

**UNIVERSITETI I PRISHTINËS**  
**“HASAN PRISHTINA”**  
**FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE**  
**PRISHTINË**



**PUNIM DIPLOME**  
**MASTER**

Kandidati:  
BSc. Kreshnik Berisha

Mentori:  
Prof. Ass. Dr. Shpetim Lajqi

Prishtinë, 2019

**UNIVERSITETI I PRISHTINËS**

**“HASAN PRISHTINA”**

**FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE**

**PROGRAMI STUDIMOR: KOMUNIKACION RRUGOR**



**Punim Diplome Master**

**“IDENTIFIKIMI I GJENDJES EKZISTUESE DHE DHËNIA E  
PROPOZIMEVE PËR PËRMIRËSIMIN E SINJALIZIMIT  
HORIZONTAL DHE VERTIKAL NË QYTETIN E KLINËS”**

**Lënda: Sinjalizimi në Komunikacion**

Kandidati:

BSc. Kreshnik Berisha

Mentori:

Prof. Ass. Dr. Shpetim Lajqi

Prishtinë, 2019

## PËRMBAJTJA

<b>1. HYRJE.....</b>	<b>16</b>
<i>1.1. Identifikimi dhe përshkrimi i problemit.....</i>	<i>16</i>
<i>1.2. Qëllimi i hulumtimit .....</i>	<i>17</i>
<i>1.3. Pyetjet e hulumtimit dhe hipoteza .....</i>	<i>17</i>
<i>1.4. Struktura e punimit.....</i>	<i>18</i>
<b>2. NJOHURI TË PËRGJISHTME PËR SINJALIZMIN HORIZONTAL DHE VERTIKAL .....</b>	<b>19</b>
<i>2.1. Sinjalizimi horizontal .....</i>	<i>20</i>
2.1.1 Shenjat gjatësore të rrugës .....	20
2.1.2 Vijat ndarëse.....	20
2.1.3 Vijat anësore .....	20
2.1.4 Vijat udhëheqëse.....	20
2.1.4 Ndarja e vijave sipas fushave .....	20
2.1.5. Vijat e plota .....	21
2.1.6. Vijat e ndërprera .....	21
2.1.7. Vija e ndërprerë e zakonshme.....	22
2.1.8. Shenjat tërthore në rrugë.....	24
2.1.9 Shenjat e tjera në sipërfaqe të rrugës .....	29
a. Shigjetat për drejtimin e lëvizjes .....	29
<i>2.2. Sinjalizimit vertikal .....</i>	<i>32</i>
2.2.1. Termi i sinjalizimit vertikal.....	32
2.2.2.Ndarja e sinjalizimit vertikal .....	33
2.2.3. Shenjat e rrezikut në komunikacion .....	37
Shenjat e urdhrave të prera në komunikacion.....	38
2.2.4. Shenjat e lajmërimit në komunikacion.....	39
2.2.5.Shenjat për shënimet e ndryshme plotësuese (tabela plotësuese) .....	40
2.2.6.Shtylla dhe vendosja e shenjës së komunikacionit .....	41
2.2.7. Elementet për përforcimin e shenjave të komunikacionit .....	42
<i>2.3. Ndriçimi i shenjave të komunikacionit .....</i>	<i>43</i>

2.4. Efikasiteti i sinjalizimit të komunikacionit .....	44
2.5. Zgjedhja e lokacionit.....	45
2.6. Sinjalizimi ndriçues.....	46
<b>3. NJOHURIT E PËRGJITHSHME PËR UDHËKRYQET .....</b>	<b>49</b>
3.1. Kapaciteti dhe niveli i shërbimit të udhëkryqet pa sinjalizim ndriçues .....	50
3.1.1. Udhëkryqet pa sinjalizim ndriçues .....	50
3.1.2. Klasifikimi tipologjik i udhëkryqeve pa sinjalizim ndriçues.....	50
3.1.3. Analiza e kapacitetit dhe niveli i shërbimit në udhëkryqet pa sinjalizim ndriçues .....	51
3.1.4. Të dhënat e nevojshme hyrëse .....	51
3.1.5. Qarkullimi konfliktuoz .....	52
3.1.6. Kapaciteti i shiriti të përbashkët.....	52
3.2. Kriteret për zgjedhjen e mënyrës së projektimit.....	54
3.2.1. Kriteri funksional.....	54
3.2.2. Kriteri i depërtueshmërisë – kapacitetit .....	54
3.2.3. Kriteri hapësinor .....	56
3.2.4. Kriteri i sigurisë së trafikut .....	56
3.3. Projektimi i udhëkryqeve në nivel .....	56
3.3.1. Kriteret e nivelit të shërbimit për udhëkryqe të pa sinjalizuara .....	56
<b>3. 4. UDHËKRYQET RRETHORE.....</b>	<b>57</b>
3.4.1 Elementet gjeometrike të udhëkryqeve rrethore.....	57
3.4. Rregulloret për rrethrotullimet.....	61
3.5. Kostoja e ndërtimit të rrethrotullimeve .....	63
3.6. Veçoritë dhe llojet e qarkullimeve rrethore .....	64
3.7.1. Mini-rrethrotullimet.....	65
3.7.2. Rrethrotullimet kompakte urbane.....	66
<b>4. PËRSHKRIMI I GJENDJES EKZISTUESE TË SINJALIZIMIT NË QYTETIN E KLINËS 69</b>	
<b>5. STUDIMI I TË DHËNAVE TË MBLEDHURA NË RRJETIN RRUGOR TË SHQYRTUAR DHE IDENTIFIKIMI I PROBLEMEVE.....</b>	<b>79</b>
5.1 Udhëkryqi i formës rrethore në hyrje të qytetit të Klinës.....	80

5.2. Udhëkryqi i formës rrethore rrethore në qendër të qytetit (Sheshi “Mujë Krasniqi”).....	82
5.3. Udhëkryqi rrethor (Sheshi “Nënë Tereza”).....	83
5.4. Udhëkryqi i formës rrethore te shtëpia e shëndetit.....	84
5.5. Udhëkryqet e tjera në rrjetin rrugor.....	85
<b>6. ANALIZA E TË DHËNAVE PËRMES APLIKIMIT TË SOFTUERIT PËR MODELIM DHE SIMULIM TË TRAFIKUT DHE NXJERRJA E REZULTATEVE .....</b>	<b>88</b>
6.1. Softuerët e modelimit dhe simulimit të trafikut .....	88
.....	90
6.2. Simulimi dhe marrja e rezultateve për rrjetin rrugor .....	92
6.3 Të dhënat për qarkullimin e automjeteve (numri i automjeteve) .....	92
6.4. Definimi i trasave (route).....	93
6.5. Përcaktimi i zonave të konfliktit.....	95
6.5.1. Rregullimi i përparësisë së kalimit sipas prioritetit .....	95
6.5.2. Rregullimi i përparësisë së qarkullimit në bazë të zonave të konfliktit.....	96
<b>7. PROPOZIMI I ZGJIDHJEVE TË MUNDSHME BAZUAR NË STUDIMET E REALIZUARA .....</b>	<b>100</b>
7.1. Propozimi i për udhëkryqin në hyrje të qytetit të Klinës.....	100
7.2. Propozimi për udhëkryqin te sheshi “Mujë Krasniqi “ .....	111
7.3. Propozimi për udhëkryqin “Sheshi Nënë Tereza” .....	114
7.4. Propozimi për udhëkryqin te shtëpia e shëndetit .....	117
7.5. Propozimi për udhëkryqet tjera ku ka mungesë të sinjalizimit horizontal dhe vertikal.....	121
7.5.1. Udhëkryqi te ndërtesa e komunës .....	124
7.5.2. Udhëkryqi tek gjykata.....	126
7.5.3. Udhëkryqi tek qendra tregtare “Albini” .....	128
7.6. Mungesa e mobilitetit për kategoritë me nevoja të veçanta.....	130
7.61. Qasja e të gjitha kategorive në vendkalimet e këmbësoreve .....	130
7.7.Nxjerrja e rezultateve për nivelin e shërbimit për secilin udhëkryq të analizuar dhe krahasimi i raporteve .....	131
7.7.1. Udhëkryqi i parë në hyrje të qytetit të Klinës .....	132

7.7.2.Udhëkryqi i dytë (Sheshi "Mujë Krasniqi).....	134
7.7.3.Udhëkryqi i tretë .....	135
7.7.4. Udhëkryqi i katërt.....	136
<b>8. PËRFUNDIMI .....</b>	<b>138</b>
<b>8. LITERATURA.....</b>	<b>140</b>

## Lista e Figurave

<b>Figura 2.1.</b>	Ndarja e sinjalizimit.....	19
<b>Figura 2.2</b>	Llojet e vijave gjatësore.....	20
<b>Figura 2.3.</b>	Vijat gjatësore.....	21
<b>Figura 2.4</b>	Vija e ndërprerë e zakonshme.....	22
<b>Figura 2.5</b>	Vija paralelmruese.....	22
<b>Figura 2.6</b>	Vija e ndërprerë e shkurtër.....	22
<b>Figura 2.7</b>	Përdorimi i vijës së ndërprerë të shkurtër.....	23
<b>Figura 2.8</b>	Vija e ndërprerë e gjerë.....	23
<b>Figura 2.9</b>	Përdorimi i vijës së ndërprerë të gjerë.....	24
<b>Figura 2.10</b>	Vija e plotë e ndaljes.....	24
<b>Figura 2.11</b>	Vija e plotë e ndaljes e pjerrët.....	25
<b>Figura 2.12</b>	Vendosja e vijës së plotë të ndaljes.....	25
<b>Figura 2.13</b>	Vija e ndërprerë e ndaljes.....	26
<b>Figura 2.14</b>	Vija e ndërprerë e ndaljes në formë trekëndëshash.....	27
<b>Figura 2.15</b>	Vendkalimet e këmbësorëve.....	27
<b>Figura 2.16</b>	Dimensionet e vendkalimit të këmbësorëve.....	28
<b>Figura 2.17</b>	Vendosja e vendkalimit të këmbësorëve në raport me hyrjen e udhëkryqit.	29
<b>Figura 2.18</b>	Vendkalimet e këmbësorëve në udhëkryq.....	29
<b>Figura 2.19</b>	Shigjetat për orientim të trafikut (Drejtë dhe djathtas).....	30
<b>Figura 2.20</b>	Shigjeta për orientim në të djathtë.....	30
<b>Figura 2.21</b>	Shigjeta për orientim djathtas dhe majtas.....	31
<b>Figura 2.22</b>	Fushat për drejtim në komunikacion.....	31
<b>Figura 2.23</b>	Llojet e fushave për drejtim.....	32
<b>Figura 2.24</b>	Llojet e fushave për drejtim.....	32
<b>Figura 2.25</b>	Shenja vertikale.....	36
<b>Figura 2.26</b>	Shenja STOP dhe ajo e kryqëzimit me rrugë me përparësi kalimi.....	37
<b>Figura 2.27</b>	Shenja të rrezikut.....	38
<b>Figura 2.28</b>	Dimensionet e shenjave të rrezikut.....	38
<b>Figura 2.29</b>	Shenjat e urdhrave të prera.....	39

<b>Figura 2.30</b>	Dimensionet e shenjave të urdhrave të prera.....	39
<b>Figura 2.31</b>	Shenjat e lajmërimit.....	40
<b>Figura 2.32</b>	Shenjë e lajmërimit.....	41
<b>Figura 2.33</b>	Shenjat plotësuese.....	41
<b>Figura 2.34</b>	Shtyllat për vendosjen e shenjës.....	43
<b>Figura 2.35</b>	Elementet për përforcim.....	44
<b>Figura 2.36</b>	Sinjalizimi horizontal në udhëkryq në qytetin e Klinës.....	44
<b>Figura 2.37</b>	Ndriçimi i shenjës së komunikacionit.....	45
<b>Figura 2.38</b>	Pozita e vendosjes së shenjës.....	47
<b>Figura 2.39</b>	Ngjyrat në semafor.....	48
<b>Figura 2.40</b>	Thjerrëzat në semafor të dedikuar për këmbësor.....	48
<b>Figura 2.41</b>	Shenja ndriçuese në trafik.....	49
<b>Figura 2.42</b>	Grup i tjetër i shenjave ndriçuese në trafik.....	49
<b>Figura 3.1</b>	Udhëkryqi i formës “T”.....	51
<b>Figura 3.2</b>	Tipet e udhëkryqeve dhe volumet e përafërta në orët e pikut.....	55
<b>Figura 3.3</b>	Distancat në mes të udhëkryqeve.....	57
<b>Figura 3.4</b>	Elementet e udhëkryqit rrethor.....	59
<b>Figura 3.5</b>	Diametri i jashtëm i rrethit.....	59
<b>Figura 3.6</b>	Elementet kryesore gjeometrike të udhëkryqit rrethor.....	60
<b>Figura 3.7</b>	Rrezet e kthesave në udhëkryqin rrethor.....	61
<b>Figura 3.8</b>	Numri i pikave konfliktuoze ndërmjet udhëkryqit me kryqëzim të rrjedhave të qarkullimit dhe atij me qarkullim rrethor.....	61
<b>Figura 3.9</b>	Difleksioni i fluksit të automjeteve gjatë qarkullimit neper udhëkryq të formës rrethore.....	62
<b>Figura 3.10</b>	Shenja paralejmruese për udhëkryqet rrethore të cilat vendosen në hyrje të udhëkryqit.....	62
<b>Figura 3.11</b>	Shenjat paralejmruese për udhëkryqet rrethore.....	64
<b>Figura 3.12</b>	Veçoritë e përmasave gjeometrike në rrethrotullim.....	66
<b>Figura 3.13</b>	Mini-rrethrotullimet.....	67
<b>Figura 3.14</b>	Rrethrotullimi kompakt urban.....	68
<b>Figura 3.15</b>	Projektimi i udhëkryqit rrethor.....	69
<b>Figura 3.16</b>	Dimensionet e ishullit për ndarje të rrjedhave të trafikut.....	69



<b>Figura 4.1</b>	Sinjalizimi vertikal në hyrje të qytetit.....	70
<b>Figura 4.2</b>	Sinjalizimi brenda qytetit.....	71
<b>Figura 4.3</b>	Udhëkryqi i formës rrethore në hyrje të qytetit.....	71
<b>Figura 4.4</b>	Gjendja ekzistuese në udhëkryqin në hyrje të qytetit.....	72
<b>Figura 4.5</b>	Mungesa e sinjalizimit vertikal tek vendkalimet e shënuara për këmbësorë.....	72
<b>Figura 4.6</b>	Mungesa e sinjalizimit vertikal në të njëjtin udhëkryq.....	73
<b>Figura 4.7</b>	Dukshmëria e rrezikuar e shenjës e cila paralejmron udhëkryqin e formës rrethore dhe kryqëzimin me rrugë me përparësi kalimi.....	73
<b>Figura 4.8</b>	Gjendja e sinjalizimit horizontal në rrugën "Hasan Prishtina".....	74
<b>Figura 4.9</b>	Fotografi të shkrepura në terren në udhëkryqin në fjalë.....	74
<b>Figura 4.10</b>	Vizatimi i gjendjes ekzistuese me anë të softuerit AutoCad.....	75
<b>Figura 4.11</b>	Projektimi i rrezeve.....	75
<b>Figura 4.12</b>	Udhëkryqi i dytë te sheshi "Mujë Krasniqi".....	76
<b>Figura 4.13</b>	Gjendja aktuale e vendkalimit të këmbësorëve në qytet.....	76
<b>Figura 4.14</b>	Vizatimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit të tretë.....	77
<b>Figura 4.15</b>	Gjendja ekzistuese e udhëkryqit të tretë "Sheshi Nënë Tereza".....	77
<b>Figura 4.16</b>	Gjendja ekzistuese e sinjalizimit horizontal të udhëkryqit të katërt.....	78
<b>Figura 4.17</b>	Gjendja ekzistuese e udhëkryqit të katërt, sinjalizimi horizontal dhe ai vertikal.....	78
<b>Figura 4.18</b>	Shenja për anashkalim të obliguar djathtas e cila mungon në udhëkryqin në fjalë.....	79
<b>Figura 4.19</b>	Matja manuale e dimensioneve të vendkalimit të këmbësorëve dhe vijave gjatësore.....	79
<b>Figura 5.1</b>	Pamje e një pjese të rrjetit rrugorë të shqyrtuar.....	80
<b>Figura 5.2</b>	Pjesa e tjetër e rrjetit rrugor të shqyrtuar.....	81
<b>Figura 5.3</b>	Udhëkryqi në hyrje të qytetit.....	81
<b>Figura 5.4</b>	Mungesa e shenjës "Kryqëzim me rrugë me përparësi kalimi".....	82
<b>Figura 5.5</b>	Mungesa e shenjës "Vendkalim i shënuar për këmbësorë".....	82
<b>Figura 5.6</b>	Vizatimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit të dytë.....	83
<b>Figura 5.7</b>	Shenja për anashkalim të obliguar në të djathtë e cila duhet të vendoset në hyrje të rrethit.....	83
<b>Figura 5.8</b>	Mungesa e shenjës për anashkalim të obliguar djathtas.....	84

<b>Figura 5.9</b>	Gjendja ekzistuese në udhëkryqin e shqyrtuar.....	84
<b>Figura 5.10</b>	Sinjalizimi vertikal ne udhëkryqin tek sheshi "Nene Tereza ".....	85
<b>Figura 5.11</b>	Gjendja ekzistuese në udhëkryqin te shtëpia e shëndetit.....	85
<b>Figura 5.12</b>	Shenja drejtim i obliguar dhe anashkalim i obliguar.....	86
<b>Figura 5.13</b>	Sinjalizimi horizontal në udhëkryqin te shtëpia e shëndetit.....	86
<b>Figura 5.14</b>	Mungesa e sinjalizimit vertikal si dhe vendkalimit të këmbësorëve.....	87
<b>Figura 5.15</b>	Hyrja tjetër e udhëkryqit ku mungon vendkalimi i këmbësorëve.....	87
<b>Figura 5.16</b>	Mungesa e vendkalimeve të këmbësorëve në pjesën tjetër të rrjetit rrugor.	88
<b>Figura 6.1</b>	Rrjeti rrugor i modeluar në Vissim 5.30.....	90
<b>Figura 6.2</b>	Simulimi në 3D i udhëkryqit në hyrje të qytetit.....	90
<b>Figura 6.3</b>	Pamje në 3D e rrugës kryesore “Abedin Rexha” dhe udhëkryqit afër ndërtesës së komunës.....	91
<b>Figura 6.4</b>	Pamje në 3D e udhëkryqit “Mujë Krasniqi” dhe udhëkryqit tek sheshi “Nënë Tereza”.....	91
<b>Figura 6.5</b>	Pamje në 3D e udhëkryqit te shtëpia e shëndetit.....	92
<b>Figura 6.6</b>	Rrjeti rrugor komplet i modeluar me anë të softuerit PTV Vissim AG 5.30.....	92
<b>Figura 6.7</b>	Futja e numrit të automjeteve për secilën hyrje.....	93
<b>Figura 6.8</b>	Definimi i trasave.....	94
<b>Figura 6.9</b>	Principi i rregullës së përparësisë.....	96
<b>Figura 6.10</b>	Definimi i zonave të konfliktit.....	97
<b>Figura 6.11</b>	Definimi i zonave për marrjen e rezultateve.....	98
<b>Figura 6.12</b>	Aksident i ndodhur në udhëkryqin e formës rrethore në hyrje të qytetit të Klinës.....	99
<b>Figura 7.1</b>	Propozimi për udhëkryqin në hyrje të qytetit.....	100
<b>Figura 7.2</b>	Defleksioni (devijimi i rrugës).....	101
<b>Figura 7.3</b>	Shfaqja e fenomenit “Drejtimet e privileguara”.....	102
<b>Figura 7.4</b>	Propozimi me elementet e sinjalizimit horizontal dhe vertikal.....	102
<b>Figura 7.5</b>	Dimensionet e vijave gjatësore në propozim.....	103
<b>Figura 7.6</b>	Lokacioni aktual i shenjës e cila lajmëron udhëkryqin e formës rrethore dhe shenjës për definimin e përparësie se kalimit .....	103
<b>Figura 7.7</b>	Propozimi për lokacionin e ri të shenjës.....	104
<b>Figura 7.8</b>	Dimensionet e udhëkryqit në propozim.....	104

<b>Figura 7.9</b>	Projektimi i rrezeve hyrëse dhe dalëse sipas standardeve projektuese.....	105
<b>Figura 7.10</b>	Distanca e vendosjes së shenjës së rrezikut “Afërsi e udhëkryqit të formës rrethore “.....	106
<b>Figura 7.11</b>	ByPassi (Rruga e veçantë për kthime djathtas jashtë qarkullimit rrethor)...	107
<b>Figura 7.12</b>	Modelimi i udhëkryqit të propozuar.....	108
<b>Figura 7.13</b>	Dukje në 3D e propozimit.....	108
<b>Figura 7.14</b>	Sinjalizimi horizontal dhe ai vertikal në propozim.....	109
<b>Figura 7.15</b>	Gjendja ekzistuese dhe propozimi.....	109
<b>Figura 7.16</b>	“Gjendja ekzistuese e udhëkryqit të formës T në rrugën “Hasan Prishtina “.....	110
<b>Figura 7.17</b>	Propozimi për udhëkryqin e analizuar.....	110
<b>Figura 7.18</b>	Dimensionet e sinjalizimit horizontal.....	111
<b>Figura 7.19</b>	Gjendja ekzistuese e udhëkryqit tjetër në rrugën “Hasan Prishtina “.....	111
<b>Figura 7.20</b>	Propozimi për udhëkryqin e analizuar.....	112
<b>Figura 7.21</b>	Sinjalizimi horizontal dhe vertikal në propozim.....	112
<b>Figura 7.22</b>	Propozimi për udhëkryqin të sheshi “Mujë Krasniqi”.....	113
<b>Figura 7.23</b>	Shenja “anashkalim i obliguar djathtas” e cila duhet të vendoset në secilën hyrje të udhëkryqeve rrethore.....	113
<b>Figura 7.24</b>	Sinjalizimi në një hyrje të udhëkryqit.....	114
<b>Figura 7.25</b>	Dimensionet.....	114
<b>Figura 7.26</b>	Gjendja ekzistuese për udhëkryqin në fjalë.....	115
<b>Figura 7.27</b>	Fotografi e udhëkryqit tek sheshi “Mujë Krasniqi”.....	115
<b>Figura 7.28</b>	Dukje në 3D e gjendjes ekzistuese dhe të propozimit.....	116
<b>Figura 7.29</b>	Propozimi për udhëkryqin të sheshi “Nënë Tereza”.....	116
<b>Figura 7.30</b>	Projektimi i rrezeve hyrëse dhe dalëse.....	117
<b>Figura 7.31</b>	Dukje në 3D e propozimit.....	117
<b>Figura 7.32</b>	Dimensionet e elementeve të sinjalizimit horizontal të propozimi i udhëkryqit të sheshi “Nënë Tereza”.....	118
<b>Figura 7.33</b>	Mangësitë e vërejtura në udhëkryqin tek sheshi “Nënë Tereza”.....	118
<b>Figura 7.34</b>	Fotografi e udhëkryqit tek sheshi “Nënë Tereza”.....	119
<b>Figura 7.35</b>	Dimensionet gjeometrike të udhëkryqit.....	119
<b>Figura 7.36</b>	Trajektorja e lëvizjes së automjeteve ,e ashtuquajtura drejtimet e privileguara.....	120

<b>Figura 7.37</b>	Mangësitë e sinjalizimit vertikal dhe horizontal.....	120
<b>Figura 7.38</b>	Mangesi te tjera te sinjalizimit ne udhëkryq .....	121
<b>Figura 7.39</b>	Mungesa e shenjës për definimi e përparësie se kalimit.....	121
<b>Figura 7.40</b>	Propozimi për udhëkryqin te shtëpia e shëndetit.....	122
<b>Figura 7.41</b>	Dimensionet e elementeve të sinjalizimit horizontal dhe elementeve gjeometrike të udhëkryqit .....	122
<b>Figura 7.42</b>	Distanca e vendosjes së shënjes “afërsi e udhëkryqit të formës rrethore “..	123
<b>Figura 7.43</b>	Dukje në 3D e propozimit për udhëkryqin te shtëpia e shëndetit.....	123
<b>Figura 7.44</b>	Propozimi për udhëkryqin e formës “+”.....	124
<b>Figura 7.45</b>	Mungesa e sinjalizimit horizontal dhe vertikal në udhëkryqin e formës “+”.....	125
<b>Figura 7.46</b>	Fotografi e realizuar në udhëkryqin e formës “+”.....	125
<b>Figura 7.47</b>	Dukje në 3D e udhëkryqit të propozimit.....	126
<b>Figura 7.48</b>	Propozimi për udhëkryqin në fjalë.....	126
<b>Figura 7.49</b>	Gjendja ekzistuese e udhëkryqit .....	127
<b>Figura 7.50</b>	Fotografi e realizuar në udhëkryq.....	127
<b>Figura 7.51</b>	Propozimi për udhëkryqin të komuna.....	128
<b>Figura 7.52</b>	Gjendja ekzistuese e udhëkryqit tek gjykata.....	128
<b>Figura 7.53</b>	Propozimi për udhëkryqin te gjykata.....	129
<b>Figura 7.54</b>	Dimensionet e sinjalizimit horizontal në propozim .....	129
<b>Figura 7.55</b>	Dukje në 3D e propozimit për udhëkryqin te gjykata.....	130
<b>Figura 7.56</b>	Propozimi për udhëkryqin te qendra tregtare “Albini”.....	130
<b>Figura 7.57</b>	Sinjalizimi horizontal dhe vertikal në propozim .....	131
<b>Figura 7.58</b>	Dimensionet e vijave gjatësore,vendkalimeve për këmbësorë dhe shigjetave.....	131
<b>Figura 7.59</b>	Dukje e komplet rrjetit rrugor të propozuar.....	132
<b>Figura 7.60</b>	Qasja e kategorive të veçanta në vendkalimet e këmbësorëve.....	132
<b>Figura 7.61</b>	Kategoritë e veçanta të cilëve duhet te ju mundësohet qasje në infrastrukturë.....	133
<b>Figura 7.62</b>	Fenomeni i trotuarit të ngritur te vendkalimet e këmbësoreve.....	133
<b>Figura 7.63</b>	Udhëkryqi i parë.....	135
<b>Figura 7.64</b>	Shpejtësia mesatare dhe koha e udhëtimit për udhëkryqin e parë.....	136

<b>Figura 7.65</b>	Vonesat për udhëkryqin e parë.....	136
<b>Figura 7.66</b>	Shpejtësia mesatare dhe koha e udhëtimit për udhëkryqin e dytë.....	137
<b>Figura 7.67</b>	Vonesat për udhëkryqin e dytë.....	138
<b>Figura 7.68</b>	Shpejtësia mesatare dhe koha e udhëtimit për udhëkryqin e tretë.....	138
<b>Figura 7.69</b>	Vonesat për udhëkryqin e tretë.....	139
<b>Figura 7.70</b>	Shpejtësia mesatare dhe koha e udhëtimit për udhëkryqin e katërt.....	139

## Lista e tabelave

<b>Tabela</b>	<b>Përshkrimi</b>	
<b>Tabela 1:</b>	Dimensionet e shenjave në milimetra .....	42
<b>Tabela 2:</b>	Vlerat e $t_f$ dhe $t_g$ .....	53
<b>Tabela 3:</b>	Distanca minimale (e rekomanduar) ndërmjet udhëkryqeve.....	56
<b>Tabela 4:</b>	Niveli i shërbimit për udhëkryqet e pa sinjalizuara.....	58
<b>Tabela 5:</b>	Niveli i shërbimit për udhëkryqet e analizuara.....	93
<b>Tabela 6:</b>	Numri i automjeteve të matura në intervalin 1 orë.....	99
<b>Tabela 7:</b>	Niveli i shërbimit për udhëkryqin e parë për të dy rastet.....	135
<b>Tabela 8:</b>	Niveli i shërbimit për udhëkryqin e dytë për të dy rastet.....	137
<b>Tabela 9:</b>	Niveli i shërbimit për udhëkryqin e tretë për të dy rastet.....	138
<b>Tabela 10:</b>	Niveli i shërbimit për udhëkryqin e katërt për të dy rastet.....	139

**Lista e shkurtesave**

<b>Shkurtesa</b>	<b>Kuptimi i plotë</b>
<b>AU</b>	- Automjete të Udhëtareve
<b>AK</b>	- Automjete Komerciale
<b>aut/h</b>	- Automjet/orë
<b>C</b>	- Kapaciteti i rrugës
<b>Q</b>	- Qarkullimi i automjeteve
<b>s</b>	- Sekonda
<b>Km/h</b>	- Kilometra për orë
<b>NSH</b>	- Niveli i shërbimit

## **1. HYRJJE**

Problemet që shqetësojnë realitetin qytetar jo vetëm në qytetin e Klinës por në të gjitha qytetet e Kosovës është i lidhur ngushtë me lëvizshmërinë e trafikut rrugor urban, ku viteve të fundit luan rol gjithnjë e më dominues. Qytetaret ballafaqohen me probleme të ndryshme në komunikacion siç janë: numër i madh i automjeteve, kapacitet i ulët i rrjetit rrugor, pa mundësi për zgjerimin e rrjetit rrugor ekzistues e shumë probleme tjera. Ky punim masteri është i orientuar në identifikimin e gjendjes ekzistuese të sinjalizimit horizontal dhe vertikal brenda qytetit të Klinës, funksionalitetin dhe rolin e tij në sigurinë e komunikacionit si dhe dhënien e propozimeve konkrete në lidhje me përmirësimin e gjendjes së sinjalizimit horizontal dhe vertikal në funksion të rritjes së shkallës së sigurisë së komunikacionit dhe efikasitetit të qarkullimit brenda hapësirës urbane të qytetit të Klinës.

Mungesa dhe mangësi e mëdha teknike dhe gjeometrike të rrugëve, udhëkryqeve, rrezeve të kthesave dhe parametrave tjerë të rëndësishëm për qarkullim normal të automjeteve e bën edhe me të nevojshëm dhe njëkohësisht me të rëndësishëm një analizë të mirëfilltë profesionale të këtyre parametrave në mënyrë që propozimet të jenë sa me të duhura dhe të ndikojnë në optimizimin e gjendjes së trafikut brenda zonës urbane të qytetit .

### **1.1. Identifikimi dhe përshkrimi i problemit**

Rritja e numrit të automjeteve në qytetin e Klinës ka ndikuar në zvogëlimin e kapacitetit dhe nivelit të shërbimit, uljen e shpejtësisë së lëvizjes së automjeteve, dhe zvogëlim të shkallës së sigurisë. Kështu që gjatë kohës së vëzhgimeve që i kemi realizuar në terren në segmentin kryesor rrugor janë vërejtur bllokime të vogla të trafikut nëpër disa udhëkryqe. Pas analizës së gjendjes ekzistuese do të propozohet varianti më i mirë për zgjidhjen e problemit të qarkullimit të automjeteve në qytetin e Klinës. Në këtë aspekt është me rëndësi të bëhet analiza e kapacitetit dhe nivelit të shërbimit të rrugëve në mënyrë që të identifikohen faktorët kyç që kanë ndikim në të dhe pastaj të intervenohet në përmirësimin e tyre.

Pasi që roli i sinjalizimit dhe ndikimit të tij në kualitetin e qarkullimit dhe në rritjen e sigurisë është i madh, atëherë edhe kontributi shkencor i këtij punimi diplome do të jap



kontribut në këtë aspekt në mënyrë që të identifikohen qartësisht problemet dhe lëshimet që të merren masa në ndërhyrjen adekuate për përmirësim të gjendjes.

## 1.2. Qëllimi i hulumtimit

Qëllimi kryesor i punimit të masterit është që të bëhet identifikimi i gjendjes ekzistuese të sinjalizimit në qytetin e Klinës në aspektin e funksionalitetit, si dhe dhënien e propozimeve për zgjidhje adekuate në mënyrë që të përmirësohen kushtet e qarkullimit në funksion të rritjes së sigurisë së komunikacionit si dhe rritjes së mobilitetit brenda hapësirës së shqyrtuar.

Në punimi do të trajtohen:

- Sinjalizimi horizontal dhe vertikal në segmentet e hapura rrugore,
- Sinjalizimi horizontal dhe vertikal në udhëkryqet me shenja të përparësisë së kalimit,
- Sinjalizimi horizontal dhe vertikal në udhëkryqet rrethore,
- Sinjalizimi horizontal dhe vertikal në hapësirat e tjera si parkingje etj.

## 1.3. Pyetjet e hulumtimit dhe hipoteza

Në punim është realizuar hulumtimi në segmentin kryesor rrugor përgjatë aksit rrugor “Abedin Rexha” - “Drini i Bardhë” dhe segmenteve tjera rrugore brenda hapësirës urbane të qytetit të Klinës, ku ka probleme të shumta në prezencën e tollovide që shkaktohen nga automjetet motorike. Studimi dhe propozimi i zgjidhjeve më të mira do të realizohen pas mbledhjes së të dhënave të drejtpërdrejta nga secili segment rrugor dhe me paraqitjen e gjendjes aktuale të sinjalizimit dhe propozimet të cilat do të bëhen. Për të arritur deri të një vlerësimi i saktë duhet të merren parasysh disa pyetje hulumtuese si në vijim:

1. Si bëhet mbledhja e të dhënave në një rrjetin e trafikut rrugor me më shumë nyje?
2. Si krijohet modeli i një rrjeti rrugor me më shumë se një nyje (udhëkryqe, rreth rrotullime, vendkalimet e këmbësorëve, mbikalime, etj.,
3. Si paraqitet gjendja ekzistuese e rrjetit rrugor të shqyrtuar me anë të llogaritjeve manuale?
4. Cilat janë parametrat e trafikut që duhet matur dhe që janë të mjaftueshëm për shqyrtim të një rrjeti rrugor me vështirësi të qarkullimit të automjeteve, këmbësoreve dhe pjesëmarrëseve tjerë në komunikacion?
5. Cilat janë parametrat e nevojshëm për përfitimin dhe analizën e gjendjes reale të rrjetit rrugor?
6. Bazuar në parametrat e fituar, cilat janë propozimet për ndryshimet e mundshme?
7. A mund të implementohen rezultatet e fituara në projekt konkret?

Për një analizë të saktë të një rrjeti rrugor duhet marrë në shqyrtim më shumë se një nyje të trafikut. Prandaj hipoteza që do të merren në konsideratë në këtë punim janë si në vijim:

- Numri sa më i madh i nyejve të trafikut të shqyrtuar rrit besueshmërinë e studimit, por shton edhe ndërlikueshmërinë e analizës dhe ofrimin e propozimeve për zgjidhje të re.
- Aplikimi i softuerëve adekuat të trafikut për studim ofron analizë të mirëfilltë dhe rezultate të besueshme.
- Propozimi i zgjidhjeve të mundshme më të mira se gjendja ekzistuese mund të bëhet bazuar në rezultatet e fituara.

## 1.4. Struktura e punimit

Ky punim masteri përbëhet nga tetë kapituj. Në fillim është prezantuar përmbajtja e punimit, lista e figura, tabelave si dhe shkurtesave të cilat janë përdorur.

Në **kapitullin e parë** është dhënë hyrja me elementet përbërëse të punimit si qëllimi i hulumtimit, hipotezat dhe struktura e punimit.

Në **kapitullin e dytë** janë dhënë njohurit e përgjithshme për sinjalizimin horizontal, vertikal dhe ndriçim sinjalizues, duke i përfshirë elementet bazë të të gjitha llojeve të sinjalizimit, kritere të aplikimit, dhe po ashtu edhe kriteret e projektimit.

Në **kapitullin e tretë** janë dhënë njohurit e përgjithshme për udhëkryqet si ato me kryqëzim të rrjedhave të qarkullimit e po ashtu edhe ato rrethore, elementet gjeometrike të udhëkryqeve rrethore, ndarjen dhe llojet e udhëkryqeve rrethore.

Në **kapitullin e katërt** është paraqitur gjendja ekzistuese e sinjalizimit horizontal dhe vertikal në qytetin e Klinës, ku janë paraqitur mangësitë të cilat janë prezente në kuadër të sinjalizimit horizontal dhe vertikal brenda hapësirës urbane të qytetit të Klinës.

Në **kapitullin e pestë** është bërë analiza e të dhënave të mbledhura në rrjetin rrugor të shqyrtuar dhe identifikimi i problemit në katër udhëkryqet e shqyrtuara me të cilin ballafaqohen pjesëmarrësit në këtë pjesë të këtij rrjeti rrugor.

Në **kapitullin e gjashtë** është bërë modelimi dhe simulimi i trafikut në rrjetin rrugor të shqyrtuar me qëllim të marrjes së rezultateve për nivelin e shërbimit të udhëkryqeve të analizuara.

Në **kapitullin e shtatë** është dhënë projektimi dhe propozim i zgjidhjeve të mundshme për segmentin rrugor të Klinës. Po ashtu janë dhënë edhe detajet për projektimin e sinjalizimit horizontal, sinjalizimit vertikal dhe është bërë krahasimi i nivelit të shërbimeve të udhëkryqeve të gjendjes ekzistuese me dy propozime të bëra.

Përfundimi, puna hulumtuese dhe matjet e bëra janë paraqitur në **kapitullin e tetë**.

Në fund të punimit është dhënë **literatura** dhe **referencat** e përdorura në punim.

## Kapitulli

## 2

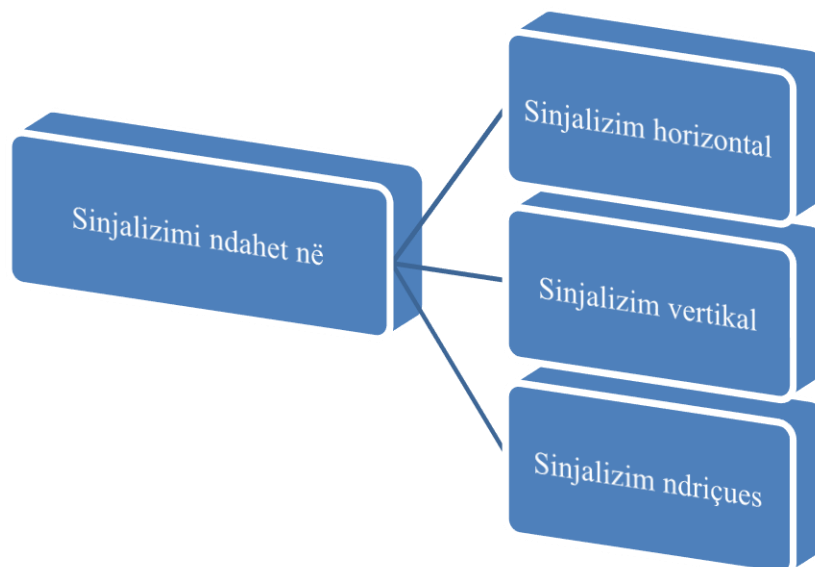
## 2. NJOHURI TË PËRGJISHTME PËR SINJALIZMIN HORIZONTAL DHE VERTIKAL

Me ndihmën e sinjalizimit, pjesëmarrësit në trafik lajmërohen për gjendjen e komunikacionit, duke arritur në këtë mënyrë, qarkullim të sigurt dhe pa pengesa. Pra, sinjalizimi në trafik është me rëndësi të veçantë për secilin pjesëmarrës në të.

Zhvillimi i hovshëm i komunikacionit në ditët e sotme, kërkon njohjen e planeve të sinjalizimit në trafik dhe në përgjithësi, rregullimin dhe projektimin në trafik, gjë që deri më tani nuk është kujdes i mjaftueshëm.

Sinjalizimi në trafik duhet të jetë i thjeshtë, i qartë, i dukshëm, universal, me dizajn përkatës dhe vendosur në interval të caktuar.

Ndarja e sinjalizimit është paraqitur në Figurën 2.1.



**Figura 2.1:** Ndarja e sinjalizimit

## 2.1. Sinjalizimi horizontal

### 2.1.1 Shenjat gjatësore të rrugës

Shenjat gjatësore të rrugës janë vija të cilat vendosen paralel me boshtin e rrugës dhe shërbejnë për definimin e gjerësisë së rrugës së shfrytëzueshme, Figura 2.2.

Shenjat gjatësore të rrugës janë :

- a. vijat ndarëse
- b. vijat anësore (të skajit )
- c. vijat udhëheqëse (udhërrëfyese)[1]

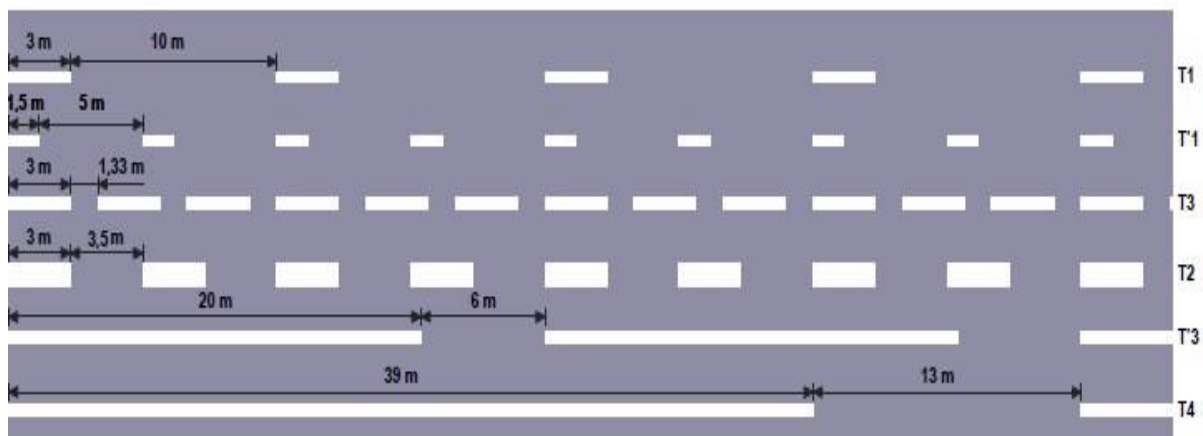


Figura 2.2: Llojet e vijave gjatësore

### 2.1.2 Vijat ndarëse

Shërbejnë për ndarjen e :

- Rrugëve dykrahëshe sipas kahjeve të lëvizjes
- Rrugëve njëkrahëshe në shirita ose të komunikacionit

### 2.1.3 Vijat anësore

Shërbejnë për të theksuar skajin e sipërfaqes së rrugës dhe /ose për ta ndarë një pjesë të sipërfaqes së rrugës me destinim të veçantë(shiritat për ndalje, sipërfaqet për parkim, vendndalimet e autobusëve, pompat e benzinës, shiritat e automjeteve urbane të transportit). Vijat anësore janë me ngjyrë të bardhë [2].

### 2.1.4 Vijat udhëheqëse

Shërbejnë për shënimin ose caktimin e trajektores së automjetit në udhëkryqe, zakonisht të kthimit

### 2.1.4 Ndarja e vijave sipas fushave

Të tri grupet e përmendura të vijave gjatësore mund të paraqiten në njërin nga format e mëposhtme:

- a. vijat e plota ose të pandërprera

b. vijat e ndërprera

c. vijat e dyfishta

### 2.1.5. Vijat e plota

Gjerësia e tyre varet nga kategoria e rrugës në të cilën shënohen, respektivisht nga gjerësia e shiritave të komunikacionit, në rrugët në vendbanime.

Gjerësia e vijës është:

- 0.10 [m] - në rrugët lokale,
- 0.12 [m] - në rrugët regjionale
- 0.5 [m] - në rrugët magjistrale
- 0.15 ose 0.20 [m] - në rrugë të rezervuara për komunikacion të automjeteve ose autoudha.

Në rrugët në vendbanime gjerësia e vijës është:

- 0.10 [m] - në rrugët me shirit të komunikacionit të gjerësisë deri në 2.5 [m],
- 0.12 [m] - në rrugët me shirit të komunikacionit të gjerësisë prej 2.5 – 3.0 [m],
- 0.15 [m] - në rrugët me shirit të komunikacionit të gjerësisë prej 3.0 – 3.75 [m].

### 2.1.6. Vijat e ndërprera

Shfrytëzohen si vija ndarëse, anësore dhe udhëheqëse. Vijat e ndërprera paraqiten si:

- vija e ndërprerë e zakonshme,
- vija paralajmëruese,
- vija e ndërprerë e shkurtër, dhe
- vija e ndërprerë e gjërë [2].

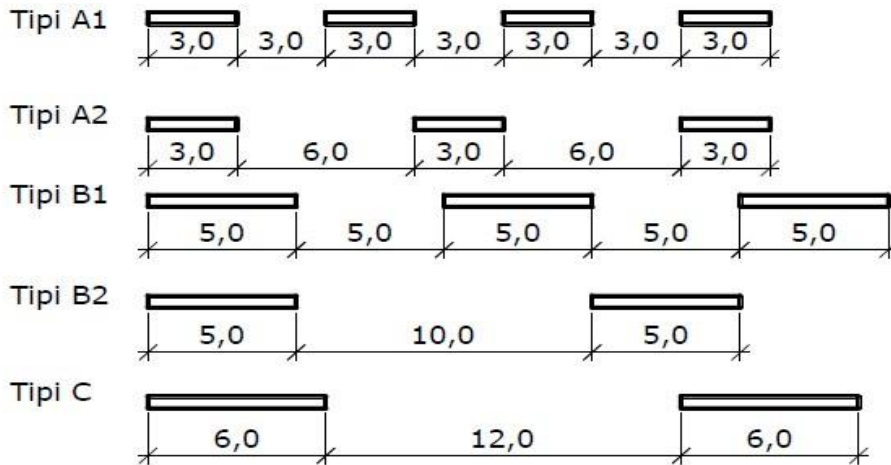
Figura 2.3 paraqet vijën e ndërprerë gjatësore si dhe vijën e plotë anësore.



Figura 2.3: Vijat gjatësore [3].

### 2.1.7. Vija e ndërprerë e zakonshme

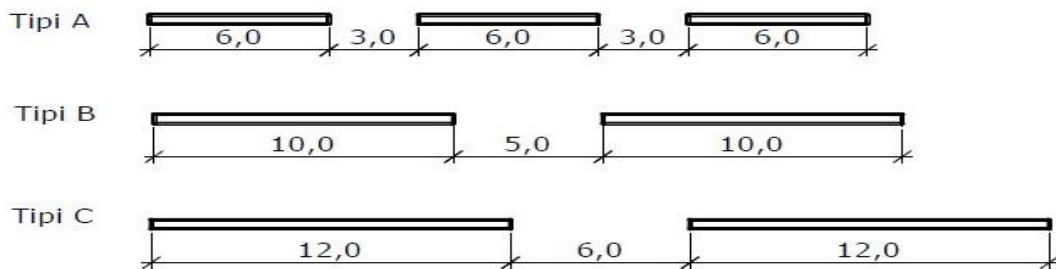
Paraqitet në tri gjatësi: 3.0 [m], 5.0 [m] dhe 6.0 [m] siç paraqitet në Figurën 2.4:



**Figura 2.4:** Vija e ndërprerë e zakonshme

### Vija paralajmëruese

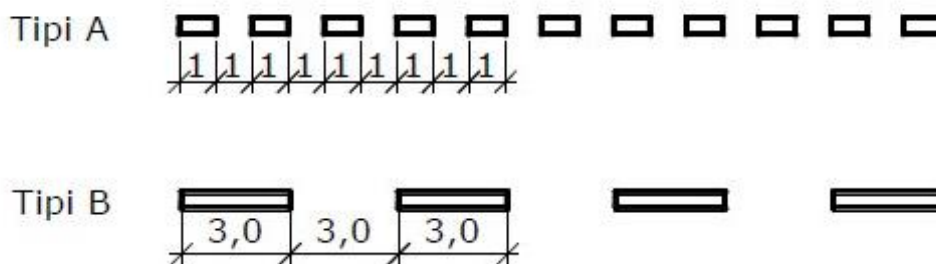
Shfrytëzohen vetëm në rrugë dhe atë në vendin e kalimit të vijës së ndërprerë në vijë të pa ndërprerë. Në vendbanime nuk paraqitet. Gjerësia e vijës paralajmëruese është e njëjtë me gjerësinë e vijës së ndërprerë dhe të pa ndërprerë me të cilën paraqitet (Figura 2.5) [2].



