

UNIVERSITETI I PRISHTINËS "HASAN PRISHTINA"

FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE

DEPARTAMENTI KOMUNIKACION

STUDIMET MASTER



LËNDA: INXHINIERIA E QARKULLIMIT

**TEMA: ANALIZA DHE SIMULIMI I JOLINEARITETIT KOHOR TË QARKULLIMIT TË
AUTOMJETEVE NË PIKAT HYRËSE TË QYTETIT TË PRISHTINËS**

Mentori:
Prof.dr. Beqir Hamidi

Kandidati:
Inxh. dipl. Muhamet Xhylani

Prishtinë, 2018

PËRMBAJTJA

PËRMBLEDHJE (ABSTRAKTI)	10
Hyrje	11
1. MËNYRAT E RREGULLIMIT TË UDHËKRYQEVE NË KOMUNIKACIONIN RRUGOR	12
1.1. KARAKTERISTIKAT E TIPEVE TË UDHËKRYQEVE	14
1.1.1. Udhëkryqet me prioritet	14
1.1.2. Rrethrotullimet.....	14
1.1.3. Udhëkryqet me sinjalizim ndriçues (semaforë)	15
1.1.4. Udhëkryqet në disnivel	16
1.2. KRITERET THEMELORE PËR ZGJEDHJEN E UDHËKRYQEVE NË DISNIVEL.....	17
1.3. RASTET TIPIKE TË UDHËKRYQEVE NË DISNIVEL TË REKOMANDUARA PËR PËRDORIM	18
1.4. PËRPARËSIT DHE TË METAT E RRETH RROTULLIMEVE NË KËTO UDHËKRYQE	19
1.4.1. Përparësitë e rrethrotullimeve	19
1.4.2. Projektimi dhe funksionaliteti	19
1.4.3. Ekonomia	20
1.4.4. Trafiku.....	20
1.4.5. Urbanizimi	20
1.4.6. Psikologji	21
1.5. TË METAT E UDHËKRYQEVE ME RRETH RROTULLIM	21
1.6. PËRPARËSITË DHE DOBËSITË E SINJALEVE NDRIÇUESE	21
2. JOLINEARITETI KOHORË I QARKULLIMIT TË AUTOMJETEVE	23
2.1. JOLINEARITETI NË ORË I QARKULLIMIT TË AUTOMJETEVE NË PERIUDHË NJËDITORE	24
2.2. JOLINEARITETI NË ORË I QARKULLIMIT NË PERIUDHË TË NJË VITI TË TËRË.....	24
2.3. JOLINEARITETI DITOR I QARKULLIMIT NË PERIUDHË PREJ SHTATË DITËSH	25
2.4. JOLINEARITETI DITOR I QARKULLIMIT TË AUTOMJETEVE NË PERIUDHËN NJËMUJORE.....	26
2.5. JOLINEARITETI MUJOR I QARKULLIMIT TË AUTOMJETEVE NË PERIUDHËN PREJ NJË VITI	26

2.6. PARAQITJA E NGARKESAVE MESATARE VJETORE TE TRAFIKUT NË DREJTIM TE PRISHTINËS DHE ANASJELLTAS	28
2.6.1. Drejtimi Prishtinë - Fushë Kosovë, Pejë dhe anasjelltas.....	29
2.6.2. Drejtimi Prishtinë – Mitrovicë dhe anasjelltas	30
2.6.3. Drejtimi Prishtinë – Gjilan/Ferizaj dhe anasjelltas	32
3. PËRSHKRIMI I GJENDJES EKZISTUESE	35
3.1. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TE FUSHË KOSOVËS	36
3.2. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TE MITROVICËS.....	37
3.3. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TE GJILANIT - FERIZAJT	38
3.4. HYRJA/DALJA NË DREJTIM TË PODUJEVES.....	39
4. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR SECILËN HYRJE/DALJE	40
4.1. HYRJA/DALJA NË DREJTIM TË FUSHË KOSOVËS	40
4.2. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TË MITROVICËS/VUSHTRRIS	48
4.2.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve për hyrje/daljen në drejtim të Mitrovicës	48
4.3. HYRJA NE DREJTIM TE GJILANIT/FERIZAJT	54
4.3.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve për udhëkryqin në disnivel M2-M25-2	54
4.4. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TË PODUJEVES.....	62
4.4.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve për udhëkryqin që lidhë rrugën M25 me rrugën Aziz Zhilivoda.....	62
5. PROPOZIMET E ZGJIDHJEVE OPTIMALE	72
5.1. PROPOZIMI I-rë I DISNIVELIT M2-M25.2 NE DREJTIMIN E GJILANIT/FERIZAJT	72
5.2. PROPOZIMI II-të I DISNIVELIT M2-M25.2 NE DREJTIMIN E GJILANIT/FERIZAJT	76
5.3. PROPOZIMI I UDHËKRYQIT ME SEMAFORË – HYRJA NE DREJTIM TE PODUJEVES ..	78
6. PËFUNDIMI (KONTRIBUTI SHKENCOR).....	81
7. LITERATURA	83

LISTA E TABELAVE

Tabela 1: Jolineariteti vjetor për hyrjen/daljen nga Fushë Kosova.....	29
Tabela 2: Jolineariteti vjetor për hyrjen/daljen nga Mitrovica	30
Tabela 3: Jolineariteti vjetor për hyrjen/daljen nga Gjilani-Ferizaj.....	32
Tabela 4: Jolineariteti vjetor për hyrjen/daljen nga Podujeva.....	33
Tabela 5: Të dhënat e qarkullimit të automjeteve për rrethrotullimin në disnivel.....	41
Tabela 6: Qarkullimet për shiritat “bypass”	41
Tabela 7: Shuma e qarkullimeve për secilën hyrje për rrethrotullimin në disnivel.....	41
Tabela 8: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për rrethrotullimin në disnivel.....	42
Tabela 9: Parametrat për vonesat - humbjet kohore kohore për rrethrotullimin në disnivel	43
Tabela 10: Parametrat për vlerësimin e nivelit të shërbimit	44
Tabela 11: Parametrat për kohën e udhëtimit për rrethrotullimin në disnivel	44
Tabela 12: Parametrat për vonesat në kohën e udhëtimit për rrethrotullimin në disnivel.....	45
Tabela 13: Paraqitja e numrit të automjeteve në rresht për rrethrotullimin në disnivel	46
Tabela 14: Parametrat për numrin e qarkullimit për rrethrotullimin në disnivel	47
Tabela 15:Të dhënat hyrëse për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica	48
Tabela 16: Shuma e qarkullimeve për secilën hyrje për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica	48
Tabela 17: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica	49
Tabela 18: Parametrat për vonesat kohore për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica.....	50
Tabela 19: Parametrat për kohën e udhëtimit për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica	51
Tabela 20: Paraqitja e numrit të automjeteve në rresht për rrethrotullimin në Hyrja nga Mitrovica.....	52
Tabela 21: Paraqitja e numrit e qarkullimit për rrethrotullimin në Hyrja nga Mitrovica	53
Tabela 22: Të dhënat e qarkullimeve për disnivelin në Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj	55
Tabela 23: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për disnivelin Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj	56
Tabela 24: Parametrat për vonesat - humbjet kohore për disnivelin në Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj..	57
Tabela 25: Parametrat për kohën e udhëtimit për disnivelin - Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj.....	58
Tabela 26: Parametrat për vonesat në kohën e udhëtimit për disnivelin - Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj	60
Tabela 27: Paraqitja e numrit të automjeteve në rresht për disnivelin - Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj .	60
Tabela 28: Paraqitja e numrit të automjeteve në rresht për disnivelin - Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj .	61
Tabela 29: Të dhënat hyrëse për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"	62
Tabela 30: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva" .	66
Tabela 31: Parametrat për vonesat kohore për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"	67
Tabela 32: Parametrat për vlerësimin e vonesave të drejtimit të lëvizjes në grup për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"	68
Tabela 33: Vlerat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva".....	68
Tabela 34: Vlerat e vonesës së kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë – Hyrja nga Podujeva	70
Tabela 35: Vlerat për gjatësinë e numrit të automjeteve në rresht	71
Tabela 36: Të dhënat e përgjithshme për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"	71

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 37: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për udhëkryqin me disnivel në hyrjen nga Gjlani/Ferizaj	73
Tabela 38: Parametrat për vonesat kohore për udhëkryqin me disnivel-gjendja e propozuar	74
Tabela 39: Parametrat për vonesat kohore për udhëkryqin me disnivel-gjendja e propozuar	77
Tabela 40: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"	79
Tabela 41: Parametrat për vonesat kohore për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva.....	80

LISTA E FIGURAVE

Figura 1: Tipet e udhëkryqeve dhe madhësia e qarkullimeve të përafërta në orët e pikut	13
Figura 2: Paraqitja grafike e jolinearititetit ditor për periudhën 24 orë	24
Figura 3: Paraqitja grafike e jolinearititetit më orë për periudhën e një viti	25
Figura 4: Paraqitja grafike e jolinearititetit më orë për periudhën e një jave	25
Figura 5: Paraqitja grafike e jolinearititetit më orë për periudhën e një muaji	26
Figura 6: Paraqitja grafike e jolinearititetit më orë për periudhën prej 12 muajsh	27
Figura 7: Harta e Rrugëve të Kosovës Qershor 2015	28
Figura 8: Paraqitja grafike e jolinearititetit vjetor për secilën kategori për hyrjen/daljen nga Fushë Kosova	29
Figura 9: Paraqitja grafike e jolinearititetit për hyrjen/daljen nga Fushë Kosova	30
Figura 10: Paraqitja grafike e jolinearititetit vjetor për secilën kategori për hyrjen/daljen nga Mitrovica ..	31
Figura 11: Paraqitja grafike e jolinearititetit vjetor për hyrjen/daljen nga Mitrovica	31
Figura 12: Paraqitja grafike e jolinearititetit vjetor për secilën kategori <i>për hyrjen/daljen nga Gjilani-Ferizaj</i>	32
Figura 13: Paraqitja grafike e jolinearititetit vjetor për hyrjen/daljen nga Gjilani-Ferizaj	33
Figura 14: Paraqitja grafike e jolinearititetit vjetor për secilën kategori për hyrjen/daljen nga Podujeva ..	34
Figura 15: Paraqitja grafike e jolinearititetit vjetor për hyrjen/daljen nga Podujeva	34
Figura 16: Paraqitja e zonës qendër të qytetit të Prishtinës	35
Figura 17: Paraqitja e hyrje/daljes nga Fushë Kosova	36
Figura 18: Paraqitja e hyrje/daljes nga Mitrovica	37
Figura 19: Paraqitja e hyrje/daljes nga Gjilani dhe Ferizaj	38
Figura 20: Paraqitja e hyrje/daljes nga Podujeva	39
Figura 21: Projektimi i rrethrotullimit me disnivel në Hyrje/Dalje nga Fushë Kosova	40
Figura 22: Caktimi i drejtimeve-Hyrjeve për rrethrotullimin në disnivel	41
Figura 23: Paraqitja grafike me programin VISSIM 5.30 e rrethrotullimit në disnivel në Hyrje nga Fushë Kosova	42
Figura 24: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca për rrethrotullimin në disnivel	43
Figura 25: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje për rrethrotullimin në disnivel	44
Figura 26: Paraqitja grafike e kohës së udhëtimit për secilën hyrje për rrethrotullimin në disnivel	45
Figura 27: Paraqitja grafike e rrethrotullimit në Hyrje/Dalje nga Mitrovica	49
Figura 28: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica ..	50
Figura 29: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica"	51
Figura 30: Paraqitja grafike e kohës së udhëtimit për secilën hyrje për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica	52
Figura 31: Paraqitja grafike e disnivelit në Hyrje/Dalje në drejtimin Gjilan/Ferizaj	54
Figura 32: Paraqitja grafike e disnivelit me programin VISSIM 5.30 në Hyrje/Dalje nga Gjilani/Ferizaj ...	55
Figura 33: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca në disnivelin	56

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Figura 34: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje në disnivelin në Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj.....	58
Figura 35: Paraqitja grafike e kohës së udhëtimit për secilën hyrje.....	59
Figura 36:Paraqitja e gjendjes ekzistuese udhëkryqit me semaforë në kryqëzimin e rrugëve "Aziz Zhilivoda" dhe "Fahri Fazliu"	63
Figura 37: Simulimi i gjendjes ekzistuese.....	64
Figura 38: Definimi i planit të akordimit	66
Figura 39: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca	67
Figura 40: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje.....	68
Figura 41: Paraqitja grafike e kohës së udhëtimit dhe shpejtësia mesatare	70
Figura 42: Disniveli ne hyrjen nga Gjilani/Ferizaj M2-M25.2 – Propozimi I-rë	73
Figura 43: Paraqitja grafike e Kohës së udhëtimit dhe Shpejtësisë mesatare për disnivelin – gjendja e propozuar.....	74
Figura 44: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje.....	75
Figura 45: Disniveli ne hyrjen nga Gjilani/Ferizaj M2-M25.2 – Propozimi II-të	76
Figura 46: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje.....	77
Figura 47: Paraqitja skematike e udhëkryqit me semaforë.....	78
Figura 48: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca	79
Figura 49:Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje.....	80

Lista e shkurtesave

N - Rruga nacionale,

M - Rruga magjistrale,

NMDV - Numri mesatar ditor vjetor,

AU/h - Automjete/orë,

CAR - Automjete të udhëtarëve,

HGV - Automjete të rënda,

BUS – Autobus,

KD - Kthimet djathtas,

KM - Kthimet majtas,

C- Kohëzgjatja e ciklit,

D-Diametri i rrethit,

EB- Janë automjetet të cilat vijnë nga perëndimi dhe shkojnë në lindje,

SEB- Janë automjetet të cilat vijnë nga veriperëndimi,

WB- Janë automjetet të cilat vijnë nga lindja dhe shkojnë në perëndim,

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

NEB - Janë automjetet që vijnë nga jugperëndimi,

NWB - Janë automjetet të cilat vijnë nga juglindja,

NSH- Niveli i shërbimit,

HCM - Highway Capacity Manual.

FALËNDERIM

Falënderoj familjen time që më përkrahën gjatë gjithë kohës si në studime të rregullta po ashtu edhe gjatë studimeve master, po ashtu falënderoj profesorët e Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike – Departamenti Komunikacion, komisionin vlerësues në përbërje: Kryetar i komisionit Prof. Dr. sc. Ilir Doci, anëtar i komisionit Prof. Ass. Dr. Ferat Shala e posaçërisht mentorin tim Prof. Dr. Beqir Hamidi, për përkrahje, këshilla dhe sygjerime gjatë punimit të kësaj teme.

Gjithashtu falënderoi kolegët e studimeve të Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike, Departamenti i Komunikacionit, për bashkëpunimin gjatë periudhës së studimeve.

Inxh. dipl. Muhamet Xhylani

PËRMBLEDHJE (ABSTRAKTI)

Karakteristika e jolinearitetit kohor të qarkullimit të komunikacionit ka një rëndësi të veçantë me rastin e definimit të elementeve projektuese dhe marrjes së vendimeve mbi arsyeshmërinë e ndërtimit të rrugëve. Rëndësia e kësaj karakteristike të qarkullimit në komunikacion është theksuar edhe për masat që merren për rregullimin dhe udhëheqjen e komunikacionit në rrjetin e shikuar.

Për shkak të rëndësisë së madhe të jolinearitetit të qarkullimit të automjeteve, për vendime praktike në procesin e planifikimit të rrugëve të komunikacionit, që nga faza të hershme të zhvillimit të motorizimit, përpjekjet e ekspertëve kanë qenë të orientuara drejt njohjes sa më të mirë të ligjshmëritë të jolinearitetit kohor të qarkullimit të automjeteve.

Duke pasur parasysh se Prishtina është kryeqytet, atëherë kuptohet se këtu kemi një fluks prej të gjitha qyteteve/vendeve tjera të vendit sepse Prishtina është vend institucional, universitar, industrial, tregtar, e shumë veprimtarive tjera, andaj kjo ka ndikuar që të kemi një fluks mjaftë të lartë dhe të ndryshueshëm herë pas here dhe gjithmonë në rritje nga viti në vit.

Hyrje

Pas luftës, Prishtina si kryeqytet iu nënshtrua fenomenit të ndërtimeve të egra, pa një plan me vizion afatgjatë urbanistik për funksionalitetin e qytetit. Ky degradim urbanistik është shoqërua pa planifikim dhe pa kujdes në rrjetin rrugor në hyrjet dhe në brendësi të qytetit, gjithashtu rezultoi me mungesë të parkingjeve dhe sipërfaqeve të nevojshme rrugore konform numrit të popullsisë në ato zona. Duke pasur parasysh edhe mundësitë e kohës moderne që njerëzit si posedues, respektivisht shfrytëzues të automjeteve personale, lëvizin vazhdimisht në destinacione të caktuara me qëllim të kryerjes së aktiviteteve të tyre, në bazë të mungesës së parkingjeve në kryeqytet është bërë një problem serioz dhe shqetësues për qytetarët e Prishtinës.

Jolineariteti kohor i qarkullimit të automjeteve paraqet numërimin e automjeteve në një pjesë të caktuar të rrugës gjatë një kohe të caktuar, të cilat shërbejnë për njohjen sa më të përafërt të qarkullimit të automjeteve në atë pjesë të rrugës për atë interval të caktuar.

Jolineariteti i qarkullimit të automjeteve në ndonjë pjesë të rrjetit mund të shkaktohet si rezultat i çrregullimeve siç janë, p.sh. fytet e ngushta, problemet kohore dhe ato klimatike e të ngjashme, që do të thotë se disa faktorë që ndikojnë në jolinearitete kanë karakter të ndryshoreve të rastit.

Karakteristika e jolinearitetit kohor të qarkullimit të komunikacionit ka një rëndësi të veçantë me rastin e definimit të elementeve projektuese dhe marrjes së vendimeve mbi arsyeshmërinë e ndërtimit të rrugëve. Rëndësia e kësaj karakteristike të qarkullimit në komunikacion është theksuar edhe për masat që merren për rregullimin dhe udhëheqjen e komunikacionit në rrjetin e shikuar.

Për shkak të rëndësisë së madhe të jolinearitetit të qarkullimit të automjeteve, për vendime praktike në procesin e planifikimit të rrugëve të komunikacionit, që nga faza të hershme të zhvillimit të motorizimit, përpjekjet e ekspertëve kanë qenë të orientuara drejt njohjes sa më të mirë të ligjshmëritë të jolinearitetit kohor të qarkullimit të automjeteve.

Në nivelin e sotëm të zhvillimit të teorisë së qarkullimit janë definuar ligjshmëri të përgjithshme të jolinearitetit kohorë të qarkullimit të automjeteve.

1. MËNYRAT E RREGULLIMIT TË UDHËKRYQEVE NË KOMUNIKACIONIN RRUGOR

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

Përzgjedhja e tipit të udhëkryqit do të varet nga një numër rrethanash, si p.sh:

- *Funksioni i ardhshëm i rrugëve kryqëzuese në rrjetin e trafikut;*
- *Shpejtësitë në rrugë;*
- *Flukset dimensionuese të trafikut dhe shpërndarja në drejtimet dhe klasat e përdoruesve të rrugës;*
- *Kushtet topografike;*
- *Kufizimet në përdorimin e zonës, psh. për shkak të ndërtesave;*

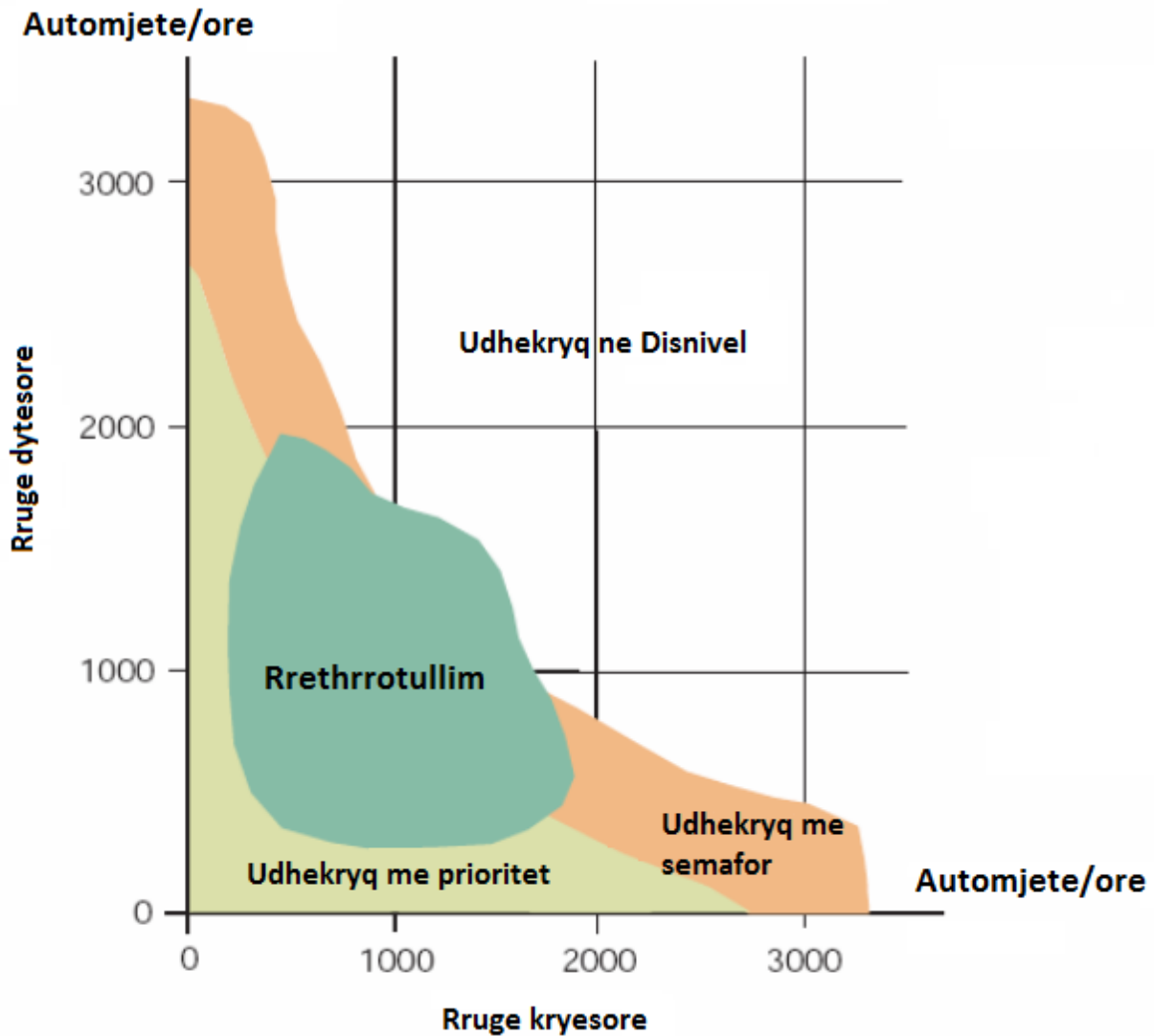


Figura 1: Tipet e udhëkryqeve dhe madhësia e qarkullimeve të përafërta në orët e pikut

Zonat e përafërta me kulmet e qarkullimit për tipet e ndryshme të kryqëzimeve, siç ilustron në parim në fig. 1. Duhet pasur parasysh që zona e rrethrotullimit është midis zonës me prioritet dhe asaj me semaforë dhe kërkon një sasi të caktuar trafiku në të dyja rrugët. Gjithashtu duhet pasur parasysh që volumet do të variojnë me numrin e shiritave në rrugë.

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

1.1. KARAKTERISTIKAT E TIPEVE TË UDHËKRYQEVE

Katër tipet kryesore të udhëkryqeve: udhëkryqet me prioritet, rrethrotullimet, udhëkryqet me sinjalizim ndriçues (semaforë) dhe udhëkryqet në disnivel, kanë secili karakteristikat e tij:

1.1.1. Udhëkryqet me prioritet

Në një udhëkryq me prioritet, konfliktet zgjidhen nga rregulla të përgjithshme ose nga rregulla të vendosura përkatësisht siç është dhënia e rrugës apo shenjat e qëndrimit. Lëvizjet e vogla të trafikut duhet t'u japin rrugë lëvizjeve madhore të trafikut.

- *Udhëkryqet me prioritet përshtaten kryesisht për volume të vogla drejt të mesmes të trafikut,*
- *Udhëkryqet me prioritet zënë pak rrugë,*
- *Udhëkryqet me prioritet nuk janë të kontrollueshme – volumet e trafikut në lëvizje madhore do të përcaktojnë kapacitetet për lëvizjet e vogla,*
- *Udhëkryqet me prioritet nuk e zbusin shpejtësinë e trafikut në rrugën kryesore – por mund të merren masa në lidhje me të,*
- *Udhëkryqet me prioritet tentojnë të bëhen më pak të sigurta duke qenë se rritet ngarkesa e trafikut – drejtuesit e automjeteve bëhen më të padurueshëm,*
- *Këmbësorët dhe biçikletat kanë pak probleme dhe në përgjithësi në udhëkryqet me prioritet atyre nuk u jepet trajtim i veçantë.*

1.1.2. Rrethrotullimet

Rrethrotullimet mund të trajtohen si një numër kryqëzimesh me prioritete të thjeshta dhe me shirita qarkullues të ndërlydhur. Rruga kryesore është me një drejtim dhe i gjithë qarkullimi hyrës apo dalës do të kthehet në të djathtë.

Qarkullimi hyrës duhet ti jap përparësi kalimi qarkullimit rrotullues dhe këmbësorëve, ndërsa qarkullimi në dalje duhet t'u japë përparësi kalimi vetëm këmbësorëve mundësisht edhe qarkullimit rrotullues të biçikletave.

- *Rrethrotullimet përshtaten kryesisht për volume të mesme trafiku,*
- *Rrethrotullimet nuk janë të kontrollueshme – shpërndarja e trafikut do të përcaktojë kapacitetet e degëve, dhe rritje të vogla në një lëvizje mund të çojnë në vonesa të mëdha të një lëvizjeje tjetër,*
- *Rrethrotullimet qetësojnë trafikun në të gjitha degët, nëse janë të ndërtuara në atë mënyrë që të mos lejojnë shpejtësitë e larta,*
- *Rrethrotullimet mund të jenë të sigurta,*
- *Këmbësorët dhe biçikletat kanë devijime të gjata, veçanërisht në rrethrotullime të mëdha.*

1.1.3. Udhëkryqet me sinjalizim ndriçues (semaforë)

Rregullimi i qarkullimit me sinjalizim ndriçues është mënyrë e zakonshme e rregullimit të qarkullimit në vendet ku gërshetohen qarkullimet konfliktuoze dhe si pasojë e reduktimit të kapacitetit në ndonjë hyrje të veçantë ose në tërë udhëkryqin, paraqiten pengesa të mëdha të lëvizjes ose seriozisht rrezikohet siguria e komunikacionit.

Rregullimi i qarkullimit mundësohet me përdorimin e sistemeve përkatëse të sinjalizimit. Këto sisteme paraqesin grupin e sinjaleve të lidhura mes vete dhe pajisjeve udhëheqëse me funksione të caktuara për realizimin e procesit të rregullimit të qarkullimit, ndërsa i përshtaten kërkesave të qarkullimit në udhëkryqet me qarkullime konfliktuoze.

