

UNIVERSITETI I PRISHTINES "HASAN PRISHTINA"
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE
DEPARTAMENTI I KOMUNIKACIONIT



PUNIM DIPLOME
STUDIMET MASTER

Mentori:

Prof.Ass.Dr. Ferat SHALA

Kandidati:

Bsc. Egzon QORRAJ

Prishtinë, 2016

**UNIVERSITETI I PRISHTINES "HASAN PRISHTINA"
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE
DEPARTAMENTI I KOMUNIKACIONIT**



**PUNIM DIPLOME
STUDIMET MASTER**

Tema:

**NDOTJA E AJRIT NGA AUTOMJETET MOTORIKE NË QYTETIN E
PRISHTINËS DHE EFEKTET NË SIGURINË E KOMUNIKACIONIT**

Titulli i temës në gjuhën angleze:

**AIR POLLUTION FROM MOTOR VEHICLES IN THE CITY OF
PRISHTINA AND EFFECTS ON TRAFFIC SAFETY**

Mentori:

Prof.Ass.Dr. Ferat SHALA

Kandidati:

Bsc. Egzon QORRAJ

Prishtinë, 2016

PËRMBAJTJA

FALËNDERIM.....	5
HYRJE	6
1. NJOHURI TË PËRGJITHSHME PËR PRISHTINËN, TRAFIKUN DHE TRANSPORTIN NË QYTETIN E PRISHTINËS	7
1.1 KRONOLOGJIA ZHVILLIMORE E QYTETIT TË PRISHTINËS	7
1.2 POZITA GJEOGRAFIKE E QYTETIT TË PRISHTINËS.....	10
1.3 RRUGËT HYRËSE TË INFRASTRUKTURËS RRUGORE NË QYTETIN E PRISHTINËS	12
1.4 NUMRI I AUTOMJETEVE QË LËVIZIN NË QYTETIN E PRISHTINËS	13
1.4.1 Automjetet motorike të kategorisë M	14
1.4.2 Automjetet motorike të kategorisë N.....	15
1.4.3 Automjetet motorike të kategorisë L	16
1.5 NUMRI I BANORËVE NË PRISHTINË.....	17
2. HISTORIKU I ZHVILLIMIT TË AUTOMJETEVE NË KOSOVË.....	19
2.1 HISTORIKU I IMPORTIT TË VETURAVE NË KOSOVË.....	20
2.2 VJETËRSIA E VETURAVE.....	22
2.3 NDIKIMI I VJETËRSISË SË VETURAVE NË SIGURINË E KOMUNIKACIONIT, EFEKTET MJEDISORE DHE LËSHIMET GJATË KONTROLLIMIT TEKNIK	27
3. NDOTJA E AJRIT NGA GAZRAT E AUTOMJETEVE MOTORIKE NE QYTETIN E PRISHTINËS.....	32
3.1 NDIKIMI I VJETËRSISË SË AUTOMJETEVE MOTORIK NË NDOTJEN E MJEDISIT	33
3.2 GAZRAT DALËSE TË LIRUARA NGA AUTOMJETET MOTORIKE DHE LLOJET E TYRE.....	36
3.2.1 Dyoksidi i Karbonit CO ₂	37
3.2.2 Monoksidi i Karbonit CO	39
3.2.3 Oksidet e Azotit	40
3.2.4 Hidrokarburet.....	42
3.3 LEGJISLACIONI QË RREGULLON FUSHËN E NDOTJES SË AJRIT NGA AUTOMJETET	44
3.3.1 Udhëzimi administrativ për cilësinë e ajrit	45

3.3.2	Standardet e Komisionit Ekonomik të Evropës (ECE) për emetimin e gazrave dalëse nga automjetet motorike	46
3.3.3	Rregulloret Evropiane për homologimin e testimit të emetimeve të gazrave dalëse nga automjetet motorike.	49
3.3.4	Motorët dizel për automjetet e rënda transportuese.....	54
3.4	ANALIZA KRAHAHASUESE E EMETIMEVE TË GAZRAVE DALËS NGA MOTORË OTTO DHE DIZEL, PROCEDURA E MATJES SË TYRE.....	56
3.4.1	Krahasimi i emetimit të gazrave dalëse ndërmjet motorëve OTTO - Benzin dhe atyre DIZEL.	59
3.4.2	Procedurat e testimit të cilat duhet përdorur për të kontrolluar emetimin e gazrave dalëse nga automjetet.....	60
3.4.3	Rregulloret nacionale dhe ndërkombëtare të bazuara në matjet periodike të përbërjes së gazrave dalëse të automjetet motorike.....	63
3.4.4	Katalizatori.....	64
3.4.5	Cikli testues për sasinë e gazrave dalëse nga automjetet e reja motorike.....	70
4.	NDIKIMI I AJRIT TË NDOTUR NGA AUTOMJETET NË FAKTORIN NJËRI	72
4.1	EFEKTET E NDOTJES SË AJRIT	74
4.2	SUBSTANCAT NDOTËSE NË AJËR TË LIRUARA NGA AUTOMJETET, NDIKIMI I TYRE NË FAKTORIN NJËRI	75
4.2.1	Monoksidi i karbonit CO	77
4.2.2	Oksidet e azotit NOx.....	78
4.2.3	Grimcat (pjesëzat) e pluhurit PM ₁₀ dhe PM _{2.5}	78
4.2.4	Dyoksid karboni CO ₂	78
4.2.5	Plumbi në ajër	79
4.2.5	Dyoksid Squfuri SO ₂	79
4.2.6	Ozoni O ₃	80
5.	MONITORIMI I CILËSISË SË AJRIT DHE REZULTATET E MATJEVE TË NDOTJES SË AJRIT NGA AUTOMJETET NË QYTETIN E PRISHTINËS	81
5.1	STACIONET MATËSE DHE LLOJET E TYRE	83
5.1.1	Kriteret për përcaktimin e lokacioneve monitoruese	84
5.1.2	Stacioni i parë i monitorimit të – Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës (IHMK) - ID KS0101	85
5.1.3	Stacioni i dytë i monitorimit në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja) - ID KS0102	87

5.1.4	Procedura e hyrjes së mostrës dhe marrjes së rezultateve nga stacionet monitoruese.....	89
5.2	PARAMETRAT E MONITORUAR NË DY STACIONET MATËSE TË IHMK DHE NË OBORRIN E QEVERISË (ISH RILINDJA).....	92
5.3	REZULTATET NGA STACIONI I PARË MONITORUES TË IHMK.....	93
5.3.1	Analiza e rezultateve mbi shkallën e ndotjes së ajrit në Prishtinë të marrura nga stacioni të IHMK.....	100
5.3.1.1	Dyoksidi i Sulfurit SO ₂	100
5.3.1.2	Dyoksidi i Azotit NO ₂	102
5.3.1.3	Pluhuri PM ₁₀ dhe PM _{2.5}	104
5.3.1.4	Ozoni O ₃	108
5.3.1.5	Monoksidi i Karbonit CO.....	110
5.4	REZULTATET NGA STACIONI I DYTË MONITORUES NË OBORRIN TË OBJEKTI I QEVERISË (ISH RILINDJA).....	112
5.4.1	Analiza e rezultateve mbi shkallën e ndotjes së ajrit në Prishtinë, të marrura nga stacioni në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja).....	119
5.4.1.1	Dyoksidi i Sulfurit SO ₂	119
5.4.1.2	Dyoksidi i Azotit NO ₂	121
5.4.1.3	Pluhuri PM ₁₀ dhe PM _{2.5}	123
5.4.1.4	Ozoni O ₃	127
5.4.1.5	Monoksidi i Karbonit CO.....	129
5.5	TRËNDAFILI I ERËS NË QYTETIN E PRISHTINËS.	131
5.6	RESHJET ATMOSFERIKE GJATË VITIT 2015 NË PRISHTINË.....	133
5.7	TEMPERATURAT E REGJISTRUARA GJATË VITIT 2015 NË PRISHTINË.....	135
6.	REKOMANDIMET.....	137
7.	PËRFUNDIMI.....	140
	LISTA E FIGURAVE.....	143
	LISTA E TABELAVE.....	145
	LITERATURA.....	147

F A L Ë N D E R I M

Falënderoj mentorin tim Prof.ass.dr. Ferat Shala, anëtarët e komisionit Prof.dr. Haset Cakolli dhe Prof.asoc.dr. Azem Kyçyku të cilët me përkrahjen dhe sygjerruan për realizimin e këtij punimi.

Gjithashtu falënderoj Institutin Hidrometeorologjik të Kosovës "IHMK" si dhe Institutin e Shkencës dhe Teknologjisë "INTECH".

Më këtë rast një falënderim të veçantë i bëj familjes time për mbështetjen e bërë.

Egzoni

HYRJE

Zhvillimi i hovshëm i ekonomisë dhe i infrastrukturës në dekadën e fundit ka bërë që të kemi kërkesa të menjëhershme për ngritjen e vëmendjes dhe kulturës mjedisore.

Kosova, si shtet i ri me sfida të shumta, po zhvillon projekte të mëdha infrastrukturore në fushën e trafikut dhe transportit si dhe atë të planifikimit hapësinor.

Prishtina kryeqyteti i Kosovës gjatë këtyre viteve është duke ju ekspozuar sa zhvillimit urbanistik dhe infrastrukturor po aq edhe ndotjes së mjedisit nga shumë sfera, njëra nga këto sfera që prek drejtpërdrejt faktorin njeri është ndotja e ajrit.

Pozita gjeografike e qytetit të Prishtinës është e tillë që pranon ndotje nga industria energjetike e KEK-ut, por kemi një ndotje relativisht të lartë nga lirimi i gazrave të automjeteve.

Koncentrimi i shpejtë i popullatës dhe i veprimtarive shoqëro-ekonomike në kryeqytet ka imponuar lëvizje të një numri të madh të automjeteve motorike si në qendër të qytetit ashtu edhe përreth tij.

Në Prishtinë dhe rrethin janë ndërtuar qendra industriale, tregtare dhe biznesore ku domosdo pjesëmarrja më aktive është e automjeteve për kryerjen e veprimtarive ekonomike.

Në kuadër të këtij punimi hulumtues shkencor me titull ***”Ndotja e ajrit nga automjetet motorike në qytetin e Prishtinës dhe efektet në sigurinë e komunikacionit”*** do të jap kontributin në njohjen e cilësisë së ajrit në të cilën, ndikon lirimi i gazrave dalëse nga automjetet motorike, poashtu do të indentifikohet një numër i caktuar i ndotësve kryesor (gazrave-grimcave), gjithnjë mbi bazën e një hulumtimi në zonën qendër të Prishtinës ku i referohemi të dhënave të marrura nga stacioni monitorues të Objekti i Qeverisë (Ish Rilindja) dhe në portën kryesore hyrëse të Prishtinës (rruga magjistrale Prishtinë-Pejë) nga stacioni monitorues të Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës.

Punimi i masterit do të trajtohet në gjashtë kapituj ku mbi bazën e analizës dhe metodologjisë hulumtuese shkencore dhe të dhënave statistikore një vjeçare do të nxjerrim një pasqyrë reale të ndotësve nga automjetet si dhe do të analizohen efektet e këtyre ndotësve në faktorin njeri si faktor kryesor i sigurisë në komunikacion.

Në kapitullin e fundit do jepen rekomandimet, për masat parandaluese ndaj këtyre ndotësve si dhe mënyrën e monitorimit të tyre.

Vlen të theksohet se problematika që po shtjellojmë është njëra ndër sfidat kryesore që ka Kosova para faktorit ndërkombëtar për tu integruar në familjen Evropiane.

1. NJOHURI TË PËRGJITHSHME PËR PRISHTINËN, TRAFIKUN DHE TRANSPORTIN NË QYTETIN E PRISHTINËS

Gjurmët e banimit në rajonin më të gjerë të Prishtinës mund të përcillen që nga vendbanimet parahistorike për të cilat dëshmojnë shumë lokalitete arkeologjike.

Vendbanimi autokton, 7 km larg Prishtinës se sotme, në kohën e sundimit të Trajanit (98-117 p.e.r.), merr emrin Ulpiana për nder të Perandorit.

Prishtina, si vendbanim përmendet për herë të parë në shekullin XIII-të. Merita të veçanta për zhvillimin e tregtisë në periudhën e shekujve XIV e XV-të e kanë Dubrovnikasit, të cilët në Prishtinë e formuan edhe koloninë e parë, më të madhen prej katër kolonive që kishin në atë kohë në Ballkan. Në këtë kohë, Prishtina ishte qendër e fuqishme tregtare dhe financiare, e cila tërhiqte tregtarët nga Gjeneva, Verona, Montova dhe Firence.

1.1 KRONOLOGJIA ZHVILLIMORE E QYTETIT TË PRISHTINËS

Sipas të dhënave, në vitet 1486/87 Prishtina kishte 392 shtëpi në 10 lagje, me "Nahinë" prej 51 fshatrave. Në vitin 1569/70 qyteti kishte 629 shtëpi në 29 lagje, gjë që tregon se Prishtina, nga mbarimi i shekullit XVI-të ishte qendër e rëndësishme politike, ekonomike dhe administrative e Perandorisë Otomane. Në vitin 1660 Prishtina kishte 2060 shtëpi, më 1685 kishte 3000 shtëpi, më 1689, 4000 shtëpi. Më 1811, Prishtina kishte 12000 banorë. Më 1991, Prishtina vlerësohet të ketë pasur 150.000 banorë; më 1999, 338.000 banorë. Sipas OSCE-së, në vitin 2000, komuna e Prishtinës vlerësohet të ketë pasur 545,477 banorë. Ndërkaq, për vitin 2003, numri i banorëve në Prishtinë vlerësohet të ketë qenë prej 315.000 – 420.000 [8].

Zhvillimi i planifikuar i Prishtinës në të kaluarën, nuk ka qenë objekt i kërkimeve profesionale dhe shkencore.

”Kronologjikisht, veprimet në lidhje me planifikimin dhe rregullimin e hapësirës kanë qenë këto”¹:

- *"Plani i rregullimit të Prishtinës", (1937) - përfshinte sipërfaqe prej 192,72 hektari dhe numër të planifikuar të popullsisë prej 16.000 banorësh.*
- *"Plani i dytë i rregullimit" (1948). Nuk ka gjurmë për ekzistimin e këtij dokumentacioni , as për parametrat themelore të tij.*

¹ Burimi: Plani Strategjik "Zhvillimi Urban i Prishtinës" Faqe 14

- *Plani i përgjithshëm urbanistik i vitit 1953. Horizonti kohor i Planit ishte viti 1980, kurse qyteti ishte planifikuar për 50.000 banorë, në sipërfaqe prej 950 Hektari.*
- *"Planit direktivë i trafikut dhe dedikimit të sipërfaqeve të qytetit", më 1967; për 100.000 banorë, në 1950,00 hektari sipërfaqe.*
- *Më 1969 "Planin direktivë të trafikut dhe të dedikimit të sipërfaqeve" zëvendësohet me Planin e përgjithshëm urbanistik të Prishtinës.*
- *Më 1988 është aprovuar Plani i përgjithshëm i Prishtinës për periudhën deri në vitin 2000, për numër të banorëve 225.000 dhe me sipërfaqe prej 4335 hektari.*

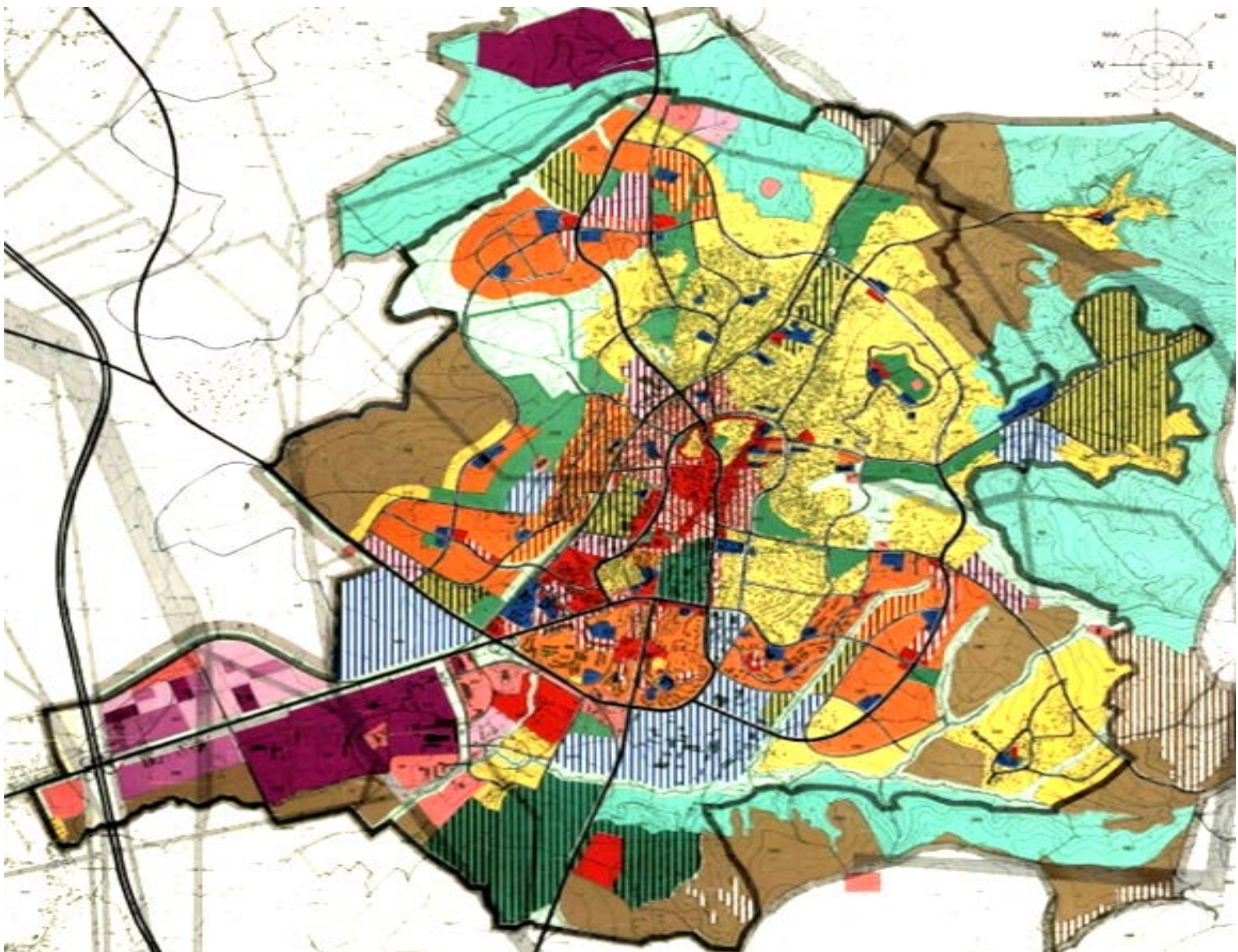


Figura 1. Harta e Prishtinës[8].

Faktorët esenciale që i kushtëzuan drejtimet e zhvillimit strategjik për Prishtinën si qytet potencial i integrimi janë:

- **Banimi i ri** - që është më se i rëndësishëm për shkak të rritjes së popullsisë, e në veçanti pas ndryshimeve demografike të pasluftës, si dhe numrit të shtuar të familjeve të reja me kërkesa të vazhdueshme për banim të ri;
- **Ekonomia e qëndrueshme** – esenciale, që është transformimi në një ekonomi të suksesshme për t'iu përballur kërkesave në rritje në Sektorin e përgjithshëm të ekonomisë së Prishtinës, tregtisë, arsimit, shëndetësisë, etj;
- **Trafiku i integruar** - që nënkupton funksionimin cilësor të të gjitha modaliteteve të trafikut në qytetin e Prishtinës.

Kryeqendra e Kosovës, Prishtina, është qendër administrative, arsimore dhe kulturore e Kosovës dhe paraqet lidhjen kryesore të trafikut në Kosovë, me të vetmin aeroport ndërkombëtar, të vetmen hekurudhë ndërkombëtare dhe pothuajse me të gjitha rrugët kryesore që kalojnë nëpër qytet.

Standardi i këtyre rrugëve dhe i hekurudhave aktualisht, nuk është gjithnjë në nivel, dhe përmirësimi i tyre paraqet një sfidë të vazhdueshme..

"Rrugët më të ngarkuara janë E-65/E-80 nga Prishtina në drejtim të Mitrovicës dhe të Ferizajt, dhe rruga M-9 në drejtim të Pejës. Fluksi mesatar i ditëve të punës i këtyre dy rrugëve është rreth 10,000 automjete në ditë. Këto dy rrugë takohen në udhëkryqin rrugor jugor të Prishtinës.

Pika jugore e trafikut është më efikase se ajo veriore."²

Udhëkryqet dhe pikëtakimet rrugore në rrjetin rrugor të Prishtinës kanë mungesë kapaciteti të korsive, gjë që çon në formim të kolonave nëpër pikëmbledhjet dhe pikëtakimet e rrugëve kryesore.

Situata për këmbësorë dhe çiklistë duhet të përmirësohet. Në shumë rrugë vërehet mungesa e trotuareve dhe qyteti në tërësi ka mungesë të shiritave apo shtigjeve për çiklistë.

Transporti publik, gjithashtu ka nevojë për përmirësim. Kompania "Trafiku Urban" ka vetëm disa autobusë në dispozicion, ndërkaq kërkesat e transportit publik përmbushen me minibusë/taksi, që kryesisht janë privat.

²Burimi: "Plani Strategjik Zhvillimi Urban i Prishtinës - Planet dhe Qëllimet për zhvillimin e rrjetit rrugor të Kosovës"
Faqe 47

1.2 POZITA GJEOGRAFIKE E QYTETIT TË PRISHTINËS

Komuna e Prishtinës përfshinë hapësirë të gjerë në mes të Rrafshit të Kosovës në perëndim, Prishtina kufizohet me komunën e Podujevës, Obiliqit (Kastriotit), Fushë Kosovës, Lipjanit, Novobërdës (Artanës) dhe Kamenicës (Dardanës). Në perëndim të Obiliqit (Kastriotit) shtrihet fusha e linjtit me dy termocentrale masive të Elektroenergjetikës, të cilat duken pothuaj nga i gjithë Rrafshi i Kosovës, por edhe nga qyteti i Prishtinës. Pjesa më e madhe e komunës së Obiliqit (Kastriotit) dhe shpatiet në perëndim të Prishtinës janë zonë prioritare e linjtit.

Qyteti i Prishtinës shtrihet në pjesën verilindore të Kosovës dhe ka sipërfaqe prej 4334.52 ha. Prishtina ka shtrirje në gjerësi gjeografike prej 42°40'00'' dhe gjatësi prej 21°20'15'' që dëshmon për pozitë të volitshme qendrore në Gadishullin Ballkanik. Relievin e Prishtinës e përbëjnë terrenet e ngritura me lartësi mbidetare prej 535-730 metra varësisht nga pjesa e qytetit. Qyteti rrethohet prej shpatijeve në të tri anët, duke krijuar një situatë topografike. Në veri dhe në lindje, pylli i Gërmisë arrin lartësi prej 1100 m. Në perëndim, Prishtina kufizohet me shpatijet e Arbërisë (ish-Dragodanit), në veri me kodrën e Pozderkës, në lindje me pyllin e Gërmisë duke vazhduar më tej me vargun e bjeshkës së Butovcit (malet e Prugovcit dhe Grashticës), dhe në jug e juglindje me vargun e maleve të Veternikut dhe me vendbanimin e Matit [8].

Qyteti i Prishtinës si përparësi ka topografia e bukur e pyllit të Gërmisë, i cili ka potencial shumë të madh peisazhor.

Qyteti i Prishtinës përbëhet prej tri strukturave të ndryshme urbane:

- *Pjesa e vjetër e qytetit - Zona historike e Prishtinës, e cila ende e ka të ruajtur indin e vjetër të rrugëve, por që nuk i ka të ruajtura shumë nga strukturat e vjetra, të cilat fatkeqësisht, dita ditës po zëvendësohen me struktura të reja duke ia humbur karakterin historik kësaj zone.*
- *Pjesët e urbanizuara të qytetit me struktura komplekse shoqërore (banesore, publike dhe ekonomike), të cilat janë zhvilluar pas Luftës së Dytë Botërore, dhe të cilat kryesisht janë të koncentruara në qendër dhe në pjesën jugore të qytetit;*
- *Pjesët e qytetit, të shpërndara nëpër periferi të qytetit, të cilat përbëhen prej strukturave kryesisht të kombinuara rezidenciale-ekonomike, të cilat morën hov në periudhën e pasluftës së vitit 1999, të iniciuara nga sektori privat.*

Zona në mes të qendrës së qytetit dhe hekurudhës, ka destinim të përzier dhe përbëhet prej strukturave të vogla industriale dhe tregtare, komplekseve të mëdha shoqërore dhe strukturave të reja të ndërtuara viteve të fundit.



Figura 2. Pjesa e vjetër e qytetit të Prishtinës[8].

Në gjithë gjatësinë e rrugëve depërtuese, është bërë rritje mikse (përzier) urbane e shoppingut, tregtisë së vogël dhe banimit.



Figura 3. Qendra e qytetit të Prishtinës[8].

Në pjesët jugore të qytetit, dominojnë zonat e mëdha të banimit si Arbëria dhe lagjja e Ulpianës, ndërkohë që pjesët tjera të qytetit dominohen nga shtëpitë individuale të përmasave të ndryshme.

1.3 RRUGËT HYRËSE TË INFRASTRUKTURËS RRUGORE NË QYTETIN E PRISHTINËS

Rrugët kryesore që shpijnë për në Ferizaj-Shkup, Gjilan, Leskovc, Podujevë-Nish, Mitrovicë, Pejë dhe Prizren-Tiranë kalojnë nëpër qytet.

Linja ndërkombëtare hekurudhore nga Shkupi kalon nëpër Fushë- Kosovë, 8 kilometra në perëndim të Prishtinës. Gjithashtu, në perëndim ekziston edhe linja hekurudhore, e cila kalon nëpër Fushë Kosovë dhe vazhdon për në Pejë dhe në drejtim të lindjes për në Podujevë dhe Nish.

Aeroporti ndërkombëtar i Kosovës gjendet rreth 25 km. nga qendra e Prishtinës. Rruga që e lidh aeroportin me qytetin pjesërisht ka standard të kënaqshëm, ndërkaq në dalje të Fushë- Kosovës dhe në disa vendbanime përgjatë rrugës, udhëkryqet janë tepër të ngushta.

Duke i pasur afër komplekset industriale në dalje të qytetit në drejtim të Kastriotit, në brendinë e saj Prishtina i ka të zhvilluara vetëm disa zona krejtësisht ekonomike. Rruga 9 për në Fushë - Kosovë, çon në zonën industriale - ekonomike dhe në objektet për blerje dhe tregti [8].

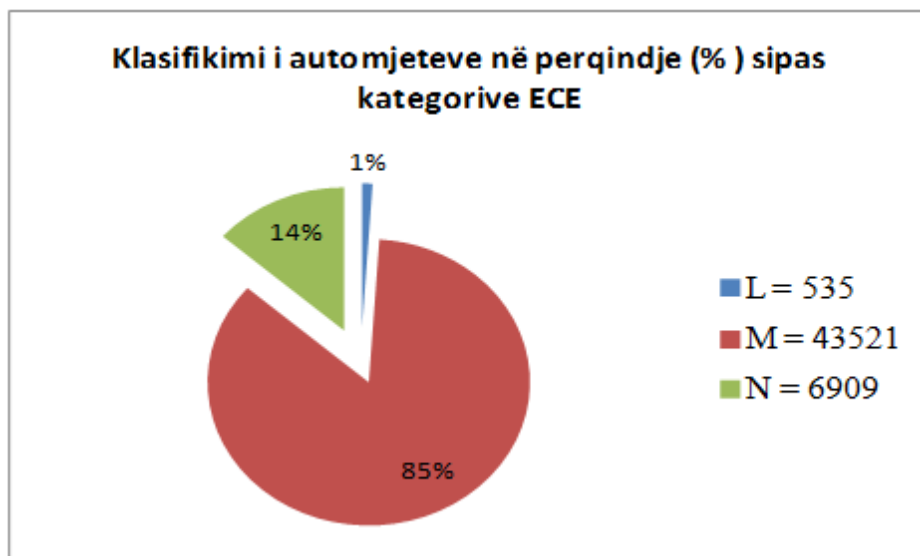
1.4 NUMRI I AUTOMJETEVE QË LËVIZIN NË QYTETIN E PRISHTINËS

Sipas një studimi të dhënave të marruara nga Qendra e Automjeteve të Kosovës arrijmë në përfundim se numri i automjeteve në Prishtinë arrin numrin prej 50.965,00 automjete.

Tabela 1. Numri i automjeteve në Prishtinë sipas kategorive[20].

L	M1	M2	M3	N1	N2	N3
535	43.042,00	164	315	4.726,00	886	1.297,00
535	43.521,00			6.909,00		
Gjithsej		50.965,00 automjete				

a)



b)

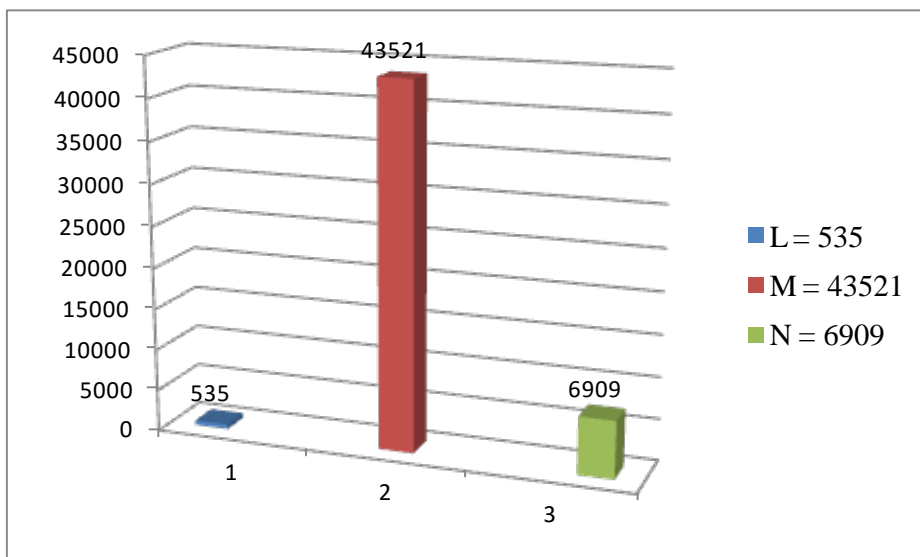


Figura 4. a) b) Paraqitja grafike e numrit të automjeteve në Prishtinë sipas kategorive.

1.4.1 Automjetet motorike të kategorisë M

Automjetet e kategorisë **M** ose automjetet e udhëtarëve përbejnë numrin më të madh të automjeteve në Prishtinë gjithsej 43521 ose 85% e të gjitha automjeteve, prej tyre numrin më të madh të automjeteve të udhëtarëve e përbëjnë automjetet e kategorisë M1 gjithsej 43042 automjete ose 99% të automjeteve të udhëtarëve, siç tregon edhe figura 5.

M-Automjete motorike me më së paku katër rrota, ose me tri rrota nëse masa maksimale nuk kalon 1000 kg ose 1 ton, dhe janë të destinuar për bartjen e njerëzve.

- **M1-** Automjetet për bartjen e njerëzve, ku përveç ulëses së ngasësit nuk ka më shume se 8 ulëse, ndërsa masa maksimale nuk kalon 3500 kg.
- **M2-** Automjetet për bartjen e njerëzve, ku përveç ulëses së ngasësit ka më shume se 8 ulëse, ndërsa masa maksimale nuk kalon 5000kg.
- **M3-** Automjetet për bartjen e njerëzve, ku përveç ulëses së ngasësit ka më shume se 8 ulëse, ndërsa masa maksimale kalon 5000 kg.

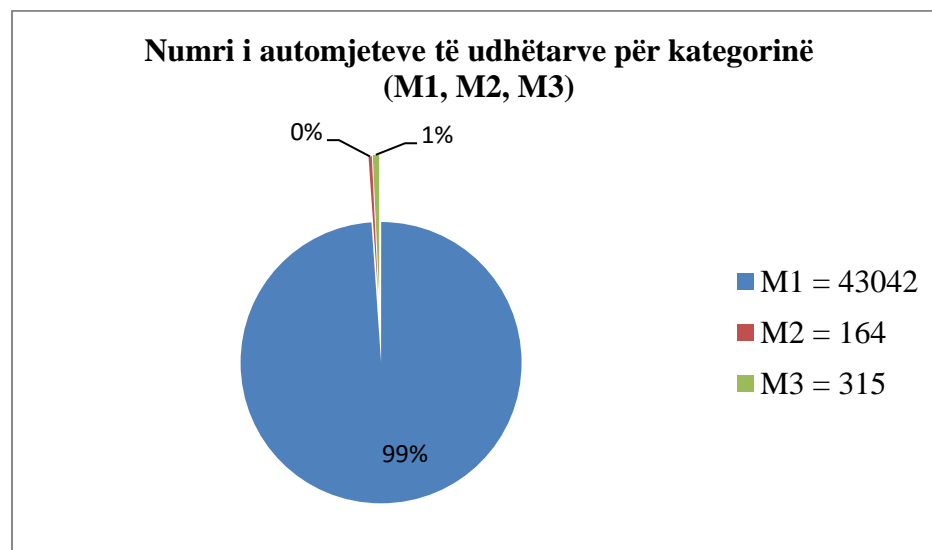


Figura 5. Paraqitja grafike e numri të automjeteve të udhëtarëve sipas kategorive M.

1.4.2 Automjetet motorike të kategorisë N

Vendin e dytë për nga numri i automjeteve e përbëjnë automjetet transportuese N (N1,N2,N3) me gjithsej 6909 automjete ose 14 % të numrit të përgjithshëm të automjeteve. Numrin më të madh të automjeteve transportuese e përbëjnë automjetet e kategorisë N1 me gjithsej 4726 automjete ose 68 % të automjeteve transportuese, siç tregon edhe figura 6.

N- automjeti motorik me më se paku 4 rrote ose me tri rrote nëse masa maksimale e saj kalon 1000 kg ose 1 t, dhe janë të destinuar për bartjen e mallrave.

- **N1-** Automjetet për bartjen e mallrave (ngarkesës) masa maksimale e të cilave nuk kalon 3500 kg.
- **N2-** Automjetet për bartjen e mallrave (ngarkesës) masa maksimale e të cilave kalon 3500 kg, por duhet të jetë më e vogël se 12000kg.
- **N3-** Automjetet për bartjen e mallrave (ngarkesës) masa maksimale e të cilave kalon 12000 kg.

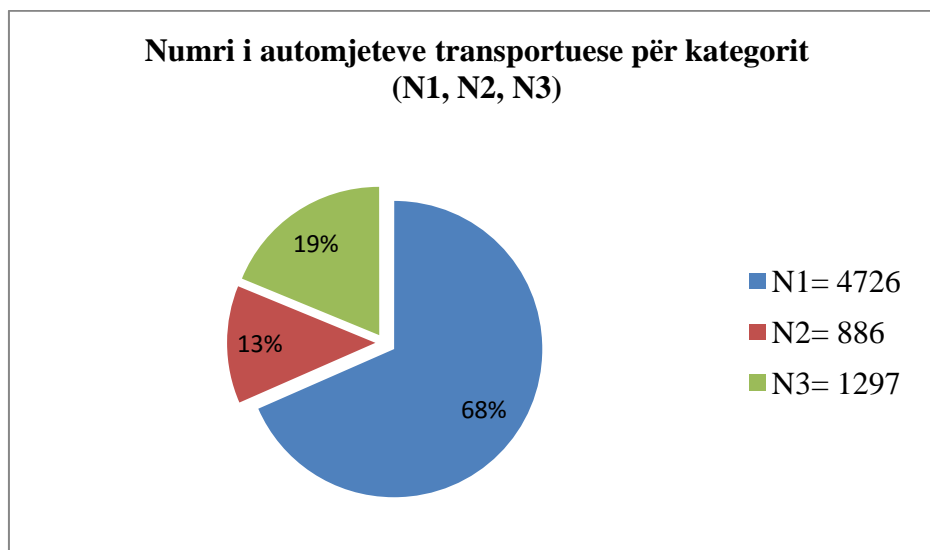


Figura 6. Paraqitja grafike e numri të automjeteve të udhëtarëve sipas kategorive N.

1.4.3 Automjetet motorike të kategorisë L

Në vendin e tretë bëjnë pjesë automjetet e kategorisë L motoçikletat (L1,L2,.....,L7) gjithsej prej tyre janë 535 motoçikletat (mopedët, mopedët me tri rrotë, motoçikletat, motoçikletat me tri rrotë dhe motoçikletat me katër rrotë) ose 1% e numrit të përgjithshëm të automjeteve, siç tregon edhe figura 7.

L-Automjet motorik me më pak se katër rrota.

- **L1** - Automjetet me dy rrota, me vëllim punues të cilindrave të motorit i cili nuk kalon 50 cm^3 dhe shpejtësia maksimale e projektuar e automjetit nuk kalon 50 km/h.
- **L2** - Automjetet me tri rrota, me vëllim punues të cilindrave të motorit i cili nuk kalon 50 cm^3 , dhe shpejtësia maksimale e projektuar e automjetit nuk kalon 50 km/h.
- **L3** - Automjetet me dy rrota, me vëllim punues të cilindrave të motorit i cili e kalon 50 cm^3 dhe shpejtësia maksimale e konstruktuar e automjetit është më e madhe se 50 km/h.
- **L4** - Automjetet me tri rrota, të vendosura në mënyre asimetrike ndaj aksit të simetrisë së automjetit, me vëllim punues të cilindrave të motorit mbi 50 cm^3 dhe shpejtësia maksimale e projektuar e automjetit është më e madhe se 50 km/h (motoçikletat me rimorkio anësore).
- **L5** - Automjetet me tri rrota, të vendosura në mënyre simetrike ndaj aksit të automjetit, ku masa maksimale nuk e kalon 1 t, dhe me vëllim punues të cilindrave të motorit mbi 50 cm^3 dhe shpejtësia maksimale e projektuar e automjetit është më e madhe se 50 km/h.
- **L6** - Automjetet me katër rrota, masa pa ngarkesë nuk është më e madhe se 350 kg, pa përfshirë masën e baterive në rastin e automjeteve elektrike, shpejtësia maksimale e konstruktuar e tyre nuk e kalon 45 km/h, me vëllim punues të cilindrave të motorit i cili nuk kalon 50 cm^3 , fuqia punuese e cilindrave e cila nuk i kalon 4 kW, dhe fuqia maksimale e motorëve elektrik nuk i kalon 4 kW.
- **L7** - Automjetet me katër rrota, përveç kategorisë L6, ku masa e pangarkuar nuk është më e madhe se 400kg (550 kg për automjete që transportojnë mallra) pa përfshirë masën e baterive në rastin e motorëve elektrik, ku fuqia e motorit nuk i kalon 15 kW.

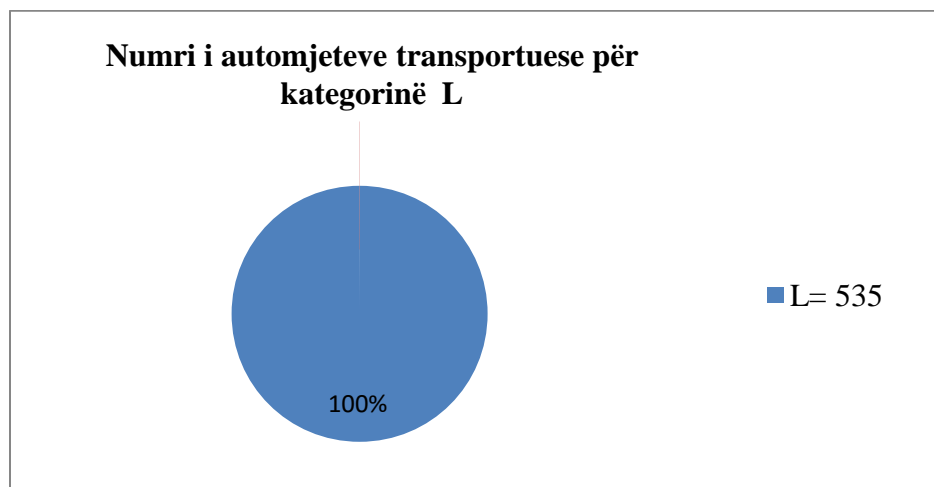


Figura 7. Paraqitja grafike e numri të automjeteve të udhëtarëve sipas kategorive L.

1.5 NUMRI I BANORËVE NË PRISHTINË

Një spektër i gjerë i të dhënave lidhur me popullsinë në Prishtinë dhe për Kosovën, marrë nga institucionet relevante, janë të bazuara në vlerësime. Regjistrimi e popullsisë në Kosovë dhe në Prishtinë të bëra në vitin 1991 dhe të dhënat e dala nga ky regjistrim janë të paqëndrueshme.

Tabela 2. Numri i popullsisë në Prishtinë, baza e të dhënave[8].

	Burimi i të dhënave	Numri i banorëve			Baza
		Zona urbane	komuna	Kosova	
1	ESK - Enti i statistikave të Kosovës, 1999	280.000		1.700.000	Indikatorë të ndryshëm specifik
	Administrata Lokale pas luftës së vitit 1999	283.000	338.000		Të dhënat e marra nga administrata lokale, të pakontrolluara .
2	Komuna e Prishtinës	320.000 385.000			e panjohur
3	UNMIK/ESTAP/ Studimet e Bankës Botërore		502.000	2.073.000	(vlerësimi për vitin 2000)
4	ESK - Enti i statistikave të Kosovës ,2003			2.338.000	Shtimi në Kosovë 35.000 - 40.000 persona/vit
5	<i>ESK - Enti i statistikave të Kosovës1981</i>	<i>111.480</i>	<i>150.000</i>		Të dhënat nga regjistrimi, të vlerësuara si të qëndrueshme
6	<i>ESK - Enti i statistikave të Kosovës1991</i>		<i>200.000</i>	<i>1.956.000</i>	Të dhënat nga regjistrimi i fundit i vitit 1991.
8	OSCE, 2000		545.000	2.364.000	Niveli i rritjes së popullsisë së dikurshme në Kosovë është prej 2%/vit

Vlerësimi i popullsisë, është i bazuar në shtimit të popullsisë për periudhën në mes të viteve 1981 deri 1991, të rreth 20%, ose përafërsisht 2% në vit.

Regjistrimet e fundit të popullsisë të cilat janë bërë nga Agjensioni i Statistikave të Kosovës - ASK në vitin 2011, të dhënat për qytetin e Prishtinës janë paraqitur nga tabela e mëposhtme.

Tabela 3. Regjistrimi i fundit i popullsisë në Prishtinë[9].

Kodi i komunës	Emri i komunës	Banorët	Sipërfaqja në km ²	Dendësia	Popullsia Urbane	Popullsia Rurale
19	Prishtinë	198.897,00	523	380,3	161.751,00	37.146,00

2. HISTORIKU I ZHVILLIMIT TË AUTOMJETEVE NË KOSOVË

Në vitin 2014, në Kosovë ishin të regjistruara gjithsej 286.505,00 automjete. Më e vjetra ishte prodhim i vitit 1942.

Marrë në përgjithësi, mesatarja e vjetërsisë së veturave që qarkullojnë në Kosovë është 18 vite, apo 10 vite më shumë se sa mesatarja e veturave që qarkullojnë brenda Bashkimit Evropian.

Kësaj mesatare të lartë, në masë të madhe i ka kontribuar vendimi i qeverisë i vitit 2011 për lejimin e importit të veturave të përdorura deri në 13 vite, nga 8 sa kishte qenë më herët.

Pas këtij vendimi, importi i veturave të përdorura u rrit për 44%, sikurse që u rritën në masë të madhe edhe të hyrat doganore nga veturat.

Në mars të këtij viti, Qeveria ka shkuar edhe një hap më tej, duke hequr kufizimin për importin e veturave të përdorura. Përderisa në njërin anë qeveria ka hequr kufizimet për importin e veturave të vjetra, në anën tjetër qendrat e kontrollimit teknik nuk kanë shtuar masat për një kontrollim më të rreptë teknik.

Si rezultat, kontrollimi jo i duhur teknik po ndikon në rritjen e numrit të aksidenteve në trafik dhe në ndotjen e ambientit. Në vitin e fundit, aksidentet me fatalitet kanë shënuar rritje prej 6.7%.