**Figura 2.5:** Vija paralajmëruese

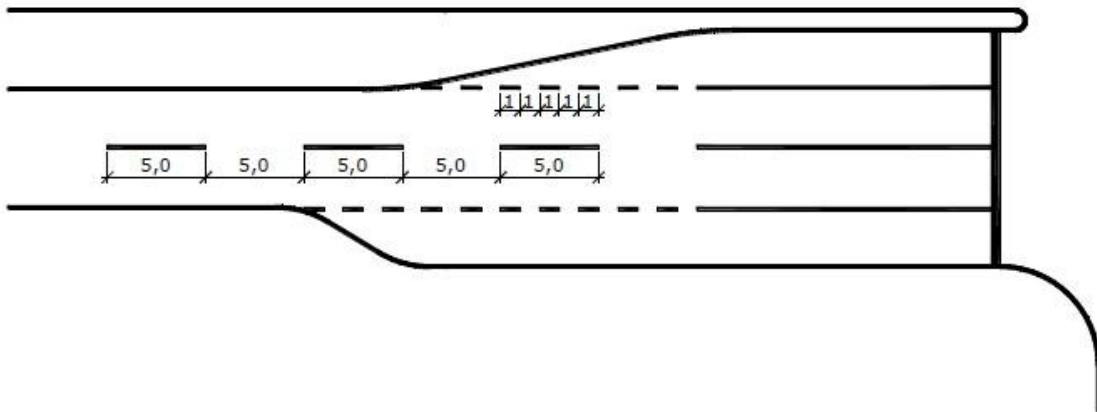
### Vija e ndërprerë e shkurtër

Gjerësia e vijës së ndërprerë të shkurtër është e njëjtë me gjerësinë e vijës së ndërprerë, të plotë me të cilën paraqitet. Shfrytëzohet në kyçje të krahëve të udhëkryqit kur duhet të shënohen shiritat e veçantë për kthim në të djathtë respektivisht në të majtë, Figura 2.6.



**Figura 2.6:** Vija e ndërprerë e shkurtër

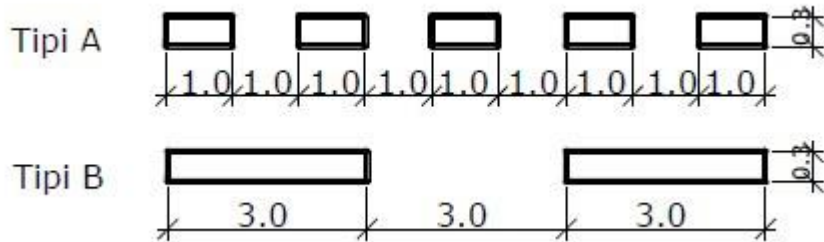
Rast konkret i përdorimit të vijës së ndërprerë të shkurtër është paraqitur në figurën 2.7.



**Figura 2.7:** Përdorimi i vijës së ndërprerë të shkurtër

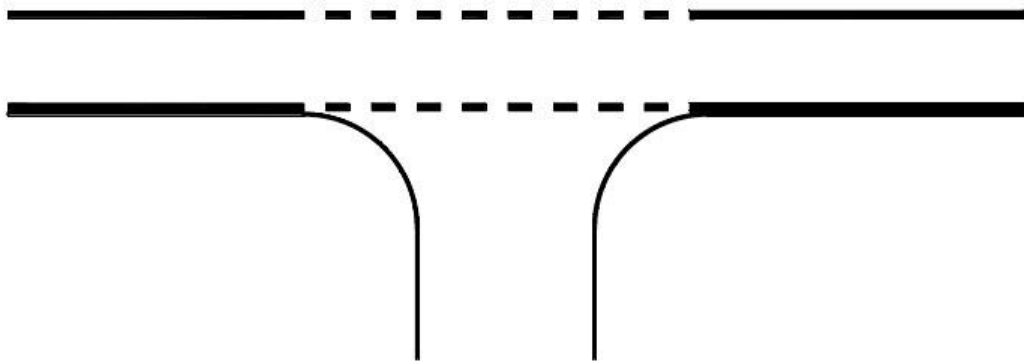
### Vija e ndërprerë e gjerë

Gjatësia e këtyre vijave është e njëjtë me atë të vijave të ndërprera të shkurtra, por gjerësia e tyre është 0,30 respektivisht 0,50m (figura 2.8).



**Figura 2.8:** Vija e ndërprerë e gjerë

Shfrytëzohet për ndarjen e qarkullimeve në udhëkryqe në rrugët kryesore në të cilat lidhet rruga me rëndësi më të vogël, për ndarje të shiritave të komunikacionit, për kthim në pompa të benzinës, parkim, vendndalim të autobusëve, respektivisht për hyrje dhe dalje nga autoudha dhe rrugë të rezervuara për komunikacion të automjeteve (figura 2.9) [4].



**Figura 2.9:** Përdorimi i vijës së ndërprerë të gjatë

## 2.1.8. Shenjat tërthore në rrugë

Shenjat tërthore në sipërfaqe të rrugës janë: vijat e ndalimit, vendkalimit të këmbësorëve, shtigjet e biçiklistëve, pjerrtësitë dhe kufizuesit.

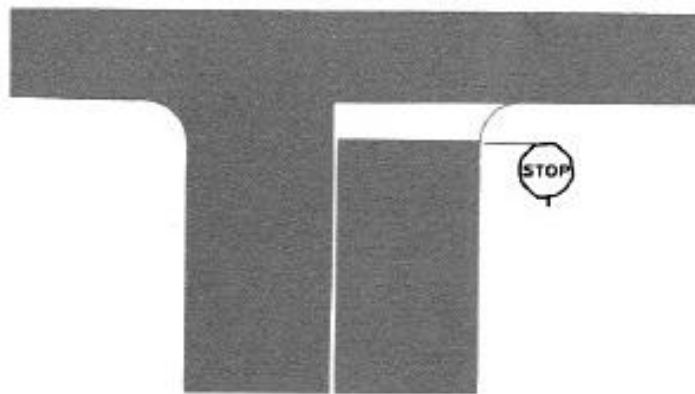
### 2.1.8.1. Vijat e ndalimit

Shënojnë vendin në të cilin drejtuesi duhet të ndalë automjetin e tij (tek vija e plotë) ose simbas nevojës (tek vija e ndërprerë ose trekëndëshat).

Pozita e vijës së ndalimit dhe këndi në të cilin e sheh drejtuesi nga ulësja e tij, kanë kushtëzuar që gjerësia e kësaj vije të jetë më e madhe se e vijave gjatësore dhe gjerësia e saj është prej 0.2 – 0.6 [m] [6].

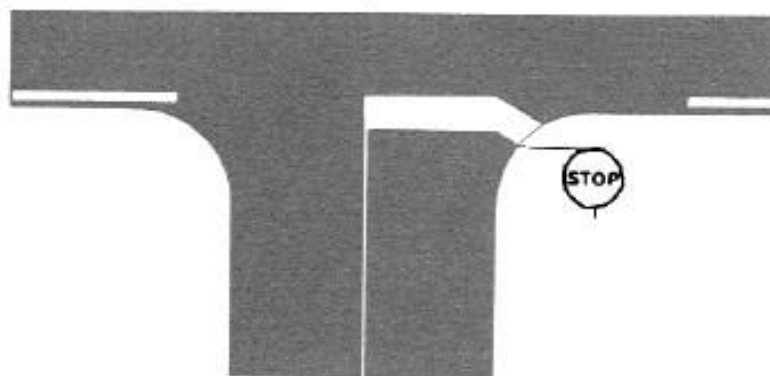
#### a. Vija e plotë e ndalimit

Shfrytëzohet në hyrje të udhëkryqeve në të cilën përparësia e kalimit është e rregulluar me shenjën („stop“) ose në udhëkryqe të kontrolluara me shenja ndriçuese. Gjatë shfrytëzimit të vijës së plotë të ndalimit, nëse nuk ka sinjalizim përkatës vertikal, në sipërfaqe të rrugës mund të shënohet fjala “STOP”(figura 2.10).



**Figura 2.10:** Vija e plotë e ndaljes

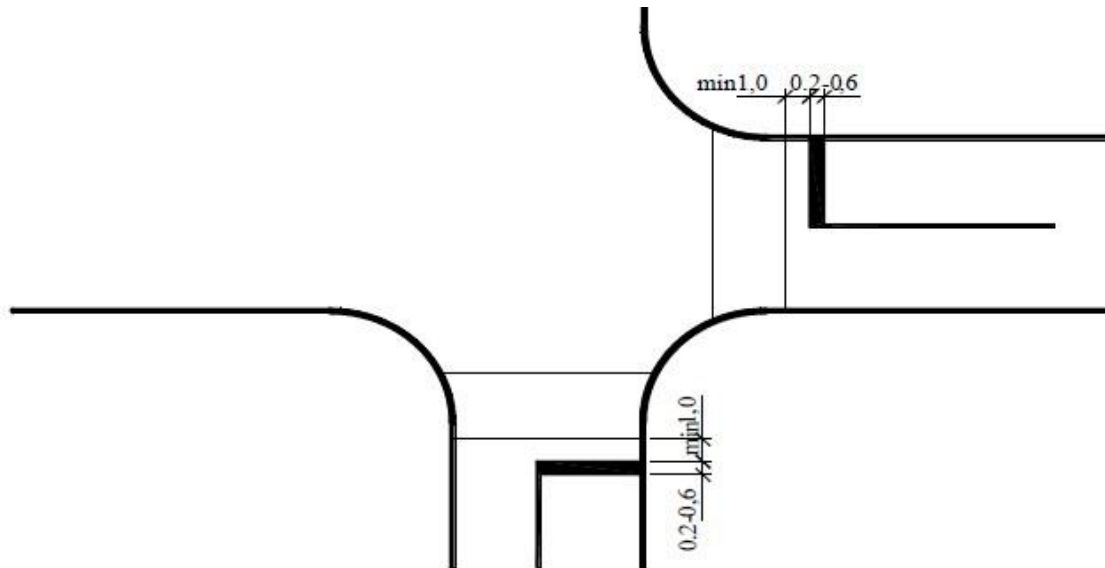
Nëse gjerësia e shiritit të komunikacionit në vendin e vendosjes së vijës është më e gjerë se gjysma e hyrjes së udhëkryqit, mirëpo jo edhe që sa të mundësoj formimin e dy shiritave të komunikacionit një pjesë e vijës së ndalimit mund të vendoset pjerrtë (figura 2.11).





**Figura 2.11:** Vija e plotë e ndaljes e pjerrët

Kur vija e ndalimit shënohet bashkë me vendkalimin e këmbësorëve distanca më e vogël ndërmjet skajeve të përparshëm të vijës së ndalimit dhe vendkalimit të këmbësorëve duhet të jetë 1,0 [m] (figura 2.12).

**Figura 2.12:** Vendosja e vijës së plotë të ndaljes

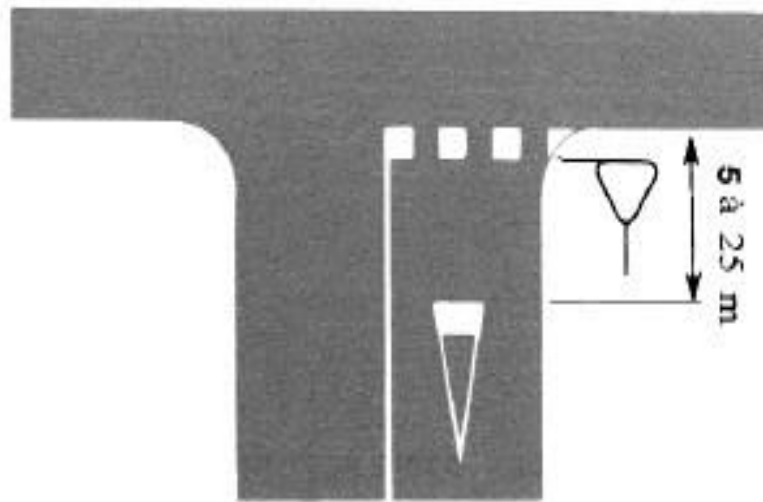
Në disa hyrje të udhëkryqeve zakonisht në rrugë lokale mund të ndodhë që vendkalimi këmbësorëve të jetë i larguar prej hyrjes në udhëkryq dhe në këtë mënyrë ai (vendkalimi i këmbësorëve) ndodhet para vijës së ndalimit. Këto raste është e nevojshme që në mes të vendkalimit të këmbësorëve dhe vijës së ndalimit të sigurohet gjatësia më e madhe se 5 [m].

Në vendbanime shpesh ndodh që zhvendosja e vijës së ndalimit në përputhje me rregullat themelore që ajo të jetë 1,0m larg skajit të rrugës nuk ka kurrfarë domethënie, vendosja e kështillë mund të jetë rrezikshme.

Ky rast është sidomos kur në anën e majtë të hyrjes kemi ndonjë pengesë e cila pengon ngasësit që nga pozita ndalese ta shoh hyrjen kritike anësore.

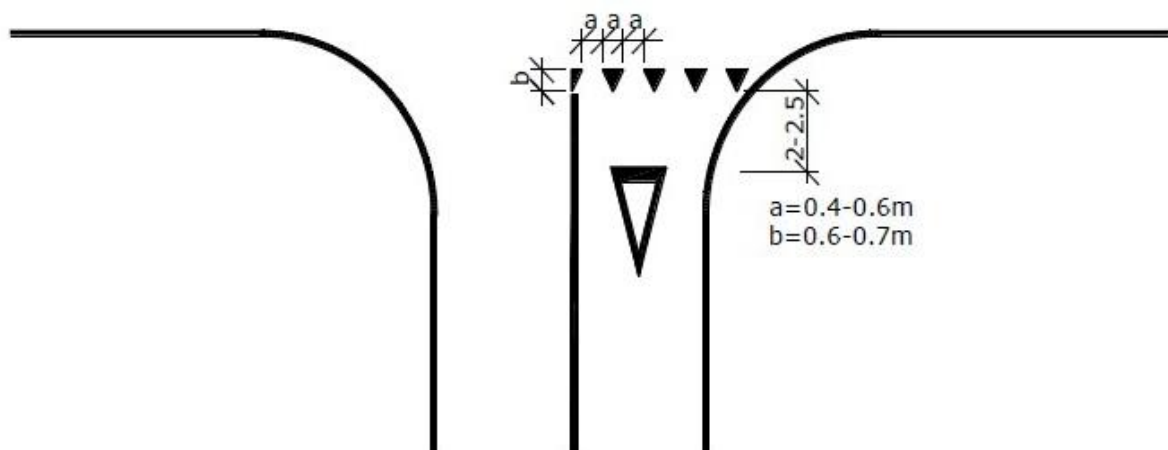
### 2.1.8.2.Vija e ndërprerë e ndalimit

Përbëhet prej vijave të ndërprera me gjerësi 0,2 – 0,6 [m]. Në rast se bashkë me këtë vijë nuk ekziston sinjalizimi vertikal në sipërfaqe të rrugës duhet të shënohen trekëndëshat (figura 2.13).



**Figura 2.13:** Vija e ndërprerë e ndaljes

Në vend të vijës së ndërprerë vija e ndalimit mund të shënohet edhe me trekëndësha, maja e të cilëve është e kthyer në drejtim të ngasësit i cili duhet të japë përparësi të kalimit (figura 2.14).

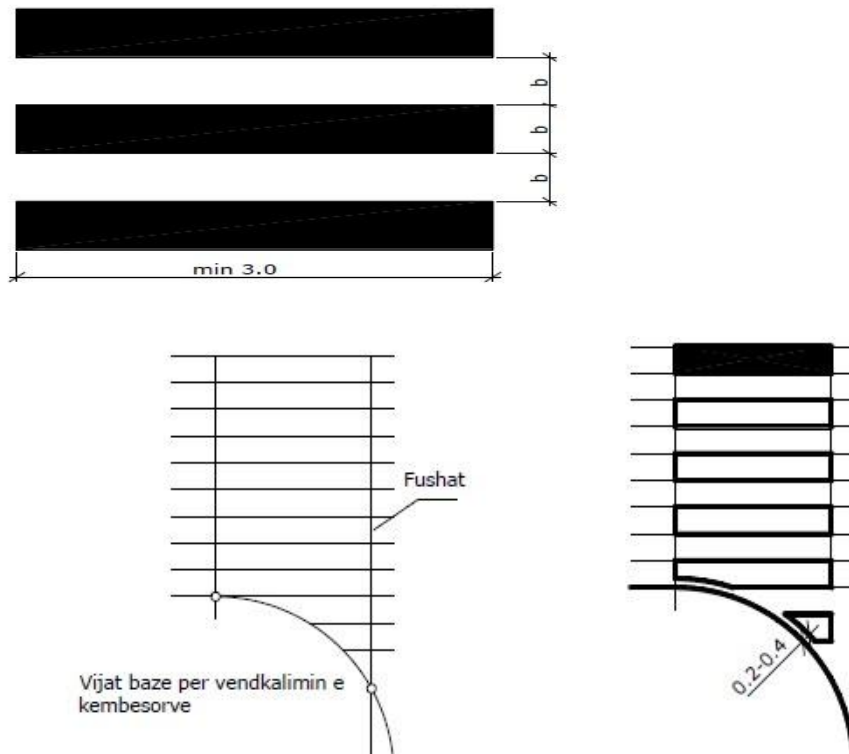


**Figura 2.14:** Vija e ndërprerë e ndaljes në formë trekëndëshash

### 2.1.8.3. Vendkalimet e këmbësorëve

Është sipërfaqe e dedikuar për lëvizjen e këmbësorëve nëpër (mbi) sipërfaqe të rrugës. Gjerësia e vendkalimit të këmbësorëve varet prej madhësisë së qarkullimit të këmbësorëve dhe gjatësisë (gjerësisë së rrugës respektivisht numrit të shiritave të komunikacionit) së vendkalimit të këmbësorëve.

Gjerësia më e vogël është 3,0m më e madhja mund të jetë 8,0 [m] (figura 2.15).



**Figura 2.15:** Vendkalimet e këmbësorëve

Dimensionet standarde të vendkalimit të këmbësoreve (figura 2.16).



**Figura 2.16:** Dimensionet e vendkalimit të këmbësorëve

Për projektimin e vendkalimit të këmbësorëve dhe definimit të gjerësisë së tij shfrytëzohen disa kriteret cilat varen nga: madhësia e qarkullimit të këmbësorëve, gjerësisë së rrugës ose janë në pyetje disa faktorë tjerë të rëndësishëm. Më i rëndësishmi gjithsesi është kushti i cili rrjedhë nga madhësia qarkullimit të këmbësorëve në vendin e vendosjes së vendkalimit, ndërsa gjerësia e vendkalimit është në varshmëri direkte me madhësinë e qarkullimit të këmbësorëve, mirëpo vendkalimet e këmbësorëve duhet të vendosen edhe ku nuk është

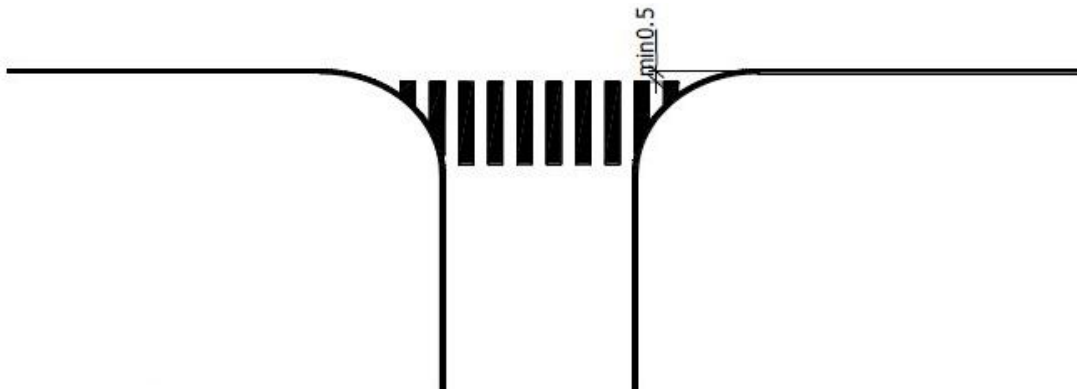
përbushë kushti i madhësisë së qarkullimit të këmbësorëve. Në këto situata përdoret kriteri i gjatësisë së vendkalimit të këmbësorëve, respektivisht i gjerësisë së sipërfaqes së rrugës dhe gjerësia e vendkalimit duhet të jetë:

- për rrugë me dy shirita të komunikacionit 3,0 [m]
- për rrugë me tre dhe katër shirita të komunikacionit 4,0 [m]
- për rrugë me pesë shirita të komunikacionit 5,0 [m]e më tepër.

Përveç këtyre dy kushteve përdoret edhe një i cili është i lidhur me shpejtësinë e lëvizjes së automjeteve, respektivisht për mjedisin në të cilin vendoset vendkalimi i këmbësorëve.

Kështu në pjesët e rrjetave të komunikacionit ku shpejtësia e automjeteve është më e madhe se 60 [km/h ] vendkalimi i këmbësorëve është i gjerë 5 [m].Në rrugë në qytete vendkalimi i këmbësorëve më së shpeshti është me gjerësi 4,0 [m]. Vendkalimet e këmbësorëve janë me ngjyrë të bardhë dhe me fusha të plota dhe të zbraza me gjerësi prej 0,4 – 0,6 [m].Këto vendkalime të këmbësorëve zakonisht quhen “zebra”. Në vendbanime zakonisht përdoren vendkalimet e këmbësorëve me gjerësi prej 3,0 dhe 4,0 [m]me fusha të gjëra prej 0,5 [m].

Vendkalimi i këmbësorëve vendoset ashtu që të jetë i futur (i tërhequr) për 0,5 [m]prej skajit të rrugës,figura 2.17.



**Figura 2.17:** Vendosja e vendkalimit të këmbësorëve në raport me hyrjen e udhëkryqit

Pjesa e plotë e vendkalimit të këmbësorëve çdo herë projektohet paralel me aksin e rrugës dhe fillimi i pjesës së mbushur duhet të jetë ashtu që nga skaji i rrugës të jetë i larguar 0.2 – 0.4 [m].

Udhëkryq i pajisur me sinjalizimin adekuat horizontal është paraqitur në figurën 2.18.



**Figura 2.18:** Vendkalimet e këmbësorëve në udhëkryq e modeluar në 3D

### 2.1.9 Shenjat e tjera në sipërfaqe të rrugës

Në shenja tjera në sipërfaqe të rrugës numërohen:

- shigjetat,
- fushat për drejtimin e komunikacionit,
- vijat drejtuese
- shënimet në sipërfaqe të rrugës
- shenjat në sipërfaqe me destinim të veçantë dhe
- shenjat e vendeve për parkim.

#### 2.1.9.1. Shigjetat

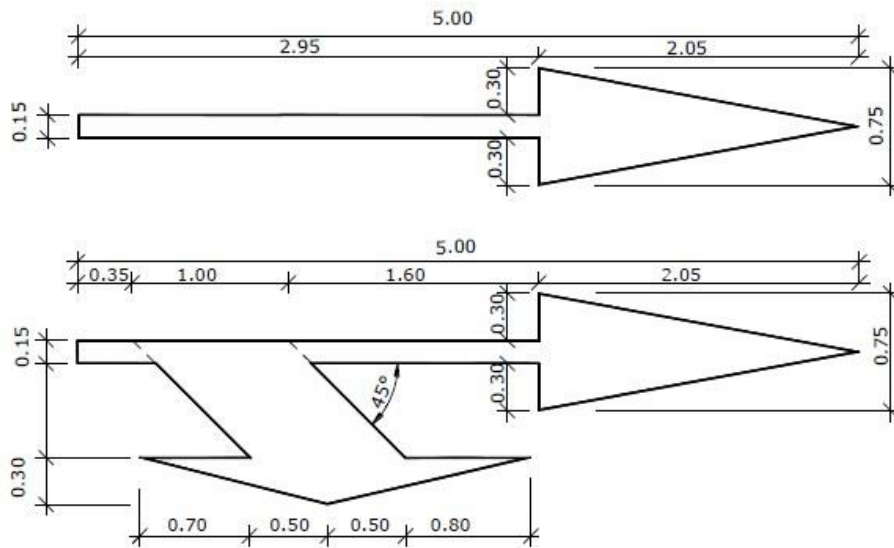
Në sipërfaqe të rrugës tregojnë drejtimin e obliguar të lëvizjes së automjeteve nëse janë të vendosura në shirit të definuar me vijën e plotë, respektivisht për informimin e drejtuesit për destinimin e shiritave të komunikacionit në shiritin e komunikacionit të definuar me vijën e ndërprerë. Shigjetat ndahen në disa grupe:

- a. shigjetat për drejtimin e lëvizjes
- b. shigjetat për drejtimin e lëvizjes në garazhe e vende të mbyllura
- c. shigjetat për kthim në komunikacion.

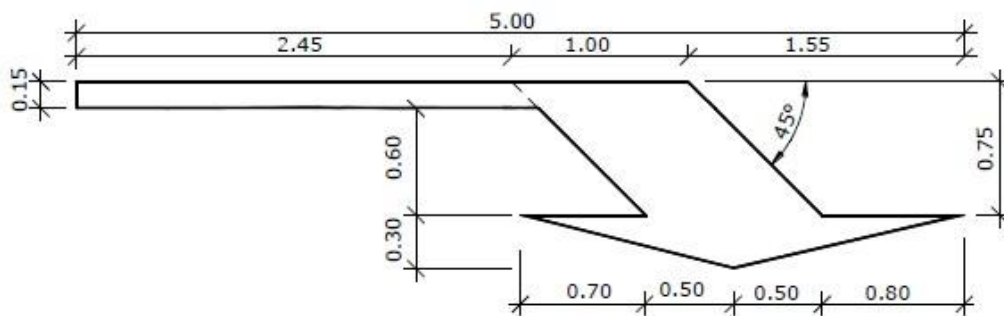
Të gjitha shigjetat përveç atyre që përdoren në garazhe dhe në vende të mbyllura shënohen me ngjyrë të bardhë. [2]

#### a. Shigjetat për drejtimin e lëvizjes

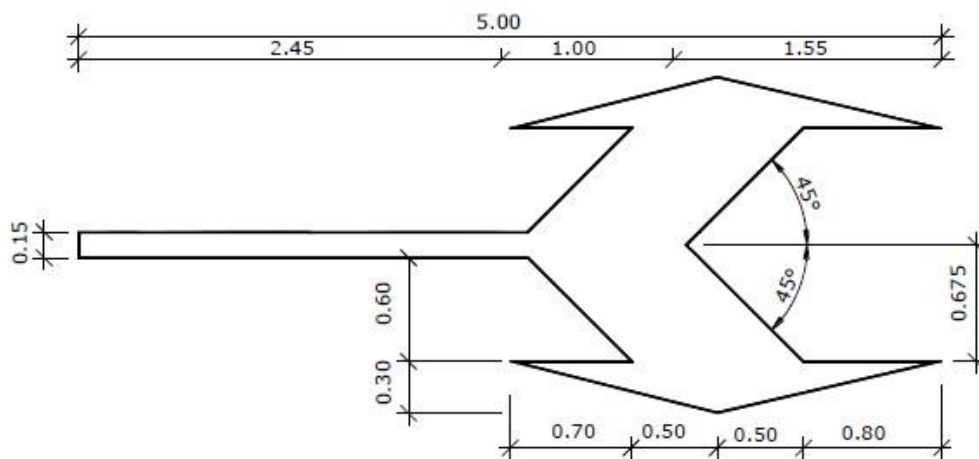
Ky grup i shigjetave përdoret në tri gjatësi: 5,0 [m] , 7,5 [m] dhe 12 [m]. Paraqiten si shigjeta një domethënëse për drejtimin drejt, majtas, djathtas, pastaj si shigjeta të kombinuara për drejtim drejtë dhe majtas, drejt dhe djathtas, si dhe si shigjeta për drejtim majtas dhe djathtas (figura 2.19,2.20,2.21).



**Figura 2.19:** Shigjetat për orientim të trafikut (Drejtë dhe djathtas)



**Figura 2.20:** Shigjeta për orientim në të djathtë



**Figura 2.21:** Shigjeta për orientim djathtas dhe majtas

Gjatësia e shigjetës e cila përdoret varet nga kategoria e rrugës dhe nga sinjalizimi horizontal i

përdorur. Kështu kemi:

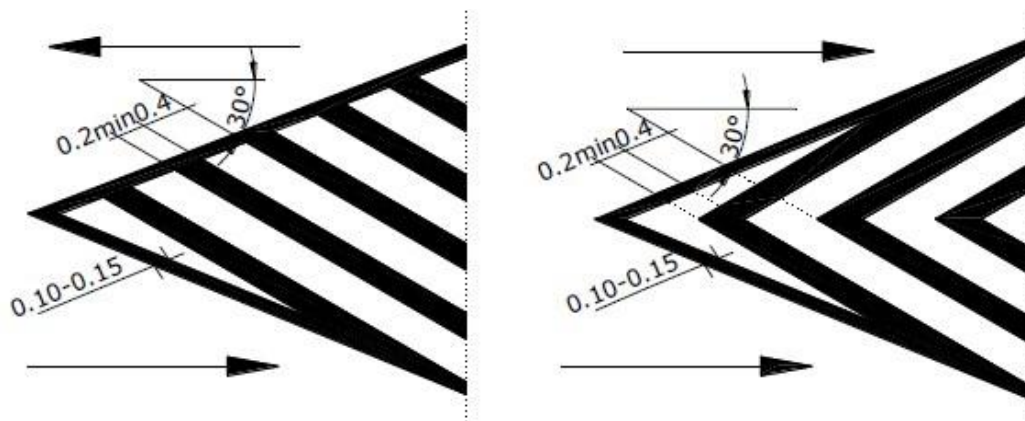
- 5,0 [m]-në rrugë lokale
- 7,5 [m] - në rrugë regjionale dhe magjistrale
- 12,0 [m] – në autouidhë dhe rrugë të rezervuara për komunikacionin e automjeteve.

Në rrugët në vendbanime përdoren shigjetat me gjatësi prej 5,0 [m].

### 2.1.9.2. Fushat për drejtimin e komunikacionit

Këto paraqesin sipërfaqe të rrugës të cilat nuk janë të destinuara për lëvizjen e automjeteve .

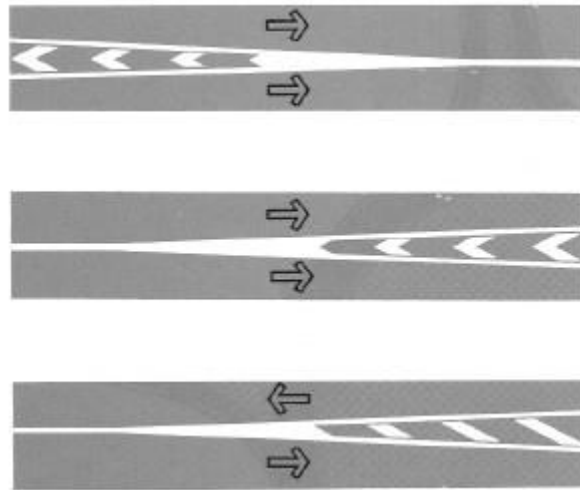
Në skaje të këtyre fushave vendosen vijat hyrëse pjesa e mesit ose mbushet plotësisht me ngjyrë (në raste kur sipërfaqet janë të vogla) ose përdoren vijat e pjerrëta në shumicën e sipërfaqes), figura 2.22.



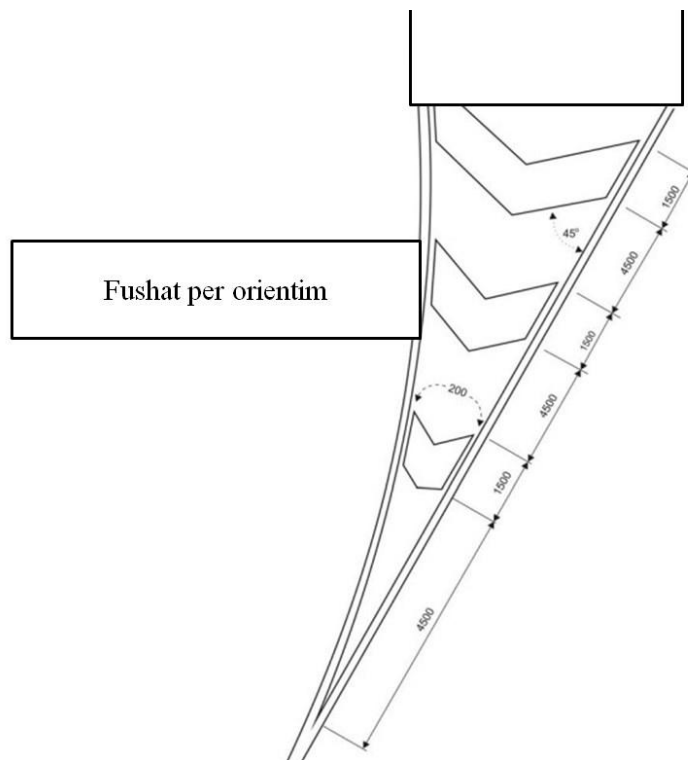
**Figura 2.22:** Fushat për drejtim në komunikacion

Vijat të cilat i kufizojnë fushat janë me gjerësi prej 0,10 – 0,20 [m] , ndërsa vijat të cilat i mbushin fushat janë paralele dhe shënohen në këndin 30° në raport me drejtimin e lëvizjes gjerësia është më së paku 0,20 [m] kurse distanca ndërmjet tyre është më së paku 0,40 [m].

Rregullën themelore të cilën duhet respektojnë këto fusha është domosdoshmëria e përcjelljes së gjeometrisë së elementeve tjera të rrugës dhe nuk guxojnë ti bëjnë pengesa drejtuesve as në formën e as në mënyrën e vendosjes në përcjelljen e vijave themelore të lëvizjes në rrugë, figura 2.23 dhe 2.24.



**Figura 2.23:** Llojet e fushave për drejtim



**Figura 2.24:** Llojet e fushave për drejtim

## 2.2. Sinjalizimit vertikal

### 2.2.1. Termi i sinjalizimit vertikal

Termi i sinjalizimit vertikal në opinionin profesional më së shpeshti njehsohet si shenja të komunikacionit . Shikuar gjerësisht sinjalizimi vertikal mund të definohet si një përmbledhje e



shenjave posaçërisht të koduara të dedikuara pjesëmarrësve në komunikacion të cilat në raport me sipërfaqen e rrugës vendosen në rrafshin vertikal. Kjo përmbledhje e formuar e shenjave është prezantuar pjesëmarrësve në komunikacion me anë të shenjave të ndryshme të komunikacionit .

Qëllimi kryesor i tyre ka rrjedhur nga nevoja që të rregullohet lëvizja në rrjetin rrugor. Me fjalë tjera shenjat e komunikacionit mund të trajtohen si një mjet teknik për rregullimin e qarkullimit në komunikacion. Shikuar nga aspekti i sistemit të rregullimit shenjat e komunikacionit paraqesin të ashtuquajturat elemente të jashtme të sistemit, kurse shikuar nga aspekti i shfrytëzimit të sistemit të komunikacionit sinjalizimi vertikal mund të trajtohet si mjet i rregullimit lokal të komunikacionit për lëvizjen nëpër rrjetin rrugor.

Definicioni i sinjalizimit vertikal për së afërmi përcakton rëndësinë e tij. Pasi që qëllimi i

sinjalizimit vertikal ka rrjedhur nga nevoja që të rregullohet lëvizja në rrjetin rrugor ai është një nga mjete më të ekspozuara për rregullimin e komunikacionit . Shikuar nga aspekti i rregullimit të komunikacionit rëndësia e tij shihet në faktin që shfrytëzuesve ua përcjell informatat e domosdoshme për shpejtësi të lejuar, kushtet e përparësisë dhe mënyrën e lëvizjes në segmente të veçanta të rrjetit rrugorë. Me fjalë tjera ai mundëson që të kanalizohet lëvizja dhe drejtohet sipas mënyrës së definuar më parë respektivisht që mënyra e qarkullimi dinamik dhe stacionare e këmbësore të aplikohet në praktikë. Nga ana tjetër disa grupe të shenjave të komunikacionit mundësojnë orientimin në rrjet, çka është e rëndësishme në qytete të mëdha dhe në të ashtuquajturat pjesë të hapura të rrugës. Sinjalizimi vertikal i cili aplikohet kështu mundëson drejtimin efikas të qarkullimit të komunikacionit drejt destinacioneve dhe caqeve të lëvizjes.

### 2.2.2.Ndarja e sinjalizimit vertikal

Sinjalizimi vertikal mund të ndahet në disa mënyra varësisht nga karakteristika të cilën e shqyrtojmë.Sinjalizimin vertikal më së shpeshti e ndajmë sipas: funksionit të shenjave, domethënies së tyre,shkallës së standardizimit, mënyrës së punimit si dhe sipas përhershmërisë së informatave të shenjave.

**a. Ndarja sipas funksionit** është e përcaktuar me konventën mbi sinjalizimin rrugorë.

Bazën e kësaj ndarje e përbëjnë karakteristikat funksionale të shenjave në kuadër të sinjalizimit vertikal. Në këtë mënyrë vijmë deri te ndarja e më poshtme e shenjave të sinjalizimit vertikal në:

- shenjat të rrezikut
- shenja të rregullimit të përparësisë së kalimit
- shenja për shënimin e kalimit të rrugës dhe hekurudhës në nivel
- shenjat e ndalimit (kufizimit)
- shenjat e obligimeve

- shenjat e informimit ose lajmërimit
- shenjat e ndaljes dhe parkimit dhe
- tabelat plotësuese [4].

**b. Ndarja sipas domethënies** është me siguri më e mjaftuar dhe më e përhapura dhe shpesh herë

merret si ndarje themelore e shenjave të sinjalizimit vertikal, ajo duket kështu:

- shenjat e rrezikut
- shenjat e urdhëresave kategorike (të ndalimit, kufizimit, obligimit)
- shenjat e informimit dhe
- tabelat plotësuese

Ndarja e shenjave të sinjalizimit vertikal sipas domethënies i grupojmë të gjitha shenjat në katër grupe, duke e lidhur domethënien me formën e shenjave (shenjat e rrezikut janë në formë trekëndëshi, shenjat e urdhëresave kategorike në formë të rrethit, shenjat e informimit janë në formë të rrethit, katrorit, drejtkëndëshit etj). Edhe pse këto ndryshime nuk janë të dukshme nga vet ndarja, ato janë shumë të rëndësishme sepse ndërmjet domethënies së shenjave dhe formës së tyre ekziston lidhje direkte, respektivisht forma e ndonjërit grup të shenjave për së afërmi përcakton llojin e porosisë të cilën ia përcjellë shfrytëzuesëve.

**c. Ndarja sipas shkallës së standardizimit** i grupojmë shenjat në tri tërësi varësisht nga shkalla e standardizimit të formës gjeometrike të shenjës, madhësisë së tyre, simboleve, shënimit dhe ngjyrës. Kjo ndarje duket kështu:

- shenjat me standardizim të plotë të formës gjeometrike, madhësisë, simboleve, shënimit dhe ngjyrës (ky grup i shenjave ka gjithmonë përmbajtje të përcaktuar grafike)
- përgatitur më herët. Përfaqësues tipik i këtij grupi është shenja që tregon dejtimit e rrugës
- shenjat me formë gjeometrike, madhësi, simbole, shënime dhe ngjyrë,
- Ky grup i shenjave është karakteristike për të ashtuquajturin sinjalizim të udhëtarëve – këmbësorëve dhe format tjera.

**d. Ndarja sipas mënyrës së punimit** është ndarja e cila në vete përmban karakteristikat e

materialit prej të cilit punohet shenja. Kështu në këtë mënyrë shenjat mund ti ndajmë në tri grupe:

- **shenjat reflektuese të komunikacionit** përdoren më së shpeshti si për shkak të dukshmërisë së mirë edhe për shkak të efektit që e fitojnë në rrugë dhe vendosjes së lehtë dhe të thjeshtë, ashtu edhe për shkak të teknologjisë së thjeshtë të prodhimit. Te këto shenja fytyra e shenjës është e punuar nga materiali reflektues, reflektimi i dritës te të cilat arrin nivelin i cili ofrohet gati edhe te shenja me ndriçim.

**ndarja sipas përhershmërisë së informatës** është :

- ✓ sinjalizimi vertikal me përmbajtje të përhershme të shenjës dhe
- ✓ sinjalizimi vertikal me përmbajtje të ndryshueshme të shenjës

Sinjalizimi vertikal karakterizon faktin që në një pozitë sinjalizuese ndodhet shenja domethënia e të cilës është konstante prej momentit të vendosjes deri te largimi I shenjës. Mund të thuhet se ky është rasti më i shpeshtë i përdorjes së elementeve të sinjalizimit në komunikacion.

Te sinjalizimi vertikal me përmbajtje të ndryshueshme në një pozitë sinjalizuese është e mundur që të ndryshohet domethënia prej nevojës së komunikacionit dhe strategjisë së zgjedhur të rregullimit të komunikacionit . Ky lloj i sinjalizimit kohëve të fundit e fiton vendin e vet në përdorim dhe ekziston nevoja që në disa pika të rrjetit rrugor ku është e nevojshme që shfrytëzuesëve në kohë të ndryshme tu ofrohen informata të ndryshme, vendosen shenjat me përmbajtje të ndryshme.

Në grupin e sinjalizimit vertikal bëjnë pjesë këto shenja:

1. Shenjat e rrezikut,
2. Shenjat e urdhrave të prera,
3. Shenjat e lajmërimit (treguese), dhe
4. Shenjat për shënimet e ndryshme plotësuese (tabela plotësuese).

Në figurën 2.25 janë paraqitur lloje të shenjave të sinjalizimit vertikal .



**Figura 2.25:** Shënja vertikale.[3].

Vetitë e përgjithshme të sinjalizimit vertikal, janë:

1. Gjatë vendosjes së sinjalizimit vertikal, duhet pasur kujdes që të mos vendosen numër i madh i shenjave, ngaqë do të sjellë habi te ngasësi, pra, duhet vendosur vetëm numër të nevojshëm të shenjave përkatëse,

2. Shenjat në trafik duhet të jenë uniforme (përpikëria në shprehje të situatës, intensitetit, formës, ngjyrës, mbishkrimit etj.),
3. Paraqitja e qartë e shenjës (gjë që varet nga madhësia, numri dhe gjatësia e mbishkrimit si dhe nga forma e shkronjave dhe simboleve etj.),
4. Dukshmëria e shenjave (e cila varet nga madhësia e shenjës dhe vendi i vendosjes etj.).

Sipas hulumtimeve amerikane, lartësia e shkronjave mund të përcaktohet sipas shprehjes:

$$h = \frac{39 * t * v + 14.25 * a}{l} \quad (2.1)$$

Ku janë:

$t$  [s] – koha e të vërejturit.

$v$  [km/h] – shpejtësia e automjetit,

$a$  [m] – distanca ballore e shenjës nga drejtimi i ngarkesës (Figura 4.4),

$l$  [m] – distanca nga e cila mund të lexohen shkronjat me lartësi prej 2.5 [cm], që përafërsisht është  $l = 15.3$  [m].

Shenja STOP dhe ajo e kryqëzimit me rrugë me përparësi kalimi, figura 2.26.



**Figura 2.26:** Shenja STOP dhe ajo e kryqëzimit me rrugë me përparësi kalimi

Madhësia dhe ngjyra e sipërfaqes së shenjës varet nga këta faktorë kohor:

- Koha e leximit e porosisë apo simbolit ( $t_l$ ),
- Koha e reagimit, e cila shprehë kohën e nevojshme për veprim, në bazë të informatës së prezantuar ( $t_r$ ), dhe
- Koha plotësuese ( $t_p$ ), në të cilën hynë koha e ngadalësimit të shpejtësisë etj.

### 2.2.3. Shenjat e rrezikut në komunikacion

Shenjat e rrezikut shërbejnë për ti njoftuar pjesëmarrësit për rrezikun që paraqitet në vendin e caktuar të rrugës, përkatësisht për natyrën e rrezikut për pjesën e caktuar të rrugës.

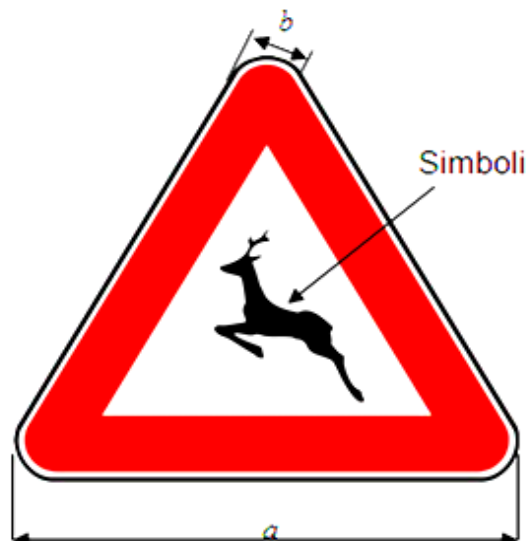
Ku mund të vendosen jashtë vendbanimit në largësi prej 150 – 250 [m] ndërsa në vendbanim në largësi 50 – 80 [m].

Shenjat e rrezikut në trafik kanë formë të trekëndëshit barabrinjës. Ngjyra themelore është e bardhë, ndërsa margat e trekëndëshit janë të kuqe. Simbolet në shenjë janë me ngjyrë të zezë (figura 2.27).



**Figura 2.27:** Shenja të rrezikut.[4].

Dimensionet e shenjave të rrezikut janë (figura 2.28):



**Figura 2.28:** Dimensionet e shenjave të rrezikut.

- Në autoudhë dhe rrugë për trafik motorik, ana e trekëndëshit është  $a = 120 \text{ cm}$ , ndërsa gjerësia e margës së kuqe është  $b = 10 \text{ [cm]}$ ,
- Në akset kryesore të zonave të urbanizuara (qyteteve) dhe atyre rajonale është  $a = 90 \text{ cm}$ , ndërsa  $b = 8 \text{ [cm]}$ ,
- Në të gjitha akset tjera rrugore janë  $a = 60 \text{ cm}$  ndërsa  $b = 6 \text{ [cm]}$ .