Me programimin e punës së sinjaleve ndriçuese, caktohet koha dhe plani i fazave përmes së cilave rregullohet përparësia e kalimit nëpër udhëkryqe për qarkullimet konfliktuoze dhe definohet largimi i sigurt i fluksit në udhëkryq në kuadër të procesit projektues të rregullimit.

Udhëkryqet me semafor përshtaten kryesisht për volume trafiku të mesme drejt të lartave:

- *Udhëkryqet me semafor zënë hapësirë në rrugë, por kanë efikasitet hapësirë,*
- *Udhëkryqet me semafor janë të kontrollueshëm dhe ruajnë kapacitet në kohë të ndryshme,*
- *Udhëkryqet me semafor nuk e qetësojnë trafikun në degë,*

- *Udhëkryqet me semafor janë pak a shumë burim aksidentesh, sidomos për ato me kthim-majtas dhe përplasje të bagazhit/rimorkios. Ndodhin aksidente të rënda,*
- *Udhëkryqet me semafor kanë vonesa minimale,*
- *Vonesat ndaj këmbësorëve dhe biçikletave mund të ndjehen të gjata, veçanërisht në kushte të trafikut të ulët,*
- *Në to mund të futen masat prioritare për autobusët.*

1.1.4. Udhëkryqet në disnivel

Udhëkryqet në disnivel janë objekte të komunikacionit të cilat mundësojnë ndërlidhjen e rrjetit rrugor në një tërësi të vetme. Ndryshimet të cilat ekzistojnë ose planifikohen në aspektin e llojit, intensitetit dhe rëndësisë së qarkullimit të komunikacionit si dhe pozita dhe funksioni i rrugëve, kërkojnë një qasje të definuar qartë, me rastin e përzgjedhjes së llojit dhe formës së udhëkryqeve në disnivel.

Në kuadër të një varg punimesh të komunikacionit të cilat me këtë rast realizohen, në udhëkryqet në disnivel krijohen situata të cilat dukshëm ndryshojnë nga ato në pjesët e hapura të rrugëve. Në sipërfaqet e tilla të komunikacionit krijohen kushtet për rënien e shkallës së sigurisë rrugore, shtohen humbjet kohore dhe zvogëlohet kapaciteti.

Te udhëkryqet në disnivel bazë janë rrugët kryesore hyrëse, të cilat duhet të sigurojnë kalimin e automjeteve anash pa pengesa të mëdha, gjë që e kushtëzon rrjedhën e qarkullimeve të komunikacionit varësisht nga prioriteti. Rampat mbushëse dhe zbrazëse janë rrugë lidhëse të cilat mundësojnë kalimin e qarkullimit të automjeteve nga njëra rrugë në tjetrën. Mënyra e formësimit të secilës pjesë të rampës në masë të konsiderueshme ndikon në aftësinë qarkulluese dhe sigurinë në udhëkryqin në disnivel. Formësimi jo i mirë i hyrjes së rampave shkakton pengesa në rrugën kryesore, ndërsa formësimi jo i mirë i daljes së rampave shkakton jo vetëm zvogëlimin e sigurisë por edhe të kapacitetit të rampës.

Sipërfaqja e disniveleve mund të definohet nga aspekti i ndërtimit dhe i komunikacionit. Aspekti i ndërtimit të disnivelit fillon në secilën pjesë ku bëhet ndërrimi i pjerrtësisë tërthore të rrugës, d.m.th. në prerjet ku fillon mbushja ose përfundon zbrazja e rampës.

Sipërfaqja e komunikacionit të disnivelit fillon nga pjesa ku përmes sinjalizimit vertikal tregohet hyrja në disnivel, ndërsa në dalje përfundon me shenjat e konfirmimit të drejtimit për lëvizjet përkatëse, respektivisht me shenjat e shfuqizimit të shpejtësisë së kufizuar. Kjo sipërfaqe e kufizuar është mjaft dinamike, sepse varet nga gjatësia dhe numri i gërshetimeve, ngarkesa e qarkullimit të komunikacionit si dhe nga sjellja e ngasësve.

Kushtet e ndryshme të ngasjes në sipërfaqen e udhëkryqeve në disnivel në raport me udhëkryqet në nivel, të krijuara nga manovrimet shtesë siç janë, gërshetimet, mbushjet, zbrazjet dhe ndërrimi i shiritave, kërkojnë edhe kushte të posaçme të trasimit. Të gjitha elementet në rrafsh, në prerjen tërthore dhe gjatësore si dhe dukshmëria e nevojshme në rrugët kryesore, janë të kushtëzuara me kushte specifike të ndërtimit dhe të qarkullimit nëpër sipërfaqen e disnivelit.

1.2. KRITERET THEMELORE PËR ZGJEDHJEN E UDHËKRYQEVE NË DISNIVEL

Në princip, udhëkryqet si nyje lidhëse të rrjetit rrugorë mundësojnë funksionimin e sistemit rrugor, por paraqesin edhe faktorin kufizues nga pikëpamja e kapacitetit, nivelit të shërbimit dhe sigurisë në komunikacion. Për këtë arsye, me rastin e përzgjedhjes së udhëkryqeve, arsyetimi duhet kërkuar në balancimin e raporteve pozitive dhe negative të efekteve eksploatuese, e kur është fjala për udhëkryqet në disnivel, duhet të shqyrtohen edhe pasojat ekonomiko-ekologjike.

Për zgjedhjen e tipit adekuat të udhëkryqit në disnivel është e nevojshme të definohen kriteret dhe procedurat gjegjëse të vlerësimit.

Si kriteret themelore janë, kriteri:

- *për zgjedhjen e udhëkryqit varësisht nga kategoria e rrugës,*
- *për zgjedhjen e udhëkryqit varësisht nga kapaciteti i kërkuar dhe niveli i shërbimit,*
- *i ndikimit të pozitës së udhëkryqit në hapësirë.*

Kriteret relevante duhet zbatuar në fazat e ndryshme të procedurave të vlerësimit, gjegjësisht fazave të krijimit të zgjidhjeve projektuese dhe planifikuese.

Kriteri për zgjedhjen e udhëkryqit varësisht nga kategoria e rrugës - Ndikimi i kategorisë së rrugës në zgjedhjen e udhëkryqit rrjedh nga nevoja që kushtet e udhëkryqit në disnivel të jenë

të përafërta me kushtet në pjesët e hapura të shiritave qarkullues në të gjitha qasjet. Kjo kërkesë bazohet në nevojën që të balancohen kushtet e qarkullimit në komunikacion me elementet funksionale të rrjetit rrugorë në pikëpamje të nivelit të shërbimit.

Te ky kriter mund të lajmërohen përjashtime për shkak të tentimit për arritjen e kushteve sa më të mira në pozicionet e rëndësishme rrugore në qytete ose në rrugët e hapura.

Kriteri për zgjedhjen e udhëkryqit varësisht nga kapaciteti i kërkuar ose niveli i shërbimit

- Kapaciteti i kërkuar dhe niveli i shërbimit i udhëkryqit në disnivel është i kushtëzuar me numrin e rrugëve të cilat hyjnë në nyje, aftësinë qarkulluese që mundësojnë ato rrugë dhe me qarkullimet e parashikuara nëpër drejtimet e lëvizjes.

Kriteri i ndikimit të pozitës së udhëkryqit në hapësirë – Pozita e udhëkryqit në masë të madhe ndikon në zgjedhjen e llojit të udhëkryqit varësisht nga drejtimi i rampave mbushëse dhe zbrazëse, si dhe krijimin e detaleve dhe zgjedhjen e elementeve gjeometrike, kurse në masë më të vogël në kategorinë e udhëkryqit.

1.3. RASTET TIPIKE TË UDHËKRYQEVE NË DISNIVEL TË REKOMANDUARA PËR PËRDORIM

Në udhëkryqet në disnivel zgjidhen problemet e shpërndarjes hapësinore dhe kahëzimet e rrymave konfliktuoze të komunikacionit. Mënyra dhe pajisjet me të cilat kjo detyrë realizohet varet, para së gjithash, nga rëndësia e drejtimeve kryqëzuese të komunikacionit dhe programit të nevojshëm të lidhjeve, pastaj edhe nga kushtet e lokacionit dhe mjeteve në dispozicion për investim.

Në princip, secili udhëkryq ka specifikat e veta, që kërkon të jetë i rëndësishëm përmes konceptit hapësinor. Do të ishte në rregull që ai koncept programor të rishikohet përmes procesit të përgjithshëm të planifikimit të rrjetit rrugor, kurse fizikisht formësohet në përputhje me trasimin e rrugës.

Udhëkryqet në disnivel të cilët rekomandohen për përdorim praktik janë, udhëkryqet:

- *trekrahësh në disnivel,*
- *katërkrahësh në disnivel.*

Në vijim do të analizohen vetëm udhëkryqet katërkrahësh në disnivel, sepse shembulli i cili do të shqyrtohet është i tillë.

1.4. PËRPARËSIT DHE TË METAT E RRETH RROTULLIMEVE NË KËTO UDHËKRYQE

Suksesi i rrethrotullimeve mund të vërehet duke u bazuar në përparësitë e shumta të tyre, duke mos i vërejtur fare mangësitë.

1.4.1. Përparësitë e rrethrotullimeve

Rrethrotullimet janë forma më të sigurta se udhëkryqet e sinjalizuara. Në fakt rreth rotullimet kanë vetëm 8 pika të konfliktit, 4 divergjente (dalëse) dhe 4 konvergjente (hyrëse) në vend të 32 pikave të konfliktit që ekzistojnë në udhëkryqet klasike.

Në publikimet e ndryshme janë dhënë shënime statistike të të gjitha ndeshjeve për disa shtete ku tregohet një rënie e numrit të ndeshjeve:

- *në Shtetet e Bashkuara rreth 37% prej të gjitha ndeshjeve dhe 51% e të gjitha ndeshjeve me dëmtime të rënda,*
- *në Australi 41-61% prej të gjitha ndeshjeve dhe 45-87% për -ndeshjet me dëmtime të rënda,*
- *në Francë 57-78% për ndeshjet me dëmtime të rënda,*
- *në Gjermani 36% të të gjitha ndeshjeve,*
- *në Holanda 47%, të të gjitha ndeshjeve,*
- *në Mbretërinë e Bashkuar 25-39 % të ndeshjeve me dëmtime të rënda.*

1.4.2. Projektimi dhe funksionaliteti

Në udhëkryqet me rrethrotullim për dallim nga udhëkryqet e sinjalizuara rrjedha e trafikut është gjithnjë në lëvizje.

Ndërtimi për automjete të ngadalshme lejohet edhe në hapësirat e vogla rreth rotulluese, ndërsa është e shprehur, siguria dhe efikasiteti i gërshetimeve në shumë shirita të rrethrotullimeve.

Ndërtimet e mëdha lejojnë kthimin në rreth rotullim të kamionëve, automjeteve emergjente dhe automjeteve me gjatësi të madhe.

Trafiku prej secilës pjesë mundëson simulimin brenda rrethit, me kapacitet të lartë në krahasim me udhëkryqet me sinjalizim ndriçues.

Në një shirit të rreth rrotullimit tipik kapaciteti merret rreth 2500-2800 aut/h.

Rrethrotullimet mund të projektohen në madhësi të ndryshme të cilat mund të ndërtohen varësisht nga objektivat dhe kushtet.

Rrethrotullimet e vogla me diametër deri në $D=25m$ janë efektiv për shpejtësi të caktuara dhe ofrojnë një siguri të madhe.

Rrethrotullimet e mesme janë ato me diametër 25-40 m.

Rrethrotullimet e mëdha janë ato me diametër mbi 40m dhe mundësojnë llojllojshmëri të trafikut me kapacitet të lartë.

1.4.3. Ekonomia

Për dallim nga udhëkryqet klasike me zgjidhje dhe sinjalizim ndriçues, rrethrotullimet kompakte dhe të vogla janë gjithmonë më të lira dhe marrin më pak hapësirë. Përafërsisht 200-500€ në vit duhen të llogariten për gjelbërimin e ishullit qendror dhe mirëmbajtjen e ishujve tjerë ndarës. Nëse krahasohen shpenzimet për mirëmbajtje dhe renovim të pajisjeve sinjalizuese dhe ndriçuese për një udhëkryq klasik, çmimi rritet deri 5000 € në vit.

1.4.4. Trafiku

Përparësia e trafikut gjatë qarkullimit vjen nga ana e majtë. Kjo masë ndalon bllokimet në zonën e konfliktit sepse automjetet që hyjnë në udhëkryq lirshëm mund të dalin, gjë që në udhëkryqet klasike ishte e kundërta, kjo i takonte anës së djathtë. Ngarkesa e pranuar e një rrethrotullimi kompakt me 4 drejtime është nga 4500-5000 [aut/h]. Pra kapaciteti është më shumë se i dyfishtë në krahasim me të njëjtat udhëkryqe ku trafiku rregullohet me sinjalizim ndriçues, gjë që është rreth 1500-2000 [aut/h].

Bashkimi i autorrugëve në drejtime të ndryshme, thjeshtësohet duke aplikuar dy udhëkryqe me rrethrotullim të njëpasnjëshme.

1.4.5. Urbanizimi

Rrethrotullimet kontribuojnë në zbulimin e pjesëve të qytetit. Rreth rrotullimet shërbejnë si dyer të hyrjes për të zvogëluar shpejtësinë e lëvizjes nëpër fshatra dhe vendbanime.

1.4.6. Psikologji

Rrethrotullimet e qetësojnë trafikun. Ngasësit, çiklistet dhe këmbësoret janë të përgjegjshëm dhe zgjedhin vozitjen në funksion të pjesëmarrëseve tjerë duke e zvogëluar sjelljen dhe agresivitetin e tyre.

1.4.7. Ambienti

Përshtatja e shpejtësisë në trafik mundëson zvogëlimin e lirit të gazrave dhe zhurmës prej 20-30% më pak.

1.5. TË METAT E UDHËKRYQEVE ME RRETH RROTULLIM

Problemi kryesor që paraqitet gjatë projektimit të udhëkryqeve me rrethrotullim janë, prezenca e këmbësorëve dhe çiklistëve, prandaj paraqitet nevoja e ndërtimit të vendkalimeve për këmbësor si dhe të shtigjeve të çiklistëve jashtë hapësirës së rrugës qarkulluese të rreth qarkullimit, të cilën gjë jemi munduar ta realizojmë në këtë punim.

1.6. PËRPARËSITË DHE DOBËSITË E SINJALEVE NDRIÇUESE

Në kuadër të përparësive të udhëkryqeve me sinjalizim ndriçues, bëjnë pjesë:

- *Mundësojnë lëvizje të rregulltë hierarkike të automjeteve,*
- *Rrisin kapacitetin e udhëkryqit në rastet kur janë të vendosura në vende adekuate me dimensione të kërkuara të udhëkryqit,*
- *Zvogëlojnë mundësinë e ndodhjes së llojeve të caktuara të aksidenteve (ndeshjeve anësore),*
- *Mund të koordinohen asisoj që lëvizja të bëhet në mënyrë kontinueale, me prioritet të kaheve të caktuara dhe me kushte të larta me komfore të lëvizjes dhe*
- *Mundësojnë ndërprerjen e lëvizjes së automjeteve në mënyrë që këmbësorët ta kalojnë rrugën pa pengesa.*

Ndërsa në kuadër të dobësive të kyçjes së sinjaleve ndriçuese, bëjnë pjesë:

- *Krijojnë vonesa në rrugën kryesore gjatë orës kulmore,*
- *Ndonjëherë mund të sjellin (rrisin) numrin e aksidenteve,*

- *Kufizojnë shfrytëzimin e lirshëm të hapësirës brenda udhëkryqit,*
- *Mund të sjellin deri te mosrespektimi i sinjalit ndaj shfrytëzuesit si dhe*
- *Mund të sjellin pengesa në shfrytëzimin adekuat të rrugëve dytësore.*

Vendosja e sinjaleve ndriçuese mund të ketë ndikim negativ në lëvizjen e automjeteve brenda udhëkryqit. Para vendosjes së semaforëve duhet shqyrtuar kriteret që sa më pak të ndikojnë në kufizimin e lëvizjes së lirë.

Veprimet shtesë të cilat mund të merren për qëllim të ngritjes së nivelit të shërbimit dhe sigurisë janë:

1. *Vendosja e sinjalizimit shtesë me paralajmërim përgjatë rrugës me prioritet,*
2. *Paralajmërimi i sinjaleve ndriçuese përmes shenjës vertikale,*
3. *Rregullimi i sinjalizimit në udhëkryq me qëllim të përmirësimit të dukshmërisë së tij,*
4. *Vendosja e kriterëve për stabilizim të qarkullimit në udhëkryq,*
5. *Shtimi i numrit të shiritave me qëllim të zvogëlimin të numrit të automjeteve për shirit,*
6. *Ndryshimi i përmasave gjeometrike në kuptim të orientimit më të drejtë të qarkullimit dhe fitimit në kohë për kalim të automjeteve dhe në të njëjtën kohë mundëson kalim më të lehtë të këmbësorëve,*
7. *Vendosja e ndriçueshmërisë në vendet kur dukshmëria është e vogël,*
8. *Ndalimi i ndërrimit të shiritit afër udhëkryqit dhe*
9. *Zbatimi i masave tjera në varëshmëri të llojit të terrenit.*

2. JOLINEARITETI KOHORË I QARKULLIMIT TË AUTOMJETEVE

Jolineariteti kohorë i qarkullimit të automjeteve paraqet numërimin (vrojtimin) e automjeteve në një pjesë të caktuar të rrugës gjatë një kohe të caktuar, të cilat shërbejnë për njohjen ma të përafërt të qarkullimit të automjeteve në atë pjesë të rrugës për atë interval të caktuar. Karakteristika e jolinearitetit kohor e rrjedhës së komunikacionit ka një rëndësi të veçantë me rastin e definimit të elementeve projektuese dhe marrjes së vendimeve mbi ndërtimin e rrugëve për komunikacion. Ligjshmëritë shfrytëzohen për definimin e kriterëve që përdoren në planifikimin dhe projektimin e rrjetit, si dhe eksplotimin e tij. Këto teori të ligjësisive të jolinearitetit kohorë të qarkullimit të automjeteve janë bërë në bazë të këtyre dy qëndrimeve:

- *Se ligjshmëritë e jolinearitetit kohor të qarkullimit të automjeteve paraqitën në njësi të caktuara kohore dhe perioda përmes të cilave këto ligjshmëri tërthorazi, mundë të vihen në lidhje me shkaktarët, apo me të qenët ciklike të paraqitjes së kërkesave për transport të njerëzve dhe të mallrave,*
- *Që të gjenden modelet gjegjëse matematikore në saje të shpërndarjes së gjasave të ndryshueshmeve, shtjellimet e ligjshmërive të rrjedhës së qarkullimit nga ky kënd vështrim janë dhënë në kuadër të modeleve stokastike matematike.*

Ligjshmëritë e jolinearitetit kohor të qarkullimit të automjeteve nga ky këndvështrim paraqiten përmes jolinearitetit :

- *në orë në periudhën një ditore(24 orë),*
- *në orë në periudhën e një viti të tërë(8760 orë),*
- *ditor në periudhën njëjavore (shtatë ditë),*
- *ditor në periudhën njëmuajore,*
- *ditor në periudhën prej një viti të tërë,*
- *mujor në periudhën e një viti të tërë, dhe*
- *të qarkullimit në njësi më të vogla kohore se një orë.*

2.1. JOLINEARITETI NË ORË I QARKULLIMIT TË AUTOMJETEVE NË PERIUDHË NJËDITORE

Paraqet ndryshueshmërinë e qarkullimit në orë të caktuara në periudhën e një dite të tërë, apo në periudhë 24 orë. Ky jolinearitet paraqitet me raportin mes qarkullimit në orë të caktuara dhe qarkullimit mesatar të shprehur në orë në periudhë të ditës së tërë.

Pamja tipike e shpërndarjes së qarkullimeve të automjeteve në orë brenda ditës është dhënë në diagramin e mëposhtëm (fig. 2.).

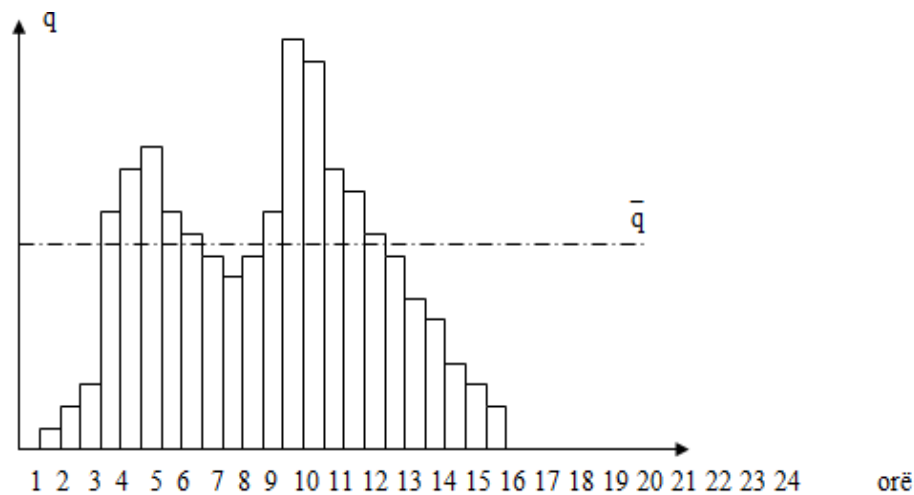


Figura 2: Paraqitja grafike e jolinearitetit ditor për periudhën 24 orë

2.2. JOLINEARITETI NË ORË I QARKULLIMIT NË PERIUDHË TË NJË VITI TË TËRË

Paraqet ndryshimin e qarkullimit të automjeteve nëpër orë në periudhë të një viti të tërë, apo në periudhën 8760 orë. Njohurit fillestare mbi ligjshmëritë të qarkullimeve në orë në periudhën prej një viti të tërë, në bazë të cilave është iniciuar kriteriumi 30-orë, janë realizuar në SHBA në periudhën prej 1941-1945, kurse njohurit më të plota të ligjshmërisë, varieteti i qarkullimit gjatë një viti janë realizuar në vitin 1950, pas vendosjes së njësorëve automatik të komunikacionit në mjetin rrugor dhe duket në këtë mënyrë.

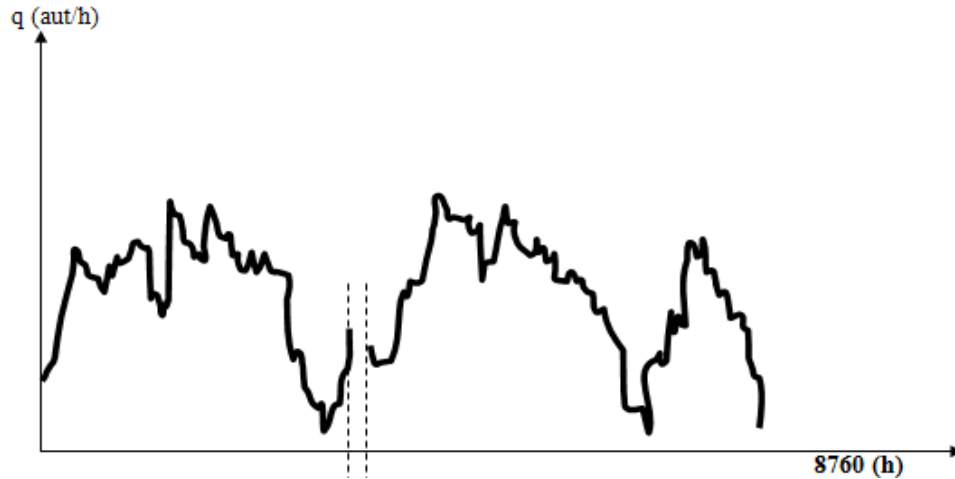


Figura 3: Paraqitja grafike e jolinearitetit më orë për periudhën e një viti

2.3. JOLINEARITETI DITOR I QARKULLIMIT NË PERIUDHË PREJ SHTATË DITËSH

Jolineariteti javorë paraqet ndryshimin e qarkullimit të automjeteve në secilën ditë në periudhën prej shtatë ditësh. Ky jolinearitet paraqitet me raportin ndërmjet qarkullimit të automjeteve në disa ditë dhe qarkullimit mesatar ditor në periudhën shtatë ditësh të vrojtuar. Pasqyra tipike e jolinearitetit ditor në periudhë prej shtatë ditësh është dhënë në diagramin vijues (fig. 4) .

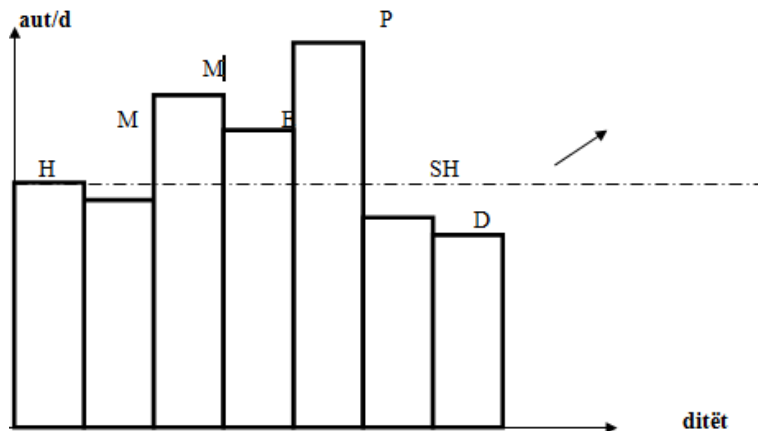


Figura 4: Paraqitja grafike e jolinearitetit më orë për periudhën e një jave

2.4. JOLINEARITETI DITOR I QARKULLIMIT TË AUTOMJETEVE NË PERIUdhËN NJËMUJORE

Paraqet ndryshimin e qarkullimit të automjeteve nëpër secilën ditë në periudhën e një muaji të shqyrtuar. Ai paraqitet me raportin ndërmjet qarkullimit të automjeteve gjatë disa ditëve dhe qarkullimit mesatar ditor në periudhën e një muaji të vrojtuar.

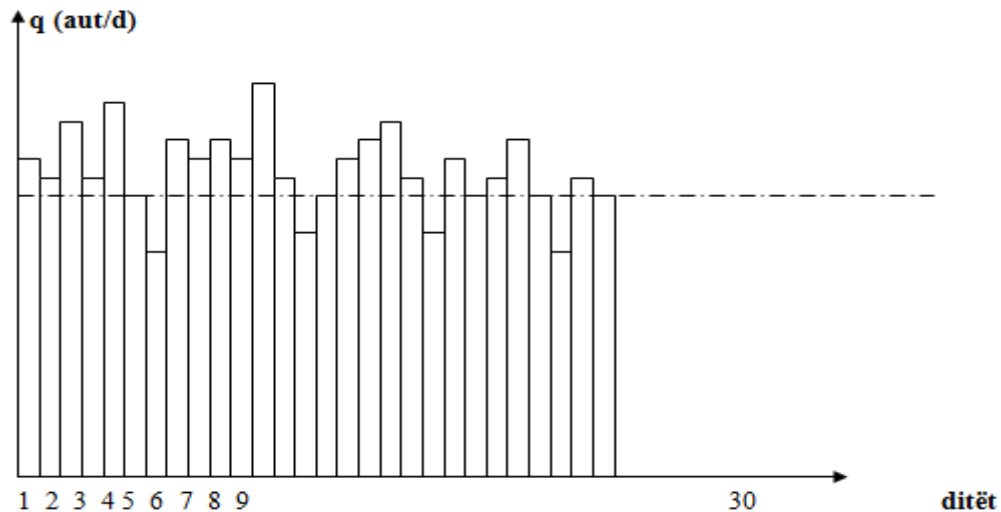


Figura 5: Paraqitja grafike e jolinearitetit më orë për periudhën e një muaji

2.5. JOLINEARITETI MUJOR I QARKULLIMIT TË AUTOMJETEVE NË PERIUdhËN PREJ NJË VITI

Paraqet ndryshimin e qarkullimit të komunikacionit mesatar ditor nëpër muaj në periudhë prej një viti, apo në periudhë prej 12 muajsh. Ai paraqitet me raportin mes rrjedhës së komunikacionit mesatar ditor për muaj dhe komunikacionit mesatar vjetor ditor. Pasqyra tipike e këtij jolineariteti të qarkullimit nëpër rrugët magjistrale jashtë qytetit është dhënë përmes pasqyimit vijues grafik (fig. 6.).

