

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



PUNIM DIPLOME
STUDIMET MASTER

Mentori:
Prof.asoc.Dr.Ferat SHALA

Kandidati:
Bsc:Valmir ZOGAJ

Prishtinë, 2019

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



PUNIM DIPLOME
STUDIMET MASTER

Tema:

HULUMTIMI I NDOTJES SË AJRIT NGA AUTOMJETET E TIPIT GOLF

Titulli i temës në gjuhën angleze:

RESEARCH OF AIR POLLUTION BY GOLF TYPE VEHICLES

Mentori:
Prof.asoc.Dr.Ferat SHALA

Kandidati:
Bsc.Valmir ZOGAJ

Prishtinë, 2019

PËRMBAJTJA:

FALËNDERIM.....	6
HYRJE.....	7
1 NJOHURIT TË PËRGJITHSHME PËR NDOTJEN E AJRIT NGA AUTOMJETET	8
1.1 VLERËSIMI I NDOTJES SË AJRIT NGA TRANSPORTI	9
1.1.1 Gjendja e tanishme	9
1.1.2 Transporti rrugor	10
1.1.3 Transporti Hekurudhor	16
1.1.4 Transporti Ajrorë	17
1.2 NDOTJA E AJRIT NGA SEKTORI I TRANSPORTIT	18
1.3 NDIKIMI I VJETËRSISË SË AUTOMJETEVE MOTORIKE NË NDOTJEN E AMBIENTIT.	20
1.4 GAZRAT DALESE NGA AUTOMJETET MOTORIKE DHE LLOJET E TYRE.....	27
1.4.1 Dioksidi i karbonit CO ₂	28
1.4.2 Monoksidi i karbonit CO	29
1.4.3 Oksidet e azotit (NO _x)	30
1.4.4 Hidrokarburet	31
1.4.5 Grimcat (pjesëzat) e pluhurit PM ₁₀ dhe PM _{2.5}	32
1.4.6 Dyoksid Squfuri SO ₂	33
1.4.7 Plumbi në ajër	33
1.4.8 Ozoni O ₃	33
1.5 EFEKTET E NDOTJES SË AJRIT NË SHËNDETIN E NEJRIUT DHE NË MJEDIS.	34
2. METODAT DHE PAISJET E MATJES DHE MONITORIMIT TË NDOTËSVE TË AJRIT NGA AUTOMJETET.....	36
2.1 PAISJA PËR MATJEN E GAZRAVE CARTEC CET 2200 C SOFTWARE VERSION 2.0.	36
2.2 PAISJA MAHA MDO2-LON PËR TESTIMIN E GAZRAVE TË AUTOMEJTEVE.	49
2.3 MONITORIMI I NDOTËSVE TË AJRIT NGA AUTOMJETET	55
2.3.1 Stacionet matëse dhe llojet e tyre.....	56
2.3.2 Kriteret për përcaktimin e lokacioneve monitoruese	57

2.3.3. Stacioni i parë i monitorimit të – Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës (IHMK) - ID KS0101	58
2.3.4. Stacioni i dytë i monitorimit në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja) - ID KS0102..	60
3. MATJA E GAZRAVE TË AUTOMJETEVE, TIPI GOLF 1J, 1K, 5K, DHE AU.....	62
3.1 GOLF 1J, 1K, 5K DHE AU.....	63
3.1.1 Automjeti i tipit VW Golf 1J.	63
3.1.2 Automjeti i tipit VW Golf 1K.	67
3.1.3 Automjeti i tipit VW Golf 5K.	71
3.1.4 Automjeti i tipit VW Golf AU.	75
3.2. TEKNOLOGJITË E AVANCUARA PËR REDUKTIMIN E GAZEVE TË DËMSHËM NË SHKARKIM	79
3.2.1 Teknologjitë për reduktimin e gazeve dhe PM	80
3.2.2 Katalizatori i dieselit (DOC)	80
3.2.3 Riqarkullimi i gazeve të djegies (EGR)	84
3.2.4 Katalizatori selektiv reduktues (SCR).....	85
3.2.5 Filtri i kapjes së grimcave të ngurta PM nga gazet e djegies (DPF).....	86
3.3. NORMAT DHE CILËSIA E DERIVATEVE DJEGËSE	89
3.4. STANDARTET DHE KRITERET E LEJUARA TË NDOTJËS	93
3.4.1 Automjetet për transportin e udhëtarëve dhe automjetet e lehta transportuese	94
3.4.2 Motorët dizel për automjetet e rënda transportuese	98
3.5 STANDARTET E BASHKIMIT EVROPIAN (BE-SË)	100
3.5.1 STANDARDE E BASHKIMIT EVROPIAN (ECE) PËR EMETIMIN E GAZRAVE NGA AUTOMJETET MOTORIKE.....	100
3.6 STANDARTET E KOSOVËS.....	105
3.6.1 Udhëzimi administrative (QRK) Nr. 08/2016 për normat e lejuara të shkarkimeve në ajër nga burimet e levizëshme të ndotjes	107
3.6.2 Udhëzimi administrativ për cilësinë e ajrit	110
4. TRANSPORTI I GJELBËRT	112
4.1 MËNYRAT E TRANSPORTIT TË GJELBËRT	113
4.1.1 Këmbësorët.	113
4.1.2 Bicikletat	113

4.1.3 Transporti publik.....	114
4.1.4 Automjetet e mallrave dhe shërbimeve.....	115
4.1.5 Taksitë.....	115
4.1.6 Automjetet e përbashkëta.....	117
4.1.7 Automjetet e vetme (personale).	117
4.2 TRENAT DHE RËNDEsia E TYRE NË TRANSPORTIN E GJELBËR.....	118
4.3 EFEKTET NEGATIVE TË TRANSPORTIT.....	119
4.4 MAKINAT ELEKTRIKE, PËR NJË TRANSPORT TË GJELBËR	121
5. KOMENTIMI DHE ANALIZA E REZULTATEVE TË MATJEVE	122
6. REKOMANDIMET.....	127
6.1 PËRFUNDIMI.....	129
LISTA E FIGURAVE.....	131
LISTA E TABELAVE.....	134
LITERATURA.....	136

FALËNDERIM

Së pari falënderoj Zotin e Gjithëdijshtëm që më dha shëndetin, mendjen dhe vullnetin që të arrijë me sukses përfundimin e këtij punimi dhe studimeve pasuniversitare Master.

Falenderoj mentorin tim Prof.asc.dr. Ferat Shala, anëtarët e komisionit Prof.dr. Ali Muriqi dhe Dr.sc.Beqir Hamidi të cilët me përkrahjen dhe këshilluan për realizimin e këtij punimi.

Po ashtu një falenderim të veçant ja dedikoj familjes që në qdo moment të jetës time më përkrahen ta ndjekë rrugën e dijes.

Valmir Emin Zogaj

HYRJE

Me zhvillimin e infrastrukturës rrugore në Kosovë numri i automjeteve ka pasur rritje në vitet e fundit, ku ky numër sillet rreth 400.000 automjete të regjistruara në Kosovë.

Duke pasur parasysh se një numër i madh i automjeteve që qarkullojnë në rrugët e Kosovës kanë një vjetërsi deri në 30 vite atëherë len të kuptohet se këto automjete lirojnë gazra ndotës me një mas të madhe dhe të cilat nuk i nënshtrohen asnjë kontrolli për lirim të gazrave.

Ajri është një element mjaft i rëndësishëm për shëndetin e njeriut dhe për mjedisin që na rrethon, i cili vazhdimisht është nën ndikim të ndotjes. Edhe pse ndotja e ajrit vjen nga aktivitetet njerëzore, ai gjithashtu mund të ndikohet edhe nga fenomenet natyrore. Ndotja e ajrit ndodh kur në ajër lirohen substanca në sasi që mund të dëmtojnë shëndetin e njerëzve, kafshëve dhe bimëve ose mund të shkaktojnë dëme materiale. Disa ndotës të ajrit mund të kenë edhe ndikime globale p.sh. rritja e efektit të gazeve serrë ose dëmtimi i shtresës së ozonit. Ngrohja globale dhe rritja e sëmundjeve në organizmin e njeriut të shkaktuara nga ndotja e mjedisit përbëjnë një rrezik të madh global për shoqërinë e sotme.

Nga ana tjetër, është rritur shqetësimi për numrin e vdekjeve të shkaktuara nga ndotja e ajrit. Organizata Botërore e Shëndetësisë ka kryer një studim për llogaritjen e numrit të vdekjeve që ndodhin në mbarë botën nga ndotja e ajrit duke arritur shifrat në 865 mijë në vit, ku më pak se 10 % janë në kontinentin e Europës. Ndërsa Komisioni Evropian raporton vdekjet e parakohshme në Europë e cila numëron 370 mijë në vit. Cornell Chronicle raporton numrin e vdekjeve në nivel global nga ndotja e ajrit në mjedis në rreth 3 milion vdekje në vit.

Është me rëndësi të veçantë dhe me urgjencë që të merren hapa e nevojshëm për parandalimin e ndotjes së ajrit nga automjetet të cilat qarkullojnë në rrugët e Kosovës. Punimi i temës së masterit do të trajtohet mbi bazën e analizës dhe metodologjisë hulumtuese shkencore dhe të dhënave të matjeve ku do të nxjerrim një pasqyrë reale të ndotësve nga automjetet si dhe do të analizohen rezultatet e këtyre ndotësve nga faktori automjet.

Po ashtu në këtë punim të masterit do të jepen rekomandimet dhe këshillat për parandalimin e ndotjes së ajrit nga automjetet.

1. NJOHURIT TË PËRGJITHSHME PËR NDOTJEN E AJRIT NGA AUTOMJETET

Transporti rrugor është një nga burimet më të mëdha të ndotjes, duke kontribuar në cilësi të dobët të ajrit, zhurmës, çrregullimet nga ndryshimet klimatike. Ndotësit e ajrit nga transporti përfshijnë oksidin e azotit, grimcat, monoksidin e karbonit dhe hidrokarbure. Të gjithë kanë një ndikim të dëmshëm në shëndetin e njerëzve, kafshëve dhe bimësisë në nivel lokal. Në qendrat e qyteteve dhe rrugëve, ndotja është më e madhe. Makinat janë të prirura të lëshojnë më shumë ndotje disa kilometra pas nisjes, derisa të bëhet ngrohja e plotë e motorit.

