

**UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”  
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE  
DEPARTAMENTI I KOMUNIKACIONIT**

*Studimet Master*



***PUNIM DIPLOME  
(NIVELI MASTER)***

***Kandidati:***

***Bsc. Besim MORINA***

***Mentori:***

***Prof. Dr.sc. Beqir HAMIDI***

***Prishtinë, 2020***

**UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”  
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE  
DEPARTAMENTI I KOMUNIKACIONIT**

*Studimet Master*



# ***PUNIM DIPLOME***

***Tema:*** “SHQYRTIMI I QARKULLIMIT TË TRAFIKUT NË RRUGËT  
KRYESORE TË ZONËS URBANE NË QYTETIN E KAMENICËS”

***Thesis:*** “EVALUATION OF TRAFFIC FLOW ON MAIN ROADS AT URBAN  
AREA IN THE CITY OF KAMENICA ”

***Kandidati:***

***Bsc. Besim MORINA***

***Mentori:***

***Prof. Dr.sc. Beqir HAMIDI***

*Prishtinë, 2020*

## PËRMBAJTJA E TEMËS SË MASTERIT

I. HYRJE.....	6
II. Identifikimi i problemit dhe përzgjedhja e metodologjive për analize,.....	8
II.1. Bazat teorike të analizës së trafikut në rrjetin rrugor, .....	8
II.2. Elementet e inxhinierisë së trafikut .....	9
II.3. Niveli i analizës të trafikut.....	10
II.4. Periudha e hulumtimit dhe analizës .....	10
II.5. Parametrat e qarkullimit .....	12
II.5.1. Qarkullimet ditore.....	12
II.5.2. Faktori i orës kulmore .....	13
II.5.3. Shpejtësia dhe koha e udhëtimit .....	14
II.5.4. Dendësia dhe qëndrimi.....	14
II.5.5. Relacioni ndërmjet qarkullimit, shpejtësisë dhe dendësisë .....	15
II.6. Pikat dhe segmentet .....	16
III. Mbledhja dhe klasifikimi i të dhënave që do të analizohen, .....	18
III.1. Analiza e të dhënave të mbledhura në rrjetin rrugor të shqyrtuar dhe identifikimi i problemeve, .....	18
III.2. Udhëkryqi-Rrethrotullimi i rrugëve “Woodrow Wilson” me “Skënderbeu” .....	19
III.3. Udhëkryqi i rrugëve “Skënderbeu” dhe “Sylë Zarbica” .....	20
III.4. Udhëkryqi - rrethrotullimi “Sylë Zarbica” dhe “Hasan Prishtina” .....	21
III.5. Udhëkryqi i rrugëve “Ilir Konusheci” dhe “Hajdin Berisha” dhe “Woodrow Wilson” .....	22
IV. Shqyrtimi i të dhënave dhe kalkulimet e nevojshme, .....	23
V. Aplikimi i softuerit SimTraffic për modelimin e trafikut, .....	38
V.1. Manuali i simtrafik-ut .....	38
VI. Propozimi i zgjidhjeve dhe konkluzionet, .....	44
VI.1. Krijimi i sipërfaqeve të lira për lëvizje të pa motorizuara dhe rekreacion.....	44
VI.2. Propozimi përmes softuerit SimTraffic për modelimin e trafikut,.....	45
VI.3. Nxjerrja e të dhënave dhe kalkulimet e nevojshme, .....	46
VII. Analiza dhe interpretimi i rezultateve të fituara, .....	56
VIII. Përfundimi,.....	60
IX. Literatura,.....	61

**Përshkrimi i figurave:**

<b>Figure 1 Pamja e qytetit të Kamenicës. ....</b>	<b>6</b>
<b>Figure 2 Pozita gjeografike e qytetit të Kamenicës në Kosovës. ....</b>	<b>7</b>
<b>Figure 3 Rrugët kryesore ne qytetin e Kamenicës. ....</b>	<b>8</b>
<b>Figure 4 Alternativat e periudhës së analizës së trafikut ..... 11</b>	<b>11</b>
<b>Figure 5 Qëndrimi i automjetit mbi një detektor ..... 15</b>	<b>15</b>
<b>Figure 6 Varësia ndërmjet parametrave të qarkullimit ..... 16</b>	<b>16</b>
<b>Figure 7 Segmenti dhe lidhja rrugore ..... 17</b>	<b>17</b>
<b>Figure 8 Nyejt e rrugëve ku do te trajtohen. .... 18</b>	<b>18</b>
<b>Figure 9 Pamja e udhëkryqit nga ortofoto dhe vizatimit. .... 19</b>	<b>19</b>
<b>Figure 10 Udhëkryqi i rrugëve "Adem Jashari-Skenderbeu" dhe "Sylë Zarbica" ..... 20</b>	<b>20</b>
<b>Figure 11 Udhëkryqi i rrugëve "Sylë Zarbica dhe Hasan Prishtina" ..... 21</b>	<b>21</b>
<b>Figure 12 Udhëkryqi i rrugëve "Ilir Konusheci" dhe "Woodrow Wilson" ..... 22</b>	<b>22</b>
<b>Figure 13 Udhëkryqet e analizuar. .... 41</b>	<b>41</b>
<b>Figure 14 Ne figurën e mësipërme është paraqitur klasifikimi I shpejtësive te lëvizjes se automjeteve ne secilën dege te udhëkryqit. .... 42</b>	<b>42</b>
<b>Figure 15 Klasifikimi I shpejtësive të lëvizjes se automjeteve ne secilën dege te udhëkryqit. .... 43</b>	<b>43</b>
<b>Figure 16 Paraqitja e zonës, propozimi për mbyllje te rrugës për mjete motorike. .... 44</b>	<b>44</b>
<b>Figure 17 Propozimi përmes Simtrafikut ..... 45</b>	<b>45</b>
<b>Figure 18 Krahasimi i humbjeve kohore të gjithëmbarshme të rrjetit rrugor të shqyrtuar ..... 56</b>	<b>56</b>
<b>Figure 19 Shpejtësia e lëvizjes së automjeteve në rrjetin rrugor dhe krahasimi i rezultateve ..... 57</b>	<b>57</b>
<b>Figure 20 Krahasimi i rezultateve sipas konsumit të lëndës djegëse të numrit të gjithëmbarshme në rrjetin rrugor..... 58</b>	<b>58</b>

Përshkrimi i tabelave:

<i>Table 1 Qarkullimet e automjeteve për rrugën "Woodrow Wilson" .....</i>	<i>19</i>
<i>Table 2 Qarkullimet e automjeteve për rrugën "Adem Jashari-Skenderbeu" dhe "Sylë Zarbica".....</i>	<i>20</i>
<i>Table 3 Qarkullimet e automjeteve për rrugën "Sylë Zarbica dhe Hasan Prishtina" .....</i>	<i>21</i>
<i>Table 4 Qarkullimet e automjeteve për rrugën "Ilir Konusheci" dhe "Woodrow Wilson".....</i>	<i>22</i>
<i>Table 5 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës "Tahir Sinani" .....</i>	<i>23</i>
<i>Table 6 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës "Syle Zabrica" &amp; "Woodrow Wilson" .....</i>	<i>24</i>
<i>Table 7 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës "Skenderbeu" .....</i>	<i>25</i>
<i>Table 8 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës "Skenderbeu" &amp; "Vëllezërit Bytyqi" .....</i>	<i>26</i>
<i>Table 9 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës "Skenderbeu" .....</i>	<i>27</i>
<i>Table 10 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës "Skenderbeu" &amp; "Nënë Tereza" .</i>	<i>28</i>
<i>Table 11 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës "Syle Zabrica" &amp; "Vëllezërit Bytyqi" .....</i>	<i>29</i>
<i>Table 12 Duke u bazuar ne tabelat e mësipërme niveli i shërbimit për këto udhëkryqe është i kënaqshëm qe niveli me i ulet është i nivelit B te shërbimit me humbje kohore te vogla kjo duke marr parasysh edhe qarkullimin e vogël te automjeteve ne ketë zone te studim .....</i>	<i>30</i>
<i>Table 13 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve "Skenderbeu" &amp; "Wodrow Wilson" .....</i>	<i>31</i>
<i>Table 14 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve "Syle Zabrica" &amp; "Wodrow Wilson" .....</i>	<i>32</i>
<i>Table 15 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve "Syle Zabrica" .....</i>	<i>33</i>
<i>Table 16 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve "Skenderbeu" &amp; "Vëllezërit Bytyqi" .....</i>	<i>34</i>
<i>Table 17 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve "Muharrem Kastrati" &amp; Tahir Sinani" .....</i>	<i>35</i>
<i>Table 18 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve "Nënë Tereza" &amp; "Skenderbeu".....</i>	<i>36</i>
<i>Table 19 Tabelat e mësipërme tregojnë matësit e efikasiteti për secilin udhëkryq si dhe te rrjetit ne përgjithësi, këto janë duke filluar nga humbjet kohore te përgjithshme, emetimet e automjeteve, shpejtësinë mesatare te lëvizjes ne zonën e studimit, konsumin e lendes djegëse qe kemi një performance te larte duke u bazuar ne parametrat e përmendur me larte.....</i>	<i>37</i>
<i>Table 20 Karakteristikat e rezultateve dalëse te udhëkryqeve. ....</i>	<i>46</i>
<i>Table 21 Karakteristikat e rezultateve dalëse te udhëkryqeve. ....</i>	<i>47</i>
<i>Table 22 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve. ....</i>	<i>48</i>
<i>Table 23 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve. ....</i>	<i>49</i>
<i>Table 24 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve. ....</i>	<i>50</i>
<i>Table 25 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve. ....</i>	<i>51</i>
<i>Table 26 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve. ....</i>	<i>52</i>
<i>Table 27 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve. ....</i>	<i>53</i>
<i>Table 28 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve. ....</i>	<i>54</i>
<i>Table 29 Karakteristikat e rezultateve komplet të udhëkryqeve.....</i>	<i>55</i>

## I. HYRJE

Analiza e rrjetit rrugor është një proces dinamik që synon përmirësimin e kushteve të lëvizjes për të gjithë pjesëmarrësit në trafik. Që njerëzit të ecin në mënyrë të sigurt, të përshtatshme, efikase dhe të qetë, u nevojitet një mjedis dhe infrastrukturë e projektuar mirë për të përmbushur nevojat e tyre të udhëtimit. Përpos lëvizjeve të motorizuara, duhet krijuar një sistem të sigurt dhe efikas për lëvizje aktive, me qëllimin që lëvizja e këmbësorëve dhe e çiklistëve të jetë formë praktike dhe e kënaqshme e udhëtimit, si pjesë e vizionit të qytetit për një sistem të balancuar të transportit.[8][9][15]

Të gjitha analizat dhe hulumtimet e bëra në lidhje me qarkullimin në trafik në qytetin e Kamenicës kanë për qëllim krijimin e një sistemi të qëndrueshëm të sistemit të transportit dhe lëvizjeve tjera të motorizuara dhe të pamotorizuara me qëllim që të krijojnë:

- ✓ Sigurimin e qasjes sa më të lehtë për lëvizjet ditore dhe shërbime tjera,
- ✓ Përmirësimin e shkallës së sigurisë,
- ✓ Zvogëlimin e ndotjes së ambientit,
- ✓ Rritjen e atraktivitetit dhe kualitetin e mjedisit urban.



*Figure 1 Pamja e qytetit të Kamenicës.*

Siguria në trafik, me masovitetin dhe pasojat e tyre, paraqesin brengën më të madhe të lëvizjes bashkëkohore. Rritja e shkallës së motorizimit, dhe kërkesa gjithnjë në rritje për transport masiv të njerëzve dhe mallrave, e cila rritje nuk ka qenë e përcjellur në mënyrë adekuate me infrastrukturën e nevojshme dhe sinjalizimin adekuat të trafikut, me ç'rast ka shkaktuar gjendje të pasigurt dhe rrezikshmëri gjithnjë në rritje. Me ndihmën e sinjalizimit të trafikut, pjesëmarrësit në trafik lajmërohen për gjendjen në trafik, duke arritur në këtë mënyrë, qarkullim të sigurt dhe pa pengesa. Sinjalizimi në trafik, duhet të jetë i thjeshtë i qartë, i dukshëm, universal, kontinual, me dizajn përkatës dhe i vendosur në interval të caktuar.

Në këtë punim diplome-Master kemi të bëjmë me paraqitjen e gjendjes ekzistuese të rrjetit rrugor të qytetit të Kamenicës, identifikimin e problemeve dhe paraqitjen e tyre, si dhe dhënien e propozimeve të mundshme që ndikojnë në përmirësimin e parametrave të trafikut.

### ***Pozita gjeografike***

Komuna e Kamenicës shtrihet në lindje të Kosovës. Kufizohet në jug-perëndim me komunën e Ranillugut, në perëndim me komunën Novobërdës si dhe në veri-perëndim me Prishtinën. Në veri me komunën e Medvegjës dhe Leskocit, në lindje me Vranjën dhe jug-lindje me Bujanocin. Sipërfaqja e komunës së Kamenicës është 417 km<sup>2</sup>.

Pozita gjeografike e komunës së Kamenicës është periferike në skajin më lindor të Kosovës, por është urë lidhëse ne mes Kosovës dhe komunave të Serbisë Jugore, kryesisht të banuara me shqiptar. Nëpërmjet magjistrales Gjilan -Bujanoc, lidhet me qendrat tjera të Kosovës. Gjilani ndodhet në largësi 30 km, ndërsa Prishtina 75 km nga Kamenica



***Figure 2 Pozita gjeografike e qytetit të Kamenicës në Kosovës.***

## II. Identifikimi i problemit dhe përzgjedhja e metodologjive për analize,

### II.1. Bazat teorike të analizës së trafikut në rrjetin rrugor,

Inxhinieria e trafikut është fazë e inxhinierisë së transportit që merret me planifikim, dizajnin geometrik dhe operimet e trafikut për rrugë lokale, magjistrale dhe autorrugë, rrjetit të tyre, terminalet, hapësirat që kufizohen me to dhe lidhjet me format tjera të transportit<sup>1</sup>. Qëllimi kryesor i inxhinierit të trafikut është që të sigurojë një sistem të sigurt të trafikut në rrugë.



*Figure 3 Rrugët kryesore ne qytetin e Kamenicës.*

<sup>1</sup> Traffic Engineering – Third edition, Roger P. Roess, Elena Prassas, William Mcshane, New Jersey 2004



## II.2. Elementet e inxhinierisë së trafikut

Janë një numër i konsiderueshëm i elementeve kyçe të inxhinierisë së trafikut, e që janë:

- Hulumtimet dhe karakteristikat e trafikut,
- Vlerësimi i performancës,
- Dizajni i objekteve,
- Kontrolli i trafikut,
- Operimet e trafikut,
- Sistemet e menaxhimit të transportit,
- Integrimi i sistemeve inteligjente në teknologjitë e transportit.