### Shenjat e urdhrave të prera në komunikacion

Kanë formën e rrethit, ndërsa paralajmërojnë pjesëmarrësit në trafik për ndalesat, kufizimet, dhe detyrimet, figura 2.30.

Materialet për punimin e shenjave të rrezikut dhe urdhrave të prera 1. Shenjat e rrezikut dhe të urdhrave të prera duhet të jenë të punuara nga materiale retroreflektuese ose me burim të vetin ndriçues, ndërsa në autoudhë dhe në motoudhë këto veçori duhet t'i kenë edhe shenjat e lajmërimit. (ligji për rregullat e trafikut rrugor [4]).

Të ndalimit		Të kufizimit	Të detyrimit	
				

Figura 2.29: Shenjat e urdhrave të prera.

Dimensionet e shenjave të urdhrave të prera janë (figura 2.30):

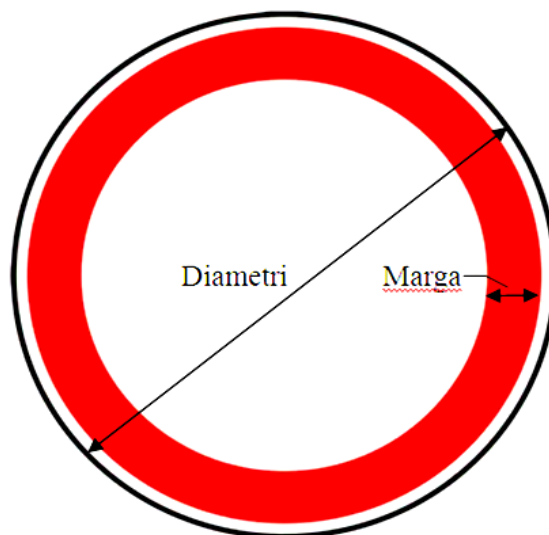


Figura 2.30: Dimensionet e shenjave të urdhrave të prera.

- Në autoudhë dhe akse rrugore për qarkullim motorik, diametri i rrethit është  $90 \text{ cm}$ , ndërsa gjerësia e margës është  $8 \text{ [cm]}$ ,

- Në akset kryesore të zonave të urbanizuara (qyteteve) dhe atyre rajonale, diametri i rrethit është  $60\text{ cm}$ , ndërsa gjerësia e margës është  $6\text{ cm}$  (sipas nevojës, diametri mund të jetë edhe  $90\text{ cm}$ ),
- Në të gjitha akset tjera rrugore, diametri i rrethit të shenjës është  $40\text{ cm}$ , ndërsa gjerësia e margës  $5\text{ cm}$  (sipas nevojës, diametri mund të jetë edhe  $60\text{ cm}$ ).

#### 2.2.4. Shenjat e lajmërimit në komunikacion

Shenjat e lajmërimit kanë formën e katrorit apo kënddrejtit.(figura 2.31)Ngjyra themelore është e verdhë e çelur, me simbole të ngjyrës së zezë respektivisht me ngjyrë të kaltër themelore dhe mbishkrime të ngjyrës së bardhë apo të zezë [4]



**Figura 2.31:** Shenjat e lajmërimit

Dimensionet e këtyre shenjave janë:

- Në autoudhë dhe akse rrugore për qarkullim motorik, katrori është me përmasa  $90 \times 90\text{ cm}$ , ndërsa kënddrejti  $90 \times 120\text{ [cm]}$ ,
- Në akset kryesore të zonave të urbanizuara (qyteteve) dhe atyre rajonale, katrori me përmasë  $60 \times 60\text{ [cm]}$ , dhe kënddrejti  $60 \times 90\text{ [cm]}$ , (sipas nevojës mund të jetë katrori  $90 \times 90\text{ cm}$  kurse kënddrejti respektivisht  $90 \times 120\text{[cm]}$ ,
- Në të gjitha akset tjera rrugore, katrori me përmasa  $40 \times 40\text{ [cm]}$ , ndërsa kënddrejti me përmasa  $40 \times 60\text{ [cm]}$ , (sipas nevojës, mund të jetë katrori  $60 \times 60\text{ cm}$  kurse kënddrejti respektivisht  $60 \times 90\text{ cm}$ ).

Figura 2.32 paraqet shenjën e rrugës me përparësi kalimi e cila bën pjesë në kuadër të shenjave të lajmërimit

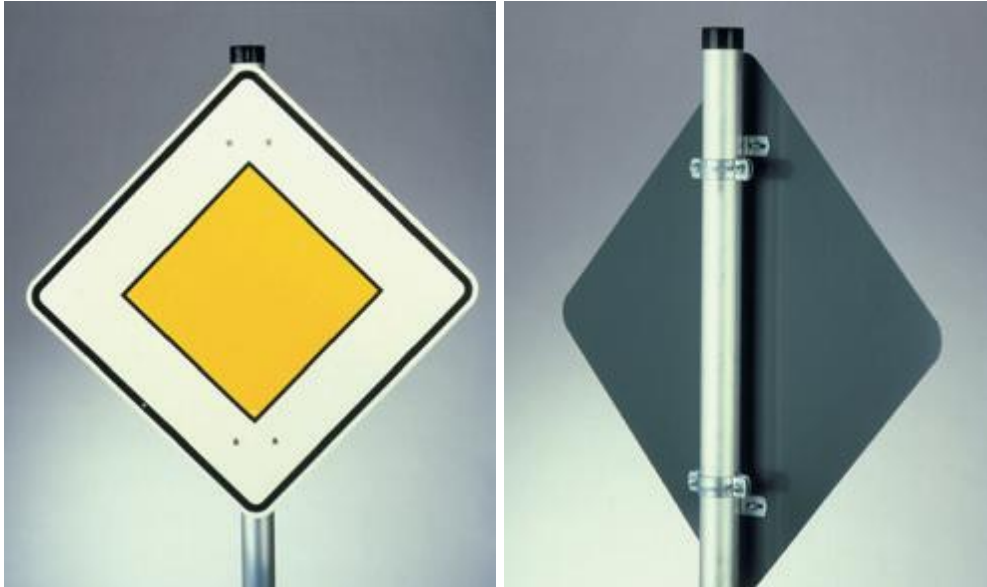


Figura 2.32: Shenjë e lajmërimit [7]

### 2.2.5. Shenjat për shënime e ndryshme plotësuese (tabela plotësuese)

Shenjat për shënime e ndryshme plotësuese – tabelat plotësuese mund të vendosen pranë shenjave të komunikacionit si në figurën 2.34.

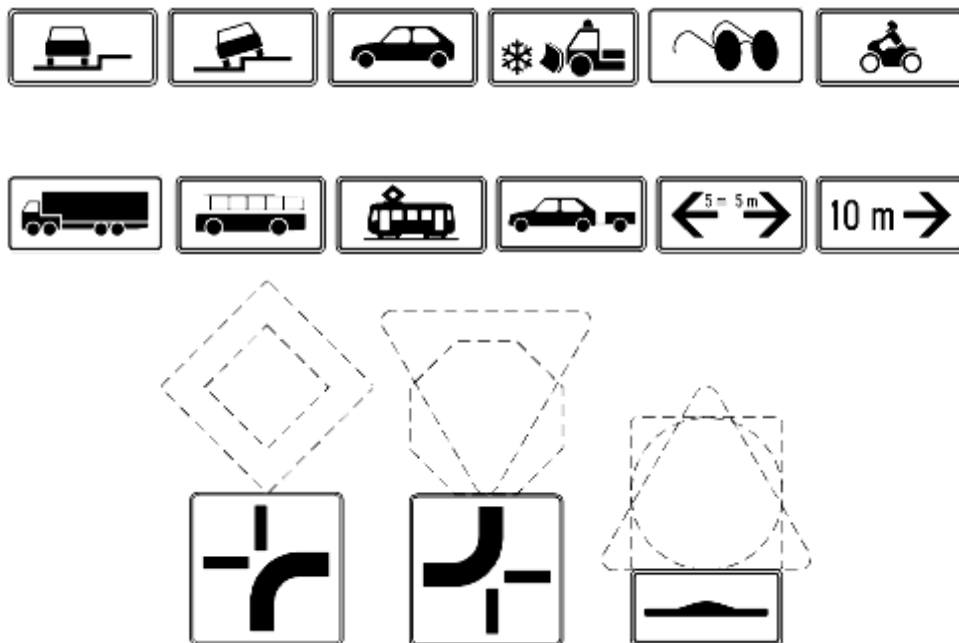








Figura 2.33: Shenjat plotësuese.

Gjerësia e shenjave plotësuese nuk guxon të jetë më e madhe se sa gjerësia e shenjës bazë së komunikacionit, ndërsa lartësia nuk guxon të jetë më e madhe se gjysma e gjerësisë. Ngjyra themelore e tabelave plotësuese është e bardhë, ndërsa ajo e mbishkrimeve dhe e simboleve është e zezë.



Tabela .Dimensionet në milimetra i shenjave [11]

NR	FIGURA DHE PËRSHKRIMI	MADHËSIA NË MM
1	 TREKËNDËSH	600 900 1200
2	 RRETH	400 600 900
3	 KATROT	400 600 900
4	 TETËKËNDËSH	400 600 900
5	 ROMB	400 600 900
6	 TABELA PLOTËSUESE	/

### 2.2.6.Shtylla dhe vendosja e shenjës së komunikacionit


Shtylla e shenjës së komunikacionit më së shpeshti paraqet shtyllën e cila mundëson që shenja e komunikacionit të vihet në rrafshin vertikale. Në parim mund të jetë në forma dhe pamje të ndryshme, nuk janë të unifikuara por zakonisht janë të definuara në disa forma, të cilat përdoren për vënien e shenjës së komunikacionit.

Shtylla e shenjës së komunikacionit ngjashëm me të gjithë mbajtësit tjerë dimensionohet në raport me peshën e shenjës së komunikacionit, mënyrës së varjes dhe vendit të vendosjes së shenjës. Kjo e fundit është shumë e rëndësishme dhe duhet patjetër të kemi kujdes për intensitetin e erës në vendin ku vihet shenja.

Shtylla e shenjës së komunikacionit më së shpeshti paraqet shtyllën e cila mundëson që shenja e komunikacionit të vihet në sipërfaqen vertikale. Në parim mund të jetë në forma dhe pamje të ndryshme, nuk janë të unifikuara zakonisht janë të definuara në disa forma të cilat përdoren për vënien e shenjës së komunikacionit [2].

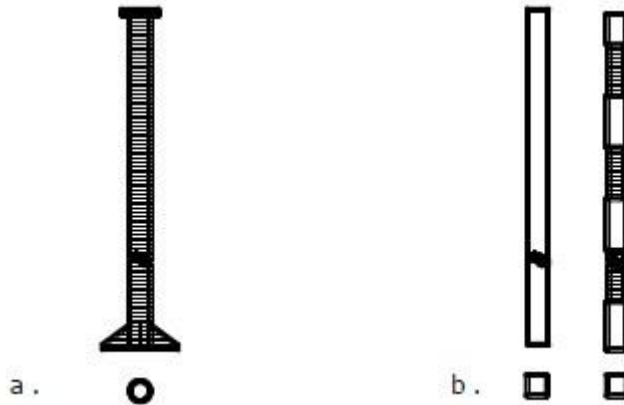
Shtylla e shenjës së komunikacionit ngjashëm me të gjithë mbajtësit tjerë dimensionohet në raport me peshën e shenjës së komunikacionit, mënyrës së varjes dhe vendit të vendosjes së shenjës. Kjo e fundit është shumë e rëndësishme dhe duhet patjetër të kemi kujdes për fortësinë e erës në vendin ku vihet shenja .

Shtyllat mund ti ndajmë në :

-  shtylla të thjeshta
- të drejta dhe të reduktuara
- konzolë
- gjysëmportal dhe
- shtylla me ankera
- shtyllat e ndërlikuara

- rrjetor
- portal (katror, rrethor, trekëndësh dhe rrjetor etj)

Mbajtësit e shenjave të komunikacionit punohen prej aluminit ose prej hekurit të profiluar, figura 2.34.



**Figura 2.34:** Shtyllat për vendosjen e shenjës

Për vendosjen e shenjave të komunikacionit përveç këtyre shtyllave, si mbajtës të shenjave të komunikacionit mund të përdoren shtyllat e ndriçimit, shtyllat e rrjetit kontaktues ose mbajtësit e shenjave të sinjalizimit ndriçues.

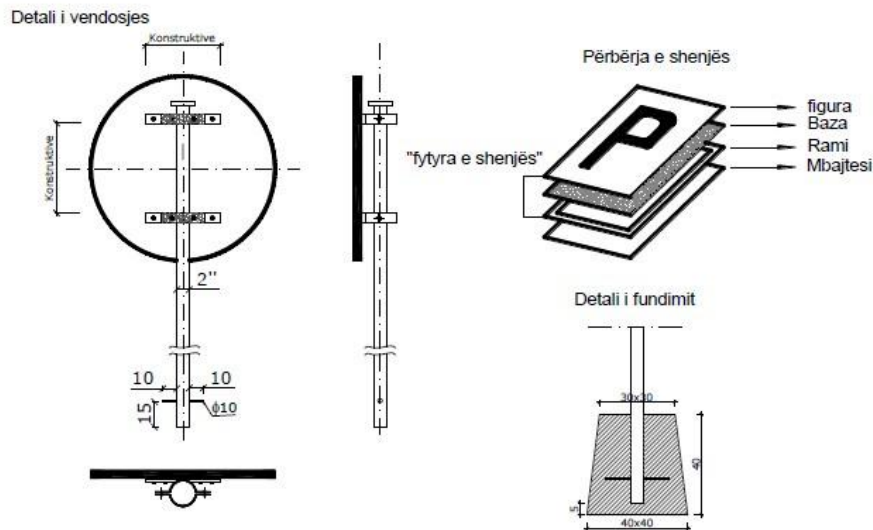
### 2.2.7. Elementet për përforcimin e shenjave të komunikacionit

Elementet për përforcimin e shenjave të komunikacionit shërbejnë për të mbajtur shenjën fort në gjendje vertikale dhe në këtë mënyrë ta bënë të pamundur lëvizjen e saj. Gjithashtu duhet të bëjë të mundur montimin dhe demontimin e lehtë dhe të shpejt.

Në praktikë janë të njohura disa zgjidhje konstruktive për përforcimin e shenjave të komunikacionit. Shumica e prodhuesëve të shenjave të komunikacionit i kanë zgjidhjet e veta konstruktive për përforcimin e shenjave të përshtatura me teknologjinë e vet të prodhimit si dhe materialit të përdorur. Nëse shiqojmë zgjidhjet deri tash të përdorura mund ti ndajmë në dy grupe të mëdha më me shumë variante. Në grupin e parë bënë pjesë mënyra tek e cila shenja përforcohet me anë të bulonave nëpëmes fëtyrës së shenjës. Kjo metodë nuk preferohet me standardet bashkohore. Në grupin e dytë e përbënë mënyra tek e cila fëtyra (pamja) nuk dëmtohet.

Mënyra konstruktive të cilat hyjnë në grupin e dytë kanë edhe një përparësi, kjo është mundësia e vënies ekscentrike.

Elementet për përforcim të shenjës janë paraqitur në figurën 2.35.



**Figura 2.35:** Elementet për përforcim [4]

Në figurën 2.36 është paraqitur sinjalizimi horizontal dhe vertikal në një udhëkryq në qytetin e Klinës .



**Figura 2.36:** Sinjalizimi horizontal në udhëkryq në qytetin e Klinës

### 2.3. Ndrëçimi i shenjave të komunikacionit

Shenjat e komunikacionit duhet të jenë në mënyrë identike të shikueshme si ditën ashtu edhe natën si dhe duhet të jenë të ndritshme në gjithë sipërfaqen e shenjës. Gjithashtu duhet të dallohen ngjyrat, format dhe madhësia si ditën dhe natën. Kjo është rregullore e cila vlen për

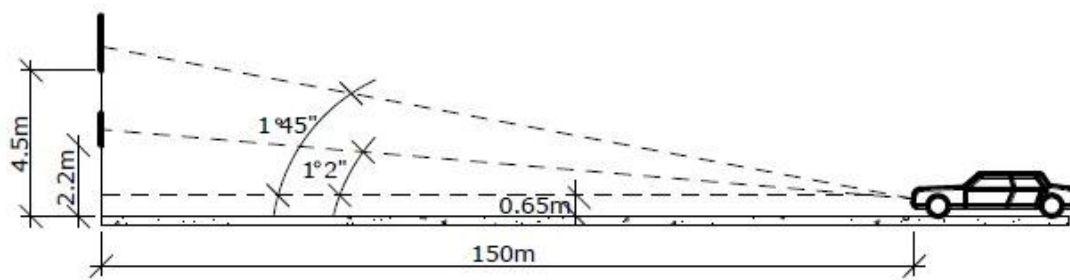
shenjat e komunikacionit. Që kjo rregullore të jetë e zbatueshme duhet që shenjat të jenë mirë të ndriçuara.

Sipas kësaj objektet si dhe shenjat e komunikacionit mundemi ti shikojmë nëse ato emitojnë dritë më të madhe në krahasim me ambientin. Për sinjalizim mund të përdoren shenja me vetë ndriçim dhe shenjat reflektuese.

Dritat e e përparme të automjetit nuk kanë ose kanë ndikim shumë të vogël në shenjat me vetë ndriçim, kurse ndriçimi i shenjave reflektuese varet kryesisht nga drita e cila bie në sipërfaqen reflektuese të fytyrës së shenjës. Ky fakt është shumë i rëndësishëm sepse dihet lehtë se vërejtja, leximi dhe kuptimi i shenjës në masë të madhe varet nga kualiteti i punimit të shenjës. Për këtë është me rëndësi që në kualitetin e materialit prej të cilit është e përbërë fytyra e shenjës dhe zgjedhja e drejtë e vendit të vënies të siguroj ndriçim të mirë.

### Ndriçimi i shenjave të komunikacionit

Ndriçimi i shenjës së komunikacionit (Figura 2.37) është komponent shumë e rëndësishme për vërejtjen, shikueshmërinë dhe kuptueshmërinë e shenjës së komunikacionit .Në të njëjtën kohë është edhe pyetje komplekse sepse shenja mund të jetë e ndriçuar në disa mënyra. Mënyra më e thjeshtë është kur drita bie në mënyrë direkte prej dritave të përparme të automjetit.



**Figura 2.37:** Ndriçimi i shenjës së komunikacionit

Fortësia e dritës së reflektuar përkatësisht indirekte varet prej parametrave të ndryshëm si: struktura e shtresës së sipërfaqes së rrugës, nga vjetërsia e tij, njomësia (lagështia) dhe tjera. Për këtë arsye është shumë vështirë të tregohet vlera e saktë e saj.

Madhësia minimale e dritës së reflektuar nga pamja e shenjës me vetë ndriçim është konstante dhe nuk varet prej largësisë së shikimit. Por kur shenja është e ndriçuar me drita të automjetit, madhësia e dritës ndryshon me largësinë në mes automjetit dhe shenjës. Vlerën e përhershme të dritës nuk është e mundur të realizohet

## 2.4. Efikasiteti i sinjalizimit të komunikacionit

Efikasiteti i sinjalizimit të komunikacionit mund të vlerësohet si shumë e efikasitetit të elementeve të saj të veçanta. Është e kuartë se nëse realizohet e efikasiteti i plotë i çdo elementi në veçanti, mund të flasim për efikasiteti e shenjës së komunikacionit dhe sinjalizimit në tërësi.

Efikasiteti i shenjës varet para se gjithash, prej kualitetit të lexueshmërisë. Në këtë ndikojnë: madhësia e sipërfaqes së shenjës, ngjyra e bazës dhe shkallës së kontrastit në mes së ngjyrë së bazës dhe elementeve tjera në fytyrën e shenjës.

Njëra prej mënyrave të llogaritjes së efikasiteti të elementeve sinjalizuese në komunikacion është e dhënë nga qendra sovjetike.

$$KE = \frac{\sum_{i=1}^5 ti}{T}$$

ku :

KE – koeficienti i efikasiteti

$\sum ti$  - shuma e kohës së nevojshme për pranimin, intervenimin, analizën, dhe reagimin në informatën e dhënë.

T - koha e cila kalon prej momentit të vërejtjes së komponentit deri në fillimin e zonës së informatës.

Nëse  $KE < 1$  efikasitetin e komponentës mund të llogarisim të kënaqshëm. Kjo tregon se gjatë

projektimit të sinjalizimit patjetër duhet pasur kujdes për elementet siç janë : lloji i shkrimit, madhësia e shkronjës dhe forma e simbolit, kualiteti i materialit etj.

## 2.5. Zgjedhja e lokacionit

Për zgjidhjen e lokacionit për vendosjen e shenjave ekzistojnë disa principe:

- Shenjat vendosen që të mund të vërehen në kohë të duhur dhe të identifikohen duke i lënë ngasësit mjaft kohë që të reagoj në mesazhin të cilin shenja e bartë,
- Shenjat vendosen në atë mënyrë që të lexohen si ditën edhe natën,
- Shenjat të cilat vendosen nuk guxojnë të pengojnë shikimin e ngasësit,
- Nëse vihen disa shenja, ato nuk guxojnë ta pengojnë njëra tjetrën ose të shkaktojë dyshim në kuptimin e shenjave tjera,
- Shenjat vendosen në atë mënyrë që të mos pengojnë lëvizjen e këmbësorëve ose të jenë të fshehura nga këmbësori ose automjeti në lëvizje apo qëndrim,
- Shenjat vendosen gjithashtu në profilin e lirë të rrugës
- Shenja nuk guxon të vihet në atë mënyrë që të pengohet nga shtyllat e ndriçimit, nga drunjat dhe gjelbërimi tjetër.
- Me ngjyrën e tyre dhe përmbajtjen nuk guxon që të dobësohet lexueshmëria e shenjës ose të ndikoj në kuartësinë e mesazhit të tyre.

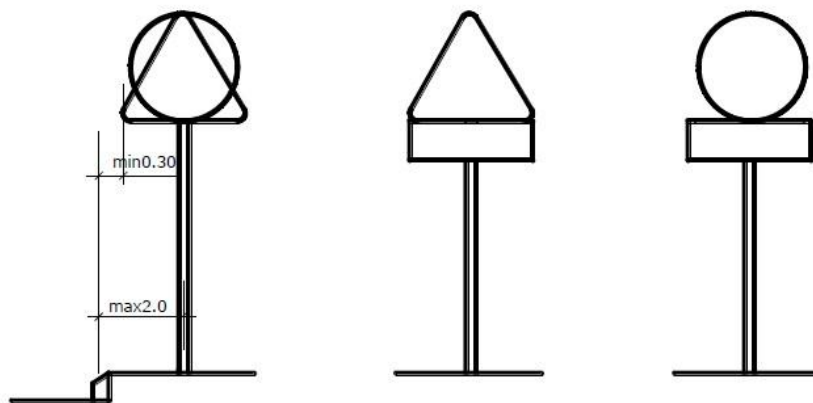
Më kryesorja është se shenja duhet gjithmonë të jetë e vendosur në anën e djathtë e shikuar nga ngasësi. Ekzistojnë edhe përjashtime kështu që shenjat vendosen edhe në anën e

majtë, tek rrugët me më shumë shirita mbi rrugë. Në rastet të veçanta shenja mund të jetë e vënë vetëm nga ana e majtë por këtë mundësi duhet përdorur në raste të veçanta edhe vetëm me shenja të caktuara. Më së shpeshti është në raste me shenjat për ndërprerjen e kufizimeve në rrugë. Përfundim nga kjo rregull bënë shenja II-45 (drejtim i detyrueshëm në anën e djathtë), e cila vendoset në ishullin ndarës në anën e majtë, shikuar nga drejtimi i lëvizjes.

Në pjesët e hapura të rrugëve, vlenë rregulla e shenjave të komunikacionit prej vendit ku ndalimi dhe lajmërimi i pengesave lajmërohen me shenja të veçanta. Nëse punohet në komunikacion të vendbanimeve, të dhënat vlejné deri te udhëkryqi i ardhshëm. Përfundim bëjnë vetëm shenjat me të cilat rregullohen prioritetet për kthime në ato udhëkryqe.

Shenja e komunikacionit vendoset ashtu që më së afërmi nga skaji i rrugës mund të jetë e larguar 0,30 m nga baza e mbajtësit të shenjës dhe më së largu 2,0 [m].

Në një mbajtës mund të vendosen më së tepërmi dy shenja të komunikacionit me tabela plotësuese. Figura 2.38 pozita e vendosjes së shenjës.

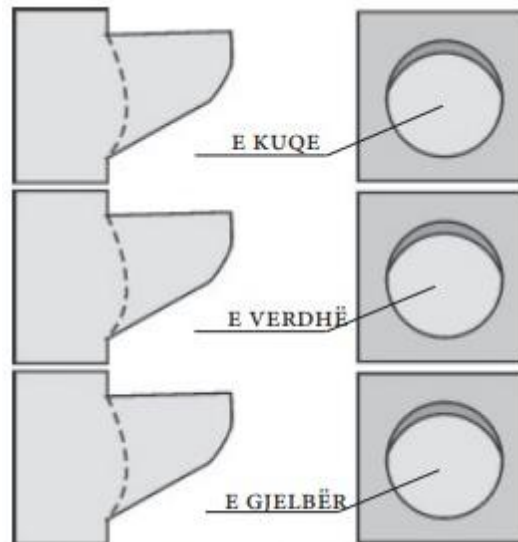


**Figura 2.38:** Pozita e vendosjes së shenjës

## 2.6. Sinjalizimi ndriçues

Pajisjet e kontrollit të trafikut si semaforët dhe shenjat te tjera ndriçuese përdoren për të kontrolluar trafikun ,pra ato tregojné të drejtën e kalimit te rrugës në kryqëzimet dhe vendkalimet e këmbësorëve. Ekzistojné më shumë përkufizime për sinjalet ndriçuese, ndërsa më të përshtatshmit janë këta dy përkufizime që vijojné:

- Sinjalet ndriçuese u përkasin pajisjeve të trafikut me ndihmën e së cilës trafiku në mënyrë reciproke ndalohet apo lëshohet.
- Sinjalet ndriçuese bëjnë pjesë në grupin e pajisjeve të trafikut, me ndihmën e së cilës përkufizohet mënyra e lejuar e lëvizjes së automjeteve në kohë dhe hapësirë. Me përkufizimin e dytë janë përfshirë sinjalet për udhëheqje në trafikun në autostrada, në zonën e kryqëzuar me hekurudhë dhe të ngjashme.

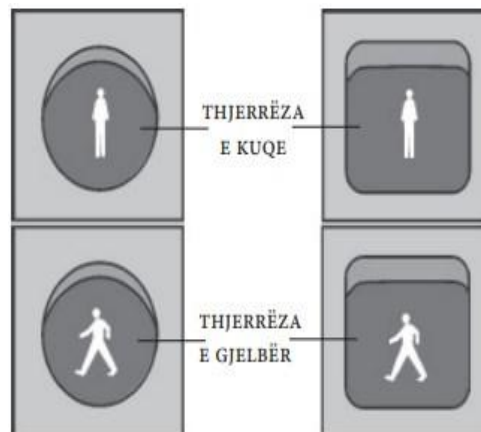


**Figura 2.39:** Ngjyrat në semafor [5].

Thjerrëzat e semaforëve për rregulli min e trafikut të këmbësorëve vihen njëra nën tjetrën, edhe atë:

- Thjerrëza e kuqe përsipër;
- Thjerrëza e gjelbër poshtë.

Tërë thjerrëza, është e errësuar me ngjyrë të kuqe apo të gjelbër, ndërsa vetëm silueta e këmbësorit nuk është e errësuar.

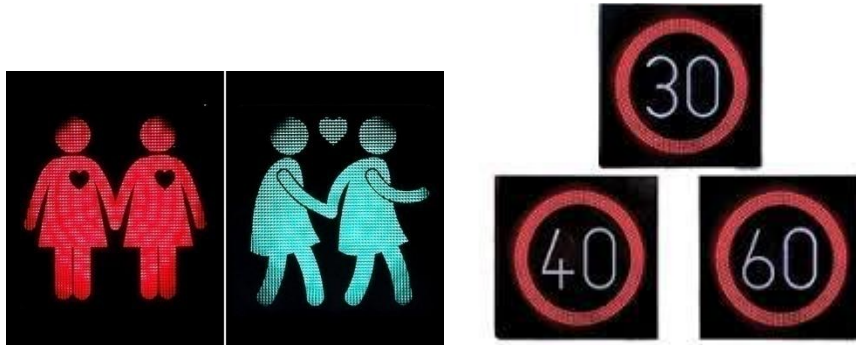


**Figura 2.40:** Thjerrëzat në semafor të dedikuar për këmbësor

Sinjalet ofrojnë kontroll maksimal në kryqëzime. Funkzioni parësor i çdo sinjali trafiku është caktimi i rrugës së duhur për lëvizjet konfliktuale në një kryqëzim. Kjo është bërë duke lejuar shpërndarjen e rrjedhave kontradiktore të trafikut. Kur është koha e duhur, një sinjal trafiku rrit kapacitetin e trajtimit të trafikut të një kryqëzimi, dhe përdoret për të përmirësuar sigurinë dhe efikasitetin e trafikut të këmbësorëve dhe automjeteve. Kur është koha e duhur, një sinjal trafiku rrit kapacitetin e trajtimit të trafikut të një kryqëzimi, dhe përdoret për të përmirësuar sigurinë dhe efikasitetin e trafikut të këmbësorëve dhe automjeteve.[5].

Në shenjat ndriçuese apo sinjalet e komunikacionit hyjnë:

- Shenjat ndriçuese për rregullim të trafikut të automjeteve,
- Shenjat ndriçuese për rregullim të qarkullimit të këmbësorëve,
- Shenjat ndriçuese për rregullim të qarkullimit të biciklistëve,
- Shenjat ndriçuese për rregullim të qarkullimit të tramvajeve,
- Shenjat ndriçuese për informim të kalimit nëpër binarë hekurudhor,
- Shenjat ndriçuese për paralajmërimin të punëve në aks rrugor,
- Shenjat ndriçuese apo sinjalet e veçanta.



**Figura 2.41:** Shenja ndriçuese në trafik



**Figura 2.42:** Grup i tjetër i shenjave ndriçuese në trafik



## Kapitulli

## 3

**3. NJOHURIT E PËRGJITHSHME PËR UDHËKRYQET**

Udhëkryqet janë nyje të rrjetit rrugor në të cilat bëhet lidhja e ndërsjellët e llojeve dhe e tipave të ndryshëm funksional të rrugëve dhe njëkohësisht përmes kontrollit të qasjes dhe distancës së ndërsjellët të udhëkryqeve, sipas kushteve programore për projektim, sigurohet ruajtja e nivelit të caktuar të shërbimit të rrugëve urbane. Mbi të gjitha në hapësirën urbane, ku densiteti i udhëkryqeve është rritur, kostot e dukshme të realizimit dhe impaktin mbi ambientin, përjashtohen, vetëm në raste të veçanta, realizimin e udhëkryqeve në disnivel, ose atyre udhëkryqeve rrethor. Rritja e sigurisë në udhëkryqe, duke zvogëluar pikat e konfliktit ndërmjet automjeteve mundëson edhe:

- *Zvogëlimin e vonesave të pritjes në udhëkryqe,*
- *Zvogëlimin e gjatësisë së radhëve të pritjes,*
- *Sigurimin e përparësisë në grupe të veçanta, p.sh. automjetet të transportit kolektiv ose të këmbësorëve,*
- *Zvogëlimin, të paktën në mënyrë indirekte, të konsumit të karburantit dhe emetimit të ndotësve të ambient.*

Udhëkryqet në rrjetin rrugor janë pikat e takimit të segmenteve të ndryshme të rrugëve. Llojet e udhëkryqeve janë:

- *Udhëkryq në nivel me rregulla përparësie (djathtas),*
- *Udhëkryq në nivel me rregulla përparësie (sinjalizimi fiks),*
- *Udhëkryqet rrethore,*
- *Udhëkryqet me semafor, dhe*
- *Udhëkryqet me disnivele.[6].*

### 3.1. Kapaciteti dhe niveli i shërbimit të udhëkryqet pa sinjalizim ndriçues

#### 3.1.1. Udhëkryqet pa sinjalizim ndriçues

Në një udhëkryq pa sinjalizim ndriçues, konfliktet zgjidhen nga rregullat e përgjithshme apo nga rregullat e vendosura me sinjalizim përkatës horizontal dhe vertikal. Lëvizja e rangut me të ulet duhet tu japin përparësi lëvizjes të rangut më të lartë.

Lëvizjet drejt dhe djathtas nga rruga kryesore duhet të jenë lëvizje me përparësi kalimi. Prandaj, këto lëvizje kanë fluks më të madh të qarkullimit në raport me qarkullimet tjera të komunikacionit dhe normalisht nuk ngadalësohen dhe nuk kanë humbje kohore në hyrje të udhëkryqit .

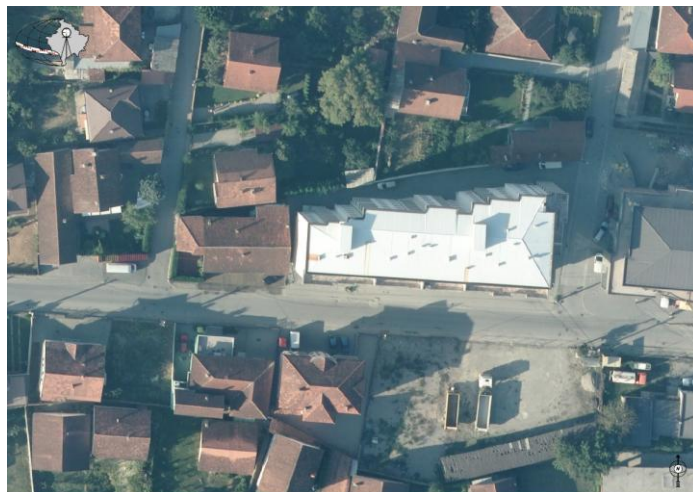
#### 3.1.2. Klasifikimi tipologjik i udhëkryqeve pa sinjalizim ndriçues

Udhëkryqet pa sinjalizim ndriçues janë klasifikuar në :

- ✚ Udhëkryqe te formës T, dhe
- ✚ Udhëkryqe me katër degë.

Udhëkryqet e formës T janë kryqëzime të thjeshta tre degësh, dy prej të cilave përcaktojnë drejtimin kryesor, dega e tretë përfaqëson rrugën dytësore, që hyn në kryesoren me një manovrim të rregulluar nga një shenjë e ndalimit STOP, ose dhënies përparësisë.

Udhëkryqe të formës “T” në qytetin e Klinës, figura 3.1.



**Figura 3.1:** Udhëkryqi i formës “T”

Udhëkryqet me katër degë janë karakterizuar nga prania e katër degëve për të përcaktuar këto dy drejtime (teorikisht pingule), ose rruga kryesore dhe dytësore, te cilat duhet të rregullohen me shenjat e ndalimit ose dhënies përparësi.

Shumëllojshmëria e zgjidhjeve të projektimit ka çuar në një seri të konsiderueshme rastësish tipologjike, të cilat nuk hyjnë direkt në klasifikimin e sapo përcaktuar, megjithatë

duhet theksuar se çdo zgjidhje e projektimit, që ndryshon nga skema T, ose nga katër degë, mund t'i atribuohet siç duhet njëres nga këto, ose kombinimeve të tyre, si dhe të jene studiuar dhe analizuar, duke përdorur procedurat e përshkruara më poshtë.

Udhëkryqet e formës “T” për ndryshim nga udhëkryqi katër degësh përbehen vetëm nga një hyrje dytësore ne udhëkryq

Ndërsa në udhëkryqet katër degësh ekziston hierarki e lëvizjes në raport me përparësinë e kalimit:

- ✚ Rangu I – lëvizjet drejt dhe kthimet djathtas nga drejtimi kryesor,
- ✚ Rangu II – kthimet majtas nga drejtim kryesor dhe kthime djathtas nga ai dytësor,
- ✚ Rangu III – lëvizjet drejt nga drejtimi dytësor, dhe
- ✚ Rangu IV – lëvizjet majtas nga drejtimi dytësor. [6]

### 3.1.3. Analiza e kapacitetit dhe niveli i shërbimit në udhëkryqet pa sinjalizim ndriçues

Analiza e kapacitetit dhe nivelit të shërbimit në udhëkryqet pa sinjalizim ndriçues bazohet në këta hapa:

- ✓ Përcaktimi i kushteve ekzistuese gjeometrike dhe të komunikacionit për udhëkryqin e vështirësuar,
- ✓ Përcaktimi i qarkullimeve konfliktuozë nëpër të cilat automjetet duhet të kalojnë,
- ✓ Përcaktimi i madhësisë së intervalit të përcjelljes në qarkullimin konfliktuoz,
- ✓ Përcaktimi i kapacitetit potencial në bazë të intervalit përcjellës në qarkullimin kryesor,
- ✓ Përshatja e kapacitetit potencial të llogaritur në kushte të vështirësuar dhe përdorimi i shiritit të përbashkët, dhe
- ✓ Përcaktimi i kohës potenciale të humbur për të gjitha lëvizjet dhe në bazë të kësaj përcaktimi i nivelit të shërbimit për secilin drejtim në veçanti. [6].

### 3.1.4. Të dhënat e nevojshme hyrëse

Është e nevojshëm përshkrimi detal i karakteristikave gjeometrike, regjimit të punës së udhëkryqit dhe të dhënat lidhur me qarkullimin në komunikacion. Faktorët gjeometrik kyç janë:

- ✚ Numri dhe qëllimi i shiritave,
- ✚ Ndarja e qarkullimit,
- ✚ Pjerrtësia gjatësore e hyrjeve në udhëkryq.

Secili nga këta faktorë ka ndikim të posaçëm në kapacitetin themelor, për secilën lëvizje nga rangu më i ulët, për madhësinë e dhënë të qarkullimit konfliktuoz. Numri dhe qëllimi i shiritave është faktor kritik. Automjetet në shirit të ndarë mund të shfrytëzojnë intervalin e njëjtë të përcjelljes, mirëpo në rast se automjetet e ndajnë shiritin e përbashkët, atëherë vetëm një automjet mund të shfrytëzoj intervalin e përcjelljes’

Ndarja e qarkullimit është e rëndësishme, sepse zvogëlon interaksionin ndërmjet automjeteve me ndarjen qarkullimeve konfliktuozë. Pjerrtësia gjatësore në hyrje nga rruga dytësore ka ndikim direkt në kapacitet; tatëpjeta e rrit ndërsa rënia e pjesës së rrugës e zvogëlon kapacitetin në hyrje të udhëkryqit.

### 3.1.5. Qarkullimi konfliktuoz

Natyra e lëvizjeve konfliktuozë në udhëkryq pa sinjalizim ndriçues është relativisht komplekse. Çdo lëvizje nga rangu më i ulët i kundërvihen qarkullimet e ndryshme konfliktuozë. P.sh. kthimet djathtas nga drejtimi dytësor janë në konflikt me lëvizjet drejt dhe kthimet djathtas nga drejtimi kryesor. Lëvizjet majtas nga drejtimi kryesor janë në konflikt të plotë me lëvizjet drejt dhe djathtas nga drejtimi kryesor.

Lëvizjet drejt nga drejtimi dytësor janë në konflikt me të gjitha lëvizjet nga drejtimet kryesore. Ndërsa lëvizjet majtas nga rrugët dytësore janë manovrimet me të vështira në udhëkryqe pa sinjalizim ndriçues. Qarkullimet konfliktuozë përfshinë të gjitha lëvizjet nga drejtimi kryesor dhe lëvizjet drejt dhe djathtas nga drejtimi dytësor.

Koha ndërmjet largimit nga vija “STOP” të një automjeti nga drejtimi dytësor deri te largimi i automjetit tjetër nga drejtimi i njëjtë në kushte të vargut konstant është intervali kohorë - vonesa e automjetit me rastin e nisjes  $t_f$ . Vlera  $t_f$  dhe  $t_g$  janë dhënë në Tabelën 2.

**Tabela 2:** Vlerat e  $t_f$  dhe  $t_g$

Manovrimi i automjetit	Intervali kritik $t_g$ [s]		Intervali kohorë – vonesa gjatë nisjes $t_f$ [s]
	Rruga kryesore dy shiritore	Rruga kryesore tre shiritore	
Majtas nga rruga kryesore	5.0	5.5	2.1
Djathtas nga rruga dytësore	5.5	5.5	2.6
Drejt nga rruga dytësore	6.0	6.5	3.3
Majtas nga rruga dytësore	6.5	7.0	3.4

### 3.1.6. Kapaciteti i shiritit të përbashkët

Deri në këtë pikë të gjitha lëvizjet nga rrugët dytësore janë trajtuar me shirita të veçantë për secilin drejtim të lëvizjes, mirëpo në praktik shpesh nuk kemi raste të tilla, sepse dy apo tri drejtime të lëvizjes shfrytëzojnë një shirit të vetëm.

Ekuacioni për llogaritjen e kapacitetit të shiritit të përbashkët është:

$$C_{sh} = \frac{q_m + q_d + q_{dj}}{\frac{q_m}{c_{m,m}} + \frac{q_d}{c_{m,d}} + \frac{q_{dj}}{c_{m,dj}}} \quad (2.1)$$

Ku janë:

$C_{sh}$  [aut/h] - kapaciteti i shiritit të përbashkët,

$q_m$  [aut/h] - qarkullimi i lëvizjeve majtas në shiritin e përbashkët,

- $q_m$  [aut/h] - qarkullimi i lëvizjeve drejt në shiritin e përbashkët,  
 $q_{dj}$  [aut/h] - qarkullimi i lëvizjeve djathtas në shiritin e përbashkët,  
 $C_{m,m}$  [aut/h] - kapaciteti i lëvizjeve majtas për shiritin e përbashkët,  
 $C_{m,d}$  [aut/h] - kapaciteti i lëvizjeve drejt për shiritin e përbashkët,  
 $C_{m,dj}$  [aut/h] - kapaciteti i lëvizjeve djathtas për shiritin e përbashkët.[3]

Udhëkryqi përcaktohet si një sipërfaqe e përgjithshme ku dy ose më shumë rrugë bashkohen ose kryqëzohen, duke përfshirë të gjitha pjesët e rrugës për lëvizjen e trafikut në të. Udhëkryqet sipas rregullit, për shkak të ndërprerjes së rrjedhës së trafikut paraqesin pika kritike të rrjetit qarkullues. Objektivi kryesor i një udhëkryqi është të zgjidhë konfliktin e mundshëm nëpërmjet lëvizjes së mjeteve, biçikletave, këmbësorëve. Udhëkryqi është pjesë e rëndësishme e një rrugë, sepse në një farë mase siguria, shpejtësia, kostoja e shfrytëzimit të një rrugë, si dhe kapaciteti i saj varen nga mënyra e projektimit të kryqëzimeve. Përzgjedhja e tipit të udhëkryqit do të varet nga një numër rrethanash si p.sh:

- funksioni i ardhshëm i rrugëve kryqëzuese në rrjetin e trafikut,
- shpejtësitë në rrugë,
- flukset dimensionuese të trafikut dhe shpërndarja në drejtimet apo klasat e përdorueseve të rrugës,
- kushtet topografike dhe
- kufizimet në përdorimin e zonës, p.sh: për shkak të ndërtesave.

Zonat e përafërta me kulme volumi për tipet e ndryshme të kryqëzimeve. Duhet pasur parasysh që zona e rrethrotullimit është midis zonës me prioritete dhe asaj me semafor dhe kërkon një sasi të caktuar trafiku në të dyja rrugët. Gjithashtu duhet pasur parasysh që volumet do të variojnë me numrin e shiritave në rrugë. Normalisht, mund të identifikohen pak zgjidhje dhe tipe kryqëzimesh të mundshme.

Këto duhet të vlerësohen dhe krahasohen më tej, duke marrë në konsideratë sigurinë, kapacitetin dhe ekonominë. Gjithashtu, faktorë të tjerë mund të merren në konsideratë siç është mjedisi, estetika, siguria dhe rehatia.

Në figurën 3.2 është paraqitur diagrami ne të cilën paraqiten tipet e udhëkryqeve varësisht nga volumi i trafikut në orët e pikut.

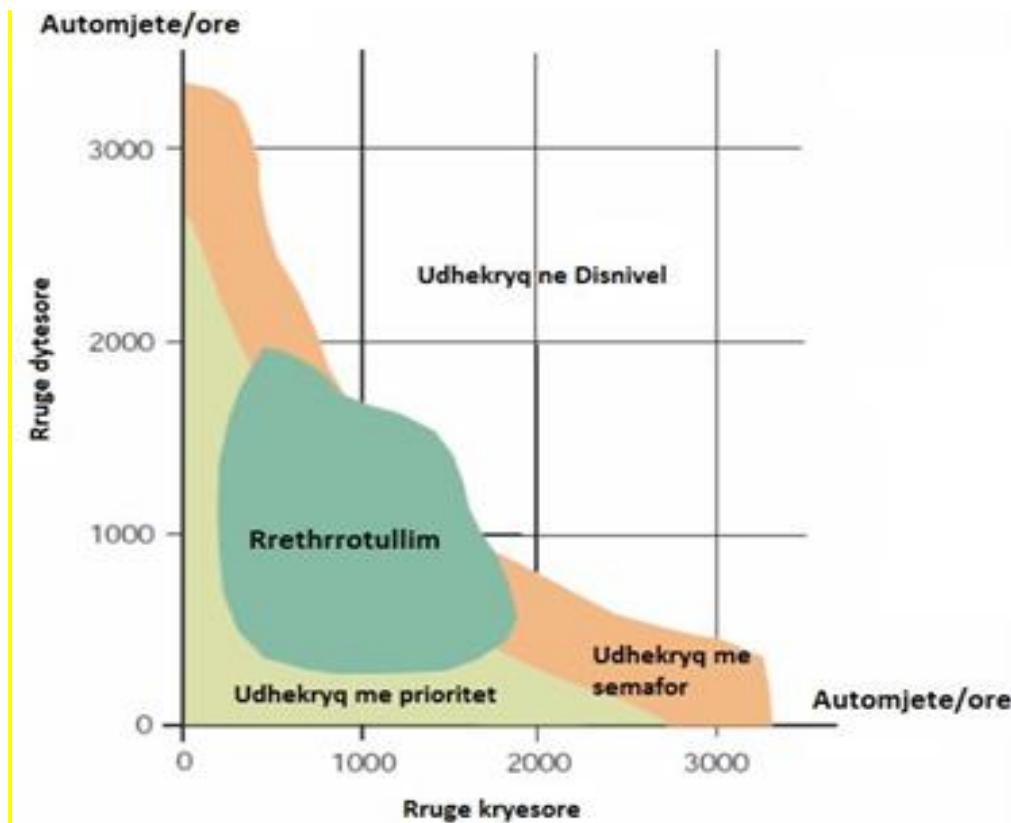


Figura 3.2: Tipet e udhëkryqeve dhe volumet e përafërta në orët e pikut [2]

### 3.2. Kriteret për zgjedhjen e mënyrës së projektimit

Ekzistojnë disa kritere për projektimin (vendosjen) e udhëkryqeve ose pikave të tjera kyçëse, të cilat për nga natyra e tyre ndryshojnë dukshëm. Për këtë arsye, me rastin e përcaktimit për zgjedhjen adekuate të formave të udhëkryqeve, është e nevojshme të analizohen kriteri:

- funksional,
- i depërtueshmërisë - kapacitetit,
- hapësinor dhe
- i sigurisë së trafikut [2].