Proçeset kryesore, me anë të të cilave automjetet lirojnë ndotësit në mjedis janë proçeset e djegies së karburantit, amortizimi i automjeteve (i motorrit, gomave, frenave), rrjedhja e vajit apo anti-ngrirësve (anti-frizerve) dhe korozioni. Ndërsa rregullimi i kontrollit të emetimeve ka çuar drejt një reduktimi substancial në emetimet e djegies (shkarkimit nga marmita) që vijnë nga trafiku rrugor, së fundmi është vënë re që emetimet që nuk vijnë nga djegia prej automjeteve rrugore nuk pësojnë rënie. Plumbi lirohet gjatë proçeseve të djegies së karburantit, zinku e ka prejardhjen nga pluhuri i gomave (zinku është katalizator që përdoret në prodhimin e gomave) dhe bakri e ka prejardhjen nga korozioni i radiatorit dhe frenave, metalet e tjera të rënda kanë prejardhje të përzier. Origjina e Zn që vinë prej trafikut rrugor është gjithashtu korozioni i sistemit të frenimit ABS. Metalet e rënda më të rëndësishme, që lidhen me trafikun në ditët e sotme janë: Cu, Pb dhe Zn. Taketat (fibrat) e morsave të frenave janë një burim i rëndësishëm i metaleve të rënda (kryesisht Cu, Zn dhe Pb) dhe përse u përket karburanteve, vetëm nafta me përmbajtje plumbi (e cila përdorej dikur) përbën një burim të rëndësishëm të metaleve. Historikisht plumbi ka qenë metali i rëndë më i rëndësishëm që lidhej me trafikun rrugor, por pas daljes nga qarkullimi i naftës me përmbajtje plumbi emetimet e gazeve që vinin prej saj në botë, ranë në mënyrë të ndjeshme. Metale të tjera me rëndësi për emetimet që vijnë nga trafiku rrugor janë përkatësisht: Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb dhe Zn për amortizimin e frenave, Zn dhe gjurmët e Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni dhe Pb për gomat dhe Cd, Cr, Cu, Ni, Pb dhe V për gazet e lira nga djegia e karburanteve fosile.

1.1 VLERËSIMI I NDOTJES SË AJRIT NGA TRANSPORTI

Sektori i transportit është mjaft specifik në raport me mjedisin, ngase paraqet ndikime negative serioze gjatë ndërtimit dhe operimit. Transporti ndikon në cilësinë e përgjithshme të mjedisit në Kosovë (posaçërisht në mjediset urbane), për shkak që burimi i emisionit është afër vendbanimeve, duke ndotur ajrin, ujërat dhe token.

Gjithashtu transporti kontribuon në ndryshimet klimatike, zhurmën, ndryshimet e peizazhit dhe shfrytëzimit të tokës, përfshirë këtu edhe degradimin e mundshëm të habitateve dhe trashëgimisë kulturore. Automjetet e papërdorshme paraqesin poashtu një rrezik serioz për mjedisin.

1.1.1 Gjendja e tanishme

Një sistem transporti efikas dhe fleksibil është esencial për ekonomi dhe për cilësi më të mirë të jetës. Sistemi i tanishëm i transportit paraqet rrezikshmëri në rritje, për shëndetin e njeriut dhe për mjedisin, për arsye të rritjes së madhe të mjeteve të transportit në rrugët tona si e vetmja formë e transportit.

Qasja në infrastrukturë të mirë transporti është vitale për lëvizjen e lirë të njerëzve dhe të mirave, dhe për këtë është esenciale për rimëkëmbjen ekonomike të Kosovës.

Kosova mbulon një sipërfaqe prej përafërsisht 11,000km² - me një shtrirje prej 190 km Veri/Jug dhe 150km Lindje/Perëndim. Territori i Kosovës shërbehet nga një rrjetë prej 1700km, me rrugë dy kahëshe kryesore dhe dytësore (rajonale), 330km sistem një binarësh hekurudhor, në Veri/Jug dhe Veri-Lindje/ Perëndim të Prishtinës, Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës (fluturime civile dhe ushtarake) dhe aeroporti i Gjakovës(fluturime ushtarake) .

Të gjitha këto rrugë kanë nevojë urgjente për riparime për t'i sjellur ato në standarde të pranueshëm, së bashku me pajisjet transportuese. Këtë situatë sot e rëndon edhe më shumë, sepse kemi trashëguar një infrastrukturë rrugore të shkatërruar nga lufta e fundit si dhe mungesa e investimeve dhe mirëmbajtjes joadekuate gjatë viteve të fundit.

Pjesa dërmuese e rrjetit rrugorë mirëmbahet, por me standarde shumë të ulëta. 25% të rrjetit të rrugëve kryesore dhe rajonale kanë nevojë për rehabilitim urgjent.

1.1.2 Transporti rrugor

Ndotja e ajrit që po shkaktohet qdo ditë nga komunikacioni rrugor është në gjendje kritike. NO_x (oksidi i nitrogjenit) dhe VOC (Komponentet Organike Volative) të cilat lirohen në ajër shkaktojnë probleme me frymëmarrje dhe dëmtojnë bimët. CO (Monoksidi i karbonit) kontribon në prodhimin e smogut me përqendrim të lartë i cili është helmues. CO₂ (Dioksidi i karbonit) ndikon në ngrohjen globale. Sipas raportit vjetor të qendrave të kontrollimeve teknike, në vitin 2008, përafërsisht janë regjistruar ¹ 206.358 automjete. Pjesëmarrja e transportit publik është shumë e vogël. Shumë prej automjeteve në Kosovë janë më të vjetra se 20 vjet dhe një numër i konsiderueshëm i tyre teknikisht nuk janë në rregull. Po ashtu janë mjaft prezente edhe dukuritë, si përdorimi i karburanteve të cilësisë së ulët dhe automjetet pa sistem katalitik.

Në Tab. 1 dhe 2, është paraqitur numri i automjeteve të regjistruara gjatë vitit 2006 sipas komunave dhe sipas qendrave ². Në vijim në tabelen 3, është paraqitur regjistrimi i automjeteve për vitet 2000-2006. Numri total i automjeteve të regjistruara nga 2000 deri në vitin 2006 është 332. 378, ndërsa në tabelen. 4 ,5 ,6, si dhe në figurën. 2 janë paraqitur të dhënat në nivel të Kosovës, për të gjitha llojet e automjeteve për vitin 2006, 2007, 2008.



Figura.1. Transporti rrugorë në Kosovë.

¹ (Të dhënat nga Ministria e Transportit dhe Posttekomunikacionit)

² (Të dhënat nga Ministria e Punëve të Brendshme)

Sasia e importimit të derivateve në Kosovë për vitin 2009, sipas të dhënave nga Ministria e Tregëtisë dhe Industrisë është si më poshtë:

- Dizel – 289.milion lit.
- Benzinë – 123.2 milion lit
- Vaj për djege (mazut e solar)- 112.5 milion lit
- Kerozinë – 14.3 milion lit
- Gaz - 79.3 milion lit

Tabela 1. Statistikat e Regjistrimit të Automjeteve sipas Komunave, sipas të dhënave nga Ministria e Punëve të Brendshme.

Kaqanik	Shtime	Fushë Kosovë	Viti	Podujevë	Shtërrpcë	Prishtinë
961	3927	5427	7763	5751	1590	53953
Gjakovë	Klinë	Prizren	Ferizaj	Mitrovicë	Vushtrri	Skenderaj
21935	5610	32143	20351	8303	7479	5484
Lipjan	Gjilan	Kamenicë	Suharekë	Dragash	Malishevë	Rahovc
2159	16717	4756	11507	4629	8716	12346
Zveçan	Glllogoc	Obiliq	Novobërd	Istog	Leposaviq	Zubin Potok
228	7588	3791	286	4003	232	144

Tabela 2. Regjistrimet e automjeteve sipas Qendrave.

Ferizaj	Fushë Kosvë	Gjakovë	Gjilan	Graçanicë	Malishevë	Suharekë
32764	5056	30087	30785	10836	5214	10279
Mitrovicë	Mitrovicë Veriore	Obiliq	Pejë	Prishtinë	Prizren	Rahovec
26826	2230	3396	37839	86810	38818	11435

Tabela 3. Regjistrimi i automjeteve sipas viteve.

Viti	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nr.Automjeteve	78965	53939	20539	23077	37376	46470	58548

Tabela 4. Të dhënat në nivel të Kosovës për vitin 2006.

Viti	Totali	Vetura	Xhip	Autobusë	Kombi	Kamioneta	Kamion	Motoçikleta	Rimorkio	Të tjera
2006	157729	120931	5136	817	11930	2921	7561	934	1100	6399

Tabela 5. Të dhënat në nivel të Kosovës për vitin 2007.

Viti	Totali	Vetura	Xhip	Autobusë	Kombi	Kamioneta	Kamion	Motoçikleta	Rimorkio	Të tjera
2007	188124	144610	6466	1063	13527	3490	9413	1307	1539	6710

Tabela 6. Të dhënat në nivel të Kosovës për vitin 2008.

Viti	Totali	Vetura	Xhip	Autobusë	Kombi	Kamioneta	Kamion	Motoçikleta	Rimorkio	Të tjera
2008	211301	159522	7346	1242	15095	4234	10630	2817	3344	7071

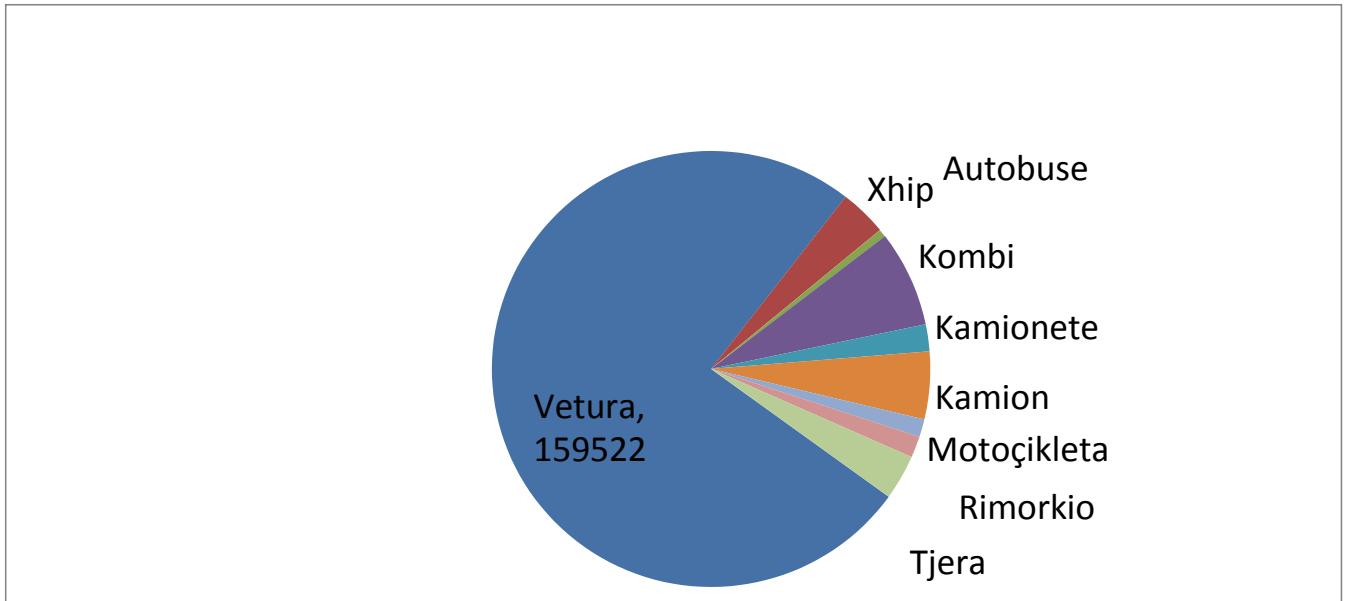


Figura. 2. Llojet e Automjeteve.

