



UNIVERSITETI I PRISHTINES
"HASAN PRISHTINA"
UNIVERSITY OF PRISHTINA

Rr. Xhorxh Bush Ndertesile Rektoratit, D000 • rishtine.R., publlike Kosoves Tel: +38
138244 83 • E-mail: rektorati@uni-pr.edu • www.uni-pr.edu

Nr. Prot.:

Date:

836

02/07/2021

RAPORTI I VLERËSIMIT PËR DORËSHKRIMIN E PUNIMIT TË DIPLOMËS SË MASTER-it

Fakulteti	i Inxhinierisë Mekanike
Departamenti/Programi	Komunikacionit/Trafik dhe transport
Projektpropozimi	"Analiza e parametrave të trafikut në rrugët kryesore në komunën e Obiliqit"
Kandidati	Bsc. Bejtush Beqiri
Mentori	Prof. Dr. Beqir Hamidi
Aprovimi i Projektpropozimit në Këshillin e fakultetit	Datë: Vendimi me nr.:

Vlerësimi i dorëshkrimit:

Në bazë të vendimit të Dekanit të Fakultetit, 679/2-12 të datës 28.05.21 është formuar komisioni me këtë përbërje:

1. Prof. Ass. Dr. Ramadan Mazrekaj, kryetar,
2. Prof. Dr. Beqir Hamidi, mentor,
3. Prof. Asoc. Dr. Shpetim Lajqi, anëtar.

për vlerësimin e punimit Master me titull "*Analiza e parametrave të trafikut në rrugët kryesore në komunën e Obiliqit*" (*Analysis of traffic parameters on the main roads in the municipality of Obiliq*), të kandidatit Bsc. Bejtush Beqiri.

Pas kontrollimit të punimit të lartpërmendur Komisioni jep këtë:

RAPORT

Punimi me titull "*Analiza e parametrave të trafikut në rrugët kryesore në komunën e Obiliqit*" (*Analysis of traffic parameters on the main roads in the municipality of Obiliq*), është hartuar në 8 kapituj dhe është ilustruar përmes 97 figurave 47 tabelave dhe 38 diagrameve.

Në kapitullin e parë është bërë një hyrje për qytetin e Obiliqit karakteristikat infrastrukturore në këtë komunë ku përfshihen rrugët lidhëse të qytetit me fshatra, rrjeti hekurudhor, parkingjet, transporti urban dhe mobiliteti.

Në kapitullin e dytë është treguar gjendja aktuale e rrugëve dhe kryqëzimeve në komunën e Obiliqit janë dhënë pikat ku do të shqyrtohen kryqëzimet që kanë fluks më të madh të qarkullimit në plan shtrirje si dhe epen sqarimet e rëndësisë së kryqëzimeve.

Në kapitullin e tretë është treguar gjendja aktuale e sinjalizimit në komunën e Obiliqit si dhe do të epen disa njohuri rreth sinjalizimit në përgjithësi.

Në kapitullin e katër është bërë analiza e gjendjes aktuale në të cilën analizë është bërë numërimi i pjesëtarëve të komunikacionit për tërë javën ku janë nxjerr ditët karakteristike (e hënë, e premte dhe e diele) dhe në të cilat ditë është bërë numërimi në tri orët karakteristike në bazë të tyre janë bërë diagramet dhe është nxjerr ora kulmore.

Në kapitullin e pestë është bërë llogaritja e nivelit të shërbimit të nëntë kryqëzimeve për gjendjen aktuale në formë analitike dhe përmes softuerit SimTraffic.

Në kapitullin e gjashtë është dhënë propozimi për përmirësimin e gjendjes aktuale për nëntë udhëkryqet dhe është bërë llogaritja e propozimit në të cilën është dhënë edhe niveli i shërbimit dhe paraqitja e plan shtrirjes përmes programit AutoCad dhe Simtraffic.

Në kapitullin e shtatë janë dhënë përfundimi dhe rekomandimet për rrugët kryesore në komunën e Obiliqit dhe


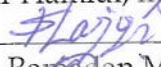
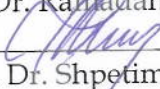
Në kapitullin e tetë është dhënë literatura e huazuar për përfundimin e këtij punimi shkencor.

PËRFUNDIM

Në bazë të shqyrtimit të punimit Master, Komisioni për vlerësim konsideron se punimi është hartuar në nivel të duhur, i shtjelluar përmes figurave, tabelave dhe vizatimeve.

Prandaj, Komisioni për vlerësimin e punimit Master, të kandidatit Bsc. Bejtush Beqiri, me titull "Analiza e parametrave të trafikut në rrugët kryesore në komunën e Obiliqit" (Analysis of traffic parameters on the main roads in the municipality of Obiliq), mendon se i plotëson të gjitha kriteret për punim Master, prandaj i propozon që të jepet në diskutim publik.

Prishtinë, 23.06.2021 Komisioni:

1. 
(Prof. Dr. Beqir Hamidi, mentor)
2. 
(Prof. Ass. Dr. Ramadan Mazrekaj, kryetar)
3. 
(Prof. Asoc. Dr. Shpetim Lajqi, anëtar)

UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I INZHINIERISË MEKANIKE
PROGRAMI STUDIMOR: KOMUNIKACION RRUGOR



PUNIM DIPLOME

MASTER

Kandidati:
Bsc. Bejtush Beqiri

Mentori:
Prof. Dr. Beqir Hamidi

Prishtinë, 2021

UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE
PROGRAMI STUDIMOR: KOMUNIKACION RRUGOR



PUNIM DIPLOME MASTER

TEMA:

**"ANALIZA E PARAMETRAVE TË TRAFIKUT NË
RRUGËT KRYESORE NË KOMUNËN E OBILIQIT"**

THESIS:

**"ANALYSIS OF TRAFFIC PARAMETERS ON THE
MAIN ROADS IN THE MUNICIPALITY OF OBILIQ"**

LËNDA: TEKNIKA E TRAFIKUT

Kandidati:

Bsc. Bejtush Beqiri

ID: 160808200019

Komisioni:

Kryetar: Prof. Ass. Dr. Ramadan Mazrekaj

Mentor: Prof. Dr. Beqir Hamidi

Anëtar: Prof. Asoc. Dr. Shpetim Lajqi

PËRMBAJTJA

ABSTRAKTI.....	13
1. HYRJE	14
1.1. Rrjeti rrugor i komunës së Obiliqit.....	15
1.2. Lidhja e Obiliqit me rrjetin ndërkombëtar	18
1.3. Rrugët nacionale	18
1.4. Transporti urban dhe mobiliteti	18
1.5. Parkingjet	19
1.6. Rrjeti hekurudhor.....	19
2. GJENDJA AKTUALE E RRUGËVE DHE KRYQËZIMEVE NË SEGMENTET E DHËNA	19
2.1. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vëllezërit Gërvalla” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 1)	20
2.2. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vëllezërit Frashëri” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 2)	22
2.3. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Hasan Prishtina” dhe “Ferid Curri” (Nr. 3)	25
2.4. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Hasan Prishtina” dhe “Durrësi” (Nr. 4)	27
2.5. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vashingtoni” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 5)	29
2.6. Rrethrotullimi tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit” (Nr. 6).....	31
2.7. Kryqëzimi i formës “T” të rrugës “Vashingtoni” dhe “Ukshin Hoti” (Nr. 7)	33
2.8. Kryqëzimi i formës “+” të rrugëve “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri” (Nr. 8)	35
2.9. Kryqëzimi i formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” dhe “Vëllezërit Gërvalla”(Nr. 9).....	37
3. GJENDJA AKTUALE E SINJALIZIMIT NË SEGMENTET E DHËNA	39
3.1. Sinjalizimi vertikal	39
3.2. Shtylla dhe vendosja e shenjës së komunikacionit.....	40
3.3. Sinjalizimi horizontal	42
3.4. Shenjat gjatësore.....	43
3.5. Vijat e plota.....	43
3.6. Shenjat tjera në sipërfaqen e rrugës.....	43
3.7. Sinjalizimi ndriçues	44

3.8.	Gjendja aktuale e sinjalizimit horizontal dhe vertikal në Obiliq	46
4.	ANALIZAT DHE PROPOZIMET PËR PËRMIRËSIM E GJENDJES SE TRAFIKUT	49
4.1.	Niveli i shërbimit	50
4.2.	Përcaktimi i vonesave	52
4.3.	Llogaritja e d_3 - vonesa initiale e rendit të automjeteve (s/aut)	52
4.4.	Faktori i rregullimit të progresionit të togut te automjeteve	54
4.5.	Përcaktimi i shkallës së qarkullimit të ngopur	55
4.6.	Niveli i shërbimit për udhëkryq të sinjalizuar	57
4.7.	Trajtimi i kthimeve majtas	58
4.8.	Ndryshimi dhe intervalet e pastrimit	59
4.9.	Përcaktimi i kohëve të humbura	60
4.10.	Përcaktimi i dëshiruar i kohëzgjatjes së ciklit	60
4.11.	Shpërndarja e intervalit te gjelbër brenda ciklit	61
4.12.	Përcaktimi i kërkesave të sinjalit për këmbësorë	61
4.13.	Numërimi dhe ekuivalentimi	62
4.14.	Kapaciteti potencial i lëvizjes	63
4.15.	Kriteri i nivelit të shërbimit	63
4.16.	Autocad Civil 3d	65
4.17.	Softueri Synchro	65
4.18.	Variacionet brenda orës	66
4.19.	Faktori i orës së pikut	66
4.20.	Numërimi	67
4.20.1.	Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vëllezërit Gërvalla” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 1)	68
4.20.2.	Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vëllezërit Frashëri” dhe “Hasan Prishtina”(Nr. 2). 71	
4.20.3.	Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Hasan Prishtina” dhe “Ferid Curri” (Nr. 3)	74
4.20.4.	Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Hasan Prishtina” dhe “Durrësi” (Nr. 4)	77
4.20.5.	Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vashingtoni” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 5)....	80
4.20.6.	Rrethrotullimi tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit”(Nr. 6)	83
4.20.7.	Kryqëzimi i formës “T” të rrugës “Vashingtoni” dhe “Ukshin Hoti”(Nr. 7).....	86
4.20.8.	Kryqëzimi i formës “+” të rrugëve “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri”(Nr. 8)	89

4.20.9. Kryqëzimi i formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” dhe “Vëllezërit Gërvalla”(Nr. 9)	93
---	----

5. LLOGARITJA E NIVELIT TË SHËRBIMIT TË KRYQËZIMEVE TË SHQYRTUARA 96

5.1. Shqyrtimi i kryqëzimit të formës “T” të rrugës “Vëllezërit Gërvalla” me “Hasan Prishtina”(Nr. 1).....	96
5.2. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vëllezërit Frashëri” me “Hasan Prishtina”(Nr. 2).....	99
5.3. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Hasan Prishtina” me “Ferid Curri” (Nr. 3)	102
5.4. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Hasan Prishtina” me “Durrësi”(Nr. 4)	105
5.5. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Hasan Prishtina”(Nr. 5).....	108
5.6. Shqyrtimi për rrethrotullimin tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit”(Nr. 6).....	111
5.7. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Ukshin Hoti”(Nr. 7)	113
5.8. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “+” të rrugës “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri”(Nr. 8)	117
5.9. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” me “Vëllezërit Gërvalla”(Nr. 9)	122

6. PROPOZIMET PËR PËRMIRËSIM TË UDHËKRYQEVE 126

6.1. Propozimi për përmirësim për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vëllezërit Gërvalla” me “Hasan Prishtina (Nr. 1)	126
6.2. Propozimi për përmirësim për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vëllezërit Frashëri” me “Hasan Prishtina”(Nr. 2)	127
6.3. Propozimi për përmirësim për kryqëzimet e formës “T” të rrugëve “Hasan Prishtina” me “Ferid Curri” dhe “Durrësi” (Nr. 3 dhe Nr. 4)	127
6.4. PROPOZIMI PËR PËRMIRËSIM PËR KRYQËZIMIN E FORMES “T” TË RRUGËS “VASHINGTONI” ME “HASAN PRISHTINA”(Nr. 5).....	128
6.5. Propozimi për përmirësim për rrethrotullimi tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit”(Nr. 6).....	129
6.6. Propozimi për përmirësim për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Ukshin Hoti”(Nr. 7)	129
6.7. Propozimi për përmirësim për kryqëzimin e formës “+” të rrugës “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri” (Nr. 8).....	130

6.8.	Propozimi për përmirësim për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” me “Vëllezërit Gërvalla”(Nr. 9)	139
6.9.	Paraqitja e tërë rrjetit me nivelet e shërbimit	140
6.10.	Paraqitja e rrjetit rrugor përmes softuerit Simtraffic	141
7.	PËRFUNDIMI DHE REKOMANDIMET	143
	LITERATURA	144
	DEKLARATË E STUDENTIT PËR PUNË ORIGJINALE	145

LISTA E FIGURAVE

Figura 1.1: Harta e Obiliqit me rrugët kryesore[1]	17
Figura 2.1: Harta e rrjetit rrugor në qytetin e Obiliqit	20
Figura 2.2: Vendndodhja e udhëkryqit “1” i paraqitur në plan shtrirje përmes shenjës “●” ...	21
Figura 2.3: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “1”	21
Figura 2.4: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje	22
Figura 2.5: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Gërvalla” në drejtim të kyçjes me rrugën “Hasan Prishtina”	22
Figura 2.6: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim	22
Figura 2.7: Vendndodhja e udhëkryqit “2” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●” ...	23
Figura 2.8: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “2”	23
Figura 2.9: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim	24
Figura 2.10: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Frashëri” në drejtim të kyçjes me rrugën “Hasan Prishtina”	24
Figura 2.11: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje	24
Figura 2.12: Vendndodhja e udhëkryqit “3” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●” .	25
Figura 2.13: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “3”	25
Figura 2.14: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim	26
Figura 2.15: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje	26
Figura 2.16: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ferid Curri” në drejtim të kyçjes me rrugën “Hasan Prishtina”	26
Figura 2.17: Vendndodhja e udhëkryqit “4” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●” .	27
Figura 2.18: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “4”	27
Figura 2.19: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim	28
Figura 2.20: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Durrësi” në drejtim të kyçjes me rrugën “Hasan Prishtina”	28
Figura 2.21: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje	28
Figura 2.22: Vendndodhja e udhëkryqit “5” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●” .	29
Figura 2.23: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “5”	29
Figura 2.24: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Washingtoni” në drejtim të kyçjes me rrugën “Hasan Prishtina”	30
Figura 2.25: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje	30

Figura 2.26: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim.....	30
Figura 2.27: Vendndodhja e udhëkryqit “6” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●”.	31
Figura 2.28: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “6”	31
Figura 2.29: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vicianum”	32
Figura 2.30: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Dëshmorët e Kombit”.....	32
Figura 2.31: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Isa Boletini”	32
Figura 2.32: Vendndodhja e udhëkryqit “7” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●”.	33
Figura 2.33: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtimin Jug-Veri .	33
Figura 2.34: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vashingtoni” në drejtim të kyçjes me rrugën “Ukshin Hoti”.....	34
Figura 2.35: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtimin Veri-Jug .	34
Figura 2.36: Vendndodhja e udhëkryqit “8” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●”	35
Figura 2.37: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtimin Jug-Veri .	35
Figura 2.38: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtimin Veri-Jug .	36
Figura 2.39: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Frashëri” në drejtim të kyçjes me rrugën “Ukshin Hoti”	36
Figura 2.40: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Abdurrahmon Gërguri” në drejtim të kyçjes me rrugën “Ukshin Hoti”	36
Figura 2.41: Pozicioni i udhëkryqit “9” i paraqitur përmes shenjës “●”.....	37
Figura 2.42: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “9”	37
Figura 2.43: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtim të kyçjes me rrugën “Vëllezërit Gërvalla”	38
Figura 2.44: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Gërvalla” në drejtimin Veri-Jug.....	38
Figura 2.45: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Gërvalla” në drejtimin Jug-Veri.....	38
Figura 3.1: Ndarja e sinjalizimit[2].....	39
Figura 3.2: Dimensionet e shtyllave pjesës së fundmit dhe shenjave[4, 6].....	40
Figura 3.3: Montimi i shenjave me mbajtës të shtrënguar me bulonë[4]	41
Figura 3.4: Detali i vendosjes, përbërja e shenjës dhe “fytyra” e saj[4, 7]	41
Figura 3.5: Mbajtësit e shenjave në shtyllë[4]	41
Figura 3.6: Mbajtësit e shtyllave për tabela të profilit alumin dhe profileve të galvanizuara[4]	42
Figura 3.7: Metodën e vendosjes së shtyllave[4].	42
Figura 3.8: Dimensionet e shenjave horizontale[9]	44
Figura 3.9: Semafori[8]	45
Figura 3.10: Semafori me shigjeta për lejim qarkullimi [8].....	45
Figura 3.11: Pozicioni i vendosjes së shenjave dhe semaforëve [8].....	46
Figura 3.12: Afërsia e zhdukjes së gjurmëve dhe gjendja e vendkalimit të këmbësorëve	47
Figura 3.13: Shtrirja e vendkalimit të këmbësorëve në rrugën “Vashingtoni”	47
Figura 3.14: Sinjalizimi horizontal në komunën e Obiliqit	48

Figura 5.1: Paraqitja e udhëkryqit “1” me të dhëna.....	96
Figura 5.2: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “1” pa sinjalizim.	99
Figura 5.3: Paraqitja e udhëkryqit “2” me të dhëna.....	99
Figura 5.4: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “2” pa sinjalizim. ..	102
Figura 5.5: Paraqitja e udhëkryqit “3” me të dhëna.....	102
Figura 5.6: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “3” pa sinjalizim. ..	105
Figura 5.7: Paraqitja e udhëkryqit “4” me të dhëna.....	105
Figura 5.8: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “4” pa sinjalizim. ..	108
Figura 5.9: Paraqitja e udhëkryqit “5” me të dhëna.....	108
Figura 5.10: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “5” pa sinjalizim.	111
Figura 5.11: Paraqitja e udhëkryqit “6” me të dhëna.....	111
Figura 5.12: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit me rrethrotullim.	113
Figura 5.13: Paraqitja e udhëkryqit “7” me të dhëna.....	114
Figura 5.14: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “7” pa sinjalizim.	116
Figura 5.15: Paraqitja e udhëkryqit “8” me të dhëna.....	117
Figura 5.16: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “8” pa sinjalizim.	121
Figura 5.17: Paraqitja e udhëkryqit “9” me të dhëna.....	122
Figura 5.18: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “9” pa sinjalizim.	124
Figura 6.1: Plan shtrirja me udhëkryqet e propozuara.....	125
Figura 6.2: Gjendja aktuale dhe propozimi i Kryqëzimit të formës “T” të rrugës “Vëllezërit Gërvalla” me “Hasan Prishtina”.....	126
Figura 6.3: Gjendja aktuale dhe propozimi i Kryqëzimit të formës “T” të rrugës “Vëllezërit Frashëri” me “Hasan Prishtina”	126
Figura 6.4: Gjendja aktuale dhe propozimi i kryqëzimeve të formës “T” të rrugëve “Hasan Prishtina” me rrugët “Ferid Curri” dhe “Durrësi”	127
Figura 6.5: Gjendja aktuale dhe propozimi i kryqëzimit të formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Hasan Prishtina”	127
Figura 6.6: Gjendja aktuale dhe propozimi i rrethrotullimit tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit”,.....	128
Figura 6.7: Gjendja aktuale dhe propozimi i kryqëzimit të formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Ukshin Hoti”	129
Figura 6.8: Paraqitja e udhëkryqit “8” me të dhëna.....	130
Figura 6.9: Plani fazor	131
Figura 6.10: Përcaktimi i vëllimeve kritike të shiritave	132
Figura 6.11: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “8” me sinjalizim.	137
Figura 6.12: Gjendja aktuale dhe propozimi i kryqëzimit të formës “+” të rrugëve “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri”.....	138
Figura 6.13: Gjendja aktuale dhe propozimi i Kryqëzimit të formës “T” të rrugëve “Ukshin Hoti” me “Vëllezërit Gërvalla”,	139
Figura 6.14: Paraqitja e rjetit me rezultatet e fituara nga llogaritjet e mësipërme	139

Figura 6.15: Paraqitja e shtrirjes së rrugëve dhe hartës përmes SimTraffic-ut e transferuar në 3D Modeling.....	140
Figura 6.16: Shtrirja e kryqëzimeve që lidhin rrugët “Hasan Prishtina” me rrugët “Vëllezërit Gërvalla” dhe “Vëllezërit Frashëri”.....	140
Figura 6.17: Shtrirja e kryqëzimeve që lidhin rrugët “Hasan Prishtina” me rrugët “Ferid Curri”, “Durrësi” dhe “Vashingtoni”.....	141
Figura 6.18: Shtrirja e rrethrotullimit.....	141
Figura 6.19: Shtrirja e kryqëzimit që lidh rrugët “Ukshin Hoti” me rrugët “Vëllezërit Frashëri dhe Abdurrahmon Gërguri” në anën e majtë dhe me rrugën Vëllezërit Gërvalla në anën e djathtë.....	141

LISTA E TABELAVE

Tabela 1.1: Rrugët, relacionet dhe gjatësia e tyre[1].	17
Tabela 3.1. Dimensionet e vijave të plota	43
Tabela 4.1: Niveli i shërbimit për kryqëzimet me sinjalizim dhe pasinjalizim	51
Tabela 4.2: Raporti V/C Tabela 4.3: Hapësirat për lëvizje dhe pritje për person.....	51
Tabela 4.4: Parametri i rregullimit të vonesës inkrementale për filtrimin apo matjen e sinjaleve të fluksit të lëvizjes përpara	54
Tabela 4.5: Vlerat e faktorit të rregullimit të progresionit - FP	54
Tabela 4.6: Formulatat për llogaritjen e faktorëve të qarkullimit të ngopur	56
Tabela 4.7: Përcaktimi i nivelit të shërbimit për udhëkryq të sinjalizuar	57
Tabela 4.8: Ekuivalenti i automjeteve për kthimet majtas, E_{km}	58
Tabela 4.9: Ekuivalenti i automjeteve për kthimet djathtas, E_{kdj}	58
Tabela 4.10: Ekuivalentimi	62
Tabela 4.11: Vlera e tf dhe tg	63
Tabela 4.12: Kufiri i nivelit të shërbimit sipas kriterit të kohës së humbur [8].	64
Tabela 4.13: Rezultatet e numërimit javor	67
Tabela 4.14: Numërimet e bëra nga data 19.10.2020 deri me datën 25.10.2020 për udhëkryqin “1”.....	68
Tabela 4.15: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “1”.....	70
Tabela 4.16: Numërimet e bëra nga data 26.10.2020 deri me datën 01.11.2020 për udhëkryqin “2”.....	71
Tabela 4.17: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “2”.....	73
Tabela 4.18: Numërimet e bëra nga data 02.11.2020 deri me datën 08.11.2020 për udhëkryqin “3”.....	74
Tabela 4.19: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “3”.....	76
Tabela 4.20: Numërimet e bëra nga data 09.11.2020 deri me datën 15.11.2020 për udhëkryqin “4”.....	77
Tabela 4.21: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “4”.....	79
Tabela 4.22: Numërimet e bëra nga data 16.11.2020 deri me datën 22.11.2020 për udhëkryqin “5”.....	80
Tabela 4.23: Qarkullimi i pjestarëve në orën kulmore për udhëkryqin 5.	82
Tabela 4.24: Numërimi bërë nga data 23.11.2020 deri me datën 29.11.2020 për udhëkryqin “6”.....	83
Tabela 4.25: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “6”.....	85
Tabela 4.26: Numërimet e bëra nga data 30.11.2020 deri me datën 06.12.2020 për udhëkryqin “7”.....	86
Tabela 4.27: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “7”.....	88
Tabela 4.28: Numërimet e bëra nga data 07.12.2020 deri me datën 13.12.2020 për udhëkryqin “8”.....	89
Tabela 4.29: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “8”.....	92

Tabela 4.30: Numërimet e bëra nga data 14.12.2020 deri me datën 20.12.2020 për udhëkryqin “9”	93
Tabela 4.31: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “9”	95
Tabela 5.1: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “1”	98
Tabela 5.2: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “2”	101
Tabela 5.3: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “3”	104
Tabela 5.4: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “4”	107
Tabela 5.5: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “5”	110
Tabela 5.6: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “6”	113
Tabela 5.7: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “7”	116
Tabela 5.8: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “8”	121
Tabela 5.9: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “9”	124
Tabela 5.10: Tabela përmbledhëse	125
Tabela 6.1. Përpilimi vëllimeve ekuivalente për faza të caktuara	132
Tabela 6. 2: Llogaritja e detyrës	134
Tabela 6.3: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “8”	137
Tabela 6.4: Krahasimi i rezultateve të propozimit të llogaritjes manuale dhe me SIMTRAFFIC	138

LISTA E DIAGRAMEVE

Diagrami 4.1: Jolineariteti javor	67
Diagrami 4.2: Jolineariteti i javor për hyrjen 1	69
Diagrami 4.3: Jolineariteti i javor për hyrjen 2	69
Diagrami 4.4: Jolineariteti javor për hyrjen 3	70
Diagrami 4.5: Jolineariteti i kryqëzimit të 1-rë për orën kulmore gjatë tërë javës.	70
Diagrami 4.6: Jolineariteti javor për hyrjen 1	72
Diagrami 4.7: Jolineariteti javor për hyrjen 2	72
Diagrami 4.8: Jolineariteti javor për hyrjen 3	73
Diagrami 4.9: Jolineariteti i kryqëzimit të 2-të për orën kulmore gjatë tërë javës.	73
Diagrami 4.10: Jolineariteti javor për hyrjen 1	75
Diagrami 4.11: Jolineariteti javor për hyrjen 2	75
Diagrami 4.12: Jolineariteti javor për hyrjen 3	76
Diagrami 4.13: Jolineariteti i kryqëzimit të 3-të për orën kulmore gjatë tërë javës.	76
Diagrami 4.14: Jolineariteti javor për hyrjen 1	78
Diagrami 4.15: Jolineariteti javor për hyrjen 2	78
Diagrami 4.16: Jolineariteti javor për hyrjen 3	79
Diagrami 4.17: Jolineariteti i kryqëzimit të 4-të për orën kulmore gjatë tërë javës.	79
Diagrami 4.18: Jolineariteti javor për hyrjen 1	81
Diagrami 4.19: Jolineariteti javor për hyrjen 2	81
Diagrami 4.20: Jolineariteti javor për hyrjen 3	82
Diagrami 4.21: Jolineariteti i kryqëzimit të 5-të për orën kulmore gjatë tërë javës.	82
Diagrami 4.22: Jolineariteti javor për hyrjen 1	84
Diagrami 4.23: Jolineariteti javor për hyrjen 2	84
Diagrami 4.24: Jolineariteti javor për hyrjen 3	85
Diagrami 4.25: Jolineariteti i kryqëzimit të 6-të për orën kulmore gjatë tërë javës.	85
Diagrami 4.26: Jolineariteti javor për hyrjen 1	87
Diagrami 4.27: Jolineariteti javor për hyrjen 2	87
Diagrami 4.28: Jolineariteti javor për hyrjen 3	88
Diagrami 4.29: Jolineariteti i kryqëzimit të 7-të për orën kulmore gjatë tërë javës	88
Diagrami 4.30: Jolineariteti javor për hyrjen 1	90
Diagrami 4.31: Jolineariteti javor për hyrjen 2	91
Diagrami 4.32: Jolineariteti javor për hyrjen 3	91
Diagrami 4.33: Jolineariteti javor për hyrjen 4	92
Diagrami 4.34: Jolineariteti i kryqëzimit të 8-të për orën kulmore gjatë tërë javës.	92
Diagrami 4.35: Jolineariteti javor për hyrjen 1	94
Diagrami 4.36: Jolineariteti javor për hyrjen 2	94
Diagrami 4.37: Jolineariteti javor për hyrjen 3	95
Diagrami 4.38: Jolineariteti i kryqëzimit të 9-të për orën kulmore gjatë tërë javës	95

ABSTRAKTI

Në këtë punim është bërë analiza e trafikut në rrugët kryesore të zonës qendrore në komunën e Obiliqit, pjesa e rrugëve dhe kryqëzimeve që do të shqyrtohen dhe të bëhen numërimet janë:

- Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vëllezërit Gërvalla” me “Hasan Prishtina”,
- Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vëllezërit Frashëri” me “Hasan Prishtina”,
- Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Hasan Prishtina” me “Ferid Curri”
- Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Hasan Prishtina” me “Durrësi”,
- Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Hasan Prishtina”,
- Rrethrotullimi tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit”,
- Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Ukshin Hoti”,
- Kryqëzimin e formës “+” të rrugës “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri” dhe
- Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” me “Vëllezërit Gërvalla”.

Për analizimin e këtyre kryqëzimeve janë marr të dhëna nga terreni me anë të numërimit të pjesëmarrëseve të trafikut që janë këmbësorë, çiklist, vetura dhe automjete të rënda do të bëhen llogaritjet dhe do të shfrytëzohen softuerët përkatës për modelimin dhe simulimin e gjendjes aktuale dhe propozimit për përmirësim.

Softuerët shfrytëzuar në këtë punim janë: Word dhe Excel nga pakoja e MS Office, AutoCad Civil 2012, MathCad dhe SimTraffic.

1. HYRJE

Komuna e Obiliqit shtrihet në pjesën skajore të rrafshit të pasur të Kosovës, 10 km në veri-perëndim të Prishtinës, qendër administrative, politike dhe universitare e Republikës së Kosovës. Ka një pozitë të mirë gjeografike dhe kufizohet me pesë komuna të tjera: komunën e Prishtinës, Fushë Kosovës, Drenasit, Vushtrrisë dhe Podujevës. Magjistralla Prishtinë-Mitrovicë (M2), Autoudha „Ibrahim Rugova“ e cila ka hyrje dhe dalje në fshatin Mazgit, (Aeroportin ndërkombëtar „Adem Jashari“ 23 km, Porti i Durrësit 264 km, Porti i Shëngjinit 233km. Dy linja hekurudhore (Fushë Kosovë - Shkupë, Fushë Kosovë - Pejë, Fushë Kosovë - Mitrovicë).

Obiliqi gjendet 10 km larg kryeqendrës së Kosovës , Prishtinës. Është i vendosur në mes të rrafshit të Kosovës afër lumenjve Sitnicë dhe Llap. Territori i Komunës së Obiliqit përbëhet prej formave të llojllojshme duke filluar nga fushat, terrenet e rrafshëta rreth lumit Sitnica dhe Llapi, kodrinave të ulëta , rrafshnaltave e deri te kodrat dhe malet.

Pjesa qendrore e territorit të Komunës shtrihet rreth lumit Sitnicë, që është një teren fushor me një pjerrtësi mesatare prej 0.7 m/km, ndërsa pjesët tjera të relievit në lindje shkojnë duke u ngritur në kodra e lugina të malit Qyqavica dhe në perëndim po ashtu në kodra dhe lugina, male të degëve të malit të Albanikut (Kopaonikut).

Nga tërë territori i Komunës afro 75 % është sipërfaqe e rrafshët dhe kodrinore ndërsa diku 25 % janë teren malor dhe atë kryesisht pjesët periferike territorit të cilat edhe kufizojnë komunën e Obiliqit me Komunën e Glllogocit dhe të Podujevës.

Komuna e Obiliqit është një qendër ekskluzivisht industriale, ku gjenden rezerva të mëdha të thëngjillit e cila shtrihet në mes të luginës së lumit Sitnicë dhe lumit Drenicë në një gjatësi prej rreth 32 km në drejtim veri-jug dhe një në gjerësi rreth 12 km. Deri më tani janë konstatuar rezerva rreth 13 miliardë tonelata.

Këtë sipërfaqe e përbën një reliev i ndryshëm, me terren malor, sipërfaqe fushore dhe të rrafshët me tokë pjellore. Pjesa qendrore shtrihet rreth lumit “Sitnica” dhe lumit “Llap”, ndërsa pjesët tjera të relievit në perëndim shkojnë duke u ngritur në kodra e lugina të malit Qyqavica dhe në veri, po ashtu, në kodra e lugina të malit të Kopaonikut (Albanikut).

Komuna e Obiliqit , shtrihet në afërsi të gjigantit të KEK-ut dhe si e tillë është një qendër ekskluzivisht industriale me rezerva të mëdha të linjitit. Kjo bën që Obiliqi te jete një ndër komunat më të ndotura në Kosovë [1].

1.1. Rrjeti rrugor i komunës së Obiliqit

Rrjeti rrugor në komunë ka një zhvillim shumë të volitshëm që i mundëson lidhje të shpejta me rrugë nacionale dhe rajonale. Nëpër komunën e Obiliqit kalon rruga nacionale që lidhë kryeqytetin, Prishtinën me Mitrovicën, ndërsa brenda territorit të komunës së Obiliqit kalojnë 7.8 km të kësaj rruge nacionale. Autoudha “Ibrahim Rugova” e cila ka hyrjen dhe daljen në

fshatin Mazgit përshkon qytetin e Obiliqit në pjesën perëndimore të territorit të komunës si dhe përveç lidhjes me Shqipërinë përmes saj bëhet qarkullim më i mirë dhe i shpejtë për në aeroportin “Adem Jashari”. Përgjatë territorit të komunës së Obiliqit kalojnë gjithsej 4.4 km të autoudhës. Përveç kësaj, ekzistojnë edhe rrugët regjionale të cilat lidhin Obiliqin me komunën e Fushë Kosovës, Podujevës dhe Vushtrisë. Brenda territorit të komunës së Obiliqit kalojnë gjithsej 21.2 km të kësaj rruge regjionale. Rrugët lokale – lidhin gjithsej 18 zona kadastrale. Nga gjithsej 1,663 segmente rrugore në territorin e komunës së Obiliqit në gjatësi të përgjithshme prej 244.1 km, rrugë të asfaltuara janë 114.123 km. Kurse të trajtuara me zhavorr ose rrugët të rendit të IV-të janë 60 km rrugë nëpër fshatra e lokalitete.

Nga gjithsejtë 20 vendbanime rrugët janë të asfaltuara duke përjashtuar ndonjë rrugicë. Po ashtu rreth 90% të banorëve jetojnë në vendbanimet që i kanë rrugët e asfaltuara. Në hartë mund të shihen vendbanimet e përfshira nga shërbimi i transportit publik (rrugor dhe hekurudhor), vija qarkulluese e transportit publik, rrugët e asfaltuara, të paasfaltuara dhe hekurudhat. Rruga nacionale N-2 Prishtinë-Mitrovicë kalon nëpër territorin e Komunës së Obiliqit dhe përfshinë gjatësinë rrugore 7 km'. Kjo rrugë lidhë territorin e kësaj komune dhe të kryeqendrës së saj me komunat tjera, atë të Prishtinës dhe të Vushtrisë. Kjo rrugë, si njëra ndër rrugët më të frekuentuara në Kosovë, plotëson parakushtin e domosdoshëm dhe ndër më të rëndësishmit për zhvillimin e gjithëmbarshtëm të komunës së Obiliqit. Rruga nacionale N2 është e asfaltuar por ka dëmtime të cilat kërkojnë riparime konstante për shkak të frekuencës së madhe të qarkullimit që zhvillohet në të. Vendbanimet nëpër të cilat kalon rruga nacionale N2 Prishtinë-Mitrovicë janë: Babimoc, Milloshevë, Llazarevë, Mazgit dhe Shkabaj.

Rrugët rajonale kryesisht janë rrugë të asfaltuara dhe kanë një shtrirje jo të gjerë në territorin e komunës së Obiliqit. Gjatësia e tyre është rreth 30 km dhe shtrihen në 8 vendbanime apo 40% të gjitha vendbanimeve të komunës. Shprehur në raport të numrit të popullatës, 38% e popullatës jeton në vendbanimet me rrugë të asfaltuara. Rrugët rajonale janë rrugë të asfaltuara dhe kanë rëndësi të madhe sepse mundësojnë qarkullimin e popullatës nga një vendbanim në tjetrin, andaj ka nevojë për rehabilitim, mirëmbajtje dhe shtrirje më të madhe të tyre në territorin e komunës.

Relacionet e rrugëve rajonale në komunën e Obiliqit janë:

- Rruga Milloshevë – Raskovë –Bakshi me gjatësi 2.5 km e cila bën lidhjen me komunën e Podujevës,
- Rruga Obiliq –Cërkvena Vodicë – Sibovc me gjatësi 4.7 km e asfaltuar në vitin 2004 nga MTPT (3 km' më herët të asfaltuara),
- Rruga Obiliq –Cërkvena Vodicë –Hade –Grabofc e ndërprerë për shkak të zonës së eksploatimit të mihjes sipërfaqësore Mirash –Bardh. me gjatësi 3 km,
- Rruga Obiliq –TC “B“ – Plemetin me gjatësi 4.0 km,
- Rruga Shkabaj –Obiliq –Milloshevë,
- Rruga Obiliq –Kryshec – Fushë Kosovë e ndërtuar në qershor 2006 dhe
- Rruga Breznicë –Kozaricë

Arteriet më të rëndësishme të trafikut rrugor nuk e anashkalojnë Komunën e Obiliqit, me që ajo është shumë afër asaj të Prishtinës. Hekurudha dhe rrugët automobilistike e lidhin

Prishtinën me Shkupin dhe Maqedoninë në jug si dhe me Serbinë në veri. Rrjeti hekurudhor në Kosovë ka momentalisht standard relativisht të ulët.

Lidhjet me qendrat tjera të Republikës së Kosovës bëhen përmes vijës hekurudhore: Fushë Kosovë - Pejë, Hekurudhës: Shkup - Mitrovicë dhe rrugës nacionale N2 Prishtinë – Mitrovicë- Serbi e cila kalon përbri Obiliqit.

Ndërtimi i autostradës ka rëndësi të madhe si për komunikacionin brenda Kosovës, ashtu edhe për lidhjet ndërkombëtare. Autostrada: Merdarë– Prishtinë - Morinë kalon nëpër territorin e Obiliqit. Rrjeti rrugor në Komunë ka një zhvillim shumë të volitshëm që i mundëson lidhje të shpejta me rrugë nacionale dhe rajonale.

Në Figurën 1.1 është paraqitur harta e Obiliqit me rrugët kryesore që përshkojnë qytetin të dhënat e të cilave janë treguar në Tabelën 1.1.

Rruga nacionale N2 Prishtinë-Mitrovicë dhe rrugët rajonale:

- Obiliq- Fushë Kosovë,
- Obiliq – Milloshevë-Besianë dhe
- Obiliq-Cërkvena Vodice – Sibovc – Shipitullë – Graboc-Drenas dhe rrugëve lokale (kryesisht të paasfaltuara).

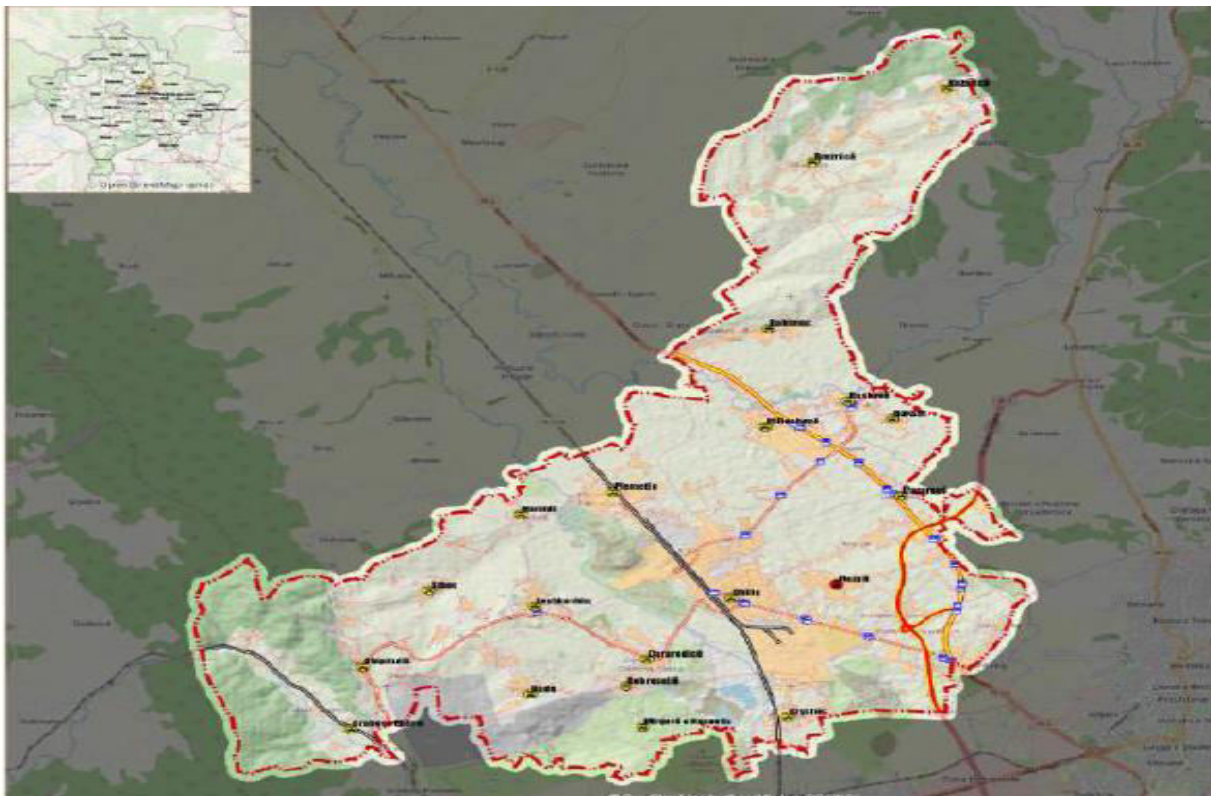


Figura 1.1: Harta e Obiliqit me rrugët kryesore[1]

Tabela 1.1: Rrugët, relacionet dhe gjatësia e tyre[1].

Kategoritë e rrugëve	Relacioni	Gjatësia në km.
Nacionale	Shkabaj –Mazgit – Milloshevë – Babimoc	9
Rajonale	Obiliq –Milloshevë –Raskovë	8
	Obiliq-Kryshec	6
	Obiliq – Cërkvëna Vodice–Lajthishtë – Shipitullë –Grabofc	14
	Total	28
Lokale	Obiliq (qyteza)	25
	Obiliq-Mazgit	4
	Obiliq- Plemetin	4
	Breznice-Kozaricë	10
	Milloshevë – Raskovë -Bakshi	5
	Llazarevë- Subotiq	2.5
	Mazgit-Mazgit	3
	Lajthishtë -Hamidi	3
	Lajthishtë- Sibovc	5
	Total	61.5
Rrugët lokale të rendit të 4, të paasfaltuara	Brenda vendbanimeve	40

Komuna e Obiliqit ka punuar dhe është duke punuar në ndriçim publik për t'i ofruar qytetarit një lëvizje më të sigurt. Në territorin e komunës 56.50 km rrugë janë të pajisura me sistem të ndriçimit [1].

1.2. Lidhja e Obiliqit me rrjetin ndërkombëtar

Në territorin e komunës së Obiliqit kalon autoudha R7 (“Ibrahim Rugova”). Kjo autoudhë e tangjenton komunën e Obiliqit në pjesën veri-lindore. Në këtë pjesë gjendet edhe nyja e autoudhës që mundëson kyçje me rrugën nacionale N2 e pastaj edhe me rrugën rajonale R220. Po ashtu në pjesën e njëjtë kalon edhe rruga nacionale N2 që lidhë Prishtinën me qytetin e Mitrovicës. Përmes kësaj nyje, qyteti i Obiliqit krijon qasje në rrugët e karakterit më të lartë.

Ndërtimi i autoudhës s'ka rëndësi të madhe si për komunikacionin brenda Kosovës, ashtu edhe për lidhjet ndërkombëtare. Autoudha përshkon vendbanimet Kryshec, Obiliq, Mazgit dhe Llazarevë e cila përshkon një gjatësi prej 4.4 km [1].

1.3. Rrugët nacionale

Rrjeti rrugor i Obiliqit përveç se përfshin nyjën kryesore lidhëse ndërmjet autoudhëve R7 dhe N2, shërben edhe si qendër e lidhjes së rrugëve nacionale të Republikës së Kosovës. Lidhja e kryeqendrës me qytetin e Prizrenit dhe pikat kufitare në Morinë dhe Merdarë, mundësohet përmes rrugës nacionale N25.

Gjithashtu, rruga nacionale N-2 e cila lidh Prishtinën me Mitrovicën kalon në territorin e komunës së Obiliqit konkretisht në vendbanimet Obiliq, Mazgit, Milloshevë dhe Babimoc. Kjo rrugë është e ndërtuar viteve të fundit dhe ka dy korsi me nga dy shirita me një gjatësi 9 km dhe gjerësi 8 metra [1].

1.4. Transporti urban dhe mobiliteti

Shërbimi i transportit publik me autobus dhe me kombibus zhvillohet në të gjitha vendbanimet, me përjashtim të fshatit Mazgit. Shërbimi i transportit publik në territorin e komunës së Obiliqit është në një nivel të kënaqshëm. Për shkak të pozicionit (konfiguracionit), vendbanimi i vetëm i cili nuk është i mbuluar me transport publik është Mazgiti. Ky fshat nuk ka transport publik për shkak të pozicionit (konfiguracionit), mirëpo ka qasje (transport) nga M2 dhe rruga Hasan Prishtina [1].

1.5. Parkingjet

Në komunën e Obiliqit janë tri parkingje publike dhe disa kënde. Gjendje kjo e cila nuk i plotëson nevojat dhe shkaktohen shumë tollovi dhe bllokime të trotuareve. Për këtë arsye paraqitet nevoja për parkingje të reja, të cilat janë të parapara të kryhen vitet në vijim [1].

1.6. Rrjeti hekurudhor

Ka shtrirje në territorin e komunës së Obiliqit, por aktualisht nuk funksionon. Linja e transportit hekurudhor është shumë e vjetër, e ndërtuar qysh në vitin 1873 në relacionin Shkup – Mitrovicë, ndërsa në Obiliq si qendër gjeostrategjike e rrafshnaltës së Kosovës është ndërtuar stacioni hekurudhor grumbullues. Nëpër territorin e komunës së Obiliqit kalojnë dy linja të hekurudhave: linja Fushë Kosovë – Mitrovicë me tre stacione hekurudhore si ai i Kryshec, i Obiliqit dhe ai i Plemetit dhe linja Fushë Kosovë – Pejë me stacionin në Grabofc i Epërm. Gjendja ekzistuese e binarëve hekurudhor dhe e katër stacioneve ekzistuese hekurudhore është e keqe. Nga gjithsejtë 20 vendbanime në komunën e Obiliqit, vetëm në 4 vendbanime kalon rruga hekurudhore. Rrjeti hekurudhor- binaret hekurudhore kalojnë nga Kryshec-Obiliq- Plemetin dhe Grabofc i Epërm.

Në vendbanimet nëpër të cilat kalojnë binarët hekurudhor jetojnë 11316 banorë apo 42 % të banorëve të komunës. Riaktivizimi i linjave ekzistuese hekurudhore i mundëson komunës së Obiliqit lidhjen me komunat e Pejës, Mitrovicës dhe më tutje me Maqedoninë, Serbinë, Evropën që do të thotë se plotësohet një parakusht shumë i rëndësishëm për zhvillimin e gjithëmbarshëm të komunës[1].

2. GJENDJA AKTUALE E RRUGËVE DHE KRYQËZIMEVE NË SEGMENTET E DHËNA

Komuna e Obiliqit shtrihet në pjesën skajore të rrafshit të pasur të Kosovës, 10 km në veri-perëndim të Prishtinës, qendër administrative, politike dhe universitare e Republikës së Kosovës. Ka një pozitë të mirë gjeografike dhe kufizohet me pesë komuna të tjera: komunën e Prishtinës, Fushë Kosovës, Drenasit, Vushtrrisë dhe Podujevës. Magjistralla Prishtinë Mitrovicë (M2), Autoudha „Ibrahim Rugova“, e cila ka hyrje dhe dalje në fshatin Mazgit, (Aeroportin ndërkombëtar „Adem Jashari“ 23 km, Porti i Durrësit 264 km, Porti i Shëngjinit 233 km. Dy linja hekurudhore (Fushë Kosovë - Shkupë, Fushë Kosovë - Pejë, Fushë Kosovë -Mitrovicë).

Në tërë komunën gravitojnë 20 vendbanime të shtrira në 18 zona kadastrale: Obiliqi (i ri dhe i vjetër), Mazgiti i ultë, Mazgiti i Lartë, Llazareva, Millosheva, Bakshia, Raskova, Babimoci, Breznica, Kozarica, Plemetini, Hamidia, Siboci, Grabofci i Epërm, Shipitulla, Hadja, Dobrosellë, Leshkoshiq, Cërkvena Vodice dhe Kryshec, që janë të banuara me komunitete të përkatësive etnike si: Shqiptar, Serb, Rom, Ashkali, Egjiptas, Boshnjak, Turk, Goran.

