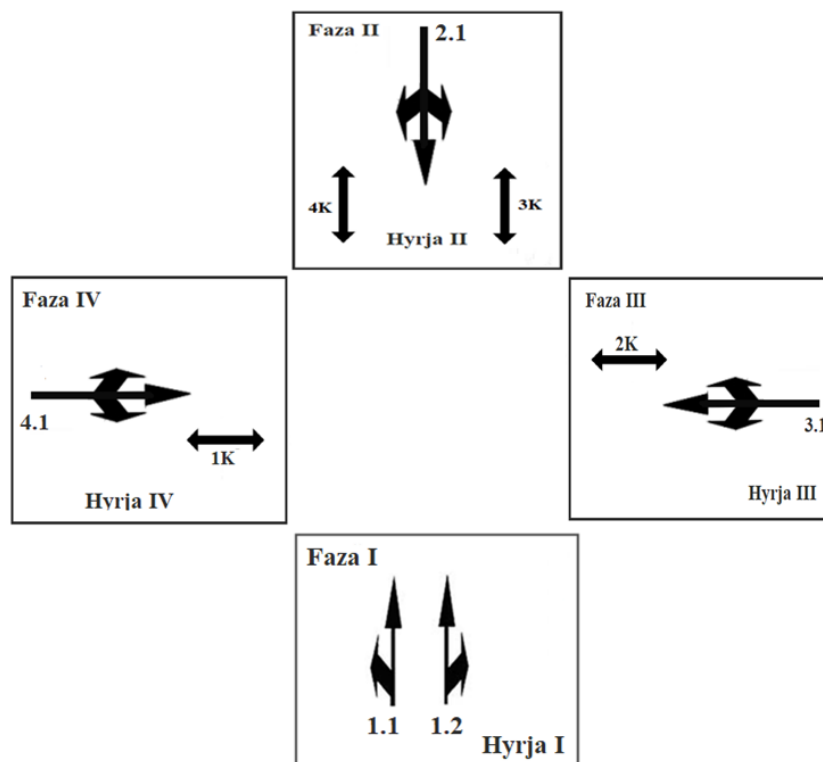


Fig. 4.15. Ndarja e fazave

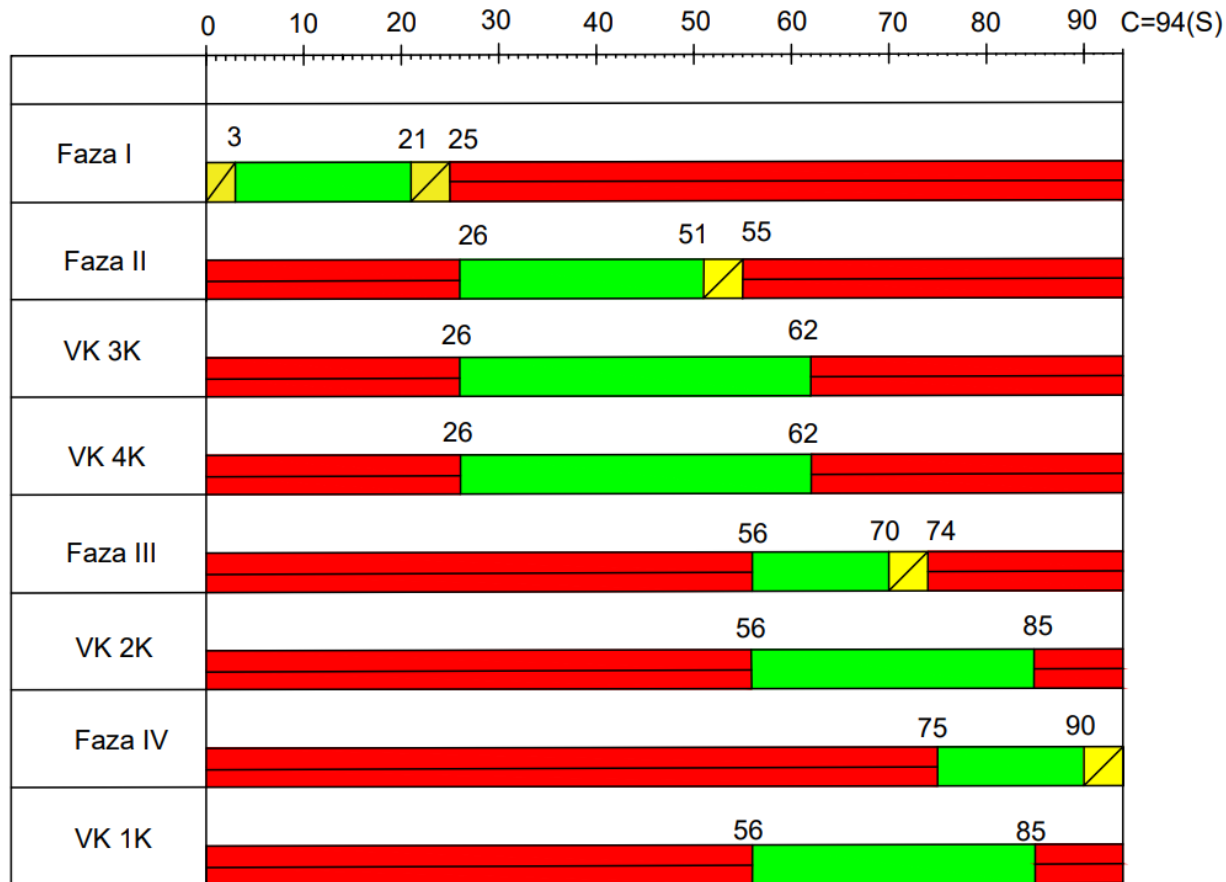


Fig. 4.16. Paraqitja grafike e planit të akordimit për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (Semafor)

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

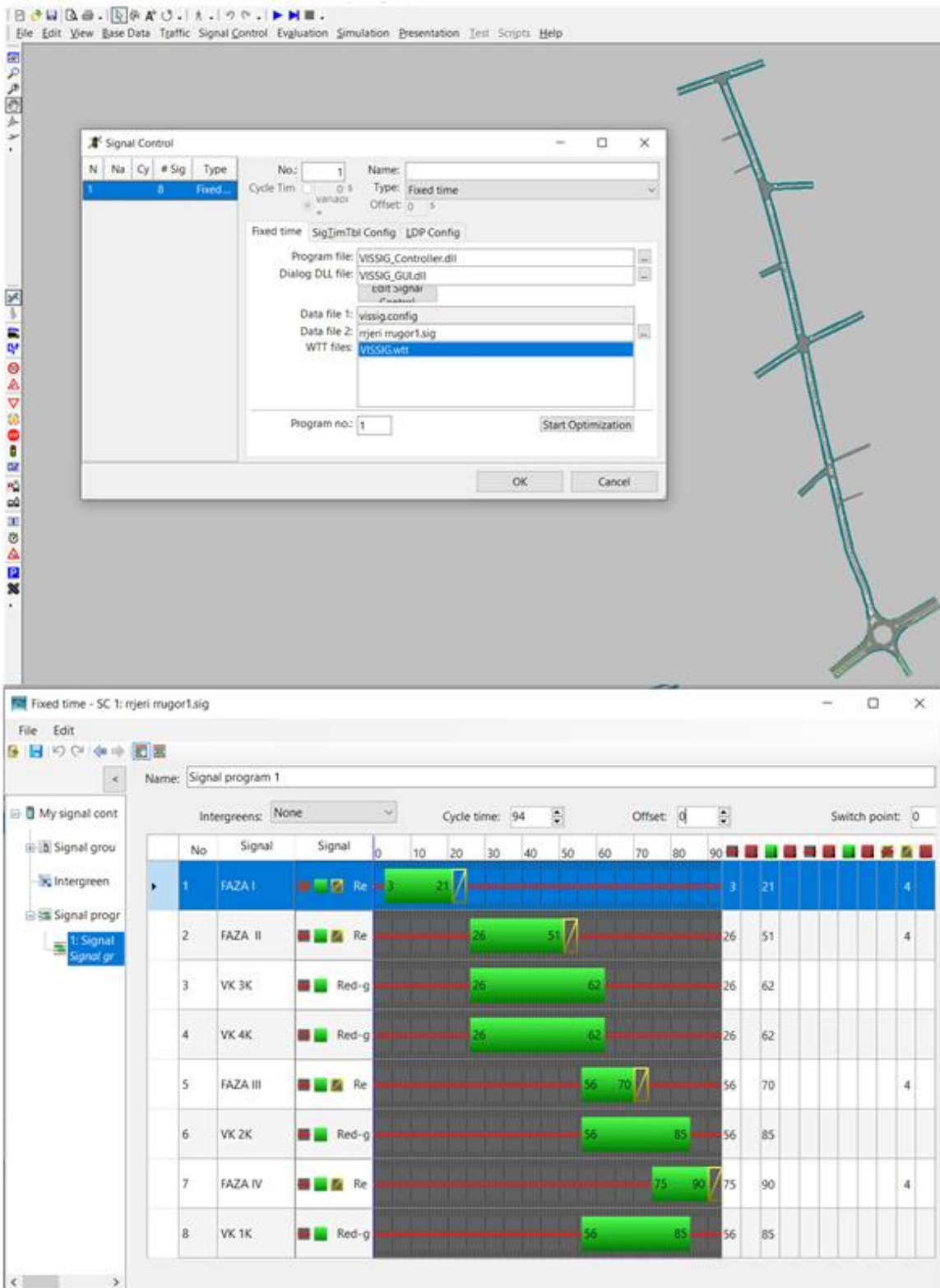


Fig. 4.17. Definimi i planit të akordimit

Kapitulli

5

5. ANALIZA DHE IDENTIFIKIMI I PROBLEMEVE NË RRJETIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" NË PODUJEVË

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 më të mirë të udhëkryqeve me sinjalizim ndriçues, etj. 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, pikat e konfliktit apo nyje rrugore për të pasur një analizë sa më gjithëpërfshirëse dhe të besueshme.

5.1. 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 treguesve, siç janë: shpejtësia dhe koha e udhëtimit, pengesat në komunikacion, liria e manovrimit, komforti, komoditeti, etj.

Termet e nivelit të shërbimit janë të lidhura ngushtë me kapacitetin. Kapaciteti jep një vlerë sasiore të trafikut ndërsa niveli i shërbimit na paraqet vlerën 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. [14]

Niveli i shërbimit, ose i shënuar ndryshe me LOS (angl.: level of service), është një masë cilësore e cila përshkruan kushtet e operimit në një lëvizje trafiku, përgjithësisht në termat e

masave të shërbimit siç janë shpejtësia dhe koha e udhëtimit, liria e lëvizjes, ndërprerja e trafikut, komforti dhe kursimi.

Koncepti i nivelit të shërbimit të rrugëve përdoret për të përkufizuar cilësinë dhe lehtësinë e lëvizjes në kushte të ndryshme të trafikut, si dhe kushtet e kontrollit të tij. Përdorimi i shkallëzimit me shkronja nga **A** në **F** është një rregull i përgjithshëm për të përshkruar këto kushte. [11]

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. [11]

- Niveli i shërbimit **A** përfaqëson kushtet e fluksit të lirë 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 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 realizohen 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.

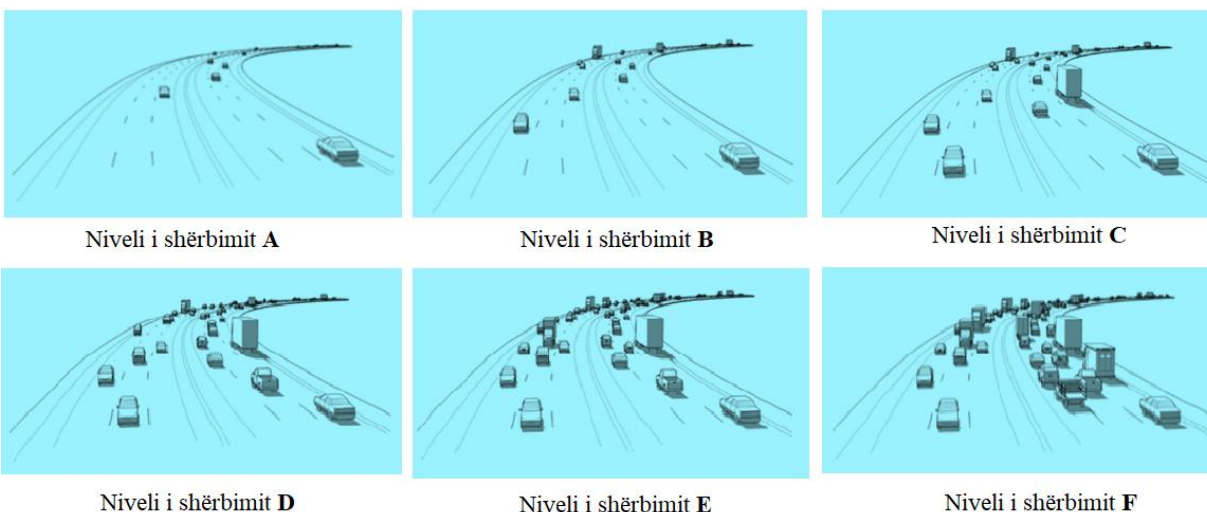


Fig. 5.1. Paraqitja grafike e niveleve të shërbimit

5.1.1. Faktorët që ndikojnë në nivel të 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: [15]

- *Shpejtësia dhe koha e udhëtimit,*
- *Ndërprerjet e trafikut ose kufizimet e tij,*
- *Liria në udhëtim me shpejtësinë e dëshiruar,*
- *Udhëtimi komfor 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: [15]

- **Gjerësia e shiritave.** *Qarkullimi i trafikut tenton të kufizohet kur gjerësia e shiritit ngushtohet më pak se 3.65 m. Kjo ndodh sepse mjetet duhet të udhëtojnë shumë më afër me njëri tjetrin midis dy shiritave ngjitur me njëri-tjetrin 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 distancë më të madhe midis mjeteve duke reduktuar në maksimum qarkullimin mbi rrugë. Ky efekt do të eliminohet nëse objektet vendosen së paku 1.8 m 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 400 m. 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 800 m. 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 ndryshme 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 sillet nga 0 në 1, ose më i madh se 1.

Kushtet e operimit në trafik mund të paraqiten 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 mjetesh. Në nivelin e shërbimit "D", qarkullimi maksimizohet me shpejtësi deri në një mesatare të 50% të vlerës maksimale.

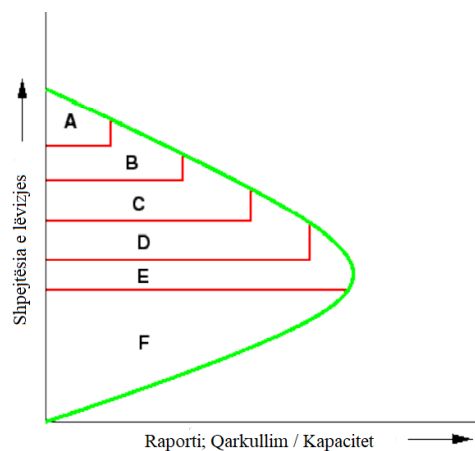


Fig. 5.2. Paraqitja grafike e nivelit të shërbimit dhe raportit ndërmjet shpejtësisë dhe qarkullim/kapacitet [15]

5.2. FORMATI I ZBËRTHIMIT TË RAPORTIT

Analizuesi (zberthyesi) mund të krijojë raporte të shumta kryesore dhe një raport përmbledhës 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,
- Vonesat e tërësishme të lëvizjes së grupit,
- Koha e udhëtimit,
- Vonesat kohore të udhëtimit,
- Gjatësia e rreshtave,
- Qarkullimi.

5.2.1. Karakteristikat e rrjetit

Tabela 5.1. 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

- **Kategoria e pjesëmarrësve:** Emri dhe numri.
- **Numri i automjeteve:** Lista e automjeteve duke u futur gjatë simulimit.
- **Koha e udhëtimit:** Koha totale (e 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.

5.2.2. Vonesat (humbjet kohore)

Bazuar në pjesët e kohës së udhëtimit, PTV VISSIM mund të gjenerojë të dhënat 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 klasat e automjeteve të përzgjedhura në këto seksione gjatë kohës së udhëtimit.

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

5.2.2.1. Përcaktimi

Një matje e vonesës kohore është përcaktuar si një kombinim i një të vetmeje 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 krahasimin me kohën e udhëtimit ideal (pa automjete të tjera, pa kontrollim të sinjaleve ndriçuese - semaforëve) - vonesa 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 kompletion 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 (Vend ndaljeve 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 pasagjerë 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 5.2. Parametrat për vonesa kohore

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

- **Kryqëzimi:** Numri i nyjës ose emri,
- **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 metodën Highway Capacity Manual (HCM). NSH kategorizohet për kryqëzimet e sinjalizuara. Niveli i shërbimit është i bazuar në përkufizimin e sinjalizuar me ndërprerje, pavarësisht nga lloji i kryqëzimit. Vini re se VISSIM ofron vonesa të përgjithshme të përcaktuara nga përdoruesi për secilin vlerësim të nyjave, ndërsa emërtimet e HCM-së për NSH janë të bazuara në kontrollimin e vonesës së vlerësuar në intervale prej 15 minutave. Tabela e mëposhtme i ndanë vonesën mesatare për automjet në sekonda.

Tabela 5.3. Parametrat për vlerësimin e nivelit të shërbimit "NSH" [18]

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 vonesave 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 automjetit,
- **Max:** Vlera maksimale e vonesë për një automjet.

5.2.2.2. Devijimi standard

Devijimi Standard është një tregues i ndryshueshmërisë i cili tregon se si janë shpërndarë rezultatet rreth mesatares aritmetike. Llogaritet mbi bazën e të gjithë rezultateve dhe jo vetëm mbi bazën e rezultateve më të skajshme. [15]

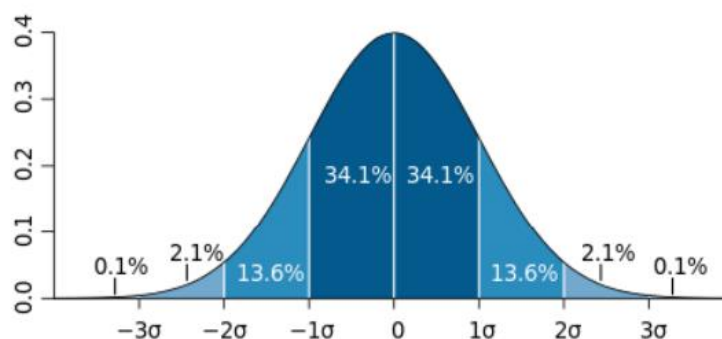


Fig. 5.3 Grafiku i dendësisë së probabilitetit të shpërndarjes normale [15]

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.

Devijimi standard funksionon në softuerin e sofistikuar PTV Vissim në bazë të shprehjes (formulës) për llogaritjen e devijimit standard e kjo shprehje përkufizohet në këtë mënyrë; [28]

$$S_V = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{j=1}^n f_j \cdot (V_j - \vec{V})^2} = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \left(\sum_j f_j \cdot V_j^2 - \vec{V}^2 \right)}$$

Ku janë:

- f_j – Frekuenca
- V_j – Mesatarja e klasave
- \vec{V} – Mesatarja e shpejtësive.

5.3. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR RRETHRROTULLIMIN QË LIDHË RRUGËN NACIONALE "M 25 – PRISHTINË – PODUJEVË – MERDAR" ME RRUGËN "ZAHIR PAJAZITI" DHE RRUGËN "LLAPI" – PODUJEVË

Rrethrotullimi ndodhet në hyrje të qytetit të Podujevës. Në bazë të rezultateve të marra në terren vërejmë se kemi një ngarkesë mjaft të madhe në rrethrotullimin në fjalë me pjesëmarrjen e të gjitha kategorive të mjeteve. Kjo ndodh për shkak se rrethrotullimi gjendet në kryqëzim të disa rrugëve me frekuentim të madh të automjeteve. Ky rrethrotullim lidhë rrugën nacionale "M 25 Prishtinë – Podujevë – Merdare" me rrugën "Zahir Pajaziti" përkatësisht me rrugën "Llapi". Mirëpo, vlen të theksohet se edhe përkundër qarkullimit të madh në këtë rrethrotullim qarkullimi është i mirë dhe krijon nivel të mirë të shërbimit.