Në Kosovë numri i automjeteve është në rritje duke u bazuar në qendrat e regjistrimeve të automjeteve, ku në figurën 3 janë paraqitur automjetet e regjistruara sipas komunave të qendrave më të medha të regjistrimit të automjeteve të vitit 2016, ku vërehet se numri i automjeteve të regjistruar është më i madhë se i viteve paraprake. Ndërsa në figurën 4 janë paraqitur llojet (markat) e automjeteve që qarkullojnë në rrugët e Kosovës, ku prodhuesi me i madhë i veturave të importuara është volkswagen me origjin nga Gjermania me 36.20%, pastaj vjen prodhuesi mercedes benz me 14.50% e kështu me radhë. Dhe në figurën 5 janë paraqitur emisionet nga transporti krahasuar me emisionet nga KEK-u dhe emisionet nga transporti në Berlin.

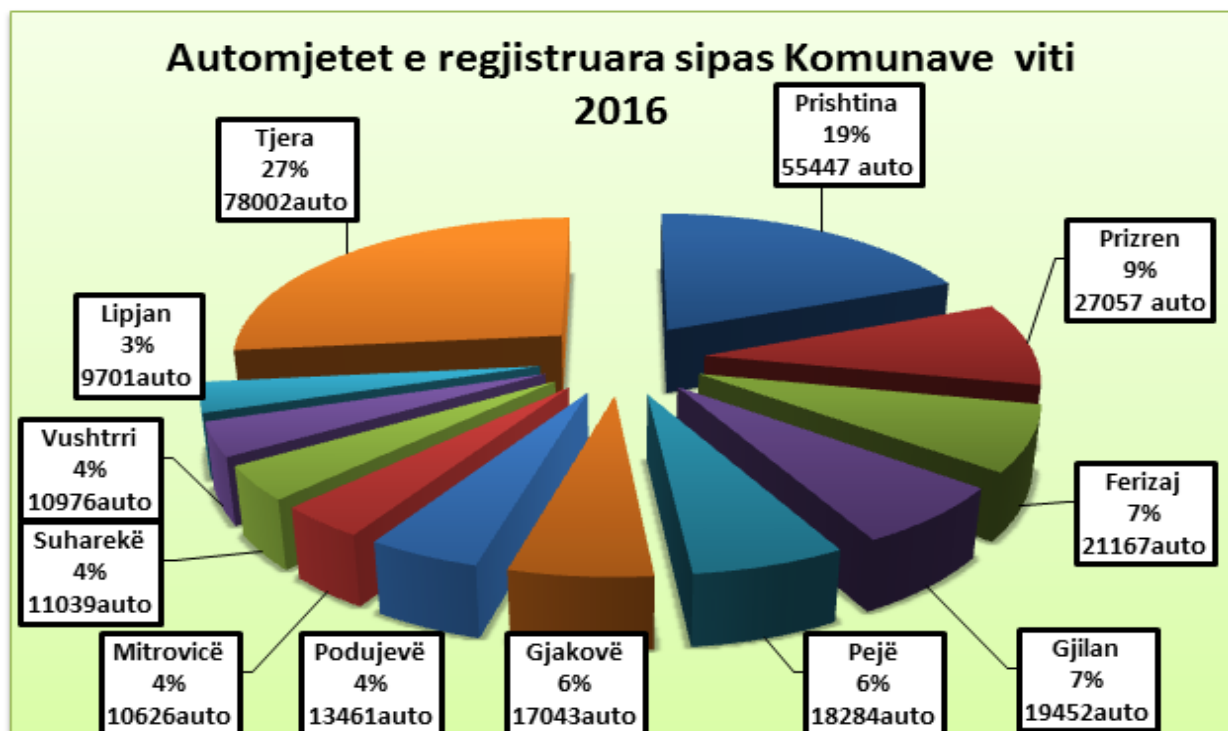


Figura 3. Automjetet e regjistruara sipas komunave të vitit 2016.

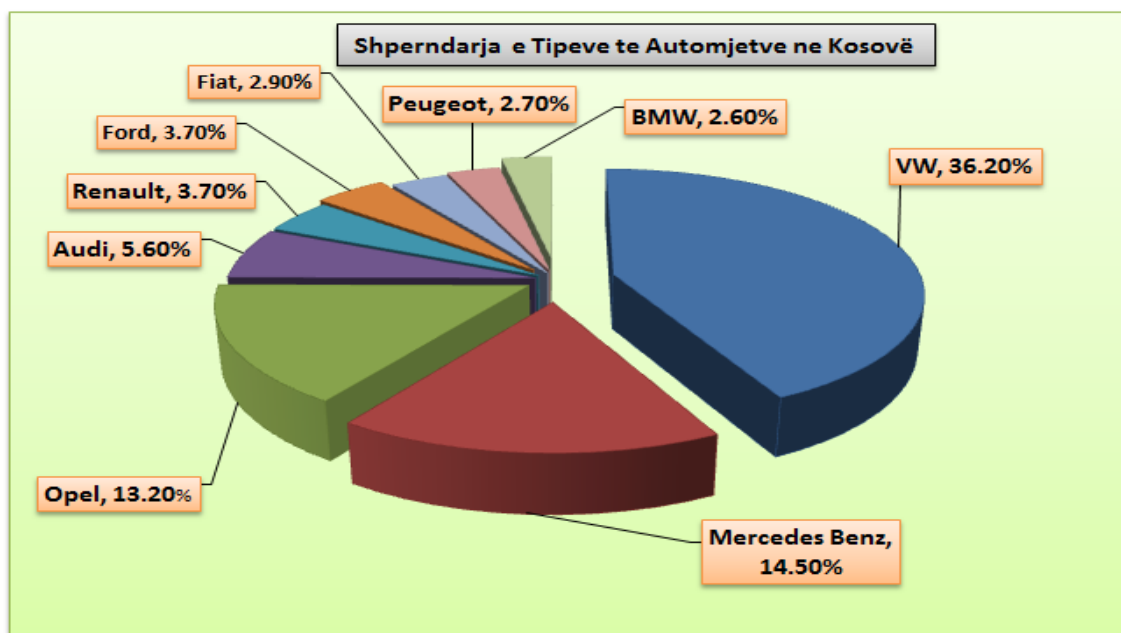


Figura 4. Shpërndarja e tipeve të automjeteve në Kosovë.

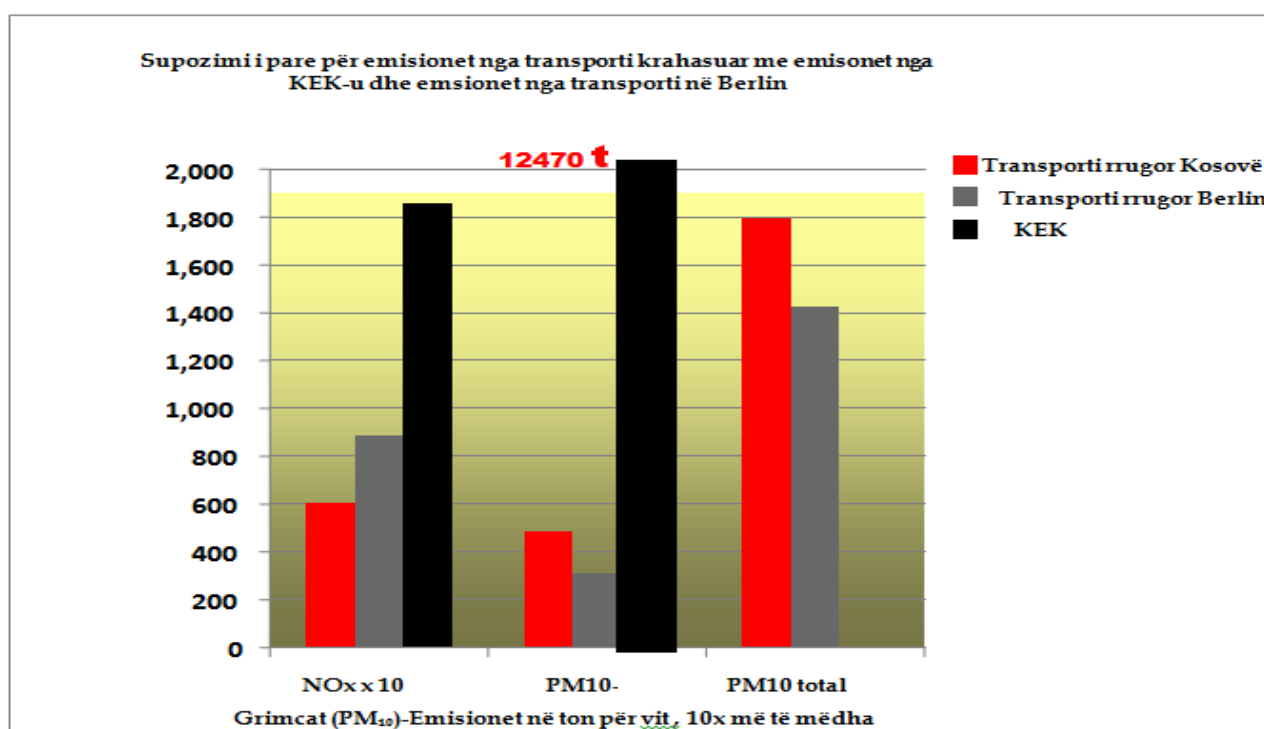


Figura 5. Emisionet nga transporti krahasuar me emisionet nga KEK-u dhe emisionet nga transporti në Berlin.