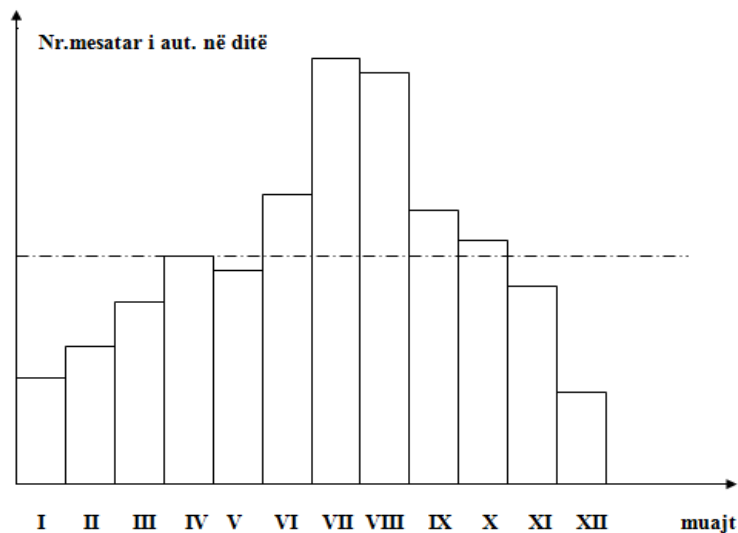


Figura 6: Paraqitja grafike e jolinearitetit më orë për peridhën prej 12 muajsh

Duke u bazuar në analizat e bëra për qarkullimin në komunikacion mund të thuhet se gjendja e tanishme ofron një nivel të shërbimeve jo të mirë. Për këtë arsye mund të thuhet se ngasësit në mënyrë të theksuar ndiejnë mungesën e komfortit gjatë qarkullimit.

Për arsye të shkallës së lartë të motorizimit i cili në vazhdimësi është në rritje, duhet gjithmonë ti kushtohet kujdes rregullimit të rrugëve të cilat do të jenë të gatshme për thithjen e këtij fluksi të mjeteve motorike.

Infrastruktura aktuale e rrugëve të Kosovës është në nivel shumë të ulët, gjithmonë duke u bazuar në analiza të ndryshme të citat bëhen duke filluar prej numrit të madh të aksidenteve në rrugë, ngufatjet në rrugë etj.

Qarkullimi në trafik gjithmonë ka luajtur rol të rëndësishëm në jetën e njeriut bashkëkohorë, për këtë arsye duhet ti kushtohet shumë kujdes arritjes së këtyre dy pikave të rëndësishme, e ato janë:

- *rritja e sigurisë në rrugë për shkak të numrit të madh të automjeteve në trafik,*
- *eliminimi i ngufatjeve në trafikun rrugor.*

2.6. PARAQITJA E NGARKESAVE MESATARE VJETORE TE TRAFIKUT NË DREJTIM TE PRISHTINËS DHE ANASJELLTAS

Në vazhdim kemi paraqitur ngarkesat mesatare vjetore te trafikut ndër vite në drejtim të qytetit të Prishtinës dhe anasjelltas duke u bazuar në të dhënat(matjet) e marra në Drejtorin e Rrugëve të Kosovës e cila funksion në kuadër të Departamentit të Infrastrukturës në Ministrin e Infrastrukturës.

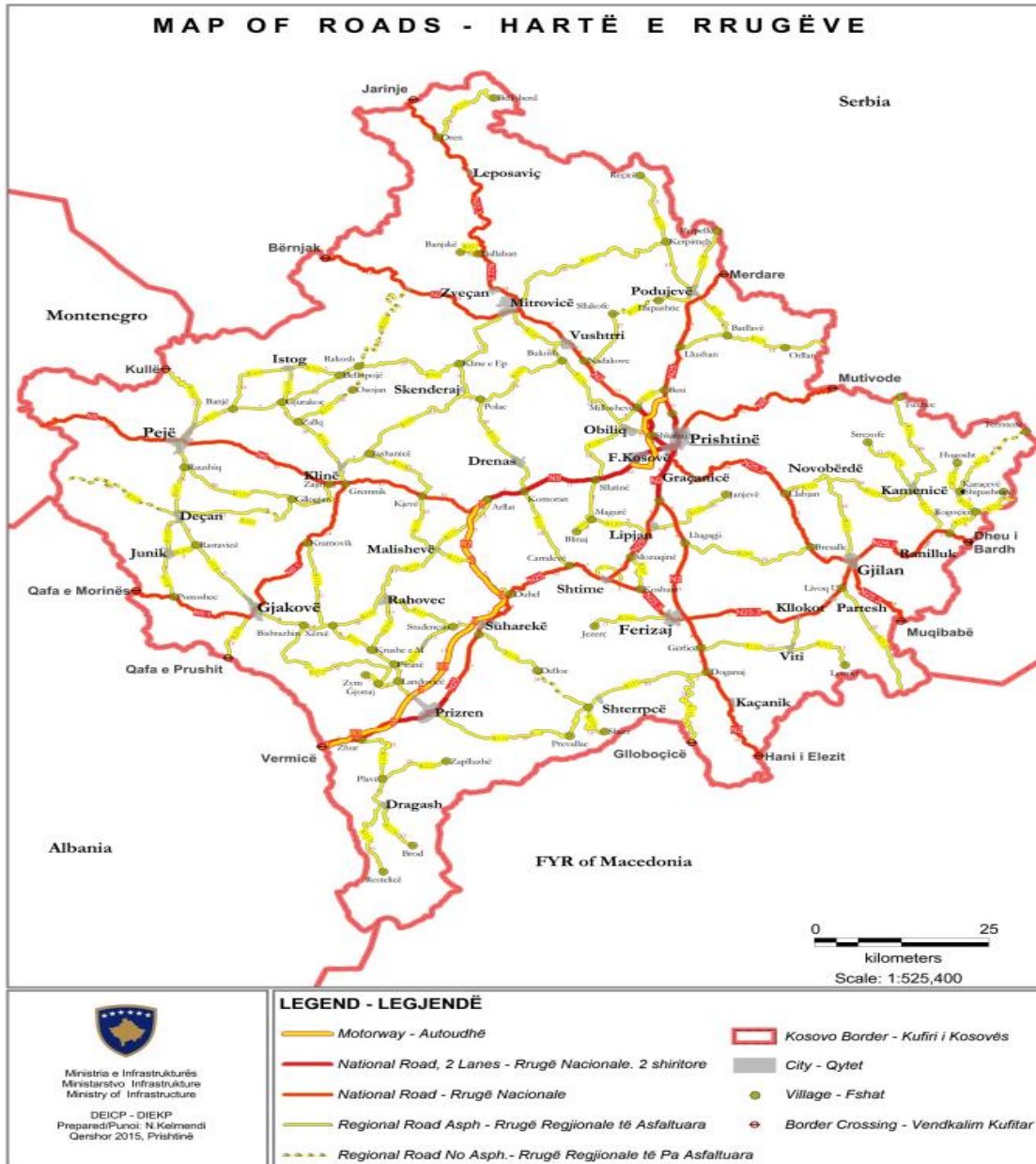


Figura 7: Harta e Rrugëve të Kosovës Qershor 2015

2.6.1. Drejtimi Prishtinë - Fushë Kosovë, Pejë dhe anasjelltas

Ngarkesa mesatare vjetore e trafikut, Rruga nacionale N9

Tabela 1: Jolineariteti vjetor për hyrjen/daljen nga Fushë Kosova

VITI	Emri	Rruga	Vetura	Minibus	Pick Up	Autobus	2-Ax Kamion	3-Ax Kamion	>3-Ax Kamion	TOTAL
NMDV/2013	Sllatina	M9	30434	837	1989	323	845	104	653	35185
NMDV/2014	Sllatina	M9	31313	944	2273	393	943	118	721	36705
NMDV/2015	Sllatina	M9	35195	988	2392	407	1168	146	1122	41418

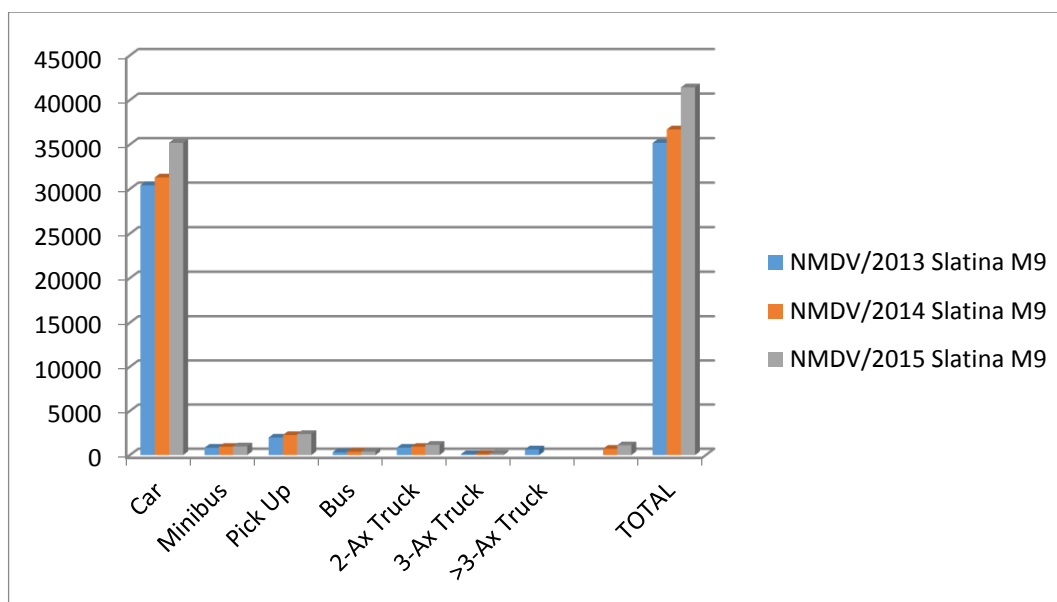


Figura 8: Paraqitja grafike e jolinearitetit vjetor për secilën kategori për hyrjen/daljen nga Fushë Kosova

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

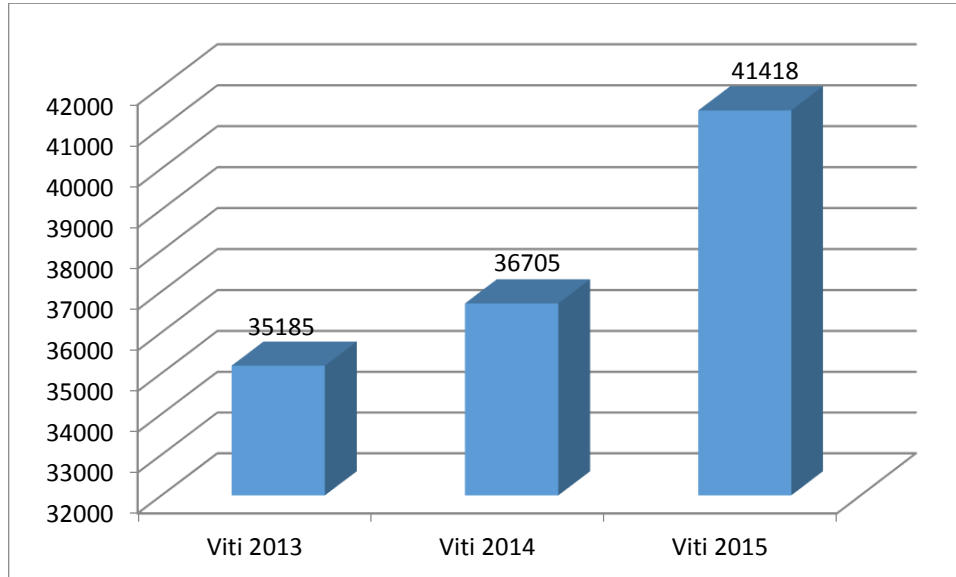


Figura 9: Paraqitja grafike e jolinearitetit për hyrjen/daljen nga Fushë Kosova

Nga tabela dhe figura shihet se kemi një rritje të madhësisë së qarkullimit në Drejtimi Prishtinë - Fushë Kosovë, Pejë dhe anasjelltas.

2.6.2. Drejtimi Prishtinë – Mitrovicë dhe anasjelltas

Ngarkesa mesatare vjetore e trafikut, N-2 Milloshevë.

Tabela 2: Jolineariteti vjetor për hyrjen/daljen nga Mitrovica

VITI	Emri	Rruga	Vetura	Minibus	Pick Up	Autobus	2-Ax Kamion	3-Ax Kamion	>3-Ax Kamion	TOTAL
NMDV/2013	Milloshevë	M2	10662	354	867	99	527	66	474	12695
NMDV/2014	Milloshevë	M2	17786	146	354	67	167	21	147	18688
NMDV/2015	Milloshevë	M2	18726	96	230	46	109	14	102	19323

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

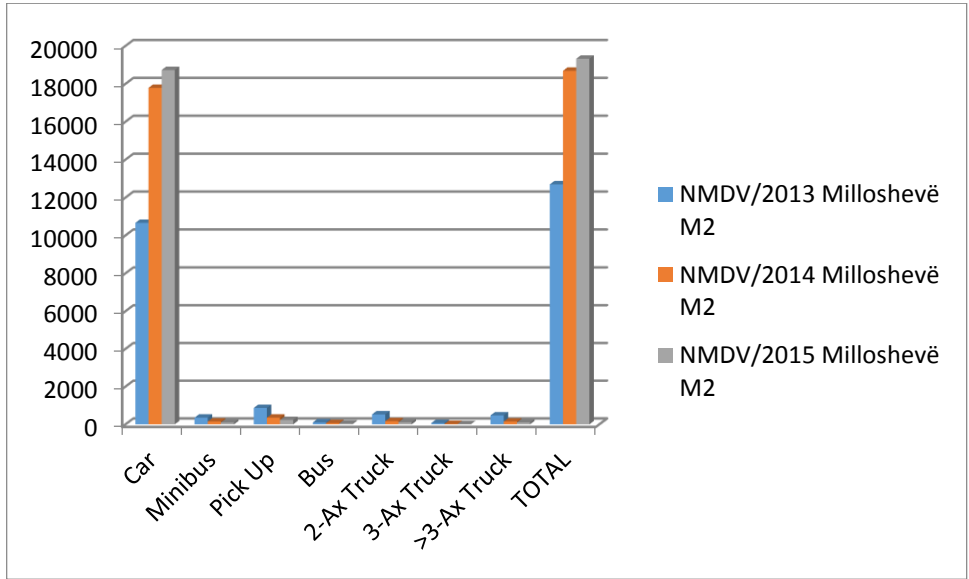


Figura 10: Paraqitja grafike e jolinearitetit vjetor për secilën kategori për hyrjen/daljen nga Mitrovica

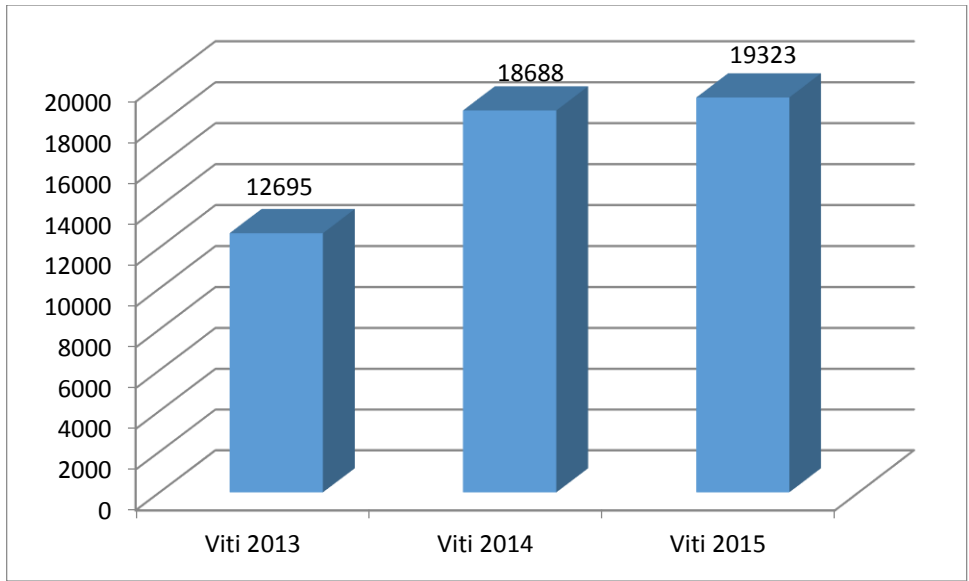


Figura 11: Paraqitja grafike e jolinearitetit vjetor për hyrjen/daljen nga Mitrovica

Nga tabela dhe figura shihet se kemi një rritje të madhësisë së qarkullimit në drejtimin Prishtinë - Mitrovicë dhe anasjelltas.

2.6.3. Drejtimi Prishtinë – Gjilan/Ferizaj dhe anasjelltas

Ngarkesa mesatare vjetore e trafikut, N-25-2, Sllivovë

Tabela 3: Jolineariteti vjetor për hyrjen/daljen nga Gjilani-Ferizaj

VITI	Emri	Rruga	Vetura	Minibus	Pick Up	Autobus	2-Ax Kamion	3-Ax Kamion	>3-Ax Kamion	TOTAL
MMDV/2013	Slivovo	M-25.2	7026	150	363	87	185	23	128	7962
NMDV/2014	Slivovo	M25.2	7452	137	329	106	129	16	98	8267
NMDV/2014	Slivovo	M25.2	6362	127	307	101	160	20	133	7210

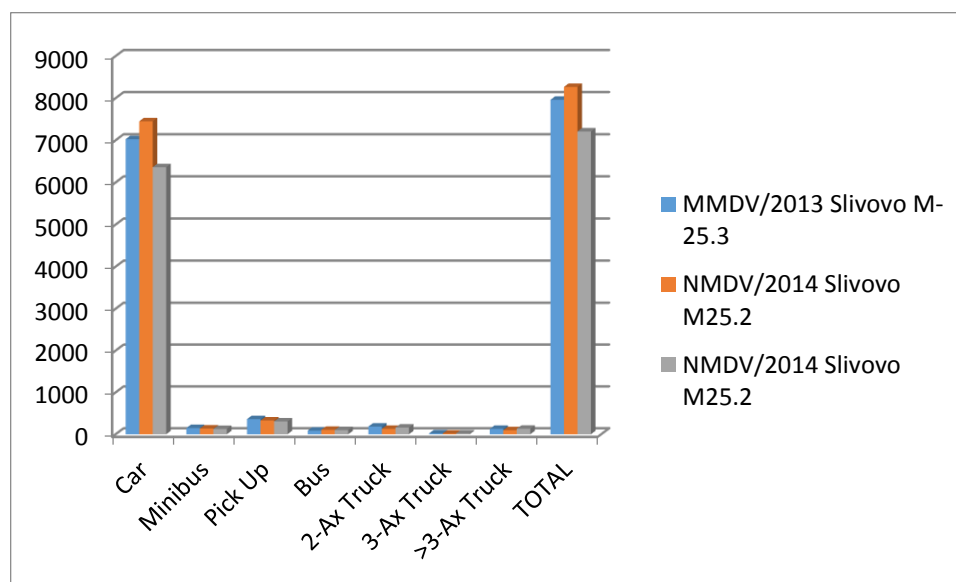


Figura 12: Paraqitja grafike e jolinearitetit vjetor për secilën kategori për hyrjen/daljen nga Gjilani-Ferizaj

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

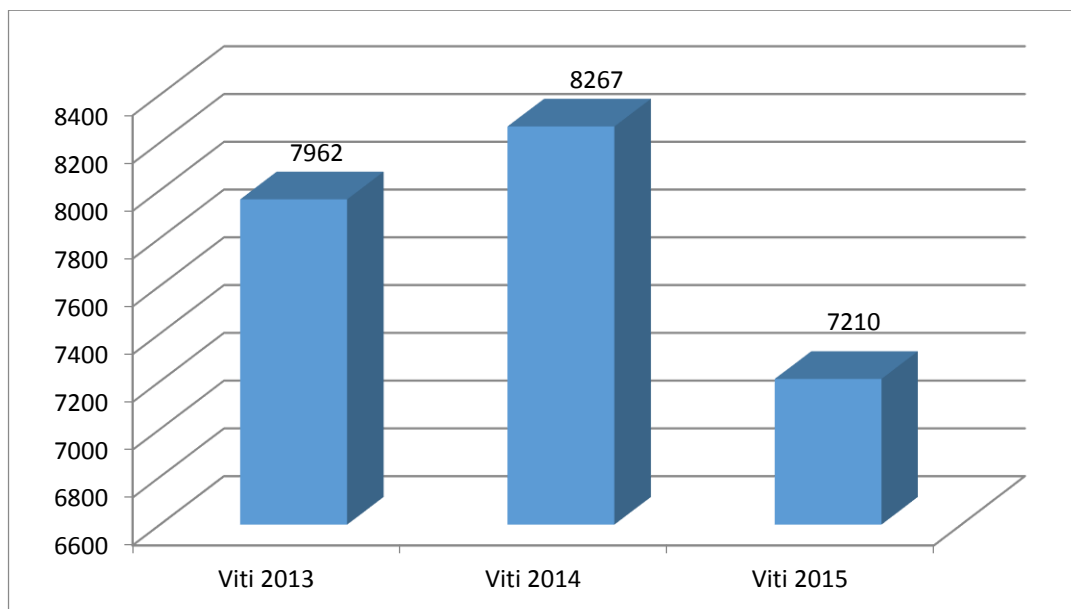


Figura 13: Paraqitja grafike e jolinearitetit vjetor për hyrjen/daljen nga Gjilani-Ferizaj

Nga tabela dhe figura shihet se kemi një zvogëlim të qarkullimit në drejtimin Prishtinë - Gjilan/Ferizaj dhe anasjelltas.

2.6.4. Drejtimi Prishtinë –Podujevë dhe anasjelltas

Ngarkesa mesatare vjetore e trafikut, N-25, Vranidoll.

Tabela 4: Jolineariteti vjetor për hyrjen/daljen nga Podujeva

VITI	Emri	Rruga	Vetura	Minibus	Pick Up	Autobus	2-Ax Kamion	3-Ax Kamion	>3-Ax Kamion	TOTAL
NMDV/2013	Vranidoll	M-25	11692	295	710	176	303	38	287	13499
NMDV/2014	Vranidoll	M25	11640	326	785	184	315	39	278	13567
NMDV/2015	Vranidoll	M25	11151	289	698	172	301	37	229	12877

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

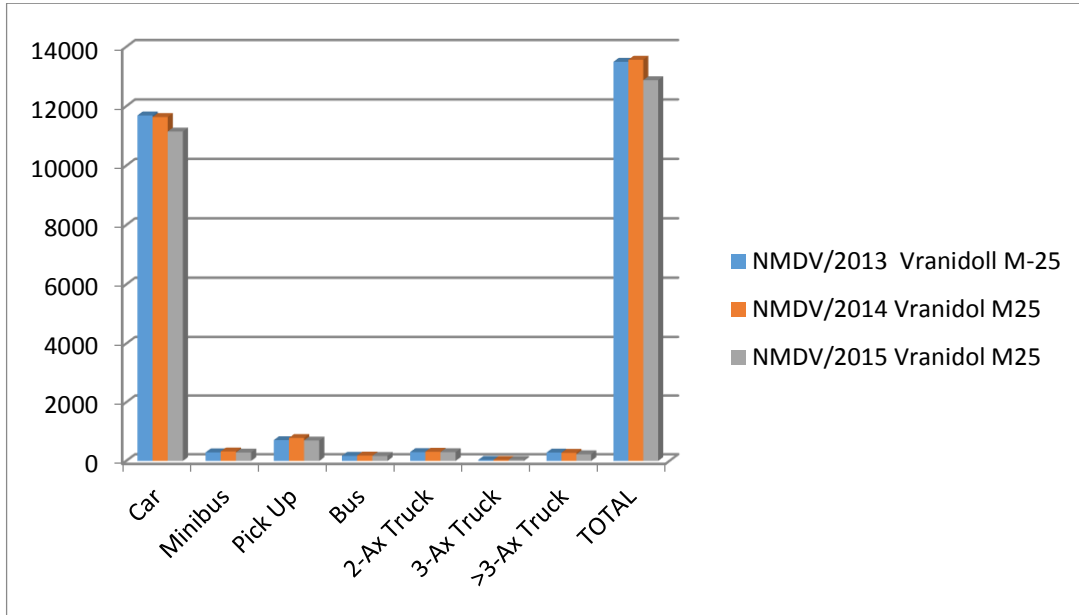


Figura 14: Paraqitja grafike e jolinearitetit vjetor për secilën kategori për hyrjen/daljen nga Podujeva

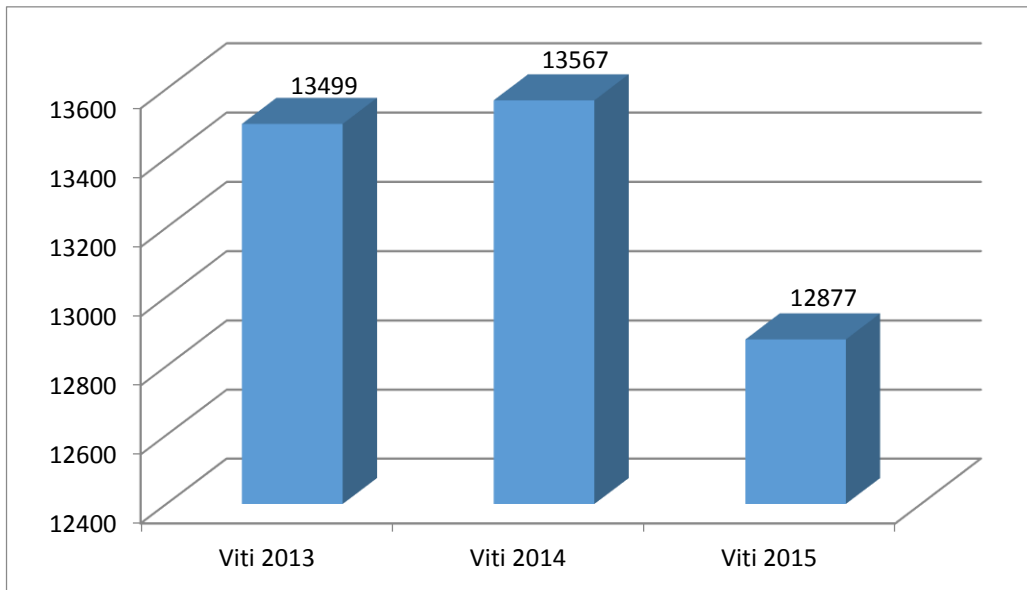


Figura 15: Paraqitja grafike e jolinearitetit vjetor për hyrjen/daljen nga Podujeva

Nga tabela dhe figurat shihet se kemi një zvogëlim të qarkullimit në drejtimin Prishtinë - Podujevë dhe anasjelltas.