Fig. 5.4. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për rrethrotullimin të "Shqiponja"

Tabela 5.4. Të dhënat e vonesave për rrethrotullimin te "Shqiponja" në Podujevë

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Rrethrotullimi te 'Shqiponja'	NEB - I	Kthimi gjysëmrrethor	0	0		0	0	0	0
		Majtas	0.7	74		0.8	1.4	0	7.2
		Drejt	1	31		0.7	1.1	0	5.8
		Djathtas	0.7	7		0.7	0.5	0.3	1.6
		Totali	0.8	112	A	0.7	1.3	0	7.2
	SWB - II	Majtas	1.9	23		1.5	2.3	0	10.8
		Drejt	3	2		1.6	1	0.5	3
		Djathtas	0.7	58		0.4	0.8	0	5.1
		Totali	1.1	112	A	0.6	1.4	0	10.8
	SB - III	Kthimi gjysëmrrethor	0	0		0	0	0	0
		Majtas	4.4	1		0	0	0	0
		Drejt	1.2	26		3.2	4.2	0	24.2
		Djathtas	2.5	34		1.1	1.9	0	7.1
		Totali	0.1	61	A	2	3.3	0	24.2
	NWB - IV	Majtas	0.1	6		0.3	0.4	0	0.8
		Drejt	0	5		0	0.1	0	0.3
		Djathtas	0.1	2		0	0	0	0.1
		Totali	0.1	13	A	0.1	0.2	0	0.8
	Total		1.8	268	A	1	2	0	24.2

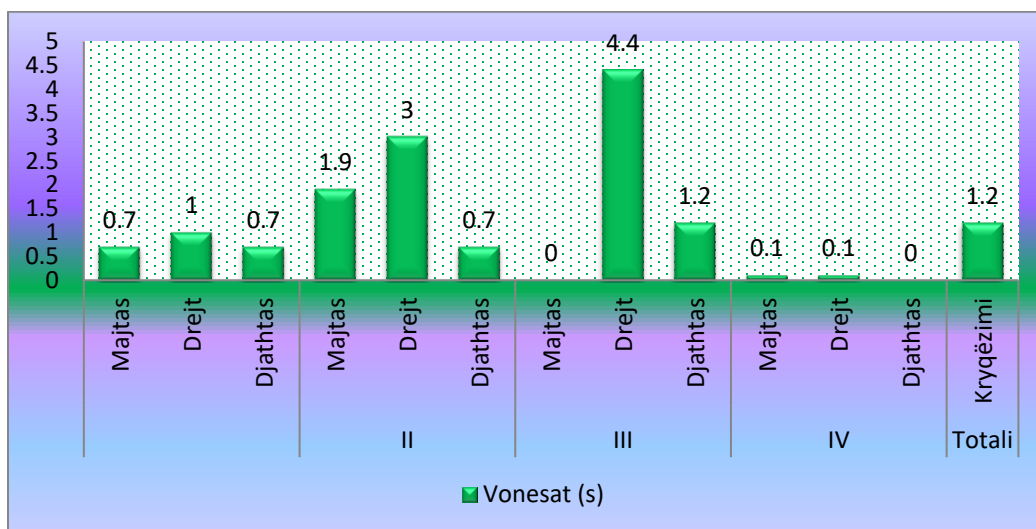


Fig. 5.5. Vonesat mesatare për secilën hyrje të rrethrotullimit te "Shqiponja"

Tabela 5.5. Të dhënat për vlerat e kohës së udhëtimit për rrethrotullimin te "Shqiponja"

Koha e udhëtimit (s)							
Hyrja	Koha e udhëtimit (s)	Distance (m)	Mesatarja	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)
Hyrja I Dj	2.21	22.3	1.4	3.95	0	9.11	22.2
Hyrja I D	6.1	26.2	1.3	11.18	0	8.3	26.5
Hyrja I M	9.91	21.2	1.2	8.44	0	4.55	21.9
Hyrja II Dj	4.48	13.1	2.68	1.94	0	26.28	24.4
Hyrja II D	6.23	25.7	3.35	2.61	0.6	7.1	25.7
Hyrja II M	3.68	9.6	1	3.55	0	8.3	21.1
Hyrja III Dj	5.02	36.9	2.27	3.28	0.1	3.55	29.5
Hyrja III D	2.88	12.9	8.64	12.46	0	19.65	25.4
Hyrja III M	5.42	15.7	1.54	12.52	0.6	9.98	26.6
Hyrja IV Dj	2.88	7.10	0.6	0.93	0	1.4	22.5
Hyrja IV D	3.68	4.55	0.53	3.75	0	1	24.4
Hyrja IV M	3.48	4.82	0.7	4.89	0	1.6	24.6
Kryqëzimi	4.66	210.5	244	5.79	0	19.65	24.64

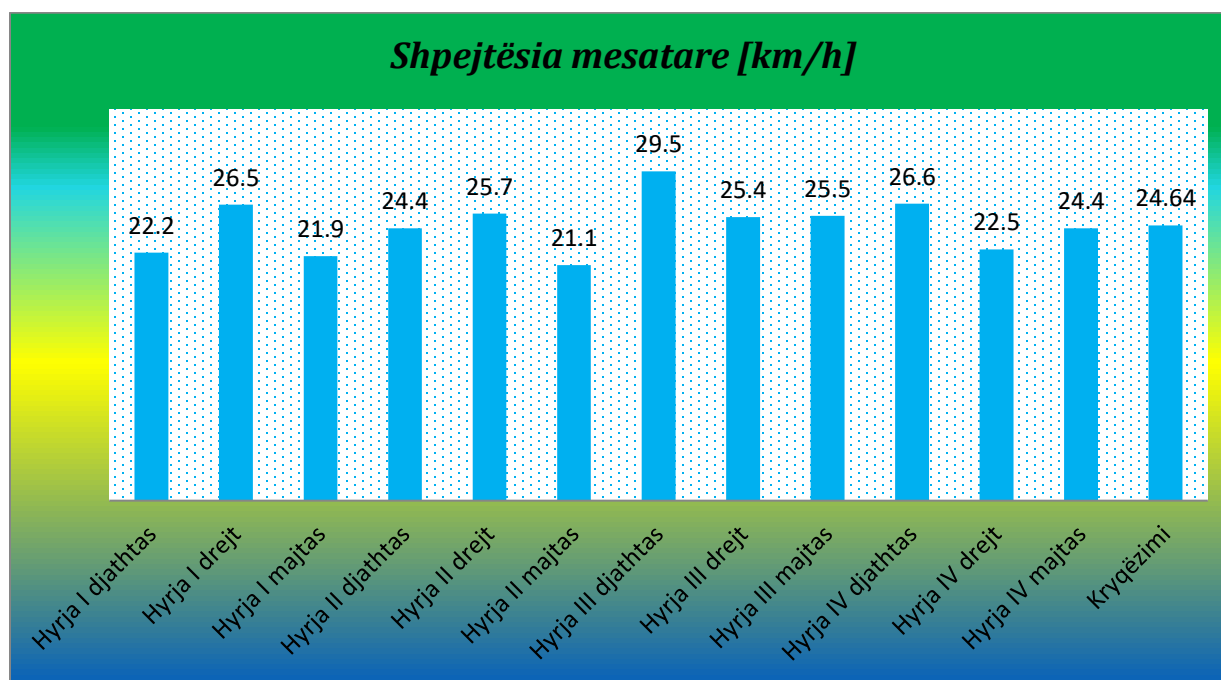


Fig. 5.6. Grafiku i shpejtësisë për rrethrotullimin te "Shqiponja"

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.

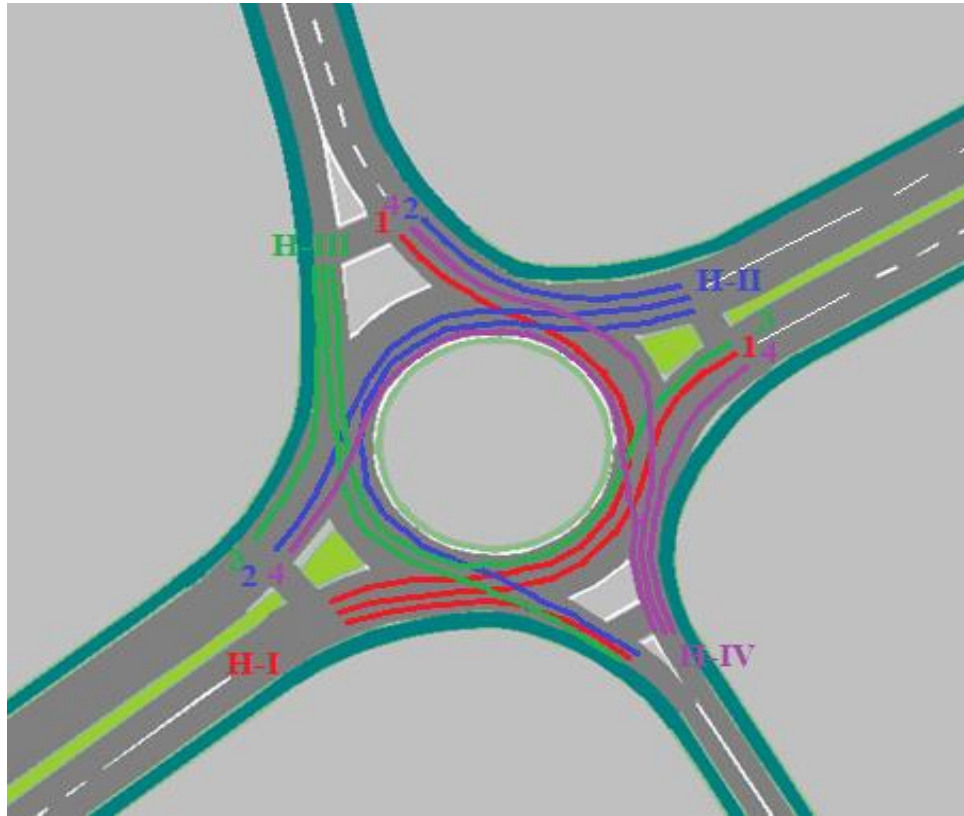


Fig. 5.7. Caktimi i linjave për matjen e kohës së lëvizjes në rrethrotullimin te "Shqiponja"

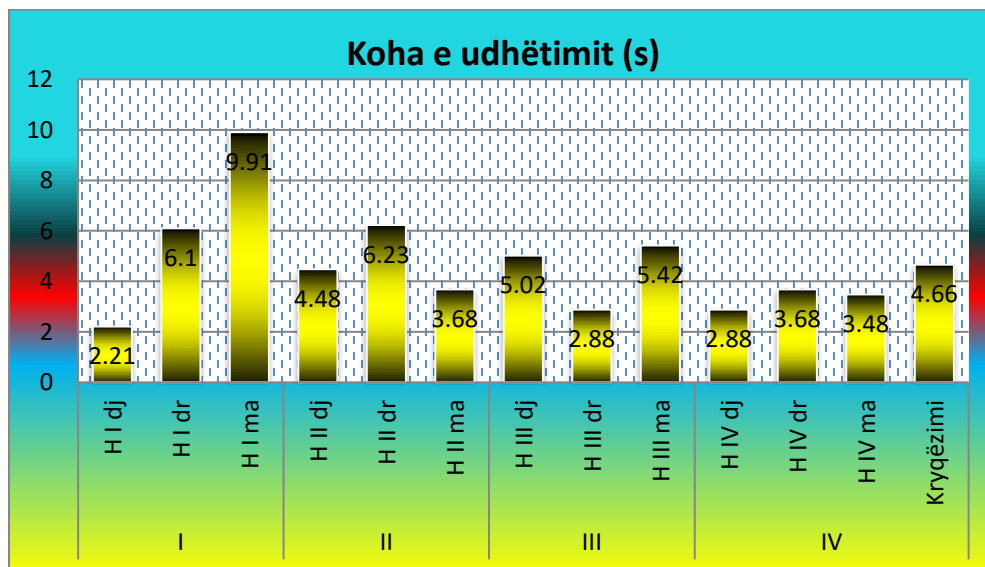


Fig. 5.8. Koha mesatare e udhëtimit për rrethrotullimin te "Shqiponja"

Konkluzion:

Rrethrotullimi te "Shqiponja" i cili është analizuar me anë të softuerit ka rezultuar me nivel të shërbimit "A". Nga grafiku (fig. 5.5) janë paraqitur vonesat për secilën hyrje në këtë udhëkryq të formës rrethore. Gjithashtu janë paraqitur parametrat kryesor rezultues: shpejtësia mesatare, qarkullimi, distanca, humbjet kohore, devijimi standard, etj.

Gjatë analizës së rrethrotullimit janë fituar rezultatet të cilat vërtetojnë 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 deri në 24.64 [km/h].

Konkludojmë se rrethrotullimi i plotëson kërkesat e qarkullimit, dhe nga kjo mund të konstatojmë se nuk nevojitet të intervenohet në rrethrotullimin në fjalë.

5.4. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE TË UDHËKRYQIT TË SH.M.L.E. "ISA BOLETINI" QE LIDHË RRUGËN "ZAHIR PAJAZITI" ME RRUGËN "ALI AJETI" – PODUJEVË

Bazuar në dhënat e gjendjes ekzistuese në këtë udhëkryq është vërejtur një ngarkesë mjaft e madhe e automjeteve dhe këmbësorëve, pasi është një nyje shumë e frekuentuar në qytetin e Podujevës.

Vlen të theksohet që ekziston një ngarkesë mjaft e madhe e këmbësorëve për shkak të frekuentimit të nxënësve në shkollën e mesme të lartë ekonomike "Isa Boletini" si dhe lidhë një numër të madh të bizneseve në këtë pjesë.

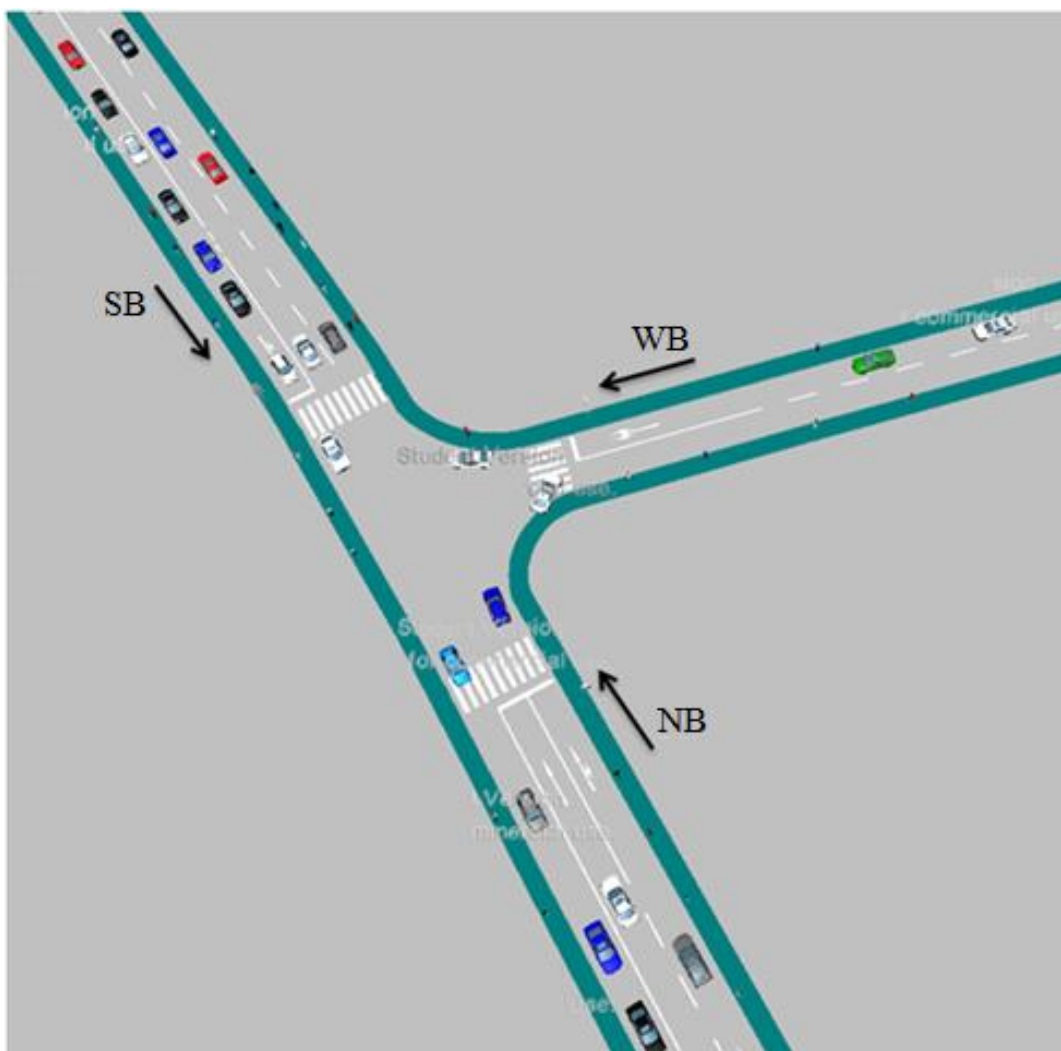


Fig. 5.9. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin te SH.M.L.E. "Isa Boletini" – Podujevë

Pas aplikimit të të dhënave hyrëse dhe simulimit të gjendjes së trafikut, krijimit të modelimit dhe aplikimit të simulimit, *softueri* gjeneron rezultatet dhe na jep të dhënat rezultuese të parametrave kryesor të trafikut.

Tabela 5.6. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin te SH.M.L.E. "Isa Boletini" në Podujevë

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat(s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Udhëkryqi te SHME 'Isa Boletini'	NB - I	Drejt	6.1	52		8.3	9.9	0	45.9
		Djathtas	7.9	17		6.2	7.2	0	27.5
		Total	6.5	69	A	9.3	9.3	0	45.9
	SB - II	Majtas	11.4	20		14.1	14.1	0	54.2
		Drejt	16.5	97		13.7	13.7	0	58.2
		Total	13.1	117	B	13.8	13.8	0	58.2
	WB - III	Majtas	4.8	28		5.8	9.6	0	44.2
		Djathtas	3.1	30		3.3	5	0	22.8
		Total	3.9	58	A	4.5	7.5	0	44.2
	Total		9	244	A	8.5	11.7	0	58.2

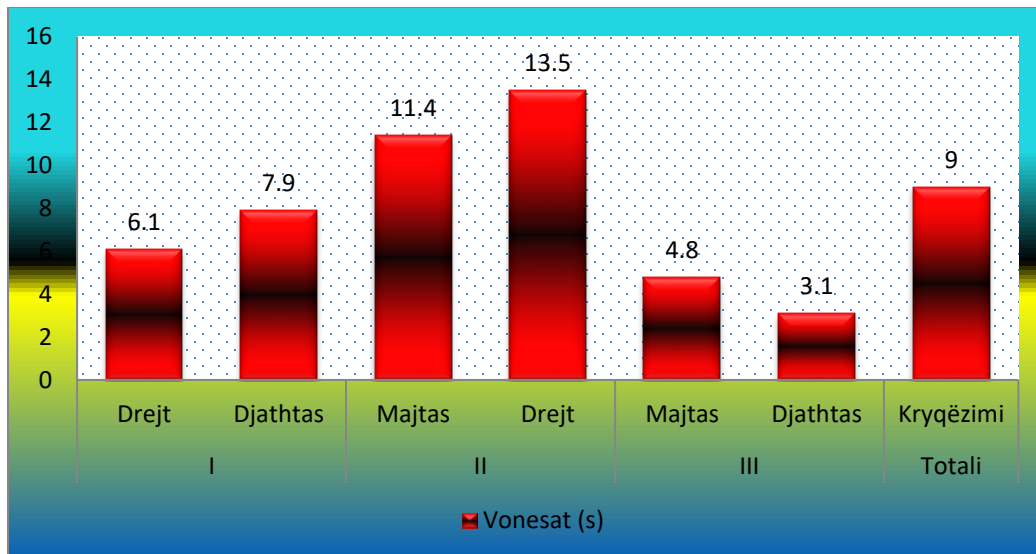


Fig. 5.10. Vonesat mesatare për secilën hyrje të udhëkryqit te shkolla e mesme ekonomike "Isa Boletini"

Tabela 5.7. Të dhënat për vlerat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin te SH.M.L.E. "Isa Boletini"

Hyrja	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare [km/h]
H – I D	29.4	9.9	61	11.2	11.3	0	48.4	29.1
H – I DJ	33.1	11.2	23	8.7	7.7	0	31.3	34.5
H – II M	59.3	17.5	25	21.2	20.8	0	59.6	26.4
H – II D	58.4	21.1	101	25.3	24.9	0	63.3	31.9
H – III M	33.4	6.4	34	16.4	16.4	0	47.2	24.7
H – III DJ	29.9	5.9	37	7.5	7.5	0	25.9	23.6
Kryqëzimi	243.5	12	281	15.05	14.76	0	45.95	28.36

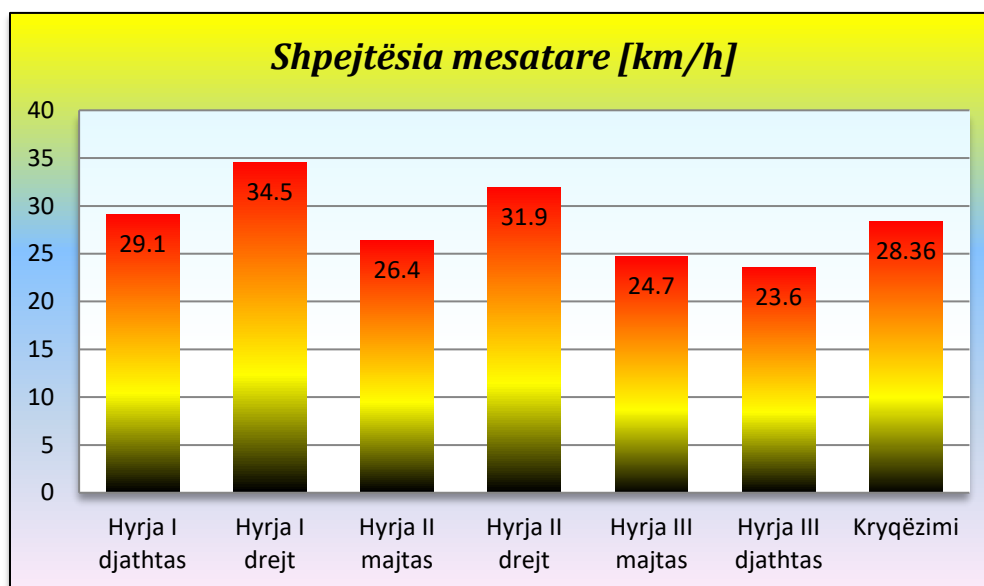


Fig. 5.11. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin te shkolla e mesme ekonomike "Isa Boletini"

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.