#### 3.2.1. Kriteri funksional

Me kriterin funksional nënkuptohet përshtatja e lokacionit dhe të pozicionit të udhëkryqit të paraparë në rrjetin e përgjithshëm të trafikut, varësisht nga roli dhe funksioni i udhëkryqit. Pra, bëhet fjalë për vlerësimin e lokacionit dhe llojit të udhëkryqit të paraparë nga aspekti funksional (qëllimi/rëndësia).

#### 3.2.2. Kriteri i depërtueshmërisë – kapacitetit

Me kriterin e depërtueshmërisë nënkuptohet sigurimi i nivelit të shërbimit për udhëkryqin e paraparë në fund të procedurës së planifikimit dhe të kontrollit adekuat si dhe zgjedhja e elementeve të udhëkryqit (numri i shiritave, sigurimi i shiritave për rreshtim, zgjedhja e mënyrës së rregullimit etj.).

Pjesa përbërëse e kriterëve, të cilat kanë të bëjnë me kapacitetin e udhëkryqeve në pjesët urbane është kontrollimi i distancës nga njëri udhëkryq në tjetrin dhe vlerësimi i kriterëve për vendosjen e njëpasnjëshme të udhëkryqeve.

Duke pasur parasysh faktin se udhëkryqet janë elemente të cilat ndikojnë dukshëm në rrjedhën e qarkullimit, është e nevojshme të analizohet distanca ndërmjet tyre, duke shqyrtuar mundësinë e distancës sa më të madhe ndërmjet tyre si dhe kategorinë e rrugëve të cilat kryqëzohen.

Në Tabelën 3, janë dhënë distancat e rekomanduara ndërmjet udhëkryqeve në nivel, të cilat janë si rrjedhojë e funksionit të përgjithshëm të udhëkryqeve të qëllimit dhe rolit të tyre në rrjetin rrugor, e mënyrës së rregullimit të qarkullimit si dhe e kërkesave të cilat kanë të bëjnë me llojin e sinjalizimit. Në hapësirat jashtë urbane distanca ndërmjet udhëkryqeve varësisht nga vëllimi (madhësia) e qarkullimit, duhet të jetë e tillë që ndërmjet udhëkryqeve të mundësohet distanca minimale e lejuar që varet edhe nga gjatësia e nevojshme e rrugës për tejkalim. Në rast se nuk mund të plotësohet ky kusht, duhet të shikohet mundësia e bashkimit të disa udhëkryqeve të njëpasnjëshme me qëllim që të mundësohet tejkalim i sigurt.

**Tabela 3.** Distanca minimale (e rekomanduar) ndërmjet udhëkryqeve [2].

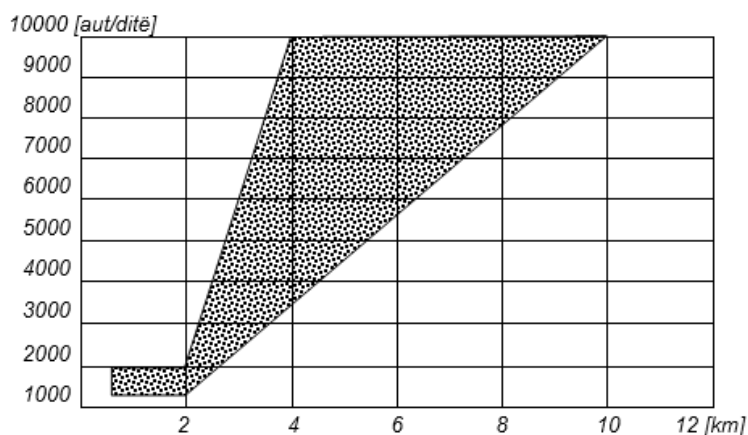
Shpejtësia $v$ [km/h]	50 [km/h]	60 [km/h]	70 [km/h]	80 [km/h]	90 [km/h]
Distanca e rekomanduar ndërmjet udhëkryqeve [m]	140 [m]	170 [m]	205 [m]	235 [m]	270 [m]

Distanca minimale ndërmjet dy udhëkryqeve, të cilët janë të vendosur njëri pas tjetrit të ashtuquajturit “çift i udhëkryqeve” fitohet duke marrë parasysh elementet e udhëkryqit (p.sh. gjatësia e shiritit për kthim majtas). Në këtë rast, për të dy udhëkryqet duhet të përdoret sinjalizim unik i drejtimit.

Marrë në përgjithësi, në hapësirat urbane nuk është e domosdoshme (as e dëshiruar) që të mundësohet tejkalimi ndërmjet udhëkryqeve të njëpasnjëshme në rrugët me dy shirita. Në disa raste, distancat e dëshiruara ndërmjet udhëkryqeve të cilat rrjedhin nga kërkesat teknike të trafikut, mund të vendosen vetëm në rast të koordinimit të pajisjeve me sinjalizim ndriçues, kjo distancë nënkupton distancën e nevojshme për pritje dhe atë për ndërrimin e shiritit.

Ndikimi i vendosjes së udhëkryqit, ndërmjet dy udhëkryqeve të njëpasnjëshme ekzistuese (apo të parashikuara), vlerësohet nga studimet e trafikut. Distanca e vogël ndërmjet udhëkryqeve, ndikon në cilësinë e rrjedhës së qarkullimit në rrugën kryesore dhe në uljen e sigurisë rrugore.

Nga ana tjetër, sidomos në kushtet e qarkullimit urban, distancat e mëdha ndërmjet udhëkryqeve paraqesin ngarkesa jo-lineare të rrjetit rrugor. Distanca e rekomanduara të udhëkryqeve në zonat jashtë urbane janë dhënë përmes grafikut (figura 3.3)



**Figura 3.3:** Distancat në mes të udhëkryqeve (1)

### 3.2.3. Kriteri hapësinor

Në zgjedhjen e elementeve tekniko-projektuese të udhëkryqit dhe në përdorimin e hapësirës së nevojshme për udhëkryq, ndikim thelbësor ka:

- *lloji dhe mënyra e shpërndarjes së qarkullimit në hyrje të udhëkryqit në nivel dhe*
- *numri i shiritave të trafikut dhe vendosja e shiritave për rreshtim.*

Pra, është mjaft e rëndësishme të kontrollohet përshtatshmëria e hapësirës për vendosjen e udhëkryqit me elementet të cilat i përgjigjen kriterëve të kapacitetit dhe nivelit të shërbimit.

### 3.2.4. Kriteri i sigurisë së trafikut

Kriteri i sigurisë së trafikut, ka të bëjë me vlerësimin e nivelit të sigurisë së trafikut për udhëkryqin e paraparë. Këto kriterë janë të lidhura me llojin dhe mënyrën e shpërndarjes së qarkullimit, shfrytëzimin e elementeve tekniko-projektuese dhe hapësirën në dispozicion.

Pra, duhet pasur parasysh vlerësimin e elementeve të përdorura për përmbushjen e kriterëve funksionale dhe hapësinore të cilën kanë të bëjnë me shkallën e sigurisë rrugore. Kriteret e përgjithshme, të cekura më lartë duhet të kontrollohen pa marrë parasysh se a bëhet fjalë për rikonstruktimin e udhëkryqit apo për planifikimin e ndërtimit të ndonjë udhëkryqi të ri. Zbatimi i këtyre kriterëve, në rastet konkrete në praktikë varet nga rrethanat reale (konkrete) dhe mund të ndryshojë nga rasti në rast.

## 3.3. Projektimi i udhëkryqeve në nivel

Bazat për projektimin e udhëkryqeve në nivel përfshijnë kushtet programore në harmoni me kushtet e planifikimit dhe të projektimit të rrjetit rrugor urban, kushtet projektuese të drejtimeve kryqëzuese (prerëse) në harmoni me kushtet e projektimit të segmenteve rrugore të rrjetit primar rrugor urban si dhe kriteret themelore për projektimin, përkatësisht verifikimin funksional të zgjidhjeve ose të elementeve të aplikuara.

### 3.3.1. Kriteret e nivelit të shërbimit për udhëkryqe të pa sinjalizuara

Niveli i shërbimit tek udhëkryqet me prioritet është i përcaktuar duke llogaritur ose matur vonesat dhe është e definuar për çdo lëvizje dytësore. Kriteret e nivelit të shërbimit janë dhënë në tabelën në vijim.



**Tabela 4.** Niveli i shërbimit për udhëkryqet e pa sinjalizuara [7].

NIVELI I SHËRBIMIT	Vonesat për automjetet [s/aut]
A	0 – 10 [s/aut]
B	10 – 15 [s/aut]
C	<15 – 25 [s/aut]
D	<25 – 35 [s/aut]
E	<35 – 50 [s/aut]
F	<50 [s/aut]

Kriteret e nivelit të shërbimit janë të ndryshme prej kriterëve për udhëkryqet e sinjalizuara sepse pajisjet e ndryshme transportuese formojnë perceptime të ndryshme të ngasësve. Nga kjo kuptojmë se udhëkryqet e sinjalizuara janë të projektuara për të bartur volume të larta të trafikut dhe priten vonesa më të mëdha se sa në një udhëkryq të pa sinjalizuar.

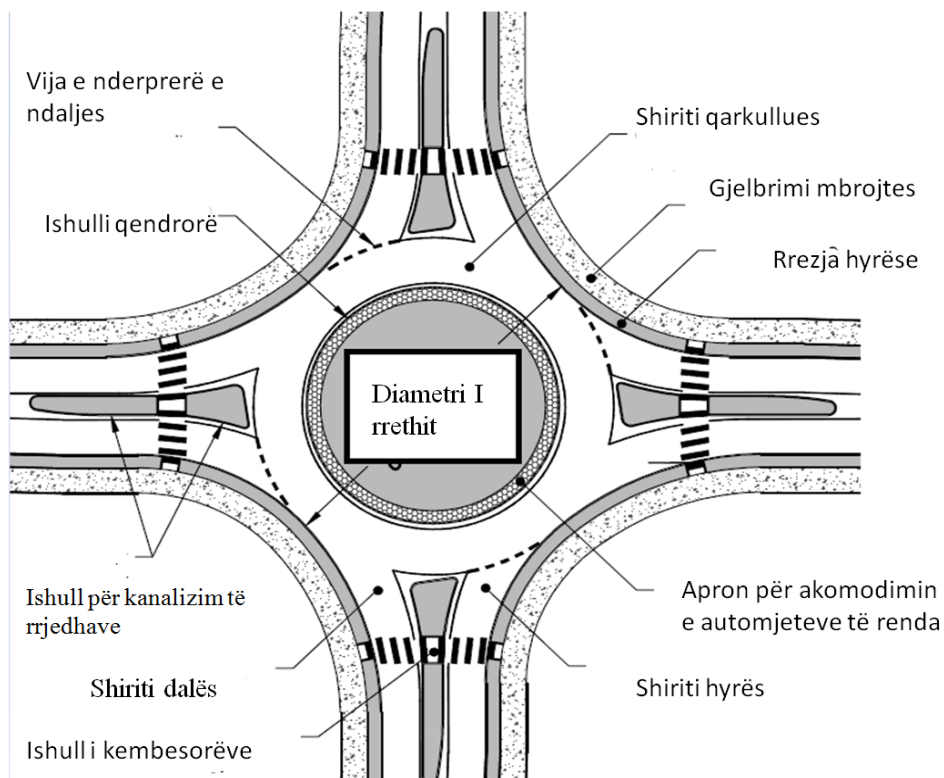
### 3. 4. Udhëkryqet rrethore

#### 3.4.1 Elementet gjeometrike të udhëkryqeve rrethore

Te rreth rrotullimet dallohen këto elemente gjeometrike :

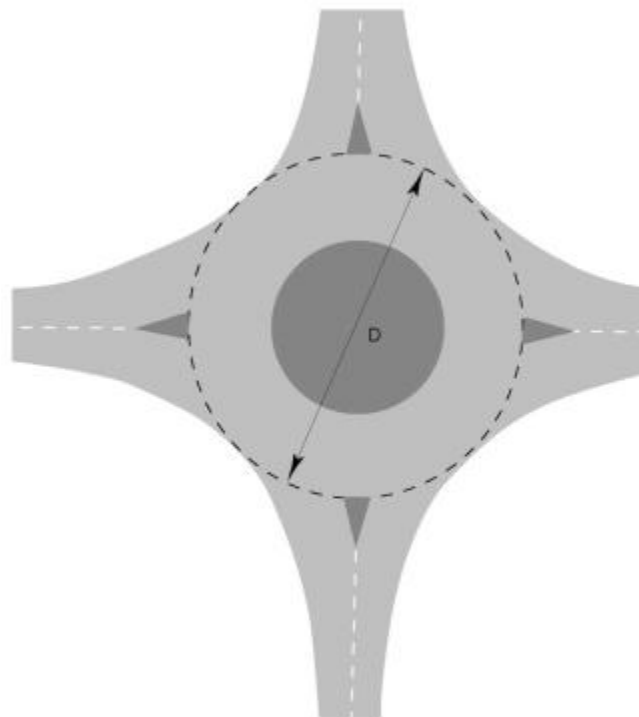
- **Ishulli qendror** - është pjesa qendrore e rreth rrotullimit rrezja e të cilit varet nga madhësia e rrethit,
- **Ishulli ndarës** - janë ndarësit ndërmjet hyrjeve dhe daljeve,
- **Rruga rrotulluese** - është rruga e përdorur nga automjetet që lëvizin në formë rrethore,
- **Platforma speciale** - është një zone rrethore rreth ishullit qendror e cila përdoret vetëm prej automjeteve komerciale, dhe
- **Sinjalizimi horizontal në hyrje** - janë vijat horizontale në hyrje të rreth rrotullimit.

Në figuren 3.4. janë të paraqitura elementet gjeometrike të udhëkryqit rrethor



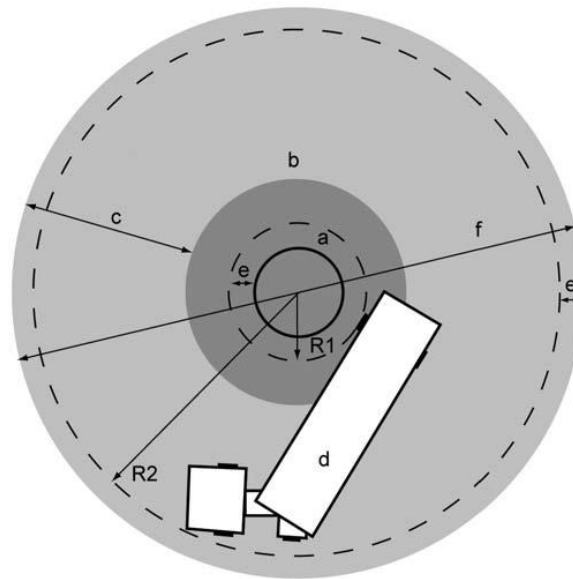
**Figura 3.4:** Elementet e udhëkryqit rrethor

Diametri i jashtëm i rrethit prej të cilit rrjedhin elementet tjera të udhëkryqit është paraqitur në figurën 3.5.



**Figura 3.5:** Diametri i jashtëm i rrethit

Elementet gjeometrike me sqarime për secilin parametër gjeometrik janë dhënë në figurën 3.6.

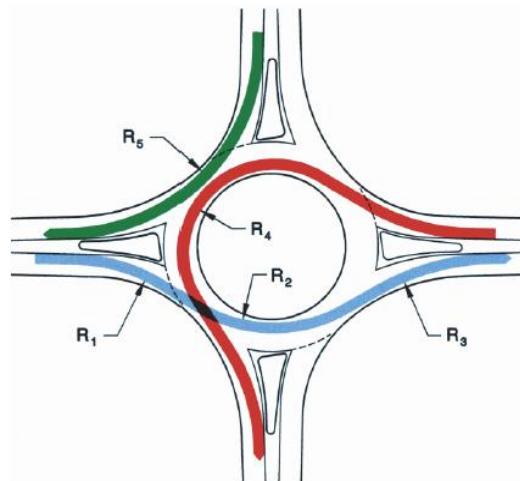


**Figura 3.6:**Elementet kryesore gjeometrike të udhëkryqit rrethor

Ku janë shenuar me:

- a-Ishulli kryesor qendror
- b-Siperfaqja shtesë për automjetet e gjata
- c-Gjerësia e rrugës rrethore
- d-Mjeti transportues
- f-Diametri i jashtëm i rrethit
- r1-Rrezja e brendshme e rrethit
- r2-Rrezja e jashtme e rrethit

Rrezet e kthesave në udhëkryqin rrethor janë të paraqitura në figurën 3.7.

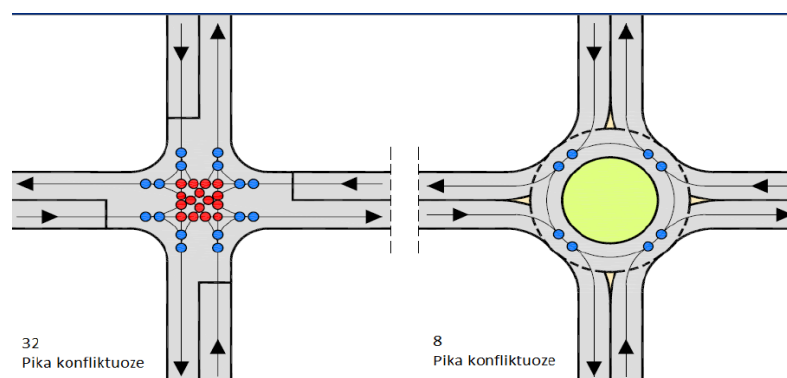


**Figura 3.7:** Rrezet e kthesave në udhëkryqin rrethor

Gjate zgjidhjes së mundësisë së aplikimit të udhëkryqeve të formës rrethore duhet të shqyrtohen disa kriteret e cilat janë

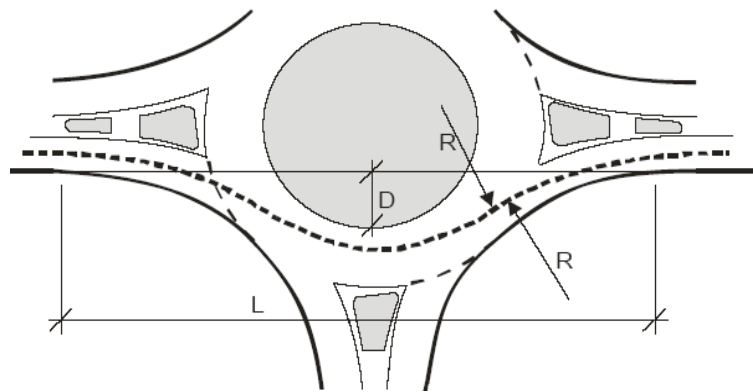
- Fluksi i automjeteve komerciale
- Fluksi i këmbësoreve dhe çiklisteve
- Transporti publik
- Statistikat e aksidenteve
- Sipërfaqja në dispozicion
- Kostoja e ndërtimit

Reduktimi i pikave të konfliktit tek udhëkryqet rrethore në krahasim me udhëkryqet me kryqëzim të rrjedhave të qarkullimit çka ndikon në rritjen e sigurisë, është paraqitur në figurën 3.8.



**Figura 3.8:** Numri i pikave konfliktuese ndërmjet udhëkryqit me kryqëzim të rrjedhave të qarkullimit dhe atij me qarkullim rrethor[1]

Difleksioni respektivisht devijimi i automjeteve nga rruga gjatë kyçes në udhëkryqin rrethor ,gjë e cila është në konceptin e këtyre llojeve të udhëkryqeve në mënyrë që të zhvillohet qarkullime me shpejtësi të vogla dhe të vazhdueshme,figura 3.9.



**Figura .3.9:** Difleksioni i fluksit të automjeteve gjatë qarkullimit nëpër udhëkryq të formës rrethore

### 3.4. Rregulloret për rrethrotullimet

Sipas rregullores 9a StVO në rrethrotullimet duhet të zbatohen këto rregulla:

1. Në rastin kur në udhëkryq është shenja 2152, poshtë shenjës 2053 atëherë përparësi kalimi kanë qarkullimet në rreth. Gjatë hyrjes në rrethrotullim dhënia e sinjalit për kthim është i panevojshëm. Ndalja në shiritat rrethor nuk lejohet.
2. Në ishullin qendror nuk lejohet të qarkullohet. Qarkullimi në ishullin qendror lejohet vetëm në ato raste kur është projektuar në atë mënyrë që shërben për akomodim të AK, por nuk guxon të rrezikojë sigurinë për pjesëmarrësit të tjerë në Komunikacion.

Figura 3.10 paraqet shenjen e cila duhet të vendoset në hyrje të udhëkryqeve rrethore



**Figura 3.10:** Shenja paralejmruese për udhëkryqet rrethore të cilat vendosen në hyrje të udhëkryqit

Ndikim të veçantë në cilësinë e qarkullimit në rrethrotullim kanë: jolinearitetet e qarkullimit në periudha të caktuara gjatë ditës, shpërndarja e qarkullimit nëpër shiritat hyrës, numri i këmbësoreve dhe çiklisteve të cilat kalojnë nëpër vendkalime (qarkullimi tërthor i këmbësoreve dhe çiklisteve). **Shpërndarja jo e barabartë e qarkullimit nëpër shiritat hyrës ka ndikim negative në cilësinë e qarkullimit në rrethrotullim.** Prandaj është e nevojshme që shumica e qarkullimit në të dy hyrjet me qarkullim më të vogël në udhëkryqet të formë “+” (katërkrahësh), të këtë me së paku 15% të gjithë qarkullimit. Kurse të udhëkryqet e formës “T” (trekrahësh), duhet që hyrja me më së paku qarkullim të mos këtë vlerë me të vogël se 10%.

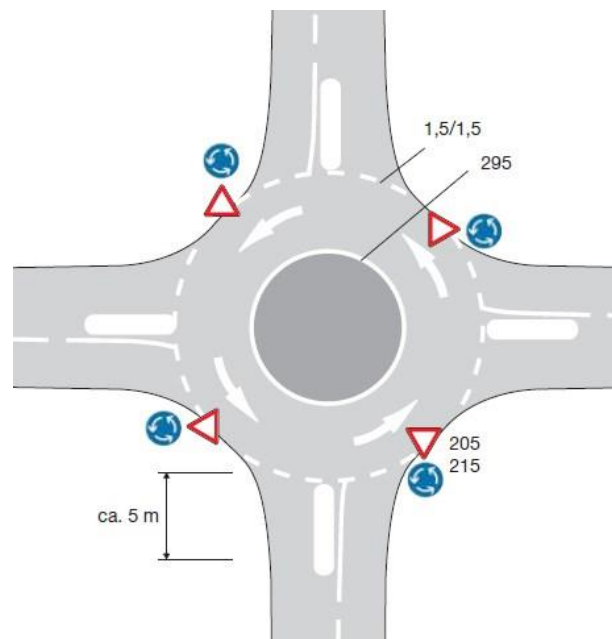
### **Përparësitë**

- Humbjet mesatare kohore të vogla për këmbësor, çiklist dhe automjetet komerciale edhe gjatë qarkullimeve të mëdha.
- Humbjet mesatare kohore me të vogla për automjetet komerciale në krahasim me udhëkryqet me sinjalizim ndriçues.
- Rritja e kapacitetit dhe humbjet e vogla kohore gjatë ndryshimeve të mëdha të qarkullimit.
- Lidhja e me shumë udhëkryqeve katerkrahësh.
- Orientimi me i mirë në rrjetin rrugor.
- Mundësia me e mirë për kthim të AK.

### **Mangësitë**

- Nuk ka drejtime me prioritet, pa marrë parasysh madhësinë e qarkullimit nëpër hyrje.
- Reduktohet kapaciteti i qarkullimit në hyrje të rrethrotullimit gjatë flukseve të mëdha të kalimit të këmbësoreve dhe çiklisteve nëpër vendkalime.
- Rritja e gjatësisë së vendkalimit për këmbësor dhe çiklist, të rrethrotullimet me diametër të mëdha.
- Bie komoditeti dhe rriten humbjet mesatare kohore të transportit publik në krahasim me udhëkryqet me përparësi kalimi (krahu i djathtë).
- Ashpërsohet qarkullimi i automjeteve të mëdha në rrethrotullim

Shenjat paralejmruese për udhëkryqet rrethore janë paraqitur në figurën 3.11.



**Figura 3.11:** Shenjat paralejmruese për udhëkryqet rrethore

### 3.5. Kostoja e ndërtimit të rrethrotullimeve

Rrethrotullimet gjate ndërtimit ose rikonstruktimit paraqesin një faktor të mirë ekonomik krahas formave të tjera të rregullimit të komunikacionit. Ky konstatim merr parasysh këto shpenzime, siç janë: **blerja e tokës, kostot e ndërtimit, si dhe mirëmbajtja e tyre**, krahas zgjidhjeve tjera të rregullimit të komunikacionit. Sipas parimeve financiare dhe të kursimeve, tipi dhe diametri i jashtëm i rrethrotullimit varet nga **qarkullimi dhe sipërfaqja e disponueshem**. Gjithashtu duhet të merren parasysh automjetet e rënda dhe transporti publik.

Kosto e ndërtimit të një rrethrotullimi janë me të larta se sa të udhëkryqet pa sinjalizim ndriçues, por ato nuk i posedojnë përparësitë që kane tipet e rrethrotullimeve.

Krahasuar me udhëkryqet me sinjalizim ndriçues (semafor), rrethrotullimet zakonisht kanë kosto shumë me të ulët.

Kostot për realizimin e rrethrotullimeve si dhe formave të tjera për rregullimin e udhëkryqeve vendosen nga kushtet lokale përkatësisht nga çmimi i tregut.

Bazuar ne përvojën e viteve të fundit janë vendosur edhe referencat e koston se ndërtimit të një rrethrotullimit. Diferenca e kostove të ndërtimit të tri tipeve të rrethrotullimeve duke marr parasysh edhe punët inxhinierike, tani për tani (viti 2008) janë:

- Mini-rrethrotullimet prej 100.000 deri 300.000 €
- Rrethrotullimet e vogla prej 300.00 deri 700.000 €
- Rrethrotullimet e mëdha prej 700.000 deri 1.500.000 € [8].

Kosto e ndërtimit të rrethrotullimit është veçanërisht i lartë nëse duhet të intervenohet në një udhëkryq ekzistues. Kjo vlen në rastin kur duhet të bëhet ri-punimi i udhëkryqit (udhëkryqit klasik në rrethrotullim), duke përfshirë edhe riparimin e ndriçimit të rrugëve ose punimet e mëdha në shiritat qarkullues. Shpenzimet financiare të ndërtimit të rrethrotullimeve kanë të bëjnë veçanërisht në eliminimin ose shmangien e kosteve të ndriçimit rrugor gjatë ndërtimit (Rryma, shpenzimet e mirëmbajtjes, eliminimi i dëmit).

Rrethrotullimet krahasuar me format të tjera të rregullimit të komunikacionit kanë shpenzime shumë më të ulëta, në të cilën merren parasysh:

- ✓ Kosto më të ulëta të aksidenteve, për shkak të reduktimit të numrit të aksidenteve (aksidentet me lëndime trupore dhe dëme materiale).
- ✓ Shpenzimet kohore më të vogla, mesatarisht 15 [s/aut], (mesatarisht humbje kohore prej 25.000 [h/vit] për 17.000 aut/24h)
- ✓ Shpenzime më të ulëta për automjete për shkak të reduktimit të humbjeve të karburanteve.

### **Ndikimi në ambient (ndikimi mjedisor)**

Rrethrotullimet në krahasim me format tjera të rregullimit të udhëkryqeve janë më të favorshëm (me miqësor) ndaj ndikimit të ambientit. Për shkak të qarkullimit uniform, humbjet mesatare kohore të vogla dhe ndalje më rralla, rrethrotullimet kanë këto përparësi ndaj ndikimit të ambientit:

- ✓ Deri 30% më pak sipërfaqe të mbyllur dhe më shumë hapësira të gjelbëruar, krahas formave tjera të rregullimit të udhëkryqeve.
- ✓ Redukton zhurmën në krahasim me udhëkryqet me sinjalizim ndriçues në kohën kur fluksi i automjeteve është i vogël.
- ✓ Konsumi më i ulët i karburanteve dhe zvogëlimi i lirimt të gazrave ndotëseve (pluhuri, dioksit azot) dhe më pak gjate qarkullimit mbi 10.000 (aut/24h).
- ✓ Mangësitë
- ✓ Zakonisht kërkon hapësirë më të madhe.

### **3.6. Veçoritë dhe llojet e qarkullimeve rrethore**

Veçoritë themelore të qarkullimit në udhëkryqet rrethor janë :

- *Qarkullimi një drejtimesh në rrethrotullim, në kah të kundërt të lëvizjes së akrepave të orës,*
- *Automjetet në lëvizje (qarkullim) rrethore kanë të drejtë përparësie,*
- *Kontrolli i dhënies së përparësi në të gjitha drejtimet,*
- *Ndalimi lëvizjes së këmbësorëve ishullin qendror,*
- *Ndalim parkimi për automjetet në qarkullimin rrethor.*

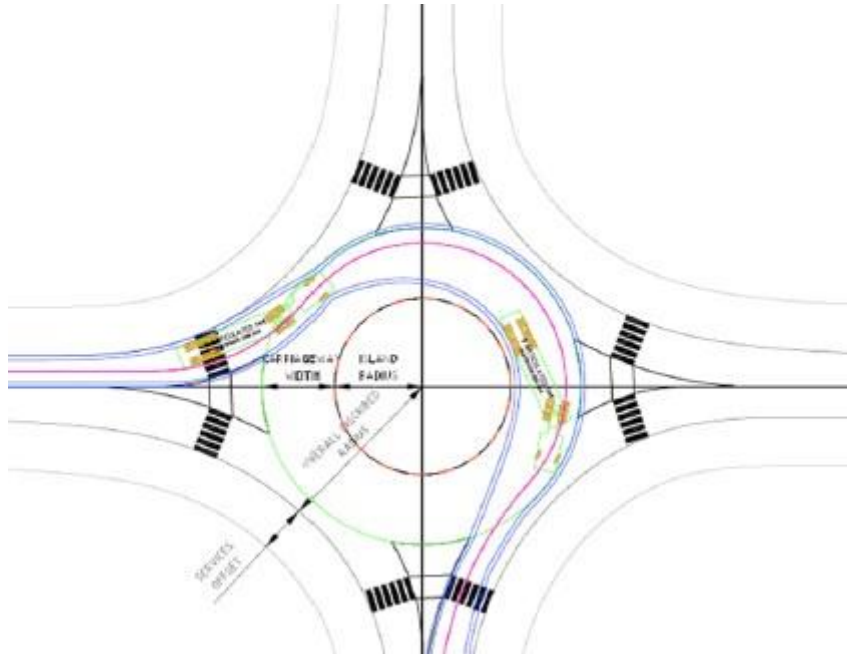
Dimensionet e rrethrotullimit duhet të garantojnë këto veçori:

- *Rreze e mjaftueshme për të zvogëluar shpejtësinë e automjeteve në jo më shumë se 50 [km/h],*



- Automjetet në hyrje duhet të devijojnë nga drejtimi i tyre dhe të zhvillojnë shpejtësi të vogla,
- Automjetet e mëdha duhet të përshtaten duke i përdorur hapësirat e përparme dhe hapësirat tjera të rrethrotullimit.

Veçoritë e përmasave geometrike në rrethrotullim janë paraqitur në figurën 3.12.



**Figura 3.12:** Veçoritë e përmasave geometrike në rrethrotullim

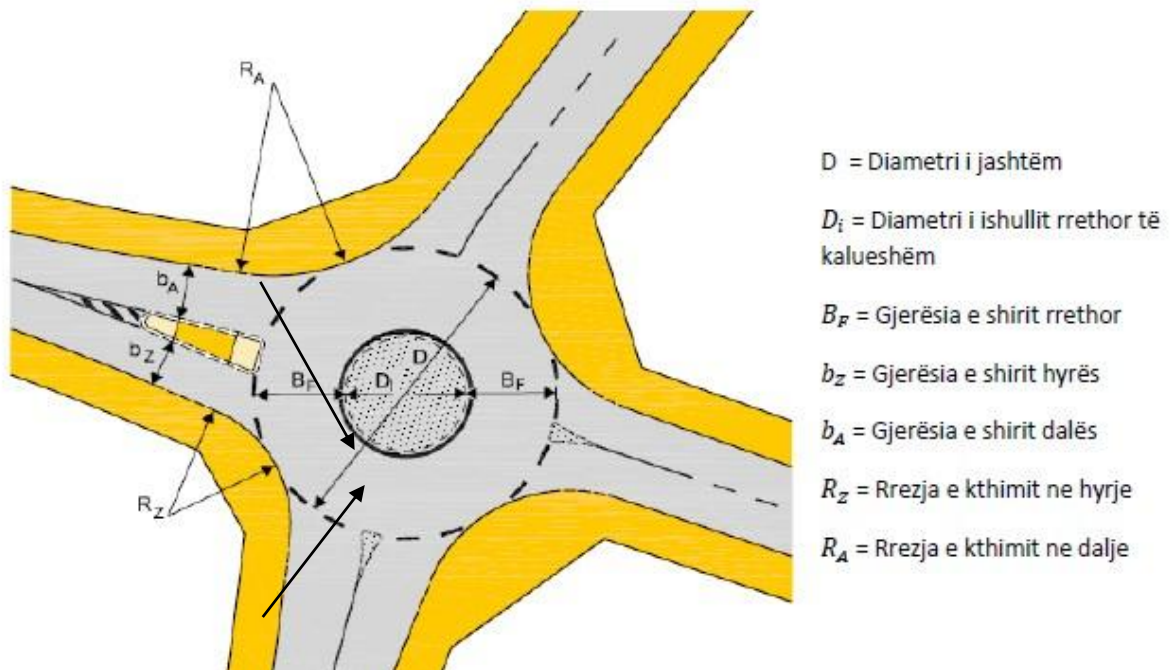
Në bazë të madhësisë së rrethrotullimit ekzistojnë këto lloje të rrethrotullimeve :

- *Mini-rrethrotullimet,*
- *Rrethrotullimet kompakte urbane,*
- *Rrethrotullimet me një shirit urban,*
- *Rrethrotullimet me dy shirita urban,*
- *Rrethrotullimet me një shirit rural dhe*
- *Rrethrotullimet me dy shirita rural.*

### 3.7.1. Mini-rrethrotullimet

Mini-rrethrotullimet janë qarkullime të vogla dhe të përdorura në ambiente urbane me shpejtësi të vogla . Veçoritë e mini-rrethrotullimeve janë:

- *Kërkojnë shtesa minimale të rrugëve ekzistuese,*
- *Kanë shpejtësi të vogla në hyrje rreth 25 [km/h],*
- *Kanë diametra të rrethit të brendshëm (diametri i jashtëm i rrugës rrethore) afërsisht 25 [m],*
- *Kanë kalime të shkurta këmbësorësh dhe rrugë indirekte,*
- *Automjetet e pasagjerëve mund të qëndrojnë në rrugën rrethore,*
- *Automjetet e mëdha mund të kalojnë mbi ishujt qendror (janë të kalueshëm).[8]*



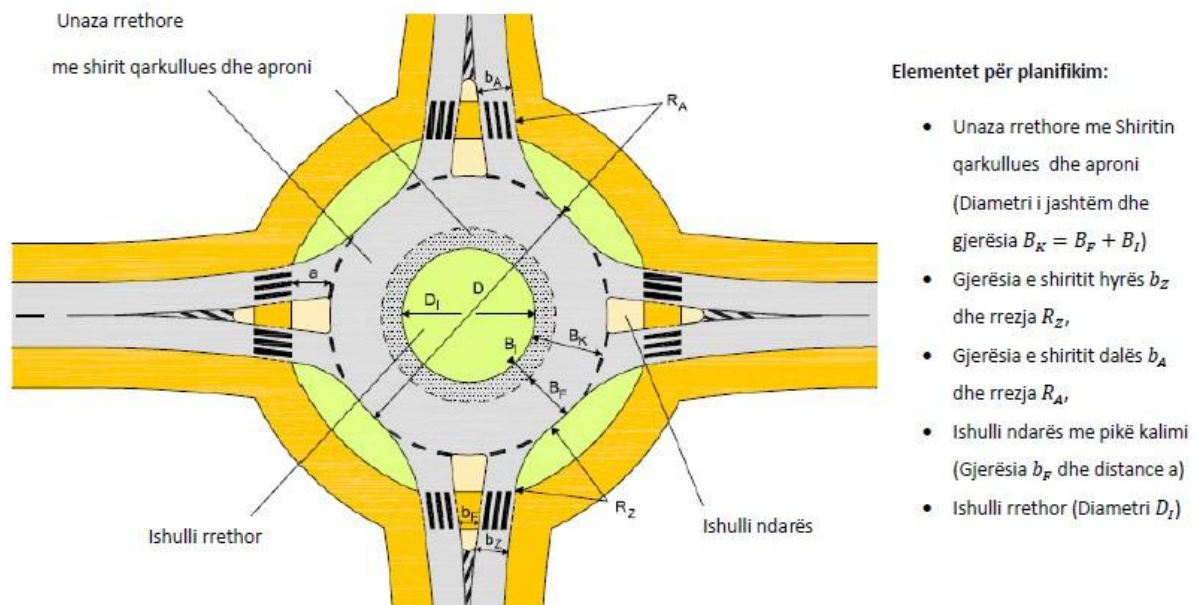
**Figura 3.13:** Mini-rrethrotullimet

### 3.7.2. Rrethrotullimet kompakte urbane

Rrethrotullimet kompakte urbane duhet të projektohen në atë mënyrë që pos automjeteve, tu mundësohet kyçje këmbësorëve dhe çiklistëve.

Rrethrotullimet kompakte urbane kanë:

- *Shpejtësi të vogla në hyrje – afërsisht 25 [km/h],*
- *Diametër të brendshëm afërsisht 30 [m],*
- *Shirita tek në hyrje dhe rrugë rrethore,*
- *Rrugë mbushëse pingul në rrethin,*
- *Kalime këmbësorësh dhe rrugë dytësore të shkurtra,*
- *Ishuj qendror dhe ndarës relief,*
- *Sipërfaqe qarkulluese (apron) për akomodimin e automjeteve të rënda,*
- *Mund të kenë ndarës ndërmjet rrugës dhe kalimeve të këmbësorëve (zona të ngritura).*



**Figura 3.14:** Rrethrotullimi kompakt urban[8]

*Figura 3.1: Rrethrotullimet me dy shiritë rurale të udhëkryqeve rrethore*

Kapaciteti i udhëkryqeve rrethore në tërësi nuk merret në konsideratë, duke pasur parasysh se ai nuk varet vetëm nga qarkullimet ekzistuese të automjeteve por edhe nga disa faktorët tjerë, të cilët reduktojnë në masë të konsiderueshme kapacitetin e udhëkryqit rrethor. Vetëm kapaciteti i degëve të veçanta merren në konsideratë.

Udhëkryqet rrethorë nuk duhet të projektohen për shkallë të ngopjes së automjeteve në degë më të lartë se 80%. Në fakt për nivel më të mirë të shërbimit, kjo shkallë e ngopjes nuk preferohet të jetë më tepër se 70%.

Janë disa arsye për këtë:

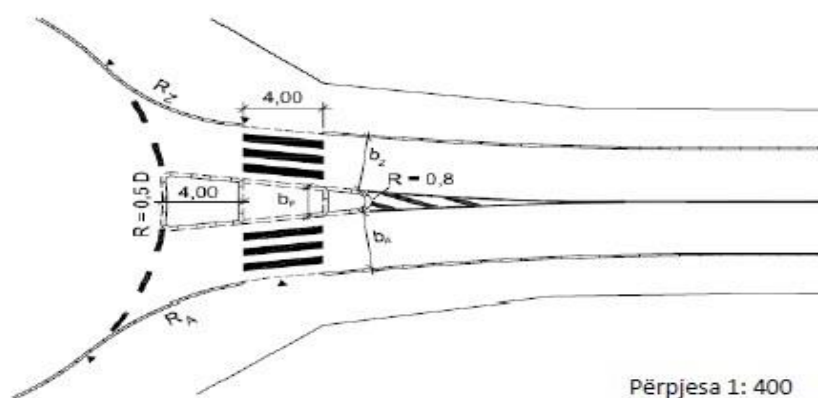
- fillimisht, vonesat dhe gjatësitë e radhëve paraqesin ndryshime të mëdha nga vlerat e menduara,
- duke pasur parasysh se kapaciteti i lëvizjes së çdo dege përcaktohet në radhë të parë nga madhësia e qarkullimit në rrethrotullim dhe nga madhësia e qarkullimit në hyrje të udhëkryqeve rrethor, atëherë edhe rritjet e vogla të qarkullimit të lëvizjeve në dukje jo kritike mund të sjellin rënie serioze të kapacitetit të një lëvizjeje kritike dhe për pasojë të shkaktojnë rritje të shkallës së ngopjes, vonesa dhe radhë të gjata.
- Në periudha të ndryshme kohore kapaciteti i udhëkryqit rrethor është përkufizuar në mënyrë të ndryshme varësisht nga mënyra e rregullimit të qarkullimit dhe të përparësisë së kalimit (në të djathtë ose në udhëkryq) ndërmjet qarkullimeve të pranishme në udhëkryqet rrethore.



**Figura 3.15:** Projektimi i udhëkryqit rrethor

Më parë udhëkryqet rrethore kanë qenë të rregulluara me përparësinë e qarkullimit hyrës, ku të gjitha studimet janë bazuar në konceptin e kapacitetit të këmbimit, të caktuara nga numri i automjeteve që mund të gërshetohen në zonën e përfshirë midis dy krahëve të njëpasnjëshëm.

Në këtë mënyrë, për të arritur vlerat e larta të kapacitetit, ka qenë e nevojshme rritja sa më e madhe e zonës së këmbimit me realizimin e udhëkryqit rrethor me diametër të madh. Në bazë të përkufizimeve të mësipërme, kapaciteti i një dege duhet të jetë domosdoshmërisht i varur nga aftësia qarkulluese e automjeteve që ndodhen në brendësi të udhëkryqit dhe kështu nga tërësia e fluksit në hyrje dhe në dalje nga të gjitha krahët e udhëkryqit rrethor.



**Figura 3.16:** Dimensionet e ishullit për ndarje të rrjedhave të trafikut

## Kapitulli

## 4

#### 4. PËRSHKRIMI I GJENDJES EKZISTUESE TË SINJALIZIMIT NË QYTETIN E KLINËS

Sinjalizimi horizontal, vertikal i rrjetit rrugor lokal të komunës së Klinës është në kompetencë të Sektorit për komunikacion në kuadër të Drejtorisë për Urbanizëm.

Kjo drejtori çdo vit planifikon një numër të konsiderueshëm të mjeteve financiare për mirëmbajtjen e sinjalizimit ekzistues dhe sinjalizimin e rrugëve të reja. Përkundër kësaj mjetet e planifikuar ende nuk i përmbushin nevojat reale për sinjalizimin e të gjitha rrugëve. Në kuadër të elementeve për sinjalizimin e rrugëve bëjnë pjesë elementet e sinjalizimit horizontal, vertikal.

Gjendja aktuale e sinjalizimit horizontal dhe atij vertikal në komunën e Klinës dukshëm janë në gjendje të mirë në krahasim me vitet e kaluara. Sinjalizimi vertikal në hyrje të qytetit të Klinës (figura 4.1).



**Figura 4.1:** Sinjalizimi vertikal në hyrje të qytetit

Sinjalizimi brenda hapësirës urbane te qytetit është paraqitur në figurën 4.2.



**Figura 4.2:** Sinjalizimi brenda qytetit

Në pjesën qendrore të qytetit ku edhe është i koncentruar ky punim diplome udhëkryqet kryesore të qytetit janë udhëkryqe të formës rrethore në të cilat gjendja e sinjalizimit horizontal dhe vertikal kohëve të fundit ka pësuar ndryshime me një projekt të realizuar nga ana e Komunës së Klinës, mirëpo për nga ana profesionale elementet teknike dhe gjeometrike të sinjalizimit të implementuar është i mangët si për nga standardet e projektimit të sinjalizimit poashtu edhe nga mungesa e shenjave të caktuara si dhe në disa raste edhe shenjat e tepërta të përdorura në lokacione të ndryshme . Udhëkryqet e formës rrethore të cilat janë 4 sosh në qytetin e Klinës dhe janë në udhëkryqet me të ngarkuara të qytetit të Klinës.

Në figurën e mëposhtme 4.3 do të paraqesim udhëkryqin e formës rrethore i cili është ndërtuar kohëve të fundit në hyrje të qytetit të Klinës .



**Figura 4.3:** Udhëkryqi i formës rrethore në hyrje të qytetit

Siç vërehet nga fotografia 4.4 ky udhëkryq është jashtë çdo standardi dhe rregulle projektimi. Kemi mungesë të sinjalizimit horizontal në ishujt orientues të cilët nuk ekzistojnë fare në këtë

udhëkryq. Kanalizimi i rrjedhave të qarkullimit është minimal dhe hapësira e përbashkët e shfrytëzimit është shumë e madhe me çka kemi shumë konflikte në hapësira të mëdha me çka ndikon në uljen e kapacitetit dhe me e e rëndësishmja në uljen e sigurisë së komunikacionit .



**Figura 4.4:** Gjendja ekzistuese në udhëkryqin në hyrje të qytetit

Mungesa e ishujve për kanalizim të rrjedhave ndikon mjaftë shumë në rritjen e zonave ku automjetet kanë dilema dhe poashtu në rritjen e mundësisë së ndodhjes së aksidenteve e në këtë rast me të rrezikuarit janë këmbësorët të cilët në një formë apo në tjetrën gjatë gjithë kohës ndihen të rrezikuar dhe të pasigurte në kalimin në vendkalimet e këmbësorëve ku edhe në shumë zona mungojnë edhe shenjat të cilat lajmërojnë vendkalimin e shënuar për këmbësorë e një gjë e tillë është edhe në këtë udhëkryq ku në rrugën transite për Skenderaj mungon shenja e vendkalimit të këmbësorëve siç është paraqitur në figurën e mëposhtme 4.5.



**Figura 4.5:** Mungesa e sinjalizimit vertikal tek vendkalimet e shënuara për këmbësorë

Poashtu i njëjti fenomen është edhe në rrugën kryesore “Abedin Rexha “ në të cilën kemi mungesë të elementeve të sinjalizimit horizontal dhe atij vertikal, figura 4.6.