3. PËRSHKRIMI I GJENDJES EKZISTUESE

Në këtë punim do të shqyrtojmë hyrjet në qytetin e Prishtinës, konkretisht hyrja nga Ferizaji, Gjilani, Prizreni, pastaj hyrja nga Peja, Fushë Kosova, pastaj hyrja nga Vushtria, Mitrovica si dhe hyrja nga Podujeva.

Do ta analizojmë se cila prej këtyre hyrjeve është me e ngarkuara se a i plotësojnë kushtet si dhe a ka nevojë të intervenojmë në ndonjë hyrje.

Në vazhdim kemi paraqitur në mënyrë figurative atë se çka kemi për të shqyrtuar.

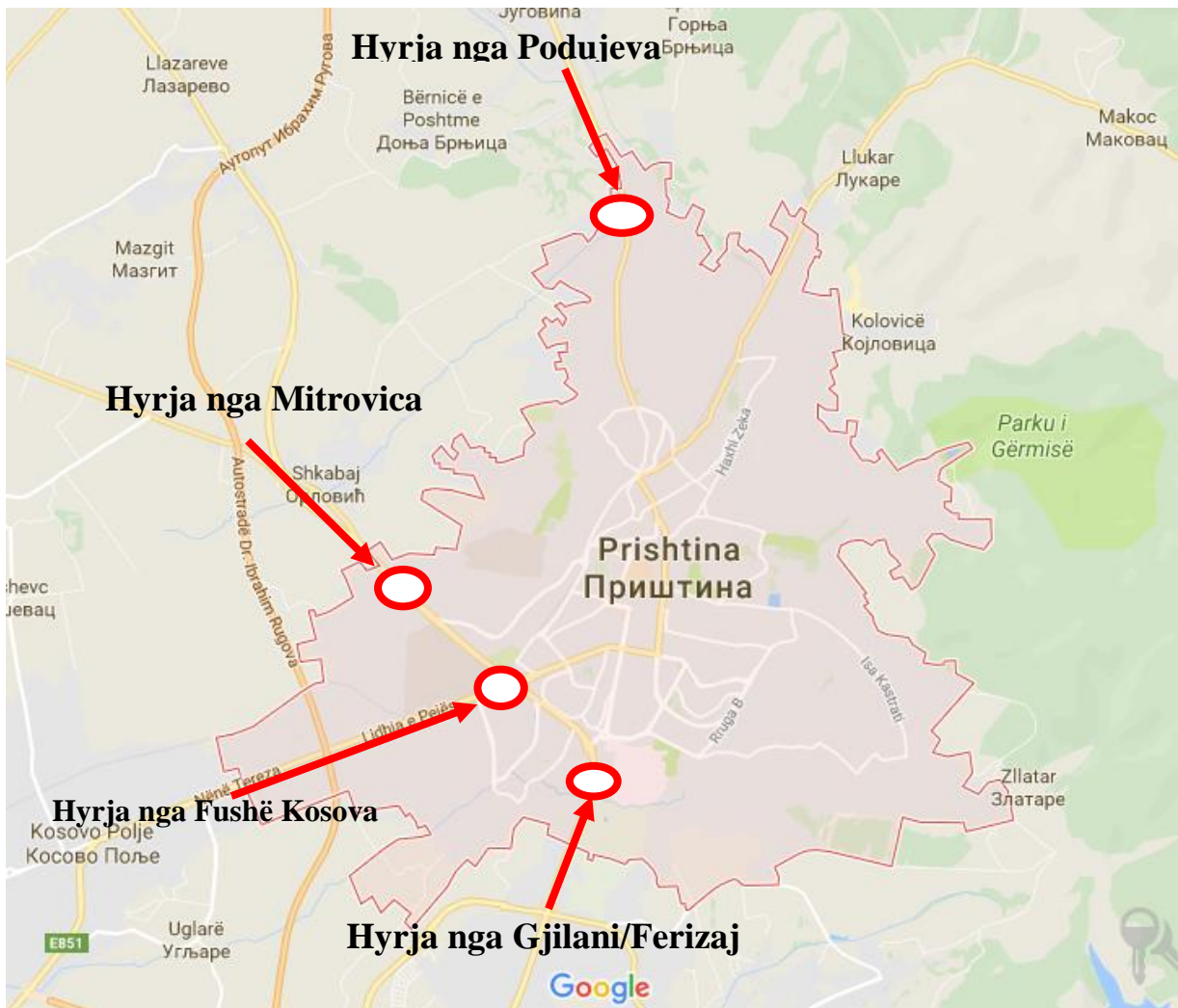


Figura 16: Paraqitja e zonës qendër të qytetit të Prishtinës

3.1. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TE FUSHË KOSOVËS

Hyrja/dalja nga Fushë Kosova është njëra nga hyrjet/daljet kryesore mos të themi më e rëndësishme në qytetin e Prishtinës, sepse përmes kësaj hyrje lidhen shumë qytete të Kosovës siç janë Fushë Kosova, Drenasi, Malisheva, Peja e shumë vende të tjera gjë e cila ndikon edhe në numrin e madh të fluksit (qarkullimit) të mjeteve në këtë hyrje/dalje. Përveç kësaj ndikon edhe ajo se në Fushë Kosovë kemi shume ndërmarrje, kompani të ndryshme si ato prodhuese, tregtare, ndërtimore, shërbyese etj., ku rritet kërkesa për qarkullim, e që direkt ndikon në komunikacion.

Në këtë hyrje/dalje kemi gjithsejtë gjashtë shirita për qarkullim, nga tre për kahe, duke mos e llogaritur edhe shiritin “by pass” i cili shërben për kthimet djathtas në drejtim Fushë Kosovë-Prishtinë.

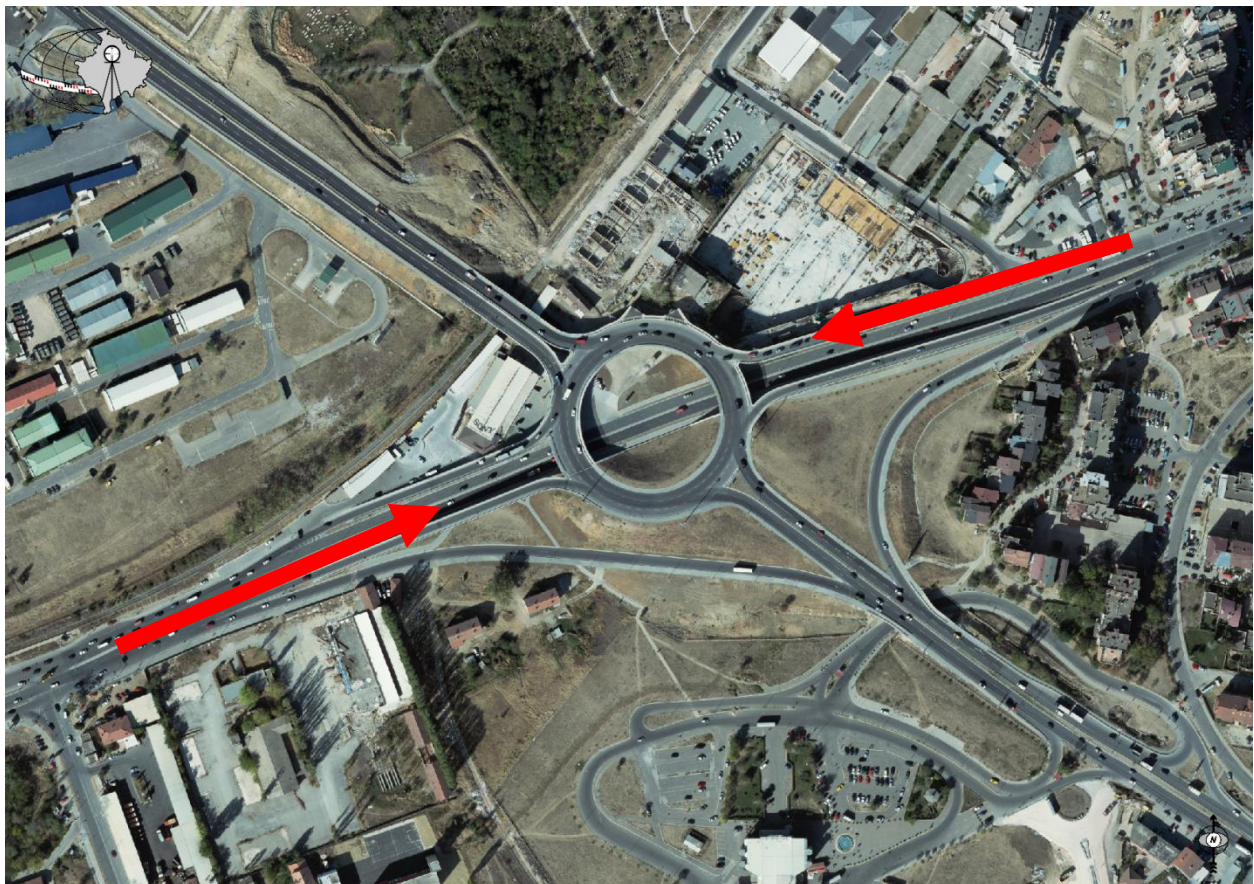


Figura 17: Paraqitja e hyrje/daljes nga Fushë Kosova

3.2. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TE MITROVICËS

Hyrje/dalja nga Mitrovica është një tjetër nyje mjaftë e rëndësishme që lidhet me qytetin e Prishtinës. Nga kjo pikë lidhen disa vende si p.sh. Mitrovica, Vushtrria, etj. Ku kemi një qarkullim mjaftë të theksuar.

Në këtë hyrje/dalje kemi gjithsejtë katër shirita për qarkullim, nga dy për kahe, duke mos e llogaritur edhe shiritin “ndihmës” i cili shërben për ndalje emergjente ose pjesëmarrësit e tjerë të trafikut si: motoçiklistët çiklistët etj.



Figura 18: Paraqitja e hyrje/daljes nga Mitrovica

3.3. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TE GJILANIT - FERIZAJT

Hyrje/dalja nga Gjilani - Ferizaj është një tjetër nyje mjaftë e rëndësishme që lidhet me qytetin e Prishtinës. Nga kjo pikë lidhen disa vende si psh. Gjilani, Ferizaj, Lipjani, Graçanica, Shtimja etj, ku kemi një qarkullim mjaftë të madh.

Në këtë hyrje/dalje kemi gjithsejtë katër shirita për qarkullim, nga dy për kahe.



Figura 19: Paraqitja e hyrje/daljes nga Gjilani dhe Ferizaj

3.4. HYRJA/DALJA NË DREJTIM TË PODUJEVES

Hyrje/dalja nga Podujeva është një tjetër nyje mjaftë e rëndësishme që lidhet me qytetin e Prishtinës. Nga kjo pikë lidhet vendi i Podujevës si dhe pika kufitare, Merdar.

Në këtë hyrje/dalje kemi dy shirita për qarkullim, mirëpo në hyrje të Prishtinës ku ne kemi bërë analizën kemi nga dy për kahe.



Figura 20: Paraqitja e hyrje/daljes nga Podujeva

4. ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE PËR SECILËN HYRJE/DALJE

4.1. HYRJA/DALJA NË DREJTIM TË FUSHË KOSOVËS

Udhëkryqi gjendet në hyrje të qytetit të Prishtinës, Kalabria, Dardani, Lakërishtë dhe Arbëri 3.

Udhëkryqi është në disnivel, niveli i dytë është i formës rrethore. Ai ilidhet me rrugët: "Lidhja e Pejës", "Bulevardi Bill Klinton", Rrugën magjistrale M2 - M9

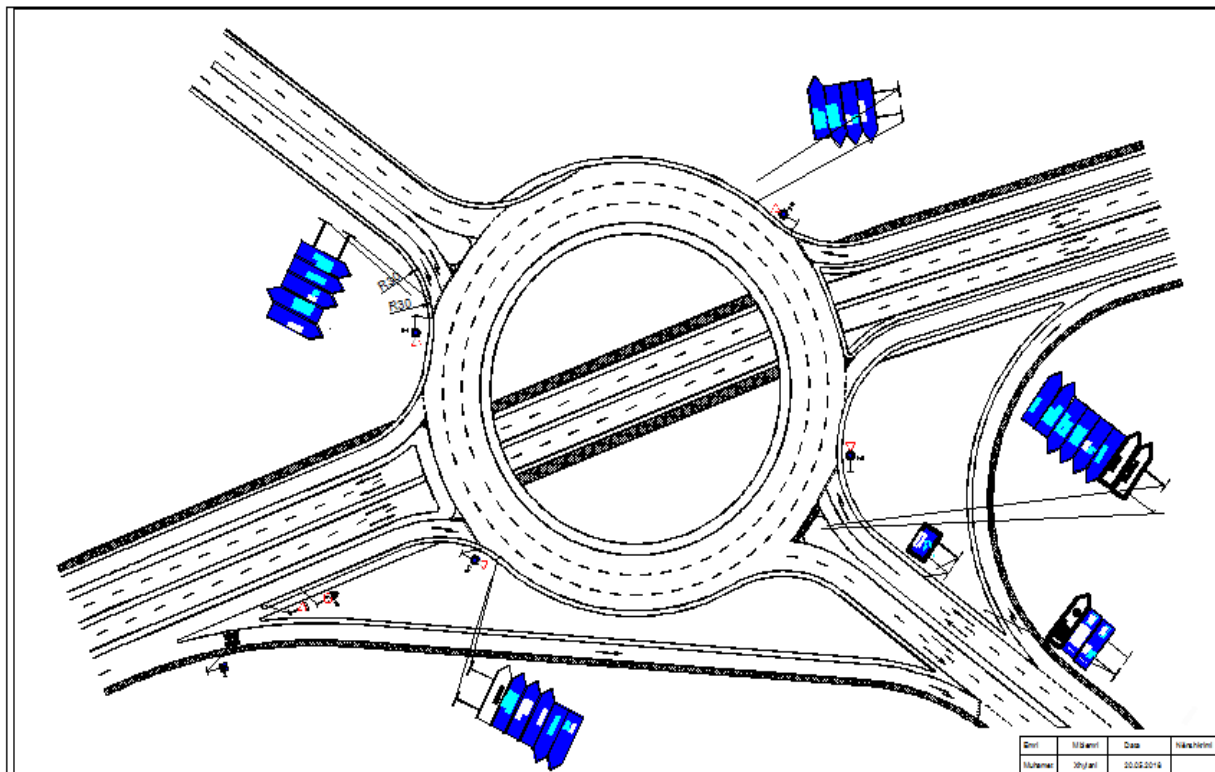


Figura 21: Projektimi i rrethrotullimit me disnivel në Hyrje/Dalje nga Fushë Kosova

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

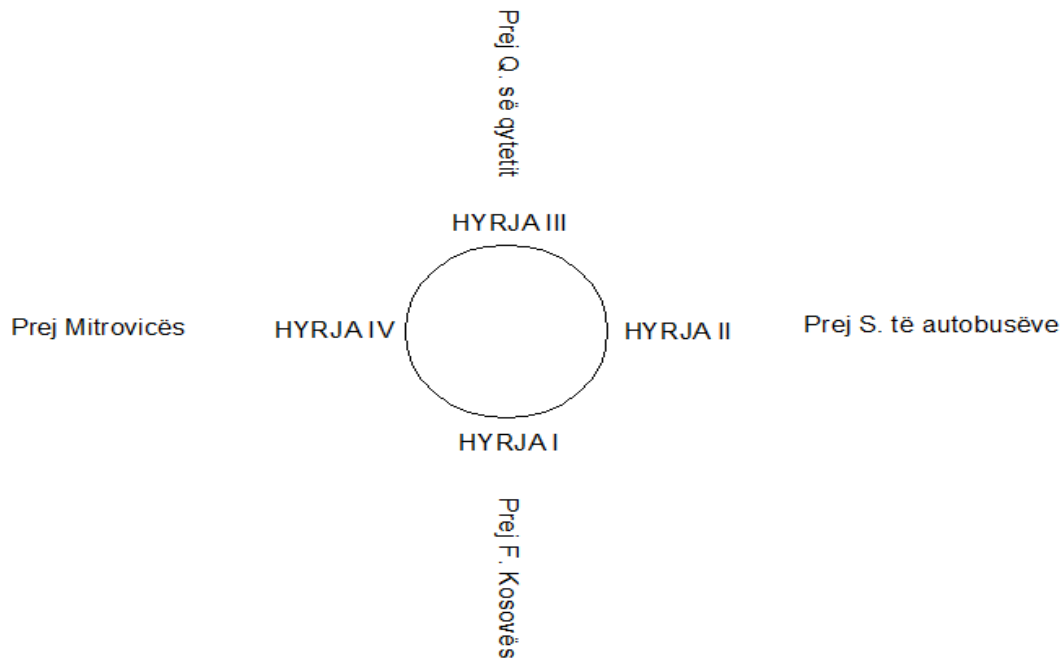


Figura 22: Caktimi i drejtimeve-Hyrjeve për rrethrotullimin në disnivel

Tabela 5: Të dhënat e qarkullimit të automjeteve për rrethrotullimin në disnivel

Drejtimet e dhëna		Hyrja I	Hyrja II	Hyrja III	Hyrja IV
1	Qarkullimet majtas	q1=438	q4=701	q7=233	q10=643
2	Qarkullimet drejtë	q2=56	q5=256	q8=132	q11=499
3	Qarkullimet djathtas	q3=394	q6=693	q9=453	q12=598

Tabela 6: Qarkullimet për shiritat “bypass”

Shiritat bypass		Hyrja I	Hyrja II	Hyrja III	Hyrja IV
4	Tipi	2- nuk ka përparësi kalimi	2	0	0
5	Kthimet djathtas	394	693	453	598
6	Kthimet djathtas të cilat e përdorin të njëjtën hyrje	0	0	453	598

Tabela 7: Shuma e qarkullimeve për secilën hyrje për rrethrotullimin në disnivel

Shuma e qarkullimeve për secilën hyrje	
7	$qh1 = q1 + q2 + q3 = 438 + 56 + 0 = 494$
8	$qh2 = q4 + q5 + q6 = 701 + 256 + 0 = 957$
9	$qh3 = q7 + q8 + q9 = 233 + 132 + 453 = 818$
10	$qh4 = q10 + q11 + q12 = 643 + 499 + 598 = 1740$

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

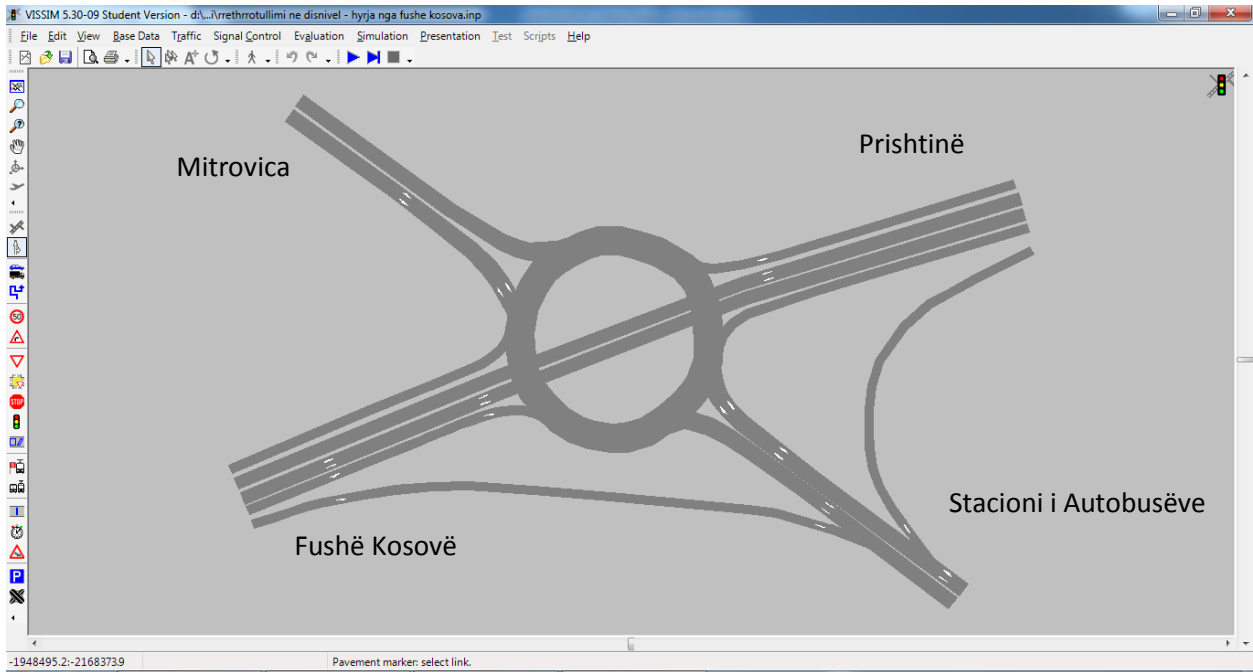


Figura 23: Paraqitja grafike me programin VISSIM 5.30 e rrethrotullimit në disnivel në Hyrje nga Fushë Kosova

Tabela 8: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për rrethrotullimin në disnivel

Karakteristikat e rrjetit								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1(1)								
Car (10)	642	10.19	259.53	4.33	25.48	24.27	3	8.41
HGV (20)	58	1.03	23.03	0.4	22.28	25.01	3	9.51
Bus (30)	86	1.46	32.84	0.64	22.47	26.79	2	7.86
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	0	0	0	0	0	0	0	0
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	786	12.68	315.4	5.37	24.87	24.6	3	8.43

Për të pasur një gjendje më të qartë e më të kuptueshme, këto vlera i kemi paraqitur në mënyrë grafike.

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

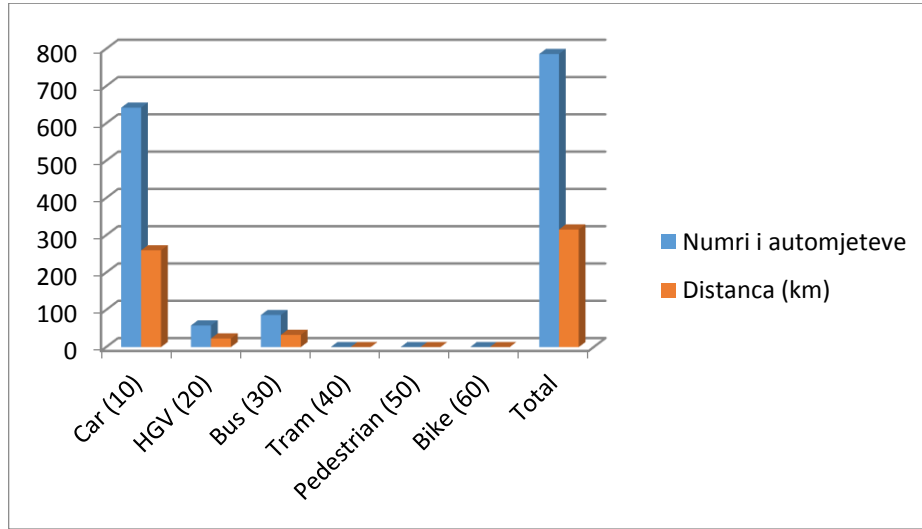


Figura 24: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca për rrethrotullimin në disnivel

Tabela 9: Parametrat për vonesat - humbjet kohore kohore për rrethrotullimin në disnivel

Vonesat-Humbjet kohore									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Hyrja nga Fushë Kosova	EB	Majtas 3	10.1	1	A	10.1	8	1.1	23.2
		Drejt	0.8	149		0.8	3.3	0	27.6
		Djathtas 1	3.2	65		3.2	3.6	0.1	26
		Total	1.7	215		1.7	3.8	0	27.6
	SEB	Majtas 1	83.1	48	E	83.1	52.9	4.9	217.6
		Drejt	69.6	51		69.6	48.6	0	268.7
		Djathtas 2	66.4	43		66.4	51.4	0.6	209
		Total	72.8	142		72.8	51.2	0	268.7
	WB	Majtas 3	36.5	23	B	36.5	33.4	2.1	110.3
		Majtas 1	45	15		45	40.2	1.2	119.1
		Drejt	0.2	89		0.2	0.7	0	6.8
		Djathtas 1	30.1	30		30.1	33.5	0.1	123.4
		Total	14.3	157		14.3	28.3	0	123.4
	NWB	Majtas 2	37.4	45	B	37.4	31.3	1.1	122.6
		Drejt	17.2	64		17.2	14.7	0	79.1
		Djathtas 2	2.3	57		2.3	5.8	0	59.1
Total		16.7	166	16.7		22.2	0	122.6	
NETWORK TOTAL			23.5	680	C	23.5	39.6	0	268.7

Në tabelën 9. janë paraqitur vlerat e humbjeve kohore ku shohim që Niveli i shërbimit është “NSH C”, një nivel që është relativisht i mirë, i kënaqshëm.