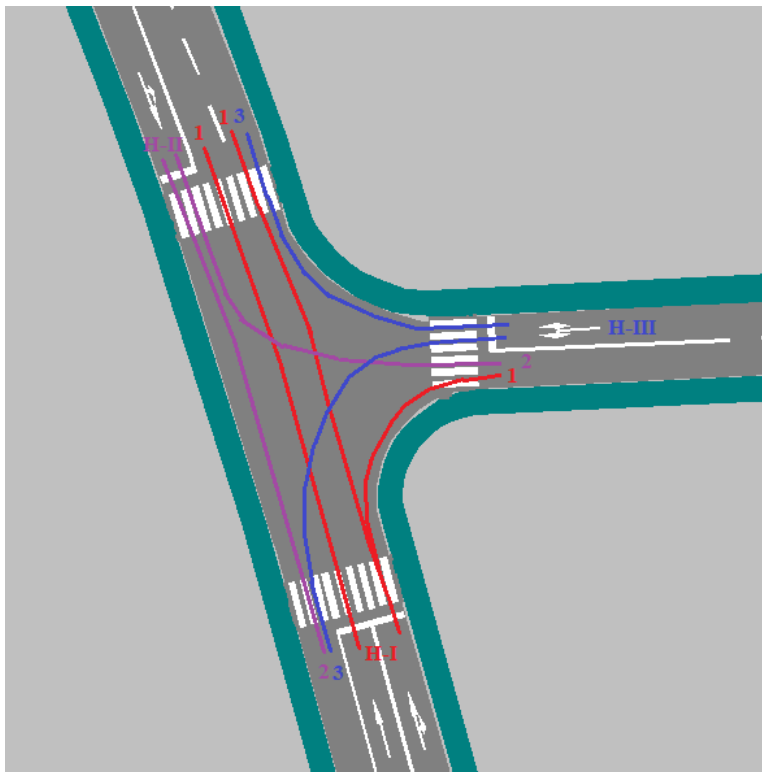


Fig. 5.12. Caktimi i linjave për matjen e kohës së lëvizjes në udhëkryqin te shkolla e mesme ekonomike "Isa Boletini" – Podujevë

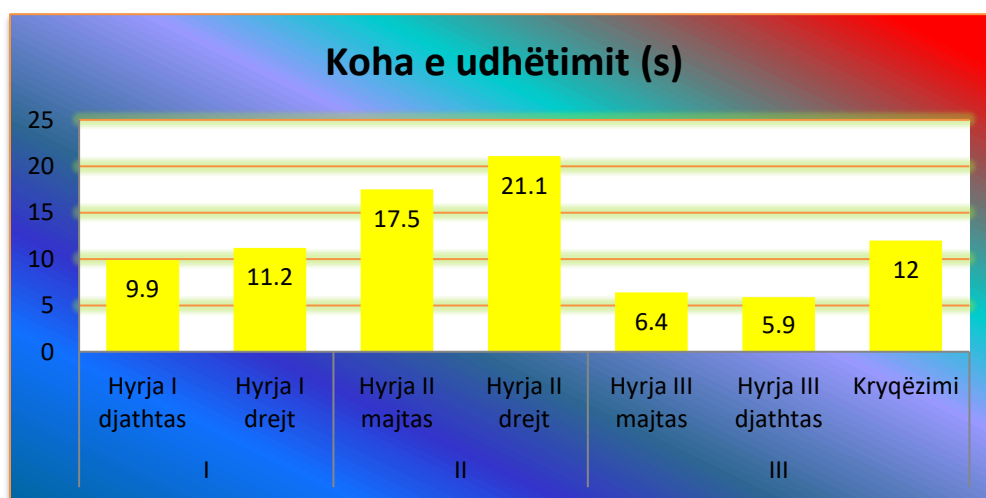


Fig. 5.13. Grafiku i kohës së udhëtimit për udhëkryqin te shkolla e mesme ekonomike "Isa Boletini"

Konkluzion:

Për udhëkryqin në fjalë të dhënat e marra nga terreni janë vendosur në softuer, dhe përmes tij është paraqitur gjendja ekzistuese. Nga analiza e bërë e gjendjes ekzistuese është fituar niveli i shërbimit i mirë "A". Në tabelën 5.6 janë paraqitur drejtimet e lëvizjes në udhëkryq, vonesat, vëllimi, si dhe parametrat e tjerë të nevojshëm për t'i analizuar.

Në fig. 5.10. janë paraqitur vonesat apo humbjet kohore për drejtimet përkatëse. Këta parametra na tregojnë një gjendje të mirë të udhëkryqit, gjegjësisht nivel të shërbimit.

Në tabelën 5.7. janë paraqitur në formë tabelore rezultatet e parametrave kryesor të trafikut në këtë udhëkryq. Gjatë analizës së bërë, kemi paraqitur grafikisht humbjet kohore, shpejtësinë mesatare.

Në bazë të grafikut (fig.5.11) konstatojmë se kemi ulje të shpejtësisë, gjithashtu mund të konstatojmë se udhëkryqi i plotëson kushtet e qarkullimit, dhe ndonjë intervenim në infrastrukturë do të ishte i panevojshëm.

5.5. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE TË UDHËKRYQIT TE KAFE BAR "PRANVERA" QE LIDHË RRUGËN "ZAHIR PAJAZITI" ME RRUGËN "BEDRI BAJRAMI – RD" – PODUJEVË

Bazuar në të dhënat e gjendjes ekzistuese të ky udhëkryq është vërejtur një ngarkesë e madhe e automjeteve si dhe ngarkesë e konsideruar e këmbësorëve, pasi është një nyje shumë e frekuentuar në qytetin e Podujevës.

Ky udhëkryq lidhë sheshin e qytetit "Sheshi i Dëshmoreve" me rrugët "Zahir Pajaziti" dhe me rrugën "Bedri Bajrami – RD".



Fig. 5.14. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin te kafe bar "Pranvera" qe lidhë rrugën "Zahir Pajaziti" me rrugën "Bedri Bajrami – RD"

Sqarim: Te ky udhëkryq vlen të përmendet se është i frekuentuar nga taksit ilegal (stacion ilegal) të cilët e vështirësojnë qarkullimin në këtë udhëkryq dhe ka ndikim në qarkullimin e automjeteve, konkretisht në NSH.

Tabela 5.8. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin te kafe bar "Pranvera"

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat(s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Udhëkryqi te kafe bar 'Pranvera'	NB - I	<i>Kthimi gjysmërrethor</i>	19.3	4		12.5	10.4	0.1	39.5
		<i>Majtas</i>	6.5	58		7.1	11.9	0	54.2
		<i>Djathtas</i>	0.9	29		0.7	1.1	0	6.7
		<i>Total</i>	5.3	91	A	4.8	9.7	0	54.2
	WB - II	<i>Majtas</i>	3.8	18		3.7	5	0	23.7
		<i>Drejt</i>	7.8	77		6.9	11	0	59.1
		<i>Total</i>	7	95	A	6	9.8	0	59.1
	EB - III	<i>Drejt</i>	5.8	66		4.4	7.5	0	51.7
		<i>Djathtas</i>	2.4	17		3.1	7.2	0	44.6
		<i>Total</i>	5.1	83	A	4	7.4	0	44.6
Total			5.8	269	A	4.9	9	0	59.1

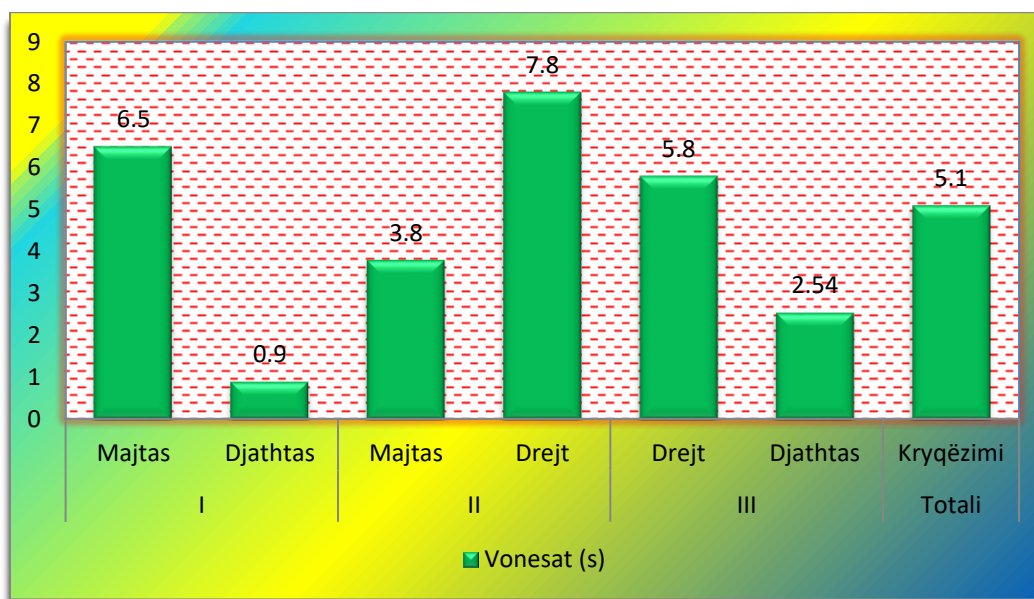


Fig. 5.15. Vonesat mesatare për secilën hyrje të udhëkryqit te kafe bar "Pranvera"

Tabela 5.9. Të dhënat për vlerën e kohës së udhëtimit për udhëkryqin te kafe bar "Pranvera"

Hyrja	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare [km/h]
H – I M	21.2	8.8	63	7.5	11.3	0	59.6	21.2
H – I DJ	27.3	2.7	35	1.4	3.1	0	11.2	31.1
H – II M	33.4	5.7	21	4.1	5.3	0	25.4	24.5
H – II D	20.8	11.5	82	7.3	11.8	0	62	14.2
H – III D	41.4	8.7	71	4.6	7.7	0	53.4	18.7
H – III DJ	36.8	4.9	23	3.3	7.3	0	47.2	23.3
	180.9	7.05	295	4.7	7.41	0	59.6	22.1

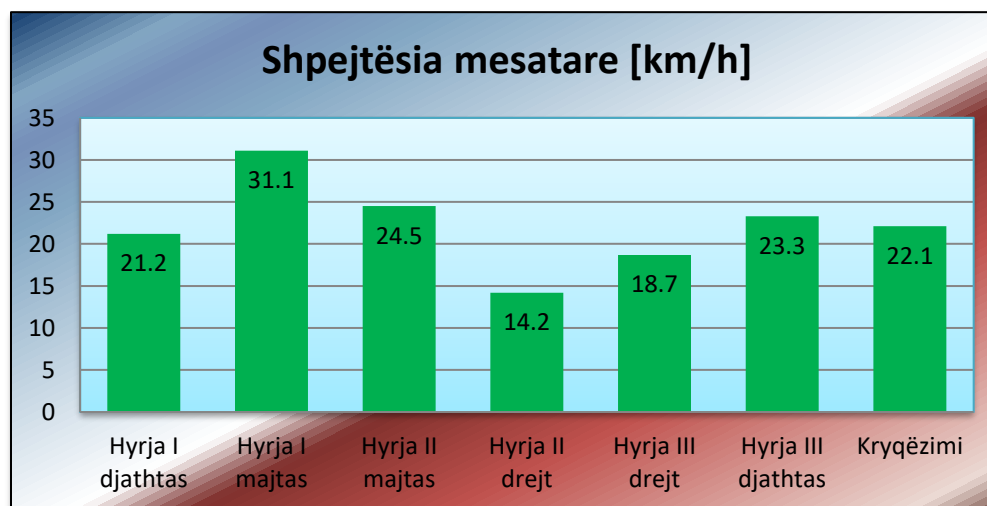


Fig. 5.16. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin te kafe bar "Pranvera"

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.

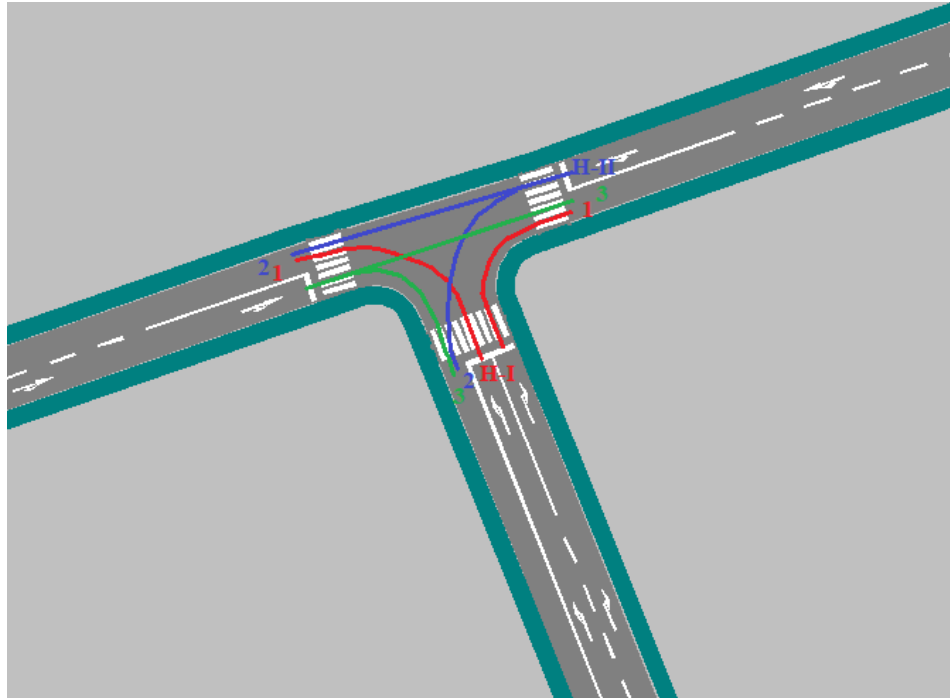


Fig. 5.17. Caktimi i linjave për matjen e kohës së lëvizjes në udhëkryqin te kafe bar "Pranvera" – Podujevë

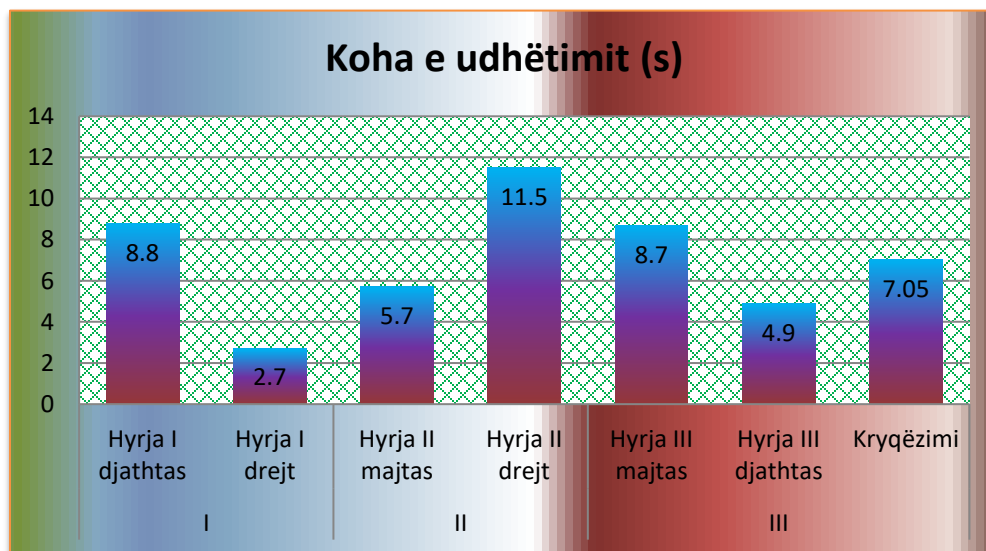


Fig. 5.18. Grafiku i kohës së udhëtimit për udhëkryqin te kafe bar "Pranvera"

Konkluzion:

Për udhëkryqin e analizuar, të dhënat janë implementuar në softuerin PTV VISSIM, është paraqitur gjendja ekzistuese. Nga rezultatet e fituara me modelim dhe simulim nga softueri, vërehet se është nivel i mirë i shërbimit NSH "A"

Duhet theksuar se në këtë udhëkryq kemi edhe një frekuentim të lartë të këmbësorëve, mund të konkludojmë se kjo ndikon në nivelin e shërbimit.

Në fig. 5.15. janë paraqitur vonesat apo humbjet kohore për drejtimet përkatëse. Këta parametra na tregojnë një gjendje të mirë të udhëkryqit, gjegjësisht nivel të shërbimit.

Në tabelën 5.8. janë paraqitur në formë tabelore rezultatet e parametrave kryesor të trafikut në këtë udhëkryq. Gjatë analizës së bërë, kemi paraqitur grafikisht humbjet kohore, shpejtësinë mesatare.

Në bazë të rezultateve të fituara konstatojmë se kemi një nivel të mirë të shërbimit, gjithashtu mund të konstatojmë se udhëkryqi i plotëson kushtet e qarkullimit, dhe nuk sugjerojmë ndonjë intervenim në infrastrukturë.

5.6. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR UDHËKRYQIN ME SINJALIZIM NDRIÇUES I CILI LIDHË RRUGËN "ZAHIR PAJAZITI" ME RRUGËN "BESNIK RESTELICA" DHE RRUGËN "VËLLEZËRIT FRASHËRI" – PODUJEVË

Në këtë udhëkryq, gjatë matjeve në terren janë vërejtur ngarkesa të mëdha dhe si pasojë e këtyre ngarkesave infrastruktura nuk mund të përballojë kërkesat. Këtë e vërteton edhe simulimi me softuer me ç' rast identifikohet si shkaktari kryesor i këtij rrjeti rrugor, që nënkupton në uljen e nivelit të shërbimit në tërë nyjat tjera.

Për analizën e gjendjes 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. Vlen të përmendet edhe niveli i shërbimit është jo i kënaqshëm i cili i përket N.SH. "D".

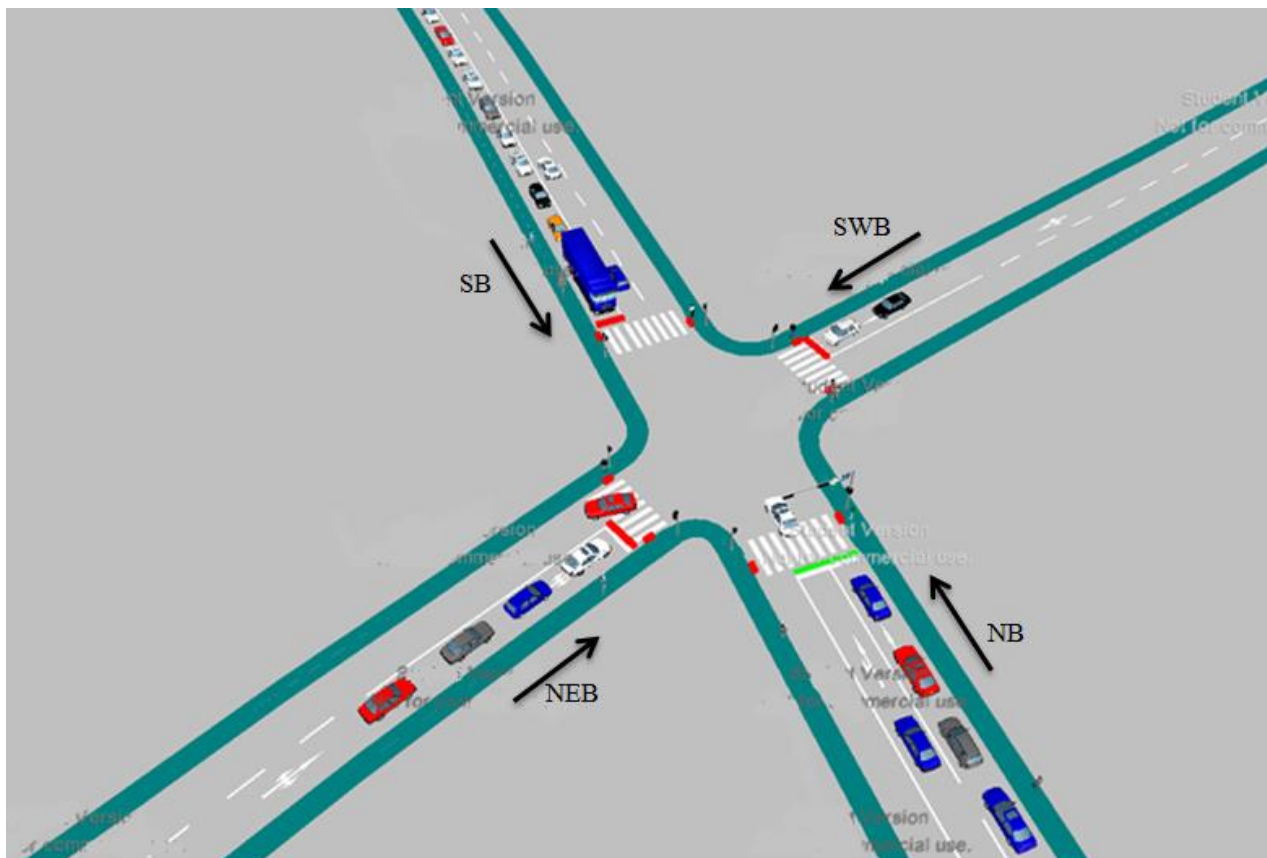


Fig. 5.19. Paraqitja e modelimit dhe simulimit të gjendjes ekzistuese me softuer për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor) i cili lidhë rrugën "Zahir Pajaziti" me rrugën "Besnik Restelica" përkatësisht me rrugën "Vëllezërit Frashëri" – Podujevë

Tabela 5.10. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor)

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
	NB - I	Majtas	38	19		37.3	49.8	0	149.3
		Drejt	40.7	64		41	50.2	0.4	136.9
		Djathtas	28.3	32		30.2	49.9	0	104.4
		Totali	36.8	115	D	37.8	50.7	0	149.3
	SB - II	Majtas	54.1	15		41	47.1	0	138.4
		Drejt	69.9	61		59.4	41.5	0	160.9
		Djathtas	70.7	16		68	36.2	0	135.5
		Totali	67.5	92	E	57.9	43.1	0	160.9
	SWB-III	Majtas	39.3	14		37	27.1	0	80.5
		Drejt	0.1	1		28.5	25.6	0	64
		Djathtas	32.3	19		29	25.8	0	78
		Totali	34.2	34	C	31	25.9	0	80.5
NEB-IV	Majtas	26.6	14		31.7	28.2	0	85.3	
	Drejt	38.8	3		34.5	16	0	67.5	
	Djathtas	28	9		28.1	23.6	0	81.9	
	Totali	28.5	26	C	31.2	25.4	0	85.3	
Total			46.2	267	D	43.1	46.3	0	190.9

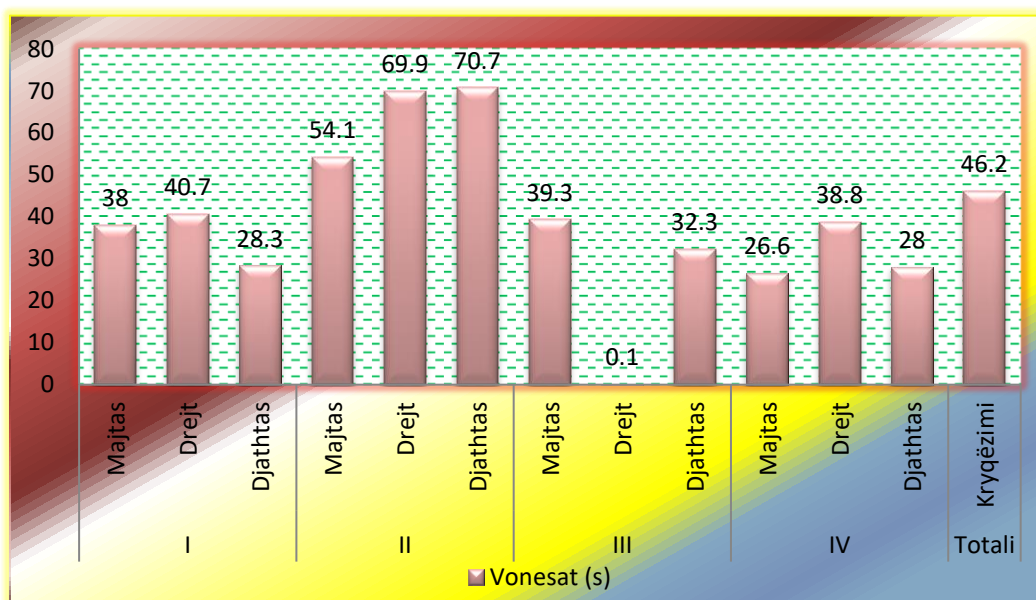


Fig. 5.20. Grafiku i vonesave mesatare për secilën hyrje të udhëkryqit me sinjalizim ndriçues

Tabela 5.11. Të dhënat për vlerat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor).