1.1.3 Transporti Hekurudhor

Hekurudhat e Kosovës operojnë me një gjatësi prej 333,451 km linjë e hapur hekurudhore dhe një gjatësi prej 105,784 km në stacione dhe 103,4km vija industriale.

Në vitin 2009 hekurudha e Kosovës ka transportuar 374.504 udhëtarë, ndërsa në vitin 2008 ishin transportuar 399.221 udhëtarë, nga kjo del se në vitin 2009 janë transportuar 6% më pak udhëtarë ³.

Sasia e mallërave të transportuara për vitin 2009 ka qenë 911.930 neto ton, ku ka një ngritje prej 10.8% të sasisë së mallërave të transportuar, krahasuar me vitin 2008.

Komunikacioni hekurudhorë ka ndikim në mjedis përmes emisioneve të shkarkuara nga lokomotivat, vagonet, vajrat, etj që hasen në çdo nyje dhe linje hekurudhore.



Figura 6. Transporti hekurudhorë në Kosovë.

³(Të dhënat nga Hekurudhat e Kosovës-Raporti vjetor 2009)

1.1.4 Transporti Ajrorë

Në përgjithësi motorët e aeroplanëve djegien e korezinës e bëjnë në mënyrë efikase. Mirëpo, sërish kemi një sasi të ndotjës, ku lirohet Nox (oksidi i azotit) dhe SO₂ (dyoksidi i azotit). PM 2.5 (grimcat partikulare) gjithashtu është shqetësuese për ajrin.

Nga transporti ajror kemi dëme apo ma mirë të themi ka impakt në ndryshimet klimatike duke liruar CO₂. Në tokë aeroplanet bëjnë zhurëm të madhe e cila është problematike për punëtorët të cilët i nënshtrohen asaj zhurme çdo ditë si dhe për vendbanimet për rreth, duke mos e harruar edhe faunën.

Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës në vitet e fundit ka pas një zhvillim të hovshëm në të gjitha aspektet. Në vitin 2008 numri i udhëtarëve civil ka qenë 1.137.000 dhe përafërsisht 100 mijë ushtarak ⁴. Ndërsa ne vitin 2006 numri i udhëtarëve ka qenë 882.731, i paraqitur në figuren 7. Nga shënimet e marra nga Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës, shihet se shpenzimet e karburantit për nevojat e aeroportit të Prishtinës në vitin 2006 kanë qenë 18.916.413 litra, ndërsa në periudhën janar - qershor 2007 janë 9.213.625 litra. Kjo shifër tregon se shpenzimet deri në fund të vitit 2007 kanë qenë përafërsisht të njëjta me ato të vitit 2006, të paraqitura në tabelen 7. Komunikacioni ajror me emisionet e liruar ka ndikim të madh në mjedis, posaçërisht në zonën e korridoreve ajrore.



Figura.7. Paraqitja e rritjes së numrit të udhëtarëve në Aeroportin e Prishtinës.

Tabela 7 . Shpenzimet e karburantit për nevoja të Aeroportit të Prishtinës 2006 dhe 2007.

Viti	Karburantet për aeroplanë/Litra	Viti	Antifrizi (litra)
2006	18916413	2006	54.383
2007	92103625	2007	30.203

⁴ (Të dhënat nga Aeroporti Ndërkombëtarë i Prishtinës)

1.2 NDOTJA E AJRIT NGA SEKTORI I TRANSPORTIT

Prej të gjithë mekanizmave të kontrollimit, kontrollimi i sistemit të lirim të gazrave pothuajse aspak nuk bëhet nga qendrat e kontrollimeve teknike të automjeteve, megjithëse udhëzimi administrativ përcakton parametrat se deri në çfarë mase lejohet lëshimi i gazrave në atmosferë.⁵ Aktualisht, vetura e prodhuar në vitin 1942 dhe ajo e vitit 2018 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,”⁶ “Ligji për Mbrojtjen e Mjedisit”⁷ dhe së fundmi edhe “Strategjia dhe Plani i Veprimit për Cilësinë e Ajrit”⁸, e cila merr për bazë konventat ndërkombëtare dhe obligimet ligjore të vendeve në integrim dhe vendeve anëtare të BE-së. Dy prej objektivave specifike të dala nga Strategjia dhe Plani i Veprimit për Cilësi të Ajrit janë:

- ❖ Zëvendësimi i shpejtë i automjeteve të vjetra me të reja, përmes investimeve;
- ❖ 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 nuk është arritur. Transporti rrugor vazhdon të mbetet ndër kontribuuesit më të mëdhenj të ndotjes së ajrit në vend, bashkë me termocentralet, objektet industriale (metalurgjia, mihjet, fabrikat e çimentos), aktivitetet bujqësore 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.⁹ Transporti rrugor (automjetet) ndikon në ndotjen e ajrit përmes lirim të grimcave të emetuara në ajër nga burimet e djegies PM.¹⁰ Instrumenti për matjen e PM10 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.¹¹ 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.

⁵ Për më shumë shih nenin 21 të Udhëzimit Administrativ 2008/13.

⁶ Strategjia Mjedisore e Kosovës dhe Plani Kombëtar i Veprimit Mjedisor 2011-2021, <http://bit.ly/1cwOFBU>

⁷ Ligji Nr.03/L-025 për Mbrojtjen e Mjedisit, miratuar më 26.02.1999, <http://bit.ly/1PkWgp4>

⁸ Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor. Strategjia dhe Plani i Veprimit për Cilësinë e Ajrit 2011, <http://bit.ly/1IbYwsJ>

⁹ The World Bank, Kosovo - Country Environmental Analysis, faqe 30, <http://bit.ly/1CY2d52>

¹⁰ PM krijohet 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, PM2,5 dhe PM1)

¹¹ Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor, Strategjia dhe Plani i Veprimit për Cilësinë e Ajrit 2011, faqe 21, <http://bit.ly/1IbYwsJ>

Bashkimi Evropian ka filluar me aplikimin e “Euro” standardeve në vitin 1991 kur ka futur në fuqi standardin Euro 0, për të vazhduar deri në standardin e fundit të vitit 2014 atë Euro 6.¹² 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.¹³ Në Kosovë qarkullojnë një numër i madh i automjeteve të markave të ndryshme, me një vjetërsi mjaft të lartë.

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. Kjo paraqet një shkelje të rregulloreve në fuqi. 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" (Neni 5).¹⁴ Tutje, ky Udhëzim Administrativ sqaron se niveli i vlerave ndotëse përcaktohet nëpërmjet matjeve nga aparate të posaçme gjatë kontrollit teknik të automjetit. Kur automjeti i plotëson kriteret e parapara, ai pajiset me një pullë mjedisore të cilën duhet ta ekspozojë në një vend të dukshëm. 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)¹⁵.

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

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

¹² Regulation of the European Parliament and of the Council No 715/2007, <http://bit.ly/1JNZygP>

¹³ Shqiptarja.com Gazrat, Korpa: Në 2016 asnjë automjet jashtë standardeve!, <http://bit.ly/1eIDLQ7>, qasur së fundi më 24.08.2015.

¹⁴ Qeveria e Republikës së Kosovës, Udhëzues Administrativ Nr. 03/2011 për Normat e Lejuara të Shkarkimeve në Ajër nga Burimet e Lëvizshme, <http://bit.ly/1clbIQF>

¹⁵ Shih shtojcën e Udhëzimit Administrativ Nr. 03/2011 për vlerat e lejuara të elementeve ndotëse nga shkarkimi i gazrave.

1.3 NDIKIMI I VJETËRSISË SË AUTOMJETEV MOTORIKE NË NDOTJEN E AMBIENTIT

Lirimi i gazrave nga automjetet është rezultat i djegies së karburantit, si benzinës dhe naftës, në makina me djegie të brendshme. Djegia ndodh pasi oksigjeni nga ajri reagon me karburantin në një sistem me temperaturë dhe shtypje të lartë, duke dhënë si produkte dioksid karbonin dhe ujin, si dhe duke liruar energji, e cila përdoret për ta lëvizur automjetin. Meqë djegia 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 kontribuesit kryesor në ndotjen e ambientit nga transporti dhe efekti i ndotjes është më i dukshëm në rënien e kualitetit të ajrit.

Lloji dhe sasia e ndotësve që emetohen nga veturat varen nga shumë faktorë, si lloji i karburantit, mënyra e ngasjes, lloji i veturës e të tjera. Një ndër faktorët primar është edhe mosha e veturës, e cila mund të karakterizohet ose përmes vitit të prodhimit, ose përmes distancës së përshkuar nga vetura, përkatësisht kilometrat e kaluara.

Vendimi i Qeverisë për lejimin e importimit të veturave të vjetra ka dy efekte negative për kualitetin e ambientit.

- ❖ E para, veturat e vjetra e ndotin ambientin më shumë se ato të reja, kryesisht përmes lirit 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.

Dy faktorë kryesorë ndikojnë që mosha e veturës të shkaktojë rritje të sasisë së ndotjes:

- ❖ së pari, veturat e vjetra mesatarisht kanë kaluar distancë më të madhe, rrjedhimisht motori dhe pajisjet për kontrollimin e gazrave (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.