**Hulumtimet dhe karakteristikat e trafikut**- përfshijnë matjet dhe kuantifikimin në aspekte të ndryshme të trafikut të rrugëve. Hulumtimet më shumë përqendrohen në mbledhjen e të dhënave dhe në analizën e tyre për të karakterizuar trafikun që përfshin vëllimin dhe kërkesat e trafikut, shpejtësinë dhe kohën e udhëtimit, vonesat, aksidentet, origjinën dhe destinacionin, lloji i transportit dhe variablat tjera.[1]

**Vlerësimi i performancës** – nënkupton se si mund të bëhet vlerësimi nga inxhinierët e trafikut të karakteristikave operuese në sektorët individual të objekteve apo objekteve në përgjithësi. Një vlerësim i tillë mbështetet në matjet e kualitetit të performancës dhe ndryshe quhet “Niveli i shërbimit”. Niveli i shërbimit është gradim përmes shkronjave të alfabetit, nga A deri F, duke përshkruar nivelin e operimit të një objekti duke vendos kritere specifike gjatë performancës. Sikur notat e vlerësimit në një provim, “A” është nivel shumë i mirë ndërsa “F” konsiston në dështim. Si pjesë e vlerësimit të performancës duhet të përcaktohet edhe kapaciteti i rrugëve.

**Dizajni i objekteve** – përfshin inxhinierët e trafikut në dizajnin gjeometrik dhe funksional të rrugëve dhe objekteve tjera të trafikut. Inxhinierët e trafikut megjithëse nuk janë të përfshirë në dizajnin strukturor të objekteve të rrugëve por duhet të kenë njohuri rreth karakteristikave strukturore të objekteve rrugore.

**Kontrolli i trafikut** - është funksion qendror i inxhinierëve të trafikut dhe përfshin vendosjen e rregullave të trafikut dhe komunikimin e tyre me ngasësit përmes shenjave, mbishkrimeve dhe sinjaleve.

**Operimet e trafikut** – përfshin matjet që ndikojnë në operimet e përgjithshme të objekteve të trafikut, siç janë sistemet e rrugëve njëkahëshe, operimet e transitit, menaxhimi i trotuareve, mbikëqyrja dhe rrjeti i sistemeve të kontrollit.

**Sistemet inteligjente të transportit** – referohet aplikimit të teknologjive moderne të telekomunikimit në operimet dhe kontrollin e sisteme të transportit. Këto sisteme përfshijnë rrugë të automatizuara, mbledhje të taksave rrugore përmes sistemeve inteligjente, sistemet e gjurmimit të automjeteve, sistemet e GPS dhe hartave në automjet, pajisje të mençura për kontroll etj. Ky është një zhvillimi i shpejtë i familjes së teknologjive me potencialin që në mënyrë radikale të ndryshojë mënyrën e udhëtimit po ashtu edhe mënyrën e mbledhjes së informatave dhe kontrollit të pajisjeve nga ekspertët e transportit.[3]

### **II.3. Niveli i analizës të trafikut**

Niveli i analizës përshkruan nivelin e shfrytëzuar në mënyrë detale në aplikimin e metodologjisë. Janë të njohura tri nivele:

- Operuese,
- Projektues si dhe
- Planifikues dhe preliminar.

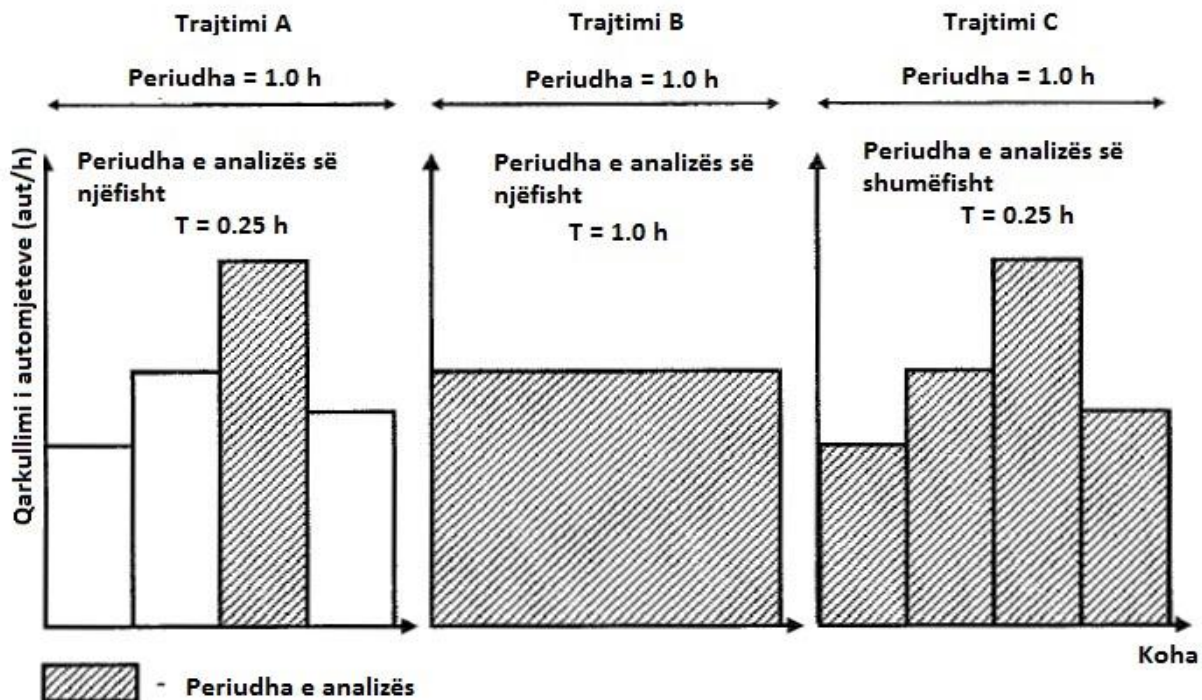
Analiza operuese është aplikacioni më detaj dhe kërkon informacione për kushtet e trafikut, gjeometrike dhe të sinjalizimit. Analiza projektuese po ashtu kërkon informacione detale për kushtet e trafikut dhe nivelin e dëshiruar të shërbimit gjithashtu kërkon informacione për kushtet gjeometrike dhe të sinjalizimit. Analiza projektuese kërkon të përcaktohen vlerat e përshtatshme të kushteve të pa aplikuara. Analizat planifikuese dhe preliminare kërkojnë vetëm informacionet bazë nga hulumtuesi. Vlerat e parazgjedhura mund të përdoren si zëvendësim e të dhënave tjera hyrëse.

### **II.4. Periudha e hulumtimit dhe analizës**

Periudha e hulumtimit është intervali kohor i paraqitur nga evoluimi i performancës. Përmban një apo më shumë të analizave të njëpasnjëshme gjatë një periudhe. Periudha e analizës është intervali kohor që evoluon nga një aplikacion i vetëm i metodologjisë.

Metodologjia është e bazuar në supozimin që kushtet e trafikut janë të qëndrueshme gjatë periudhës së analizës. Për këtë arsye periudha e analizës është në intervalin prej 0.25 deri 1 h. Ndërsa kohëzgjatja më shumë se 1h përdoret më së shumti për analizën e planifikimit. Në përgjithësi analizuesi duhet të ketë kujdes në periudhat më të mëdha se 1h ngase kushtet e trafikut nuk janë të qëndrueshme në periudha të mëdha kohore dhe për shkak se ndikimet negative në kulmin e shkurtër të trafikut nuk mund të zbulohen gjatë evoluimit.

Figura e mëposhtme do të paraqesë tri alternativat që hulumtuesi mund ti përdorë gjatë evoluimit të dhënë.



*Figure 4 Alternativat e periudhës së analizës së trafikut*

Trajtimi A është i bazuar në evoluimin në orën kulmore prej 15 minutash gjatë periudhës së hulumtimit. Periudha e analizës është,  $T = 0.25$  h. Qarkullimi ekuivalent i automjeteve brenda një ore (aut/h) i shfrytëzuar për analizë bazohet duke shumëzuar me 4, orën kulmore 15 minutash apo volumin brenda 1 ore duke pjesëtuar me faktorin e orës kulmore. [4][5]

Trajtimi B bazohet në evoluimin e një periudhe të analizës prej 1 h që është e njëjtë me periudhën e hulumtimit. Periudha e analizës është,  $T = 1$  h. Qarkullimi ekuivalent është qarkullimi brenda një ora gjatë periudhës së hulumtimit pra nuk shfrytëzohet faktori i orës kulmore. Gjatë këtij trajtimi supozohet se qarkullimi i automjeteve është i njëjtë përgjatë gjithë periudhës së hulumtimit. Përmes kësaj metode nuk mund të identifikohet ora kulmore dhe analizuesi rrezikon duke i nënvlerësuar vonesat që mund të shkaktohen.

Trajtimi C shfrytëzon periudhën e hulumtimit prej 1 ore dhe e ndan në 4 periudha prej 15 minutave të analizës. Kjo metodë merr në konsiderim edhe variacionin e qarkullimeve të automjeteve gjatë periudhave të analizës. Gjithashtu merr në konsideratë formimin e rrethave të automjeteve që përcillen edhe në periudhën pasuese të analizës që pastaj do të ketë vlera më të sakta të vonesave.

## **II.5. Parametrat e qarkullimit**

### **II.5.1. Qarkullimet ditore**

Qarkullimet ditore të automjeteve shfrytëzohen për të dokumentuar trendët vjetore të shfrytëzimit të rrugëve nga ana e automjeteve. Që të bëhet një parashikim i këtyre trendëve në përmirësimin apo krijimin e rrugëve për të bërë akomodimin e kërkesave gjithnjë e në rritje. Janë katër qarkullime ditore të cilat përdoren nga inxhinieria e trafikut:

- *Qarkullimi mesatar ditor në vit*, Qarkullimi mesatar 24 orësh në një lokacion të caktuar për 365 ditë, numri i tërësishëm i automjeteve që janë numëruar brenda një viti pjesëtohen me 365 (numri i ditëve të vitit) ose 366.
- *Qarkullimi mesatar javor në vit*, Qarkullimi mesatar 24 orësh në një lokacion të dhënë brenda ditëve të punës brenda javës, numri i tërësishëm i automjeteve që kalojnë në një lokacion të caktuar brenda ditëve të punës në vit pjesëtohet me numrin e ditëve të punës (zakonisht 260)
- *Qarkullimi mesatar ditor*, Qarkullimi mesatar 24 orësh në lokacionin e dhënë brenda një periudhe që mund të jetë më së shumti një vit, një aplikim i zakonshëm që duhet bërë matje për çdo muaj të vitit.
- *Qarkullimi mesatar javor*, Qarkullimi mesatar 24 orësh gjatë ditëve të javës në lokacionin e dhënë brenda një periudhe më së shumti 1 vit, duhet bërë matje për çdo muaj të vitit.[5]

**II.5.2. Faktori i orës kulmore**

Definohet si relacioni ndërmjet qarkullimit të automjetit brenda 1 ore dhe qarkullimit maksimal brenda 1 ore.

$$PHF = \frac{Qarkullimi\ brenda\ 1\ ore}{Qarkullimi\ maksimal\ brenda\ 1\ ore}$$

Për periudhën standarde të analizës prej 15 minutash, shprehja do të duket si më poshtë:

$$PHF = \frac{Q}{4 \cdot Q_{15max}}$$

Ku janë:

Q – Qarkullimi i automjeteve në orë (aut/h),

$Q_{15max}$  – Qarkullimi maksimal 15 minutash brenda 1 ore (aut/h),

PHF – Faktori i orës kulmore.

### II.5.3. Shpejtësia dhe koha e udhëtimit

Shpejtësia definohet si shkallë e lëvizjes për një distancë të caktuar për njësi të kohës. Koha e udhëtimit është koha e cila nevojitet për të kaluar një pjese të caktuar të rrugës. Relacioni ndërmjet shpejtësisë dhe kohës së udhëtimit, është si më poshtë:

$$S = \frac{d}{t} \quad (\text{m/s})$$

Ku janë:

S – shpejtësia e lëvizjes (m/s),

d – distanca e përshkuar, (m)

t – koha e kalimit të distancës (s),

Në trafik, automjetet lëvizin me shpejtësi të ndryshme. Kështu që qarkullimet e automjeteve nuk karakterizohen me një vlerë të vetme por një përmbledhje e shpejtësive individuale. Ndërsa shpejtësia e fluksit të automjeteve për tu marr si vlerë e vetme mundet përmes vlerave mesatare apo klasifikim të shpejtësive. Janë dy mënyra se si mund të gjendet vlera mesatare e shpejtësisë së fluksit të automjeteve:

- *Shpejtësia mesatare kohore*, shpejtësia mesatare e të gjitha automjeteve që kalojnë në një rrugë apo një shiriti qarkullues brenda një intervali kohor.
- *Shpejtësia mesatare hapësinore*, shpejtësia mesatare e të gjitha automjeteve që e zënë një pjesë të rrugës së trajtuar brenda një intervali kohor.

### II.5.4. Dendësia dhe qëndrimi

*Dendësia*, si parametri i tretë i karakteristikave të qarkullimit, definohet si numri i automjeteve që lëvizin në një rrugë të caktuar që shprehet në numrin e automjeteve për gjatësinë e rrugës që është në metra ose kilometra. Dendësia është vështirë të matet direkt, duhet një terren i ngritur nga ku mund të shikohet i tërë seksioni i rrugës së analizuar. Dendësia është gjithashtu matës i rëndësishëm i kualitetit të fluksit të automjeteve, pasi që është një matës i afrimit të automjeteve, faktor që influencon në lirin e manovrimit dhe komfortit psikologjik të vozitësve.

Qëndrimi apo zënia, pasi që dendësia është vështirë të matet direkt, detektorët modern mund të masin qëndrimin apo zënien e rrugës nga ana e automjeteve, që është parametër i lidhur me dendësinë. Qëndrimi apo zënia është i definuar si proporcioni i kohës që një detektor është i zënë ose i mbuluar nga një automjet për një interval të caktuar kohor.