**Figura 4.6:** Mungesa e sinjalizimit vertikal në të njëjtin udhëkryq

Element tjetër i rëndësishëm është lokacioni i vendosjes së shenjave të sinjalizimit vertikal si dhe dukshmëria e tyre në raport me rrugën ,e cila është shumë e rëndësishme për transmetimin apo bartjen e informatave deri tek ngasësi në mënyrë që ngasësi i automjetit në mënyrë të lehtë dhe efikase ta marrë informatën nga shenja e komunikacionit në mënyrë që ti merë masat për veprimet e nevojshme. Një rast i mungesës së dukshmërisë së shënjes e cila paralejmron kryqëzimin të formës rrethore e kemi në udhëkryqin në fjalë të paraqitur në figurën 4.7.



**Figura 4.7:** Dukshmëria e rrezikuar e shenjës e cila paralejmron udhëkryqin e formës rrethore dhe kryqëzimin me rrugë me përparësi kalimi.

Siç po vërehet nga fotografitë dukshmëria e shenjës pengohet nga autobusë të cilët parkohen skaj rrugës dhe për shkak të kësaj shenja duket shumë pak apo nuk duket fare nga ana e automjeteve të cilat vijnë nga kjo degë e udhëkryqit .

Mungesa e vendkalimit të këmbësorëve në udhëkryqin i cili gjendet në rrugën “Hasan Prishtina” është paraqitur në figurën 4.8.





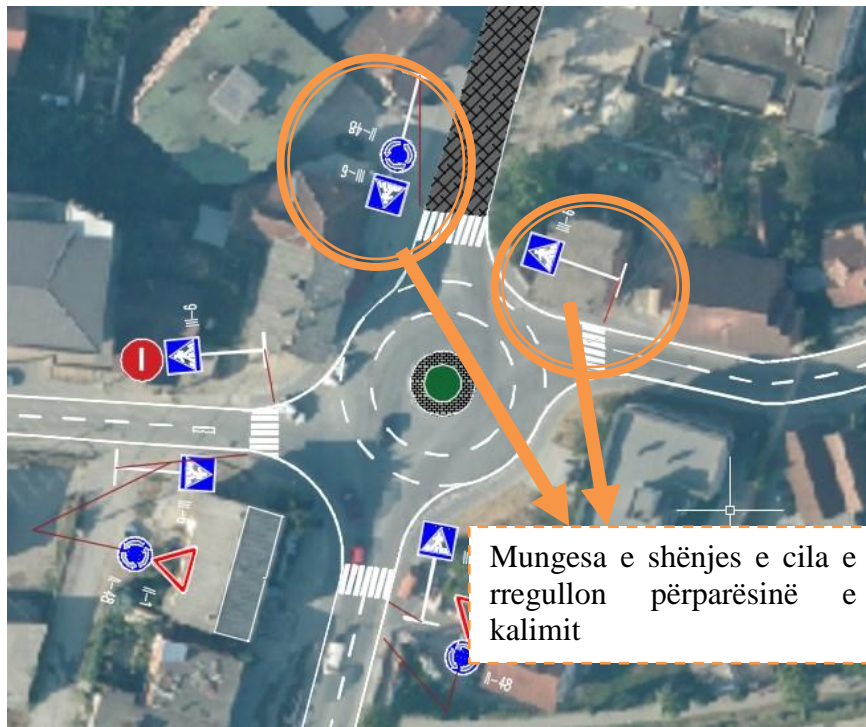
**Figura 4.8:** Gjendja e sinjalizimit horizontal në rrugën "Hasan Prishtina"

Në vazhdim përmes fotografisë 4.9 do të paraqitet gjendja ekzistuese e sinjalizimit në këtë udhëkryq.



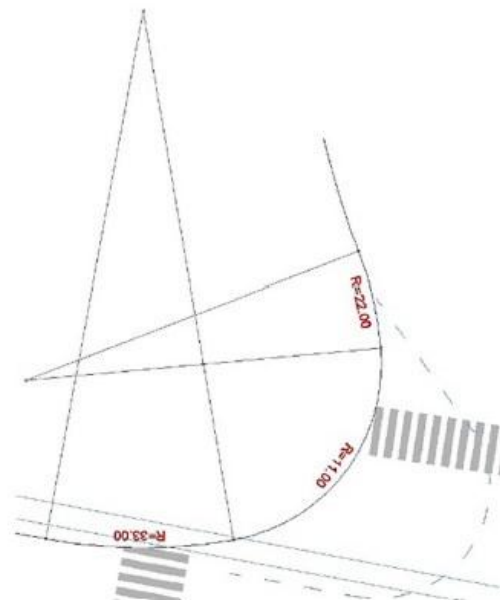
**Figura 4.9:** Fotografi të shkrepura në terren në udhëkryqin në fjalë

Mungesa e sinjalizimit vertikal paraqitet në figurën 4.10.



**Figura 4.10:** Vizatimi i gjendjes ekzistuese me anë të softuerit AutoCad.

Edhe tek udhëkryqi i dytë kemi mungesë të sinjalizimit horizontal dhe atij vertikal ,edhe pse ky udhëkryq për nga elementet gjeometrike qëndron më mirë sesa udhëkryqi i paraqitur më lartë . Më poshtë janë të paraqitura fotografi të realizuara në terren me qëllim të marrjes së gjendjes faktike të udhëkryqit dhe pasqyruar edhe të elementeve përcjellëse .



**Figura 4.11:** Projektimi i rrezeve

Ky udhëkryq (figura 4.12) është në qendrën e qytetit të Klinës dhe njëherit është udhëkryqi më i frekuentuar në qytet në Klinë dhe udhëkryqi me më së shumti ndikim në rrjedhën e trafikut brenda qytetit të Klinës .



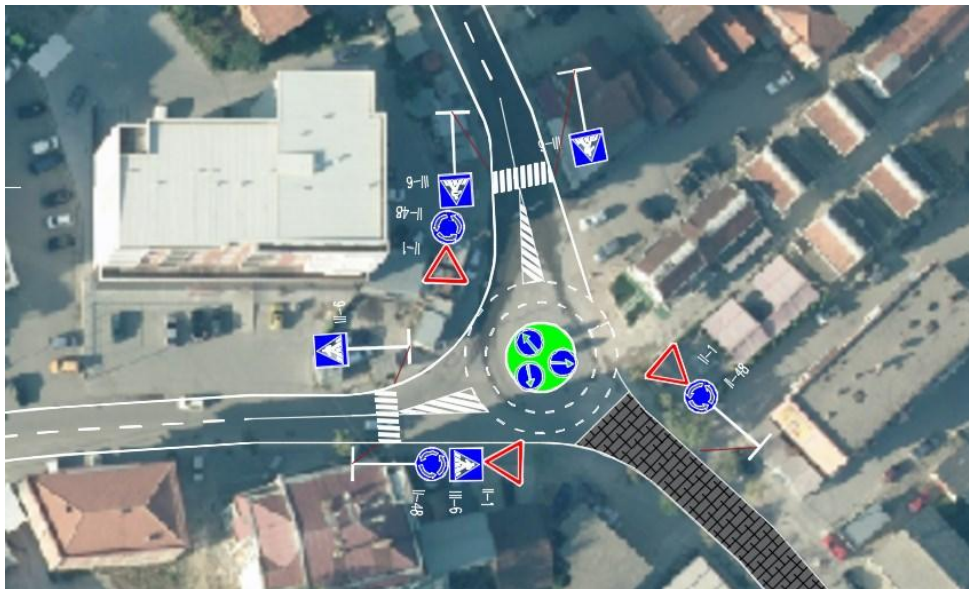
**Figura 4.12:** Udhëkryqi i dytë te sheshi “Mujë Krasniqi”

Pas rregullimit të sheshit të qytetit aktualisht në këtë pjesë të qytetit përveç vendkalimeve të këmbësorëve elementet e tjera të sinjalizimit horizontal mungojnë. Edhe vendkalimet e këmbësorëve nuk janë në gjendje të mirë siç janë të paraqitura në fotografinë e mëposhtme .



**Figura 4.13:** Gjendja aktuale e vendkalimit të këmbësorëve në qytet .

Në vazhdim (figurat 4.14,4.15,4.16,4.17,4.18,4.19) do të paraqitet edhe gjendja ekzistuese e pjesës tjetër të rrjetit rrugor të shqyrtuar me të gjitha elementet përcjellëse të cilat e përbejnë sinjalizimin horizontal dhe vertikal ekzistues.



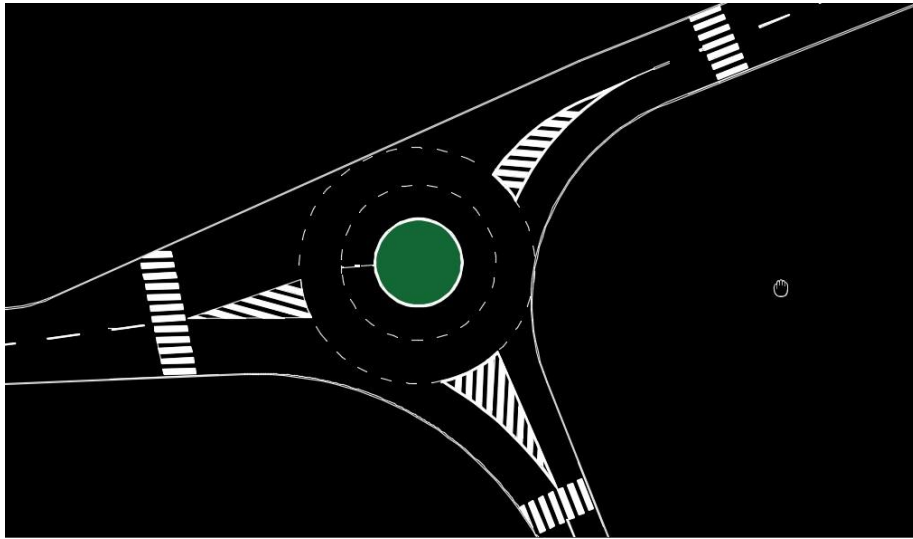
**Figura 4.14:** Vizatimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit të tretë



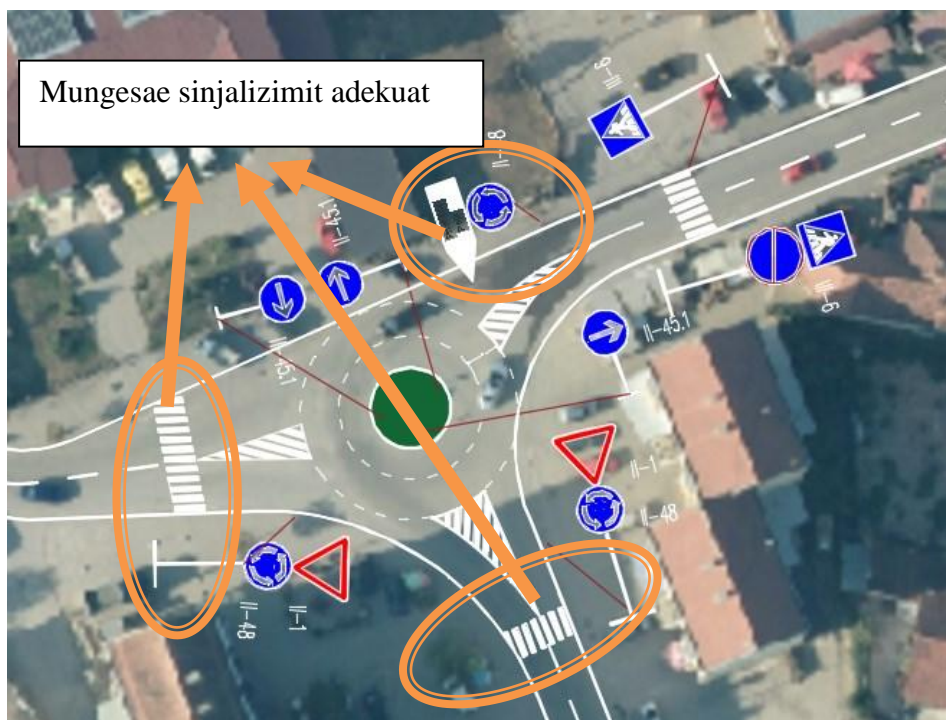
**Figura 4.15:** Gjendja ekzistuese e udhëkryqit të tretë “Sheshi Nënë Tereza”

Të 2 udhëkryqet rrethore të pajisura me sinjalizim horizontal kohëve të fundit janë udhëkryqe rrethore me hapësira të mëdha qarkulluese përreth ishullit qendror me çka krijon konfuzitet tek ngasësit . Sinjalizimi horizontal i vendosur në qarkullimin rrethor nuk respektohet nga ana e shoferëve sipas rregullave të qarkullimit në qarkullim rrethor pasi qe ishulli qendror është

shumë i vogël dhe këtu shiriti i jashtëm qarkullues pothuajse nuk është i përdorshëm fare në pjesë të caktuara .



**Figura 4.16:** Gjendja ekzistuese e sinjalizimit horizontal të udhëkryqit të katërt



**Figura 4.17:** Gjendja ekzistuese e udhëkryqit të katërt, sinjalizimi horizontal dhe ai vertikal



**Figura 4.18 :** Shenja për anashkalim te obliguar djathtas e cila mungon ne udhëkryqin ne fjalë

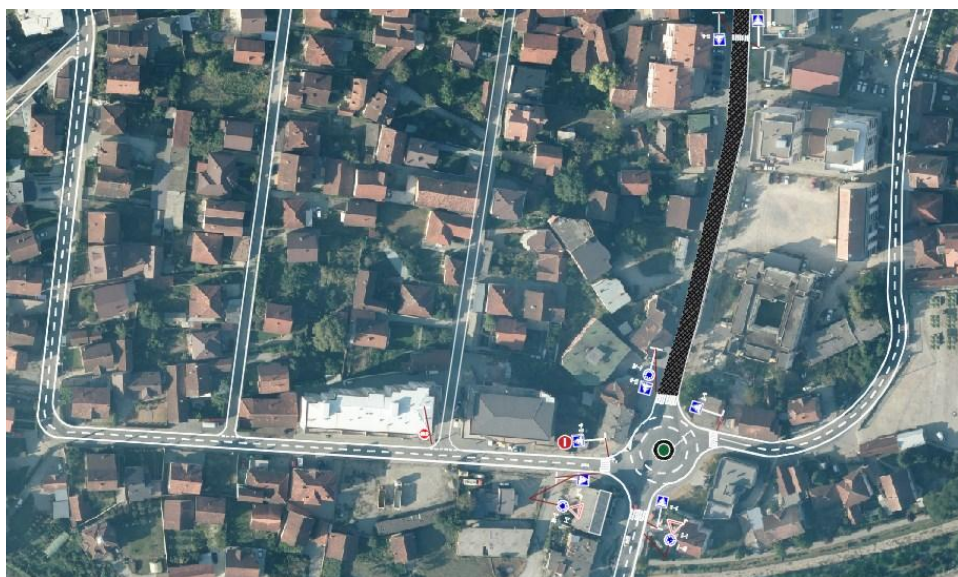
Në terren janë realizuar edhe matje manuale të dimensioneve të vijave të sinjalizimit horizontal (figura 4.19 )me qëllim të paraqitjes së gjendjes reale dhe që studimi të jetë sa me profesional dhe propozimet të ipen duke u bazuar në të dhëna të sakta .



**Figura 4.19:** Matja manuale e dimensioneve të vendkalimit të këmbësoreve dhe vijave gjatësore

## 5. STUDIMI I TË DHËNAVE TË MBLEDHURA NË RRJETIN RRUGOR TË SHQYRTUAR DHE IDENTIFIKIMI I PROBLEMEVE

Të dhënat për gjendjen e sinjalizimit horizontal dhe vertikal të marrura nga terreni janë bërë për rrjetin rrugor në pjesën qendrore të qytetit ku edhe frekuentimi i automjeteve është më i madhe . Në këtë rrjet rrugor (figura 5.1 dhe 5.2) ekzistojnë 4 udhëkryqe të formës rrethore të cilët e përbejnë shumicën e udhëkryqeve të rëndësishme në qytetin e Klinës . Poashtu ekzistojnë edhe udhëkryqe me kryqëzim të rrjedhave të qarkullimit ,mirëpo këta udhëkryqe janë të vendosura kryesisht në kryqëzimet e rrugëve me rendësi me të ulët .



**Figura 5.1:** Pamje e një pjese të rrjetit rrugorë të shqyrtuar

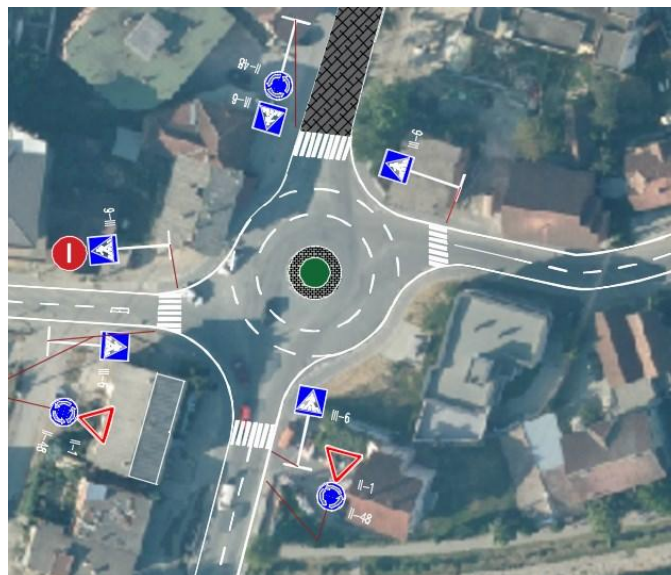
Në Figurën 5.2 e kemi të paraqitur gjendjen ekzistuese të pjesës së tjetër të segmentit rrugor.



**Figura 5.2:** Pjesa e tjetër e rrjetit rrugor të shqyrtuar

### 5.1 Udhëkryqi i formës rrethore në hyrje të qytetit të Klinës

Udhëkryqi i formës rrethore në hyrje të qytetit të Klinës është udhëkryq 4 degësh në të cilin aktualisht ka mungesa të sinjalizimit horizontal, vertikal si dhe mangësi geometrike. Së pari do të orientohemi në mungesën e sinjalizimit horizontal ku kemi mungesë të kanalizimit të rrjedhave të qarkullimit përmes sinjalizimit horizontal, poashtu kemi mangësi të projektimit të vendkalimeve të këmbësorëve (figura 5.3.).



**Figura 5.3:** Udhëkryqi në hyrje të qytetit

Pra kemi shumë hapësirë të pa definuar të lëvizjes së automjeteve, çka rezulton në rritjen e pikave të konfliktit si dhe në hapësirat e përbashkëta të shfrytëzimit gjë e cila është shumë e rrezikshme për sigurinë në komunikacion e poashtu edhe për nga aspekti i kapacitetit



dhe nivelit të shërbimit . Në kësi raste këmbësoret ndihen të rrezikuar të i shfrytëzojnë vendkalimet e dedikuara për ta pasi që automjetet të cilat lëvizin në qarkullim rrethor apo që duan të hyjnë në udhëkryqin rrethor nuk janë të orientuara mirë për trajektoren e lëvizjes me çka mund të lindin probleme në qarkullim.

Poashtu kemi mungesë të sinjalizimit vertikal ku në disa pjesë mungojnë shenjat të cilat lajmërojnë vendkalimet e shënuara për këmbësorë e poashtu edhe shenja të tjera siç janë ato të kryqëzimit me rrugë me përparësi të kalimit të cilat duhet të vendosen së bashku me shenjen e cila lajmëron udhëkryqin e formës rrethore . Pra kjo mangësi vërehet edhe në fotografinë e mëposhtme (figura 5.4 ) ku është e vendosur vetëm shenja e cila paralejmron udhëkryqin e formës rrethore .



**Figura 5.4:** Mungesa e shenjës “Kryqëzim me rrugë me përparësi kalimi”

. Mungesa e shenjës “Vendkalim i shënuar për këmbësorë” është vërejtur në këtë udhëkryq ku edhe është paraqitur përmes figurës 5.5.



**Figura 5.5:** Mungesa e shenjës “Vendkalim i shënuar për këmbësorë”

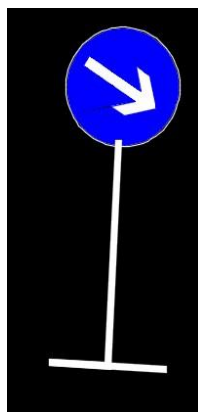
## 5.2. Udhëkryqi i formës rrethore rrethore në qendër të qytetit (Sheshi “Mujë Krasniqi”)

Ky udhëkryq ndodhet në qendrën e qytetit dhe është udhëkryqi më i frekuentuar nga ana e automjeteve motorike ,pasi që në të lidhen rrugët kryesore të qytetit të Klinës . Në këtë udhëkryq kemi mungesë të sinjalizimit horizontal siç janë vendkalimet e këmbësorëve si dhe kemi vendosje jo të rregullt të vendkalimeve të këmbësorëve të cilat në rrugën “Dëshmorët e Kombit “ gjindet shumë larg udhëkryqit me çka këmbësorët në shumë raste e kalojnë rrugën afër udhëkryqit edhe pe nuk ka vendkalim për këmbësorë,figura 5.6.



**Figura 5.6:** Vizatimi i gjendjes ekzistuese të udhëkryqit të dytë

Përveç kësaj kemi edhe mungesë të shigjetave orientuese të cilat mungojnë pothuajse në të gjitha rrugët e qytetit . Mungesa e sinjalizimit vertikal edhe në këtë udhëkryq është i pashmangshëm ku kemi mungesë të shenjave për anashkalim të detyruar djathtas të cilat vendosen para hyrjes në qarkullim rrethor (figura 5.7).



**Figura 5.7:** Shenja për anashkalim të obliguar në të djathtë e cila duhet të vendoset në hyrje të rrethit

Mungesa e kësaj shenje në udhëkryqin në fjalë vërehet në figurën 5.8.

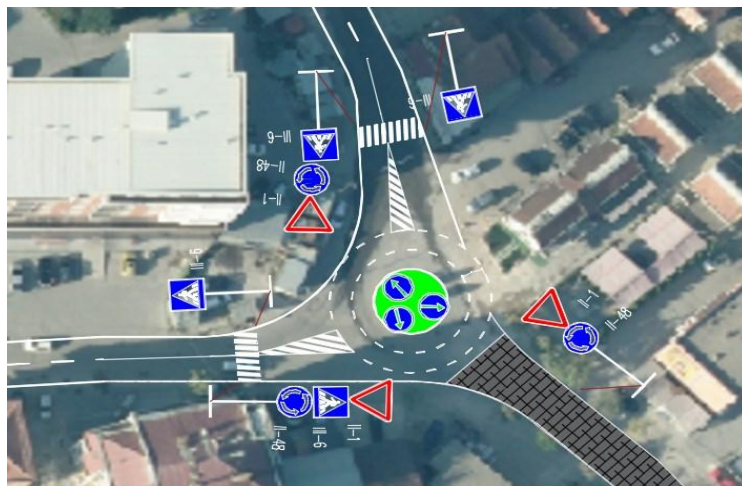


**Figura 5.8:** Mungesa e shenjës për anashkalim të obliguar djathtas

### 5.3. Udhëkryqi rrethor (Sheshi “Nënë Tereza”)

Edhe te ky udhëkryq kohëve të fundit është vendosur sinjalizimi horizontal ,ku aktualisht kemi ishuj të improvizuar me anë të sinjalizimit horizontal dhe poashtu gjinden edhe 2 shirita në qarkullim rrethor të cilët janë në dispropocion me madhësinë e diametrit rrethor.Poashtu tjetër element është edhe mos gravitimi i rregullt i hyrjeve në qendrën e rrethit me çka lajmërohen “Qarkullimet e privileguara” të cilave u mundësohet lëvizje me shpejtësi me të madhe pasi qe nuk e devijojnë mjaftueshëm rrugën gjatë shfrytëzimit të udhëkryqit rrethor.

Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është paraqitur në figurën 5.9.



**Figura 5.9:** Gjendja ekzistuese në udhëkryqin e shqyrtuar

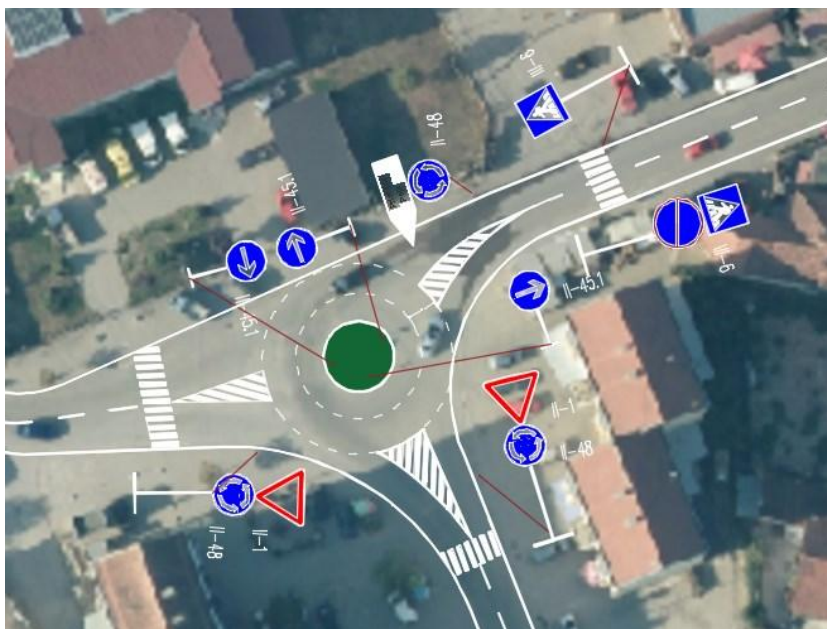
Figura 5.10 paraqet sinjalizimin vertikal në hyrje të udhëkryqit .



**Figura 5.10:** Sinjalizimi vertikal te udhëkryqi te sheshi “Nënë Tereza”

#### 5.4. Udhëkryqi i formës rrethore te shtëpia e shëndetit

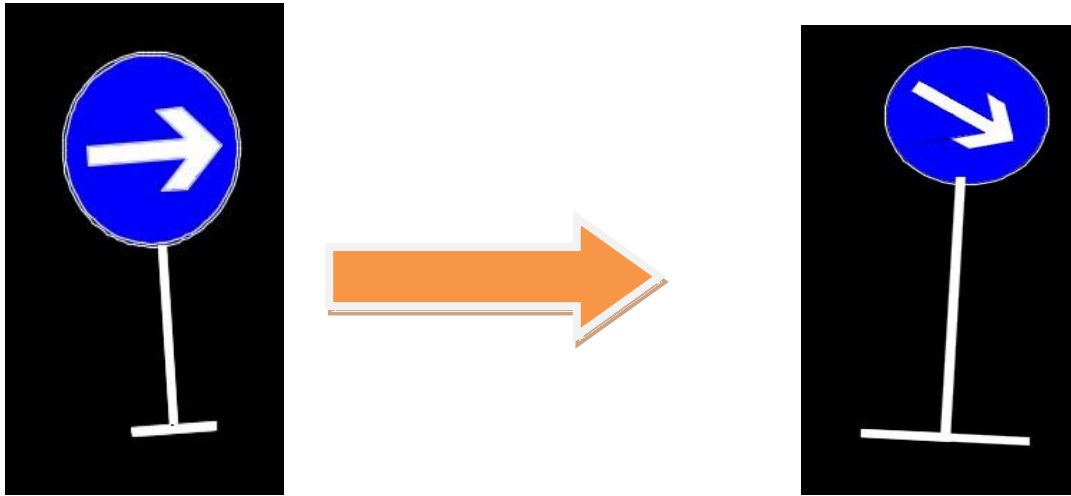
Elementet e sinjalizimit horizontal tek ky udhëkryq janë pothuajse të ngjashme me ato të udhëkryqit paraprak ku janë të improvizuar ishujt për ndarjen e rrjedhave të qarkullimit. Numri i shiritave në qarkullim rrethor është 2 dhe kemi të njëjtin problem si tek udhëkryqi paraprak ku kemi ishull me diametër shumë të vogël prej 6 metrash .Poashtu kemi edhe mungesë të shigjetave orientuese të cilat duhet të vendosen në hyrje të udhëkryqeve ,figura 5.11.



**Figura 5.11:** Gjendja ekzistuese në udhëkryqin te shtëpia e shëndetit

Poashtu në këtë udhëkryq janë të vendosura shenjat për obligim të detyruar djathtas të cilat nuk guxojnë të vendosen në udhëkryqet rrethore në kushte normale pasi që me vendosjen e

kësaj shenje automjetet detyrohen vetë të kthehen në të djathtë ,mirëpo jo edhe ta shfrytëzojnë qarkullimin rrethor për në të majtë apo për të realizuar gjysmë rreth ,figura 5.12.



**Figura 5.12:** Shenja drejtim i obliguar dhe anashkalim i obliguar

Figura 5.13 paraqet gjendjen ekzistuese të sinjalizimit horizontal në udhëkryq.



**Figura 5.13:** Sinjalizimi horizontal në udhëkryqin te shtëpia e shëndetit

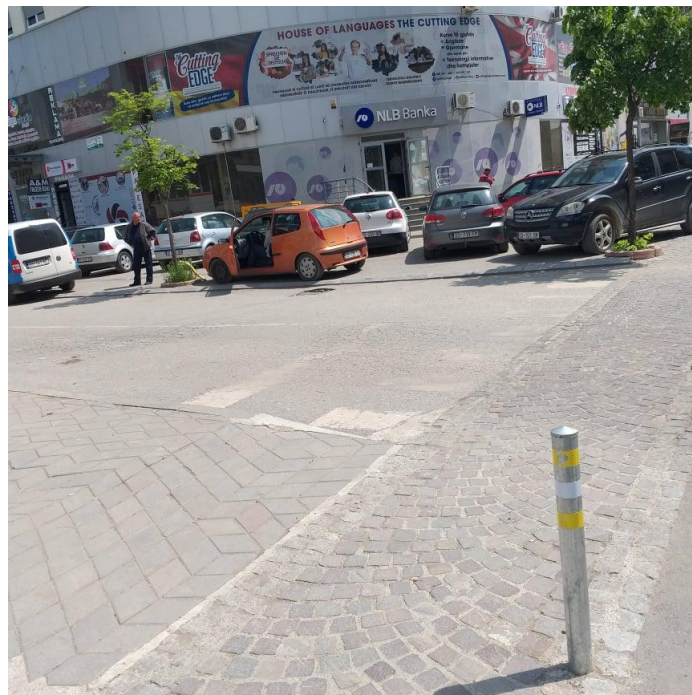
## 5.5. Udhëkryqet e tjera në rrjetin rrugor

Gjendje pothuajse e njëjtë është edhe në pjesët e tjera të rrjetit rrugorë ku në shumë lokacione kemi mungesë të sinjalizimit horizontal sidomos të vendkalimeve të këmbësorëve (figura 5.14) e cila është shumë e rrezikshme pasi që këmbësorët ndihen të rrezikuar ta kalojnë rrugën e poashtu edhe detyrohen ta kalojnë rrugën në vende të ndryshme me çka ndikon edhe në uljen e shkallës së sigurisë e poashtu edhe në uljen e kapacitetit dhe nivelit të shërbimit .



**Figura 5.14:** Mungesa e sinjalizimit vertikal si dhe vendkalimit të këmbësorëve

Siç vërehet nga figura e mësipërme kemi mungesë të vendkalimit të shënuar për këmbësorë e poashtu edhe siç shihet në figurën 5.15 kemi mungesë të vendkalimit të këmbësorëve edhe në hyrjen e tjetër të udhëkryqit .Ky udhëkryq gjendet në qendrën e qytetit përballë ndërtesës së Komunës.



**Figura 5.15:** Hyrja tjetër e udhëkryqit ku mungon vendkalimi i këmbësorëve

Mungesa e vendkalimeve të këmbësorëve në pjesën tjetër të rrjetit rrugor është paraqitur në figurën 5.16.




**Figura 5.16:** Mungesa e vendkalimeve të këmbësorëve në pjesën tjetër të rrjetit rrugor

## **6. ANALIZA E TË DHËNAVE PËRMES APLIKIMIT TË SOFTUERIT PËR MODELIM DHE SIMULIM TË TRAFIKUT DHE NXJERRJA E REZULTATEVE**

### **6.1. Softuerët e modelimit dhe simulimit të trafikut**

Përdoren për analizën e parametrave të trafikut me aplikimin modelimit dhe simulimit të trafikut. Llojet më të njohura të softuerëve të këtij grupi janë:

 *PTV Vissim*

 *Traficware SimTraffic,*

 *Aimsun*

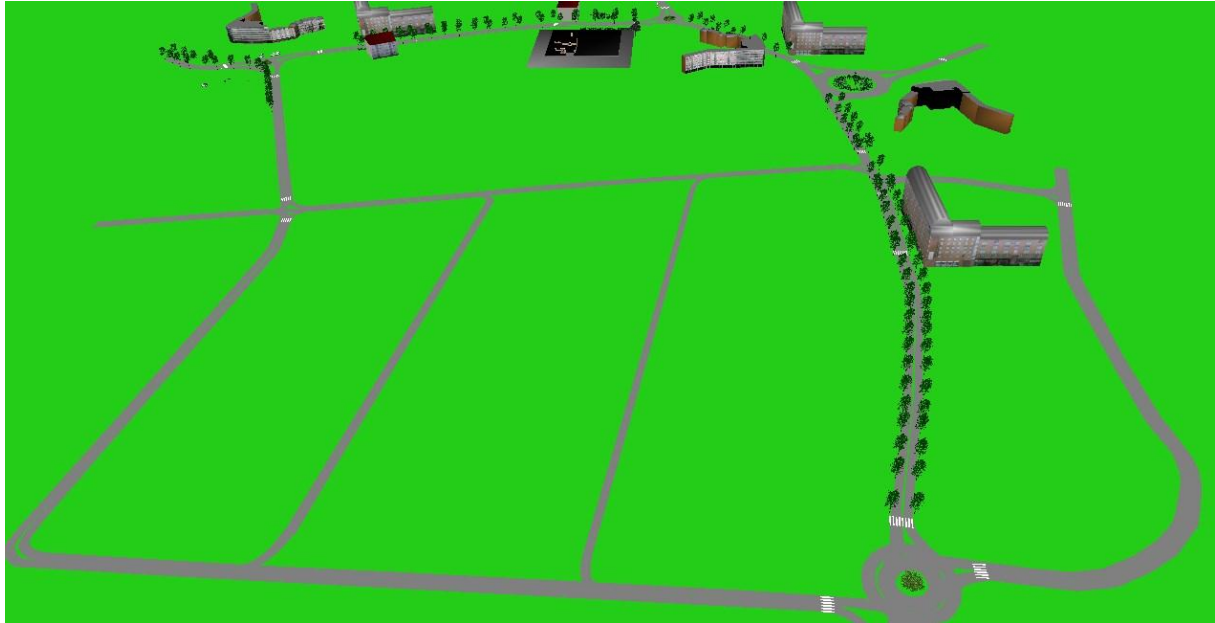
 *TSIS CORSIM*

 *TransModeler*

 *Quadstone Paramics Modeller*

Softueri PTV Vissim 5.3 do të përdoret për modelimin dhe simulimin e trafikut në këtë punim përmes të cilit do të ipet një pasqyrë reale e gjendjes ekzistuese të rrjedhës së trafikut ,nxjerrja e rezultateve duke i krahasuar ato për nga parametrat kryesor të qarkullimit e në fund duke dhenë propozime për mënyra tjera të rregullimit të qarkullimit dhe krahasimi i rezultateve në mënyrë që të vlerësojmë se cili variant është më optimal sa i përket kushteve të qarkullimit dhe ndikimit në komplet segmentin e analizuar rrugorë.





**Figura 6.1:** Rrjeti rrugor i modeluar në Vissim 5.30

Pas paraqitjes së komplet rrjetit rrugor me anë të softuerit i cili shërben për modelim të rrjetit rrugor e poashtu edhe për simulim të trafikut ,në vazhdim do të paraqitet secili udhëkryq veç e veç i modeluar . Pra modeli i trafikut është bërë duke e paraqitur gjendjen ekzistuese me qëllim të paraqitjes së elementeve me qëllim që të nxirren rezultatet e kushteve të qarkullimit ,respektivisht nivelit të shërbimit të cilin e siguron rrjeti rrugor.



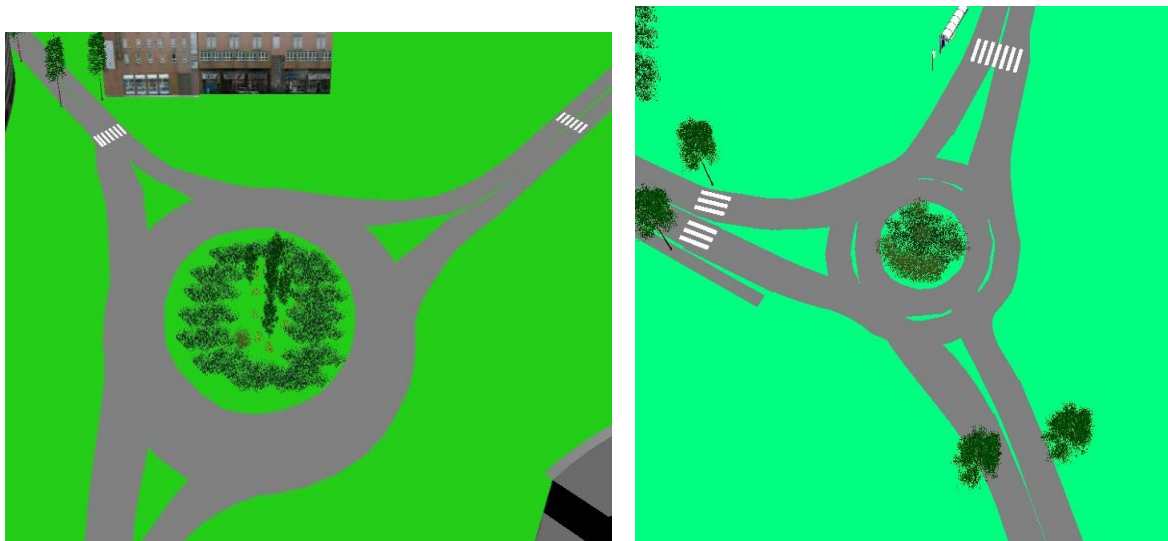
**Figura 6.2:** Simulimi në 3D i udhëkryqit në hyrje të qytetit

Më poshtë është paraqitur pjesa e rrjetit rrugor në qendrën e qytetit ku bën pjesë edhe udhëkryqi te ndërtesa e komunës së Klinës,figura 6.3.

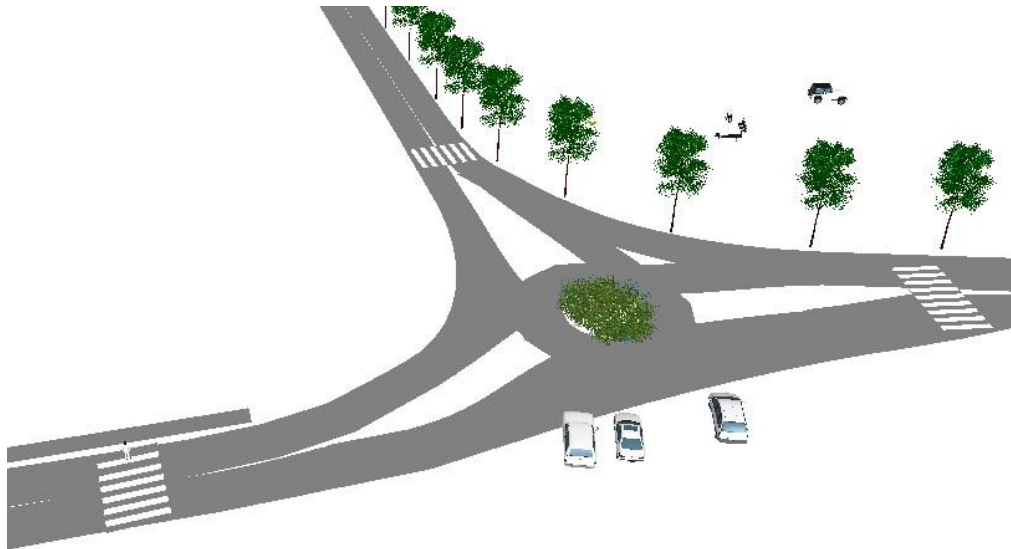


**Figura 6.3:** Pamje në 3D e rrugës kryesore “Abedin Rexha” dhe udhëkryqit afër ndërtesës së komunës

Në Figurën e radhës 6.4 është paraqitur pamje në 3D e dy udhëkryqeve të tjera, të udhëkryqit tek sheshi “Mujë Krasniqi”, dhe udhëkryqit të formës rrethore tek sheshi “Nënë Tereza”.

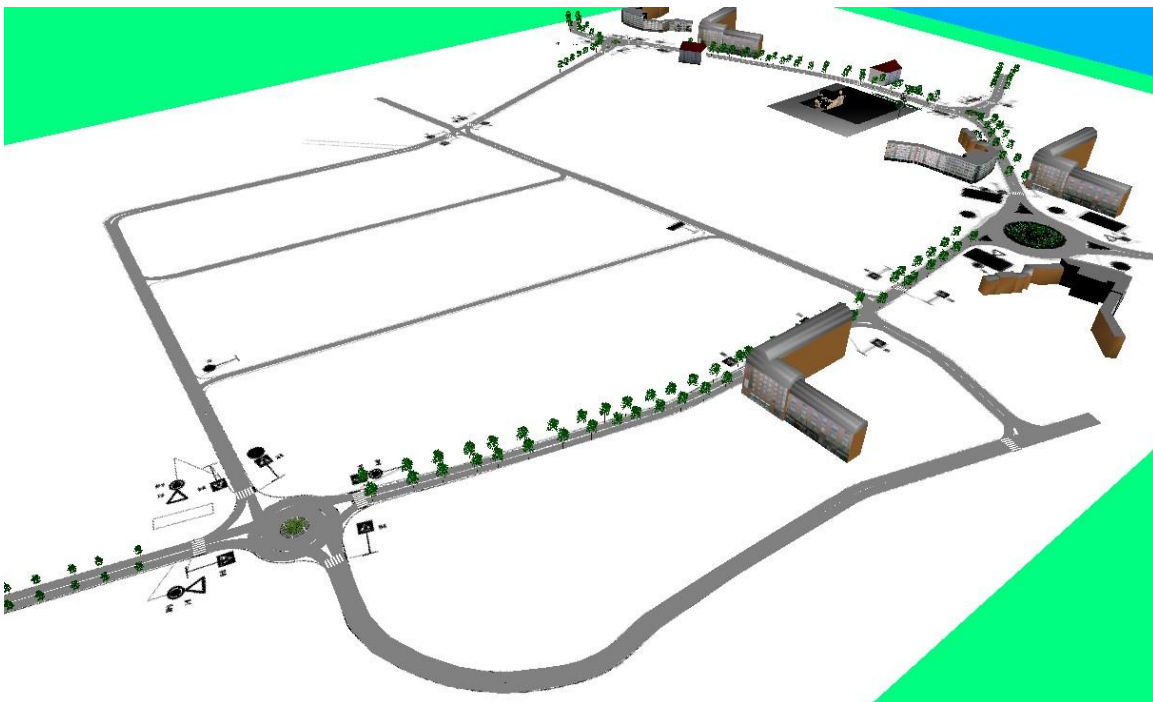


**Figura 6.4.** Pamje në 3D e udhëkryqit “Mujë Krasniqi” dhe udhëkryqit tek sheshi “Nënë Tereza”



**Figura 6.5:** Pamje në 3D e udhëkryqit te shtëpia e shëndetit

Pas modelimit të komplet rrjetit rrugor (figura 6.6) me të gjitha elementet dhe parametrat gjeometrik vazhdojmë me futjen e elementeve tjera që kanë të bëjnë me fluksin e trafikut dhe me veçorit tjera të qarkullimit që e karakterizojnë këtë rrjet rrugor.



**Figura 6.6:** Rrjeti rrugor komplet i modeluar me anë të softuerit PTV Vissim AG 5.30.

## 6.2. Simulimi dhe marrja e rezultateve për rrjetin rrugor

Pas përfundimit të modelimit të rrjetit rrugor vazhdojmë me implementimin e të dhënave të mbledhura nga terreni dhe futja e tyre në softuer me qëllim të marrjes së rezultateve të parametrave kryesor të qarkullimit .

## 6.3 Të dhënat për qarkullimin e automjeteve (numri i automjeteve)

Tabela 5. Numri i automjeteve të matura në intervalin 1 orë

Hyrjet	Numri i automjeteve
Hyrja I	278 Aut/h
Hyrja II	189 Aut/h
Hyrja III	56 Aut/h
Hyrja IV	248 Aut/h
Hyrja V	236 Aut/h
Hyrja VI	259 Aut/h

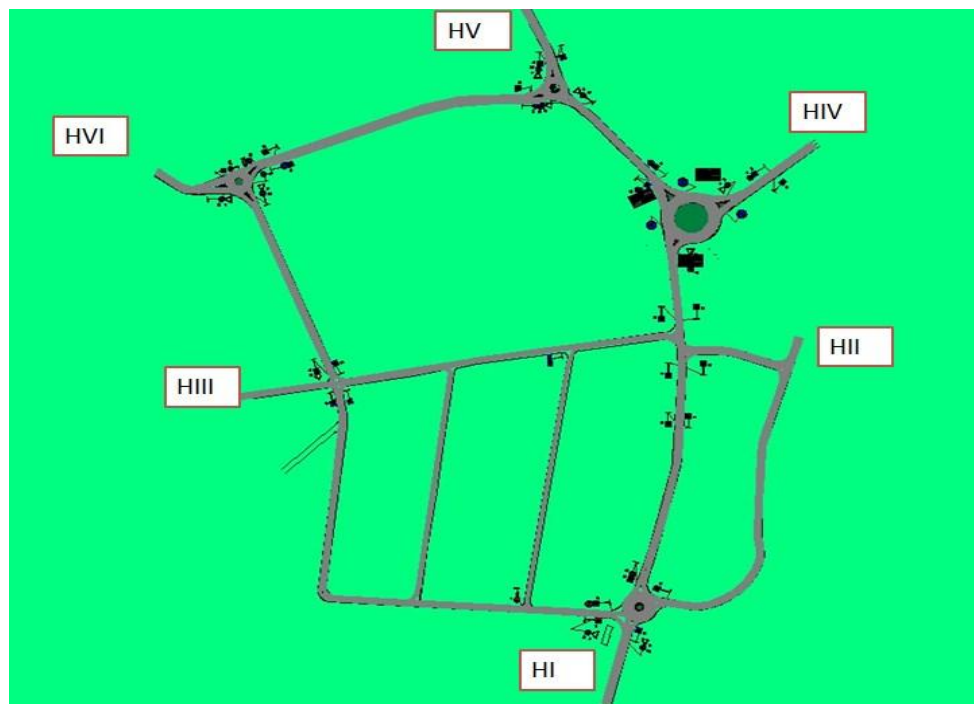



Figura 6.7: Pikat hyrëse në rrjetin rrugor

Pasi që të jetë rregulluar përbërja e mjeteve, mund të vazhdohet me futjen e madhësisë së qarkullimit për secilën hyrje në veçanti.