Pika e dytë është ilustruar në figurën 8, e cila e jep konsumin mesatar të karburantit për vetura të reja si funksion i vitit të prodhimit. Grafiku tregon se ka një rritje të efikasitetit të motorëve në shfrytëzimin e karburantit prej rreth 10% për vit për modelet e reja të veturave. Ky konsum i karburantit është testuar në kushte laboratorike në momentin e lëshimit të veturës në qarkullim. Të dhëna të ngjashme paraqiten edhe nga Agjencia për Mbrojtjen e Ambientit e Shteteve të Bashkuara të Amerikës.¹⁶

¹⁶ Shih raportin Trends 1975-2014, EPA, 2014, <http://1.usa.gov/1gNPMzx>

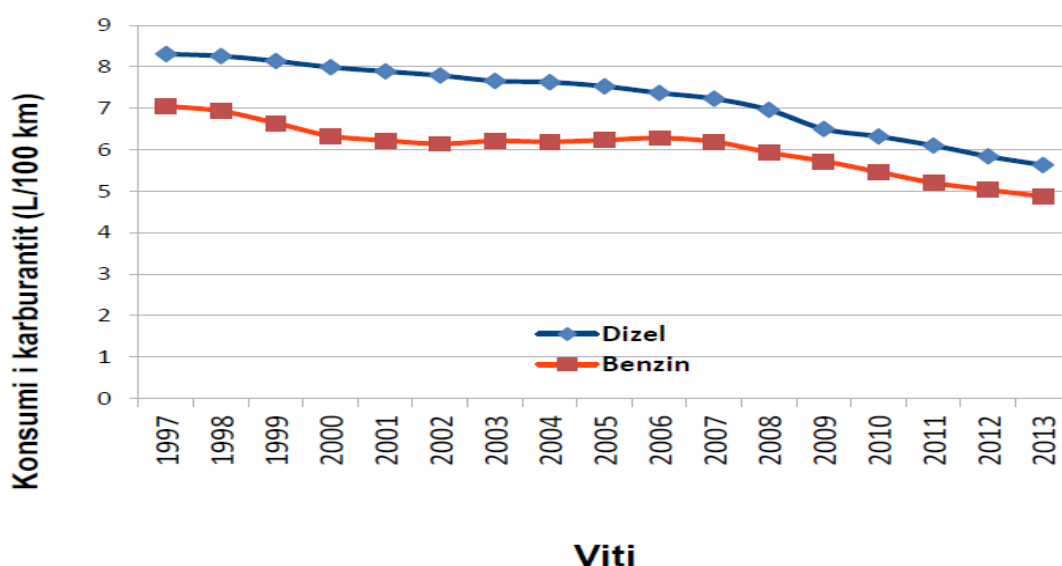


Figura 8. Konsumimi i karburantit dizel dhe benzin (litër për 100 kilometra).

Shumë studime dëshmojnë për ndotjen më të lartë të ambientit nga veturat e vjetra.¹⁷ Këto studime kanë konsideruar veturat e ranguar sipas sistemit evropian Euro 1 e deri në Euro 4, dhe kanë vërejtur se emetimi i NOx dhe CO rritet eksponencialisht me kilometrazhin e kaluar të veturës.¹⁸ Për të gjitha kategoritë vërehet rritje e emetimit të gazrave me përdorimin e shtuar të veturës, siç shihet në figurën 9. Por, pas kalimit të 250,000 km, rritja e emetimit të veturave të kategorive Euro 1 dhe 2 (veturat më të vjetra) është për gati katër herë më e madhe se kur vetura ka qenë e re, ndërsa veturat e kategorisë Euro 3 dhe Euro 4 kanë një rritje të emetimeve për më të vogël se tre herë, krahasuar me emetimet kur këto vetura janë futur në qarkullim.

¹⁷ Shih për shembull studimin e C.A.Alves, et al., Elements and polycyclic aromatic hydrocarbons in exhaust particles emitted by light-duty vehicles, Environmental Science and Pollution Research, April 2015, <http://bit.ly/1TPBywm>

¹⁸ Shih studimin e J. Borken-Kleefeld dhe Y. Chen, New emission deterioration rates for gasoline cars, Atmospheric Environment, 2015, <http://bit.ly/1Mo0Kc6>

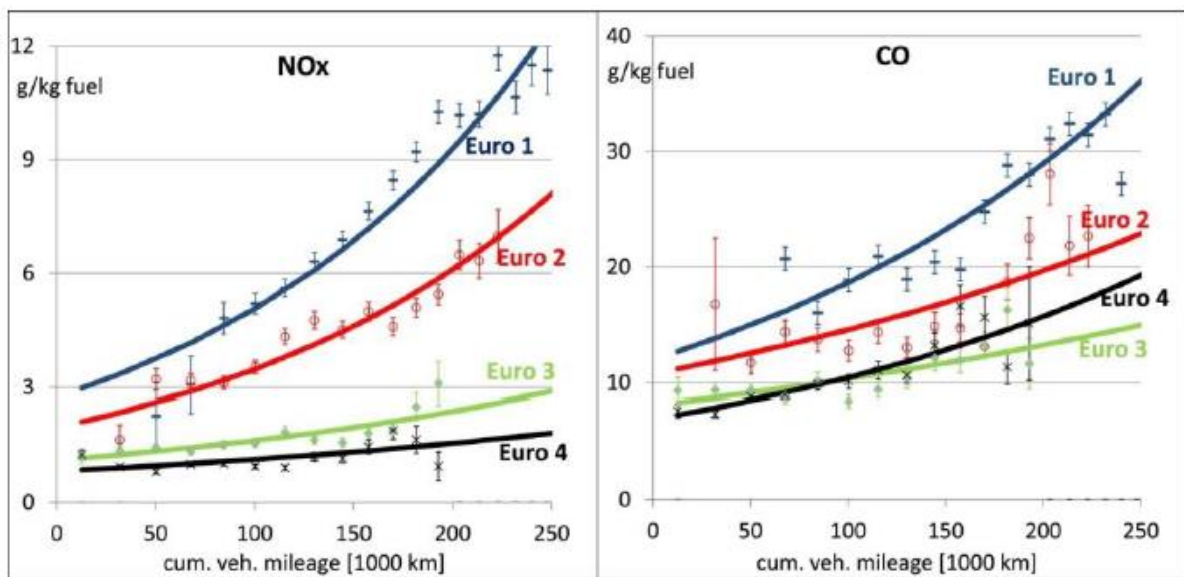
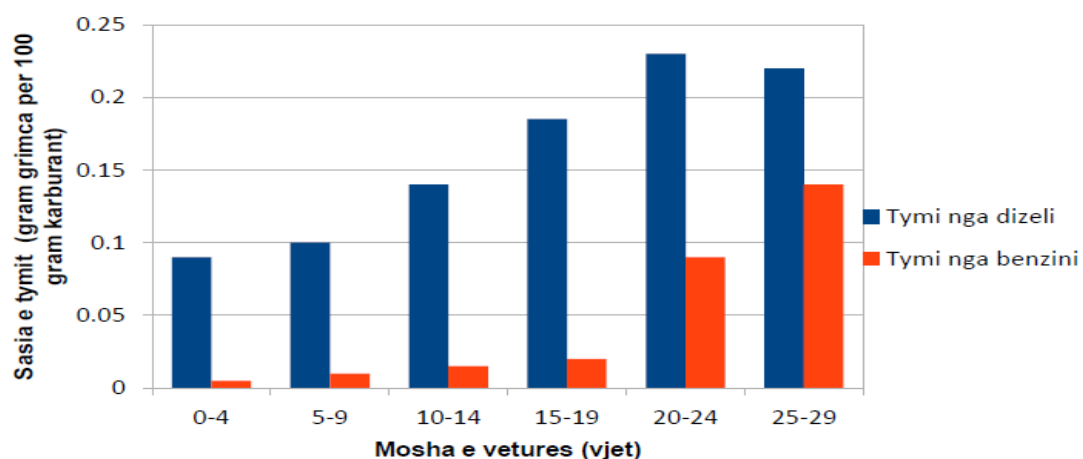


Figura 9. Rritja e emetimit të gazrave ndotës (NOx dhe CO) si funksion i kilometrave të kaluar të veturës. Në boshtin horizontal është dhënë kilometrazhi në mijëra kilometra, kurse boshtet vertikale japin emetimin e gazrave në gram për kilogram karburant të djegur.

Grafikonet e paraqitura në figurën 10 dëshmojnë për një marrëdhënie direkte në mes të moshës së veturës dhe sasisë së ndotësve që emetojnë në përgjithësi. Rritje e dukshme e emetimeve vërehet kryesisht për vetura që i kanë kaluar mbi 15 vjet shërbim.

(a)



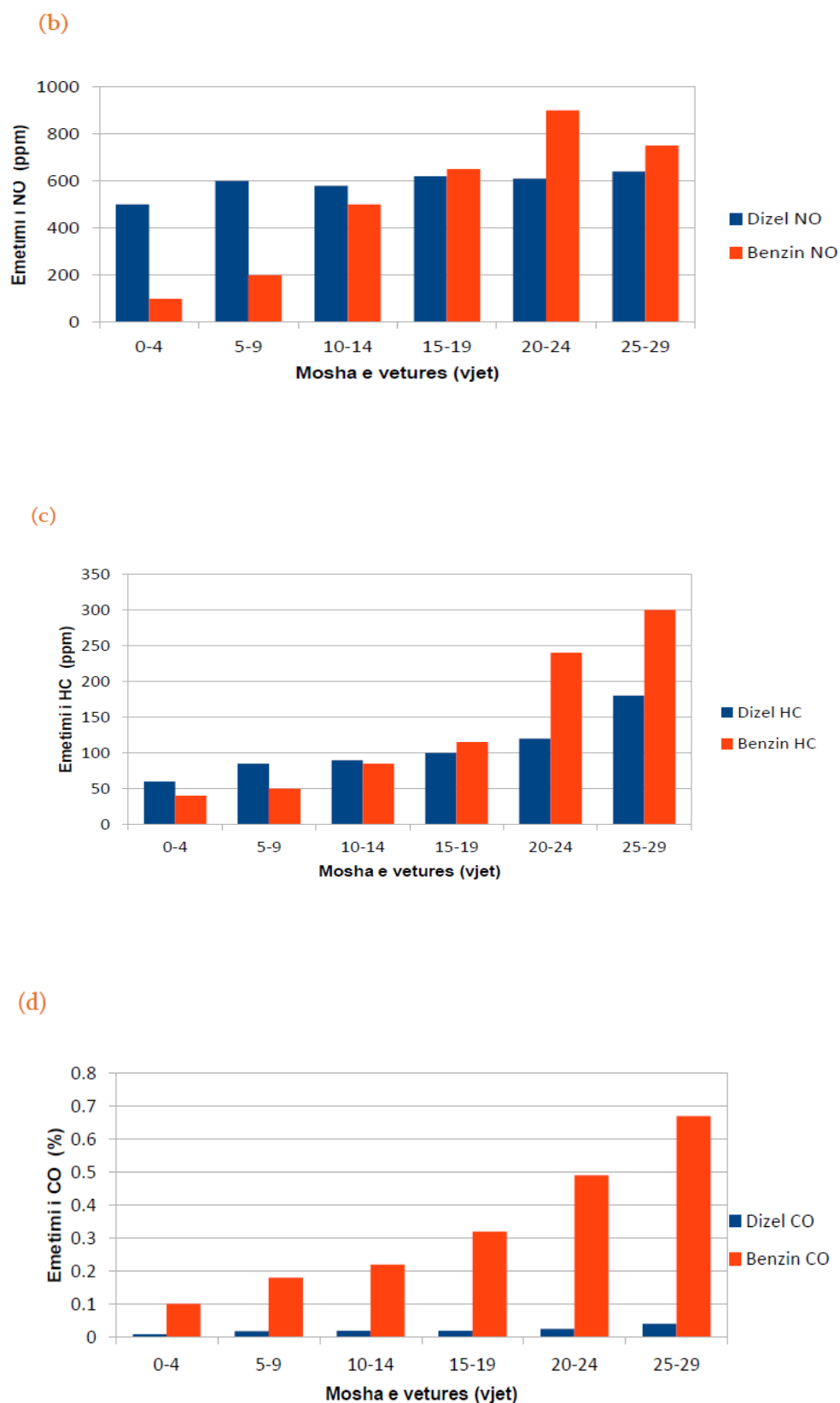


Figura 10. Emetimi i ndotësve të ambientit ' (a-grimcave, b-oksideve të azotit, i shprehur si pjesë për milion, c-hidrokarbureve, dhe d-monoksid karbonit) si funksion i moshës së veturës.