Në Figurën 2.1 është paraqitur plan shtrirja e udhëkryqeve që është shqyrtuar në këtë punim udhëkryqe të cilat janë në lidhje direkte me vendbanimet që janë përmendur më lartë me qendrën e Obiliqit[1].

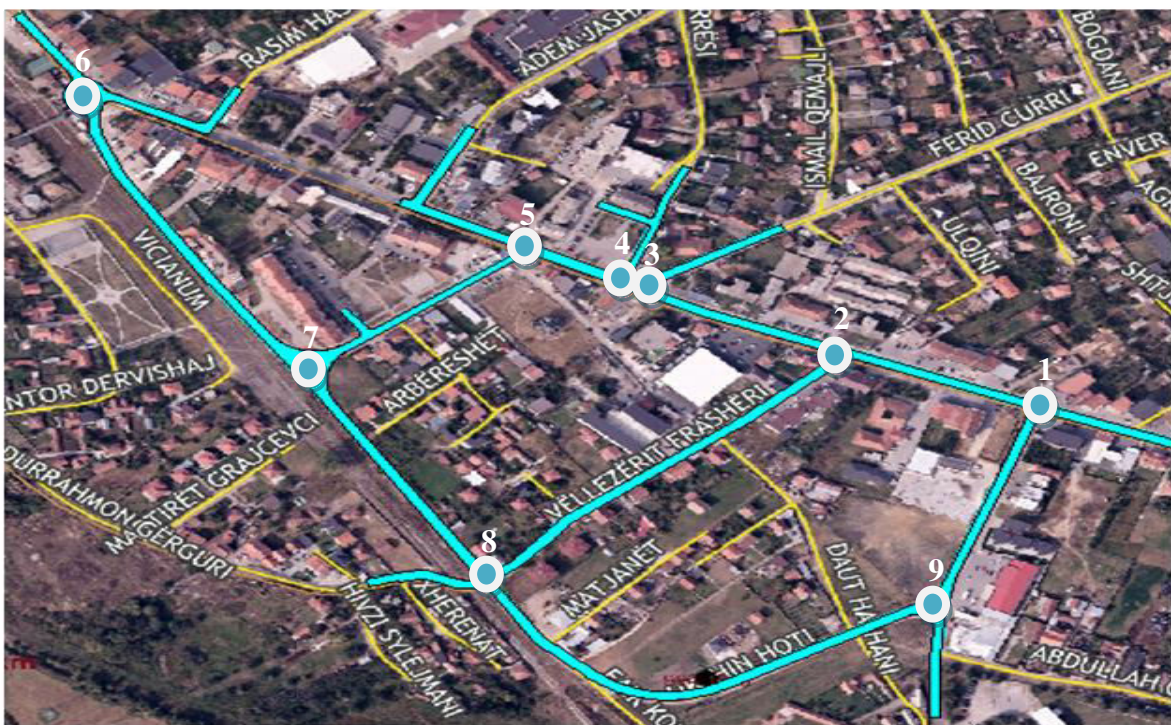


Figura 2.1: Harta e rrjetit rrugor në qytetin e Obiliqit

2.1. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vëllezërit Gërvalla” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 1)

Udhëkryqi ndodhet afër dyqanit për shitje të pajisjeve shtëpiake dhe punëtorisë ARS Bazuar nga matjet në terren vërejmë se kemi një ngarkesë të madhe me të gjitha kategoritë e pjesëmarrësve. Kjo ndodh për arsye se udhëkryqi gjendet në fillim të qendrës së qytetit ku lidhen hyrjet dhe daljet nga qyteti për në drejtim të Fushë Kosovë s dhe Prishtinës si dhe hyrjet që bëhen nga fshatrat një pjesë e Mazgitit, Kryshec dhe Shkabaj.

Gjendja infrastrukturore dhe e sinjalizimit horizontal dhe vertikal janë paraqitur në Figurat 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 dhe 2.6 ku shihen pozicioni i udhëkryqit, shtrirja e tij dhe fotografimi i udhëkryqit në tri degët e tij të bëra në terren.



Figura 2.2: Vendndodhja e udhëkryqit “1” i paraqitur në plan shtrirje përmes shenjës “●”



Figura 2.3: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “1”



Figura 2.4: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje



Figura 2.5: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Gërvalla” në drejtim të kycjes me rrugën “Hasan Prishtina”



Figura 2.6: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim

2.2. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vëllezërit Frashëri” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 2)

Udhëkryqi ndodhet afër shtëpisë së shëndetit. Bazuar nga matjet në terren vërejmë se kemi një ngarkesë të madhe me të gjitha kategoritë e pjesëmarrësve. Kjo ndodh për arsye se udhëkryqi gjendet në pjesën e lidhjes së qendrës së qytetit me fshatrat të cilat janë: Caravodica, Leshkoshiqi, Hadeja, Shipitulla, Siboci, një pjesë e Hamidisë dhe Grabocit, si dhe mund të lidhet edhe me disa fshatra të Fushë Kosovës.

Gjendja infrastrukturore dhe e sinjalizimit horizontal dhe vertikal janë paraqitur në Figurat 2.7, 2.8, 2.9, 2.10 dhe 2.11 ku shihen pozicioni i udhëkryqit, shtrirja e tij dhe fotografimi i udhëkryqit në tri degët e tij të bëra në terren.



Figura 2.7: Vendndodhja e udhëkryqit “2” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjes “●”



Figura 2.8: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “2”



Figura 2.9: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim



Figura 2.10: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Frashëri” në drejtim të kycjes me rrugën “Hasan Prishtina”



Figura 2.11: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje

2.3. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Hasan Prishtina” dhe “Ferid Curri” (Nr. 3)

Udhëkryqi ndodhet afër pompës së benzinës IP Petrol. Bazuar nga matjet në terren themi se kemi një ngarkesë të madhe me të gjitha kategoritë e pjesëmarrësve. Kjo ndodh për arsye se udhëkryqi gjendet në qendër të qytetit dhe njashtu lidhet me një pjesë të fshatit Mazgit dhe Llazarevë. Në këto kryqëzime që gjendet në qendër të qytetit duhet të theksohet edhe numri i madh i këmbësorëve dhe çiklistëve që frekuentojnë e sidomos gjatë mesit të ditës si dhe numri më i madh është gjatë ditës së premtë në mesditë gjatë kohës së faljes së Xhumasë.

Gjendja infrastrukturore dhe e sinjalizimit horizontal dhe vertikal janë paraqitur në Figurat 2.12, 2.13, 2.14, 2.15 dhe 2.16 ku shihen pozicioni i udhëkryqit, shtrirja e tij dhe fotografimi i udhëkryqit në tri degët e tij të bëra në terren.

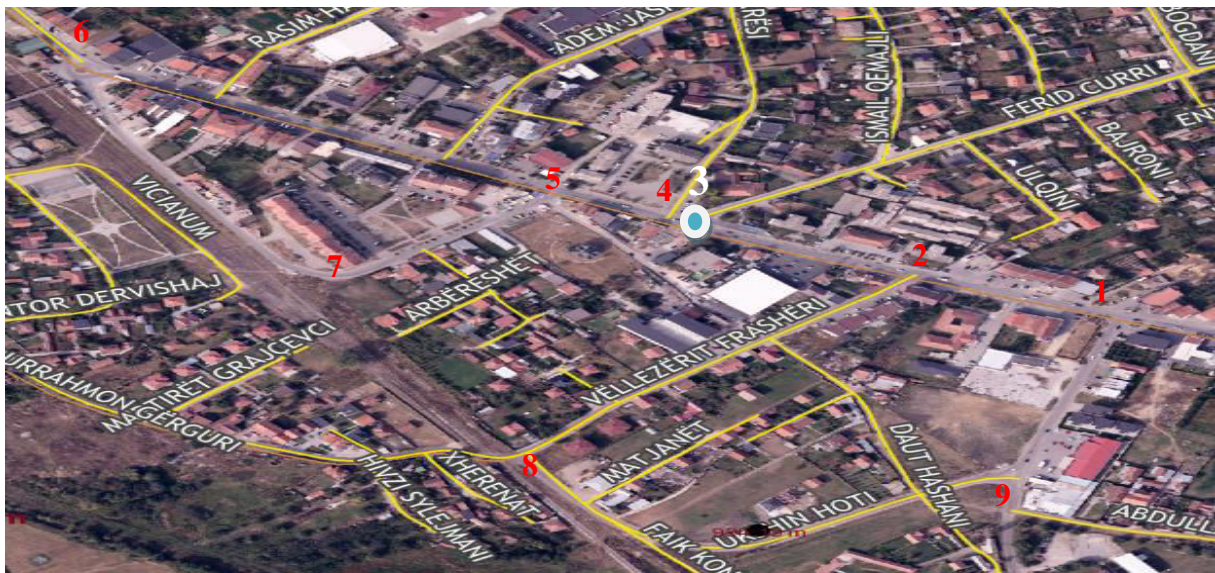


Figura 2.12: Vendndodhja e udhëkryqit “3” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●”



Figura 2.13: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “3”



Figura 2.14: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim



Figura 2.15: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje



Figura 2.16: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ferid Curri” në drejtim të kyçjes me rrugën “Hasan Prishtina”

2.4. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Hasan Prishtina” dhe “Durrësi” (Nr. 4)

Udhëkryqi ndodhet te sheshi “Aziz Zhilivoda. Bazuar nga matjet në terren themi se kemi një ngarkesë mesatare të gjitha kategoritë e pjesëmarrësve në komunikacion. Kjo ndodh për arsye se udhëkryqi gjendet në qendër të qytetit dhe njashtu lidhet me disa zona që janë më së shumti të banuara dhe ku zhvillohet puna më shumë pasi që gjatë numërimit në terren u vërejtën shumë komba të firmave që frekuentonin atë segment.

Gjendja infrastrukturore dhe e sinjalizimit horizontal dhe vertikal janë paraqitur në Figurat 2.17, 2.18, 2.19, 2.20 dhe 2.21 ku shihen pozicioni i udhëkryqit, shtrirja e tij dhe fotografimi i udhëkryqit në tri degët e tij të bëra në terren.

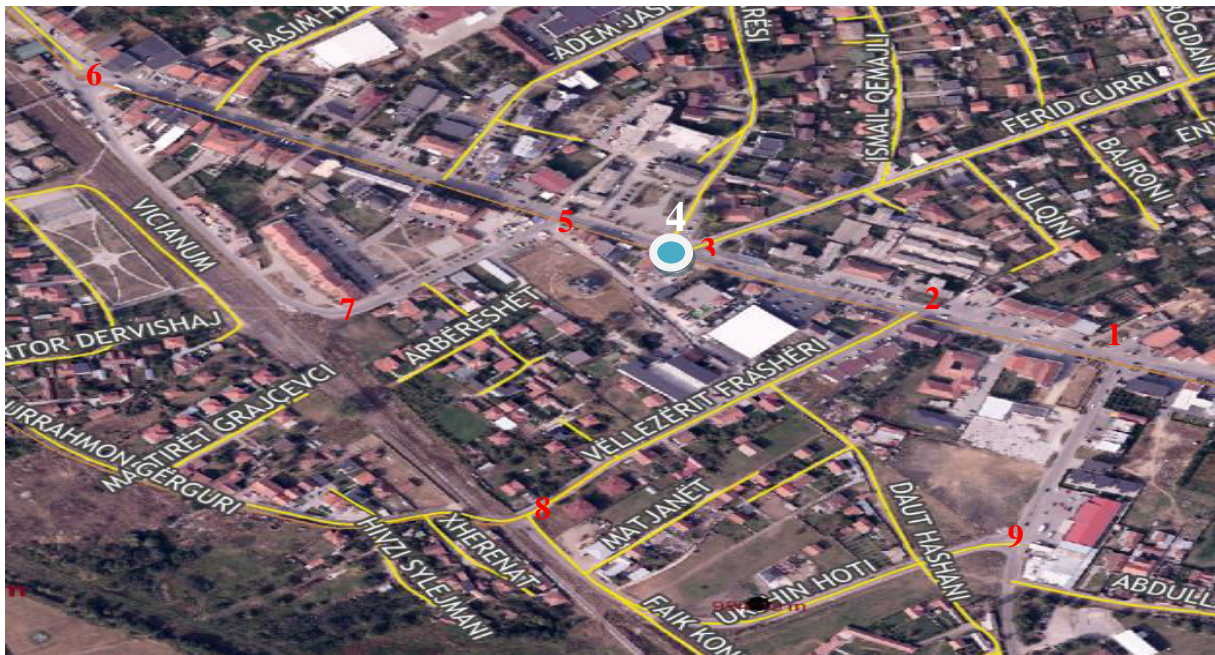


Figura 2.17: Vendndodhja e udhëkryqit “4” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●”



Figura 2.18: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “4”



Figura 2.19: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim



Figura 2.20: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Durrësi” në drejtim të kycjes me rrugën “Hasan Prishtina”



Figura 2.21: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje

2.5. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vashingtoni” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 5)

Udhëkryqi ndodhet në pjesën e pazarit dhe rruga dytësore gjendet në mes të oborrit të kishës dhe xhamisë së qytetit. Bazuar nga matjet në terren themi se kemi një ngarkesë të madhe me të gjitha kategoritë e pjesëmarrësve. Kjo ndodh për arsye se udhëkryqi gjendet në qendër të qytetit dhe se është kryqëzimi më i afërt që lidh qendrën e Obiliqit me fshatrave të Obiliqit që janë: Milloshevë, Babimoc, Bakshi, Plemetin dhe një pjesë të Hamidisë si dhe qytetin e Vushtrrisë, Mitrovicës, Podujevës dhe një pjesë të Prishtinës.

Gjendja infrastrukturore dhe e sinjalizimit horizontal dhe vertikal janë paraqitur në Figurat 2.22, 2.23, 2.24, 2.25 dhe 2.26 ku shihen pozicioni i udhëkryqit, shtrirja e tij dhe fotografimi i udhëkryqit në tri degët e tij të bëra në terren.



Figura 2.22: Vendndodhja e udhëkryqit “5” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●”



Figura 2.23: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “5”



Figura 2.24: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vashingtoni” në drejtim të kycjes me rrugën “Hasan Prishtina”



Figura 2.25: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Perëndim-Lindje



Figura 2.26: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Hasan Prishtina” në drejtimin Lindje-Perëndim

2.6. Rrethrotullimi tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit” (Nr. 6)

Rrethrotullimi ndodhet në pjesën fillestare për kyçje në qendër të Obiliqit. Bazuar nga matjet në terren themi se kemi një ngarkesë të madhe me të gjitha kategoritë e pjesëmarrësve. Kjo ndodh për arsye se udhëkryqi gjendet në fillim të qytetit dhe se është kryqëzimi më i afërt që lidh qendrën e Obiliqit me fshatrave të Obiliqit që janë: Milloshevë, Babimoc, Bakshi, Plemetin dhe një pjesë të Hamidisë si dhe qytetin e Vushtrrisë, Mitrovicës, Podujevës dhe një pjesë të Prishtinës.

Gjendja infrastrukturore dhe e sinjalizimit horizontal dhe vertikal janë paraqitur në Figurat 2.27, 2.28, 2.29, 2.30 dhe 2.31 ku shihen pozicioni i udhëkryqit, shtrirja e tij dhe fotografimi i udhëkryqit në tri degët e tij të bëra në terren.



Figura 2.27: Vendndodhja e udhëkryqit “6” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●”



Figura 2.28: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “6”



Figura 2.29: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vicianum”



Figura 2.30: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Dëshmorët e Kombit”



Figura 2.31: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Isa Boletini”

2.7. Kryqëzimi i formës “T” të rrugës “Washingtoni” dhe “Ukshin Hoti” (Nr. 7)

Kryqëzimi ndodhet në pjesën fillestare për kyçje në qendër të Obiliqit. Bazuar nga matjet në terren themi se kemi një ngarkesë të madhe me të gjitha kategoritë e pjesëmarrësve. Kjo ndodh për arsye se udhëkryqi gjendet në fillim të qytetit dhe se është kryqëzimi më i afërt që lidh qendrën e Obiliqit me fshatrave të Obiliqit që janë: Milloshevë, Babimoc, Bakshi, Plemetin dhe një pjesë të Hamidisë si dhe qytetin e Vushtrisë, Mitrovicës, Podujevës dhe një pjesë të Prishtinës.

Gjendja infrastrukturore dhe e sinjalizimit horizontal dhe vertikal janë paraqitur në Figurat 2.32, 2.33, 2.34 dhe 2.35 ku shihen pozicioni i udhëkryqit, shtrirja e tij dhe fotografimi i udhëkryqit në tri degët e tij të bëra në terren.



Figura 2.32: Vendndodhja e udhëkryqit “7” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●”



Figura 2.33: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtimin Jug-Veri



Figura 2.34: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vashingtoni” në drejtim të kyçjes me rrugën “Ukshin Hoti”



Figura 2.35: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtimin Veri-Jug

2.8. Kryqëzimi i formës “+” të rrugëve “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri” (Nr. 8)

Udhëkryqi ndodhet afër hekurudhës. Bazuar nga matjet në terren vërejmë se kemi një ngarkesë të madhe me të gjitha kategoritë e pjesëmarrësve. Kjo ndodh për arsye se udhëkryqi gjendet në pjesën e lidhjes së qendrës së qytetit me fshatrat të cilat janë: Caravodica, Leshkoshiqi, Hadeja, Shipitulla, Siboci, një pjesë e Hamidisë dhe Grabocit, si dhe mund të lidhet edhe me disa fshatra të Fushë Kosovës.

Gjendja infrastrukturore dhe e sinjalizimit horizontal dhe vertikal janë paraqitur në Figurat 2.36, 2.37, 2.38, 2.39 dhe 2.40 ku shihen pozicioni i udhëkryqit, shtrirja e tij dhe fotografimi i udhëkryqit në tri degët e tij të bëra në terren.

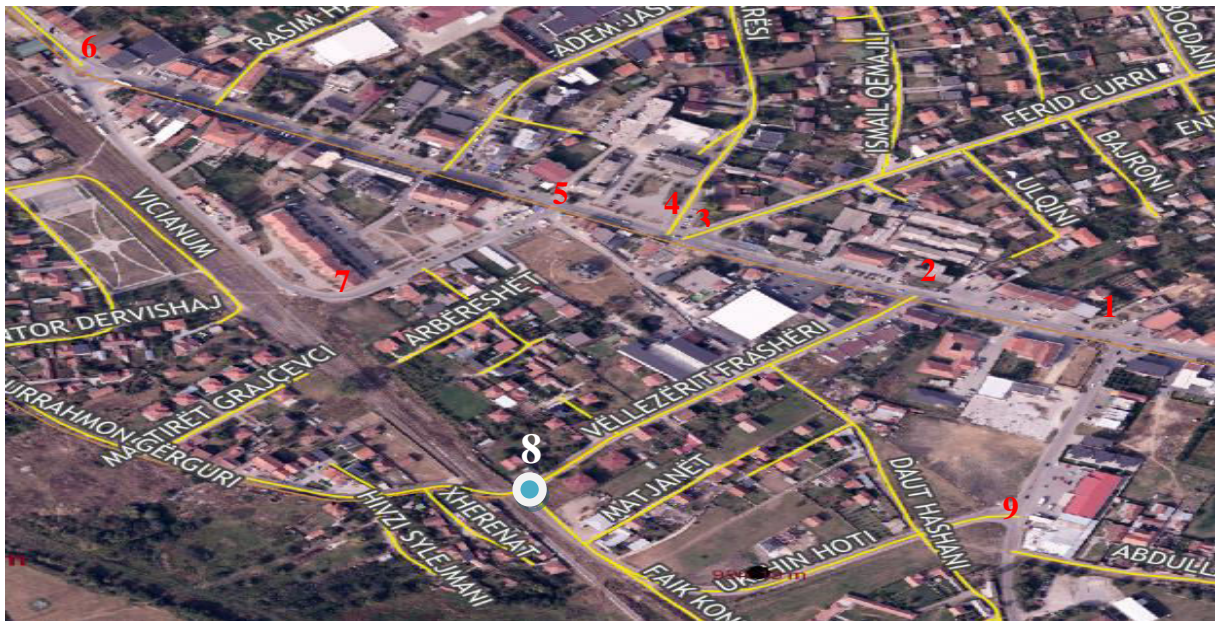


Figura 2.36: Vendndodhja e udhëkryqit “8” në plan shtrirje i paraqitur përmes shenjës “●”



Figura 2.37: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtimin Jug-Veri



Figura 2.38: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtimin Veri-Jug

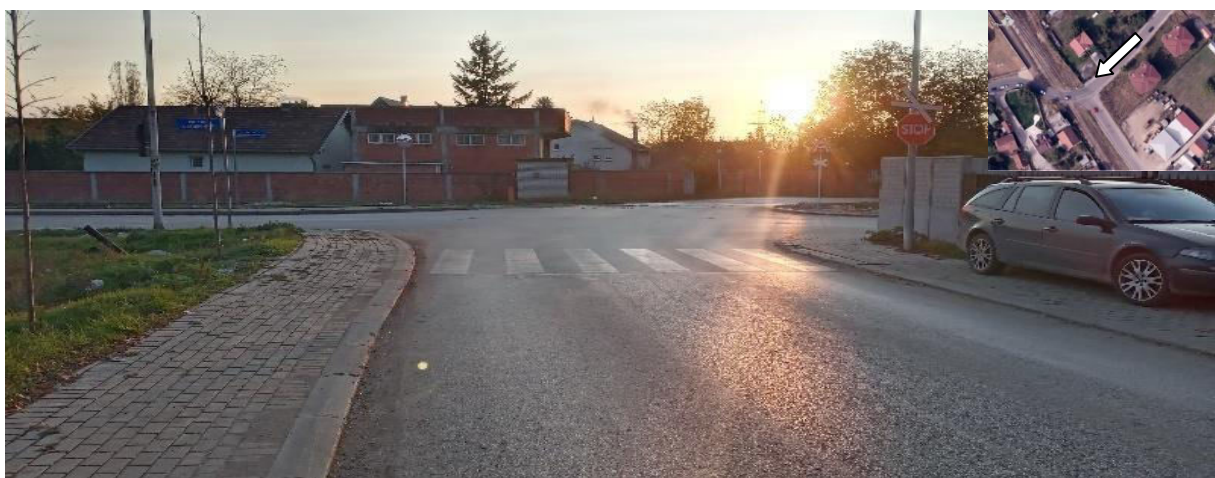


Figura 2.39: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Frashëri” në drejtim të kyçjes me rrugën “Ukshin Hoti”



Figura 2.40: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Abdurrahmon Gërguri” në drejtim të kyçjes me rrugën “Ukshin Hoti”

2.9. Kryqëzimi i formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” dhe “Vëllezërit Gërvalla”(Nr. 9)

Udhëkryqi ndodhet afër dyqanit Emona Center. Bazuar nga matjet në terren vërejmë se nuk kemi ndonjë ngarkesë të madhe të pjesëmarrësve. Kjo ndodh për arsye se udhëkryqi gjendet në pjesën ku automjetet nuk e synojnë qendrën e qytetit po pjesët periferike ose Prishtinën apo Fushë Kosovën.

Gjendja infrastrukturore dhe e sinjalizimit horizontal dhe vertikal janë paraqitur në Figurat 2.41, 2.42, 2.43, 2.44 dhe 2.45 ku shihen pozicioni i udhëkryqit, shtrirja e tij dhe fotografimi i udhëkryqit në tri degët e tij të bëra në terren.



Figura 2.41: Pozicioni i udhëkryqit “9” i paraqitur përmes shenjës “●”



Figura 2.42: Gjendja ekzistuese e udhëkryqit “9”



Figura 2.43: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Ukshin Hoti” në drejtim të kyçjes me rrugën “Vëllezërit Gërvalla”



Figura 2.44: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Gërvalla” në drejtimin Veri-Jug



Figura 2.45: Fotografimi i udhëkryqit përgjatë rrugës “Vëllezërit Gërvalla” në drejtimin Jug-Veri

3. GJENDJA AKTUALE E SINJALIZIMIT NË SEGMENTET E DHËNA

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. Në Figurën 3.1 është paraqitur ndarja e sinjalizimit.

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 [2, 3].

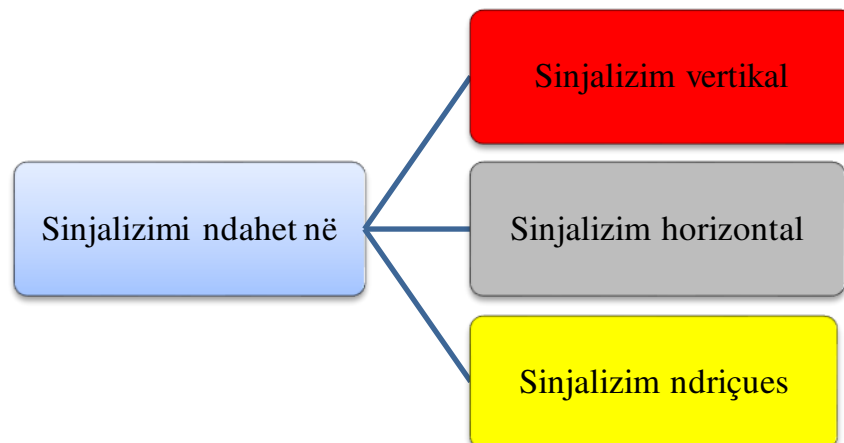


Figura 3.1: Ndarja e sinjalizimit [2]

3.1. Sinjalizimi vertikal

Në grupin e sinjalizimit vertikal bëjnë pjesë këto shenja:

- Shenjat e rrezikut,
- Shenjat e urdhrave të prera,
- Shenjat e lajmërimit (treguese), dhe
- Shenjat për shënimet e ndryshme plotësuese (Tabela plotësuese) [2].

Vetitë e përgjithshme të sinjalizimit vertikal, janë:

- 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,
- Shenjat në trafik duhet të jenë uniforme (përpikëria në shprehje të situatës, intensitetit, formës, ngjyrës, mbishkrimit etj.),

- Paraqitja e qartë e shenjës (gjë që vret nga madhësia, numri dhe gjatësia e mbishkrimit si dhe nga forma e shkronjave dhe simboleve etj.) dhe
- Dukshmëria e shenjave (e cila varet nga madhësia e shenjës dhe vendi i vendosjes etj.) [2].

3.2. 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 sipërfaqen vertikale. Në parim mund të jetë në forma dhe pamje të ndryshme, nuk janë të unifikuara por zakonisht janë të definuar 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 fortësinë e erës në vendin ku vihet shenja. Kur bëhet fjalë për shtyllat e shenjave të komunikacionit duhet të jenë sipas standardit, në Figurat 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 dhe 3.7 do të shihen standardet e vendosjes së shenjave të komunikacionit si dhe montimi i tyre [4, 5].

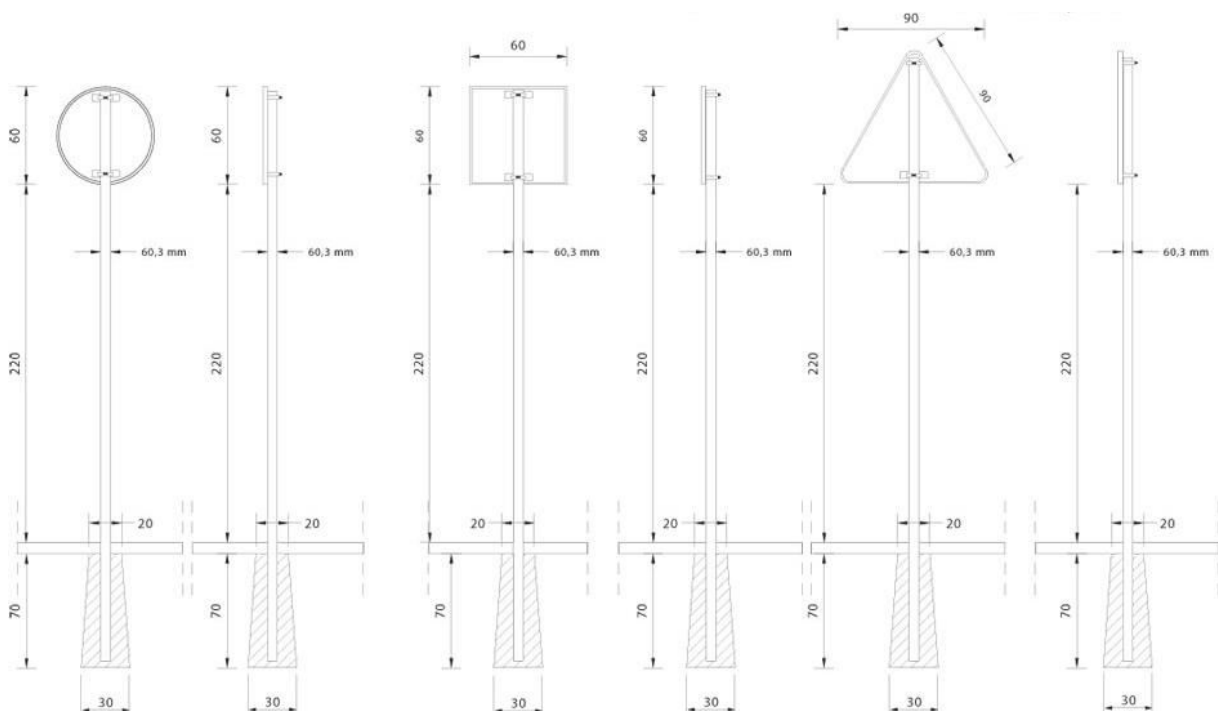
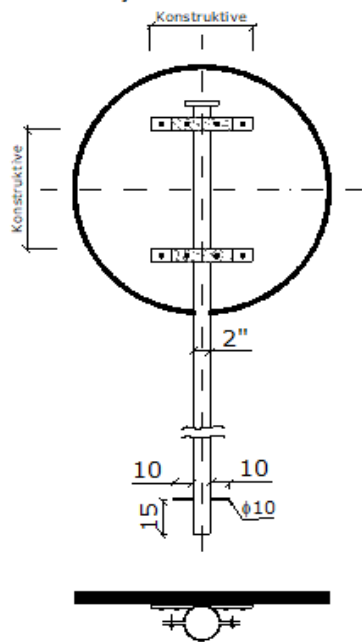


Figura 3.2: Dimensionet e shtyllave pjesës së fundmit dhe shenjave [4, 6]

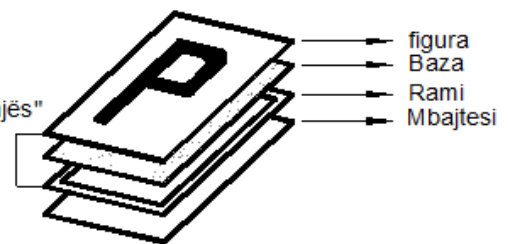


Figura 3.3: Montimi i shenjave me mbajtës të shtrënguar me bulona[4]

Detali i vendosjes



Përbërja e shenjës



"fytyra e shenjës"

Detali i fundimit

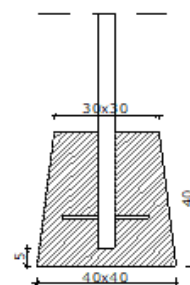


Figura 3.4: Detali i vendosjes, përbërja e shenjës dhe "fytyra" e saj [4, 7]



Mbajtësit e shenjës në shtylla

Figura 3.5: Mbajtësit e shenjave në shtyllë [4]

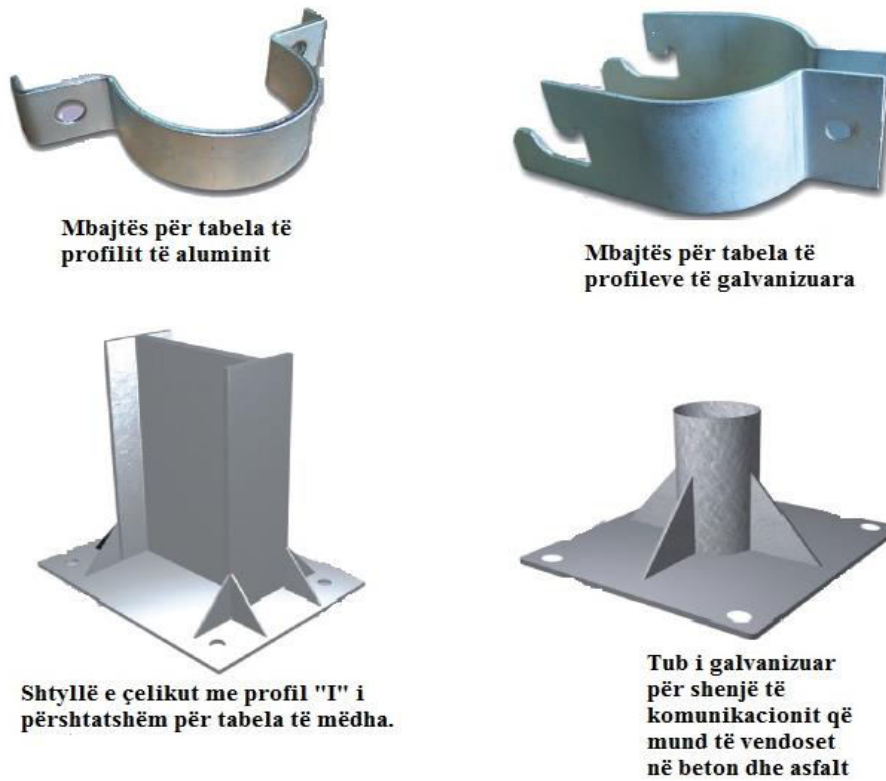


Figura 3.6: Mbajtësit e shtyllave për tabela të profilit alumini dhe profileve të galvanizuara[4]

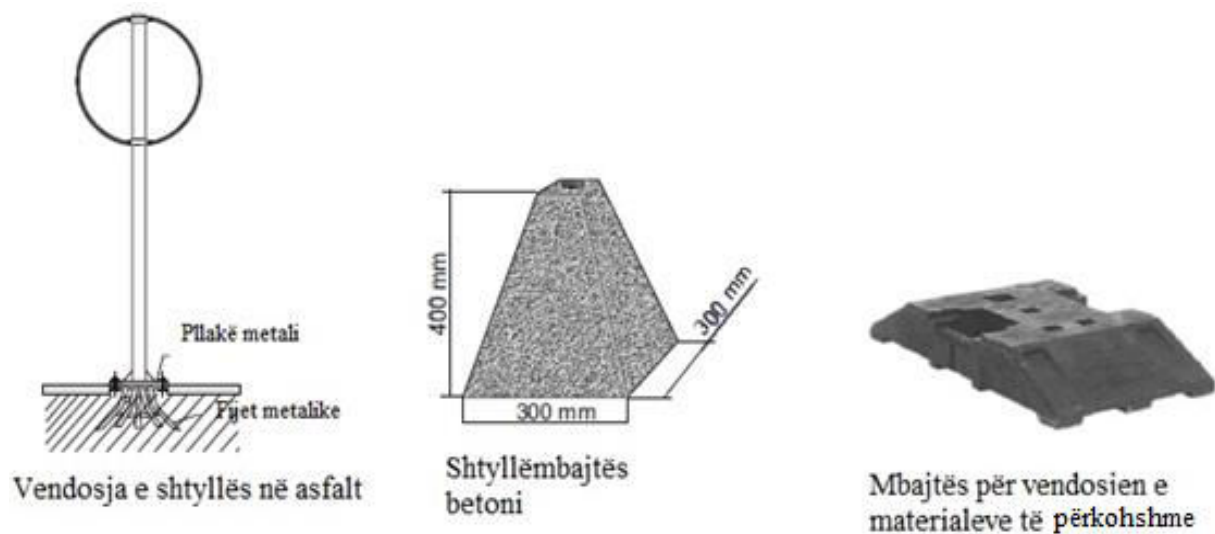


Figura 3.7: Metodat e vendosjes së shtyllave[4].

3.3. Sinjalizimi horizontal

Në sinjalizimin horizontal bëjnë pjesë shenjat, të cilat vendosen në vetë sipërfaqen e rrugës, dhe gjejnë zbatimin sidomos në akset më bashkëkohore të trafikut. Këto mundësojnë zhvillimin më të lehtë të trafikut, ndërsa si mangësi e tyre, konsiderohet fakti se, pas të reshurave të borës, humbin nga qartësia, andaj duhet të përsëriten shpesh.

Shenjat horizontale në sipërfaqen e rrugës, rëndom janë të ngjyrës së bardhë (me ngjyrë të verdhë shënohen vendet, në të cilat është e ndaluar parkimi).

Shenjat horizontale në sipërfaqen e rrugës mund të ndahen në:

- Shenja gjatësore,
- Shenja tërthore, dhe
- Shenja tjera në sipërfaqen e rrugës [8, 6].

3.4. Shenjat gjatësore

Shenjat gjatësore mund të jenë:

- Vijat e plota,
- Vijat e ndërprera, dhe
- Vijat e dyfishta [8].

3.5. 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. Dimensionet e vijave të plota janë paraqitur në Tabelën 3.1 [8].

Tabela 3.1: Dimensionet e vijave të plota [8]

Gjerësia e vijës	Kategoria e rrugës
0.10 m	në rrugët lokale
0.12 m	në rrugët regjionale
0.15 m	në rrugët magjistrale
0.15 ose 0.20 m	në rrugë të rezervuara për komunikacion të automjeteve ose autoudha
Gjerësia e vijës	Kategoria e rrugës në vendbanime
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

3.6. Shenjat tjera në sipërfaqen e rrugës

Shenjat tjera në sipërfaqen e rrugës janë shigjetat, mbishkrimet, shenjat pranë aksit rrugor etj. Në akset rrugore me shumë shirita qarkullimi, shënohen shigjetat para kryqëzimeve, të cilat paralajmërojnë rrugëtimin në të djathtë, drejt dhe në të majtë të cilat janë të paraqitura në Figurën 3.8 [9, 10].

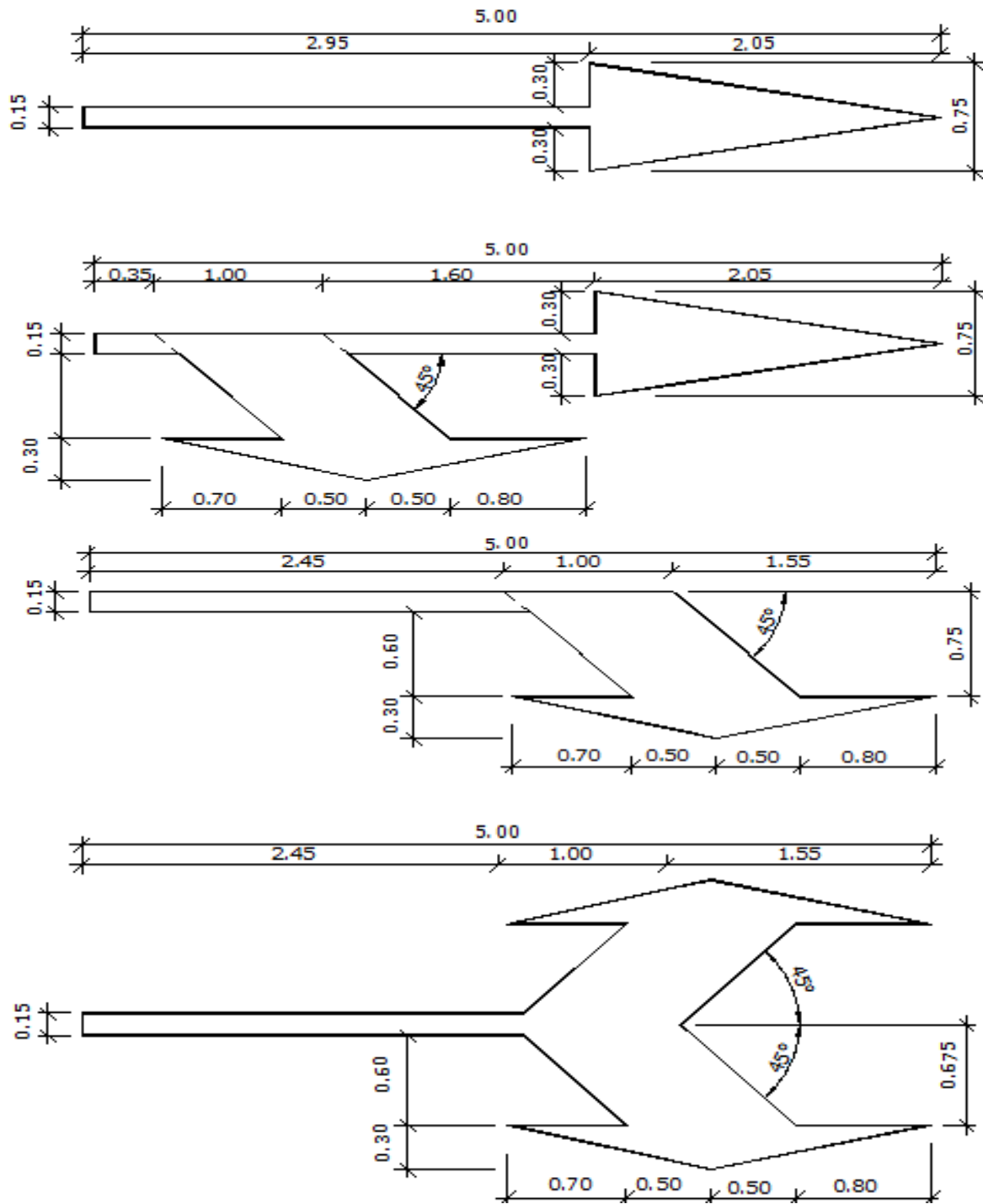


Figura 3.8: Dimensionet e shenjave horizontale[9]

3.7. Sinjalizimi ndriçues

Sinjalizimi ndriçues për rregullimin e komunikacionit mund edhe të futet në sinjalizimin vertikal, por vet fakti që ai aplikohet gjithnjë vetëm nëpër udhëkryqe e bën atë si temë e trajtimit të veçantë të një tipi të sinjalizimit të komunikacionit [8, 11].

Në sinjalet ndriçuese bëjnë pjesë:

- shenjat ndriçuese për rregullimin e trafikut të automjeteve,
- shenjat ndriçuese për rregullimin e qarkullimit të këmbësorëve,
- shenjat ndriçuese për rregullimin e qarkullimit të tramvajeve,
- shenjat për informim të kalimit nëpër binar hekurudhor dhe
- shenjat për paralajmërim të punëve nëpër aksin rrugor etj [8].

Shenjat ndriçuese (semaforët) që shërbejnë për rregullimin e trafikut të automjeteve janë pajisje me drita trengjyreshe (e kuqe, e verdh, e gjelbër), ku këto drita zakonisht vendosen sipas aksit vertikal njëra pas tjetrës në Figurat 3.9, 3.10 dhe 3.11 janë paraqitur format dhe vendosja e semaforit [8, 12].



Figura 3.9: Semafori [8]

Ngjyra e gjelbër mund të ketë edhe shenja plotësuese në forme të shigjetës e cila është vendosur në rreth me ngjyrë të zezë [8].

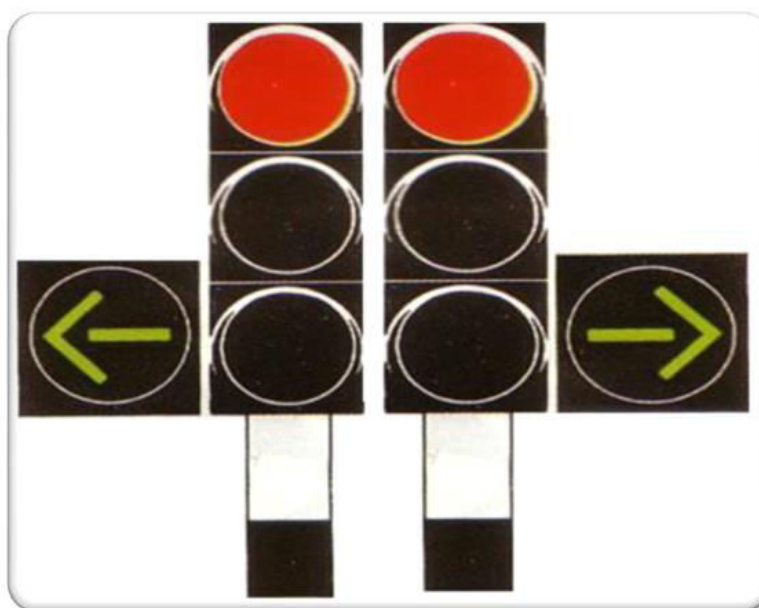


Figura 3.10: Semafori me shigjeta për lejim qarkullimi [8]

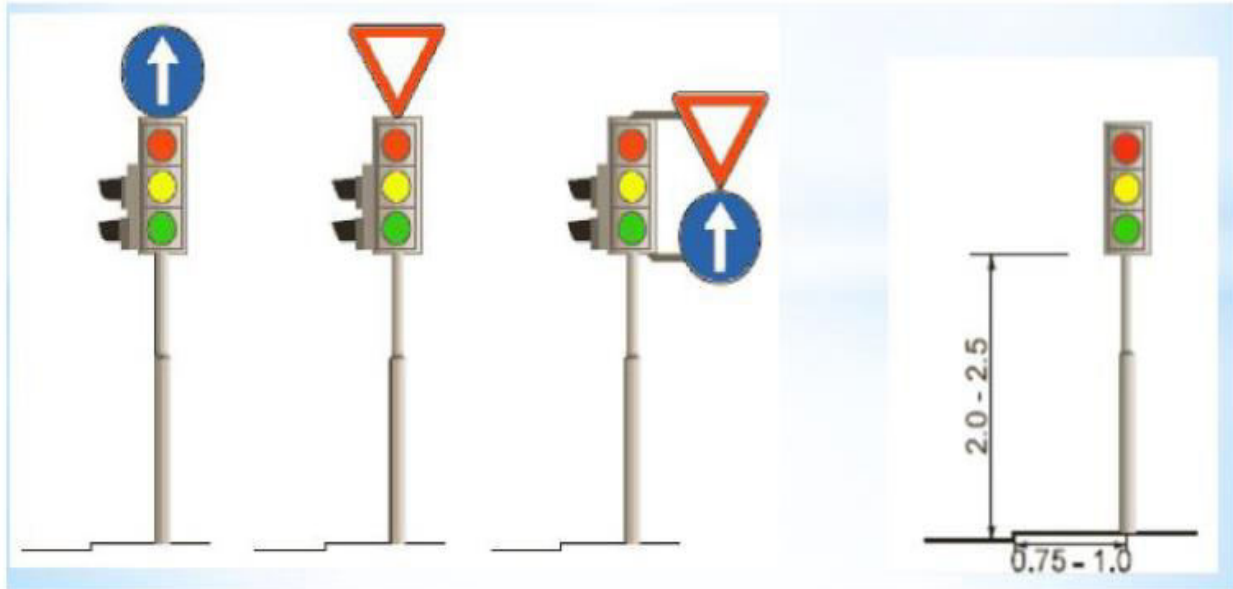


Figura 3.11: Pozicioni i vendosjes së shenjave dhe semaforëve [8]

Shenja vertikale duhet që gjithmonë të vendoset në krahun e djathtë të ngasësit. Këtu ekzistojnë edhe përjashtime kur shenjat vendosen edhe në anën e majtë të rrugët shumëshiritore vendosen edhe në portal.

- Në raste të veçanta shenja vendoset vetëm në anën e majtë, por këtë duhet të përdoret vetëm për raste të veçanta dhe për shenja të caktuara dhe
- Përjashtimisht nga ky 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 qarkullimit[2, 5].

3.8. Gjendja aktuale e sinjalizimit horizontal dhe vertikal në Obiliq

Sinjalizimi horizontal dhe vertikal në komunën e Obiliqit nuk është e përmasave të lavdëruara po edhe njashtu nuk është e përmasave të mjeruara, arsyeja është se ka në disa kryqëzime që mungon sinjalizimi, kyçjet në rrugën kryesore nuk paralajmërohen fare, gjendja e vendkalimit të këmbësorëve në disa vende vetëm sa nuk është shlyer dhe kjo arsyeton faktin që kërkohet një investim në fushën e sinjalizimit.

Gjatë inspektimit në terren janë bërë disa foto të gjendjes aktuale të cilat janë paraqitur në Figurat 3.12, 3.13 dhe 3.14



Figura 3.12: Afërsia e zhdukjes së gjurmëve dhe gjendja e vendkalimit të këmbësorëve



Figura 3.13: Shtirirja e vendkalimit të këmbësorëve në rrugën “Washingtoni”



Figura 3.14: Sinjalizimi horizontal në komunën e Obiliqit

4. ANALIZAT DHE PROPOZIMET PËR PËRMIRËSIM E GJENDJES SE TRAFIKUT

Përveç pjesëmarrësve në trafik, dhe gjeometrisë së rrugëve, trafiku ka karakteristikat tjera kryesore që janë të nevojshme për llogaritje, analiza dhe rezultate.