2.1 HISTORIKU I IMPORTIT TË VETURAVE NË KOSOVË

Rregullimi i importit të veturave në Kosovë mund të ndahet në tri faza:

- a) *Faza e parë apo faza e themelimit të doganave ku importi i veturave pothuajse nuk rregullohej fare;*
- b) *Faza e dytë apo vendosja e akcizës në vetura dhe pastaj edhe ndalesa në import të veturave më të vjetra se 8 vite; dhe*
- c) *Faza e tretë, nga viti 2011 e këndej, kur Qeveria e Kosovës fillon të përshkallëzojë akcizën në vetura si dhe të intervenojë në kufizimin e vjetërsisë së veturave, fillimisht duke e rritur në 13 vite e pastaj duke e hequr në tërësi kufizimin e vjetërsisë.*

Akciza në vetura ka filluar të aplikohet për herë të parë në qershor të vitit 2000, kur UNMIK për herë të tretë kishte zgjeruar listën e produkteve, në të cilat vendoset akciza. Në bazë të Rregullores 2000/35, akciza vendosej prej 20% e vlerës plus 1000 DM (marka gjermane) kosto fikse në "automobilat dhe automjetet, kryesisht të dizajnuara për transportin e personave, duke përfshirë automobilat e tipit karavan dhe automobilat e garave".³ Me zyrtarizimin e Euros si valutë zyrtare në Kosovë, akciza prej 1000 DM ishte konvertuar në 500 Euro.

Përderisa çështja e akcizës së veturave ishte rregulluar në vitin 2000, kufizimi sa i përket vjetërsisë së veturave është vendosur në shkurt të vitit 2005, kur me anë të një rregullore ndalohej "importimi i çdo automjeti të regjistruar për herë të parë brenda apo jashtë Kosovës para 8 apo me tepër vitesh i klasifikuar si lloj i veturës apo automjetit tjetër, kryesisht të dizajnuar për transportimin e personave duke përfshirë edhe veturat karavan dhe veturat sportive".⁴

Brenda katër viteve (2011-2015), Qeveria mori edhe dy vendime të tjera rreth importit të veturave. Fillimisht, më 22 qershor 2011, Qeveria mori një vendim i cili lejonte regjistrimin për herë të parë në Kosovë të veturave të importuara jo më të vjetra se 13 vite, pra duke e hequr kufizimin e më hershëm prej 8 vitesh por duke adoptuar një përshkallëzim të akcizës së veturave varësisht nga vjetërsia.

Ky vendim i qeverisë bëri që numri i importit të veturave të vjetra mbi tetë vite të shtohet dukshëm. Si rezultat, edhe mesatarja e vjetërsisë së veturave të regjistruara në Kosovë vazhdoi të rritet.

³ UNMIK, Rregullore nr. 2000/35, 16 qershor 2000, <http://bit.ly/1EmHky8>

⁴ UNMIK, Rregullore nr. 2005/11, 28 shkurt, 2005, <http://bit.ly/1P546O1>

”Më 24 mars 2015, Qeveria e Kosovës shkoi edhe një hap më tej, duke larguar në tërësi kufizimet rreth vjetërsisë së veturave të importuara që mund të regjistrohen në Kosovë.

Me anë të këtij vendimi”⁵, Qeveria jo vetëm që largoi kufizimin për importin e veturave të vjetra, por ndryshoi edhe normat e tatimit të akcizës për veturat e përdorura, e të cilat variojnë në bazë të viteve të amortizimit të veturave dhe fuqisë motorike.

Nga të dhënat e siguruar nga Ministria e Punëve të Brendshme, në vitin 2014, në Kosovë kanë qenë të regjistruara gjithsej 286,505,00 vetura. Nga to, vetëm 111,855,00 janë të prodhuara nga viti 2000 e këndeje, kurse të tjerat apo 61% e veturave janë të prodhuara mes viteve 1942-1999. Marrë në përgjithësi, del se mesatarja e vjetërsisë së veturave të regjistruara në vitin 2014 ishte 18.1 vite. ”Ndërkaq, mesatarja e vjetërsisë së veturave në shtetet e BE-së është 8.6 vite”⁶.

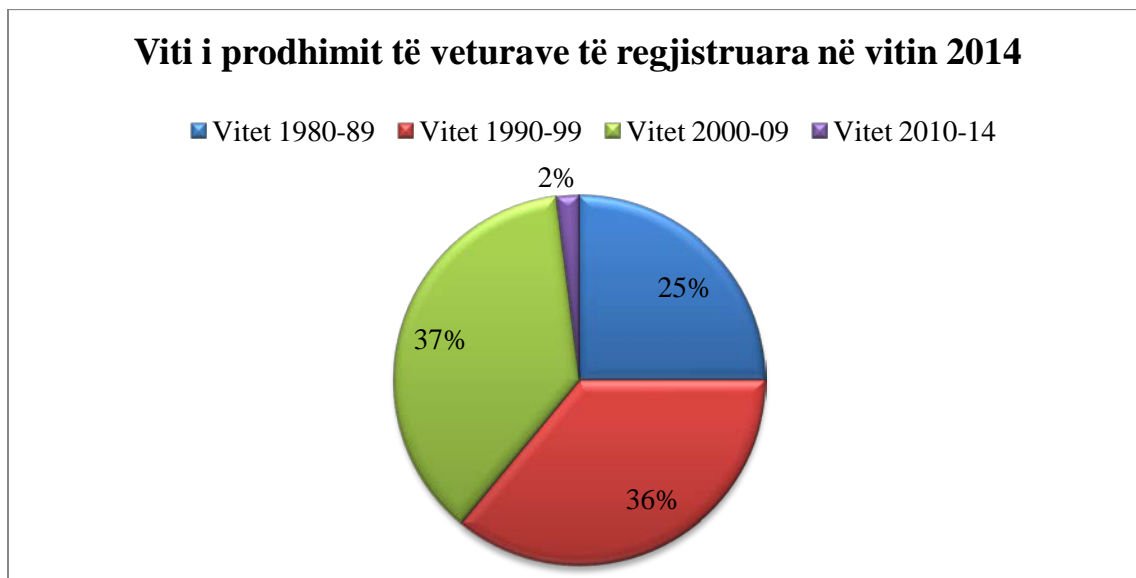


Figura 8. Viti i prodhimit të veturave të regjistruara në 2014[29].

⁵ Qeveria e Republikës së Kosovës, Vendimi Nr. 16/20, <http://bit.ly/1bdrMMy>

⁶ European Automobile Manufacturers Association, <http://bit.ly/1GUi97h>, qasur më 4 maj 2015.

2.2 VJETËRSIA E VETURAVE

Ligji për Tatimin e Normës së Akcizës në Kosovë ka hyrë në fuqi më 1 janar 2009. Ky ligj nuk e ndryshoi shkallën e akcizës në vetura të vendosur nga UNMIK-u, e që ishte 500 euro për çdo automjet [26]. Gjashtë vite pas marrjes së vendimit të UNMIK-ut për ndalimin e importit të veturave më të vjetra së tetë vite, në qershor të vitit 2011, Qeveria e Kosovës me anë të një vendimi zgjati kufizimin për ndalimin e importimit të veturave nga 8 në 13 vite. Gjithashtu, ky vendim përshkallëzoi shkallën e akcizës varësisht nga vjetërsia dhe fuqia e motorit (cm³) [27]. Përveç përshkallëzimit të akcizës, Qeveria e Kosovës liroi veturat e reja deri në 2,000 cm³ nga akciza.

Nga të dhënat e Doganës së Kosovës, shohim qartë se vendimi ka krijuar iniciativa për importim të veturave të vjetra në Kosovë. Kjo për arsye se menjëherë pas marrjes së vendimit në qershor të vitit 2011, importi i veturave të përdorura në muajin vijues (korrik) u rrit për 92%, ndërsa në periudhën e njëjtë të vitit paraprak kjo rritje kishte qenë 20% [22].

Në vazhdim, gjatë vitit 2011, importi i veturave të përdorura është rritur për 5800 vetura (44%), ndërsa rritja ka vazhduar edhe në vitin 2012, por me një hov më të ngadalshëm (8%). Krahasuar me vitin 2010, në vitin 2011 dhe 2012, kanë hyrë 13200 e më shumë vetura të përdorura.

Importi i veturave të përdorura ka filluar të shënojë rënie tek në vitin 2013, mirëpo prapë në vitin 2014 janë importuar rreth 3500 vetura të përdorura më shumë së në vitin 2010.

Importi i veturave të reja gjithashtu ka shënuar rritje që nga viti 2010 deri më 2013, mirëpo në trend shumë më të ulët krahasuar me veturat e përdorura. Për shembull, në vitin 2012 janë importuar vetëm 1211 vetura të reja krahasuar me 20570 vetura të përdorura.

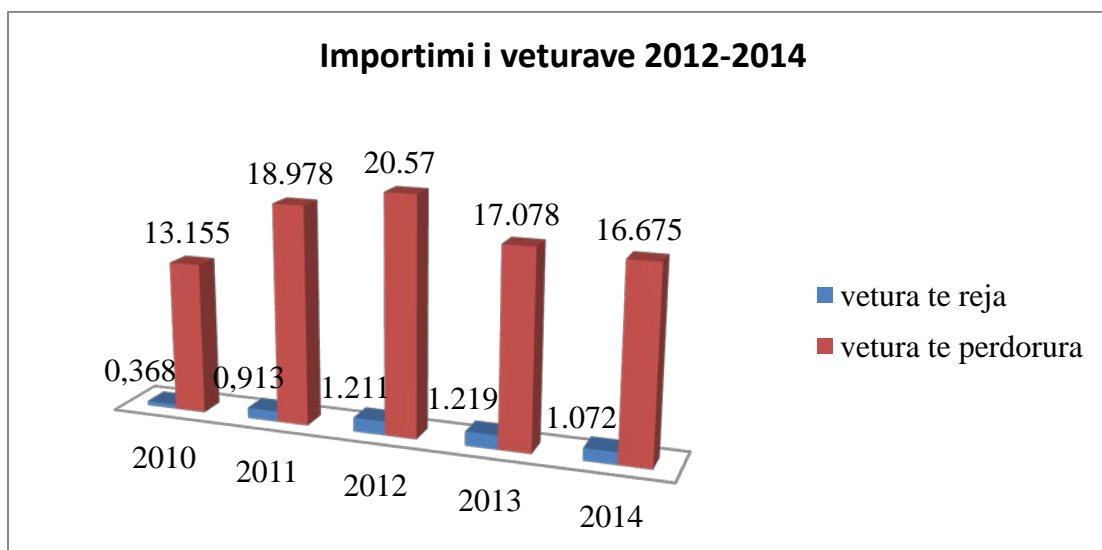


Figura 9. Paraqitja grafike e veturave të importuara sipas vjetërsisë 2010-2014[10].

Nëse analizojmë përqindjen e importit të veturave sipas vjetërsisë, shohim se që nga hyrja në fuqi e vendimit të vitit 2011, përqindja e importit të veturave të vjetra nga 1 deri 8 vite ka rënë vazhdimisht. Ndërsa në grupin e veturave të vjetra nga 9 deri 13 vite, pjesëmarrjen më të madhe e zënë veturat 13 vite të vjetra.

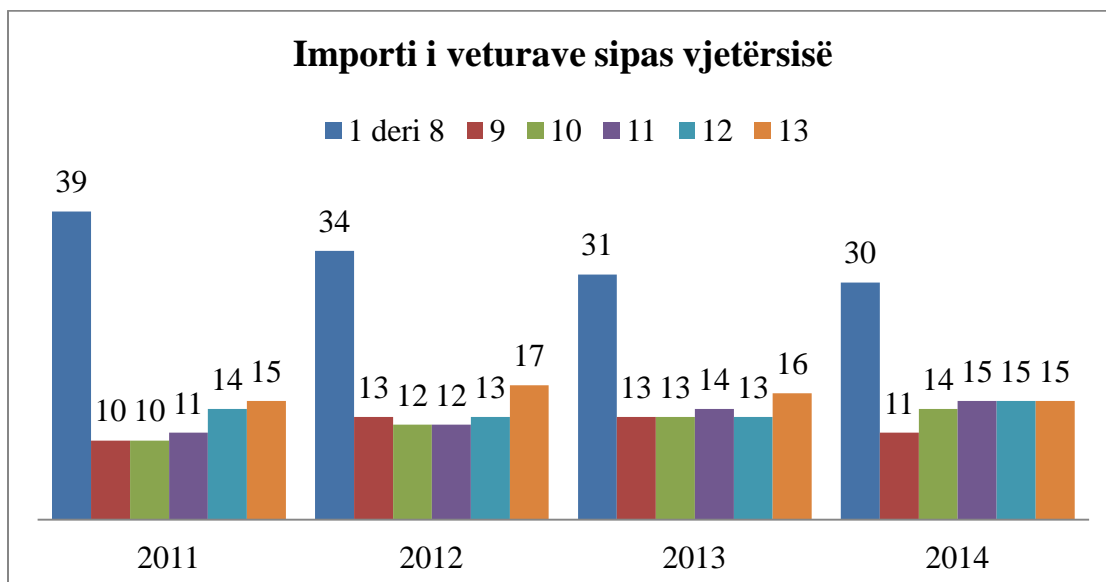


Figura 10. Paraqitja grafike e importimit të veturave sipas vjetërsisë[10].

Duke pasur parasysh zhvillimet në importin e veturave, rrjedhimisht rritja e importit të veturave të përdorura kishte ndikuar në strukturën e vjetërsisë së veturave në qarkullim në Kosovë.

Në bazë të të dhënave të regjistrimit të automjeteve të ofruara nga Ministria e Punëve të Brendshme, shihet se gjatë vitit 2011, mesatarja e vjetërsisë së veturave të regjistruara në qarkullim ishte rritur nga 13.2 në 15.9 vite apo 2.7 vite më të vjetra krahasuar me vitin 2010 (vit kur ka qenë e ndaluar importimi i veturave me të vjetra se 8 vite). Në vitin 2012, kur mund të shohim efektin e plotë të vendimit të Qeverisë së Kosovës, mesatarja e vjetërsisë së veturave ishte rritur tutje në 17.1 vite apo 3.9 vite më të vjetra krahasuar me vitin 2010. Mesatarja e vjetërsisë së veturave në qarkullim kishte vazhduar të rritej edhe në vitin 2014, e cila arriti në 18.1 vite.



Figura 11. Mesatarja e vjetërsisë së automjeteve në vitin 2014[44].

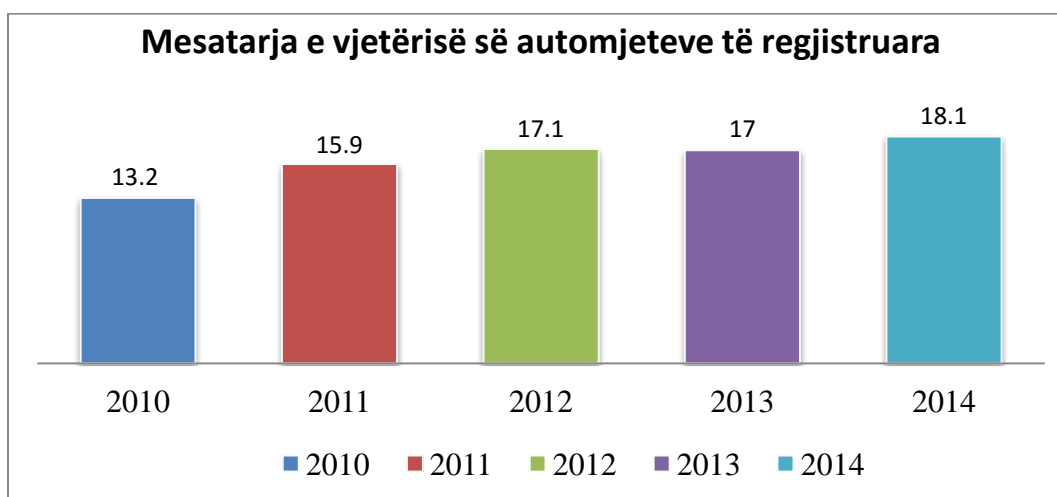


Figura 12. Mesatarja e vjetërsisë së veturave të regjistruara në vitet e lartcekura[10].

Përderisa vendimi kishte ndikuar në rritjen e importit të veturave të përdorura dhe mesataren e vjetërsinë së veturave në qarkullim, të hyrat buxhetore nga importimi i veturave gjithashtu ishin rritur në mënyrë të dukshme. Menjëherë gjatë vitit 2011, të hyrat doganore nga veturat e përdorura janë rritur për 9.5 milion euro (33%), ndërsa kur krahasohet viti 2012 me vitin 2010, shihet se të hyrat doganore nga veturat e përdorura janë rritur për 12.3 milionë euro (43%). Brenda dy viteve nga hyrja e vendimit në fuqi, Qeveria e Kosovës ka mbledhur rreth 21.8 milionë euro më shumë të hyra doganore nga veturat e përdorura. Në anën tjetër, dy vitet e fundit (2013 dhe 2014), siç duket si pasojë e maturimit të kërkesës për vetura të përdorura, të hyrat doganore brenda vitit kanë qenë mesatarisht 6.5 milionë euro më të mëdha se para se të hynte vendimi në fuqi.

Sa i përket të hyrave doganore nga veturat e reja, në vitin 2011 ato janë rritur për 2.1 milionë euro (në total 3.3 milion euro), ndërsa në vitin vijues 2012 kur mund të shihet efekti i plotë i vendimit, të ardhurat ishin rritur për 3.5 milion euro krahasuar me vitin 2010. Mund të konsiderohet se mesatarisht, si pasojë e hyrjes në fuqi të vendimit të vitit 2011, Doganat kanë mbledhur rreth 3.2 milionë euro më shumë në vit nga veturat e reja.

Në total, në dy vitet e para pas implementimit të vendimit, të hyrat doganore nga veturat janë rritur për rreth 27.5 milion euro.

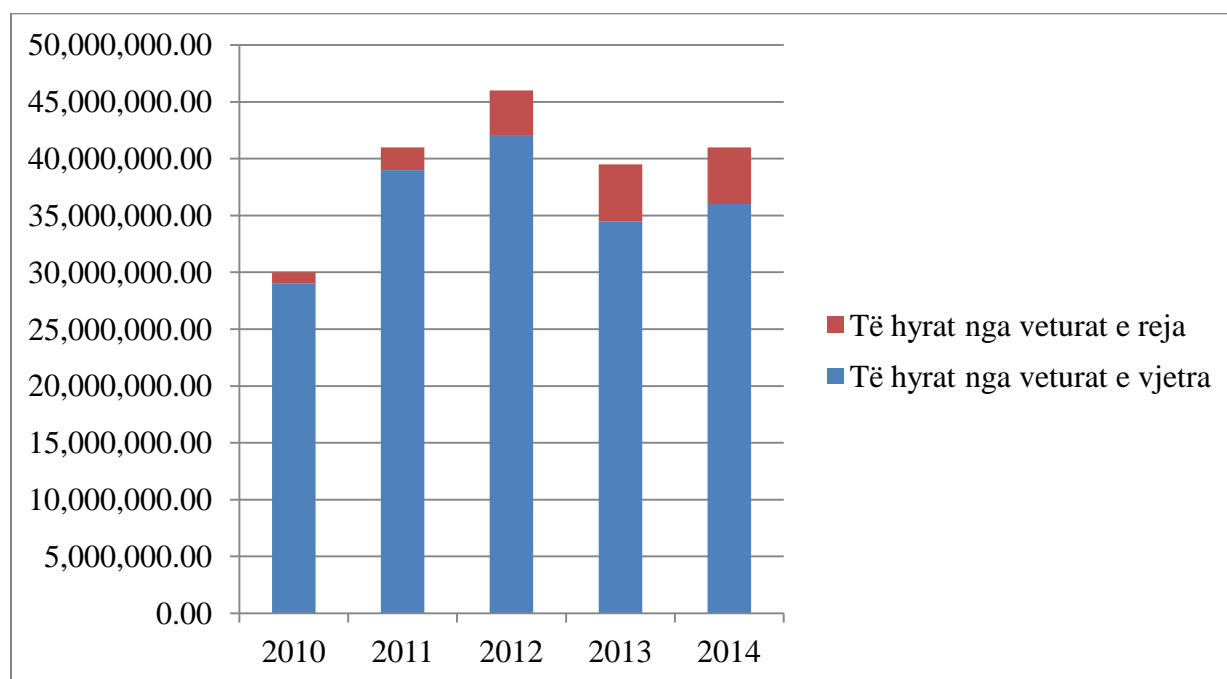


Figura 13. Të hyrat doganore nga veturat 2010-2014[22].

Me gjithë rritjen e vjetërsisë së veturave në qarkullim si pasojë e vendimit për lejimin e importimit të veturave nga 8 në 13 vite, Qeveria e Kosovës me datë 24 mars 2015 mori një vendim tjetër i cili largonte tërësisht kufizimin në importin e veturave në bazë të vjetërsisë së tyre. Përveç largimit të ndalesës në vjetërsinë e veturave, Qeveria e Kosovës ka ulur për 100 euro akcizën për veturat deri në 13 vite të përdorura dhe deri 2000 cm³. Të njëjtën logjikë të shkallëzimit e ka përdorur edhe tek veturat 2001 cm³ deri 3000 cm³, mirëpo për veturat 13 deri 17 vite, akciza është rritur për 200 euro për secilin vit. Akciza për veturat mbi 3000 cm³ është ulur për vetëm 200 euro tek veturat e reja, për veturat nga 1 deri 13 vite nuk ka ndryshuar fare, kurse nga 13-17 vit përshkallëzimi është për 300 euro çdo vit shtesë.

Sqarim: cm³ - fuqia motorike.

Tabela 4. Dallimet në akciza për veturat e importuara sipas vendimeve të Qeverisë[22].

Vjetërsia	Deri në 2000 cm ³		2001-3000 cm ³		mbi 3000 cm ³	
	Vendimi i vitit 2011	Vendimi i vitit 2015	Vendimi i vitit 2011	Vendimi i vitit 2015	Vendimi i vitit 2011	Vendimi i vitit 2015
0			€500	€300	€1000	€800
1 deri 8	€500	€400	€500	€400	€1000	€1000
9	€700	€600	€700	€600	€1500	€1500
10	€800	€700	€900	€800	€1800	€1800
11	€900	€800	€1100	€1000	€2100	€2100
12	€1000	€900	€1300	€1200	€2400	€2400
13	€1100	€1000	€1500	€1400	€2700	€2700
14		€1100		€1600		€3000
15		€1200		€1800		€3300
16		€1300		€2000		€3600
17		€1400		€2200		€3900

Në mungesë të të dhënave lidhur me kërkesën për vetura është e vështirë të kalkuloohen efektet e sakta të këtij vendimi, mirëpo ulja e akcizës për 100 euro tek veturat deri 2000 cm³ pritet që prapë të krijoj iniciativa për importim të veturave të vjetra. Kjo, ngase me akcizat e reja, importimi i një veture të vjetër 14 vite është 1100 euro dhe kjo akcizë është e barabartë me akcizën e vitit 2011 për importimin e veturave të vjetra deri në 13 vite. Importi për vetura deri në 13 vite me këtë shkallë të akcizës ka qenë në mesatare rreth 2641 vetura në vit.

Sipas të dhënave të Doganës së Kosovës, 80% - 90% e veturave në Kosovë janë deri në 2,000 cm³[22].

Faktor tjetër, i cili mund të ndikoi në rritjen e vjetërsisë së veturave të importuara, është mungesa e përshkallëzimit më të theksuar të akcizës për veturat deri në 2000 cm³ dhe me të vjetra se 13 vite. Me fjalë të tjera, ulja e akcizës krijon rritje të importit të veturave të përdorura, ndërsa mungesa e përshkallëzimit më të theksuar të akcizës tek veturat e vjetra mbi 13 vite ju mundëson import të veturave më të vjetra.

Në anën tjetër, edhe mesatarja e veturave që janë në shitje në tregun e Kosovës është mjaft e vjetër. Veturat që janë në shitje në tregun e Kosovës janë kryesisht të vjetra dhe mjaft të konsumuara. Kur i shtohet kësaj fakti se mesatarja e vjetërsisë së veturave të regjistruara edhe ashtu është mjaft e lartë (18.1 vjet), del se përveç pasojave në ambient dhe në trafikun rrugor, Kosova mund të përballë edhe me një sasi të madhe të skrapit në vitet në vazhdim.

Dhe kjo vjetërsi e tejkualuar e veturave është pasojë e ndotjes së madhe të ajrit.

2.3 NDIKIMI I VJETËRSISË SË VETURAVE NË SIGURINË E KOMUNIKACIONIT, EFEKTET MJEDISORE DHE LËSHIMET GJATË KONTROLLIMIT TEKNIK

Prej të gjithë mekanizmave të kontrollimit, kontrollimi i sistemit të lirimit të gazrave nuk bëhet nga qendrat e kontrollimeve teknike, megjithëse udhëzimi administrativ përcakton parametrat se deri në çfarë mase, respektivisht % vëllimore, lejohet lëshimi i gazrave në atmosferë. [18]

Aktualisht, vetura e prodhuar në vitin 1990 dhe ajo e vitit 2015 sa i përket çështjes së gazrave dalëse që i lirojnë, trajtohen njëjtë dhe paguajnë taksën e njëjtë për ambientin.

Një praktikë e tillë jo vetëm që bie ndesh me standardet e Bashkimit Evropian, por është në kundërshtim edhe me ligjet dhe strategjitë në fuqi në Kosovë, sikurse Strategjia Mjedisore e Kosovës dhe Plani Kombëtar i Veprimit Mjedisor 2011-2021.

Dy prej objektivave specifike të dala nga Strategjia dhe Plani i Veprimit për cilësi të ajrit janë:

- a. *Zëvendësimi i shpejtë i automjeteve të vjetra me të reja, përmes investimeve;*
- b. *Zëvendësimi i modaliteteve të ndryshme të transportit me mjete më të pastra të transportit, më pak trafik motorik, më shumë transport publik dhe çiklizëm.*

Asnjëra nga këto objektiva të cilat janë të rëndësishme për mbrojtjen e ambientit tek ne nuk është arritur.

Transporti rrugor vazhdon të mbetet ndër kontribuesit më të mëdhenj të ndotjes së ajrit në vend, bashkë me termocentralet, objektet industriale (djegia e thëngjillit, fabrikat e çimentos), dhe lokacionet ku hedhen mbeturinat.

Edhe raporti i Bankës Botërore mbi analizimin e ambientit në Kosovë konstaton se transporti është ndër kontribuesit kryesor të ndotjes së ajrit, posaçërisht në zonat urbane.

Transporti rrugor (automjetet) ndikon në ndotjen e ajrit përmes lirimit të grimcave mekanike të emetuara në ajër nga gazrat dalëse PM.⁷

Instrumenti për matjen e grimcave PM₁₀ prej 10 mikrometrave është në funksion prej vitit 2009 dhe nga matjet që janë bërë në Prishtinë dhe në vendet ndër urbane është konstatuar se vlerat e kufirit të PM₁₀ janë tejkaluar [43].

⁷ PM - krijohen nga një varg grimcash të ndryshme, që rrjedhin nga llojet e ndryshme të burimeve. Përqëndrimet e PM përfshijnë kryesisht grimcat e emetuara direkt në atmosferë nga burimet me djegie dhe grimcat sekondare të formuara nga reaksionet kimike në ajër.

Grimcat PM janë kategorizuar në bazë të madhësisë së grimcave (grimcat PM₁₀, PM_{2,5} dhe PM₁ me diametër të caktuar, psh 10µm, 2,5 µm dhe 1µm).

Strategjia dhe Plani i Veprimit për Cilësinë e Ajrit ndër masat që parasheh për zvogëlimin e ndotjes së ajrit nga transporti është vendosja e kriterëve të reja mjedisore, duke u bazuar në standardet “Euro” të emetimit. Strategjia parashihte që kriteri për qarkullimin e autobusëve dhe taksive deri në vitin 2013 të jetë Euro 2 për automjetet me benzinë dhe Euro 3 plus për ato me naftë. Për më tepër, strategjia parasheh që automjetet që nuk i plotësojnë standardin Euro 1 (më vonë Euro 2), prej vitit 2013 duhet të paguajnë më shumë se ato me Euro 3 dhe Euro 4.

Por, vendimi i fundit i Qeverisë për importin e automjeteve nuk merr për baza këto objektiva të Strategjisë, duke bërë që qeveria të shkel strategjitë që ka aprovuar vetë.

Bashkimi Evropian ka filluar me aplikimin e “Euro” standardeve në vitin 1991 kur ka futur në fuqi standardin Euro 1, për të vazhduar deri në standardin e fundit të vitit 2014 atë Euro 6[30].

Sa më i lartë “Euro” standardi aq më e vogël është sasia e shkarkimit të gazrave. Disa shtete të rajonit, importin e veturave të përdorura nuk e kanë të kufizuar në bazë të viteve të vjetërsisë por në bazë të Euro standardit. Për shembull, në Maqedoni, deri më 30 qershor 2015 është lejuar importi i veturave Euro 3, kurse nga 1 korriku 2015 lejohet vetëm importi i veturave Euro 4. Ngjashëm edhe Shqipëria ka shtuar masat e kontrollit teknik, ku nga viti 2016 asnjë automjet nuk do të kalojë kontrollin teknik nëse e ka nivelin e elementëve ndotës mbi vlerat e lejuara dhe të përcaktuara me direktivën Evropiane 2009/40/BE-Euro5.

Në rastin tonë, importi i veturave të përdorura nuk kushtëzohet me Euro standarde. Madje as gjatë kontrollimit teknik të automjeteve, niveli i lirimit të gazrave nuk është kusht për kalimin e testit të kontrollimit teknik.

Sipas Udhëzimit Administrativ për Normat e Lejuara të Shkarkimeve në ajër të gjitha automjetet e pajisura me motor me djegie të brendshme që përdorin si lëndë djegëse benzinën, naftën apo gazin, i nënshtrohen kontrollit të gjendjes së nivelit të shkarkimeve në ajër[16].

Ky Udhëzim Administrativ sqaron se niveli i vlerave ndotëse përcaktohet nëpërmjet matjeve nga pajisje të posaçme gjatë kontrollit teknik të automjetit.

Kur automjeti i plotëson kriteret e parapara, ai kalon kontrollin teknik.

E në rast se niveli i vlerave të elementeve ndotëse është më i lartë se vlera e lejuar, atëherë automjeti nuk e kalon kontrollin teknik (Neni 14)[16].

Megjithatë, Qendrat e Kontrollimit Teknik fare nuk bëjnë matjen e nivelit të vlerave ndotëse dhe as nuk lëshojnë pulla mjedisore.

Në përgjithësi, Kosova shpenzon më së paku mjete buxhetore për politikat e ambientit në krahasim me vendet e rajonit dhe me vendet e BE-së. Përderisa Bullgaria ose Greqia shpenzon 0.70% të BPV⁸ në mbrojtjen e ambientit, Kosova nuk shpenzon as 0.10% të BPV-së për këtë qëllim.

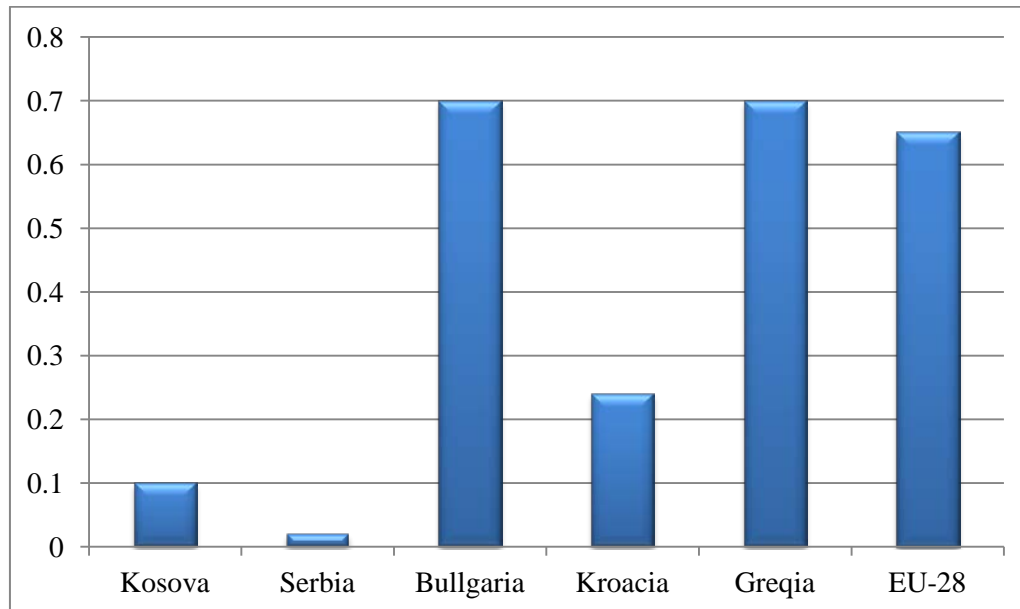


Figura 14. Shpenzimet publike ne mjedis, si përqindje e BPV-së – 2013[10].

Përderisa në një rën anë, Qeveria ka hequr kufizimet për importin e veturave të vjetra, në anën tjetër qendrat e kontrolleve teknike nuk kanë shtuar masat për një kontrollim më të rreptë teknik, kjo ka ndikuar në rritjen e shkallës së ndotjes së ambientit në qytetin e Prishtinës.

Përkundrazi, kontrollimi jo i duhur teknik po ndikon në numrin e aksidenteve në trafik dhe në ndotjen e ambientit.

Në bazë të rregulloreve në fuqi, çdo veturë e importuar fillimisht duhet ta kalojë testin e homologimit para se të regjistrohet për herë të parë në Kosovë, dhe në vitet pasuese duhet të kryejë vetëm kontrollimin teknik.

Udhëzimi administrativ për kontrollimin teknik të automjeteve thotë që “kontrolli teknik i automjetit bëhet për të vërtetuar se automjeti i plotëson apo nuk i plotëson kushtet teknike për pjesëmarrje në komunikacionin rrugor”⁹.

⁸BPV - Buxheti i përgjithshëm vjetor

⁹ Ky Udhëzim Administrativ më vonë është plotësuar dhe ndryshuar me Udhëzimin Administrativ Nr. 01/2012 për Ndryshimin dhe Plotësimin e Udhëzimit Administrativ Nr. 2008/13 për Kontrollimin Teknik të Automjeteve.

Kryerjen e kontrollimit teknik të automjeteve e bëjnë Qendrat e Kontrollimit Teknik të Automjeteve të licencuara nga Ministria e Infrastrukturës (MI).

Në vitin 2014, numri i aksidenteve fatale në trafik ka shënuar rritje prej 6.7% në krahasim me vitin paraprak. Sipas raportit vjetorë të Policisë së Kosovës, " nga 16300 aksidente sa kanë ndodhur në vitin 2014, prej tyre 111 kanë qenë me fatalitet, ku 127 persona kanë humbur jetën"¹⁰.

Raporti i Zyrës së Auditorit të Përgjithshëm, për punën e policisë së trafikut konstaton se numri i aksidenteve në trafik mund të zvogëlohet, por se policia e trafikut duhet më shumë të ketë vëmendje të ngasja e rrezikshme dhe njëkohësisht të kontrollojë standardet teknike të automjeteve komerciale.

Faktori njeri (ngasësi) konsiderohet si shkaktari kryesor i aksidenteve në trafik. Të dhënat e policisë tregojnë se edhe gjendja teknike e automjetit është një ndër shkaktarët e aksidenteve por në një numër shumë më të vogël se faktori njeri.

Arsyeja përse kemi një numër aq të vogël të aksidenteve si pasojë e gjendjes teknike të automjetit mund të jetë për shkak se policia e trafikut nuk kërkon që automjeti i aksidentuar të dërgohet për kontrollim të jashtëzakonshëm teknik. Sipas Policisë së Kosovës, një gjë të tillë mund ta kërkojë vetëm gjykata. Megjithatë, kjo ndodh shumë rrallë [21].

Tabela 5 dhe 6, të cilat janë marrur nga policia e Kosovës, paraqesin numrin e aksidenteve dhe shkaktarëve të tyre për periudhën katër vjeçare.

Tabela 5. Numri i aksidenteve për vitet 2011-2014[21].

Viti	Aksidentet fatale	Persona te vdekur	Aksidentet me lëndime	Persona të lënduar	Aksident me dëme materiale	Aksident "godit dhe ikë"	Gjithsej aksidente
2011	130	157	4,490	8,321	13,338	930	18.888,00
2012	116	121	4,555	8,561	14,044	1,039	19.754,00
2013	104	119	4,963	9,811	13,868	1,039	19.944,00
2014	111	127	4,876	9,713	10,333	980	16.300,00

¹⁰ Policia e Kosovës, Raporti Vjetor 2014, <http://bit.ly/1I84F9u>

Tabela 6. Shkaktarët e aksidenteve në komunikacionin rrugor për vitet 2011-2014[21].

Viti	Faktori njëri (ngasësi)	Faktori njëri (këmbësor)	Gjendja Teknike e Automjetit	Infrastruktura Rrugore	Faktorët Klimatik	Faktorët e Tjerë	TOTAL
2011	18788	8	18	8	59	7	18.888,00
2012	19549	7	7	6	179	6	19.754,00
2013	19929	3	3	0	3	6	19.944,00
2014	16252	7	9	3	5	24	16.300,00

Në bazë të Udhëzimit Administrativ Nr.2008/13 për Kontrollimin Teknik të Automjeteve, qendrat e licencuara janë të obliguara që të bëjnë kontrollimin e rregullsisë së gjithsej 14 mekanizmave vijues:

- a) kontrollimin e të dhënave të automjetit,
- b) kontrollimin vizual të gjendjes së përgjithshme të automjetit,
- c) kontrollimin e motorit dhe pajimeve të transmisionit,
- d) kontrollimin e shasisë dhe kapacitetit bartës,
- e) kontrollimin e mekanizimit drejtues dhe kontrollimin e mekanizmit të frenimit,
- f) kontrollimin e dritave dhe pajimeve të sinjalizimit të dritës,
- g) kontrollimin e mekanizmave për dukshmëri normale/shikimi,
- h) kontrollimin e mekanizmave për dhënien e sinjaleve me zë dhe zhurmës së automjetit,
- i) kontrollimin e mekanizmit për kontroll dhe dhënien e sinjaleve (tabelat kontrolluese),
- j) kontrollimin e sistemit për lirim të gazrave,
- k) kontrollimin e mekanizmave lidhës të mjeteve motorike me rimorkio,
- l) kontrollimin e pajimeve të tjera të automjetit të rëndësishëm për sigurinë në trafik dhe,
- m) kontrollimin e pajisjeve rezervë të automjetit.

3. NDOTJA E AJRIT NGA GAZRAT E AUTOMJETEVE MOTORIKE NE QYTETIN E PRISHTINËS

Ajri është një element mjaft i rëndësishëm për shëndetin e njeriut dhe në përgjithësi i ambientit që jetojmë, i cili vazhdimisht është nën ndikim të ndotjes. Ndotja e ajrit vjen nga aktivitetet njerëzore, edhe pse ai gjithashtu mund të ndikohet edhe nga fenomenet natyrore.

Ndotja e ajrit ndodh atëherë kur në ajër lirohen substanca në sasi që mund të dëmtojnë shëndetin e njerëzve, kafshëve dhe bimëve. Disa ndotës të ajrit mund të kenë edhe ndikime globale – p.sh. rritja e efektit të gazeve serrë ose dëmtimi i shtresës së ozonit.

Matja apo monitorimi i cilësisë së ajrit në Kosovë bëhet përmes matjeve automatike, që d.m.th. kemi sistemin e matjeve 24 orë pa ndërprerë.

Në të gjithë territorin e Kosovës, Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës (IHMK), posedon gjithsej 12 stacione monitoruese të sistemit automatik.

Bazuar në të dhënat e marruar nga IHMK, në këto stacione monitorohen këta ndotës:

- *Dyoksidi i squfurit (SO₂)*,
- *Dyoksidi i azotit (NO₂)*,
- *Monoksidi i karbonit (CO)*,
- *Ozoni (O₃) dhe*
- *Grimcat e pluhurit të suspenduara në ajër të quajtura PM₁₀ dhe PM_{2,5}*”.

Ajri në Prishtinë është i cilësisë jo të mirë dukshëm nga ndotja me grimca të pluhurit të suspenduara në ajër, të ashtuquajtura grimca PM₁₀ dhe PM_{2,5}, të cilat i tejkalojnë vlerat e lejuara sipas standardeve të BE-së.

Si burim i ndotjes me PM₁₀ dhe PM_{2,5} konsiderohen: industria, transporti, si dhe lëndet djegëse që përdoren për ngrohje në sezonin e dimrit.

Në Prishtinë kemi dy stacione të monitorimit të ajrit.

Nga të dhënat e mbledhura nga sistemi i monitorimit të cilësisë së ajrit në Prishtinë, rezultojnë se nuk ka tejkalime të vlerave të lejuara me ndotësit e gaztë, siç janë dyoksidi i sulfurit (SO₂), dyoksidi i azotit (NO₂), monoksidi i karbonit (CO), Ozoni (O₃), por ajrin në Prishtinë e bën të cilësisë jo aq të mirë ndotja me grimca të pluhurit të suspenduara në ajër, të ashtuquajtura grimca PM₁₀ dhe PM_{2,5}, të cilat i tejkalojnë vlerat e lejuara sipas standardeve të BE-së.

3.1 NDIKIMI I VJETËRSISË SË AUTOMJETEVE MOTORIK NË NDOTJEN E MJEDISIT

Vendimi i Qeverisë për lejimin e importimit të veturave të vjetra ka dy efekte negative për kualitetin e ambientit, siç janë:

- *E para, veturat e vjetra e ndotin ambientin më shumë se ato të reja, kryesisht përmes lirimimit më të madh të gazrave ndotëse, por edhe përmes efekteve tjera, si zhurma me intensitet më të lartë, krijimi më i madh i mbeturinave (p.sh., bateritë), e të tjera si këto.*
- *E dyta, çmimi më i lirë i veturave të vjetra mund të rrisë intensitetin e transportit privat, e që do të rezultojë në emetim në sasi më të madhe të ndotësve për kokë banori.*

Lirimi i gazrave nga veturat është rezultat i djegies së karburantit, si benzinës dhe naftës, në motorë me djegie të brendshme.

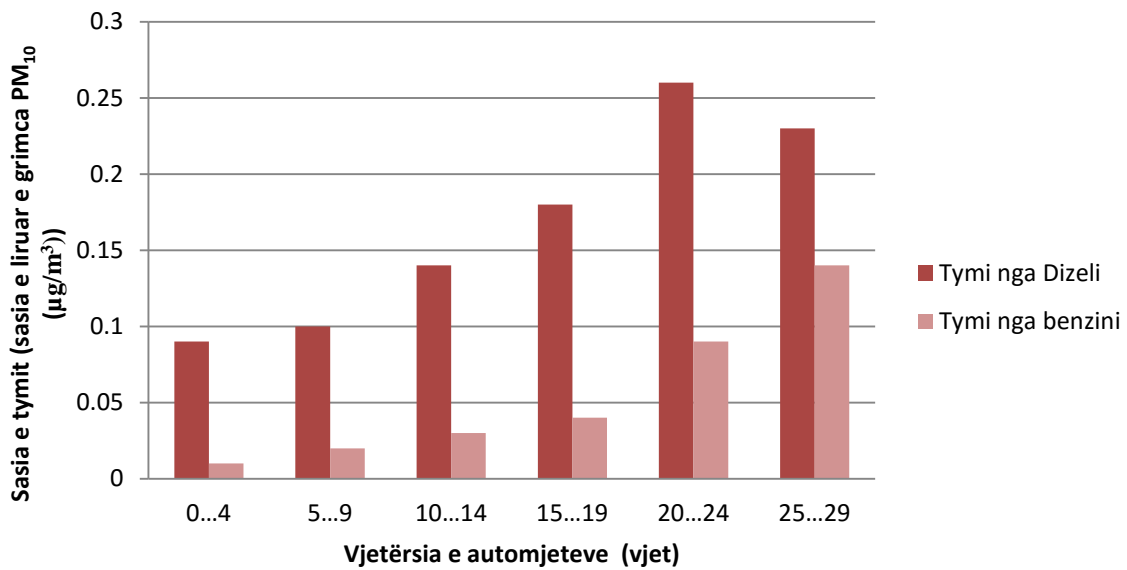
Djergia ndodh pasi oksigjeni nga ajri reagon me karburantin në një sistem me temperaturë dhe shtypje të lartë, duke dhënë si produkte dyoksid karbonin dhe ujin, si dhe duke liruar energji, e cila përdoret për ta lëvizur veturën. Meqë djergia nuk kryhet në kushte ideale, si produkte përfitohen edhe disa gazra dhe materie grimcore, të cilat ndikojnë negativisht në ambient, rrjedhimisht edhe në shëndet e mirëqenie. Këto emetime, pra, janë kontribuuesit kryesor në ndotjen e ambientit nga automjetet dhe efekti i ndotjes është më i dukshëm në rënien e kualitetit të ajrit.

Lloji dhe sasia e ndotësve që emetohen nga automjetet varen nga shumë faktorë, si lloji i karburantit, mënyra e ngasjes, lloji i veturës e të tjera. Një ndër faktorët primar është edhe vjetërsia e automjetit, e cila mund të karakterizohet ose përmes vitit të prodhimit, ose përmes kilometrave të kaluara nga automjeti.