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

a)

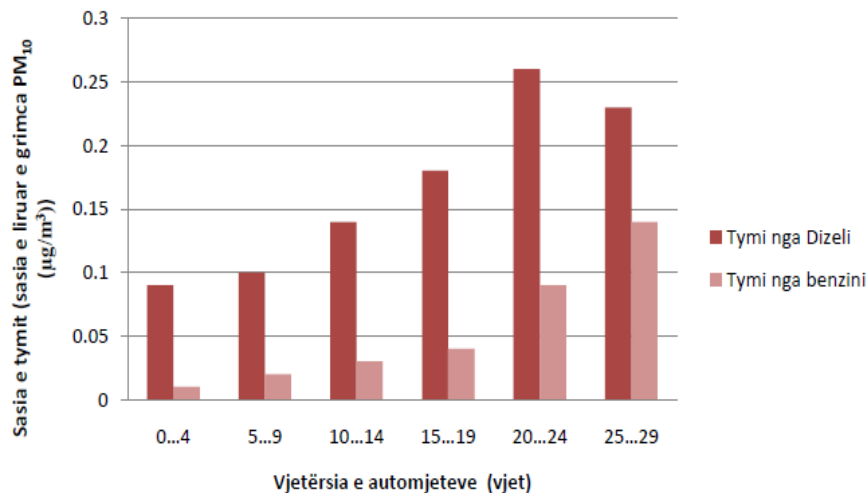


Figura 11. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzini (a-grimcat PM10 si funksion i vjetërsisë së automjetit).

b)

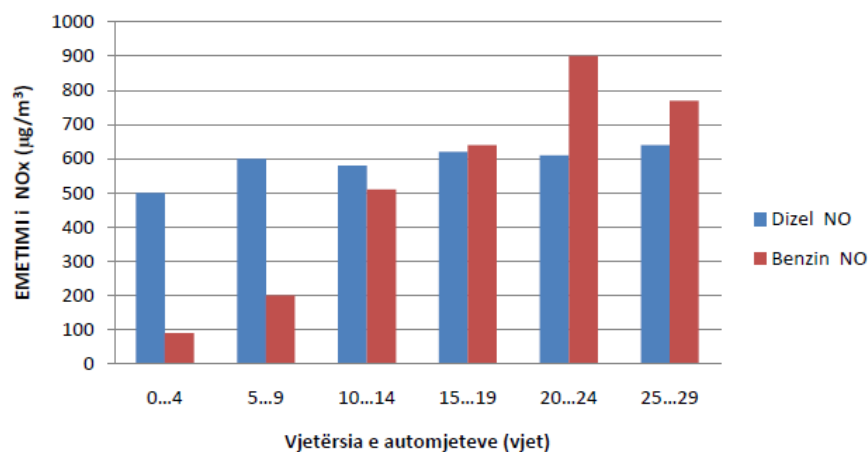


Figura 12. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzini (b-oksidgeve të azotit, i shprehur si pjesë për milion(ppm) si funksion i vjetërsisë së automjetit).

c)

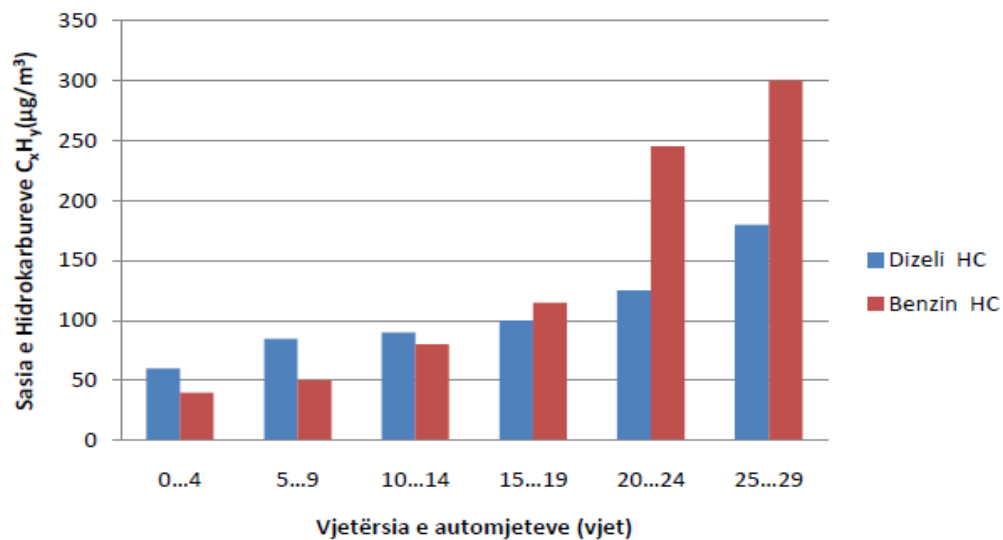


Figura 13. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzin (c- sasia e hidrokarbureve si funksion i vjetërsisë së automjetit).

d)

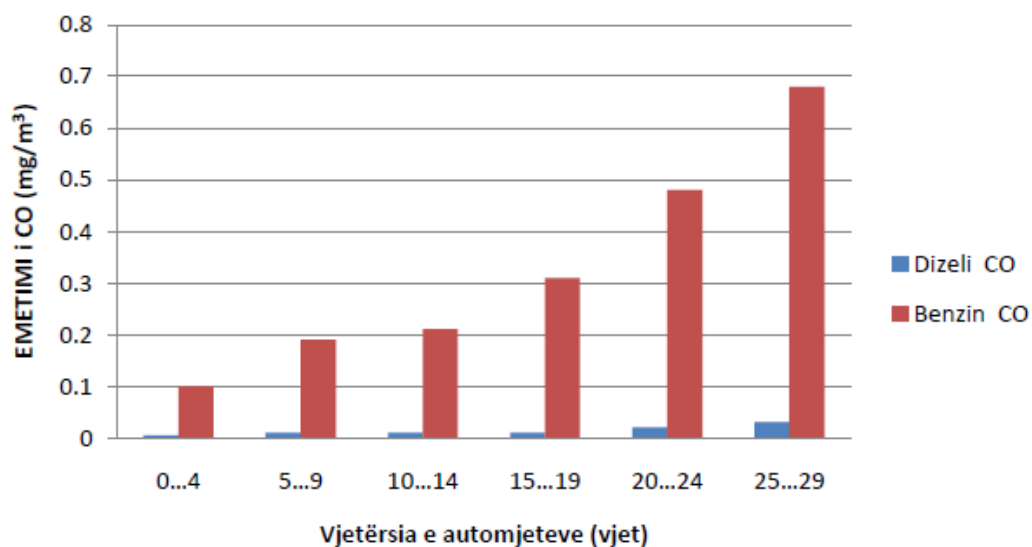


Figura 14. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzin (d-monoksid karbonit) si funksion i vjetërsisë së automjetit)

Efekti integral i ndotjes llogaritet duke e gjetur mesataren e rritjes fraksionale të gazrave të emetuar (në përqindje), në varshmëri të moshës së veturës. Pra, duke marrë se secili ndotës ka influencë të njëjtë në ndotjen e ambientit, mbledhet kontributi i të gjithë ndotësve, dhe pastaj gjendet vlera mesatare e përgjithshme, që e jep një projeksion të efektit ndotës në korrelacion me moshën e veturës. Duke u bazuar në vlerat e dhëna në figurën 8, gjejmë që pas një periudhe 5 vjeçare, emetimi i përgjithshëm i ndotësive rritet për rreth 50%.

Në Kosovë, edhe pse transporti konsiderohet si një ndër kontribuesit kryesor të ndotjes së ajrit, monitorimi i ndotjes së ajrit nga veturat nuk zhvillohet, porse monitorimi përqendrohet te ndotësit energjetik dhe industrial (KEK, Ferronikeli, SharrCem, dhe Trepça).

Bazuar në Raportin për Gjendjen e Mjedisit 2011-2012,¹⁹ emetimi i dioksid karbonit nga dy termocentralet e Kosovës arrin mesatarisht vlerën vjetore prej rreth 6.4 milion ton. Sipas një llogaritjeje të thjeshtë, ky numër është i të njëjtit rend të madhësisë me atë që emetojnë veturat. Konkretisht, djegia e një kilogrami benzinë jep 2.9 kg CO₂, kurse e njëjta sasi e dizelit jep 3.1 kg CO₂. Kosova importon rreth 500 milionë litra karburante në vit,²⁰ rrjedhimisht djegia e karburanteve prodhon rreth 1.5 milion ton CO₂ në vit. Me futjen e veturave të vjetra pa dyshim që ky kontribut i ndotjes do të rritet edhe më shumë. Po të aplikohet projeksioni i rritjes së emetimit të ndotësve për 50% për rritjen e moshës mesatare të veturave prej 5 vite, atëherë heqja e limitit të moshës për importin e veturave, duke e shtyrë këtë mesatare për veturat që qarkullojnë në Kosovë, do të ketë efekt të drejtpërdrejtë edhe në uljen e cilësisë së ajrit.

¹⁹ Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor, Raporti për Gjendjen e Mjedisit 2011-2012, <http://bit.ly/1IebiDu>

²⁰ Agjencia e Statistikave të Kosovës, Balanca vjetore e energjisë në Republikën e Kosovës 2014, <http://bit.ly/1Iim8wH>

1.4 GAZRAT DALËSE 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 identifikohen 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).

Komponentët përbërëse më kryesore të cilat njëkohësisht trajtohen si ndotës janë:

- ❖ monoksidi i karbonit (CO),
- ❖ oksidet e azotit (NO_x),
- ❖ hidrokarburet e pa djegura dhe gjysmë të djegura (C_xH_y) si dhe
- ❖ grimca e blozës.