Këto karakteristika janë:

- Vëllimi,
- Kërkesa,
- Shkalla e qarkullimit,
- Kapaciteti dhe
- Niveli i shërbimit.

Ndonjëherë këta parametra përdoren në relacion me parametrat tjera apo konditat tjera. Këta katër parametra janë të ndërlidhur dhe të gjithë janë të shprehur me njësi të njëjta apo të ngjashme.

Matja e këtyre parametrave veçmas varet nga automjetet në lokacionet e studiuara të trafikut, që mund të jenë rrugë urbane, autostradë, rrugë rurale, kryqëzime, rrethrotullim, etj. Nëse automjetet janë numëruar në çfarëdo lokacioni të definuar për një orë, atëherë:

- **Vëllimi** do të jetë numri i automjeteve të numëruara që kalojnë lokacionin që studiohet për një orë (aut/h).
- **Kërkesa** – do të jetë vëllimi plus automjetet që kërkojnë të kalojnë pjesën e rrugës që studiohet për një orë, dhe të cilët janë mohuar ta bëjnë këtë për shkak të tollovisë. Më vonë mund të përfshijë motoristët në rend të pritjes të cilët presin të arrijnë lokacionin e studiuar, shoferët dhe motoristët që përdorin marshuta alternative për të evituar tollovitë rreth lokacionit të studiuar, dhe shoferët që vendosin mos me udhëtua për shkak të tollovisë së madhe.
- **Shkalla e qarkullimit** - Paraqet shkallën në të cilën automjetet (ose personat) kalojnë në pikën e shikuar gjatë një periudhe të caktuar kohore për më pak se një orë, të shprehur si një ekuivalent i shkallës në orë.
- **Kapaciteti** – paraqet shkallën maksimale në të cilën automjetet mund të kalojnë një pikë apo një segment të shkurtë gjatë një periudhe të caktuar kohore. Paraqet karakteristikën e rrugës së automjeteve. Vëllimi aktual kurrë nuk mund të evidentohet në nivelet më të larta se kapaciteti i vërtetë i seksionit. Por, rezultatet e tilla mund të paraqiten për shkak se kapaciteti shpesh është parashikuar duke përdorur procedura standarde të analizave. Këto parashikime mund të ndodh që të jenë shumë të ulëta për disa lokacione.
- **Niveli i shërbimit** – Paraqet parametrin kualitativ që përdoret për të definuar kualitetin e shërbimeve të trafikut[13].

4.1. Niveli i shërbimit

Niveli i shërbimit përdoret për të analizuar trafikun duke e kategorizuar qarkullimin e trafikut dhe duke caktuar nivelet e kualitetit për performancën e trafikut bazuar në matjet e performancës, si matjet e shpejtësisë, densiteti, pastaj lirinë e lëvizjes, pengesat e trafikut, komfortin, dhe lehtësinë e manovrimit në trafik, etj. Për këtë qëllim janë definuar 6 nivele të shërbimit (LOS – Level of service) për secilën komponentë të trafikut në të cilën mund të realizohen analizat.

A – qarkullim i lirë. Qarkullimi i trafikut në kufirin e shpejtësisë së deklaruar i mundëson shoferëve një mobilitet komplet në rrugë dhe në mes të korsive. Hapësira mesatare në mes të automjeteve është rreth 167 m ose 27 gjatësi të automjeteve. Shoferët dhe motoristët kanë një nivel të lartë të komfortit fizik dhe psikologjik. Efektet e aksidenteve ose bllokimet me lehtësi absorbohen. NSH A zakonisht ndodh në mbrëmje vonë në hapësirat urbane dhe shumë më shpesh në hapësirat rurale.

B – qarkullim relativisht i lirë. Shpejtësitë janë të njëjta si në NSH A, manovrueshmëria në rrjedhën e trafikut është pak e kufizuar. Hapësira minimale mesatare në mes të automjeteve është rreth 110 m, ose 16 gjatësi të automjeteve. Shoferët dhe motoristët ende janë një nivel të lartë të komfortit fizik dhe psikologjik.

C – qarkullim stabil. Aftësia për të manovruar nëpër korsitë është dukshëm e kufizuar dhe ndryshimi i korsive kërkon një kujdes më të madh të shoferëve. Hapësira minimale në mes të automjeteve është rreth 67 m, ose 11 gjatësia të automjeteve. Shumica e shoferëve me përvojë të madhe janë mjaft komfor, rrugët janë ende të sigurta nën kapacitetin apo afër kapacitetit, ndërsa kufizimi i shpejtësisë mbahet. Aksidentet e vogla ende mund të kenë efekt, pasi mund të krijohen rende pas aksidentit. Niveli C është qëllim i shumicës së hapësirave urbane.

D – Afërsisht një qarkullim jostabil. Shpejtësitë ulen derisa vëllimi i trafikut rritet. Liria e manovrimit në trafik është shumë më e limituar dhe komforti i shoferit bie. Automjetet kanë hapësirë së paku 50 m, ose 8 gjatësia të automjeteve. Incidentet e vogla të trafikut do të krijojnë vonesa. Rrugët urbane kanë qëllim të arrijnë këtë nivel gjatë orëve të pikut, pasi Niveli C vlerësohet i vështirë për tu arritur.

E – Qarkullim jostabil, operimi në kufi të kapacitetit. Qarkullimi bëhet jo i rregullt dhe shpejtësitë varojnë ndjeshëm për shkak se nuk ka hapësirë për manovrim në trafik, dhe shpejtësitë rrallë arrijnë kufirin e deklaruar. Hapësira në mes të automjeteve është rreth 2 gjatësi. Çdo çrregullim në trafik do të krijojë një valë shoku që do të ndikojë në tërë rrjedhën e trafikut. Çfarëdo incidenti do të krijojë vonesa serioze.

F – Qarkullim i sforcuar ose i dështuar. Secili automjet lëviz në rend me automjet para tij, ku kërkohet ngadalësim i shpeshtë. Koha e lëvizjes nuk mund të parashikohet, por ka më shumë kërkesë se kapacitet. Një rrugë me tollovi konstante trafiku bën pjesë në këtë nivel. Shumica e rrugëve të ngarkuara urbane janë në këtë nivel, por jo në gjendje të përhershme dhe konstante.

Vlerat e niveleve të shërbimit janë të paraqitura në Tabelën 4.1 për kryqëzime me sinjalizim dhe pa sinjalizim.

Tabela 4.1: Niveli i shërbimit për kryqëzimet me sinjalizim dhe pa sinjalizim

NSH (Niveli i shërbimit)	Kryqëzim i sinjalizuar	Kryqëzim i pa sinjalizuar
A	≤ 10 s	≤ 10 s
B	10–20 s	10–15 s
C	20–35 s	15–25 s
D	35–55 s	25–35 s
E	55–80 s	35–50 s
F	≥ 80 s	≥ 50 s

Niveli i shërbimit mund të kalkulohet për lëvizje, pse për afrim në çfarëdo konfigurimi të kryqëzimit, por niveli i shërbimit për kryqëzimi si tërësi është definuar vetëm për kryqëzimet e sinjalizuara dhe konfigurimet me shenjën e ndalimit – STOP. Nivelet dhe vonesat janë treguar në Tabelën 4.3.

Hyrja në rrethrotullim është gjithmonë e kontrolluar me shenjë. Niveli i shërbimit mund të aplikohet edhe për komponentët tjera të trafikut që janë:

- Rrugët me dy korsi, (qarkullim i pandërprerë),
- Rrugët me shumë korsi (4 apo më shumë) , (qarkullim i pandërprerë),
- Hyrjet ne autostradë, rrugët përmbledhëse, daljet, dhe korsitë me disnivel,
- Hapësirat për çiklistë (matjet e efektivitetit, ngjarjet për orë, ngjarjet e takimit të automjetit me çiklistët në një drejtim, takim nga drejtimi i kundërt, apo që kalojnë korsitë) dhe
- Hapësirat e kalimtarëve (matjet e efektivitetit – kalimtarët për njësi të sipërfaqes) [6, 12].

Në Tabelën 4.2 është paraqitur tabela e krahasimit në mes të nivelit të shërbimit dhe shkallës V/C ndërsa në Tabelën 4.3 është niveli i shërbimit në bazë të hapësirës së pritjes për person.

Tabela 4.2: Raporti V/C

Niveli i shërbimit	Raporti V/C
A	0.0-0.35
B	0.35-0.58
C	0.58-0.75
D	0.75-0.90
E	0.90-1.00
F	>1.00

Tabela 4.3: Hapësirat për lëvizje dhe pritje për person

NSH (Niveli i shërbimit)	Hapësira e lëvizjes (për person)	Hapësira e pritjes (për person)
A	$>3.3 \text{ m}^2$	$>1.2 \text{ m}^2$
B	$2.3 \text{ m}^2 - 3.3 \text{ m}^2$	$0.92 \text{ m}^2 - 1.2 \text{ m}^2$
C	$1.4 \text{ m}^2 - 2.3 \text{ m}^2$	$0.65 \text{ m}^2 - 0.92 \text{ m}^2$
D	$0.93 \text{ m}^2 - 1.4 \text{ m}^2$	$0.27 \text{ m}^2 - 0.65 \text{ m}^2$
E	$0.46 \text{ m}^2 - 0.93 \text{ m}^2$	$0.18 \text{ m}^2 - 0.27 \text{ m}^2$

4.2. Përcaktimi i vonesave

Llogaritja e nivelit të shërbimit në rrugë urbane ose seksion kërkon llogaritjen e vonesave të kontrolluara. Vonesa e kontrolluar për lëvizjen drejt është vonesë e përshtatshme për ta përdorur në evoluim të rrugëve urbane. Në ekuacionet më poshtë është treguar mënyra e llogaritjes së vonesave:

$$d = d_1 \cdot (FP) + d_2 + d_3 \quad (4.5)$$

$$d_1 = \frac{0.5 \cdot C \cdot \left(1 - \frac{g}{C}\right)^2}{1 - \left[\min(1, X) \cdot \frac{g}{C}\right]} \quad (4.6)$$

$$d_2 = 900 \cdot T \cdot \left[(X - 1) + \sqrt{(X - 1)^2 + \frac{8 \cdot k \cdot I \cdot X}{c \cdot T}} \right] \quad (4.7)$$

Ku janë shënuar me:

d – vonesa e kontrolluar (s/aut),

d_T – vonesa uniforme (s/aut),

d_2 – vonesa inkrementale (s/aut),

d_3 – vonesa initiale e rendit të automjeteve (s/aut),

FP – faktori i rregullimit të progresionit të togut të automjeteve,

X – shkalla v/c për grupin e korsive (definicion edhe për Shkallën e Ngopjes),

C – gjatësia e ciklit (s),

c – kapaciteti i grupit të korsive (aut/h),

g – koha efektive e gjelbër për grupin e korsive (s),

T – kohëzgjatja e periudhës së analizës (h),

k – rregullimi i vonesës inkrementale për kontrollin e përshtatur dhe

I – rregullimi i vonesës inkrementale për filtrimin apo matjen e sinjaleve të fluksit të lëvizjes përpara [13].

4.3. Llogaritja e d_3 - vonesa initiale e rendit të automjeteve (s/aut)

Forma e përgjithshme e llogaritjes së parametrin d_3 është paraqitur në ekuacionin (4.8). Kjo ofron përafrim të vonesave fillestare të automjeteve në rend (në sekonda) ku rendi fillestar me numër të automjeteve R_b ekziston në fillim të periudhës së analizës T :

$$d_3 = \frac{1800 \cdot R_b \cdot (1 + u) \cdot t}{c \cdot T} \quad (4.8)$$

Ku janë shënuar me:

- R_b – Rendi fillestar në fillim të periudhës së matjes T (aut),
- c – kapaciteti i grupit të korsive (aut/h),
- T – kohëzgjatja e periudhës së analizës (h),
- t – kohëzgjatja e kërkesës së pa ofruar në T (h) dhe
- u – parametri i vonesës.

Kontrolli i përshtatur - (ang. *Actuated control*), do të thotë sinjalizimi me semafor i përshtatur në bazë të automjeteve apo kalimtarëve që i afrohen nyjës apo udhëkryqit. Semafori aktivizohet vetëm kur ka automjeteve prezentë, ndërsa kur nuk ka automjete për shërbim, atëherë rregullon në mënyrë automatike fazat e sinjalizimit për drejtimet tjera. Realizohet me anë të sensorëve dhe detektorëve të lidhur direkt me sistemin e sinjalizimit. Sinjalizim i dirigjuar.

Vonesa uniforme - Ekuacioni (4.6) jep llogaritjen e vonesës së kontrolluar duke supozuar se kemi arritje uniforme perfektë dhe qarkullim stabil. Është një përshkrim i përshtatshëm i vonesës për rastin e arritjeve uniforme. Vlerat e X (v/c) më të mëdha se 1.0 nuk përdoren për llogaritjen e d_1 .

Vonesa inkrementale - Ekuacioni (4.7) jep llogaritjen e vonesës inkrementale për shkak të arritjeve jouniforme dhe dështimet e cikleve individuale (p.sh. vonesat e rastit), si dhe vonesat e shkaktuara nga periudhat e shpeshta të mbingopjes (p.sh. vonesat e mbingopjes). Ekuacioni paraqet ndërlidhjen me shkallën e ngopjes (X) për grupin e korsive, kohëzgjatjen e analizës (T), kapacitetin e grupit të korsisë (c), dhe kontrollin e sinjalit (k). Ekuacioni supozon se i tërë qarkullimi në bazë të kërkesës i është ofruar shërbimi në analizën e mëhershme – do të thotë nuk ka rende initiale. Vonesa inkrementale vlen për të gjitha shkallët e ngopjes së trafikut.

Vonesat initiale të rendeve - Kur rendet nga periudha e kaluar është prezent në fillim të analizave, automjetet e reja që arrijnë krijojnë vonesa initiale të rendeve. Këto vonesa rezultojnë prej kohës shtesë që kërkohet për të zbrazur endin inicial. Madhësia e tyre varet nga gjatësia e rendit inicial, gjatësia e periudhës së analizës, dhe shkalla v/c për atë periudhë.

Rregullimi i vonesës inkrementale për kontrollin e përshtatur – Paraqitet me faktorin k , do të thotë efekti i kontrollorëve të sinjalizimit në vonesat inkrementale. Për sinjale të rregulluara me semafor, dhe pa rregullim me sendorë apo dirigjim merret zakonisht $k = 0.50$.

Rregullimi i vonesës inkrementale për filtrimin apo matjen e sinjaleve të fluksit të lëvizjes përpara – Matet me parametrin I , dhe paraqet vlerën e bazuar në numrin e çfarëdoshëm apo të rastit të automjeteve që arrijnë për një cikël ashtu që variabiliteti i arritjeve është i barabartë me mesataren e arritjeve. Vlera e I për një udhëkryq të izoluar është $I = 1.0$, që do të thotë për udhëkryqe në distancë më të madhe se 1.6 km nga nyja apo udhëkryqi tjetër. Vlerat $I < 1.0$ vlejnë për udhëkryqe jo të izoluar në rrugë. Nga Tabela 4.4, vlera X_u paraqet shkallën e v/c për të gjitha lëvizjet në një drejtim dhe drejt të cilat kontribuojnë në vëllimin e grupit të korsive në studim [13].

Tabela 4.4: Parametri i rregullimit të vonësës inkrementale për filtrimin apo matjen e sinjaleve të fluksit të lëvizjes përpara

	Shkalla e ngopjes për udhëkryqin gjatë lëvizjes përpara drejt X_u						
	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	≥ 1.0
Vlera e I	0.922	0.858	0.769	0.650	0.500	0.314	0.090

4.4. Faktori i rregullimit të progresionit të togut te automjeteve

Një sinjal dobët i rregulluar rezulton me arritjen e numri të vogël të automjeteve në të gjelbër. Faktori i rregullimit të progresionit të automjeteve FP aplikohet në të gjitha grupet e korsive. Progresioni kryesisht ndikon në vonësën uniforme, prandaj aplikohet vetëm në parametrin d_1 . Vlera e faktorit të rregullimit të progresionit (FP) mund të përcaktohet nga ekuacioni :

$$FP = \frac{(1-P) \cdot f_{FPS}}{\left(1 - \frac{g}{C}\right)} \quad (4.11)$$

Ku janë shënuar me:

P – numri i të gjitha automjeteve që arrijnë gjatë të gjelbrës,

g/C – shkalla efektive e të gjelbrës dhe

f_{FPS} – faktori i rregullimit suplementar për arritjen e togut gjatë të gjelbrës.

Vlera e P mund të matet në terren ose të përafrohet nga diagrami kohë-hapësirë. Vlera e FP gjithashtu mund të llogaritet nga vlerat e P duke përdorur vlerat aktuale të f_{FPS} . Në Tabelën 4.5 janë treguar vlerat e faktorit të progresionit – FP në funksion të llojit të arritjes [13, 7].

Tabela 4.5: Vlerat e faktorit të rregullimit të progresionit - FP

Shkalla e të gjelbrës (g/C)	Lloji i arritjes (LA)					
	LA 1	LA 2	LA 3	LA 4	LA 5	LA 6
0.20	1.167	1.007	1.000	1.000	0.833	0.750
0.30	1.286	1.063	1.000	0.986	0.714	0.571
0.40	1.445	1.136	1.000	0.895	0.555	0.333
0.50	1.667	1.240	1.000	0.767	0.333	0.000
0.60	2.001	1.395	1.000	0.576	0.000	0.000
0.70	2.556	1.653	1.000	0.256	0.000	0.000
f_{FPS}	1.00	0.93	1.00	1.15	1.00	1.00
R_p	0.333	0.667	1.000;	1.333	1.667	2.000

Caktimi i shpejtësisë së lëvizjes:

Llogaritja e shpejtësisë mesatare të lëvizjes për secilin segment dhe në tërë seksionin, bazuar në parametrat e vonësës, bëhet me ekuacionin [13, 6].

$$v_{mi} = \frac{3600 \cdot L_i}{(T_{ti} + d_i)} - \text{Shpejtësia për një segment} \quad (4.12)$$

$$v_m = \frac{3600 \cdot \sum L_i}{\sum (T_i + d)_i} - \text{Shpejtësia për të gjitha segmentet (krejt rrugën)} \quad (4.13)$$

Ku janë shënuar me:

v_m – shpejtësia mesatare e lëvizjes drejt të automjeteve në segment (km/h),

L_i – gjatësia e segmentit (m ose km),

T_{ti} – koha e tërë e lëvizjes në segment në seksion të matur (s) dhe

d_i – vonesat e kontrollit për lëvizjes drejt në udhëkryqin e sinjalizuar për segment (s).

4.5. Përcaktimi i shkallës së qarkullimit të ngopur

Shkalla e qarkullimit të ngopur paraqet qarkullimin e automjeteve për orë që mund të akomodohen nga grupi i korsive duke supozuar se faza e gjelbër ofrojnë 100% të kohës së kërkuar ($g/C = 1.0$). Shkalla e qarkullimit të ngopur llogaritet me formulën:

$$q_g = s = q_o \cdot N \cdot f_w \cdot f_{HV} \cdot f_g \cdot f_p \cdot f_{bb} \cdot f_a \cdot f_{LU} \cdot f_{LT} \cdot f_{RT} \cdot f_{Lpb} \cdot f_{Rpb} \quad (4.14)$$

Ku janë shënuar me:

q_g – shkalla e qarkullimit të ngopur për grupin e korsive e shprehur si totali për të gjitha korsitë në grupin e korsive (aut/h),

q_o - Shkalla bazike e qarkullimit për korsitë (aut/h/korsitë),

N - Numri i korsive në grup,

f_w - Faktori i rregullimit të gjerësisë së korsive; Faktori llogaritet për korsitë standard me gjerësi 3.6 m. Në asnjë mënyrë nuk duhet llogaritur për korsitë më të ngushta se 2.4 m,

f_{HV} - Faktori i rregullimit për automjetet e rënda në qarkullim të trafikut,

f_g - Faktori i rregullimit për pjerrtësinë e afrimit në korsitë,

f_p - Faktori i rregullimit për ekzistencën e korsive së parkimit dhe aktivitetin e parkimit si shtesë në grupin e korsive; Manovrimet e parkimit supozohet se bllokohen trafikun për 18 s. Kufiri praktik është 180 manovrimet/h,

f_{bb} - Faktori i rregullimit për efektin e bllokimit të autobusëve lokal që ndalojnë në hapësirën e udhëkryqit; Aplikohet për ndalimet e autobusëve deri në 75 m nga vija e ndalimit të udhëkryqit dhe për kufizim prej 250 autobusëve/h. Faktori përdoret duke supozuar një kohë mesatare të bllokimeve prej 14.4 s gjatë kohës së gjelbër,

f_a - Faktori i rregullimit për llojin e hapësirës,

f_{LU} - Faktori i rregullimit për shfrytëzimin të korsive; Duhet përdorur vëllimet aktuale të distribuimit të fituara në terren për të llogaritur këtë faktor. Nëse kemi distribuim uniform të trafik në të gjitha korsitë, mund të përdoret vlera $f_{LU} = 1.0$,

f_{LT} - Faktori i rregullimit për korsitë e kthimit në të majtë për grupin e korsive,

f_{RT} - Faktori i rregullimit për korsitë e kthimit në të djathtë për grupin e korsive,

f_{Lpb} - Faktori i rregullimit për kalimtarët në lëvizjet në të majtë dhe

f_{Rpb} - Faktori i rregullimit të kthesave në të djathtë për kalimtarë dhe çikliste.

Tabela 4.6: Formulatat për llogaritjen e faktorëve të qarkullimit të ngopur

Faktori	Formula	Definimi i variablave	Shënime shtesë
Gjerësia e korsisë	$F_w = 1 + \frac{(GJK - 3.6)}{9}$	GJK – Gjerësia e korsive (m)	$GJK \geq 2.4$ m. Nëse $GJK > 4.8$ duhet përfshirë analizën për dy korsitë në një drejtim
Automjete të rënda	$F_{AR} = \frac{100}{100 + \%AR \cdot (E_T - 1)}$	%AR – % e automjeteve të rënda për vëllim të grupit të korsive	Përpjesa në mes të automjeteve të udhëtarëve dhe automjeteve të rënda $E_T = 2.0$ aut/AR
Pjerrtësia	$f_g = 1 - \frac{\%G}{200}$	%G – % e pjerrtësisë në grup të korsive gjatë afrimit	$-6 \leq \%G \leq +10$ Negative është lëvizje poshtë
Parkimi	$f_p = \frac{N - 0.1 - \frac{18 \cdot N_m}{3600}}{N}$	N – numri i korsive N_m – numri i manovrimeve të parkimit në orë	$0 \leq N_m \leq 180$ $f_p \geq 0.050$ $f_p - 1.00$ nëse nuk ka parking
Blokimet e autobusëve	$f_{bb} = \frac{N - \frac{14.4 \cdot N_b}{3600}}{N}$	N – numri i korsive në grup N_b – numri i ndalimeve të autobusëve në orë	$0 \leq N_m \leq 250$ $f_{bb} \geq 0.050$
Lloji i hapësirës	$f_a = 0.900$ – për qendër qyteti (CBD) $f_a = 1.00$ – për të gjitha hapësirat tjera		
Shfrytëzimi i korsive	$f_{LU} = \frac{q_{gp}}{q_{gp1} \cdot N}$	q_{gp} – shkalla e parregulluar e kërkesës së qarkullimit për grupin e korsive, aut/h q_{gp1} – shkalla e parregulluar e kërkesës së qarkullimit për një korsitë në grupin e korsive me vëllimin më të madh, aut/h; N – numri i korsive në grup	
Kthimet në të majtë	Faza e mbrojtur (Protected) Korsitë ekskluzive: $f_{LT} = 0.95$ Korsitë e përbashkëta: $f_{LT} = \frac{1}{1.0 + 0.05 \cdot P_{LT}}$		P_{LT} – përpjesa e kthimeve majtas në grup të korsive

Kthimet në të djathtë	Korsitë ekskluzive: $f_{RT} = 0.85$ Korsitë e përbashkëta: $f_{RT} = 1.0 - 0.15 \cdot P_{RT}$ Korsitë e vetme: $f_{RT} = 1.0 - 0.135 \cdot P_{RT}$	P_{RT} - përpjesa e kthimeve djathtas në grup të korsive	$f_{RT} \geq 0.050$
Blokadat kalimtarë-çiklistë	Rregullimi i kthimeve majtas: $f_{Lpb} = 1.0 - P_{LT} \cdot (1 - A_{pbT}) \cdot (1 - P_{LTA})$ Rregullimi i kthimeve djathtas: $f_{Rpb} = 1.0 - P_{RT} \cdot (1 - A_{pbT}) \cdot (1 - P_{RTA})$	P_{LT} - përpjesa e kthimeve majtas në grup të korsive A_{pbT} - rregullimi i fazës së lejuar P_{LTA} - përpjesa e kthimeve majtas në të gjelbër të mbrojtur në raport me kthimet majtas në total të gjelbër P_{RT} - përpjesa e kthimeve djathtas në grup të korsive P_{RTA} - përpjesa e kthimeve djathtas në të gjelbër të mbrojtur në raport me kthimet djathtas në total të gjelbër	

Bazuar nga Tabela 4.6 në rast se kemi situatë kur ekziston faza e lejuar, atëherë vetëm për fazën e lejuar ose në kombinim me fazën e mbrojtur, tabela të veçanta duhet ofruar [13].

4.6. Niveli i shërbimit për udhëkryq të sinjalizuar

Parametri kryesor i definimit të nivelit të shërbimit (ang. LOS) është vonesa e kontrolluar, që paraqet parametrin e frustrimit dhe komfortit të dobët të shoferit, konsumimit të karburantit, dhe kohës së zgjatur të udhëtimit.

Në Tabelën 4.7 janë paraqitur nivelet e shërbimit për vonesat e kontrolluara mesatare për automjet për secilën grup të korsive të marrë për studim, të përmbledhura për secilin afrim në udhëkryq, dhe për tërë udhëkryqin [13].

Tabela 4.7: Përcaktimi i nivelit të shërbimit për udhëkryq të sinjalizuar

NSH (Niveli i shërbimit)	Vonesat e kontrolluara për automjet (s/aut)
A	≤ 10
B	$> 10 - 20$
C	$> 20 - 35$
D	$> 35 - 55$
E	$> 55 - 80$
F	> 80

4.7. Trajtimi i kthimeve majtas

Kthimet majtas mund të trajtohen si lëvizje me prioritet (me një lëvizje opozitare-ana e kundërt), si lëvizje të mbrojtura (me lëvizje të ndaluara të automjeteve opozitare), ose si një kombinim (fazë e përbërë). Plani fazor me i thjeshtë ka dy faza, një për secilin nga rrugët e kalimit.

Për një gjë të tillë, respektivisht për hapjen e shiritave të destinuara enkas për kthim majtas dhe vendosje të tyre në faza të veçanta brenda ciklit duhet që të plotësohet së paku njëri nga dy kriteret e mëposhtme sipas shprehjeve:

$$V_{km} \geq 200$$

$$x_{prod} = V_{km} \cdot V_0 / N_0 \geq 50,000 \quad (4.14)$$

Ku janë shënuar me:

V_{km} – Shkalla e vëllimit të qarkullimit të automjeteve për kthimet majtas, aut/h

V_0 – Vëllimi i qarkullimit të automjeteve nga ana e kundër (opozitare), aut/h

N_0 – Numri i shiritave (korsive) për levizjet opozitare.

Në Tabelën 4.8 janë dhënë vlerat ekuivalente për kthime majtas E_{km} ndërsa për kthime djathtas E_{kdj} që janë dhënë në Tabelën 4.9.

Tabela 4.8: Ekuivalenti i automjeteve për kthimet majtas, E_{km}

Qarkullimi opozitar	Numri i shiritave për qarkullim opozitar N_0		
	1	2	3
0	1.1	1.1	1.1
200	2.5	2.0	1.8
400	5.0	3.0	2.5
600	10.0	5.0	4.0
800	13.0	8.0	6.0
1000	15.0*	13.0*	10.0
≥ 1200	15.0*	15.0*	15.0

E_{km} për të gjitha kthimet majtas të mbrojtura = 1.05

Tabela 4.9: Ekuivalenti i automjeteve për kthimet djathtas, E_{kdj}

Qarkullimi i këmbësorëve në vendkalimet konfliktuoze	Ekuivalent
Nuk ka (0)	1.18
I vogël (50)	1.21
I mesëm (200)	1.32
I lartë (400)	1.52
Ekstrem (800)	2.14

Këto vlera janë në fakt një thjeshtësim i një qasje më komplekse në cilësinë e HCM të modelit të analizës për kryqëzimet e sinjalizuara, dhe ata formojnë një bazë të përshtatshme për kohën e sinjalizimit dhe dizajnimin [14].

4.8. Ndryshimi dhe intervalet e pastrimit

Ndryshimi dhe intervalet e pastrimit termat "ndryshim" dhe "pastrimin" të intervalit janë përdorur në një mënyrë të ndryshme në literaturë. Ata i referohen treguesve të verdhës dhe të gjithave të kuqeve përkatësisht që shënojnë kalimin nga e gjelbra për në të kuqe në çdo sinjal fazor. Intervallet e të gjithave të kuqeve është një periudhë gjatë së cilës të gjitha sinjalet tregojnë një tregues të kuq.

$$y = t + \frac{1.47 \cdot S_{85}}{2 \cdot a + (19.62 \cdot 0.01 \cdot G)} \quad (4.15)$$

Ku janë shënuar me:

y - gjatësia e intervalit të verdhë, s

t - koha e reagimit të shoferit, s

S_{85} - 85% i shpejtësisë së automjeteve që afrohet kryqëzimit, ose kufiri i shpejtësisë së e përshtatshme, km/h

a - ngadalësimi i automjeteve, m/s^2

G - pjerrtësia e rrugës, %

19.62 - dy herë nxitimi për shkak të graviteti, i cili është 9.81 m/s

Për rastet në të cilat nuk ka pak komunikacion të këmbësoreve:

$$ar = \frac{w + L}{1.47 \cdot S_{15}} \quad (4.16)$$

Për rastet në të cilat qarkullimi i këmbësorëve është domethënës dhe në rritje :

$$ar = \frac{P + L}{1.47 \cdot S_{15}} \quad (4.17)$$

Ku janë shënuar me:

ar - gjatësia e intervalit të gjithave të kuqeve, s

w - Distanca nga vija STOP e deri te pika me largët e konfliktit të automjeteve që janë në konflikt me automjetet e fazës tjetër. Kjo ndodh jo gjatë fazës së njëjtë ,m

P -Distanca nga vija STOP e deri te pika me largët e konfliktit të automjeteve që janë në konflikt me këmbësorët e fazës tjetër,m.

L - gjatësia e një automjeti standarde, zakonisht merret të jetë 5.5 m

S_{15} - 15 % i shpejtësisë me të cilat automjetet i afrohen hyrjes së kryqëzimit i afrohet ose kufiri i shpejtësisë, sipas rastit, km/h [14].

4.9. Përcaktimi i kohëve të humbura

Edicioni i HCM 2000 tregon se humbjet kohore ndryshojnë me kohëzgjatjen e dritës së verdhë dhe të gjitha të kuqeve gjatë sinjalizimit kohor. HCM tani rekomandon përdorimin e vlerave të mëposhtme:

- Humbjet kohore në start, $l_1 = 2.0 \text{ s /fazë}$
- Shfrytëzimi i të verdhës dhe të gjitha të kuqeve në fund të këtij intervali, $e = 2.0 \text{ s /fazë}$

Duke përdorur këto vlerat të përzgjedhura, humbjet kohore për fazë dhe koha e humbur për cikël mund të llogaritet si më poshtë:

$$l_2 = Y - e \quad (4.18)$$

$$Y = y + ar \quad (4.19)$$

$$t_L = l_1 + l_2 \quad (4.20)$$

Ku janë shënuar me:

l_1 – Humbjet kohore në start, s/faze,

l_2 – Humbjet kohore gjatë intervalit të pastrimit respektivisht intervalit të gjitha të kuqe, s/faze,

t_L – Humbjet kohore totale, s/faze,

y – Kohëzgjatja e intervalit të verdhë me rastin e ndryshimit, s,

ar – Kohëzgjatja e intervalit të pastrimit respektivisht të gjitha të kuqeve, s dhe

Y – Gjatësi totale prej intervalit të ndryshimit të verdhës dhe intervalit të pastrimit, s [14].

4.10. Përcaktimi i dëshiruar i kohëzgjatjes së ciklit

Ekuacioni është përdorur për të gjetur kohëzgjatjen e dëshiruar të ciklit, bazuar në fluksin tvu/h, dhe një vlerë të paracaktuar për shkallën e qarkullimit të ngopur. Shkalla e qarkullimit të ngopur sipas literaturës merret të jete 1,615 tvu-së, gjatë kohës së gjelbër në ore. Vlerat e përbashkëta të parazgjedhura për shkallë të ngopjes variojnë nga 1,500 deri në 1,700 sipas literaturës, por këto zakonisht duhet të merret parasysh edhe përqindja e kthimeve majtas dhe djathtas. Kur merren parasysh vlerat e rekomanduara të shkallës së ngopjes, atëherë kohëzgjatja e ciklit të dëshiruar llogaritet sipas shprehjes (4.21):

$$C_{dësh} = \frac{L}{1 - \frac{v_c}{1615 \cdot F_{ok} \cdot v/c}} \quad (4.21)$$

Ku janë shënuar me:

$C_{dësh}$ – Kohëzgjatja e dëshiruar e ciklit, s,

L – Koha totale e humbur për cikël, s/cikël,

F_{ok} – Faktori i orës kulmore,

v/c – Raporti vëllim / kapacitet “v/c” për qarkullimet kritike në kryqëzim [14].

4.11. Shpërndarja e intervalit të gjelbër brenda ciklit

Pasi kohëzgjatja e ciklit është përcaktuar, koha në dispozicion efektive e gjelbër e ciklit duhet të shpërndahet në faza të ndryshme të planit sinjalizues. Koha në dispozicion efektive e gjelbër brenda ciklit gjendet duke zbritur kohën e humbur për ciklin nga kohëzgjatja e ciklit:

$$g_{TOT} = C - L \quad (4.22a)$$

g_{TOT} – Koha totale efektive e gjelbër në cikël, s

C – Cikli

L – Koha totale e humbur për cikël, s/cikël,

Koha efektive totale e gjelbër është shpërndarë pastaj në fazat e ndryshme apo nën-fazat të planit të sinjalizimit në proporcion me flukset kritike për korsitë për çdo fazë apo nën fazë:

$$g_i = g_{TOT} \cdot \frac{V_{ci}}{V_c} \quad (4.22b)$$

Ku janë shënuar me:

g_i – koha efektive e gjelbër për fazën I, s

g_{TOT} – Koha totale efektive e gjelbër në ciklin, s

V_{ci} – Vëllimi kritik i korsisë për fazë ose nën fazë i, aut/h dhe

V_c – shumën e flukseve kritike të korsisë, aut/h [14].

4.12. Përcaktimi i kërkesave të sinjalit për këmbësorë

Për këtë pikë të procesit, dizajni i sinjalit ka konsideruar këto kërkesa të automjetesh. Problemet lindin për shkak se kërkesat e këmbësorëve dhe kërkesat e automjeteve shpesh janë të ndryshme. Konsideroni kryqëzimin e një arterie të gjerë të madh dhe një koleksionist të vogël lokal. Kërkesa e automjeteve në arteriet e madh është më intensiv se sa në të kolektorit të vogël, dhe ndarja e gjelbër për automjetet në përgjithësi do të rezultojë në marrjen e një kohë më të madhe të gjelbër dhe grumbullimin e një drite të gjelbër relativisht të shkurtër. Në përmbledhje, këmbësorët kërkojnë një të gjelbër të gjatë fazës së gjelbër të automjeteve, dhe një jeshile të shkurtër gjatë një faze të gjelbër më të gjatë se të automjeteve. Edicioni i HCM 2000 [15] sugjeron kërkesat e mëposhtme minimale të gjelbrës për këmbësorët:

$$G_k = 3.2 + \frac{L}{S_k} + 2.7 \cdot \frac{N_{këmb}}{G_{jvk}} \quad (4.23)$$

për $G_{jvk} > 3.05 \text{ m}$

$$G_k = 3.2 + \frac{L}{S_k} + 0.27 \cdot N_{këmb} \quad (4.24)$$

për $G_{jvk} \leq 3.05 \text{ m}$

Ku janë shënuar me:

G_k – Koha minimale e kalimit të këmbësorëve, s

L – Gjatësia e vendkalimit të këmbësorëve, m

S_k – Shpejtësia mesatare në këmbë e këmbësorëve, m / s

$N_{këmb}$ – Numri i këmbësorëve që kalojnë të vetëm në fazë në një vendkalimi të këmbësoreve, këmbësor

G_{jvk} – gjerësinë e vendkalimit të këmbësoreve, m

Intervali ECJA mund të jetë më shumë se minimumi i kërkuar nga këmbësorët, në qoftë se e gjelbra e automjeteve është më shumë se e nevojshme. Gjatësia e përgjithshme e intervalit të “ECJES” + “MOS ECJES” duhet të jetë e barabartë me shumën e gjelbër automjeteve, plus verdhë dhe të gjitha-kuqe dhe kalimeve të intervaleve që pasojnë atë. Që një sinjal të jetë i zbatueshëm për këmbësorët, kërkesat minimale për vendkalim të këmbësorëve, G_p , në çdo fazë duhet të krahasohet me gjatësi të përgjithshme prej intervale automjetesh të gjelbër, të verdhë, dhe të gjithë-kuqe:

$$G_p \leq G + Y \quad (4.25)$$

Nëse ky kusht nuk është plotësuar, këmbësorët nuk janë të vendosur në mënyrë të sigurt, dhe ndryshimet duhet të bëhen për të siguruar nevojat e tyre, Ku kushti minimal i këmbësorëve nuk është plotësuar për një fazë të caktuar, Duhet të merren dy qasje:

- Këmbësorët në veprim mund të sigurohen. Faza tjetër e gjelbër është zgjatur për të siguruar $GP = G + Y$. Kohë shtesë e gjelbër zbritet nga fazat e tjera (në një sinjal para kohe) për të ruajtur gjatësinë e ciklit. Kur aktivizuesit për këmbësorë janë dhënë, sinjalet për këmbësorë duhet të përdoren dhe
- Ri llogaritet sinjalin për të siguruar nevojat minimale në të gjitha ciklet. Kjo duhet të bëhet në atë mënyrë që edhe mban ekuilibrin e automjeteve të kohës gjelbër dhe rezulton në një gjatësi më të gjatë të ciklit [14].

4.13. Numërimi dhe ekuivalentimi

Jolineariteti në intervale njëorëshe na shërben për aplikimin paraprak në projektimin dhe udhëheqjen e trafikut në këtë udhëkryq.

Tabela 4.10: Ekuivalentimi

Lloji i automjetit	Automjete ekuivalente (AU)
Automjetet e udhëtarëve (Aut)	1.0
Automjetet e rënda dhe autobusët (komerciale AK)	2.0

Tabela 4.11: Vlera e t_f dhe t_g

Manovrimi i automjetit	Intervali kritik t_g (s)		Intervali kohorë-vonesa gjatë nisjes t_f (s)
	Rruga kryesore dyshiritore	Rruga kryesore treshiritore	
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

4.14. Kapaciteti potencial i lëvizjes

Kapaciteti potencial i lëvizjes është shënuar me $C_{p,x}$ (për lëvizjen “x”) dhe definohet si kapacitetet gjatë kushteve ideale të lëvizjes së veçantë duke marrë parasysh këto kushte:

- nuk ka ndikim nga udhëkryqet fqinje,
- të gjitha lëvizjet nga rrugët dytësore kanë shirit të veçantë, gjithashtu edhe në rrugën kryesore lëvizjet kthimet majtas kanë shirit të veçantë,
- lëvizjet e rangut më të ulët janë të varura nga rangu më i lartë.

Kapaciteti potencial $C_{p,x}$ për qarkullimet nga hyrjet dytësore është fituar duke përdorur formulën:

$$C_{p,x} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum Q_{c,y})t_0}{3600}} \quad (4.26)$$

Ku janë shënuar me:

$C_{p,x}$ – kapaciteti potencial i lëvizjeve nga rruga dytësore “X” (aut/h)

$Q_{c,y}$ - madhësia e qarkullimit konfliktuoz,

$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2}$ (s) – koha e humbur,

t_g (s) – intervali kritik (intervali kohorë minimal i përcjelljes mes automjeteve) dhe

t_f (s) – intervali kohorë (vonesa) gjatë nisjes [15].

4.15. Kriteri i nivelit të shërbimit

Kufijtë e nivelit të shërbimit janë dhënë në Tabelën 3.3, sipas kriterit të humbjeve të përgjithshme kohore. Humbjet e përgjithshme kohore nënkuptojnë kohën nga momenti i qëndrimit të automjetit në fund të vargut deri në momentin kur automjeti lëshon vijën “stop”. Mesatarja e humbjeve kohore është në funksion të kapacitetet në hyrje të udhëkryqit dhe shkallës së qarkullimit të ngopur. Për periudhën e analizuar 15- minutash, humbjet kohore llogariten sipas ekuacionit në vijim:

$$D = \frac{3600}{C_{m,x}} + 900 \cdot T \left[\frac{Q_x}{C_{m,x}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{Q_x}{C_{m,x}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,x}} \right) \left(\frac{Q_x}{C_{m,x}} \right)}{450 \cdot T}} \right] \quad (4.27)$$

Ku janë shënuar me:

D – humbjet mesatare kohore,

Q_x – qarkullimi i lëvizjeve “x”,

$C_{m,x}$ – kapaciteti i lëvizjeve “x” dhe

T – periudha e analizuar (për periudhën kohore 15- minutash, $T = 0,25$).

Tabela 4.12: Kufiri i nivelit të shërbimit sipas kriterit të kohës së humbur [15].

Niveli i shërbimit	Humbjet mesatare kohore (s/aut)
A	0 – 10
B	> 10 – 15
C	> 15 – 25
D	> 25 – 35
E	> 35 – 50
F	> 50

Kapaciteti i degës

$$C = \frac{q_c \cdot e^{-q_c t_c / 3600}}{1 - e^{-q_c t_f / 3600}} \quad (4.28)$$

Ku janë shënuar me:

C - Kapaciteti i degës (aut/h),

q_c -qarkullimet në rrethrotullim që janë në konflikt me fluksin në hyrje (aut/h),

t_c -intervali kritik (s) dhe

t_f - koha e shkallëzimit në bisht (s) [16].

Shkalla e ngopjes

$$x = \frac{q_i}{C} \quad (4.29)$$

Ku janë shënuar me:

x -shkalla e ngopjes

q_i -fluksi në hyrje(aut/h) dhe

C - Kapaciteti i degës (aut/h) [16].

Vonesa mesatare e ndalimit për një krah

$$D = \frac{3600}{C} + 900 \cdot T \cdot \left(x - 1 + \sqrt{(x - 1)^2 + \frac{3600 \cdot x}{450 \cdot C \cdot T}} \right) \quad (4.30)$$

Ku janë shënuar me:

D -vonesa mesatare e ndalimit për një krah (s/aut) dhe

T -periudha e matjeve ($T=1$ për një orë) [16].

4.16. AutoCad Civil 3d

Civil 3D ndihmon profesionistët e infrastrukturës civile të përmirësojnë shpërndarjen e projektit, të mbajnë të dhëna dhe procese më të qëndrueshme dhe t'i përgjigjen më shpejt ndryshimeve të projektit. Për më tepër, përdoruesit mund të ndihmojnë në modernizimin e detyrave që marrin kohë, siç janë kryqëzimet, dizajni i rrethrotullimit dhe korridorit, paraqitja e parcelës, tubacionet dhe gradimi me mjete specifike dhe standarde të personalizueshme të dizajnit.

- Mjete të bazuara në detyra për të menaxhuar të dhënat e GIS dhe për të grumbulluar të dhënat e GIS me të dhënat e dizajnit,
- Kryen përsëritje më të shpejta të dizajnit dhe drejton detyrat që marrin kohë,
- Lidh modelin me dokumentacionin për të ndihmuar në rritjen e produktivitetit dhe për të ofruar cilësi më të lartë,
- Krijon plane, profile dhe prerje tërthore për rrugët, zhvillimin e tokës dhe dizajne të tjera civile,
- Standarde të qëndrueshme të projektit me vizatime të organizuara në një strukturë të bazuar në projekt,
- Hyn në të dhënat hapësinore të ruajtura në skedarë, baza të dhënash dhe shërbime në internet,
- Skema standarde e të dhënave, rrjedhat e punës së automatizuar të biznesit dhe modelet e raportit për industrinë elektrike të Amerikës së Veriut dhe Evropës, Ujit, Ujërave të Ndotura, Industrisë së Gazit,
- Përdor mjetet e vizualizimit, simulimit dhe analizës së ujit të integruara me procesin e hartimit për të përmirësuar shpërndarjen e projektit dhe vendimmarrjen,
- Objekte inteligjente civile që bashkëveprojnë për të krijuar dizajne të ndërlidhura së bashku me stile të konfigurueshme që lejojnë Civil 3D të përputhet automatikisht me pothuajse çdo standard grafik dhe
- Karakteristikat e bashkëpunimit ndihmojnë të kapërceni bashkërendimin e ekipit dhe sfidat e rrjedhës së punës brenda projekteve të infrastrukturës civile [17].

4.17. Softueri Synchro

Synchro është një aplikacion softuer për analizë makroskopike dhe optimizim. Synchro mbështet Manualin e Kapacitetit të Autostradës (HCM) Edicioni i 6-të, 2010 dhe 2000 për kryqëzime të sinjalizuara, kryqëzime të pa sinjalizuara dhe rrethrotullime. Synchro gjithashtu zbaton metodën e Shfrytëzimit të Kapacitetit Ndërsektorial për përcaktimin e kapacitetit të kryqëzimit. Rutina e optimizimit të sinjalit të Synchro lejon përdoruesin të peshojë fazat specifike, duke u siguruar kështu përdoruesve më shumë mundësi kur zhvillojnë plane të kohës së sinjalit. Synchro mbështet skedarë të shumtë në një skedar të vetëm.

3D Viewer, përdoruesit mund të përdorin modelet e ofruara brenda bibliotekës së shikuesit ose të shtojnë modelet e tyre 3dimensionale për të personalizuar skenën e tyre. Është aq afër realitetit sa mund të arrish pa qëndruar në mes të një kryqëzimi.

Warrants është një produkt i lehtë për t'u përdorur që u mundëson profesionistëve të trafikut të përcaktojnë nëse një sinjal trafiku është i nevojshëm për një kryqëzim. Warrants do të vlerësojnë një rrjet të tërë kryqëzimesh menjëherë, duke kapur periudha kohore të vëllimit të shumëfishtë për secilën kryqëzim. Informacioni i paraqitjes dhe vëllimit mund të importohet nga Synchro për konfigurimin e thjeshtë të modelit.

TripGen, i zhvilluar fillimisht nga Microtrans, është një mjet i thjeshtë, i lehtë për t'u përdorur që llogarit gjenerimin e udhëtimit bazuar në Versionin 10 të Manualit të Gjenerimit të Udhëtarit të Institucionit të Transportit. Analisti mund të zgjedhë variablin e dëshiruar të pavarur dhe më pas të llogarisë vëllimet e rrugës duke përdorur normat ose ekuacionet e gjetura në Manualin e Gjenerimit të Udhëtimit.

Metoda e përdorimit të kapacitetit të kryqëzimit (ICU) është më precize dhe më pak subjekt i manipulimit, dhe synon të përdoret në planifikimin e aplikacioneve, të tilla si hartimi i rrugës së ardhshme dhe studimet e ndikimit në vend. Funkzioni objektiv i ICU-së është raporti vëllim-kapacitet, sesa vonesë; është krijuar për të matur kapacitetin e vërtetë të një kryqëzimi. [18, 19].

4.18. Variacionet brenda orës

Relacioni në mes të shkallës 15-minutëshe të qarkullimit dhe vëllimit të orës së plotë është dhënë me *Faktorin e Orës Kulmore (FOK)*, ose në ang. *Peak-hour factor (PHF)*. Ky faktor aplikohet për të përcaktuar shkallët e qarkullimit në orë.

Llogaritja e PHF faktorit bëhet me formulën:

$$PHF = \frac{q}{4q_{max}^{15}} \quad (4.31)$$

Ku janë shënuar me:

q (aut/h) – qarkullimi i matur në një orë dhe
 q_{max}^{15} – qarkullimi i matur në çdo 15 min.