Koha e udhëtimit (s)							
Hyrja	Koha e udhëtimit (s)	Distance (m)	Mesatarja	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)
Hyrja I Dj	37.8	95.6	29.9	27.4	7.6	189.1	14.4
Hyrja I D	33.7	113	42.4	25.9	11	132.4	16.8
Hyrja I M	24.9	84.5	26.4	20.9	12.8	189.5	15.6
Hyrja II Dj	57.5	79.2	19.9	30.1	6.4	139.4	11
Hyrja II D	49.9	121.1	36.6	27.4	8.2	44.3	10.4
Hyrja II M	56.1	93.6	28.1	24.3	11.1	133.8	9.9
Hyrja III Dj	39.9	66.9	19.4	12.6	7.1	82.8	16.9
Hyrja III D	2.8	53.2	9.7	44.4	10.1	61.6	14.2
Hyrja III M	33.6	62.4	33.7	22.7	13.3	77.5	15.4
Hyrja IV Dj	40.3	72.2	29.8	10.6	9.6	114.2	11.3
Hyrja IV D	35.1	66.3	33.4	10.7	11.3	77.4	16.6
Hyrja IV M	33.3	75.5	20.6	10.4	16.	81.4	13.4
Kryqëzimi	37.0	983.5	27.49	22.28	6.4	189.5	13.825

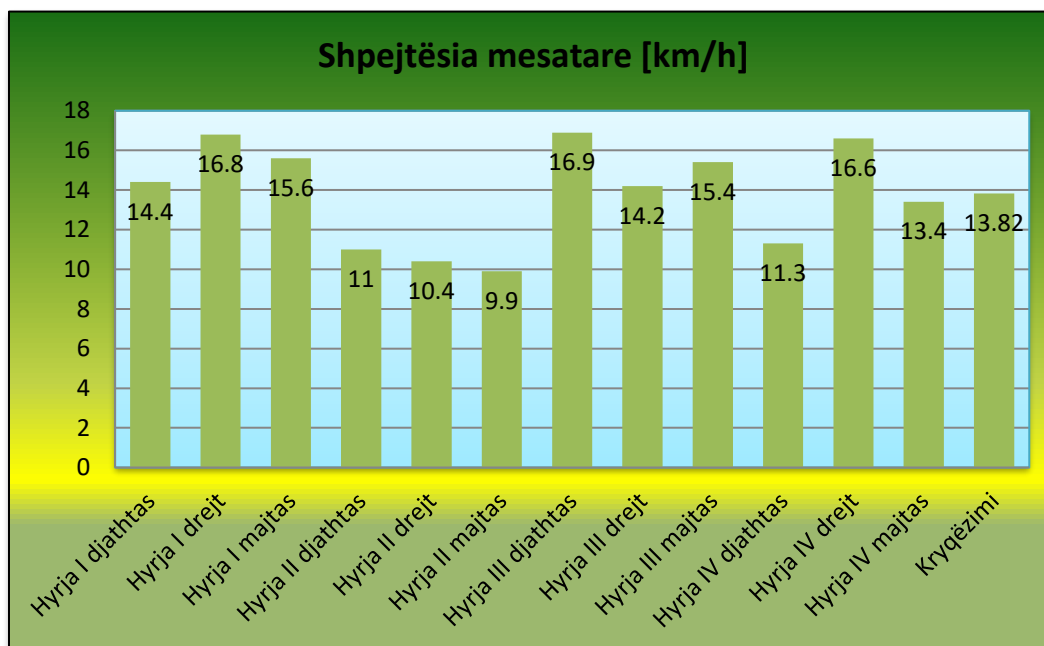


Fig. 5.21. Grafiku i shpejtësisë mesatare për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues te INTER – EX

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.

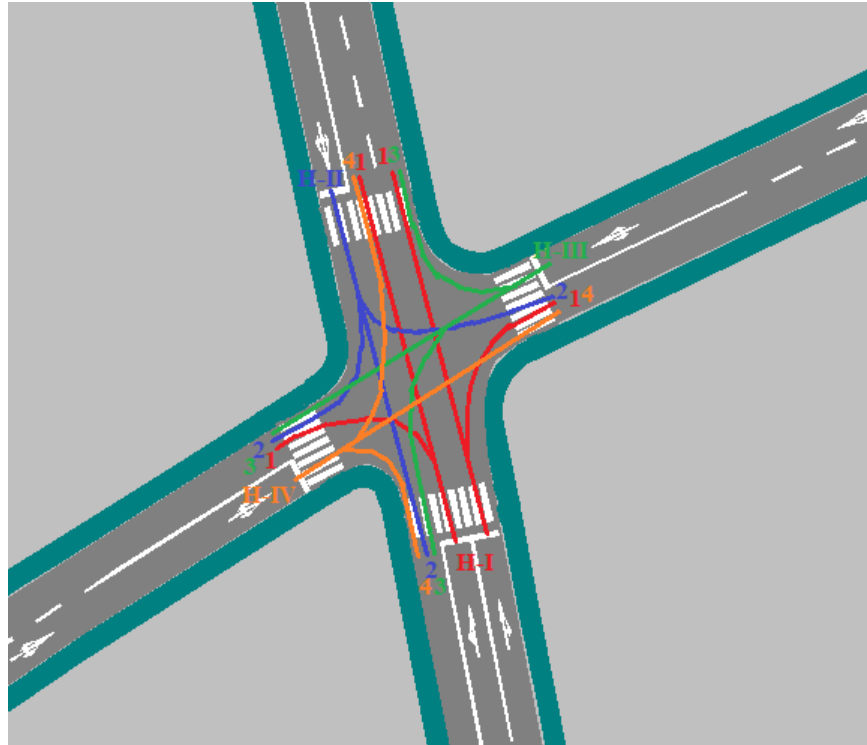


Fig. 5.22. Paraqitja skematike e linjave të qarkullimit të automjeteve për matjen e kohës së lëvizjes për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor)

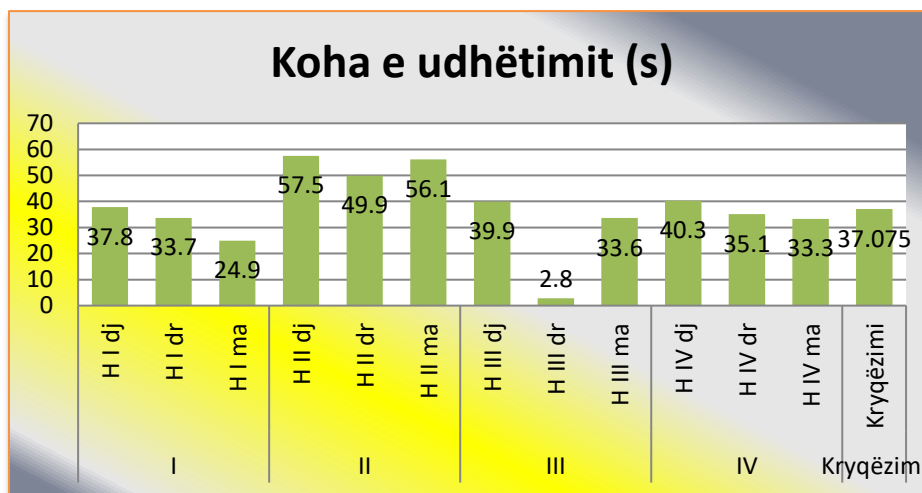


Fig. 5.23. Grafiku i kohës së udhëtimit për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor)

Konkluzion:

Për udhëkryqin e analizuar, të dhënat janë implementuar në softuerin PTV VISSIM, është paraqitur gjendja ekzistuese në 4 faza, pasi që kemi gjendjen e sinjalizimit me semafor. Janë matur vlerat e kohëve të gjelbërta në secilën gjendje për drejtimet brenda një gjendjeje të lëvizjes. Nga rezultatet e fituara me modelim dhe simulim nga softueri, vërejmë nivel të dobët 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 e udhëtimit llogaritet në çdo hyrje dhe dalje për drejtimet përkatëse po ashtu nga fig. 5.23 konstatohet se kemi humbje të shpejtësisë, po ashtu humbjet kohore janë të mëdha.

Nga hulumtimet që janë bërë dhe rezultatet e implementuara në softuer, mund të themi se është i domosdoshëm intervenimi në këtë udhëkryq, përkatësisht në planin e sinjalizimit (ciklin kohor të sinjalizimit). Mund të konkludohet se pikërisht ky udhëkryq e përkeqëson nivelin e shërbimit në këtë segment rrugor.

5.7. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR TËRË RRJETIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" – PODUJEVË

Në këtë pjesë të punimit do të paraqesim një përmbledhje të gjendjes ekzistuese të tërë rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti", të shqyrtuar duke përfshirë të gjithë udhëkryqet të treguara më lartë në një përmbledhje të shqyrtimit të gjendjes ekzistuese në tërësi. Rezultatet janë dhënë në formë tabelore dhe grafike.

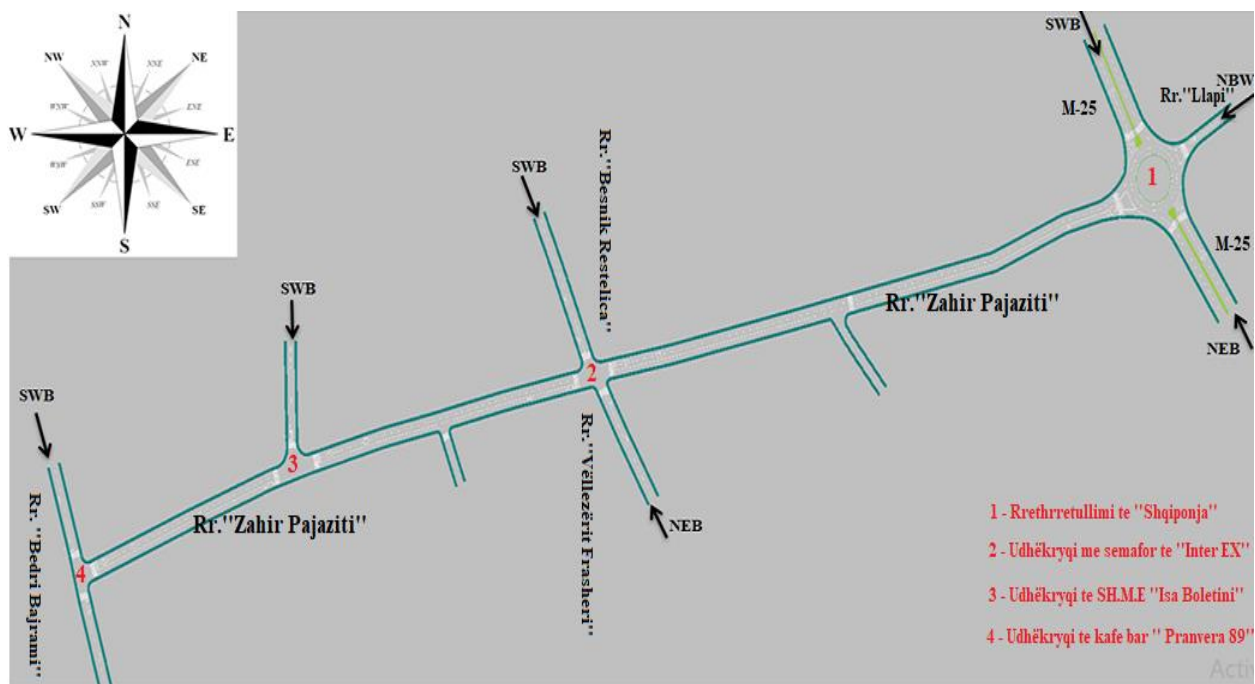


Fig. 5.24. Paraqitja e tërë rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" në Podujevë

Tabela 5.12. Rezultatet e gjendjes ekzistuese për tërë rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti"

Karakteristikat e rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" – Gjendja ekzistuese								
Kategorië	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (s)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1 (1)								
Car (10)	394	8.63	215.02	3.5	24.91	32.02	1	22.16
HGV (20)	10	0.15	3.81	0.06	25.15	62.05	1	11.68
Bus (30)	6	0.15	2.26	0.1	14.98	59.01	2	39.61
Tram (40)	/	/	/	/	/	/	/	/
Pedestrian (50)	155	9.22	41.71	0.92	4.52	21.41	2	16.4
Bike (60)	/	/	/	/	/	/	/	/
Total	565	18.15	262.8	4.59	14.48	36.47	2	20.58
Run 2 (2)								
Car (10)	351	6.62	172.69	3.13	26.41	24.15	1	19.52
HGV (20)	17	0.53	6.14	0.09	25.55	54.84	3	7.58
Bus (30)	10	0.33	6.34	0.07	20.44	50.75	1	46.73
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	163	8.25	38.4	0.78	4.58	17.3	2	13.08
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	541	15.7	223.57	4.07	14.54	33.3	2	18.72
Run 3 (3)								
Car (10)	357	6.18	175.27	3.04	27.02	22.31	1	20.28
HGV (20)	13	0.46	6.62	0.03	24.36	64.05	2	7.33
Bus (30)	8	0.24	4.06	0.04	21.07	48.21	1	44.47
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	183	11.13	46.71	0.65	4.62	15.73	1	12.56
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	561	18.01	232.66	3.76	16.02	33.82	1	20.16
Total	555	17.287	239.676	4.14	15.014	34.5	2	19.82
NSH						C		

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

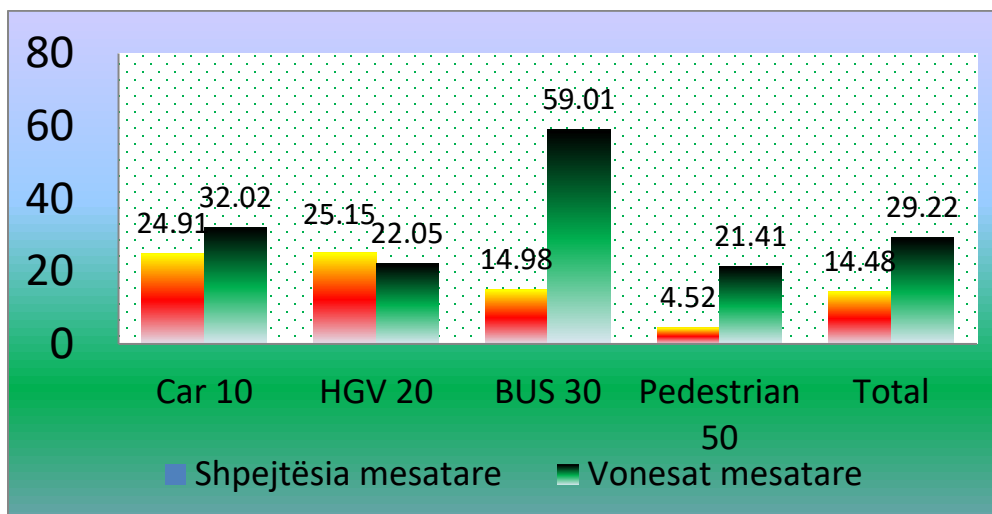


Fig. 5.25. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe vonesave mesatare për tërë rrjetin rrugor

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

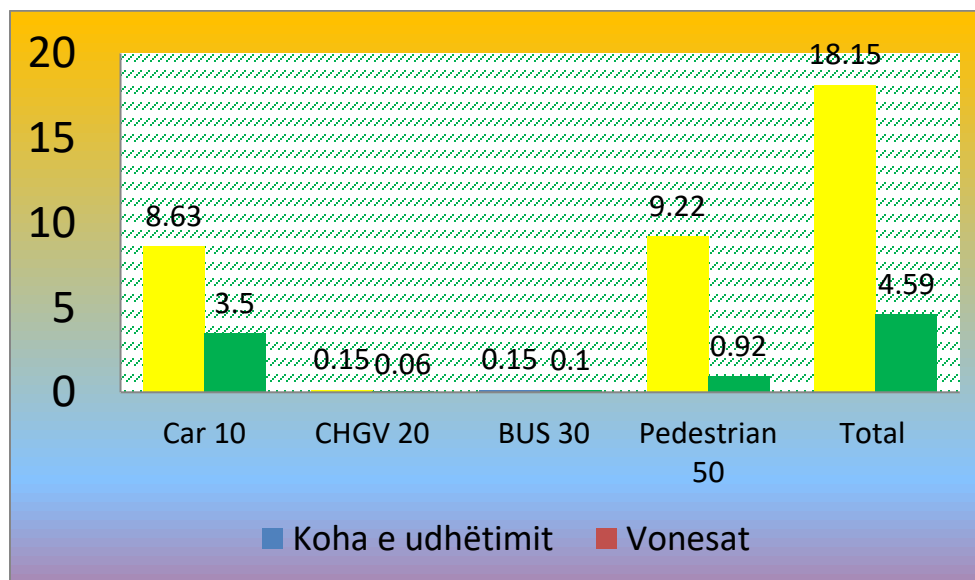


Fig. 5.26. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave për tërë rrjetin rrugor

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

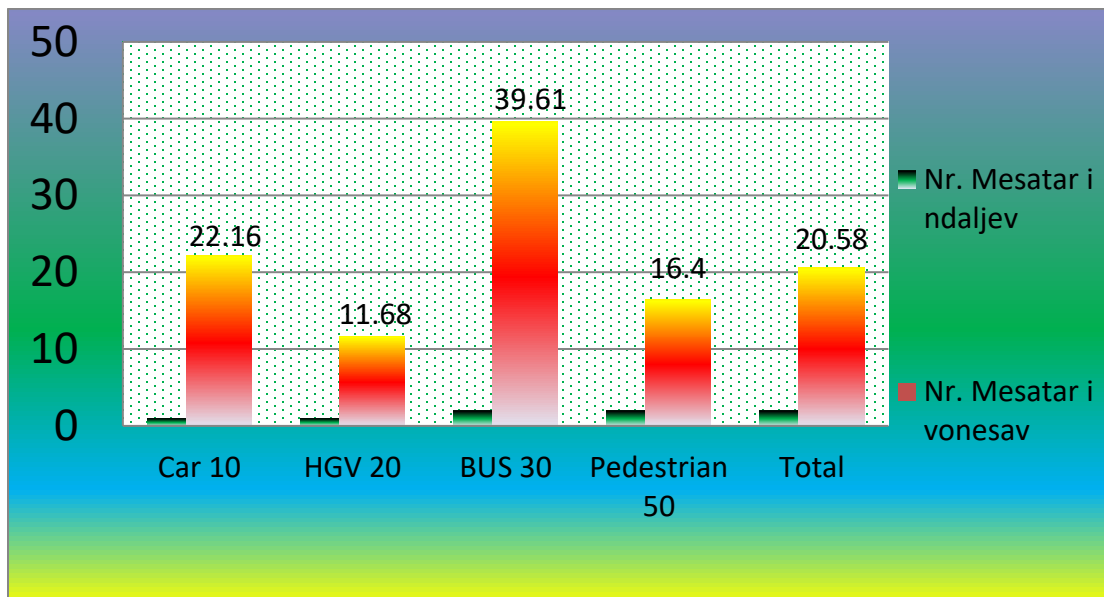


Fig. 5.27. Grafiku i numrit mesatar të vonesave dhe numrit mesatar të ndaljeve

Konkluzion:

Nga analiza e gjendjes ekzistuese e tërë rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" kemi fituar nivel jo të kënaqshëm të shërbimit i cili duhet të plotësojë kushtet e lëvizjes së mirë të pjesëmarrësve në trafik dhe kjo si pasojë ndikon negativisht në nivelin e shërbimit.