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 lëshimin 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 çliruar 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.

1.4.1 Dioksidi i karbonit CO₂

Dyoksidi i karbonit është gaz pa ngjyrë, jo toksik (jo helmues), pa të cilin edhe jeta në tokë është e pamundur.

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.

Nga hulumtimet e bëra është vërtetuar se CO₂ është ndër shkaktarët kryesor edhe të ngrohjes globale, pra të efektit serrë.

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

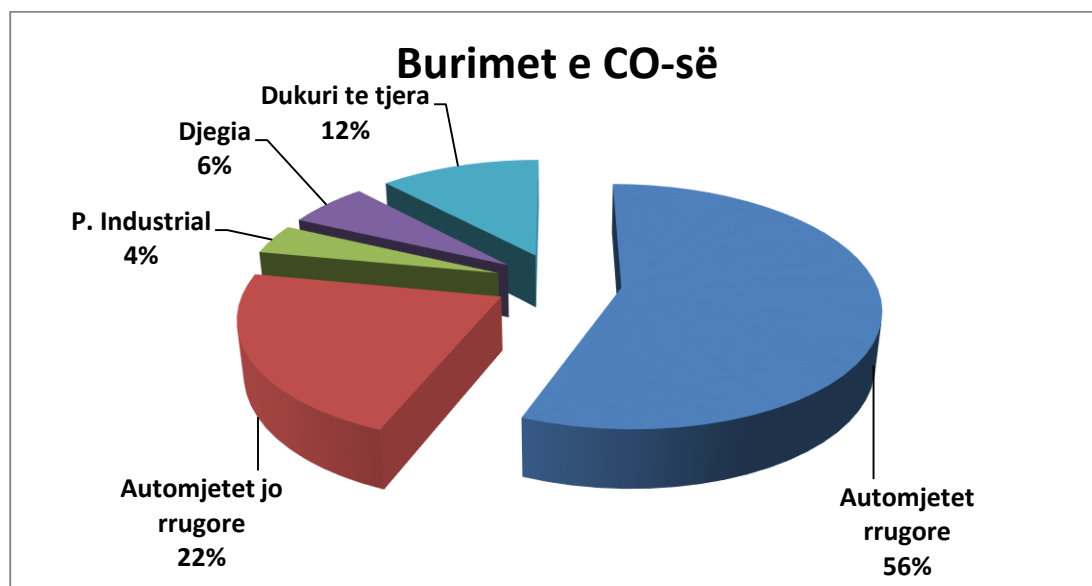


Figura 15. Burimet e monoksidit të karbonit (CO) sipas sektorëve në përqindje.

1.4.3 Oksidet e azotit (NO_x)

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.

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 mikrona (PM₁₀).

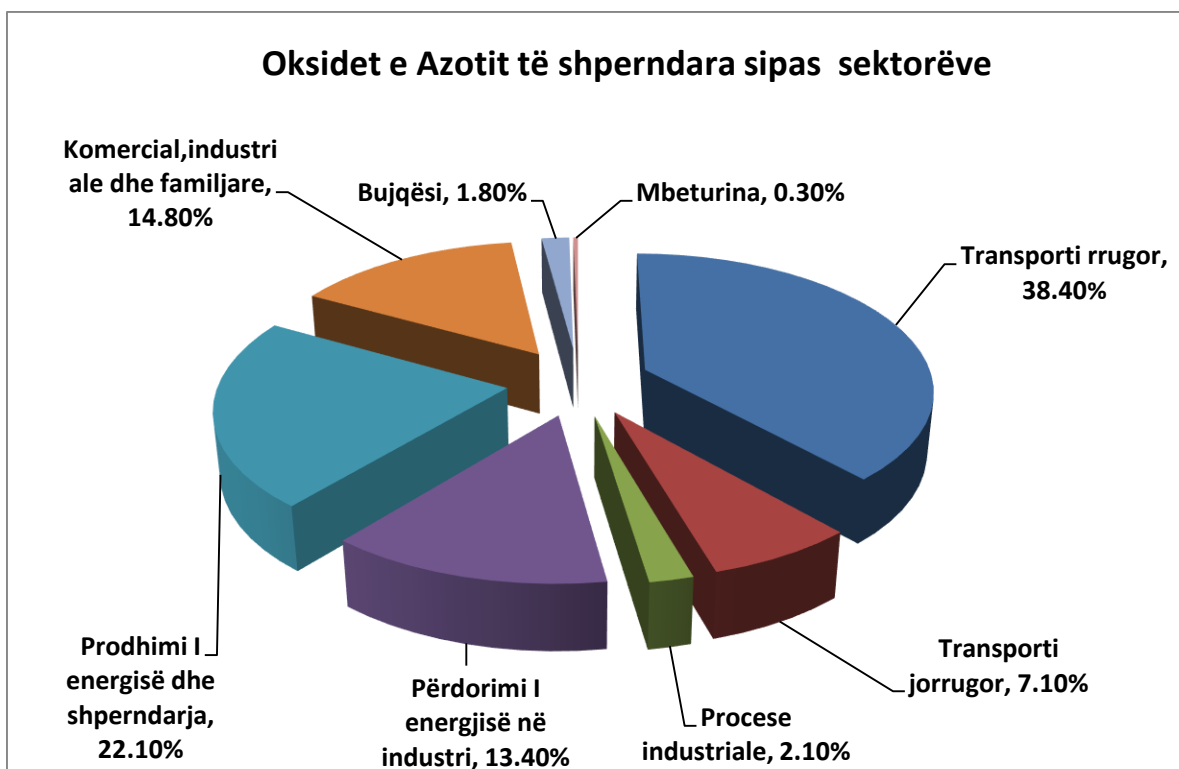


Figura 16. Oksidet e Azotit të ndara sipas sektorëve.

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,

1.4.4 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.

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

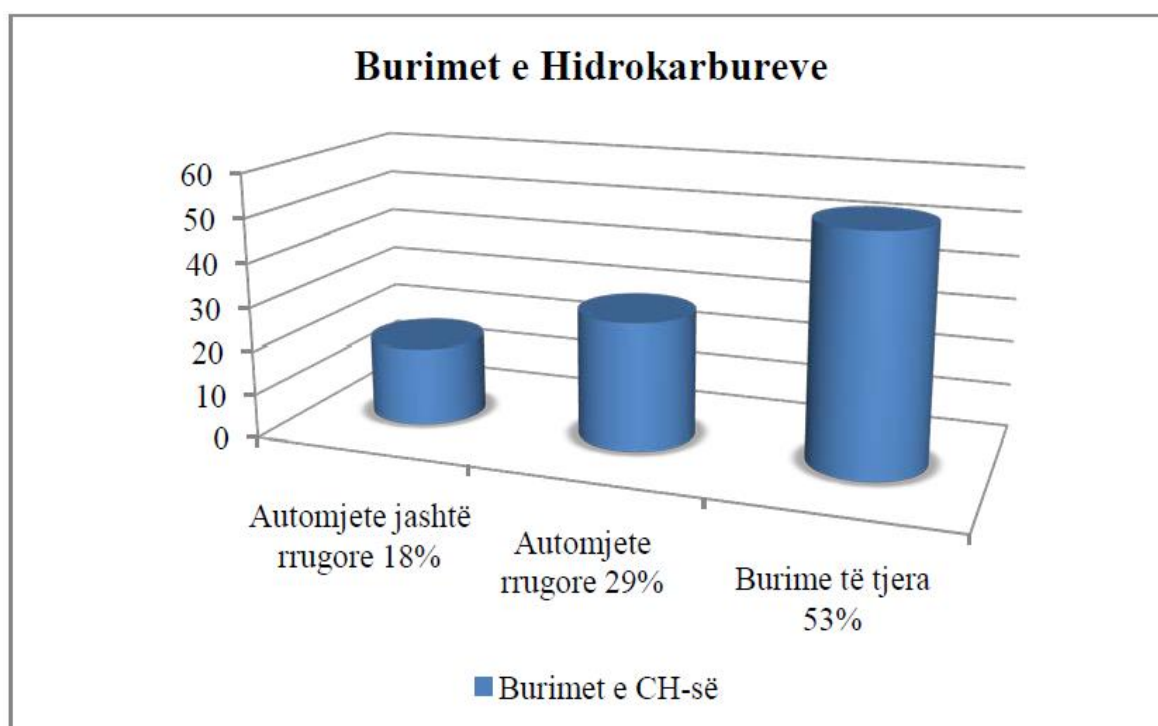


Figura 17. Burimet e hidrokarbureve sipas sektorëve në përqindje.

1.4.5 Grimcat (pjesëzat) e pluhurit PM10 dhe PM2.5

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 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 të PM10 mund të acarojnë problemet ekzistuese në rrugët dhe organet respiratore, si dhe mund të shkaktojnë efekte afatgjate të dëmtimit në mushkëri.

Grimcat me diametër më të vogël se 2.5 μm (mikronë)-(PM2.5) 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 PM2.5, ju referohen lëndëve grimcore < 10 μm dhe < 2.5 μm sipas diametrit. 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 prani 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. 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.

1.4.6 Dyoksid Squfuri SO₂

Automjetet që lëndë djegëse kanë naftën kanë për dhjetë herë më shumë përmbajtje squfuri se sa automjetit që konsumojnë benzinë. Edhe dioksidi i sqfurit është i rrezikshëm për shëndetin, përqendrimi i tij prej 0.001 – 0.007 vol.% irriton sytë dhe fytyrën, 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 sqfurit nuk varet shumë nga lirimi i automjeteve, por nga përmbajtja e atij derivati që shfrytëzohet për lëndë djegëse.

1.4.7 Plumbi në ajër

Plumbi është një element toksik me veprim kumulativ. Rreth 90% e plumbit që hynë në organizëm fiksohet në kocka.

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).

1.4.8 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 pjese e një serie të komponimeve oksiduese të cilat formojnë në atmosferë aerosol të quajtur “smog fotokimik”.

Smogu fotokimik mund 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.

1.5 EFEKTET E NDOTJES SË AJRIT NË SHËNDETIN E NJERIUT DHE NË MJEDIS

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, gojës 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 të gratë shtatzëna, etj.