Faktori PHF në rajonet urbane zakonisht ka vlerën në mes të 0.80 dhe 0.98. Vlerat më të ulëta paraqesin varietet më të lartë të qarkullimit brenda orës së shqyrtuar, ndërsa vlerat më të larta paraqes varietete më të ulëta të qarkullimit. PHF mbi 0.95 janë indikacion i vëllimeve të larta të trafikut [13].

4.19. Faktori i orës së pikut

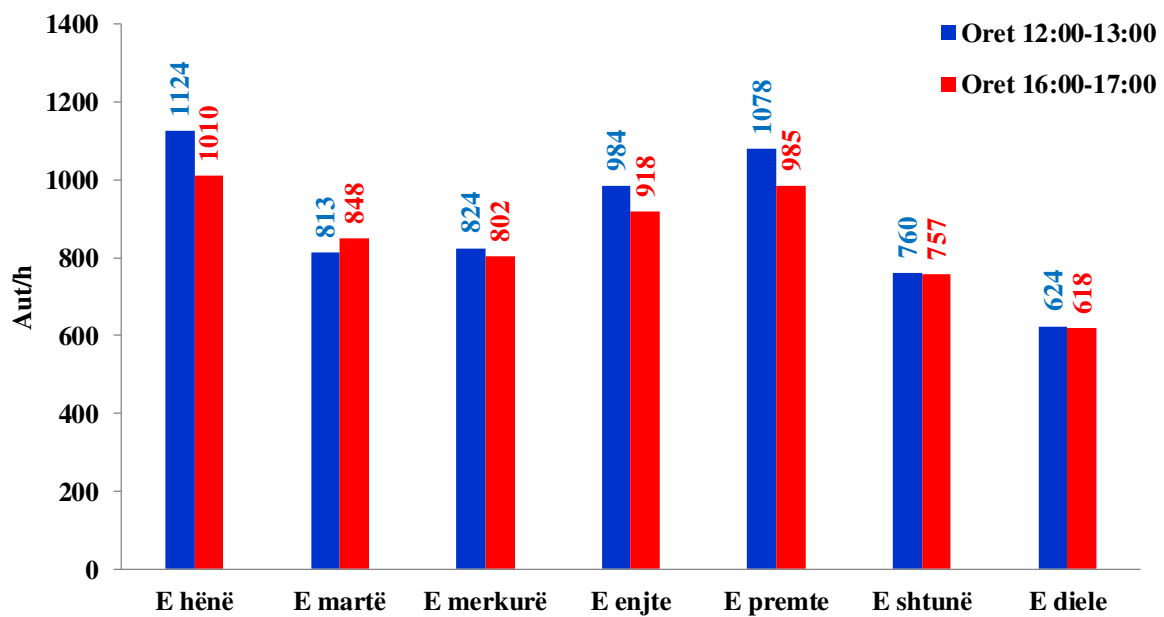
Në mungesë të matjeve të orës së pikut (*PHF*), duke përdorur aproksimime. Për kushtet e tollovisë 92 është e përshtatshme për tu përvetësuar për $PHF = 0.92$. Për kushtet në të cilat ekziston qarkullim relativisht uniform por ekziston ngarkesë e shtuar në orën e pikut duhet marrë $PHF = 0.88$ [13].

4.20. Numërimi

Numërimi është bërë gjatë javës 17-të për gjetjen e ditëve më të ngarkuara të javës të cilat janë paraqitur në Tabelën 4.13 dhe në diagramin 4.1.

Tabela 4.13: Rezultatet e numërimit në javën 17-të

DITET	Orët	
	12:00-13:00	16:00-17:00
E hënë	1124	1010
E martë	813	848
E mërkurë	824	802
E enjte	984	918
E premte	1078	985
E shtunë	760	757
E diele	624	618



Diagrami 4.1: Jolineariteti javor

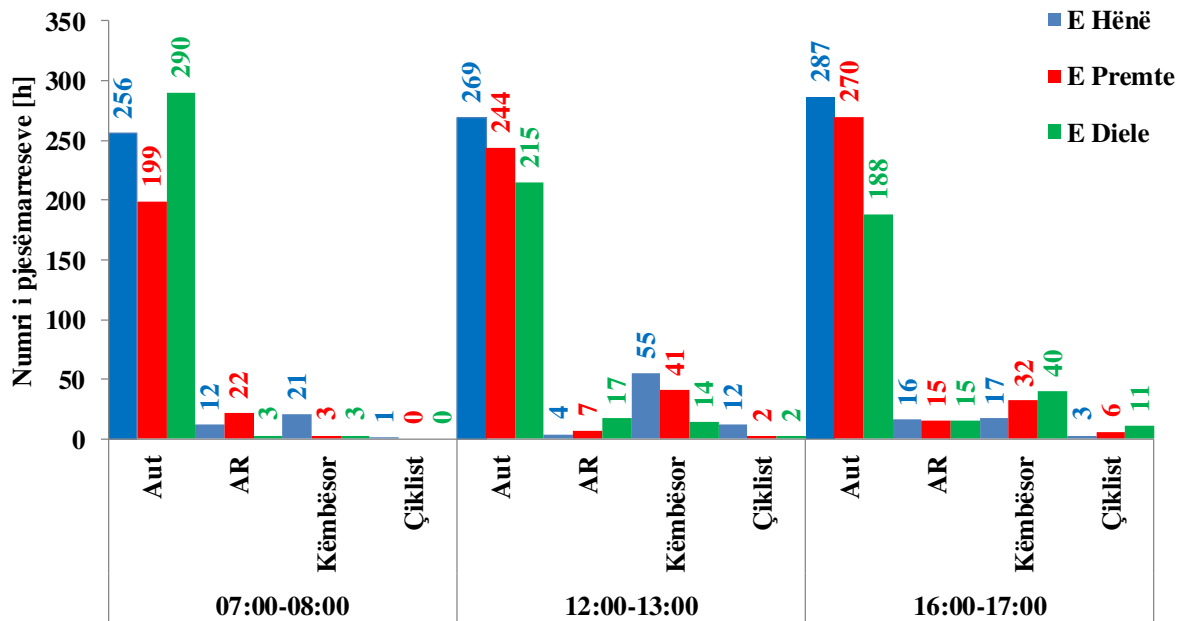
Pas gjetjes së ditëve më të ngarkuara më tej numërimi është bërë gjatë tri ditëve të javës, ditët në të cilat frekuentojnë automjetet në masë më të madhe, janë dita e hënë dhe dita e premte dhe një ditë vikendi ditën e diele. Numërimet janë bërë tri orë në ditë gjatë orëve kulmore dhe atë prej orës 07:00–8:00, 12:00–13:00, 16:00–17:00. Ky jolinearitë në intervale njëorëshe na shërben për aplikimin paraprak në projektimin dhe udhëheqjen e këtij trafiku në këtë udhëkryq. Numërimi është bërë me anë të metodës së shënimit në formular duke bërë numërimin në degët e udhëkryqit në veçanti dhe është paraqitur jolinearitë i qarkullimit të automjeteve në një orë në kuadër të orës kulmore për një orë kulmore në këtë periudhë kohore.

4.20.1. Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vëllezërit Gërvalla” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 1)

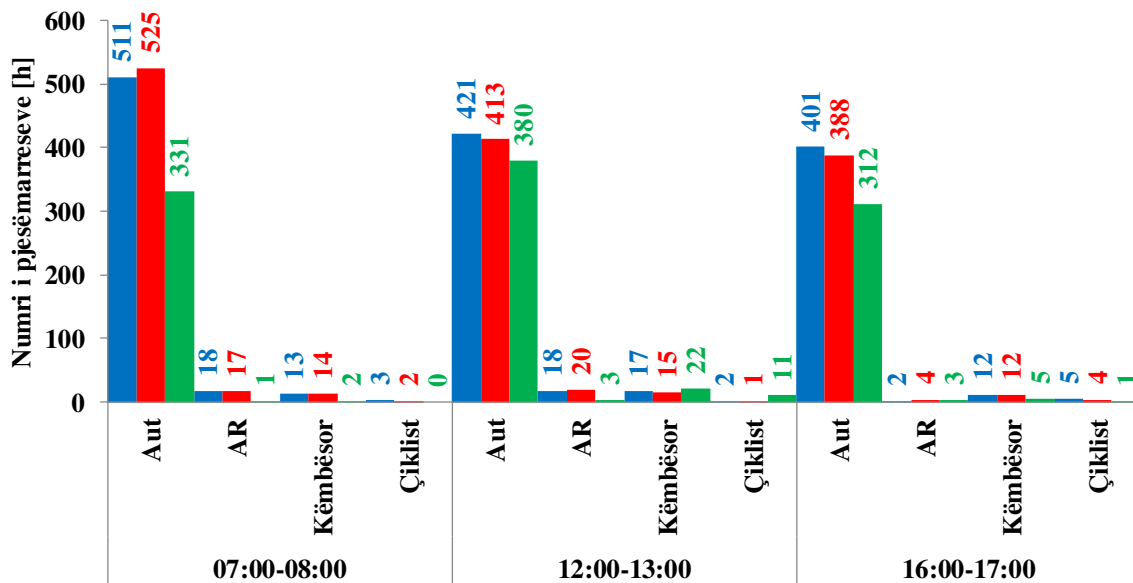
Tabela 4.14: Numërimet e bëra në datat 19.10.2020, 23.10.2020 dhe 25.10.2020 për udhëkryqin “1”.

E Hënë	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	256	12	21	1	269	4	55	12	287	16	17	3
	Ekuivalenca	280		21	1	277		55	12	319		17	3
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	511	18	13	3	421	18	17	2	401	2	12	5
	Ekuivalenca	547		13	3	457		17	2	405		12	5
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	82	1	13	2	122	4	22	3	91	6	25	3	
Ekuivalenca	84		13	2	130		22	3	103		25	3	
E Prente	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	199	22	3	0	244	7	41	2	270	15	32	6
	Ekuivalenca	243		3	0	258		41	2	300		32	6
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	525	17	14	2	413	20	15	1	388	4	12	4
	Ekuivalenca	559		14	2	453		15	1	396		12	4
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	80	3	11	5	107	2	23	4	92	8	31	2	
Ekuivalenca	86		11	5	111		23	4	108		31	2	
E Diele	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	290	3	3	0	215	17	14	2	188	15	40	11
	Ekuivalenca	296		3	0	249		14	2	218		40	11
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	331	1	2	0	380	3	22	11	312	3	5	1
	Ekuivalenca	333		2	0	386		22	11	318		5	1
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	56	7	1	0	101	3	15	1	91	6	25	2	
Ekuivalenca	70		1	0	107		15	1	103		25	2	

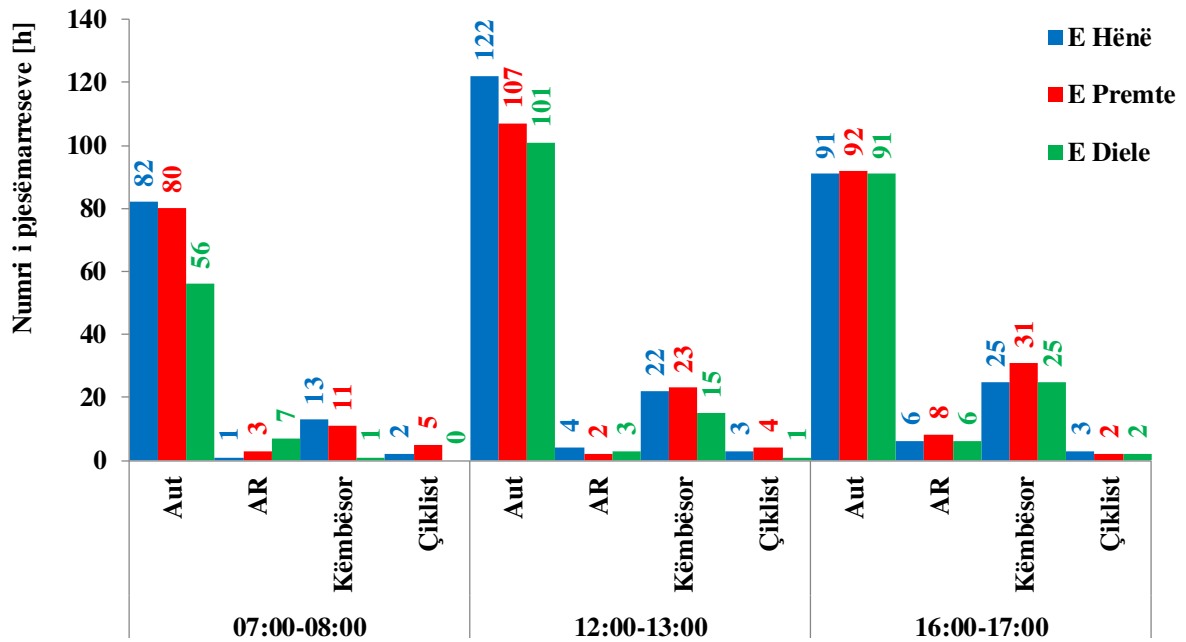
Nga Tabela 4.14 në të cilën janë bërë numrimet për tri ditët karakteristike (e Hënë, e Premte dhe e Diele) nxjerrim jolinearitetet në Diagramet 4.2, 4.3 dhe 4.4 ndërsa në Tabelën 4.15 nxjerrim rezultatet për orë kulmore dhe jolinearitetin e orës kulmore në Diagramin 4.5.



Diagrami 4.2: Jolineariteti i javor për hyrjen 1



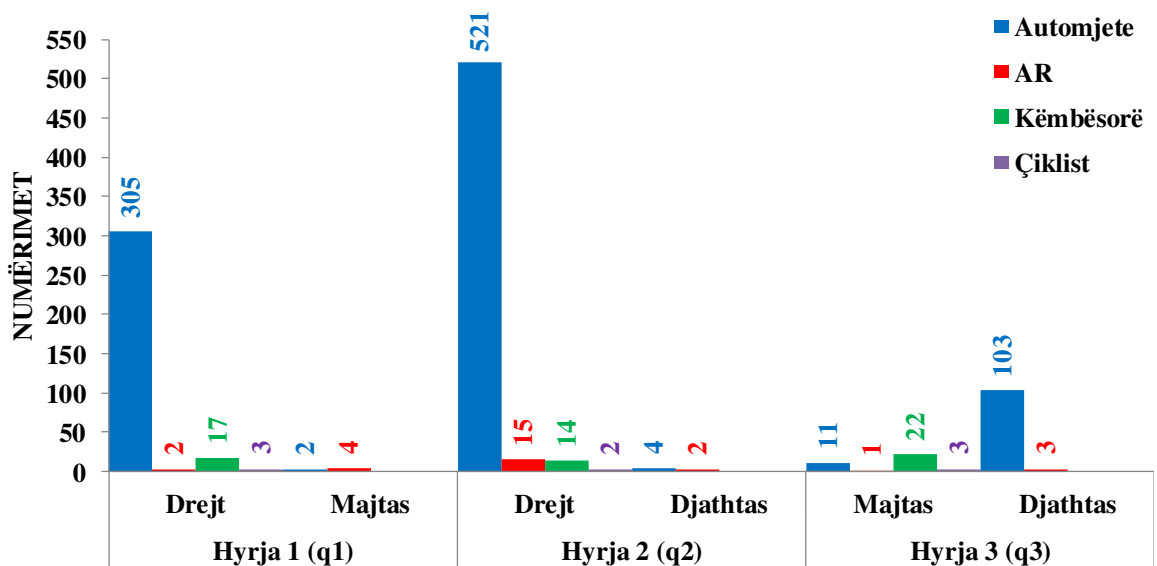
Diagrami 4.3: Jolineariteti i javor për hyrjen 2



Diagrami 4.4: Jolineariteti javor për hyrjen 3

Tabela 4.15: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “1”.

	Hyrja 1		Hyrja 2		Hyrja 3	
	Drejt	Majtas	Drejt	Djathtas	Majtas	Djathtas
Automjete	305	2	521	4	11	103
AR	2	4	15	2	1	3
Këmbësorë	17		14		22	
Çiklist	3		2		3	



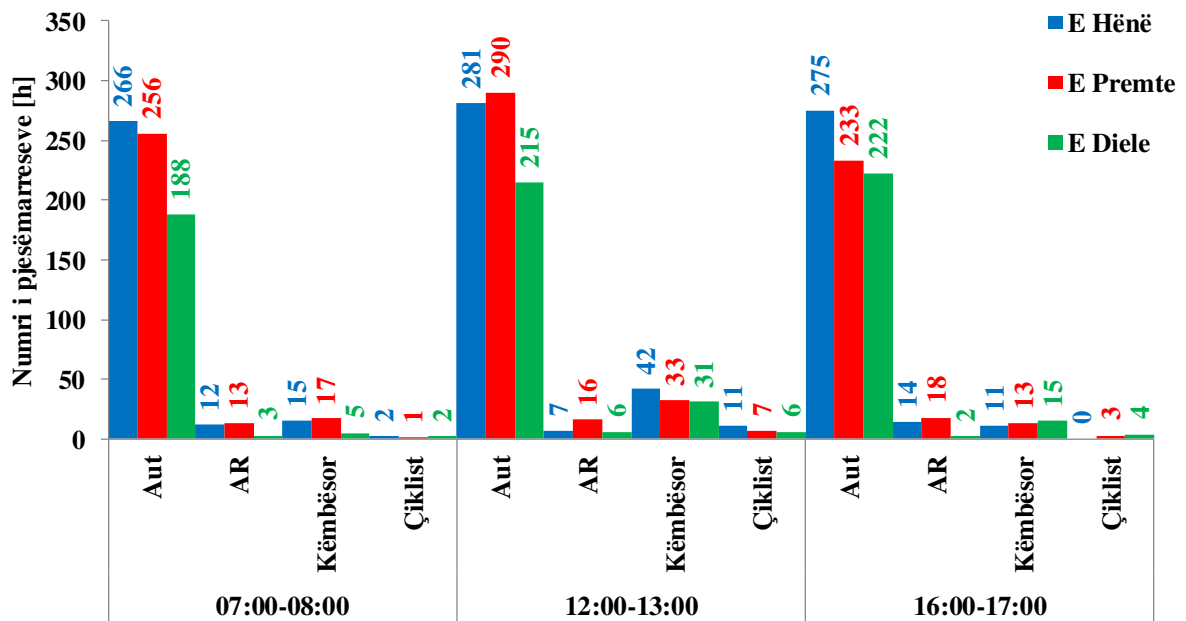
Diagrami 4.5: Jolineariteti i kryqëzimit “1” për orën kulmore gjatë tërë javës.

4.20.2.Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vëllezërit Frashëri” dhe “Hasan Prishtina”(Nr. 2)

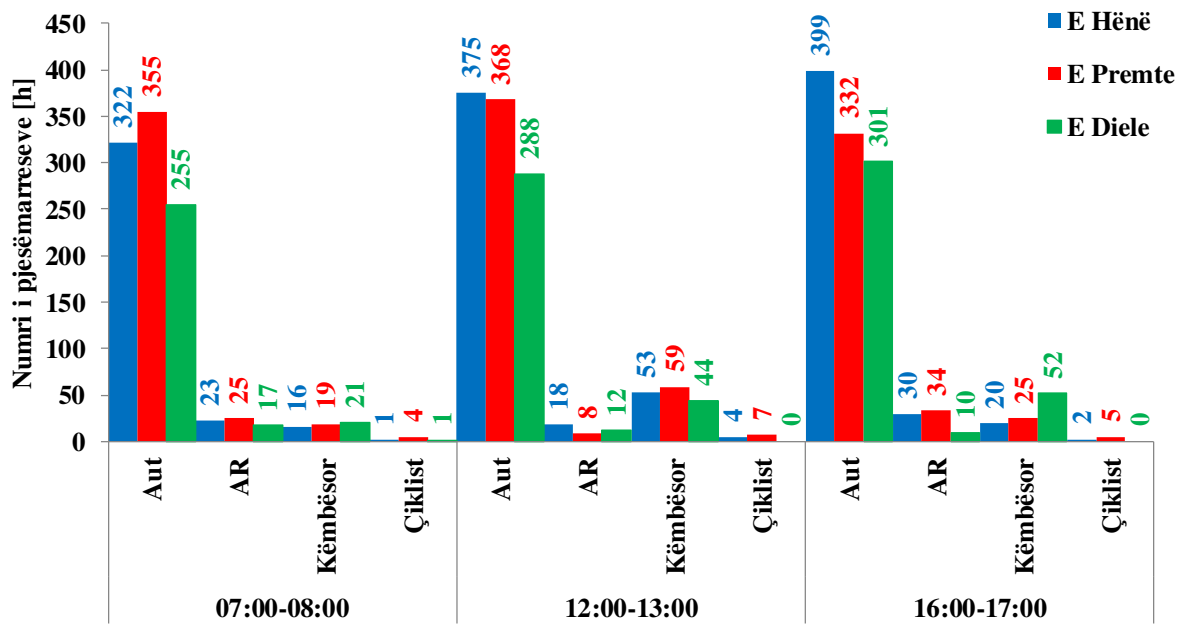
Tabela 4.16: Numërimet e bëra me datat 26.10.2020, 30.10.2020 dhe 01.11.2020 për udhëkryqin “2”.

E Hënë	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	266	12	15	2	281	7	42	11	275	14	11	0
	Ekuivalenca	290		15	2	295		42	11	303		11	0
E Hënë	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	322	23	16	1	375	18	53	4	399	30	20	2
	Ekuivalenca	368		16	1	411		53	4	459		20	2
E Hënë	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	226	10	13	1	215	7	34	2	200	3	18	1
	Ekuivalenca	246		13	1	229		34	2	206		18	1
E Prente	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	256	13	17	1	290	16	33	7	233	18	13	3
	Ekuivalenca	282		17	1	322		33	7	269		13	3
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	355	25	19	4	368	8	59	7	332	34	25	5
Ekuivalenca	405		19	4	384		59	7	400		25	5	
Hyrja 3													
Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
Numri	218	7	12	3	199	4	22	2	188	4	17	3	
Ekuivalenca	232		12	3	207		22	2	196		17	3	
E Diele	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	188	3	5	2	215	6	31	6	222	2	15	4
	Ekuivalenca	194		5	2	227		31	6	226		15	4
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	255	17	21	1	288	12	44	0	301	10	52	0
Ekuivalenca	289		21	1	312		44	0	321		52	0	
Hyrja 3													
Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
Numri	199	4	11	4	156	2	35	2	185	4	13	0	
Ekuivalenca	207		11	4	160		35	2	193		13	0	

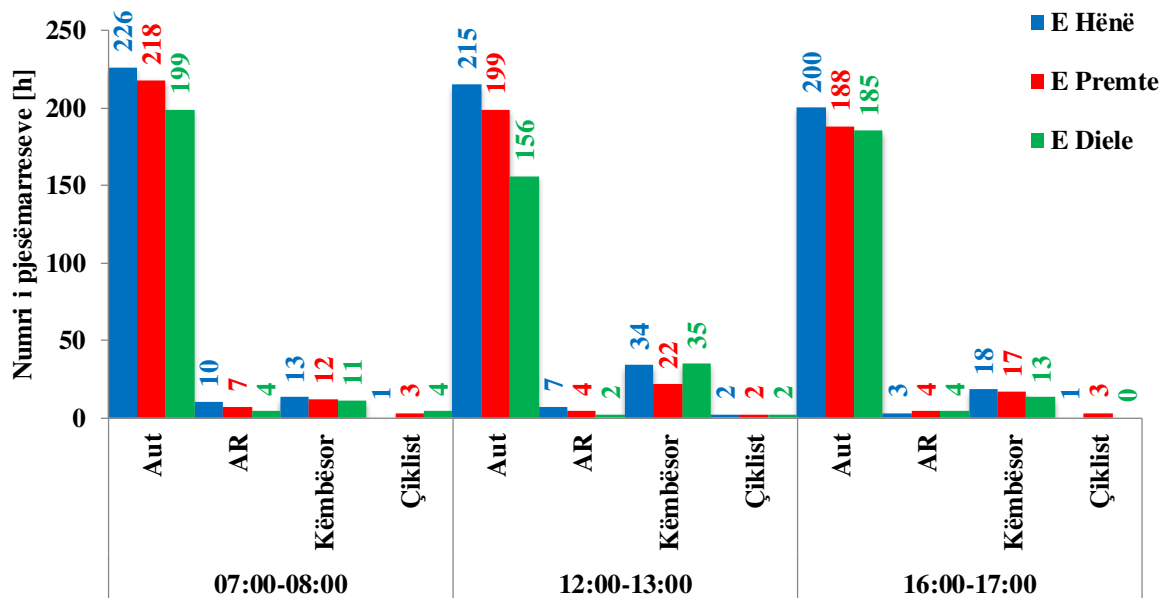
Nga Tabela 4.16 në të cilën janë bërë numrimet për tri ditët karakteristike (e Hënë, e Premte dhe e Diele) nxjerrim jolinearitetet në Diagramet 4.6, 4.7 dhe 4.8 ndërsa në Tabelën 4.17 nxjerrim rezultatet për orë kulmore dhe jolinearitetin e orës kulmore në Diagramin 4.9.



Diagrami 4.6: Jolineariteti javor për hyrjen 1



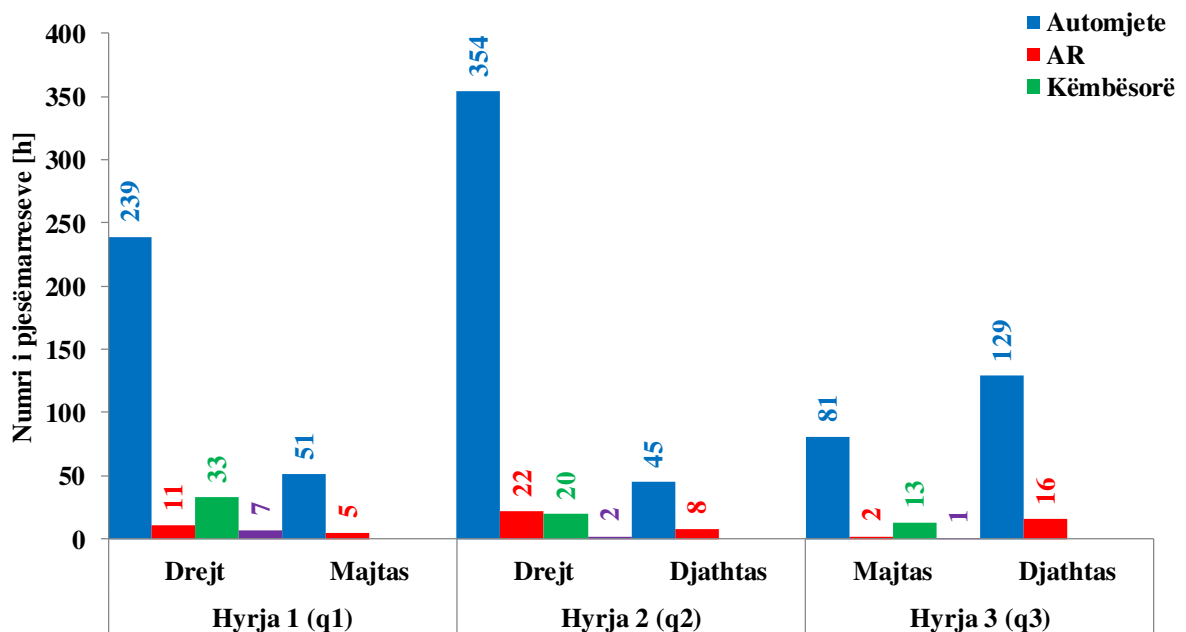
Diagrami 4.7: Jolineariteti javor për hyrjen 2



Diagrami 4.8: Jolineariteti javor për hyrjen 3

Tabela 4.17: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “2”.

	Hyrja 1		Hyrja 2		Hyrja 3	
	Drejt	Majtas	Drejt	Djathtas	Majtas	Djathtas
Automjete	239	51	354	45	81	129
AR	11	5	22	8	2	16
Këmbësorë	33		20		13	
Çiklist	7		2		1	



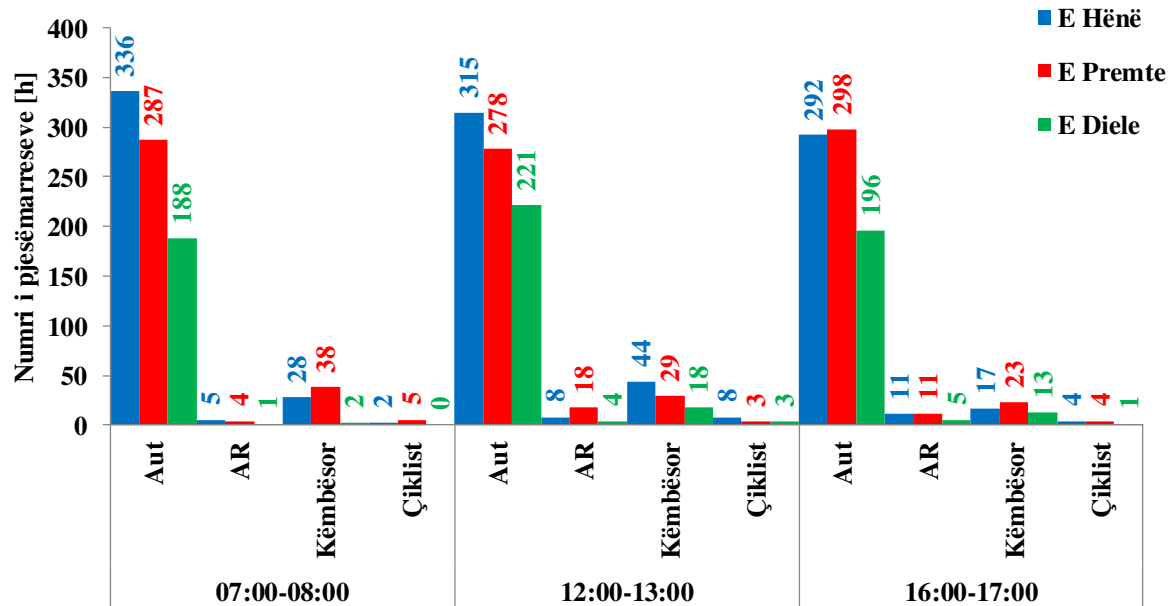
Diagrami 4.9: Jolineariteti i kryqëzimit “2” për orën kulmore gjatë tërë javës.

4.20.3.Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Hasan Prishtina” dhe “Ferid Curri” (Nr. 3)

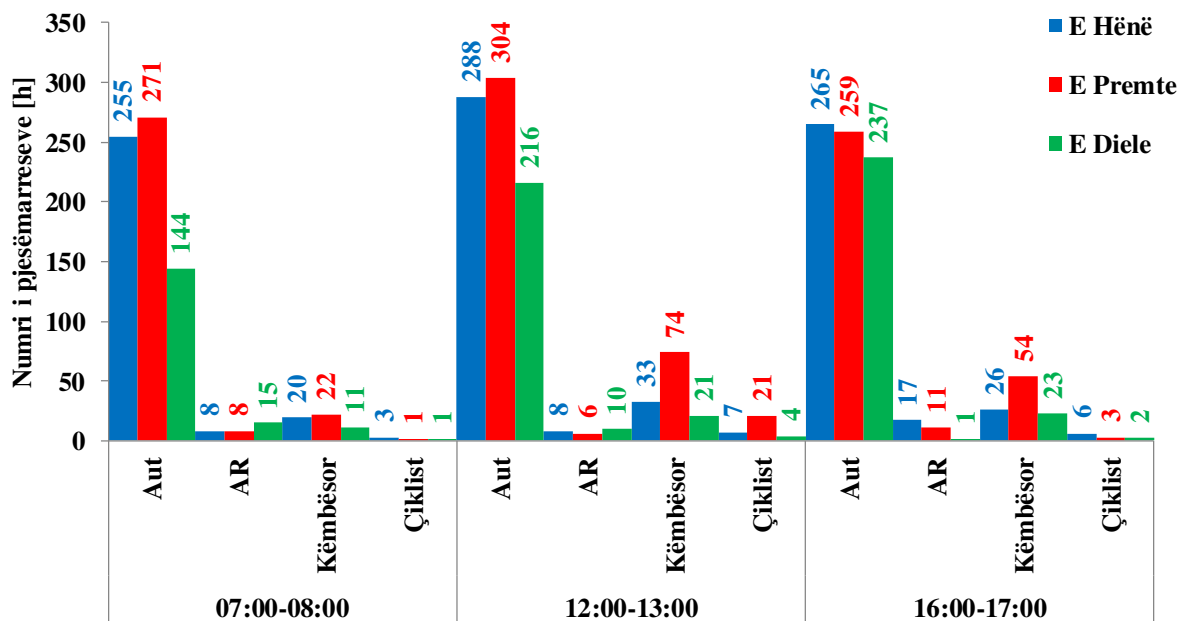
Tabela 4.18: Numërimet e bëra me datat 02.11.2020, 06.11.2020 dhe 08.11.2020 për udhëkryqin “3”.

E Hënë	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	336	5	28	2	315	8	44	8	292	11	17	4
	Ekuivalenca	346		28	2	331		44	8	314		17	4
E Hënë	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	255	8	20	3	288	8	33	7	265	17	26	6
	Ekuivalenca	271		20	3	304		33	7	299		26	6
E Hënë	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	198	8	45	2	229	6	41	1	188	7	66	4
	Ekuivalenca	214		45	2	241		41	1	202		66	4
E Premte	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	287	4	38	5	278	18	29	3	298	11	23	4
	Ekuivalenca	295		38	5	314		29	3	320		23	4
E Premte	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	271	8	22	1	304	6	74	21	259	11	54	3
	Ekuivalenca	287		22	1	316		74	21	281		54	3
E Premte	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	200	7	56	4	225	6	158	8	241	4	23	4
	Ekuivalenca	214		56	4	237		158	8	249		23	4
E Diele	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	188	1	2	0	221	4	18	3	196	5	13	1
	Ekuivalenca	190		2	0	229		18	3	206		13	1
E Diele	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	144	15	11	1	216	10	21	4	237	1	23	2
	Ekuivalenca	174		11	1	236		21	4	239		23	2
E Diele	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	217	13	7	1	256	2	13	2	233	4	14	4
	Ekuivalenca	243		7	1	260		13	2	241		14	4

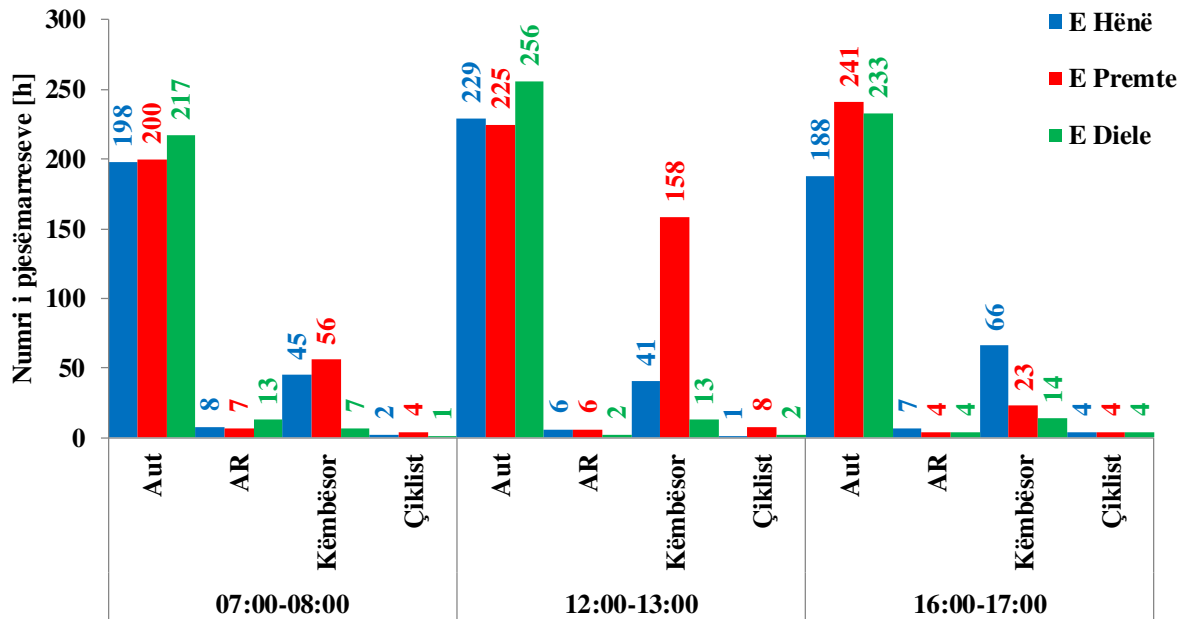
Nga Tabela 4.18 në të cilën janë bërë numrimet për tri ditët karakteristike (e Hënë, e Premte dhe e Diele) nxjerrim jolinearitetet në Diagramet 4.10, 4.11 dhe 4.12 ndërsa në Tabelën 4.19 nxjerrim rezultatet për orë kulmore dhe jolinearitetin e orës kulmore në Diagramin 4.13.



Diagrami 4.10: Jolineariteti javor për hyrjen 1



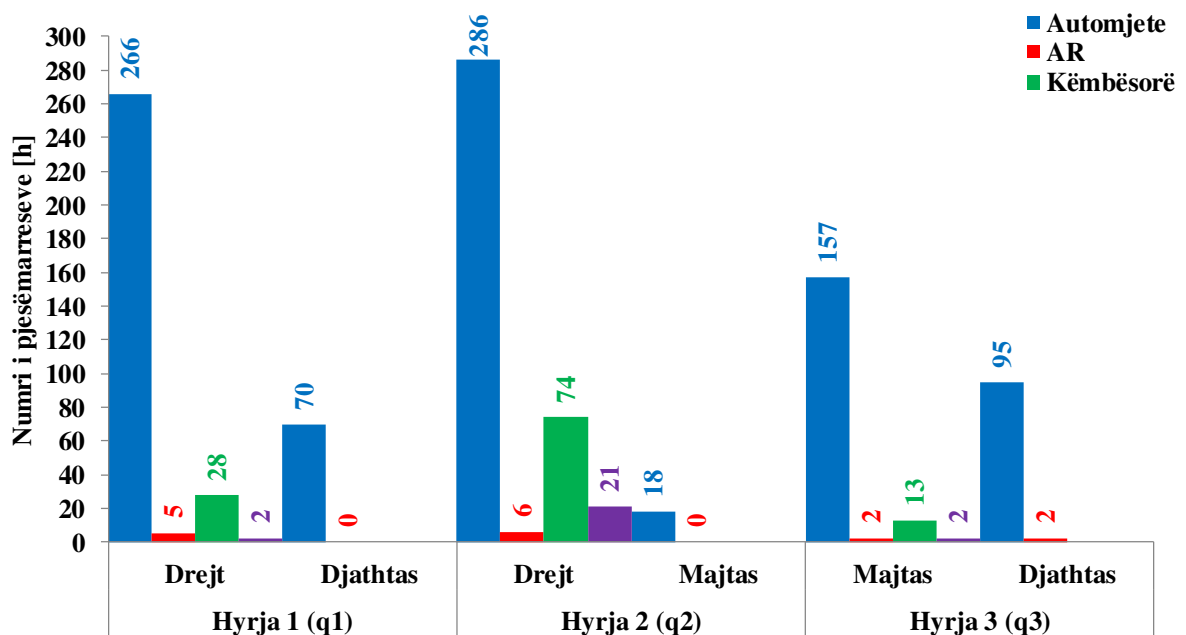
Diagrami 4.11: Jolineariteti javor për hyrjen 2



Diagrami 4.12: Jolineariteti javor për hyrjen 3

Tabela 4.19: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “3”.

	Hyrja 1		Hyrja 2		Hyrja 3	
	Drejt	Djathtas	Drejt	Majtas	Majtas	Djathtas
Automjete	266	70	286	18	157	95
AR	5	0	6	0	2	2
Këmbësorë	28		74		13	
Çiklist	2		21		2	



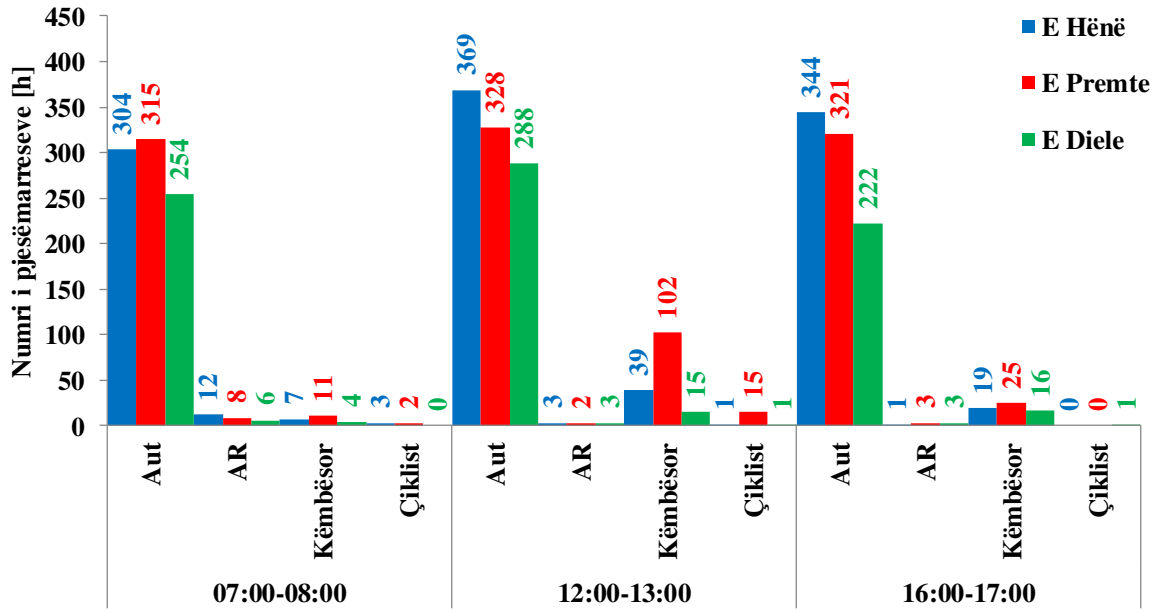
Diagrami 4.13: Jolineariteti i kryqëzimit “3” për orën kulmore gjatë tërë javës.

4.20.4.Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Hasan Prishtina” dhe “Durrësi” (Nr. 4)

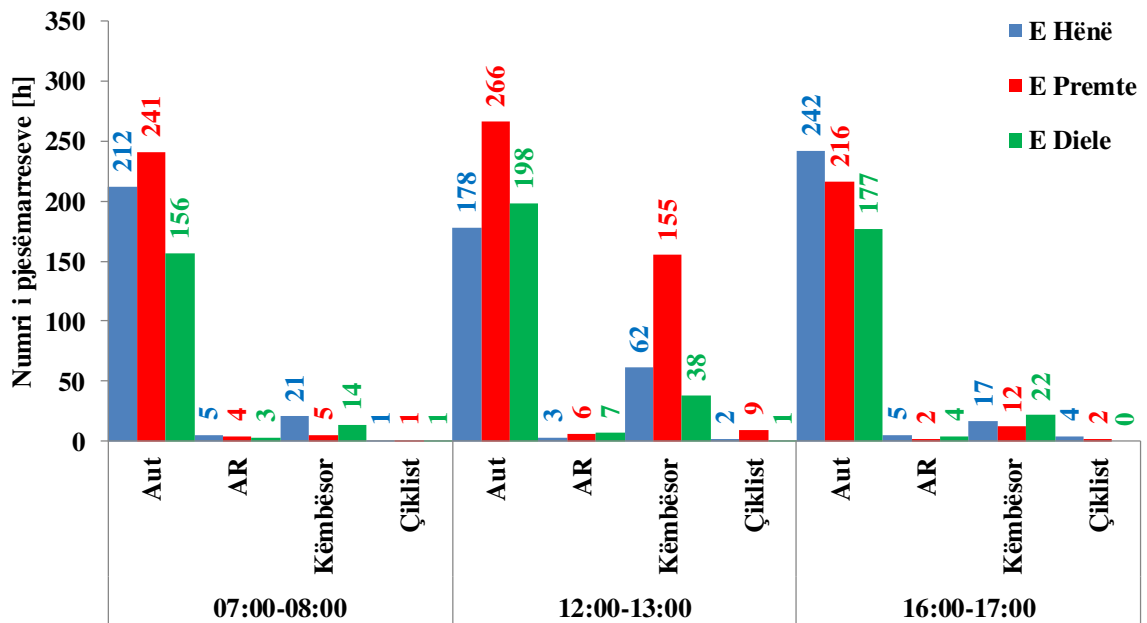
Tabela 4.20: Numërimet e bëra me datat 09.11.2020, 13.11.2020 dhe 15.11.2020 për udhëkryqin “4”.

E Hënë	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	304	12	7	3	369	3	39	1	344	1	19	0
	Ekuivalenca	328		7	3	375		39	1	346		19	0
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	212	5	21	1	178	3	62	2	242	5	17	4
	Ekuivalenca	222		21	1	184		62	2	252		17	4
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	72	3	31	0	75	6	101	11	88	4	75	13	
Ekuivalenca	78		31	0	87		101	11	96		75	13	
E Premte	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	315	8	11	2	328	2	102	15	321	3	25	0
	Ekuivalenca	331		11	2	332		102	15	327		25	0
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	241	4	5	1	266	6	155	9	216	2	12	2
	Ekuivalenca	249		5	1	278		155	9	220		12	2
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	50	5	38	1	97	1	211	19	64	9	21	2	
Ekuivalenca	60		38	1	99		211	19	82		21	2	
E Diele	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	254	6	4	0	288	3	15	1	222	3	16	1
	Ekuivalenca	266		4	0	294		15	1	228		16	1
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	156	3	14	1	198	7	38	1	177	4	22	0
	Ekuivalenca	162		14	1	212		38	1	185		22	0
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	21	1	3	1	67	0	12	1	52	1	6	0	
Ekuivalenca	23		3	1	67		12	1	54		6	0	

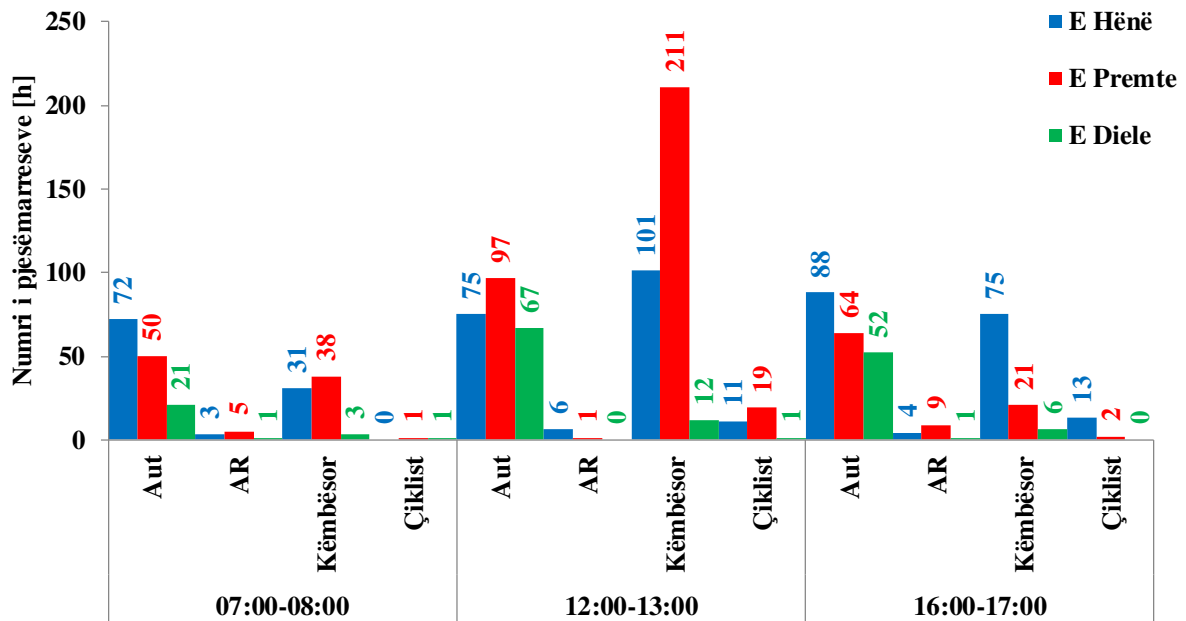
Nga Tabela 4.20 në të cilën janë bërë numrimet për tri ditët karakteristike (e Hënë, e Premte dhe e Diele) nxjerrim jolinearitetet në Diagramet 4.14, 4.15 dhe 4.16 ndërsa në Tabelën 4.21 nxjerrim rezultatet për orë kulmore dhe jolinearitetin e orës kulmore në Diagramin 4.17.