Kjo bëhet sipas procedurës në vazhdim :

1. Klikojmë në ikonën  dhe sigurohemi që të jetë aktive,
2. Me tastin e majtë të miut selektojmë segmentin në të cilin dëshirojmë ta fusim këtë madhësi,
3. Me tastin e djathtë të miut klikojmë dhe na hapet me dritarja e parametrave të madhësisë së qarkullimit,
4. Fusim të dhënat dhe klikojmë ok.[10]

Në këtë rrjet rrugor kemi burime (pika) të gjenerimit të qarkullimit nëpërmes të cilave hyjnë automjetet (figura 6.7).

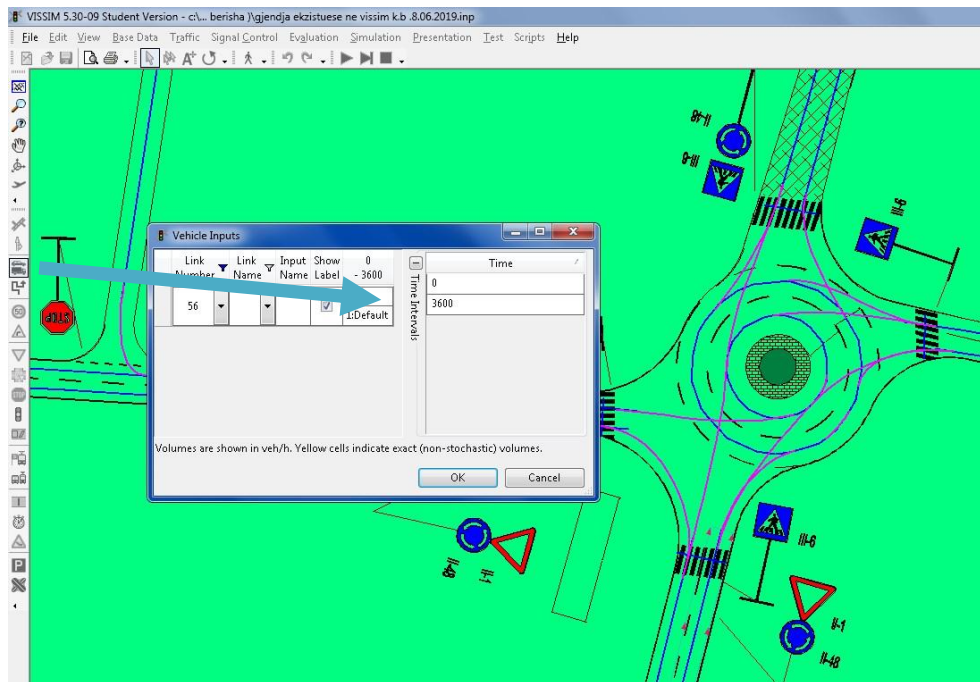


Figura 6.7: Futja e numrit të automjeteve për secilën hyrje

#### 6.4. Definimi i trasave (route)

**Static Routing Function**- Në çdo lidhje ku ka mundësi që automjetet lëvizin në drejtime të shumta, duhet të përcaktohen rrugët (routes), dhe përqindja e automjeteve që shkojnë në çdo rrugë (route).

Përveç të dhënave mbi 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. Kjo bëhet përmes zgjedhjes së komandës “**Route**”. Shpërndarja e përqindjes së automjeteve bëhet në mënyrë logjike edhe sipas vëzhgimeve në teren. Flukset e qarkullimit duhet të ndahen në mënyrë precize në mënyrë që të fitojmë rezultate të sakta. Është gjithashtu e lehtë për modeluesit e papërvojë për të kuptuar dhe zbatuar funksionin e tij.

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

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 situata duket më ndryshe.


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

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

Funksioni “**Static Routing**” nuk mund të jetë aq i dobishëm kur bëhet planifikimit për të ardhmen dhe dobia e tij është e kufizuar vetëm në vlerësimin e situatës aktuale.

**Dynamic Assigment Function:** është i dizajnuar për modeluar përzgjedhjen e rrugëve sipas sjelljes së shoferëve, duke lënë anash krijimin e “Static routes” dhe në vend të saj duke përdorur matricën Origjinë –Destinacion (O-D) 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.

Pasi që kemi përfunduar me futjen e të dhënave për madhësinë e qarkullimit mund të vazhdojmë me krijimin e rrugëtiveve të automjeteve cila bëhet duke aktivizuar ikonën  ROUTING, ku procedura e krijimit të rrugëtiveve do të përshkruhet në vijim:[10]


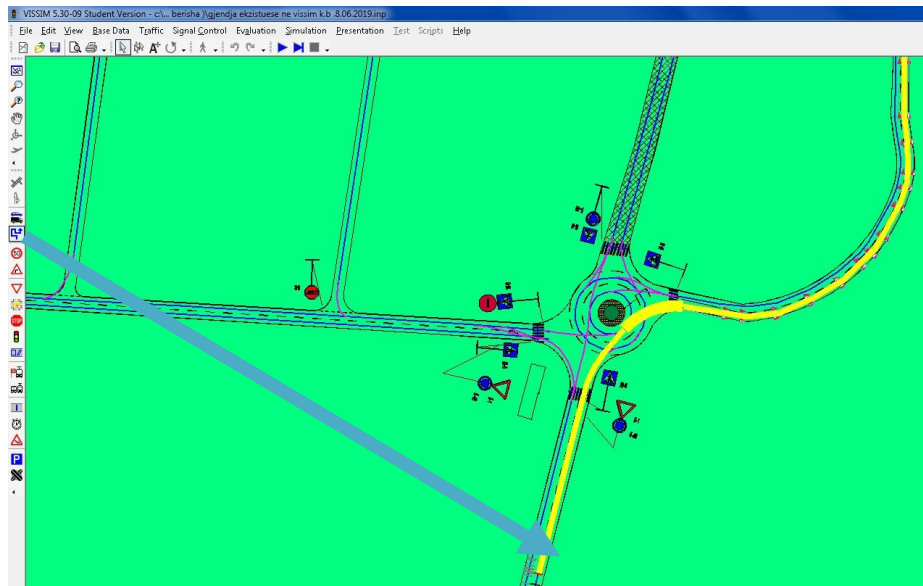
1. klikojmë në ikonën  dhe sigurohemi që të jetë aktive,
2. klikojmë me tastin e majtë të miut në segmentin të cilin dëshirojmë të krijojmë rrugëtimin,
3. klikojmë me tastin e djathtë në vendin ku dëshirojmë të vendosim pikën për vendimin e rrugëtimin, ku na hapet dritarja për mënyrën e vendosjes së rrugëtimin,
4. selektojmë segmentin e destinimit të rrugëtimin,
5. klikojmë me tastin e djathtë dhe krijohet rrugëtimi i cili bëhet me ngjyrë të verdhë. [10]

Figura 6.8 paraqet definimin e trasave përmes komandes respektive.



**Figura 6.8:** Definimi i trasave

## 6.5. Përcaktimi i zonave të konfliktit

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

Rregullimi i përparësisë së qarkullimit tek udhëkryqet në nivel bëhet në tri mënyra:

- Rregullimi i përparësisë me anë të sinjalizimit horizontal dhe vertikal,
- Rregullimi i përparësisë me anë të shenjës STOP, dhe
- Rregullimi i përparësisë me sinjalizim ndriçues. [10]

### 6.5.1. Rregullimi i përparësisë së kalimit sipas prioritetit

Rregullimi i përparësisë së kalimit përbëhet nga:

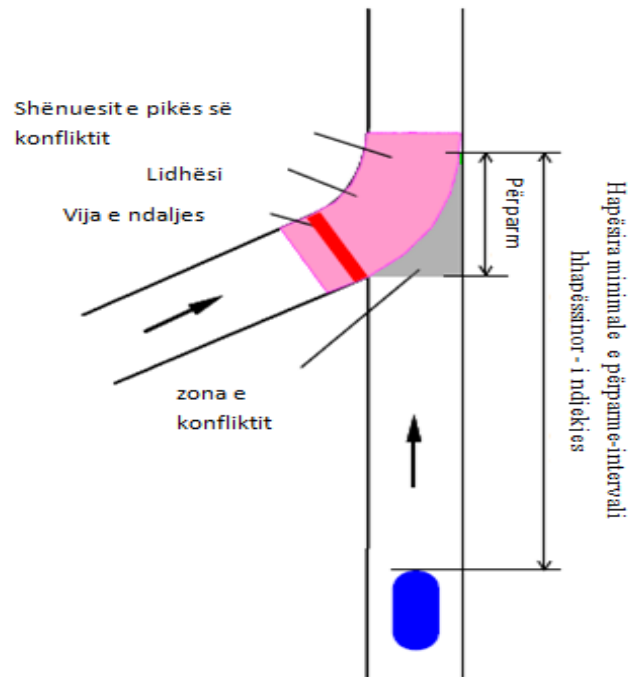
- një vijë e ndaljes, dhe
- një apo disa shënjes të pikave të konfliktit të cilët janë të shoqëruar nga vija e ndaljes.

Varësisht nga kushtet e aktuale në shënjesin e pikës së konfliktit vija e ndaljes e lejon apo nuk e lejon kalimin e automjetit.

Dy kriteret kryesore që duhet plotësuar në shënjesin e pikës së konfliktit janë:

- hapësira minimale përparme, dhe
- intervali minimal i ndjekjes.

Principi i rregullës së përparësisë së kalimit është paraqitur në figurën 6.9.



**Figura 6.9:** Principi i rregullës së përparësisë

Gjatë rrjedhës së qarkullimit të lirë si kriter referues merret kriteri i intervalit hapësinorë të ndjekjes, ndërsa gjatë qarkullimit të ngadaltë dhe gjatë formimit të radhëve si kriter referues merret kriteri i intervalit kohor të përcjelljes.

Intervali hapësinorë i përcjelljes është i barabartë me gjatësinë e zonës konfliktuozë, dhe paraqet distancën në mes të shënjesit të pikës së konfliktit dhe automjetit pasues. Intervali kohorë i përcjelljes paraqet kohën për të cilën iu nevojitet automjetit pasues që të arrijë shënjesin e pikës së konfliktit.

Principi i rregullimit të përparësisë së kalimit është ky: në qoftë se intervali i përcjelljes së automjetit përcjellës është më i vogël se ai i definuar në hyrje të zonës së konfliktit atëherë automjeti nga rruga e rangut më të ulët duhet të jep përparësi.

### 6.5.2. Rregullimi i përparësisë së qarkullimit në bazë të zonave të konfliktit

Rregullimi i përparësisë së qarkullimit në bazë të zonës së konfliktit është një mënyrë dukshëm më e thjeshtë e rregullimit të qarkullimit nga ajo me anë të rregullimit të përparësisë së qarkullimit, dhe prandaj rekomandohet që për përdoruesit e rinj të përdoret para asaj të cekur më lart për shkak se ajo e prioritetit kërkon futjen dhe njohjen e shumë faktorëve të ndryshëm lidhur me sjelljen e ngasësve.

Janë disa forma të prerjeve të qarkullimeve :

- *Kryqëzimet,*
- *Bashkimi i rrjedhave, dhe*
- *Ndarja e rrjedhave.*

Mënyra e rregullimit përmes zonave të konfliktit vepron në këtë formë :



- Automjetet nga drejtimi dytësorë duke iu afruar kryqëzimit me drejtimin kryesorë e vlerësojnë nëse ekziston intervali i mjaftueshëm për kalim të sigurt nëpër kryqëzim. Nëse një interval i tillë ekziston atëherë mjete nga drejtimi dytësorë vazhdon lëvizjen, në të kundërtën ndalon dhe pret për një interval të mjaftueshëm.
- Automjetet nga drejtimi kryesorë tentojnë ti evitojnë kontaktet me automjetet nga drejtimi dytësorë, ashtu që nëse automjeti nga drejtimi dytësorë nuk e ka vlerësuar mirë situatën dhe ndodhet akoma në zonën e konfliktit, atëherë mjete nga drejtimi kryesorë frenon në mënyrë që ta shmangë situatën e kontaktit. [10]

Procedura e rregullimit me anë të zonave të konfliktit është si vijon :


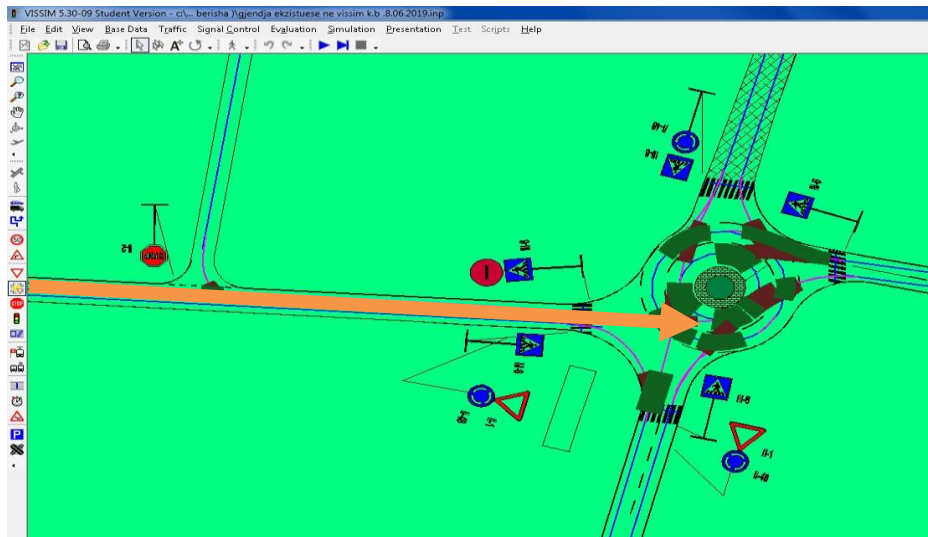
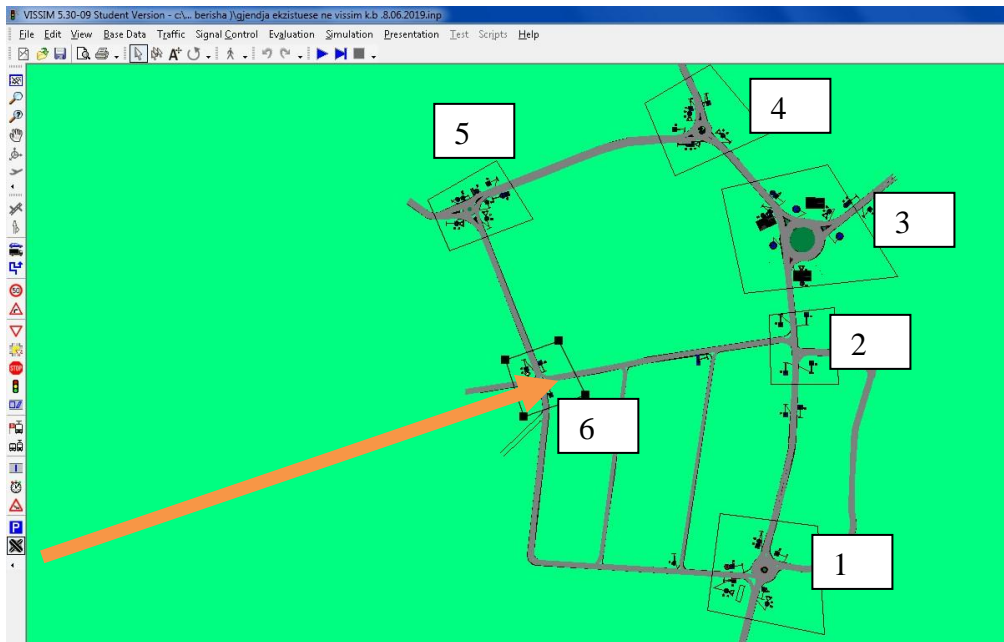
1. Klikojmë në ikonën ,
2. Klikojmë me tastin e majtë në pikën ku takohen dy qarkullimi, dhe
3. Klikojmë me tastin e djathtë derisa të rregullojmë sipas dëshirës përparësinë e kalimit.

Figura 6.10 paraqet definimin e zonave të konfliktit .



**Figura 6.10:** Definimi i zonave të konfliktit

Pas modelimit dhe futjes së të dhënave në softuer duhet të definojmë zonën ku duam që të marrim rezultatet përmes komandës “Nodes “ siç është paraqitur në figurën 6.11.



**Figura 6.11:** Definimi i zonave për marrjen e rezultateve

*Tabela 6. Niveli i shërbimit për udhëkryqet e analizuara*

Udhëkryqi	Niveli i shërbimit
Udhëkryqi 1	B
Udhëkryqi 2	A
Udhëkryqi 3	B
Udhëkryqi 4	B
Udhëkryqi 5	A
Udhëkryqi 6	A

Siç shihet edhe nga rezultatet me anë të softuerit PTV Vissim 5.30 niveli i shërbimit në këto udhëkryqe është relativisht i mirë pasi që mungesa e kriterëve projektuese dhe e ndarjes së hapësirës kemi shfrytëzim të mirë të kapacitetit i cili shpesh mund të jetë i rrezikshëm pasi që mungon siguria në qarkullim . Pikërisht në esencë të sinjalizimit horizontal dhe vertikal është rritja e shkallës së sigurisë si për ngasësit ashtu edhe për pjesëmarrësit në komunikacion.

Duhet pasur parasysh qe numërimet janë realizuar në muajin Prill dhe se gjatë muajve të verës ku kemi ardhjen e bashkatdhetarëve kemi perkëqesim të situatës si për nga niveli i shërbimit poashtu edhe për nga ulja e shkallës së sigurisë.

Një rast i aksidentit të ndodhur në udhëkryqin e formës rrethore në hyrje të qytetit të Klinës është paraqitur në figurën 6.12.



**Figura 6.12:** Aksident i ndodhur në udhëkryqin e formës rrethore në hyrje të qytetit të Klinës

Numri i aksidenteve si në tërë territorin e Kosovës poashtu edhe në Komunën e Klinës ka shënuar rritje ,e jo të rrallë janë ata që ndodhin brenda qytetit të Klinës . Si aksidente në mes të automjeteve ,përplasje të automjeteve me këmbësorë etj .

Në figurën e mësipërme është treguar një aksident i cili ka ndodhur në udhëkryqin e formës rrethore i cili gjendet në hyrje të qytetit ku ka ndodhur goditje e automjetit në ishullin qendror të rrethit . Ky fenomen ndodhë kur hyrja në rreth është e projektuar në atë mënyrë që mungon devijimi i rrugës e cila e detyron shoferin ta reduktojë shpejtësinë. Në kapitujt e ardhshëm do të jepen propozimet adekuate me qëllim të rritjes së shkallës së sigurisë dhe poashtu të lehtësimit të qarkullimit nga ana e të gjithë pjesëmarrësve në komunikacion .

## Kapitulli

## 7

## 7. PROPOZIMI I ZGJIDHJEVE TË MUNDSHME BAZUAR NË STUDIMET E REALIZUARA

Projektimi i segmentit rrugor është bërë në harmoni me standardet projektuese ku janë projektuar udhëkryqet si dhe sinjalizimi horizontal, vertikal .

### 7.1. Propozimi i për udhëkryqin në hyrje të qytetit të Klinës

Nga të dhënat e mbledhura në teren dhe llogaritja e tyre në përmes softuerit kemi hasur në mungesë të elementeve të sinjalizimit horizontal dhe vertikal e poashtu edhe në mungesë të elementeve të projektimit . Pas studimit të gjendjes ekzistuese në terren dhe analizës do të behët një propozim për ri-projektimin e këtij udhëkryqi .

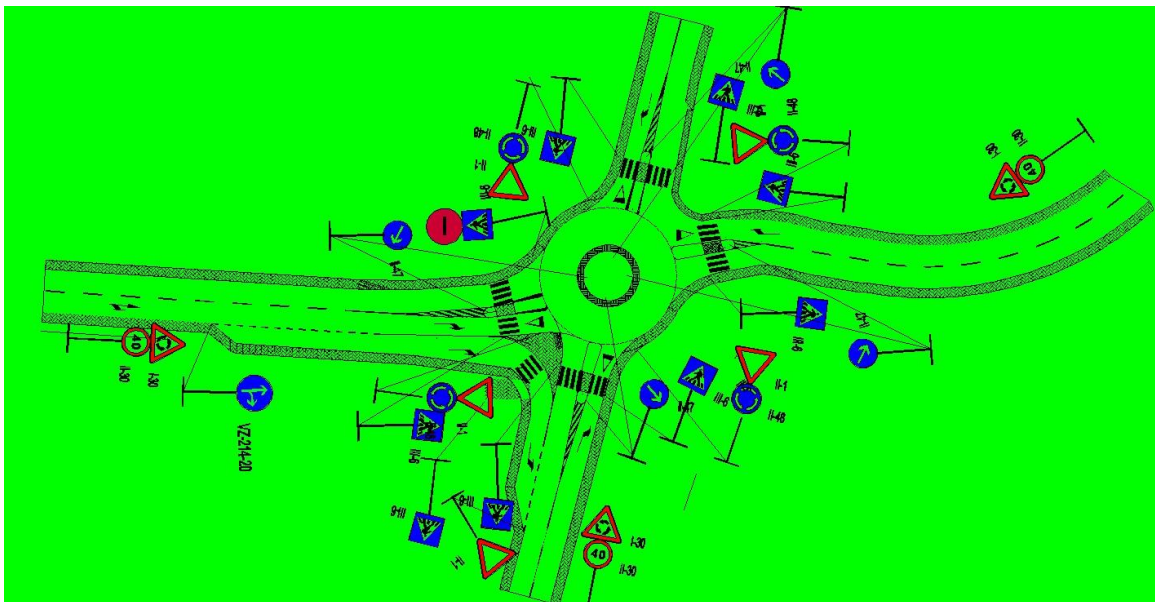


Figura 7.1: Propozimi për udhëkryqin në hyrje të qytetit



Tjetër element shumë i rëndësishëm është diametri i ishullit qendror i cili në gjendjen gjendjen e propozuar është rritur me qëllim të ndikimit më të madh të qarkullimit rrethor në trajektoren e lëvizjes së automjeteve . Pjesa e pjerrët për kalimin e automjeteve të gjata është tjetër element shumë i rëndësishëm i cili në gjendjen ekzistuese nuk ekziston .Aproni me gjerësi 1 metër është propozuar në zgjidhjen projektuese .

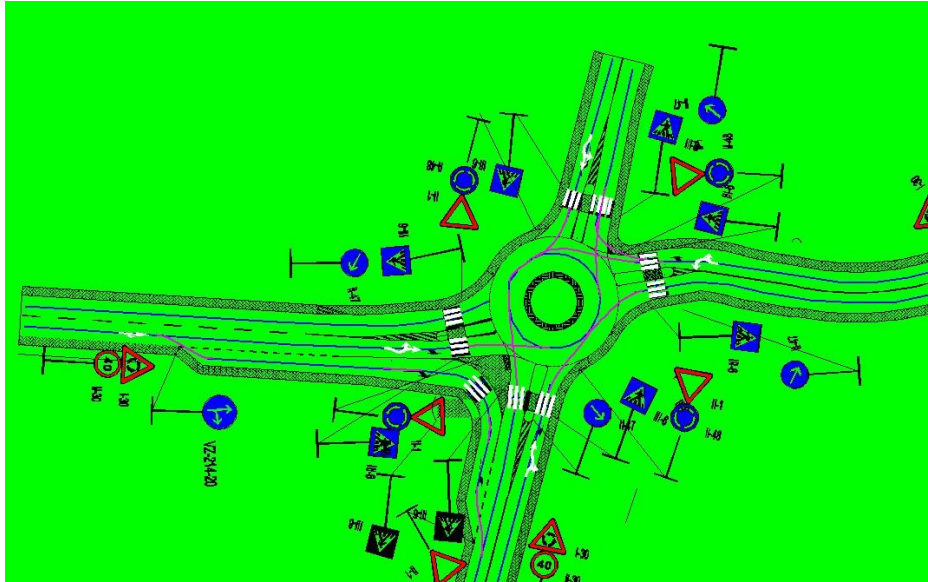


Figura 7.4: Propozimi me elementet e sinjalizimit horizontal dhe vertikal

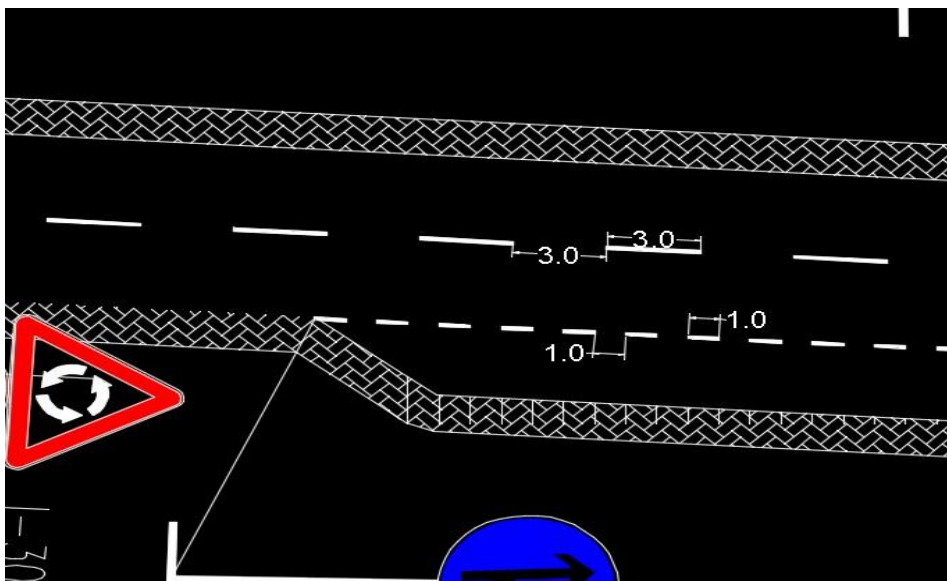
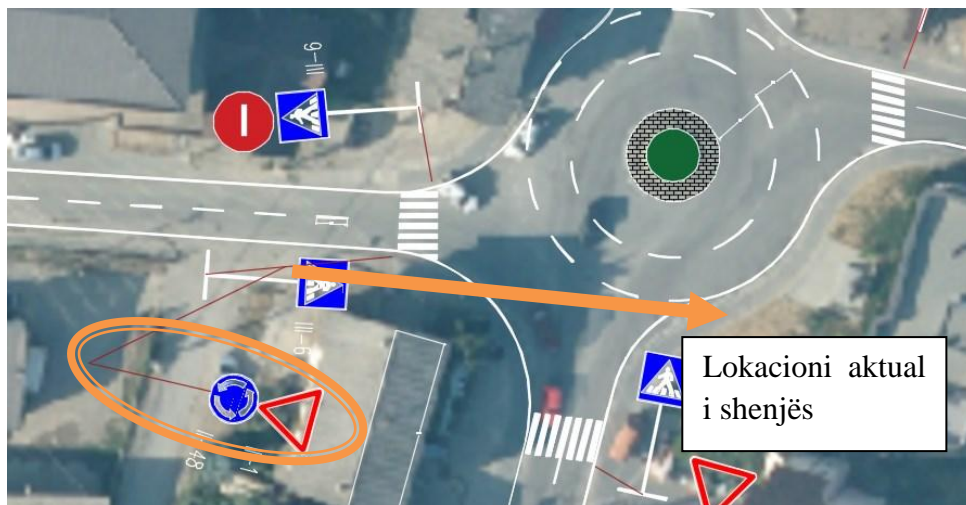


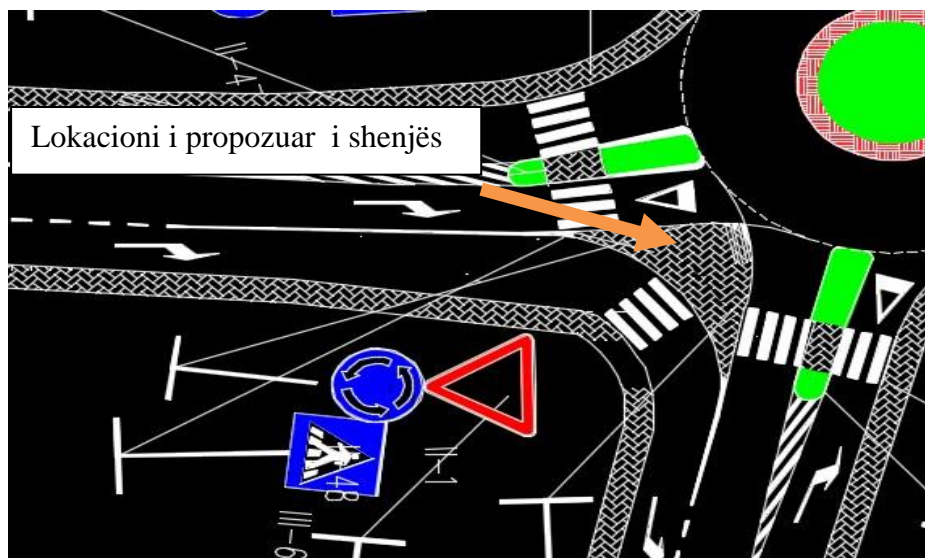
Figura 7.5. Dimensionet e vijave gjatësore në propozim

Projektimi i sinjalizimit horizontal është bërë sipas normave të projektimit të sinjalizimit horizontal me të gjitha dimensionet uniforme për vijat qofshin ato tërthore apo gjatësore të vendosura në sipërfaqen e rrugës.

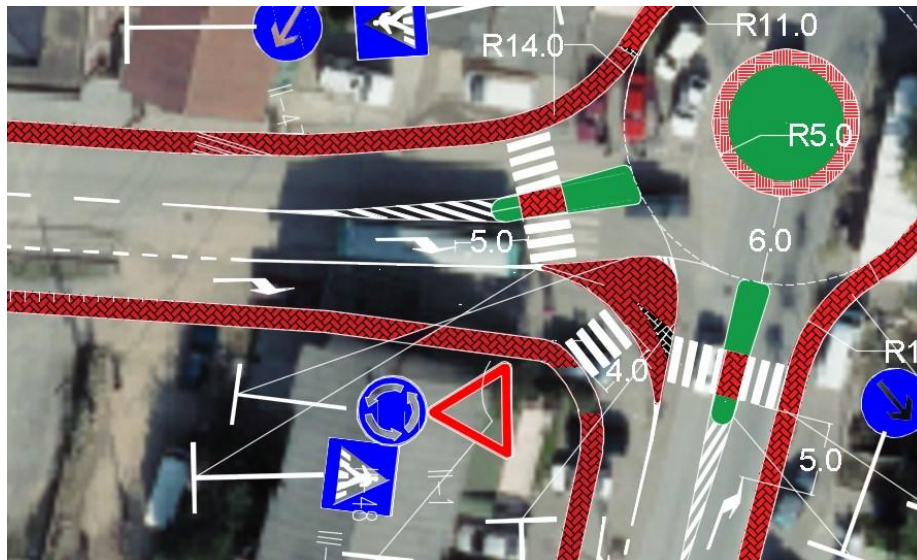
Shigjetat për orientimin e drejtuesve në trafik janë të rëndësishme së veçantë sidomos tek hapësirat urbane ku kemi shpërndarje të madhe të trafikut në të gjitha drejtimet dhe nevojat që ngasësit të informohen për mundësit e lëvizjes nga shiriti ku gjinden janë shumë të mëdha .



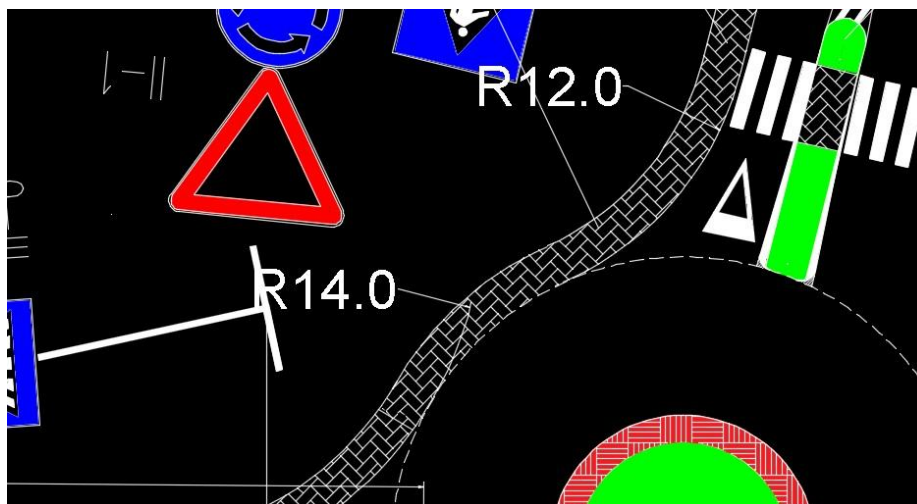
**Figura 7.6:** Lokacioni aktual i shenjës e cila lajmëron udhëkryqin e formës rrethore dhe shenjës për definimin e përparësie se kalimit



**Figura 7.7:** Propozimi për lokacionin e ri të shenjës



**Figura 7.8:** Dimensionet e udhëkryqit në propozim

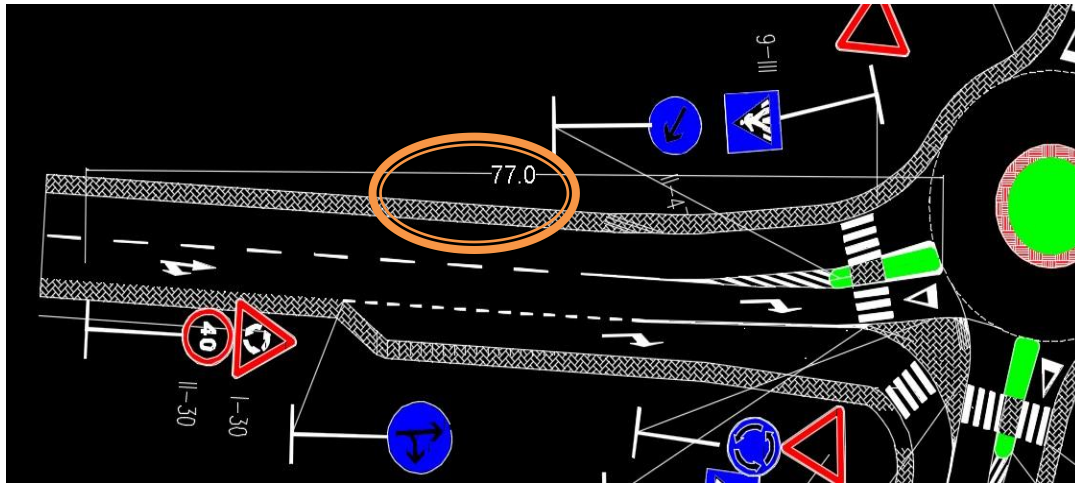


**Figura 7.9:**Projektimi i rrezeve hyrëse dhe dalje sipas standardeve projektuese

Shenjat e rrezikut kanë formë trekëndëshi barabrinjës, (përjashtim bëjnë: Kryqi i Andreut, afrimi kalimit të rrugës mbi binarë hekurudhorë me mbrojtës ose gjysmëmbrojtës, respektivisht pa mbrojtës ose gjysmëmbrojtës). Ngjyra elementare e këtyre shenjave është ngjyra e verdhë, ndërsa skajet e trekëndëshit, janë me ngjyrë të kuqe. Simbolet janë të ngjyrës së zezë (prej tyre, dallon shenja - afërsia e sinjaleve ndriçuese). Skaji i kuq i shenjës, është me gjerësi të caktuar, e simboli duhet të jetë proporcional me madhësinë e shenjës, dhe i vizatuar asisoj sa që njihet lehtë. Tërheqin vëmendjen për rrezikun, që kërcënon në vendin e caktuar, respektivisht në pjesën e rrugës dhe i lajmërojnë pjesëmarrësit në komunikacion për karakterin e atij rreziku. Ato vendosen sipas rregullës, prej 150 deri 250 m para vendit të rrezikshëm, në rrugë jashtë vendbanimit, ndërsa në vendbanim, mund të vendosen edhe në largësi më të vogël se 150 m (50-80 m). Nëse kërkojnë arsyet e sigurisë, shenja e rrezikut mund të vihet edhe në largësi më të madhe se 250 m. Nëse shenja e rrezikut është vënë në largësi më të madhe se 250 m, ose më të vogël se 150 m, me shenjen duhet të vëhet shenja



plotësuese, në të cilën është shënuar distanca nga vendi i rrezikshëm, shkaku i të cilit, është vënë shenja.[9].



**Figura 7.10:** Distanca e vendosjes së shenjës së rrezikut “Afërsi e udhëkryqit të formës rrethore “

### BY-PASSI

BY-Pasi është një shirit për kthim djathtas, i cili nga një hyrje para se të kalohet në shiritin qarkullues rrethor kalon direkt në daljen tjetër të rrethrotullimit. Me një By-pass, kapaciteti i rrethrotullimit mund të rritet deri në 5.000 (aut/24h), për shkak se shiritat qarkullues rrethor dhe shiritat hyrës dhe dalës lirohen nga automjetet të cilët e shfrytëzojnë by-passin. Njëkohësisht me një By-pass, qarkullimi mund të realizohet me mirë gjatë një këndi të vogël ndërmjet dy krahëve të udhëkryqit se sa me shtimin e sipërfaqeve shtesë për manovrim.

Bashkimi i shiritit by-passit dhe shiritit qarkullues dalës, të realizohet mundësisht me kënd të gjerë, si dhe automjetet në shiritin by-pass duhet të i japin përparësi kalimi automjeteve në shiritin dalës, e cila rregullohet me shenjen 205 të rregullores StVO10.

Gjate qarkullimeve të mëdha të kthimeve djathtas, me sipërfaqe të mjaftueshme në dispozicion ka dhënë rezultate të mira vendosja e një shiriti shtesë hyrës dhe dalës me gjatësi 30 deri 50 (m).

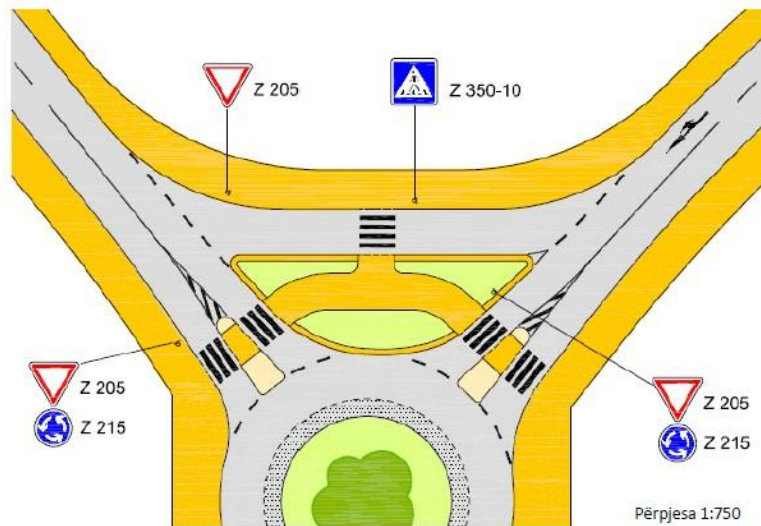
### Përparësitë dhe mangësitë e By-pass-it të rrethrotullimit

#### Përparësitë

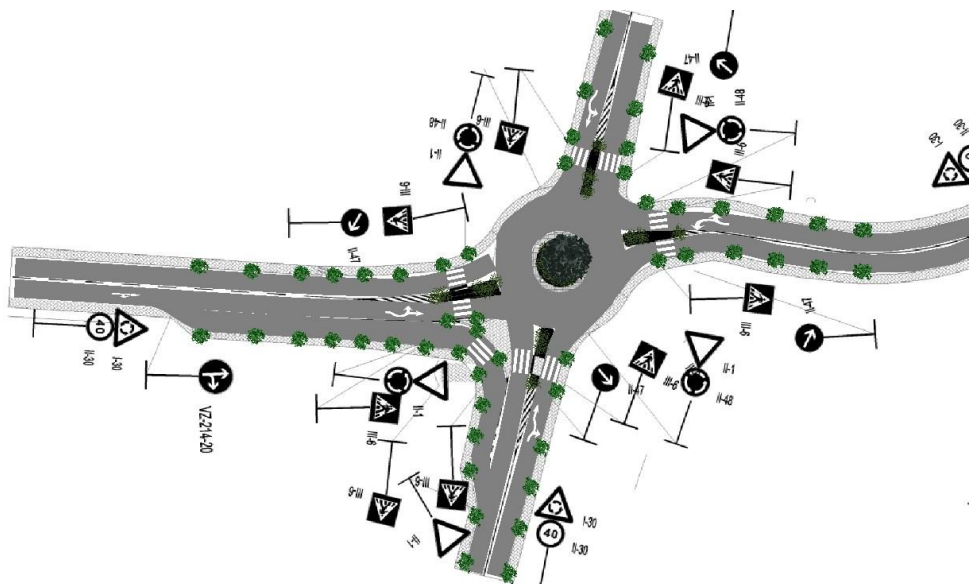
- ✓ Rritja e kapacitetit deri në 5.000 (aut/24h),
- ✓ Qarkullim më i lehtë i kthimeve djathtas.

#### Mangësitë

- ✓ Kërkesa më e mëdha për sipërfaqe,
- ✓ Mangësitë e vogla të sigurisë për kalimet tërthore të këmbësorëve dhe çiklistëve



**Figura 7.11:** ByPassi (Rruga e veçantë për kthime djathtas jashtë qarkullimit rrethor) [8].



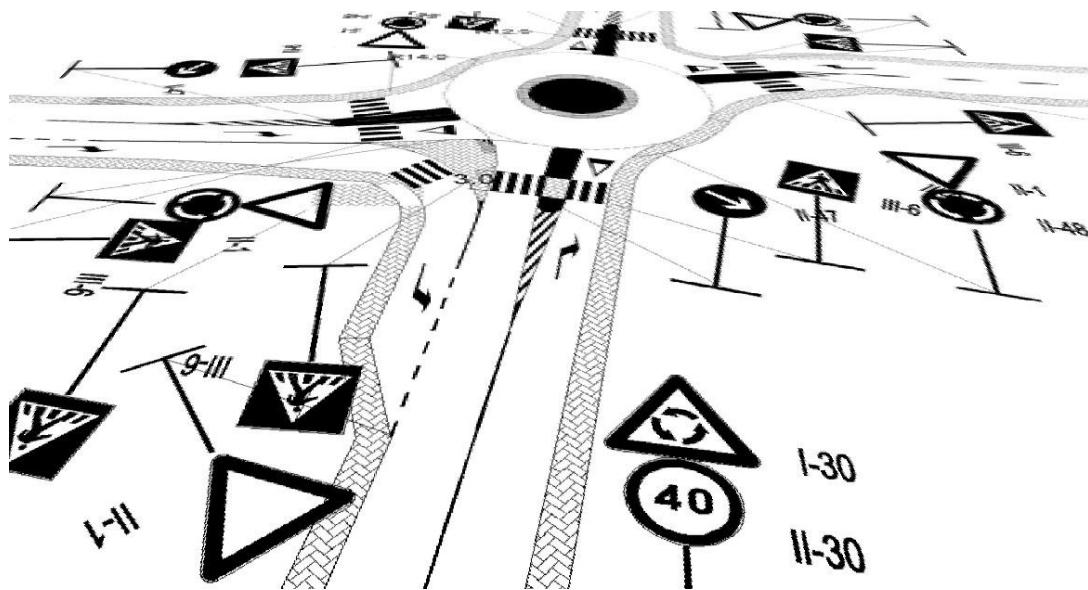
**Figura 7.12:** Modelimi i udhëkryqit të propozuar

Në Figurën e mësipërme është paraqitur pamje në 3D e udhëkryqit të propozuar ,ku është paraqitur forma gjeometrike e udhëkryqit të projektuar së bashku me vendkalimet e këmbësorëve dhe me ishujt për kanalizim të rrjedhave të qarkullimit,e poashtu edhe pamje nga afër figura 7.13. .

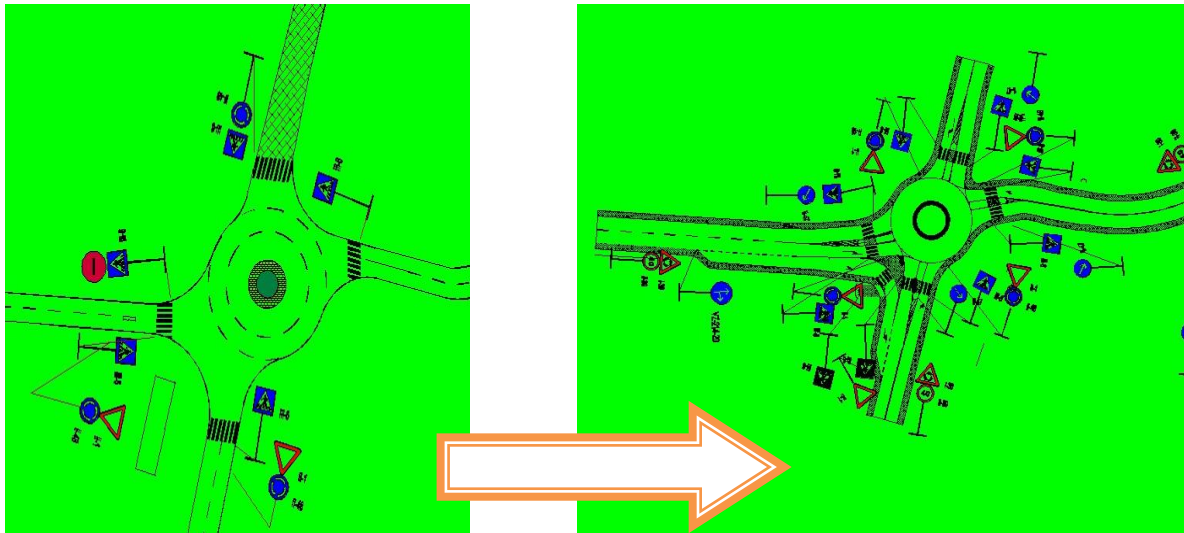


**Figura 7.13:** Dukje në 3D e propozimit

Në Figura urën e mëposhtme është paraqitur gjendja ekzistuese në udhëkryqin në fjalë dhe projekti i propozuar pas analizave dhe hulumtimit të gjendjes faktike në terren . Implementimi i këtij projekti për udhëkryqin e analizuar do të ndikonte në rritjen e funksionalitetit të udhëkryqit e në rend të parë në rritjen e shkallës së sigurisë, figura 7.14.