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 10: Parametrat për vlerësimin e nivelit të shërbimit

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

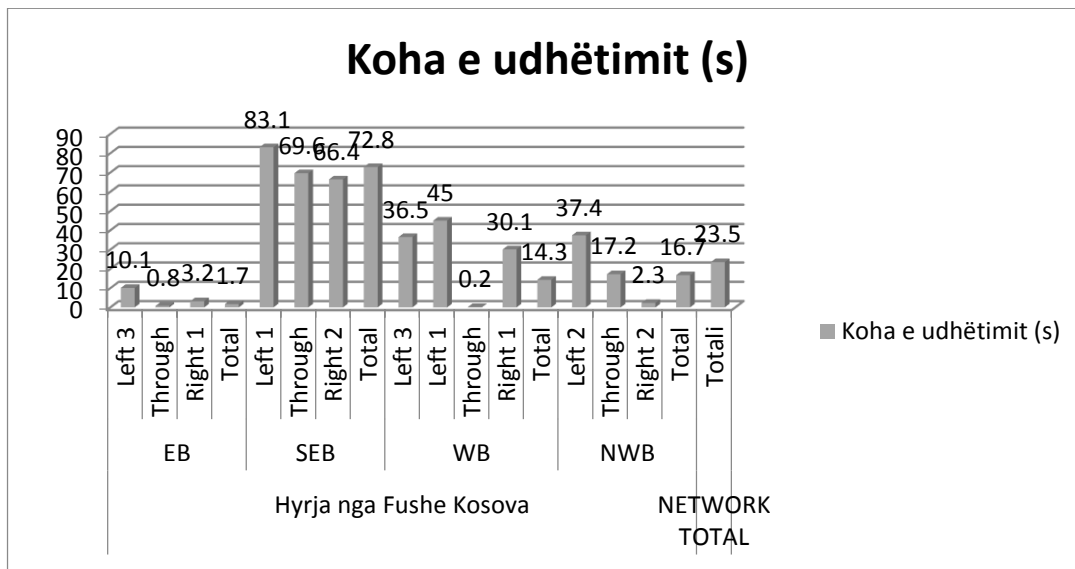


Figura 25: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje për rrethrotullimin në disnivel

Tabela 11: Parametrat për kohën e udhëtimit për rrethrotullimin në disnivel

Kryqëzimi	Hyrja	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi i shfrytëzimit të shpejtësisë(km/h)
Fushe Kosove - shiriti by pass	1	374.7	33.3	61	33.8	2.4	28.8	40.9	39.9	46.9
Fushe Kosove - rreth - Prishtine	2	450.9	57.1	7	61.2	9.4	49	82.5	26.5	33.1
Fushe Kosove - Prishtine	3	429.1	29.3	142	29.3	1.6	26.5	32.2	52.7	58.2

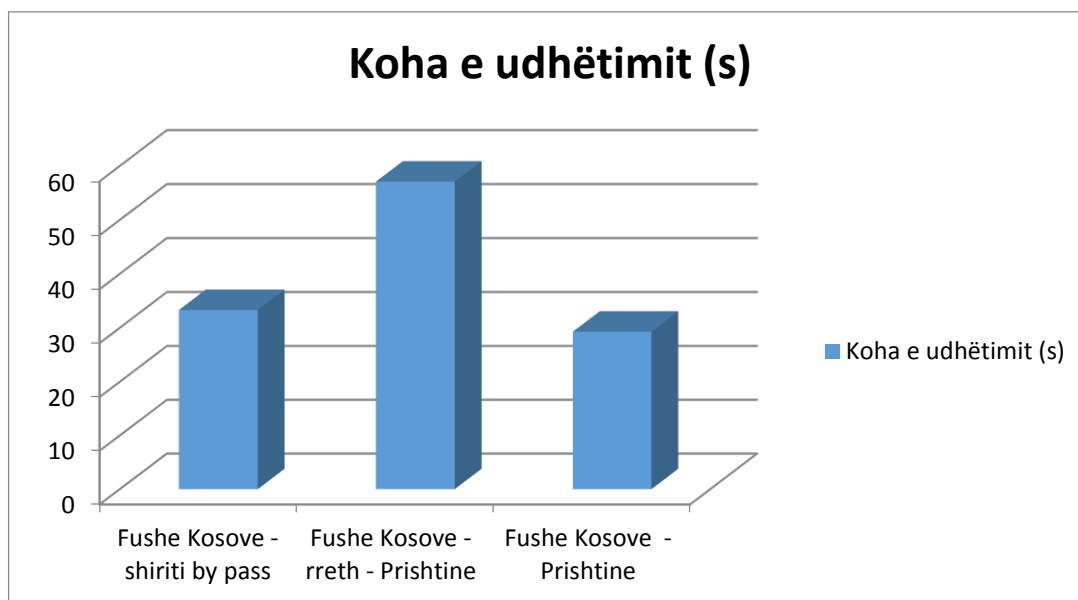


Figura 26: Paraqitja grafike e kohës së udhëtimit për secilën hyrje për rrethrotullimin në disnivel

Tabela 12: Parametrat për vonesat në kohën e udhëtimit për rrethrotullimin në disnivel

Vonesat e kohës së udhëtimit							
Emri	Koha e udhëtimit në seksion	Vonesat (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi Standard (s)	Min(s)	Max(s)
Dalja nga Prishtina -Drejt	6	12.9	71	13.2	14.5	0	45.7
Dalja nga Prishtina -Drejt	5	15.3	122	14.3	15.4	0	49.2
Dalja nga Prishtina -Majtas	4	19.9	6	23.6	16.9	0.3	41
Hyrja nga Fushe Kosova- Drejt	2	14.3	86	13.8	14.9	0	44.1
Hyrja nga Fushe Kosova - djathtas	1	9.7	10	11.7	14.1	0.3	41.7
Hyrja nga Fushe Kosova drejt	3	15.6	96	13.2	15.3	0	45.2
Nga Lagjja- Majtas	8	16.3	7	19.7	23.7	0.3	62.6
Nga Lagjja- Djathtas	7	33.2	19	35.3	20.9	0.2	67.9

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 13: Paraqitja e numrit të automjeteve në rresht për rrethrotullimin në disnivel

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	95% Radhëve për Raund	Max	95%	Mediana	Mesatarja	Devijimi standard
			1					
			3					
Hyrja nga Fushë Kosova	EB	Majtas 3	0	0	0	0	0	0
		Drejt	0	0	0	0	0	0
		Djathtas 1	0	0	0	0	0	0
		Djathtas 3	0	0	0	0	0	0
	SEB	Kthim gjysmë rrethor	15.7	19.9	15.7	0	4.7	5.8
		Majtas 1	15.7	19.9	15.7	0	4.7	5.8
		Drejt	15.7	19.9	15.7	0	4.7	5.8
		Djathtas 2	15.7	19.9	15.7	0	4.7	5.8
	WB	Kthim gjysmë rrethor	0	15.1	0	0	0.1	1.1
		Majtas 3	0	15.1	0	0	0.1	1.1
		Majtas 1	0	15.1	0	0	0.1	1.1
		Drejt	0	0	0	0	0	0
		Djathtas 1	0	15.1	0	0	0.1	1.1
	NWB	Kthim gjysmë rrethor	20.1	29.4	20.4	0	3.5	7.2
		Majtas 2	20.1	29.4	20.4	0	3.5	7.2
		Drejt	20.1	29.4	20.4	0	3.5	7.2
		Djathtas 2	20.1	29.4	20.4	0	3.5	7.2
		Djathtas 3	20.1	29.4	20.4	0	3.5	7.2

Analiza dhe Simulimi i Jolinearititetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 14: Parametrat për numrin e qarkullimit për rrethrotullimin në disnivel

Qarkullimi							
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Raundi			Devijimi standard	
			1	2	3		
			3	6	9		
Hyrja nga Fushë Kosova	EB	Majtas 3	1	4	4	1.7	
		Drejt	149	121	139	14.2	
		Djathtas1	65	77	60	8.7	
		Total	215	202	203	7.2	
	SEB	Majtas1	48	50	38	6.4	
		Drejt	51	71	47	12.9	
		Djathtas 2	43	48	40	4	
		Total	142	169	125	22.2	
	WB	Majtas 3	23	15	24	4.9	
		Majtas 1	15	15	15	0	
		Drejt	89	104	98	7.5	
		Djathtas 1	30	31	25	3.2	
		Total	157	165	162	4	
	NWB	Majtas 2	45	29	42	8.5	
		Drejt	64	72	84	10.1	
		Djathtas 2	57	64	55	4.7	
		Total	166	165	181	9	
	Total		680	701	671	15.4	
	NETWORK TOTAL			680	701	671	15.4

Nga tabela 14. shihet se qarkullimi më i ngarkuar është nga drejtimi i Mitrovicës. Në atë hyrje duhet që në të ardhmen me ndërmarr diçka sepse atë rrezja e kthimit është e vogël ku kjo ndikon sidomos në automjetet e rënda si dhe ato me gjatësi të madhe dhe kjo shprehet sidomos te ato mjete të cilat vijnë nga Mitrovica dhe shkojnë në drejtim të Fushë Kosovës.

4.2. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TË MITROVICËS/VUSHTRRIS

4.2.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve për hyrje/daljen në drejtim të Mitrovicës

Rrethrotullimi i cili lidhë rrugën Magjistrale M2 me rrugën "Ahmet Krasniqi". Udhëkryqi gjendet në hyrje të qytetit të Prishtinës, dhe i cili lidh qytetin e Mitrovicës dhe disa vende tjera me kryeqytetin.

Gjendja ekzistuese e udhëkryqit është e projektuar me sinjalizim horizontal dhe vertikal. Gjendja nuk është e mirë pasi që kemi një fluks mjaft të madh sidomos të qarkullimit të mjeteve, në disa periudha të caktuara kohore.

Udhëkryqi përbëhet prej katër hyrjeve, ku hyrjet që janë në rrugën magjistrale kanë nga tre shirita për kahe, ndërsa hyrja nga qyteti ka dy shirita për kahe, dhe hyrja nga një lagje ka vetëm një shirit.

Tabela 15:Të dhënat hyrëse për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica

Drejtimit e dhëna		Hyrja I	Hyrja II	Hyrja III	Hyrja IV
1	Qarkullimet majtas	q1=235	q4=18	q7=19	q10=316
2	Qarkullimet drejtë	q2=885	q5=27	q8=812	q11=473
3	Qarkullimet djathtas	q3=78	q6=13	q9=234	q12=83

Tabela 16: Shuma e qarkullimeve për secilën hyrje për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica

Shuma e qarkullimeve për secilën hyrje	
1	$qh1 = q1 + q2 + q3 = 235+885+78 =1198$
2	$qh2 = q4 + q5 + q6 = 18+27+13 =957$
3	$qh3 = q7 + q8 + q9 = 19+812+234 =1065$
4	$qh4 = q10 + q11 + q12 = 316+473+83=872$

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

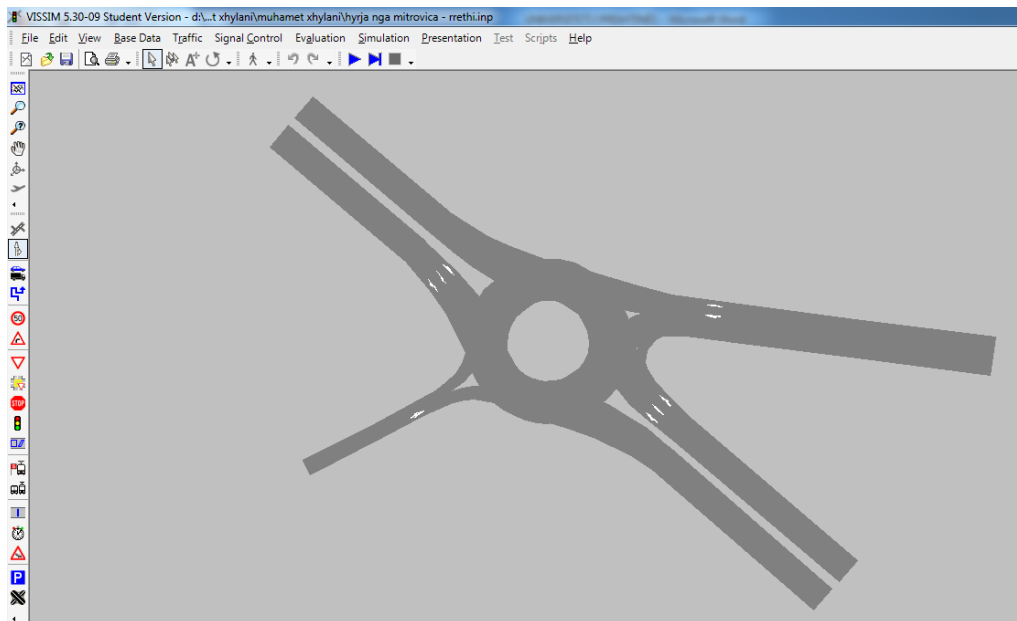


Figura 27: Paraqitja grafike e rrethrotullimit në Hyrje/Dalje nga Mitrovica

Tabela 17: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica

Karakteristikat e rrjetit								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1(1)								
Car (10)	405	4.94	103.88	1.8	21.02	16.03	1	3.77
HGV (20)	29	0.43	7.39	0.15	17.33	18.01	1	5.46
Bus (30)	38	0.68	9.47	0.31	14.01	29.72	1	15.09
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	0	0	0	0	0	0	0	0
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	472	6.04	120.74	2.26	19.97	17.26	1	4.79

Për të pasur një gjendje më të qartë e më të kuptueshme, këto vlera i kemi paraqitur në mënyrë grafike.

Analiza dhe Simulimi i Jolinearititetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

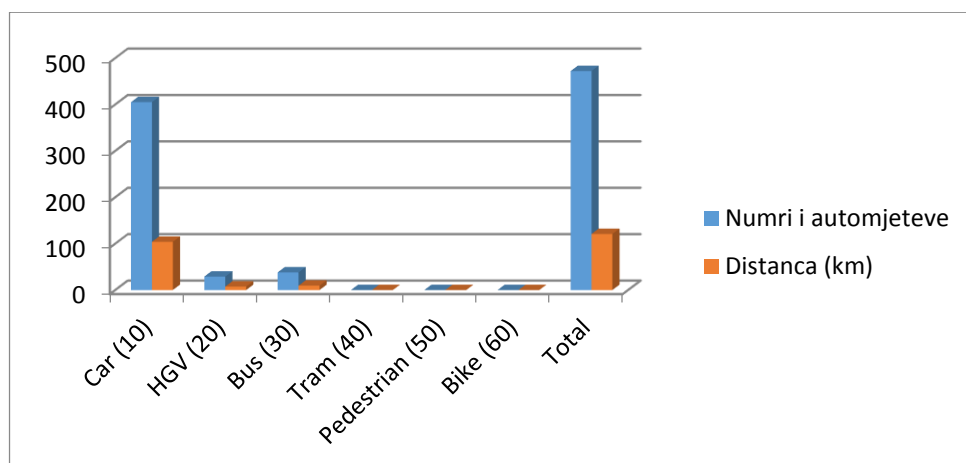


Figura 28: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica

Tabela 18: Parametrat për vonesat kohore për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica

Vonesat-Humbjet kohore										
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	
Hyrja nga Fushe Kosova	NEB	Majtas 2	9	3	D	77.6	137.3	6.3	283.6	
		Djathtas 1	2.6	2		7	6.6	0.3	17.6	
		Djathtas 2	26.8	3		19	11.5	2.1	41.8	
		Total	14.1	8		25.9	61.5	0.3	283.6	
	SEB	Kthim gjysmë rrethor	22	35	C	26.2	24.5	0.1	176.4	
		Majtas 1	11.5	31		19.1	17.3	0.7	126.1	
		Drejt	11.8	73		27.8	32.7	0.8	217.2	
		Djathtas 2	6.5	11		14.6	15.6	0.8	79.9	
	WB	Total	13.7	150	B	24.8	27.5	0.1	217.2	
		Majtas 3	26.4	33		25.7	16.5	2.8	72.2	
		Majtas 1	18.3	8		75.7	117.4	2.9	369.3	
		Djathtas 1	20.3	60		26.6	41.5	0.5	338.6	
	NWB	Total	22.1	101		30.2	48.6	0.5	369.3	
		Majtas 2	22.9	21		34.4	37.4	4.9	216.2	
		Drejt	14.3	102		19.8	20.8	0.2	178.4	
		Djathtas 3	8.8	53		9.7	11.6	0.4	106.7	
		Total	13.7	176		18.7	22.7	0.2	216.2	
	NETWORK TOTAL	Total		15.7	435	C	24.4	34.3	0.1	369.3

Analiza dhe Simulimi i Jolinearititetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Në tabelën 18. janë paraqitur vlerat e humbjeve kohore ku shohim që Niveli i shërbimit [NSH] është C, një nivel relativisht i mirë jo i kënaqshëm.

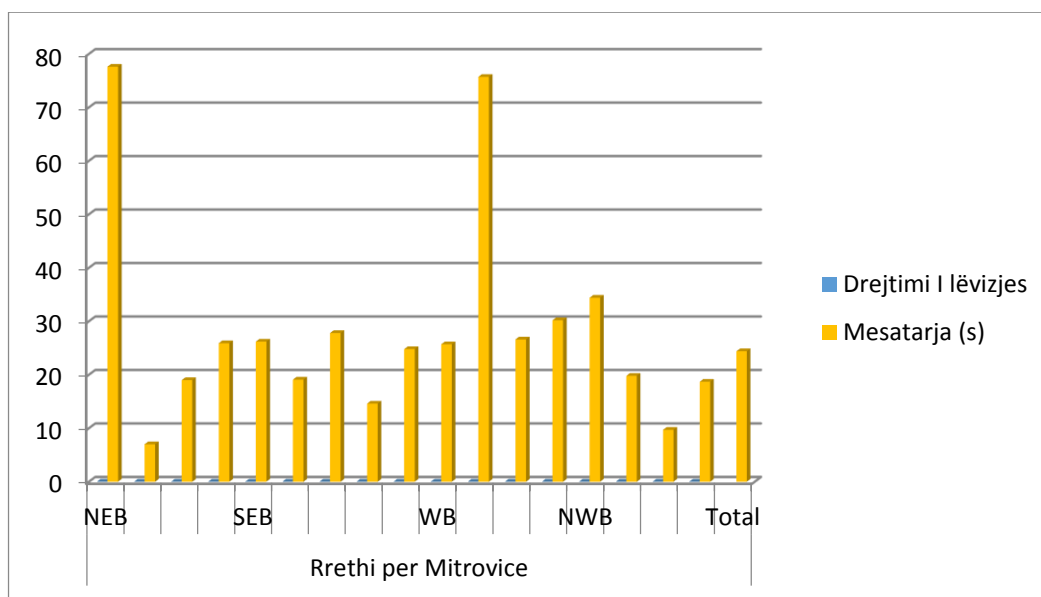


Figura 29: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica"

Tabela 19: Parametrat për kohën e udhëtimit për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica

Kryqëzimi	Hyrja	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi I shfrytëzimit të shpejtësisë(km/h)
Hyrja nga Mitrovica djathtas	1	166.4	28.3	11	34.7	14.8	21.8	98.2	17.3	27.5
Hyrja nga Mitrovica drejt	2	241.8	44	73	59.8	33.6	25.4	249.8	14.6	34.2
Hyrja nga Mitrovica - Arbëri	3	289.3	51.9	31	59.6	18.4	37.6	175.5	17.5	27.7
Hyrja nga Mitrovica - kthim gjysmë rrethor	4	292.9	63.1	35	67.3	25.6	37.7	225.4	15.7	27.9

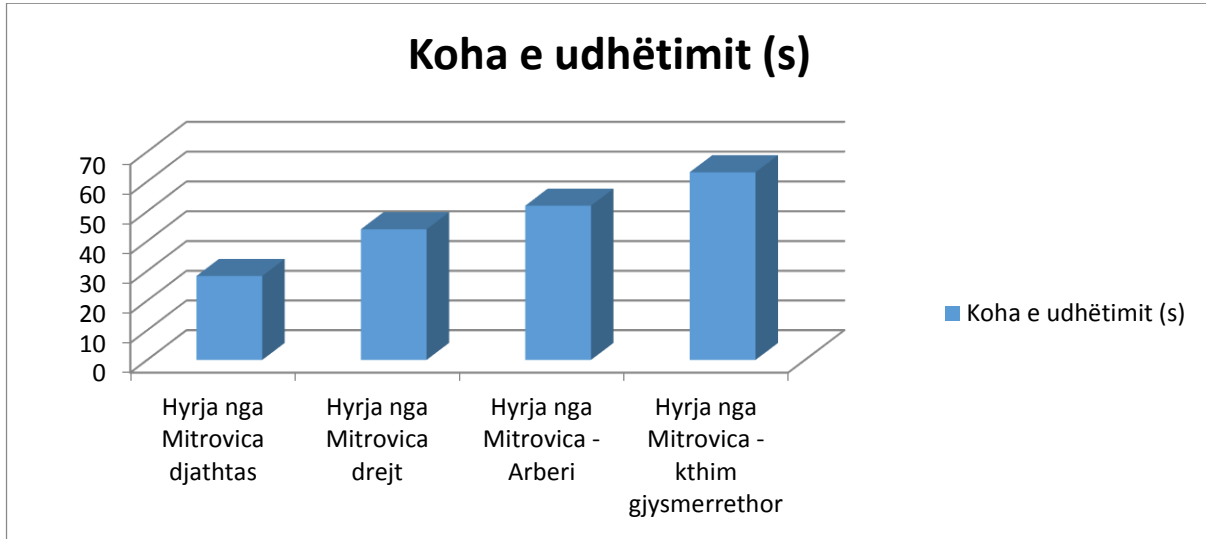


Figura 30: Paraqitja grafike e kohës së udhëtimit për secilën hyrje për rrethrotullimin - Hyrja nga Mitrovica

Tabela 20: Paraqitja e numrit të automjeteve në rresht për rrethrotullimin në Hyrja nga Mitrovica

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	95% Radhëve për Raund	Max	95%	Mediana	Mesatarja	Devijimi standard
			1					
			3					
Rrethi për Mitrovicë	NEB	Kthim gjysmë rrethor	0	0	0	0	0	0
		Majtas 2	0	0	0	0	0	0
		Djathtas 1	0	0	0	0	0	0
		Djathtas 2	0	0	0	0	0	0
	SEB	Kthim gjysmë rrethor	0	16.4	0	0	0.5	2.5
		Majtas 1	0	16.4	0	0	0.5	2.5
		Drejt	0	16.4	0	0	0.5	2.5
		Djathtas 2	0	16.4	0	0	0.5	2.5
	WB	Kthim gjysmë rrethor	0	11.6	0	0	0.1	0.7
		Kthim gjysmë rrethor	0	11.6	0	0	0.1	0.7
		Majtas 1	0	11.6	0	0	0.1	0.7
		Majtas 1	0	11.6	0	0	0.1	0.7
	NWB	Kthim gjysmë rrethor	0	17	8.2	0	0.7	2.4
		Majtas 2	0	17	8.2	0	0.7	2.4
		Drejt	0	17	8.2	0	0.7	2.4
		Djathtas 3	0	17	8.2	0	0.7	2.4

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 21: Paraqitja e numrit e qarkullimit për rrethrotullimin në Hyrja nga Mitrovica

Qarkullimi						
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	Raundi			Devijimi standard
			1	2	3	
			3	6	9	
Rrethi për Mitrovicë	NEB	Majtas 2	3	0	1	1.5
		Djathtas 1	2	4	2	1.2
		Djathtas 2	3	4	1	1.5
		Total	8	8	4	2.3
	SEB	Kthim gjysmë rrethor	35	42	50	7.5
		Majtas 1	31	42	38	5.6
		Drejt	73	84	96	11.5
		Djathtas 2	11	12	7	2.6
		Total	150	180	191	21.2
	WB	Majtas 3	33	39	29	5
		Majtas 1	8	13	5	4
		Djathtas 1	60	84	62	13.3
		Total	101	136	96	21.8
	NWB	Majtas 2	21	15	9	6
		Drejt	102	62	61	23.4
		Djathtas 3	53	34	18	17.5
		Total	176	111	88	45.6
	Total		435	435	379	32.3
	NETWORK TOTAL		435	435	379	32.3

Nga tabela 21. shihet se drejtimi Mitrovicë-Prishtinë ka qarkullim më të madh, dhe se aty duhet të kemi parasysh se gjendja është me ngarkuar dhe se ka pritje më të theksuar, mirëpo meqenëse rrethrotullimi sa është projektuar mendojmë se i plotëson të gjitha parametrat e kërkuar.

4.3. HYRJA NE DREJTIM TE GJILANIT/FERIZAJT

4.3.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve për udhëkryqin në disnivel M2-M25-2

Udhëkryqit në disnivel M2 dhe M25-2 ku M2 lidhë rrugën Prishtinë - Shkup dhe M25-2 e cila lidhet me relacionin Prizren-Gjilan me Prishtinën, pasi që kemi mjaftë vende që lidhen me këtë pike dhe kjo ka ndikuar që të kemi mjaftë ngarkesë në trafik.

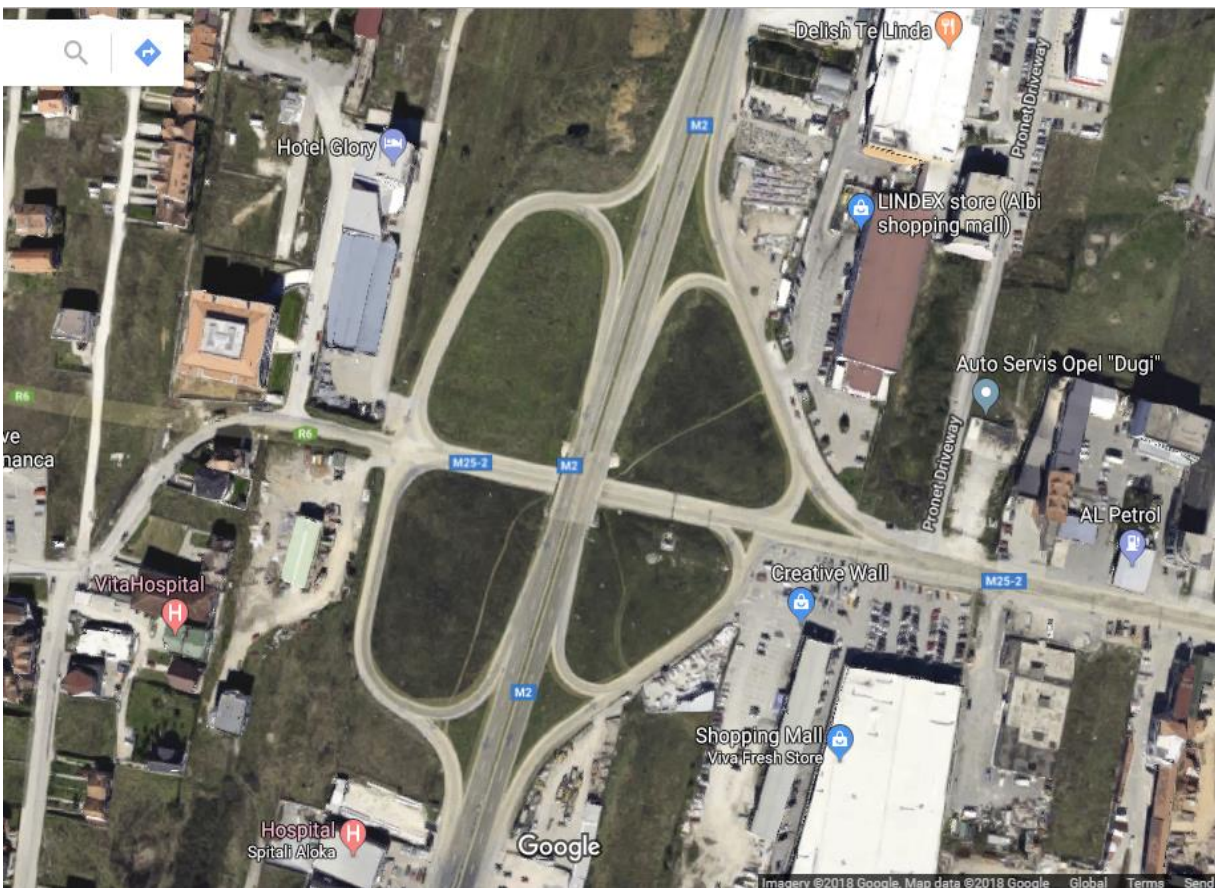


Figura 31: Paraqitja grafike e disnivelit në Hyrje/Dalje në drejtimin Gjilan/Ferizaj

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 22: Të dhënat e qarkullimeve për disnivelin në Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj

Nr.	Drejtimit	Hyrja I	Hyrja II	Hyrja III	Hyrja IV
1	Qarkullimet drejt-shiriti majtas	q1=1483	q4=945	q7=917	q11=1290
2	Qarkullimet drejt-shiriti djathtas	q2=1145	q5=893		
3	Qarkullimet në rampën zbrazës-djathtas	q3=590	q6=907	q8=524	q10=1057
4	Qarkullimet në rampën mbushëse	q18=566	q13=1058	q9=983	q12=653

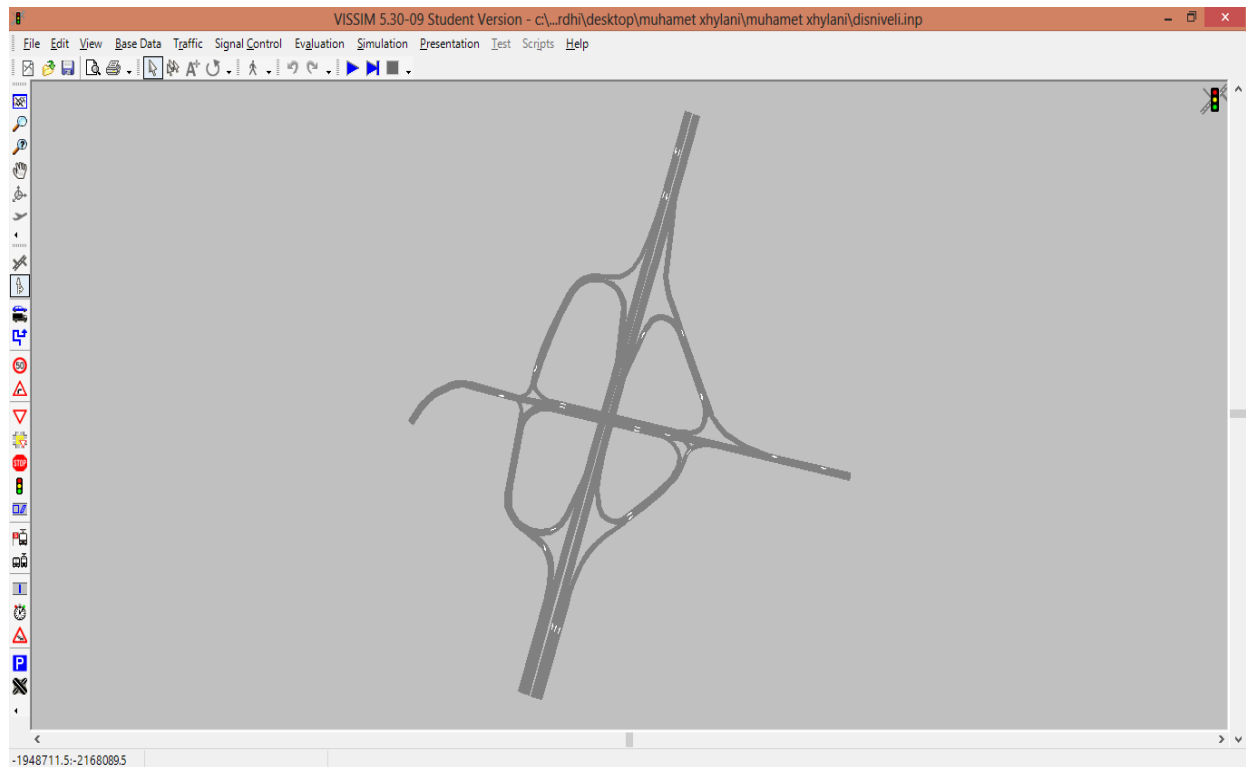


Figura 32: Paraqitja grafike e disnivelit me programin VISSIM 5.30 në Hyrje/Dalje nga Gjilani/Ferizaj

Analiza dhe Simulimi i Jolinearititetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 23: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për disnivelelin Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj

Karakteristikat e rrjetit								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1(1)								
Car (10)	1364	19.46	718.87	9.35	36.95	24.67	2	3.77
HGV (20)	93	1.4	49.15	0.65	35.04	25.21	2	3.86
Bus (30)	103	1.51	55.78	0.66	36.84	22.94	1	2.01
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	0	0	0	0	0	0	0	0
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1560	22.37	823.8	10.66	36.82	24.59	2	3.66

Për të pasur një gjendje më të qarte e më të kuptueshme, këto vlera i kemi paraqitur në mënyrë grafike.