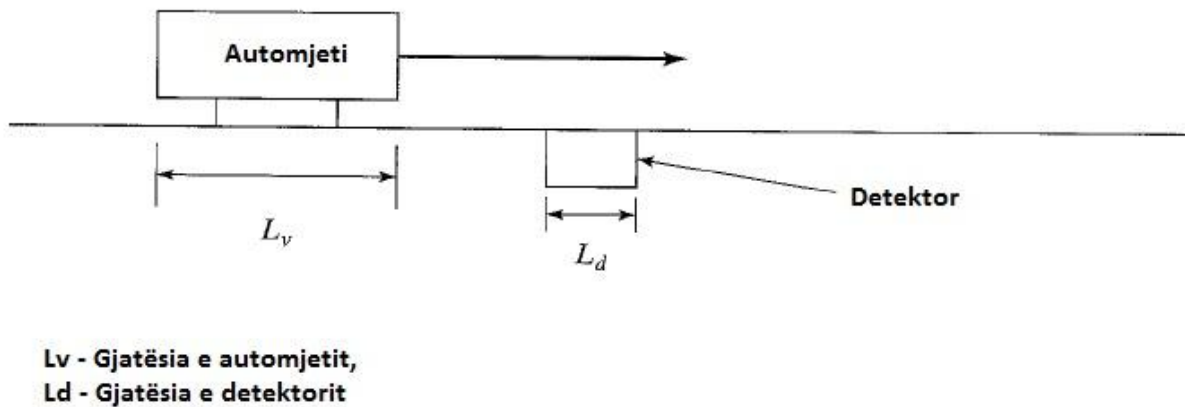


Figure 5 Qëndrimi i automjetit mbi një detektor

### II.5.5. Relacioni ndërmjet qarkullimit, shpejtësisë dhe dendësisë

Tre matësit makroskopik që janë qarkullimi, shpejtësia dhe dendësia janë të lidhur si në vijim:

$$Q = S \cdot D \quad (\text{aut/h})$$

ku janë:

Q – qarkullimi i automjeteve (aut/h),

S – Shpejtësia mesatare hapësinore (km/h),

D – Dendësia (aut/km).

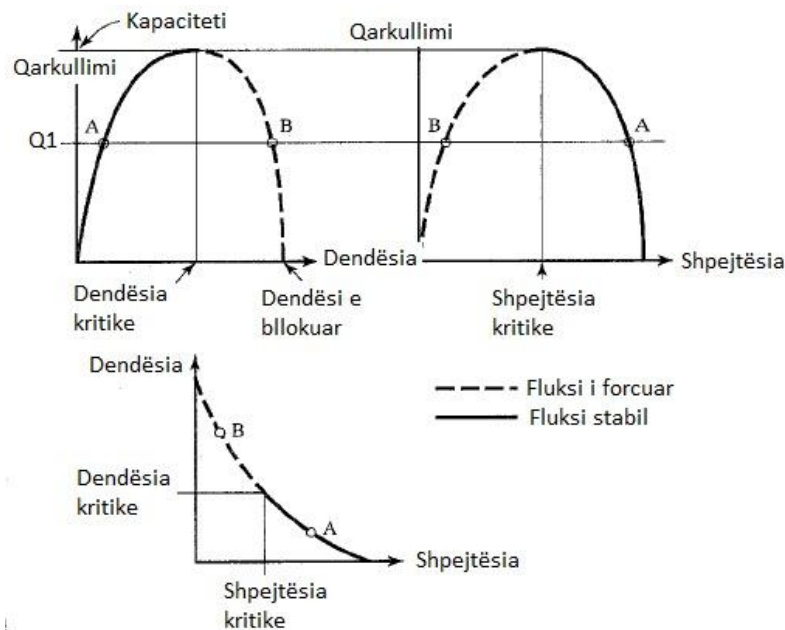


Figure 6 Varësia ndërmjet parametrave të qarkullimit

Figura e mësipërme tregon varësinë e parametrave të qarkullimit, që me rritjen e njërit parametër ndikon në rritjen e parametrave tjetër, pra nga figura shihet se me rritjen e qarkullimit të automjeteve rritet edhe dendësia por zvogëlohet shpejtësia e lëvizjes, pra mund të themi se këta parametra janë indikatorët më të rëndësishëm të trafikut rrugor.

## II.6. Pikat dhe segmentet

Lidhëset ndërmjet udhëkryqeve dhe pikat kufizuese të tij duhet të evoluojnë së bashku për të siguruar një indikator të përshtatshëm të performancës së përgjithshme të segmentit rrugor. Për drejtimin e dhënë të udhëtimit përgjatë segmentit, matjet e performancës së shiritit dhe pikës së fluksit të qarkullimit kombinohen për përcaktimin e performancës së përgjithshme të segmentit.

Nëse segmenti përkatës është ndërmjet dy udhëkryqeve të koordinuara atëherë duhet të aplikohen këto rregulla për përkufizimin e segmentit:

- Vetëm njëri udhëkryq i sinjalizuar gjithmonë përdoret për përcaktimin e kufijve të segmentit,



- Vetëm në udhëkryqet të pa sinjalizuara mund të ekzistojë segmenti ndërmjet dy kufijve të udhëkryqeve.

Nëse segmenti përkatës gjendet ndërmjet udhëkryqeve të pa koordinuara atëherë duhet të aplikohen këto rregulla:

- Nëse në udhëkryq gjenden shenja vertikale për ndalim apo dhënie të përparësisë së kalimit atëherë mund të përdoren si kufij të segmentit,
- Në udhëkryq të pa sinjalizuar mund të definojnë kufijtë e segmentit por mund të jetë e vështirë.

Sinjal i trafikut i vendosur në mes të segmentit për kontrollimin e kalimit të këmbësorëve nuk mund të përdoret si kufi për segment rrugor.

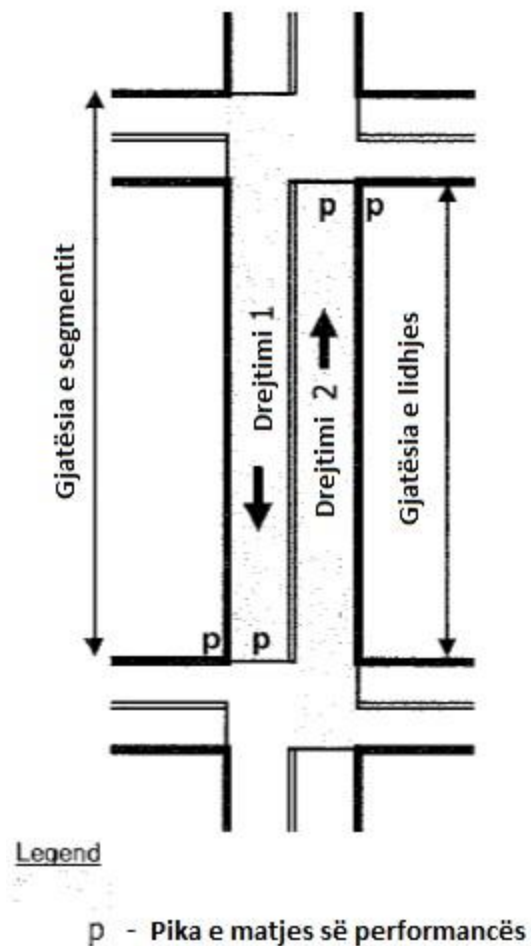


Figure 7 Segmenti dhe lidhja rrugore

### III. Mbledhja dhe klasifikimi i të dhënave që do të analizohen,

#### III.1. Analiza e të dhënave të mbledhura në rrjetin rrugor të shqyrtuar dhe identifikimi i problemeve,

Janë zgjedhur 4 udhëkryqe në qytetin e Kamenicës që janë të lidhura ndërmjet vete dhe formojnë një rrjet rrugor që është më i ngarkuari në këtë qytet. Janë bërë matje në ditë karakteristike siç janë të Hënën, Mërkurën dhe të Shtunën në tri kohë karakteristike që kanë qenë orët kulmore, më poshtë do të paraqiten vlerat maksimale të matjeve që janë bërë si dhe udhëkryqet përkatëse me problemet që janë hasur gjatë matjeve në terren.



Figure 8 Nyejt e rrugëve ku do te trajtohen.

### III.2. Udhëkryqi-Rrethrotullimi i rrugëve “Woodrow Wilson” me “Skënderbeu”

Është udhëkryq rrethrotullim si rrugë primare është rruga “Skënderbeu”, që ka edhe qarkullimin më të madh të automjeteve, ndërsa rrugë e rëndësisë më të vogël është rruga “Woodrow Wilson”.



*Figure 9 Pamja e udhëkryqit nga ortofoto dhe vizatimit.*

Ndërsa të dhënat për qarkullimet e automjeteve në bazë të drejtimeve përkatëse janë si në tabelën e mëposhtme.

*Table 1 Qarkullimet e automjeteve për rrugën "Woodrow Wilson"*

Rr."Rrethrotullimi"	Nr i automjeteve ne Rrethrotullim
Aut. Udhëtarëve (aut/h)	1,518 (aut/h)
Aut. Komerçiale (aut/h)	8 (aut/h)
Këmbësorë (këmbe/h)	810 (këmbe/h)

### III.3. Udhëkryqi i rrugëve “Skenderbeu” dhe “Sylë Zarbica”

Problemet në këtë udhëkryq janë të njëjta sikur në udhëkryqin paraprak pra krijohen rende të mëdha të automjeteve në rrugën dytësore gjatë orës kulmore.



Figure 10 Udhëkryqi i rrugëve "Adem Jashari-Skenderbeu" dhe "Sylë Zarbica"

Table 2 Qarkullimet e automjeteve për rrugën "Adem Jashari-Skenderbeu" dhe "Sylë Zarbica"

Rr."Sylë Zarbica-Skenderbeu"	Nr i automjeteve ne udhëkryq
Aut. Udhëtarëve (aut/h)	348 (aut/h)
Aut. Komerciale (aut/h)	4 (aut/h)
Këmbësorë (këmbe/h)	299 (këmbe/h)

### III.4. Udhëkryqi - rrethrotullimi "Sylë Zarbica" dhe "Hasan Prishtina"

Është udhëkryq i formës rrethrotullim si rrugë primare është rruga "Sylë Zarbica", që ka edhe qarkullimin më të madh të automjeteve, si dhe rruga "Hasan Prishtina".



Figure 11 Udhëkryqi i rrugëve "Sylë Zarbica dhe Hasan Prishtina"

Table 3 Qarkullimet e automjeteve për rrugën "Sylë Zarbica dhe Hasan Prishtina"

Rr. "Sylë Zarbica dhe Hasan Prishtina"	Nr i automjeteve ne Rrethrotullim
Automjete të udhëtarëve (aut/h)	1740 aut/h
Automjete komerciale (aut/h)	7 aut/h
Këmbësorë (këmbe/h)	1133 (këmbe/h)

### III.5. Udhëkryqi i rrugëve “Ilir Konusheci” dhe “Hajdin Berisha” dhe “Woodrow Wilson”



Figure 12 Udhëkryqi i rrugëve “Ilir Konusheci” dhe “Woodrow Wilson”

Table 4 Qarkullimet e automjeteve për rrugën “Ilir Konusheci” dhe “Woodrow Wilson”

Rr. “Ilir Konusheci” dhe “Woodrow Wilson”	Nr i automjeteve ne Udhëkryq
Automjete të udhëtarëve (aut/h)	277 aut/h
Automjete komerciale (aut/h)	3 aut/h
Këmbësore (këmbe/h)	110 (këmbe/h)

IV. Shqyrtimi i të dhënave dhe kalkulimet e nevojshme,

Table 5 Karakteristikat e rezultateve dalëse te udhëkryqit të rrugës “Tahir Sinani”

HCM 6th TWSC  
4: Tahir Sinani

03/09/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	0.8					
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↑			↓	↓	
Traffic Vol, veh/h	30	2	8	30	0	0
Future Vol, veh/h	30	2	8	30	0	0
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Free	Free	Free	Free	Stop	Stop
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	-	-	-	-	0	-
Veh in Median Storage, #	0	-	-	0	0	-
Grade, %	0	-	-	0	0	-
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	33	2	9	33	0	0
Major/Minor	Major1	Major2	Minor1			
Conflicting Flow All	0	0	35	0	85	34
Stage 1	-	-	-	-	34	-
Stage 2	-	-	-	-	51	-
Critical Hdwy	-	-	4.12	-	6.42	6.22
Critical Hdwy Stg 1	-	-	-	-	5.42	-
Critical Hdwy Stg 2	-	-	-	-	5.42	-
Follow-up Hdwy	-	-	2.218	-	3.518	3.318
Pot Cap-1 Maneuver	-	-	1576	-	916	1039
Stage 1	-	-	-	-	988	-
Stage 2	-	-	-	-	971	-
Platoon blocked, %	-	-	-	-	-	-
Mov Cap-1 Maneuver	-	-	1576	-	911	1039
Mov Cap-2 Maneuver	-	-	-	-	911	-
Stage 1	-	-	-	-	982	-
Stage 2	-	-	-	-	971	-
Approach	EB	WB	NB			
HCM Control Delay, s	0	1.5	0			
HCM LOS	A					
Minor Lane/Major Mvmt	NELn1	EBT	EBR	WBL	WBT	
Capacity (veh/h)	-	-	-	1576	-	
HCM Lane VIC Ratio	-	-	-	0.006	-	
HCM Control Delay (s)	0	-	-	7.3	0	
HCM Lane LOS	A	-	-	A	A	
HCM 95th %tile Q(veh)	-	-	-	0	-	

Në tabelën e larte shënuar janë paraqitur te dhënat për rrugën “Tahir Sinani” si niveli i shërbimit, LOS, dhe delay, ne kohëzgjatje sekonda, si dhe humbjet kohore për këtë pjese te rrugës se analizuar.

Table 6 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës “Syle Zabrica” & “Woodrow Wilson”

HCM 6th TWSC

5: Syle Zabrica & Woodrow Wilson

03/09/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	2.3					
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations	W		T			T
Traffic Vol, veh/h	0	45	65	110	25	35
Future Vol, veh/h	0	45	65	110	25	35
Conflicting Peds, #/hr	25	30	0	30	25	0
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	0	-	-	-	-	-
Veh in Median Storage, #	0	-	0	-	-	0
Grade, %	0	-	0	-	-	0
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	0	49	71	120	27	38
Major/Minor	Minor1	Major1	Major2			
Conflicting Flow All	278	191	0	0	221	0
Stage 1	161	-	-	-	-	-
Stage 2	117	-	-	-	-	-
Critical Hdwy	6.42	6.22	-	-	4.12	-
Critical Hdwy Stg 1	5.42	-	-	-	-	-
Critical Hdwy Stg 2	5.42	-	-	-	-	-
Follow-up Hdwy	3.518	3.318	-	-	2.218	-
Pot Cap-1 Maneuver	712	851	-	-	1348	-
Stage 1	868	-	-	-	-	-
Stage 2	908	-	-	-	-	-
Platoon blocked, %			-	-	-	-
Mov Cap-1 Maneuver	661	802	-	-	1309	-
Mov Cap-2 Maneuver	661	-	-	-	-	-
Stage 1	825	-	-	-	-	-
Stage 2	886	-	-	-	-	-
Approach	WB	NB	SB			
HCM Control Delay, s	9.8	0	3.3			
HCM LOS	A					
Minor Lane/Major Mvmt	NBT	NBR	WBLn1	SBL	SBT	
Capacity (veh/h)	-	-	802	1309	-	
HCM Lane V/C Ratio	-	-	0.061	0.021	-	
HCM Control Delay (s)	-	-	9.8	7.8	0	
HCM Lane LOS	-	-	A	A	A	
HCM 95th %tile Q(veh)	-	-	0.2	0.1	-	

Gjithashtu edhe në këtë tabelë janë paraqitur të dhënat për rrugën “Syle Zabrica” & “Woodrow Wilson” si niveli i shërbimit, LOS, dhe delay, në kohëzgjatje sekonda, si dhe humbjet kohore për këtë pjesë të rrugës se analizuar.