Diagrami 4.14: Jolineariteti javor për hyrjen 1



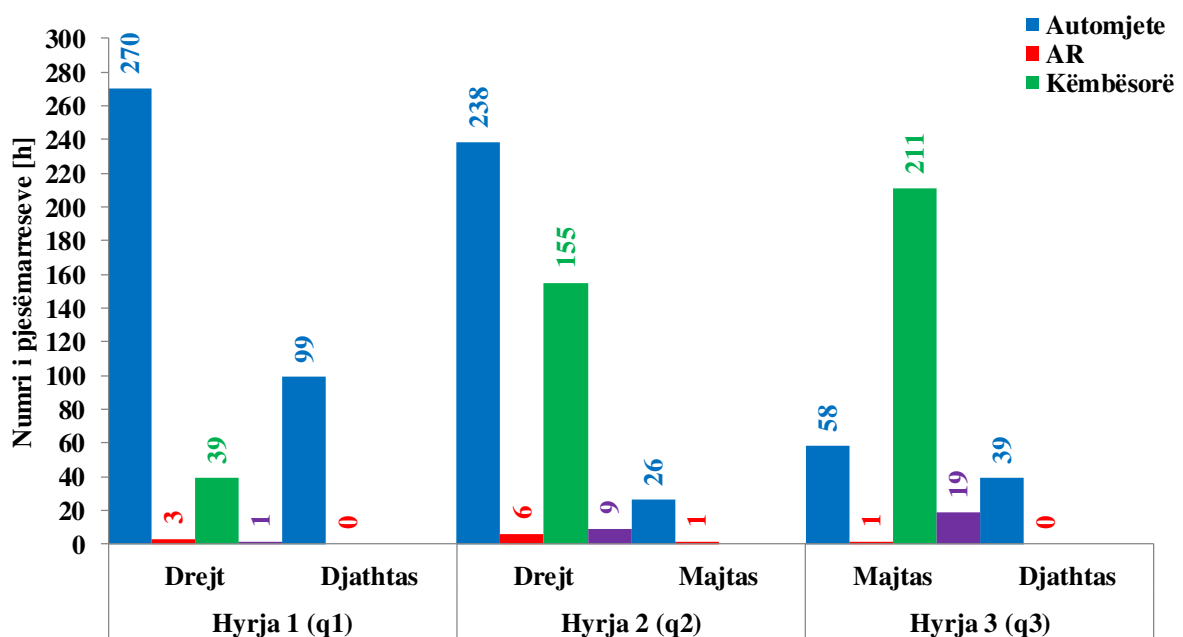
Diagrami 4.15: Jolineariteti javor për hyrjen 2



Diagrami 4.16: Jolineariteti javor për hyrjen 3

Tabela 4.21: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “4”.

	Hyrja 1		Hyrja 2		Hyrja 3	
	Drejt	Djathtas	Drejt	Majtas	Majtas	Djathtas
Automjete	270	99	238	26	58	39
AR	3	0	6	1	1	0
Këmbësorë	39		155		211	
Çiklist	1		9		19	



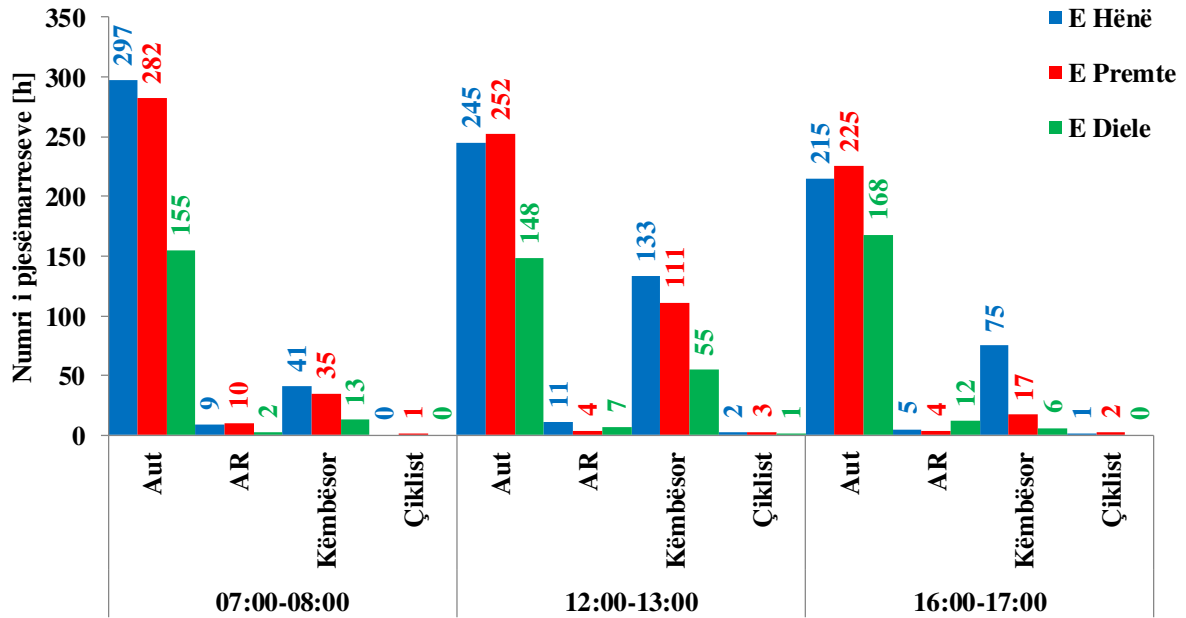
Diagrami 4.17: Jolineariteti i kryqëzimit “4” për orën kulmore gjatë tërë javës.

4.20.5.Kryqëzimi i formës “T” i rrugës “Vashingtoni” dhe “Hasan Prishtina” (Nr. 5)

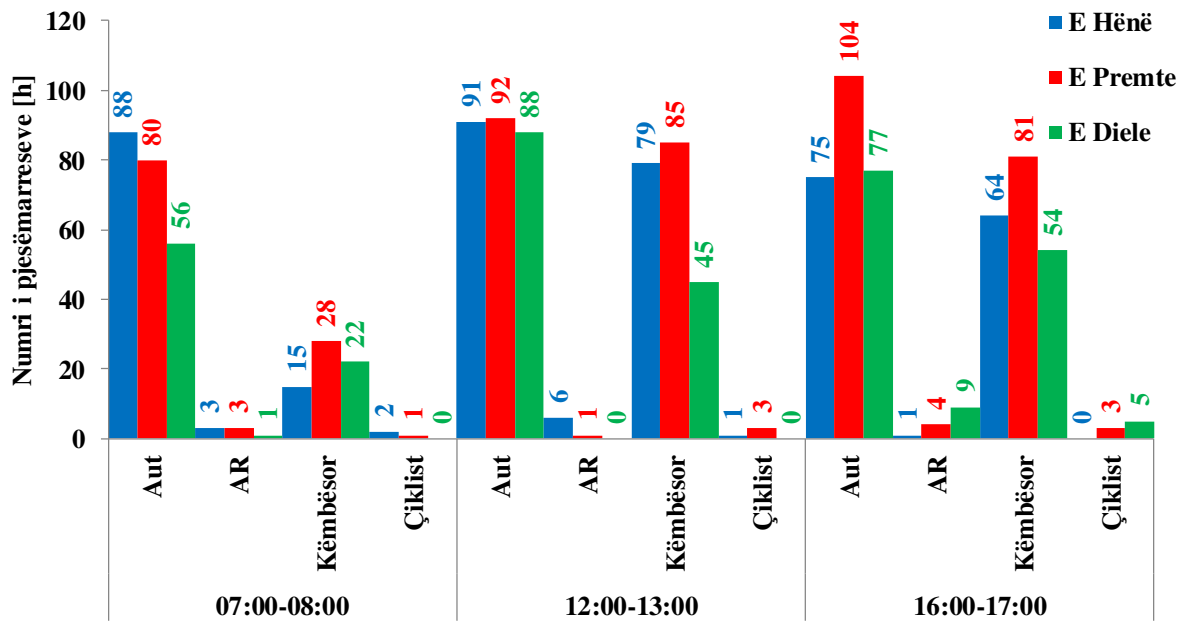
Tabela 4.22: Numërimet e bëra me datat 16.11.2020, 20.11.2020 dhe 22.11.2020 për udhëkryqin “5”.

E Hënë	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	297	9	41	0	245	11	133	2	215	5	75	1
	Ekuivalenca	315		41	0	267		133	2	225		75	1
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	88	3	15	2	91	6	79	1	75	1	64	0
	Ekuivalenca	94		15	2	103		79	1	77		64	0
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	177	4	44	0	215	5	199	12	236	8	48	1	
Ekuivalenca	185		44	0	225		199	12	252		48	1	
E Prente	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	282	10	35	1	252	4	111	3	225	4	17	2
	Ekuivalenca	302		35	1	260		111	3	233		17	2
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	80	3	28	1	92	1	85	3	104	4	81	3
	Ekuivalenca	86		28	1	94		85	3	112		81	3
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	188	5	64	1	198	3	221	22	208	4	70	1	
Ekuivalenca	198		64	1	204		221	22	216		70	1	
E Diele	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	155	2	13	0	148	7	55	1	168	12	6	0
	Ekuivalenca	159		13	0	162		55	1	192		6	0
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	56	1	22	0	88	0	45	0	77	9	54	5
	Ekuivalenca	58		22	0	88		45	0	95		54	5
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	152	1	13	1	187	1	107	2	166	4	25	0	
Ekuivalenca	154		13	1	189		107	2	174		25	0	

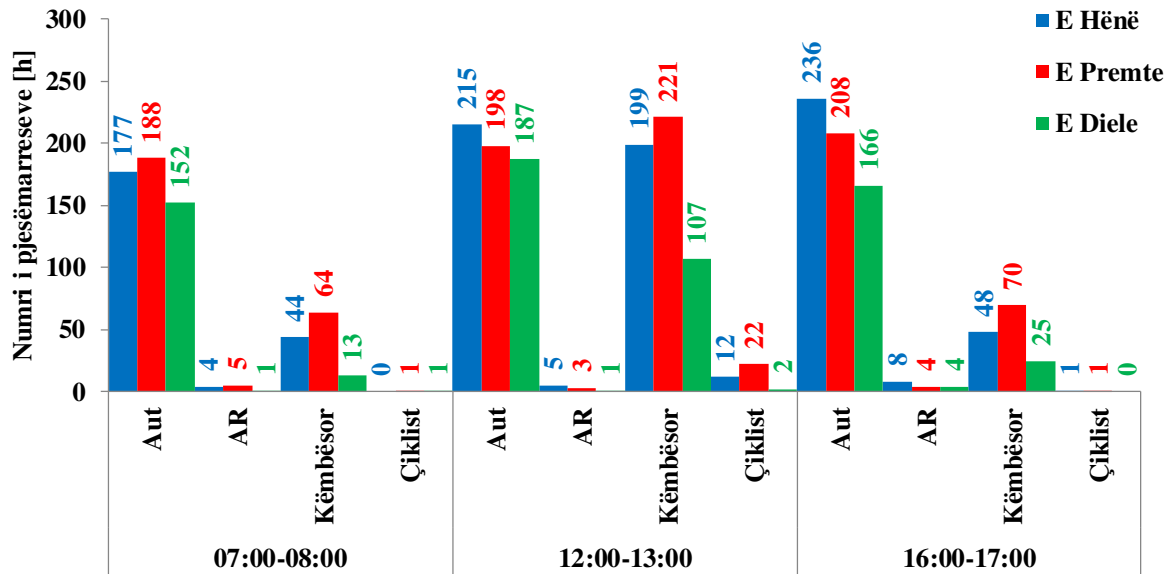
Nga Tabela 4.22 në të cilën janë bërë numrimet për tri ditët karakteristike (e Hënë, e Premte dhe e Diele) nxjerrim jolinearitetet në Diagramet 4.18, 4.19 dhe 4.20 ndërsa në Tabelën 4.23 nxjerrim rezultatet për orë kulmore dhe jolinearitetin e orës kulmore në Diagramin 4.21.



Diagrami 4.18: Jolineariteti javor për hyrjen 1



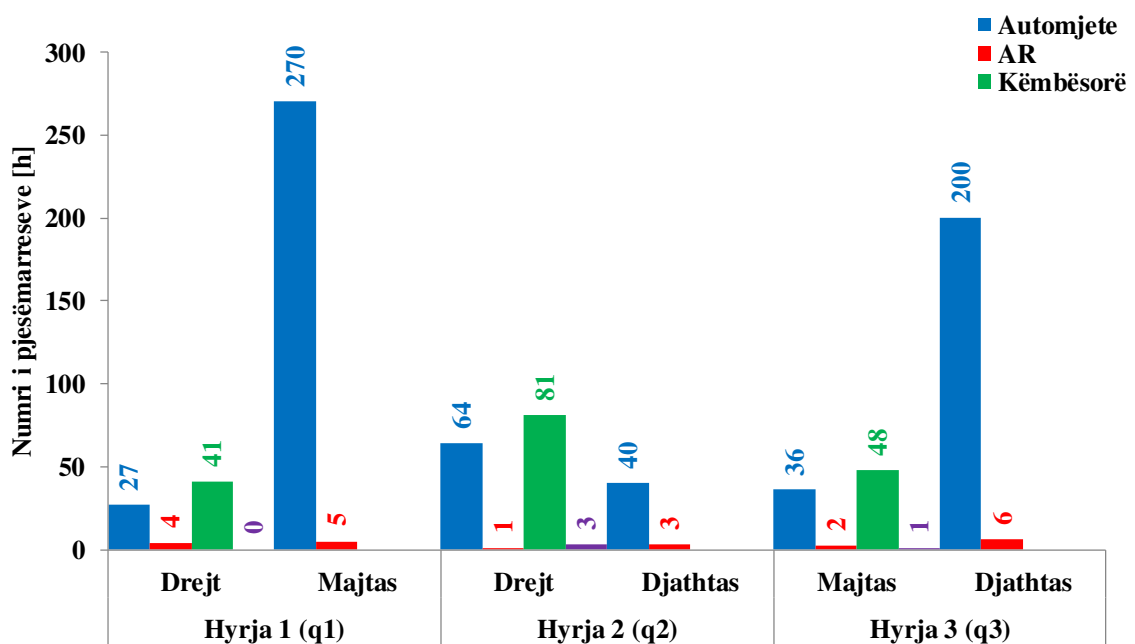
Diagrami 4.19: Jolineariteti javor për hyrjen 2



Diagrami 4.20: Jolineariteti javor për hyrjen 3

Tabela 4.23: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “5”.

	Hyrja 1		Hyrja 2		Hyrja 3	
	Drejt	Majtas	Drejt	Djathtas	Majtas	Djathtas
Automjete	27	270	64	40	36	200
AR	4	5	1	3	2	6
Këmbësorë	41		81		48	
Çiklist	0		3		1	



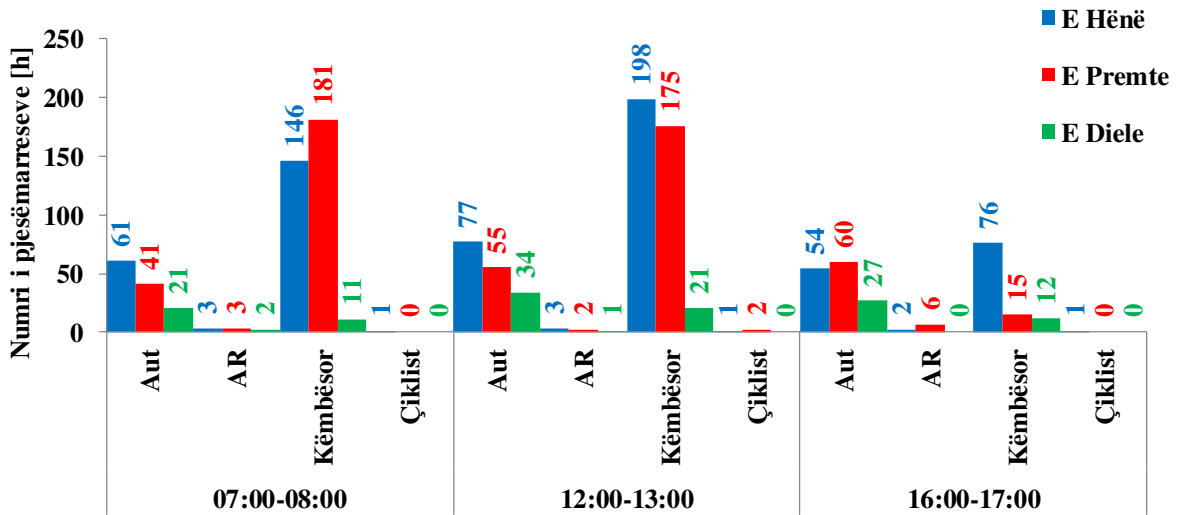
Diagrami 4.21: Jolineariteti i kryqëzimit “5” për orën kulmore gjatë tërë javës.

4.20.6.Rrethrotullimi tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit”(Nr. 6)

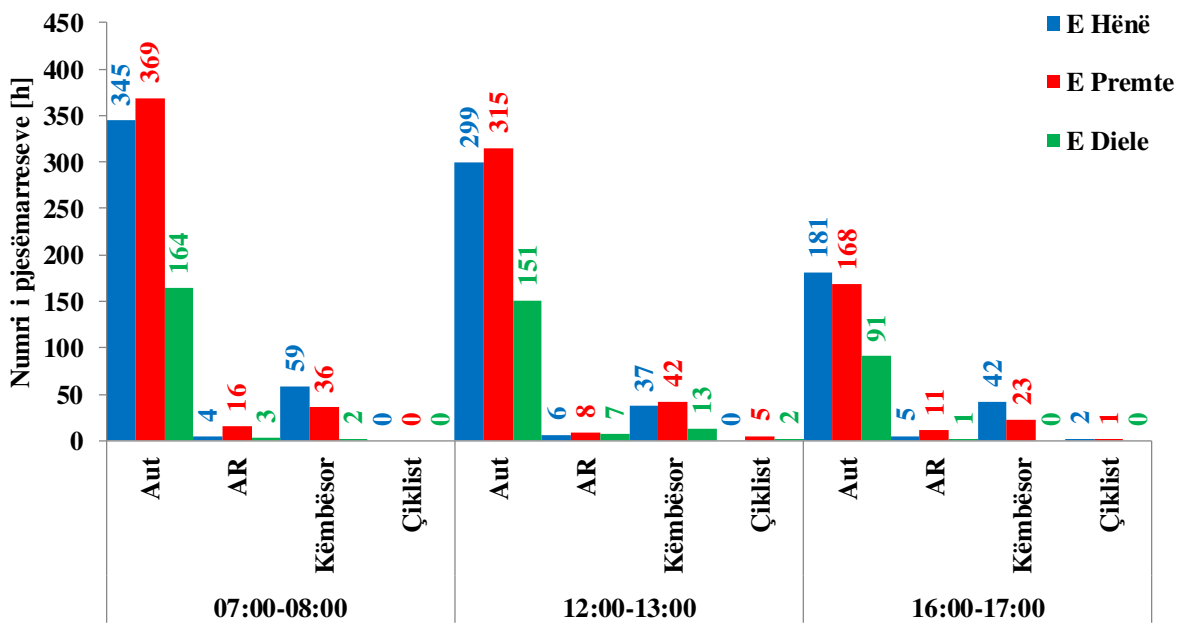
Tabela 4.24: Numërimet e bëra me datat 23.11.2020, 27.11.2020 dhe 29.11.2020 për udhëkryqin “6”.

E Hënë	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	61	3	146	1	77	3	198	1	54	2	76	1
	Ekuivalenca	67		146	1	83		198	1	58		76	1
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	345	4	59	0	299	6	37	0	181	5	42	2
	Ekuivalenca	353		59	0	311		37	0	191		42	2
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	294	29	155	1	211	13	198	2	187	4	71	4	
Ekuivalenca	352		155	1	237		198	2	195		71	4	
E Prente	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	41	3	181	0	55	2	175	2	60	6	15	0
	Ekuivalenca	47		181	0	59		175	2	72		15	0
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	369	16	36	0	315	8	42	5	168	11	23	1
	Ekuivalenca	401		36	0	331		42	5	190		23	1
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	255	7	195	0	301	14	211	13	199	19	38	4	
Ekuivalenca	269		195	0	329		211	13	237		38	4	
E Diele	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	21	2	11	0	34	1	21	0	27	0	12	0
	Ekuivalenca	25		11	0	36		21	0	27		12	0
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	164	3	2	0	151	7	13	2	91	1	0	0
	Ekuivalenca	170		2	0	165		13	2	93		0	0
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	120	1	22	0	58	2	17	3	76	2	20	1	
Ekuivalenca	122		22	0	62		17	3	80		20	1	

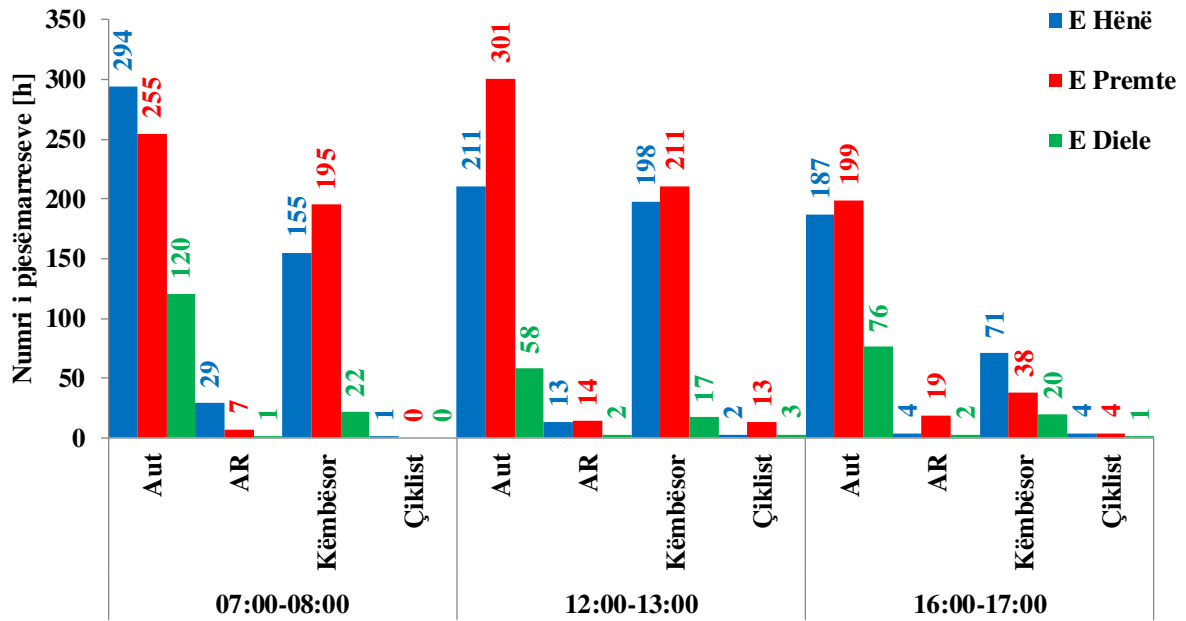
Nga Tabela 4.24 në të cilën janë bërë numrimet për tri ditët karakteristike (e Hënë, e Premte dhe e Diele) nxjerrim jolinearitetet në Diagramet 4.22, 4.23 dhe 4.24 ndërsa në Tabelën 4.25 nxjerrim rezultatet për orë kulmore dhe jolinearitetin e orës kulmore në Diagramin 4.25.



Diagrami 4.22: Jolineariteti javor për hyrjen 1



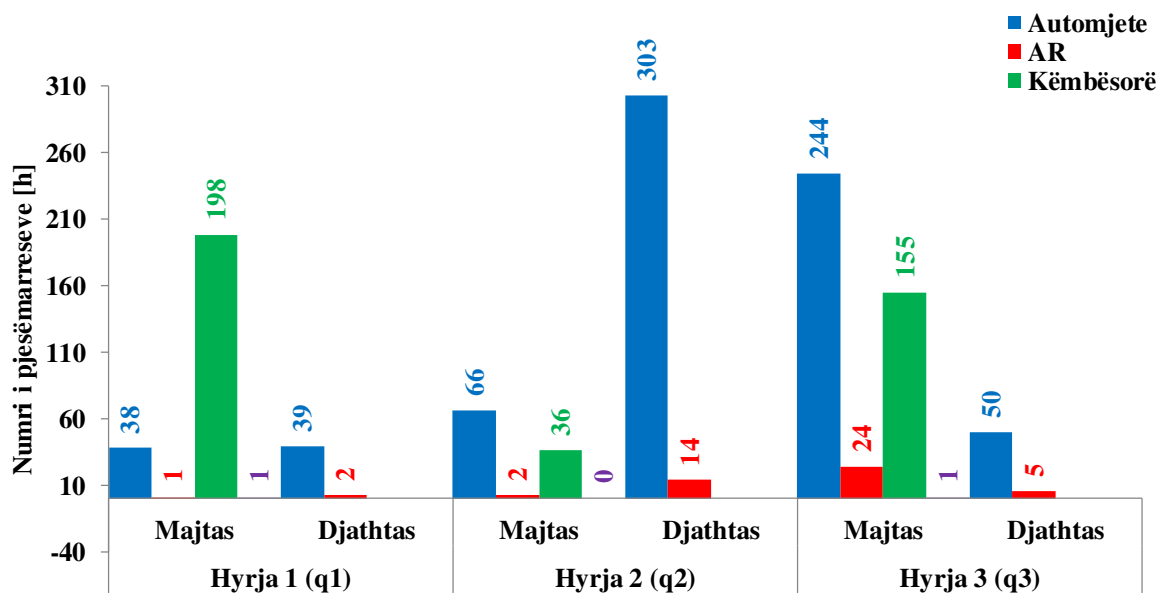
Diagrami 4.23: Jolineariteti javor për hyrjen 2



Diagrami 4.24: Jolineariteti javor për hyrjen 3

Tabela 4.25: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “6”.

	Hyrja 1		Hyrja 2		Hyrja 3	
	Majtas	Djathtas	Majtas	Djathtas	Majtas	Djathtas
Automjete	38	39	66	303	244	50
AR	1	2	2	14	24	5
Këmbësorë	198		36		155	
Çiklist	1		0		1	



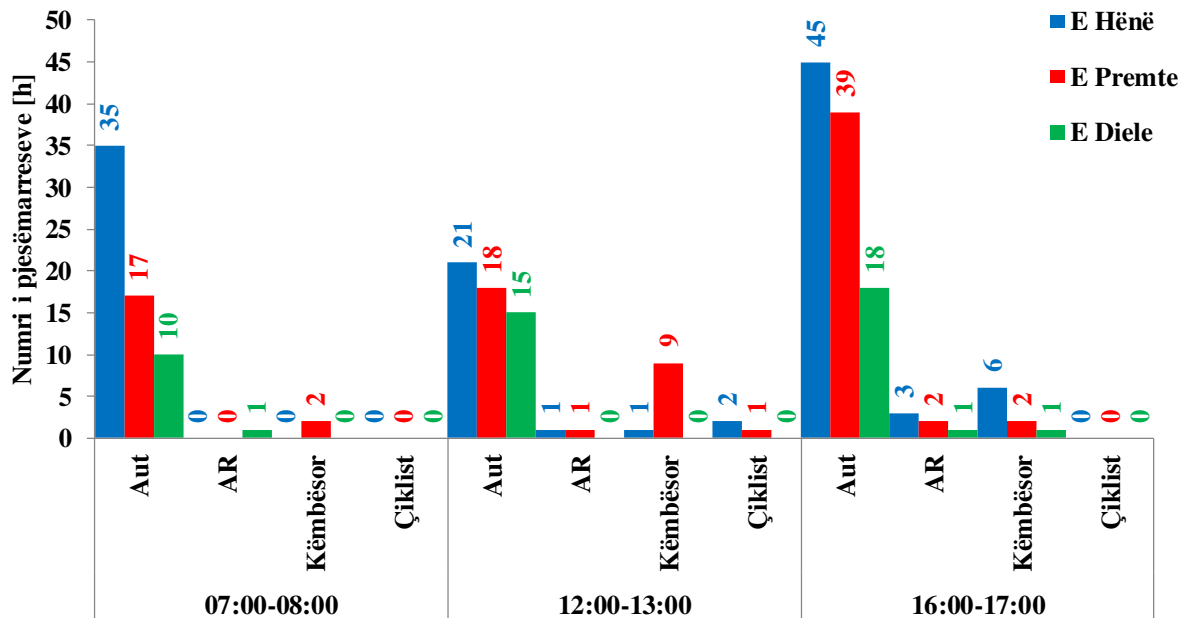
Diagrami 4.25: Jolineariteti i kryqëzimit “6” për orën kulmore gjatë tërë javës.

4.20.7.Kryqëzimi i formës “T” të rrugës “Vashingtoni” dhe “Ukshin Hoti”(Nr. 7)

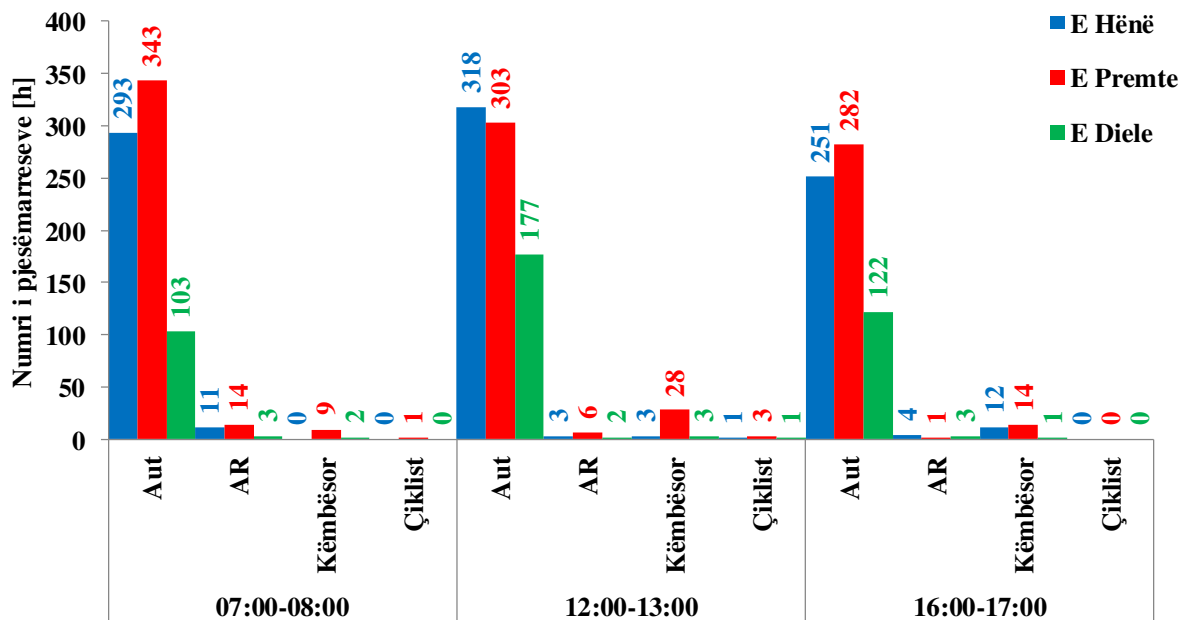
Tabela 4.26: Numërimet e bëra me datat 30.11.2020, 04.12.2020 dhe 06.12.2020 për udhëkryqin “7”.

E Hënë	Hyrja 1													
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
	Numri	35	0	0	0	21	1	1	2	45	3	6	0	
	Ekuivalenca	35		0	0	23		1	2	51		6	0	
E Hënë	Hyrja 2													
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
	Numri	293	11	0	0	318	3	3	1	251	4	12	0	
	Ekuivalenca	315		0	0	324		3	1	259		12	0	
E Hënë	Hyrja 3													
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
	Numri	242	3	1	0	294	16	2	0	200	4	25	1	
	Ekuivalenca	248		1	0	326		2	0	208		25	1	
E Premte	Hyrja 1													
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
	Numri	17	0	2	0	18	1	9	1	39	2	2	0	
	Ekuivalenca	17		2	0	20		9	1	43		2	0	
	E Premte	Hyrja 2												
		Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
		Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
		Numri	343	14	9	1	303	6	28	3	282	1	14	0
		Ekuivalenca	371		9	1	315		28	3	284		14	0
	E Premte	Hyrja 3												
		Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
		Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri		266	7	0	0	298	4	17	4	219	8	22	1	
Ekuivalenca		280		0	0	306		17	4	235		22	1	
E Diele	Hyrja 1													
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
	Numri	10	1	0	0	15	0	0	0	18	1	1	0	
	Ekuivalenca	12		0	0	15		0	0	20		1	0	
	E Diele	Hyrja 2												
		Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
		Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
		Numri	103	3	2	0	177	2	3	1	122	3	1	0
		Ekuivalenca	109		2	0	181		3	1	128		1	0
	E Diele	Hyrja 3												
		Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
		Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri		98	1	0	0	106	1	0	1	78	4	3	1	
Ekuivalenca		100		0	0	108		0	1	86		3	1	

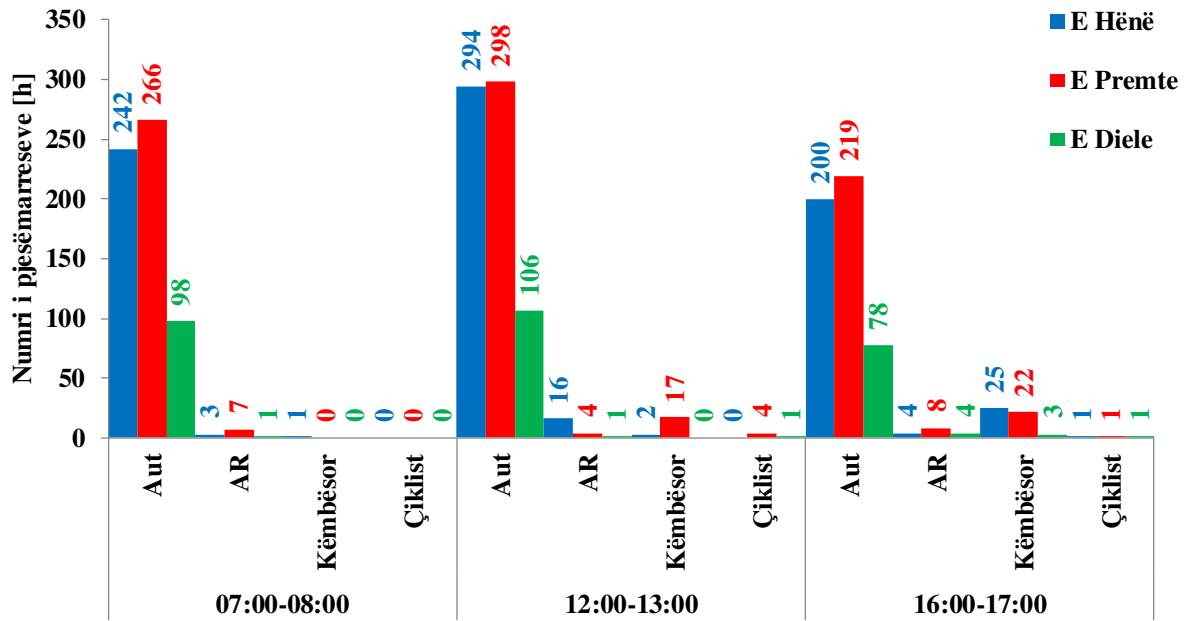
Nga Tabela 4.26 në të cilën janë bërë numrimet për tri ditët karakteristike (e Hënë, e Premte dhe e Diele) nxjerrim jolinearitetet në Diagramet 4.26, 4.27 dhe 4.28 ndërsa në Tabelën 4.27 nxjerrim rezultatet për orë kulmore dhe jolinearitetin e orës kulmore në Diagramin 4.29.



Diagrami 4.26: Jolineariteti javor për hyrjen 1



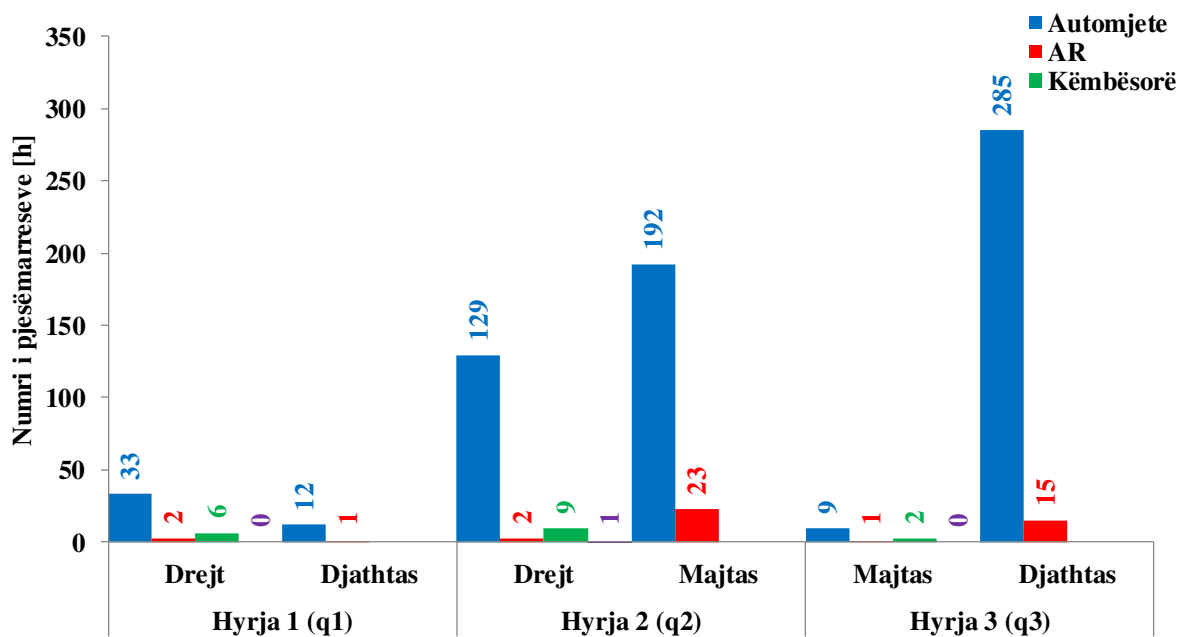
Diagrami 4.27: Jolineariteti javor për hyrjen 2



Diagrami 4.28: Jolineariteti javor për hyrjen 3

Tabela 4.27: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “7”.

	Hyrja 1		Hyrja 2		Hyrja 3	
	Drejt	Djathtas	Drejt	Majtas	Majtas	Djathtas
Automjete	33	12	129	192	9	285
AR	2	1	2	23	1	15
Këmbësorë	6		9		2	
Çiklist	0		1		0	



Diagrami 4.29: Jolineariteti i kryqëzimit të “7” për orën kulmore gjatë tërë javës

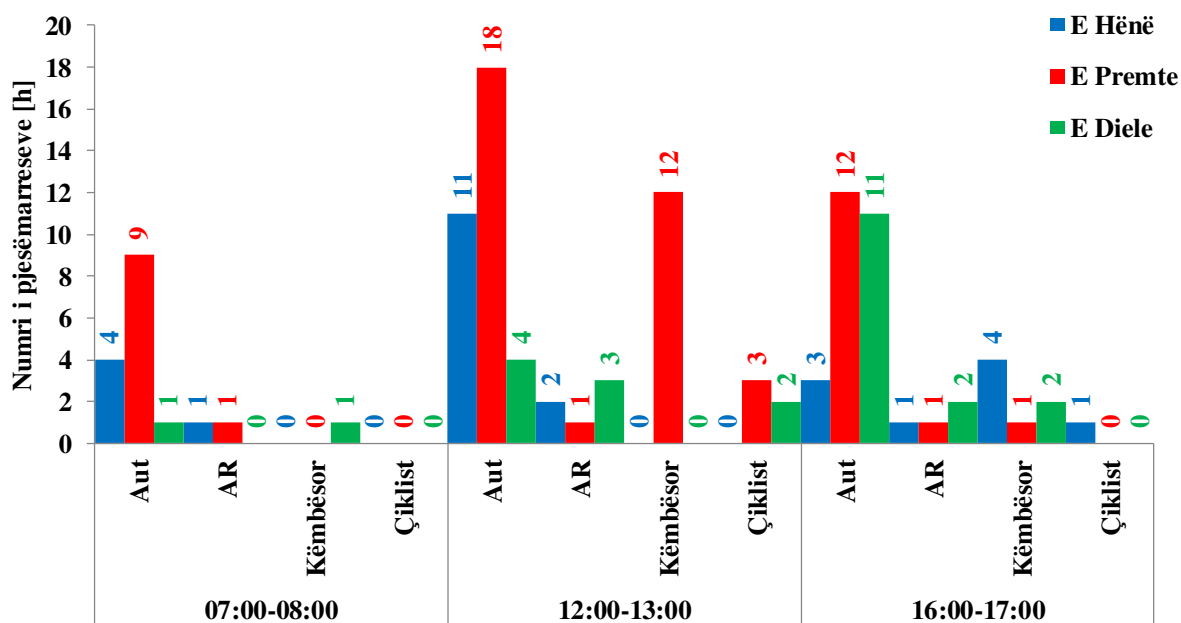
4.20.8.Kryqëzimi i formës “+” të rrugëve “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri”(Nr. 8)

Tabela 4.28: Numërimet e bëra me datat 07.12.2020, 11.12.2020 dhe 13.12.2020 për udhëkryqin “8”.

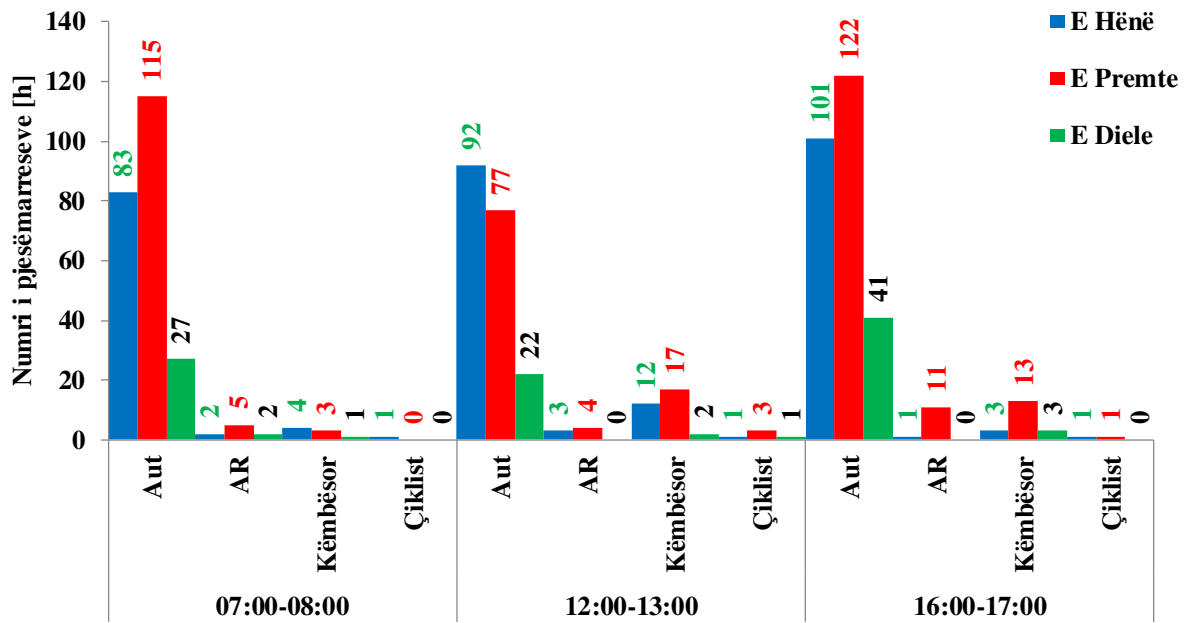
E Hënë	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	4	1	0	0	11	2	0	0	3	1	4	1
	Ekuivalenca	6		0	0	15		0	0	5		4	1
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	83	2	4	1	92	3	12	1	101	1	3	1
	Ekuivalenca	87		4	1	98		12	1	103		3	1
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	114	4	6	0	88	1	3	1	91	3	6	1	
Ekuivalenca	122		6	0	90		3	1	97		6	1	
Hyrja 4													
Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
Numri	169	2	1	0	196	7	2	0	226	29	4	1	
Ekuivalenca	173		1	0	210		2	0	284		4	1	
E Premte	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	9	1	0	0	18	1	12	3	12	1	1	0
	Ekuivalenca	11		0	0	20		12	3	14		1	0
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	115	5	3	0	77	4	17	3	122	11	13	1
	Ekuivalenca	125		3	0	85		17	3	144		13	1
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	100	4	7	0	91	7	21	10	91	3	8	1	
Ekuivalenca	108		7	0	105		21	10	97		8	1	
Hyrja 4													
Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
Numri	159	2	1	1	218	8	19	7	231	18	4	2	
Ekuivalenca	163		1	1	234		19	7	267		4	2	

E Diele	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	1	0	1	0	4	3	0	2	11	2	2	0
	Ekuivalenca	1		1	0	10		0	2	15		2	0
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	27	2	1	0	22	0	2	1	41	0	3	0
	Ekuivalenca	31		1	0	22		2	1	41		3	0
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	20	0	0	0	31	0	17	0	25	5	4	0	
Ekuivalenca	20		0	0	31		17	0	35		4	0	
Hyrja 4													
Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00				
Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	
Numri	36	1	1	1	49	2	11	4	35	1	7	0	
Ekuivalenca	38		1	1	53		11	4	37		7	0	

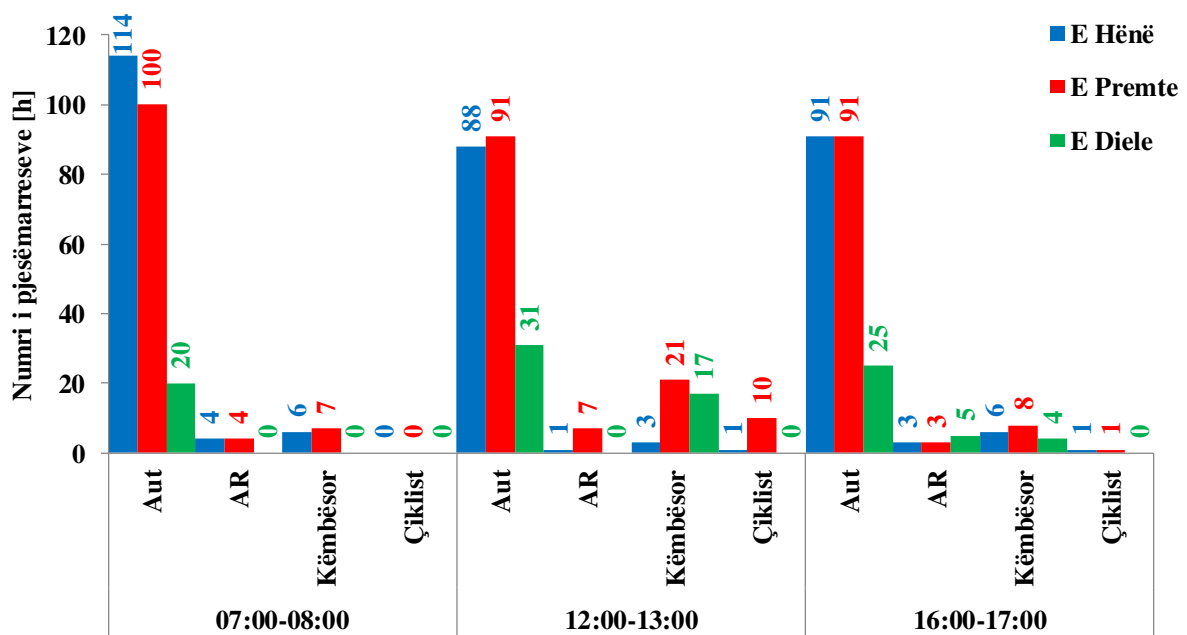
Nga Tabela 4.28 në të cilën janë bërë numrimet për tri ditët karakteristike (e Hënë, e Premte dhe e Diele) nxjerrim jolinearitetet në Diagramet 4.30, 4.31, 4.32 dhe 4.33 ndërsa në Tabelën 4.29 nxjerrim rezultatet për orë kulmore dhe jolinearitetin e orës kulmore në Diagramin 4.34.