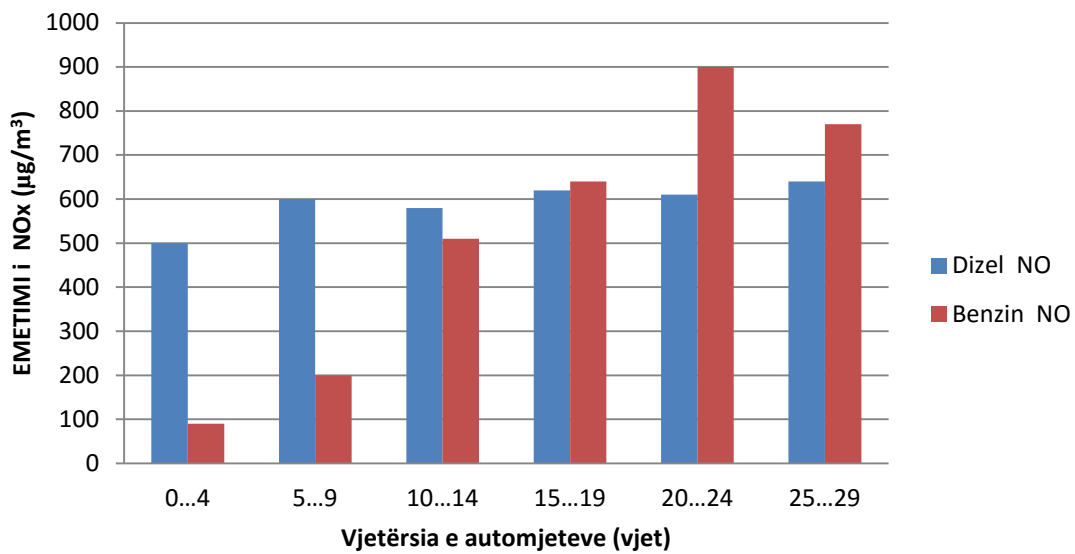
Dy faktorë kryesorë ndikojnë që vjetërsia e automjetit të shkaktojë rritje të sasisë së ndotjes: së pari, veturat e vjetra mesatarisht kanë kaluar kilometra të mëdha, rrjedhimisht motori dhe pajisjet për kontrollimin e gazrave në automjet (konvertorët katalitik) janë konsumuar, dhe së dyti zhvillimi i teknologjisë së prodhimit të veturave ka sjellë vetura më efikase si për nga konsumimi i karburanteve, po ashtu edhe për nga emetimi i ndotësve.

Rritje e dukshme e emetimeve vërehet kryesisht për vetura që i kanë kaluar mbi 15 vjet shërbim.

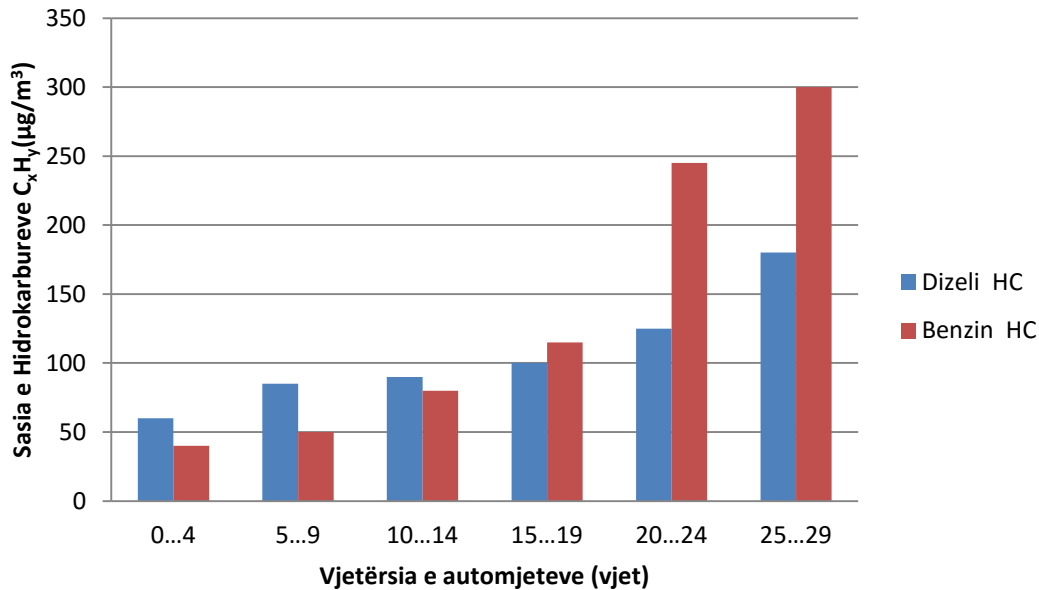
a)



b)



c)



d)

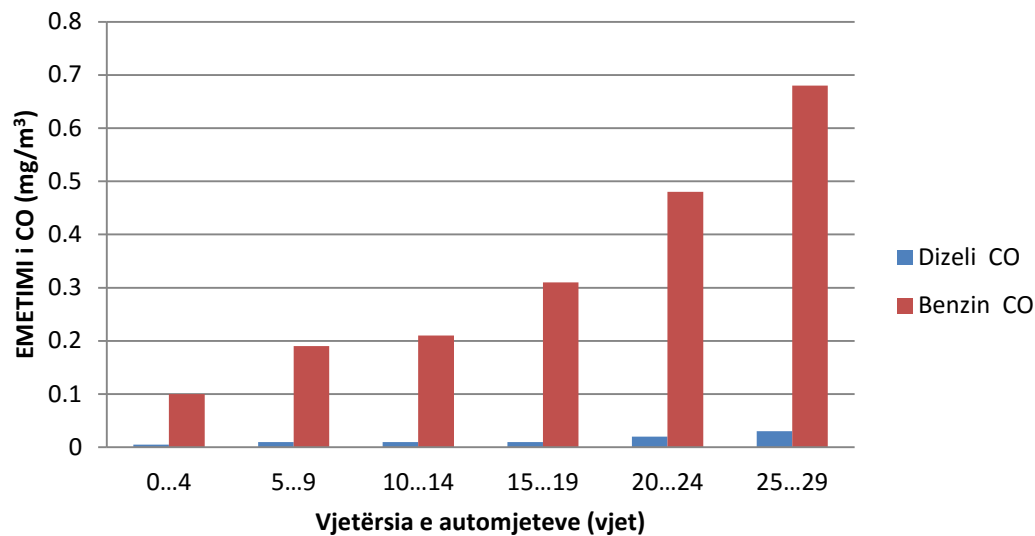


Figura 15. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzinë (a-grimcave, b-oksideve të azotit, i shprehur si pjesë për milion (ppm), c-hidrokarbureve, dhe d-monoksid karbonit) si funksion i vjetërsisë së automjetit[45].

Efekti integral i ndotjes mund të llogaritet duke e gjetur mesataren e rritjes së gazrave të emetuar (në përqindje), në varshmëri të vjetërsisë së automjeteve. Pra, duke marrë se secili ndotës ka ndikim të njëjtë në ndotjen e ambientit, mblidhet kontributi i të gjithë ndotësve, dhe pastaj gjendet vlera mesatare e përgjithshme, që e jep një mesatare të efektit ndotës në raport me vjetërsinë e automjetit. Duke u bazuar në vlerat e dhëna në figurën 15, gjejmë që pas një periudhe 5 vjeçare, emetimi i përgjithshëm i ndotësve rritet për rreth 50%.

3.2 GAZRAT DALËSE TË LIRUARA NGA AUTOMJETET MOTORIKE DHE LLOJET E TYRE

Gazrat dalës nga motorët otto dhe dizel, janë si produkt i procesit të djegies në motor, dhe përbëhen prej shume komponentëve të ndryshëm, prej të cilave disa identifkohen si ndotës.

Komponentët bazë të gazrave dalës nga motorët me djegie të brendshme janë produkte të padëmshme kur kemi djegie të plotë të lëndës djegëse me ajrin, dhe ato janë:

- *azoti (N)*,
- *avujt e ujit (H₂O)*,
- *dyoksidi i karbonit (CO₂) dhe*
- *oksigjeni (O₂)*.

Në rastin e djegies me tepricë të ajrit, CO₂ është prezent në atmosferë si komponent përbërës natyral, dhe për këtë arsye emetimi i gazrave dalës të automjetet motorike nuk trajtohet si ndotës.

Krahas komponentëve elementare, në gazrat dalëse janë prezentë edhe disa komponentë tjerë si pasojë e procesit të djegies jo ideale në vet motorin me djegie të brendshme.

Komponentët përbërës me kryesore të cilat njëkohësisht trajtohen si ndotës janë:

- *monoksidi i karbonit (CO)*,
- *oksidet e azotit (NO_x)*,
- *hidrokarburet e pa djegura dhe gjysme të djegura (C_xH_y) si dhe*
- *grimca e blözës*.

Përqendrimi i këtyre produkteve në gazrat dalës varet nga shumë faktor, siç janë lloji i motorit me djegie të brendshme, regjimet punuese të motorit, trajtimi plotësues (shtesë) i gazrave dalës etj.

Te motorët otto, gjatë punës në temperatura normale dhe përzierjes normale të lëndës djegëse, pa trajtim plotësues të gazrave dalës, përqendrimi i komponentëve ndotës paraqet rreth 1% të sasisë së përgjithshme të gazrave dalëse. Vlerat tipike të përbërjes së gazrave dalëse të motorët dizel janë treguar në tabelën 7.

Tabela 7. Vlerat tipike të përbërjes së gazrave dalëse te motorët dizel[32].

Komponentët në gazrat dalëse	Pa ngarkesë	Ngarkesë maksimale
NO _x	50 – 200 ppm	600 – 2500 ppm
C _x H _y	50 – 200 ppm	<50 ppm
CO	100 – 450 ppm	350 – 2000 ppm
CO ₂	deri ne 3,5 % vëllimore	12 – 16 %
H ₂ O (avujt e ujit)	2 – 4 % vëllimore	deri 11 %
O ₂	18 % vëllimore	2 – 11 % vëllimore
N ₂ dhe tjerët	Tjera	Tjera

Këto efekte para së gjithash kanë të bëjnë me ngulfatjen e komunikacionit, që mjediset urbane i bëjnë më pak të pëlqyeshme për jetesë, zvogëlojnë efikasitetin e komunikacionit, duke e rritur kohën e udhëtimit, harxhimin e lëndës djegëse dhe stresin e vozitësit, me sasi të tepërta të materieve ndotëse.

3.2.1 Dyoksidi i Karbonit CO₂

Dyoksidi i karbonit është gaz pa ngjyrë, jo toksik (jo helmues), pa të cilin edhe jeta në tokë është e pamundur. Ky komponim natyral kimik është i përbërë nga një atom karboni i lidhur në mënyrë kovalente me një lidhje të dyfishtë me dy atome të oksigjenit.

Dyoksid karboni ekziston në atmosferën e tokës, si një gaz me një koncentrim prej rreth 0.04 përqind (400 ppm) nga volumi. Ai rritë koncentrimin e ndotjes sidomos gjatë djegies.

Ka tendencë të rritjes nga 1 ppm (pjesë për milion) për çdo vit.

Dyoksidi i karbonit atmosferik është burimi kryesor i karbonit në jetën në Tokë dhe përqendrimi e tij në atmosferë para zhvillimit industrial të Tokës ishte i rregulluar me organizma fotosintetik. Është material i gjithanshëm industrial, i përdorur për shembull si gaz inert për saldim dhe aparate të zjarrit, si një gaz për presion në armë ajrore, etj. CO₂ është shtuar në ujë dhe pije të gazuara duke përfshirë birrën dhe shampanjën për t'ju shtuar vetinë e shijes.

Nga hulumtimet e bëra është vërtetuar se CO₂ është ndër shkaktarët kryesor edhe të ngrohjes globale, pra të efektit serrë. Ngrohja globale i referohet ndryshimit të temperaturës mesatare të sipërfaqes së tokës, e cila nga matjet e bëra rezulton të ketë ndryshuar për 0.78°C nga viti 1900 deri në vitin 2005.

Ngrohja globale është e lidhur ngushtë me një spektër të gjerë ndryshimesh klimatike, siç janë: shpeshtimi i reshjeve intensive, zvogëlimi i sipërfaqeve të mbuluara me dëborë dhe akullnajave, shpeshtimi dhe intensifikimi i valëve të të nxehtit, rritja e nivelit të oqeanëve (rezultat i shkrirjes së akullnajave), dhe acidifikimi në masë i oqeanëve.

Shkaqet kryesore të ngrohjes globale mund të jenë nga dyoksidi i karbonit, i lëshuar në atmosferë nga djegia e derivateve të naftës (lëndët djegëse fosile), nga lëndët djegëse që përdoren për transport, lëshimi i metanit nga kafshët, bujqësia dhe shpyllëzimi veçanërisht i pyjeve tropikale që shpyllëzohen për hapjen e tokave bujqësore, si dhe shpyllëzimi për përdorim të drunjve për djegie.

Gazrat më me ndikim në shkaktimin e efektit serrë, të cilat edhe përbëjnë 97% të të gazrave që shkaktojnë efektin serrë, janë:

- *Dyoksidi i karbonit (CO₂)*,
- *Karboni i kloroflorit (CFC)*,
- *Metani (CH₄)*,
- *Oksidet e Azotit (NO_x) dhe*
- *Ozoni (O₃)*.

Gazrat tjerë të efektit serrë, të cilat janë në masë të vogël 3%, kryesisht përbëhen nga avulli i ujit (H₂O).

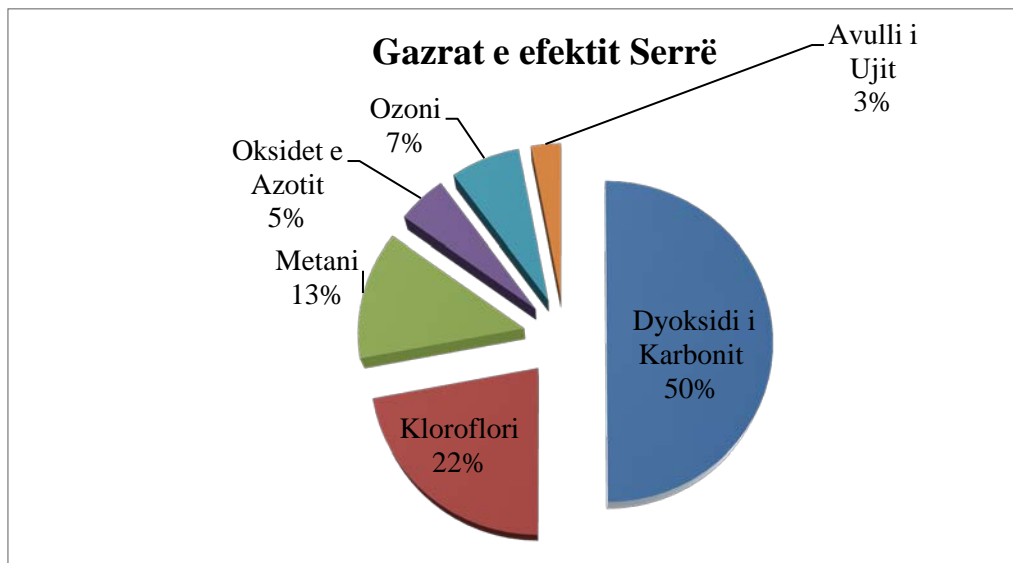


Figura 16. Gazrat që shkaktojnë efektin serrë dhe ndikimi i tyre në ngrohjen globale sipas përqindjes.

3.2.2 Monoksidi i Karbonit CO

Monoksidi i karbonit është një gaz pa ngjyrë, pa erë dhe pa shije, dhe ka dendësi më pak se sa ajri. CO është element kimik toksik për njerëzit kur haset në përqendrime më të larta se 35 ppm. Sasi të vogël gjatë metabolizmit lirojnë edhe kafshët, si proces normal biologjik.

Ky element kimik është dhe si produkt i djegies jo të plotë të përbërjes së karburantit, kur nuk ka oksigjen të mjaftueshëm në përzierjen e lëndës djegëse gjatë ciklit. Ai është një komponent që emetohet nga motorët e automjeteve dhe përbën 56% të të gjithë CO-së që emetohet.

Kështu, përqendrimet më të larta të CO-së ndodhen në zonat që kanë madhësi të lartë të qarkullimit, pra numër frekuentues më të madh automjetesh. CO në qytete arrin emetimin deri në 95%. Burime të tjera të prodhimit të CO-së përfshijnë proceset industriale (sidomos në industrinë metaleve dhe atë të metaleve kimike), djegia e drurëve për qëllim të ngrohjes dhe djegia natyrale e pyjeve. Ndërsa burimet e CO-së brenda ambienteve të shtëpisë janë: stufat, kaldajat dhe tymi i cigares. Nivelet më të larta të CO-së në ambientet e jashtme, janë në muajt më të ftohtë të vitit, pasi që inversionet e ajrit janë më të shpeshta. Ajri i ndotur zihet në grackë afër sipërfaqes së tokës, nën shtresën e ajrit të ngrohtë.

Me kusht që të ketë gjendje të mirë mekanike motori, vlera minimale e oksidit të karbonit është arritur nga faktori i ajrit $\lambda > 1.1$, kjo është e ashtuquajtura edhe si zona e operacionit me ajër të tepërt. Në përzierjen e pasur të lëndës djegëse $\lambda < 1$ pjesa e monoksidit të karbonit rritet pothuajse linearisht me rënien e faktorit ajër λ . Është e obligueshme të respektohen dhe të përmbushen standardet ligjore për emetimin e CO-së në vlerat e lejuara, faktor i rëndësishëm për këtë është zona e ajrit $\lambda \approx 1$. Vendosi korrekte për përgatiten e përzierjes së freskët ($\lambda \approx 1$) është e mundur vetëm nëpërmjet zbatimit të katalizatorit 3ways (3palësh), përndryshe nuk është e favorshme për realizimin uljes së emetimit të CO-së. Sistemi i ndezjes tek motorët e rinj, të teknologjisë më të avancuar të motorëve me djegie të brendshme, liron më pak CO krahasuar me paraprakët.

Për zonat me zhvillim mesatar perëndimor, burimet e monoksidit të karbonit (CO) merren afërsisht me këtë përbërje procentuale nga burimet e mundshme:

- 56% nga automjetet rrugore
- 22% nga automjetet jo rrugore, helikopterët dhe avionët
- 4% nga procesimi industrial
- 6% nga djegia
- 12% nga dukuri të tjera.

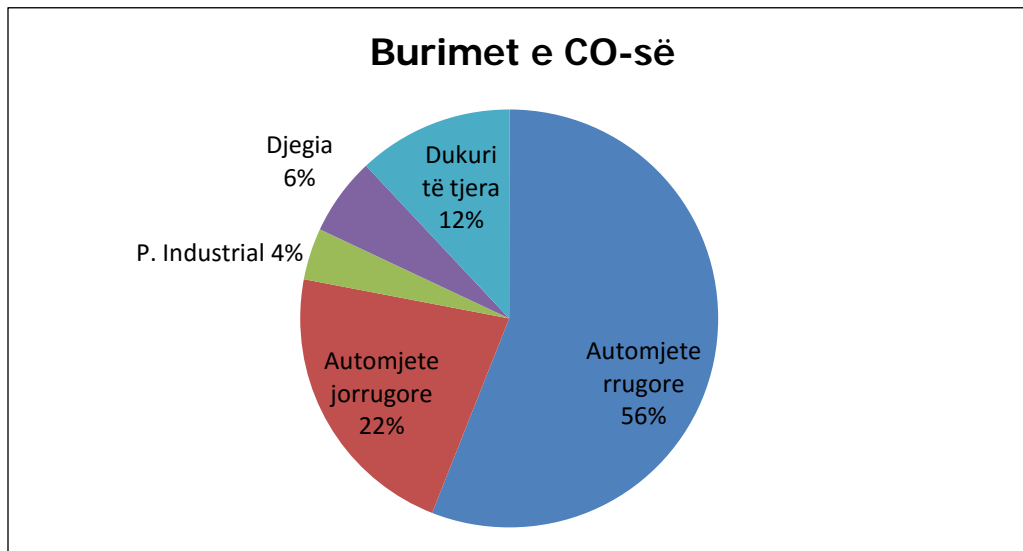


Figura 17. Burimet e monoksidit të karbonit (CO) sipas sektorëve në përqindje.

3.2.3 Oksidet e Azotit

Oksidet e azotit (NO_x) përbëhen nga oksidi nitrik (NO), dyoksidi i azotit (NO₂) dhe oksidi i azotit (N₂O), dhe formohen kur azoti (N₂) kombinohet me oksigjenin (O₂). Oksidet e azotit janë term i përgjithshëm për një grup gazesh me reaktivitet të lartë, ku secili prej tyre përmban nga një atom azot dhe një atom oksigjen. Nga gazet tyre më i zakonshmi është dyoksidi i azotit (NO₂) i cili shkaktohet në ajër nëpërmjet aerosolëve, shpesh mund të shikohet edhe si një shtresë kafe në të kuqe mbi shumicën e zonave urbane. NO_x, ashtu si dhe mjaft ndotës tjerë të ajrit, mund të transportohen në distanca të largëta, duke bërë që problemet e shkaktuara nga NO_x të mos kufizohen vetëm në zonat ku edhe krijohen, prandaj të merren masa në bazë rajonale, jo vetëm në burimin e formimit. Krijohen nga djegia e lëndës djegëse në motorët me djegie të brendshme gjatë temperaturave të larta dhe atë mbi 1300 °C. Oksidet e azotit ndodhin natyrshëm dhe gjithashtu janë të prodhuara nga aktivitetet e njeriut. NO_x ka koncentrim në ajër 0.1–0.5 mg/m³, kanë efekt helmues sikurse dyoksidi i squfurit (SO₂), dhe është shumë me rëndësi që edhe tek ky ndotës të ketë vëmendje të lartë pasi që koncentrimi i tij prej 280 mg/m³ është vdekjeprurës. Ne, çdo ditë vazhdojmë të thithim ajrin që qarkullon i ndotur nga pluhuri dhe shumë grimca të dëmshme të dyoksidit të azotit. Ndërsa, pasojat në shëndetin e njerëzve janë shumë të rënda, duke filluar nga sëmundjet e mushkërive deri tek ato kancerogjene.

Grimcat e dyoksidit të azotit, të cilat janë prezentë depërtojnë më shpejtë në mushkëri për shkak të përmasave të vogla që kanë. Ky dyoksid emetohet nga djegia e karburantit të automjeteve, pra ajri që përbëhet nga lëndë të ngurta pezull (LNP) dhe lëndë të ngurta me dimensione grimcash nën 10 mikronë (PM₁₀). Ky element kimik i emetuar nga parimi i punës së motorëve me djegie të brendshme përbën përqindjen më të lartë të të gjithë sektorëve emetues të mundshëm në tokë. Pra, komunikacioni është emetuesi më i lartë edhe i oksideve të azotit në natyrë, ku ka këtë emetim sipas sektorëve:

- *transport rrugor,*
- *procese industriale,*
- *prodhim të energjisë dhe shpërndarje,*
- *transport jorrugor,*
- *përdorim i energjisë në industri, mbeturina,*
- *përdorim komercial, institucional dhe familjar dhe bujqësi.*

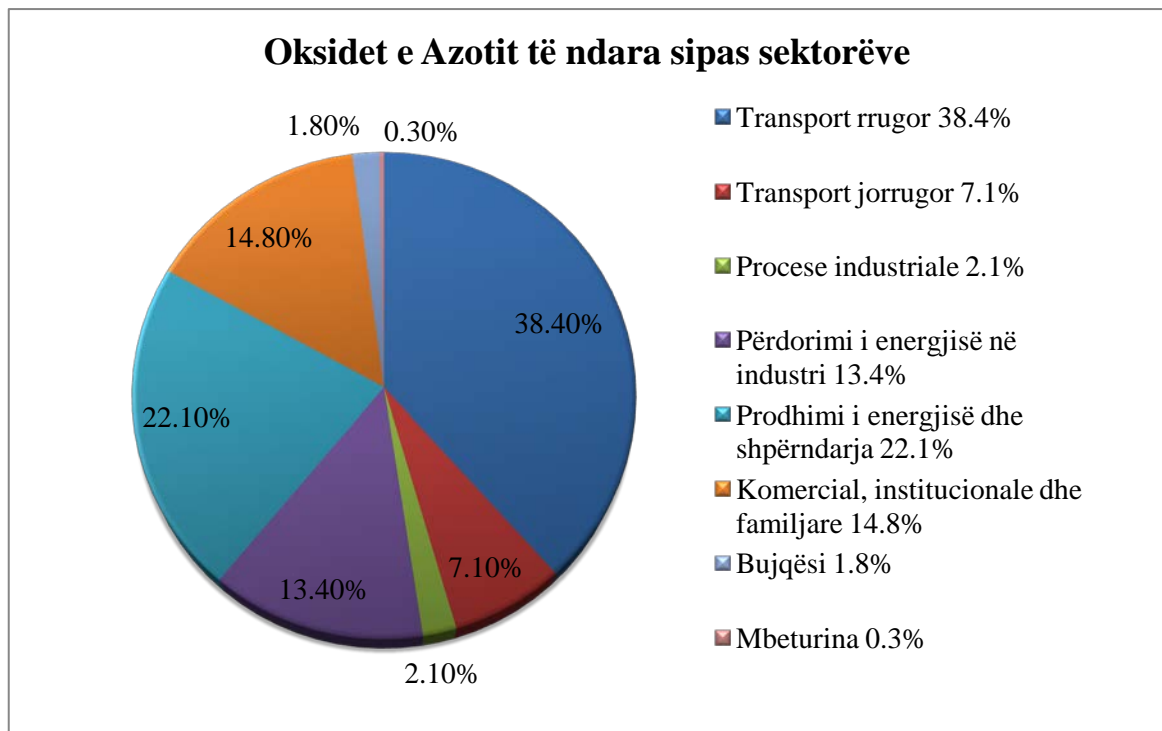


Figura 18. Oksidet e Azotit si ndotës, të ndara sipas sektorëve.

3.2.4 Hidrokarburet

Hidrokarburet janë komponime kimike që përbëhen vetëm prej karbonit (C) dhe hidrogjenit (H). Ato mund të gjenden në sasi të mëdha në cilësinë naftës bruto, gazit natyror dhe qymyrit, ku të njëjtat shfrytëzohen si lëndë djegëse. Hidrokarburet në karburant zakonisht reagojnë vetëm përmes oksigjenit gjatë procesit të djegies duke formuar kështu avuj të ujit dhe dioksid të karbonit, dhe duke krijuar efektin e dëshirueshëm të nxehtësisë dhe presionit brenda cilindrit. Për fat të keq, nën kushte të caktuara operative në motor, azoti gjithashtu reagon me oksigjenin për të formuar oksidet e azotit, një kriter tjetër i ndotjes së ajrit. Raporti ajër/karburant luan rol të rëndësishëm në efikasitetin e procesit të djegies. Raporti ideal ajër/karburant për emisionet minimale, ekonominë e karburantit, dhe performancën më të mirë të motorit është rreth 14.7 kilogramë ajër për çdo kilogramë karburant. Hidrokarburet janë thjesht karburant i papërpunuar, i padjegur. Kur nuk bëhet djegia e plotë e derivatit ato rezultojnë menjëherë në emetim të sasive të mëdha të hidrokarbureve, të cilat janë si rezultat i mos djegies së plotë në dhomën e djegies. Ky element toksik kimik, rrjedh si rezultat i motorëve me djegie të brendshme të llojit OTTO. Motorët me konsumim të benzinës kanë predispozita të emetimit më të lartë nga lëndët djegëse tjera të përfituara nga nafta e papërpunuar.

Emetimet e tepërta të hidrokarbureve janë të lidhura me depozitat e dhomës së djegies. Hidrokarburet janë të vendosura nëpër ato pore të dhomës djegëse të përzierjes së karburantit (ajër/karburant) gjatë ngjeshjes (procesit të shtypjes). Gjatë procesit të djegies, lënda djegëse nuk digjet e tëra, megjithatë, kur pistoni fillon procesin e largimit, këto hidrokarbure emetohen nga procesi i largimit (valvula dalëse).

Shkaku më i zakonshëm i emetimeve të tepërta është mosndezja e lëndës, e cila ndodh për shkak të problemeve të ndezjes, karburantit, ose problemeve tjera me induksionin e ajrit. Varësisht nga mos shpërthimi i lëndës gjatë ciklit, ose kur përzierja nuk është sipas rregullës 14.7/1 ku do të shkaktojë që hidrokarburet të rriten në shkallë të ndryshme. Për shembull, dështimi i përgjithshëm për shkak të një kandeles do të shkaktojë rritjen e hidrokarbureve në mënyrë dramatike. Në anën tjetër dështimi në induksion të ajrit, mund shkaktojë rritjen e hidrokarbureve në nivel më të vogël. Hidrokarburet e tepërta gjithashtu mund të ndikohen nga temperatura e përzierjes ajër/karburant, përzierjes që hyn në dhomën e djegies.

Temperaturat tepër të ulëta të ajrit gjatë futjes në dhomë të djegies mund të shkaktojnë përzierje të dobët të karburantit dhe ajrit, i cila më pas rezulton edhe në shpërthim të pjesshëm (djegie jo të plotë) dhe në rritje të emetimit të CH-së.

Burimet e Hidrokarbureve më të shpeshta përbëjnë 18% të automjeteve jashtë rrugore, 29% të atyre rrugore dhe 53% nga burimet e ndryshme.

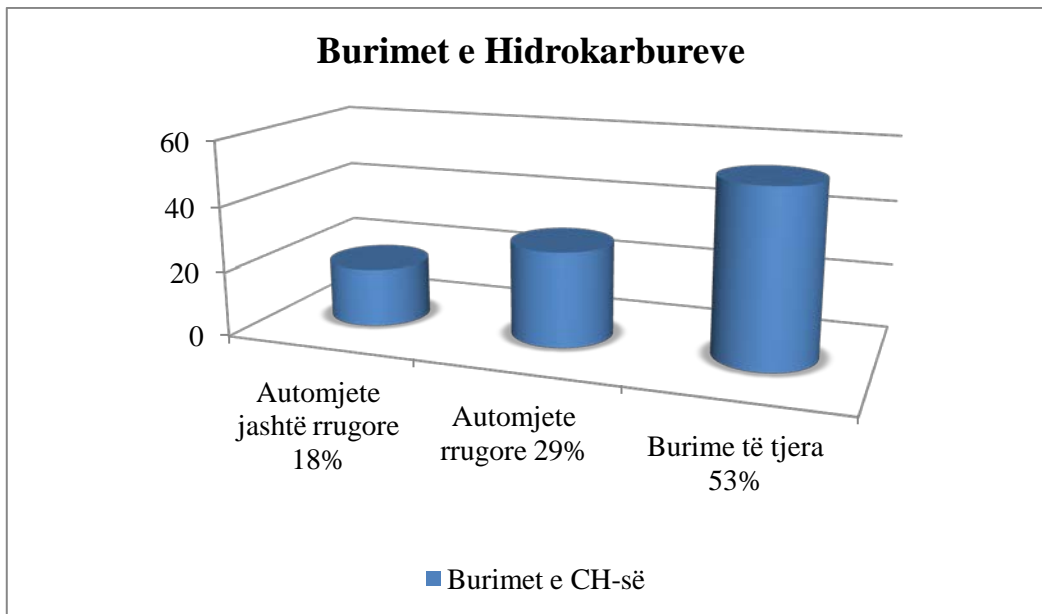


Figura 19. Burimet e hidrokarbureve sipas sektorëve në përqindje.

3.3 LEGJISLACIONI QË RREGULLON FUSHËN E NDOTJES SË AJRIT NGA AUTOMJETET

Në mënyrë të hollësishme, të gjitha kushtet për mbrojtjen e ajrit nga ndotja janë të përfshira në infrastrukturën ligjore në ligjin: Nr.03/L-025 dhe Nr.03/L-016.

- Ligji NR. 03/L-025

Neni 36 – Normat e emetimit dhe cilësisë të mjedisit

Qeveria me akt nënligjor i përcakton normat e emetimit dhe cilësisë të mjedisit, respektivisht vlerat kufitare të emetimit dhe cilësisë të mjedisit të materieve ndotëse dhe energjisë duke përfshirë edhe emetimin nga burimet e palëvizshme dhe të lëvizshme në ajër, ujë dhe tokë.

- Ligji NR. 03/L-016

Neni 14 – Normat e emetimeve nga burimet e lëvizshme

1. Normat e emetimeve për burimet e lëvizshme, përcaktohen mbi bazën e treguesve mjedisorë të trysnisë në gazrat e shkarkuara nga këto burime, të cilat janë: përqendrimi i grimcave PM_{10} , $PM_{2.5}$, monoksidit të karbonit, oksideve të azotit, hidrokarbureve, plumbit dhe dyoksidit të sulfurit.
2. Normat e emetimeve nga burimet e lëvizshme i përcakton Qeveria me akt të veçantë me propozim të Ministrisë.

Administrimi i ajrit në Kosovë rregullohet përmes Ligjit për mbrojtjen e ajrit nga ndotja.

Ky Ligj ka për qëllim të rregullojë dhe garantojë të drejtën e qytetarëve për të jetuar në një mjedis me ajër të pastër, duke mbrojtur shëndetin e njeriut, faunën, florën dhe vlerat natyrore e kulturore të mjedisit.

Ky ligj i kategorizon burimet kryesore të ndotjes, vendos indikatorët dhe obligimet themelore për mbrojtjen e ajrit dhe rekomandon miratimin e vlerave kufitare të emetimeve dhe normat e cilësisë së ajrit, konform standardeve të BE-së dhe OBSH. Si pjesë e programit të përgjithshëm për mbrojtjen e mjedisit, ligji në fjalë inicion edhe përgatitjen e planit të veprimit për cilësinë e ajrit, më pastaj hartohen programet lokale për mbrojtjen e ajrit në kuadër të planeve të tyre zhvillimore komunale.

Sqarim: emetimi – lirim i gazrave dalëse

3.3.1 Udhëzimi administrativ për cilësinë e ajrit

Për vlerësimin e cilësisë së ajrit duhet të zbatohet Udhëzimi administrativ për vlerat kufitare-normat e cilësisë së ajrit: Nr.02/2011¹¹, në të cilin janë dhënë vlerat e lejuara kufitare të materieve ndotëse.

Tabela 8. Vlerat e lejuara kufitare për cilësinë e ajrit sipas UA për normat e cilësisë së ajrit: Nr.02/2011 [28].

Parametri	Objektivi i matjes	Njësia matëse	Vlera limite (kufitare) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tejkalimet e lejuara brenda vitit
NO ₂	Vlera limite për 1 orë, për mbrojtjen e shëndetit të njeriut	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	18
	Vlera limite vjetore, për mbrojtjen e shëndetit të njeriut	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	Nuk parashihet
	Vlera limite vjetore, për mbrojtjen e vegjetacionit	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30	Nuk parashihet
SO ₂	Vlera limite për 1 orë, për mbrojtjen e shëndetit të njeriut	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	350	24
	Vlera limite për 24 orë, për mbrojtjen e shëndetit të njeriut	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	125	3
CO	Vlera limite për mesataren ditore të maksimale 8-orëshe, për mbrojtjen e shëndetit të njeriut	mg/m^3	10	Nuk parashihet
PM ₁₀	Vlera limite për 24 orë, për mbrojtjen e shëndetit të njeriut	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	35
	Vlera limite vjetore, për mbrojtjen e shëndetit të njeriut	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	Nuk parashihet
PM _{2.5}	Vlera limite vjetore, për mbrojtjen e shëndetit të njeriut	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	Nuk parashihet
O ₃	Objektivi afatgjatë, për mbrojtjen e shëndetit të njeriut	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120	Nuk parashihet
	Pragu i informimit	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	180	Nuk parashihet
	Pragu i alarmit	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	240	Nuk parashihet

¹¹ Ky UA është bazuar në direktivën e BE-së Nr.2008/50 për ajër të pastër të Evropës

3.3.2 Standardet e Komisionit Ekonomik të Evropës (ECE) për emetimin e gazrave dalëse nga automjetet motorike

Rritja e vazhdueshme e numrit të automjeteve motorike, me problem të shprehur të ndotjes në mjediset urbane ka sjellë deri te rritja e vetëdijes së njerëzimit. Nga kjo është paraqitur nevoja për rregullimin ligjor të gazrave dalëse nga automjetet motorike. Në bazë të këtyre rregulloreve janë definuar kufijtë e lejuar të gazrave dalëse të ndotësve të ndryshëm, procedurat sipas të cilave përcaktohet emetimi (cikli testues – matës), aparatet për matje dhe analizë, si dhe llogaritja e rezultateve të matura.

Shqetësimi i ndotësve të liruar nga automjetet ka kapluar pothuajse gjithë botën, dhe në këtë kontekst SHBA-të dhe Bashkimi Evropian kanë ndërmarrë masa për sasinë e liruar nga ndotësit. Ata kanë fut standarde të ndryshme lidhur me emetimin, përmes së cilave prodhuesit e ndryshëm të automjeteve janë të detyruar t'i arrijnë ato vlera të ndotësve që vijnë si rezultat i djegies, qoftë nga djegia e plotë apo edhe nga djegia e pjesshme. Po ashtu, kanë ndikuar në solucionet e mundshme për reduktimin e plotë të emetimeve që vijnë nga automjetet, duke ndikuar me autoritetin e tyre në prodhimin e veturave elektrike dhe biokarburantëve.

Shqetësimi pothuajse përfundon me veturat elektrike, ato ndryshe quhen edhe si zero-emetues. Rregulloret janë të ndara sipas llojit të motorit (otto dhe dizel) dhe sipas klasës së automjetit (të udhëtarëve, automjete të lehta transportuese, automjete të rënda transportuese, automjete jashtë rrugore). Në këto normativa rregullohen vlerat kufitare të emisionit të ndotësve nga gazrat dalëse.

Emetimi i materieve ndotëse përcaktohet përmes normativave për mënyrën e matjeve – ciklit matës i cili realizohet në tavolina provuese për testimin e motorëve ose në aparatet me cilindra për testimin e automjeteve.

Procedurat e testimit janë të rëndësishme se si të sigurohet përputhshmëria ndërmjet standardeve të ndryshme dhe renditjen e tyre ndërmjet vete. Ciklet testuese duhet që pa tjetër të sigurojnë përsëri kushte për matjen e emetimeve me ligje përkatëse.

Metodat analitike, të cilat shfrytëzohen për matjen e emetimeve të caktuara gjithashtu janë të caktuara me standarde.

Duhet parashihet gjithashtu edhe jetë gjatësia minimale e automjeteve dhe në kuadër të kësaj kohe duhet që t'i plotësoi vlerat e përcaktuara për emetimin e gazrave dalëse (sipas euro standardeve përkatëse (normativave) në bazë të vjetërsisë së veturës prej 4 – 5 vite ose 100 000 km të kaluar.

Standardet e Komisionit Ekonomik Evropian (ECE) e gazrave dalëse, janë të ndara në disa kategori:

- *Euro 1 (korrik 1992), për automjete të udhëtarëve 91/441/EEC dhe automjete të të udhëtarëve me kamionë të lehtë 93/59/EEC,*
- *Euro 2 (janar 1996), për automjete të udhëtarëve 94/12/EC*
- *Euro 3 (janar 2000), për të gjitha automjetet 98/69/EC*
- *Euro 4 (janar 2005), për të gjitha automjetet 98/69/EC & 2002/80/EC*
- *Euro 5 (shtator 2009) për të gjitha automjetet 715/2007/EC*
- *Euro 6 (shtator 2014) për automjetet e udhëtarëve dhe komerciale të lehta 2007/715/EC & 70/220/EEC.*

Standardi Euro 1 (EC93), ka pasur për qëllim kalimin në benzinë pa plumb dhe montimin e katalizatorëve katalitik tek të gjitha makinat e tipit OTTO, në mënyrë që të reduktohej monoksidi i karbonit (CO) nga procesi i emetimit.

Standardi Euro 2 (EC96), edhe më tej ka ulur kufirin e emetimit të monoksid karbonit (CO), po ashtu ka ulur kufirin e kombinuar për hidrokarbure të padjegura dhe okside të azotit (NOx), për të dy llojet e automjeteve OTTO dhe DIZEL.

Standardi Euro 3 (EC2000), ka modifikuar procedurën e testimit, për të eliminuar periudhën e ngrohjes së lartë të motorit dhe ka reduktuar kufijtë e emetimit të monoksidit të karbonit (CO) dhe grimcave të vogla (PM) edhe më tej për automjetet DIZEL. Gjithashtu vendosi kriter të veçantë për okside të azotit (NOx) për motorët me naftë dhe kufizime të veçanta për hidrokarbure (HC) dhe okside të azotit (NOx) për motorët OTTO.

Standardi Euro 4 (EC2005), u përqendrua në pastrimin emetimeve nga makinat me naftë, veçanërisht duke reduktuar grimcat (PM) dhe oksidet e azotit (NOx).

Standardi Euro 5 (EC2009), shtrëngoi kufijtë edhe më tepër për emetimet e grimcave nga motorët me naftë (PM) dhe të gjitha makinat me naftë obligohen të kenë filtrin e grimcave (particulate filter) për të përmbushur kërkesat e reja. Po ashtu, janë rritur kufizimet për NOx deri në 28%, krahasuar me Euro 4, si dhe për herë të parë, një limit tjetër edhe për grimcat e motorëve OTTO injeksion.

Standardi Euro 6 (EC2014), imponon ulje të mëtejshme të emetimit të oksideve të azotit (NOx) nga motorët me naftë (reduktim 67% në krahasim me Euro5), dhe caktoi standarde të ngjashme për OTTO dhe DIZEL motorët.

Ky standard krahasuar me standardet tjera, arriti të bëj shumë më shumë sa i përket pastërtisë së produkteve të djegies, prandaj duke iu falënderuar dhe kompanive të prodhimit të katalizatorëve, sot në masë të madhe është zvogëluar emetimi i gazeve helmuese, duke bërë që edhe nga numri i madh i automjeteve në rrugët botërore, afro 1 miliardë, të ketë mundësi përmirësimi të dekompozimit të produkteve helmuese të djegies, në njërin anë falë kësaj teknologjie në anën tjetër përmes solucioneve për zëvendësim të lëndës djegëse me biolëndë dhe motorë elektrik.

3.3.3 Rregulloret Evropiane për homologimin e testimit të emetimeve të gazrave dalëse nga automjetet motorike.

Vendosja e rregulloreve ligjore në fushën e emetimit të ndotësve nga automjetet motorike në Evropë ka filluar në vitet e 70 – ta të shekullit të kaluar dhe vazhdon edhe sot, me ndihmën e rregulloreve të ndryshme ECE, të vendosura nga UNECE (United Nations Ekconomic Commission for Europe).

Rregulloret ECE, të cilat merren me trajtimin e emetimeve të gazrave dalës janë:

- *ECE 15 – Emetimi i ndotësve të gazit (ndotja e ajrit me anë të përbërësve të dëmshëm nga gazrat dalëse te automjetet me motor benzinë) – i zëvendësuar me ECE 83*
- *ECE R24 – Emetimi i tymit te motorët dizel,*
- *ECE 49 – Emetimi i ndotësve te automjetet e rënda motorike,*
- *ECE 83 – Emetimi i ndotësve sipas kërkesave të motorëve për karburant.*

Gjithashtu ekzistojnë edhe direktivat e Brukselit, siç janë:

- *91/441/EEC & 93/59/EEC*
- *94/12/EC & 96/69/EC*
- *98/69/EC*
- *2002/80/EC*
- *715/2007/EC*

Si dhe Rregullorja Evropiane EC 692/2008 (në implementim e sipër).

Këto ECE rregullore, janë punuar në bazë të ligjeve nacionale të gjithë shteteve të cilat janë nënshkruese të marrëveshjes për njohjen reciproke të homologimeve sipas rregulloreve të UN ECE.

Me vendosjen e rregullores ECE 83 fillon të futet edhe cilësia e karburantit. Ashtu që prej janarit të vitit 2000 te lëndët djegëse dizel kërkohet që sasia maksimale e etanit të jetë 51 ppm, sasia maksimale e squfurit prej 350 ppm, ndërsa për lëndë djegëse benzinë përbërja maksimale e squfurit prej 150 ppm. Prej janarit të vitit 2005 sasia maksimale e squfurit te lëndët djegëse dizel dhe benzinë është kufizuar në 50 ppm.¹²

¹²ppm - është një shkurtesë për "pjesë për milion" dhe gjithashtu mund të shprehet si miligram për litër (mg / L). Duke parë ppm apo mg / L në një raport laborator do të thotë e njëjta gjë. Një ppm është e barabartë me shumën absolute të pjesshme e shumëzuar me një milion.

Automjetet për transportin e udhëtarëve dhe automjetet e lehta transportuese

Emetimi i ndotësve nga gazrat dalëse të automjetet e udhëtarëve dhe automjetet e lehta transportuese (kategoritë M dhe N₁ sipas klasifikimit ECE për automjete) vërtetohet sipas ciklit testues të standardizuar ECE 15 + EUDC (NEDC), gjegjësisht prej vitit 2000 sipas ciklit testues MNEDC (NEDC i modifikuar), në aparatet për testimin e automjeteve.

Vlerat llogariten në g/km (gram për kilometër).

Vlerat kufitare të lejuara për emetimin e ndotësve kryesor në gazrat dalës, sipas kategorisë së automjeteve dhe llojit të motorit janë dhënë në tabelën 9, 10 dhe tabelën 11.