**Figura 7.14:** Sinjalizimi horizontal dhe ai vertikal në propozim



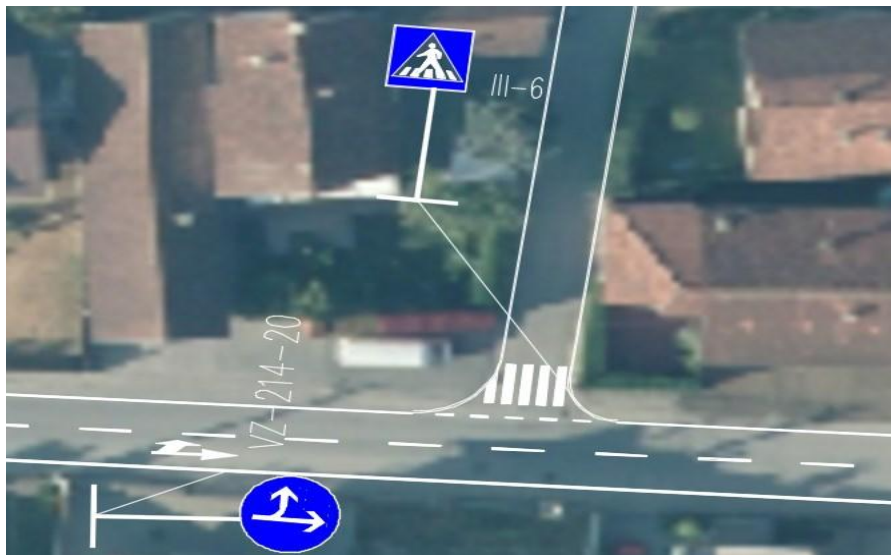
**Figura 7.15:** Gjendja ekzistuese dhe propozimi

Në figurën 7.16 është paraqitur gjendja ekzistuese e sinjalizimit horizontal dhe mungesa e sinjalizimit adekuat në udhëkryqin e formës T në rrugën “Hasan Prishtina”



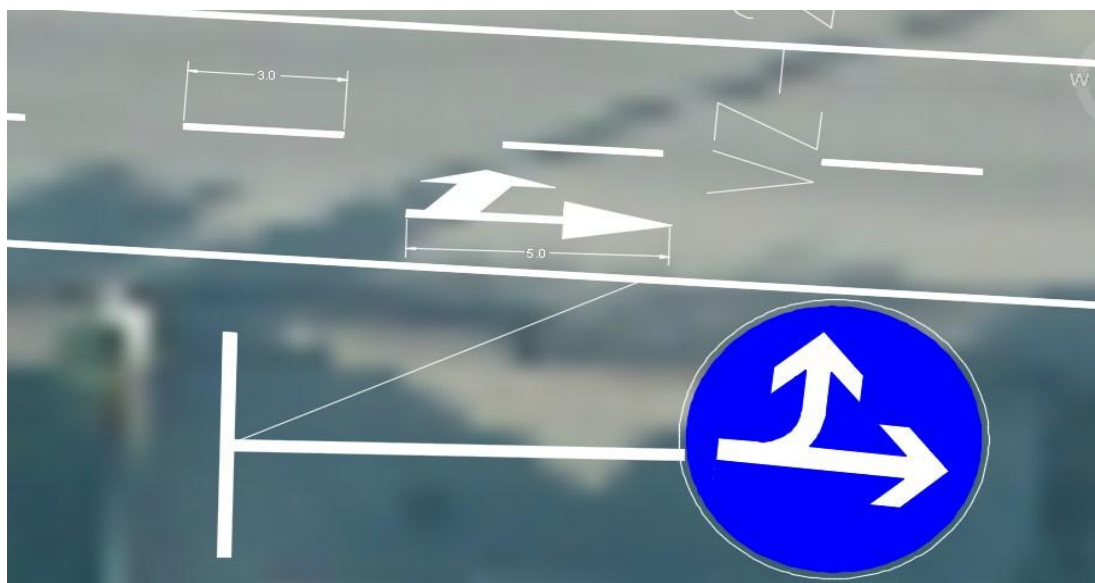
**Figura 7.16:** Gjendja ekzistuese e udhëkryqit të formës T në rrugën “Hasan Prishtina”

Në figurën 7.17 është paraqitur propozimi në lidhje me sinjalizimin horizontal dhe atë vertikal tek udhëkryqi i analizuar .



**Figura 7.17:** Propozimi për udhëkryqin e analizuar

Në figurën 7.18. janë të paraqitura dimensionet e sinjalizimit horizontal



**Figura 7.18:** Dimensionet e sinjalizimit horizontal

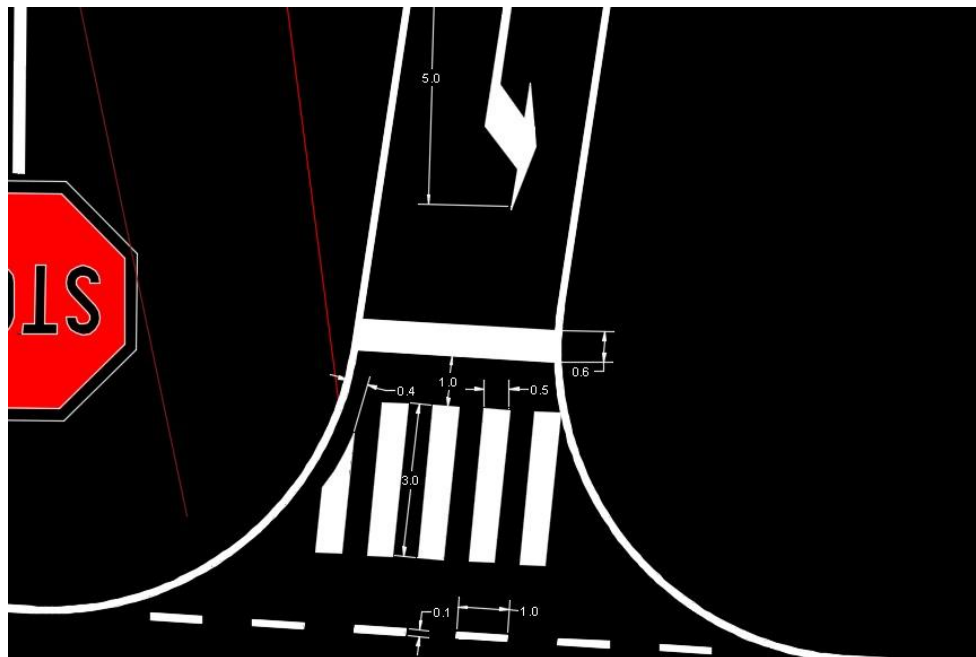
Në figurën 7.19 kemi paraqitur udhëkryqin e tjetër të formës “T” në këtë rrugë, në të cilin poashtu kemi mungesë të sinjalizimit horizontal dhe vertikal, siç vërehet nga figura kemi mungesë të vendkalimeve të këmbësoreve dhe poashtu edhe të shenjave për shënimin e këtyre vendkalimeve.



**Figura 7.19:** Gjendja ekzistuese e udhëkryqit tjetër në rrugën “Hasan Prishtina “

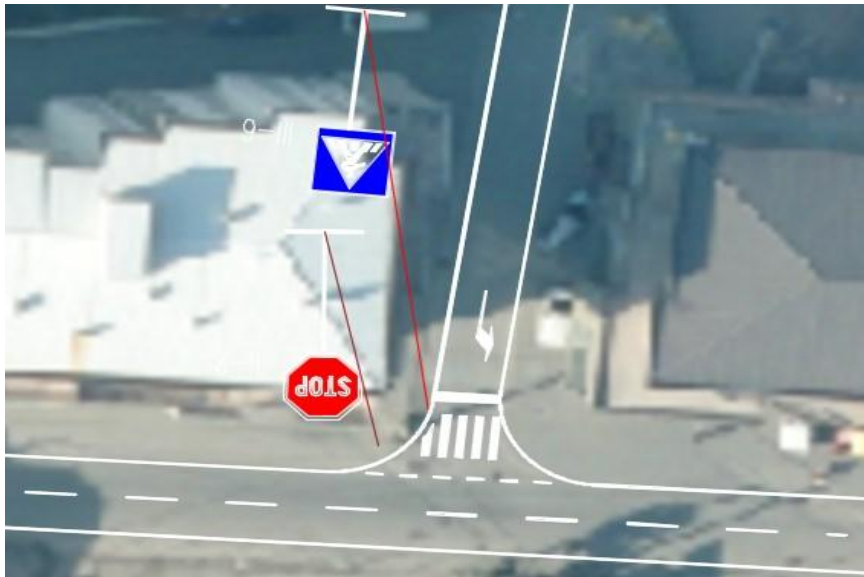
Edhe pse numri i këmbësoreve që frekuentojnë në këtë pjesë nuk është i madh, prapë se prapë propozimi në lidhje me pajisjen e udhëkryqit me sinjalizimin e duhur horizontal dhe vertikal ndikon në rritjen e sigurisë dhe në lehtësimin e kushteve të qarkullimit.

Figura 7.20. paraqet propozimin lidhur me udhëkryqin në fjalë me dimensionet e sinjalizimit horizontal .



**Figura 7.20:** Propozimi për udhëkryqin e analizuar

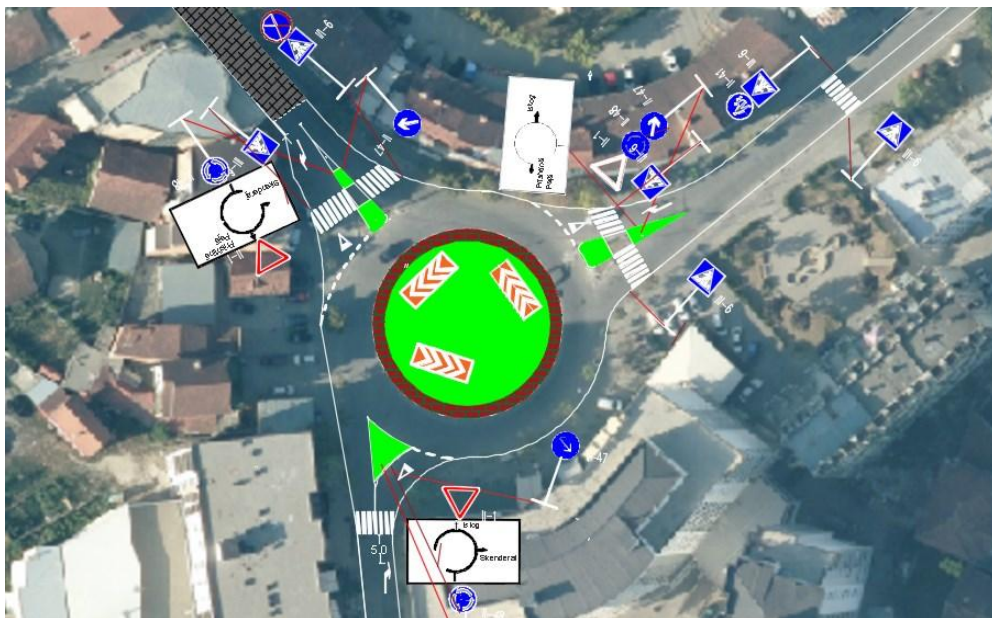
Udhëkryqi me sinjalizimin e propozuar i cili do të ndikonte në rritjen e sigurisë në këtë udhëkryq jo fort të frekuentuar nga automjetet dhe këmbësoret është paraqitur në figurën 7.21.



**Figura 7.21:** Sinjalizimi horizontal dhe vertikal në propozim

## 7.2. Propozimi për udhëkryqin te sheshi “Mujë Krasniqi”

Ky udhëkryq gjendet në qendrën e qytetit të Klinës dhe është i frekuentuar pasi i lidhë rrugët kryesore të qytetit . Për nga elementet gjeometrike të udhëkryqit siç janë diametri i ishullit qendror dhe i rrugës së qarkullimit rrethor ky udhëkryq ka elemente pozitive ,mirëpo mungojnë disa elemente të projektimit siç janë projektimi i ishujve për kanalizim të rrjedhave dhe lokacioni i vendosjes së vendkalimit të këmbësorëve,figura 7.22.



**Figura 7.22:** Propozimi për udhëkryqin te sheshi “Mujë Krasniqi”

Në gjendjen ekzistuese në 2 hyrjet e udhëkryqit respektivisht në hyrjet nga ana e Skenderajt dhe ajo e Prishtinës kemi mungesë të vendkalimeve të këmbësorëve .Në anën nga Skenderaj vendkalimi aktual i këmbësorëve është afërsisht 50 metra nga udhëkryqi çka ndikon në rritjen



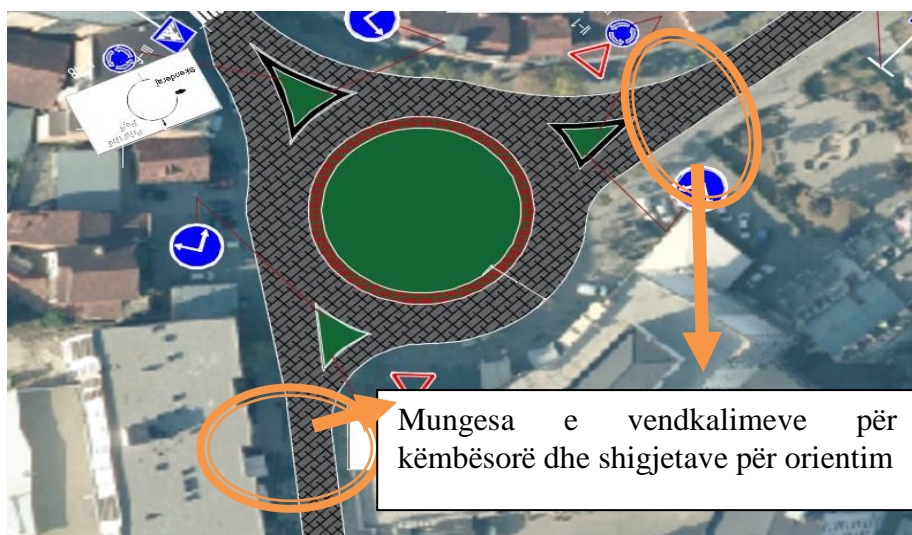


Në figurën 7.25 janë të paraqitura dimensionet e udhëkryqit .



**Figura 7.25:** Dimensionet

Mungesa e vendkalimeve për këmbësorë si dhe mungesa e shigjetave orientuese janë të paraqitura në figurën 7.26.



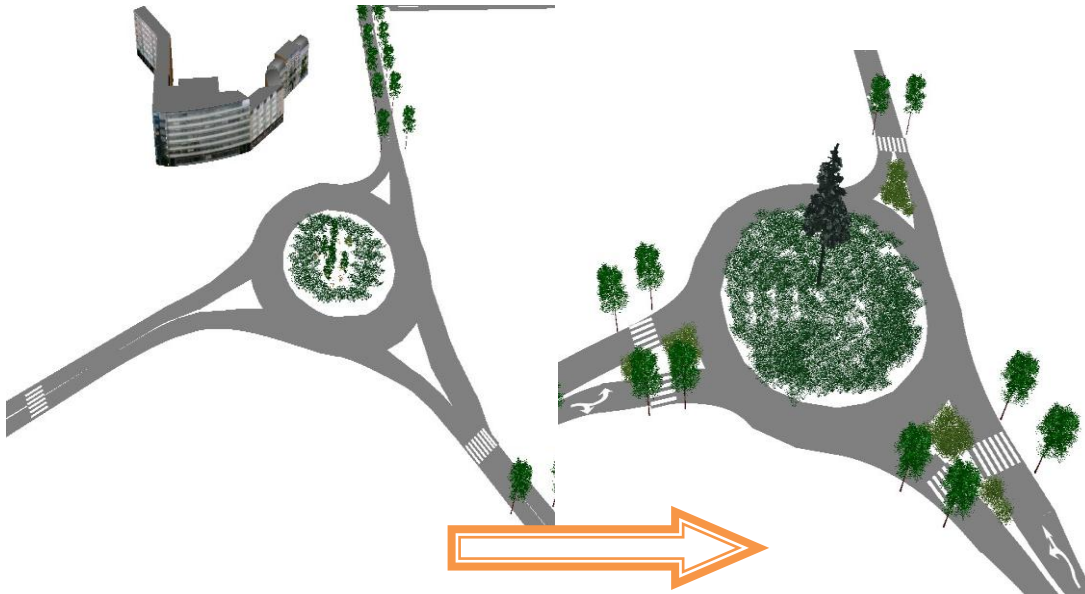
**Figura 7.26:** Gjendja ekzistuese për udhëkryqin në fjalë

Figura 7.27 paraqet gjendjen ekzistuese ne udhëkryqin e analizuar ku është e paraqitur edhe shenja e cila është e vendosur në ishullin kanalizues .



**Figura 7.27:** Fotografi e udhëkryqit tek sheshi “Mujë Krasniqi”

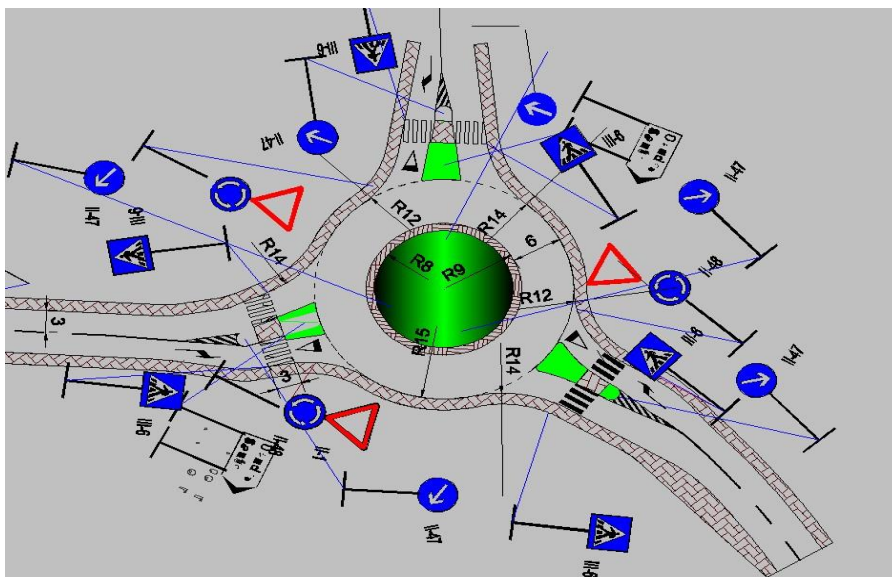
Projektimi i sinjalizimit në këtë udhëkryq do të ndikonte në rritjen e sigurisë së trafikut .  
Në figurën 7.28 është paraqitur dukje në 3D e udhëkryqit për gjendjen ekzistuese dhe për propozimin .



**Figura 7.28:** Dukje në 3D e gjendjes ekzistuese dhe të propozimit

### 7.3. Propozimi për udhëkryqin “Sheshi Nënë Tereza”

Edhe ky udhëkryq është i formës rrethore dhe ka një rendësi të veçantë në rrjetin rrugorë të hapësirës urbane të qytetit të Klinës .Propozimi ehtë paraqitur në figurën 7.29.



**Figura 7.29:**Propozimi për udhëkryqin te sheshi “Nënë Tereza”

Edhe tek ky udhëkryq kemi mungesë të elementeve të projektimit e poashtu edhe elemente të sinjalizimit horizontal dhe atij vertikal .Dispropocioni në mes të ishullit qendror dhe numrit të shiritave në qarkullimin rrethor është element i dukshëm në këtë udhëkryq .

Poashtu edhe ishujt kanalizues të cilët në gjendjen ekzistuese janë vetëm përmes sinjalizimit horizontal . Në propozim eshë dhënë projekti me ishujt kanalizues të ngritur fizikisht e poashtu edhe me elemente tjera të sinjalizimit horizontal dhe vertikal ,figura 7.30.



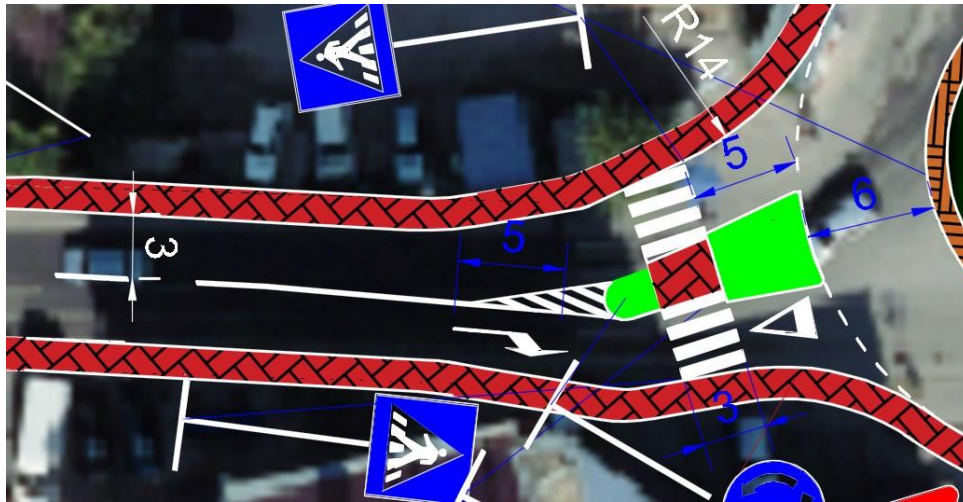
**Figura.7.30:** Projektimi i rezeve hyrëse dhe dalëse

Figura 7.31 paraqet dukje në 3D e udhëkryqit pas propozimit .



**Figura 7.31:** Dukje në 3D e propozimit

Edhe tek ky udhëkryq ekziston fenomeni i “Drejtimeve të privileguara “ ku disa qarkullime kanë pozitë dhe kushte për të realizuar shpejtësi me të mëdha gjatë qarkullimit në udhëkryq. Kjo paraqitet si pasojë e centrimin jo të rregullt të qendrës së rrethit në raport me hyrjet në udhëkryq. Dimensionet dhe detajet lidhur me propozimin janë dhënë në figurën 7.32.



**Figura 7.32:** Dimensionet e elementeve të sinjalizimit horizontal te propozimi i udhëkryqit te sheshi “Nënë Tereza”

Mangësitë e gjendjes ekzistuese të udhëkryqit janë paraqitur në figurën 7.33 ku përfshihet mungesa e sinjalizimit horizontal dhe atij vertikal .



**Figura 7.33:** Mangësitë e vërejtura në udhëkryqin tek sheshi “Nënë Tereza”

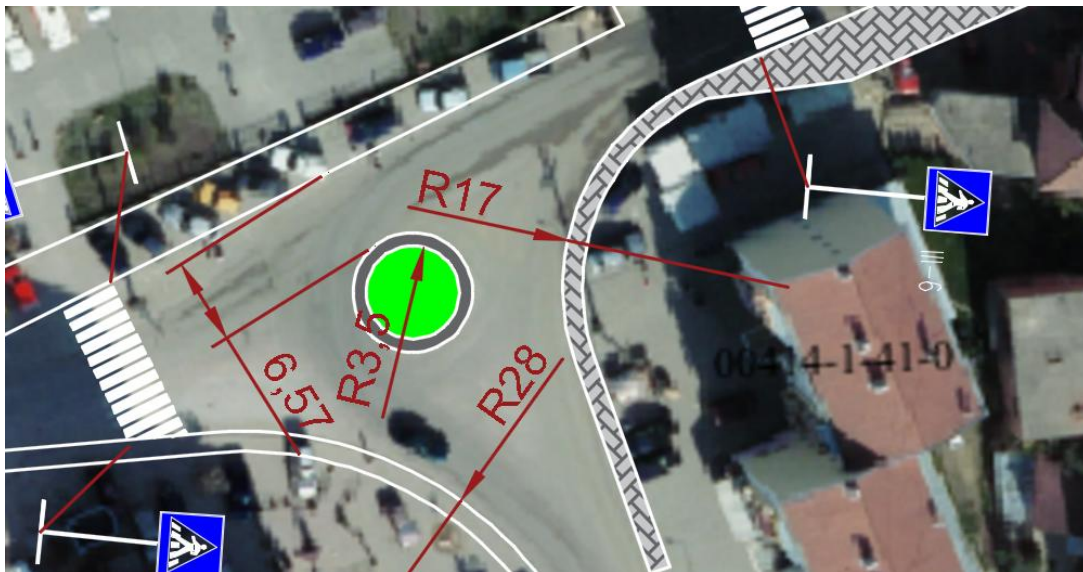
Figura 7.34 paraqet gjendjen ekzistuese të udhëkryqit .



**Figura 7.34:** Fotografi e udhëkryqit tek sheshi “Nënë Tereza”

#### 7.4. Propozimi për udhëkryqin te shtëpia e shëndetit

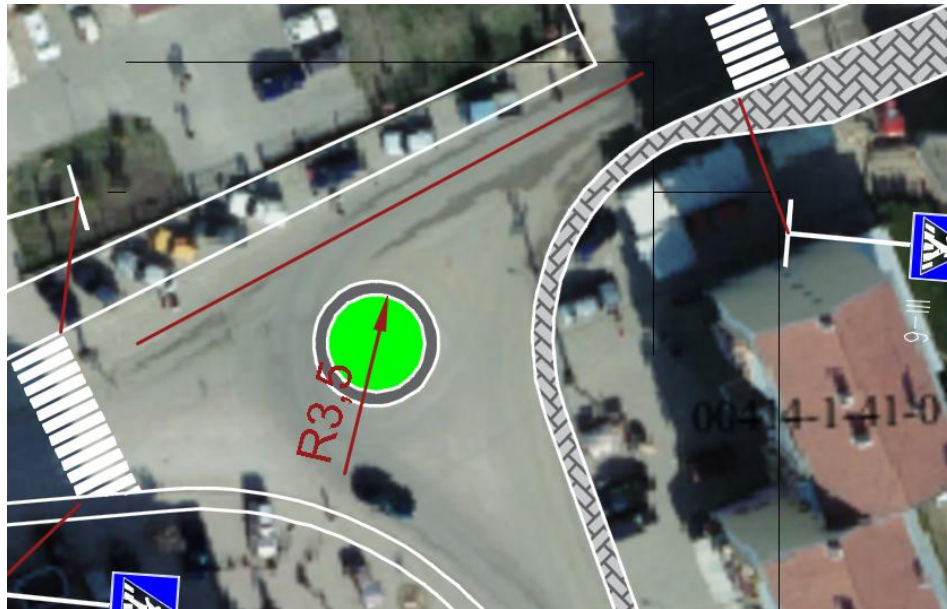
Në figurën e mëposhtme (7.35.) është paraqitur gjendja ekzistuese e udhëkryqit te shtëpia e shëndetit me dimensionet gjeometrike te elementeve të udhëkryqit .



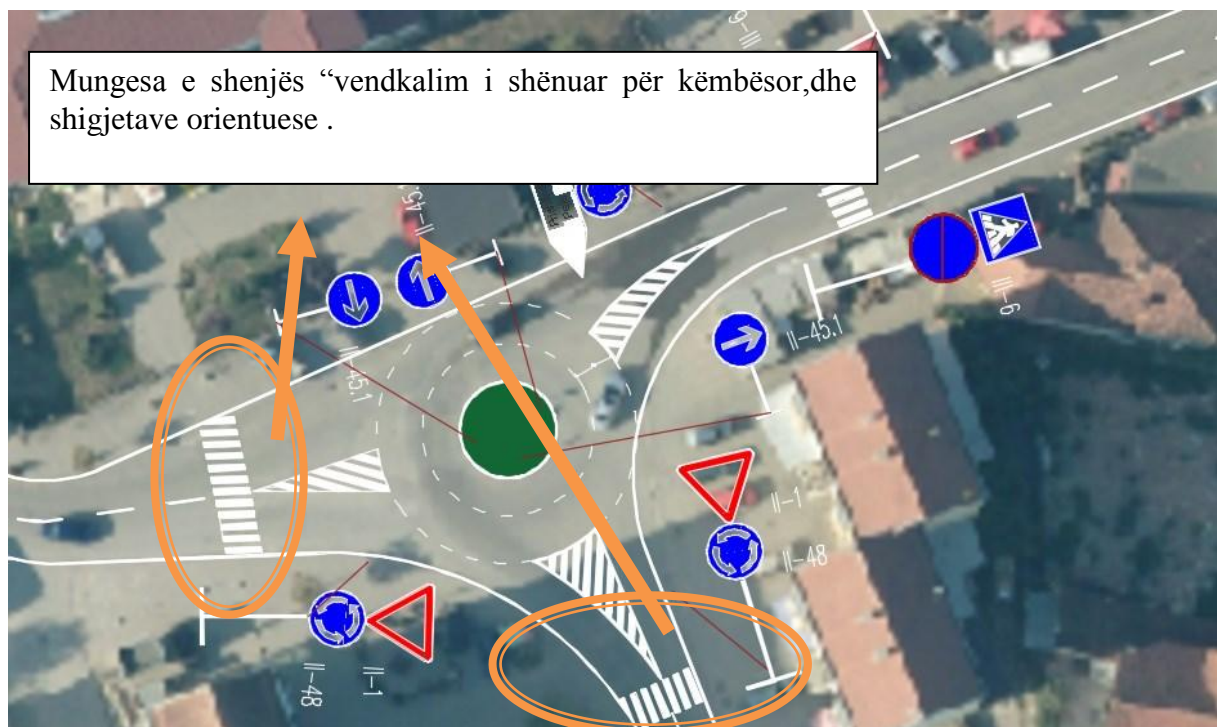
**Figura 7.35:** Dimensionet gjeometrike te udhëkryqit

- Ishulli qendror me dimensione qe nuk i përkasin asnjë lloji te udhëkryqeve rrethore
- Rrezet hyrëse dhe dalëse me madhësi pa standard
- Tretman jo i rregullt I qarkullimeve te cilat e frekuentojnë rrethin
- Kanalizim i varfër ,pothuajse fare kanalizim i rrjedhave te qarkullimit
- Parking i automjeteve afër udhëkryqit

Ky fenomen është mjaftë i rrezikshëm dhe i padëshirueshëm te këto forma te udhëkryqeve sepse automjetet kane pozite te favorshme qe te zhvillojnë shpejtësi te mëdha ,pasi qe nuk devijojnë pothuajse fare nga drejtimi i lëvizjes gjate kalimit neper shiritin qarkullues rrethor (figura 7.36.)

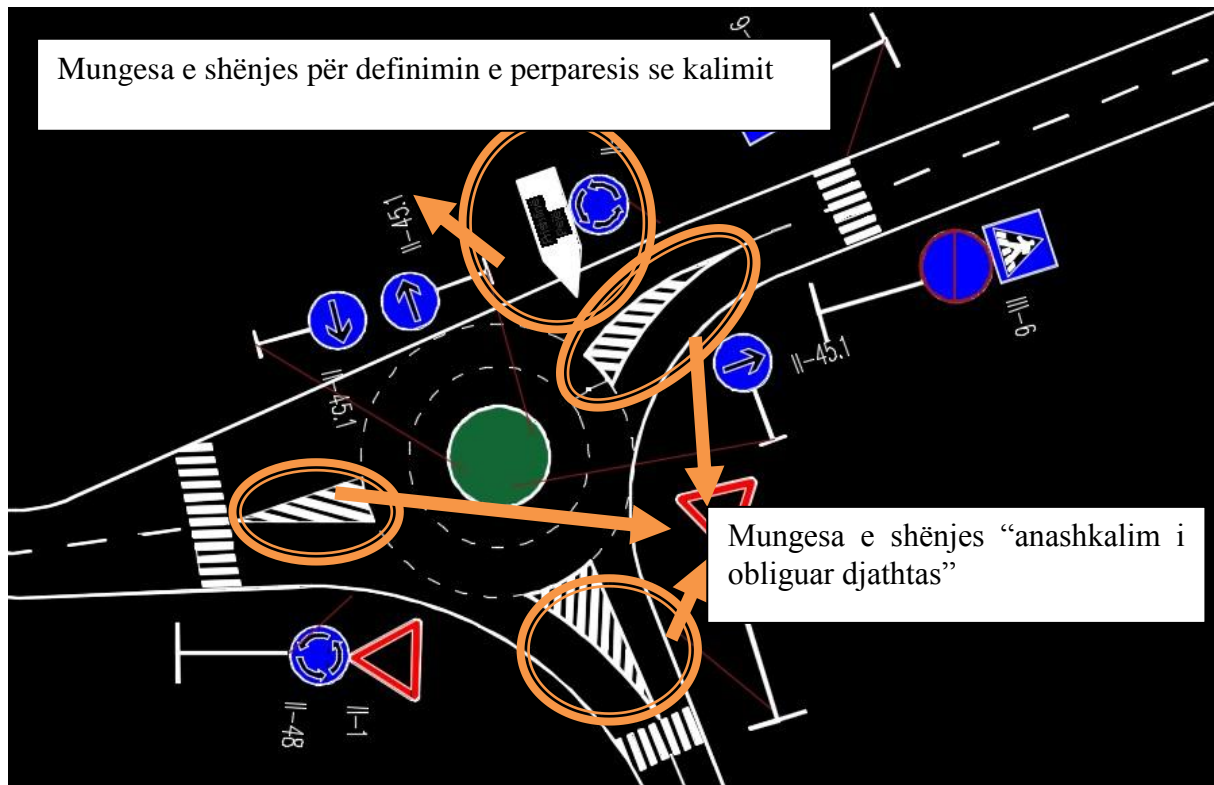


**Figura 7.36:** Trajektorja e lëvizjes se automjeteve ,e ashtuquajtura drejtimet e privileguara Mangësitë e sinjalizimit horizontal janë të paraqitura në figurën 7.37.



**Figura 7.37:** Mangësi e sinjalizimit vertikal dhe horizontal

Mangësi e sinjalizimit vertikal në udhëkryqin tek shtëpia e shëndetit është paraqitur në figurën 7.38.



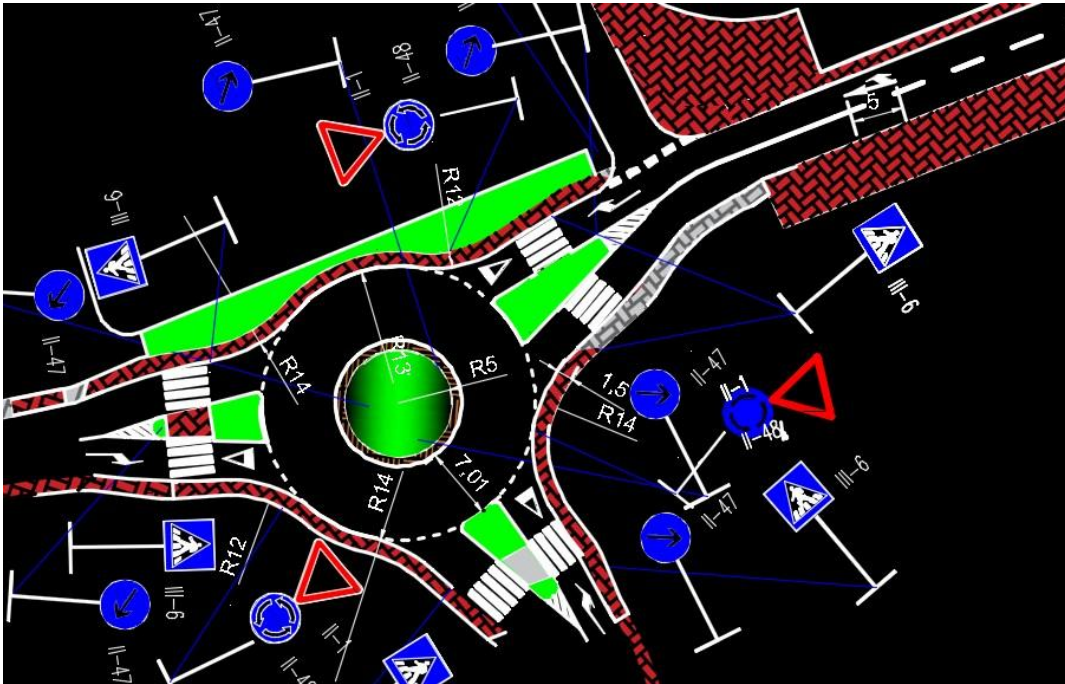
**Figura 7.38:** Mangësi të tjera të sinjalizimit në udhëkryq

Figura 7.39 paraqet mungesën e shënjes për definimin e përparësisë së kalimit



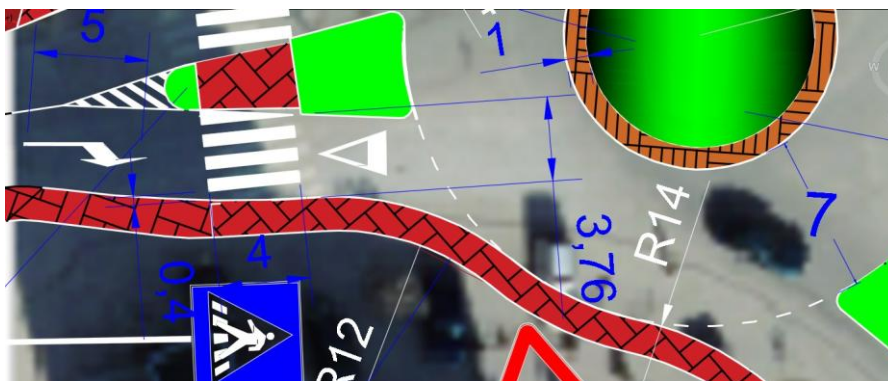
**Figura 7.39:** Mungesa e shënjes për definimin e përparësisë së kalimit

Propozimi për udhëkryqin te shtëpia e shëndetit me elementet e sinjalizimit horizontal dhe vertikal është dhënë në figurën 7.40. Pra kemi vendosjen e shenjave për anashkalim të obliguar djathtas në ishujt kanalizues ,poashtu propozimi i shenjave qe definojnë të drejtën e kalimit në të gjitha hyrjet e udhëkryqit .Projektimi i vendkalimit të këmbësoreve dhe i shigjetave orientuese e poashtu edhe i pozitës së ishullit qendror në raport me hyrjet e udhëkryqit ndikojnë në rritjen e sigurisë së trafikut e poashtu edhe në përmirësimin e kushteve të qarkullimit .



**Figura 7.40:** Propozimi për udhëkryqin te shtëpia e shëndetit

Dimensionet e sinjalizimit horizontal dhe elementeve të udhëkryqit, figura 7.41.



**Figura 7.41:** Dimensionet e elementeve të sinjalizimit horizontal dhe elementeve gjeometrike të udhëkryqit .

Në gjendjen ekzistuese mungon shenja e rrezikut e cila e paralejmron afërsinë e udhëkryqit të formës rrethore e cila i paralejmron ngasësit për llojin e udhëkryqit i cili pason ,pra në gjendjen e propozuar kemi vendosjen e këtyre shenjave në të gjitha udhëkryqet e analizuara me qellim të rritjes së sigurisë së komunikacionit.Figura 7.42. paraqet distancën e vendosjes



së shenjës afërsi e udhëkryqit të formës rrethore. Kjo distancë siç u cek edhe me herët për zonat urbane sillet rreth 50-80 metra .



**Figura 7.42;** Distanca e vendosjes së shenjës “afërsi e udhëkryqit të formës rrethore “

Pamje në 3D e udhëkryqit në gjendjen e propozuar është paraqitur në figurën 7.43.



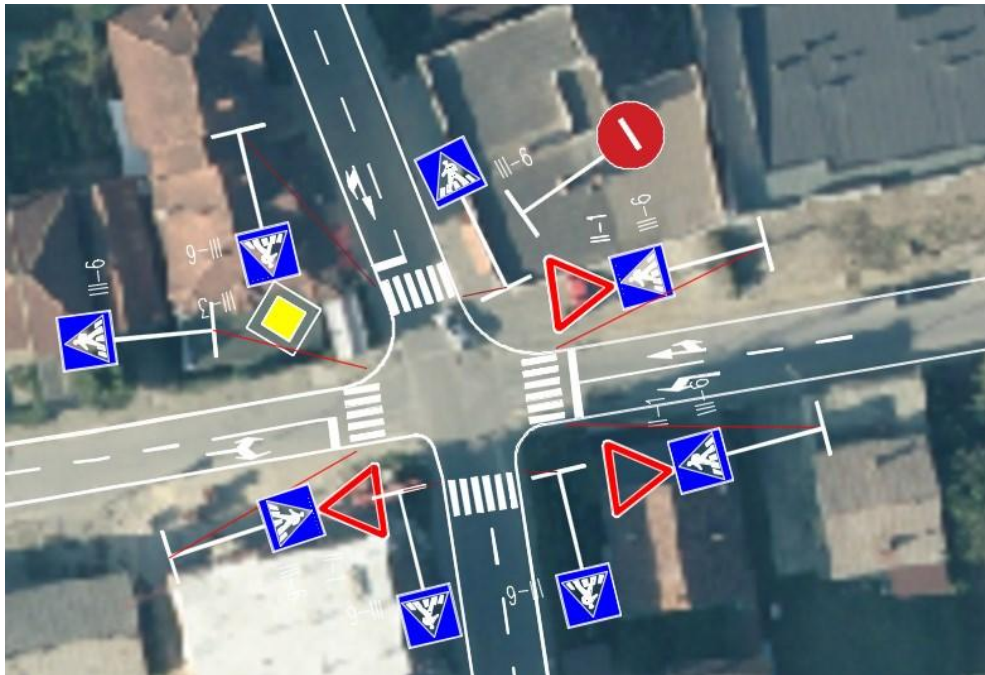
**Figura 7.43:** Dukje në 3D e propozimit për udhëkryqin te shtëpia e shëndetit

## 7.5. Propozimi për udhëkryqet tjera ku ka mungesë të sinjalizimit horizontal dhe vertikal

Ky udhëkryq është udhëkryq i formës “+” dhe gjendet në një pjesë më pak të ngarkuar të qytetit ,ku 2 nga hyrjet e udhëkryqit qarkullimi është i organizuar në vetë një kahje .Në gjendjen ekzistuese kemi mungesë të disa shenjave për vendkalimin e këmbësorëve ,si dhe

poashtu mungojnë edhe elemente të sinjalizimit horizontal siç janë vijat e plotës të ndaljes dhe shigjetat për orientimin e trafikut .

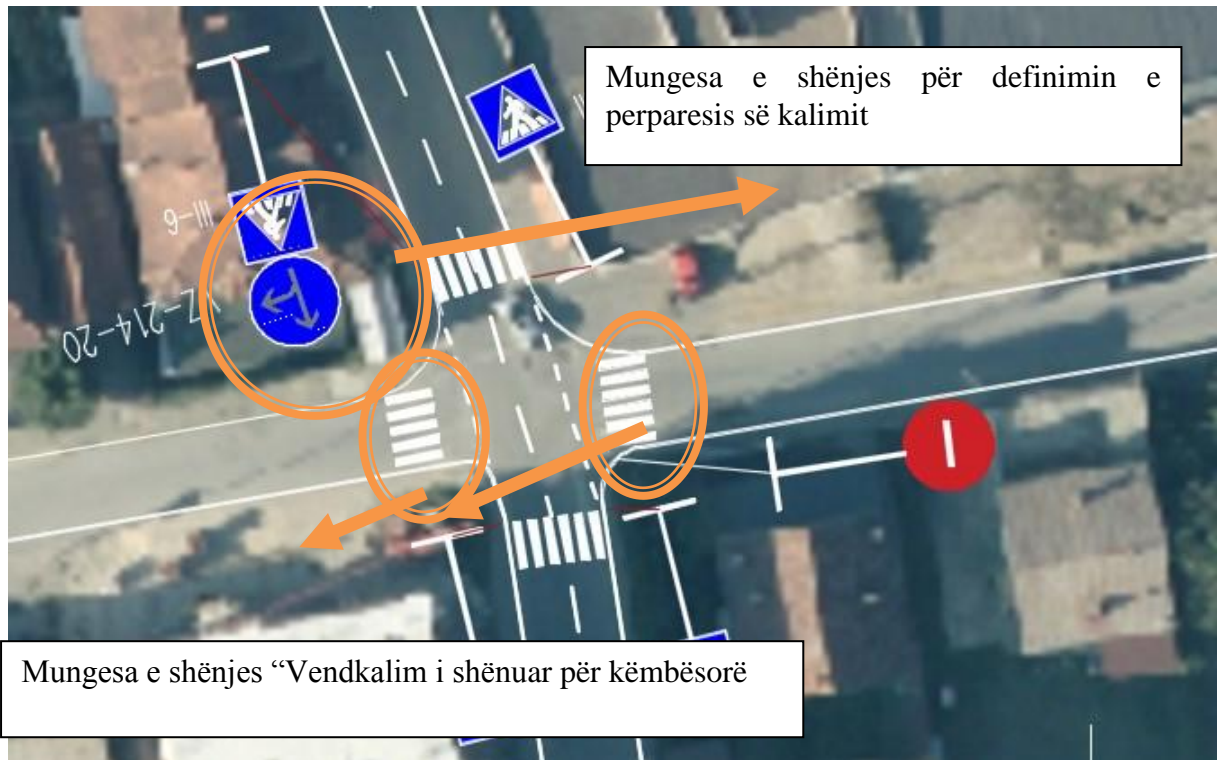
Figura 7.44. paraqet propozimin lidhur me këtë udhëkryq.



**Figura 7.44;** Propozimi për udhëkryqin e formës “+”

Edhe në kë udhëkryq aplikimi i përmirësimit të gjendjes së sinjalizimit horizontal dhe vertikal do të ndikonte në rritjen e shkallës së sigurisë. Edhe pse në zonat e tilla shpejtësia e lëvizjes është relativisht e vogël prapë se prapë është shumë i nevojshëm aplikimi i rregullave dhe kriterëve të vendosjes së elementeve të sinjalizimit qoftë atij horizontal apo vertikal .

Në figurën e mëposhtme (7.45.) janë të paraqitura mangësitë e vërejtura në këtë udhëkryq.

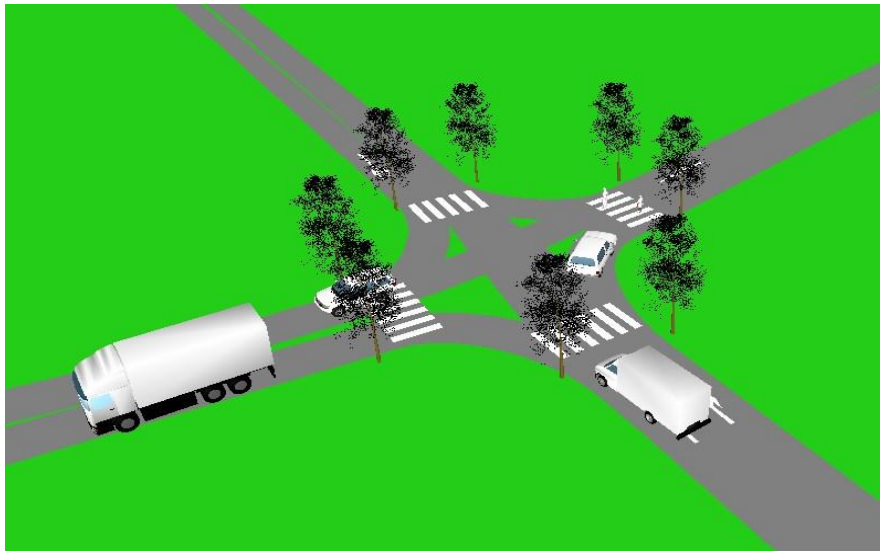


**Figura 7.45:** Mungesa e sinjalizimit horizontal dhe vertikal në udhëkryqin e formës “+”  
 Fotografi e realizuar në këtë udhëkryq (figura 7.46)



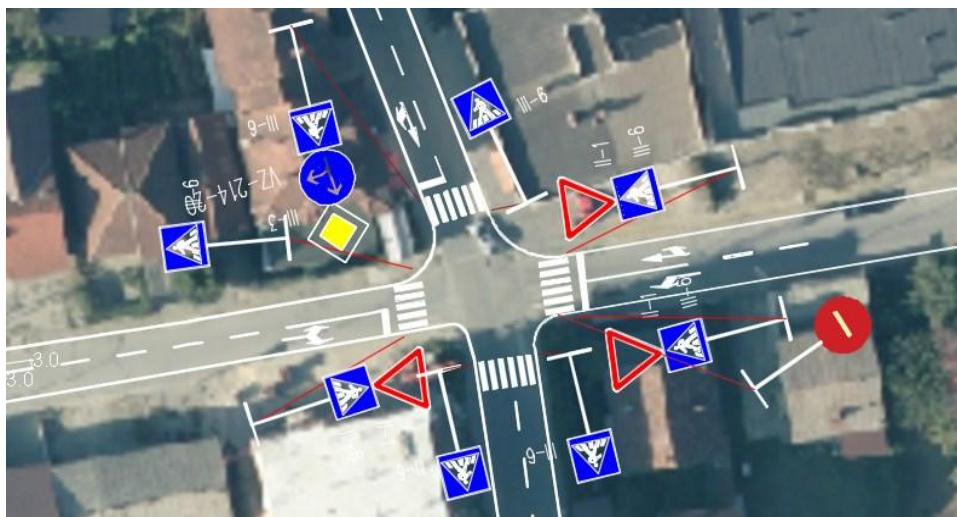
**Figura 7.46:** Fotografi e realizuar në udhëkryqin e formës “+”

Figura 7.47. paraqet dukje në 3D të propozimit për udhëkryqin në fjalë.