Edhe pse disa nyje – udhëkryqe të këtij rrjeti kanë nivelin e shërbimit: NSH "A", tërësia e rrjetit rrugor jep nivelin jo të kënaqshëm të shërbimit "C". Kjo ka ndodhur për shkak se udhëkryqi me sinjalizim ndriçues (semafor), i cili ofron nivel të shërbimit "D", ndërsa udhëkryqet tjera ofrojnë nivelin e shërbimit "A". 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 më 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. Më konkretisht, ndryshimi duhet bërë në udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor), i cili ofron një nivel shumë të dobët të shërbimit: NSH. "D".

Propozimet e zgjidhjeve i kemi treguar në kapitujt e ardhshëm.

Kapitulli

6

6. PROPOZIMET E ZGJIDHJEVE OPTIMALE TË PROBLEMEVE TË IDENTIFIKUARA NË RREJTIN RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" – PODUJEVË

Në këtë kapitull do të paraqesim propozimet për ofrimin e kushteve më të mira për pjesëmarrësit në trafik. Duke u bazuar në rezultatet e fituara në kapitullin 5 (pestë) ne do mundohemi të ofrojmë kushte më të mira për pjesëmarrësit duke intervenuar në disa nyje – udhëkryqe të këtij rrjeti rrugor.

6.1. PROPOZIMI I ZGJIDHJES NË UDHËKRYQIN ME SEMAFOR QË LIDHË RRUGËT "ZAHIR PAJAZITI" ME RRUGËT "BESNIK RESTELICA" DHE RRUGËN "VËLLEZËRIT FRASHERI"

Nga analiza në kapitullin 5 (pesë), 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 mirë, etj. Andaj, nisur nga këto fakte, kemi paraqitur edhe propozimet të cilat kishin ndikuar në përmirësimin e gjendjes së rrjetit rrugor.

Duke ju referuar rezultateve në kapitullin paraprak ne propozimet duhet bërë në vendet në të cilat janë identifikuar problemet, konkretisht në udhëkryqin me sinjalizim ndriçues të formës "+", qoftë edhe brenda planit të sinjalizimit me ose pa ndërhyrje infrastrukturore, në ofrimin e zgjidhjeve të mundshme për eliminimin e problemeve.

Gjatë analizës së parë të udhëkryqit të analizuar me sinjalizim ndriçues (semafor) në rrugën "Zahir Pajaziti", "Besnik Restelica" dhe "Vëllezërit Frasheri" niveli i shërbimit është jo i

mirë "D". Duhet të propozojmë mundësinë e ndërrimit të ciklit fazor, i cili në gjendjen ekzistuese është 4 fazor, ndërsa ne do e propozojmë një cikël 3 fazor.

Të dhënat e Propozimit I. Kohëzgjatja e ciklit të propozuar është $C = 70$ [s].

Për fazën e parë:

- ◆ E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 17 (s),
- ◆ E kuqja e pa shfrytëzuar 49 (s), dhe
- ◆ E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

Për fazën e dytë:

- ◆ E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 22 (s),
- ◆ E kuqja e pa shfrytëzuar 44 (s), dhe
- ◆ E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).

Për fazën e tretë:

- ◆ E gjelbër e plotë me kohëzgjatje 16 (s),
- ◆ E kuqja e pa shfrytëzuar 50 (s), dhe
- ◆ E verdhë e plotë në kohëzgjatje prej 4 (s).



Fig. 6.1. Ndarja e fazave te propozimi I

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

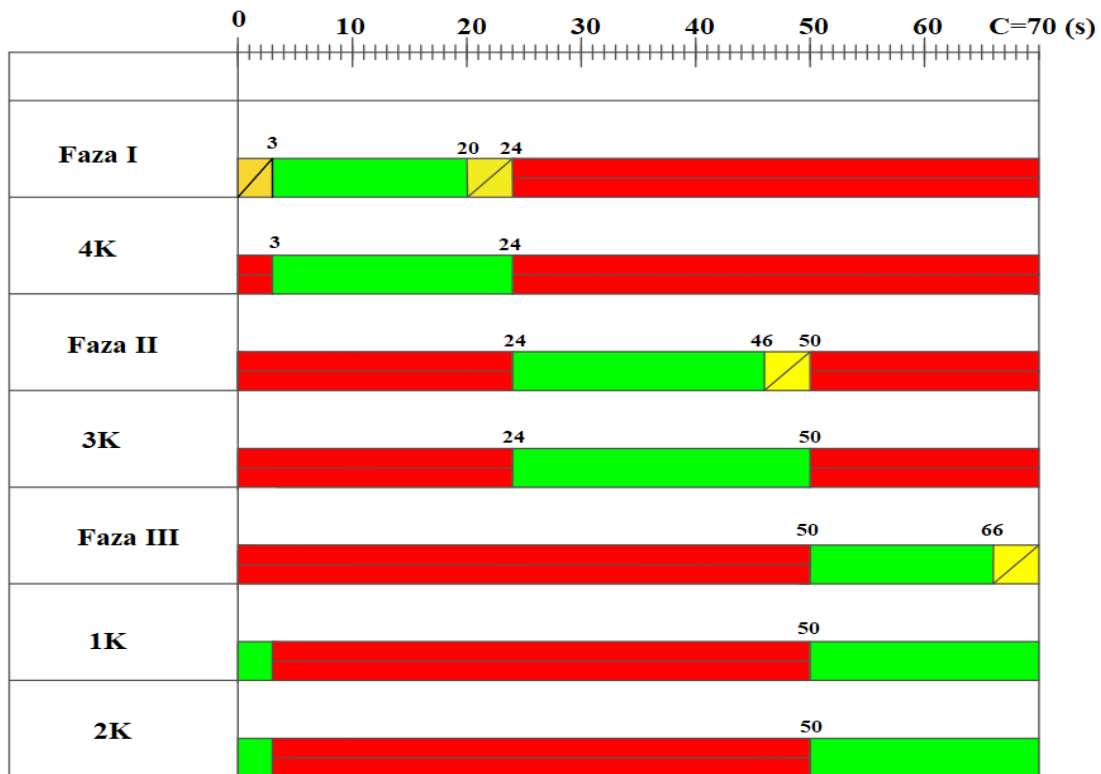


Fig. 6.2. Paraqitja grafike e planit të akordimit për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor) te propozimi I

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

Pas modelimit të udhëkryqit me sinjalizim ndriçues në intervenimin e ciklit kohor dhe simulimit me softuer do të fitohen rezultatet e parametrave kryesor. Modelimi dhe simulimi i qarkullimit të automjeteve në propozimin e ri në ndërhyrjen në udhëkryqin në fjalë është treguar në vazhdim. Numri i automjeteve të kategorive llogaritet të bëhet simulimi me një interval kohor prej 600 (s).

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. [1]

Në tabelën 6.1. janë paraqitur rezultatet e arritura pas simulimit të qarkullimit të automjeteve në udhëkryqin me sinjalizim ndriçues të propozuar si vonesat, qarkullimi, niveli i shërbimit, devijimi standard etj.

Tabela 6.1. Të dhënat e vonesave për udhëkryqin me semafor, propozimi I.

Vonesat (s)									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
	NB - I	Majtas	22.8	19		24.1	18.6	0	61.2
		Drejt	20.4	66		22.5	16.4	0	57.1
		Djathtas	25.8	31		21.4	18	0	63.7
		Totali	22.2	116	C	22.6	17.2	0	63.7
	SB - II	Majtas	19.2	13		21.2	14.9	0	51.5
		Drejt	33.6	1		26.2	18.7	0	50.3
		Djathtas	21.4	19		22.5	18.5	0	59.2
		Totali	20.9	33	C	22.9	17.6	0	59.2
	SWB-III	Majtas	27.5	19		23.6	19.7	0	81.5
		Drejt	40.2	69		34.7	22.3	0	88.7
		Djathtas	33.7	18		43.7	26.5	0	93.9
		Totali	36.8	106	D	34.3	23.1	0	93.9
NEB-IV	Majtas	21.9	14		24	20.2	0	66.3	
	Drejt	28.7	3		25.2	17.4	1.2	53	
	Djathtas	12.7	9		18.9	16.7	0	59.1	
	Totali	19.5	26	B	22.7	18.7	0	66.3	
Total			27.3	281	C	27	20.5	0	93.9

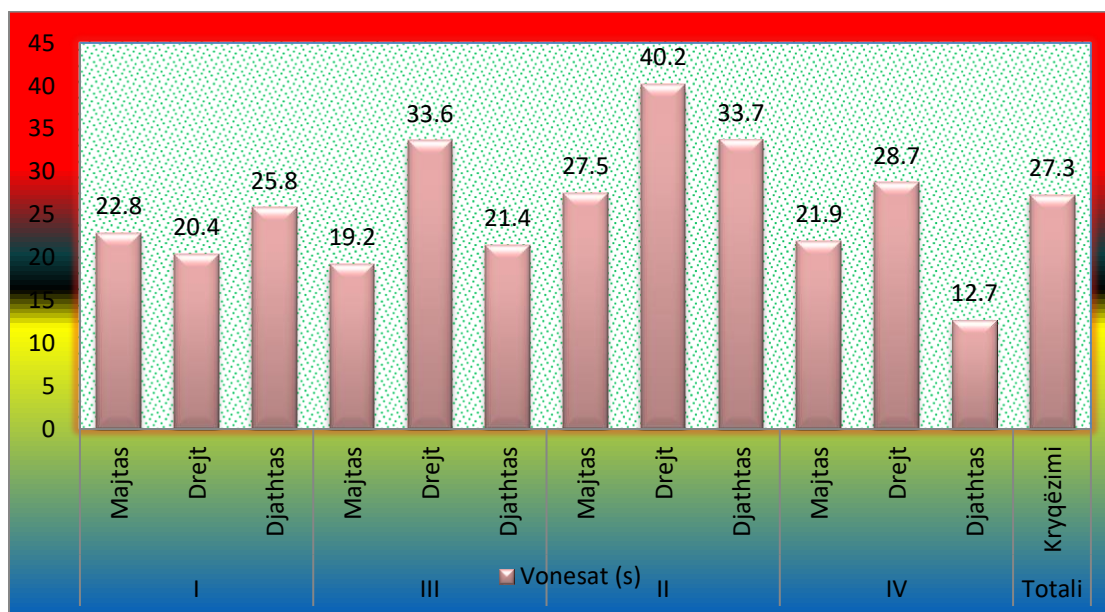


Fig. 6.3. Vonesat mesatare për secilën hyrje për udhëkryqin me semafor, propozimi I

6.1.1. Krahasimet e rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe Propozimit I, për udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor)

Në vazhdim do e bëjmë krahasimin mes parametrave të gjendjes ekzistuese si dhe propozimit I. Në figurat në vazhdim do paraqesim krahasimet rezultateve si vlerat e kohës së udhëtimit, dhe shpejtësisë mesatare. Në figurën 6.4. janë bërë krahasimet mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit I, për kohën e udhëtimit.

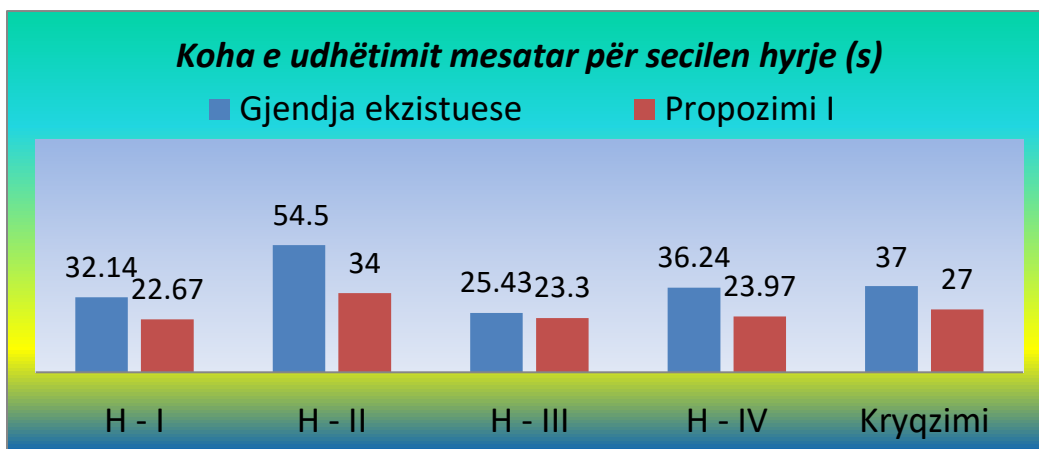


Fig. 6.4. Krahasimet e rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit I për kohën e udhëtimit janë marrë koha mesatare për secilën hyrje në udhëkryqin me semafor

Në figurën 6.5. janë bërë krahasimet mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit I, për shpejtësinë mesatare të lëvizjes.

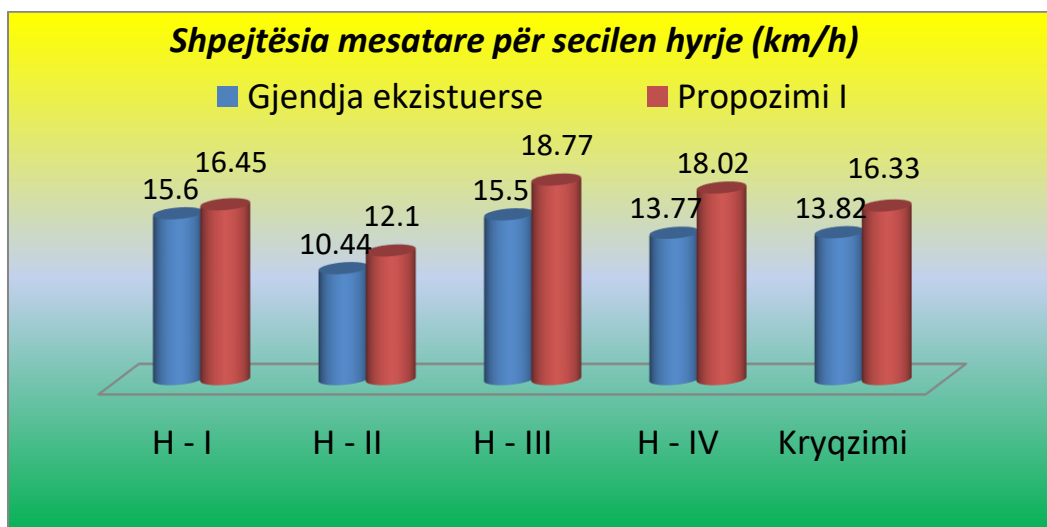


Fig. 6.5. Krahasimet e rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit I, për shpejtësinë mesatare të lëvizjes për secilën hyrje në udhëkryqin me semafor

Konkluzion:

Pas propozimit të bërë për ndryshimin e kohëzgjatjes së ciklit dhe ndryshimit të fazave nga 4 fazor në 3 fazor, konstatojmë se niveli i shërbimit është përmirësuar dukshëm.

Duke ju referuar gjendjes ekzistuese ku niveli i shërbimit ka qenë "D" ku ka pasur vonesa deri në 46.2 sekonda, atëherë konstatojmë se në propozimin e bërë është përmirësuar niveli i shërbimit "C" dhe mund të themi se është nivel i pranueshëm në qytet, tani kemi vonesa deri 27.3 sekonda ku shihet se janë zvogëluar pritjet deri 18.9 sekonda.

Duke ju referuar se kemi një nivel mesatar të shërbimit mund të konstatojmë se ky nivel i shërbimit është i pranueshëm në këtë zonë të qytetit.

6.2. PROPOZIMI I ZGJEDHJES SË RRJETIT RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" NDRYSHIMI I DREJTIMIT TË LËVIZJES NGA DY SHIRITA PËR HYRJE NË DY SHIRITA PËR DALJE

Me qëllim të përmirësimit të parametrave të qarkullimit dhe elementeve të tjera në këtë segment rrugor mund të konkludojmë se më e arsyeshme është ndryshimi i drejtimit të lëvizjes nga dy shirita për hyrje në dy shirita për dalje. Kësaj mund t'i paraprijë se në bazë të matjeve në terren kemi numër më të madh të automjeteve që lëvizin në drejtim të daljes nga qyteti.

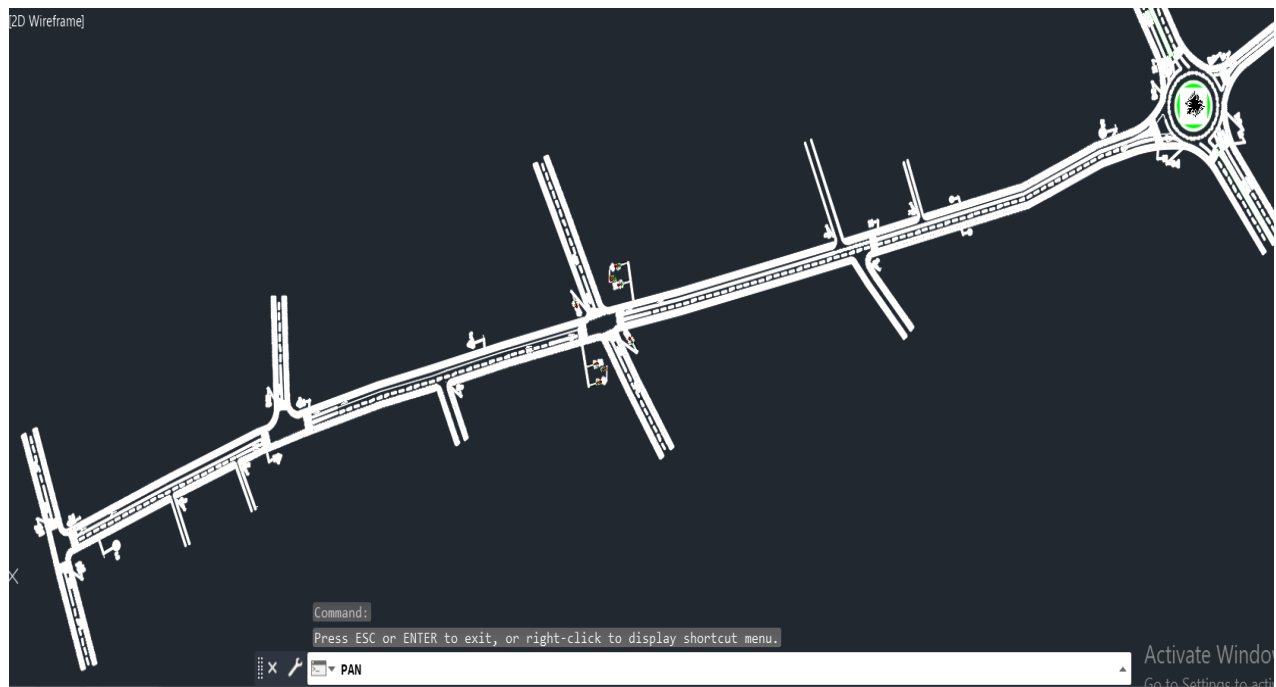


Fig. 6.6. Paraqitja e grafike e ndryshimit të shiritave të lëvizjes në rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti" [12]

Atëherë në vazhdim do ju paraqesim në tabelën 6.2 rezultatet e arritura pas simulimit të qarkullimit të automjeteve në rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti", siç e cekëm edhe me lart ndryshimin e lëvizjes së shiritave nga dy shirita për hyrje në dy shirita për dalje, dhe do të shohim se a kanë ndryshuar rezultatet si: vonesat, qarkullimi, niveli i shërbimit, devijimi standard etj.