Tabela 9. Vlerat kufitare të ndotëseve kryesor nga gazrat dalëse sipas normativave ECE për automjete të lehta transportuese (N1) për motorët DIESEL - Dizel, (g/km) ku masa e përgjithshme e lejuar nuk e kalon mbi 2500 kg[35].

Kategoria e Automjetit	Standardi	Data e futjes në fuqi	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM (grimcat)
Motorët Dizel (DIESEL)			g/km				
N1, Kategoria I <1305 kg	Euro 1	10.1994	2,72	-	0,97	-	0,14
	Euro 2, IDI	01.1998	1,0	-	0,70	-	0,08
	Euro 2, TDI	01.1998*	1,0	-	0,90	-	0,10
	Euro 3	01.2000	0,64	-	0,56	0,50	0,05
	Euro 4	01.2005	0,50	-	0,30	0,25	0,025
	Euro 5a	09.2009	0,50	-	0,23	0,18	0,005
	Euro 5b	09.2011	0,50	-	0,23	0,18	0,005
	Euro 6	09.2014	0,50	-	0,17	0,08	0,005
N1, Kategoria II 1305-1760 kg	Euro 1	10.1994	5,17	-	1,40	-	0,19
	Euro 2, IDI	01.1998	1,25	-	1,0	-	0,12
	Euro 2, TDI	01.1998*	1,25	-	1,30	-	0,14
	Euro 3	01.2002	0,80	-	0,72	0,65	0,07
	Euro 4	01.2006	0,63	-	0,39	0,33	0,04
	Euro 5a	09.2010	0,63	-	0,295	0,235	0,005
	Euro 5b	09.2011	0,63	-	0,295	0,235	0,005
	Euro 6	09.2015	0,63	-	0,195	0,105	0,005
N1, Kategoria III >1760 kg M > 2500 kg	Euro 1	10.1994	6,90	-	1,70	-	0,25
	Euro 2, IDI	01.1998	1,5	-	1,20	-	0,17
	Euro 2, TDI	01.1998*	1,5	-	1,60	-	0,20
	Euro 3	01.2002	0,95	-	0,86	0,78	0,10
	Euro 4	01.2006	0,74	-	0,46	0,39	0,06
	Euro 5a	09.2010	0,74	-	0,350	0,280	0,005
	Euro 5b	09.2011	0,74	-	0,350	0,280	0,005
	Euro 6	09.2015	0,74	-	0,215	0,125	0,005
N2	Euro 5a	09.2010	0,74	-	0,350	0,280	0,005
	Euro 5b	09.2011	0,74	-	0,350	0,280	0,005
	Euro 6	09.2015	0,74	-	0,215	0,125	0,005

Masat e kategorisë (I,II,III) bazohen në masën e automjetit të përgatitur për vozitje, duke marrë parasysh masën e vozitësit prej 75 kg si dhe masën shtese për pajisje ndihmëse prej 100 kg Për Euro 1 dhe Euro 2 masat e kategorisë së automjetit janë: kategoria I < 1250 kg, kategoria II 1250 – 1700 kg, kategoria III > 1700 kg , TDI – motorët me injektim direkt; IDI - motorët pa injektimin direkt:

*pas datës 30.09.1999, motorët TDI duhet që pa tjetër ti arrijnë standardet e parapara për motorët IDI.

Tabela 10. Vlerat kufitare të ndotëseve kryesor nga gazrat dalëse sipas normativave ECE për automjete të lehta transportuese (N1) për motorët OTTO – Benzin, (g/km) ku masa e përgjithshme e lejuar nuk e kalon mbi 2500 kg [35].

Kategoria e Automjetit	Standardi	Data e futjes në fuqi	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM (grimcat)
Motorët Benzin (OTTO)			g/km				
N1, Kategoria I <1305 kg	Euro 1	10.1994	2,72	-	0,97	-	-
	Euro 2	01.1998	2,2	-	0,50	-	-
	Euro 3	01.2000	2,3	0,20	-	0,15	-
	Euro 4	01.2005	1,0	0,10	-	0,08	-
	Euro 5	01.2009	1,0	0,10	-	0,06	-
	Euro 6	09.2014	1,0	0,10	-	0,06	-
N1, Kategoria II 1305-1760 kg	Euro 1	10.1994	5,17	-	1,40	-	-
	Euro 2	01.1998	4,0	-	0,65	-	-
	Euro 3	01.2002	4,17	0,25	-	0,18	-
	Euro 4	01.2006	1,81	0,13	-	0,10	-
	Euro 5	09.2010	1,81	0,13	-	0,075	0,005
	Euro 6	09.2015	1,81	0,13	-	0,075	0,005
N1, Kategoria III >1760 kg M > 2500 kg	Euro 1	10.1994	6,90	-	1,70	-	-
	Euro 2	01.1998	5,0	-	0,80	-	-
	Euro 3	01.2002	5,22	0,29	-	0,21	-
	Euro 4	01.2006	2,27	0,16	-	0,11	-
	Euro 5	09.2010	2,27	0,16	-	0,082	0,005
	Euro 6	09.2015	2,27	0,16	-	0,082	0,005
N2	Euro 5	09.2010	2,27	0,16	-	0,082	0,005
	Euro 6	09.2015	2,27	0,16	-	0,082	0,005

Tabela 11. Vlerat kufitare të ndotëseve kryesor në gazrat dalëse sipas normativave ECE për automjete për transportin e udhëtarëve (M) ku masa e përgjithshme e lejuar është më e vogël se 2500 kg, g/km[35].

Kategoria e Automjetit	Standardi	Data e futjes në fuqi	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM (grimcat)
Motorët Dizel (DIESEL)			g/km				
M	Euro 1	07.1992	2,72 (3,16)	-	0,97 (1,13)	-	0,14 (0,18)
	Euro 2, IDI	01.1996	1,0	-	0,70	-	0,08
	Euro 2TDI*	01.1996	1,0	-	0,90	-	0,10
	Euro 3	01.2000	0,64	-	0,56	0,50	0,05
	Euro 4	01.2005	0,50	-	0,30	0,25	0,025
	Euro 5a	09.2009a	0,50	-	0,23	0,18	0,005
	Euro 5b	09.2011b	0,50	-	0,23	0,18	0,005
Euro 6	09.2014	0,50	-	0,23	0,08	0,005	
Motorët Benzin (OTTO)			g/km				
M	Euro 1	07.1992	2,72 (3,16)	-	0,97 (1,13)	-	-
	Euro 2	01.1996	2,2	-	0,50	-	-
	Euro 3	01.2000	2,30	0,20	-	0,15	-
	Euro 4	01.2005	1,0	0,10	-	0,08	-
	Euro 5	09.2005	1,0	0,10	-	0,06	0,005
	Euro 6	09.2014	1,0	0,10	-	0,06	0,005
TDI – motor me injektim direkt; IDI – motor pa injektim direkt *pas datës 30.09.1999. motorët TDI duhet gjithsesi ti arrijnë standardet për motorë IDI							

Masat plotësuese të vendosura nga viti 2000 janë:

- Kërkesa për plotësimin e kushtit të emetimit të gazrave dalëse në temperatura të ulëta (-7°C) për otto motorët, duke filluar nga viti 2002 (Rregullorja 2001/100/EC).

Vlerat kufitare të emetimeve janë 15 g/km CO dhe 1,8 g/km C_xH_y . Matja kryhet vetëm gjatë simulimit të vozitjes urbane me testin MNEDC.

- Prej vitit 2000 të gjitha automjetet duhet të jënë të pajisura me sistemin OBD (On – Board Diagnostic System). Çdo parregullsi në punën e motorit që për pasoj kane kalimin e kufijve të emetimit të gazrave dalëse duhet që në mënyrë automatike të lajmërohet vozitësi.

3.3.4 Motorët dizel për automjetet e rënda transportuese

Emetimi i ndotësve në gazrat dalëse nga motorët dizel për automjete të rënda transportues vërtetohen sipas cikleve testues të standardizuara, në tavolinat provuese për testimin e motorëve. Për standardet Euro 1 dhe Euro 2 zbatohet testi stacionar ECE R – 49. Prej vitit 2000 (Euro 3) motorët testohen sipas ciklit testues stacionar ESC ose sipas ciklit testues kalimtar ETC.

Prej vitit 2005 (Euro 4) janë të obliguara të dy testet (ESC dhe ETC). Tymi i gazrave dalëse përcaktohet sipas testit ELR. Vlerat e emetimit merren në bazë të energjisë që jep motori (g/kWh), në atë mënyrë që emetimi i gazrave dalëse mundë të kufizohet në mënyrë specifike në raport me fuqinë e shfrytëzuar. Vlerat e lejuara kufitare të emetimit të ndotësve kryesor në gazrat dalëse për motorë dizel për automjete të rënda motorike janë dhënë në tabelën 12 dhe 13.

Tabela 12. Vlerat kufitare të ndotësve kryesor në gazrat dalëse sipas normativave ECE për motorë dizel për automjete të rënda transportuese[35].

Standardi	Data dhe kategoria e automjetit	Cikli testues	CO	C _x H _y	NO _x	Grimcat	Koeficienti i errësimit
			g/kWh				m ⁻¹
Euro 1	1992 < 85 kW	ECE R-49	4,5	1,1	8,0	0,612	-
	1992 > 85 kW		4,5	1,1	8,0	0,36	-
Euro 2	10.1996		4,0	1,1	7,0	0,25	-
	10.1998		4,0	1,1	7,0	0,15	-
Euro 3	10.1999, Veçanërisht EEV	ESC i ELR	1,5	0,25	2,0	0,02	0,15
	10.2000	ESC i	2,1	0,66	5,0	0,10 0,13*	0,8
Euro 4	10.2005	ELR	1,5	0,46	3,5	0,02	0,5
Euro 5	10.2008		1,5	0,46	2,0	0,02	0,5

*Për motorë me vëllim punues me te vogël se 0.75 dm³ për cilindër dhe n_{nom}>3000 min⁻¹

Tabela 13. Vlerat kufitare të emetimeve të ndotëseve kryesor në gazrat dalëse sipas normativave ECE për motorë diesel dhe motorëve me gaz të matura sipas ciklit testues ETC[35].

Standardi	Data dhe kategoria e automjetit	Cikli testues	CO	NMCXHY	CH ₄ ^a	NOX	Grimcat b
			g/kWh				
Euro 3	10.1999, Veçanërisht EEV	ETC	3,0	0,40	0,65	2,0	0,02
	10.2000	ETC	5,45	0,78	1,6	5,0	0,16 0,12 ^c
Euro 4	10.2005		4,0	0,55	1,0	3,5	0,03
Euro 5	10.2008		4,0	0,55	1,1	2,0	0,03

a – Vlenë vetëm për motorë me gaz natyror; b – të pa ndryshueshme për motor me gaz për Euro III dhe Euro IV.
c – për motorë me vëllim punues më të vogël se 0.75 dm³ për cilindër dhe $n_{nom} > 3000 \text{ min}^{-1}$

3.4 ANALIZA KRAHAHASUESE E EMETIMEVE TË GAZRAVE DALËS NGA MOTORË OTTO DHE DIZEL, PROCEDURA E MATJES SË TYRE

Automjetet mund t'i klasifikojmë në shumë grupe dhe na baza të ndryshme, por ne do t'i ndajmë në:

- Automjete të udhëtarëve (AU)
- Automjete të kombinuara (kombi)
- Automjete komerciale (autobusë dhe kamionë).

Ndarja e motorëve sipas mënyrës së ndezjes së materies punuese, e cila është në formë të përzierjes (ajër/karburant) dhe si e tillë mund të jetë në dy mënyra të ndryshme [7]:

- *Me ndezje të detyruar (me shkëndi elektrike nëpërmes kandelave), kjo dukuri i karakterizon motorët me djegie të brendshme OTTO dy dhe katër kohësh. Motorët dy kohësh i kryejnë dy procese përnjëherë, ku me këtë e formojnë edhe ciklin punues. Cikli punues tek këta motorë realizohet për 360°, dy lëvizje të pistonit dhe një lëvizje të boshtit motorik. Edhe tek motorët 4 kohësh proceset janë të njëjta, dallimi qëndron në atë se këtu çdo proces kryhet veç e veç. Cikli tek këta motorë arrihet prej katër kohëve apo procese të pistonit në cilindër, çdo procesi i përgjigjen 180° të boshtit motorik, realizimi i ciklit tek këta motorë bëhet për 720° apo 4 lëvizje të pistonit dhe dy të boshtit motorik.*
- *Me vetëndezje, kjo mënyrë e ndezjes realizohet me shtypjen (komprimimin) e ajrit të freskët deri në atë masë sa që temperatura të arrin vlerën e caktuar, në rast që kur të injektohet lënda djegëse në cilindër, të ndizet menjëherë. Kjo dukuri çdo herë lajmërohet tek motorët DIESEL. Edhe tek këta motorë aspekti i realizimit të ciklit është i njëjtë.*

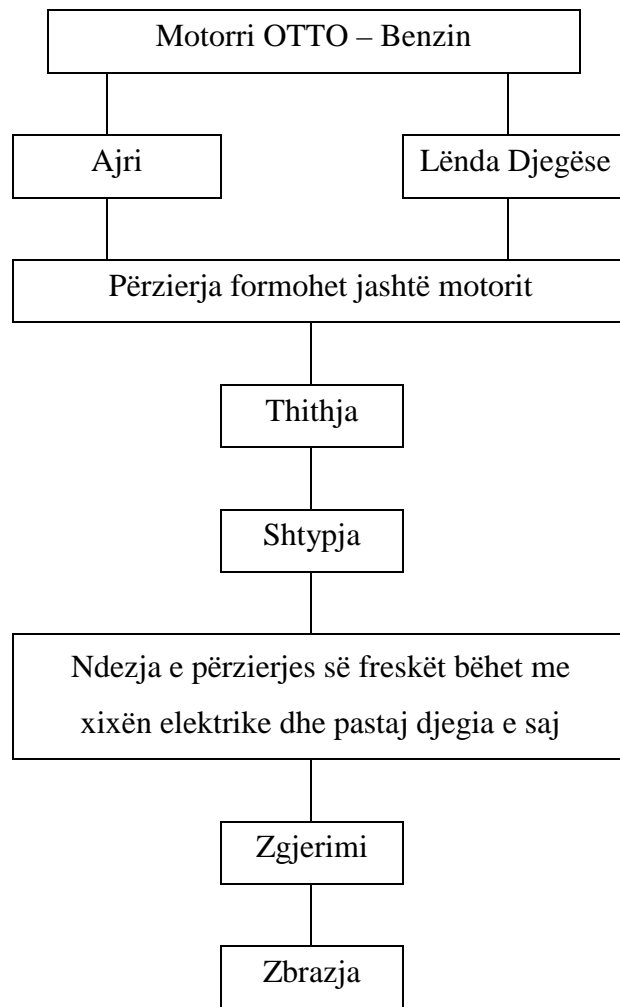


Figura 20. Cikli i punës tek motori 4 kohësh OTTO.

Karakteristikë kryesore e motorëve OTTO është ndezja përzierjes së freskët e ajrit me lëndën djegëse që bëhet me anë të shkëndisë elektrike, derisa tek motorët DIESEL ndezja e saj bëhet nën ndikimin e temperaturës së lartë të ajrit të komprimuar në fund të procesit të shtypjes brenda cilindrit.

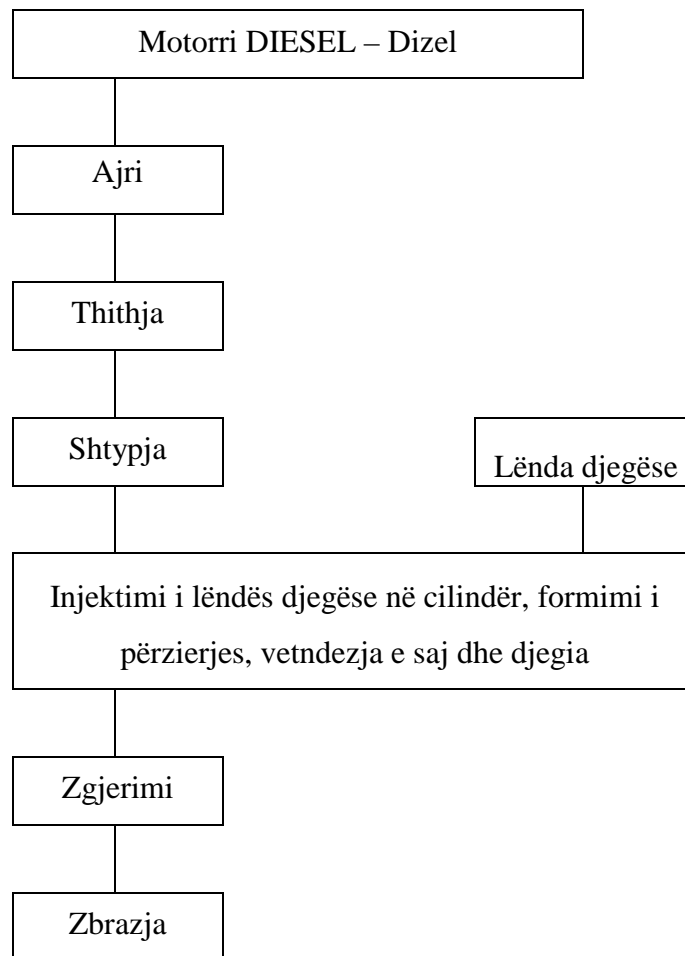


Figura 21. Cikli i punës tek motori 4 kohësh DIESEL.

Djegia e lëndës djegëse, padyshim nuk do të mund të krijohej pa përqendrimin e ajrit në cilindër, prandaj ajri ka rëndësi të madhe në procesin e djegies së karburantit në dhomën djegëse, i cili bëhet qoftë nga presioni i lartë i shtypjes (tek motorët DIESEL), apo nga shkëndija e kandelave (tek motorët OTTO). Rëndësi të madhe në procesin e punës tek motorët me djegie të brendshme ka Lambda Metric (Lambda Metri), e cila mat vlerën numerike të raportit ajër/karburant (AFR), ose mënyrën tjetër duke mat përmbajtjen e oksigjenit në gazra dalëse, nga parametri λ (Lambda).

3.4.1 Krahasimi i emetimit të gazrave dalëse ndërmjet motorëve OTTO - Benzin dhe atyre DIZEL

OTTO motorët lirojnë deri në 20% më shumë monoksid karbonit (CO) për kilometër, por ato janë më pak të dëmshme nëse ngasja është vazhdimisht lokale për shkak se nuk lirojnë grimca mekanike (PM) siç lirojnë automjetet me naftë.

Asnjëra nga lëndët djegëse nuk mund të jetë e dëshirueshme për mjedisin, pasi që dy nga to, njëra më shumë e tjetra më pak ndotin në vazhdimësi ambientin.

Monoksidi i karbonit (CO) emetohet më shumë nga OTTO motorët dhe sipas statistikave, jo vetëm që ka ndikuar në ndotje të mjedisit, po ka pasur efekt dhe ndikim në aksidentet e komunikacionit për shkak të helmimit të shoferëve nga ai. Një element kimik tjetër mjaftë helmues i cili lirohet në masë të madhe nga motorët OTTO dhe pothuajse fare nga ata DIZEL dhe i cili ndikon në zhvillim të sëmundjes së kancerit, janë hidrokarburet (HC). Pjesëzat mekanike (PM) janë ato që i bëjnë motorët DIZEL më të rrezikshëm në zonat lokale dhe problemi esencjal qëndron tek motorët DIZEL të vjetër të cilët nuk kanë fare filtër të këtyre pjesëzave. Modelet e reja të DIZEL motorëve kanë të pajisur katalizatorë të gjeneratës së fundit dhe filtrin e grimcave (particulate filtër), përmes të cilëve deri në 90% reduktojnë emetimin. Element kimik tjetër i dëmshëm janë oksidet e azotit (NOx), të cilat emetohen në masë më të madhe nga DIZEL motorët, por me kalimin e kohës edhe OTTO motorët kanë rritur emetimin e NOx. Në bazë të emetimeve të produkteve të djegies, të këtyre dy faktorëve kyç të emetimit nga puna e automjeteve, del të jetë tipi OTTO më i dëmshëm se sa ai DIZEL kur është fjala monoksid karboni dhe hidrokarbure, e sa i përket oksideve të azotit as këtu nuk kanë ndonjë ndryshim të madh. Emetimet nga makinat janë më të mëdha kur një motor është i ftohtë. Në ditë të ftohtë një makinë me benzinë duhet të kalojë deri në 10 km për t'u ngrohë për të vepruar në efikasitet maksimal, deri sa një makinë me naftë mund të marrë vetëm 5 km. Si pasojë e kësaj, makinat me naftë prodhojnë më pak lëndë djegëse të padjegur gjatë ndezjes në kohë të ftohtë, e cila rezulton edhe në emisione më të ulëta të monoksidit të karbonit dhe hidrokarbureve.

Nafta përmban 11% më shumë energji të karburantit që digjet, por lëshon 15% më shumë dyoksid karboni për karburantin që digjet, krahasuar këtu me motorët me benzinë.

Pra, nafta është më efiçente se sa benzina, dhe më pak e dëmshme për ambientin.

3.4.2 Procedurat e testimit të cilat duhet përdorur për të kontrolluar emetimin e gazrave dalëse nga automjetet

Personi i cili e bën testimin dhe inspektuesit e automjeteve do ti ndjekin pa marrë parasysh se a bëhen këto teste në rrugë apo në stacionet matëse [32].

a) Motori DIESEL me lëndë djegëse naftë.

Testi i emetimit të gazrave dalëse (Eko-test) nuk duhet iniciuar pa bërë kontrollin paraprak të automjetit siç parashikohet më poshtë.

- *Motori duhet të jetë në temperaturë normale të punës përpara se të kryhet testi i emetimit të gazrave dalëse, teknikët duhet të sigurohen që motori nuk është ngrohur duke e lënë në gjendje të pangarkuar, ose duke e mbajtur gazin në gjysmë. Motorët duhet të ngrohen me ngasje normale (p.sh. pas një vozitjeje afërsisht prej 5 km).*
- *Motorët që lihen në gjendje pune në hapësirë bosh, ku për çfarëdo kohe do të tregojnë nivel të lartë, koeficienti korigjimi të gazrave dalëse gjatë testit.*
- *Gjatë testit, gazi gjegjësisht komanda e gazit nuk duhet të lëviz.*
- *Duhet të sigurohemi se numri i rrotullimeve të boshtit të motorit në gjendje të pangarkuar është në kufijtë e tolerancës +/-200 rr/min krahasuar me numrin e rrotullimeve që e përcakton prodhuesi.*
- *Duhet të sigurohemi se nuk kërkohet riparimi (servisimi) i automjetit.*
- *Duhet bërë kontrollin e sistemit për largimin e gazrave dalës: a kanë rrjedhje, mos është jo i tërësishëm apo nuk është instaluar në mënyrë korrekte sistemin.*
- *Duhet kontrolluar automjeti se a ka vaj të mjaftueshëm, se niveli ftohës është në mënyrë korrekte dhe se a ka derivat të mjaftueshëm që të bëhen testimet. Nëse defektet dihen ose dyshohet për to duhet që të kërkohet këshillë nga inxhinieri i kualifikuar dhe se këto defekte të rregullohen para të filloj testi.*
- *Testi duhet ndërprerë në qoftë se temperatura e vajit është me e madhe se 110°C*

b) Motori OTTO me lëndë djegëse benzin.

Sikur te automjetet me motor me lëndë djegëse naftë testi i gazrave dalëse nuk duhet filluar pa bërë kontrollin paraprak siç parashikohet më poshtë:

- *Motori duhet të jete në temperaturë normale të punës përpara se të fillohet testi i gazrave dalëse, teknikat duhet të sigurohen që motori nuk është ngrohur duke punuar në gjendje të pangarkuar, ose duke e mbajtur gazin në gjysmë. Motorët duhet të ngrohen me ngasje normale (p.sh. pas një vozitjeje afërsisht prej 10 km).*
- *Gjate testit, gazi gjegjësisht komanda e gazit nuk duhet të lëviz.*
- *Duhet të sigurohemi se numri i rrotullimeve të motorit në gjendje të pangarkuar është në kufijtë e tolerancës $\pm 200 \text{ min}^{-1}$ krahasuar me numrin e rrotullimeve që e përcakton prodhuesi.*
- *Duhet të sigurohemi se nuk kërkohet riparimi i automjetit.*
- *Duhet bërë kontrollin e sistemit për largimin e gazrave dalës: a kanë rrjedhje, mos është jo i tërësishëm apo nuk është instaluar në mënyrë korrekte.*
- *Duhet kontrolluar automjeti se a ka vaj të mjaftueshëm, se niveli ftohës është në mënyrë korrekte dhe se a ka derivat të mjaftueshëm që të bëhen testimet. Nëse defektet dihen ose dyshohet për to duhet që të kërkohet këshillë nga inxhinieri i kualifikuar dhe se këto defekte të rregullohen para të filloj testi*
- *Testi duhet ndërprerë nëse temperatura e vajit është më e madhe se 110°C*

Procedurat e testit themelor për emetime (BET)

Testi themelor për emetime zbatohet tek të gjitha automjetet me benzinë që së pari janë përdorur më ose pas 01 gushtit 1992. Pavarësisht emrit të tij ky test si qëllim parësor ka identifikimin dhe vlerësimin e emetimeve nga automjetet me sisteme të avancuara për kontrollime të emetimeve siç janë katalizatorët konvertues tre - palësh.

Për automjetet që janë subjekt i kësaj procedure të emetimeve, vlerësimi bëhet gjatë dy testeve të ndara:

- I) Testi i parë konsiston me kontrollimin e emetimeve në “shpejtësi të rritur” e cila përfshinë ngasjen e motorit në numrin e rrotullimeve prej 2500 – 3000 rr/min, ku edhe bëhet shënimi i vlerave të HC, CO dhe llamba λ .
- II) Testi i dytë konsiston me kontrollimin e emetimeve në “shpejtësinë normale neutrale” në të cilën motori do të jetë mes 450 dhe 1500 rr/min, por në këtë rast vetëm emetimet e CO do të vlerësohen. Në rastet kur mjete rrugor është i pajisur me sistem e dyfishtë të zbrazjes, gazrat duhen matur në te dy sistemet. E gjithë procedura e matjes së gazrave të zbrazjes dhe vlera e parametrave (CO, HC, Llamba λ , numri i rrotullimeve (min^{-1}) etj.) duhet të bëhet sipas udhëzimeve të prodhuesve.

3.4.3 Rregulloret nacionale dhe ndërkombëtare të bazuara në matjet periodike të përbërjes së gazrave dalëse të automjetet motorike

Me rregulloren numër 96/96/EC të aprovuar nga UNECE është përcaktuar që të gjitha automjetet motorike, si dhe rimorkio dhe gjysmë rimorkio e regjistruara duhet që ti nënshtrohen kontrollit periodik. Në varësi nga kategoria e automjetit është precizuar mënyra e kontrollit periodik, si dhe elementet, të cilat detyrimisht duhet të kontrollohen. Për automjetet motorike me motor me benzinë, janë përcaktuar vlerat kufitare të emetimit të CO.

a) Automjetet motorike pa katalizator dhe llamba sondë

Sasia e CO në gazrat dalëse matet në regjimin e hapit bosh (pa ngarkesë), pas periudhës së arsyeshme të nxehjes së motorit (duke marr në konsideratë udhëzimet e prodhuesit).

Sasia më e madhe e lejuar e CO në gazrat dalës është sasia e përcaktuar nga prodhuesi i motorit.

Në rast se këtë informacion nuk e kemi në dispozicion sasia e CO nuk guxon që të kalojë vlerat :

- *Për automjete, të cilat për herë të parë regjistrohen ose vihen në përdorim, për momentin kur përputhen me datën që i përgjigjet rregullores 70/220/EEC deri me datën 01.10.1986: CO – 4.6% nga sasia e përgjithshme e gazrave dalës.*
- *Për automjete, të cilat kanë qenë të regjistruara për herë të parë ose janë vënë në përdorim pas datës 01.10.1986: CO – 3.5% nga sasia e përgjithshme e gazrave dalës.*

b) Automjetet motorike me katalizator dhe llamba sondë

Sasia e CO në gazrat dalëse matet në regjimin e hapit bosh (pa ngarkesë) dhe gjatë rritjes së numrit të rrotullimeve për motor të pa ngarkuar (me së paku 2000 rrotullime/min)

Gjatë matjes me numër të rrotullimeve, që i përshtatën hapit bosh (pa ngarkesë) të motorit atëherë sasia e CO në gazrat dalës është ajo e cila është caktuar nga prodhuesi.

Nëse kjo e dhënë nuk është në vlerat e parapara të CO sasia nuk guxon që të kalojë 0,5 % të vëllimit të përgjithshëm të gazrave dalëse.

Gjatë matjes me numër të rritur të rrotullimeve të motorit të pa ngarkuar, vlera maksimale e matur e CO është 0,3 % të vëllimit të përgjithshëm të gazrave dalëse.

Për automjete motorike me motor dizel janë vendosur rregulloret për përcaktimin e vlerave kufitare të tymit të gazrave dalëse. Gjatë matjes së koeficientit të errësimit të gazrave dalëse gjatë shpejtimit të lirë (pa ngarkesë, prej hapit bosh deri te rrotullimi kur fillon aktivizimi i rregullatorit të numrit të rrotullimeve) vlera e përqendrimit nuk guxon të kalojë vlerat në përputhje me rregulloren 72/306/EEC.

3.4.4 Katalizatori

Procesi i konvertimit katalitik u shpik nga inxhinieri francez, Eugene Haudry.

Ai kishte themeluar një kompani të quajtur “Oxy-Catalyst” në mënyrë që të hulumtonte lidhur me solucionin e mundshëm për zvogëlimin e emetimeve nga automjetet me djegie të brendshme. Ndotja e ajrit ishte kërcënim edhe në atë kohë për këtë kompani, inxhinierë të shumtë i ishin vënë pas solucionit për reduktimin e emetimeve. Në vitin 1956, inxhinieri Eugene Haudri mori patentë për shpikjen e tij të konvertorëve katalitik. Shpikja e tij nuk ishte shumë e përdorshme të motorët me benzinë - plumb. Pasi vdiq ai, kompania punësoi John Mooney dhe Karl Keith, të cilët sot njihen si kokat e shpikjes së katalizatorëve katalitik (tre palësh) dhe llojeve të tyre.

Në vitin 1975 për herë të parë është krijuar konvertori katalitik nga ekipi i John Mooney dhe Karl Keith. Kjo pajisje është njohur më vonë si konvertim i dyanshëm katalitik, pasi redukton monoksidin e karbonit dhe hidrokarburet e padjegura. Më pas në vitin 1981 në mënyrë për t'i arritur standardet e ajrit të pastër të kërkuara nga EPA (US Environmental Protection Agency) dhe për të ruajtur primatin e realizimit të punës dekadore, John dhe Karl promovuan konverterin e parë katalitik tre palësh (three way) për të reduktuar tani më dhe oksidet e azotit (NO_x).

Katalizatori përgjithësisht sipas kimisë njihet apo nënkupton materialin transportues me shtresën aktive. Avantazh i katalizatorit konsiderohet aftësia e tij për të lëvizur shpejtësinë e reaksionit kimik. Kjo do të thotë se ulja e substancave të rrezikshme gjatë motorit të ngrohtë ndodhë shumë më herët se në metodat e deri tanishme të pastrimit.

Katalizatori mund të punojë sigurve dhe në mënyrë efikase nëse është i vendosur në mënyrë që gazet nga djegia të vijë në kontakt me të.

Detyra e një katalizatori është që reaksionin kimik që transformon substanca të dëmshme ta konvertojë në komponime më pak të dëmshme si:

- *Hidrokarbure në ujë,*
- *Dyoksid karboni dhe*
- *Azot.*

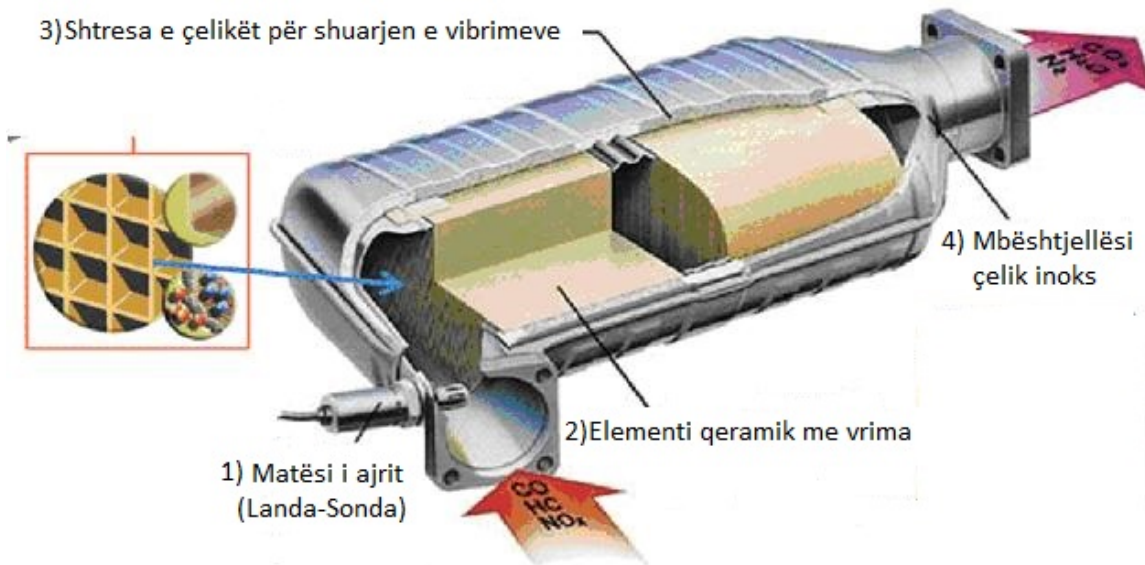
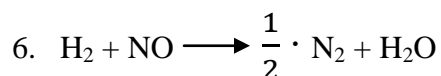
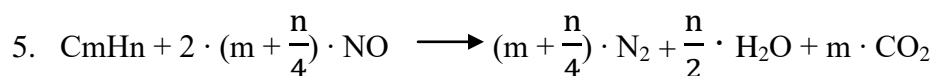
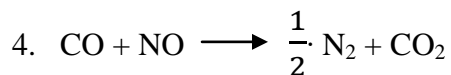
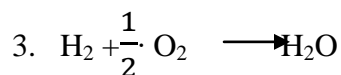
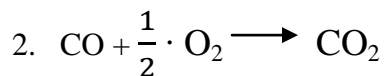
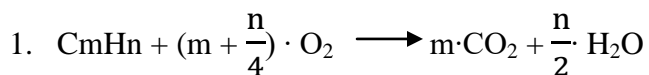


Figura 22. Katalizatori, elementet e tij.[20]

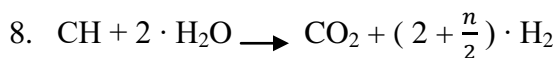
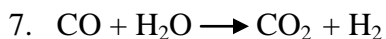
Reaksionet që ndodhin gjatë kryerjes së konvertimit nga katalizatorët:



Ekuacionet prej 1 – 3 përmbajnë një reagim i cili çon në djegien pasuese katalitike të hidrokarbureve dhe të monoksid karbonit. Një avantazh i rëndësishëm i procesit katalitik është fakti se hidrokarburet reaktive, për shembull: hidrokarburet e pangopura dhe aromatike policiklike janë hequr në katalizator.

Ekuacionet 4-6 tregojnë reagim shtesë me oksidet e azotit. Reaksioni ndodh në të njëjtën kohë në një enë të reaksionit, dhe kur është e mundur mbajtja e raportit karburant/ajër brenda një game të caktuar, në mënyrë që $\lambda=1$. Kjo është arritur me ndihmën e Lambda sondës(λ), e cila korrespondon me përmbajtjen e oksigjenit në gazet e shkarkuara dhe kështu arrihet sistemi i përshtatshëm për thithje adekuate gjatë punës. Me përmbajtje më të lartë të oksigjenit ($\lambda>1$, përzierje e varfër) shkalla e reaksionit të ekuacioneve 4 - 6 është më e madhe. Radiumi do të ndikojë në thithjen e oksigjenit dhe reaksionet e ekuacioneve 1 - 3 do të jenë më të shpejta. Në furnizim më të vogël të oksigjenit ($\lambda < 1$, përzierje e pasur) atëherë do të ketë reaksion më të ngadalshëm.

Me zgjerimi i dritares së oksigjenit do të modifikohet katalizatori me oksidet e metaleve bazë, të cilat kanë aftësi për akumulim të oksigjenit dhe ndikim në përshpejtim të reaksioneve të mëposhtme:



Në furnizim më të vogël të oksigjenit largohet një pjesë e hidrokarbureve dhe monoksidit të karbonit nëpërmjet reaksionit, dhe në sasi më të madhe formohen avuj uji (H_2O).

Ekzistojnë katalizatorë të shumëllojshëm dhe atë për motorët OTTO dhe Dizel, disa nga ta mund të operojnë tek dy llojet.

Katalizator ndahen në: katalizatorët reduktues, katalizatorët Denox, katalizatorët joselektiv katalitik, katalizatorët jokatalitik selektiv, por ne do të flasim për tre llojet më të rëndësishëm, ku kanë në vete edhe këta katalizatorë, të cilët janë të vendosur në automjetet e sotme, ata janë:

- *katalizatorët oksidues,*
- *katalizatorët selektiv reduktues,*
- *katalizatorët treaktiv (tre veprimësh).*

- **Katalizatorët oksidues (DOC – Diesel Oxidation Catalyst)** – janë pajisje të gjeneratës së fundit të pastruesve (dekompozuesve) të elementeve kimike të dëmshme që dalin si proces i djegies tek motorët DIESEL. Aplikohen më shumë për motorët me naftë.

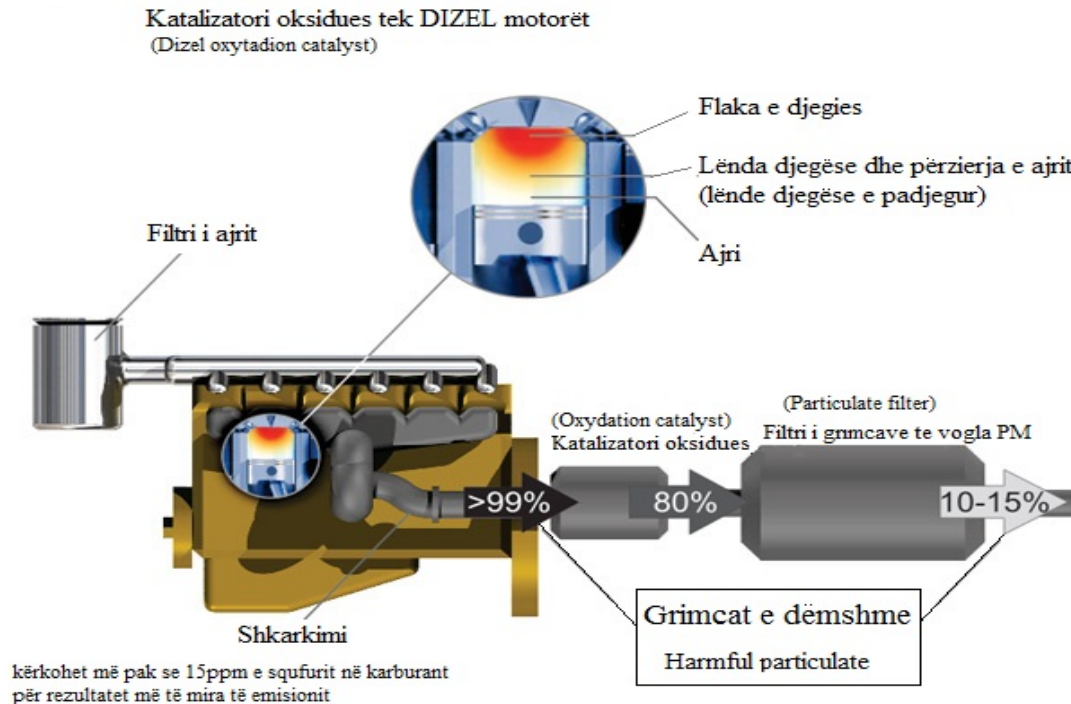


Figura 23. Principi i punës së katalizatorit oksidues [20].

Katalizatorët oksidues përfaqësojnë formën më të thjeshtë të katalizatorëve. Këta katalizatorë oksidojnë hidrokarburet (CH) dhe monoksidin e karbonit (CO) dhe zvogëlojnë grimcat e vogla PM edhe përmes filtrit të grimcave, i cili është vendosur në brendësi të katalizatorit ose i shkëputur nga ai në lidhje serike pas tij. Oksidimi i ndotësve bëhet falë Paladiumit dhe Platinës, si metale të çmuara të cilat janë të vendosura në brendësi të katalizatorit.

Ata oksidojnë hidrokarburet e padjegura dhe monoksid karbonin në dyoksid karboni dhe avull uji. Përgjatë hulumtimeve, organizata EPA (enviromental protection agency) ka dhënë rezultatet e këtyre katalizatorëve, ata reduktojnë grimcat e dëmshme të vogla (PM) deri në 40%, hidrokarburet (CH) deri në 75% dhe monoksid karbonin (CO) deri në 60%. Gjithashtu niveli i emetimit lidhet ngushtë me sasinë e squfurit në përbërjen e naftës dhe vjetërsinë e motorit. Jetëgjatësia e këtyre llojeve të katalizatorëve varet nga cilësia e naftës dhe vjetërsia e motorit, megjithatë mund të arrijnë deri në 120 km, apo 5-7 vite përdorim.

- **Katalizatorët selektiv reduktues (SCR - Selective Catalyst Reduciton)** - teknologjia SCR është projektuar për të reduktuar oksidet e azotit (NOx). Quhet "selektive", sepse ajo zvogëlon nivelin e NOx duke përdorur amoniak si një reduktues brenda një sistemi katalizator.

Ky sistem ndikon për të reduktuar dhe dekompozuar NOx në:

- azot (N_2),
- ujë (H_2O) dhe
- sasi të vogla të dyoksidit të karbonit (CO_2).

Pra në elemente natyrore që gjendet në ajrin, të cilin e thithim çdo ditë.

Amoniaku injektohet në tubin shkarkues, ku lënda djegëse pas kohës së IV-të, pra procesit të largimit gjendet aty, me këtë bëhet bashkimi i gazrave të liruara nga procesi i djegies dhe amoniakut, ku si tërësi hyjnë në katalizatorin selektiv reduktues, ku pastaj bëhet dekompozimi i elementeve të dëmshme. SCR teknologjia, është e vetmja teknologji që arrin reduktimin e 90% të oksideve të azotit (NOx) dhe 50% të grimcave të vogla (PM).

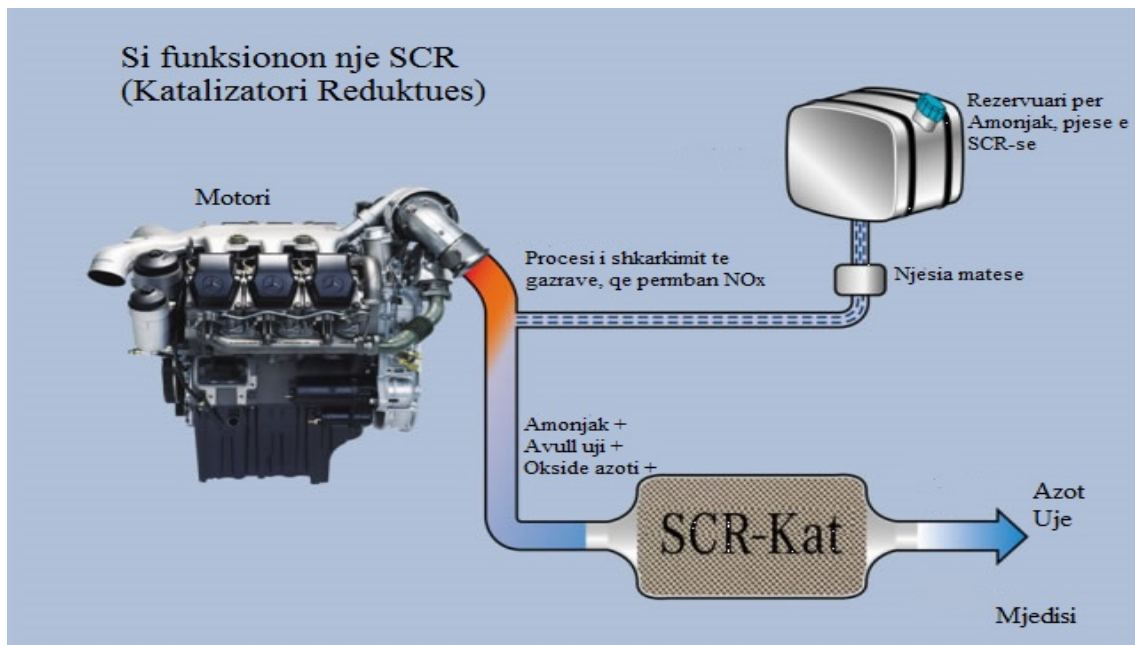


Figura 24. Principi i punës së katalizatorit selektiv reduktues [20].