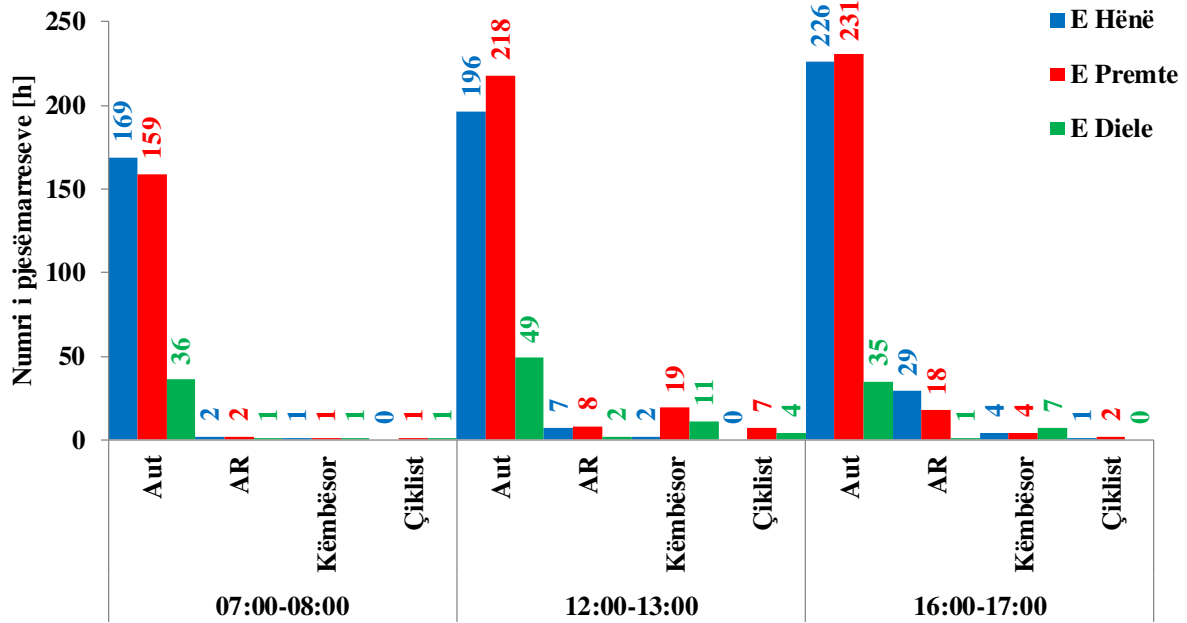
Diagrami 4.30: Jolineariteti javor për hyrjen 1



Diagrami 4.31: Jolineariteti javor për hyrjen 2



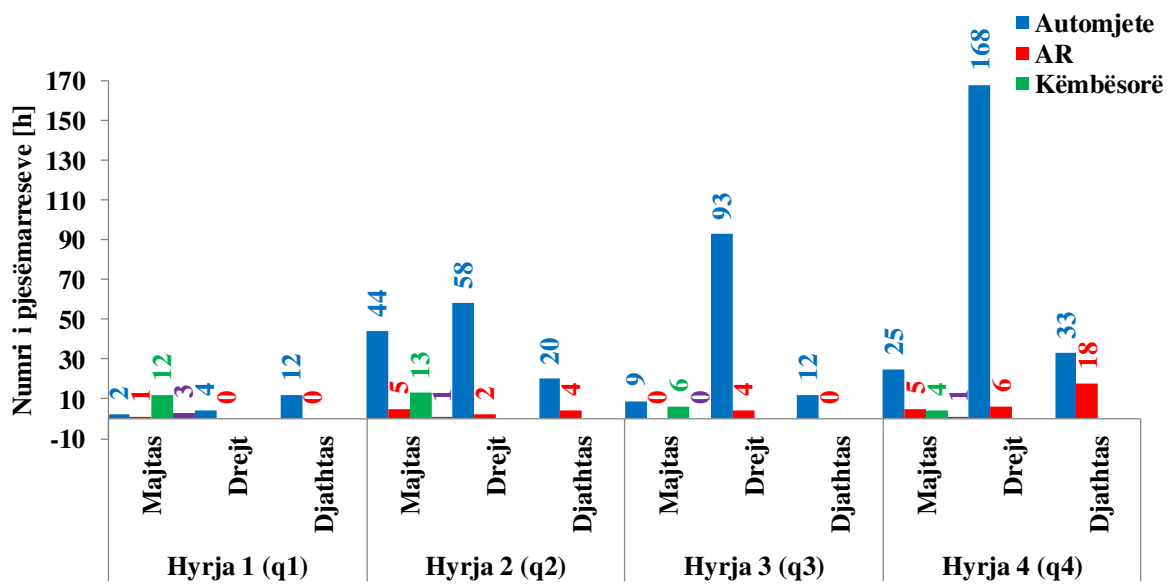
Diagrami 4.32: Jolineariteti javor për hyrjen 3



Diagrami 4.33: Jolineariteti javor për hyrjen 4

Tabela 4.29: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “8”.

	Hyrja 1			Hyrja 2			Hyrja 3			Hyrja 4		
	M	D	Dj	M	D	Dj	M	D	Dj	M	D	Dj
Aut	2	4	12	44	58	20	9	93	12	25	168	33
AR	1	0	0	5	2	4	0	4	0	5	6	18
Këmb	12			13			6			4		
Çiklist	3			1			0			1		



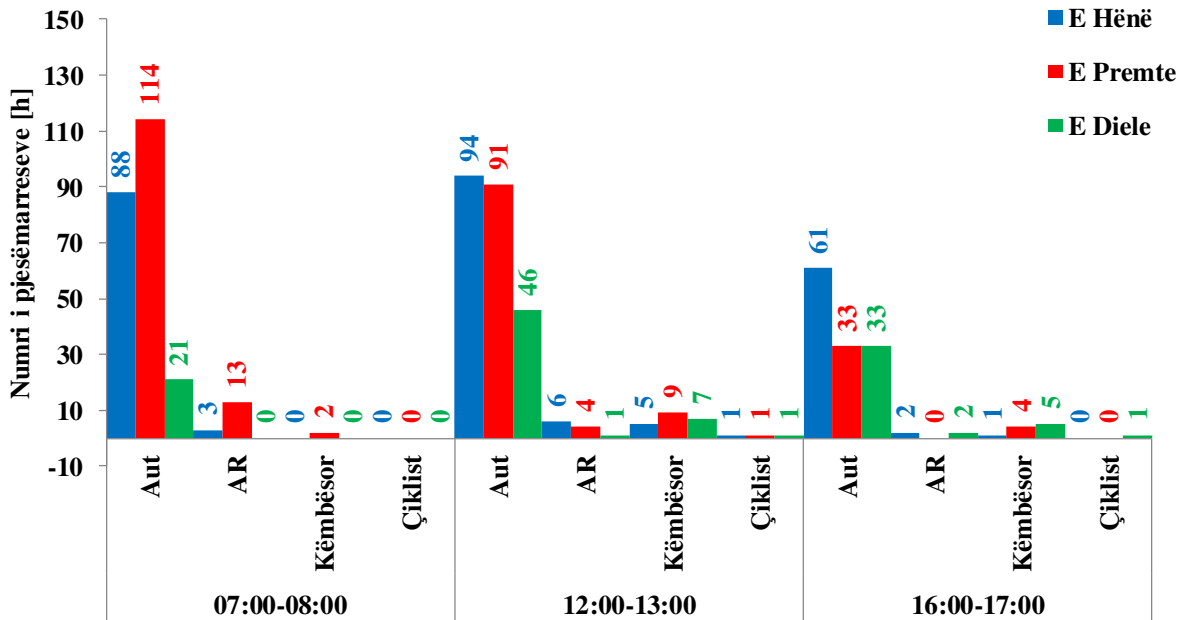
Diagrami 4.34: Jolineariteti i kryqëzimit “8” për orën kulmore gjatë tërë javës.

4.20.9.Kryqëzimi i formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” dhe “Vëllezërit Gërvalla”(Nr. 9)

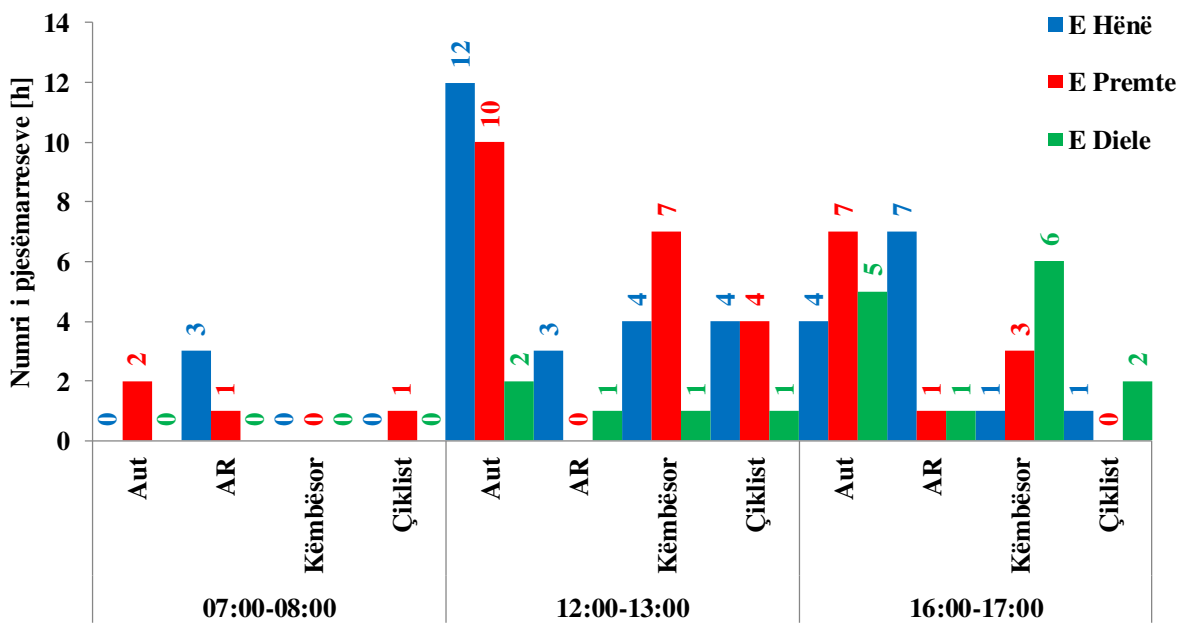
Tabela 4.30: Numërimet e bëra me datat 14.12.2020, 18.12.2020 dhe 20.12.2020 për udhëkryqin “9”.

E Hënë	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	88	3	0	0	94	6	5	1	61	2	1	0
	Ekuivalenca	94		0	0	106		5	1	65		1	0
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	0	3	0	0	12	3	4	4	4	7	1	1
	Ekuivalenca	6		0	0	18		4	4	18		1	1
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	0	1	0	0	11	0	4	0	5	0	1	1	
Ekuivalenca	2		0	0	11		4	0	5		1	1	
E Premte	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	114	13	2	0	91	4	9	1	33	0	4	0
	Ekuivalenca	140		2	0	99		9	1	33		4	0
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	2	1	0	1	10	0	7	4	7	1	3	0
	Ekuivalenca	4		0	1	10		7	4	9		3	0
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	3	5	1	0	4	1	5	1	9	4	5	0	
Ekuivalenca	13		1	0	6		5	1	17		5	0	
E Diele	Hyrja 1												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	21	0	0	0	46	1	7	1	33	2	5	1
	Ekuivalenca	21		0	0	48		7	1	37		5	1
	Hyrja 2												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
	Numri	0	0	0	0	2	1	1	1	5	1	6	2
	Ekuivalenca	0		0	0	4		1	1	7		6	2
	Hyrja 3												
	Orët	07:00-08:00				12:00-13:00				16:00-17:00			
	Kategoria	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist	Aut	AR	Këmbësor	Çiklist
Numri	7	0	3	0	4	1	8	2	4	2	3	1	
Ekuivalenca	7		3	0	6		8	2	8		3	1	

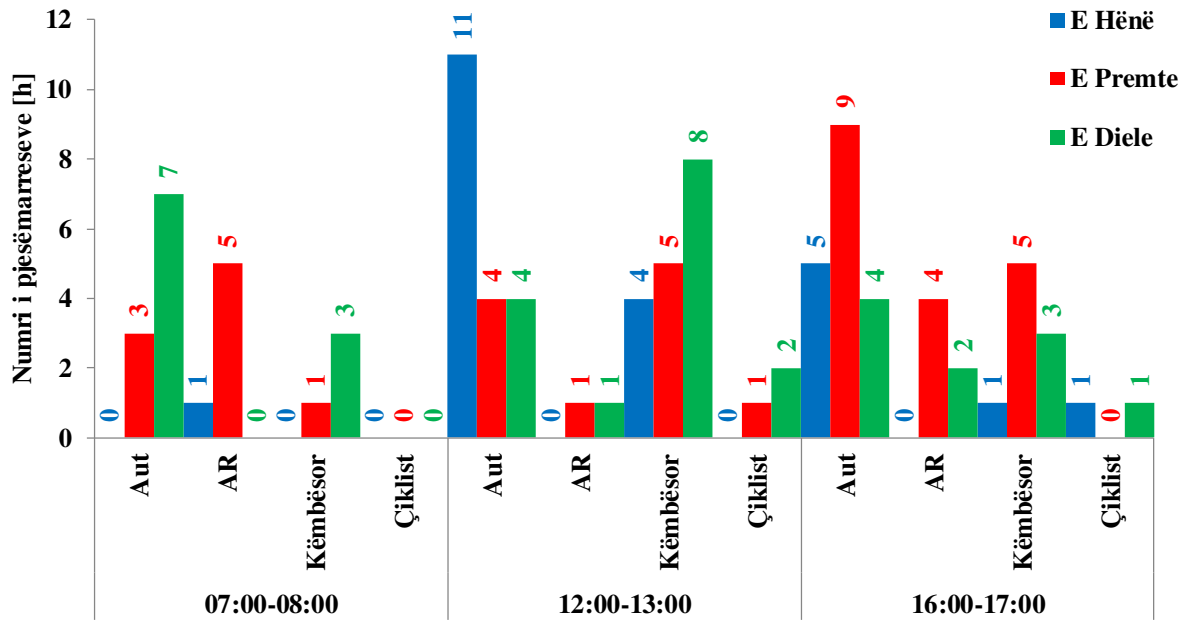
Nga Tabela 4.30 në të cilën janë bërë numrimet për tri ditët karakteristike (e Hënë, e Premte dhe e Diele) nxjerrim jolinearitetet në Diagramet 4.35, 4.36 dhe 4.37 ndërsa në Tabelën 4.31 nxjerrim rezultatet për orë kulmore dhe jolinearitetin e orës kulmore në Diagramin 4.38.



Diagrami 4.35: Jolineariteti javor për hyrjen 1



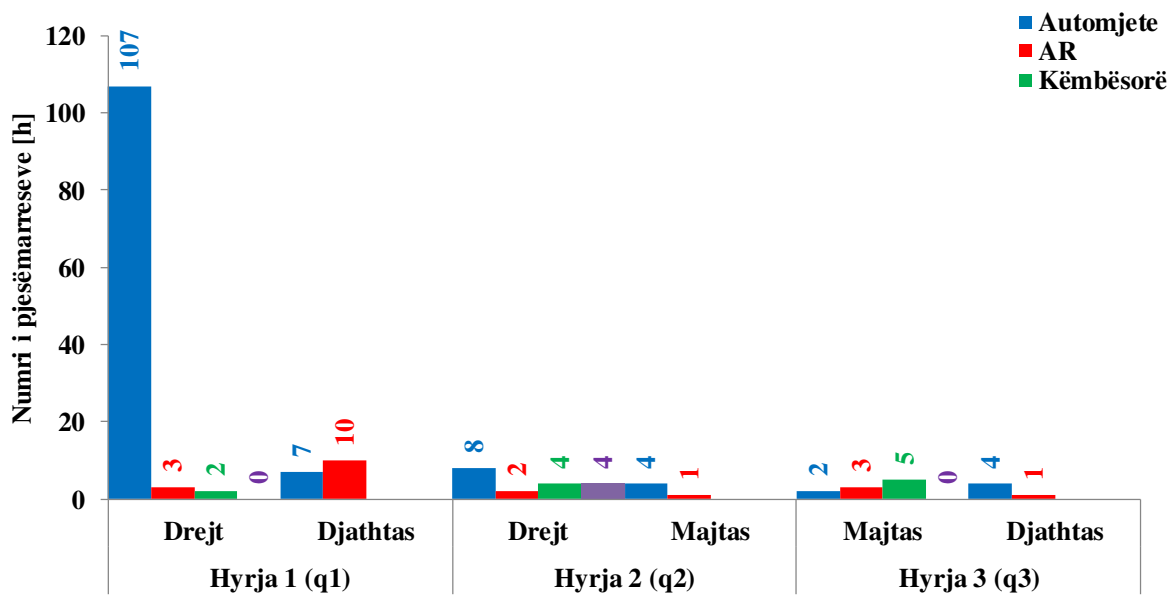
Diagrami 4.36: Jolineariteti javor për hyrjen 2



Diagrami 4.37: Jolineariteti javor për hyrjen 3

Tabela 4.31: Qarkullimi i pjesëmarrëseve në orën kulmore për udhëkryqin “9”.

	Hyrja 1		Hyrja 2		Hyrja 3	
	Drejt	Djathtas	Drejt	Majtas	Majtas	Djathtas
Automjete	107	7	8	4	2	7
AR	3	10	2	1	3	1
Këmbësorë	2		4		5	
Çiklist	0		4		0	



Diagrami 4.38: Jolineariteti i kryqëzimit “9” për orën kulmore gjatë tërë javës

5. LLOGARITJA E NIVELIT TË SHËRBIMIT TË KRYQËZIMEVE TË SHQYRTUARA

Në bazë të numërimeve që janë bërë ditëve karakteristike dhe orëve kulmore gjatë atyre ditëve, do të paraqiten vlerat maksimale të matjeve për secilin udhëkryq dhe do të bëhet llogaritja e nivelit të shërbimit të këtyre udhëkryqeve të gjendjes aktuale.

5.1. Shqyrtimi i kryqëzimit të formës “T” të rrugës “Vëllezërit Gërvalla” me “Hasan Prishtina” (Nr. 1)

Për udhëkryqin “1” në Figurën 5.1 llogarisim nivelin e shërbimit për gjendjen aktuale.

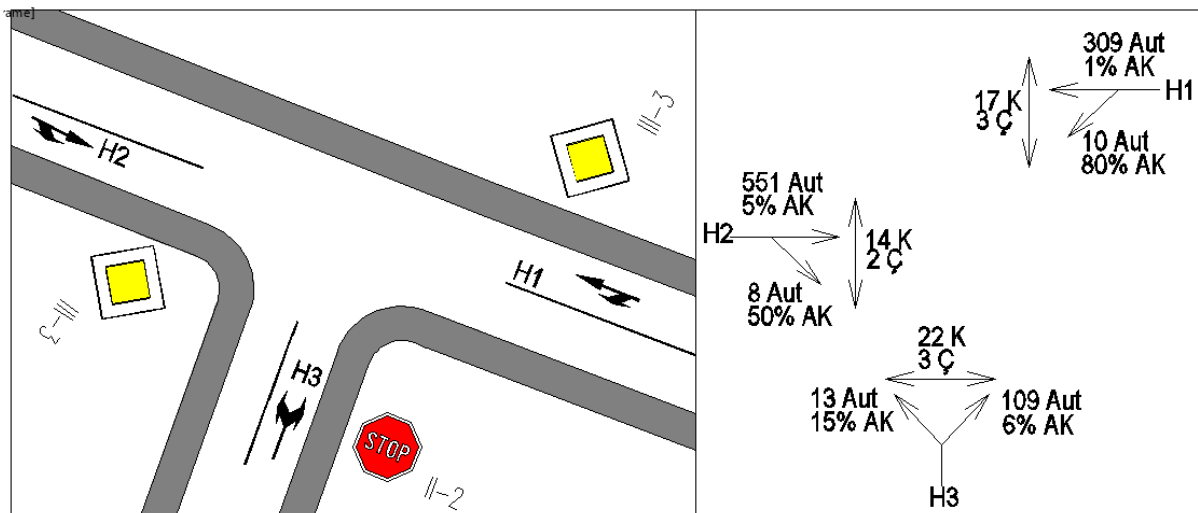


Figura 5.1: Paraqitja e udhëkryqit “1” me të dhëna

Të dhënat e kryqëzimit:

$$q_1 = 309 [\text{aut}], q_2 = 10 [\text{aut}], q_3 = 551 [\text{aut}], q_4 = 8 [\text{aut}], q_5 = 109 [\text{aut}] \text{ dhe} \\ q_6 = 13 [\text{aut}]$$

RANGU –II :

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga kryesore q_2 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,2}$:

$$q_{c,2} = q_3 + q_4 = 559 [\text{aut}/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,2}$:

$$c_{p,2} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,2}) \cdot t_0}{3600}} = 928 [\text{aut}/h]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 3.95 \text{ [s]}$$

Kapaciteti i lëvizjes $C_{p,2}$:

$$C_{p,2} = C_{m,2} = 928 \text{ [aut/h]}$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_2 = \frac{3600}{C_{m,2}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,2}} \right) \cdot \left(\frac{q_2}{C_{m,2}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 3.92 \text{ [s]}$$

RANGU -III-

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim djathtas nga rruga dytësore q_5 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,5}$:

$$q_{c,5} = q_3 + 0.5 \cdot q_4 = 555 \text{ [aut/h]}$$

Kapaciteti potencial $c_{p,5}$:

$$c_{p,5} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,5}) \cdot t_0}{3600}} = 725 \text{ [aut/h]}$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.2 \text{ [s]}$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,5} = C_{p,5} = 725 \text{ [aut/h].}$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_5 = \frac{3600}{C_{m,5}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,5}} \right) \cdot \left(\frac{q_5}{C_{m,5}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 5.847 \text{ [s].}$$

RANGU-IV-:

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga dytësore q_6 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,6}$:

$$q_{c,6} = q_1 + q_2 + q_3 + \frac{1}{2} q_4 = 874 \text{ [aut/h]}$$

$$C_{p,6} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{q_{c,6} \cdot t_0}{3600}} = 330 [\text{aut/h}].$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.8 [\text{s}].$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,6} = C_{p,6} = 330 [\text{aut/h}].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_6 = \frac{3600}{C_{m,6}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,6}} \right) \cdot \left(\frac{q_6}{C_{m,6}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 11.351 [\text{s}].$$

Llogaritja e humbjeve të përgjithshme mesatare kohore për tërë udhëkryqin:

$$DU = \frac{D_2 \cdot q_2 + D_5 \cdot q_5 + D_6 \cdot q_6}{q_2 + q_5 + q_6} = 6.243 \left[\frac{\text{s}}{\text{aut}} \right]$$

Nxjerrja e rezultateve përfundimtare për llogaritjen analitike të udhëkryqit “1” është paraqitur në Tabelën 5.1 dhe rezultatet e vlerësimit të nivelit të shërbimit përmes SimTraffic-ut janë paraqitur në Figurën 5.2.

Tabela 5.1: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “1”

Hyrjet	Korsitë	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H1	q1	0	≤ 5	A
	q2	3.92	≤ 5	A
H2	q3	0	≤ 5	A
	q4	0	≤ 5	A
H3	q5	5.847	>5 dhe ≤ 10	B
	q6	11.351	>10 dhe ≤ 20	C
N. SH. për udhëkryqin		6.243	>5 dhe ≤ 10	B

NODE SETTINGS		SIGNING SETTINGS					
		EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Node #	16	Lanes and Sharing (#RL)		Traffic Volume (vph)		Sign Control	
Zone:		551	8	10	309	13	109
X East (m):	4265.0	Free	—	—	Free	Stop	—
Y North (m):	2595.0	0.0	—	—	0.0	3.6	—
Z Elevation (m):	0.0	TWLTL Median		Right Turn Channelized		Critical Gap, tC (s)	
Description		<input type="checkbox"/>	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—
Control Type	Unsig	—	None	—	None	—	None
Max v/c Ratio:	0.36	Follow Up Time, tF (s)		Volume to Capacity Ratio		Control Delay (s)	
Intersection Delay (s):	2.3	—	—	2.9	—	3.6	3.4
Intersection LOS:	A	0.36	0.36	0.02	0.02	0.31	0.31
ICU:	0.46	0.0	0.0	0.2	0.5	17.4	17.4
ICU LOS:	A	Level of Service		Queue Length 95th (m)		Approach Delay (s)	
		A	A	A	A	C	C
		0.0	0.0	0.4	0.4	10.6	10.6
		0.0	—	—	0.5	17.4	—
		—	—	—	—	C	—

Figura 5.2: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “1” pa sinjalizim.

5.2. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vëllezërit Frashëri” me “Hasan Prishtina” (Nr. 2)

Për udhëkryqin “2” në Figurën 5.3 llogarisim nivelin e shërbimit për gjendjen aktuale.

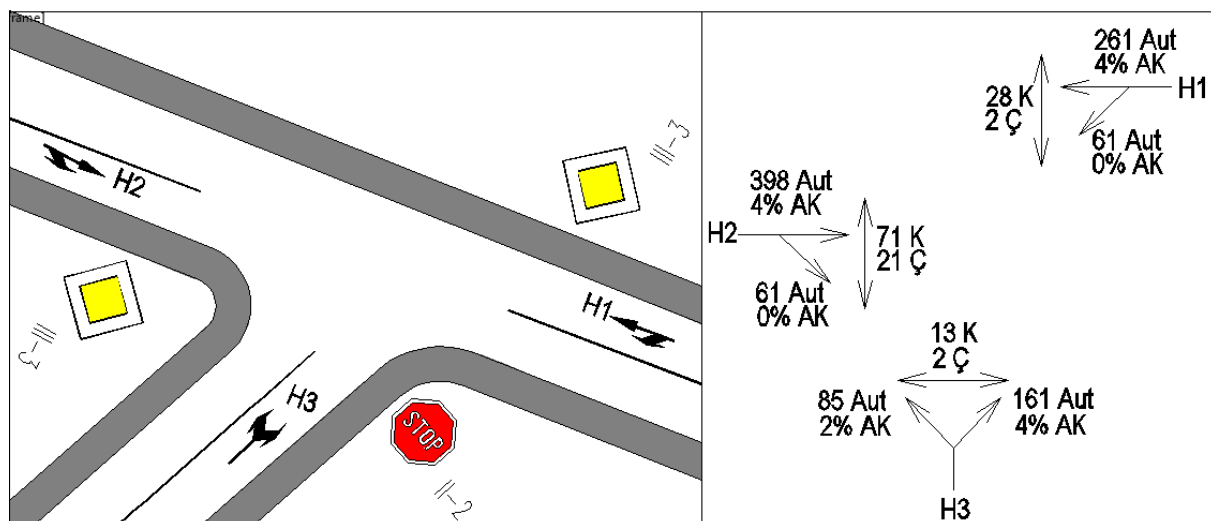


Figura 5.3: Paraqitja e udhëkryqit “2” me të dhëna

Të dhënat e kryqëzimit:

$$q_1 = 261 [aut], q_2 = 61 [aut], q_3 = 398 [aut], q_4 = 61 [aut], q_5 = 161 [aut] \text{ dhe } q_6 = 85 [aut],$$

RANGU –II :

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga kryesore q_2 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,2}$:

$$q_{c,2} = q_3 + q_4 = 459 [aut/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,2}$:

$$c_{p,2} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,2}) \cdot t_0}{3600}} = 1036 \text{ [aut/h]}$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 3.95 \text{ [s]}$$

Kapaciteti i lëvizjes $C_{p,2}$:

$$C_{p,2} = C_{m,2} = 1036 \text{ [aut/h]}$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_2 = \frac{3600}{C_{m,2}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,2}} \right) \cdot \left(\frac{q_2}{C_{m,2}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 3.692 \text{ [s]}$$

RANGU -III-

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim djathtas nga rruga dytësore q_5 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,5}$:

$$q_{c,5} = q_3 + 0.5 \cdot q_4 = 429 \text{ [aut/h]}$$

Kapaciteti potencial $c_{p,5}$:

$$c_{p,5} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,5}) \cdot t_0}{3600}} = 840 \text{ [aut/h]}$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 5.5 - \frac{2.6}{2} = 4.2 \text{ [s]}$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,5} = C_{p,5} = 840 \text{ [aut/h].}$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_5 = \frac{3600}{C_{m,5}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,5}} \right) \cdot \left(\frac{q_5}{C_{m,5}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 5.302 \text{ [s].}$$

RANGU-IV-:

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga dytësore q_6 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,6}$:

$$q_{c,6} = q_1 + q_2 + q_3 + \frac{1}{2}q_4 = 751 \text{ [aut/h]}$$

Kapaciteti potencial $c_{p,6}$:

$$C_{p,6} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{q_{c,6} \cdot t_0}{3600}} = 389 \text{ [aut/h]}.$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.8 \text{ [s]}.$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,6} = C_{p,6} = 389 \text{ [aut/h]}.$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_6 = \frac{3600}{C_{m,6}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,6}} \right) \cdot \left(\frac{q_6}{C_{m,6}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 11.827 \text{ [s]}.$$

Llogaritja e humbjeve të përgjithshme mesatare kohore për tërë udhëkryqin:

$$DU = \frac{D_2 \cdot q_2 + D_5 \cdot q_5 + D_6 \cdot q_6}{q_2 + q_5 + q_6} = 6.789 \left[\frac{s}{aut} \right].$$

Nxjerrja e rezultateve përfundimtare për llogaritjen analitike të udhëkryqit “2” është paraqitur në Tabelën 5.2 dhe rezultatet e vlerësimit të nivelit të shërbimit përmes SimTraffic-ut janë paraqitur në Figurën 5.4

Tabela 5.2: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “2”

Hyrjet	Korsitë	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H1	q1	0	≤5	A
	q2	3.692	≤5	A
H2	q3	0	≤5	A
	q4	0	≤5	A
H3	q5	5.302	>5 dhe ≤10	B
	q6	11.827	>10dhe ≤20	C
N. SH. për udhëkryqin		6.789	>5 dhe ≤10	B

NODE SETTINGS		SIGNING SETTINGS					
Node #	18	EBT	EBR	WBL	WBT	NEL	NER
Zone:		Lanes and Sharing (#RL)					
X East (m):	4182.0	398	61	61	261	85	161
Y North (m):	2631.0	Traffic Volume (vph)					
Z Elevation (m):	0.0	Sign Control					
Description		Median Width (m)					
Control Type	Unsig	TWLTL Median					
Max v/c Ratio:	0.73	Right Turn Channelized					
Intersection Delay (s):	9.6	Critical Gap, tC (s)					
Intersection LOS:	A	Follow Up Time, tF (s)					
ICU:	0.67	Volume to Capacity Ratio					
ICU LOS:	C	Control Delay (s)					
		Level of Service					
		Queue Length 95th (m)					
		Approach Delay (s)					
		Approach LOS					

Figura 5.4: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “2” pa sinjalizim.

5.3. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Hasan Prishtina” me “Ferid Curri” (Nr. 3)

Për udhëkryqin “3” në Figurën 5.5 llogarisim nivelin e shërbimit për gjendjen aktuale.

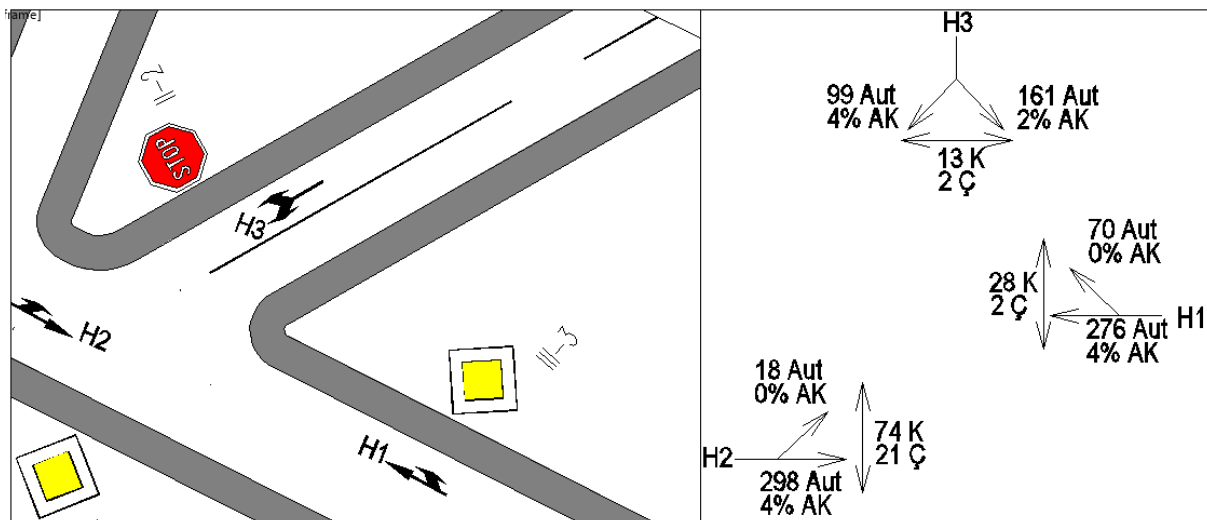


Figura 5.5: Paraqitja e udhëkryqit “3” me të dhëna

Të dhënat e kryqëzimit:

$$q_1 = 298 \text{ [aut]}, q_2 = 18 \text{ [aut]}, q_3 = 276 \text{ [aut]}, q_4 = 70 \text{ [aut]}, q_5 = 99 \text{ [aut]} \text{ dhe}$$

$$q_6 = 161 \text{ [aut]},$$

RANGU –II :

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga kryesore q_2 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,2}$:

$$q_{c,2} = q_3 + q_4 = 346[\text{aut/h}]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,2}$:

$$c_{p,2} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,2}) \cdot t_0}{3600}} = 1173[\text{aut/h}]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 3.95 [s]$$

Kapaciteti i lëvizjes $C_{p,2}$:

$$C_{p,2} = C_{m,2} = 1173[\text{aut/h}]$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_2 = \frac{3600}{C_{m,2}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,2}} \right) \cdot \left(\frac{q_2}{C_{m,2}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 3.118[s]$$

RANGU -III-

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim djathtas nga rruga dytësore q_5 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,5}$:

$$q_{c,5} = q_3 + 0.5 \cdot q_4 = 311[\text{aut/h}]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,5}$:

$$c_{p,5} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,5}) \cdot t_0}{3600}} = 963[\text{aut/h}]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.2 [s]$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,5} = C_{p,5} = 963 [\text{aut/h}].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_5 = \frac{3600}{C_{m,5}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,5}} \right) \cdot \left(\frac{q_5}{C_{m,5}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 4.165[s].$$

RANGU-IV-:

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga dytësore q_6 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,6}$:

$$q_{c,6} = q_1 + q_2 + q_3 + \frac{1}{2}q_4 = 627[\text{aut}/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,6}$:

$$C_{p,6} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{q_{c,6} \cdot t_0}{3600}} = 459[\text{aut}/h].$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.8[\text{s}].$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,6} = C_{p,6} = 459 [\text{aut}/h].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_6 = \frac{3600}{C_{m,6}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,6}} \right) \cdot \left(\frac{q_6}{C_{m,6}} \right)}{450 \cdot T}} \right] 12.068 [\text{s}].$$

Llogaritja e humbjeve të përgjithshme mesatare kohore për tërë udhëkryqin:

$$DU = \frac{D_2 \cdot q_2 + D_5 \cdot q_5 + D_6 \cdot q_6}{q_2 + q_5 + q_6} = 8.674 \left[\frac{\text{s}}{\text{aut}} \right].$$

Nxjerrja e rezultateve përfundimtare për llogaritjen analitike të udhëkryqit “8” është paraqitur në Tabelën 5.3 dhe rezultatet e vlerësimit të nivelit të shërbimit përmes SimTraffic-ut janë paraqitur në Figurën 5.6

Tabela 5.3: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “3”

Hyrjet	Korsitë	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H1	q3	0	≤ 5	A
	q4	0	≤ 5	A
H2	q1	0	≤ 5	A
	q2	3.118	≤ 5	A
H3	q5	4.165	≤ 5	A
	q6	12.068	>10 dhe ≤ 20	C
N. SH. për udhëkryqin		8.674	>5 dhe ≤ 10	B

NODE SETTINGS		SIGNING SETTINGS						
Node #	4	EBL	EBT	WBT	WBR	SWL	SWR	
Zone:		Lanes and Sharing (#RL)						
X East (m):	4096.2	18	298	276	70	161	99	
Y North (m):	2671.5	Sign Control		Free	Free	Stop	—	
Z Elevation (m):	0.0	Median Width (m)		0.0	0.0	3.6	—	
Description		TWLTL Median		—	—	—	—	
Control Type	Unsig	Right Turn Channelized		—	None	—	None	
Max v/c Ratio:	0.75	Critical Gap, tC (s)		4.1	—	—	6.4 6.2	
Intersection Delay (s):	11.0	Follow Up Time, tF (s)		2.2	—	—	3.5 3.3	
Intersection LOS:	B	Volume to Capacity Ratio		0.02 0.02	0.22 0.22	0.75 0.75	0.75 0.75	
ICU:	0.52	Control Delay (s)		0.2 0.7	0.0 0.0	38.1 38.1	38.1 38.1	
ICU LOS:	A	Level of Service		A A	A A	E E	E E	
		Queue Length 95th (m)		0.5 0.5	0.0 0.0	47.6 47.6	47.6 47.6	
		Approach Delay (s)		— 0.7	0.0 —	38.1 —	— —	
		Approach LOS		— —	— —	E —	— —	

Figura 5.6: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “3” pa sinjalizim.

5.4. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Hasan Prishtina” me “Durrësi”(Nr. 4)

Për udhëkryqin “4” në Figurën 5.7 llogarisim nivelin e shërbimit për gjendjen aktuale.

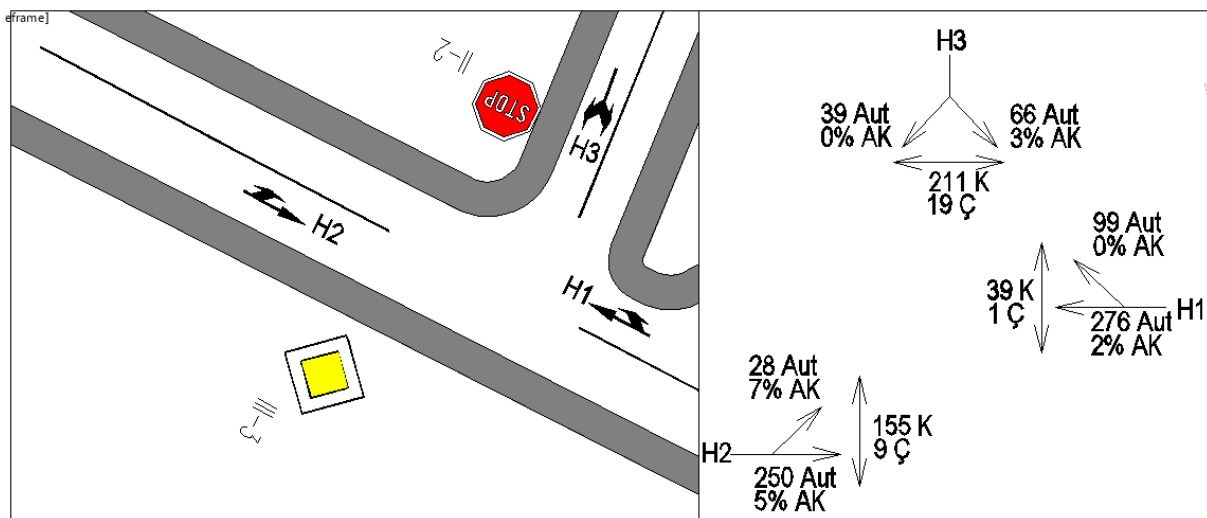


Figura 5.7: Paraqitja e udhëkryqit “4” me të dhëna

Të dhënat e kryqëzimit:

$$q_1 = 250 [aut], q_2 = 28 [aut], q_3 = 276 [aut], q_4 = 99 [aut], q_5 = 39 [aut] \text{ dhe } q_6 = 66 [aut].$$

RANGU –II:

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga kryesore q₂:

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,2}$:

$$q_{c,2} = q_3 + q_4 = 276 + 99 = 375 [\text{aut}/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,2}$:

$$c_{p,2} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,2}) \cdot t_0}{3600}} = 1136 [\text{aut}/h]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 3.95 [s]$$

Kapaciteti i lëvizjes $C_{p,2}$:

$$C_{p,2} = C_{m,2} = 1136 [\text{aut}/h]$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_2 = \frac{3600}{C_{m,2}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,2}} \right) \cdot \left(\frac{q_2}{C_{m,2}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 3.249 [s]$$

RANGU -III-

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim djathtas nga rruga dytësore q_5 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,5}$:

$$q_{c,5} = q_3 + 0.5 \cdot q_4 = 326 [\text{aut}/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,5}$:

$$c_{p,5} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,5}) \cdot t_0}{3600}} = 947 [\text{aut}/h]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.2 [s]$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,5} = C_{p,5} = 947 [\text{aut}/h].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_5 = \frac{3600}{C_{m,5}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,5}} \right) \cdot \left(\frac{q_5}{C_{m,5}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 3.964 [s].$$

RANGU-IV-:

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga dytësore q_6 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,6}$:

$$q_{c,6} = q_1 + q_2 + q_3 + \frac{1}{2}q_4 = 604 \text{ [aut/h]}$$

Kapaciteti potencial $c_{p,6}$:

$$C_{p,6} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{q_{c,6} \cdot t_0}{3600}} = 474 \text{ [aut/h]}.$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.8 \text{ [s]}.$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,6} = C_{p,6} = 474 \text{ [aut/h]}.$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_6 = \frac{3600}{C_{m,6}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,6}} \right) \cdot \left(\frac{q_6}{C_{m,6}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 8.832 \text{ [s]}.$$

Llogaritja e humbjeve të përgjithshme mesatare kohore për tërë udhëkryqin:

$$DU = \frac{D_2 \cdot q_2 + D_5 \cdot q_5 + D_6 \cdot q_6}{q_2 + q_5 + q_6} = 6.229 \left[\frac{s}{aut} \right].$$

Nxjerrja e rezultateve përfundimtare për llogaritjen analitike të udhëkryqit “4” është paraqitur në Tabelën 5.4 dhe rezultatet e vlerësimit të nivelit të shërbimit përmes SimTraffic-ut janë paraqitur në Figurën 5.8

Tabela 5.4: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “4”

Hyrjet	Korsitë	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H1	q3	0	≤ 5	A
	q4	0	≤ 5	A
H2	q1	0	≤ 5	A
	q2	3.249	≤ 5	A
H3	q5	3.964	≤ 5	A
	q6	8.832	>5 dhe ≤ 10	B
N. SH. për udhëkryqin		6.229	>5 dhe ≤ 10	B

NODE SETTINGS		SIGNING SETTINGS						
Node #	6	EBL	EBT	WBT	WBR	SWL	SWR	
Zone:								
X East (m):	4068.0	Lanes and Sharing (#RL)	28	250	276	99	66	39
Y North (m):	2689.0	Traffic Volume (vph)	—	Free	Free	—	Stop	—
Z Elevation (m):	0.0	Sign Control	—	0.0	0.0	—	3.6	—
Description		Median Width (m)	—	—	—	—	—	—
Control Type	Unsig	TWLT Median	—	□	□	—	□	—
Max v/c Ratio:	0.41	Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Intersection Delay (s):	4.2	Critical Gap, tC (s)	4.2	—	—	—	6.4	6.2
Intersection LOS:	A	Follow Up Time, tF (s)	2.3	—	—	—	3.5	3.3
ICU:	0.49	Volume to Capacity Ratio	0.04	0.04	0.24	0.24	0.41	0.41
ICU LOS:	A	Control Delay (s)	0.5	1.4	0.0	0.0	26.6	26.6
		Level of Service	A	A	A	A	D	D
		Queue Length 95th (m)	1.0	1.0	0.0	0.0	15.2	15.2
		Approach Delay (s)	—	1.4	0.0	—	26.6	—
		Approach LOS	—	—	—	—	D	—

Figura 5.8: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “4” pa sinjalizim.

5.5. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Washingtoni” me “Hasan Prishtina” (Nr. 5)

Për udhëkryqin “5” në Figurën 5.9 llogarisim nivelin e shërbimit për gjendjen aktuale.

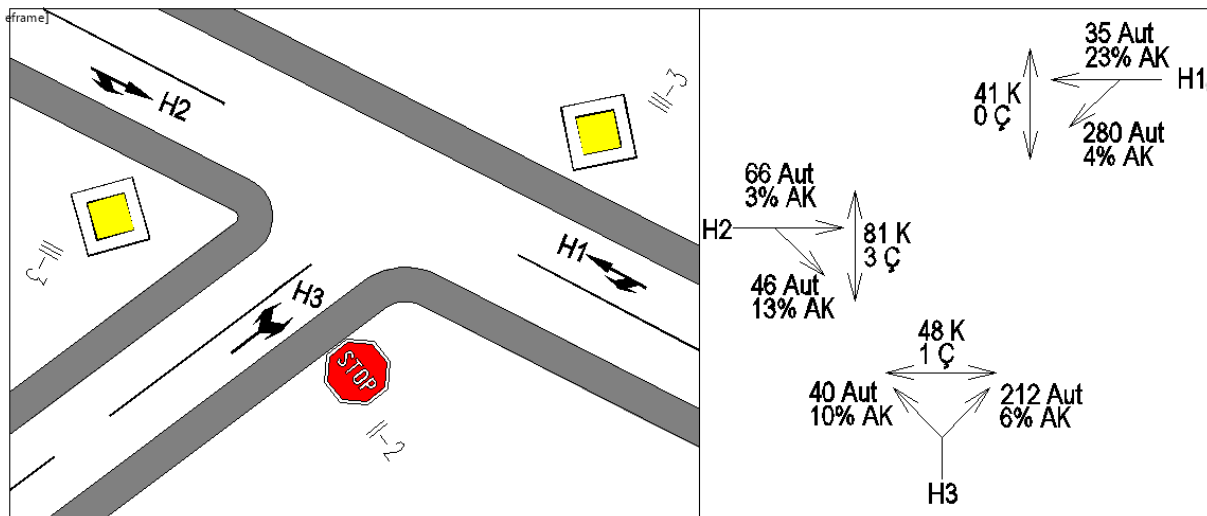


Figura 5.9: Paraqitja e udhëkryqit “5” me të dhëna

Të dhënat e kryqëzimit:

$$q_1 = 35 [aut], q_2 = 280 [aut], q_3 = 66 [aut], q_4 = 46 [aut], q_5 = 212 [aut] \text{ dhe } q_6 = 40 [aut].$$

RANGU –II :

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga kryesore q_2 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,2}$:

$$q_{c,2} = q_3 + q_4 = 112 [\text{aut/h}]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,2}$:

$$c_{p,2} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,2}) \cdot t_0}{3600}} = 1516 [\text{aut/h}]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 3.95 [\text{s}]$$

Kapaciteti i lëvizjes $C_{p,2}$:

$$C_{p,2} = C_{m,2} = 1516 [\text{aut/h}]$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_2 = \frac{3600}{C_{m,2}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,2}} \right) \cdot \left(\frac{q_2}{C_{m,2}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 2.912 [\text{s}]$$

RANGU -III-

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim djathtas nga rruga dytësore q_5 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,5}$:

$$q_{c,5} = q_3 + 0.5 \cdot q_4 = 89 [\text{aut/h}]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,5}$:

$$c_{p,5} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,5}) \cdot t_0}{3600}} = 1248 [\text{aut/h}]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.2 [\text{s}]$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,5} = C_{p,5} = 1248 [\text{aut/h}].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_5 = \frac{3600}{C_{m,5}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,5}} \right) \cdot \left(\frac{q_5}{C_{m,5}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 3.474 [\text{s}].$$

RANGU-IV-:

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga dytësore q_6 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,6}$:

$$q_{c,6} = q_1 + q_2 + q_3 + \frac{1}{2}q_4 = 404 \text{ [aut/h]}$$

Kapaciteti potencial $c_{p,6}$:

$$C_{p,6} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{q_{c,6} \cdot t_0}{3600}} = 618 \text{ [aut/h]}.$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.8 \text{ [s]}.$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,6} = C_{p,6} = 618 \text{ [aut/h]}.$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_6 = \frac{3600}{C_{m,6}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,6}} \right) \cdot \left(\frac{q_6}{C_{m,6}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 6.23 \text{ [s]}.$$

Llogaritja e humbjeve të përgjithshme mesatare kohore për tërë udhëkryqin:

$$DU = \frac{D_2 \cdot q_2 + D_5 \cdot q_5 + D_6 \cdot q_6}{q_2 + q_5 + q_6} = 3.386 \left[\frac{s}{aut} \right].$$

Nxjerrja e rezultateve përfundimtare për llogaritjen analitike të udhëkryqit “5” është paraqitur në Tabelën 5.5 dhe rezultatet e vlerësimit të nivelit të shërbimit përmes SimTraffic-ut janë paraqitur në Figurën 5.10

Tabela 5.5: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “5”

Hyrjet	Korsitë	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H1	q1	0	≤ 5	A
	q2	2.912	≤ 5	A
H2	q3	0	≤ 5	A
	q4	0	≤ 5	A
H3	q5	3.474	≤ 5	A
	q6	6.23	>5 dhe ≤ 10	B
N. SH. për udhëkryqin		3.386	≤ 5	A

NODE SETTINGS		SIGNING SETTINGS					
Node #	8	EBT	EBR	wBL	wBT	NEL	NER
Zone:		Lanes and Sharing (#RL)					
X East (m):	4030.0	66	46	280	35	40	212
Y North (m):	2702.0	Free	—	—	Free	Stop	—
Z Elevation (m):	0.0	0.0	—	—	0.0	3.6	—
Description		TWLTL Median					
Control Type	Unsig	<input type="checkbox"/>	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—
Max v/c Ratio:	0.49	Right Turn Channelized					
Intersection Delay (s):	10.3	—	None	—	None	—	None
Intersection LOS:	B	Critical Gap, tC (s)					
ICU:	0.46	—	—	4.1	—	6.5	6.3
ICU LOS:	A	Follow Up Time, tF (s)					
		—	—	2.2	—	3.6	3.4
		Volume to Capacity Ratio					
		0.07	0.07	0.24	0.24	0.49	0.49
		Control Delay (s)					
		0.0	0.0	2.2	8.0	17.7	17.7
		Level of Service					
		A	A	A	A	C	C
		Queue Length 95th (m)					
		0.0	0.0	7.5	7.5	21.8	21.8
		Approach Delay (s)					
		0.0	—	—	8.0	17.7	—
		Approach LOS					
		—	—	—	—	C	—

Figura 5.10: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “5” pa sinjalizim.