Table 7 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës “Skenderbeu”

HCM 6th TWSC  
9: Skenderbeu

03/09/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	9.9					
Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations	Y			4	1	
Traffic Vol, veh/h	175	87	0	0	90	0
Future Vol, veh/h	175	87	0	0	90	0
Conflicting Peds, #/hr	166	133	0	0	0	0
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	0	-	-	-	-	-
Veh in Median Storage, #	0	-	-	0	0	-
Grade, %	0	-	-	0	0	-
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	190	95	0	0	98	0
Major/Minor	Minor2	Major1	Major2			
Conflicting Flow All	264	231	98	0	-	0
Stage 1	98	-	-	-	-	-
Stage 2	166	-	-	-	-	-
Critical Hdwy	6.42	6.22	4.12	-	-	-
Critical Hdwy Stg 1	5.42	-	-	-	-	-
Critical Hdwy Stg 2	5.42	-	-	-	-	-
Follow-up Hdwy	3.518	3.318	2.218	-	-	-
Pot Cap-1 Maneuver	725	808	1495	-	-	-
Stage 1	926	-	-	-	-	-
Stage 2	863	-	-	-	-	-
Platoon blocked, %				-	-	-
Mov Cap-1 Maneuver	725	704	1495	-	-	-
Mov Cap-2 Maneuver	725	-	-	-	-	-
Stage 1	926	-	-	-	-	-
Stage 2	863	-	-	-	-	-
Approach	EB	NB	SB			
HCM Control Delay, s	13.3	0	0			
HCM LOS	B					
Minor Lane/Major Mvmt	NBL	NBT	EBLn1	SBT	SBR	
Capacity (veh/h)	1495	-	718	-	-	
HCM Lane VIC Ratio	-	-	0.397	-	-	
HCM Control Delay (s)	0	-	13.3	-	-	
HCM Lane LOS	A	-	B	-	-	
HCM 95th %ile Q(veh)	0	-	1.9	-	-	

Në tabelën e larte shënuar janë paraqitur te dhënat për rrugën “Skenderbeu”si niveli i shërbimit, LOS, dhe delay, ne kohëzgjatje sekonda, si dhe humbjet kohore për këtë pjese te rrugës se analizuar.

Table 8 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës “Skenderbeu” & “Vëllezërit Bytyqi”

HCM 6th TWSC

16: Skenderbeu & Vellezerit Bytyqi/Skenderbeu 3

03/09/2020

Intersection												
Int Delay, s/veh	4.1											
Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations	↔			↔			↔			↔		
Traffic Vol, veh/h	20	15	10	20	30	15	8	120	2	5	50	7
Future Vol, veh/h	20	15	10	20	30	15	8	120	2	5	50	7
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	-	None	-	-	None	-	-	None	-	-	None
Storage Length	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veh in Median Storage, #	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-
Grade, %	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	22	16	11	22	33	16	9	130	2	5	54	8
Major/Minor	Minor2		Minor1		Major1		Major2					
Conflicting Flow All	242	218	58	231	221	131	62	0	0	132	0	0
Stage 1	68	68	-	149	149	-	-	-	-	-	-	-
Stage 2	174	150	-	82	72	-	-	-	-	-	-	-
Critical Hdwy	7.12	6.52	6.22	7.12	6.52	6.22	4.12	-	-	4.12	-	-
Critical Hdwy Stg 1	6.12	5.52	-	6.12	5.52	-	-	-	-	-	-	-
Critical Hdwy Stg 2	6.12	5.52	-	6.12	5.52	-	-	-	-	-	-	-
Follow-up Hdwy	3.518	4.018	3.318	3.518	4.018	3.318	2.218	-	-	2.218	-	-
Pot Cap-1 Maneuver	712	680	1008	724	678	919	1541	-	-	1453	-	-
Stage 1	942	838	-	854	774	-	-	-	-	-	-	-
Stage 2	828	773	-	926	835	-	-	-	-	-	-	-
Platoon blocked, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mov Cap-1 Maneuver	669	673	1008	698	671	919	1541	-	-	1453	-	-
Mov Cap-2 Maneuver	669	673	-	698	671	-	-	-	-	-	-	-
Stage 1	936	835	-	849	769	-	-	-	-	-	-	-
Stage 2	774	768	-	895	832	-	-	-	-	-	-	-
Approach	EB		WB		NB		SB					
HCM Control Delay, s	10.3		10.5		0.5		0.6					
HCM LOS	B		B									
Minor Lane/Major Mvmt	NBL	NBT	NBREBLn1	WBLn1	SBL	SBT	SBR					
Capacity (veh/h)	1541	-	-	725	725	1453	-	-				
HCM Lane VIC Ratio	0.006	-	-	0.067	0.097	0.004	-	-				
HCM Control Delay (s)	7.3	0	-	10.3	10.5	7.5	0	-				
HCM Lane LOS	A	A	-	B	B	A	A	-				
HCM 95th %ile Q(veh)	0	-	-	0.2	0.3	0	-	-				

Në tabelën e larte shënuar janë paraqitur te dhënat për rrugën “Skenderbeu” & “Vëllezërit Bytyqi” si niveli i shërbimit, LOS, dhe delay, ne kohëzgjatje sekonda, si dhe humbjet kohore për këtë pjesë të rrugës se analizuar.

Table 9 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës “Skenderbeu”

HCM 6th TWSC

18: Skenderbeu & Skenderbeu 2

03/09/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	0					
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations	W		T			T
Traffic Vol, veh/h	20	0	0	0	30	200
Future Vol, veh/h	20	0	0	0	30	200
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	0	-	-	-	-	-
Veh in Median Storage, #	0	-	0	-	-	0
Grade, %	0	-	0	-	-	0
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	22	0	0	0	33	217
Major/Minor	Minor1	Major1	Major2			
Conflicting Flow All	283	0	0	0	0	0
Stage 1	0	-	-	-	-	-
Stage 2	283	-	-	-	-	-
Critical Hdwy	6.42	6.22	-	-	4.12	-
Critical Hdwy Stg 1	5.42	-	-	-	-	-
Critical Hdwy Stg 2	5.42	-	-	-	-	-
Follow-up Hdwy	3.518	3.318	-	-	2.218	-
Pot Cap-1 Maneuver	707	-	-	-	-	-
Stage 1	-	-	-	-	-	-
Stage 2	765	-	-	-	-	-
Platoon blocked, %		-	-	-	-	-
Mov Cap-1 Maneuver	707	-	-	-	-	-
Mov Cap-2 Maneuver	707	-	-	-	-	-
Stage 1	-	-	-	-	-	-
Stage 2	765	-	-	-	-	-
Approach	WB	NB	SB			
HCM Control Delay, s		0				
HCM LOS	-					
Minor Lane/Major Mvmt	NBT	NBR/WBLn1	SBL	SBT		
Capacity (veh/h)	-	-	-	-	-	-
HCM Lane V/C Ratio	-	-	-	-	-	-
HCM Control Delay (s)	-	-	-	-	-	-
HCM Lane LOS	-	-	-	-	-	-
HCM 95th %ile Q(veh)	-	-	-	-	-	-

Në tabelën e larte shënuar janë paraqitur te dhënat për rrugën “Skenderbeu 2” si niveli i shërbimit, LOS, dhe delay, ne kohëzgjatje sekonda, si dhe humbjet kohore për këtë pjese te rrugës se analizuar.

Table 10 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës “Skenderbeu” & “Nënë Tereza”

HCM 6th TWSC

20: Skenderbeu 2 & Nene Tereza

03/09/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	0					
Movement	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		4	3		4	
Traffic Vol, veh/h	0	0	0	0	25	2
Future Vol, veh/h	0	0	0	0	25	2
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	-	-	-	-	0	-
Veh in Median Storage, #	-	0	0	-16965	-	-
Grade, %	-	0	0	-	0	-
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	0	0	0	0	27	2
Major/Minor	Minor2	Major2				
Conflicting Flow All	1	1	-	0		
Stage 1	1	1	-	-		
Stage 2	0	0	-	-		
Critical Hdwy	6.42	6.52	-	-		
Critical Hdwy Stg 1	5.42	5.52	-	-		
Critical Hdwy Stg 2	-	-	-	-		
Follow-up Hdwy	3.518	4.018	-	-		
Pot Cap-1 Maneuver	1022	895	-	-		
Stage 1	1022	895	-	-		
Stage 2	-	-	-	-		
Platoon blocked, %			-	-		
Mov Cap-1 Maneuver	1022	0	-	-		
Mov Cap-2 Maneuver	1022	0	-	-		
Stage 1	1022	0	-	-		
Stage 2	-	0	-	-		
Approach	EB	WB				
HCM Control Delay, s	0	0				
HCM LOS	A					
Minor Lane/Major Mvmt	EBLn1	WBT	WBR			
Capacity (veh/h)	-	-	-			
HCM Lane V/C Ratio	-	-	-			
HCM Control Delay (s)	0	-	-			
HCM Lane LOS	A	-	-			
HCM 95th %tile Q(veh)	-	-	-			

Në tabelën e larte shënuar janë paraqitur te dhënat për rrugën “Skenderbeu” & “Nënë Tereza”si niveli i shërbimit, LOS, dhe delay, ne kohëzgjatje sekonda, si dhe humbjet kohore për këtë pjese te rrugës se analizuar.

Table 11 karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqit të rrugës “Syle Zabrica” & “Vëllezërit Bytyqi”

HCM 6th TWSC

22: Syle Zabrica & Vellezerit Bytyqi

03/09/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	1.8					
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations	4		1			4
Traffic Vol, veh/h	12	12	50	30	5	30
Future Vol, veh/h	12	12	50	30	5	30
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	- None	- None	- None	- None	- None	- None
Storage Length	0	-	-	-	-	-
Veh in Median Storage, #	0	-	0	-	-	0
Grade, %	0	-	0	-	-	0
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	13	13	54	33	5	33
Major/Minor	Minor1	Major1	Major2			
Conflicting Flow All	114	71	0	0	87	0
Stage 1	71	-	-	-	-	-
Stage 2	43	-	-	-	-	-
Critical Hdwy	6.42	6.22	-	-	4.12	-
Critical Hdwy Stg 1	5.42	-	-	-	-	-
Critical Hdwy Stg 2	5.42	-	-	-	-	-
Follow-up Hdwy	3.518	3.318	-	-	2.218	-
Pot Cap-1 Maneuver	882	991	-	-	1509	-
Stage 1	952	-	-	-	-	-
Stage 2	979	-	-	-	-	-
Platoon blocked, %						
Mov Cap-1 Maneuver	879	991	-	-	1509	-
Mov Cap-2 Maneuver	879	-	-	-	-	-
Stage 1	949	-	-	-	-	-
Stage 2	979	-	-	-	-	-
Approach	WB	NE	SB			
HCM Control Delay, s	9	0	1.1			
HCM LOS	A					
Minor Lane/Major Mvmt	NBT	NBR/WBLn1	SBL	SBT		
Capacity (veh/h)	-	-	932	1509		
HCM Lane V/C Ratio	-	-	0.028	0.004		
HCM Control Delay (s)	-	-	9	7.4		
HCM Lane LOS	-	-	A	A		
HCM 95th %tile Q(veh)	-	-	0.1	0		

Në tabelën e larte shënuar janë paraqitur te dhënat për rrugën “Syle Zabrica” & “Vëllezërit Bytyqi” si niveli i shërbimit, LOS, dhe delay, ne kohëzgjatje sekonda, si dhe humbjet kohore për këtë pjese te rrugës se analizuar.

Table 12 Duke u bazuar ne tabelat e mësipërme niveli i shërbimit për këto udhëkryqe është i kënaqshëm qe niveli me i ulet është i nivelit B te shërbimit me humbje kohore te vogla kjo duke marr parasysh edhe qarkullimin e vogël te automjeteve ne ketë zone te studim

## HCM 2010 Roundabout

## 3: Skenderbeu &amp; Woodrow Wilson/Tahir Sinani

03/09/2020

Intersection				
Intersection Delay, s/veh	15.3			
Intersection LOS	C			
Approach	EB	WB	NB	SB
Entry Lanes	1	1	1	1
Conflicting Circle Lanes	1	1	1	1
Adj Approach Flow, veh/h	435	348	433	443
Demand Flow Rate, veh/h	443	355	441	451
Vehicles Circulating, veh/h	412	447	464	379
Vehicles Exiting, veh/h	418	458	391	423
Follow-Up Headway, s	3.186	3.186	3.186	3.186
Ped Vol Crossing Leg, #/h	150	150	120	150
Ped Cap Adj	0.968	0.969	0.982	0.967
Approach Delay, s/veh	15.8	13.0	17.0	15.1
Approach LOS	C	B	C	C
Lane	Left	Left	Left	Left
Designated Moves	LTR	LTR	LTR	LTR
Assumed Moves	LTR	LTR	LTR	LTR
RT Channelized				
Lane Util	1.000	1.000	1.000	1.000
Critical Headway, s	5.193	5.193	5.193	5.193
Entry Flow, veh/h	443	355	441	451
Cap Entry Lane, veh/h	748	723	710	773
Entry HV Adj Factor	0.981	0.981	0.981	0.982
Flow Entry, veh/h	435	348	433	443
Cap Entry, veh/h	711	687	684	734
VIC Ratio	0.612	0.507	0.632	0.603
Control Delay, s/veh	15.8	13.0	17.0	15.1
LOS	C	B	C	C
95th %tile Queue, veh	4	3	5	4

Table 13 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve “Skenderbeu” &amp; “Woodrow Wilson”

## Detailed Measures of Effectiveness

03/10/2020

## 3: Skenderbeu &amp; Woodrow Wilson/Tahir Sinani

Direction	EB	WB	NB	SB	All
Future Volume (vph)	400	320	398	408	1526
Control Delay / Veh (s/v)	0	0	0	0	0
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	0	0	0	0	0
Total Delay (hr)	0	0	0	0	0
Stops / Veh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Stops (#)	400	320	398	408	1526
Average Speed (km/hr)	48	48	48	48	48
Total Travel Time (hr)	2	3	4	1	9
Distance Traveled (km)	74	132	178	26	409
Fuel Consumed (l)	15	19	25	11	71
Fuel Economy (km/l)	4.8	6.8	7.0	2.3	5.7
CO Emissions (kg)	0.29	0.36	0.47	0.20	1.32
NOx Emissions (kg)	0.06	0.07	0.09	0.04	0.26
VOC Emissions (kg)	0.07	0.08	0.11	0.05	0.31
Unserviced Vehicles (#)	0	0	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0	0	0