**Figura 7.47:** Dukje në 3D e udhëkryqit të propozimit

Më poshtë (figura 7.48.) është paraqitur propozimi adekuat pas analizës së gjendjes ekzistuese në terren me qëllim të përmirësimit të kushteve të qarkullimit si dhe të rritjes së shkallës së sigurisë.



**Figura 7.48:** Propozimi për udhëkryqin në fjalë

### 7.5.1. Udhëkryqi te ndërtesa e komunës

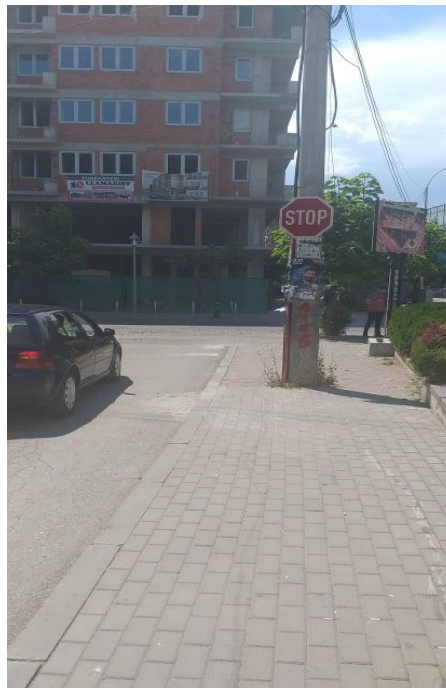
Ky udhëkryq është i formës “+” dhe lidhë rrugë të rëndësishme të qytetit . Ngarkesat qarkulluese janë më të mëdha përgjatë rrugës kryesore “Abedin Rexha “,ndërsa në rrugët dytësore ka ngarkesë më të ulët të fluksit të trafikut .

Më poshtë në figurën 7.49 është dhënë gjendja ekzistuese me mangësitë në udhëkryqin tek ndërtesa e komunës .



**Figura 7.49:** Gjendja ekzistuese e udhëkryqit

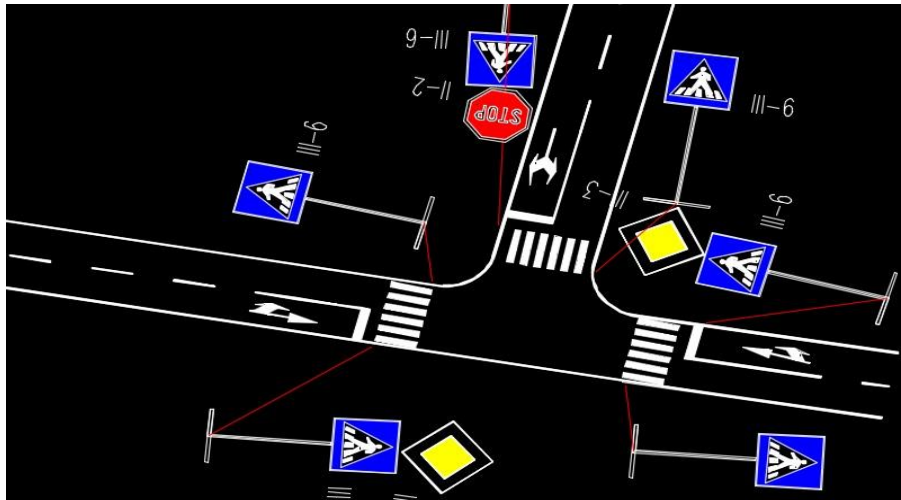
Fotografi në udhëkryqin tek ndërtesa e komunës ,figura 7.50.



**Figura 7.50:** Fotografi e realizuar në udhëkryq

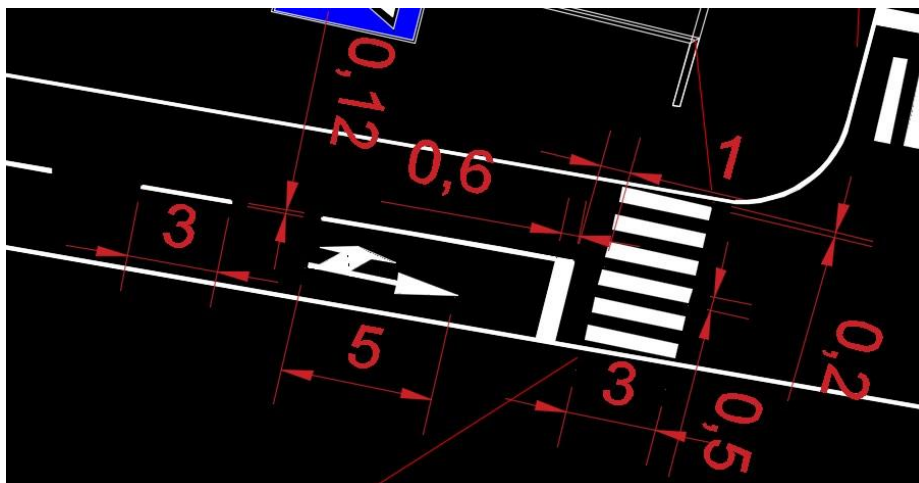
Propozimi me elementet e nevojshme të dy llojeve të sinjalizimit është paraqitur në figurën në vazhdim 7.51 pra kemi projektimin e vendkalimit të këmbësoreve të cilat mungojnë në gjendjen ekzistuese në dy hyrje të udhëkryqit e poashtu edhe sinjalizimi vertikal siç është shenja që definon përparësinë e kalimit në udhëkryq.





**Figura 7.53:** Propozimi për udhëkryqin te gjykata

Dimensionet e detaleve të sinjalizimit në propozim janë paraqitur në figurën 7.54.



**Figura 7.54:** Dimensionet e sinjalizimit horizontal në propozim

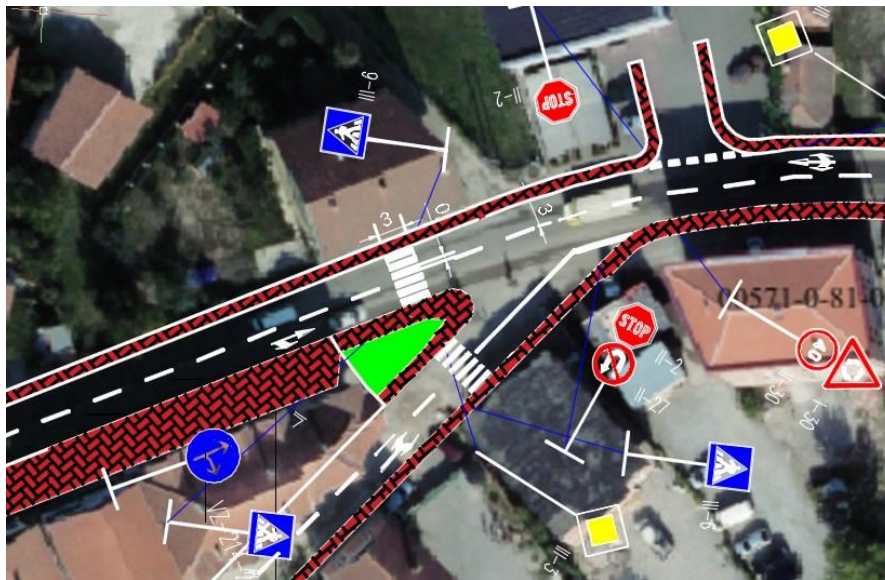
Pamje në 3D e udhëkryqit në propozim (figura 7.55 ).



**Figura 7.55:** Dukje në 3D e propozimit për udhëkryqin te gjykata

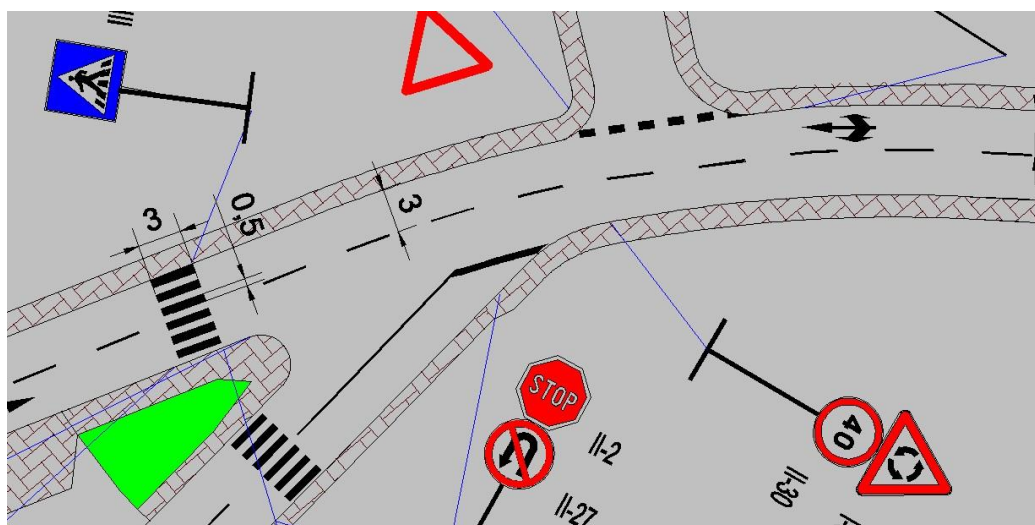
### 7.5.3. Udhëkryqi tek qendra tregtare “Albini”

Gjendja ekzistuese në kë udhëkryq ka shumë mungesa të sinjalizimit horizontal dhe atij vertikal ku mungojnë shenjat për definimin e përparësisë së kalimit edhe pse numri i automjeteve nga rruga dytësore është shumë i vogël prapë se prapë vendosja e sinjalizimit horizontal dhe vertikal për arsye të sigurisë së komunikacionit është e domosdoshme (figura 7.56).



**Figura 7.56:** Propozimi për udhëkryqin te qendra tregtare “Albini”

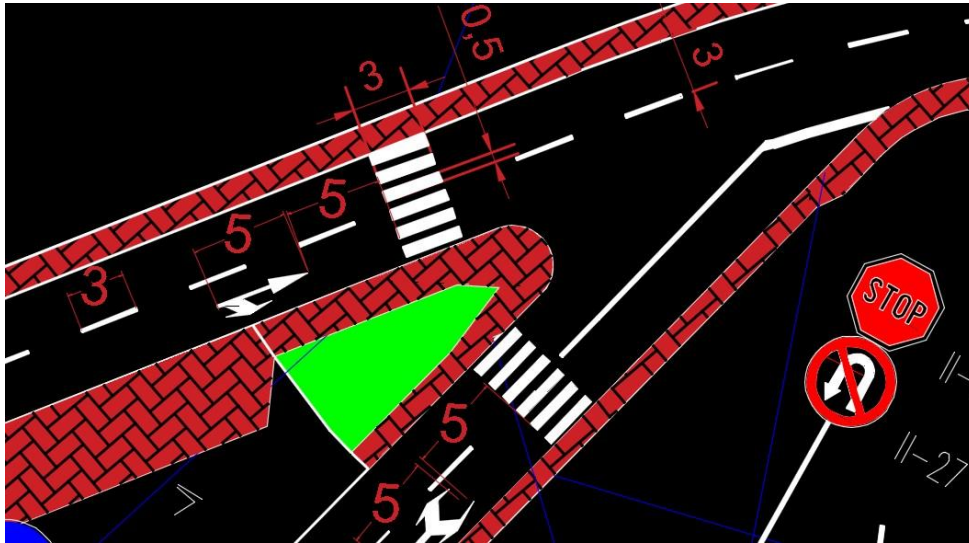
Në figurën e mëposhtme (figura 7.57) është dhënë propozimi adekuat lidhur me sinjalizimin horizontal dhe vertikal në udhëkryqin në fjalë, ku është propozuar vendosja e shenjave të përparësisë së kalimit dhe poashtu edhe vendkalimet e këmbësorëve . Poashtu edhe vendosja e shijetave për orientim në komunikacion .



**Figura 7.57:** Sinjalizimi horizontal dhe vertikal në propozim

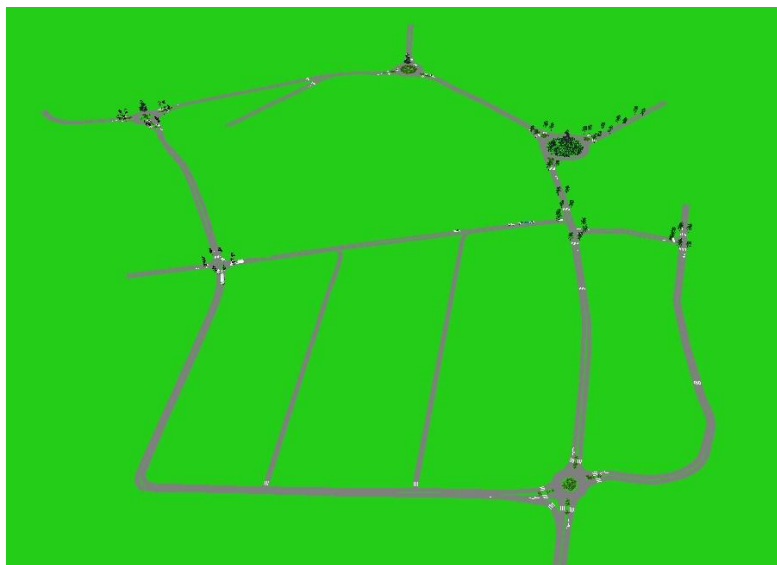


Në mënyrë më të detajuar sinjalizimi horizontal me dimensione është paraqitur në figurën 7.58.



**Figura.7.58:** Dimensionet e vijave gjatësore, vendkalimeve për këmbësorë dhe shigjetave orientuese

Në figurën 7.59 është paraqitur pamja në 3D e komplet rrjetit rrugor të shqyrtuar në këtë punim diplome . Rritja e shkallës së sigurisë është domeni kryesor i analizimit të gjendjes ekzistuese të sinjalizimit në këtë rrjet rrugor, si dhe propozimi i inventarizimit të sinjalizimit horizontal dhe vertikal në funksion të rritjes së sigurisë në komunikacion .

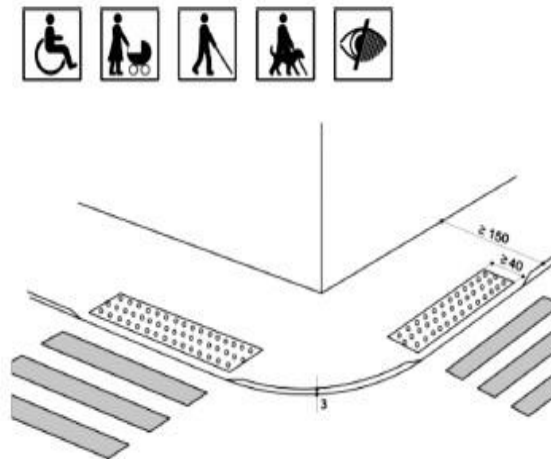


**Figura 7.59:** Dukje e komplet rrjetit rrugor të propozuar

## 7.6. Mungesa e mobilitetit për kategoritë me nevoja të veçanta

### 7.6.1. Qasja e të gjitha kategorive në vendkalimet e këmbësoreve

Problemi i neglizhimit të qasjes së kategorive të ndryshme të njerëzve në infrastrukturën rrugore është evident edhe brenda hapësirës urbane të qytetit të Klinës . Në shumë udhëkryqe kemi platforma të ngritura të trotuareve me çka pengohet dhe iu vështirësohet qasja personave me nevoja të veçanta .



**Figura 7.60:** Qasja e kategorive të veçanta në vendkalimet e këmbësorëve

Në figurën 7.61 është paraqitur pjesëmarrja e kategorive të veçanta në elementet e trafikut siç janë vendkalimet e këmbësoreve.



**Figura 7.61:** Kategoritë e veçanta të cilëve duhet të ju mundësohet qasje në infrastrukturë

Bota moderne gjithmonë është e fokusuar që gjatë projektimit të gjitha llojeve të ndërtesave, objekteve të ndryshme dhe posaçërisht infrastrukturës rrugore të iu kushtohet rëndësi kategorive të veçanta të shoqërisë, gjë e cila mungon në shumë lokacione në qytetin e Klinës. Figura 7.62 paraqet fenomenin e trotuarit të ngritur tek vendkalimet e këmbësoreve .



**Figura 7.62:**Fenomeni i trotuarit të ngritur te vendkalimet e këmbësoreve

### **7.7.Nxjerrja e rezultateve për nivelin e shërbimit për secilin udhëkryq të analizuar dhe krahasimi i raporteve**

Pas dhënies së propozimeve adekuatë pason llogaritja e nivelit të shërbimit dhe krahasimi në mes të gjendjes ekzistuese dhe propozimeve të bëra . Edhe pse në shumicën e udhëkryqeve kemi vetëm intervenim në vendosjen e sinjalizimit horizontal dhe vertikal nga kjo rrjedhë se nuk mundet të ketë shumë ndikim në ndryshimin e nivelit të shërbimit ,mirëpo kjo ndikon në rritjen e shkallës së sigurisë.Së pari do të behet llogaritja për udhëkryqin e parë të formës rrethore në hyrje të qytetit të Klinës .

Procedura e llogaritjes së nivelit të shërbimit përmes softuerit Vissim 5.30 është treguar në kapitullin e gjashtë (6), ndërsa në këtë nënkapitull do të paraqiten vetëm rezultatet dhe krahasimi ndërmjet tyre .

Niveli i shërbimit ( ang. LOS level of service ) është përmasa kualitative, e cila karakterizon kushtet e qarkullimit në rrugë. Përshkrimi i niveleve të shërbimeve individuale i karakterizon këto kushte me ndihmën e tregueseve, siç janë: shpejtësia dhe koha e udhëtimit, pengesat në komunikacion, liria e manovrimit, komforti dhe komoditeti, etj. Koncepti i nivelit të shërbimit të rrugëve përdoret për të përkufizuar cilësinë dhe lehtësinë e lëvizjes në kushte të ndryshëm të trafikut, si dhe kushtet e kontrollit të tij. Përdorimi i shkallëzimit me shkronja nga A në F është një rregull i përgjithshëm për të përshkruar këto kushte, pra kemi gjashtë niveli të NSH të cilat do ti paraqesim një nga një në vazhdim.

**Niveli i Shërbimit A** – në radhë të parë bënë përshkrimin e kushteve të qarkullimit të lirë. Shpjegimi i lirë mesatare gjatë qarkullimit në përgjithësi dominon.

**Niveli i Shërbimit B** – gjithashtu paraqet qarkullim të lirë të pranueshëm dhe shpejtësi e cila lehtë në mënyrë lineare bie me rritjen e qarkullimit dhe diçka më e ulët se shpejtësia e qarkullimit të lirë. Liria e manovrimit gjatë qarkullimit është pak e kufizuar, ndërsa është mbajtur larë komoditeti i fizik dhe psikik i ngasësit.

**Niveli i Shërbimit C** – siguron shpejtësinë e qarkullimit e cila ngadalë në mënyrë lineare pëson rënie me rritjen e qarkullimit dhe është më e vogël se shpejtësia e qarkullimit të lirë në rrugë. Liria e manovrimit gjatë qarkullimit në Nivelin e Shërbimit C është dukshëm e kufizuar dhe ndërrimi i shiritit qarkullues kërkon aftësi dhe kujdes të shtuar nga ana e ngasësit.

**Niveli i Shërbimit D** – gjatë këtij niveli të shërbimit shpejtësia ngadalë në mënyrë lineare bie me rritjen e qarkullimit dhe dukshëm është më e vogël se shpejtësia e qarkullimit të lirë në rrugë. Dendësia rritet dukshëm në raport me dendësinë e

qarkullimit të lirë. Liria e manovrimit gjatë qarkullimit dukshëm është kufizuar dhe ngasësi në mënyrë të theksuar e ndjenë zvogëlimin e komfortit psikik dhe fizik.

**Niveli i Shërbimit E** - është tregues i kushteve të lëvizjes jo të mira. Mundësitë e manovrimit janë të kufizuara për shkak se nuk ekziston distanca reale e përcjelljes së automjeteve gjatë qarkullimit në komunikacion. Mundësia e manovrimit gjatë qarkullimit është shumë e kufizuar, ndërsa niveli i komfortit fizik dhe psikik të ngasësit është shumë i ulët.

**Niveli i Shërbimit F** - është tregues i ndërprerjeve të lëvizjes gjatë qarkullimit. Mundësitë e manovrimit janë shumë të kufizuara si pasojë e dendësisë së lartë të automjeteve në rrugë.

**Nivelin e shërbimit** e karakterizojnë këto karakteristika:

- **Shpejtësia** dhe koha e udhëtimit
- **Pengesat në** komunikacion
- **Liria e** manovrimit
- **Komforti dhe** komoditeti

### 7.7.1. Udhëkryqi i parë në hyrje të qytetit të Klinës

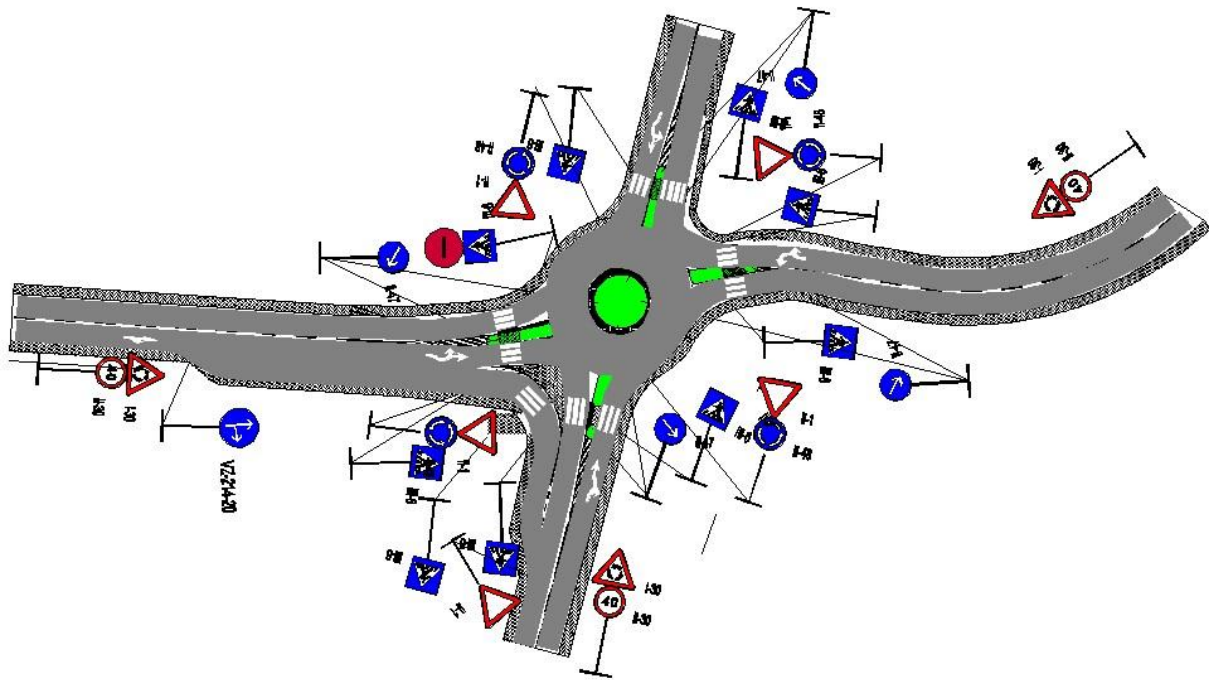


Figura 7.63: Udhëkryqi i parë

Tabela 7: Niveli i shërbimit për udhëkryqin e parë për të dy rastet

Udhëkryqi	Niveli i shërbimit
Udhëkryqi (Gjendja ekzistuese)	B
Udhëkryqi (Propozimi)	C

Figurat 7.64 dhe 7.65 paraqesin shpejtesin mesatare dhe kohën e udhëtimit për udhëkryqin e parë të formës rrethore në hyrjen e qytetit të Klinës .Poashtu edhe vonesat mesatare të ndaljeve dhe vonesat mesatare.

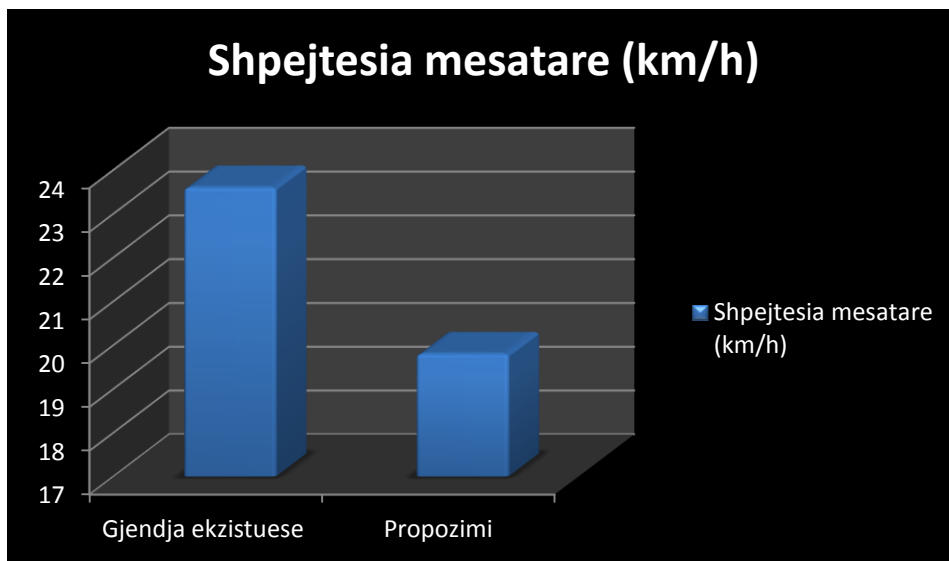
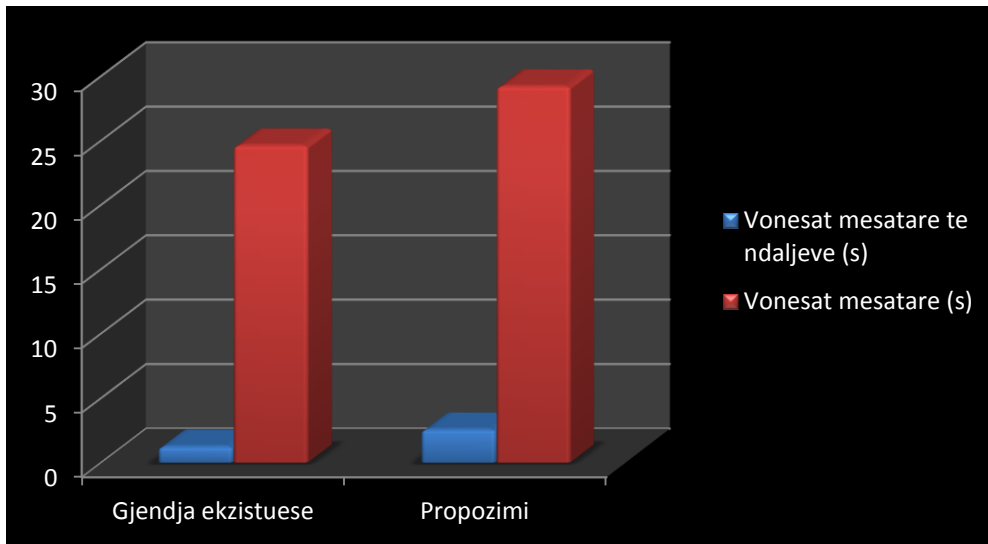


Figura 7.64: Shpejtësia mesatare për udhëkryqin e parë



**Figura 7.65:** Vonesat për udhëkryqin e parë

Siç shihet nga diagramet vërejmë se tek gjendja ekzistuese kemi nivel me të mirë të shërbimit nga aspekti i shfrytëzimit të kapacitetit të udhëkryqit sesa në propozim, mirëpo mungesa e sinjalizimit adekuat dhe e elementeve standarde të projektimit edhe pse ndoshta mund të lëshoj më shumë automjete nuk mund të garantojë siguri në trafik e cila është elementi thelbësorë për të gjithë pjesëmarrësit në komunikacion. Mungesa e ishujve orientues fizik dhe i rrezeve përkatëse të cilat e detyrojnë shoferin ta ngadalësoj automjetin para hyrjes në udhëkryqin rrethor e determinon një shpejtësi me të lartë në gjendjen ekzistuese e cila sillet rreth 22.5 km/h në krahasim me propozimin e rreze adekuate të kyçjes dhe të shkyçjes në udhëkryq si dhe me rritje të ishullin qendror e cila rezulton me rreth 18 km/h. Pra në esencën e udhëkryqeve rrethore është qarkullimi i automjeteve me shpejtësi të zvogëluara në mënyrë që të kemi shfrytëzim racional të hapësirës nga të gjitha degët e udhëkryqit e poashtu edhe për arsye të kalimit të sigurt të këmbësoreve në vendkalimet adekuate për ta të cilët zakonisht projektohen në hyrje/dalje të degëve të udhëkryqit.

### 7.7.2. Udhëkryqi i dytë (Sheshi “Mujë Krasniqi”)

*Tabela 8: Niveli i shërbimit për udhëkryqin e dytë për të dy rastet*

Udhëkryqi 2	Niveli i shërbimit
Udhëkryqi (Gjendja ekzistuese)	<i>B</i>
Udhëkryqi (Propozimi)	<i>B</i>

Të dhënat për këto parametra për udhëkryqin e dytë janë dhënë në figurat e mëposhtme (figura 7.66 dhe figura 7.67)

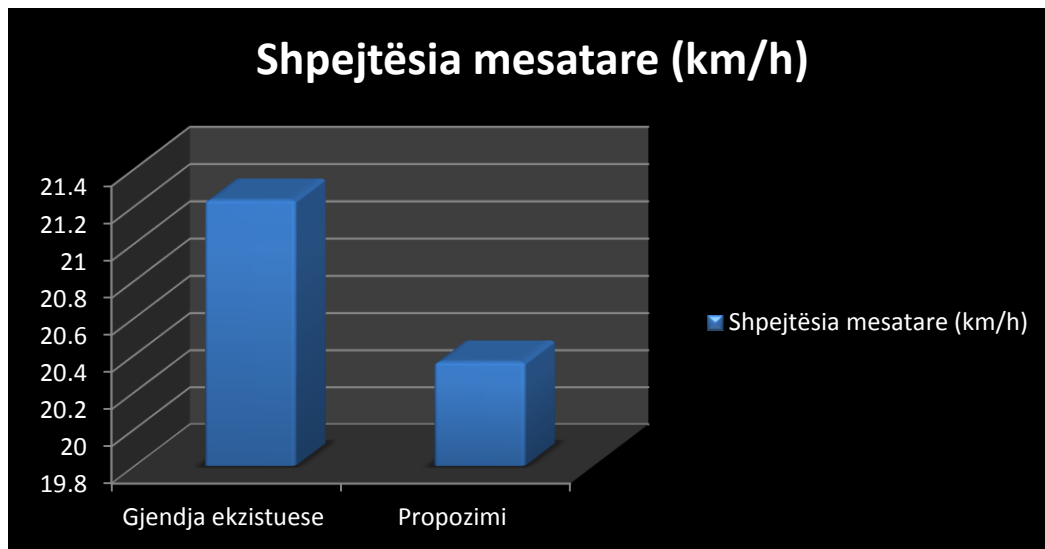


Figura 7.66: Shpejtësia mesatare dhe koha e udhëtimit për udhëkryqin e dytë

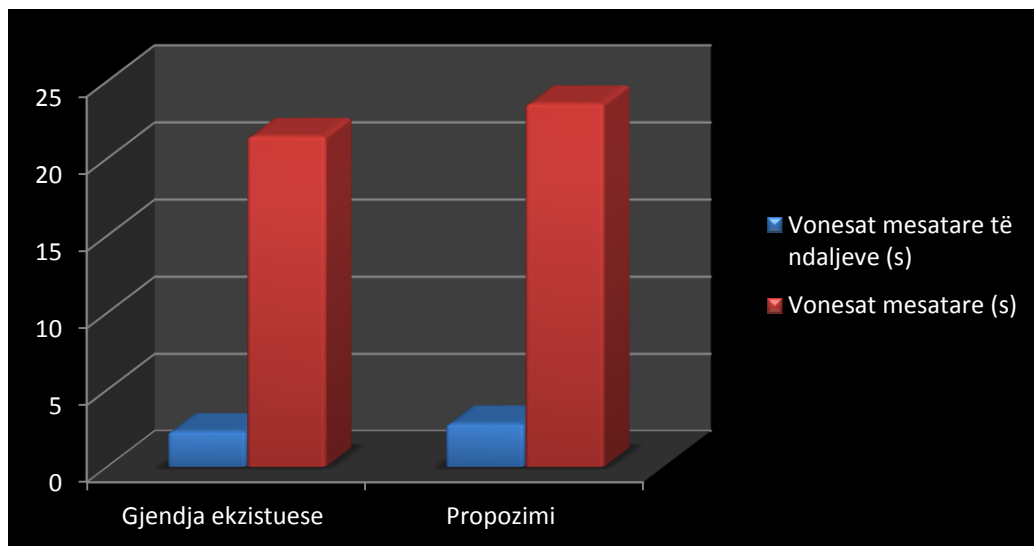
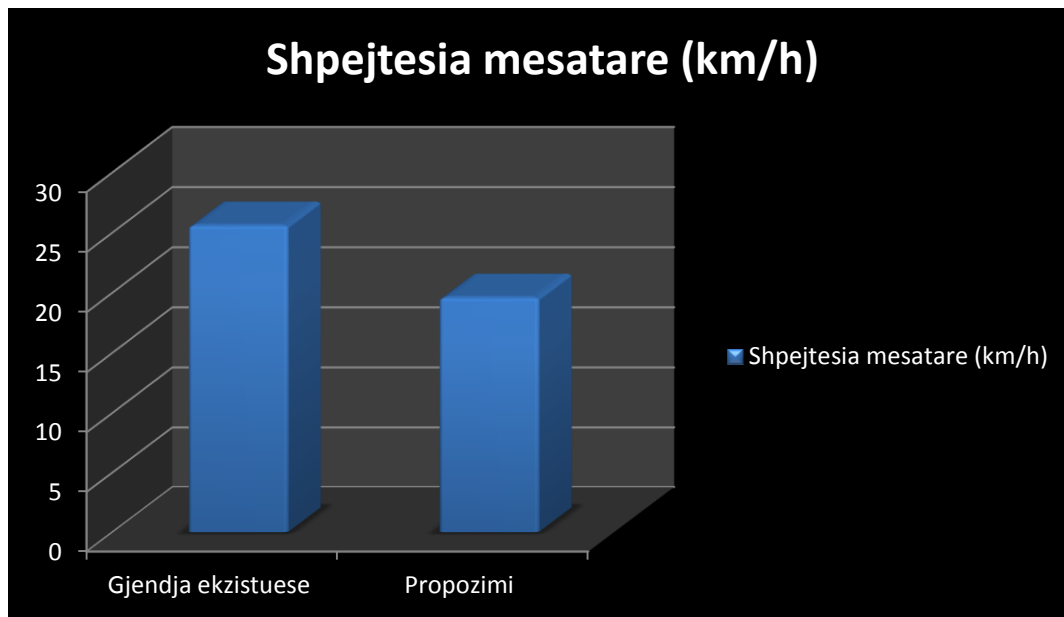


Figura 7.67: Vonesat për udhëkryqin e dytë

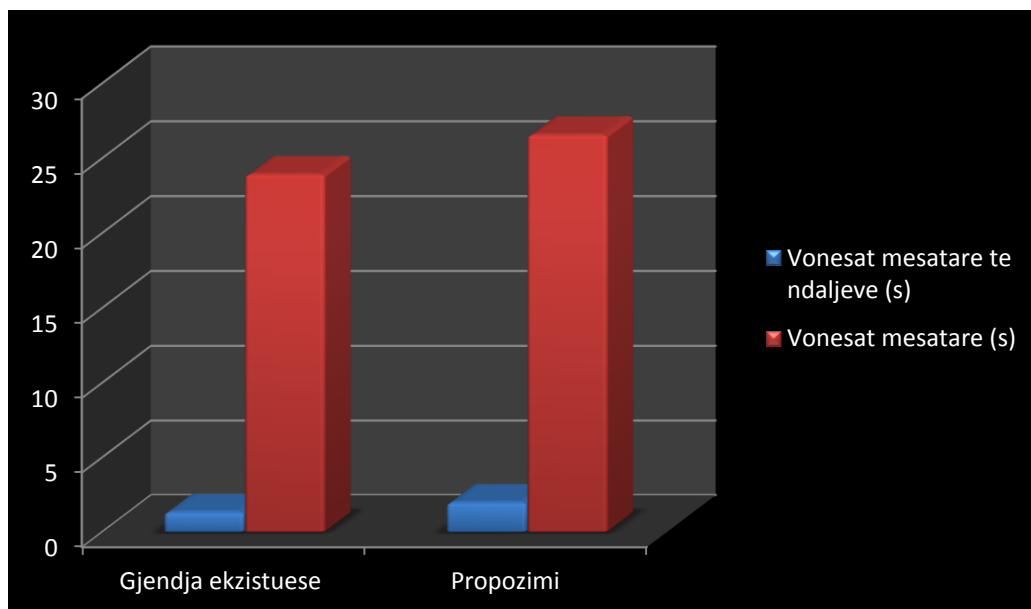
### 7.7.3. Udhëkryqi i tretë

Tabela 9: Niveli i shërbimit për udhëkryqin e tretë për të dy rastet

Udhëkryqi 3	Niveli i shërbimit
Udhëkryqi (Gjendja ekzistuese)	<i>B</i>
Udhëkryqi (Propozimi)	<i>C</i>



**Figura 7.68:** Shpejtësia mesatare për udhëkryqin e tretë



**Figura 7.69:** Vonesat për udhëkryqin e tretë

Figurat e mësipërme 7.8 dhe 7.69 janë paraqitur parametrat për udhëkryqin e tretë.

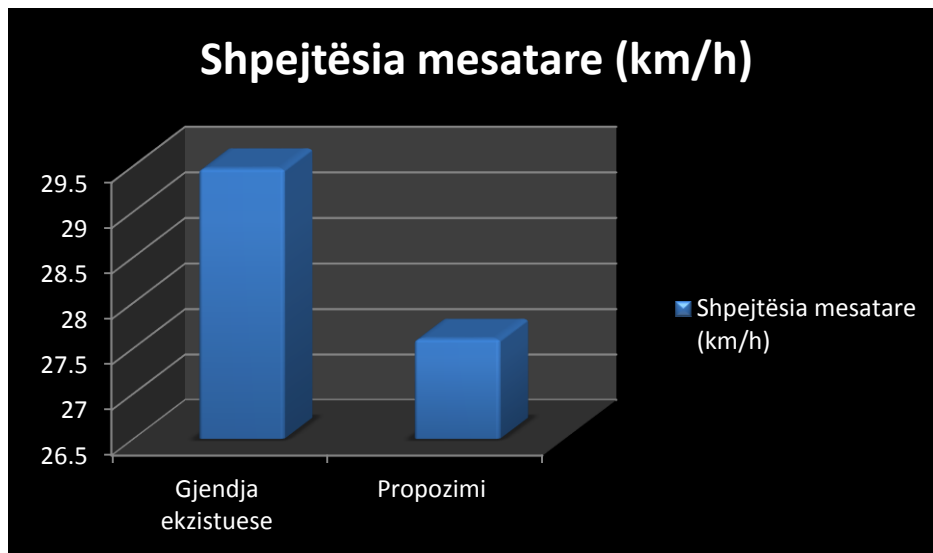
#### 7.7.4. Udhëkryqi i katërt

Tabela 10: Niveli i shërbimit për udhëkryqin e katërt për të dy rastet

Udhëkryqi 4	Niveli i shërbimit
Udhëkryqi (Gjendja ekzistuese)	A
Udhëkryqi (Propozimi)	A

Rezultatet për udhëkryqin e katërt janë dhënë në figurën 7.70





**Figura 7.70** Shpejtësia mesatare dhe koha e udhëtimit për udhëkryqin e katërt

## Kapitulli

## 8

**8. PËRFUNDIMI**

Punimi i temës së masterit trajton çështjet lidhur me gjendjen ekzistuese të sinjalizimit brenda hapësirës urbane të qytetit të Klinës, mangësitë etj .

Pjesa e parë e punimit trajton njohurit themelore të projektimit të sinjalizimit horizontal dhe atij vertikal sipas standardeve me aplikimin e kriterëve shkencore dhe profesionale në mënyrë që sinjalizimi ta luaj rolin e vet në përmirësimin e kushteve të qarkullimit dhe në theks të veçantë në rritjen e sigurisë së komunikacionit e cila me rritjen e numrit të automjeteve dhe nevojës për lëvizje po rrezikohet dita e ditës më shumë .

Më tej është marrur gjendja faktike në terren me anë të marrjes së parametrave kryesor nga terreni dhe analiza e thuktë me qëllim të daljes në pah të gjendjes në këtë rrjet rrugor.

Përmes aplikimit të softuerit për modelim dhe simulim të rrjetit rrugor është llogaritur niveli i shërbimit të udhëkryqeve të analizuar dhe pas modelimit dhe simulimit janë paraqitur edhe rezultatet në formë tabelore .

Pjesa e fundit është pjesa ku janë dhënë propozimet adekuate për secilin udhëkryq të analizuar me përshkrimin e elementeve të nevojshme me qëllim të arritjes së përmirësimit të rrjedhës së qarkullimit në këtë rrjet rrugor, dhe rritjes së shkallës së sigurisë në trafik në të mirën e përbashkët për të gjithë akterët pjesëmarrës në komunikacion .

Në fund janë paraqitur në mënyrë grafike rezultatet e parametrave kryesor të trafikut siç janë shpejtësia mesatare, koha e udhëtimit dhe vonesat për secilin udhëkryq të analizuar dhe për të dyja rastet dhe krahasimi në mes tyre .

Pas punimit të kësaj teme të diplomës së nivelit master kam arritur në përfundim se kryesisht tek udhëkryqet e formës rrethore projektimi i tyre pa standarde adekuate kur kemi nuk kemi ngarkesa të mëdha të trafikut realizohet nivel më i mirë i shërbimit, pasi që automjetet nuk detyrohen përmes elementeve gjeometrike ta reduktojnë shpejtësinë dhe kështu kalojnë me shpejtësi më të mëdha neper udhëkryq, çka rezulton në humbje me të vogla kohore dhe nivel me të mirë të shërbimit. Mirëpo kjo e rrezikon nivelin e sigurisë në këto udhëkryqe gjë që

ndikon ne ndodhjen e aksidenteve të shpeshta në to sidomos ku kemi rrugë të drejta në degët hyrëse të udhëkryqit, dhe karakteristike është goditja e automjeteve në ishullin qendror si pasojë e shpejtësisë së madhe të lëvizjes .

Mirëpo me rritjen e dendësisë së trafikut tek këto raste të mungesës së standardeve projektuese kemi rënie të shpejtë të nivelit të shërbimit pasi qe prania e numrit të madh të automjeteve krijon kaos në shfrytëzimi ne hapësirave të cilat sipas standardeve duhet të jenë të definuara dhe të paralejmruara me sinjalizim horizontal dhe vertikal. E kundërta ndodhë me udhëkryqet projektua me standarde sepse me rritjen e dendësisë se automjeteve ato ne krahasim me udhëkryqet e pastandardizuara e mbajnë me në nivel shërbimin e tyre duke mos pasur rënie drastike te nivelit me rritjen e numrit te automjeteve pasi qe hapësirat janë mire te definuara përmes ishujve orientues dhe sinjalizimit përcjellës .

## **8. LITERATURA**

- [1].Dr.Sc. Ramadan Duraku –Projektimi i komunikacionit: Ligjërata të autorizuara, Prishtinë 2015.
- [2].Prof. dr. Sadullah Avdiu - Projektimi i Komunikacionit
- [3].VIA Sh.p.k –Katalog për sinjalizimin vertikal .Ferizaj
- [4].Erduan Rashica –Sinjalizimi horizontal dhe vertikal
- [5].Ljube Postollov – inxh. i diplomuar i trafikut-Siguria dhe rregullimi në trafikun rrugor,Shkup 2012.
- [6].Prof. Dr. Nijazi Ibrahim, Mr. Sc. Mevlan Bixhaku – “Teoria e qarkullimit në komunikacion dhe kapaciteti i rrugëve” – Prishtinë 2009,
- [7].Dr. sc. Shpetim Lajqi – “Sinjalizimi në komunikacion”
- [8].Bsc. Ermal Sylejmani-Udhëkryqet rrethore ,punim seminarik Prishtinë 2015
- [9].Ligji nr.05/L-088 Për rregullat e trafikut rrugor
- [10]. PTV Vissim AG 5.30 User Manual
- [11]. Kundeinformation zu verkehrzzeichen,verkehrsseinrichtungen und aufstellvorrichtungen
- [12]. MainRoads western Australia:Roundabouts and Traffic Signals Guidelines for the Selection of Intersection Control.

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

**DEKLARATA ETIKE**

Unë **Kreshnik Berisha** me numër te indeksit 170808200009

deklaroj se,

Punimi i Diplomës Master me titull:

**“IDENTIFIKIMI I GJENDJES EKZISTUESE DHE DHËNIA E  
PROPOZIMEVE PËR PËRMIRËSIMIN E SINJALIZIMIT  
HORIZONTAL DHE VERTIKAL NË QYTETIN E KLINËS”**

- Paraqet rezultatet e punës sime shkencore hulumtuese,
- Punimi i diplomës Master në tersi apo pjesërisht nuk është paraqitur në ndonjë program akademik në Fakultete tjera apo Universitete,
- Rezultatet e prezantuara në Punimin e Diplomës Master janë të besueshme dhe janë të specifikuar ne mënyrën e duhur, dhe
- Nuk i kam shkelë të drejtat autoriale.

Prishtinë, 12.09.2019

Kreshnik Berisha