- **Katalizatorët treaktiv (TWC - three way catalyst)** – këta katalizatorë 3 veprimësh janë të dizajnuar që në të njëjtën kohë të tre ndotësit e dëmshëm t'i kthejnë në të padëmshëm për ambientin:

Monoksid Karbonin (CO) → Dyoksid Karboni (CO₂)

Hidrokarburet (HC) → Ujë (H₂O)

Oksidet e Azotit (NO_x) → Azot (N₂)

Këta janë katalizatorët më efektiv në reduktimin dhe dekompozimin e elementeve kimike mjaftë të dëmshme për jetën në tokë. Janë të konstruktuar për automjete që konsumojnë gaz natyral, propan dhe benzinë të cilët kanë ndezje nga shkëndija. Janë të ndërtuar për tolerancë ndaj temperaturave të larta, rezistent ndaj korrozionit, për këtë lidhjet e tij janë prej çelikut inox. Kanë mbështetje dhe stabilitet të siguar, gjithashtu minimizim të veprimit në mënyrë që të arrijnë efikasitet maksimal.

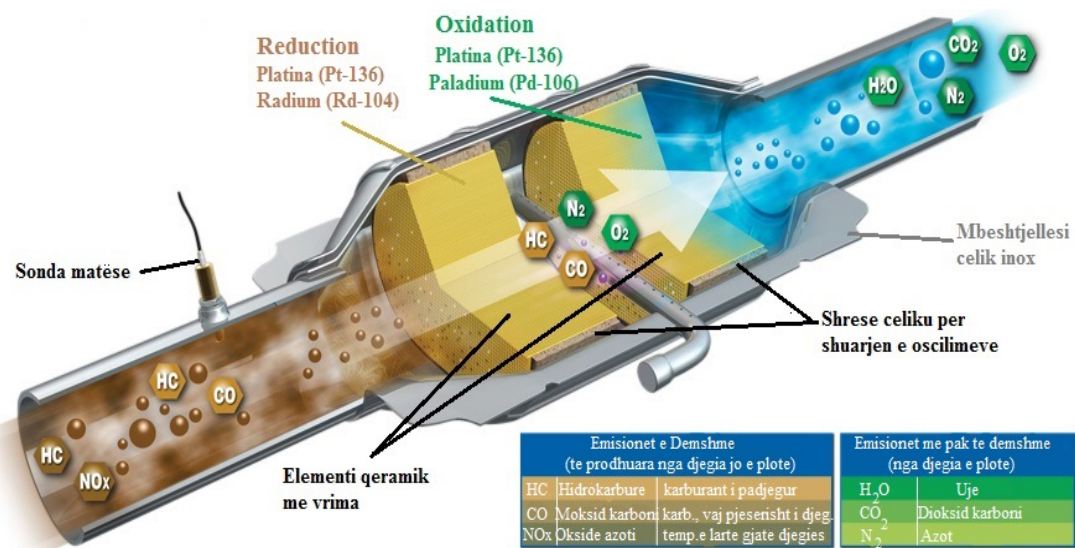


Figura 25. Katalizatori 3 veprimësh, pjesët e tij, si dhe dekompozimi i gazrave[20].

Platina, paladiumi dhe rodiumi janë materiale aktive katalitike me të cilat mbështjellët materiali i qeramiksë nëpër të cilat kalojnë produktet e djegies si ndotës HC, CO, Nox, më pastaj duke u reduktuar dhe dekompozuar në kompozimet CO₂, H₂O, N₂, O₂.

Platina dhe paladiumi bëjnë përpunimin ekologjik të hidrokarbureve (HC) të cilat dalin të padjegura dhe monoksidit të karbonit (CO) në dyoksid karboni (CO₂) dhe avull uji (H₂O), derisa platina e rodiumi bëjnë reduktimin e oksideteve të azotit, pra përpunimin ekologjik të tyre.

3.4.5 Cikli testues për sasinë e gazrave dalëse nga automjetet e reja motorike

Cikli testues për matjen e emetimit të komponentëve të veçanta në gazrat dalës, si dhe harxhimi i lëndës djegëse, paraqitet me regjime të shumta punuese me shpejtësi karakteristike dhe ngarkesa të ndryshme që simulohen në tavolinën provuese për testimin e motorit ose në pajisjen me cilindra për testimin e automjetit. Emetimi i matur në pajisjen me cilindra për testimin e automjeteve zakonisht matet në kolektorin zbrazës të ndotësve në njësi të rrugës së kaluar (g/km), për deri sa emetimi i matur në tavolinën provuese për testimin e motorit matet po ashtu në kolektorin zbrazës, por në njësi mekanike të energjisë që prodhon motori (g/kWh).

Në varësi prej karakteristikës së ndryshimit të shpejtësisë dhe ngarkesës, cikli testues ndahet në cikël stacionar dhe jo stacionar (kalues). Cikli testues stacionar paraqet numër të madh të pikave të përcaktuara me numër konstant të rrotullimeve dhe ngarkesave të motorit.

Në këtë rast emetimi analizohet për çdo pikë të veçantë, dhe si rezultat përfundimtar i emetimit merret vlera mesatare e të gjitha pikave të ciklit.

Te ciklet testuese jo stacionare për testimin e motorit, gjegjësisht automjeteve, përcillen hapat e përcaktuar për regjimin e punës ku merren në konsideratë shpejtimi, ngadalësimi, ndryshimi i shpejtësisë dhe i ngarkesës.

Rezultati përfundimtar i testit fitohet me analizën e shumës së gazrave dalës gjatë ciklit në pajisjen e plastikes (qesen e najlonit) për shikim e mostrave ose me integrimin të vazhdueshëm elektronik të matjes së emetimit.

Përbërja e gazrave dalëse të përcaktuara përmes cikleve të ndryshme testuese, nuk janë të detyrueshme që të jenë të koordinuara ndërmjet vete, edhe në raste se janë llogaritur me njësi të njëjtë, sepse përbërja e gazrave dalëse është në varësi të regjimit punues të motorit dhe kushteve gjatë të cilave testohet motori, respektivisht automjeti.

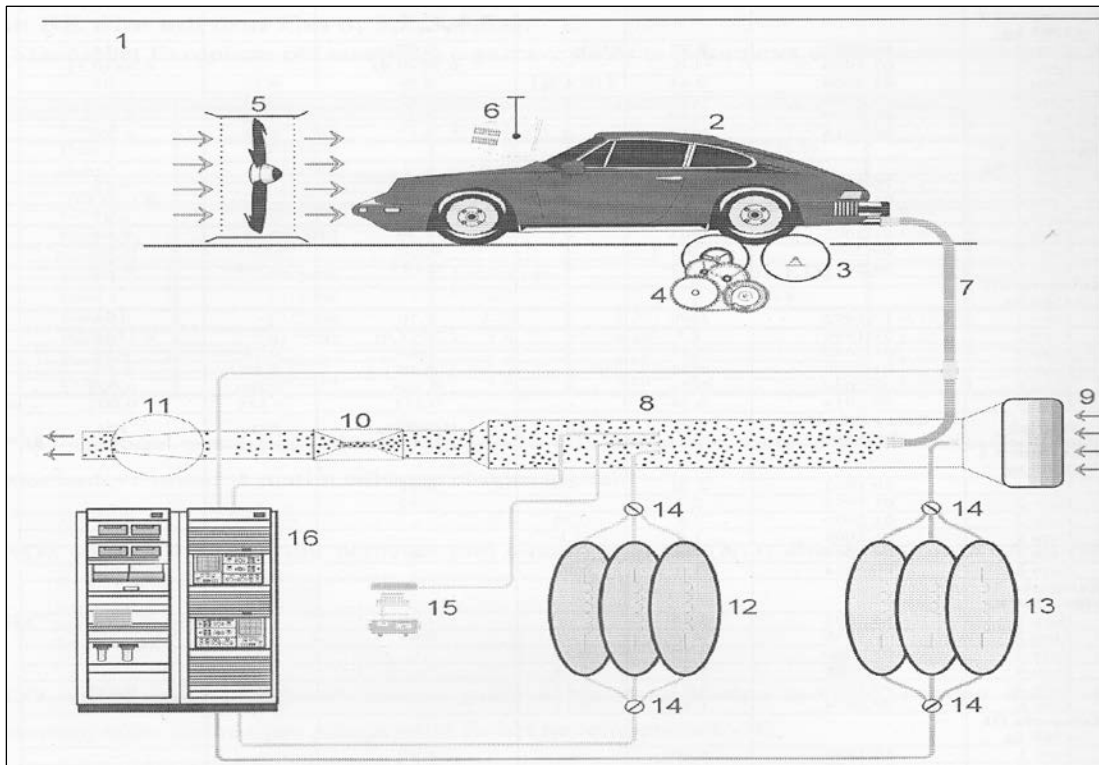
Testimi i gazrave dalëse nga automjeti gjatë homologimit

Figura 26. Procesi i homologimit gjatë shqyrtimit të gazrave dalëse sipas ECE [34].

- 1. Dhoma me klimatizim (duhet të ruaj temperaturën -7°C dhe $+20^{\circ}\text{C}$),
- 2. Automjeti i cili shqyrtohet duhet të vendoset në cilindrat për frenim,
- 3. Cilindrat,
- 4. Masa që bartet në cilindra,
- 5. Ventilatori me të cilin ftohet automjeti,
- 6. Monitori me të cilin përcjellët shqyrtimi (testimi) i automjetit,
- 7. Gazrat dalëse,
- 8. Kanali për marrjen e mostrës së gazrave,
- 9. Filtri i ajrit të rrethinës,
- 10. Matja e rrjedhjes së gazrave,
- 11. Pompa për mbajtjen e prurjes konstante,
- 12. Thasët me nxemësa për marrjen e mostrës nga gazrat dalëse,
- 13. Thasët me nxemësa për analizën e gazrave dalëse,
- 14. Valvola për programim,
- 15. Analizatori i grimcave të gazrave dalëse,
- 16. Analizatori i gazrave dalëse.

4. NDIKIMI I AJRIT TË NDOTUR NGA AUTOMJETET NË FAKTORIN NJËRI

Ndotja e ajrit, është problem kryesor që ndikon në shëndetin e të gjithëve si në vendet e zhvilluara ashtu edhe në ato në zhvillim.

Ka shumë lloje ndotës të ajrit. Përbërja e saktë dhe përqendrimi i ndotësve varet nga aktiviteti, burimi apo procesi, lloji i karburantit ose kimikateve të përfshira, dhe në disa raste kushtet meteorologjike sipas të cilave ndotësi është emetuar (liruar).

Ndotja e ajrit nga transporti rrugor respektivisht nga automjetet, është burim i lëshimit të substancave të dëmshme në ajër, siç janë:

- *Plumbi,*
- *Benzeni dhe*
- *Grimcat e imta.*

Pasojat janë paraqitja e smogut dhe koncentratet e shtuara të këtyre substancave në ajër. Transporti rrugor shkakton 35% të shkarkimeve organike të avullueshme. Automjetet me motor që lëndë djegëse kanë naftën, prodhojnë grimca shumë të imta, të cilat janë shumë të dëmshme për shëndetin e njeriut.

Ndotësit e ajrit janë të përhapur, të cilët shkaktojnë sëmundje të ndryshme.

Këta ndotës përfshijnë:

- *hidrokarburet (HC),*
- *monoksidin e karbonit (CO),*
- *oksidet e azotit (NO_x),*
- *grimcat (pjesëzat) e pluhurit (PM),*
- *dyoksidin e sulfurit (SO₂), ozonin (O₃),*
- *komponimet organike të paqëndrueshme (VOC),*
- *sulfitet e hidrogjenit (H₂S),*
- *plumbin (Pb), dhe*
- *gazet serrë, si: dyoksidi i karbonit (CO₂), oksid azoti (N₂O), metani (CH₄), dhe gazet që kanë potencial të lartë të ngrohjes globale.*

Burimet e ndotjes së ajrit lëshojnë sasi të substancave të tjera të cilat janë të referuara kolektivisht shpesh si toksike ose "të rrezikshme" për ndotjen e ajrit.

PM₁₀ dhe LNP (lëndë e ngurtë pezull) janë dy nga indikatorët më të rëndësishëm të cilësisë së ajrit.

Ata shprehin sasinë e grimcave të ngurta pezull në ajër PM₁₀ e cila, është një përzierje pjesëzash të lëngta dhe të ngurta që qëndrojnë në ajër, me një diametër më të vogël se 10 mikrometër. Burimi kryesor i tij janë gazrat e çliruara nga automjetet, sidomos nga makinat e vjetra me motor diesel. Ky indikator është cilësuar nga Organizata Botërore e Shëndetësisë si rreziku më i madh shëndetësor për zonat e urbanizuara, pasi këto lloj grimcash depërtojnë në pjesën e poshtme të mushkërive. Gjithashtu edhe ajri jo cilësor në mjediset e brendshme mund të paraqesë rrezik për shëndetin e më shumë se gjysmës së popullsisë së botës.

PM-ja ndikon në shëndetin e njerëzve më shumë se çdo ndotës tjetër.

Përbërësit kryesorë të PM-së janë:

- *sulfatet,*
- *nitratet,*
- *amoniaku,*
- *klorid sodiumi,*
- *karbon dhe*
- *uji.*

PM-ja konsiston në një përzierje komplekse e grimcave solide dhe të lëngëta të substancave organike dhe inorganike të përqendruara në ajër.

Ozoni O₃ është një ndotës i tipit sekondar, që formohet nga reaksione komplekse mes hidrokarbureve dhe oksideve të azotit, në praninë të rrezatimit diellor. Tri kategori të madhësisë së grimcave të pluhurit në ajër PM₁₀, PM_{2.5} dhe PM₁ (respektivisht me diametër më të vogël se 10, 2.5 dhe 1 mikron), të mbledhura së bashku përbëjnë atë që specialistët e ambientit e quajnë LNP - Lëndë e Ngurtë Pezull.

Të jetojmë si metropolitane ndoshta na bënë më të suksesshëm, por jo më të shëndetshëm.

Në zonat urbane nivelet e PM-së janë më të larta. Ekspozimi i tepërt ndaj grimcave të larta të PM-së rritë rrezikun e sëmundjeve kardiovaskulare dhe probleme me frymëmarrjen, po ashtu shkakton kancer në mushkëri. Në vendet në zhvillim, ekspozimi ndaj ambienteve të ndotura rritë rrezikun e infeksioneve akute në rrugët e frymëmarrjes, raste të larta vdekjesh tek fëmijët si dhe një faktor i lartë i rrezikut për sëmundjet kronike të mushkërive tek të rriturit.

4.1 EFEKTET E NDOTJES SË AJRIT

Ndotja e ajrit ka efekte të shumta negative në shëndetin e njeriut. Ndotja e ajrit shkakton një mori problemesh në shëndet si:

- *Reduktimin e funksionimit normal të organeve të frymëmarrjes,*
- *Irritim të syve, hundës, gojë dhe fytit,*
- *Sëmundjen e astmës dhe bronkitit,*
- *Vështirësi në frymëmarrje,*
- *Kollitje,*
- *Dobësim të organizmit,*
- *Dhimbje koke dhe marramendje,*
- *Çrregullime në sistemin e imunitetit dhe atë endokrin,*
- *Çrregullime të sjelljeve neurotike,*
- *Sëmundje kardiovaskulare,*
- *Vdekja e parakohshme,*
- *Ndikime negative te gratë shtatzëna, etj.*

Ekosistemi përfaqëson një komunitet të organizmave të gjalla (kafshët, bimët dhe mikrobet) në ndërhyrje me përbërësit jo të gjallë të mjedisit të tyre (të tilla si ajër, ujë dhe mineralet e tokës), të cilët bashkëveprojnë si një sistem i vetëm.

Ndotja e ajrit shkakton këto efektet në ekosistem:

- *Ndikon në zvogëlimin e biodiversitetit,*
- *Ulë vlerën e kulturave bujqësore,*
- *Ndikon në acidifikimin e ujërave të pastra,*
- *Zvogëlon cilësinë e ajrit,*
- *Ndikon në ndryshimet klimatike dhe në shtresën e Ozonit,*
- *Rrit mundësin e katastrofave ekologjike (thatësira dhe vërshimet).*

Si dhe efektet tjera siç janë:

- *Ndikimi në dëmtimin serioz të trashëgimisë kulturore (fasadave) dhe*
- *Në dëmtimin e objekteve banuese (dëmtim te materialeve).*

4.2 SUBSTANCAT NDOTËSE NË AJËR TË LIRUARA NGA AUTOMJETET, NDIKIMI I TYRE NË FAKTORIN NJËRI

Troposfera është shumë e ndjeshme ndaj substancave ndotëse, shtimit në sasi të vogla të një substance ndotëse mund të shkaktoj ndryshime të rëndësishme në të për shkak të proceseve të shpejta të përzierjes.

Në ajrin e troposferës përmbahen shumë substanca ndotëse me prejardhje natyrore dhe androgjenë siç janë:

- CO_2 - Dyoksidi i Karbonit,
- CH_4 - Metani,
- NO_x - Oksidet e Azotit,
- SO_2 - Dyoksidi i Sulfurit,
- NH_3 - Amoniaku ,
- O_3 - Ozoni.

Kombinimi që mund të konsiderohet vetëm nga burime natyrore është H_2O , që e ka burimin kryesor nga avullimi i ujit. Sasia e ujit që formohet në proceset antropogjenë (për shembull, gjatë djegies apo proceseve kimike dhe biologjike të ndryshme) është e papërfillshme.

Ndër ndotësit kryesorë të cilët emetohen nga motorët me djegie të brendshme, nga djegia e lëndës djegëse, të cilat njihen edhe si kategori e ndotësve më të rrezikshëm të ajrit, mund t'i klasifikojmë në tabelën 14.

Tabela 14. Komponimet janë nga burime natyrore dhe antropogjenë[17].

Komponimi	Burimet natyrore	Burimet antropogjenë
CO_2	Frymëmarrja, fotosinteza, oksidimi natyror i CO, pyjet.	Djegia e lëndëve djegëse fosile dhe druve, "djegia" e gurit gëlqeror.
CH_4	Fermentimi i lëndëve organike, shkarkimet nga moçalet, lagunat, oqeanet.	Shkarkimet nga gypat e gazit natyror, burimet e lëndëve djegëse.
NO_x	Proceset anaerobe në tokat (NO) proceset bakteriale në tokat (N_2O), zjarret në pyje,	Djegia e naftës, gazit dhe qymyrit.
NH_3	Proceset biologjike në tokë, copëtimi i aminoacideve në mbeturina organike.	Djegia e qymyrit dhe naftës, trajtimi i mbeturinave.
SO_2	Oksidimi i H_2S dhe sulfurit të dimetilit (CH_3) ₂ , vullkanet.	Djegia e lëndëve djegëse fosile.
O_3	Në stratosferë: kalimi natyror i NO në NO_2	Në troposferë: kalimi antropogjen i NO në NO_2 , avionët supersonikë.

Në burimet e lartpërmendura, në varësi të krijimit të tyre dallohen substancat ndotëse parësore, të cilat shkarkohen drejtpërdrejt në ajër dhe substancat ndotëse dytësore, që formohen në ajër si rezultat i reaksioneve kimike në atmosferë.

Ndër substancat ndotëse parësore më të zakonshme janë:

- SO_2 -Dyoksidi i Sulfurit,,
- CO - Monoksidi i Karbonit,
- NO_x - Oksidet e Azotit, etj.

Ndërsa ndër substancat ndotëse dytësore janë:

- O_3 - Ozoni,
- Sulfatet, etj

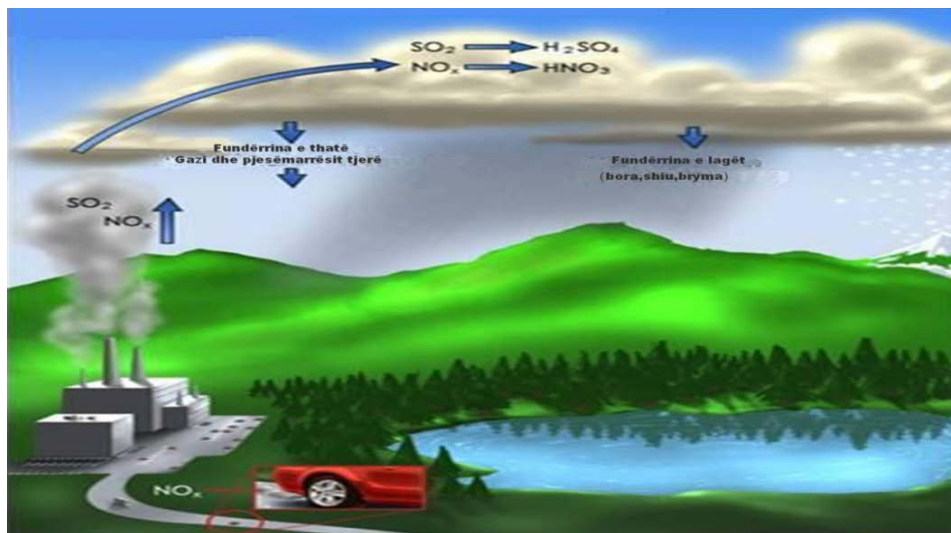


Figura 27. Përhapja e substancave ndotëse në atmosferë[14].



Figura 28. Lirimi i monoksidit të karbonit nga automjeti[14].

4.2.1 Monoksidi i karbonit CO

Përmbajtja e monoksidit të karbonit CO ka ndikim të veçantë në vlerësimin e cilësisë së ajrit, sidomos në mjediset urbane.

Burimi kryesor i CO në ajër është djegia jo e plotë e lëndëve djegëse (në automjetet, furrat, kaldajat, etj).

Monoksid karboni (CO) edhe në nivele të ulëta mund të jetë kërcënim për jetën e personave që vuajnë nga sëmundjet e zemrës, si: angina, bllokimi i arterieve ose sëmundjet kongjestive të zemrës. Për personat që vuajnë nga sëmundjet e zemrës edhe një ekspozim i vetëm ndaj CO-së, edhe në përqendrim të ulëta, mund të shkaktojë dhimbje krahërori, po ashtu zbritje aftësie e personit për të kryer ushtrime fizike, etj.

Ka efekte negative edhe për sistemin nervor qendror, këtu mund të preken edhe njerëzit e shëndetshëm të cilët i nënshtrohen përqendrimeve të larta të CO-së.

Njerëzit nën këtë ndikim kanë probleme nga më të ndryshmet, si:

- *Zvogëlim i aftësisë për të punuar,*
- *Mësuar, dhe*
- *Vështirësim në paraqitjen e detyrave komplekse.*

Prezenca e CO në shtresat e ulëta të atmosferës nëpërmjet rrymave atmosferike mund të kalojë në shtresa të larta dhe të transferohet në CO₂. Njëra nga mundësitë e eliminimit të CO nga atmosfera është përmes disa bimëve dhe mikroorganizmave që monoksidin e karbonit e shfrytëzojnë si ushqim. Përqendrimi i madh i CO mund të provokoi shumë ndryshime patologjike tek njerëzit (në gjak, nerva, pamje, etj) si dhe mundë të shkaktojë vdekje.

Rrezikshmëria e CO është shumë e lartë për shkak të aftësive specifike të këtij gazi për t'u lidhur me hemoglobinën e gjakut duke formuar karboksi hemoglobinën COHb (një kompleks i CO me hekurin e molekulës së hemit), e cila pengon transportin e oksigjenit në organizëm.

Aftësia e hemoglobinës për t'u lidhur me CO është mbi 200 herë më e lartë sesa aftësia për t'u lidhur me oksigjenin. Koha e jetës së CO në atmosferë vlerësohet nga 4 muaj deri në disa vite.

4.2.2 Oksidet e azotit NO_x

Janë ndër ndotësit më të rrezikshëm për shëndetin e njeriut, ato lënë pasojë duke përfshi: sëmundjet respiratorë , sëmundjet kancerogjene etj.

Grimcat e dyoksidit të azotit (NO₂) depërtojnë shumë lehtë dhe shpejtë në mushkëri për shkak të përmasave të vogla që kanë.

Zonat më të ndotura të cilat janë pranë kryqëzimeve të rrugëve kanë edhe përqendrueshmëri më të lartë të grimcave të NO₂.

Ky dyoksid emetohet nga djegia e karburantit të automjeteve në formë grimcash të lëngëta dhe të ngurta me dimensione nën 10 mikronë (PM₁₀).

4.2.3 Grimcat (pjesëzat) e pluhurit PM₁₀ dhe PM_{2.5}

Shumë burime artificiale si (operator, industri, transport etj) dhe natyrore lëshojnë PM (grimcat e pluhurit) drejtpërdrejt në mjedis apo emetojnë ndotës të tjerë që reagojnë në atmosferë. Këto grimca vijnë në një gamë të gjerë të madhësive, në ajër mund të ndodhën si grimca në gjendje të ngurtë ose të lëngët me përmasa që ndryshojnë në një interval të gjerë.

Grimcat me diametër më të vogël se 10 µm (mikronë) - (PM₁₀) përbëjnë një shqetësim për shëndetin sepse ato mund të thithen dhe grumbullohen në sistemin e frymëmarrjes ku nivelet e larta tëPM₁₀ mund të acarojnë problemet ekzistuese në rrugët dhe organet respiratorë, si dhe mund të shkaktojnë efekte afatgjate të dëmtimit në mushkëri.

Grimcat me diametër më të vogël se 2.5 µm (mikronë) - (PM_{2.5}) paraqesin rreziqet më të mëdha shëndetësore. Për shkak të madhësisë së tyre të vogël grimcat e imta mund të depërtojnë thellë në mushkëri duke shkaktuar dëmtime serioze të tyre.

PM₁₀ dhe PM_{2.5}, ju referohen lëndëve grimcore < 10µm dhe < 2.5µm sipas diametrit.

4.2.4 Dyoksid karboni CO₂

Ekspozimi në nivele të ulëta të tij nuk është shumë shqetësues, ai është shqetësues kur ka nivele të larta të përqendrimit, ku mund të shkaktojë probleme me koncentrim, një normë rritje të të rrahurave të zemrës, frymëmarrje e çrregulluar, dhimbje koke dhe marramendje. Ai më shumë duhet të jetë shqetësim si ndotës i përgjithshëm i natyrës, pasi që në përqendrime të mëdha rrit arsyen e problemeve jetësore në planetin Tokë.

4.2.5 Plumbi në ajër

Plumbi është një element toksik. Rreth 90% e plumbit që hynë në organizëm fiksohet në kockat. Pasojat janë të shumta, si në ndotjen e gjakut, dëmtimin e trurit, hipertensionin, etj. Më te ekspozuar nga ndotja e plumbit janë fëmijët, për të cilët pasoja më e përhapur është ulja e nivelit të inteligjencës. Burimi kryesor i plumbit në ajër janë shkarkimet nga automjetet që përdorin benzinë.

Përqendrimi natyror i plumbit në ajër është rreth 0,006 (μm).

Sot në zonat rurale (të pandotura) nivelet e plumbit në ajër janë ndërmjet 0,05 - 0, 1 (μm).

Niveli maksimal i lejuar i Pb në ajrin e mjediseve urbane, sipas normave të Bashkimit Evropian, është 2 (μm), (si mesatare vjetore). Ky nivel tejkalohet në mjaft qytete me trafik të lartë, ndonëse kufizimi i përmbajtjes së lejuar të plumbit në benzinë (nga 0,4 g/L në 0,15 g/L, pas vitit 1986) dhe futja graduale e benzinës pa plumb (benzinë e gjelbër) ka bërë që përmbajtja e plumbit në ajrin e mjaft qyteteve të zvogëlohet në shkallë të konsiderueshme.

4.2.5 Dyoksid Squfuri SO₂

Automjetet që lëndë djegëse kanë naftën kanë për dhjetë herë më shumë përmbajtje squfuri se sa automjetet që konsumojnë benzinë. Edhe dyoksidi i squfurit është i rrezikshëm për shëndetin, përqendrimi i tij prej 0.001 – 0.007 vol.% irriton sytë dhe fytin, ndërsa përqendrimi i tij prej 0.04 – 0.1 vol.% shkakton helmim brenda 1 – 3 minuta.

Këto sulfate kur janë të precipituara (lëndë e patretshme që kullon) janë tejet të rrezikshme për njerëzit pasi që gjatë frymëmarrjes njeriu i fut në mushkëri për shkak të madhësisë së vogël që kanë dhe është e pamundur nga mekanizmi i organeve frymëmarrjes për t'i nxjerr qoftë me anë të kollitjes apo në formë tjetër. Përmbajtja e squfurit nuk varet shumë nga lirimi i automjeteve, por nga përmbajtja e atij derivati që shfrytëzohet për lëndë djegëse.

4.2.6 Ozoni O₃

Ozoni si ndotës në shtresën e troposferës është formuar si rezultat i reaksioneve komplekse ndërmjet ndotësve primar prezent në atmosferë dhe rrezatimit diellor. Është pjesë e një serie të komponimeve oksiduese të cilat formojnë në atmosferë aerosol të quajtur "smog fotokimik". Smogu fotokimik mundë të formohet kryesisht në muajt e verës gjatë orëve të ditës nga ndotësit e emituar kryesisht nga automjetet sikur janë oksidet e azotit, hidrokarburet jometanike.

Pikërisht për këtë konsiderohet si një formë tipike e ndotjes në zonat urbane me trafik të dendur. Janë identifikuar raste me ndotje fotokimike edhe në zonat rurale, për shkak të transportimit të ndotësve përkursive përmes erërave nga zonat e qyteteve të mëdha dhe nga zonat e industrializuara.

Smogu është një gjendje e veçante tepër e pakëndshme e ajrit në mjediset urbane të qyteteve të mëdha, e cila karakterizohet më vështirësi në frymëmarrje dhe mjegulla të dendura.

Për herë të parë fjala "smog" është përdorur për gjendjen e veçantë të mjegullës. Natyrisht, jo çdo gjendje mjegulle është smog. Formimi i mjegullës të zakonshme mund të ndodh nga veprimi i piklave të ujit në arin me lagështi 100% (sidomos kur në të ndodhen substanca të tretura si p.sh. klorur natriumi dhe sulfat amoni).

Dallohen dy tipa të gjendjes së smogut:

- 1) Smogu i "Londrës" (që quhet edhe smogu reduktues apo "i dimrit"), dhe
- 2) Smogu fotokimik (smogu oksidues apo "i verës").

5. MONITORIMI I CILËSISË SË AJRIT DHE REZULTATET E MATJEVE TË NDOTJES SË AJRIT NGA AUTOMJETET NË QYTETIN E PRISHTINËS

Ndotja paraqet hedhjen e materialit kontaminues (ndotës) në mjedis. Ajo shkaktohet kryesisht nga aktivitetet e njeriut, por gjithashtu mund të jetë rezultat i fatkeqësive natyrore.

Ndotja ka ndikim dëmtes në çfarëdo organizmash të gjallë në mjedis, duke e bërë praktikisht të pamundur qëndrueshmërinë e jetës.

Një ndër problematikat më të mëdha të ndotjes paraqet grumbullimin e atyre substancave të rrezikshme në atmosferë, të cilat substanca rrezikojnë jetën e njerëzve dhe të gjallesave të tjera.

Pasi që ndotja sot është problem global duke ju referuar asaj se kjo nuk njehë kufi dhe arrin të prek të gjitha mjediset e jetesës janë formuar direktiva, konventa, protokolle dhe ligje për mbrojtjen e ajrit, duke u ndihmuar institucioneve përkatëse, të cilat punojnë për monitorimin dhe ruajtjen e cilësisë së ajrit.

Transporti njihet si burimi kryesor i ndotjes së ajrit që sa vjen e shtohet. Me disa përjashtime të gjitha modelet e transportit e bëjnë ndotjen e ajrit nga emetimi i djegieve e derivateve fosile të lëngshme. Si rrjedhim të gjitha mjetet e transportit sot emetojnë ndotës edhe pse sasia e ndotjes përkatëse e tyre varet nga përbërja kimike e derivatit dhe detajet e kushteve të djegies.

Emetimet më të rëndësishme që bëhen në atmosferë nga transporti janë dyoksidi i karbonit (CO₂).

Përveç kësaj burimet mobile emetojnë:

- oksid azoti (NO_x),
- monoksid karboni (CO) dhe
- hidrokarbure të padjegura, të cilat transformohen kimikisht në atmosferë duke krijuar gazra të tjera siç është ozoni.

Motorët me naftë emetojnë sasi të mëdha grimcash blozë të cilat thithin dritën e diellit duke çuar kështu në ngrohjen e klimës.

Ndotja e ajrit sikur në gjitha vendet e botës është prezentë edhe në Kosovë, për të identifikuar cilësinë e ajrit duhet të bëhen shumë matje dhe analiza.

Për analizë kam marrë qytetin e Prishtinës kryeqytetin e Kosovës. Për ta realizuar këtë analizë duhet të bëhet monitorimi i cilësisë së ajrit.

Monitorimi i cilësisë së ajrit duhet të siguroj të dhëna për nivelin e ndotjes së ajrit, ndryshimet klimatike, ndikimit në shëndetin e popullatës, ndikimet në materiale, ekosisteme dhe vegjetacion. Të dhënat e grumbulluara shërbejnë për ndërmarrjen e masave gjegjëse preventive për zvogëlimin, respektivisht minimizimin e ndikimit negativ nga ndotja e ajrit.

Ministria ka filluar ndërmarrjen e masave për monitorimin e cilësisë së ajrit në territorin e Republikës së Kosovës. Numri i stacioneve për monitorimin e cilësisë së ajrit në Kosovë është caktuar në bazë të studimit preliminar për përcaktimin e pikave monitoruese, bazuar në kriteret e Direktivës 2008/50/EC.

Monitorimi i cilësisë së ajrit në Prishtinë bëhet nga dy stacione, ku njëri është i vendosur në zonën suburbane të Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës (IHK) dhe në zonën urbane në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja).



Figura 29. Harta e stacioneve ekzistuese të monitorimit të ajrit në Prishtinë[23].

5.1 STACIONET MATËSE DHE LLOJET E TYRE

Stacioni i parë automatik i monitorimit të cilësisë së ajrit është instaluar në IHMK, i cili është e pajisur me një analizator automatik për dyoksidin e squfurit (SO_2), oksidet e azotit (NO_x), monoksidin e karbonit (CO), ozonin (O_3) dhe analizatori i grimcave të pluhurit $PM_{10}/PM_{2.5}$ (me fraksion për PM_{10} dhe $PM_{2.5}$ varësisht se cili fraksion vendoset për tu monitoruar).

Stacioni i dytë është donacion nga Shteti i Sllovenisë i vendosur në pjesën Jugore të Prishtinës, i cili gjendet në oborrin e Qeverisë (ish-ndërtesa e Rilindjes) dhe ka distancë prej 1.8 km nga stacioni i parë te IHMK.

Ky stacion është e pajisur me një analizator me tri kanale optike (Grim Model 180), i cili është i konfiguruar të monitorojë fraksionet (materiet grimcore) PM_{10} , $PM_{2.5}$ dhe PM_1 , parametrat e meteorologjik, drejtimin e erës, shpejtësinë e erës, etj .

Gjatë monitorimit të cilësisë së ajrit për përcaktimin e përqendrimeve të ndotësve në ajër janë përdorur metoda standarde për matjen e ndotësve në ajër, siç janë:

- SO_2 : *EN 14212 - ultraviolet fluorescence,*
- NO_2 dhe NO_x : *EN 14211- Kemiluminescence,*
- CO : *EN 14626- Spektroskopi infrared (infra e kuqe) jo disperzive,*
- O_3 : *EN 1462 - fotometri ultraviolet,*
- PM_{10} : *EN 12341- beta atenuation (Sharp) dhe optical measures (Grimm M180),*
- PM_{10} : *EN 12341- gravimetri.*

5.1.1 Kriteret për përcaktimin e lokacioneve monitoruese

Në bazë të Ligjit për Mbrojtjen e Mjedisit, Nr.03/L-025, Ligjit për Mbrojtjen e Ajrit nga ndotja, Nr.03/L-160 dhe Ligjit për Veprimtarinë Hidrometeorologjike, Nr.02/L-79. Ministria e mjedisit dhe planifikimit hapësinor, respektivisht IHMK është e obliguar që të bëjë monitorimin e cilësisë së ajrit në tërë territorin e Kosovës, duke përfshirë zonat urbane, industriale dhe rurale.

Rrjeti i monitorimit të cilësisë së ajrit duhet të jep një pasqyrë reale dhe reprezentative në aspektin e efekteve të ndotësve të cilët janë në funksion të ekspozimit të popullsisë, objekteve dhe ekosistemit në ajër.

Kriteret për përzgjedhjen e lokacioneve monitoruese bazohen në :

- *Shpërndarjen hapësinore të popullsisë, objekteve dhe ekosistemit,*
- *Rangun e gjendjes së ekspozimit të ndotjes në kohë dhe hapësirë, duke filluar prej rangut më të ulët kah ai më i lartë.*

Shpërndarja hapësinore e ekspozimit është e ndryshme për çdo ndotës të ndryshëm dhe për çdo lloj të ekspozuesit (popullsia, objektet dhe ekosistemi).

Për përcaktimin e lokacionit monitorues, janë marrë për bazë kriteret e dhëna në direktivën 2008/50/EC, për Cilësinë e ajrit dhe ajër të pastër në Evropë , të paraqitura në Anexet III, IV dhe V të kësaj Direktive dhe Udhëzimi Administrativ Nr. 15/2011.

5.1.2 Stacioni i parë i monitorimit të – Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës (IHMK) - ID KS0101

Ky stacion është i vendosur në hyrje të Prishtinës nga ana e Fushë Kosovës në një lokacion, i cili është i influencuar nga ndotësit që shkarkohen nga trafiku, por edhe ndikimet industriale në varësi nga kushtet meteorologjike ose drejtimi i erës.

Sipas tipit të zonës është klasifikuar si zonë suburbane, ku dhe tipi i stacionit është prapavi suburbane.

Stacioni gjendet në afërsi të magjistrales Prishtinë – Pejë në distancë prej 100 metra.

Përshkrimi i karakteristikave të stacionit:

- *Lokacioni:* IHMK, Prishtinë
- *ID i stacionit:* KS0101
- *Koordinatat:* 42°38'56.03"N, 21° 8'13.00"E,
- *Lartësia mbidetare:* 572m
- *Data e lëshimit në punë:* 09/01/2009
- *Statusi:* Vend monitorimi plotëson kriteret e parapara për dizajnim të rrjetit të monitorimit.



Figura 30. Paraqitja e vendndodhjes së stacionit në IHMK [23].

Vendndodhja e hyrjes së mostrës: është hapësirë e hapur pa pengesa në rrymimin e ajrit (mostrës). Gypi ku bëhet hyrja e mostrës është në një lartësi prej 3-4 metra mbi nivelin e tokës. Mostra e ajrit kalon nëpër një gyp të qelqit dhe përmes gypave të brendshëm shpërndahet në analizier dhe pastaj bëhet detektimi i mostrës, pas detektimit të mostrës rezultati regjistrohet nga analizieri dhe kalon në Dataloger dhe pastaj rezultatet paraqiten në Kompjuter. Regjistrimi i mostrave bëhet në interval çdo 30 minuta. Këto të dhëna ruhen në kompjuter. Pastaj bëhet kontrolli i të dhënave dhe ruajtja e tyre, për përgatitjen e raporteve dhe informim të publikut. Objektiv i monitorimit është përcaktimi i nivelit të ndotjes së ajrit nga parametrat si: NO₂, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, raportimi të institucionet relevante për menaxhim të cilësisë së ajrit, si dhe informimi i publikut mbi cilësinë e ajrit në këtë zonë.

Tabela 15. Parametrat e monitoruar në stacionin Prishtinë – IHMK, KS0101[23]:

Parametrat	Tipi i Analizerëve	Metoda e analizës	Frekuenca e mostrimit
NO ₂	ThermoScientific	Chemiluminescence	e vazhdueshme
SO ₂	ThermoScientific	Uv-fluorescence	e vazhdueshme
CO	ThermoScientific	Non dispersive infrared	e vazhdueshme
O ₃	ThermoScientific	Uv-photometri	e vazhdueshme
PM _{2.5}	Grimm	Light scattering	e vazhdueshme
PM ₁₀	Grimm	Light scattering	e vazhdueshme
Senzoret meteorologjik	WS 200,300	Ultrasonik	e vazhdueshme

Zona representative: Kjo zonë është reprezentative për ekspozimin e popullsisë dhe ekosistemit ndajë ndotësve NO₂, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}.

5.1.3 Stacioni i dytë i monitorimit në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja) - ID KS0102

Ky stacion është i vendosur në një lokacion sipas tipit të zonës, e cila është klasifikuar si zonë e tipit urban, ndërsa sipas burimit të emetimit të ndotjes është konsideruar tipi i stacionit trafik.

Stacioni ka një distancë 10 metra prej rrugës ku në afërsi gjendet një udhëkryq i formë plus "+", i cili është i rregulluar me semaforë.

Stacioni gjendet në qendër të Prishtinës.

Përshkrimi i karakteristikave të stacionit:

<i>Lokacioni:</i>	<i>Rilindja-Prishtine,</i>
<i>ID e stacionit:</i>	<i>KS0102</i>
<i>Koordinatat:</i>	<i>42°39'34.13" N, 21°9'25.89"E</i>
<i>Lartësia mbidetare:</i>	<i>584m</i>
<i>Data e lëshimit në punë:</i>	<i>06/05/2010</i>
<i>Statusi:</i>	<i>Vend monitorimi plotëson kriteret e parapara për dizajnim të rrjetit të monitorimit.</i>



Figura 31. Stacioni në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja)[23].

Vendndodhja e hyrjes së mostrës: është hapësirë e hapur pa pengesa në rrymimin e ajrit (mostrës). Gypi ku bëhet hyrja e mostrës është në një lartësi prej 3-4 metra mbi nivelin e tokës. Mostra e ajrit kalon nëpër një gyp të qelqit dhe përmes gypave të brendshëm shpërndahet në analizier dhe pastaj bëhet detektimi i mostrës, pas detektimit të mostrës rezultati regjistrohet nga analizieri dhe kalon në Dataloger dhe pastaj rezultatet paraqiten në Kompjuter. Regjistrimi i mostrave bëhet në interval çdo 30 minuta. Këto të dhëna ruhen në kompjuter. Pastaj bëhet kontrolli i të dhënave dhe ruajtja e tyre, për përgatitjen e raporteve dhe informim të publikut.

Objektiv i monitorimit është përcaktimi i nivelit të ndotjes së ajrit nga parametrat si: NO₂, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, raportimi të institucionet relevante për menaxhim të cilësisë së ajrit, si dhe informimi i publikut mbi cilësinë e ajrit në këtë zonë.

Tabela 16. Parametrat e monitoruar në stacionin Prishtinë – Ish Rilindja, KS0102 [23]:

Parametrat	Tipi i analizereve	Metodat e analizës	Frekuenca e mostrimit
SO ₂	Thermo scientific	UV-Fluoresence	e vazhdushme
NO ₂	Thermo scientific	Chemiluminescence	e vazhdushme
PM ₁₀	Grimm M-180	Light scattering	e vazhdushme
PM _{2.5}	Grimm M-180	Light scattering	e vazhdushme
O ₃	Thermo scientific	UV-photometri	e vazhdushme
CO	Thermo scientific	Non dispersive infrared	e vazhdushme
Senzoret meteorologjik	ES200,300	Ultrasonik	e vazhdushme

Zona representative: Kjo zonë është representative për ekspozimin e popullatës, objekteve dhe ekosistemit ndajë ndotësve NO₂(NO_x,NO), SO₂, O₃, CO, PM₁₀, PM_{2.5}.

5.1.4 Procedura e hyrjes së mostrës dhe marrjes së rezultateve nga stacionet monitoruese

Procedura e hyrjes së mostrës realizohet duke filluar nga gypi i jashtëm, futja e mostrës nëpër gypat e brendshëm, shpërndarja e mostrës në analizera e deri të nxjerrja e rezultateve.

Procedura është e njëjtë në të dy stacionet monitoruese.

Në figurat e më poshtme 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38.a. dhe 38.b. është paraqitur si rrjedh procedura.



Figura 32. Gypi i jashtëm prej qelqi.



Figura 33. Gypat e brendshëm shpërndarës.



Figura 34. Analizerat për matjen e parametrave.



Figura 35. Datalogeri për përcjelljen e të dhënave nga analizerat në kompjuter.



Figura 36. Kandidati E.Q gjatë leximit të rezultateve.

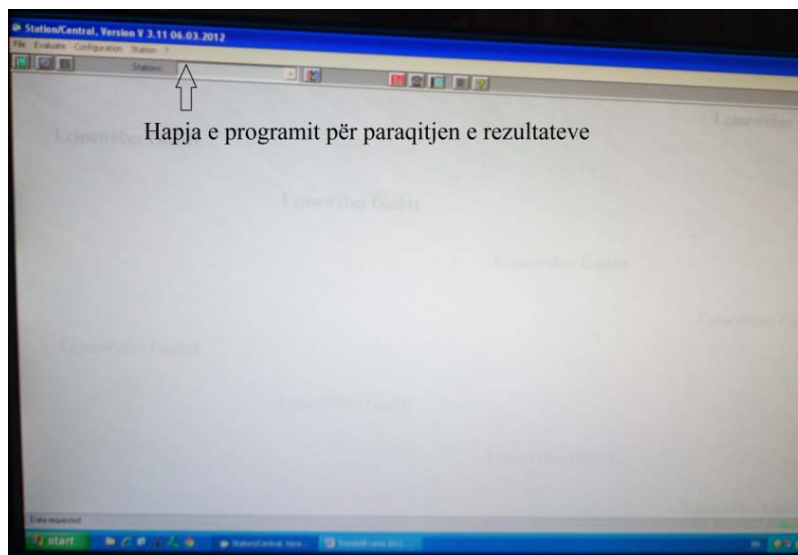


Figura 37. Paraqitja e programit i cili funksion në sistem me analizerët për nxjerrjen e të dhënave.