## 4: Tahir Sinani

Direction	EB	WB	All
Future Volume (vph)	32	39	71
Control Delay / Veh (s/v)	0	1	1
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	0	1	1
Total Delay (hr)	0	0	0
Stops / Veh	0.00	0.26	0.14
Stops (#)	0	10	10
Average Speed (km/hr)	48	46	47
Total Travel Time (hr)	0	0	1
Distance Traveled (km)	13	17	30
Fuel Consumed (l)	1	2	3
Fuel Economy (km/l)	10.3	8.9	9.5
CO Emissions (kg)	0.02	0.03	0.06
NOx Emissions (kg)	0.00	0.01	0.01
VOC Emissions (kg)	0.01	0.01	0.01
Unserviced Vehicles (#)	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0

Table 14 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve “Syle Zabrica” &amp; “Woodrow Wilson”

## Detailed Measures of Effectiveness

03/10/2020

## 5: Syle Zabrica &amp; Woodrow Wilson

Direction	WB	NB	SB	All
Future Volume (vph)	45	176	60	281
Control Delay / Veh (s/v)	10	0	2	2
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	10	0	2	2
Total Delay (hr)	0	0	0	0
Stops / Veh	1.00	0.00	0.40	0.25
Stops (#)	45	0	24	69
Average Speed (km/hr)	28	48	36	45
Total Travel Time (hr)	0	2	0	2
Distance Traveled (km)	8	90	5	104
Fuel Consumed (l)	2	9	1	12
Fuel Economy (km/l)	4.0	10.3	4.7	8.7
CO Emissions (kq)	0.04	0.16	0.02	0.22
NOx Emissions (kg)	0.01	0.03	0.00	0.04
VOC Emissions (ka)	0.01	0.04	0.00	0.05
Unserviced Vehicles (#)	0	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0	0

## 9: Skenderbeu

Direction	EB	SB	All
Future Volume (vph)	262	90	352
Control Delay / Veh (s/v)	15	0	11
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	15	0	11
Total Delay (hr)	1	0	1
Stops / Veh	1.00	0.00	0.74
Stops (#)	262	0	262
Average Speed (km/hr)	19	48	22
Total Travel Time (hr)	2	0	2
Distance Traveled (km)	35	11	46
Fuel Consumed (l)	12	1	13
Fuel Economy (km/l)	3.0	10.3	3.6
CO Emissions (kq)	0.22	0.02	0.24
NOx Emissions (kg)	0.04	0.00	0.05
VOC Emissions (kq)	0.05	0.00	0.06
Unserviced Vehicles (#)	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0



Table 15 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve “Syle Zabrica”

## Detailed Measures of Effectiveness

03/10/2020

## 10: Syle Zabrica 2 &amp; Syle Zabrica

Direction	EB	WB	SE	NW	All
Future Volume (vph)	535	462	385	367	1749
Control Delay / Veh (s/v)	0	0	0	0	0
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	0	0	0	0	0
Total Delay (hr)	0	0	0	0	0
Stops / Veh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Stops (#)	535	462	385	367	1749
Average Speed (km/hr)	48	48	48	48	48
Total Travel Time (hr)	1	1	3	0	6
Distance Traveled (km)	46	62	140	22	270
Fuel Consumed (l)	16	16	21	10	62
Fuel Economy (km/l)	3.0	4.0	6.5	2.3	4.3
CO Emissions (kg)	0.29	0.29	0.40	0.18	1.16
NOx Emissions (kg)	0.06	0.06	0.08	0.03	0.22
VOC Emissions (kg)	0.07	0.07	0.09	0.04	0.27
Unserved Vehicles (#)	0	0	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0	0	0

## 14: Skenderbeu &amp; Muharrem Kastrati

Direction	NB	SW	All
Future Volume (vph)	101	5	106
Control Delay / Veh (s/v)	0	9	0
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	0	9	0
Total Delay (hr)	0	0	0
Stops / Veh	0.00	0.40	0.02
Stops (#)	0	2	2
Average Speed (km/hr)	48	39	46
Total Travel Time (hr)	0	0	0
Distance Traveled (km)	13	3	16
Fuel Consumed (l)	1	0	2
Fuel Economy (km/l)	10.3	NA	9.8
CO Emissions (kg)	0.02	0.01	0.03
NOx Emissions (kg)	0.00	0.00	0.01
VOC Emissions (kg)	0.01	0.00	0.01
Unserved Vehicles (#)	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0

Table 16 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve “Skenderbeu” &amp; “Vëllezërit Bytyqi”

## Detailed Measures of Effectiveness

03/10/2020

## 16: Skenderbeu &amp; Vellezerit Bytyqi/Skenderbeu 3

Direction	EB	WB	NB	SB	All
Future Volume (vph)	45	65	130	62	302
Control Delay / Veh (s/v)	10	11	0	1	4
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	10	11	0	1	4
Total Delay (hr)	0	0	0	0	0
Stops / Veh	1.00	1.00	0.10	0.11	0.43
Stops (#)	45	65	13	7	130
Average Speed (km/hr)	23	20	47	47	39
Total Travel Time (hr)	0	0	1	1	2
Distance Traveled (km)	6	7	30	28	70
Fuel Consumed (l)	2	3	3	3	10
Fuel Economy (km/l)	3.1	2.7	9.3	9.7	6.7
CO Emissions (kg)	0.03	0.05	0.06	0.05	0.19
NOx Emissions (kg)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04
VOC Emissions (kg)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04
Unserved Vehicles (#)	0	0	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0	0	0

## 18: Skenderbeu &amp; Skenderbeu 2

Direction	WB	SB	All
Future Volume (vph)	20	230	250
Control Delay / Veh (s/v)	10	1	2
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	10	1	2
Total Delay (hr)	0	0	0
Stops / Veh	1.00	0.20	0.26
Stops (#)	20	45	65
Average Speed (km/hr)	21	45	43
Total Travel Time (hr)	0	1	1
Distance Traveled (km)	2	52	54
Fuel Consumed (l)	1	6	7
Fuel Economy (km/l)	NA	8.5	7.8
CO Emissions (kg)	0.01	0.11	0.13
NOx Emissions (kg)	0.00	0.02	0.02
VOC Emissions (kg)	0.00	0.03	0.03
Unserved Vehicles (#)	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0

Table 17 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve “Muharrem Kastrati” &amp; Tahir Sinani”

## Detailed Measures of Effectiveness

03/10/2020

## 19: Muharrem Kastrati/Tahir Sinani &amp; Nene Tereza

Direction	SE	NW	All
Future Volume (vph)	29	40	69
Control Delay / Veh (s/v)	8	9	8
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	8	9	8
Total Delay (hr)	0	0	0
Stops / Veh	0.59	0.63	0.61
Stops (#)	17	25	42
Average Speed (km/hr)	39	39	39
Total Travel Time (hr)	0	1	1
Distance Traveled (km)	12	21	33
Fuel Consumed (l)	2	3	4
Fuel Economy (km/l)	7.2	7.4	7.3
CO Emissions (kq)	0.03	0.05	0.08
NOx Emissions (kg)	0.01	0.01	0.02
VOC Emissions (ko)	0.01	0.01	0.02
Unserviced Vehicles (#)	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0

## 20: Skenderbeu 2 &amp; Nene Tereza

Direction	SB	All
Future Volume (vph)	27	27
Control Delay / Veh (s/v)	0	0
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	0	0
Total Delay (hr)	0	0
Stops / Veh	0.00	0.00
Stops (#)	0	0
Average Speed (km/hr)	48	48
Total Travel Time (hr)	0	0
Distance Traveled (km)	6	6
Fuel Consumed (l)	1	1
Fuel Economy (km/l)	NA	NA
CO Emissions (kq)	0.01	0.01
NOx Emissions (kg)	0.00	0.00
VOC Emissions (kq)	0.00	0.00
Unserviced Vehicles (#)	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0

Table 18 Treguesit e efikasitetit te udhëkryqit të rrugëve “Nënë Tereza” &amp; “Skenderbeu”

## Detailed Measures of Effectiveness

03/10/2020

## 21: Nene Tereza &amp; Skenderbeu 3

Direction	NB	SE	All
Future Volume (vph)	39	32	71
Control Delay / Veh (s/v)	1	0	1
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	1	0	1
Total Delay (hr)	0	0	0
Stops / Veh	0.26	0.00	0.14
Stops (#)	10	0	10
Average Speed (km/hr)	45	48	46
Total Travel Time (hr)	0	0	0
Distance Traveled (km)	9	9	18
Fuel Consumed (l)	1	1	2
Fuel Economy (km/l)	8.0	NA	9.0
CO Emissions (kg)	0.02	0.02	0.04
NOx Emissions (kg)	0.00	0.00	0.01
VOC Emissions (kg)	0.00	0.00	0.01
Unserved Vehicles (#)	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0

## 22: Syle Zabrica &amp; Vellezerit Bytyqi

Direction	WB	NB	SB	All
Future Volume (vph)	24	80	35	139
Control Delay / Veh (s/v)	9	0	1	2
Queue Delay / Veh (s/v)	0	0	0	0
Total Delay / Veh (s/v)	9	0	1	2
Total Delay (hr)	0	0	0	0
Stops / Veh	1.00	0.00	0.17	0.22
Stops (#)	24	0	6	30
Average Speed (km/hr)	25	48	47	45
Total Travel Time (hr)	0	1	0	1
Distance Traveled (km)	3	29	18	50
Fuel Consumed (l)	1	3	2	6
Fuel Economy (km/l)	NA	10.3	9.5	8.8
CO Emissions (kg)	0.02	0.05	0.04	0.11
NOx Emissions (kg)	0.00	0.01	0.01	0.02
VOC Emissions (kg)	0.00	0.01	0.01	0.02
Unserved Vehicles (#)	0	0	0	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0	0	0	0

*Table 19 Tabelat e mësipërme tregojnë matësit e efikasiteti për secilin udhëkryq si dhe të rrjetit në përgjithësi, këto janë duke filluar nga humbjet kohore të përgjithshme, emetimet e automjeteve, shpejtësinë mesatare të lëvizjes në zonën e studimit, konsumin e lëndës djegëse që kemi një performancë të lartë duke u bazuar në parametrat e përmendur më lartë.*

## Detailed Measures of Effectiveness

03/10/2020

## Network Totals

Number of Intersections	12
Control Delay / Veh (s/v)	1
Queue Delay / Veh (s/v)	0
Total Delay / Veh (s/v)	1
Total Delay (hr)	2
Stops / Veh	0.79
Stops (#)	3895
Average Speed (km/hr)	44
Total Travel Time (hr)	25
Distance Traveled (km)	1106
Fuel Consumed (l)	193
Fuel Economy (km/l)	5.7
CO Emissions (kg)	3.59
NOx Emissions (kg)	0.69
VOC Emissions (kg)	0.83
Unserviced Vehicles (#)	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0
Performance Index	12.8

V. Aplikimi i softuerit SimTraffic për modelimin e trafikut,

V.1. Manuali i simtrafik-ut

Menyra e bartjes së ortofotos

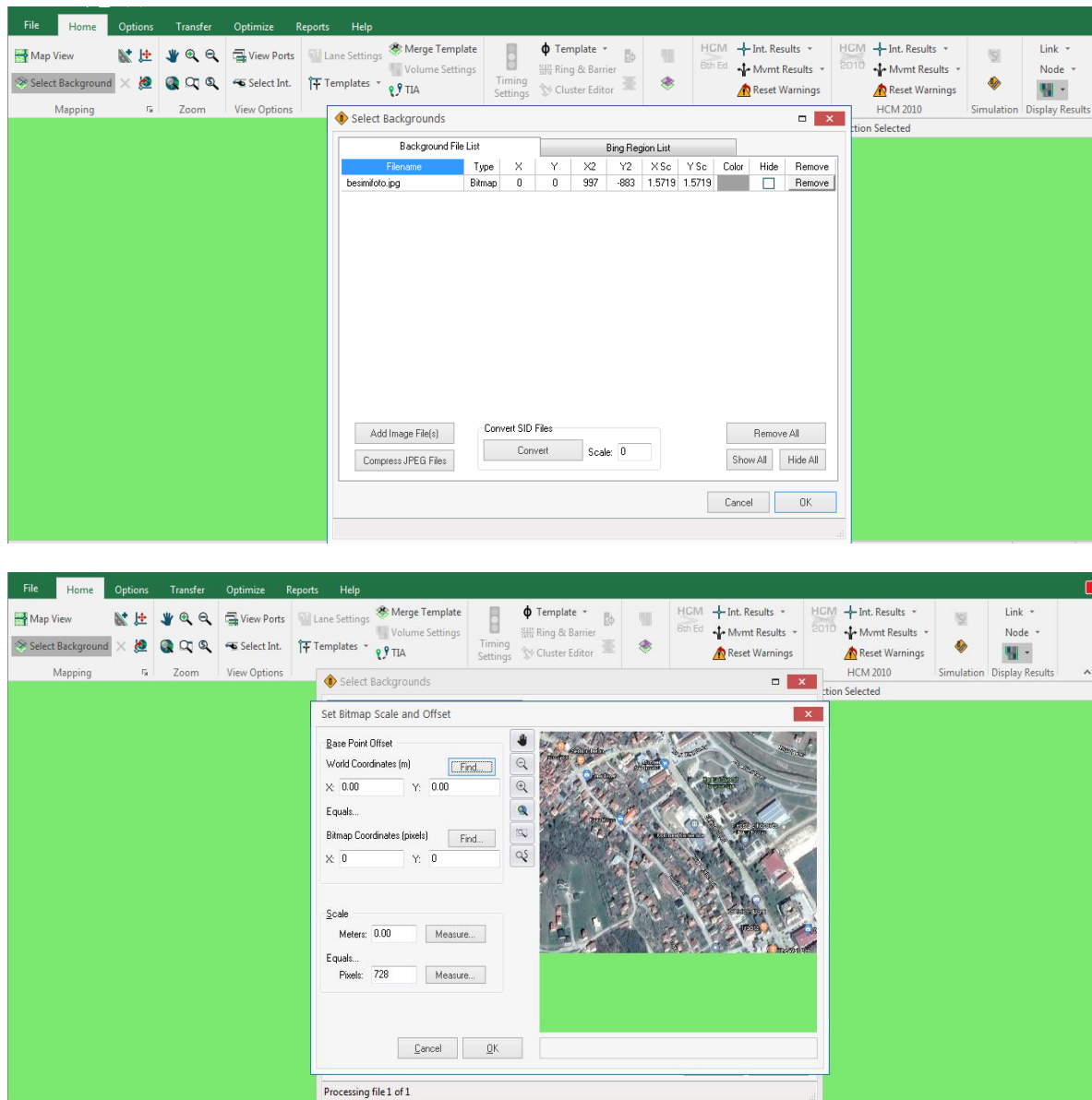
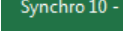