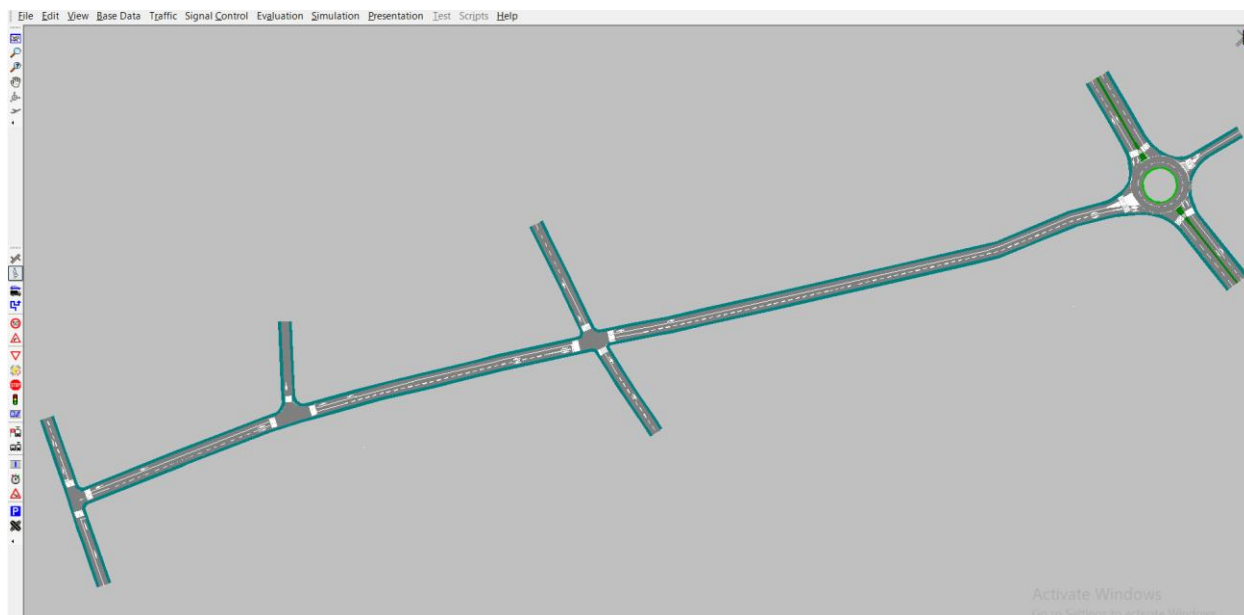


Fig. 6.7. Paraqitja grafike e ndryshimit të shiritave me anë të softuerit PTV VISSIM

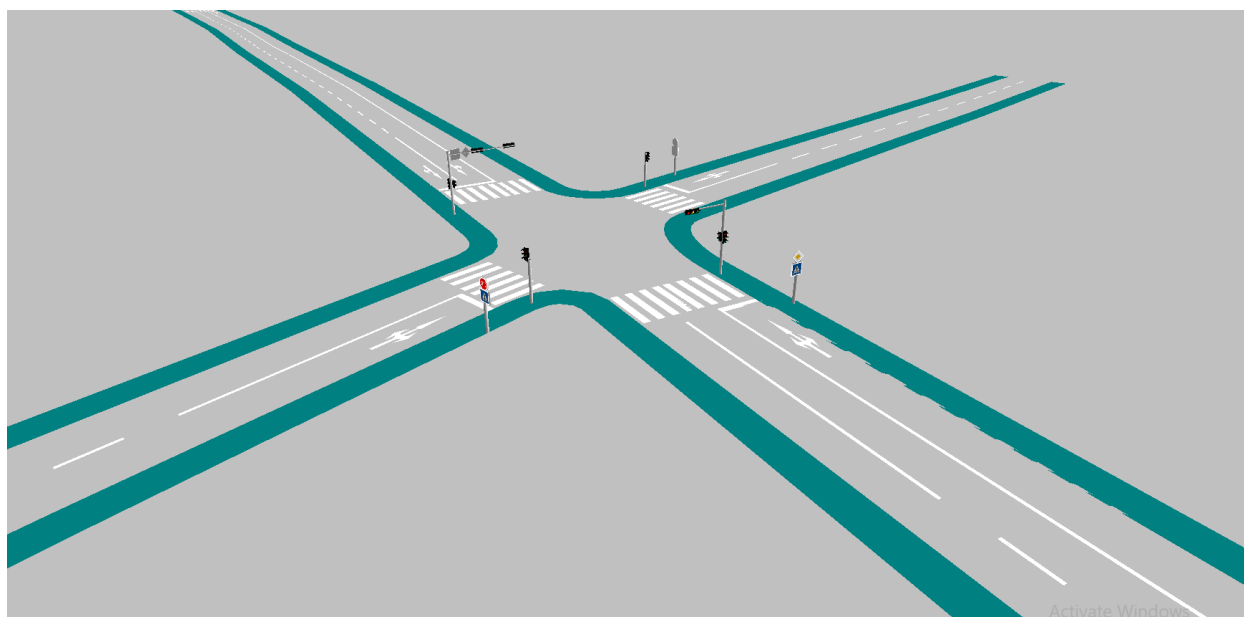


Fig. 6.8. Paraqitja grafike e udhëkryqit me sinjalizim ndriçues me ndryshime të kaheve të lëvizjes

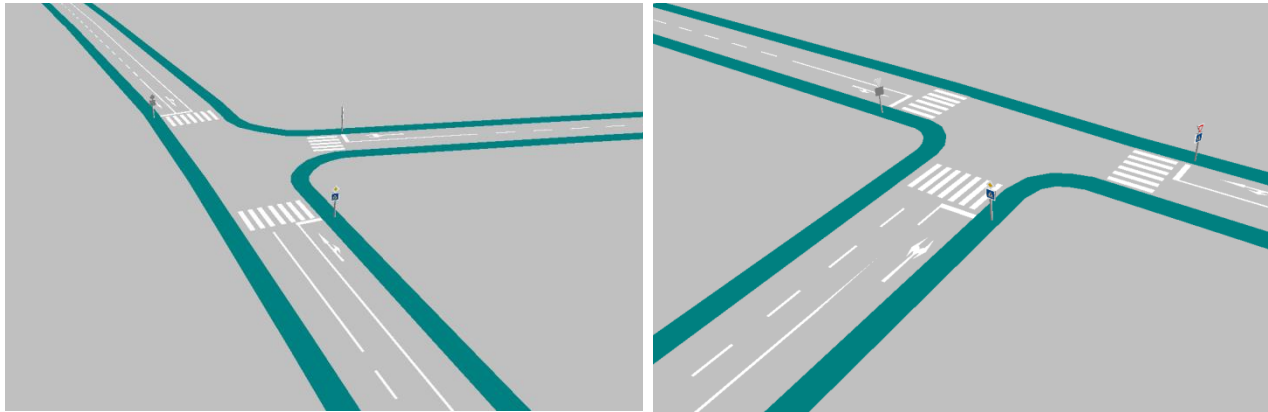


Fig. 6.9. Paraqitja e udhëkryqeve të formës 'T' me ndryshime të kaheve të lëvizjes

Në mënyrë grafike janë dhënë shpejtësia mesatare dhe vonesat mesatare për propozimin II në tërë rrjetit rrugor.

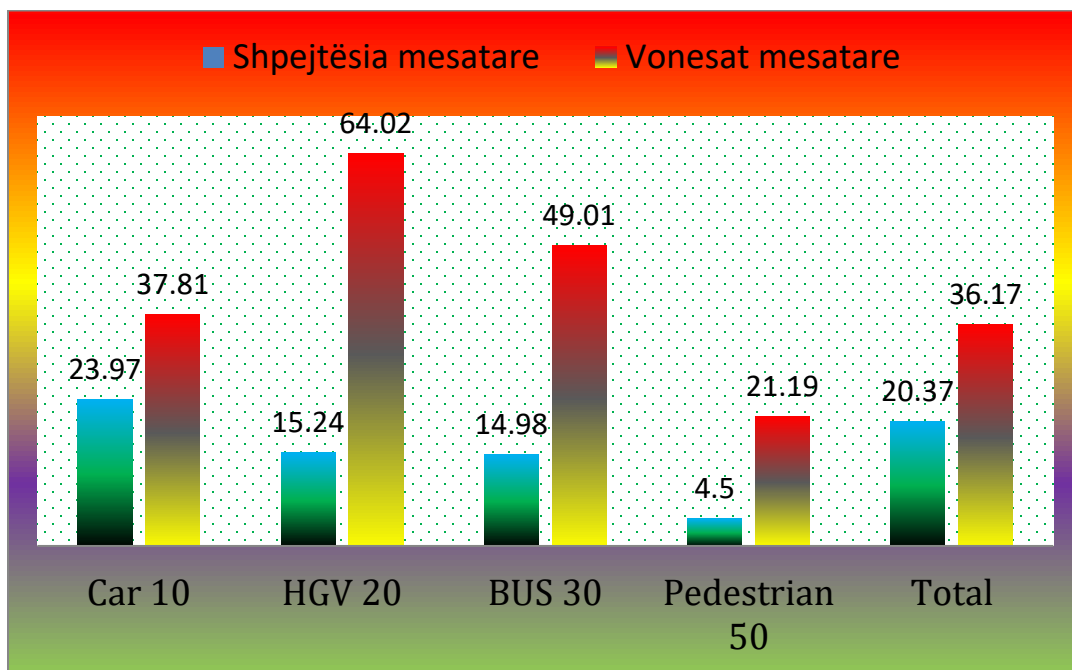


Fig. 6.10. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe vonesave mesatare për propozimin II

Tabela 6.2. Të dhënat kryesore për propozimin e dytë në rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti"

Karakteristikat e rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" – Propozimi II								
Kategorië	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (s)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1 (1)								
Car (10)	422	8.14	195.04	4.43	23.97	37.81	1	26.22
HGV (20)	6	0.24	3.71	0.17	15.24	64.02	2	75.23
Bus (30)	6	0.15	2.26	0.1	14.98	49.01	2	39.61
Tram (40)	/	/	/	/	/	/	/	/
Pedestrian (50)	151	9.07	41.45	0.87	4.44	21.19	2	15.8
Bike (60)	/	/	/	/	/	/	/	/
Total	585	17.6	242.46	5.57	20.37	32.17	2	26.98
Run 2 (2)								
Car (10)	408	7.73	190.24	4.11	24.61	36.27	1	25.8
HGV (20)	3	0.06	0.88	0.04	15.17	47.46	1	34.67
Bus (30)	5	0.24	3.12	0.07	20.44	44.75	1	46.73
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	157	8.11	36.8	0.72	4.58	17.0	2	12.9
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	573	15.78	231.04	4.94	24.54	27.2	1	25.81
Run 3 (3)								
Car (10)	408	8.77	192.61	5.08	21.96	44.82	1	30.47
HGV (20)	7	0.22	4.95	0.12	22.93	61.39	2	36.87
Bus (30)	8	0.24	4.06	0.04	21.07	39.21	1	44.47
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	162	9.14	40.11	0.69	4.62	15.73	1	12.56
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	585	18.37	241.73	4.76	21.98	30.3	1	31.57
Total	581	17.25	238.41	5.09	22.30	29.6	1	28.12
NSH						C		

Në mënyrë grafike janë dhënë vonesat mesatare gjatë ndaljeve (Stop) për propozimin II në tërë rrjetit rrugor të analizuar.

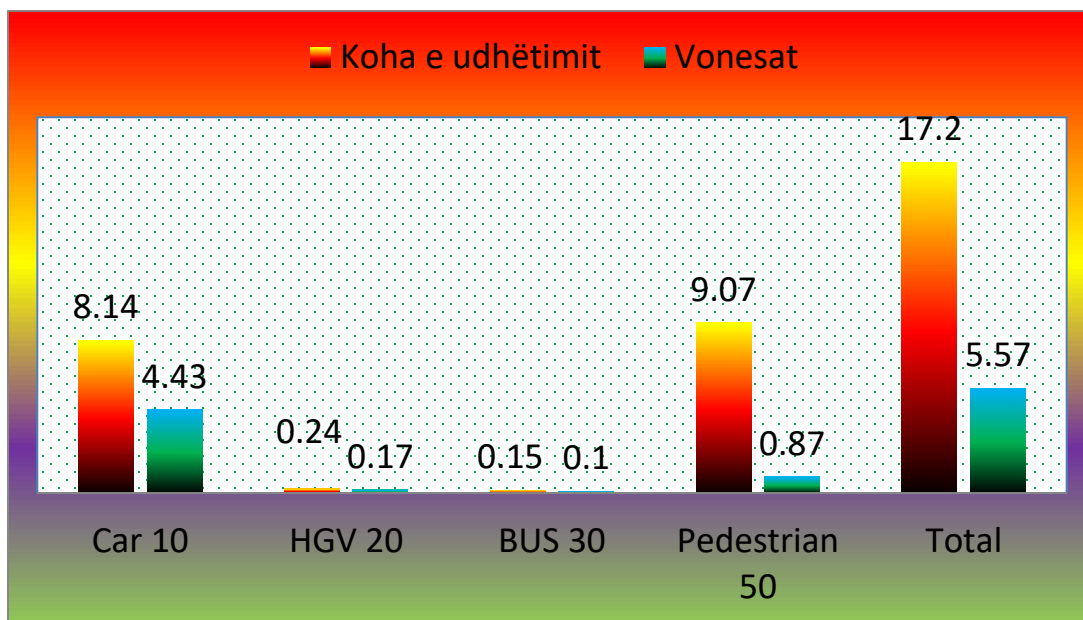


Fig. 6.11. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave për propozimin II

Në mënyrë grafike janë dhënë numri mesatar i ndaljeve gjatë ndaljeve (Stop) për propozimin e dytë të tërë rrjetit rrugor të analizuar.

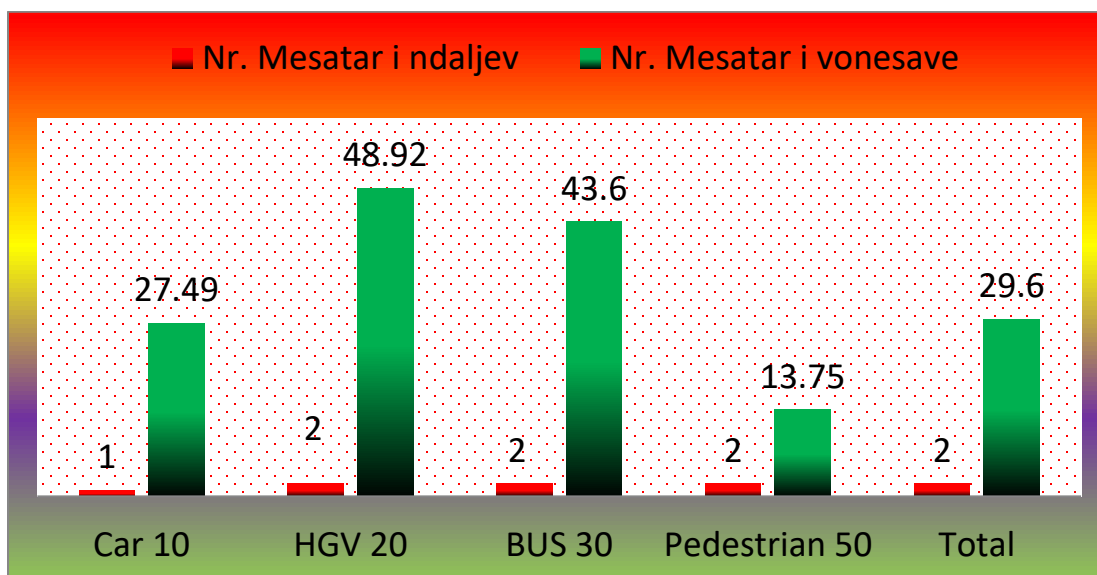


Fig. 6.12. Grafiku i numrit mesatar të vonesave dhe numrit mesatar të ndaljeve

6.2.1. Krahasimet e rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit II

Në vazhdim do të paraqesim krahasimin e rezultateve në rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti" në mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit II. Në figurën 6.13, do të paraqesim ndryshimet mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit II, për këta parametra; kohën e udhëtimit, shpejtësinë mesatare dhe vonesat mesatare.

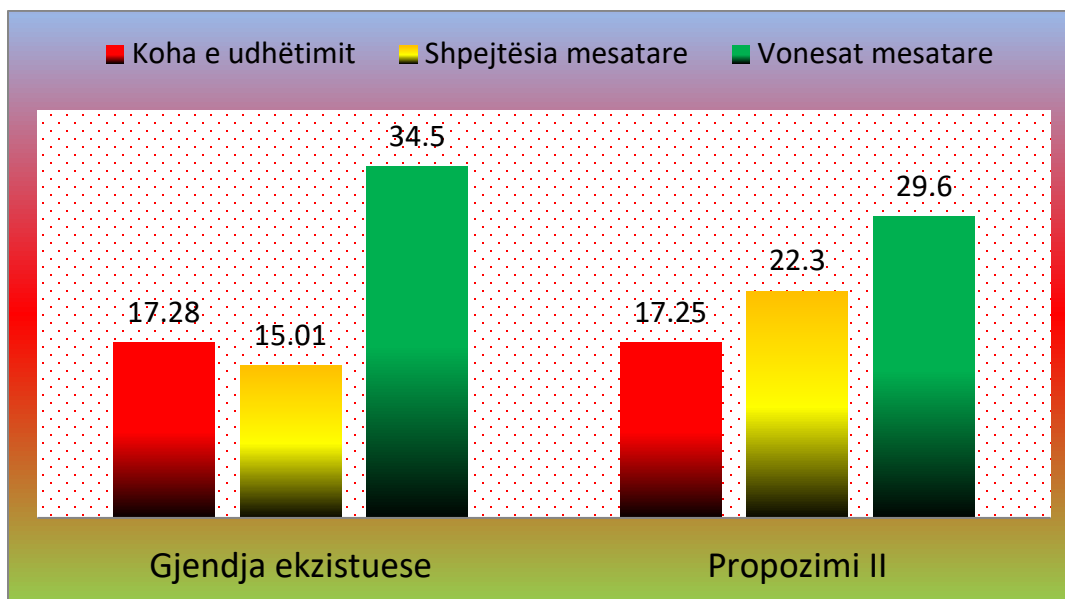


Fig. 6.13. Krahasimi i rezultateve

Siç shihet në figurën paraprake është bërë krahasimi i rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit II, në segmentin rrugor "Zahir Pajaziti" dhe aludojmë se kemi përmirësime mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit II.

Parametrat krahasues siç shihet janë; koha e udhëtimit në tërë segmentin rrugor vijon në këtë formë gjendja ekzistuese 17.28 (s), ndërsa propozimi i dytë 17.25 (s), shpejtësia mesatare zhvillohet në tërë segmentin rrugor në gjendjen ekzistuese 15.01 (km/h), ndërsa propozimi i dytë rezulton me një shpejtësi mesatare prej 22.3 (km/h), ndërsa krahasimi tjetër që e kemi bërë është ai i vonesave mesatare, ku në gjendjen ekzistuese kemi vonesa deri në 34.5 (s), ndërsa në propozimin e dytë konstatojmë se vonesat mesatare sillen rreth 29.6 (s).

Konkluzion:

Nga analiza e propozimit II në rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" kemi fituar nivel të mirë të shërbimit i cili i plotëson kushtet e lëvizjes së pjesëmarrësve të trafikut.

Duke ju referuar gjendjes ekzistuese ku kemi pasur N.SH, "C" në propozimin e dytë kemi nivel të ngjashëm të shërbimit "C", por kemi disa parametra më të përshtatshëm për pjesëmarrësit në komunikacion, që nënkupton se edhe propozimi dy është më i përshtatshëm se gjendja ekzistuese.

Përmirësimi i këtyre parametrave ndikon në rritjen e nivelit të shërbimit, dhe nënkupton se ky nivel i 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.

6.3. PROPOZIMI I ZGJEDHJES SË RRJETIT RRUGOR "ZAHIR PAJAZITI" NDRYSHIMI NGA TRE SHIRITA PËR QARKULLIM NË DY SHIRITA PËR QARKULLIM, SI DHE VENDOSJA E SHIRITIT TË BIÇIKLETAVE

Atëherë, në vazhdim do ta paraqesim idenë e ndryshimit të gjendjes ekzistuese, ku në këtë propozim do të bëhet vendosja e shiritit të biçikletave. Në bazë të statistikave të marra nga tereni mund të konkludojmë se është e nevojshme propozimi i shiritit të biçikletave.

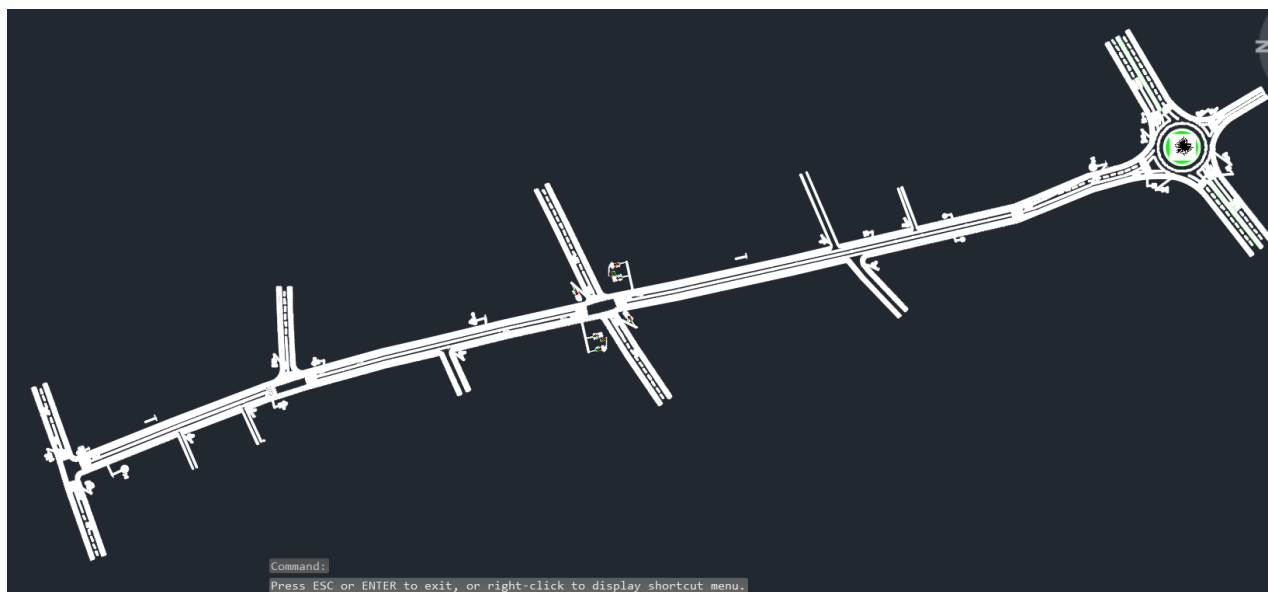


Fig. 6.14. Paraqitja grafike e segmentit rrugor "Zahir Pajaziti" vendosja e shiritit të biçikletave

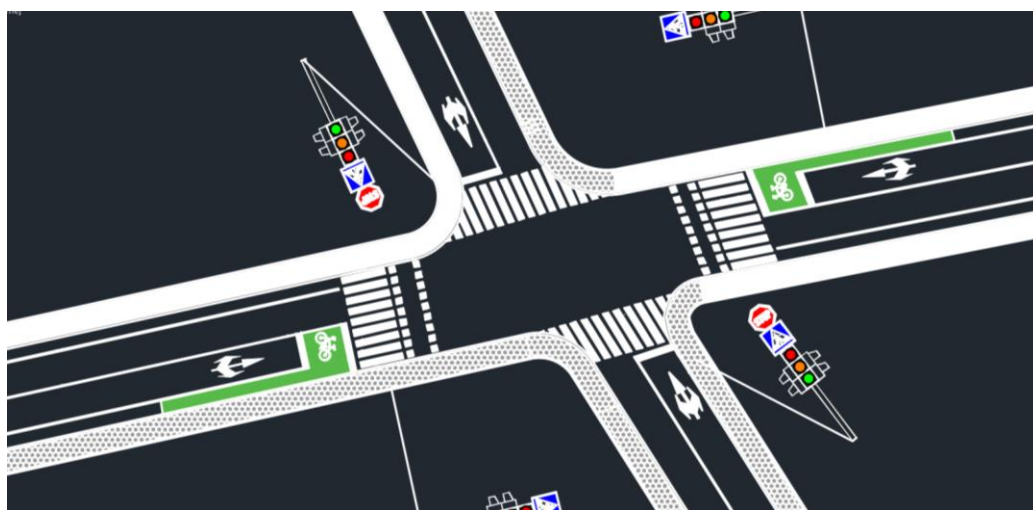


Fig. 6.15. Paraqitja e udhëkryqit me sinjalizim ndriçues ku shihet edhe vendosja e shiritit të biçikletave

6.3.1. PARIMET DHE STANDARDET KRYESORE TË PROJEKTIMIT TË NJË SHIRITI TË BIÇIKLETAVE

Biçiklistët luajnë rol të rëndësishëm në sigurinë në rrugë të cilët pas këmbësorëve, pjesëmarrësit më të rrezikuar në komunikacionin rrugor janë pikërisht mjetet rrugore me dy gjurmë (dy rrotëshi) siç janë: biçiklistët, motoçiklistët etj. Numri i tyre që pësojnë aksidente është tejet i madh krahasuar me pjesëmarrjen e ultë të tyre në komunikacion. [20]

Në zonat e banuara ku zhvillohet komunikacioni i përzier, nuk ekzistojnë shirit i komunikacionit i veçantë për lëvizjen e biçikletave, dhe duke pasur parasysh se një numër të madh të këtyre mjeteve që i ngasin fëmijët, shumica prej të cilëve nuk kanë njohuri të ngasjes dhe nuk i njohin rregullat e komunikacionit, e si pasojë mund të jenë viktimë e aksidentit.