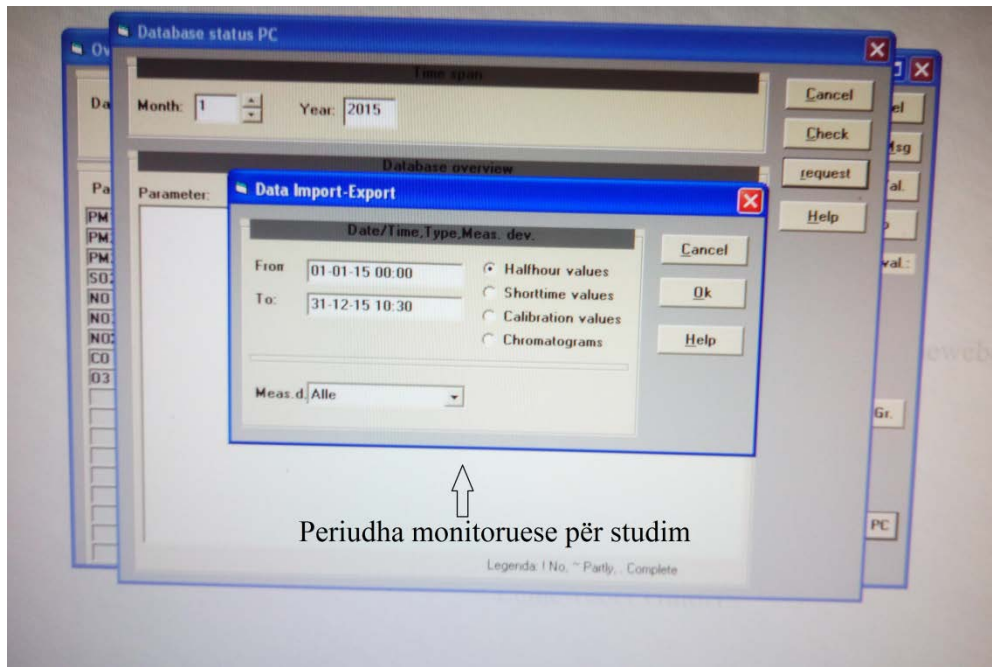


Figura 38.a. Procedura për nxjerrjen e rezultateve për periudhën një vjeçare.

Paraqitja e rezultateve

Parameter:	Bargraph:	Value:	Dim:	Status:	OS:	ES:	Outp.:
PM10		0,433	µg/m3	run	10	00	M
PM2_5		2,949	µg/m3	run	10	00	M
PM2_5nc		0,400	µg/m3	run	10	00	M
SO2		3,200	ppb	run	20	00	M
NO		2,877	ppb	run	30	00	M
NO2		8,606	ppb	run	30	00	M
NOX		11,480	ppb	run	30	00	M
CO		5,394	ppm	run	10	20	M
O3		48,600	ppb	run	00	01	M

Figura 38.b. Paraqitja e rezultateve.

5.2 PARAMETRAT E MONITORUAR NË DY STACIONET MATËSE TË IHMK DHE NË OBORRIN E QEVERISË (ISH RILINDJA)

Analizerët të cilët shërbejnë për marrjen e mostrës nga gypat e brendshëm, përpunimin e mostrës dhe pastaj secili nga analizerët është i përcaktuar se cilin nga parametrat e analizon e deri të dërgimi i rezultateve në Dataloger (përcjellësi i të dhënave).

Parametrat e monitoruar janë: NO, NO₂, NO_x, CO, SO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}



Figura 39. Analizeri për matjen e NO, NO₂, NO_x.



Figura 40. Analizeri për matjen e CO.

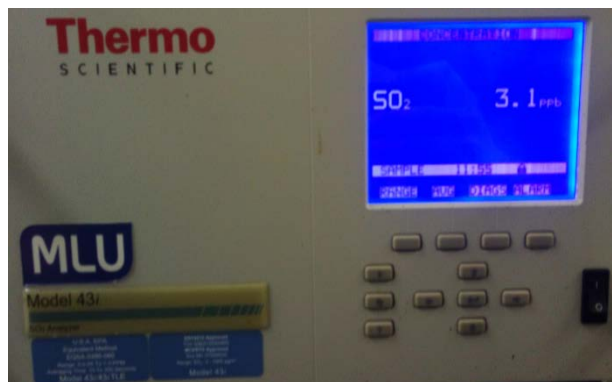


Figura 41. Analizeri për matjen e SO₂.



Figura 42. Analizeri për matjen e O₃.



Figura 43. Analizeri për matjen e PM₁₀, PM_{2.5}.

5.3 REZULTATET NGA STACIONI I PARË MONITORUES TË IHMK

Rezultatet e matjeve një vjeçare për vitin 2015, të cilat përcaktojnë nivelin e ndotjes së ajrit nga parametrat e monitoruar te stacioni i parë monitorues në IHMK, janë paraqitur në tabela për secilin muaj, rezultatet e fituara nga programi STATION/CENTRAL, Version V 3.11, të cilat përpunohen dhe ruhen në programin Excel.

Tabela 17. Rezultatet e matjeve për muajin Janar[23].

Station	Neu_16:35:42									
Datum	PM10	PM2_5	PM2_5nc	SO2	NO	NO2	NOX	CO	O3	
01-01-15 00:00	19.11	16.09	20.77	1.22	1.53	5.93	7.52	1.03	0.00	
01-01-15 00:30	23.44	20.05	25.12	1.66	1.46	7.15	7.54	1.01	0.00	
01-01-15 01:00	23.78	19.26	24.17	1.90	2.18	8.31	9.58	1.03	0.00	
01-01-15 01:30	22.02	16.19	20.88	1.61	2.50	7.45	10.69	1.04	0.00	
01-01-15 02:00	21.09	15.71	20.36	1.49	2.73	7.47	10.86	1.04	0.00	
01-01-15 02:30	22.46	17.97	22.86	1.22	2.46	7.67	10.43	1.04	0.00	
01-01-15 03:00	29.75	25.85	31.38	1.36	2.58	9.71	10.87	1.06	0.00	
01-01-15 03:30	26.26	21.74	26.88	1.23	2.44	7.49	11.11	1.04	0.00	
01-01-15 04:00	21.27	18.08	22.94	1.62	1.78	6.90	9.23	1.01	0.00	
01-01-15 04:30	23.84	21.02	26.12	2.47	1.83	6.83	9.63	1.04	0.00	
01-01-15 05:00	22.50	19.66	24.66	2.66	1.40	6.66	8.21	1.02	0.00	
01-01-15 05:30	26.20	23.33	28.66	3.04	1.56	7.29	8.74	1.04	0.00	
01-01-15 06:00	27.84	25.14	30.59	3.04	1.38	7.28	8.43	1.05	0.00	
01-01-15 06:30	38.06	33.82	40.04	3.12	1.79	8.94	10.38	1.10	0.00	
01-01-15 07:00	36.23	33.34	39.51	2.80	1.59	19.18	11.53	1.12	0.00	
01-01-15 07:30	40.37	36.60	43.06	3.21	3.96	11.06	18.25	1.13	0.00	
01-01-15 08:00	39.56	36.04	42.41	3.88	3.68	10.39	14.86	1.13	0.00	
01-01-15 08:30	35.75	32.89	39.00	4.63	2.69	7.83	11.60	1.11	0.00	
01-01-15 09:00	36.10	32.19	38.27	5.13	2.57	8.35	11.19	1.12	0.00	
01-01-15 09:30	39.19	37.62	44.15	4.46	2.31	7.51	10.49	1.15	0.00	
01-01-15 10:00	41.37	39.79	46.51	3.45	1.86	7.33	9.27	1.16	0.00	
01-01-15 10:30	42.85	41.26	48.11	3.94	1.82	7.34	9.24	1.15	0.00	
01-01-15 11:00	61.35	50.40	58.07	4.53	2.51	8.78	10.93	1.19	0.00	
01-01-15 11:30	56.75	44.18	51.18	3.96	2.43	8.02	10.95	1.16	0.00	
01-01-15 12:00	51.04	29.64	35.48	2.61	3.39	8.66	12.16	1.06	0.00	
01-01-15 12:30	39.79	26.88	32.48	2.44	3.55	8.43	12.13	1.05	0.00	
01-01-15 13:00	38.63	26.75	32.36	2.22	3.78	8.99	12.39	1.05	0.00	
01-01-15 13:30	41.15	23.81	29.12	1.70	5.73	8.65	16.52	1.04	0.00	
01-01-15 14:00	24.24	15.35	19.95	0.82	4.74	8.17	14.32	1.00	0.00	

Tabela 18. Rezultatet e matjeve për muajin Shkurt[23].

Station	Neu_16:35:42	PM2_5	PM2_5nc	SO2	NO	NO2	NOX	CO	O3
010215 00:00	13.03	10.61	14.77	0.16	1.68	8.00	12.25	2.53	0.00
010215 00:30	7.42	4.72	8.43	0.33	1.48	8.40	10.15	2.45	0.00
010215 01:00	8.47	5.70	9.50	0.38	1.95	9.20	14.25	2.46	0.00
010215 01:30	9.77	7.26	11.18	0.36	1.66	13.86	12.13	2.49	0.00
010215 02:00	9.98	7.36	11.29	0.47	2.45	18.48	19.92	2.48	0.00
010215 02:30	11.67	9.10	13.20	0.40	2.87	16.37	19.47	2.51	0.00
010215 03:00	13.11	10.49	14.69	0.54	1.61	11.41	12.92	2.49	0.00
010215 03:30	29.36	20.33	25.40	0.50	1.00	9.96	11.65	2.54	0.00
010215 04:00	50.99	35.33	41.68	0.40	1.50	9.94	11.85	2.66	0.00
010215 04:30	26.48	21.14	26.22	0.38	1.44	9.04	10.56	2.56	0.00
010215 05:00	20.54	18.30	23.17	0.39	1.64	13.81	11.47	2.56	0.00
010215 05:30	14.91	12.62	16.99	0.40	1.73	24.53	13.15	2.52	0.00
010215 06:00	12.00	9.35	13.45	0.48	1.97	8.47	16.87	9.95	0.00
010215 06:30	14.53	11.75	16.07	0.51	1.80	8.83	12.65	2.53	0.00
010215 07:00	17.78	14.25	18.78	0.52	1.40	8.24	10.16	2.53	0.00
010215 07:30	17.22	14.84	19.41	0.60	2.21	8.12	14.60	2.55	0.00
010215 08:00	15.53	13.37	17.86	0.76	1.62	9.72	10.86	2.58	0.00
010215 08:30	19.29	17.32	22.06	0.41	2.36	8.66	12.01	2.64	0.00
010215 09:00	15.96	13.43	17.94	0.34	4.84	22.08	19.24	2.55	0.00
010215 09:30	28.25	26.57	32.15	0.35	4.53	12.92	21.80	2.63	0.00
010215 10:00	24.43	22.53	28.18	0.33	2.99	9.81	14.44	2.62	0.00
010215 10:30	17.87	15.89	20.56	0.18	3.17	9.05	12.74	2.57	0.00
010215 11:00	14.30	12.03	16.36	0.07	2.76	15.29	11.19	2.50	0.00
010215 11:30	30.99	28.61	34.41	0.09	11.84	19.93	33.55	2.66	0.00
010215 12:00	21.31	17.40	22.14	0.11	14.35	15.94	34.11	2.61	0.00
010215 12:30	9.95	7.08	10.98	0.02	3.17	7.26	13.32	2.46	0.00
010215 13:00	8.85	6.06	9.89	0.35	2.20	12.24	10.62	2.43	0.00
010215 13:30	4.93	1.97	5.43	0.25	2.84	8.07	12.13	2.41	0.00
010215 14:00	2.70	0.27	3.01	0.08	1.89	5.67	8.54	2.37	0.00
010215 14:30	2.09	0.89	2.33	0.08	0.42	5.46	7.45	2.35	0.00
010215 15:00	1.63	1.62	1.54	0.06	1.39	3.88	6.01	2.34	0.00
010215 15:30	2.84	0.16	3.13	0.07	2.13	7.33	6.95	2.34	0.00
010215 16:00	1.66	1.42	1.76	0.26	1.17	3.62	0.00	2.33	0.00
010215 16:30	2.57	0.43	2.83	0.32	0.98	3.50	4.49	2.33	0.00

Tabela 19. Rezultatet e matjeve për muajin Mars[23].

Station	Neu_16:35:42	PM2_5	PM2_5nc	SO2	NO	NO2	NOX	CO	O3
01-03-15 23:30	38.32	33.61	39.92	0.81	4.06	9.54	18.99	3.26	0.00
02-03-15 00:00	21.08	18.25	22.86	0.57	2.50	9.38	11.36	3.07	0.00
02-03-15 00:30	10.86	7.94	11.93	0.45	2.02	8.47	10.55	2.97	0.00
02-03-15 01:00	11.69	8.57	12.60	0.47	1.87	7.76	9.78	2.98	0.00
02-03-15 01:30	9.84	6.87	10.75	0.41	1.75	7.20	9.14	2.96	0.00
02-03-15 02:00	10.41	7.37	11.31	0.31	1.71	7.33	9.15	2.96	0.00
02-03-15 02:30	13.68	9.24	13.35	0.33	2.50	13.76	14.40	2.97	0.00
02-03-15 03:00	10.80	7.66	11.60	0.41	1.71	7.48	9.95	2.93	0.00
02-03-15 03:30	17.86	14.54	19.17	0.34	3.27	14.43	14.28	3.06	0.00
02-03-15 04:00	29.07	26.19	31.69	0.41	6.51	9.98	21.03	3.33	0.00
02-03-15 04:30	18.26	14.74	19.30	0.21	2.51	14.43	13.45	3.11	0.00
02-03-15 05:00	21.01	17.02	21.79	0.27	2.31	10.64	14.17	3.15	0.00
02-03-15 05:30	22.33	18.70	23.61	0.31	2.25	13.17	14.46	3.19	0.00
02-03-15 06:00	23.91	19.65	24.64	0.24	3.51	13.53	18.55	3.20	0.00
02-03-15 06:30	28.75	22.92	28.19	0.27	8.83	24.26	28.98	3.23	0.00
02-03-15 07:00	29.14	21.70	26.87	0.32	10.10	25.62	33.71	3.16	0.00
02-03-15 07:30	46.41	31.12	37.14	0.53	30.81	47.42	63.89	3.32	0.00
02-03-15 08:00	82.45	48.99	56.56	1.27	80.46	43.29	125.92	3.56	0.00
02-03-15 08:30	58.81	33.29	39.33	1.82	50.01	27.66	87.27	3.48	0.00
02-03-15 09:00	19.09	12.55	16.88	1.19	6.48	9.39	20.65	3.05	0.00
02-03-15 09:30	16.29	11.19	15.45	0.80	3.13	10.51	13.37	2.95	0.00
02-03-15 10:00	15.77	9.45	13.56	0.71	3.42	11.41	14.81	2.93	0.00
02-03-15 10:30	16.01	8.13	12.12	0.74	3.38	8.07	14.11	2.93	0.00
02-03-15 11:00	14.53	7.88	11.87	0.62	4.16	11.90	14.12	2.92	0.00
02-03-15 11:30	17.55	8.85	12.91	0.77	4.18	6.80	14.07	2.93	0.00
02-03-15 12:00	14.82	8.19	12.19	0.38	2.27	6.45	9.07	2.91	0.00
02-03-15 12:30	13.95	7.79	11.76	0.29	2.18	5.68	8.53	2.91	0.00
02-03-15 13:00	16.34	10.77	14.99	0.31	1.78	6.26	7.58	2.92	0.00
02-03-15 13:30	10.97	6.12	9.95	0.32	1.87	6.47	7.66	2.91	0.00

Tabela 28. Rezultatet e matjeve për muajin Dhjetor[23].

Station	Neu_16:35:42																	
Datum	PM10	PM2_5	PM2_5nc	SO2	NO	NO2	NOX	CO	O3									
01-12-15 00:30	82.25	79.09	89.31	3.49	31.31	23.72	59.54	5.91	4.31									
01-12-15 01:00	102.92	99.12	110.78	3.25	36.08	23.37	59.64	6.36	3.97									
01-12-15 01:30	73.03	71.07	80.46	2.91	21.13	22.47	43.92	5.71	2.72									
01-12-15 02:00	80.62	78.48	88.53	3.09	33.38	21.73	56.30	5.86	3.90									
01-12-15 02:30	77.50	76.48	86.28	3.24	20.91	20.33	43.15	6.00	4.42									
01-12-15 03:00	44.80	43.13	50.07	3.14	7.05	18.60	26.23	5.22	3.98									
01-12-15 03:30	46.79	44.00	51.26	3.00	8.69	17.86	27.31	5.17	3.42									
01-12-15 04:00	92.87	91.42	102.55	2.82	20.15	17.96	38.22	5.96	3.06									
01-12-15 04:30	86.44	85.57	96.19	2.76	18.21	17.43	37.25	5.83	2.63									
01-12-15 05:00	70.30	69.03	78.23	2.82	19.50	17.79	38.93	5.60	2.46									
01-12-15 05:30	73.86	73.62	83.23	2.67	10.26	17.89	27.96	5.43	2.10									
01-12-15 06:00	72.83	72.42	81.94	2.68	23.01	20.89	42.02	5.34	2.12									
01-12-15 06:30	66.54	65.94	74.84	2.65	30.38	19.41	50.17	5.28	1.82									
01-12-15 07:00	55.21	53.30	61.18	2.58	35.80	29.59	57.58	5.13	1.95									
01-12-15 07:30	62.28	59.67	68.03	2.92	64.12	29.99	89.54	5.70	2.74									
01-12-15 08:00	65.80	62.12	70.76	3.21	70.52	36.62	103.02	5.37	3.11									
01-12-15 08:30	55.23	48.10	55.61	3.57	80.03	39.85	118.15	5.14	2.83									
01-12-15 09:00	55.17	47.35	54.58	4.30	86.17	36.40	122.79	5.12	4.35									
01-12-15 09:30	44.53	33.01	39.24	5.49	36.63	32.05	68.61	4.77	8.86									
01-12-15 10:00	48.67	26.36	31.88	5.45	24.14	23.73	50.27	4.61	15.11									
01-12-15 10:30	48.31	34.04	40.20	5.72	22.71	25.69	45.44	4.69	16.27									
01-12-15 11:00	35.22	21.49	26.71	4.83	22.27	23.16	46.96	4.59	17.32									
01-12-15 11:30	39.07	24.05	29.37	5.02	19.84	32.45	47.70	4.61	16.66									
01-12-15 12:00	30.96	20.66	25.73	5.45	14.80	33.56	37.04	4.56	21.50									
01-12-15 12:30	36.65	24.28	29.65	5.75	21.26	22.99	47.55	4.64	18.84									
01-12-15 13:00	39.90	25.33	30.80	6.79	19.99	23.94	48.00	4.65	16.85									
01-12-15 13:30	39.29	24.88	30.32	6.15	20.31	25.91	47.19	4.72	17.06									
01-12-15 14:00	46.71	30.54	36.47	5.48	20.83	19.17	50.31	4.66	16.44									
01-12-15 14:30	49.41	30.63	36.56	6.78	26.39	31.93	57.96	4.62	13.48									
01-12-15 15:00	65.16	45.96	53.21	5.49	33.79	38.78	70.51	4.73	10.43									
01-12-15 15:30	50.88	29.46	35.29	5.07	30.21	37.89	67.36	4.75	9.55									
01-12-15 16:00	62.37	32.60	38.78	5.04	43.47	42.14	86.94	4.74	5.66									
01-12-15 16:30	69.72	36.76	43.15	4.71	64.79	41.93	111.98	4.84	2.27									
01-12-15 17:00	99.87	73.08	82.83	5.23	80.91	48.16	130.18	5.38	3.98									
01-12-15 17:30	133.96	113.54	126.60	5.05	161.13	48.56	217.59	6.49	5.89									

5.3.1 Analiza e rezultateve mbi shkallën e ndotjes së ajrit në Prishtinë të marrura nga stacioni të IHMK

Monitorimit i cilësisë së ajrit për periudhën një vjeçare gjatë vitit 2015 në stacion të IHMK, për këta parametra SO₂, NO₂, O₃, CO, PM₁₀ dhe PM_{2.5}, ku për secilin nga këta parametra janë të dhënat për:

- Vlerën mesatare mujore,
- Vlerën maksimale në një orë dhe
- Datën e secilit muaj kur ka pasur vlerë maksimale.

5.3.1.1 Dyoksidi i Sulfurit SO₂

Tabela 29. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Sulfurit (SO₂).

Dyoksidi i Sulfurit , SO₂ (µg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (µg/m³)	Vlera maksimale për një orë(µg/m³)	Data e vlerës maksimale
JANAR	5.86	31.9	07.01.2015
SHKURT	1.07	12.2	19.02.2015
MARS	1.08	11.03	15.03.2015
PRILL	1.34	7.64	20.04.2015
MAJ	1.75	12.93	10.05.2015
QERSHOR	1.08	4.35	27.06.2015
KORRIK	3.12	15.72	24.07.2015
GUSHT	2.9	10.76	29.08.2015
SHTATOR	4.34	41.9	09.09.2015
TETOR	4.7	21.7	22.10.2015
NENTOR	8.3	30.9	05.11.2015
DHJETOR	10.9	34.5	18.12.2015

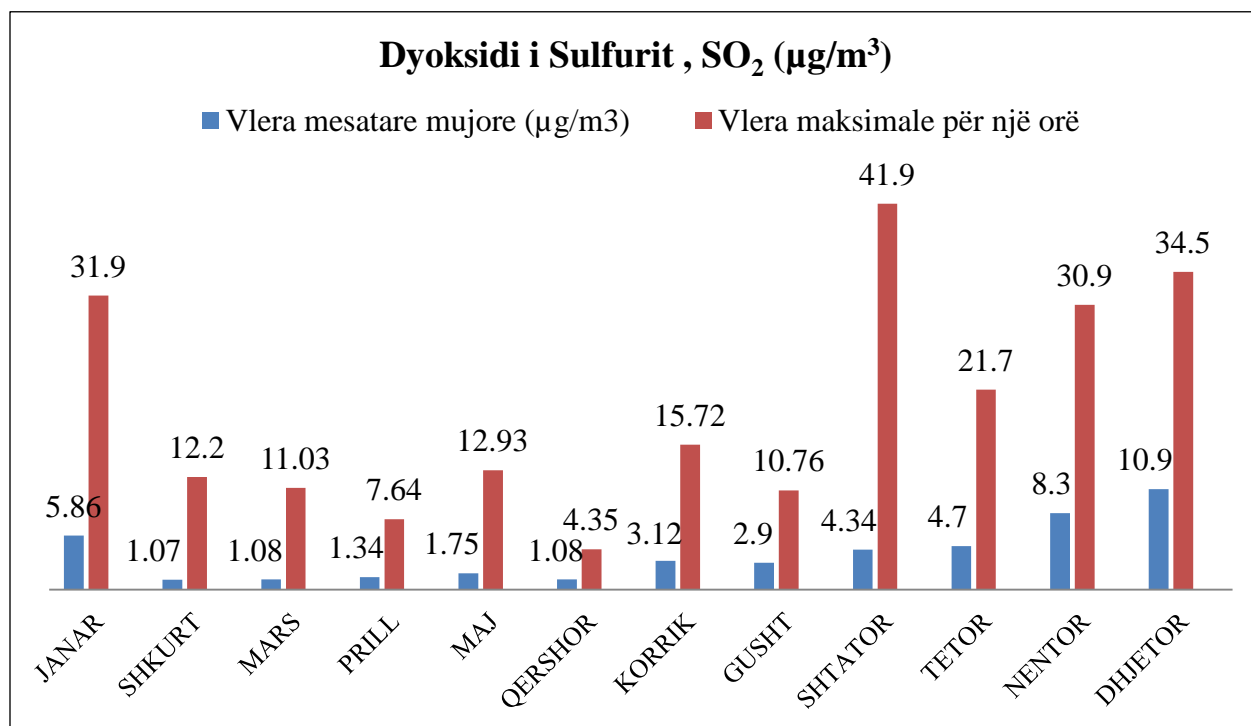


Figura 44. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Sulfurit , SO₂ (µg/m³) për vitin 2015.

Bazuar në rezultatet për Dyoksidin e Sulfurit SO₂ gjatë vitit 2015, shihet se nuk ka kaluar vlerën kufitare 125 (µg/m³) sipas normës mesatare për orë të lejuara që e përcakton Direktiva (2008/50/EC) dhe Udhëzimi administrativ për vlerat kufitare - normat e cilësisë së ajrit Nr.02/2011.

Muajt ku vlera e SO₂ është më e lartë brenda vitit 2015, janë muajt Shtator, Tetor, Nëntor, Dhjetor dhe Janar, por nuk kemi pasur tejkalime bazuar në direktivës (2008/50/EC) dhe ligjin Nr.02/2011, arsyet pse ka pas vlera më të larta të SO₂ është si pasojë e djegies së karburanteve fosile, si nafta, benzina, qymyri, gazi natyror, ku përveç automjeteve faktorë ndikues në cilësinë e ajrit është KEK-u dhe termokosi.

Nga analiza e të dhënave mbi cilësinë e ajrit vlen të theksohet se një ndër kontribuuesit më të mëdhenj në rritjen e vlerave të Dyoksidit të Sulfurit SO₂ në Prishtinë është transporti, për faktin se në periudhën e dimrit rritet numri i automjeteve në trafik për shkak të kushteve jo të mira atmosferike dhe njerëzit janë të detyruar të shfrytëzojnë transportin individual.

5.3.1.2 Dyoksidi i Azotit NO₂*Tabela 30. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Azotit (NO₂).*

Dyoksidi i Azotit NO₂ (µg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (µg/m³)	Vlera maksimale për një ore (µg/m³)	Data e vlerës maksimale
JANAR	25.5	166.75	20.01.2015
SHKURT	18.1	99.8	20.02.2015
MARS	16.41	62.4	21.03.2015
PRILL	16.92	56.41	27.04.2015
MAJ	15.64	59.20	30.05.2015
QERSHOR	15.45	50.25	14.06.2015
KORRIK	32.31	108.28	24.07.2015
GUSHT	34.78	129.15	08.08.2015
SHTATOR	31.9	119	18.09.2015
TETOR	31.9	118.4	05.10.2015
NËNTOR	43.2	150	08.11.2015
DHJETOR	45.1	148.5	18.12.2015

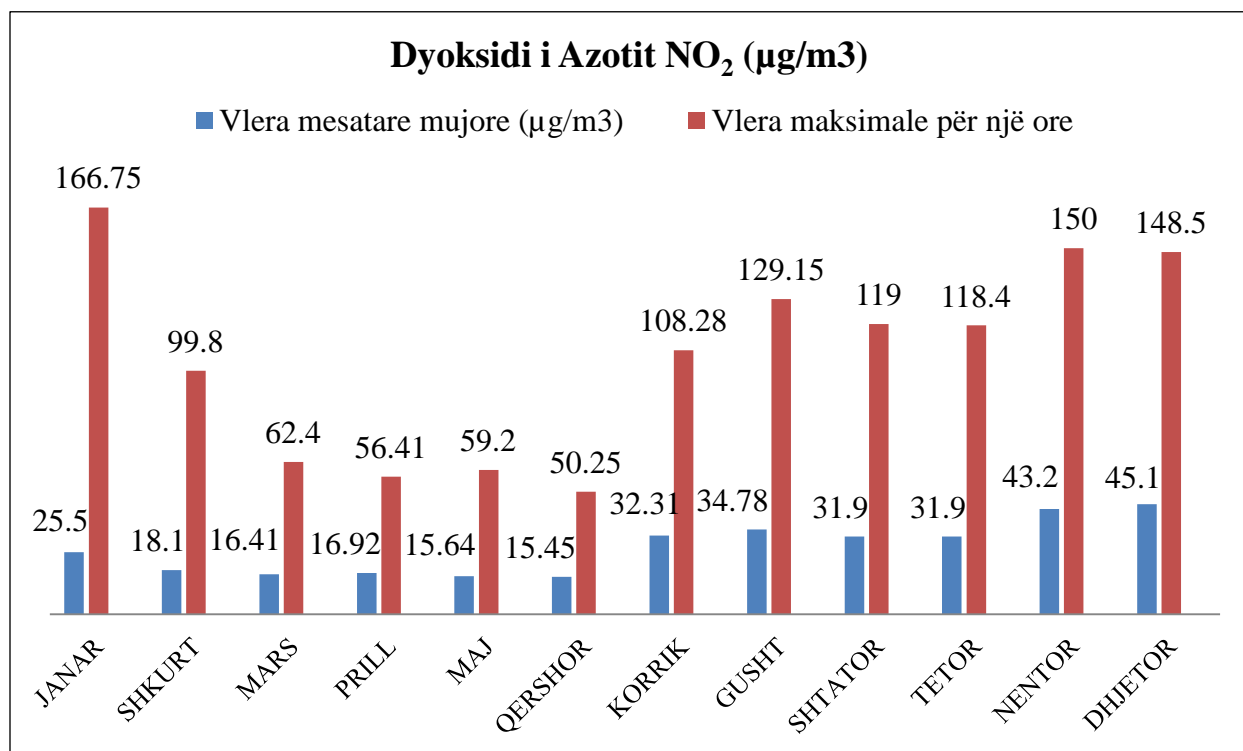


Figura 45. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Dyoksidi i Azotit NO₂ (µg/m³) për vitin 2015.

Oksidet e azotit (NO_x) të formuar gjatë djegies së qymyrit janë kryesisht oksid nitrik (NO) dhe dyoksidi i azotit (NO₂). Shumë prej oksideve të azotit janë të pangjyrë dhe pa erë.

Gjatë kalkulimit dhe analizimin e të dhënave për oksidet e azotit shihet se vlerat mesatare mujore gjatë muajve Korrik, Gusht, Shtator, Tetor, Nëntor dhe Dhjetor kanë pasur rritje të dukshme në krahasim me muajt tjerë, arsyeja është përdorimi i numrit më të madh të automjeteve si pasojë e së cilës është ardhja e mërgatës gjatë pushimeve. Vlen të theksohet që direktiva (2008/50/EC) lejon që vlera mesatare mujore të jetë deri 40 µg/m³, ndërsa nga rezultatet shihet se vlera mesatare e lejuar mujore tejkalohe në muajt nëntor dhe dhjetor.

NO_x formuar gjatë djegies është i përbërë kryesisht nga NO (90-95%) dhe një sasi të vogël (5-10%) të NO₂.

Megjithatë, dyoksidi i azotit (NO₂) së bashku me grimcat në ajër shpesh mund të shihet si një shtresë e hollë në formë të kuqe-kafe në shumë zona urbane.

5.3.1.3 Pluhuri PM₁₀ dhe PM_{2.5}*Tabela 31. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Grimca e Pluhurit (PM₁₀).*

Grimcat e Pluhurit PM₁₀ (µg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (µg/m³)	Vlera maksimale e mesatares ditore	Data e vlerës maksimale
JANAR	74.93	403.51	13.01.2015
SHKURT	45.3	109	20.02.2015
MARS	31.48	77.86	21.03.2015
PRILL	31.25	66.58	09.04.2015
MAJ	27.8	61.45	30.05.2015
QERSHOR	23.37	61	30.06.2015
KORRIK	24.7	44.8	05.07.2015
GUSHT	26.9	48.9	12.08.2015
SHTATOR	25.3	51.6	18.12.2015
TETOR	30.6	82.1	26.10.2015
NËNTOR	62.68	142.0	05.12.2015
DHJETOR	79.0	158.8	15.12.2015

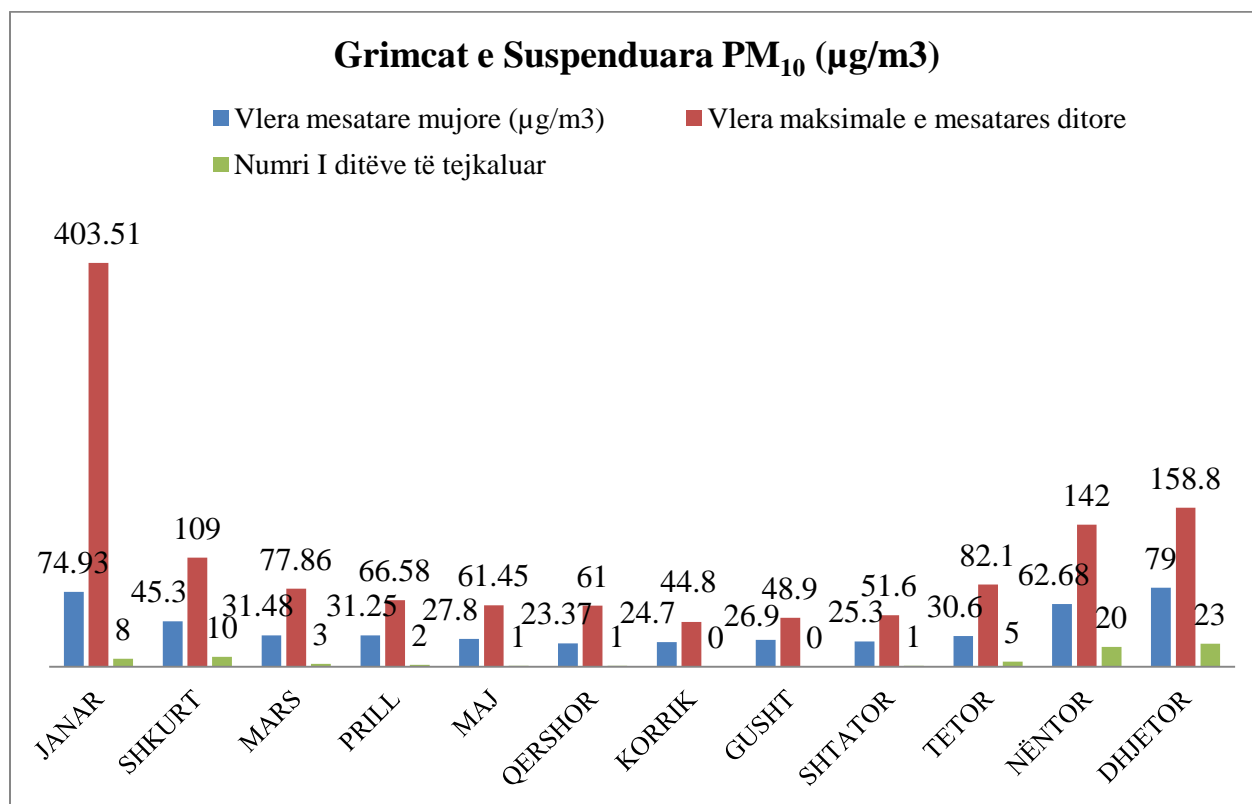


Figura 46. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të grimcave të pluhurit PM₁₀ (µg/m₃) për vitin 2015.

Sipas Direktivës për kualitetin e ajrit (2008/50/EC) gjatë një viti lejohen 35 ditë të tejkalohet vlera e PM₁₀, mirëpo gjatë këtij hulumtimi në vitin 2015 kemi 74 ditë tejkalim të vlerave të PM₁₀, e cila dëshmon ndotjen e ajrit me grimca të pluhurit PM₁₀ (µg/m³).

Kontribuesit kryesor të kësaj ndotje janë industria, transporti dhe konsumimi i lëndëve të ngurta djegëse që përdoren për ngrohje si dhe kushtet e pafavorshme meteorologjik të ndotjes që emitohen në ajër. Përgjatë vitit 2015 muajt të cilët kanë pasur tejkalime më të mëdha janë: janar, shkurt, nëntor dhe dhjetor. Sa i përket vlerës mesatare ditore për tejkalime, ku sipas Direktivës për kualitetin e ajrit (2008/50/EC) përcaktohet që vlera kufitare ditore e lejuar për mbrojtjen e shëndetit të njeriut është 50 µg/m³, ndërsa në gjatë monitorimit në stacionin i cili ndodhet në IHMK kemi tejkalime mesatare ditore gjatë dhjetë muajve të vitit në përjashtim me muajt Korrik dhe Gusht arsyeja pse nuk kemi tejkalime është se në këtë periudhë në Prishtinë zakonisht bie numri i automjeteve duke pasur parasysh se është sezoni kur Institucionet Shtetërore si (Arsimi, Administrata Publike, etj), janë në pushime dhe dukshëm zvogëlohet numri i automjeteve në trafik.

Tabela 32. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të grimcave e pluhurit ($PM_{2.5}$).

Grimcat e Pluhurit $PM_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
Muajt	Vlera mesatare mujore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vlera maksimale për një orë	Data e vlerës maksimale
JANAR	70.15	317.77	14.01.2015
SHKURT	34	189.2	19.02.2015
MARS	21.81	54.71	15.03.2015
PRILL	15.42	110	10.04.2015
MAJ	11.49	50.64	15.05.2015
QERSHOR	10.79	53.0	10.06.2015
KORRIK	11.4	20.3	28.07.2015
GUSHT	12.0	22.7	03.08.2015
SHTATOR	25.3	51.6	18.9.2015
TETOR	30.6	82.	26.10.2015
NËNTOR	47.2	102.3	08.11.2015
DHJETOR	72.0	159.0	15.12.2015

Sqarim: Vlerësimi i përqendrimit të grimcave $PM_{2.5}$, në përputhshmëri me standardet e kualitetit të ajrit bëhet duke u bazuar ne vlerën vjetore.

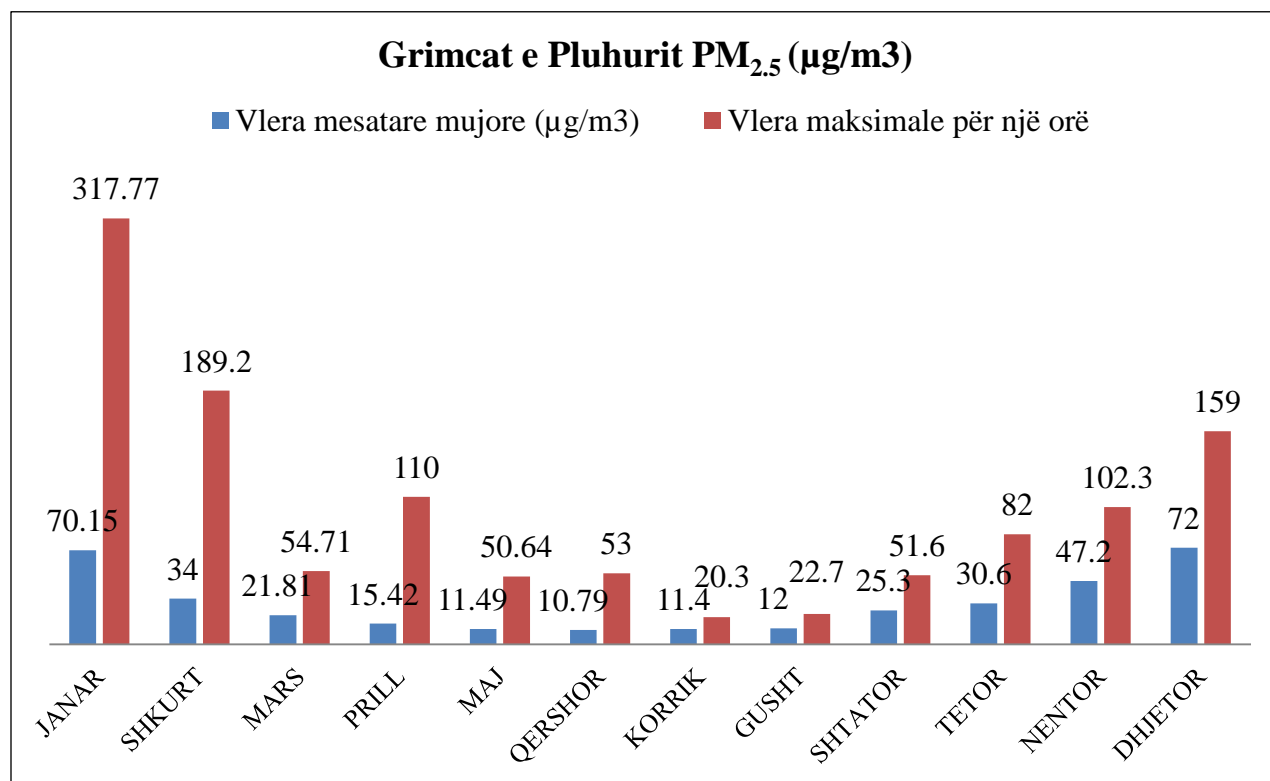


Figura 47. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të grimcave të pluhurit PM_{2.5} (µg/m³).

Gjatë analizimit të muajve për grimcat e pluhurit PM_{2.5} µg/m³ vërejmë se kemi tejkalime të normave duke u bazuar në direktivën (2008/50/EC) ku kjo normë e lejuar është 25 (µg/m³) gjatë vitit, mirëpo ne kemi tejkalim të kësaj vlere e cila është 30.1 (µg/m³), muajt të cilët vërehen se kemi ngritje të PM_{2.5} janë muajt Janar, Nëntor dhe Dhjetor, i cili është si rezultat i transportit rrugor, rrugëve të pa pastruara, termocentraleve të KEK-ut që gjenden në afërsi të Prishtinës, Termokosi etj.

5.3.1.4 Ozoni O₃*Tabela 33. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Ozonit (O₃).*

Ozoni O₃ (µg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (µg/m³)	Vlera maksimale për një orë (µg/m³)	Data e vlerës maksimale
JANAR			
SHKURT			
MARS			
PRILL	35.8	71.18	24.04.2015
MAJ	31.8	66.45	20.05.2015
QERSHOR	35.05	67.1	13.06.2015
KORRIK	77	156.6	08.07.2015
GUSHT	74.2	188.9	01.08.2015
SHTATOR	36.1	88.9	02.09.2015
TETOR	37.6	105.8	03.10.2015
NËNTOR	26.4	292	06.11.2015
DHJETOR	13.1	79.8	13.12.2015

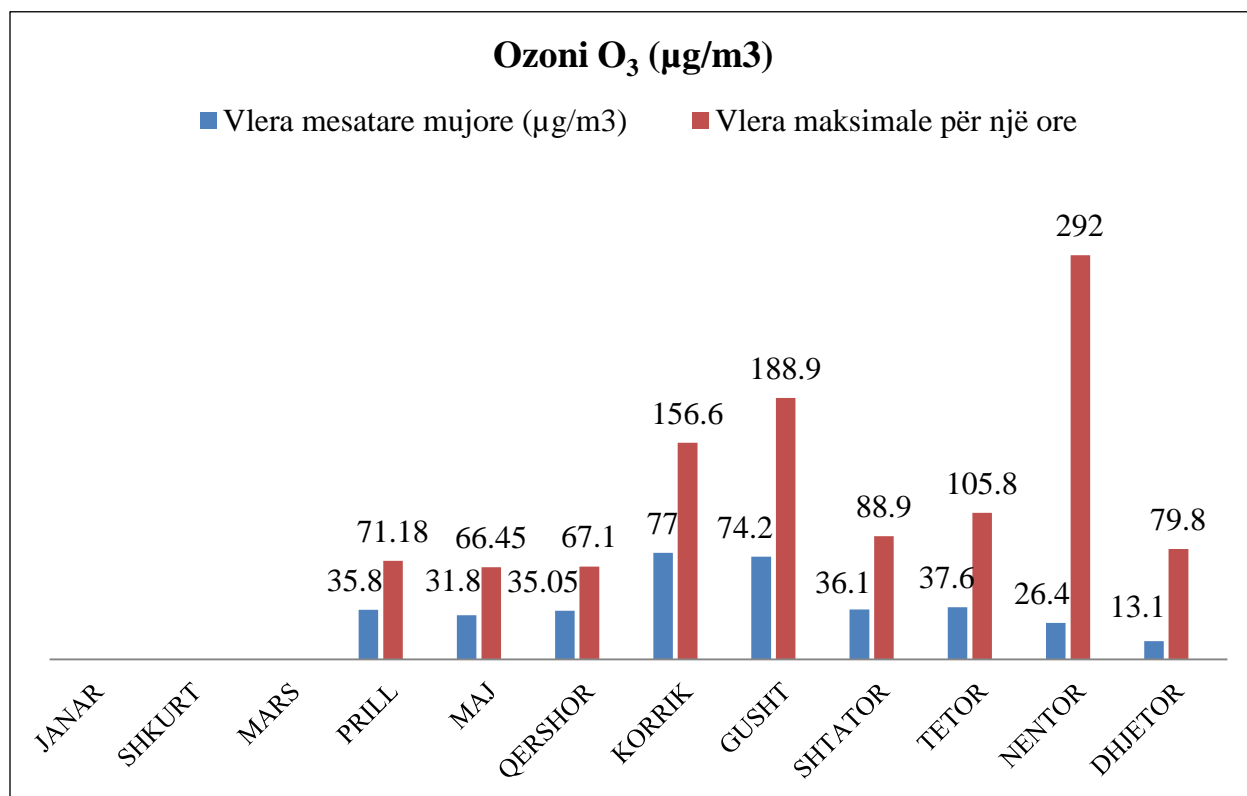


Figura 48. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Ozonit O₃ (µg/m³) për vitin 2015.