5.6. Shqyrtimi për rrethrotullimin tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit”(Nr. 6)

Për udhëkryqin “6” në Figurën 5.11 llogarisim nivelin e shërbimit për gjendjen aktuale.

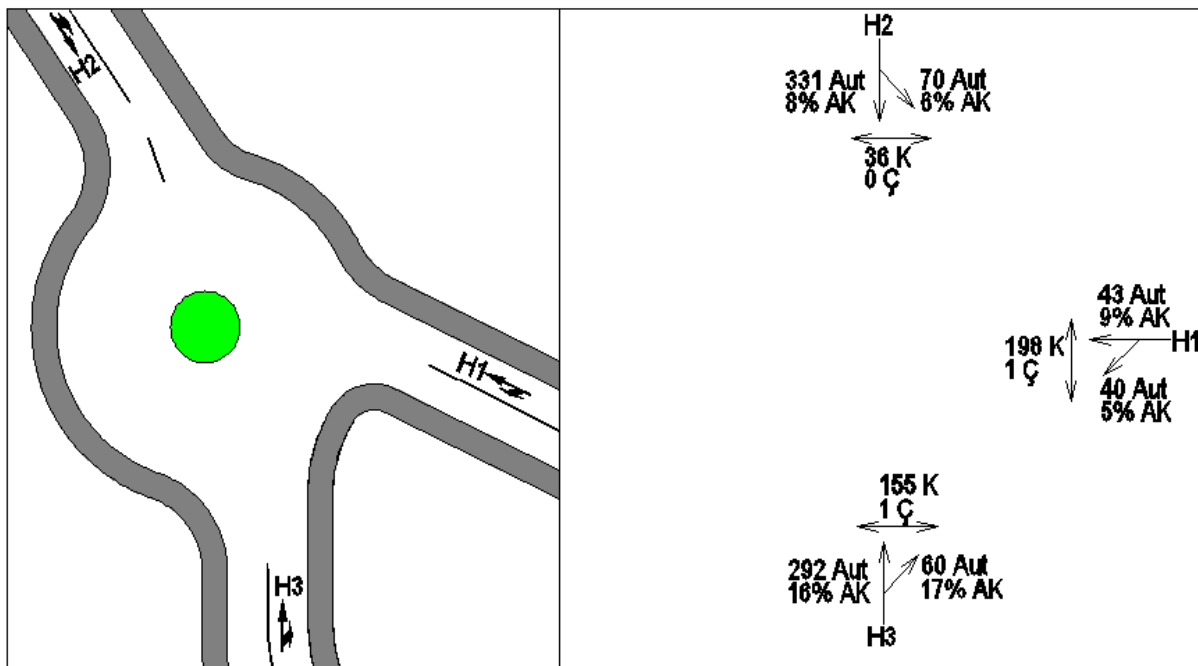


Figura 5.11: Paraqitja e udhëkryqit “6” me të dhëna

Shuma e qarkullimeve për secilën hyrje:

$$q_{h1} = 43 + 40 = 83[aut/h]$$

$$q_{h2} = 331 + 70 = 401[aut/h]$$

$$q_{h3} = 292 + 60 = 352[\text{aut}/h]$$

Llogaritja e qarkullimeve konfliktuozë

$$q_{c1} = 292[\text{aut}/h]$$

$$q_{c2} = 40[\text{aut}/h]$$

$$q_{c3} = 70[\text{aut}/h]$$

Llogaritja e kapacitetit

$$C_{h,1} = \frac{q_{c,1} \cdot e^{-q_{c,1} \cdot tc/3600}}{1 - e^{-q_{c,1} \cdot tf/3600}} = 845[\text{aut}/h]$$

$$C_{h,2} = \frac{q_{c,2} \cdot e^{-q_{c,2} \cdot tc/3600}}{1 - e^{-q_{c,2} \cdot tf/3600}} = 1082[\text{aut}/h]$$

$$C_{h,3} = \frac{q_{c,3} \cdot e^{-q_{c,3} \cdot tc/3600}}{1 - e^{-q_{c,3} \cdot tf/3600}} = 1051[\text{aut}/h]$$

Shkalla e ngopjes

$$X_{h1} = \frac{q_{h1}}{C_{h1}} = 0.098$$

$$X_{h2} = \frac{q_{h2}}{C_{h2}} = 0.371$$

$$X_{h3} = \frac{q_{h3}}{C_{h3}} = 0.335$$

Llogaritja e nivelit të shërbimit sipas humbjeve kohore

$$D_{h1} = \frac{3600}{C_{h1}} + 900 \cdot T \cdot \left(X_{h1} - 1 + \sqrt{(X_{h1} - 1)^2 + \frac{3600 \cdot X_{h1}}{450 \cdot C_{h1} \cdot T}} \right) = 4.723[\text{s}/\text{aut}]$$

$$D_{h2} = \frac{3600}{C_{h2}} + 900 \cdot T \cdot \left(X_{h2} - 1 + \sqrt{(X_{h2} - 1)^2 + \frac{3600 \cdot X_{h2}}{450 \cdot C_{h2} \cdot T}} \right) = 5.286[\text{s}/\text{aut}]$$

$$D_{h3} = \frac{3600}{C_{h3}} + 900 \cdot T \cdot \left(X_{h3} - 1 + \sqrt{(X_{h3} - 1)^2 + \frac{3600 \cdot X_{h3}}{450 \cdot C_{h3} \cdot T}} \right) = 5.148[\text{s}/\text{aut}]$$

Llogaritja e nivelit të shërbimit sipas humbjeve kohore për tërë udhëkryqin:

$$DU = \frac{D_{h1} \cdot q_1 + D_{h2} \cdot q_2 + D_{h3} \cdot q_3}{q_1 + q_2 + q_3} = 5.172[\text{s}/\text{aut}]$$

Nxjerrja e rezultateve përfundimtare për llogaritjen analitike të udhëkryqit “6” është paraqitur në Tabelën 5.6 dhe rezultatet e vlerësimit të nivelit të shërbimit përmes SimTraffic-ut janë paraqitur në Figurën 5.12

Tabela 5.6: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “6”

Hyrjet	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H1	4.723	≤5	A
H2	5.286	≤10	A
H3	5.148	≤10	A
N. SH. për udhëkryqin	5.172	>5 dhe ≤10	A

HCM 2010 Roundabout 10: Vicianum/Isa Boletini & Dëshmoret e Kombit			
			21.03.2021
Intersection			
Intersection Delay (sec/veh)	9.0		
Intersection LOS	A		
Approach	WB	NB	SB
Entry Lanes	1	1	1
Conflicting Circle Lanes	1	1	1
Adjusted Approach Flow (vph)	90	382	436
Demand Flow Rate (pc/h)	96	444	470
Vehicles Circulating (pc/h)	368	81	45
Vehicles Exiting (pc/h)	157	434	419
Follow-Up Headway (s)	3.186	3.186	3.186
Ped Vol. Crossing Leg (#/hr)	155	198	1
Ped Capacity Adjustment	0.964	0.931	1.000
Approach Delay (sec/veh)	6.5	10.2	8.5
Approach LOS	A	B	A

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis 10: Vicianum/Isa Boletini & Dëshmoret e Kombit						
Movement	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Right Turn Channelized						
Volume (veh/h)	40	43	292	60	70	331
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	43	47	317	65	76	360
Approach Volume (veh/h)	90		383			436
Crossing Volume (veh/h)	317		76			43
High Capacity (veh/h)	1079		1305			1339
High v/c (veh/h)	0.08		0.29			0.33
Low Capacity (veh/h)	885		1089			1119
Low v/c (veh/h)	0.10		0.35			0.39
Intersection Summary						
Maximum v/c High			0.33			
Maximum v/c Low			0.39			
Intersection Capacity Utilization			56.7%	ICU Level of Service		B

Figura 5.12: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit me rrethrotullim.

5.7. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Washingtoni” me “Ukshin Hoti”(Nr. 7)

Për udhëkryqin “7” në Figurën 5.13 llogarisim nivelin e shërbimit për gjendjen aktuale me anë të metodës HCM.

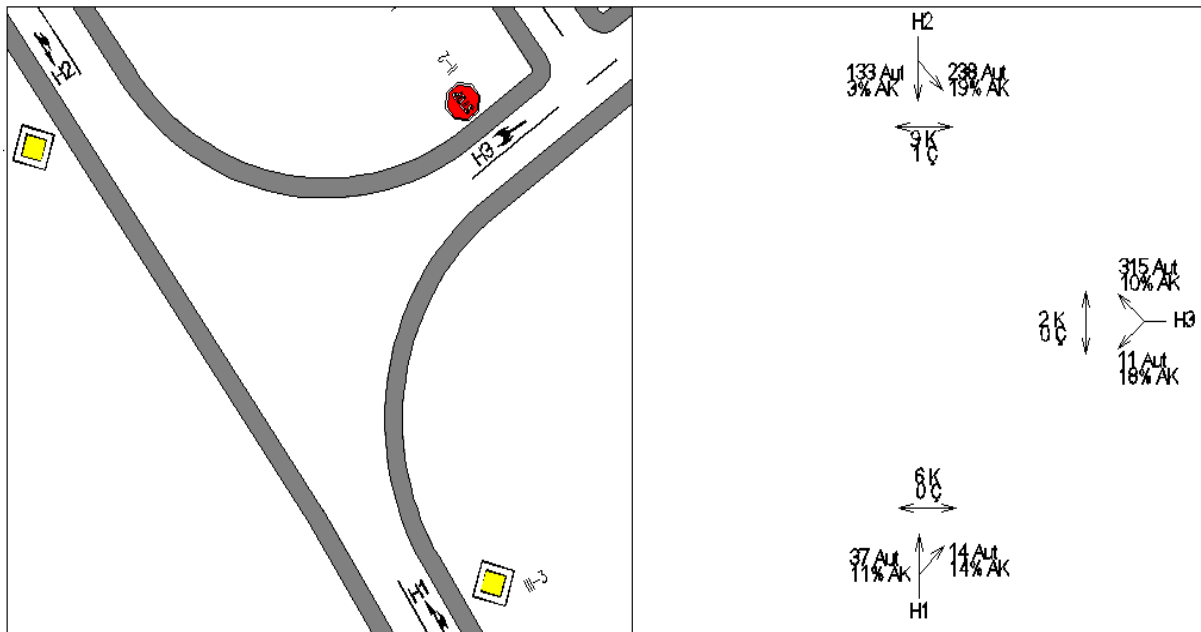


Figura 5.13: Paraqitja e udhëkryqit “7” me të dhëna

Të dhënat e kryqëzimit:

$$q_1 = 133 \text{ [aut]}, q_2 = 239 \text{ [aut]}, q_3 = 37 \text{ [aut]}, q_4 = 14 \text{ [aut]}, q_5 = 315 \text{ [aut]} \text{ dhe} \\ q_6 = 11 \text{ [aut]},$$

RANGU –II :

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga kryesore q_2 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,2}$:

$$q_{c,2} = q_3 + q_4 = 37 + 14 = 51 \text{ [aut/h]}$$

Kapaciteti potencial $c_{p,2}$:

$$c_{p,2} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,2}) \cdot t_0}{3600}} = 1621 \text{ [aut/h]}$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 3.95 \text{ [s]}$$

Kapaciteti i lëvizjes $C_{p,2}$:

$$C_{p,2} = C_{m,2} = 1621 \text{ [aut/h]}$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_2 = \frac{3600}{C_{m,2}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,2}} \right) \cdot \left(\frac{q_2}{C_{m,2}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 2.605 \text{ [s]}$$

RANGU -III-

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim djathtas nga rruga dytësore q_5 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,5}$:

$$q_{c,5} = q_3 + 0.5 \cdot q_4 = 44[\text{aut}/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,5}$:

$$c_{p,5} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,5}) \cdot t_0}{3600}} = 1315[\text{aut}/h]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.2 [s]$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,5} = C_{p,5} = 1315[\text{aut}/h].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_5 = \frac{3600}{C_{m,5}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,5}} \right) \cdot \left(\frac{q_5}{C_{m,5}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 3.598[s].$$

RANGU-IV-:

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga dytësore q_6 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,6}$:

$$q_{c,6} = q_1 + q_2 + q_3 + \frac{1}{2} q_4 = 416[\text{aut}/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,6}$:

$$c_{p,6} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{q_{c,6} \cdot t_0}{3600}} = 608 [\text{aut}/h].$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.8[s].$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,6} = C_{p,6} = 608[\text{aut}/h].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_6 = \frac{3600}{C_{m,6}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,6}} \right) \cdot \left(\frac{q_6}{C_{m,6}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 6.03 [s].$$

Llogaritja e humbjeve të përgjithshme mesatare kohore për tërë udhëkryqin:

$$DU = \frac{D_2 \cdot q_2 + D_5 \cdot q_5 + D_6 \cdot q_6}{q_2 + q_5 + q_6} = 3.225 \left[\frac{s}{aut} \right].$$

Nxjerrja e rezultateve përfundimtare për llogaritjen analitike të udhëkryqit “7” është paraqitur në Tabelën 5.7 dhe rezultatet e vlerësimit të nivelit të shërbimit përmes SimTraffic-ut janë paraqitur në Figurën 5.14

Tabela 5.7: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “7”

Hyrjet	Korsitë	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H1	q3	0	≤5	A
	q4	0	≤5	A
H2	q1	0	≤5	A
	q2	2.605	≤5	A
H3	q5	3.598	≤5	A
	q6	6.03	>5 dhe ≤10	B
N. SH. për udhëkryqin		3.225	≤5	A

NODE SETTINGS		SIGNING SETTINGS					
		NBT	NBR	SBL	SBT	SWL	SWR
Node #	22	Lanes and Sharing (#RL)					
Zone:		37	14	238	133	11	315
X East (m):	3922.2	Free	—	—	Free	Stop	—
Y North (m):	2621.5	0.0	—	—	0.0	3.6	—
Z Elevation (m):	0.0	<input type="checkbox"/>	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—
Description		—	None	—	None	—	None
Control Type	Unsig	—	—	4.3	—	6.6	6.3
Max v/c Ratio:	0.39	—	—	2.4	—	3.7	3.4
Intersection Delay (s):	7.9	0.03	0.03	0.18	0.18	0.39	0.39
Intersection LOS:	A	0.0	0.0	1.6	5.8	11.6	11.6
ICU:	0.54	A	A	A	A	B	B
ICU LOS:	A	0.0	0.0	5.3	5.3	15.2	15.2
		0.0	—	—	5.8	11.6	—
		—	—	—	—	B	—

Figura 5.14: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “7” pa sinjalizim.

5.8. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “+” të rrugës “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri”(Nr. 8)

Për udhëkryqin “8” në Figurën 5.15 llogarisim nivelin e shërbimit për gjendjen aktuale.

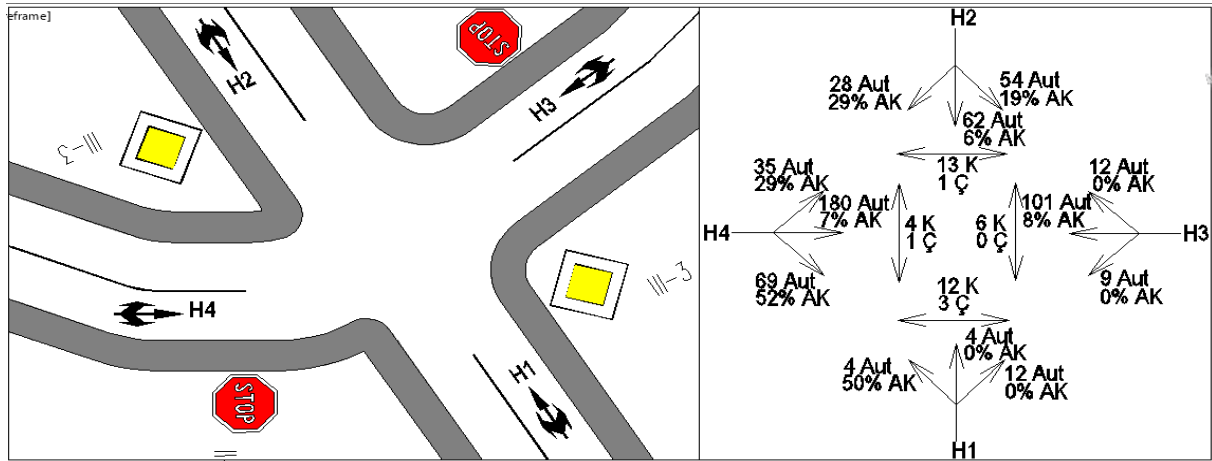


Figura 5.15: Paraqitja e udhëkryqit “8” me të dhëna

Të dhënat e kryqëzimit:

$$q_1 = 12 [aut], q_2 = 4 [aut], q_3 = 4 [aut], q_4 = 28 [aut], q_5 = 62 [aut], q_6 = 54 [aut],$$

$$q_7 = 12 [aut], q_8 = 101 [aut], q_9 = 9 [aut], q_{10} = 69 [aut], q_{11} = 180 [aut] \text{ dhe}$$

$$q_{12} = 35 [aut].$$

RANGU -II :

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga kryesore dhe kthim djathtas nga rruga dytësore q_3, q_6, q_7 dhe q_{10} :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,3}$:

$$q_{c,3} = q_5 + q_4 = 90 [aut/h]$$

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,6}$:

$$q_{c,6} = q_1 + q_2 = 16 [aut/h]$$

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,7}$:

$$q_{c,7} = 0.5 \cdot q_1 + q_2 = 10 [aut/h]$$

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,10}$:

$$q_{c,10} = 0.5 \cdot q_4 + q_5 = 76 [aut/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,3}$:

$$c_{p,3} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,3}) \cdot t_0}{3600}} = 1553 [aut/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,6}$:

$$c_{p,6} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,6}) \cdot t_0}{3600}} = 1684 [\text{aut/h}]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 3.95 [\text{s}]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,7}$:

$$c_{p,7} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,7}) \cdot t_0}{3600}} = 1369 [\text{aut/h}]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,10}$:

$$c_{p,10} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,10}) \cdot t_0}{3600}} = 1267 [\text{aut/h}]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.20 [\text{s}]$$

Kapaciteti i lëvizjes $C_{p,3}$, $C_{p,6}$, $C_{p,7}$ dhe $C_{p,10}$:

$$C_{p,3} = C_{m,3} = 1553 [\text{aut/h}]$$

$$C_{p,6} = C_{m,6} = 1684 [\text{aut/h}]$$

$$C_{p,7} = C_{m,7} = 1369 [\text{aut/h}]$$

$$C_{p,10} = C_{m,10} = 1267 [\text{aut/h}]$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_3 = \frac{3600}{C_{m,3}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_3}{C_{m,3}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_3}{C_{m,3}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,3}} \right) \cdot \left(\frac{q_3}{C_{m,3}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 2.324 [\text{s}]$$

$$D_6 = \frac{3600}{C_{m,6}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,6}} \right) \cdot \left(\frac{q_6}{C_{m,6}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 2.209 [\text{s}]$$

$$D_7 = \frac{3600}{C_{m,7}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_7}{C_{m,7}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_7}{C_{m,7}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,7}} \right) \cdot \left(\frac{q_7}{C_{m,7}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 2.653 [\text{s}]$$

$$D_{10} = \frac{3600}{C_{m,10}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_{10}}{C_{m,10}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_{10}}{C_{m,10}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,10}} \right) \cdot \left(\frac{q_{10}}{C_{m,10}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 3.005 [\text{s}]$$

RANGU -III-Lëvizjet drejt nga rruga dytësore**Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,8}$ dhe $q_{c,11}$:**

$$q_{c,8} = 0.5 \cdot q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6 = 158[\text{aut/h}]$$

$$q_{c,11} = q_1 + q_2 + q_3 + 0.5 \cdot q_4 + q_5 + q_6 = 150[\text{aut/h}]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,8}$:

$$c_{p,8} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,8}) \cdot t_0}{3600}} = 901[\text{aut/h}]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,11}$:

$$c_{p,11} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,11}) \cdot t_0}{3600}} = 910[\text{aut/h}]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.35 [s]$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,8} = C_{p,8} = 901 [\text{aut/h}] \quad C_{m,11} = C_{p,11} = 910 [\text{aut/h}].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_8 = \frac{3600}{C_{m,8}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_8}{C_{m,8}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_8}{C_{m,8}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,8}} \right) \cdot \left(\frac{q_8}{C_{m,8}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 4.5[s].$$

$$D_{11} = \frac{3600}{C_{m,11}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_{11}}{C_{m,11}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_{11}}{C_{m,11}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,11}} \right) \cdot \left(\frac{q_{11}}{C_{m,11}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 4.931[s].$$

RANGU-IV-: Kthimet majtas nga rruga dytësore**Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga dytësore q_9 dhe q_{12} :****Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,9}$ dhe $q_{c,12}$:**

$$q_{c,9} = 0.5 \cdot q_1 + q_2 + q_3 + 0.5 \cdot q_4 + q_5 + q_6 + 0.5 \cdot q_{10} + q_{11} = 359[\text{aut/h}].$$

$$q_{c,12} = 0.5 \cdot q_1 + q_2 + q_3 + 0.5 \cdot q_4 + q_5 + q_6 + 0.5 \cdot q_7 + q_8 = 251[\text{aut/h}].$$

Kapaciteti potencial $c_{p,9}$:

$$C_{p,9} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{q_{c,9} \cdot t_0}{3600}} = 656[\text{aut/h}].$$

Kapaciteti potencial $c_{p,12}$:

$$C_{p,12} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{q_{c,12} \cdot t_0}{3600}} = 758[\text{aut/h}].$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.8[\text{s}].$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,9} = C_{p,9} = 656 [\text{aut/h}]$$

$$C_{m,12} = C_{p,12} = 758 [\text{aut/h}].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_9 = \frac{3600}{C_{m,9}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_9}{C_{m,9}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_9}{C_{m,9}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,9}} \right) \cdot \left(\frac{q_9}{C_{m,9}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 5.564[\text{s}].$$

$$D_{12} = \frac{3600}{C_{m,12}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_{12}}{C_{m,12}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_{12}}{C_{m,12}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,12}} \right) \cdot \left(\frac{q_{12}}{C_{m,12}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 4.979[\text{s}].$$

Llogaritja e humbjeve të përgjithshme mesatare kohore për tërë udhëkryqin:

$$DU = \frac{D_3 \cdot q_3 + D_6 \cdot q_6 + D_7 \cdot q_7 + D_8 \cdot q_8 + D_9 \cdot q_9 + D_{10} \cdot q_{10} + D_{11} \cdot q_{11} + D_{12} \cdot q_{12}}{q_3 + q_6 + q_7 + q_8 + q_9 + q_{10} + q_{11} + q_{12}}$$

$$DU = 4.2 \left[\frac{\text{s}}{\text{aut}} \right].$$

Nxjerrja e rezultateve përfundimtare për llogaritjen analitike të udhëkryqit “8” është paraqitur në Tabelën 5.8 dhe rezultatet e vlerësimit të nivelit të shërbimit përmes SimTraffic-ut janë paraqitur në Figurën 5.16.

Tabela 5.8: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “8”

Hyrjet	Korsitë	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H1	q1	0	≤ 5	A
	q2	0	≤ 5	A
	q3	2.324	≤ 5	A
H2	q4	0	≤ 5	A
	q5	0	≤ 5	A
	q6	2.209	≤ 5	A
H3	q7	2.653	≤ 5	A
	q8	4.5	≤ 5	A
	q9	5.564	>5 dhe ≤ 10	B
H4	q10	3.005	≤ 5	A
	q11	4.931	≤ 5	A
	q12	4.979	≤ 5	A
N. SH. për udhëkryqin		3.225	≤ 5	A

The screenshot shows the 'NODE SETTINGS' and 'SIGNING SETTINGS' for node 19. The 'NODE SETTINGS' table includes parameters like Node #, Zone, X East (m), Y North (m), Z Elevation (m), Description, Control Type, Max v/c Ratio, Intersection Delay (s), Intersection LOS, ICU, and ICU LOS. The 'SIGNING SETTINGS' table provides detailed parameters for each approach, including Lanes and Sharing (#RL), Traffic Volume (vph), Sign Control, Median Width (m), TWLTL Median, Right Turn Channelized, Critical Gap, tC (s), Follow Up Time, tF (s), Volume to Capacity Ratio, Control Delay (s), Level of Service, Queue Length 95th (m), Approach Delay (s), and Approach LOS.

NODE SETTINGS		SIGNING SETTINGS											
Node #	19	SEL	SET	SER	NWL	NWT	NWR	NEL	NET	NER	SWL	SWT	SWR
Lanes and Sharing (#RL)													
Traffic Volume (vph)		54	62	28	4	4	12	35	180	69	9	101	12
Sign Control		—	Free	—	—	Free	—	—	Stop	—	—	Stop	—
Median Width (m)		—	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—
TWLTL Median		—	<input type="checkbox"/>	—	—	<input type="checkbox"/>	—	—	<input type="checkbox"/>	—	—	<input type="checkbox"/>	—
Right Turn Channelized		—	—	None	—	—	None	—	—	None	—	—	None
Critical Gap, tC (s)		4.3	—	—	4.6	—	—	7.4	6.6	6.7	7.1	6.6	6.2
Follow Up Time, tF (s)		2.4	—	—	2.7	—	—	3.8	4.1	3.8	3.5	4.1	3.3
Volume to Capacity Ratio		0.04	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	0.23	0.23	0.23
Control Delay (s)		0.3	3.0	3.0	0.0	1.6	1.6	16.4	16.4	16.4	12.9	12.9	12.9
Level of Service		A	A	A	A	A	A	C	C	C	B	B	B
Queue Length 95th (m)		1.0	1.0	1.0	0.1	0.1	0.1	22.1	22.1	22.1	6.9	6.9	6.9
Approach Delay (s)		—	3.0	—	—	1.6	—	—	16.4	—	—	12.9	—
Approach LOS		—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	B	—

Figura 5.16: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “8” pa sinjalizim.

5.9. Shqyrtimi për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” me “Vëllezërit Gërvalla”(Nr. 9)

Për udhëkryqin “9” në Figurën 5.17 llogarisim nivelin e shërbimit për gjendjen aktuale.

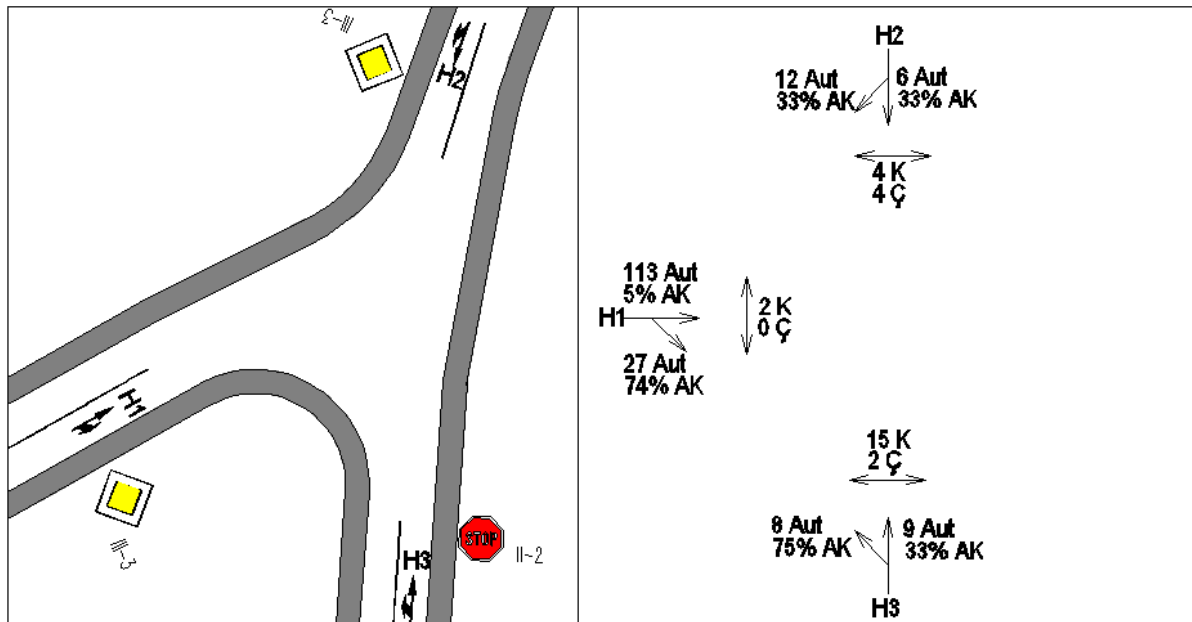


Figura 5.17: Paraqitja e udhëkryqit “9” me të dhëna

Të dhënat e kryqëzimit:

$$q_1 = 12 \text{ [aut]}, q_2 = 6 \text{ [aut]}, q_3 = 113 \text{ [aut]}, q_4 = 27 \text{ [aut]}, q_5 = 9 \text{ [aut]} \text{ dhe}$$

$$q_6 = 8 \text{ [aut]},$$

RANGU –II :

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga kryesore q_2 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,2}$:

$$q_{c,2} = q_3 + q_4 = 140 \text{ [AU/h]}$$

Kapaciteti potencial $c_{p,2}$:

$$c_{p,2} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,2})t_0}{3600}} = 1470 \text{ [aut/h]}$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 3.95 \text{ [s]}$$

Kapaciteti i lëvizjes $C_{p,2}$:

$$C_{p,2} = C_{m,2} = 1470 \text{ [aut/h]}$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_2 = \frac{3600}{C_{m,2}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_2}{C_{m,2}} - 1\right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,2}}\right) \cdot \left(\frac{q_2}{C_{m,2}}\right)}{450 \cdot T}} \right] = 2.459[s]$$

RANGU -III-

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim djathtas nga rruga dytësore q_5 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,5}$:

$$q_{c,5} = q_3 + 0.5 \cdot q_4 = 127[AU/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,5}$:

$$c_{p,5} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{(\sum q_{c,5}) \cdot t_0}{3600}} = 1195[aut/h]$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.2 [s]$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,5} = C_{p,5} = 1195[aut/h].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_5 = \frac{3600}{C_{m,5}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_5}{C_{m,5}} - 1\right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,5}}\right) \cdot \left(\frac{q_5}{C_{m,5}}\right)}{450 \cdot T}} \right] = 3.036[s].$$

RANGU-IV-:

Llogaritja e kapacitetit potencial dhe të nivelit të shërbimit të shiritit për kthim majtas nga rruga dytësore q_6 :

Qarkullimi konfliktuoz $q_{c,6}$:

$$q_{c,6} = q_1 + q_2 + q_3 + 0.5 \cdot q_4 = 145[aut/h]$$

Kapaciteti potencial $c_{p,6}$:

$$c_{p,6} = \frac{3600}{t_f} \cdot e^{-\frac{q_{c,6} \cdot t_0}{3600}} = 873 [aut/h].$$

Koha e humbur:

$$t_0 = t_g - \frac{t_f}{2} = 4.8[s].$$

Kapaciteti i lëvizjes C_m :

$$C_{m,6} = C_{p,6} = 873[\text{aut}/h].$$

Humbjet mesatare kohore:

$$D_6 = \frac{3600}{C_{m,6}} + 900 \cdot T \left[\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_6}{C_{m,6}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{C_{m,6}} \right) \cdot \left(\frac{q_6}{C_{m,6}} \right)}{450 \cdot T}} \right] = 4.161 [s]$$

Llogaritja e humbjeve të përgjithshme mesatare kohore për tërë udhëkryqin:

$$DU = \frac{D_2 \cdot q_2 + D_5 \cdot q_5 + D_6 \cdot q_6}{q_2 + q_5 + q_6} = 3.277[s/\text{aut}].$$

Nxjerrja e rezultateve përfundimtare për llogaritjen analitike të udhëkryqit “9” është paraqitur në Tabelën 5.9 dhe rezultatet e vlerësimit të nivelit të shërbimit përmes SimTraffic-ut janë paraqitur në Figurën 5.18

Tabela 5.9: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “9”

Hyrjet	Korsitë	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H1	q3	0	≤ 5	A
	q4	0	≤ 5	A
H2	q1	0	≤ 5	A
	q2	2.459	≤ 5	A
H3	q5	3.036	≤ 5	A
	q6	4.161	≤ 5	A
N. SH. për udhëkryqin		3.277	≤ 5	A

The screenshot shows the SimTraffic software interface for intersection 15, 'Ukshin Hoti & Vëllezërit Gërvalla'. The interface is divided into two main panels: 'NODE SETTINGS' and 'SIGNING SETTINGS'.

NODE SETTINGS:

- Node #: 15
- Zone: (empty)
- X East (m): 4221.1
- Y North (m): 2472.0
- Z Elevation (m): 0.0
- Description: (empty)
- Control Type: Unsig
- Max v/c Ratio: 0.17
- Intersection Delay (s): 8.2
- Intersection LOS: A
- ICU: 0.22
- ICU LOS: A

SIGNING SETTINGS:

	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lanes and Sharing (#RL)	2	1	1	1	1	1
Traffic Volume (vph)	113	27	8	9	6	12
Sign Control	Stop	—	—	Free	Free	—
Median Width (m)	3.6	—	—	0.0	0.0	—
TWLT Median	<input type="checkbox"/>	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	6.4	6.9	4.8	—	—	—
Follow Up Time, tF (s)	3.5	4.0	2.9	—	—	—
Volume to Capacity Ratio	0.17	0.17	0.01	0.01	0.01	0.01
Control Delay (s)	9.7	9.7	0.1	3.8	0.0	0.0
Level of Service	A	A	A	A	A	A
Queue Length 95th (m)	4.8	4.8	0.2	0.2	0.0	0.0
Approach Delay (s)	9.7	—	—	3.8	0.0	—
Approach LOS	A	—	—	—	—	—

Figura 5.18: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “9” pa sinjalizim.

Vlerësimi përfundimtar mes llogaritjeve analitike dhe me SimTraffic janë të paraqitura në Tabelën 5.10.

Tabela 5.10: Tabela përmbledhëse

Udhëkryqet	Forma e llogaritjeve	Hyrjet												Niveli i përgjithshëm i udhëkryqit
		q ₁	q ₂	q ₃	q ₄	q ₅	q ₆	q ₇	q ₈	q ₉	q ₁₀	q ₁₁	q ₁₂	
Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vëllezërit Gërvalla” me “Hasan Prishtina” 1	Llogaritje analitike	A	A	A	A	B	C	-	-	-	-	-	-	B
	SIMTRAFFIC	A	A	A	A	C	C	-	-	-	-	-	-	A
Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vëllezërit Frashëri” me “Hasan Prishtina” 2	Llogaritje analitike	A	A	A	A	B	C	-	-	-	-	-	-	B
	SIMTRAFFIC	A	A	A	A	E	E	-	-	-	-	-	-	A
Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Hasan Prishtina” me “Ferid Curri” 3	Llogaritje analitike	A	A	A	A	A	C	-	-	-	-	-	-	B
	SIMTRAFFIC	A	A	A	A	E	E	-	-	-	-	-	-	B
Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Hasan Prishtina” me “Durrësi” 4	Llogaritje analitike	A	A	A	A	A	B	-	-	-	-	-	-	B
	SIMTRAFFIC	A	A	A	A	D	D	-	-	-	-	-	-	A
Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Hasan Prishtina” 5	Llogaritje analitike	A	A	A	A	A	B	-	-	-	-	-	-	A
	SIMTRAFFIC	A	A	A	A	C	C	-	-	-	-	-	-	B
Rrethrotullimi tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit” 6	Llogaritje analitike	A		A		A		-	-	-	-	-	-	A
	SIMTRAFFIC	A		A		B		-	-	-	-	-	-	B
Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Ukshin Hoti” 7	Llogaritje analitike	A	A	A	A	A	B	-	-	-	-	-	-	A
	SIMTRAFFIC	A	A	A	A	B	B	-	-	-	-	-	-	A
Kryqëzimin e formës “+” të rrugës “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri” 8	Llogaritje analitike	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A
	SIMTRAFFIC	A	A	A	A	A	A	C	C	C	B	B	B	B
Kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” me “Vëllezërit Gërvalla” 9	Llogaritje analitike	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	A
	SIMTRAFFIC	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	A

Meqenëse niveli i shërbimit është përafërsisht i njëjtë të llogaritjeve manuale dhe atyre softuerike për shkak se me anë të llogaritjeve manuale nuk janë llogaritur këmbësorët ndërsa softueri i ka llogaritur, atëherë llogaritjet në vijim do të bëhen me anë të dy metodave për shqyrtimin e propozimit për përmirësim të gjendjes.

6. PROPOZIMET PËR PËRMIRËSIM TË UDHËKRYQEVE

Në nënkapitujt në vijim do të epen rezultatet e llogaritjeve për gjendjen aktuale do të shpjegohen arsyet dhe qëllimet për përmirësimin e udhëkryqit si dhe do të bëhet një krahasim mes udhëkryqit në gjendje aktuale si dhe propozimi. Në Figurën 6.1 është paraqitur plan shtrirja me udhëkryqet e propozuara.

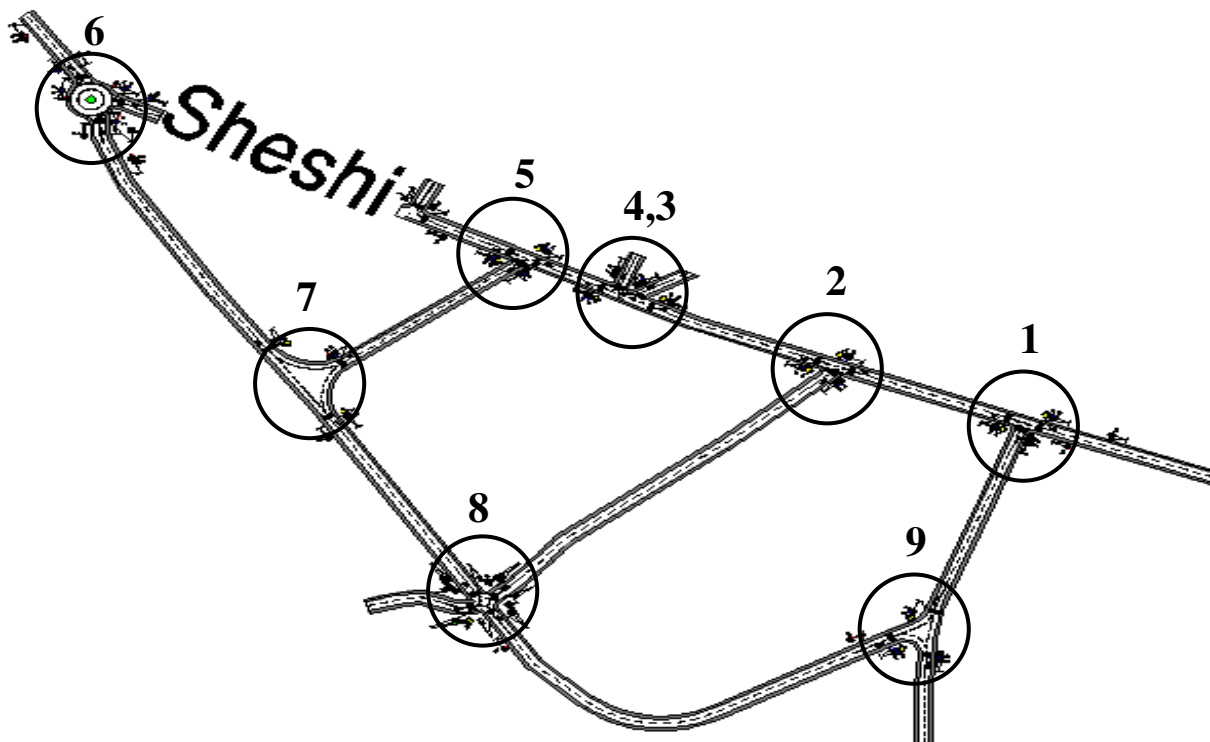


Figura 6.1: Plan shtrirja me udhëkryqet e propozuara

6.1. Propozimi për përmirësim për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vëllezërit Gërvalla” me “Hasan Prishtina (Nr. 1)”

Nga analiza e bërë nga matjet rezulton se kryqëzimi në gjendjen aktuale jep një nivel të shërbimit të kënaqshëm ($DU = 6.243$ ku niveli i shërbimit është B) por si mangësi e këtij udhëkryqi janë shenjat horizontale dhe vertikale që mungojnë të cilat janë ilustruar në Figurën 6.2 në anën e majtë po ashtu edhe kryqëzimin mund ta shohim nga Figurat 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 dhe 2.6, andaj si propozim për përmirësimin e këtij udhëkryqi është që të investohet në sinjalizim me qëllim që pjesëmarrësit të kenë komunikim të qartë me rrugën të cilën e përshkojnë.

Propozimi i këtij udhëkryqi është dhënë në Figurën 6.2 në anën e djathtë.

dhe në shtrirje të trotuarit me qëllim që pjesëmarrësit të kenë komunikim të qartë me rrugën të cilën e përshkojnë si dhe të ketë qarkullim të lehtë për këmbësoret në trotuare të cilat janë në gjendje aspak të mirë.

Propozimi i këtyre udhëkryqeve është në Figurën 6.4 në anën e djathtë.

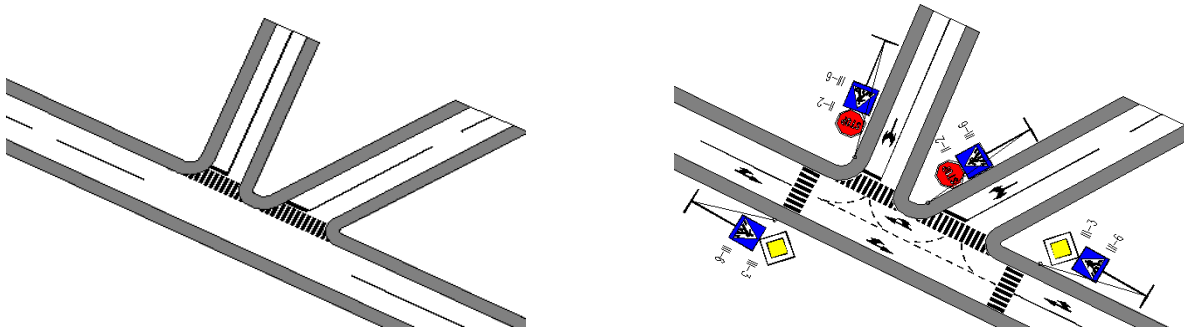


Figura 6.4: Gjendja aktuale dhe propozimi i kryqëzimeve të formës “T” të rrugëve “Hasan Prishtina” me rrugët “Ferid Curri” dhe “Durrësi”

6.4. PROPOZIMI PËR PËRMIRËSIM PËR KRYQËZIMIN E FORMES “T” TË RRUGËS “VASHINGTONI” ME “HASAN PRISHTINA”(Nr. 5)

Nga analiza e bërë nga matjet rezulton se kryqëzimi në gjendjen aktuale jep një nivelin më të mirë të shërbimit ($DU= 3.386$ ku niveli i shërbimit është A) por si mangësi e këtij udhëkryqi janë shenjat horizontale dhe vertikale që mungojnë të cilat janë ilustruar në Figurën 6.5 në anën e majtë po ashtu edhe kryqëzimin mund ta shohim nga Figurat 2.22, 2.23, 2.24, 2.25 dhe 2.26, andaj si propozim për përmirësimin e këtij udhëkryqi është që të investohet në sinjalizim me qëllim që pjesëmarrësit të kenë komunikim të qartë me rrugën të cilën e përshkojnë.

Propozimi i këtij udhëkryqi është në Figurën 6.5 në anën e djathtë.

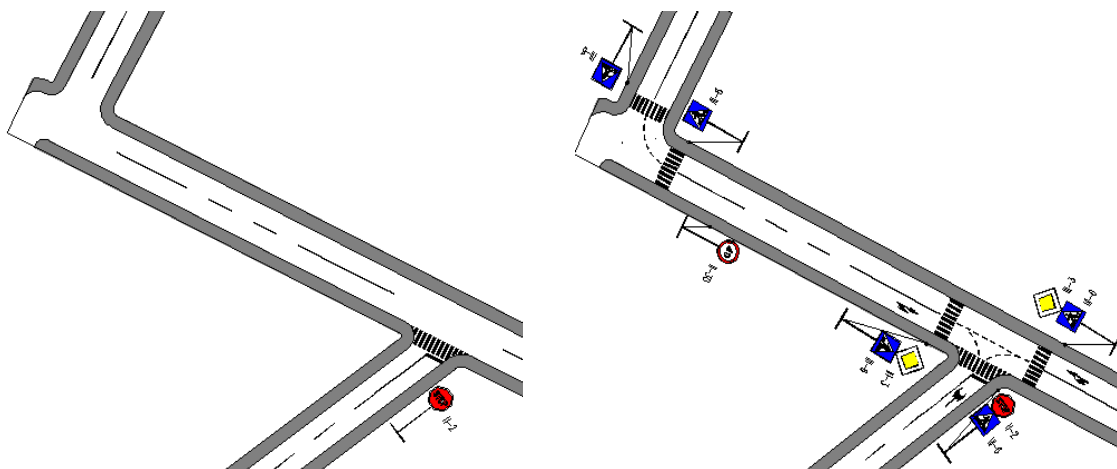


Figura 6.5: Gjendja aktuale dhe propozimi i kryqëzimit të formës “T” të rrugës “Washingtoni” me “Hasan Prishtina”

6.5. Propozimi për përmirësim për rrethrotullimi tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit” (Nr. 6)

Nga analiza e bërë nga matjet rezulton se kryqëzimi në gjendjen aktuale jep një nivelin të kënaqshëm të shërbimit ($DU= 5.172$ ku niveli i shërbimit është A) por si mangësi e këtij udhëkryqi janë shenjat horizontale dhe vertikale që mungojnë të cilat janë ilustruar në Figurën 6.6 në anën e majtë po ashtu edhe kryqëzimin mund ta shohim nga Figurat 2.27, 2.28, 2.29, 2.30 dhe 2.31, andaj si propozim për përmirësimin e këtij udhëkryqi është që të investohet në sinjalizim me qëllim që pjesëmarrësit të kenë komunikim të qartë me rrugën të cilën e përshkojnë.

Propozimi i këtij udhëkryqi është në Figurën 6.6 në anën e djathtë.