Rritja e numrit të madh të biçikletave, veç sa e vështirëson komunikacionin e tepërt të ngarkuar, mirëpo një pjesë e tyre nuk i mbajnë as pajisjet pasive mbrojtëse gjatë ngasjes. Andaj, duhet që ngasësit e këtyre mjeteve rrugore të kenë njohuri për ndikimin e elementeve teknike dhe të sigurisë.

Synimi, është që të zvogëlohet numri i aksidenteve dhe pasojat të jenë sa më të vogla. Kjo do të arrihet me njohjen e teknikës së ngasjes, respektimin e rregullave të komunikacionit dhe me bashkëpunimin e institucioneve përkatëse, të cilat merren me sigurinë e komunikacionit rrugor. [20]

Një shirit biçikletash përcaktohet si një pjesë e rrugës që është përcaktuar nga vija, shenjat sinjalizuese për udhëtim me biçikleta në një drejtim në të dy anët e një rruge. Grafikët e mëposhtëm tregojnë shembuj të konfigurimeve tipike të shiritit të biçikletave, përfshirë sinjalistikën standarde dhe kërkohet shiritimi i shiritit të komunikacionit. [22]

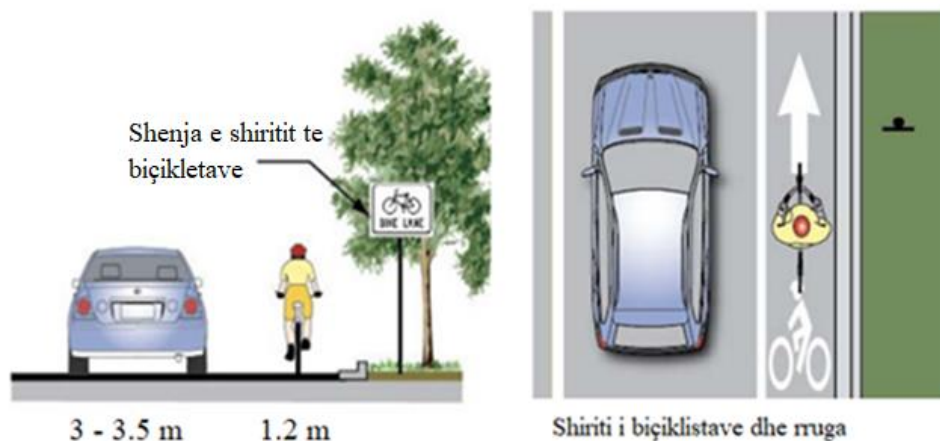


Fig. 6.16. Paraqitja e dimensioneve të shiritit të biçikletave

Udhëzime të përgjithshme të shiritit të biçikletave ndryshojnë në varësi të kushteve të rrugës. Vini re se këto dimensione janë vetëm për referencë dhe i nënshtrohen rishikimit të dizajnit inxhinierik. Të dhënat e dimensioneve të shiritit të biçikletave:

- Gjerësia minimale e shiritit së biçikletave (1.2 m), mirëpo te ky model nuk krijohet hapësirë e mjaftueshme për tejkalim,
- Gjerësia standarde e shiritit së biçikletave (1.5 m), te ky model janë hapësira të mjaftueshme për tejkalim,
- Gjerësia maksimale për shiritin e biçikletave (1.8 m), ky model është i punuar për hapësira të mjaftueshme. [21]

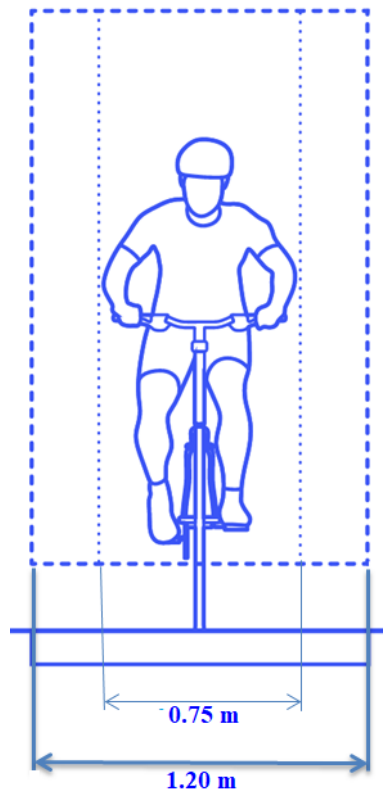


Fig. 6.17. Parametrat e shiritit të biçikletave

Sqarim: Këta parametra vlejnë vetëm për shirit të biçikletave ku shiritat ekzistojnë në dy anë të trasesë së rrugës.

Në botën moderne si element i rëndësishëm paraqitet edhe e ashtuquajtura “kuti e biçikletave”. Një kuti biçikletash është një risi relativisht e thjeshtë për të përmirësuar lëvizjet e kthimit për biçiklistët pa kërkuar që çiklistët të bashkohen në trafik për të arritur shiritin e komunikacionit se kthesës ose për të përdorur vendkalimet e këmbësorëve. Kutia e biçikletave formohet duke tërhequr vijën e ndalimit për automjetet nga kryqëzimi dhe duke shtuar një vijë ndalimi për biçiklistët menjëherë pas vendkalimit të këmbësorëve.

Kur një sinjal trafiku është i kuq, biçiklistët mund të lëvizin në këtë "kuti" përpara makinave për t'u bërë më të dukshëm, ose për të lëvizur në një pozicion më të rehatshëm për të bërë një kthesë. [23]



Fig. 6.18. Parametrat e kutisë së biçikletave [23]

Kutia e biçikletave është një lloj shtylle ndalimi e përparuar që të përdoret në disa kryqëzime të sinjalizuara.

Kutia e biçikletave përfshin dy elemente:

1. Një linjë ndalimi të avancuar për automobilistët që të presin prapa, dhe
2. Një hapësirë të shënuar për biçiklistët për të pritur brenda.

Kur sinjali i trafikut është i kuq, automjetet duhet të presin prapa kutisë së biçikletave dhe prapa vijës së ndalimit. Biçiklistët lejohen të hipin në pjesën e përparme të radhës së trafikut në kutinë e biçikletave dhe të presin për një sinjal të gjelbër.

Kur sinjali i trafikut bëhet i gjelbër, automobilistët duhet t'u nënshtrohen biçiklistëve përpara se të vazhdojnë ose të bëjnë një kthesë.

Vendet evropiane kanë përdorur shiritat e biçikletave me ngjyra të ndryshme si: të kuqe, të kaltër, të gjelbër dhe jeshile. [24]

6.3.2. PARAQITJA E TE DHËNAVE LIDHUR ME PROPOZIMIN E SHITIMIT TË SHIRITIT TË BIÇIKLETAVE ME ANË TË PROGRAMIT PTV VISSIM

Me qëllim të përmirësimit të kushteve në qarkullimin në rrjetin rrugor dhe rritjen të sigurisë së pjesëmarrësve në komunikacion e kemi parë të udhës të vijnë në konkludim se është e nevojshme edhe shtimi i shiritit të biçikletave në këtë segment rrugor.

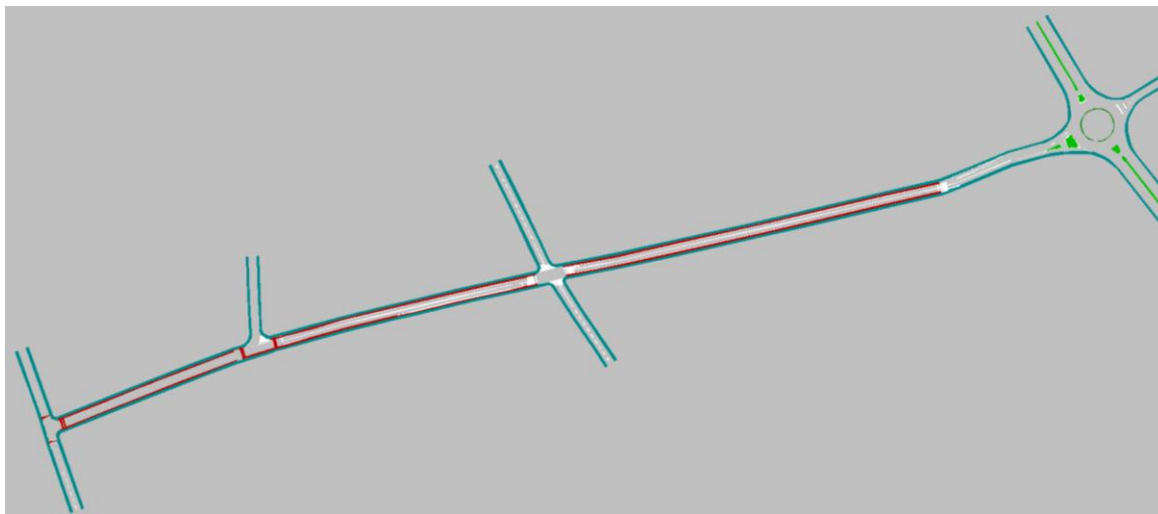


Fig. 6.19. Paraqitja e segmentit rrugor ku shihet me ngjyrë vishnje shiriti për biçikleta

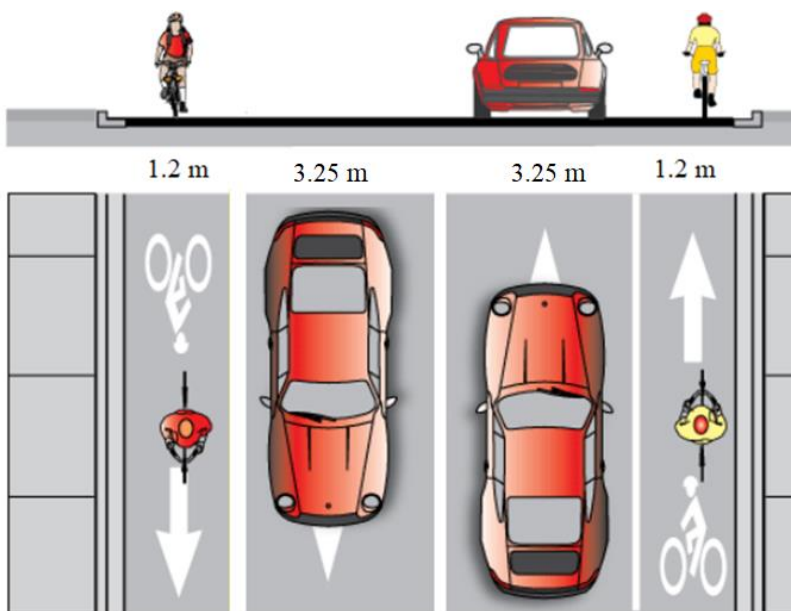


Fig. 6.20. Paraqitja grafike dhe dimensionet e shiritave në segmentit rrugor [25]

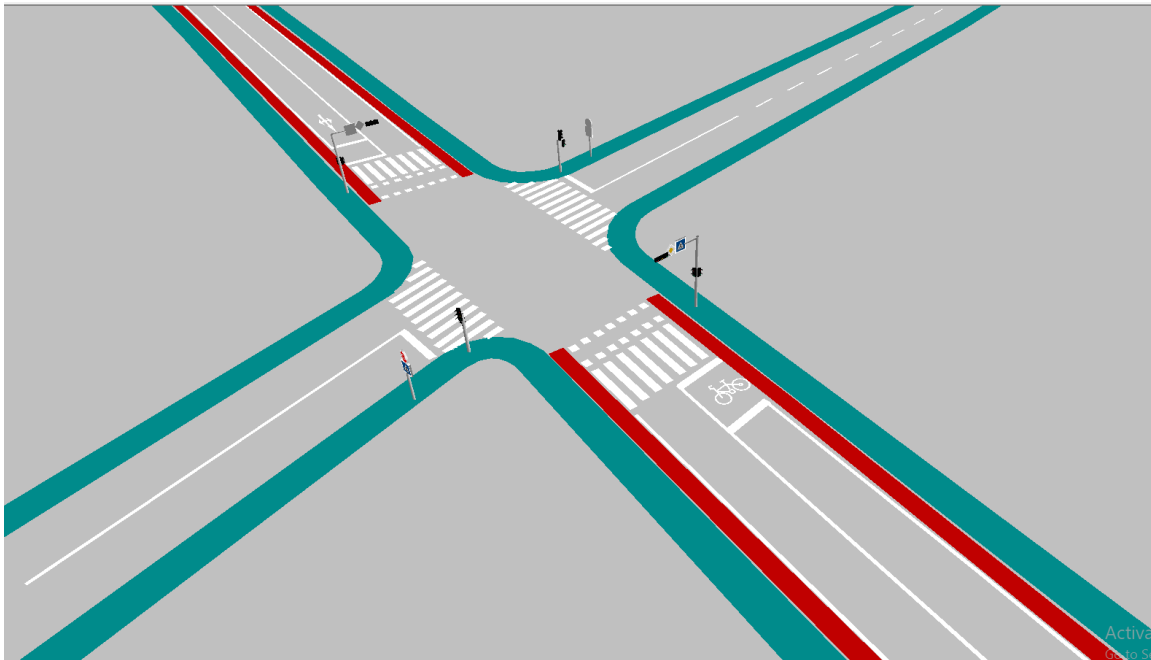


Fig. 6.21. Paraqitja grafike e udhëkryqit me sinjalizim ndriçues

Atëherë, në mënyrë grafike është paraqitur shtimi i shiritit të biçikletave, mirëpo vlen të theksohet se te ky propozim është ndryshuar edhe gjendja e ciklit kohor të semaforit dhe janë vendosur parametrat (kohëzgjatja e ciklit) e Propozimit I.



Fig. 6.22. Paraqitja e fillimit të shiritit të biçikletave në propozimin III si dhe shenjat që duhet vendosur në formë horizontale

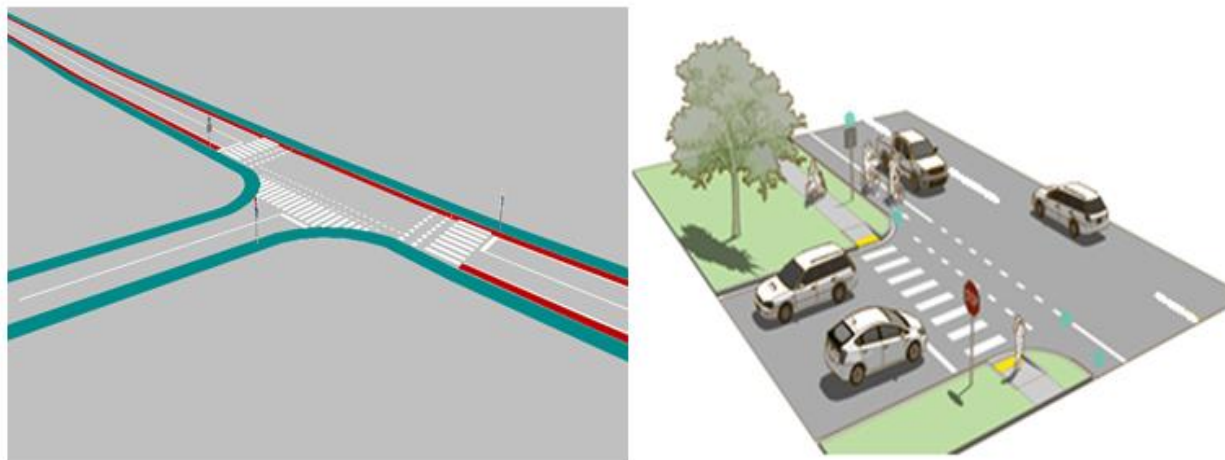


Fig. 6.23. Paraqitja e formës grafike se si duket udhëkryqi i formës "T" [1] , [23]

Në mënyrë grafike janë dhënë shpejtësia mesatare dhe vonesat mesatare për propozimin III të të tërë rrjetit rrugor.

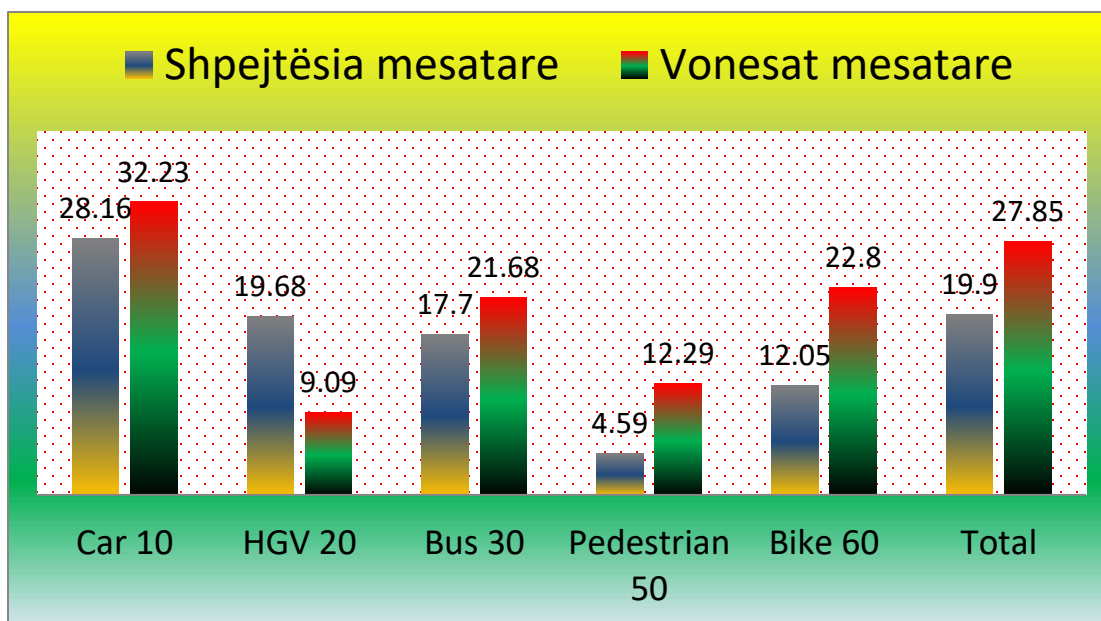


Fig. 6.24. Grafiku i shpejtësisë mesatare dhe vonesave mesatare për propozimin III

Tabela 6.3. Të dhënat kryesore për propozimin III në rrjetin rrugor "Zahir Pajaziti"

Karakteristikat e rrjetit rrugor "Zahir Pajaziti" – Propozimi III								
Kategorië	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (s)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1 (1)								
Car (10)	409	9.1	210.65	4.09	23.15	36	1	19.81
HGV (20)	2	0.04	0.89	0	20.14	7.43	1	3.91
Bus (30)	11	0.37	6.17	0.1	16.84	31.29	1	20.11
Tram (40)	/	/	/	/	/	/	/	/
Pedestrian (50)	147	8.89	38.5	0.87	4.44	21.25	2	16.2
Bike (60)	6	0.51	6.19	0.03	12.13	18.3	1	15.63
Total	575	18.9	262.4	5.09	19.17	28.71	1	20.3
Run 2 (2)								
Car (10)	407	7.89	208.57	2.92	26.43	25.8	1	14.46
HGV (20)	2	0.1	1.64	0.02	17.05	17.47	1	8.1
Bus (30)	11	0.33	6.13	0.05	18.66	15.36	1	10.09
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	152	8.73	32.2	0.74	4.58	17.9	1	13.6
Bike (60)	6	0.55	6.63	0.05	12.05	29.13	1	25.77
Total	578	17.5	255.57	3.78	18.54	25.45	1	19.40
Run 3 (3)								
Car (10)	417	9.17	215.47	4.04	23.49	34.9	1	18.76
HGV (20)	3	0.11	2.35	0	21.86	2.37	0	0
Bus (30)	14	0.4	6.95	0.07	17.59	18.5	1	10.83
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	158	8.91	34.5	0.69	4.62	15.73	1	12.56
Bike (60)	8	0.64	7.7	0.05	12.05	20.96	1	18.92
Total	600	19.23	266.97	4.85	21.98	25.4	1	21.2
Total	584	18.54	261.65	4.57	19.90	27.85	1	21.3
NSH						C		

Në mënyrë grafike janë dhënë vonesat mesatare gjatë ndaljeve (Stop) për propozimin III në tërë rrjetin rrugor të analizuar.