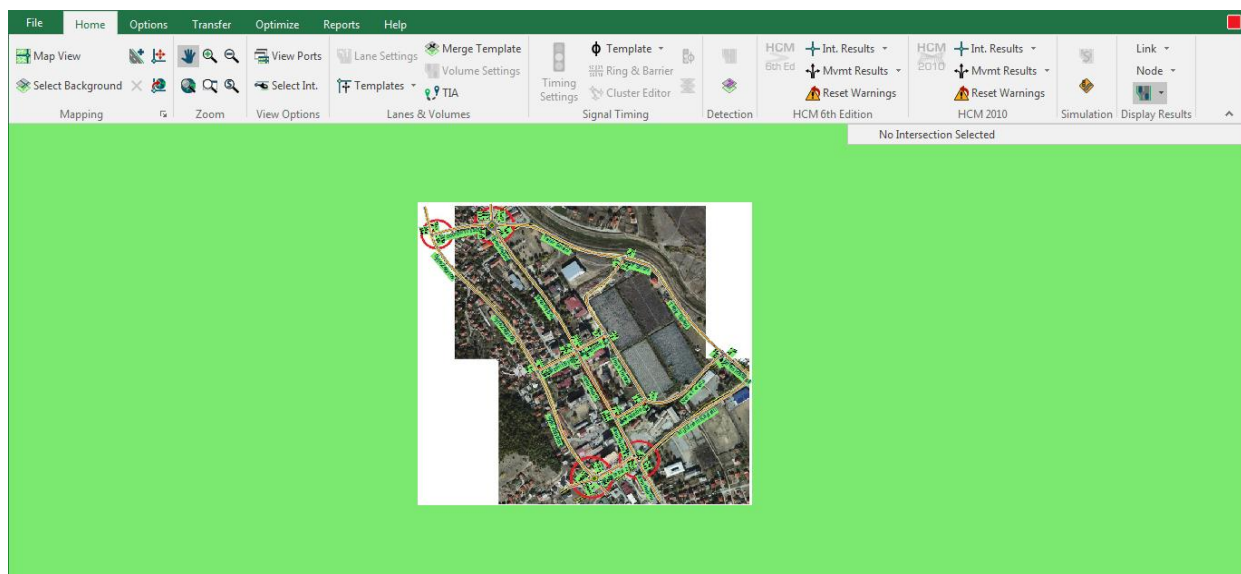


Figure 13 Hapi i pare ne hyrje të dritares se Simtrafikut

Pasi që ta hapim programin Synchro 7 , me ndihmen e kësaj pulle  mundësohet të vizatohet udhëkryqi i çfardo lloj forme. Së pari klikojm në pullen  e pastaj me anen e majtë të mausit klikojm ne faqen e parë të synchro 10 duke tërhequr nje vijë drejtvizore apo të pjerrtë varësisht prej llojit të udhëkryqit të paraparë, sic është paraqitur në fig.

### **Bëhet konvertimi i ortofotos nga lokacioni përkatës,**

Pas konvertimit, mbi aksin rrugor caktohet perpjesa reale, pastaj bëhet vizatimi i udhekryqit , mbi udhëkryqin ekzistues.



**Figure 14 Bëhet zhvendosja e rrugës nga ana veriore e udhëkryqit përmeset opsionit Link Offset dhe rregullimi i drejtimit mbi atë ekzistues:**

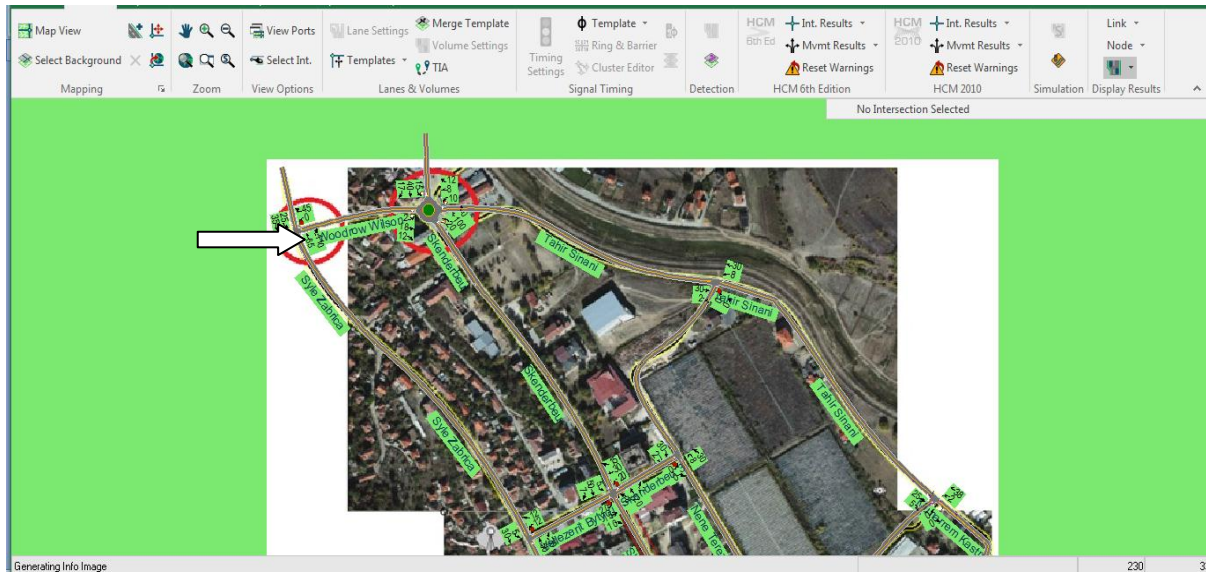




Figure 15 Prezantimi i projektit te rruges sipas gjendjes egzistuese permes softverit

Me anë të kësaj pulle  e cila gjendet në anën e majtë të faqes së parë të programit synchro 10, mund të përcaktohen kahjet e lëvizjës së automjeteve, numri i automjeteve për kahjen përkatëse, si dhe mund të shenohen edhe emri i rrugës. Së pari duhet selektuar pjesen e caktuar të segmentit rrugor dhe pastaj pullen , sic është paraqitur në fig.

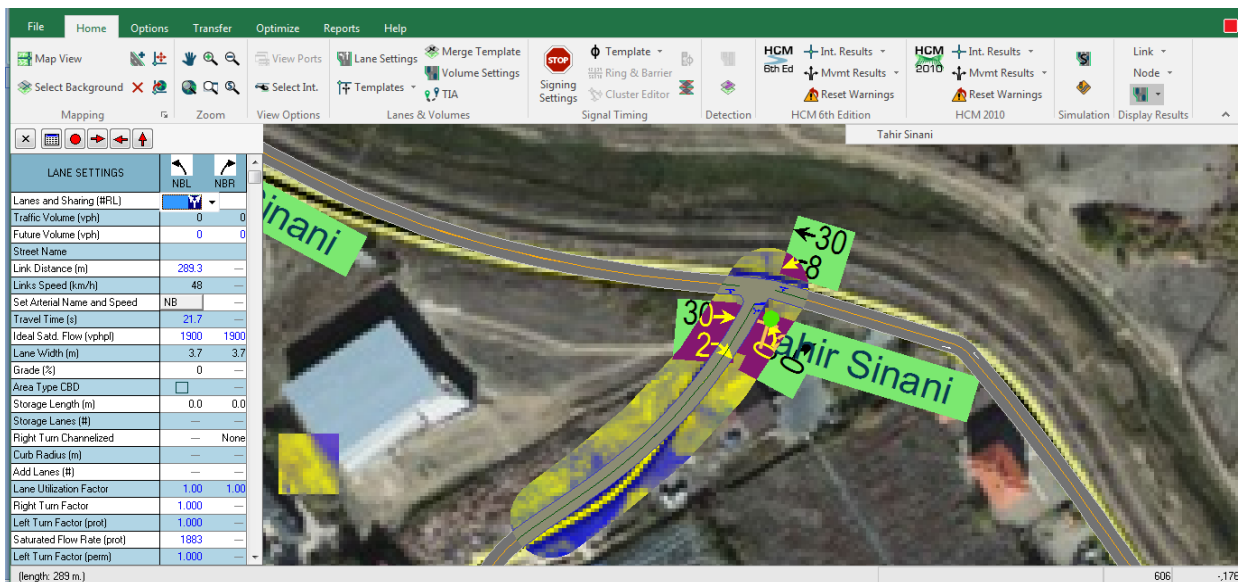


Figure 16 Caktimi i nje segmenti rrugor (nyje)



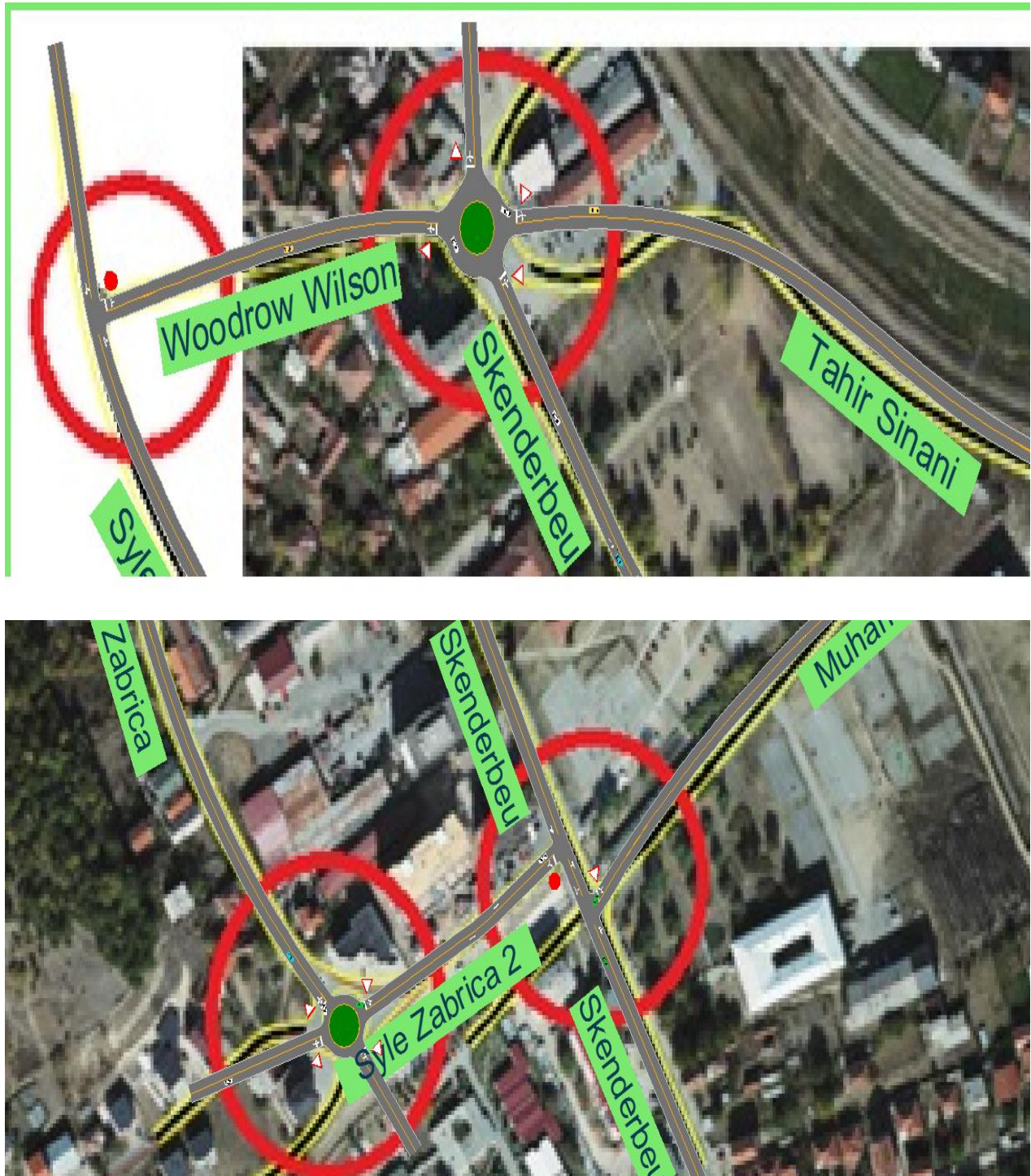


Figure 17 Udhëkryqet e analizuar.



Figure 18 Ne figurën e mësipërme është paraqitur klasifikimi i shpejtësive të lëvizjes së automjeteve në secilën dege të udhëkryqit.



Figure 19 Klasifikimi I shpejtësive të lëvizjes se automjeteve ne secilën dege te udhëkryqit.

## VI. Propozimi i zgjidhjeve dhe konkluzionet,

### VI.1. Krijimi i sipërfaqeve të lira për lëvizje të pa motorizuara dhe rekreacion

Për qytetarët e Kamenicës, koha e lirë duhet të kuptohet si aktivitet jashtë procedurës shkollore ose të punës, si një moment formues dhe regjenerues për qytetarët. Një vend i privilegjuar që posedon qyteti i Kamenicës është rruga kryesore, respektivisht zona më atraktive e qytetit. Një pjesë të kësaj rruge, kryesisht gjatë sezonit veror, shndërrohet në shëtitore dhe zonë të qetë shërben si vend takim për qytetarët.

Duke pasur parasysh se, rrejtja rrugor i qytetit të Kamenicës ofron alternativa të shumta për qarkullimin e automjeteve motorike, propozohet që kjo pjesë e rrugës të shndërrohet në shëtitore dhe lëvizje të pa motorizuara (Fig)



Figure 20 Paraqitja e zonës, propozimi për mbyllje te rrugës për mjete motorike.



VI.3. Nxjerrja e të dhënave dhe kalkulimet e nevojshme,

Table 20 Karakteristikat e rezultateve dalëse te udhëkryqeve.

HCM 2010 TWSC

03/10/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	0.6					
Movement	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations	↑			↑	↑	
Traffic Vol, veh/h	110	5	0	110	10	5
Future Vol, veh/h	110	5	0	110	10	5
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Free	Free	Free	Free	Stop	Stop
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	-	-	-	-	-	0
Veh in Median Storage, #	0	-	-	0	0	-
Grade, %	0	-	-	0	0	-
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	120	5	0	120	11	5
Major/Minor	Major1	Major2	Minor1			
Conflicting Flow All	0	0	125	0	243	123
Stage 1	-	-	-	-	123	-
Stage 2	-	-	-	-	120	-
Critical Hdwy	-	-	4.12	-	6.42	6.22
Critical Hdwy Stg 1	-	-	-	-	5.42	-
Critical Hdwy Stg 2	-	-	-	-	5.42	-
Follow-up Hdwy	-	-	2.218	-	3.518	3.318
Pot Cap-1 Maneuver	-	-	1462	-	745	928
Stage 1	-	-	-	-	902	-
Stage 2	-	-	-	-	905	-
Platoon blocked, %	-	-	-	-	-	-
Mov Cap-1 Maneuver	-	-	1462	-	745	928
Mov Cap-2 Maneuver	-	-	-	-	745	-
Stage 1	-	-	-	-	902	-
Stage 2	-	-	-	-	905	-
Approach	EB	WB	NB			
HCM Control Delay, s	0	0	9.6			
HCM LOS						A
Minor Lane/Major Mvmt	NBLn1	EBT	EBR	WBL	WBT	
Capacity (veh/h)	797	-	-	1462	-	
HCM Lane V/C Ratio	0.02	-	-	-	-	
HCM Control Delay (s)	9.6	-	-	0	-	
HCM Lane LOS	A	-	-	A	-	
HCM 95th %tile Q(veh)	0.1	-	-	0	-	

Table 21 Karakteristikat e rezultateve dalëse te udhëkryqeve.