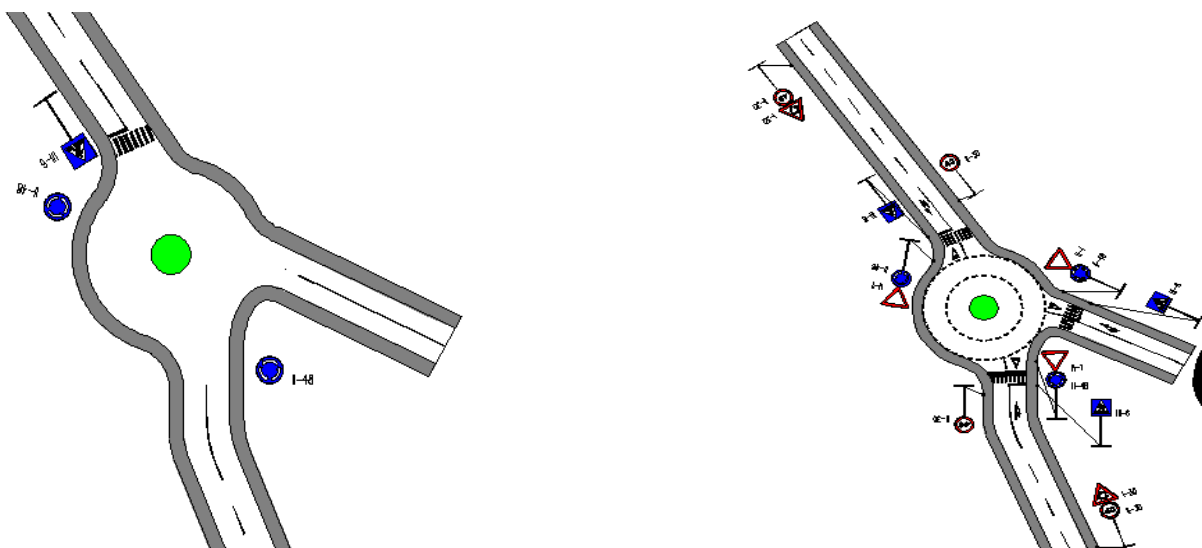


Figura 6.6: Gjendja aktuale dhe propozimi i rrethrotullimit tre degësh që lidh rrugët “Vicianum”, “Isa Boletini” dhe “Dëshmorët e Kombit”,

6.6. Propozimi për përmirësim për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Ukshin Hoti”(Nr. 7)

Nga analiza e bërë nga matjet rezulton se kryqëzimi në gjendjen aktuale jep një nivelin më të mirë të shërbimit ($DU= 3.225$ ku niveli i shërbimit është A) por si mangësi e këtij udhëkryqi mund të themi se janë shenjat horizontale dhe vertikale që disa prej tyre mungojnë të cilat janë ilustruar në Figurën 6.7 në anën e majtë po ashtu edhe kryqëzimin mund ta shohim nga Figurat 2.32, 2.33, 2.34 dhe 2.35 andaj si propozim për përmirësimin e këtij udhëkryqi është që të investohet në sinjalizim me qëllim që pjesëmarrësit të kenë komunikim të qartë me rrugën të cilën e përshkojnë.

Propozimi i këtij udhëkryqi është në Figurën 6.7 në anën e djathtë.

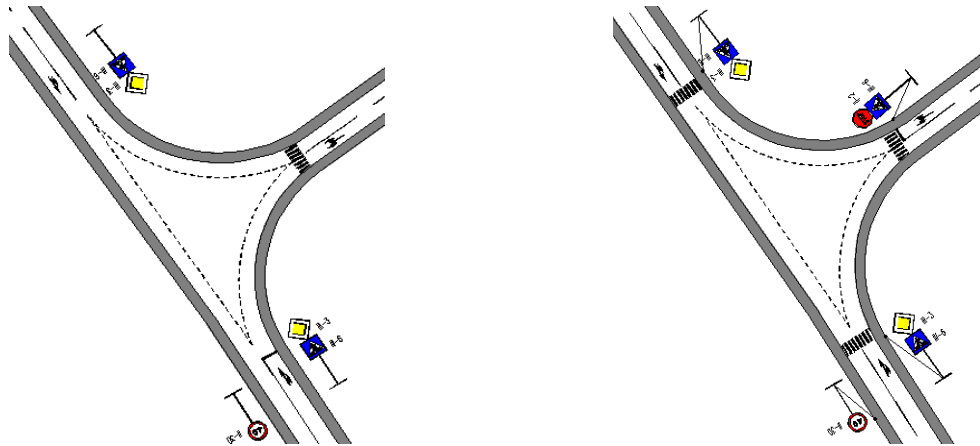


Figura 6.7: Gjendja aktuale dhe propozimi i kryqëzimit të formës “T” të rrugës “Vashingtoni” me “Ukshin Hoti”

6.7. Propozimi për përmirësim për kryqëzimin e formës “+” të rrugës “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri” (Nr. 8)

Nga analiza e bërë nga matjet rezulton se kryqëzimi në gjendjen aktuale jep një nivelin të mirë të shërbimit ($DU= 4.2$ ku niveli i shërbimit është A) por si mangësi e këtij udhëkryqi është se automjetet që vijnë nga rruga “Vëllezërit Frashëri” nuk kanë mundësi të i shohin pjesëtarët që vijnë në rrugën kryesore nga ana e djathtë pasi që ekziston një muri i cili e bllokton pamjen në atë pjesë të segmentit, gjatë hulumtimit kam biseduar me disa banor të asaj zone ku kanë shprehur shqetësimin e kësaj rruge që potenconin se shumë aksidente kanë ndodhur në këtë kryqëzim shkak i pamjes si dhe mangësi tjetër janë shenjat horizontale dhe vertikale që disa prej tyre mungojnë të cilat janë ilustruar në Figurën 6.8 në anën e majtë po ashtu edhe kryqëzimin mund ta shohim nga Figurat 2.36, 2.37, 2.38, 2.39 dhe 2.40 andaj si propozim për përmirësimin e këtij udhëkryqi është që të bëhet ndryshimi në udhëkryq me sinjalizim me ndriçim. Përparësia e këtij propozimi është se jep siguri pjesëtarëve në kycje me kryqëzimin ngase pjesa e rrugës e cila është problematike është në të njëjtën fazë me rrugën përballë e pamja e saj është e qartë, po ashtu përcaktimi i intervalit të gjelbër është më i madh për rrugët “Abdurrahmon Gërguri” dhe “Vëllezërit Frashëri” pasi që këto segmente në bazë të numërimeve kanë kërkesë më të madhe sesa rruga kryesore “Ukshin Hoti”.

Përparësitë e sinjaleve ndriçuese të trafikut janë si më poshtë:

- Sinjalet e trafikut ndihmojnë për lëvizjen e trafikut në mënyrë të sigurt pa ndonjë përplasje,
- Ato mund të zvogëlojnë numrin e aksidenteve në rrugë si aksidenti me këmbësorë dhe përplasja në kënd të drejtë të dy makinave,
- Sinjalet mund të rrisin kapacitetin e trajtimit të trafikut në kryqëzim,
- Sinjalet e trafikut ndihmojnë për lëvizjen e sigurt të trafikut në lëvizje të ngadaltë duke ndërprerë trafikun e dendur në intervale të rregullta,

- Treguesit e sinjaleve mund të shihen lehtësisht në mot të mjegullt ose gjatë natës. Pa sistem sinjalizimi, është shumë e vështirë të kontrollosh trafikun nga polici i trafikut natën ose në mot të mjegullt ose në një ditë me shi,
- Kontrolli i trafikut me sinjale është i saktë dhe ekonomik në krahasim me kontrollin e policisë rrugore dhe
- Në kushte të favorshme, ato ofrojnë lëvizje të vazhdueshme të trafikut përgjatë një shtegu të specifikuar.

Mangësitë e sinjaleve ndriçuese të trafikut janë si më poshtë:

- Ata vonojnë trafikun duke ndaluar automjetet në kryqëzim gjatë orëve të pikut dhe
- Gjatë prishjes së sinjaleve, ka vështirësi serioze dhe të përhapura në trafik gjatë orëve të pikut [20].

Për udhëkryqin e propozuar me anë të sinjalizimit ndriçues në Figurën 6.8 llogarisim nivelin e shërbimit.

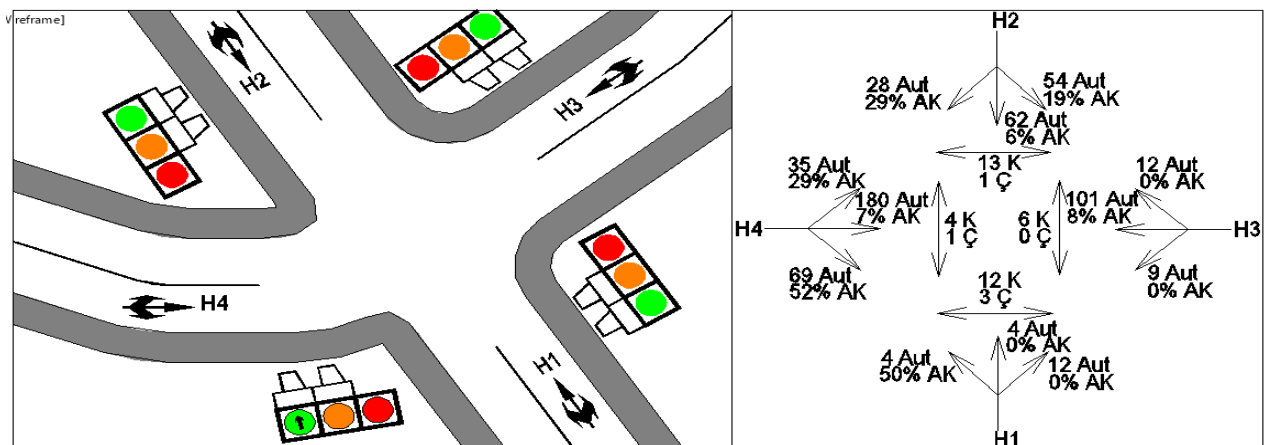


Figura 6.8: Paraqitja e udhëkryqit “8” me të dhëna

Shënime:

- Aktiviteti i ulët i këmbësorëve,
- Faktori i orës kulmore: $F_{ok} = 0.92$,
- Vëllim/Kapacitet: $v/c = 0.5$,
- Shpejtësia mesatare: $V_m = 40 \text{ km/h}$,
- Gjerësia e vendkalimit të këmbësorëve: $G_{jvk} = 4 \text{ m}$,
- Koha e reagimit të ngasësit: $t_{rn} = 1 \text{ s}$ dhe
- Koha e ngadalësimit të automjetit: $t_{na} = 3 \text{ m/s}^2$.

Hapi 1: Zhvillimi i një Plani Fazor

Duke pasur parasysh se ka vetëm një kors për çdo hyrje, atëherë nuk është e mundur që kthimet majtas të vendosim në shirita të veçantë.

$$H1: V_{km1} = 4 < 200$$

$$x_{prod1} = 4 \cdot 62/1 = 248 < 50,000$$

$$H2: V_{km2} = 54 < 200$$

$$x_{prod2} = 54 \cdot 4/1 = 216 < 50,000$$

$$H3: V_{km3} = 9 < 200$$

$$x_{prod3} = 9 \cdot 180/1 = 1620 < 50,000$$

$$H4: V_{km4} = 35 < 200$$

$$x_{prod4} = 35 \cdot 101/1 = 3535 < 50,000$$

Atëherë për këtë rast do të aplikojnë planin e thjeshtë dyfazor sipas sistemit klasik të dhënë në Figurën 6.9.



Figura 6.9: Plani fazor

Hapi 2: Shndërrimi i flukseve të automjete në automjete të ekuivalentuara

Tabela 6.1: Përpilimi vëllimeve ekuivalente për faza të caktuara

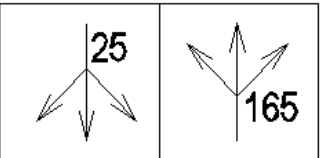
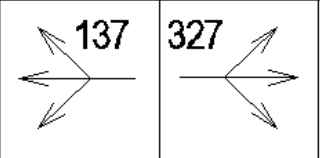
Hyrjet	Lëvizjet	Vëllimi	Ekuivalentimi	Vëllimi pas ekuivalentimit	Vëllimi i grupit shiritor
H1	Majtas	4	1.534	6	25
	Drejt	4	1	4	
	Djathtas	12	1.21	15	
H2	Majtas	54	1.128	69	165
	Drejt	62	1	62	
	Djathtas	28	1.21	34	
H3	Majtas	9	2.360	21	137
	Drejt	101	1	101	
	Djathtas	12	1.21	15	
H4	Majtas	35	1.807	63	327
	Drejt	180	1	180	
	Djathtas	69	1.21	84	

Shndërrimi i vëllimeve në “tvu”-automjete të ekuivalentuara që është ilustruar në Tabelën 4.44. Vlerat ekuivalente janë marrë nga Tabelat 4.8 dhe 4.9 dhe janë interpeluar për vlerat e ndërmjetme të volumeve opozitare. Automjetet që qarkullojnë drejt janë ekuivalente me 1.0 “tvu”.

Hapi 3: Përcaktimi qarkullimeve kritike

Qarkullimet kritike përmes planit fazor të sinjalizimit është ilustruar në Figurën 6.10. Për rastin e planit të sinjalizimit dyfazor, ky është një përcaktim relativisht i thjeshtë. Për fazën A, qarkullimet në H1 dhe H2, ndërsa për fazën B, janë qarkullimet në H3 dhe H4.

$$\text{Shuma e qarkullimeve kritike është } V_c = V_{cA} + V_{cB} = 165 + 327 = 492 \text{ tvu/h.}$$

Faza A		25 ose 165 $V_{CA}=165$
Faza B		137 ose 327 $V_{CB}=327$

$V_c=165+327=492$

Figura 6.10: Përcaktimi i vëllimeve kritike të shiritave

Hapi 4: Përcaktimi i intervalit të verdhë dhe të gjitha të kuqeve

Intervali i të verdhës dhe të gjitha të kuqeve janë gjetur duke përdorur ekuacionet 4-15 dhe 4-16. Shpejtësia mesatare në hyrje të çdo dege të kryqëzimit është 40 km/h. Kështu, që 85 % i shpejtësisë është $S_{85} = 40 + 5 = 45$ km/h, kurse 15% i shpejtësisë është $S_{15} = 40-5 = 35$ km/h. Ka prezencë të një numri të vogël të këmbësorëve. Intervali i të gjitha të kuqeve fitohet duke përdorur ekuacionin 4-16, e cila lejon automjetet të kalojnë përtej vijës së vendkalimit të këmbësorëve.

$$y = t_{rn} + \frac{1.47 \cdot S_{85}}{2 \cdot a + 64.4 \cdot 0.01 \cdot G} = 1.0 + \frac{1.47 \cdot 45}{2 \cdot 3 + 64.4 \cdot 0.01 \cdot 0} = 11.5 \text{ s}$$

$$ar = \frac{P + L}{1.47 \cdot S_{15}} = \frac{12.2 + 5.5}{1.47 \cdot 35} = 0.344 \text{ s}$$

Vlera e $P=12.2$ m është e njëjtë në këtë shembull sepse të dy rrugët kanë të njëjtën gjerësi të shiritave si dhe gjerësinë e vendkalimit të këmbësorëve. Njëherit edhe shpejtësitë e hyrjes janë të njëjta në të gjitha degët e kryqëzimit, andaj si pasojë e kësaj edhe vlerat e “y” dhe “ar” janë të njëjta për të dy fazat, si për fazën A ashtu edhe për fazën B.

Hapi 5: Përcaktimi i kohëve të humbura

Në këtë rast, vlerat e përzgjedhura të rekomanduara për fillimin e humbjeve kohore ($l_1 = 2$ s) dhe me vazhdimin nga e gjelbra efektive në të verdhë dhe në të gjitha të kuqe ($e = 2$ s) janë gjetur:

$$Y = y + a = 11.5 + 0.344 = 11.844 \text{ s}$$

$$l_2 = Y - e = 11.844 - 2 = 9.844 \text{ s}$$

$$t_L = l_1 + l_2 = 2.0 + 9.844 = 11.844 \text{ s}$$

Hapi 6: Përcaktimi i kohëzgjatjes së dëshiruar të ciklit

$$C_{dësh} = \frac{L}{1 - \left(\frac{V_c}{1.615 \cdot f_{ok} \cdot v/c} \right)} = \frac{5.5}{1 - \left(\frac{492}{1.615 \cdot 0.9 \cdot 0.5} \right)} = 40 \text{ s}$$

Për këtë rast do të përdoret sinjalizimi kohor e cila aplikon vlerën prej $C_{dësh} = 40$ s.

Hapi 7: Shpërndarja e të gjelbrës efektive për çdo faze

Duke e ditur se kohëzgjatja e ciklit të dëshiruar është $C_{dësh} = 40$ s, humbjet kohore për cikël janë $L=5.5$ s, andaj koha efektive e gjelbrës totale brenda ciklit që do të shpërndahet është:

$$g_{TOT} = C_{desh} - L = 40 - 5.5 = 34.5 \text{ s}$$

Shpërndarja mandej për secilën fazë bëhet si më poshtë:

$$g_A = g_{TOT} \cdot \frac{V_{CA}}{V_C} = 34.5 \cdot \frac{165}{492} = 11.57 \text{ s}$$

$$g_B = g_{TOT} \cdot \frac{V_{CB}}{V_C} = 34.5 \cdot \frac{327}{492} = 22.93 \text{ s}$$

Hapi 8: Verifikimi për kërkesat e këmbësorëve

Numri i këmbësorëve për cikël ($N_{këmb}$) është bazuar në numrin e cikleve në orë ($3600/40=90$). Numri i këmbësorëve për cikël atëherë është $40/90 = 0.444$, $2/0.444=4.5$ cikle/2 këmbësor ku kemi:

$$G_k = 3.2 + \frac{L}{S_k} + 2.7 \cdot \frac{N_{këmb}}{G_{jvk}} = 3.2 + \frac{5.5}{1.39} + 2.7 \cdot \frac{0.444}{4} = 7.46 \text{ s}$$

$$G_{kA} = 7.46 < 11.57 + 11.844 = 23.414 \quad \text{Kushti plotësohet}$$

$$G_{kB} = 7.46 < 22.93 + 34.774 = 21.481 \quad \text{Kushti plotësohet}$$

Nga rezultatet shihet qartë se në të dy fazat plotësohet kushti për kalim të sigurt të këmbësorëve, dhe se nuk ka nevojë të ndërhyhet në përmirësimin e planit të sinjalizimit që është i dedikuar për kalim të automjeteve. Në këtë rast këmbësorët akomodohen (shërbehen) së bashku me automjetet në fazat A dhe B. Në Tabelën 6.2 është vazhdimi i llogaritjeve të detyrës për gjetjen e nivelit të shërbimit.

Tabela 6.2: Llogaritja e detyrës

Shkalla g/C	$g/C(H1) = g/C(H2) = 11.57 / 40 = 0.289$ $g/C(H3) = g/C(H4) = 22.93 / 40 = 0.573$												
Shkalla e qarkullimit të rregulluar $q_E = q/f_{ok}$ (aut/h)	$f_{ok} = 0.92$												
	Hyrjet	H1			H2			H3			H4		
	Drejtimet	M	D	Dj	M	D	Dj	M	D	Dj	M	D	Dj
	q	54	62	28	12	4	4	9	101	12	35	180	69
	q_E	58.7	67.4	30.4	13	4.3	4.3	9.8	109.8	13	38	195.7	75
Σq_E	156.5			21.7			132.6			308.7			
Përpjesa e kthimeve dhe Gjendet pjesëtimin vëllimit total të korsisë me vëllimet përkatëse të kthimit – P_{km} dhe P_{kdj}	$P_{km}(H1) = \frac{54}{54 + 62 + 28} = 0.375;$						$P_{kdj}(H1) = \frac{28}{54 + 62 + 28} = 0.194$						
	$P_{km}(H2) = \frac{12}{12 + 4 + 4} = 0.6;$						$P_{kdj}(H2) = \frac{4}{12 + 4 + 4} = 0.2$						
	$P_{km}(H3) = \frac{9}{9 + 101 + 12} = 0.074;$						$P_{kdj}(H3) = \frac{12}{9 + 101 + 12} = 0.098$						
	$P_{km}(H4) = \frac{35}{35 + 180 + 69} = 0.123;$						$P_{kdj}(H4) = \frac{69}{35 + 180 + 69} = 0.243$						

Faktori i rregullimit të gjerësisë së korsisë f_w	$GJK = 4 \text{ m}; f_w(H1) = f_w(H2) = f_w(H3) = f_w(H4) = 1 + \frac{(4-3.6)}{9} = 1.044$
Faktori i rregullimit të përquindjes së automjeteve të rënda	$f_{AR}(H1) = \frac{100}{100 + 4 \cdot (2.0 - 1)} = 0.667; f_{AR}(H2) = \frac{100}{100 + 4 \cdot (2.0 - 1)} = 0.649$ $f_{AR}(H3) = \frac{100}{100 + 4 \cdot (2.0 - 1)} = 0.926; f_{AR}(H4) = \frac{100}{100 + 7 \cdot (2.0 - 1)} = 0.658$
Faktori i rregullimit të përquindjes së pjerrtësisë	$f_g(H1) = f_g(H2) = f_g(H3) = f_g(H4) = 1 - \frac{\%G}{200} = 1 - \frac{0}{200} = 1.0;$ 0% - pjerrtësia
Faktori i rregullimit të parkimeve	$f_p = \frac{N - 0.1 - \frac{18 \cdot N_m}{3600}}{N} = 1.00$ - nëse nuk ka parking;
Faktori i rregullimit të bllokadave të autobusëve	$f_{bb} = \frac{N - \frac{14.4 \cdot N_b}{3600}}{N} = 1.0;$ $N_b = 0$ - numri i ndalimeve të autobusëve në orë
Faktori i rregullimit të llojit të hapësirës	$f_a = 0.900$ - Për qendër qyteti (CBD)
Faktori i shfrytëzimit të korsive.	$f_{LU} = 1.00$ - për lëvizje drejt, 1 korsi
Faktori i rregullimit të kthimit majtas	$F_{km}(H1) = \frac{1}{1.0 + 0.05 \cdot 0.375} = 0.98; F_{km}(H2) = \frac{1}{1.0 + 0.05 \cdot 0.6} = 0.97;$ $F_{km}(H3) = \frac{1}{1.0 + 0.05 \cdot 0.074} = 0.99; F_{km}(H4) = \frac{1}{1.0 + 0.05 \cdot 0.123} = 0.99;$
Faktori i rregullimit të kthimit djathtas	Korsitë e përbashkëta: $f_{kdj}(H1) = 1.0 - 0.15 \cdot P_{RT} = 1.0 - 0.15 \cdot 0.194 = 0.971$ $f_{kdj}(H2) = 1.0 - 0.15 \cdot P_{RT} = 1.0 - 0.15 \cdot 0.2 = 0.97$ $f_{kdj}(H3) = 1.0 - 0.15 \cdot P_{RT} = 1.0 - 0.15 \cdot 0.098 = 0.985$ $f_{kdj}(H4) = 1.0 - 0.15 \cdot P_{RT} = 1.0 - 0.15 \cdot 0.243 = 0.964$
Faktori i kthimit majtas dhe djathtas udhëtarë dhe çiklistë	Rregullimi i kthimeve majtas: $F_{mub} = 1.0 - P_{LT} \cdot (1 - A_{pbT}) \cdot (1 - P_{LTA}) = 0.998$ Rregullimi i kthimeve djathtas: $F_{djub} = 1.0 - P_{RT} \cdot (1 - A_{pbT}) \cdot (1 - P_{RTA}) = 0.994$
Shkalla e qarkullimit të ngopur $q_g = q_0 \cdot N \cdot f_w \cdot f_{AR} \cdot f_g \cdot f_p \cdot f_{bb} \cdot f_a \cdot f_{LU} \cdot f_{km} \cdot f_{kdj} \cdot f_{kub} \cdot f_{djub}$	$q_g(H1) = 968.197 \text{ aut/h}; q_g(H2) = 931.948 \text{ aut/h}$ $q_g(H3) = 1385 \text{ aut/h}; q_g(H4) = 960.16 \text{ aut/h}$
Kapaciteti i grupit të korsive $c = q_g \cdot (g/C)$	$c(H1) = 968.197 \cdot (11.57/40) = 280 \text{ aut/h}$ $c(H2) = 931.948 \cdot (11.57/40) = 270 \text{ aut/h}$ $c(H3) = 1385 \cdot (22.93/40) = 794 \text{ aut/h}$

	$c(H4) = 960.16 \cdot (22.93/40) = 550 \text{ aut/h}$
Shkalla X = v/c V=Σq_E – merret nga rreshti 2	$v/c(H1) = \frac{156.522}{280} = 0.559$; $v/c(H2) = \frac{21.739}{270} = 0.081$ $v/c(H3) = \frac{132.609}{794} = 0.167$; $v/c(H4) = \frac{308.696}{550} = 0.561$
Caktimi i grupit kritik të korsive në secilën fazë kohore	Grupi i korsive më shkallën më të lartë v/c në fazë konsiderohet grupi kritik i korsive. Në këtë rast: - Grupi kritik në fazën 1 është H2; Grupi kritik në fazën 2 është H4.
Shkalla e qarkullimit për grupin kritik të korsive v/q_g	$v/q_g(H2) = \frac{21.739}{931.948} = 0.023$; $v/q_g(H4) = \frac{308.696}{960.16} = 0.322$
Shuma e faktorëve të qarkullimeve kritike	$Y_c = v/q_g(H1) + v/q_g(H4) = 0.023 + 0.322 = 0.345$
Shkalla kritike e qarkullimit në raport me shkallën e kapacitetit	$X_c = \frac{Y_c \cdot C}{C - \sum Y_i} = \frac{0.345 \cdot 40}{40 - 6} = 0.406$
Vonesa uniforme – d₁ (s/aut) $d_1 = \frac{0.5 \cdot C \cdot \left(1 - \frac{g}{C}\right)^2}{1 - \left[\min(1, X) \cdot \frac{g}{C}\right]} \quad (4.6)$	$d_1(H1) = 12.052 \text{ s/aut}$ $d_1(H2) = 10.345 \text{ s/aut}$ $d_1(H3) = 4.028 \text{ s/aut}$ $d_1(H4) = 5.368 \text{ s/aut}$
Parametri i rregullimit të vonesës inkrementale – I	$I(H1) = 0.692$; $I(H2) = 1$; $I(H3) = 0.99$; $I(H4) = 0.689$ - interpolim
Vonesa inkrementale – d₂	$d_2(H1) = 900 \cdot T \cdot \left[(X-1) + \sqrt{(X-1)^2 + \frac{8 \cdot k \cdot I \cdot X}{c \cdot T}} \right] = 5.596 \text{ s/aut}$ $d_2(H2) = 0.586 \text{ s/aut}$ $d_2(H3) = 0.45 \text{ s/aut}$ $d_2(H4) = 2.867 \text{ s/aut}$
d₃ - vonesa iniciale e rendit të automjeteve (s) (4.8)	$d_3 = 0 \text{ s}$
Faktori i rregullimit të progresionit – FP	$FP(H1) = 1.0$; $FP(H2) = 1.0$; $FP(H3) = 1.0$; $FP(H4) = 1.0$; për LA3
Llogaritja e vonesës së kontrolluar për grup të korsive: d = d₁ · (FP) + d₂ + d₃	$d(H1) = d_1 \cdot (FP) + d_2 + d_3 = 6.836 \cdot 1 + 10.345 + 0 = 17.648 \text{ s/aut}$ $d(H2) = d_1 \cdot (FP) + d_2 + d_3 = 5.867 \cdot 1 + 0.844 + 0 = 10.93 \text{ s/aut}$ $d(H3) = d_1 \cdot (FP) + d_2 + d_3 = 2.967 \cdot 1 + 0.661 + 0 = 4.478 \text{ s/aut}$ $d(H4) = d_1 \cdot (FP) + d_2 + d_3 = 3.995 \cdot 1 + 5.321 + 0 = 8.235 \text{ s/aut}$
d_i - Vonesat e tërë udhëkryqit s/aut	$d_i = \frac{\sum d_i \cdot V_i}{\sum V_i} = \frac{17.6 \cdot 156.5 + 10.9 \cdot 21.7 + 4.5 \cdot 132.6 + 8.2 \cdot 308.7}{156.5 + 21.7 + 132.6 + 308.7} = 9.904$

Niveli i shërbimit për grup të korsive	Niveli i shërbimit – grupi i korsive			
	H1	H2	H3	H4
	d= 17.648 s/aut	d= 10.93 s/aut	d= 4.478 s/aut	d= 8.235 s/aut
	B	B	A	A
Niveli i shërbimit për tërë udhëkryqin	d₁ = 9.904 s/aut N.SH. A			

Në Tabelën 6.3 janë dhënë rezultatet përfundimtare dhe krahasimi i nivelit të shërbimit mes gjendjes aktuale dhe propozimit të shqyrtuar.

Tabela 6.3: Humbjet kohore dhe niveli i shërbimit për udhëkryqin “8”

Hyrjet	Korsitë	Gjendja aktuale			Propozimi		
		Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit	Humbjet kohore D (s/aut)	Humbjet mesatare kohore (s/aut)	Niveli i shërbimit
H ₁	q ₁	0	≤5	A	17.181	> 10 dhe 20	B
	q ₂	0	≤5	A			
	q ₃	2.324	≤5	A			
H ₂	q ₄	0	≤5	A	10.93	> 10 dhe 20	B
	q ₅	0	≤5	A			
	q ₆	2.209	≤5	A			
H ₃	q ₇	2.653	≤5	A	3.629	≤10	A
	q ₈	4.5	≤5	A			
	q ₉	5.564	>5 dhe ≤10	B			
H ₄	q ₁₀	3.005	≤5	A	9.276	≤10	A
	q ₁₁	4.931	≤5	A			
	q ₁₂	4.979	≤5	A			
N. SH. për udhëkryqin		3.225	≤5	A	9.904	≤10	A

19: Ukshin Hoti & Vëllezërit Frashëri

03.03.2021

Lane Group	SEL	SET	NWL	NWT	NEL	NET	SWL	SWT
Lane Configurations		↕		↕		↕		↕
Volume (vph)	54	62	4	4	35	180	9	101
Turn Type	Perm	NA	Perm	NA	Perm	NA	Perm	NA
Protected Phases		6		2		4		8
Permitted Phases	6		2		4		8	
Detector Phase	6	6	2	2	4	4	8	8
Switch Phase								
Minimum Initial (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Minimum Split (s)	16.0	16.0	16.0	16.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Total Split (s)	16.0	16.0	16.0	16.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Total Split (%)	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%
Yellow Time (s)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
All-Red Time (s)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Lost Time Adjust (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Lost Time (s)	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Lead/Lag								
Lead-Lag Optimize?								
Recall Mode	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Act Effct Green (s)		12.7		12.7		20.7		20.7
Actuated g/C Ratio		0.32		0.32		0.52		0.52
v/c Ratio		0.32		0.04		0.38		0.14
Control Delay		10.8		7.1		6.3		5.1
Queue Delay		0.0		0.0		0.0		0.0
Total Delay		10.8		7.1		6.3		5.1
LOS		B		A		A		A
Approach Delay		10.8		7.1		6.3		5.1
Approach LOS		B		A		A		A

Intersection Summary

Cycle Length: 40

Actuated Cycle Length: 40

Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NWTL and 6:SETL, Start of Green

Natural Cycle: 40

Control Type: Pre-timed

Maximum v/c Ratio: 0.38

Intersection Signal Delay: 7.2

Intersection LOS: A

Intersection Capacity Utilization 43.1%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15

Splits and Phases: 19: Ukshin Hoti & Vëllezërit Frashëri

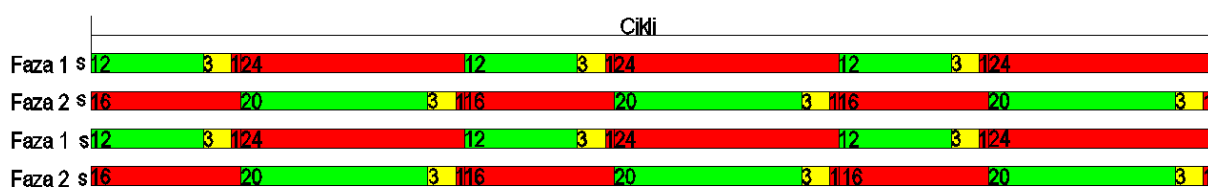


Figura 6.11: Rezultatet e nxjerra nga analiza e kapacitetit të udhëkryqit “8” me sinjalizim.

Tabela 6.4: Krahasimi i rezultateve të propozimit të llogaritjes manuale dhe me SIMTRAFFIC

Forma e llogaritjeve të propozimit për kryqëzimin e formës “+” të rrugës “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri”	Hyrjet				Niveli i shërbimit për udhëkryqin
	H1	H2	H3	H4	
Llogaritjet manuale	B	B	A	A	A
Llogaritjet me SIMTRAFFIC	B	A	A	A	A

Propozimi i këtij udhëkryqi është në Figurën 6.12 në anën e djathtë.

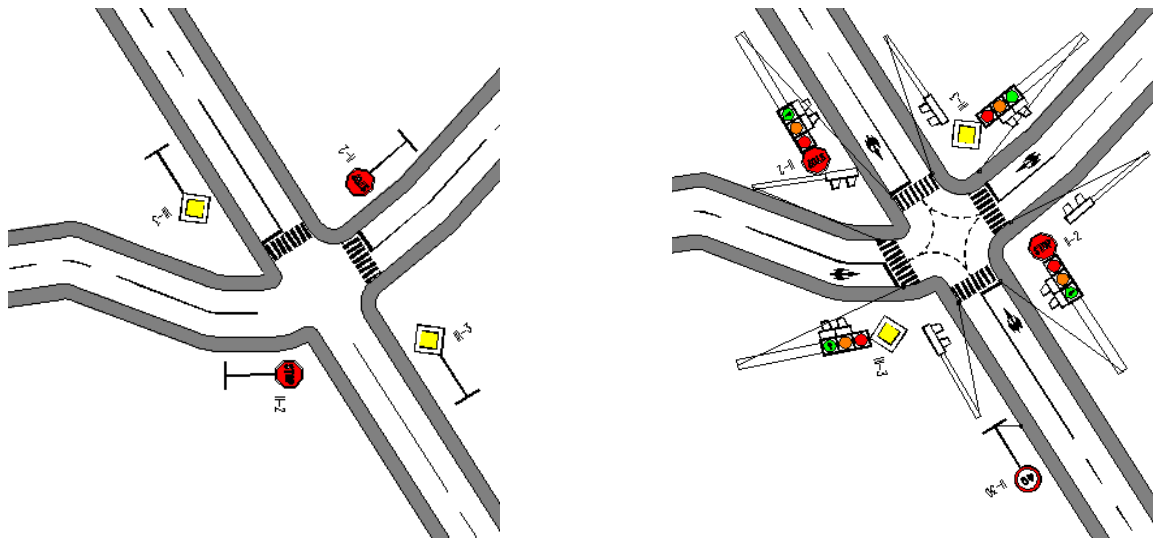


Figura 6.12: Gjendja aktuale dhe propozimi i kryqëzimit të formës “+” të rrugëve “Ukshin Hoti”, “Vëllezërit Frashëri” dhe “Abdurrahmon Gërguri”

6.8. Propozimi për përmirësim për kryqëzimin e formës “T” të rrugës “Ukshin Hoti” me “Vëllezërit Gërvalla”(Nr. 9)

Nga analiza e bërë nga matjet rezultojnë se kryqëzimi në gjendjen aktuale jep një nivelin më të mirë të shërbimit ($DU = 3.277$ ku niveli i shërbimit është A) por si mangësi e këtij udhëkryqi mund të themi se janë shenjat horizontale dhe vertikale që mungojnë të cilat janë ilustruar në Figurën 6.13 në anën e majtë po ashtu edhe kryqëzimin mund ta shohim nga Figurat 2.43, 2.44, 2.45, 2.46 dhe 2.47 andaj si propozim për përmirësimin e këtij udhëkryqi është që të investohet në sinjalizim me qëllim që pjesëmarrësit të kenë komunikim të qartë me rrugën të cilën e përshkojnë.

Propozimi i këtij udhëkryqi është në Figurën 6.13 në anën e djathtë.

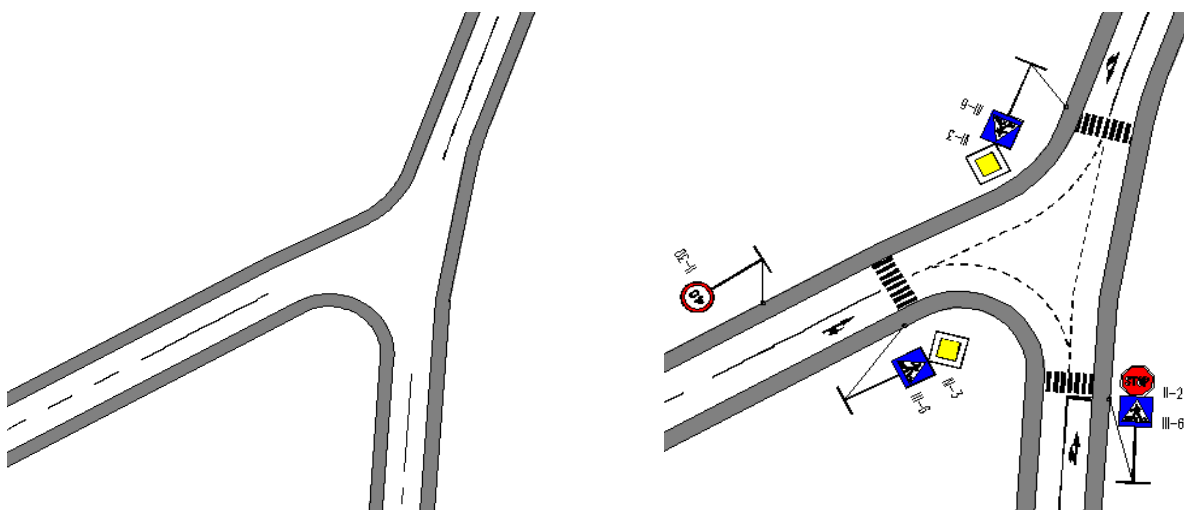


Figura 6.13: Gjendja aktuale dhe propozimi i Kryqëzimit të formës “T” të rrugëve “Ukshin Hoti” me “Vëllezërit Gërvalla”,

6.9. Paraqitja e tërë rrjetit me nivelet e shërbimit

Nga llogaritjet e bëra në kapitullin 5 në Figurën 6.14 është paraqitur plan shtrirja me rezultatet e nivelit të shërbimit të secilit udhëkryq të shqyrtuar në këtë punim.



Figura 6.14: Paraqitja e rrjetit me rezultatet e fituara nga llogaritjet e mësipërme

6.10. Paraqitja e rrjetit rrugor përmes softuerit SimTraffic

Simulim është imitimi i funksionimit të një procesi ose sistemi në botë reale me kalimin e kohës. Simulimet kërkojnë përdorimin e modeleve; modeli përfaqëson karakteristikat ose sjelljet kryesore të sistemit ose procesit të zgjedhur, ndërsa simulimi përfaqëson evolucionin e modelit me kalimin e kohës. Shpesh, kompjuterët përdoren për të ekzekutuar simulimin [21].

Në Figurat 6.15, 6.16, 6.17, 6.18 dhe 6.19 është paraqitur simulimi i plan shtrirjes dhe kryqëzimeve përmes softuerit SimTraffic- 3D Modeling.



Figura 6.15: Paraqitja e shtrirjes së rrugëve dhe hartës përmes SimTraffic-ut e transferuar në 3D Modeling

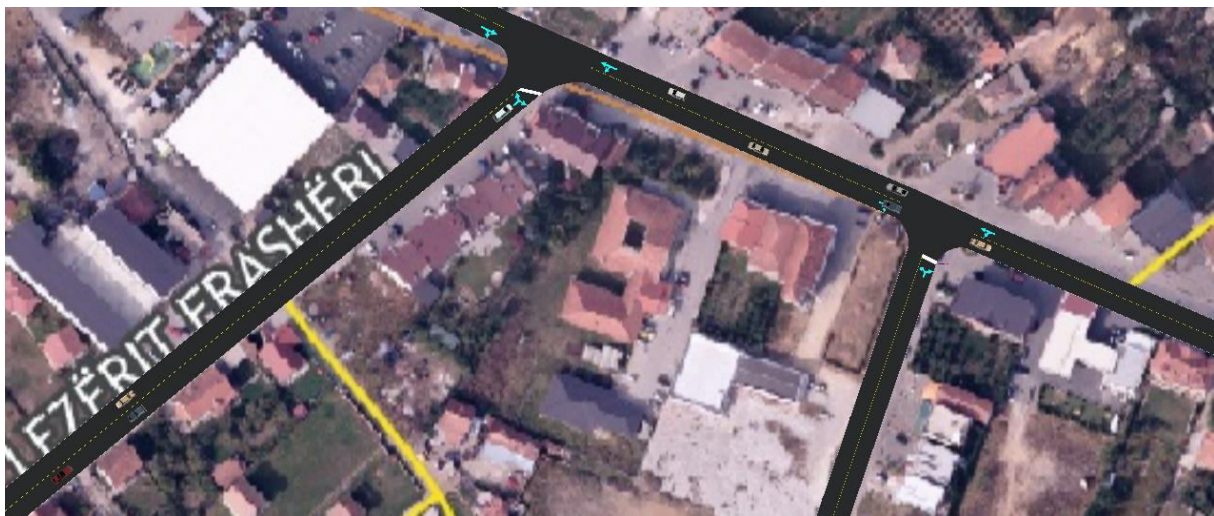


Figura 6.16: Shtirja e kryqëzimeve që lidhin rrugët “Hasan Prishtina” me rrugët “Vëllezërit Gërvalla” dhe “Vëllezërit Frashëri”



Figura 6.17: Shtirja e kryqëzimeve që lidhin rrugët “Hasan Prishtina” me rrugët “Ferid Curri”, “Durrësi” dhe “Vashingtoni”



Figura 6.18: Shtirja e rrethrotullimit



Figura 6.19: Shtirja e kryqëzimit që lidh rrugët “Ukshin Hoti” me rrugët “Vëllezërit Frashëri” dhe Abdurrahmon Gërguri” në anën e majtë dhe me rrugën Vëllezërit Gërvalla në anën e djathtë

7. PËRFUNDIMI DHE REKOMANDIMET

Në këtë punim masteri është studiuar rrjeti rrugor i nëntë udhëkryqeve në qendër të Komunës së Obiliqit. Krahas studimit është bërë edhe hulumtimi i këtyre udhëkryqeve në ditët karakteristike (e hënë, e premte dhe e diele). Janë analizuar të dhëna të marra nga numërimi i automjeteve në terren. Është llogaritur jolineariteti ditor dhe javor për degët përkatëse të udhëkryqeve të shqyrtuara në mënyrë analitike (matematikore) dhe përmes softuerit SIMTRAFFIC, ku janë nxjerr të dhëna që kanë treguar nivelin aktual të shërbimit të këtij rrjeti rrugor dhe janë dhënë propozime për rrjetet rrugore të shqyrtuara.

Gjatë analizës së detajuar të rrjetit rrugor vërehet se udhëkryqet ekzistuese nuk kanë ndonjë ngarkesë të madhe të automjeteve, rezultatet e të cilave i shohim edhe përmes llogaritjeve me anë të dy metodave por mangësia e kryqëzimeve është se ato nuk kanë qenë të projektuara sipas standardeve projektuese të segmenteve rrugore, ku ka ndikim të madh në sigurinë e lëvizjes së automjeteve dhe nuk janë të pajisura me shenjat komunikuese.

Po ashtu ndikim të madh në sigurinë rrugore ka edhe gjendja e rrugës si faktor i aksidenteve rrugore, ku në rrjetin rrugor të Obiliqit vërehen qartë shumë dëmtime në rrugë.

Si rekomandime janë bërë disa propozime në udhëkryqet përkatëse siç janë: ndërhyrja dhe rregullimi i udhëkryqeve me sinjalizim (horizontal, vertikal dhe ndriçues), që kanë ndikim në ngritjen e performancës së këtij rrjeti rrugor.

Rekomandimet e nxjerra nga studimi janë si në vijim:

- **Udhëkryqi 1** ka nevojë për investime në sinjalizim horizontal dhe vertikal meqë është edhe udhëkryqi që frekuentohet më së shumti nga automjetet është e domosdoshme intervenimi në të në formë që pjesëmarrësit të kenë komunikim të qartë,
- **Udhëkryqi 2** ka nevojë për investime në sinjalizim horizontal dhe vertikal si dhe investime infrastrukturore,
- **Udhëkryqi 3** ka nevojë për investime në sinjalizim horizontal dhe vertikal si dhe investime infrastrukturore,
- **Udhëkryqi 4** ka nevojë për investime në sinjalizim horizontal dhe vertikal si dhe investime infrastrukturore,
- **Udhëkryqi 5** ka nevojë për investime në sinjalizim horizontal dhe vertikal,
- **Udhëkryqi 6** ka nevojë për investime në sinjalizim horizontal dhe vertikal,
- **Udhëkryqi 7** edhe pse është kryqëzimi më i pajisur me sinjalizim por prapë ka nevojë për investime në sinjalizim horizontal dhe vertikal,
- **Udhëkryqi 8** ka nevojë për investime në sinjalizim ndriçues me qëllim që të rritet siguria në kycje të kryqëzimit,
- **Udhëkryqi 9** ka nevojë për investime në sinjalizim horizontal dhe vertikal, në të cilin udhëkryq nuk gjendet asnjë lloj sinjalizimi.

LITERATURA

- [1] Profili i Planit Zhvillimor Komunal 2020- 2028, Komuna e Obiliqit 2019.
- [2] Erduan Rashica SINJALIZIMI HORIZONTAL DHE VERTIKAL.
- [3] Highway manual for signs and designe - Caleifornia University. 2010.
- [4] Detaje të huazuara nga DREJTORIA E INFRASTRUKTURËS gjatë praktikës profesionale nv. Bachelor
- [5] Ligji nr.05/L-088 Për rregullat e trafikut rrugor
- [6] PTV Vissim AG 5.30 User Manual
- [7] Highway Capacity Manual, Transportation Research Board Excecutive Comite, Membership as October 2000,
- [8] Ramadan Duraku PROJEKTIMI I KOMUNIKACIONIT, Ligjërata të autorizuara, UNIVERSITETI I PRISHTINËS, FIM Prishtinë 2015
- [9] Sadullah Avdiu PROJEKTIMI I KOMUNIKACIONIT, UNIVERSITETI I PRISHTINËS, FIM Prishtinë, 2017
- [10] American Association of State Highway and Transportation Officials 4Washington, DC 2001,
- [11] Traffic Engeeniring fourth Edtion book 11. From Elena S. Prassas, Ph.D. Roger P. Roess, Ph.D.Professor of Transportation Engineering Polytechnic Institute of New York University 2012.
- [12] HIGHWAY DESIGN MANUAL 500-1 November 1, 2011. Caleifornia University. 2011.
- [13] Beqir Hamidi TEKNIKA E TRAFIKUT, UNIVERSITETI I PRISHTINËS, FIM Prishtinë 2016- Dispensë.
- [14] Ramadan Duraku SISTEMET INTELIGJENTE TË TRANSPORTIT-PËRMBLEDHJE ME DETYRA TË ZGJIDHURA, UNIVERSITETI I PRISHTINËS, FIM, Prishtinë 2016.
- [15] Nijazi Ibrahim, Mevlan Bixhaku. Teoria e qarkullimit në komunikacion dhe kapaciteti në rrugë, UNIVERSITETI I PRISHTINËS, FIM, Prishtinë 2014.
- [16] Nijazi Ibrahim Mr.sc. Mevlan Bixhaku KAPACITETI DHE NIVELI I SHËRBIMIT I INFRASTRUKTURËS RRUGORE, UNIVERSITETI I PRISHTINËS, FIM, Prishtinë 2010
- [17] <https://www.symetri.co.uk/products/civil-3d>
- [18] SYNCHRO/SIMTRAFFIC User manual,2010.
- [19] Arlinda Alimehaj. Ushtrime nga Synchro SimTraffic
- [20] ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF TRAFFIC SIGNALS-Malay Sautya -2nd August 2019.
- [21] J. Banks; J. Carson; B. Nelson; D. Nicol (2001). Discrete-Event System Simulation. Prentice Hall. p. 3.

DEKLARATË E STUDENTIT PËR PUNË ORIGJINALE

Me anë të kësaj deklarate, unë Bejtush Beqiri me përgjegjësi, deklaroj se ky punim nuk është prezantuar për vlerësim apo botuar më parë, pjesërisht apo në tërësi, pranë këtij apo ndonjë institucioni tjetër. Më tej, deklaroj se:

- punimi i paraqitur këtu është origjinal dhe është punuar në tërësi nga unë,
- punimi nuk është marrë nga studentë të tjerë apo nga punime të tjera në Universitetin e PRISHTINËS „Hasan Prishtina“ ose nga ndonjë universitet tjetër,
- punimi nuk është kopje e ndonjë punimi të marrë në internet apo në bibliotekë,
- punimi nuk përmban modifikim të dhënash, duke i paraqitur ato si kontribut origjinal,
- punimi i respekton të gjitha kërkesat për të drejtat e autorit, duke i saktësuar dhe cituar të gjitha kontributet nga burime të tjera.

Ky punim i diplomës vlen për nivelin e studimeve Master dhe e mban titullin :

"ANALIZA E PARAMETRAVE TË TRAFIKUT NË RRUGËT KRYESORE NË KOMUNËN E OBILIQIT"

Dëshmoj se jam vënë në dijeni që vërtetimi ndryshe i atyre që u thanë më sipër do të rezultojë me tërheqjen e titullit të fituar bazuar në këtë punim.

Prishtinë, më 02.07.2021

BSc. Bejtush Beqiri