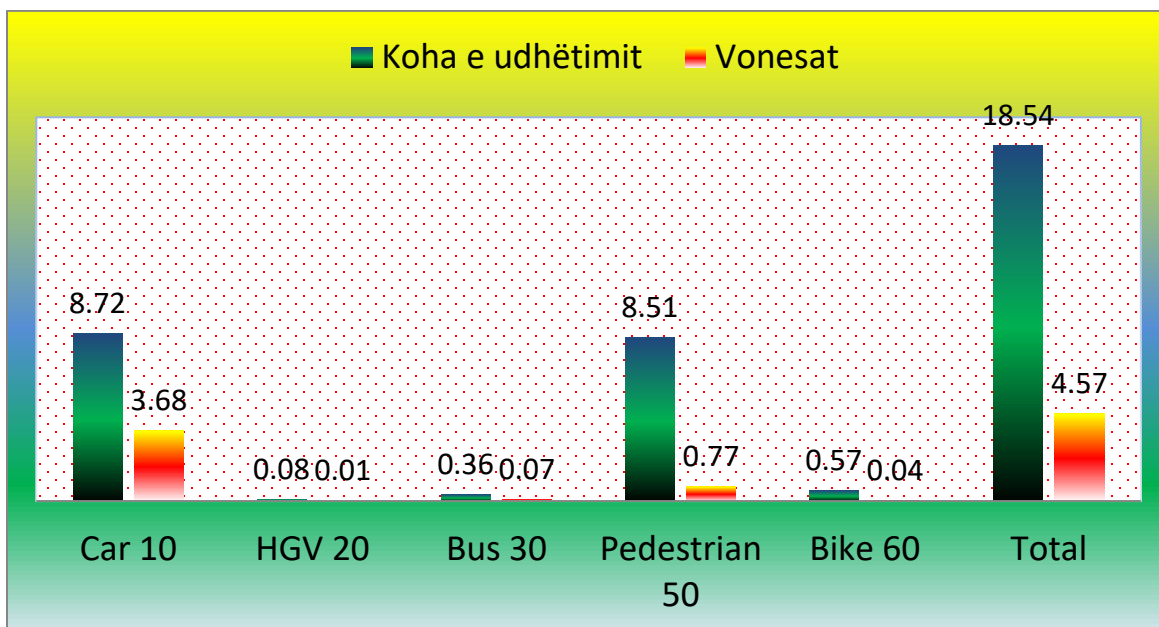


Fig. 6.25. Grafiku i kohës së udhëtimit dhe vonesave për propozimin III

Në mënyrë grafike janë dhënë numri mesatar i ndaljeve gjatë ndaljeve (Stop) për propozimin III të tërë rrjetit rrugor të analizuar.

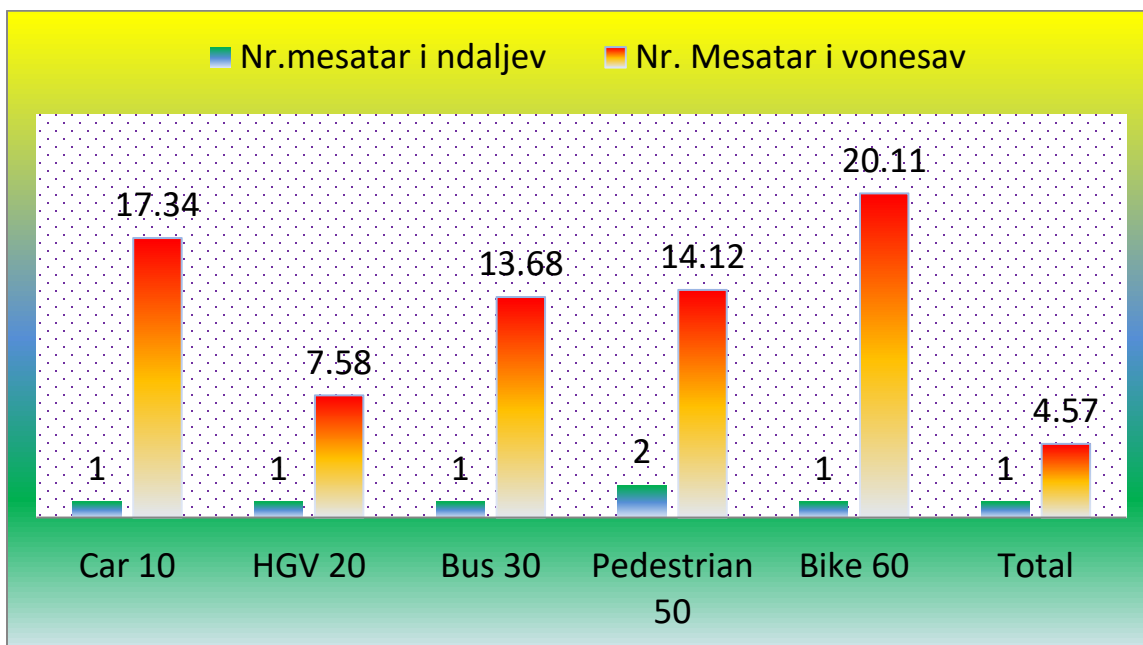


Fig. 6.26. Grafiku i numrit mesatar i vonesave dhe numrit mesatar të ndaljeve

6.3.2.1. *Krahasimi i rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit III*

Në figurën 6.27 i kemi paraqitur rezultatet e krahasimit mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit III, ku parametrat që i kemi krahasuar janë: koha e udhëtimit, shpejtësia mesatare, vonesat mesatare etj.

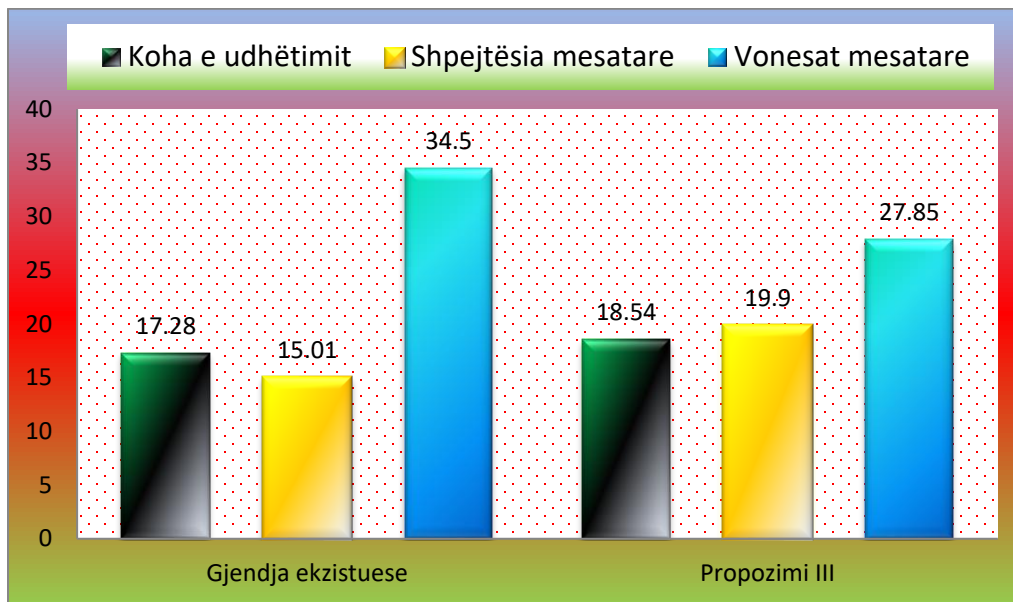


Fig. 6.27. *Krahasimi i rezultateve*

Siç shihet në figurën paraprake është bërë krahasimi i rezultateve mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit III në segmentin rrugor "Zahir Pajaziti" dhe aludojmë se kemi përmirësime mes gjendjes ekzistuese dhe propozimit III.

Parametrat krahasues siç shihet janë: koha e udhëtimit në tërë segmentin rrugor vijon në këtë formë gjendja ekzistuese 17.28 (s), ndërsa propozimi i dytë 18.54 (s), shpejtësia mesatare zhvillohet në tërë segmentin rrugor në gjendjen ekzistuese 15.01 (km/h), ndërsa propozimi III rezulton me një shpejtësi mesatare prej 19.9 (km/h), ndërsa krahasimi tjetër që e kemi bërë është ai i vonesave mesatare ku në gjendjen ekzistuese kemi vonesa deri në 34.5 (s), ndërsa në propozimin III konstatojmë se vonesat mesatare sillen rreth 27.85 (s).

Konkluzion:

Duke ju referuar gjendjes ekzistuese ku i kemi pasur tre shirita për lëvizjen e automjeteve, ku kemi pasur NSH "C", te propozimi III kemi dy shirita për lëvizjen e automjeteve, po ashtu kemi edhe shiritin për biçikleta.

Në propozimin III, kemi NSH "C" dhe nënkupton nivel të pranueshëm në aspektin e qarkullimit në komunikacion. Po ashtu, ky propozim jep të njëjtin nivel të shërbimit me atë të gjendjes ekzistuese, por kemi disa parametra më të më i mirë se gjendja ekzistuese.

Përmirësimi i këtyre parametrave ndikon në rritjen e nivelit të shërbimit, dhe nënkupton se ky nivel i 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.

6.4. SKICIMI PËR GJENDJEN E 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 tabelore dhe grafike.

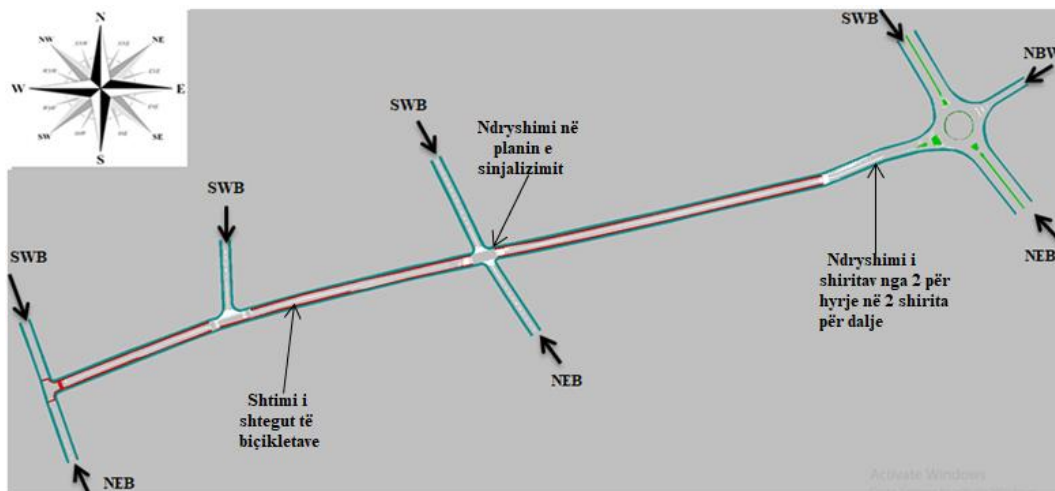


Fig. 6.28. Paraqitja grafike e ndryshimeve që janë bërë në segmentin rrugor

Në figurën 6.28 janë paraqitur në mënyrë grafike propozimet të cilat janë bërë në tërë rrjetin rrugor. Disa prej propozimeve që kemi propozuar janë: ndryshimi i shiritave të lëvizjes nga dy shirita për hyrje në dy shirita për dalje në tërë segmentin rrugor "Zahir Pajaziti", shtimi i shiritit të biçikletave në të dy anët e segmentit "Zahir Pajaziti", si dhe propozimi i ndryshimit të planit të sinjalizimit në udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semaforë) të "Inter Ex".

Ndërsa, në figurën 6.29 kemi paraqitur nivelin e shërbimit për gjendjen ekzistuese dhe propozimeve të bëra.

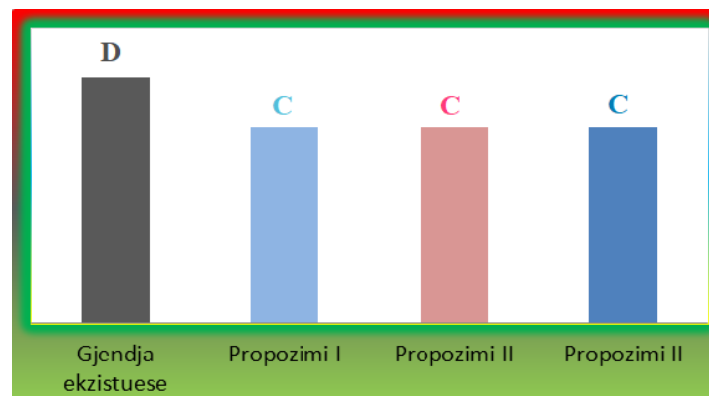


Fig. 6.29. Krahasimi i niveleve të shërbimit

7. PËRFUNDIMI

Gjatë analizës së rrjetit rrugor dhe statistikave të qarkullimit, vijojmë me një numër konkluzionesh të rëndësishme që tërheqin vëmendje në lidhje me qarkullimin e mjeteve, këmbësorëve etj.

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

Gjatë hartimit të qarkullimeve në segmentin rrugor "Zahir Pajaziti" ndër problemet më të rëndësishme është bashkëpunimi jo i duhur mes organeve komunale dhe studentëve, ku hasëm në sërë problemesh siç janë mungesa e ofrimit të të dhënave etj. Të dhënat janë mbledhur në terren nga vëzhguesit në mënyrë të organizuar, në bashkëpunim me shoqërinë dhe kolegët e FIM – Departamenti i Komunikacionit. Meqenëse nuk kemi pasur të dhëna për qarkullimin në rrjetin rrugor, kjo ka qenë metoda më e arsyeshme, për të siguruar të dhënat. Po ashtu kemi pasur mungesë të të dhënave mbi hartat gjeodezike, të dhënat e sistemeve të sinjaleve ndriçuese (semafor), ku me këto të dhëna jemi pajisur nga gjendja ekzistuese në terren.

Qëllimi i hulumtimit është analiza e rrjetit rrugor në të cilin ekzistojnë probleme të evidentuara me anë të mbledhjes së të dhënave dhe parametrave kryesor të rrjetit 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 mikroskopike dhe mikroskopike të rrjetit rrugor urban në qytetin e Podujevës.

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: dy udhëkryqe të formës "T", një udhëkryq i formës "+", dhe një rrethrotullim. Prej tyre kemi udhëkryqe që përparësia e kalimit është rregulluar me sinjalizim horizontal dhe vertikal, si dhe me sinjalizim ndriçues (semaforë).

Pas analizës së gjendjes ekzistuese që është bërë, kemi një gjendje jo të mirë dhe në të cilën kemi mundësi që të përmirësojmë duke bërë ndryshim në gjeometrinë e segmentit rrugor, ndryshim në kohëzgjatjen gjendjeve të sinjalizimit ndriçues (semaforëve), ndryshime në segmentin në fjalë etj.

Për secilën analizë që është bërë, janë dhënë konkluzionet, si dhe rezultatet në formë tabelore dhe atë grafike.

Analiza e komunikacionit nuk duhet të bëhet vetëm për nyje të veçanta – udhëkryqe apo rrethrotullime, pasi analiza e tillë nuk jep rezultate të dëshirueshme për një analizë të një rrjeti të gjerë të trafikut. 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.

Mund të themi se menaxhimi i mirë i komunikacionit ndikon në rritjen e sigurisë dhe rritjen e efikasitetit të shërbimeve për pjesëmarrësit në trafik. Është me rëndësi të ceket 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. Po ashtu menaxhimi efikas ndikon në shërbimet e shpejta në raste të fatkeqësive të aksidenteve rrugore, emergjencave, fatkeqësive natyrore etj.

Konkluzioni 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 pjesëmarrësve në komunikacion në këtë rrjet rrugor.

Në udhëkryqin me sinjalizim ndriçues (semafor), konkretisht propozimin I, i cili lidhë rrugët "Zahir Pajaziti", "Besnik Restelica", dhe rrugën "Vëllezërit Frashëri" vonesat kohore janë zvogëluar nga 46.2 (s) në 27.3 (s). Niveli i shërbimit është përmirësuar nga NSH "D" në NSH "C". Shpejtësia mesatare është rritur nga 13.82 [km/h] në 16.33 [km/h].

Intervenimi në ndryshimin në kaheje të lëvizjes nga dy shirita për hyrje në dy shirita për dalje respektivisht Propozimi II, sjell këta parametra: vonesat kohore janë zvogëluar nga 34.5 (s) në 29.6 (s), po ashtu kemi përmirësim në shpejtësinë mesatare nga 15.01 [km/h] në 22.30 [km/h]. Niveli i shërbimit është i ngjashëm në tërë segmentin rrugor me atë të gjendjes ekzistuese NSH "C", por ka përmirësime në disa parametra.

Po ashtu ndryshimi që e kemi propozuar në pjesën e tretë, respektivisht Propozimi III sjell këta parametra: Niveli i shërbimit NSH "C" është i ngjashëm me gjendjen ekzistuese por kemi ndryshim të disa parametra siç janë: vonesat kohore janë zvogëluar nga 34.5 (s) në 27.85 (s), po ashtu kemi përmirësim në shpejtësinë mesatare nga 15.01 [km/h] në 19.90 [km/h].

8. LITERATURA

- [1]. PTV VISSIM 5.30-05 User Manual, 2012.
- [2]. Dr.sc. Ilir Doçi, *Sistemet informative të operatorëve të rrjetit*, Prishtinë, 2013
- [3].https://www.researchgate.net/publication/254424803_Road_Traffic_Data_Collection_Methods_and_Applications
- [4]. Software Google earth, kompania Google Inc.
- [5]. Geoportali shtetëror, <http://geoportal.rks-gov.net/>
- [6]. Prof. Ilir Doçi, PhD., Prof. Musli Bajraktari, PhD., *Studying the influence of heavy transportation vehicles in congested urban traffic underground using traffic simulations*, 19 the International Conference Trans& MOTAUTO'11, 2011 Varna, Bulgaria.
- [7]. Plani i zhvillimit komunal, [PZHK-Podujeve FINAL Tetor-2015-\(1\) \(1\).pdf](#)
- [8]. Prof. Ass. Dr. Ramadan DURAKU, *Planifikimi në Komunikacion*, - Prishtinë, 2020
- [9]. *Traffic and Highway Engineering*, Nicholas J. Garber.
- [10]. Dr.sc. Ramë Likaj, *Menaxhimi në komunikacion*, Prishtinë 2013.
- [11]. Mike Slinn, Paul Matthews, Peter Guest, *Traffic Engineering Design, Principles and Practice*, 2005, Elsevier Ltd.
- [12]. Software Auto CAD, 2018
- [13]. Mr. Sc. Ramadan Duraku, *Analiza e trafikut në një rrjet rrugor të modeluar dhe simuluar përmes softuerit PTVISSIM PTV AG Pjesa I*, 2013/2014
- [14]. James H Banks. *Introduction to transportation engineering*. Tata Mc-Grew Hill, 2004.
- [15]. <https://www.vegvesen.no/attachment/336339/binary/585485>
- [16]. Prof.dr.sc. Sadullah Avdiu, *Projektimi i Komunikacionit*, Prishtinë, 2014
- [17]. Dr. Sc. Xhevat Perjuci, *Leksione nga Rregullimi dhe Dirigjimi i Qarkullimit në Komunikacion*, Prishtinë, 2004.
- [18]. Dr. Sc. Njazi Ibrahim, Mr. Sc. Mevlan Bixhaku, *Kapaciteti dhe Niveli i Shërbimit i Infrastrukturës Rrugore*, Prishtinë, 2010

- [19]. Microsoft Excel User Guide, 2010, Microsoft Corporation
- [20]. Prof. Dr. Ahmet Geca, *Analiza dhe parandalimi i aksidenteve në komunikacion rrugor* – Prishtinë, 2011.
- [21]. <https://www.dimensions.com/collection/bike-bicycle-lane-layouts>
- [22]. <http://www.bikemn.org/education/minnesota-bicycling-handbook/bicycle-road-markings-a-signs>
- [23]. <http://www.dot.ca.gov/hq/traffops/signtech/mutcdsupp/pdf/camutcd/CAMUTCD>
- [24]. http://www.bicyclinginfo.org/pdf/bike_lane.pdf
- [25]. <https://ruraldesignguide.com/visually-separated/bike-lane>
- [26]. Mr. Sc. Ramadan Duraku, *Analiza e trafikut në një rrjet rrugor të modeluar dhe simuluar përmes softuerit PTVISSIM PTV AG Pjesa II*, 2013/2014
- [27]. Mr. Sc. Ramadan Duraku, *Sistemet Inteligjente Transportit*, Ushtrime – Prishtinë, 2010
- [28]. Mr. Sc. Ramadan Duraku, *Sistemet e Informimit të Operatorve të Rrjetit*, Ushtrime – Prishtinë 2013/2014.