HCM 2010 TWSC

03/10/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	4.6					
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations	W		T			T
Traffic Vol, veh/h	60	65	65	110	60	70
Future Vol, veh/h	60	65	65	110	60	70
Conflicting Peds, #/hr	25	30	0	30	35	0
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	0	-	-	-	-	-
Veh in Median Storage, #	0	-	0	-	-	0
Grade, %	0	-	0	-	-	0
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	65	71	71	120	65	76
Major/Minor	Minor1	Major1	Major2			
Conflicting Flow All	397	196	0	0	226	0
Stage 1	166	-	-	-	-	-
Stage 2	231	-	-	-	-	-
Critical Hdwy	6.42	6.22	-	-	4.12	-
Critical Hdwy Stg 1	5.42	-	-	-	-	-
Critical Hdwy Stg 2	5.42	-	-	-	-	-
Follow-up Hdwy	3.518	3.318	-	-	2.218	-
Pot Cap-1 Maneuver	608	845	-	-	1342	-
Stage 1	863	-	-	-	-	-
Stage 2	807	-	-	-	-	-
Platoon blocked, %			-	-	-	-
Mov Cap-1 Maneuver	544	793	-	-	1297	-
Mov Cap-2 Maneuver	544	-	-	-	-	-
Stage 1	791	-	-	-	-	-
Stage 2	788	-	-	-	-	-
Approach	WB	NB		SB		
HCM Control Delay, s	12	0		3.7		
HCM LOS	B					
Minor Lane/Major Mvmt	NBT	NBRWBLn1	SBL	SBT		
Capacity (veh/h)	-	-	650	1297		
HCM Lane V/C Ratio	-	-	0.209	0.05		
HCM Control Delay (s)	-	-	12	7.9		
HCM Lane LOS	-	-	B	A		
HCM 95th %tile Q(veh)	-	-	0.8	0.2		

Table 22 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve.

HCM 2010 TWSC

03/10/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	4.2					
Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations	W			W	W	
Traffic Vol, veh/h	0	70	75	0	135	65
Future Vol, veh/h	0	70	75	0	135	65
Conflicting Peds, #/hr	100	50	100	0	0	78
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	0	-	-	-	-	-
Veh in Median Storage, #	0	-	-	0	0	-
Grade, %	0	-	-	0	0	-
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	0	76	82	0	147	71
Major/Minor	Minor2	Major1	Major2			
Conflicting Flow All	547	333	318	0	-	0
Stage 1	283	-	-	-	-	-
Stage 2	264	-	-	-	-	-
Critical Hdwy	6.42	6.22	4.12	-	-	-
Critical Hdwy Stg 1	5.42	-	-	-	-	-
Critical Hdwy Stg 2	5.42	-	-	-	-	-
Follow-up Hdwy	3.518	3.318	2.218	-	-	-
Rot Cap-1 Maneuver	498	709	1242	-	-	-
Stage 1	765	-	-	-	-	-
Stage 2	780	-	-	-	-	-
Platoon blocked, %				-	-	-
Mov Cap-1 Maneuver	376	609	1122	-	-	-
Mov Cap-2 Maneuver	376	-	-	-	-	-
Stage 1	640	-	-	-	-	-
Stage 2	704	-	-	-	-	-
Approach	EB	NB	SB			
HCM Control Delay, s	11.8	8.5	0			
HCM LOS	B					
Minor Lane/Major Mvmt	NBL	NBT	EBLn1	SBT	SBR	
Capacity (veh/h)	1122	-	609	-	-	
HCM Lane V/C Ratio	0.073	-	0.125	-	-	
HCM Control Delay (s)	8.5	0	11.8	-	-	
HCM Lane LOS	A	A	B	-	-	
HCM 95th %tile Q(veh)	0.2	-	0.4	-	-	



Table 23 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve.

HCM 2010 TWSC

03/10/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	4.5					
Movement	EBL	EBR	SET	SER	NWL	NWT
Lane Configurations	W		T			T
Traffic Vol, veh/h	10	10	110	5	25	100
Future Vol, veh/h	10	10	110	5	25	100
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Free	Free	Stop	Stop	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	0	-	-	-	-	-
Veh in Median Storage, #	-	-	0	-	-	0
Grade, %	0	-	0	-	-	0
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	11	11	120	5	27	109
Major/Minor		Minor2		Major2		
Conflicting Flow All		163	109	0	0	
Stage 1		163	-	-	-	
Stage 2		0	-	-	-	
Critical Hdwy		6.52	6.22	4.12	-	
Critical Hdwy Stg 1		5.52	-	-	-	
Critical Hdwy Stg 2		-	-	-	-	
Follow-up Hdwy		4.018	3.318	2.218	-	
Pot Cap-1 Maneuver		729	945	-	-	
Stage 1		763	-	-	-	
Stage 2		-	-	-	-	
Platoon blocked, %					-	
Mov Cap-1 Maneuver		0	945	-	-	
Mov Cap-2 Maneuver		0	-	-	-	
Stage 1		0	-	-	-	
Stage 2		0	-	-	-	
Approach		SE		NW		
HCM Control Delay, s		9.4				
HCM LOS		A				
Minor Lane/Major Mvmt	NWL	NWT	SELn1			
Capacity (veh/h)	-	-	945			
HCM Lane V/C Ratio	-	-	0.132			
HCM Control Delay (s)	-	-	9.4			
HCM Lane LOS	-	-	A			
HCM 95th %tile Q(veh)	-	-	0.5			

Table 24 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve.

HCM 2010 TWSC

03/10/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	7					
Movement	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		4	3		4	
Traffic Vol, veh/h	90	10	25	5	10	45
Future Vol, veh/h	90	10	25	5	10	45
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	-	-	-	-	0	-
Veh in Median Storage, #	-	0	0	-	-	-
Grade, %	-	0	0	-	0	-
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	98	11	27	5	11	49
Major/Minor	Minor2	Major2				
Conflicting Flow All	30	30	-	0		
Stage 1	30	30	-	-		
Stage 2	0	0	-	-		
Critical Hdwy	6.42	6.52	-	-		
Critical Hdwy Stg 1	5.42	5.52	-	-		
Critical Hdwy Stg 2	-	-	-	-		
Follow-up Hdwy	3.518	4.018	-	-		
Pot Cap-1 Maneuver	984	863	-	-		
Stage 1	993	870	-	-		
Stage 2	-	-	-	-		
Platoon blocked, %			-	-		
Mov Cap-1 Maneuver	984	0	-	-		
Mov Cap-2 Maneuver	984	0	-	-		
Stage 1	993	0	-	-		
Stage 2	-	0	-	-		
Approach	EB	WB				
HCM Control Delay, s	9.1	0				
HCM LOS	A					
Minor Lane/Major Mvmt	EBLn1	WBT	WBR			
Capacity (veh/h)	984	-	-			
HCM Lane VIC Ratio	0.11	-	-			
HCM Control Delay (s)	9.1	-	-			
HCM Lane LOS	A	-	-			
HCM 95th %tile Q(veh)	0.4	-	-			

Table 25 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve.

HCM 2010 TWSC

03/10/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	5.1					
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations	W		T			T
Traffic Vol, veh/h	75	80	95	5	40	90
Future Vol, veh/h	75	80	95	5	40	90
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	0	-	-	-	-	-
Veh in Median Storage, #	0	-	0	-	-	0
Grade, %	0	-	0	-	-	0
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	82	87	103	5	43	98
Major/Minor	Minor1	Major1	Major2			
Conflicting Flow All	290	106	0	0	108	0
Stage 1	106	-	-	-	-	-
Stage 2	184	-	-	-	-	-
Critical Hdwy	6.42	6.22	-	-	4.12	-
Critical Hdwy Stg 1	5.42	-	-	-	-	-
Critical Hdwy Stg 2	5.42	-	-	-	-	-
Follow-up Hdwy	3.518	3.318	-	-	2.218	-
Pot Cap-1 Maneuver	701	948	-	-	1483	-
Stage 1	918	-	-	-	-	-
Stage 2	848	-	-	-	-	-
Platoon blocked, %			-	-		-
Mov Cap-1 Maneuver	679	948	-	-	1483	-
Mov Cap-2 Maneuver	679	-	-	-	-	-
Stage 1	890	-	-	-	-	-
Stage 2	848	-	-	-	-	-
Approach	WB	NB	SB			
HCM Control Delay, s	10.7	0	2.3			
HCM LOS	B					
Minor Lane/Major Mvmt	NBT	NBR/VBLn1	SBL	SBT		
Capacity (veh/h)	-	-	796	1483		
HCM Lane VIC Ratio	-	-	0.212	0.029		
HCM Control Delay (s)	-	-	10.7	7.5		
HCM Lane LOS	-	-	B	A		
HCM 95th %tile Q(veh)	-	-	0.8	0.1		

Table 26 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve.

HCM 2010 TWSC

02/16/2020

Intersection						
Int Delay, s/veh	0					
Movement	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lane Configurations		4	4		4	
Traffic Vol, veh/h	0	0	0	0	25	2
Future Vol, veh/h	0	0	0	0	25	2
Conflicting Peds, #/hr	0	0	0	0	0	0
Sign Control	Stop	Stop	Free	Free	Free	Free
RT Channelized	-	None	-	None	-	None
Storage Length	-	-	-	-	0	-
Veh in Median Storage, #	-	0	0	-	-	-
Grade, %	-	0	0	-	0	-
Peak Hour Factor	92	92	92	92	92	92
Heavy Vehicles, %	2	2	2	2	2	2
Mvmt Flow	0	0	0	0	27	2
Major/Minor	Minor2	Major2				
Conflicting Flow All	1	1	-	0		
Stage 1	1	1	-	-		
Stage 2	0	0	-	-		
Critical Hdwy	6.42	6.52	-	-		
Critical Hdwy Stg 1	5.42	5.52	-	-		
Critical Hdwy Stg 2	-	-	-	-		
Follow-up Hdwy	3.518	4.018	-	-		
Pot Cap-1 Maneuver	1022	895	-	-		
Stage 1	1022	895	-	-		
Stage 2	-	-	-	-		
Platoon blocked, %			-	-		
Mov Cap-1 Maneuver	1022	0	-	-		
Mov Cap-2 Maneuver	1022	0	-	-		
Stage 1	1022	0	-	-		
Stage 2	-	0	-	-		
Approach	EB	WB				
HCM Control Delay, s	0	0				
HCM LOS	A					
Minor Lane/Major Mvmt	EBLn1	WBT	WBR			
Capacity (veh/h)	-	-	-			
HCM Lane VIC Ratio	-	-	-			
HCM Control Delay (s)	0	-	-			
HCM Lane LOS	A	-	-			
HCM 95th %tile Q(veh)	-	-	-			

Table 27 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve.

HCM 2010 Roundabout

3: Skenderbeu & Woodrow Wilson/Tahir Sinani

03/10/2020

Intersection				
Intersection Delay, s/veh	15.2			
Intersection LOS	C			
Approach	EB	WB	NB	SB
Entry Lanes	1	1	1	1
Conflicting Circle Lanes	1	1	1	1
Adj Approach Flow, veh/h	435	348	433	443
Demand Flow Rate, veh/h	443	355	441	451
Vehicles Circulating, veh/h	412	447	464	379
Vehicles Exiting, veh/h	418	458	391	423
Follow-Up Headway, s	3.186	3.186	3.186	3.186
Ped Vol Crossing Leq, #/h	100	150	130	150
Ped Cap Adj	0.986	0.969	0.978	0.967
Approach Delay, s/veh	15.1	13.0	17.2	15.1
Approach LOS	C	B	C	C
Lane	Left	Left	Left	Left
Designated Moves	LTR	LTR	LTR	LTR
Assumed Moves	LTR	LTR	LTR	LTR
RT Channelized				
Lane Util	1.000	1.000	1.000	1.000
Critical Headway, s	5.193	5.193	5.193	5.193
Entry Flow, veh/h	443	355	441	451
Cap Entry Lane, veh/h	748	723	710	773
Entry HV Adj Factor	0.981	0.981	0.981	0.982
Flow Entry, veh/h	435	348	433	443
Cap Entry, veh/h	724	687	682	734
VIC Ratio	0.600	0.507	0.635	0.603
Control Delay, s/veh	15.1	13.0	17.2	15.1
LOS	C	B	C	C
95th %ile Queue, veh	4	3	5	4

Table 28 Karakteristikat e rezultateve dalëse të udhëkryqeve.

HCM 2010 Roundabout

10: Syle Zabrica 2 & Syle Zabrica

03/10/2020

Intersection				
Intersection Delay, s/veh	15.2			
Intersection LOS	C			
Approach	EB	WB	SE	NW
Entry Lanes	1	1	1	1
Conflicting Circle Lanes	1	1	1	1
Adj Approach Flow, veh/h	481	389	364	399
Demand Flow Rate, veh/h	490	396	371	407
Vehicles Circulating, veh/h	375	418	396	512
Vehicles Exiting, veh/h	392	501	418	353
Follow-Up Headway, s	3.186	3.186	3.186	3.186
Ped Vol Crossing Leq. #/h	150	130	130	150
Ped Cap Adj	0.967	0.977	0.976	0.972
Approach Delay, s/veh	16.9	13.7	12.3	17.3
Approach LOS	C	B	B	C
Lane	Left	Left	Left	Left
Designated Moves	LTR	LTR	LTR	LTR
Assumed Moves	LTR	LTR	LTR	LTR
RT Channelized				
Lane Util	1.000	1.000	1.000	1.000
Critical Headway, s	5.193	5.193	5.193	5.193
Entry Flow, veh/h	490	396	371	407
Cap Entry Lane, veh/h	777	744	760	677
Entry HV Adj Factor	0.981	0.981	0.982	0.981
Flow Entry, veh/h	481	389	364	399
Cap Entry, veh/h	736	713	729	645
V/C Ratio	0.653	0.545	0.500	0.619
Control Delay, s/veh	16.9	13.7	12.3	17.3
LOS	C	B	B	C
95th %tile Queue, veh	5	3	3	4

Table 29 Karakteristikat e rezultateve komplet të udhëkryqeve.