Tre muajt e parë të vitit 2015 nuk kemi matje të Ozonit sepse analizeri i cili e bën monitorimin e ozonit ka qenë jashtë funksionit – defekt, bazuar në rezultatet gjatë këtyre 9 muajve të vitit nuk kemi tejkalime të normave duke u bazuar në direktivën (2008/50/EC) ku lejohen që vlera mesatare mujore të kalojë 125 (µg/m³), me kalkulimin e vlerave mesatare mujore nuk kemi tejkalime të normave.

Prezenca e Ozonit në atmosferë vjen si nga burimet natyrore po ashtu edhe nga burimet antropogjenë. Ozoni nga burimet natyrore formohet në atmosferë nga rrezet ultravjollce të diellit dhe gjatë shkarkimeve elektrike.

5.3.1.5 Monoksidi i Karbonit CO*Tabela 34. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Monoksidit të Karbonit (CO).*

Monoksidi i Karbonit CO (mg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (mg/m³)	Vlera maksimale për një ore (mg/m³)	Data e vlerës maksimale
JANAR	3,09	10.1	11.01.2015
SHKURT	3.08	6.3	06.02.2015
MARS	4.18	14.12	14.03.2015
PRILL	3.40	4.76	09.04.2015
MAJ	3.34	3.79	06.05.2015
QERSHOR	3.23	12.91	27.06.2015
KORRIK	3.29	3.62	06.07.2015
GUSHT	3.89	15.22	07.08.2015
SHTATOR	7.2	8.2	18.09.2015
TETOR	4.58	6.87	28.10.2015
NËNTOR	5.5	10.7	08.11.2015
DHJETOR	6.65	13.9	18.12.2015

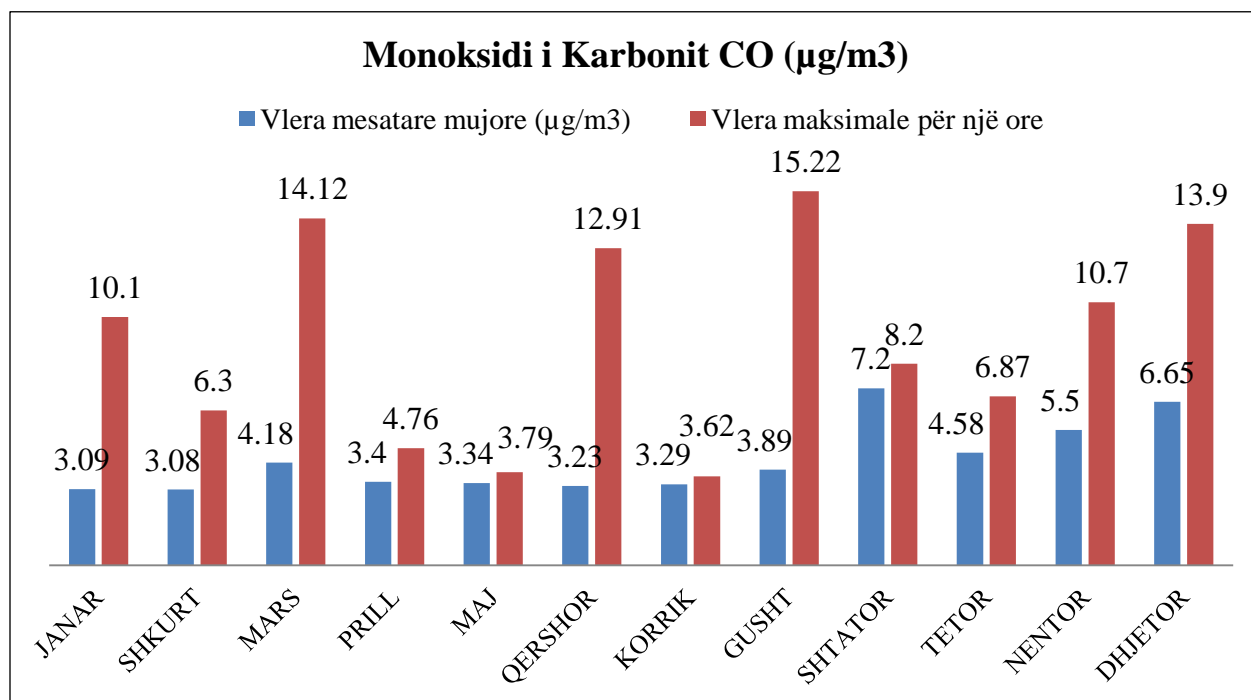


Figura 49. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Monoksidit të Karbonit CO (mg/m^3) për vitin 2015.

Sa i përket vlerave mesatare mujore nuk kemi tejkalime të vlerave të lejuara duke u bazuar në direktivën (2008/50/EC) ku vlera e lejuar është $10 \text{ mg}/\text{m}^3$.

CO është ndotësi shumë i përhapur i cili shfaqet me djegien e karburanteve fosile.

Burime kryesore të ndotjes së ajrit me CO janë:

- Automjetet (si emetues më të mëdhenj të CO),
- Djegia e karburanteve (djegia e qymyrit, karburanteve të lëngëta, gazi natyral dhe druri)
- Proceset industriale (rafineritë, furrat, fabrikat e letrës dhe objektet për prodhimin e materialeve ndërtimore).

Siç është e cekur edhe më lartë nuk kemi tejkalime por vërejmë se kemi ngritje të CO në muajin Shtator ku kontribues më i madh i ndotjes është transporti rrugor duke pasur parasysh se stacioni i cili e bën monitorimin e cilësisë së ajrit është afër rrugës magjistrale Prishtinë - Pejë.

5.4 REZULTATET NGA STACIONI I DYTË MONITORUES NË OBORRIN TË OBJEKTI I QEVERISË (ISH RILINDJA)

Paraqitja e rezultateve një vjeçare për vitin 2015, të cilat përcaktojnë nivelin e ndotjes së ajrit nga parametrat e monitoruar të stacioni i dytë – në oborrin të Ish Rilindja.

Marrja e rezultateve nga programi STATION/CENTRAL, Version V 3.11 dhe ruajtja e tyre në programin Excel.

Tabela 35. Rezultatet e matjeve për muajin Janar[23].

Station	Rilindja	SO2	CO	NO	NO2	NOx	O3	PM10	PM2.5	Temp	Rh	Pressure	WD	WS	RoomTen	PM2.5nc
13/01/15 08:00	39.77	1.38	32.72	2.67	35.41	0.00	75.10	76.24	-7.77	95.64	968.59	15.14	86.13			
13/01/15 08:30	40.94	2.77	66.57	12.68	79.26	0.00	117.31	120.38	-7.13	96.44	968.46	16.50	133.90			
13/01/15 09:00	42.97	2.64	51.73	13.44	65.18	0.00	114.68	117.33	-6.84	96.43	968.71	17.42	130.67			
13/01/15 09:30	44.99	2.40	59.44	17.14	76.59	1.29	94.11	95.07	-6.19	96.11	968.81	18.04	106.33			
13/01/15 10:00	46.69						131.42	133.05	-4.84	93.84	969.08	18.72	147.83			
13/01/15 10:30	48.93	3.43	72.03	78.35	150.38	4.05	148.74	151.18	-3.33	85.83	969.25	19.69	167.22			
13/01/15 11:00	48.63	2.45	34.13	49.22	83.30	5.44	115.95	116.97	-3.13	82.06	969.17	19.67	130.25			
13/01/15 11:30	47.66	3.17	33.64	50.75	84.42	4.34	149.17	150.78	-0.96	77.80	968.67	19.60	166.93			
13/01/15 12:00	46.85	3.37	27.39	53.88	81.25	4.02	158.04	159.82	0.23	74.08	968.47	19.56	176.68			
13/01/15 12:30	46.42	3.23	13.54	38.73	52.23	1.35	152.99	156.75	0.32	75.39	968.25	19.53	173.34			
13/01/15 13:00	45.85	2.66	17.49	37.96	55.47	1.02	130.60	132.50	1.59	72.76	967.65	19.62	147.02			
13/01/15 13:30	46.32	2.67	9.91	33.84	43.76	6.84	153.75	154.46	1.15	74.10	967.18	19.78	171.03			
13/01/15 14:00	46.63	3.10	11.33	40.67	52.03	11.91	180.36	181.04	1.24	74.96	966.80	19.74	199.77			
13/01/15 14:30	46.10	3.85	11.31	44.04	55.34	16.10	183.62	188.23	1.11	75.07	966.29	19.64	207.41			
13/01/15 15:00	46.17	2.50	8.34	35.92	44.21	18.07	125.00	127.56	1.94	71.24	965.98	19.63	141.58			
13/01/15 15:30	46.44	2.51	8.57	34.99	43.62	14.41	117.51	119.31	2.25	70.16	965.53	19.62	132.72			
13/01/15 16:00	46.48	2.82	14.48	47.48	61.94	8.80	139.90	141.02	1.90	72.66	965.33	19.65	156.45			
13/01/15 16:30	46.67	3.15	15.47	50.42	65.96	5.16	157.00	157.30	1.42	75.59	965.00	19.71	174.01			
13/01/15 17:00	46.60	3.49	24.19	43.20	67.30	1.68	128.54	131.06	0.55	76.32	965.29	19.76	145.35			
13/01/15 17:30	46.79	3.53	23.14	49.85	73.03	2.07	152.27	154.73	-0.25	78.24	965.32	19.62	171.40			
13/01/15 18:00	46.74	5.04	45.17	58.12	103.36	3.51	226.02	228.02	-0.87	81.70	965.18	19.79	251.05			
13/01/15 18:30	47.07	7.59	109.37	63.93	173.25	4.30	283.21	290.77	-1.35	85.48	965.09	19.70	318.75			
13/01/15 19:00	46.90	9.30	114.70	59.43	174.10	3.98	322.24	331.51	-1.67	87.51	964.83	19.67	362.94			
13/01/15 19:30	47.38	8.37	108.43	49.23	157.66	4.76	318.72	325.71	-2.69	90.39	964.62	19.74	356.83			
13/01/15 20:00	48.00	8.55	144.85	45.19	190.03	5.33	300.19	309.58	-2.59	91.98	964.55	19.78	339.17			
13/01/15 20:30	48.13	9.00	107.98	40.69	148.64	4.27	327.08	339.44	-2.87	91.45	964.67	19.73	371.53			
13/01/15 21:00	48.65	8.24	82.62	35.15	117.75	5.19	302.85	311.81	-3.75	91.94	964.77	19.79	341.60			
13/01/15 21:30	49.19	6.97	75.82	33.66	109.48	5.49	273.10	283.66	-4.60	93.16	964.75	19.75	310.81			

Tabela 46. Rezultatet e matjeve për muajin Dhjetor[23].

Rilindja__Janar_Dhjetor2015..... - Microsoft Excel

Station	Rilindje	CO	NO	NO2	NOx	O3	PM10	PM2_5	Temp	Rh	Pressure	WD	WS	RoomTen	PM2_5nc
01/12/15 00:30	0.00	5.25	54.47	8.04	62.50	0.00			-0.09	93.57	963.31			19.70	
01/12/15 01:00	0.00	5.71	70.02	8.13	78.14	0.00			0.12	93.27	963.00			19.73	
01/12/15 01:30	0.00	5.38	40.74	6.55	47.28	0.00			-0.19	94.20	962.58			19.85	
01/12/15 02:00	0.00	5.35	37.96	6.70	44.65	0.00			0.01	93.76	962.59			19.79	
01/12/15 02:30	0.00	4.93	36.94	6.75	43.69	0.00			-0.02	93.77	962.92			19.71	
01/12/15 03:00	0.00	4.56	30.60	6.11	36.71	0.00			0.14	93.15	962.91			19.59	
01/12/15 03:30	0.00	3.97	17.39	5.58	22.97	0.00			0.35	92.08	962.56			19.65	
01/12/15 04:00	0.00	3.91	14.67	5.31	19.98	0.00			0.22	92.19	962.31			19.62	
01/12/15 04:30	0.00	3.59	13.08	5.51	18.59	0.00			0.16	93.13	962.25			19.67	
01/12/15 05:00	0.00	4.05	14.93	5.27	20.20	0.00			0.41	92.32	961.88			19.63	
01/12/15 05:30	0.00	3.44	15.17	5.29	20.46	0.00			-0.02	93.69	961.65			19.62	
01/12/15 06:00	0.00	3.75	26.34	5.93	32.28	0.00			0.24	93.63	961.19			19.65	
01/12/15 06:30	0.00	3.48	16.70	5.08	21.78	0.00			0.39	93.55	961.02			19.67	
01/12/15 07:00	0.00	3.05	13.10	4.52	17.62	0.00			0.19	94.62	960.90			19.63	
01/12/15 07:30	0.00	3.49	40.54	5.28	45.83	0.00			0.22	95.01	961.33			19.71	
01/12/15 08:00	0.00	2.93	42.48	6.25	48.73	0.00			0.19	94.16	961.54			19.77	
01/12/15 08:30	0.00	3.63	60.77	7.00	67.77	0.00			0.40	92.74	961.92			19.84	
01/12/15 09:00	0.00	4.38	52.61	9.38	62.00	0.00			0.96	90.15	962.52			19.64	
01/12/15 09:30	0.00	3.18	55.73	14.64	70.43	0.00			1.11	90.52	962.77			19.60	
01/12/15 10:00	0.00	3.49	83.60	33.46	117.09	0.00			2.33	85.13	962.88			19.65	
01/12/15 10:30	0.00	3.16	59.11	48.24	107.37	0.00			3.70	77.76	962.84			19.77	
01/12/15 11:00	0.00	3.56	62.54	52.04	114.60	0.00			5.41	71.46	963.32			19.41	
01/12/15 11:30	0.00	3.56	41.46	49.63	91.09	0.00			6.05	70.91	963.12			19.33	
01/12/15 12:00	0.00	3.23	42.63	43.59	86.16	0.00			6.64	70.05	962.67			19.31	
01/12/15 12:30	0.00	3.09	57.75	41.05	98.80	0.00			6.66	72.97	962.50			19.34	
01/12/15 13:00	0.00	3.52	28.48	30.19	58.65	0.00			7.05	74.00	962.30			19.35	
01/12/15 13:30	0.00	3.40	27.13	29.81	56.93	0.00			7.68	73.54	961.77			19.30	
01/12/15 14:00	0.00	3.70	23.16	27.33	50.49	0.00			7.76	73.08	961.85			19.28	

Janar2015 Shkurt Mars Prill Maj Qershor Kurrik Gushte Shtator Tetor Nentor Dhjetor

5.4.1 Analiza e rezultateve mbi shkallën e ndotjes së ajrit në Prishtinë, të marrura nga stacioni në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja)

Monitorimit i cilësisë së ajrit për periudhën një vjeçare për vitin 2015 nga stacioni në oborrin e Objektivit të Ish Rilindja, për këta parametra SO₂, NO₂, O₃, CO, PM₁₀ dhe PM_{2.5}, ku për secilin nga këta parametra janë të dhënat për:

- Vlerën mesatare mujore,
- Vlerën maksimale në një orë dhe
- Datën e secilit muaj kur ka pasur vlerë maksimale.

5.4.1.1 Dyoksidi i Sulfurit SO₂

Tabela 47. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale e Dyoksidit të Sulfurit (SO₂).

Dyoksidi i Sulfurit , SO₂ (µg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (µg/m³)	Vlera maksimale për një orë (µg/m³)	Data e vlerës maksimale
JANAR	125.1	186.7	16.01.2015
SHKURT	12.6	48.4	17.02.2015
MARS	6.7	21,1	15.03.2015
PRILL	5.3	18.1	20.04.2015
MAJ	4.2	14.9	10.05.2015
QERSHOR	3,1	13.3	27.06.2015
KORRIK	3.3	13.72	24.07.2015
GUSHT	2.4	11.76	29.08.2015
SHTATOR	6.7	47.9	09.09.2015
TETOR	7.1	33.7	22.10.2015
NËNTOR	12.5	41.9	05.11.2015
DHJETOR	20.2	44.5	18.12.2015

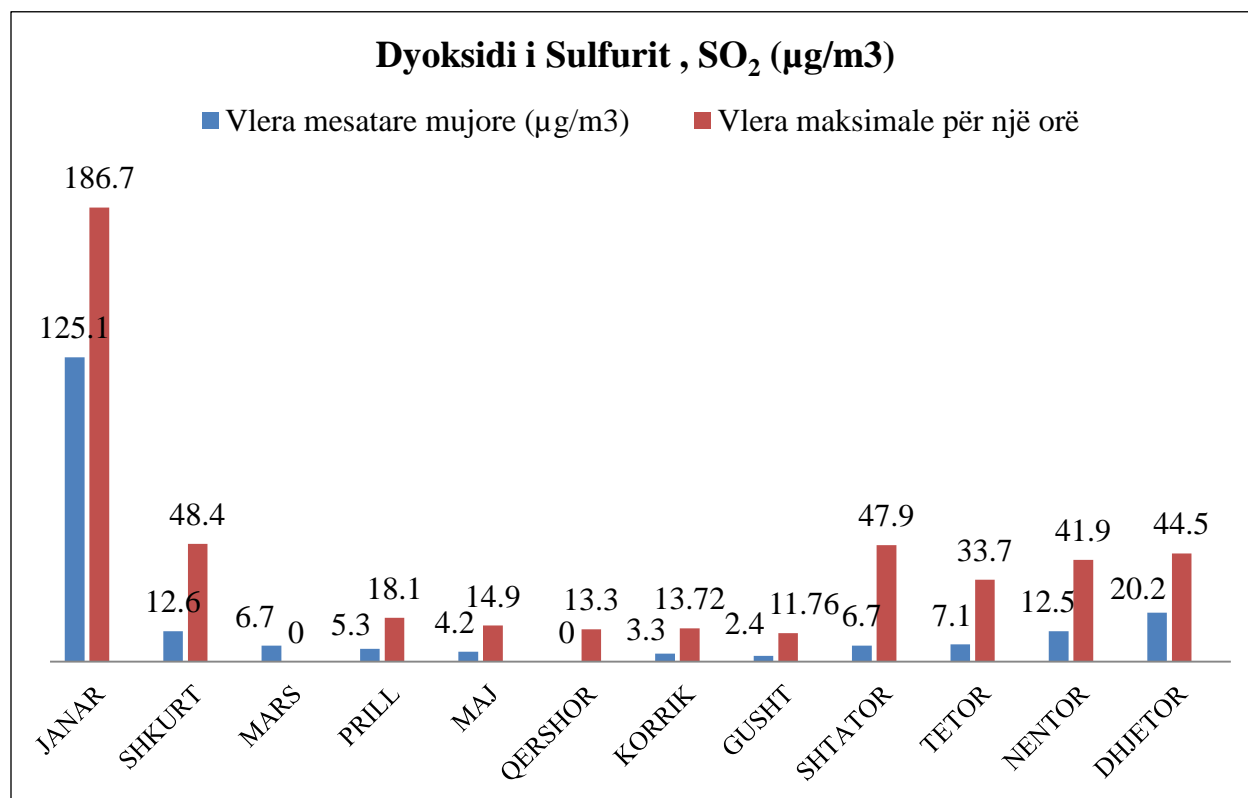


Figura 50. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale e Dyoksidit të Sulfurit , SO₂ (µg/m³) për gjatë viti 2015.

Bazuar në rezultatet për Dyoksidin e Sulfurit SO₂ gjatë vitit 2015, shihet se ka tejkalim të vlerës kufitare 125 (µg/m³) sipas normës mesatare për orë të lejuara që e përcakton Direktiva (2008/50/EC) dhe Udhëzimi administrativ për vlerat kufitare - normat e cilësisë së ajrit Nr.02/2011.

Gjate monitorimit te cilësisë së ajrit në stacionin të oborri i Ish Rilindjes kemi pas tejkalime në muajin Janar, por kemi pasur ngritje në te gjithë muajt e tjerë në krahasim me stacionin të IHMK. Ky stacioni është i tipit tipik Trafik dhe gjendet në afërsi të semaforëve.

5.4.1.2 Dyoksidi i Azotit NO₂*Tabela 48. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Azotit (NO₂).*

Dyoksidi i Azotit NO₂ (µg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (µg/m³)	Vlera maksimale për një orë (µg/m³)	Data e vlerës maksimale
JANAR	27.65	85.69	14.01.2015
SHKURT	28.27	91.27	19.02.2015
MARS	16.41	62.4	20.03.2015
PRILL	16.92	56.41	23.04.2015
MAJ	15.64	59.20	26.05.2015
QERSHOR	15.45	50.25	12.06.2015
KORRIK	32.31	108.28	22.07.2015
GUSHT	34.78	129.15	08.08.2015
SHTATOR	31.9	119	17.09.2015
TETOR	31.9	118.4	06.10.2015
NËNTOR	43.2	150	10.11.2015
DHJETOR	45.1	148.5	19.12.2015

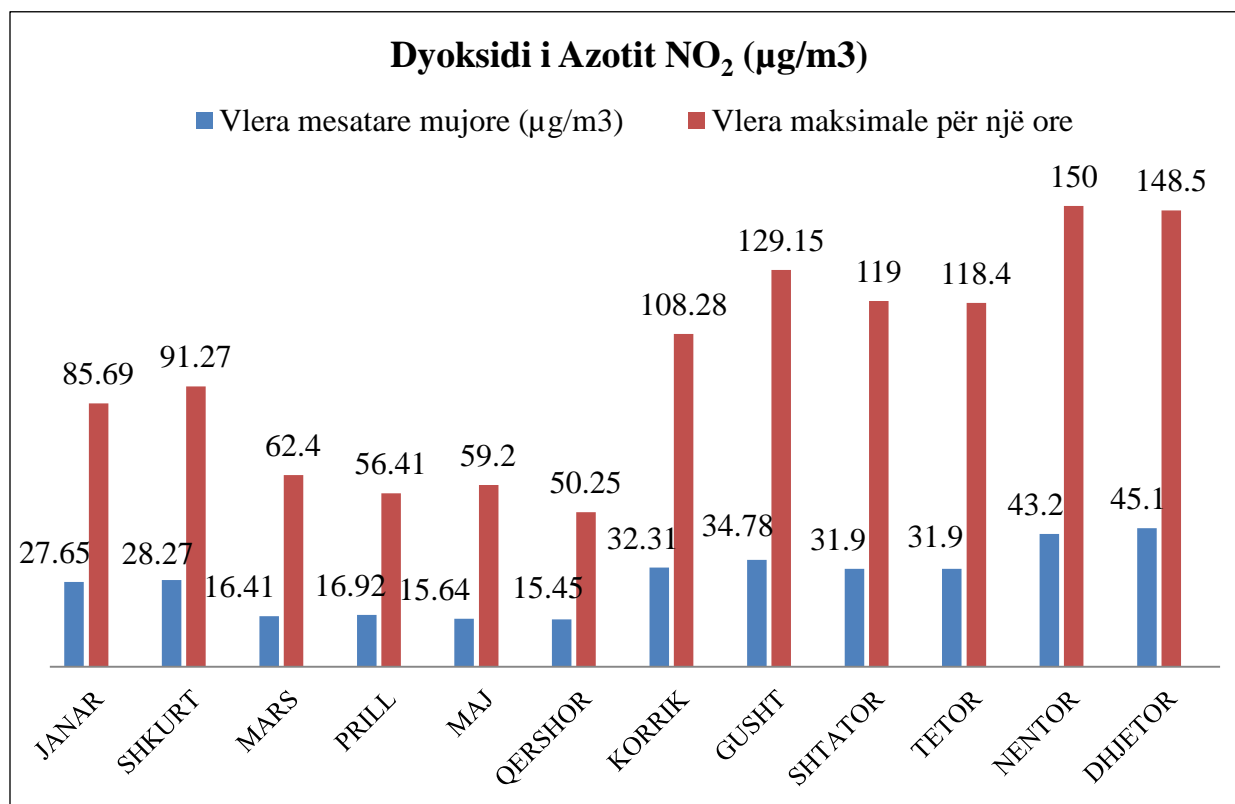


Figura 51. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Azotit NO₂ (µg/m³) për gjatë vitit 2015.

Gjatë kalkulimit dhe analizimin e të dhënave për oksidet e azotit shihet se vlerat mesatare mujore gjatë muajve Korrik, Gusht, Shtator, Tetor, Nëntor dhe Dhjetor kanë pasur rritje të dukshme në krahasim me muajt tjerë, arsyeja është përdorimi i numrit më të madh të automjeteve si pasojë e së cilës është ardhja e mërgatës gjatë pushimeve.

Vlen të theksohet që direktiva (2008/50/EC) lejon që vlera mesatare mujore të jetë deri 40 µg/m³, ndërsa nga rezultatet shihet se vlera mesatare e lejuar mujore tejkalohet në muajt nëntor dhe dhjetor, arsyet pse ka ndodhur ky tejkallim gjatë këtyre muajve janë si pasojë e komunikacionit të dendur. NO_x formuar gjatë djegies është i përbërë kryesisht nga NO (90-95%) dhe një sasi të vogël (5-10%) të NO₂.

5.4.1.3 Pluhuri PM₁₀ dhe PM_{2.5}Tabela 49. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Grimcave të Pluhurit (PM₁₀).

Grimcat e Pluhurit PM₁₀ (µg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (µg/m³)	Vlera maksimale e mesatares ditore (µg/m³)	Data e vlerës maksimale
JANAR	51.72	286	15.01.2015
SHKURT	54.4	100.8	18.02.2015
MARS	43.4	79.6	22.03.2015
PRILL	44.8	75.5	09.04.2015
MAJ	39.3	72.4	30.05.2015
QERSHOR	32.6	70	29.06.2015
KORRIK	33.9	55.4	06.07.2015
GUSHT	37.7	55.9	14.08.2015
SHTATOR	35.3	51.9	18.12.2015
TETOR	45.6	82.1	24.10.2015
NËNTOR	71.6	142.0	05.12.2015
DHJETOR	82.0	163.8	13.12.2015

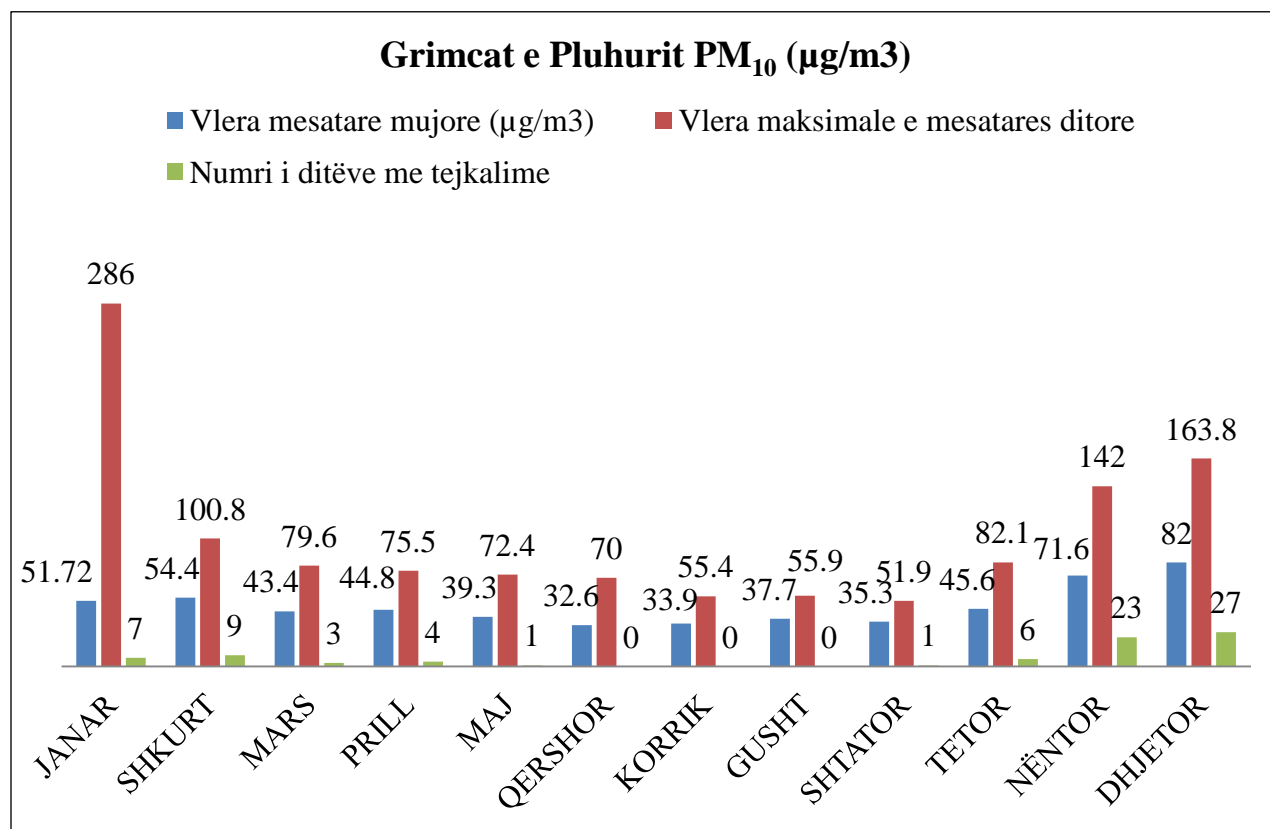


Figura 52. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të grimcave të pluhurit PM₁₀ (µg/m³) për gjatë vitit 2015.

Sipas Direktivës për kualitetin e ajrit (2008/50/EC) gjatë një viti lejohen 35 ditë të tejkalohe vlera e PM₁₀ mirëpo gjatë këtij hulumtimi në vitin 2015 kemi 81 ditë tejkalim të vlerave të PM₁₀ e cila dëshmon se sasia e ndotjes me grimca të pluhurit për PM₁₀ (µg/m³) ka tejkalim të dyfishtë të vlerës së lejuar gjatë vitit, muajt të cilët kanë pasur tejkalime më të mëdha janë: janar, shkurt, nëntor dhe dhjetor, ku kemi edhe tejkalime të vlerave mesatare ditore që sipas Direktivës për kualitetin e ajrit (2008/50/EC) vlera kufitare ditore e lejuar për mbrojtjen e shëndetit të njeriut është 50 µg/m³. Kontribuesit kryesor të kësaj ndotje janë industria, konsumimi i lëndëve të ngurta djegëse që përdoren për ngrohje, kushtet e pafavorshme meteorologjik dhe transporti i cili është një prej kontribuesve kryesore në rritjen e vlerave të PM₁₀.

Tabela 50. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Grimcave të Pluhurit ($PM_{2.5}$).

Grimcat e Pluhurit $PM_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
Muajt	Vlera mesatare mujore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vlera maksimale për një orë ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Data e vlerës maksimale
JANAR	70.15	320.7	16.01.2015
SHKURT	34.3	170.8	18.02.2015
MARS	31.8	55.6	14.03.2015
PRILL	20.2	55.1	11.04.2015
MAJ	16.49	59.7	18.05.2015
QERSHOR	17.79	57.1	7.06.2015
KORRIK	19.1	26.4	19.07.2015
GUSHT	15.3	25.5	08.08.2015
SHTATOR	26.1	55.5	22.09.2015
TETOR	32.1	82.9	27.10.2015
NËNTOR	50.1	110.3	08.11.2015
DHJETOR	77.2	160.0	18.12.2015

Sqarim: Vlerësimi i përqendrimit të grimcave $PM_{2.5}$ në përputhshmëri me standardet e kualitetit të ajrit bëhet duke u bazuar ne vlerën vjetore.

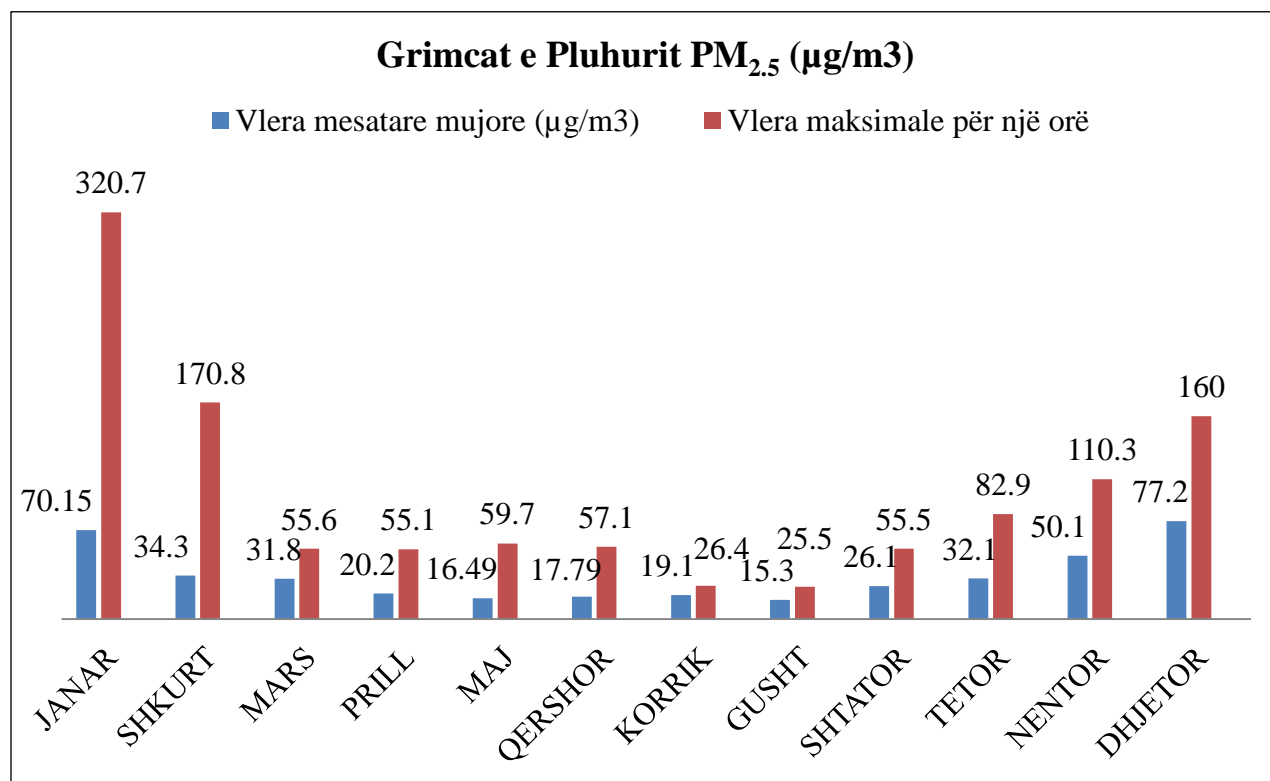


Figura 53. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të grimcave të pluhurit PM_{2.5} (µg/m³).

Gjatë analizimit të muajve për grimcat e pluhurit PM_{2.5} µg/m³, vërejmë se kemi tejkalime të normave duke u bazuar në direktivën (2008/50/EC) ku kjo normë e lejuar është 25 (µg/m³) gjatë vitit, mirëpo nga analiza tejkalimi i kësaj vlere është 34.3 (µg/m³), muajt të cilët vërehen se kemi ngritje të PM_{2.5} janë muajt Janar, Shkurt, Nëntor dhe Dhjetor, ku janë: rezultat i transportit rrugor, rrugëve të pa pastruara, termocentraleve të KEK-ut që gjenden në afërsi të Prishtinës, Termokosit etj.

Për grimcat e pluhurit PM_{2.5} (µg/m³) kemi vetëm standard vjetor që përcakton Direktiva (2008/50/EC).

5.4.1.4 Ozoni O₃*Tabela 51. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Ozonit (O₃).*

Ozoni O₃ (µg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (µg/m³)	Vlera maksimale për një orë (µg/m³)	Data e vlerës maksimale
JANAR	18.1	70	14.01.2015
SHKURT	19.1	70.3	22.02.2015
MARS	25.2	73.2	16.03.2015
PRILL	35.9	71.1	24.04.2015
MAJ	32.1	65.5	20.05.2015
QERSHOR	34.1	66.1	13.06.2015
KORRIK	76	160.6	08.07.2015
GUSHT	71.2	190.9	01.08.2015
SHTATOR	351	90.9	02.09.2015
TETOR	38.6	110.8	03.10.2015
NËNTOR	27.4	299,1	06.11.2015
DHJETOR	13.4	78.1	13.12.2015

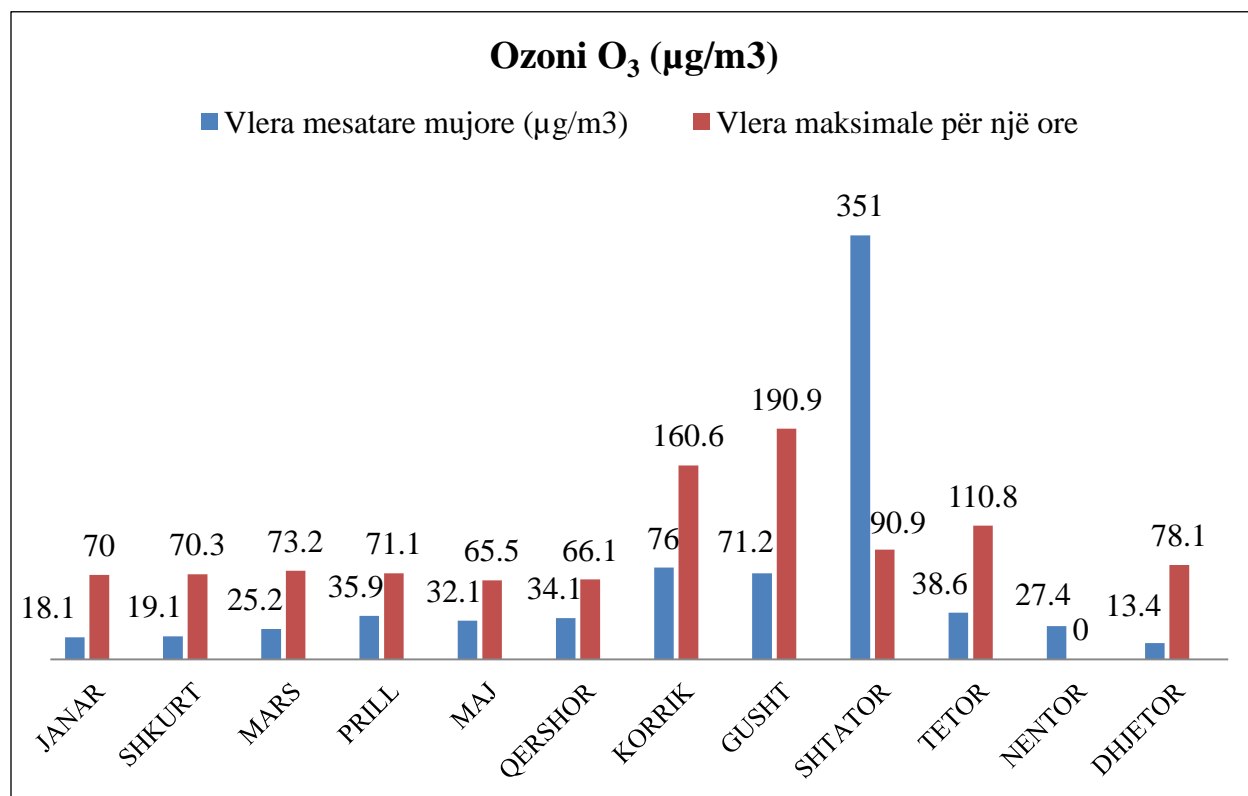


Figura 54. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Ozonit O₃ (ug/m³) për gjatë disa muajve të vitit 2015.

Sa i përket O₃ bazuar në rezultatet gjatë këtyre 12 muajve të vitit nuk kemi tejkalime të normave duke u bazuar në direktivën (2008/50/EC) ku lejohen që vlera mesatare mujore të kalojë 125 (µg/m³), me kalkulimin e vlerave mesatare mujore nuk kemi tejkalime të normave.

Prezenca e Ozonit në atmosferë vjen si nga burimet natyrore po ashtu edhe nga burimet antropogjenë. Ozoni nga burimet natyrore formohet në atmosferë nga rrezet ultravjollce të diellit dhe gjatë shkarkimeve elektrike.

Për dallim nga stacioni në IHMK vlerat e stacionit të oborri i Ish Rilindjes janë më të larta, ku kontribues janë ndërtesat përreth stacionit, afërsia e rrugës e cila ka një qarkullim shumë të madh të automjeteve.

5.4.1.5 Monoksidi i Karbonit CO*Tabela 52. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Monoksidit të Karbonit (CO).*

Monoksidi i Karbonit CO (mg/m³)			
Muajt	Vlera mesatare mujore (mg/m³)	Vlera maksimale për një orë (mg/m³)	Data e vlerës maksimale
JANAR	5.9	22.44	15.01.2015
SHKURT	4.8	8.46	21.02.2015
MARS	5.1	16.1	14.03.2015
PRILL	4.40	11.7	09.04.2015
MAJ	4.21	10.7	06.05.2015
QERSHOR	3.2	12.9	27.06.2015
KORRIK	3.9	5.6	06.07.2015
GUSHT	2.9	6.22	07.08.2015
SHTATOR	7.9	8.32	18.09.2015
TETOR	7.8	7.7	20.10.2015
NËNTOR	8.3	12.99	09.11.2015
DHJETOR	9.6	14.4	17.12.2015

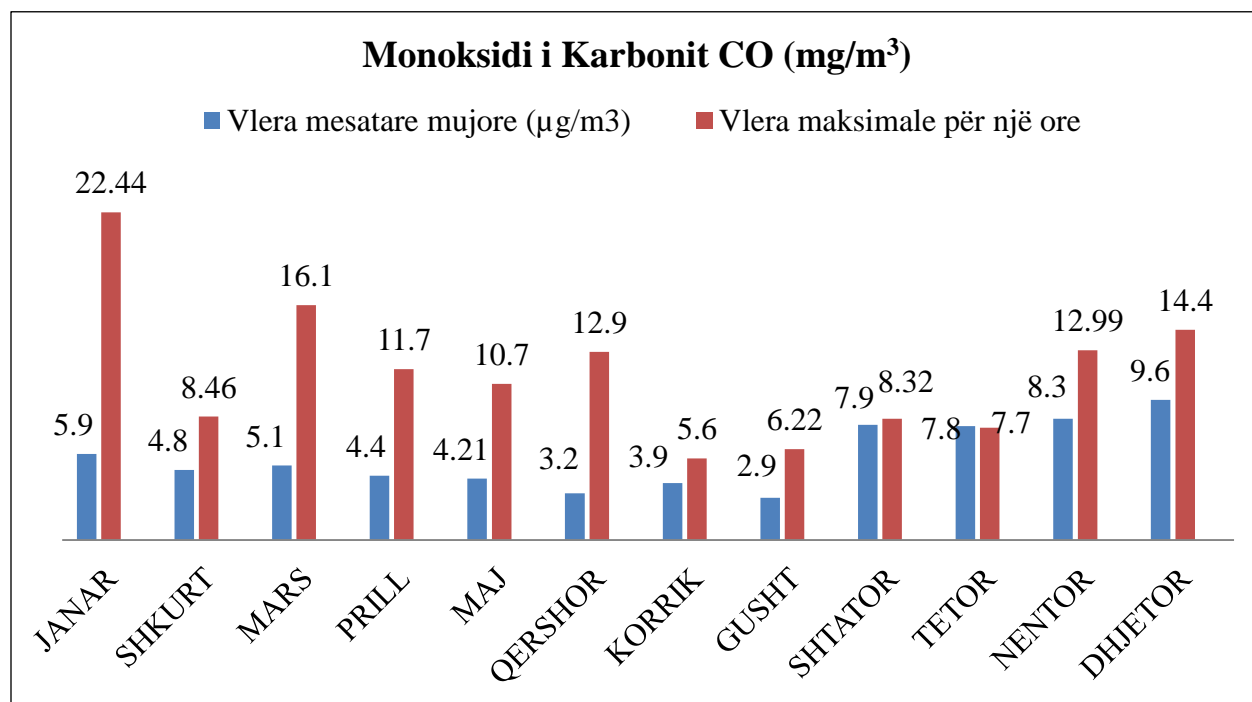


Figura 55. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Monoksidit të Karbonit CO (mg/m³) për gjatë vitit 2015.

Sa i përket vlerave mesatare mujore nuk kemi tejkalime të vlerave të lejuara duke u bazuar në direktivën (2008/50/EC) ku vlera e lejuar është 10 mg/m³. Vërehet se në muajt e stinës së dimrit kemi ngritje të vlerave të CO-se.

Burimet kryesore të ndotjes së ajrit me CO janë:

- Automjetet (si emetues më të mëdhenj të CO)
- Djegia e karburanteve (djegia e qymyrit, karburanteve të lëngëta, gazi natyral dhe druri)
- Proceset industriale (rafineritë, furrat, fabrikat e letrës dhe objektet për prodhimin e materialeve ndërtimore).