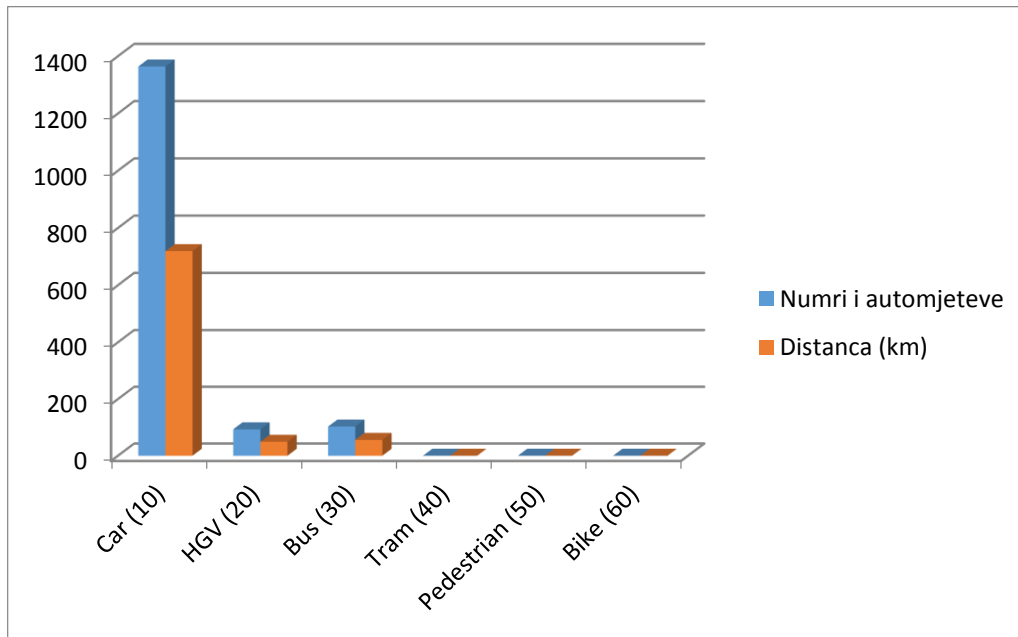


Figura 33: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca në disnivelelin

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 24: Parametrat për vonesat - humbjet kohore për disnivelelin në Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Disniveleli	NB	Kthim gjysmë rrethor	23	14	A	17.8	8	2	34.2
		Majtas 3	11.7	11		10.9	7.4	1.6	37
		Drejt	2.9	442		2.5	2.8	0	17.1
		Djathtas 2	15.5	126		11.2	9.6	0	43.7
		Total	6.2	593		5.1	7	0	43.7
	NEB	Djathtas 3	17.4	197	B	16.8	7.7	0.1	39
		Total	17.4	197		16.8	7.7	0.1	39
	SB	Majtas 2	34.3	102	C	31.6	19.1	1.1	84.3
		Drejt	22	407		20.9	14.7	0	77.8
		Total	24.5	509		23.2	16.3	0	84.3
	WB	Majtas 2	28.6	28	F	25	20.5	1	130.9
		Majtas 1	28	20		26.4	29.4	0	140
		Djathtas 2	155.9	74		133.5	84.7	0.2	257.8
		Total	105.7	122		94.6	86.5	0	257.8
	Total		22.9	1421	C	21.2	37.2	0	257.8

Në tabelën 24. janë paraqitur vlerat e humbjeve kohore ku shohim që Niveleli i shërbimit është C, një nivel që është i mirë, i kënaqshëm.

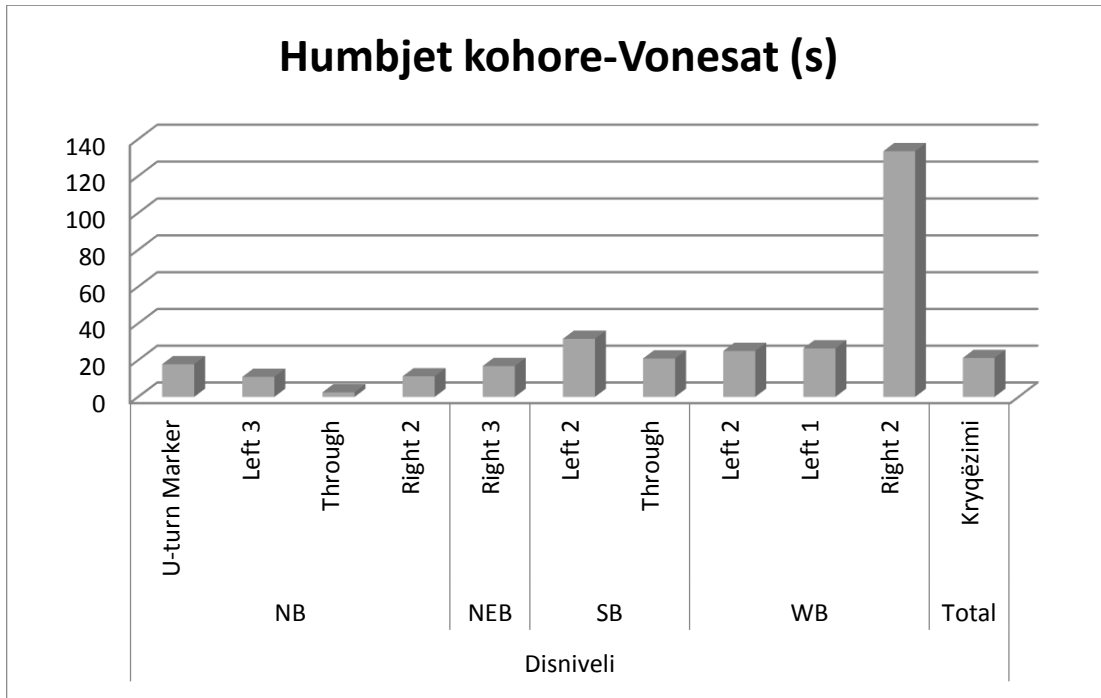


Figura 34: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje në disnivelin në Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj

Tabela 25: Parametrat për kohën e udhëtimit për disnivelin - Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj

Kryqëzimi	Hyrja	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi I shfrytëzimit të shpejtësisë(km/h)
Hyrja 1 drejt	1	535.8	44.2	407	43.2	14.5	20.4	100	44.6	94.6
Hyrja 1 djathtas	2	452.8	0	0	0	0	0	0	0	0
Hyrja 1 majtas	3	646.6	83	102	80.5	19.5	48.7	139.4	28.9	47.8
Hyrja 2 drejt	4	537.4	25.3	442	24.9	2.8	19.2	38.2	77.7	100.6
Hyrja 2 djathtas	5	430.9	43.8	126	39.7	9.6	25.5	71.9	39.1	61

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Hyrja 2 majtas	6	581.5	49.8	11	50.2	7.6	39	75.2	41.7	53.7
Hyrja 3 djathtas	7	402.8	50.7	197	49.9	7.4	31.7	70.3	29.1	45.7
Hyrja 3 drejt	8	463.6	0	0	0	0	0	0	0	0
Hyrja 4 djathtas	9	424.1	187	74	164.3	84.2	29.2	285.7	9.3	52.3
Hyrja 4 majtas	10	462.7	61	20	59.5	29.2	32.8	174.7	28	50.8
Hyrja 4 drejt	11	602.6	72.2	28	69.5	19.4	46.5	173.7	31.2	46.7

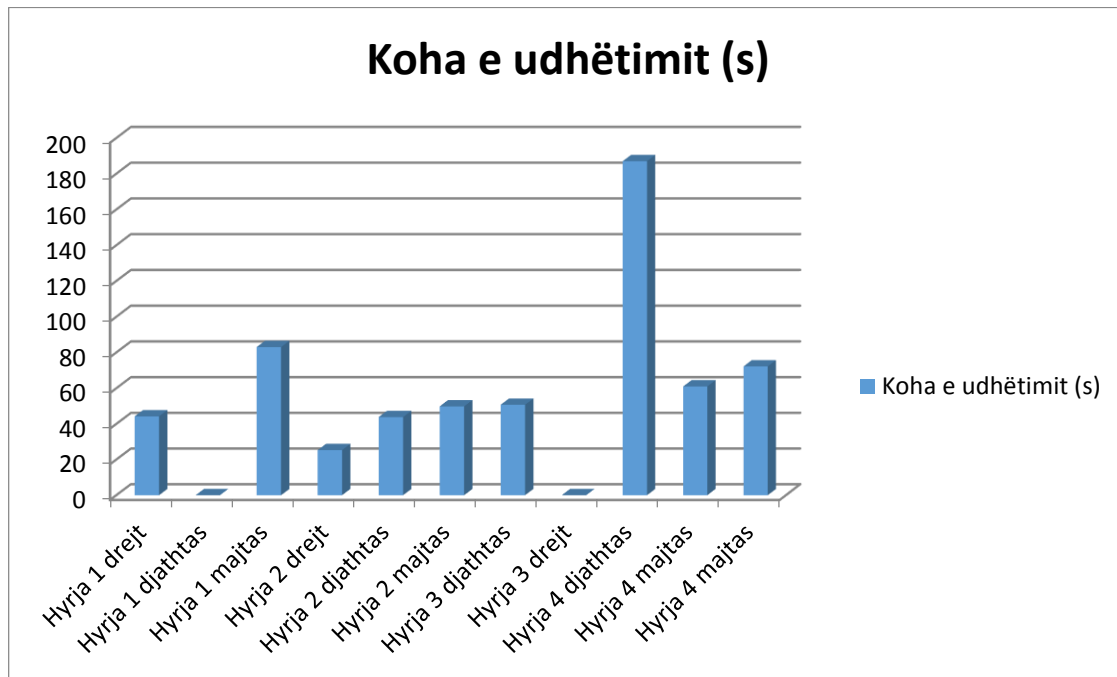


Figura 35: Paraqitja grafike e kohës së udhëtimit për secilën hyrje

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 26: Parametrat për vonesat në kohën e udhëtimit për disnivelin - Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj

Vonesat e kohës së udhëtimit							
Emri	Koha e udhëtimit në seksion	Vonesat (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi Standard (s)	Min(s)	Max(s)
Hyrja 1 majtas	3	34.1	102	31.4	19.1	1.1	84.3
Hyrja 1 drejt	1	21.7	407	20.6	14.5	0	77.1
Hyrja 3 djathtas	7	17.2	197	16.6	7.6	0.1	38.2
Hyrja 4 majtas	11	26.9	28	23.7	19.7	1	129.6
Hyrja 4 majtas	10	26.9	20	25.5	29.1	0	139.2
Hyrja 4 djathtas	9	154.8	74	132.2	83.8	0.2	255.3
Hyrja 2 majtas	6	11.4	11	10.8	7.3	1.4	36.5
Hyrja 2 djathtas	5	15.3	126	11	9.5	0	43.4
Hyrja 2 drejt	4	2.9	442	2.5	2.8	0	17.1

Tabela 27: Paraqitja e numrit të automjeteve në rresht për disnivelin - Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	95% Radhëve për Raund	Max	95%	Mediana	Mesatarja	Devijimi standard
			1					
			3					
Disniveli	NB	Kthim gjysmë rrethor	0	7.2	0	0	0	0.1
		Majtas 3	0	7.2	0	0	0	0.1
		Drejt	0	7.2	0	0	0	0.1
		Djathtas 2	0	7.2	0	0	0	0.1
	NEB	Kthim gjysmë rrethor	0	15.5	0	0	0.1	1
		Majtas 1	0	15.5	0	0	0.1	1
		Djathtas 1	0	15.5	0	0	0.1	1
		Djathtas 3	0	15.5	0	0	0.1	1
	SB	Kthim gjysmë rrethor	0	17.2	0	0	0.2	1.4

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

		Majtas 2	0	17.2	0	0	0.2	1.4
		Drejt	0	17.2	0	0	0.2	1.4
		Djathtas1	0	17.2	0	0	0.2	1.4
	WB	Kthim gjysmë rrethor	6.2	15.2	5.4	0	0.6	2
		Majtas 2	6.2	15.2	5.4	0	0.6	2
		Majtas 1	6.2	15.2	5.4	0	0.6	2
		Djathtas 2	6.2	15.2	5.4	0	0.6	2

Tabela 28: Paraqitja e numrit të automjeteve në rresht për disnivelin - Hyrje/Dalje nga Gjilani-Ferizaj

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	95% Radhëve për Raund	Max	95%	Mediana	Mesatarja	Devijimi standard
			1					
			3					
Disniveli	NB	Kthim gjysmë rrethor	0	7.2	0	0	0	0.1
		Majtas 3	0	7.2	0	0	0	0.1
		Drejt	0	7.2	0	0	0	0.1
		Djathtas 2	0	7.2	0	0	0	0.1
	NEB	Kthim gjysmë rrethor	0	15.5	0	0	0.1	1
		Majtas 1	0	15.5	0	0	0.1	1
		Djathtas 1	0	15.5	0	0	0.1	1
		Djathtas 3	0	15.5	0	0	0.1	1
	SB	Kthim gjysmë rrethor	0	17.2	0	0	0.2	1.4
		Majtas 2	0	17.2	0	0	0.2	1.4
		Drejt	0	17.2	0	0	0.2	1.4
		Djathtas 1	0	17.2	0	0	0.2	1.4
	WB	Kthim gjysmë rrethor	6.2	15.2	5.4	0	0.6	2
		Majtas 2	6.2	15.2	5.4	0	0.6	2
		Majtas 1	6.2	15.2	5.4	0	0.6	2
		Djathtas 2	6.2	15.2	5.4	0	0.6	2

Nga tabela 28. shihet se drejtimi Ferizaj-Prishtinë ka qarkullim më të madh, dhe se aty duhet të intervenohet dhe të shtohet numri i shiritave, gjë e cila do të ndikonte në përmirësimin e nivelit të shërbimit.

4.4. HYRJA/DALJA NE DREJTIM TË PODUJEVES

4.4.1. Të dhënat për qarkullimin e automjeteve për udhëkryqin që lidhë rrugën M25 me rrugën Aziz Zhilivoda

Udhëkryqi gjendet në hyrje të qytetit të Prishtinës, në lagjen "Kodra e Trimave", afër "Oti Sllovenia", "QKMF" dhe Shkollës Filllore "Hilmi Rakovica", ku edhe kjo ka bërë që rregullimi i përparësisë së kalimit të bëhet me sinjalizim ndriçues (semaforë).

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

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

Tabela 29: Të dhënat hyrëse për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"

Drejtimet - Hyrjet	Hyrja [1]			Hyrja [2]			Hyrja [3]	
	1.1 djathtas	1.2 drejt	1.2 drejt	2.1 majtas	2.1 drejt	2.2 drejt	3.1 majtas	3.1 djathtas
AU/h	75	430	638	145	560	536	37	110
HGV [%]	0	3	5	0	2	5	0	0
BUS [%]	0	6	10	0	7	10	0	0
Gjithsej	75	468	733	145	610	616	37	110
Kthimet	KD			KM			KM	KD
[%]	14			19			25	75
Gjerësia e shiritit [m]	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.0	3.0



Figura 36: Paraqitja e gjendjes ekzistuese udhëkryqit me semaforë në kryqëzimin e rrugëve "Aziz Zhilivoda" dhe "Fahri Fazliu"

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

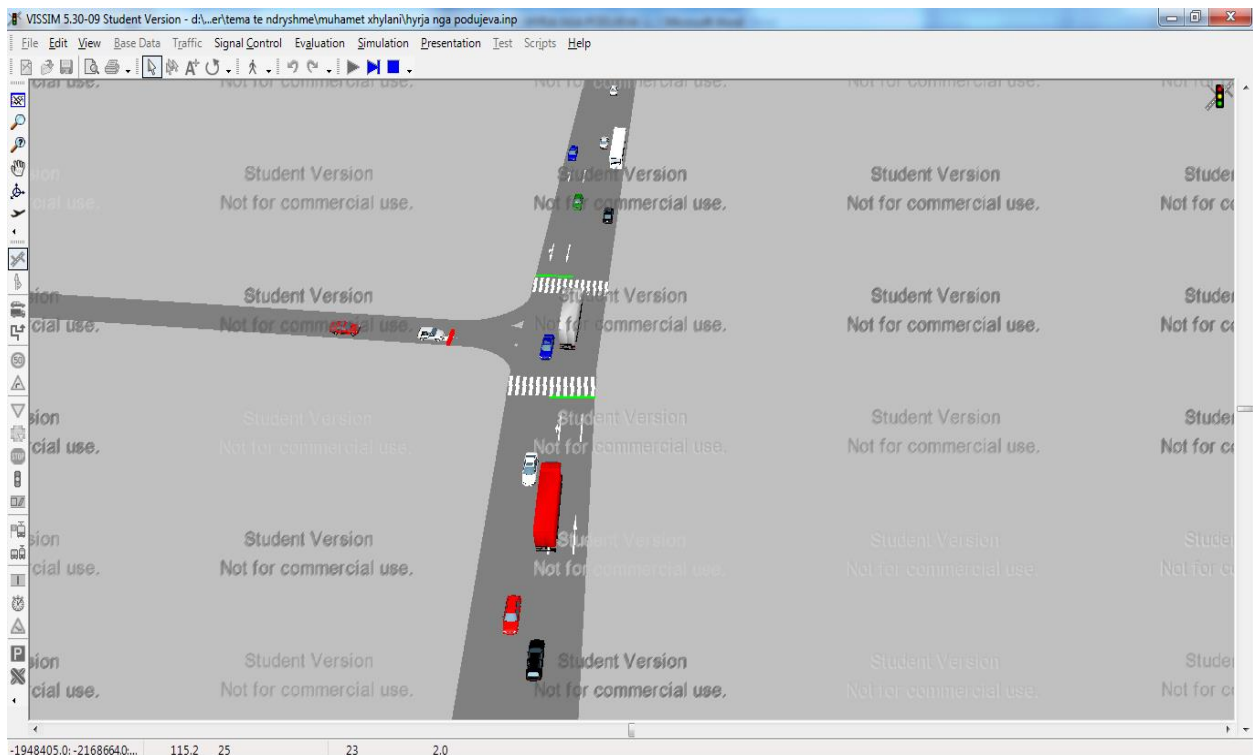
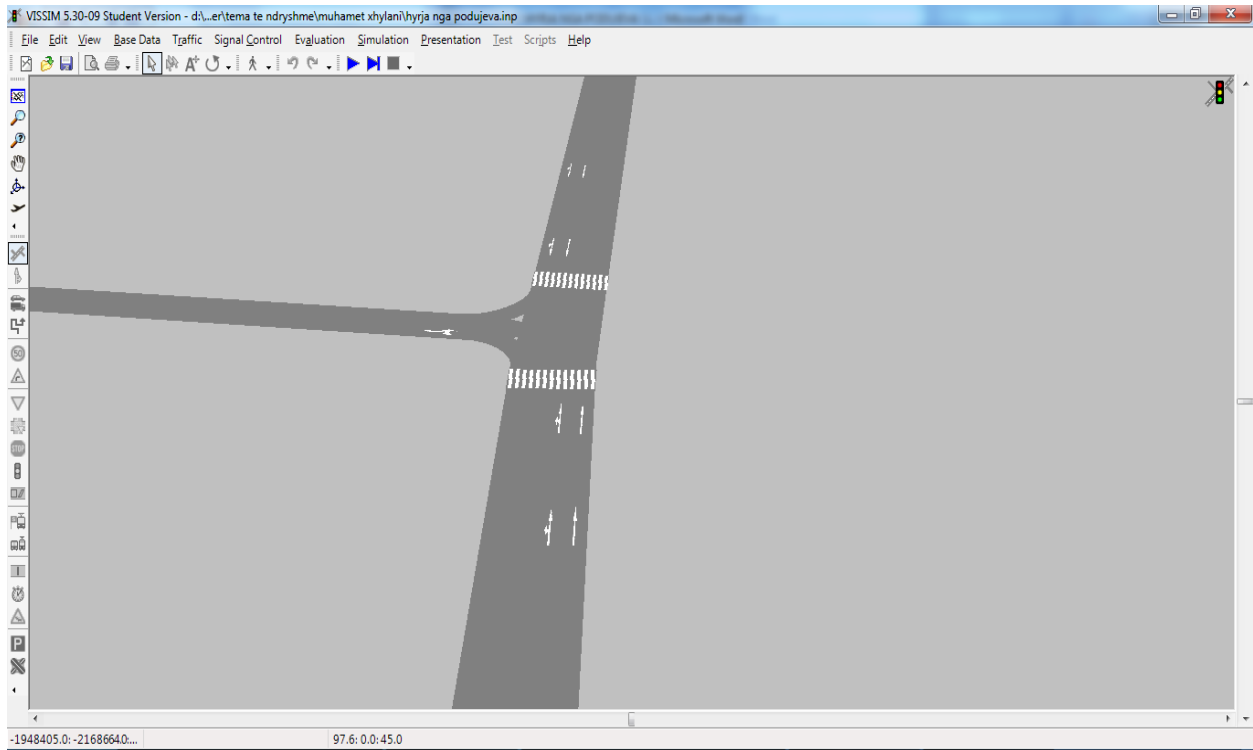


Figura 37: Simulimi i gjendjes ekzistuese

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

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

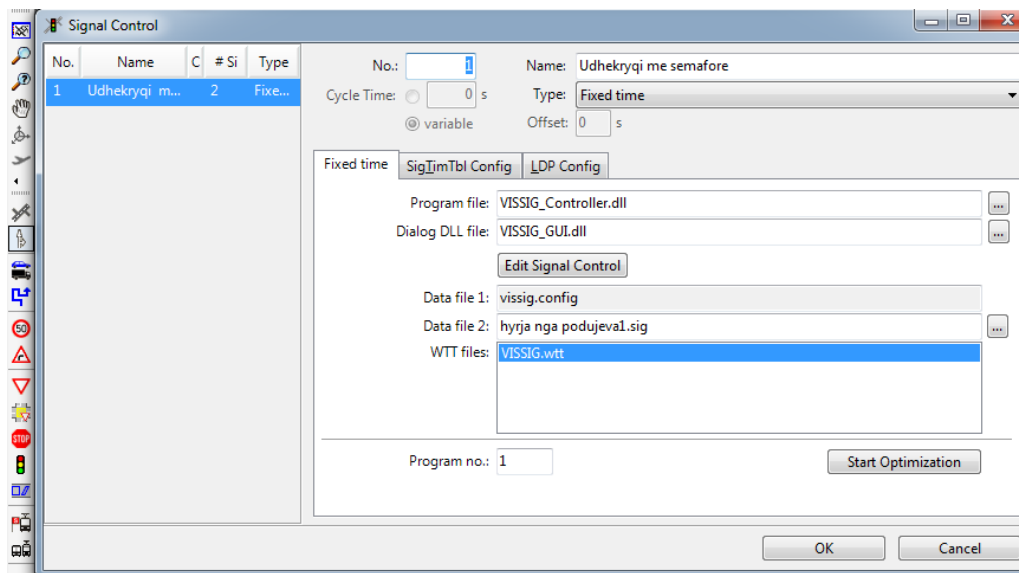
Për fazën e parë:

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

Për fazën e dytë:

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

Në figurat në vijim në mënyrë skematike janë dhënë skenarët e semaforëve në zonën e udhëkryqit si dhe programi i kontrollit. (figura 38).



Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

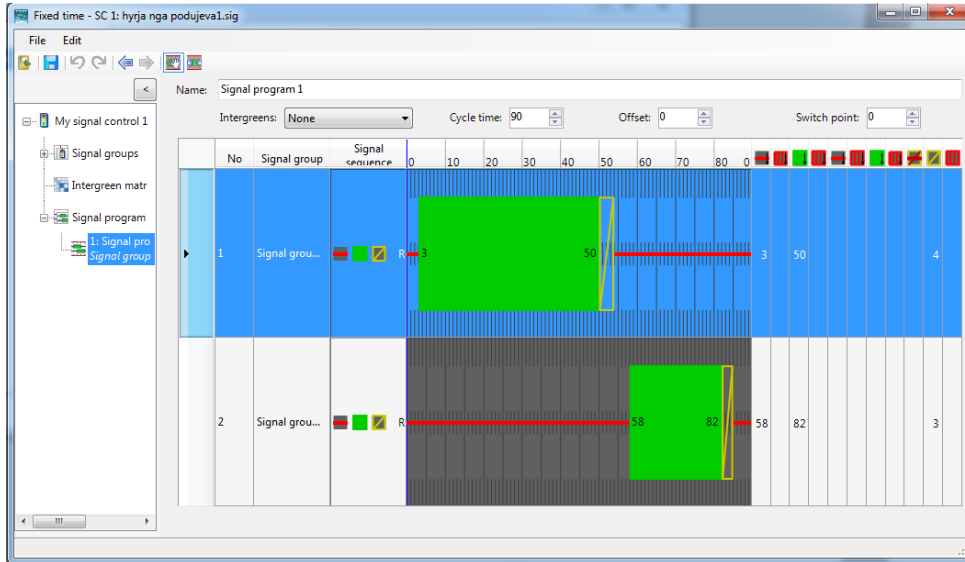


Figura 38: Definimi i planit të akordimit

Në tabelën në vazhdim kemi paraqitur vlerat e karakteristikave të rrjetit siç janë: numri i automjeteve, koha e udhëtimit (h), Distanca (km), Vonesat-humbjet kohore (h), shpejtësia mesatare (km/h), Vonesat-humbjet kohore mesatare (s), numri mesatar i ndaljeve si dhe numri mesatar i vonesave (s).

Tabela 30: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"

Karakteristikat e rrjetit								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1(1)								
Car (10)	373	3.25	82.75	1.65	25.49	15.88	1	10.14
HGV (20)	23	0.19	5.26	0.09	26.99	14.79	0	7.27
Bus (30)	32	0.27	6.8	0.14	25.48	15.5	0	6.95
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	0	0	0	0	0	0	0	0
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	428	3.71	94.81	1.88	25.57	15.8	1	9.74

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Për të pasur një gjendje më të qartë e më të kuptueshme, këto vlera i kemi paraqitur në mënyrë grafike.

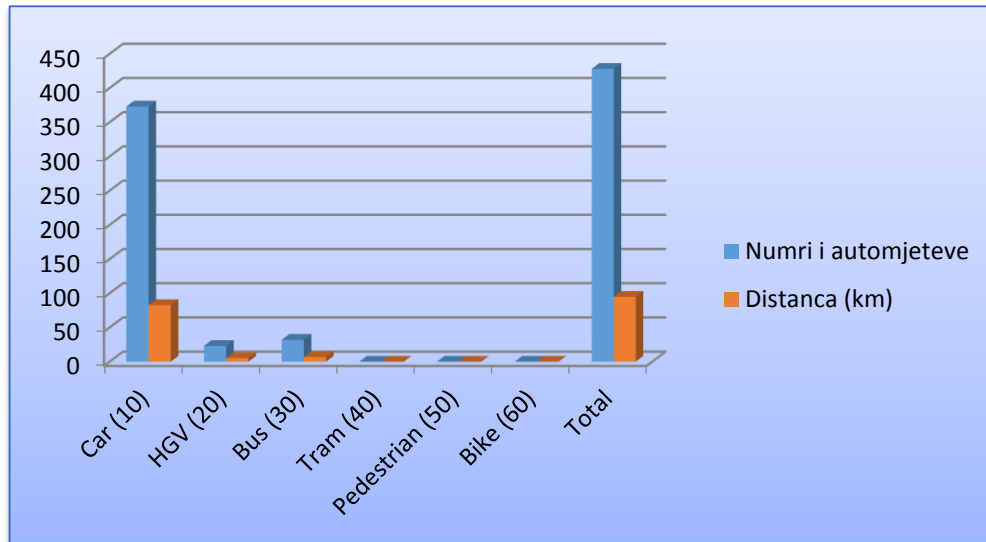


Figura 39: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca

Tabela 31: Parametrat për vonesat kohore për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"

Vonesat-Humbjet kohore									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Hyrja nga Podujeva	NB	Majtas 2	20	6	B	24	17	0.3	41
		Drejt	14.7	193		14.1	15.1	0	49.2
		Total	14.9	199		14.3	15.2	0	49.2
	EB	Majtas 2	16.3	7	C	19.7	23.7	0.3	62.6
		Djathtas 2	33.2	19		35.4	21	0.2	67.9
		Total	28.6	26		31.7	22.5	0.2	67.9
	SB	Drejt	15	182	B	13.5	15.1	0	45.2
		Djathtas 2	9.9	10		11.7	14.1	0.3	41.7
		Total	14.7	192		13.4	15.1	0	45.2
NETWORK TOTAL	Total	15.7	417	B	14.9	16.2	0	67.9	

Në tabelën 31. janë paraqitur vlerat e humbjeve kohore ku shohim që Niveli i shërbimit është B, një nivel që është i mirë, i kënaqshëm.

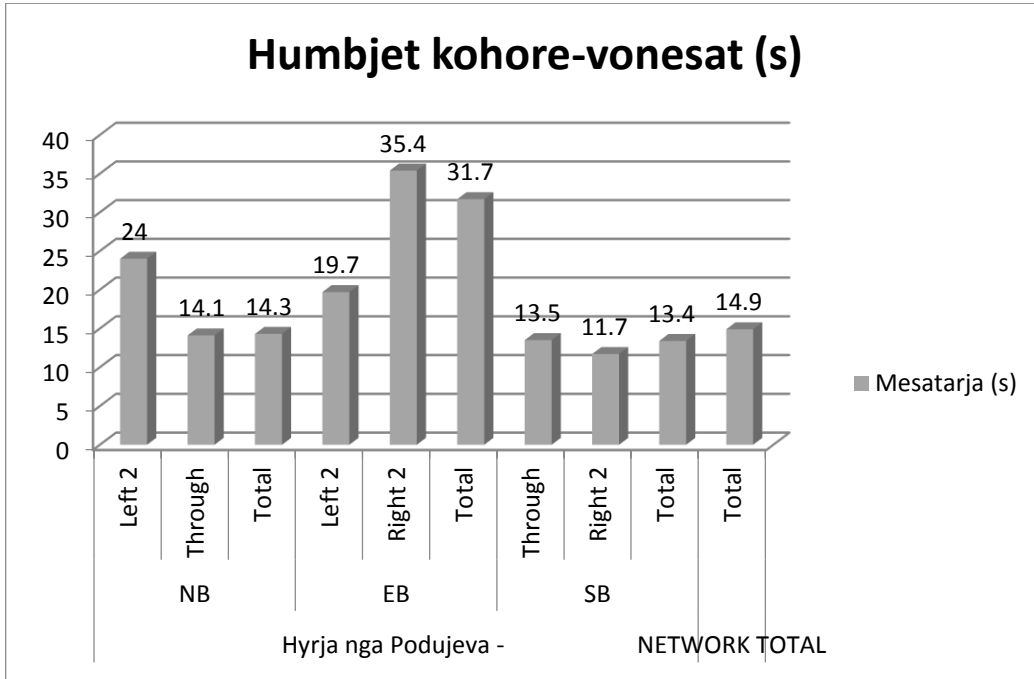


Figura 40: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje

Tabela 32: Parametrat për vlerësimin e vonesave të drejtimit të lëvizjes në grup për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"

Vonesat e drejtimeve të lëvizjeve në grup			
Emri I kryqëzimit	Numri I kryqëzimit	Gjitha	
		Gjitha	
Hyrja nga Podujeva –	4	14.9	14.9

Tabela 33: Vlerat e kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"

Kryqëzimi	Hyrja	Distanca (m)	Koha e udhëtimit (s)	Vonesat (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min. (s)	Max. (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	85 % Përqindëshi I shfrytëzimit të shpejtësisë(km/h)
Hyrja nga Podujeva - djathtas	1	182.7	26.3	26.3	10	28.1	14.2	15.9	56.7	23.4	41.5

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Hyrja nga Podujeva - Drejt	2	211.5	29	29	86	28.5	14.9	13.1	57.5	26.7	57.9
Hyrja nga Podujeva drejt	3	210	30.2	30.2	96	27.8	15.4	13	59.9	27.2	58.1
Dalja nga Prishtina - Majtas	4	201	37.6	37.6	6	41.9	16.5	18	57.2	17.3	40.3
Dalja nga Prishtina -Drejt	5	209.5	29.8	29.8	122	28.8	15.5	12.6	62.7	26.2	59.7
Dalja nga Prishtina -Drejt	6	209.8	27.3	27.3	71	27.7	14.6	12.9	60.4	27.3	58.4
Nga Lagjja-Djathtas	7	193.1	49.4	49.4	19	51.6	20.8	15.4	83.1	13.5	45.2
Nga Lagjja-Majtas	8	190.8	32.4	32.4	7	36	23.6	15.7	79.4	19.1	43.7
Kryqëzimi		1608.4	32.75	49.4	417	33.8	33.8	16.938	12.6	83.1	22.588

Në tabelën 33. janë paraqitur vlerat e kohës së udhëtimit për secilin drejtim veç e veç, gjithashtu këto vlera i kemi paraqitur në mënyrë grafike.

Analiza dhe Simulimi i Jolinearititetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 34: Vlerat e vonesës së kohës së udhëtimit për udhëkryqin me semaforë – Hyrja nga Podujeva

Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi i lëvizjes	95% Radhëve për Raund	Max	95%	Mediana	Mesatarja	Devijimi standard
			1					
			3					
Hyrja nga Podujeva	NB	Majtas 2	93.7	105	91.5	0	18	27.7
		Drejt	70.9	105	65.7	0	14.3	23.7
	EB	Majtas 2	31.9	40.9	31.9	0	8.4	11.2
		Djathtas 2	31.9	40.9	31.9	0	8.4	11.2
	SB	Drejt	68.7	91.4	63.3	0	13.3	21.5
		Djathtas 2	78.8	88.5	59.7	0	12	20.3

Në tabelën 34. janë paraqitur vlerat radhëve apo gjatësitë e numrit të automjeteve në rreshtë, për secilin drejtim të lëvizjes.

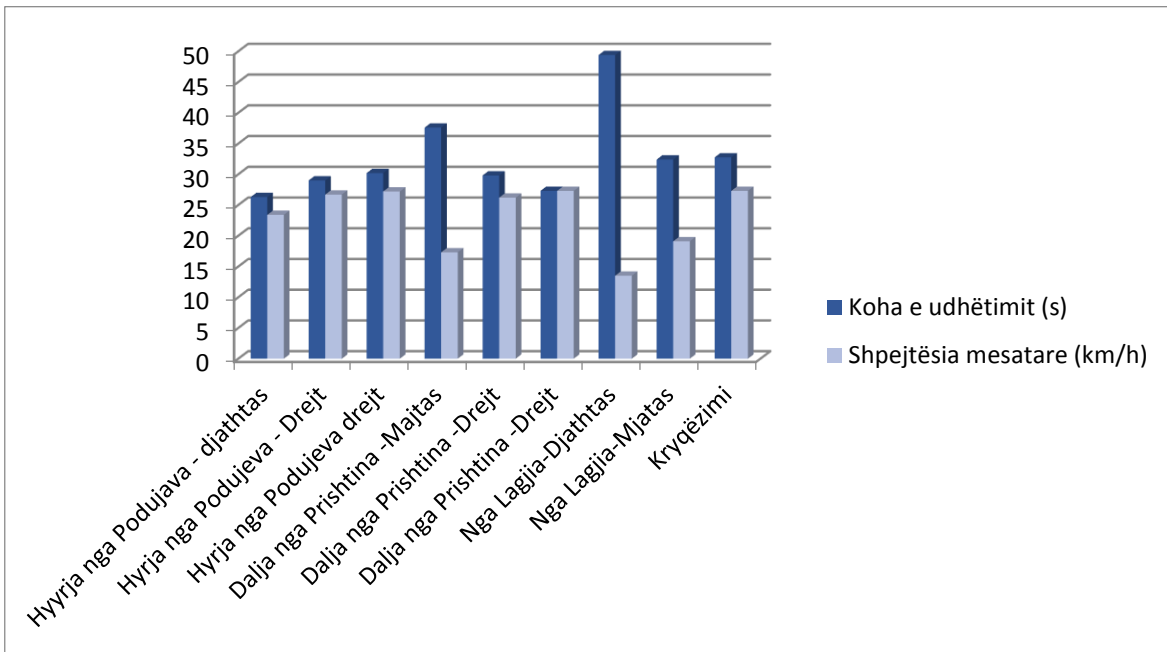


Figura 41: Paraqitja grafike e kohës së udhëtimit dhe shpejtësia mesatare

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 35: Vlerat për gjatësinë e numrit të automjeteve në rresht

Vonesat e kohës së udhëtimit							
Emri	Koha e udhëtimit në seksion	Vonesat (s)	Qarkullimi	Mesatarja (s)	Devijimi Standard (s)	Min(s)	Max(s)
Dalja nga Prishtina - Drejt	6	12.9	71	13.2	14.5	0	45.7
Dalja nga Prishtina - Drejt	5	15.3	122	14.3	15.4	0	49.2
Dalja nga Prishtina - Majtas	4	19.9	6	23.6	16.9	0.3	41
Hyrja nga Podujeva - Drejt	2	14.3	86	13.8	14.9	0	44.1
Hyrja nga Podujeva - djathtas	1	9.7	10	11.7	14.1	0.3	41.7
Hyrja nga Podujeva drejt	3	15.6	96	13.2	15.3	0	45.2
Nga Lagjja-Majtas	8	16.3	7	19.7	23.7	0.3	62.6
Nga lagjja-Djathtas	7	33.2	19	35.3	20.9	0.2	67.9

Në tabelën në vazhdim kemi paraqitur disa të dhëna vetëm për Hyrjen nga Podujeva - Hyrjen e analizuar, siç janë vlera e numrit të qarkullimit, humbjet kohore (s), Nivelin e shërbimit (NSH), kohën e udhëtimit si dhe gjatësitë e numrit të automjeteve në rresht.

Tabela 36: Të dhënat e përgjithshme për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"

Drejtimi i lëvizjes	Qarkullimi	Vonesat - humbjet kohore (s)	Mesatarja (s)	NSH	Koha e udhëtimit (s)	Shpejtësia mesatare (km/h)	Gjatësia mesatare e automjeteve në rresht
Drejt	182	15	13.5	B	26.3	23.4	13.3
Djathtas	10	9.8	11.7	B	23	27.2	12
Totali	192	14.7	13.4	B	24.65	25.3	12.65

5. PROPOZIMET E ZGJIDHJEVE OPTIMALE

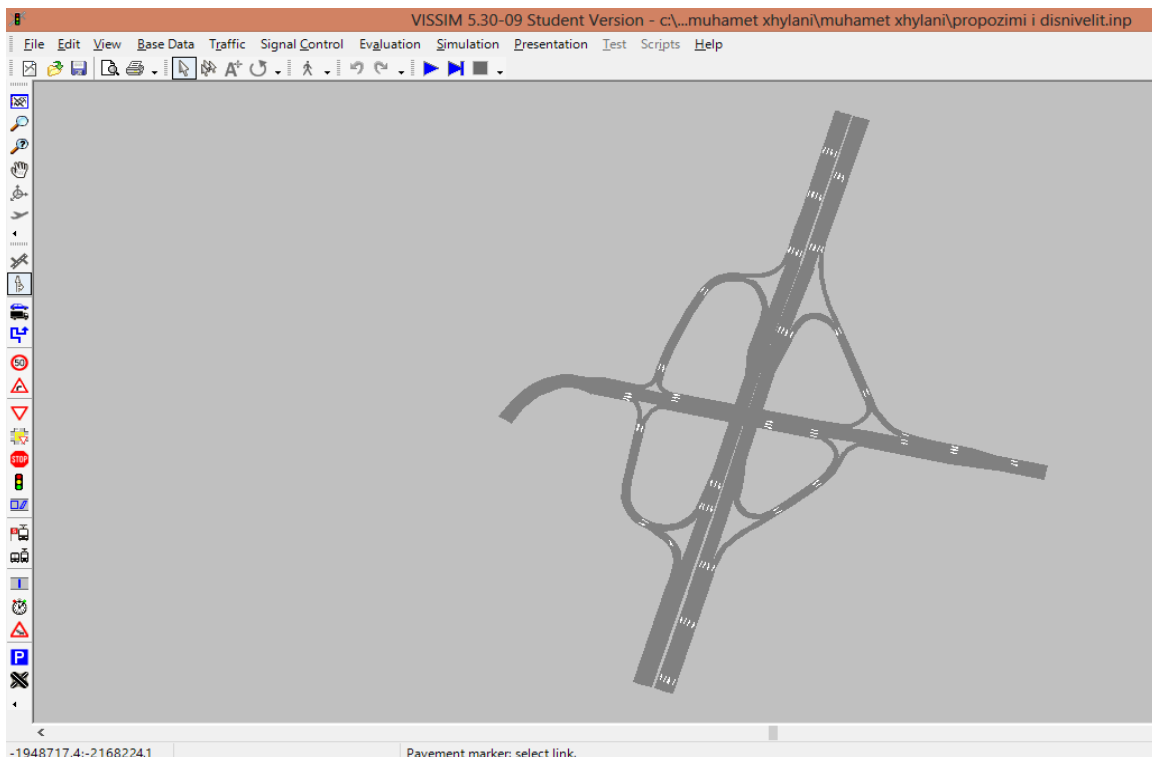
Nga analiza që kemi bërë, për secilin hyrje veç e veç, është vërejtur se në disa udhëkryqe ka vonesa kohore të mëdha, nivel të shërbimit jo të mire, etj. Andaj nisur nga këto fakte kemi paraqitur edhe propozimet të cilat ndikojnë në përmirësimin e gjendjes së rrjetit rrugor.

Në disnivelelin i cili lidhë rrugët magjistrale M2-M25.2, ku niveli i shërbimit është "C". Duhet hulumtuar për të ofruar një zgjidhje më të mirë për pjesëmarrësit në këto udhëkryqe. Gjithashtu duhet hulumtuar edhe planin e sinjalizimit për udhëkryqin me semaforë-Hyrja nga Podujeva.

Propozimet duhet bërë në vendet në të cilat janë identifikuar problemet, konkretisht në udhëkryqet me sinjalizim ndriçues të formës si dhe në disnivel, në qoftë se kemi mundësi në shtim të shiritave ose vetëm me ndryshim në planin e sinjalizimit.

5.1. PROPOZIMI I-rë I DISNIVELIT M2-M25.2 NE DREJTIMIN E GJILANIT/FERIZAJT

Propozimi është bërë në shtimin e shiritave, ku në rrugën kryesore nga dy shirita kemi rritur numrin e shiritave në tre, ndërsa në rrugën ndihmëse nga një shirit kemi rritur numrin e shiritave në dy.



Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

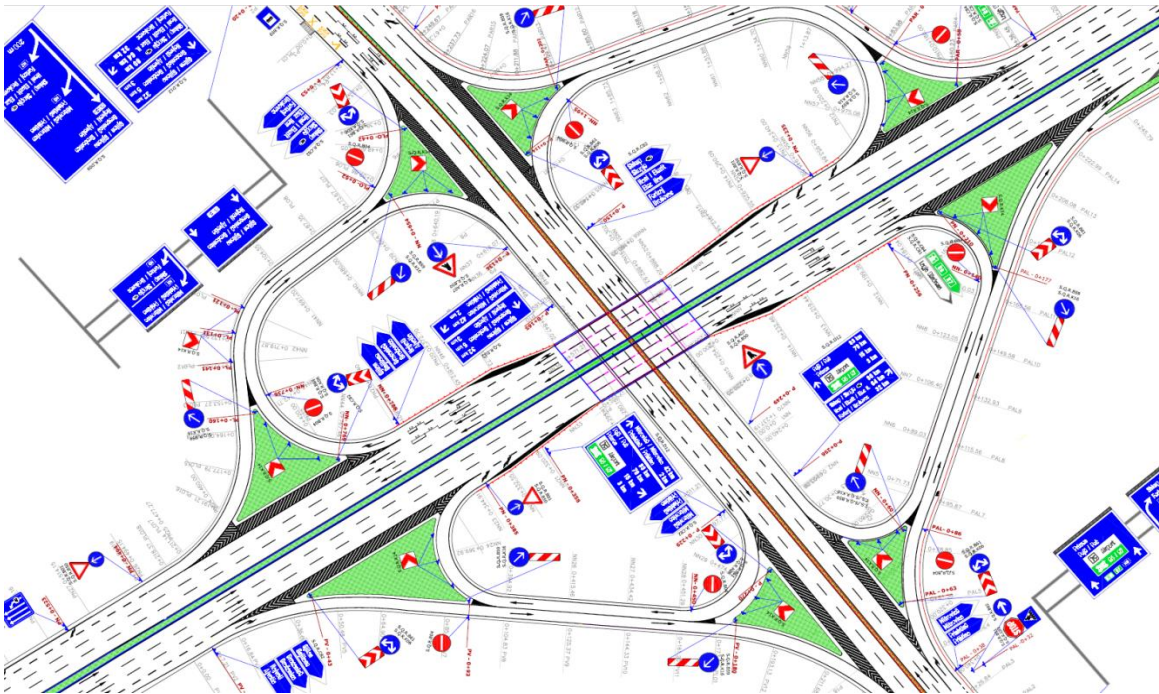


Figura 42: Disniveli ne hyrjen nga Gjalani/Ferizaj M2-M25.2 – Propozimi I-rë

Tabela 37: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për udhëkryqin me disnivel në hyrjen nga Gjalani/Ferizaj

Karakteristikat e rrjetit								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1(1)								
Car (10)	1753	17.87	920.5	4.15	51.52	8.52	0	1.68
HGV (20)	115	1.19	60.07	0.26	50.61	7.98	0	2.35
Bus (30)	122	1.45	68.57	0.37	47.35	10.95	0	2.88
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	0	0	0	0	0	0	0	0
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1990	20.5	1049.14	4.78	51.17	8.64	0	1.8

Analiza dhe Simulimi i Jolinearititetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Në tabelën 37. janë paraqitur parametrat e disnivelit për gjendjen e propozuar, ku vërejmë se kemi përmirësime të gjendjes në përgjithësi si në nivelin e shërbimit [NSH], kohës së udhëtimit (s), shpejtësisë mesatare (km/h), etj.

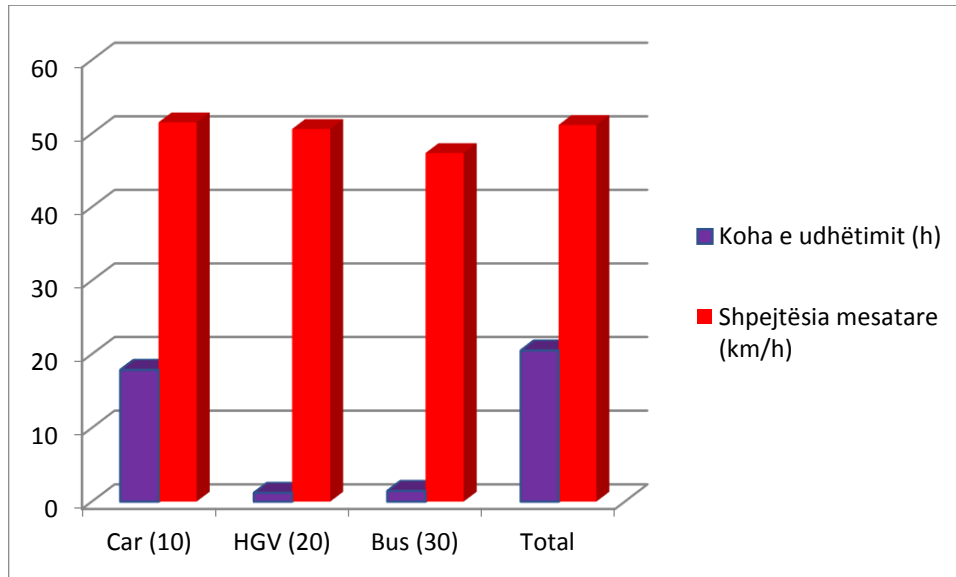


Figura 43: Paraqitja grafike e Kohës së udhëtimit dhe Shpejtësisë mesatare për disnivelin – gjendja e propozuar

Tabela 38: Parametrat për vonesat kohore për udhëkryqin me disnivel-gjendja e propozuar

Vonesat-Humbjete kohore									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Disniveli	NB	Kthim gjysmë rrethor	42	84	A	35	29.3	0.8	122.2
		Drejt	2.6	342		2.1	3.9	0	27.8
		Djathtas	6.4	163		5.1	4.1	0	19.2
	NEB	Djathtas	12.3	124	B	11.1	13.6	0	79.1
		Djathtas	14.9	170		14.9	15.9	0	109.8
	SB	Drejt	1.1	545	A	1	1.5	0	12.2
		Djathtas	10.8	98		9.8	8.5	0	34.1
	WB	Majtas	5.4	105	A	5.8	11.2	0	150.8
		Djathtas	7.3	227		7.5	19.1	0	203.2
	Total	Kryqëzimi		7.2	1858	A	6.6	13.7	0

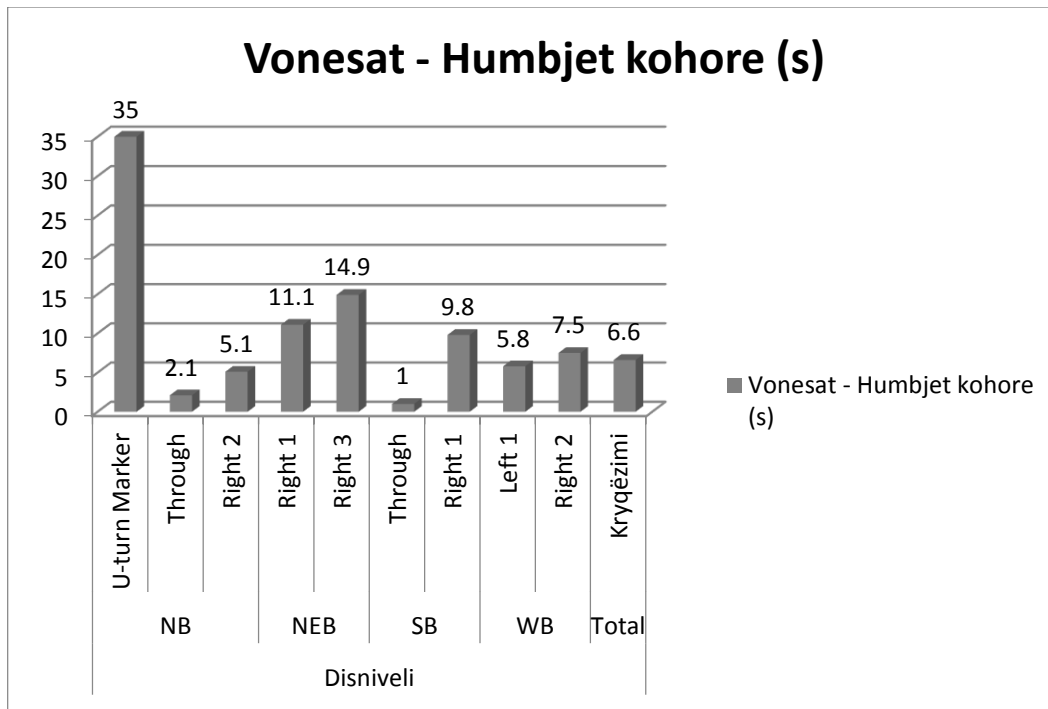


Figura 44: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje

Nga tabela 38. dhe figura 44. vërejmë se kemi zvogëlim të vonesave –humbjeve kohore (s), ku ajo e përgjithshme ka dalë 6.6 (s) që do të thotë kemi arritur nivelin e shërbimit “NSH A”.