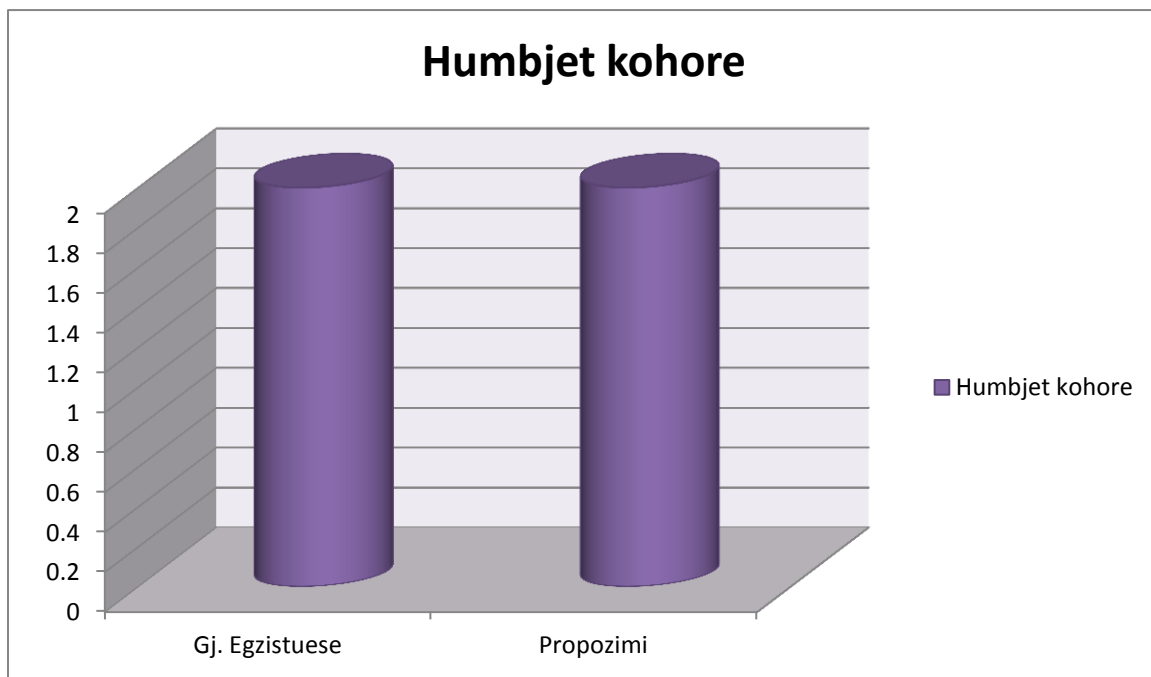
## Network Totals

Number of Intersections	11
Control Delay / Veh (s/v)	2
Queue Delay / Veh (s/v)	0
Total Delay / Veh (s/v)	2
Total Delay (hr)	2
Stops / Veh	0.71
Stops (#)	3967
Average Speed (km/hr)	44
Total Travel Time (hr)	30
Distance Traveled (km)	1333
Fuel Consumed (l)	218
Fuel Economy (km/l)	6.1
CO Emissions (kg)	4.05
NOx Emissions (kg)	0.78
VOC Emissions (kg)	0.93
Unserved Vehicles (#)	0
Vehicles in dilemma zone (#)	0
Performance Index	13.4

## VII. Analiza dhe interpretimi i rezultateve të fituara,

Në këtë kapitull do të prezantohen rezultatet e parametrave kryesorë të rrjetit rrugor dhe krahasimi i tyre ndërmjet gjendjes ekzistuese dhe propozimit.

Në bazë të kriterit të humbjeve kohore të numrit të gjithëmbarshëm të automjeteve në rrjetin rrugor kemi këto rezultate.

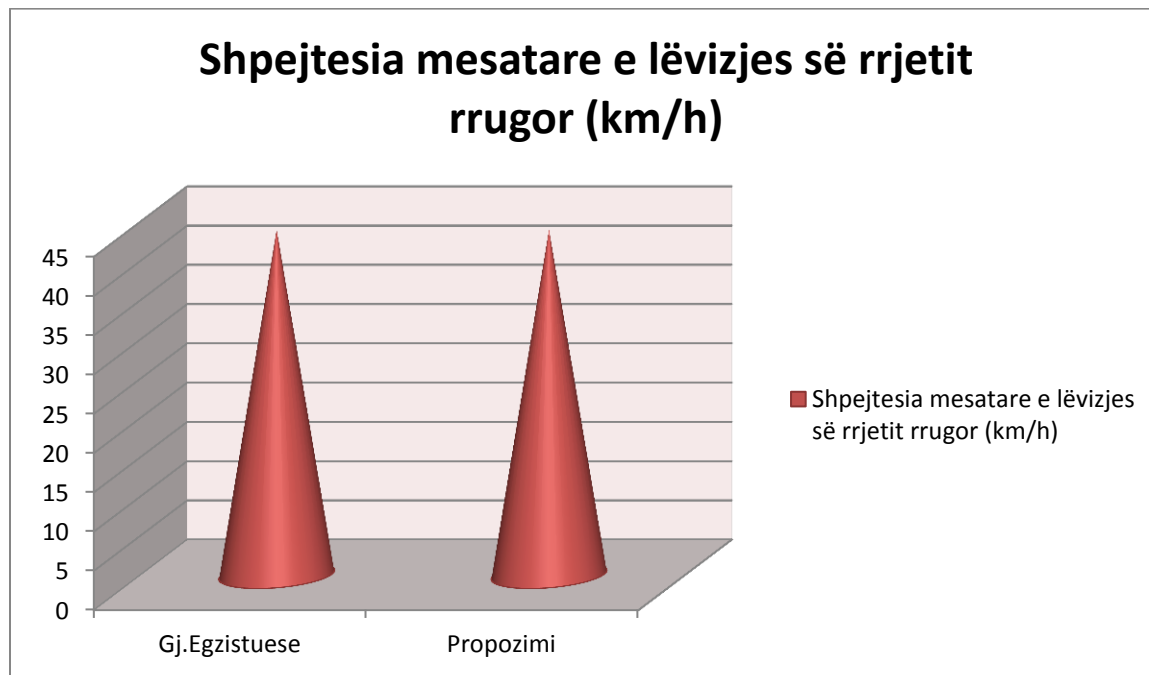


*Figure 22 Krahasimi i humbjeve kohore të gjithëmbarshme të rrjetit rrugor të shqyrtuar*

Nga figura 22 shihet se në propozim humbjet kohore janë të njëjta edhe pasi është aplikuar mbyllja e një pjese të segmentit rrugor duke e lëshuar vetëm për qarkullim të këmbësoreve por krahasimi me gjendjen ekzistuese nuk ka shume dallim të madhe duke marr parasysh humbjet e përgjithshme kohore pra mbledhja e humbjeve kohore të të gjitha automjeteve pjesëmarrëse.

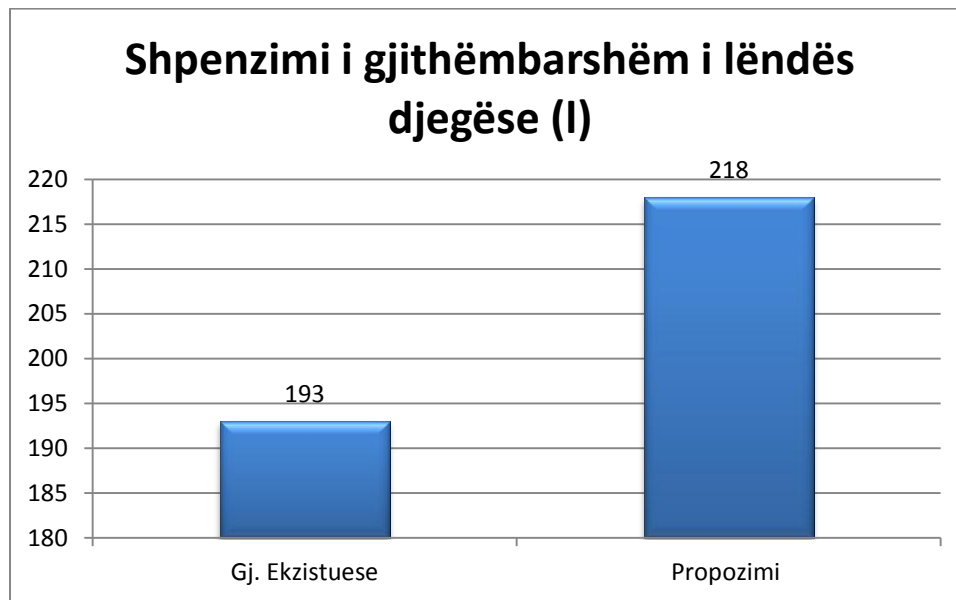


Kriter tjetër është edhe shpejtësia mesatare e lëvizjes së automjeteve së rrjetit rrugor duke i krahasuar edhe me propozimet e dhëna.



*Figure 23 Shpejtësia e lëvizjes së automjeteve në rrjetin rrugor dhe krahasimi i rezultateve*

Kriter tjetër që më shumë është kriter ekonomik, është shpenzimi i lëndës djegëse përgjatë lëvizjes në rrjetin rrugor të shqyrtuar.



*Figure 24 Krahasimi i rezultateve sipas konsumit të lëndës djegëse të numrit të gjithëmbarshme në rrjetin rrugor*

Në bazë të rezultateve të mësipërme shihet se propozimi duke mbyllur rrugën kryesore të qendrës së qytetit mund të ketë rritje të humbjeve kohore por jo deri në atë mënyrë që të ketë nivel jo të kënaqshëm të shërbimit kjo mund të vërehet edhe me shpejtësinë mesatare të lëvizjes që në gjendjen ekzistuese është 44 km/h ndërsa në propozim është 43 km/h pra ndryshimi është i papërfillshëm duke pasur parasysh që shpejtësia e lejuar në këto segmente është 40 km/h mund të thuhet se ndikimi në mjedis nga emetimet e automjeteve mund të jetë më i madh por jo jashtë vlerave të lejuara.

Gjithashtu në figurën 24 vërehet se do të ketë edhe shpenzime më të mëdha të lëndës djegëse në raport me gjendjen ekzistuese por jo në shifra të mëdha në krahasim me gjendjen faktike, kjo ndodh për shkak të rritjes së kohës së udhëtimit.

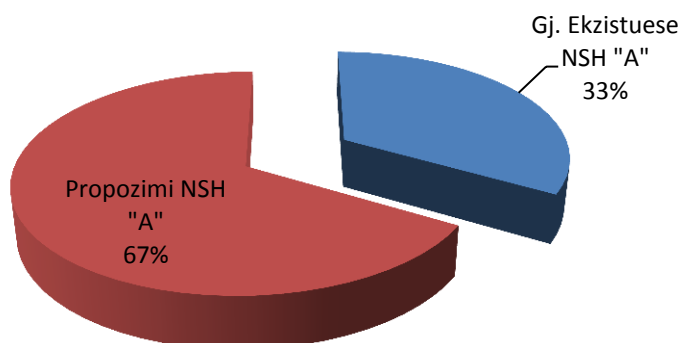
Këto rezultate janë duke u bazuar në softuerin SIMTRAFFIC që si model është shfrytëzuar HCM për udhëkryqet të pa sinjalizuara dhe ato të sinjalizuara.

Softuerët janë një mundësi e mirë për të ardhur deri tek rezultati i analizave si dhe janë një ndihmesë e madhe për të gjetur alternativa të ndryshme në zgjidhjen e problemeve.

### Niveli i sherbimit Udhëkryqi Woodrow Wilson& Tahir Sinani



### Niveli I sherbimit Udhëkryqi Woodrow Wilson& Syle Zabrica



## **VIII. Përfundimi,**

Në këtë temë është analizuar rrjeti rrugor i katër udhëkryqeve në qytetin e Kamenicës, është bërë hulumtimi në këto udhëkryqe në ditë karakteristike dhe pastaj janë analizuar përmes softuerit SIMTRAFFIC, janë nxjerrë të dhëna që kanë treguar nivelin e tanishëm të shërbimit të rrjetit rrugor dhe është dhënë propozimi duke i dhënë përparësi trafikut të pamotorizuar në qendër të qytetit. Në bazë të rezultateve dalëse shihet se propozimi nuk ndikon në vlera të mëdha në nivelin e shërbimit të udhëkryqeve si dhe në humbjet kohore të automjeteve gjithashtu shpejtësia mesatare është përafërsisht e njëjta, 43 km/h, ndërsa në gjendjen ekzistuese është 44 km/h.

Gjithashtu gjatë kësaj teme është bërë një përmbledhje e shkurtër për definimin e trafikut dhe parametrave të qarkullimit në përgjithësi, është bërë simulimi dhe modeli i rrjetit rrugor përmes SIMTRAFFIC ndërsa në fund janë bërë edhe krahasimet ndërmjet gjendjes ekzistuese dhe propozimit duke u bazuar në kriteret bazë në caktimin e nivelit të shërbimit të rrjetit rrugor në përgjithësi.

Kontributi shkencor i kësaj teme është analiza e udhëkryqeve si dhe hulumtimi për gjetje të alternativave me të mira për dhënie të përparësive të qarkullimit jomotorik në zhvillimin e trafikut multimodal në qytetin e Kamenicës.

---

**IX. Literatura,**

- [1] Dr.sc. Beqir Hamidi, *Teknika e Trajikut, Prishtine, 2016 (ligjerata te Autorizuara).*
- [2] *SYNCHROISIMTRAFFIC User Manual*, 2015.
- [3] Dr.sc. Ilir Do9i, *Teknika e Trajikut*, Prishtine, 2015
- [4] Guillaume Leduc, *Road Traffic Data : Collection Methods and Applications*, Euro pean Commission, Joint Research Centre.
- [5] Prof.dr. Nijazi Ibrahim, *Kapaciteti i infrastruktures rrugore*, Prishtine, 2010.
- [6] Perjuci Xh., *Leksione nga Rregullimi dhe Dirigjimi i Qarkullimit ne Komunikacion*, Prishtine, 2004.
- [7] Jaume Barcelo, *Fundamentals of traffic simulation*, ISSN 0884-8289, Springer Science+Business Media, LLC 2010.
- [8] Dr.sc. Ilir Do9i, *Sistemet informative te operatoreve te rrjetit*, Prishtine, 2015.
- [9] *Data acquisition, interfacing and pre-processing of highway traffic data*, T. Bellemans, B. De Schutter, and B. De Moor, Birmingham, UK, vol. 1, pp. 4/1-4/7, Apr. 2000.
- [10] *Collecting and Managing Traffic Data on Local Roads*, Minnesota Department of Transportation, 2012
- [11] *Highway Capacity Manual*, Transportation Research Board, National Research Council, Washington D.C., 2000.
- [12] Jorge de Freire de Sousa and Riccardo Rossi, *Computer-based Modelling and Optimization in Transportation*, ISBN: 3319046292, Springer.
- [13] Roger P. Roess, Elena S. Prassas, William R.Mc. Shane, *Traffic Engineering*, Pearson Education International, 2004.
- [14] Mike Slinn, Paul Matthews, Peter Guest, *Traffic Engineering Design*, Principles and Practice, 2005, Elsevier Ltd.
- [15] *Komuna e Kamenicës kuvendi komunal. 2018*