Duhet pasur parasysh se stacioni për monitorimin e cilësisë së ajrit është në qendër të qytetit ku numri i automjeteve është shumë i madh, dhe në afërsi të stacionit gjendet edhe semafori që shpesh krijohen kolona të gjata me automjete të cilat gjatë kohës që presin lirojnë sasi të gazrave.

5.5 TRËNDAFILI I ERËS NË QYTETIN E PRISHTINËS

Trëndafili i erës është drejtim i caktuar i erërave që fryjnë mbi një vend, i cili përcaktohet me diagramin polar. Era është një dukuri natyrore që përbehet nga lëvizja e rregullt, pothuajse e rrafshët, e masës ajrore të shkaktuar nga trysnia mes dy pikash të atmosferës.

Kjo rrymë nuk rrjedh në mënyrë të drejtë nga njëra pikë në tjetrën, që mundohet të rrotullohet kah e djathta e gjysmë hemisferës verior tokësor dhe kah e djathta në gjysmë hemisferës jugor tokësor, në lartësinë (më pak se 600 metra) nga veprimi fërkues me sipërfaqen e tokës.

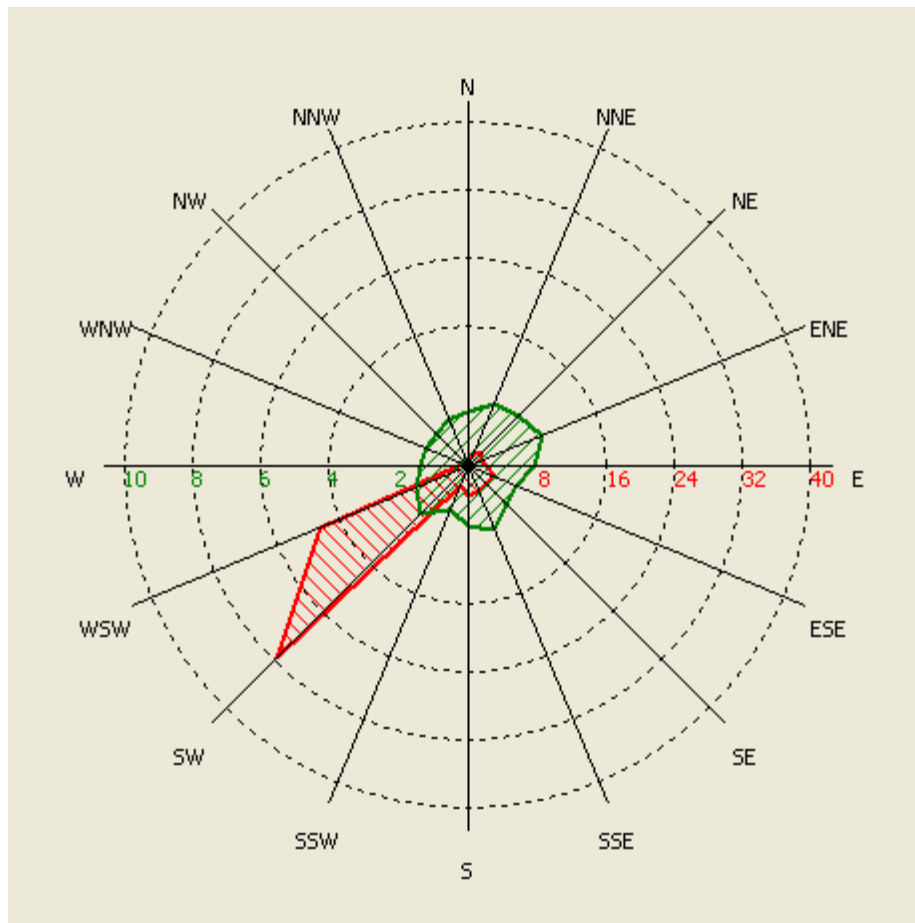
Era është një përzierje e një rryme ajri të ngrohtë dhe një rrymë ajri të ftohtë.

Ka erëra të vazhdueshme dhe të rregullta e të ndryshueshme që lidhen në veçanti me kushtet rrethore të vendit.

Në figurën 56 është paraqitur trëndafili i erës shihet se drejtimi dominant i erës është Verilindja dhe vazhdon nga drejtimi i Jugperëndimit.

Nga analiza e trëndafilit të erës, vërejmë se në cilësinë e ajrit ndikim me masë të vogël kanë termocentralet e KEK-ut, pasi që pozita në të cilën gjenden termocentralet përmes erës bartet sasi shumë e vogël tymit në Prishtinë.

Mund të konstatojmë se ndotja e ajrit në Prishtinë përveç aktiviteteve tjera që shkaktohen, ndotësi i cili ka ndikim më të madh është transporti rrugor.



N (North) - Veri

E (East) - Lindje

S (South) - Jug

W (West) - Perëndim

Figura 56. Trëndafili Erës, paraqitja mesatare e drejtimit të erës gjatë vitit 2015 në Prishtinë.

5.6 RESHJET ATMOSFERIKE GJATË VITIT 2015 NË PRISHTINË

Me reshje atmosferike kuptohen të gjitha format e ujit që gjenden në atmosferë në gjendje të ngurtë ose të lëngët dhe që arrijnë në sipërfaqen e tokës. Formimi i vranësirave ndodh kur në atmosferë ka avuj uji të mjaftueshëm por që reshjet të precipitojnë në sipërfaqen e tokës duhet të plotësohen edhe kushte të tjera. Reshjet atmosferike formohen në mënyra të ndryshme në varësi të resë së “ngrohtë” apo “të ftohtë” prej së cilës prodhohen reshjet. Retë konsiderohen të ngrohta kur ato ndodhen në ato lartësi ku temperatura arrin deri 0°C ndërsa retë konsiderohen të ftohta kur një pjesë e shtrirjes vertikale të resë, ndodhet në lartësi ku temperatura është nën 0°C.

Tabela 53. Paraqitja e reshjeve atmosferike gjatë vitin 2015, të çdo muaji dhe dite [23].

Prishtinë	Reshjet											
Data	Janar	Shkurt	Mars	Prill	Maj	Qershor	Korrik	Gusht	Shtator	Tetor	Nëntor	Dhjetor
01.01.15	0	12.2	0.6	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0
02.01.15	0	0	0	11.6	0	0	0	1.6	0	0	0	0.2
03.01.15	0	0	2.8	1.4	0	0	0	39.5	0	0	0	0
04.01.15	0	0	0	0	0	2.2	0	3.6	0	0	0	0
05.01.15	6.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.01.15	0	0	19.4	16.8	0	0	0	0	0	0.5	0	0
07.01.15	0.6	39.8	22.4	6.8	0	0	0	0	0	8.7	0	0
08.01.15	0	0	2.7	3.3	6.6	0	0	0	0	33.2	0	0
09.01.15	0	1.8	1.4	0	0	0	0	0	16.7	0.6	0	0
10.01.15	0	1.2	0	0	0	4.9	1.4	0	5.5	46.9	0	0
11.01.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	3.6	0	0
12.01.15	18.6	0	7.2	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0
13.01.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0
14.01.15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
15.01.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.01.15	0	0	0	0	0	0	0	5.2	0	7.4	0	0
17.01.15	0	0	0	0	0	1.2	0	0	0	0	0	0
18.01.15	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0
19.01.15	0	0	0	6	0	0	0	0	0	3.3	0	0
20.01.15	0	0	0	0	1.2	9.9	0	6.3	9.6	8.1	0	0.6
21.01.15	0	0	0	0	0	10.8	0	0	1.5	0.5	0.4	0
22.01.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	16.4	0
23.01.15	5.4	0	1.4	0	2.2	0	0	0	0	0.6	11.6	0
24.01.15	0	0	0	0	1.4	0.2	0	0	1.4	0	1.5	0
25.01.15	7.2	0	0	0	8.8	0.1	1.4	0	1.2	0	1.5	0
26.01.15	0	8.4	0	0	0	1.2	0	0	2.4	0	0.7	0
27.01.15	0	0	0	0	0	0	0	0	2.4	0	7.6	0
28.01.15	0	0.8	46.4	0	0	0.5	0	0	0.7	0	1.7	0
29.01.15	0	0	2.8	8.8	0	3.4	0	0	0.2	0	0	0
30.01.15	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0
31.01.15	9.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lagështira e ajrit

Vlerësimi dhe marrja në konsideratë e lagështirës në ajër është me rëndësi në përcaktimin e potencialeve për krijimin e reshjeve dhe në veçanti të reshjeve intensive pasi, sistemet e fuqishme të vranësirave që prodhojnë reshje me intensitete të larta duhet të kenë burim të mjaftueshëm lagështire. Përmbajtja e lagështirës në ajër është faktor kryesor në krijimin e reshjeve por që ato të arrijnë sipërfaqen e tokës duhet që kjo masë ajrore të ketë aftësi për t'u kondensuar.

Sa më e madhe të jetë përmbajtja e lagështirës në masën ajrore aq më e madhe është sasia e lagështirës së kondensuar. Rol të rëndësishëm luan edhe sasia e lagështirës që ndodhet në shtresat poshtë bazës së reve e cila kufizon avullimin gjatë rënies së reshjeve drejt tokës. Gjithashtu, aftësia e kondensimit është e lartë në rast se kjo masë ajrore ushqehet vazhdimisht me ajër të ngrohtë ($T > 0$ gradë C) nga një shtresë e pozicionuar më poshtë saj.

Për vlerësimin e lagështirës përdoren parametra dhe tregues të ndryshëm ku vlen të përmenden lagështira absolute, lagështira relative në nivele të ndryshme të atmosferës, pika e vesës, etj.

Përdorim praktik ka gjetur lagështira relative, e cila tregon raportin e presionit të avujve të ujit në një masë ajri me presionin e avujve të ngopur për të njëjtën temperaturë të ajrit.

Për temperatura të larta të ajrit, nevojiten shumë avuj uji që ajri të arrijë ngopjen kështu që rritja e temperaturës shoqërohet me zvogëlimin e lagështirës relative për të njëjtën sasi avujsh uji.

Ndikimi i reshjeve në cilësinë e ajrit

Ndikim i reshjeve në cilësinë e ajrit është ndikues kryesor sepse bën pastrim e ajrit, pasi që bart me veti të gjitha papastërtitë, të cilat qëndrojnë në ajër si aerosolë¹³, duke përfshi grimcat e pluhurit dhe gazrat e ndryshme, mirëpo reshjet nuk do të thotë që bëjnë pastrim të fushave tjera të mjedisit si psh: Ujit dhe Tokës, sepse të gjithë ndotësit që kanë qenë në ajër i transferon ose i bartë në ujëra sipërfaqësore dhe ujëra nëntokësore.

¹³ Sqarim: Aerosolët janë grimca të imta që qëndrojnë në ajër me sasi shumë të vogël – ppm.

5.7 TEMPERATURAT E REGJISTRUARA GJATË VITIT 2015 NË PRISHTINË

Gjatë vitit 2015 në stacionin meteorologjik, në Prishtinë u regjistruan këto temperatura të cilat janë paraqitur në tabelën 54, siç janë: temperatura më e ulët minimale e regjistruar në muajin Janar -16°C dhe temperatura më e lartë maksimale e regjistruar në muajin Shtator $+36.4^{\circ}\text{C}$.

Tabela 54. Paraqitja e temperaturave mesatare, maksimale dhe minimale mujore për vitin 2015

TEMPERATURAT MUJORE PËR VITIN 2015			
Muajt	Temperaturat mesatare	Temperatura maksimale	Temperatura minimale
Janar	0.1	13.4	-16.3
Shkurt	2.5	14.8	-9.8
Mars	4.4	15	-4.4
Prill	10.2	22.3	0.3
Maj	16.2	30.8	2.8
Qershor	20.1	32.1	9.8
Korrik	24.4	37	10.5
Gushte	23.8	36	10.5
Shtator	19.1	36.4	8.5
Tetor	11.9	25	-2.1
Nëntor	7.6	23.9	-4.5
Dhjetor	1.5	16.4	-8.8

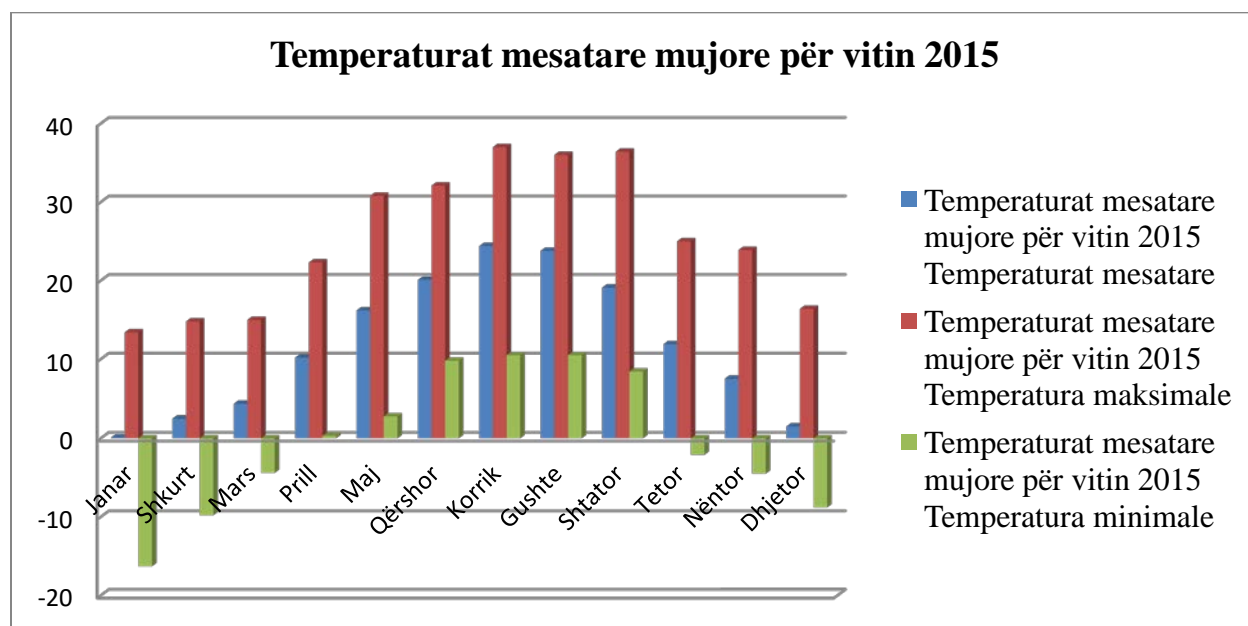


Figura 57. Paraqitja grafike e temperaturave gjatë vitit 2015.

Ndikimi i temperaturave në cilësinë e ajrit

Gjatë analizave e të dhënave, si ato për cilësinë e ajrit dhe ato meteorologjike, janë vërejtur se ka dallim në stinën e dimrit në krahasim me stinët tjera të vitit. Pasi që me uljen e temperaturave rriten kërkesat për energji si dhe kërkesa për transport është më e madhe për kryerjen e nevojave ditore, pasi që kushtet për të lëvizur në këmbë janë më të vështira dhe temperatura është shumë e ulët, me këtë rezulton në rritjen e numrit të automjeteve, e cila ndikon në rritjen e sasisë më të madhe të gazrave dalëse, ku ndikon në uljen e cilësisë së ajrit.

6. REKOMANDIMET

Bazuar në hulumtimin tonë nga analiza e burimeve të ndotjes si dhe në rezultatet e monitorimit mund të konkuldohet se njëri nga burimet kryesore të ndotjes së ajrit në Prishtinë është komunikacioni rrugor i cili i takon grupit të ndotësve më të mëdhenj.

Presioni ndaj mjedisit për shkak të komunikacionit është në rritje e sipër me intensitet shumë të lartë. Analizat e rezultateve të paraqitura më lartë, tregojnë se përqendrimet e larta të substancave ndotëse të liruara në ajër, bëjnë që cilësia e ajrit në Prishtinë të jetë jo e kënaqshme, prandaj me qëllim të përmirësimit të cilësisë së ajrit dhe mbrojtjes së tij nga ndotja rekomandohet:

- Efektshmëria e standardeve mjedisore të rritet.
- Legjislacioni duhet të zbatohet.
- Masat ndëshkuese ndaj atyre që ndikojnë në ndotjen e ajrit, duhet të shoqërohen me sisteme të rrepta të monitorimit, inspektimit dhe pajtueshmërisë.
- Duhet të bëhet kufizimi kohor i përdorimit të automjeteve të vjetruara sepse aktualisht në Kosovë qarkullojnë një numër i madh i automjeteve, të prodhuara në vitet 1990, të cilat janë teknikisht jo të rregullta, ku shumë prej tyre nuk janë të pajisura me katalizatorë. Në këtë mënyrë ato paraqesin burim të ndotjes së ajrit dhe shkaktojnë edhe zhurma mbi normat e lejuara.
- Të shkurtohet koha e qëndrimit të automjeteve, në zonën e parë dhe të dytë të Prishtinës.
- Masat teknike që duhet marr në sektorin e transportit duhet të përfshijnë konvertorët katalitik për të reduktuar NO_x, dhe emetimet e përbërjeve organike të paqëndrueshme, filtrat e grimcave për të reduktuar emetimet e PM₁₀, materialet nga karbonit (të vendosur në rezervarë të karburantit për të reduktuar avullimin e karburantit), menaxhimi dhe modifikimi i motorit (senzori i oksigjenit), karburantet me nivel të ulët të sulfurit (dizel) dhe largimi i plumbit nga benzina, sistemet për rikuperimin e avullit (stacionet e karburantit, cisternat për shpërndarje), dhe rrugët rezistente ndaj lëngjeve dhe trajtimi me ujë për stacionet e karburantit.

- Masat jo teknike mund të reduktojnë emetimet dhe nivelet e ndotësve nëpër qytete, siç janë rrugët rrethore, menaxhimi i qarkullimit të trafikut (për të kufizuar qëndrimin e automjeteve në vend si rezultat i trafikut të ngjeshur), zonat ku nuk lejohet qarkullimi i automjeteve, dhe mbyllja e qendrës së qytetit.
- Caktimi i taksave për përkujdesjen e automjeteve të vjetra, gomave të hedhura si dhe rritja e taksave për karburantet që përmbajnë plumb duke zbatuar Direktivat e BE-së.
- Duhet të bëhet kontrollimi i cilësisë së lëndëve djegëse dhe vajrave të automjeteve të cilat tërësisht importohen.
- Planifikimi dhe ndërtimi i unazave për të mbajtur transportin e mallrave me distancë të gjatë jashtë qendrës së qytetit.
- Përcaktimi ose zgjerimi i zonave në qendër të qytetit, ku taksa për parkim është më e madhe.
- Qasje e kufizuar në zonat urbane për automjetet me ndotje të lartë. Përcaktimi i hapësirave në zonat e qendrës së qytetit me ndotje të lartë nga komunikacioni, ku qasja ndalohet me shenja komunikacioni për automjete që nuk përmbushin së paku Euro 1 (ose me vitin e parë të hyrjes në shërbim para 1993).
- Përmirësimin e cilësisë së shërbimeve të transportit publik ku përfshihen:
 - a) *Rritjen e shpejtësisë dhe cilësinë e shërbimeve,*
 - b) *Informim më të mirë për udhëtarët lidhur me oraret,*
 - c) *Bileta atraktive dhe të vlefshme për të gjithë banorët,*
 - d) *Përmirësimin dhe përdorimit e formës së transportit rrugor të kombinuar, me formimin e zonave të parkimit në periferi të qytetit me lidhje të mirë me rrjetin e stacionit të autobusëve.*

- Zhvillimi i një strategjie komunale për çiklizëm duke përfshirë:
 - a) *Vendosjen e shtegut për biçikleta,*
 - b) *Krijimin e vendeve për parkimin e biçikletave, para ndërtesave publike si shkollave, zyrave, stacioneve të autobusëve, etj.*
 - c) *Inkurajimin e sektorit privat gjatë ndërtimit të objekteve, të lihet destinacioni i caktuar për të vendosur parkingje për biçikleta.*

- Zvogëlimi i qarkullimit të komunikacionit për të shmangur ngulfatjen e trafikut psh:
 - a) *Ndalimi i parkimit të veturave në shiritat e komunikacionit në rrugët e rëndësishme arterike,*
 - b) *Ndalimi i qarkullimit të komunikacionit në zonat e dendura përmes koordinimit me semaforë,*

- Pastrimi i depozitimit të dheut në rrugë nga ana e komunikacionit rrugor
 - a) *Përshatja e sipërfaqes së trotuarit dhe shtigjeve anësore për të reduktuar depozitimin e dheut, grimcat e gomat të automjeteve, nga ana e komunikacionit rrugor*
 - b) *Shtimi i pastrimit të rrugëve me pajisje efikase.*

- Fushatat për informimin dhe vetëdijesimin e publikut
 - a) *Informimi lidhur me efektet e dëmshme të emetimeve të ndotësve nga komunikacioni, promovimi i mjeteve të pastra të transportit (transporti publik, çiklizmi, shëtitja),*
 - b) *Promovimi i vozitjes me përdorim efikas të karburanteve.*

7. PËRFUNDIMI

Qëllimi kryesor i punimit të temës me titull, “*Ndotja e ajrit nga automjetet motorike në qytetin e Prishtinës dhe efektet në sigurinë e komunikacionit*” është identifikimi i faktorëve kyç të emetimit të gazrave dalëse, që lirohen nga automjetet, analizimi i strategjive të ndryshme për reduktimin e këtyre emetuesve nëpërmjet rrugëve të ndryshme.

Gazrat dalëse paraqesin problem kompleks me ndotjen e ambientit ku jetojmë.

Ky problem paraqet shqetësim të madh jo vetëm për ne por edhe për shtetet e ndryshme, të cilat bëjnë analiza dhe hulumtime për të arritur që cilësia e ajrit të jetë sa më e mirë.

Bashkimi Evropian ka parashikuar standardet që duhet respektuar çdo prodhues i automjeteve nga aspekti i emetimit të gazrave dalëse.

Rëndësia e komunikacionit në zhvillimin shoqëror dhe shkalla e lartë e rritjes së motorizimit në botë, ka bërë që edhe sanksionet për emetim të jenë më strikte, prandaj gjatë punimit të temës janë paraqitur disa tabela për reduktim të emetimeve të gazrave dalëse ku kemi paraqitur vlerat e Standardeve Evropiane për motorët OTTO dhe DIZEL të emetimit të gazrave si produkte të djegies, përmes të cilave shihet qartë serioziteti i ndotjes dhe nivelet e larta të sanksioneve nga gjenerata në gjeneratë.

Duke pas parasysh që ndotja e cilësisë së ajrit shkakton një seri problemesh shëndetësor siç janë: reduktimin e funksionimit normal të organeve të frymëmarrjes, irritimin e syve, hundës, gojës dhe fytyrës, vështirësi në frymëmarrje, kollitje, dobësim të organizmit, dhimbje koke dhe marramendje, çrregullime në sistemin e imunitetit dhe atë endokrin, çrregullime të sjelljeve neurotike, sëmundje kardiovaskulare etj, të gjitha këto sëmundje të cilat i cekem më lartë paraqesin një rrezik potencial ku gjatë vozitjes mund të vije deri te aksidente të cilat mund të jenë fatale.

Gjatë këtij punimi është bërë identifikimi i emetimit të gazrave dalëse nga automjetet motorike, si dhe ndikimi i tyre në cilësinë e ajrit.

Punimi përbëhet nga gjashtë kapituj:

Kapitulli I. Njohuri të përgjithshme për Prishtinën, trafikun dhe transportin në qytetin e Prishtinës, ku bëhet identifikimi i numrit të banorëve, numrit të punësuarve si dhe numrit të automjeteve që qarkullojnë në Prishtinë.

Kapitulli II. Historiku i zhvillimit të automjeteve në Kosovë, identifikimi i veturave sipas vjetërsisë të cilat importohen në Kosovë dhe ndikimi i vjetërsisë së tyre në sigurinë e komunikacionit dhe në cilësinë e ajrit.

Kapitulli III. Ndotja e ajrit nga gazrat e automjeteve motorike ne qytetin e Prishtinës, është paraqitur ndikimi i vjetërsisë së veturave në ndotjen e ajrit, gazrat dalëse të cilat lirohen, legjislacioni i cili e rregullon fushën e ndotjes së ajrit nga automjetet dhe analiza e krahasimit të emetimeve të gazrave dalëse nga motorët OTTO dhe Dizel.

Kapitulli IV. Ndikimi i ajrit të ndotur nga automjetet në faktorin njeri, paraqitja e efekteve të cilat shkaktohen të njeriu si pasojë e gazrave dalëse të liruara nga automjetet.

Kapitulli V. Monitorimi i cilësisë së ajrit dhe rezultatet e matjeve të ndotjes së ajrit nga automjetet në qytetin e Prishtinës, identifikimi i stacioneve për matjen e cilësisë së ajrit, procedurat e marrjes së mostrës deri te nxjerrja e rezultateve, identifikimi i parametrat të monitoruar në dy stacionet, analiza e rezultateve mbi shkallën e ndotjes së ajrit në Prishtinë nga të dy stacionet.

Kapitulli i VI. Rekomandimet dhe masat preventive për zvogëlimin e shkallës së ndotjes së ajrit nga automjetet.

Rezultatet janë marruar nga dy stacione monitoruese: stacioni të Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës (IHMK) dhe stacioni i cili gjendet në oborrin e objektit të Qeverisë (Ish Rilindja), ku janë analizuar rezultatet e marruara dhe nga hulumtimi konstatohet se kemi tejkalime të vlerave standarde të grimcave të pluhurit PM_{10} , grimcave të pluhurit $PM_{2,5}$, NO_2 , SO_2 , CO dhe O_3 të cilat i kemi paraqitur me anë të tabelave dhe diagrameve, përqindja e liruara e tyre në qytetin e Prishtinës, tejkalimi i vlerave të përcaktuara nga Direktivat e BE-së dhe efektet e këtyre parametrave në shëndetin e njeriut, roli i të cilit është kyç në komunikacion.

Në bazë të këtyre rezultateve që kemi analizuar konstatohet se Kosova edhe pse është vend i vogël prapë se prapë kryeqendra e saj Prishtina, në bazë të analizës sonë është vend mjaft i ndotur me emetime të gazrave dalëse si PM_{10} , $PM_{2,5}$ dhe NO_x duke tejkaluar vlerat e standardeve dhe si pasojë e kësaj shkaktohen një varg sëmundjesh të ndryshme në organizmin e njeriut te cilat vijnë si rezultat i ndotjes së ajrit edhe sjellin efekte negative për shëndetin e njeriut si dhe ndikon negativisht ne ekosisteme dhe në trashëgimi natyrore kjo ndotje.

Mendoj se gjatë punës së punimit tim të masterit me titull “Ndotja e ajrit nga automjetet motorike në qytetin e Prishtinës dhe efektet në sigurinë e komunikacionit” janë arritur objektivat e dëshiruar shkencor dhe se jam i bindur, që punimi do të jep kontribut të veçantë në përmirësimin e ndotjes së ajrit nga emetimi i gazrave dalëse të automjeteve në qytetin e Prishtinës.

LISTA E FIGURAVE

<i>Figura 1. Harta e Prishtinës[8].</i>	8
<i>Figura 2. Pjesa e vjetër e qytetit të Prishtinës[8].</i>	11
<i>Figura 3. Qendra e qytetit të Prishtinës[8].</i>	11
<i>Figura 4. a) b) Paraqitja grafike e numrit të automjeteve në Prishtinë sipas kategorive.</i>	13
<i>Figura 5. Paraqitja grafike e numri të automjeteve të udhëtarëve sipas kategorive M.</i>	14
<i>Figura 6. Paraqitja grafike e numri të automjeteve të udhëtarëve sipas kategorive N.</i>	15
<i>Figura 7. Paraqitja grafike e numri të automjeteve të udhëtarëve sipas kategorive L.</i>	16
<i>Figura 8. Viti i prodhimit të veturave të regjistruara në 2014[29].</i>	21
<i>Figura 9. Paraqitja grafike e veturave të importuara sipas vjetërsisë 2010-2014[10].</i>	22
<i>Figura 10. Paraqitja grafike e importimit të veturave sipas vjetërsisë[10].</i>	23
<i>Figura 11. Mesatarja e vjetërsisë së automjeteve në vitin 2014[44].</i>	24
<i>Figura 12. Mesatarja e vjetërsisë së veturave të regjistruara në vitet e lartcekura[10].</i>	24
<i>Figura 13. Të hyrat doganore nga veturat 2010-2014[22].</i>	25
<i>Figura 14. Shpenzimet publike në mjedis, si përqindje e BPV-së – 2013[10].</i>	29
<i>Figura 15. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzinë (a-grimcave, b-oksidgeve të azotit, i shprehur si pjesë për milion (ppm), c-hidrokarbureve, dhe d-monoksid karbonit) si funksion i vjetërsisë së automjetit[45].</i>	35
<i>Figura 16. Gazrat që shkaktojnë efektin serrë dhe ndikimi i tyre në ngrohjen globale sipas përqindjes.</i>	38
<i>Figura 17. Burimet e monoksidit të karbonit (CO) sipas sektorëve në përqindje.</i>	40
<i>Figura 18. Oksidet e Azotit si ndotës, të ndara sipas sektorëve.</i>	41
<i>Figura 19. Burimet e hidrokarbureve sipas sektorëve në përqindje.</i>	43
<i>Figura 20. Cikli i punës tek motori 4 kohësh OTTO.</i>	57
<i>Figura 21. Cikli i punës tek motori 4 kohësh DIESEL.</i>	58
<i>Figura 22. Katalizatori, elementet e tij.[20].</i>	65
<i>Figura 23. Principi i punës së katalizatorit oksidues [20].</i>	67
<i>Figura 24. Principi i punës së katalizatorit selektiv reduktues [20].</i>	68
<i>Figura 25. Katalizatori 3 veprimësh, pjesët e tij, si dhe dekompozimi i gazrave[20].</i>	69
<i>Figura 26. Procesi i homologimit gjatë shqyrtimit të gazrave dalëse sipas ECE [34].</i>	71
<i>Figura 27. Përhapja e substancave ndotëse në atmosferë[14].</i>	76
<i>Figura 28. Lirimi i monoksidit të karbonit nga automjeti[14].</i>	76
<i>Figura 29. Harta e stacioneve ekzistuese të monitorimit të ajrit në Prishtinë[23].</i>	82
<i>Figura 30. Paraqitja e vendndodhjes së stacionit në IHMK [23].</i>	85
<i>Figura 31. Stacioni në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja)[23].</i>	87
<i>Figura 32. Gypi i jashtëm prej qelqi.</i>	89
<i>Figura 33. Gypat e brendshëm shpërndarës.</i>	89
<i>Figura 34. Analizerat për matjen e parametrave.</i>	89
<i>Figura 35. Datalogeri për përcjelljen e të dhënave nga analizerat në kompjuter.</i>	90
<i>Figura 36. Kandidati E.Q gjatë leximit të rezultateve.</i>	90
<i>Figura 37. Paraqitja e programit i cili funksion në sistem me analizerët për nxjerrjen e të dhënave.</i>	90

<i>Figura 38.a.b. Procedura për nxjerrjen e rezultateve për periudhën një vjeçare, Rezultatet.</i>	91
<i>Figura 39. Analizeri për matjen e NO, NO₂, NO_x.</i>	91
<i>Figura 40. Analizeri për matjen e CO.</i>	92
<i>Figura 41. Analizeri për matjen e SO₂.</i>	92
<i>Figura 42. Analizeri për matjen e O₃.</i>	92
<i>Figura 43. Analizeri për matjen e PM₁₀, PM_{2.5}.</i>	92
<i>Figura 44. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Sulfurit , SO₂ (µg/m³) për vitin 2015.</i>	101
<i>Figura 45. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Dyoksidi i Azotit NO₂ (µg/m³) për vitin 2015.</i>	103
<i>Figura 46. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të grimcave të pluhurit PM₁₀ (µg/m₃) për vitin 2015.</i>	105
<i>Figura 47. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të grimcave të pluhurit PM_{2.5} (µg/m₃).</i>	107
<i>Figura 48. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Ozonit O₃ (µg/m₃) për vitin 2015.</i>	109
<i>Figura 49. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Monoksidit të Karbonit CO (mg/m₃) për vitin 2015.</i>	111
<i>Figura 50. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale e Dyoksidit të Sulfurit , SO₂ (µg/m₃) për gjatë viti 2015.</i>	120
<i>Figura 51. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Azotit NO₂ (µg/m₃) për gjatë vitit 2015.</i>	122
<i>Figura 52. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të grimcave të pluhurit PM₁₀ (µg/m₃) për gjatë vitit 2015.</i>	124
<i>Figura 53. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të grimcave të pluhurit PM_{2.5} (µg/m₃).</i>	126
<i>Figura 54. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Ozonit O₃ (ug/m₃) për gjatë disa muajve të vitit 2015.</i>	128
<i>Figura 55. Paraqitja grafike e vlerës mesatare dhe maksimale të Monoksidit të Karbonit CO (mg/m₃) për gjatë vitit 2015.</i>	130
<i>Figura 56. Trëndafili Erës, paraqitja mesatare e drejtimit të erës gjatë vitit 2015 në Prishtinë</i>	132
<i>Figura 57. Paraqitja grafike e temperaturave gjatë vitit 2015.</i>	135

LISTA E TABELAVE

<i>Tabela 1. Numri i automjeteve në Prishtinë sipas kategorive[20].</i>	13
<i>Tabela 2. Numri i popullsisë në Prishtinë, baza e të dhënave[8].</i>	17
<i>Tabela 3. Regjistrimi i fundit i popullsisë në Prishtinë[9].</i>	18
<i>Tabela 4. Dallimet në akciza për veturat e importuara sipas vendimeve të Qeverisë[22].</i>	26
<i>Tabela 5. Numri i aksidenteve për vitet 2011-2014[21].</i>	30
<i>Tabela 6. Shkaktarët e aksidenteve në komunikacionin rrugor për vitet 2011-2014[21].</i>	31
<i>Tabela 7. Vlerat tipike të përbërjes së gazrave dalëse te motorët dizel[32].</i>	37
<i>Tabela 8. Vlerat e lejuara kufitare për cilësinë e ajrit sipas UA për normat e cilësisë së ajrit: Nr.02/2011 [28].</i>	45
<i>Tabela 9. Vlerat kufitare të ndotëseve kryesor nga gazrat dalëse sipas normativave ECE për automjete të lehta transportuese (N1) për motorët DIESEL - Dizel, (g/km) ku masa e përgjithshme e lejuar nuk e kalon mbi 2500 kg[35].</i>	51
<i>Tabela 10. Vlerat kufitare të ndotëseve kryesor nga gazrat dalëse sipas normativave ECE për automjete të lehta transportuese (N1) për motorët OTTO – Benzin, (g/km) ku masa e përgjithshme e lejuar nuk e kalon mbi 2500 kg [35].</i>	52
<i>Tabela 11. Vlerat kufitare të ndotëseve kryesor në gazrat dalëse sipas normativave ECE për automjete për transportin e udhëtarëve (M) ku masa e përgjithshme e lejuar është më e vogël se 2500 kg, g/km[35].</i>	53
<i>Tabela 12. Vlerat kufitare të ndotëseve kryesor në gazrat dalëse sipas normativave ECE për motorë dizel për automjete të renda transportuese[35].</i>	54
<i>Tabela 13. Vlerat kufitare të emetimeve të ndotëseve kryesor në gazrat dalëse sipas normativave ECE për motorë dizel dhe motorëve me gaz të matura sipas ciklit testues ETC[35].</i>	55
<i>Tabela 14. Komponimet janë nga burime natyrore dhe antropogjenë[17].</i>	75
<i>Tabela 15. Parametrat e monitoruar në stacionin Prishtinë – IHMK, KS0101[23]:</i>	86
<i>Tabela 16. Parametrat e monitoruar në stacionin Prishtinë – Ish Rilindja, KS0102 [23]:</i>	88
<i>Tabela 17. Rezultatet e matjeve për muajin Janar[23].</i>	93
<i>Tabela 18. Rezultatet e matjeve për muajin Shkurt[23].</i>	94
<i>Tabela 19. Rezultatet e matjeve për muajin Mars[23].</i>	94
<i>Tabela 20. Rezultatet e matjeve për muajin Prill[23].</i>	95
<i>Tabela 21. Rezultatet e matjeve për muajin Maj[23].</i>	95
<i>Tabela 22. Rezultatet e matjeve për muajin Qershor[23].</i>	96
<i>Tabela 23. Rezultatet e matjeve për muajin Korrik[23].</i>	96
<i>Tabela 24. Rezultatet e matjeve për muajin Gusht[23].</i>	97
<i>Tabela 25. Rezultatet e matjeve për muajin Shtator[23].</i>	97
<i>Tabela 26. Rezultatet e matjeve për muajin Tetor[23].</i>	98
<i>Tabela 27. Rezultatet e matjeve për muajin Nëntor[23].</i>	98
<i>Tabela 28. Rezultatet e matjeve për muajin Dhjetor[23].</i>	99
<i>Tabela 29. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Sulfurit (SO₂).</i>	100
<i>Tabela 30. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Azotit (NO₂).</i>	102
<i>Tabela 31. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Grimca e Pluhurit (PM₁₀).</i>	104
<i>Tabela 32. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të grimcave e pluhurit (PM_{2.5}).</i>	106

<i>Tabela 33. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Ozonit (O_3).</i>	108
<i>Tabela 34. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Monoksidit të Karbonit (CO).</i>	110
<i>Tabela 35. Rezultatet e matjeve për muajin Janar[23].</i>	112
<i>Tabela 36. Rezultatet e matjeve për muajin Shkurt[23].</i>	113
<i>Tabela 37. Rezultatet e matjeve për muajin Mars[23].</i>	113
<i>Tabela 38. Rezultatet e matjeve për muajin Prill[23].</i>	114
<i>Tabela 39. Rezultatet e matjeve për muajin Maj[23].</i>	114
<i>Tabela 40. Rezultatet e matjeve për muajin Qershor[23].</i>	115
<i>Tabela 41. Rezultatet e matjeve për muajin Korrik[23].</i>	115
<i>Tabela 42. Rezultatet e matjeve për muajin Gusht[23].</i>	116
<i>Tabela 43. Rezultatet e matjeve për muajin Shtator[23].</i>	116
<i>Tabela 44. Rezultatet e matjeve për muajin Tetor[23].</i>	117
<i>Tabela 45. Rezultatet e matjeve për muajin Nëntor[23].</i>	117
<i>Tabela 46. Rezultatet e matjeve për muajin Dhjetor[23].</i>	118
<i>Tabela 47. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Sulfurit (SO_2).</i>	119
<i>Tabela 48. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Dyoksidit të Azotit (NO_2).</i>	121
<i>Tabela 49. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Grimcave të Pluhurit (PM_{10}).</i>	123
<i>Tabela 50. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Grimcave të Pluhurit ($PM_{2.5}$).</i>	125
<i>Tabela 51. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Ozonit (O_3).</i>	127
<i>Tabela 52. Të dhënat për vlerat mesatare dhe maksimale të Monoksidit të Karbonit (CO).</i>	129
<i>Tabela 53. Paraqitja e reshjeve atmosferike gjatë vitin 2015, të çdo muaji dhe dite [23].</i>	133
<i>Tabela 54. Paraqitja e temperaturave mesatare, maksimale dhe minimale mujore për vitin 2015</i>	135

LITERATURA

- [1] FAKTORET E SIGURISE NE KOMUNIKAICON – Dr.sc. Ahmet Geca, Prishtinë 2009,
- [2] TEKNIKA E SIGURISE NE KOMUNIKACION – Dr.sc. Ahmet Geca, Prishtinë 2009,
- [3] TEKNIKA E TRANSPORTIT - Prof.Dr.Shkëlqim ZEQO, Prof.Ass.Dr.Ferat SHALA, Prishtinë 2014,
- [4] MANAGEMENT TOOL FOR DEVELOPMENT ASSISTANCE – FASID, March 2014,
- [5] ZASTITA U PROMETU – Prof.dr.sc.Teodor Perič, Prof.dr.sc.Čedomir Ivakovič,
- [6] BAZAT E AUTOMJETEVE MOTORIKE (ligjerata të Autorizuara) - Prof.Dr.Heset Cakolli, Prishtinë, 2010.
- [7] INFRASTRUKTURA CESTNEGA PROMETA – Prof.dr.JURIJ KOLENC, Portorož, 1997,
- [8] Plani strategjik - ZHVILLIMI URBAN I PRISHTINËS - Kuvendi komunal Prishtinë.
- [9] Atlasi i regjistrimit të popullsisë - ASK (agjensioni i statistikave të Kosovës).
- [10] Ekonomia e veturave në Kosovë – Instituti GAP tetor 2015.
- [11] Motorët për ngasjen e mjeteve motorike në komunikacion - Prof.sc. Bashkim Baxhaku
- [12] Motor vehicle pollution – reduction strategies beyond 2010, OECD, Paris 1995.
- [13] Strategjia e Kosovës për Mjedisin - Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor.
- [14] Strategjia dhe Plani i Veprimit për Cilësinë e Ajrit - Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor.
- [15] DIRECTIVE 2008/50/ECE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 May 2008
- [16] UDHËZIM ADMINISTRATIV Nr. 03/2011 PËR NORMAT E LEJUARA TË SHKARKIMEVE NË AJËR NGA BURIMET E LEVIZËSHME.
- [17] KIMIA E MJEDISIT – Alqi ÇULLAJ, Tiranë,2010.
- [18] Udhëzimi Administrativ 2008/13, Neni 21.
- [19] Asif Faiz, Christopher S. Weaver, Michael P. Walsh: “Air Pollution from Motor Vehicles”
- [20] Qendra e Automjeteve të Kosovës EuroLab shpk.
- [21] Policia e Kosovës.
- [22] Dogana e Kosovës.
- [23] Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës.
- [24] LIGJI NR. 03/L-025 PËR MBROJTJEN E AJRIT NGA NDOTJA
- [25] LIGJI NR. 03/L-016 PËR MBROJTJEN E AJRIT NGA NDOTJA

- [26] Ligji nr. 03/L-112 për Tatimin e Normës së Akcizës në Kosovë, 31 dhjetor 2008, <http://bit.ly/1ImfrcG>.
- [27] Qeveria e Republikës së Kosovës, Vendimi Nr. 05/20, 22 qershor 2011, <http://bit.ly/1J83llt>.
- [28] UDHËZIMI ADMINISTRATIVE PËR VLERAT KUFITARE- NORMAT E CILËSISË SËAJRIT: NR.02/2011.
- [29] Ministria e Punëve të Brendshme - Departamenti i Regjistrimit të Automjeteve dhe Patentë-shoferëve.
- [30] Regulation of the European Parliament and of the Council No 715/2007, <http://bit.ly/1JNZygP>.
- [31] Qeveria e Republikës së Kosovës, Udhëzimi Administrativ Nr. 2008/08 për Homologimin e Automjeteve, <http://bit.ly/1ccJrvF>
- [32] Department for Transport Vehicle & Operator Services Agency Berkeley House Croydon Street Bristol BS5 0DA.
- [33] EPA-420-R-00-023: “Control of Emissions of Hazardous Air Pollutants from Motor Vehicles and Motor Vehicles Fuels”, Dhjetor 2000.
- [34] EPA-420-R-10-015: “Conversion Factors for Hydrocarbon Emission Components”, Korrik, 2010.
- [35] Georgeta Mihaela Istratescu: “Deactivation studies of noble metal catalysts for lean methane combustion”, Alberta, 2014.
- [36] Taskforca për Integrim Evropian: “Mjedisi, Energjia, Transporti dhe Zhvillimi Rajonal”, Prishtinë, nëntor 2012.
- [37] <https://www.dieselnat.com/standards/eu/ld.php>, ECE Emission Standards.
- [38] <http://www.arb.ca.gov/research/seminars/mooney/mooney.pdf>, Katalizatorët tre aktiv.
- [39] http://www.ecocat.com/pdf/ECT_2009_DOC_POC_Ecocat.pdf Doc katalizatorët.
- [40] <https://www.google.com/search?q=katalizator&espv=2&biw=1680&bih=949&tbn=isc&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiFm5797prMAhXIVxQKHcWeCnoQsAQIGw>
- [41] http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCTupdate_EU_95gram_jan2014.pdf, Emission Standards, janar 2014.
- [42] www.technology.matthey.com: “Development of Low Temperature Thre-Way Catalyst for Future Fuel Efficient Vehicles”

- [43] Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor, Strategjia dhe Plani i Veprimit për Cilësinë e Ajrit 2011, <http://bit.ly/1IbYësJ>
- [44] https://www.google.com/search?q=mini_01_672-458_resize&biw=1680&bih=949&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwjQ5-y4nZ3MAhVLVhQKHdf9AdYQ_AUICSgE#imgdii=2vpb8XheG7Pj5M%3A%3B2vpb8XheG7Pj5M%3A%3B4ibgGiswtgGeDM%3A&imgcr=2vpb8XheG7Pj5M%3A
- [45] J. Bluett, et al. Assessing Vehicle Air Pollution Emissions, NIWA Report, 2008.