5.2. PROPOZIMI II-të I DISNIVELIT M2-M25.2 NE DREJTIMIN E GJILANIT/FERIZAJT

Propozimi është bërë në shtimin e shiritave, ku në rrugën kryesore nga dy shirita kemi rritur numrin e shiritave në tre, ndërsa në rrugën ndihmëse nga një shirit kemi rritur numrin e shiritave në dy.

Në këtë propozim kemi rritur edhe numrin e shiritave të disa rampave zbrazëse dhe mbushëse.

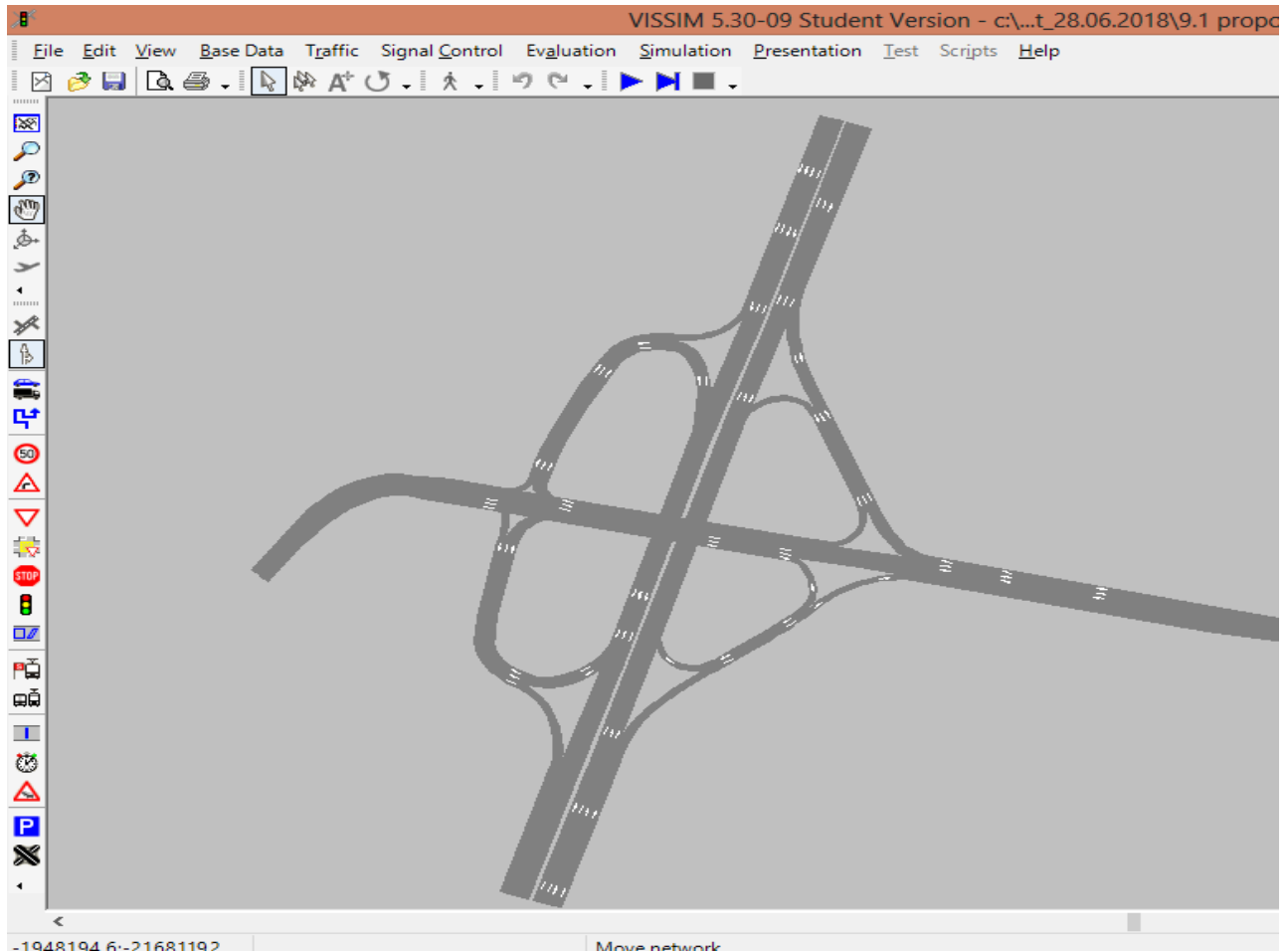


Figura 45: Disniveli ne hyrjen nga Gjilani/Ferizaj M2-M25.2 – Propozimi II-të

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 39: Parametrat për vonesat kohore për udhëkryqin me disnivel-gjendja e propozuar

Vonesat - Humbjete kohore									
		Drejtimi	Vonesat(s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja(s)	Devijimi standard (s)	Min(s)	Max(s)
Disniveli	NB	U-turn Marker	18.2	19	A	14.6	9.8	0.9	44.2
		Left 3	11.4	52		10.2	8.2	0	62.1
		Through	2.9	245		2.2	3	0	20.7
		Right 2	1.9	88		2.3	2.1	0.1	10.9
	NEB	Left 1	8.9	90	A	8.3	6.8	0	36.5
		Right 1	1.9	76		1.5	2.8	0	26
		Right 3	3.1	38		3.2	4.2	0	25.4
	SB	U-turn Marker	28.3	24	A	25.3	14.9	4.4	79.5
		Left 2	19.4	37		14.7	12.9	0.4	73
		Through	2.6	289		2	3.2	0	25.9
		Right 1	13.9	58		11.3	8.4	0	46
	WB	Left 2	9.5	58	A	9.1	8.3	0	43
		Left 1	1.7	91		1.5	3.1	0	31.6
		Right 2	2.5	142		2.1	3.9	0	33
Total			5.3	1307	A	4.6	7.3	0	79.5

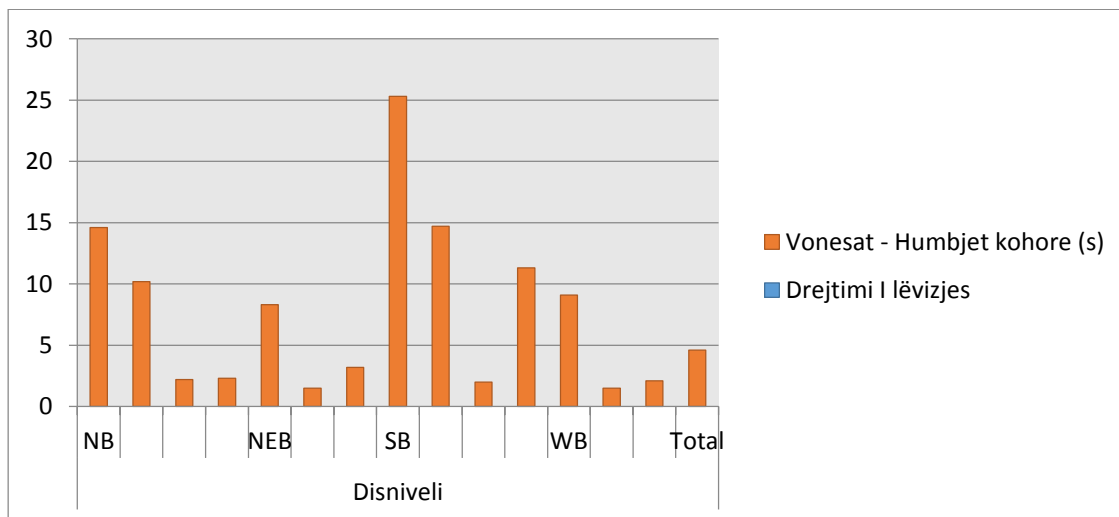


Figura 46: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje

Nga tabela 39. dhe figura 46. vërejmë se kemi zvogëlim të vonesave –humbjeve kohore (s), ku ajo e përgjithshmja ka dalë 4.6 (s) që do të thotë kemi arritur nivelin e shërbimit “NSH A”.

5.3. PROPOZIMI I UDHËKRYQIT ME SEMAFORË – HYRJA NE DREJTIM TE PODUJEVES

Në këtë udhëkryq nuk kemi mundësi me ndërhy në infrastrukturë, sepse nuk kemi hapësirë, mirëpo kemi menduar që të ndërhyjmë në planin e sinjalizimit (rritjen e fazës së gjelbër në drejtimin kryesorë-pra atë Podujevë-Prishtinë), ku edhe ka ndikuar që të kemi përmirësim të parametrave kryesorë të qarkullimit.

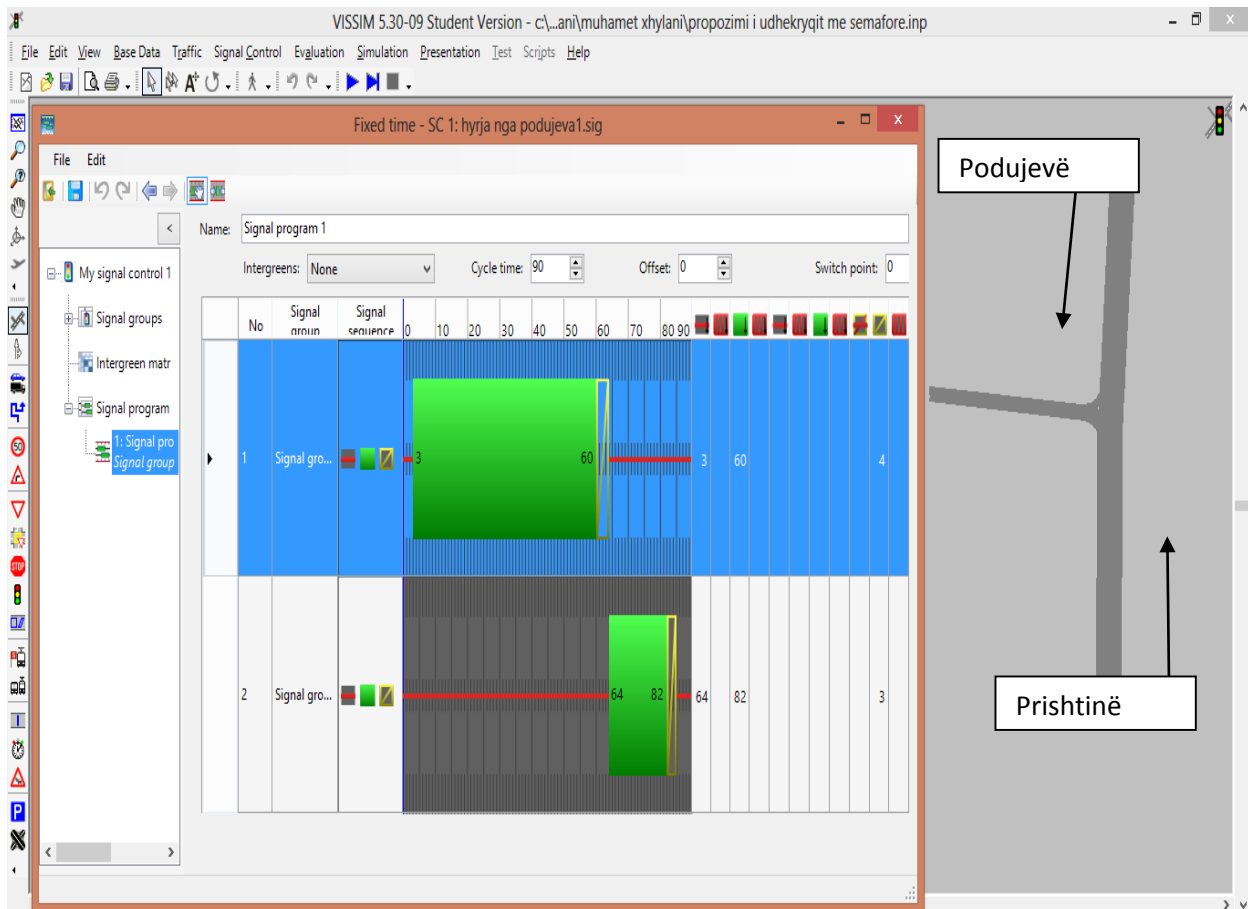


Figura 47: Paraqitja skematike e udhëkryqit me semaforë

Analiza dhe Simulimi i Jolinearitetit kohor të Qarkullimit të Automjeteve në pikat hyrëse të qytetit të Prishtinës

Tabela 40: Parametrat për karakteristikat e rrjetit për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva"

Karakteristikat e rrjetit								
Kategoritë	Numri i automjeteve	Totali			Shpejtësia mesatare (km/h)	Për automjete		
		Koha e udhëtimit (h)	Distanca (km)	Vonesat (h)		Vonesat mesatare (s)	Numri mesatar i ndaljeve	Numri mesatar i vonesave (s)
Run 1(1)								
Car (10)	374	2.65	83.34	1.04	31.4	10.05	0	5.82
HGV (20)	23	0.15	5.27	0.05	35.01	7.88	0	2.42
Bus (30)	32	0.23	6.9	0.1	29.72	11.31	0	4.34
Tram (40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedestrian (50)	0	0	0	0	0	0	0	0
Bike (60)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	429	3.04	95.52	1.19	31.45	10.03	0	5.53

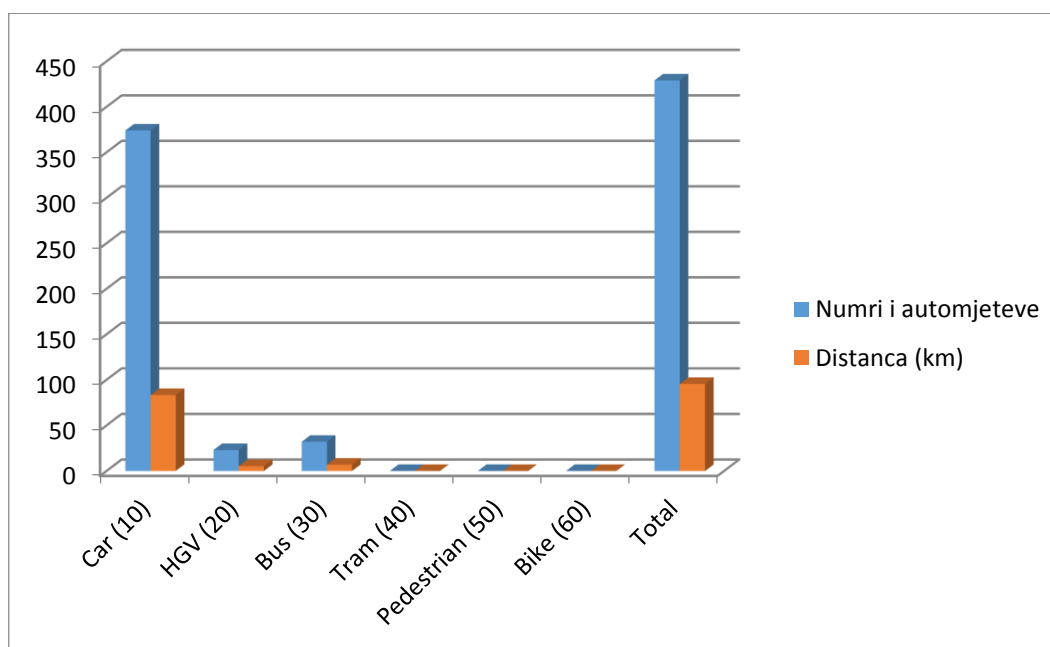


Figura 48: Të dhënat e numrit të automjeteve dhe distanca

Tabela 41: Parametrat për vonesat kohore për udhëkryqin me semaforë - Hyrja nga Podujeva

Vonesat - Humbjet kohore									
Kryqëzimi	Hyrja	Drejtimi I lëvizjes	Vonesat (s)	Qarkullimi	NSH	Mesatarja (s)	Devijimi standard (s)	Min (s)	Max (s)
Hyrja nga Podujeva -	NB	Majtas 2	6.4	6	A	13.3	14.4	0.2	33.5
		Drejt	9.1	193		8.6	11.1	0	34.8
		Total	9	199		8.7	11.2	0	34.8
	EB	Majtas 2	19.8	7	A	23.5	25.7	0.3	68.6
		Djathtas 2	38.7	19		41.1	21.6	1.1	73.9
		Total	33.6	26		37	23.6	0.3	73.9
	SB	Drejt	7.9	182	A	7.9	11.1	0	37.7
		Djathtas 2	4.4	10		7	9.4	0.3	27.3
		Total	7.7	192		7.9	11	0	37.7
Total			9.9	417	A	10	14	0	73.9

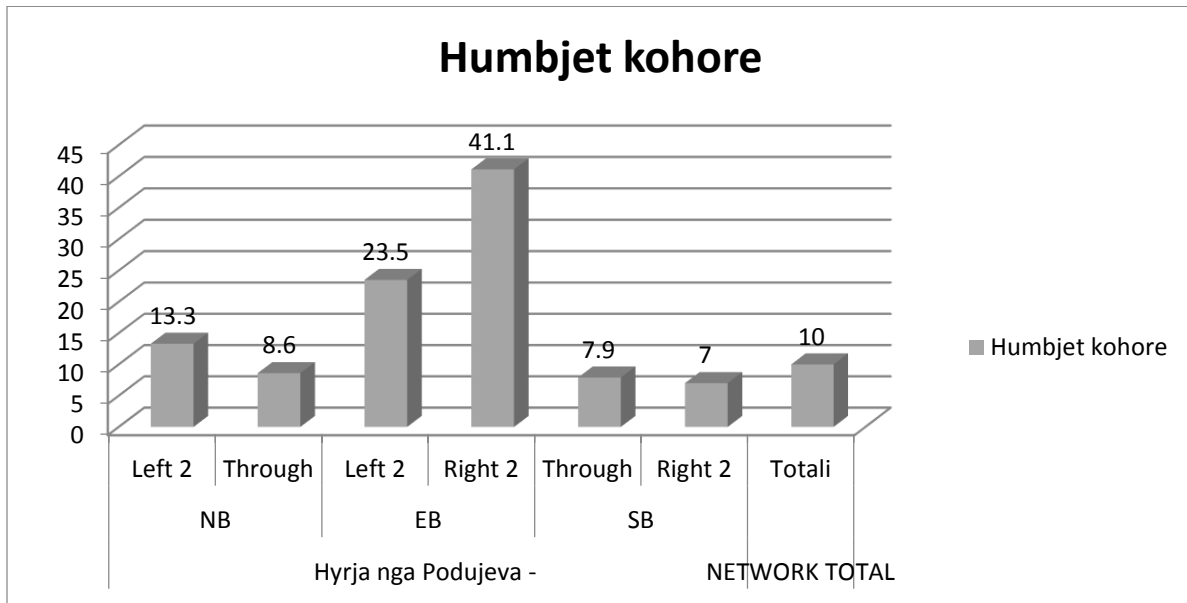


Figura 49: Paraqitja grafike e humbjeve kohore- vonesave për secilën hyrje

Nga tabela 41. dhe figura 49. vërejmë se kemi zvogëlim të vonesave –humbjeve kohore (s), ku ajo e përgjithshme ka dalë 10 (s) që do të thotë kemi arritur nivelin e shërbimit “NSH A”.

6. PËFUNDIMI (KONTRIBUTI SHKENCOR)

Duke u bazuar në analizat e bëra për qarkullimin në komunikacion mund të thuhet se gjendja e tanishme ofron një nivel të shërbimeve jo të mirë. Për këtë arsye mund të thuhet se ngasësit në mënyrë të theksuar ndiejnë mungesën e sigurisë si dhe komfortit gjatë qarkullimit.

Për këtë arsye si dhe të shkallës së lartë të motorizimit i cili në vazhdimësi është në rritje, duhet që gjithmonë t'i kushtohet kujdes rregullimit të rrugëve të cilat do të jenë të gatshme për përballimin e këtij fluksi të mjeteve motorike.

Infrastruktura aktuale e rrugëve të Kosovës është në nivel jo shumë të kënaqshëm, gjithmonë duke u bazuar në analiza të ndryshme të citat bëhen duke filluar prej numrit të madh të aksidenteve në rrugë, ngufatjet në rrugë etj.

Qarkullimi në trafik gjithmonë ka luajtur rol të rëndësishëm në jetën e njeriut bashkëkohorë, për këtë arsye duhet ti kushtohet shumë kujdes arritjes së këtyre dy pikave të rëndësishme, e ato janë:

- Rritja e sigurisë në rrugë për shkak të numrit të madh të automjeteve në trafik,
- Eliminimi i ngufatjeve në trafikun rrugor.

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

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

Në bazë të gjendjes ekzistuese rezultatet janë fituar si në vazhdim:

1. Rrethrotullimi me disnivel – hyrje nga Fushë-Kosova ka dalë me këta parametra:
 - Vonesat kohore janë 23.5 (s),
 - Niveli i shërbimit është "C",
 - Koha e udhëtimit është 12.68 (s), dhe
 - Shpejtësia mesatare është 24.87 [km/h].
2. Rrethrotullimin – hyrje nga Mitrovica ka dalë me këta parametra:
 - Vonesat kohore janë 24.4 (s),
 - Niveli i shërbimit është "C",
 - Koha e udhëtimit është 6.04 (s), dhe

- Shpejtësia mesatare është 19.27 [km/h].
3. Disnivelelin – hyrje nga Gjilani-Ferizaj ka dalë me këta parametra:
- Vonesat kohore janë 21.2 (s),
 - Niveli i shërbimit "C",
 - Koha e udhëtimit është 22.37 (s), dhe
 - Shpejtësia mesatare është 36.82 [km/h].
4. Udhëkryqin me semaforë – hyrje nga Podujeva ka dalë me këta parametra:
- Vonesat kohore janë 14.9 (s),
 - Niveli i shërbimit është "B",
 - Koha e udhëtimit është 3.71 (s), dhe
 - Shpejtësia mesatare është 25.7 [km/h].

Ndërsa pas propozimeve që kemi bërë në dy udhëkryqet, në atë me disnivelelin hyrja nga Gjilani/Ferizaj si dhe në udhëkryqin me semaforë hyrja nga Podujeva kemi arritur këto rezultate:

1. Disnivelelin në hyrje nga Gjilani-Ferizaj kemi këto përmirësime – Propozimi I-rë:
- Vonesat – humbjet kohore nga 21.2 (s) janë zvogëluar në 6.6 (s), ku edhe ka ndikuar në përmirësimin e nivelit të shërbimit nga "C" në nivelin e shërbimit "A",
 - Koha e udhëtimit nga 22.37 (s), është zvogëluar në 20.5(s),
 - Shpejtësia mesatare nga 36.82 [km/h], është rritur në 51.17 [km/h].
2. Disnivelelin në hyrje nga Gjilani-Ferizaj kemi këto përmirësime – Propozimi I-rë:
- Vonesat – humbjet kohore nga 21.2 janë zvogëluar në 4.6 (s), ku ka ndikuar në përmirësimin e nivelit të shërbimit nga "C" në "A",
 - Koha e udhëtimit nga 22.37 (s), është zvogëluar në 15.71(s),
 - Shpejtësia mesatare nga 36.82 [km/h], është rritur në 58.04 [km/h].
3. Në udhëkryqin me semaforë – hyrje nga Podujeva kemi këto përmirësime:
- Vonesat-humbjet kohore nga 14.9 (s), janë zvogëluar në 10 (s), ku ka ndikuar edhe në përmirësimin e nivelit të shërbimit, nga "B" në nivelin e shërbimit "A",
 - Koha e udhëtimit nga 3.71 (s), është zvogëluar në 3.04(s),
 - Shpejtësia mesatare nga 25.7 [km/h], është 31.45[km/h].

Ku shihet se me propozimet e bëra kemi arritur të kemi në përgjithësi një qarkullim shumë më efikas pa shkaktuar humbje-vonesa të mëdha si dhe arrijen e shpejtësisë më të madhe në këto udhëkryqe ku në këtë rast normalisht se pjesëmarrësve në komunikacion ju ofrohet një siguri më a madhe dhe komoditet më i mirë në trafik.

7. LITERATURA

1. Prof. dr. Beqir HAMIDI: *Inxhinieria e qarkullimit*, Prishtinë 2013,
2. Prof.dr. Nijazi Ibrahim: *Teoria e qarkullimit në komunikacion dhe kapaciteti i rrugëve*, Prishtinë, 2009,
3. Software *Google earth*, kompania *Google inc*,
4. Gjeoportali shtetëror, <http://geoportal.rks-gov.net/>,
5. Dr.sc. Nijazi Ibrahim, Mr.sc. Mevlan Bixhaku, *Teoria e qarkullimit në komunikacion dhe kapaciteti i rrugëve*, Prishtinë 2009,
6. Prof.dr. Nijazi Ibrahim, Msc. Mevlan Bixhaku, *Kapaciteti dhe niveli i shërbimit i infrastrukturës rrugore*, Prishtinë, 2010,
7. Dr.sc. Xhevat Perjuci, *Rregullimi i qarkullimit në komunikacion*, Prishtinë 2010,
8. Dr.sc. Xhevat Perjuci, Msc. Gëzim Hoxha "Rregullimi i qarkullimit në komunikacion, Përmbledhje detyrash të zgjidhura", Prishtinë, Janar 2011,
9. Xhevat Perjuci, *Leksione nga Rregullimi dhe Dirigjimi i Qarkullimit në Komunikacion*, Prishtinë, 2004.
10. Prof.dr. Musli Bajraktari, *Teknika e trafikut*, Prishtinë, 2010,
11. Dr.sc. Ramë Likaj, *Menaxhimi në komunikacion*, Prishtinë 2013,
12. Prof. Dr. Sc. Naser LAJÇI: "Autobazat dhe autostacionet", Prishtinë, 2013,
13. Prof. Dr. Sadullah AVDIU: *Projektimi i komunikacionit*, Prishtinë, 2014,
14. [3]PTV Vis SIM 5.30-05 User Manual, 2012,
15. [4] Dr.sc. Ilir Doçi, *Sistemet informative të operatorëve të rrjetit*, Prishtinë, 2013,
16. [5] Guillaume Leduc, *Road Traffic Data: Collection Methods and Applications*, European Commission, Joint Research Centre,
17. [6] Prof.dr. Nijazi Ibrahim, *Kapaciteti i infrastrukturës rrugore*, Prishtinë, 2010,
18. [10] <http://www.ctre.iastate.edu/PUBS/traffichandbook/3TrafficCounts.pdf>,
19. [11] <https://www.scribd.com/doc/59266481/Report-on-Traffic-Volume-Study>,
20. [12] https://www.civil.iitb.ac.in/tvm/1111_nptel/524_AutoMer/plain/plain.html,
21. [13] <http://mi-ks.net/sq/departamenti-i-infrastruktures-rrugore>.