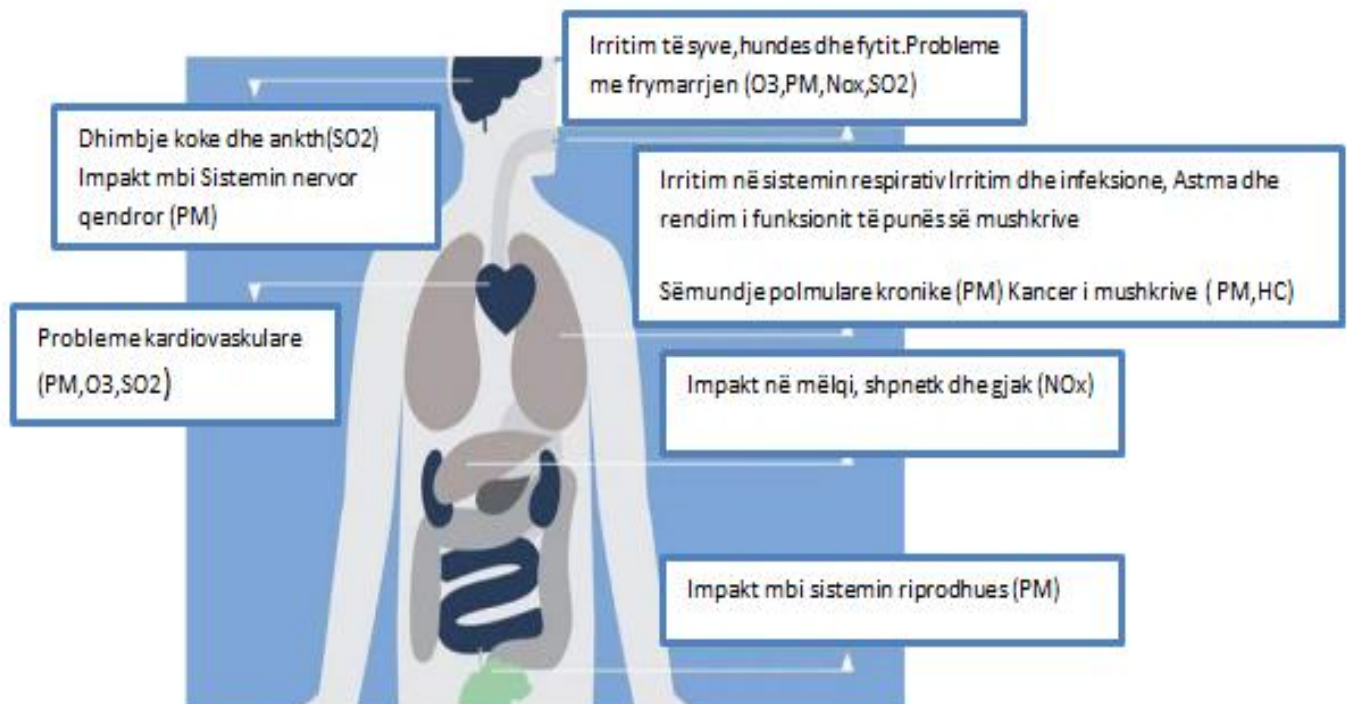


Figura 18. Paraqitja e sëmundjeve të ndryshme të shkaktuara nga ndotjet mjedisore.

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 të materialeve).

2. METODAT DHE PAISJET E MATJES DHE MONITORIMIT TË NDOTËSVE TË AJRIT NGA AUTOMJETET

Kemi shumë lloje të pasijve për matjen e lirimit të gazrave të automjeteve me anë të cilave kryhen testet e gazrave të shkarkuara nga automjetet, ndësa në këtë punim diplome do të shpjegohen dy lloje të paisjeve.

Këto paisje janë:

- Cartec cet 2200C software version 2.0 dhe
- Maha MDO2-LON, ku me anë të së cilës janë bërë edhe matjet e gazrave të automjeteve të tipit vw golf.

2.1 Paisja për matjen e gazrave CARTEC CET 2200 C software version 2.0.

CARTEC CET 2200 C është pajisje e kombinuar matëse e cila mundëson matjen e përqendrimit të CO, CO₂, C_xH_y dhe O₂ në gazrat dalës të motorit otto, si dhe tymimit të gazrave dalës të motorët dizel. Me zgjerimin e ndërtimit të aparatit me pajisje shtesë, është e mundur dhe matja e përqendrimit të NO_x te motorët otto. Për matjen e përqendrimit të CO, CO₂ dhe C_xH_y shfrytëzohet analizatori absorbues me rreze infra të kuqe, ndërsa përqendrimi i O₂ dhe NO_x përcaktohet me metodat elektro kimike.

Me këto pajisje është e mundur edhe matja e parametrave të punës të motorit, siç janë numri i rrotullimeve, temperatura e vajit, koha e ndezjes së përzierjes ajër – lëndë djegëse, dhe si e tillë munde të shërbej për diagnostifikimin e motorit. Konfigurimi i përshkruar i pajisjes mundëson përdorimin e tij në qendrat e kontrollimit teknik të automjeteve sipas të gjitha normativave në fuqi nacionale dhe ndërkombëtare.

Për informim më të hollësishëm rrethë mënyrës së shfrytëzimit të pajisjes është shfrytëzuar udhëzuesi për punë me pajisjen (CARTEC CET 2200 C – Manuali praktik)

Në figurat e mëposhtme është paraqitur paisja për matjen e gazrave si dhe pjesët që e përbejnë këtë paisje të tipit cartec cet 2200C, software vrsioni 2.0.

Hapat e nevojshëm për testimin e motorit diesel

Testi i emisionit të gazrave dalëse nuk duhet iniciuar pa bërë kontrollin paraprak siç parashikohet më poshtë.

- ❖ Motori duhet të jetë në temperaturë normale të punës përpara se të kryhet testi i emisionit 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 neutrale për çfarëdo kohe do të tregojnë nivel të lartë opaciteti 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 pajisjeve 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 ka derivat të mjaftueshëm që të bëhen testimet. Nëse defektet dihen ose dyshohet për to është e këshillueshme që të kërkohet këshillë nga inxhinieri i kualifikuar dhe se këto defekte të rregullohen para se të filloje testi.
- ❖ Testi duhet ndërprerë në qoftë se temperatura e vajit është me e madhe se 110°C

Hapat e nevojshëm për testimin e motorit otto (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

Mënyra e testimit të gazrave të automjeteve

- ❖ Pasi motori të këtë arritur temperaturën normale të funksionimit, rriteni numrin e rrotullimeve të tij ngadalë deri në 2500 1/min ose deri në gjysmën e maksimumit të rrotullimeve të rekomanduara nga konstruktori (edhe në qoftë se ky limit është më i vogël). Kjo shpejtësi do të mbahet për 20 sekonda në mënyrë që të pastroni sistemin e zbrazjes. Nëse motori emeton zhurma të pazakonta testi duhet ndërprerë. E rrisim ngadalë numrin e rrotullimeve të motorit deri në numrin maksimal dhe shikojmë nëse kontrolluesi i gazit operon brenda kufijve të xhirove të rekomanduara nga konstruktori për mjetin rrugor. Nëse jo testin duhet ndërprerë. Nuk duhet të mbajmë numrin e rrotullimeve të motorit në maksimum për asnjë periudhë kohore.
- ❖ E lidhemi matësin e gazrave zbrazëse të motorit diezel me mjetin rrugor duke ndjekur udhëzimet e prodhuesit të matësit të gazrave zbrazës. Shtypim pedalin e gazit me forcë nga gjendja e lirë deri në gjendjen e dërgimit të sasisë maksimale të lëndës djegëse duke ndjekur udhëzimet e prodhuesit të matësit të gazrave zbrazës. Matja e parë duhet të injorohet. Pas çdo matje është e preferuar që automjeti të pushoj 10 sekonda. Në një test bëhen gjithsej tri matje të koeficientit të absorbimit. Nëse mesatarja nuk është brenda kufijve, testit përsëritet (maksimum tri herë të tjera).
- ❖ E gjithë procedura e matjes së gazrave të zbrazjes dhe vlerat e parametrave (koeficientit të absorbimit, RPM temperaturës së vajit të motorit etj.) duhet të bëhet sipas udhëzimeve të prodhuesve, koeficienti i absorbimit tek automjetet diezel tregohet në tiketën që është e vendosur nga ana e prodhuesit në automjet.



Vlera e ndotjes të
parametrit k sipas
prodhuesit

Figura 19. Paraqitja e tiketës së motorit, numri i shasis (vin numri) dhe vlera e parametratit “ k ” për ndotje të automjetet diezel.

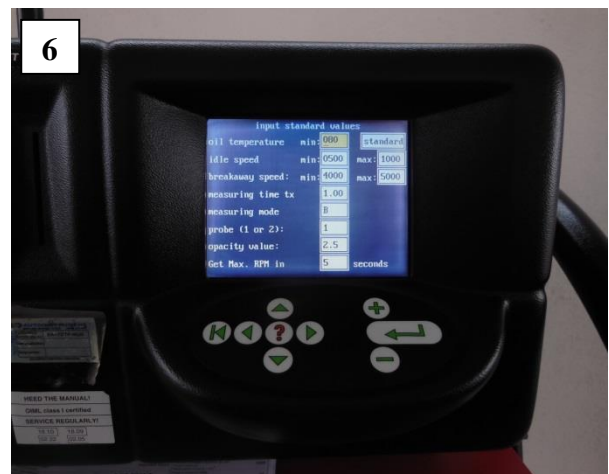


Figura 20. 1. Futja e të dhënave në paisjen caretec cet, 2. Proçesverbali me të dhënat e automjetit, 3. Lidhja e paisjes me tubin e shkarkimit të gazrave dalëse nga automjeti. 4. Lidhja e paisjes OBD për matjen e rpm dhe temperatures së vajit. 5. Rezultati i rpm nga paisja në marshin neutral. 6. Procesi i punës së paisjes cartec cet 2200c.

Përshkrimi i paisjes për testimin e gazrave CARTEC CET 2200C dhe pjesët e sajë.

Në kornizën e testimit të gazrave duhet që të bëjmë përcaktimin e sasisë së emisionit të gazrave dalës për automjete me motor otto dhe automjete me motor dizel sipas normativave ligjore të parapara për kontrollin e përbërjes së gazrave dalëse (emisioni i CO për automjete me motorë otto, gjegjësisht emisionin e tymimit për automjete me motor dizel).

Si rezultate të matjes së kryer duhet fituar vlerat e emisionit të CO për automjetin e testuar me motor otto, si dhe vlerën e emisionit të tymit për automjetin e testuar me motor dizel.

Për matjen e përbërjes së gazrave dalëse nevojitet që matjet të bëhen në automjete motorike, me motor otto gjegjësisht dizel. Të dhënat bazë për automjetet e testuar duhet të shënohen në tabelën 8.

Vlerat e emisionit të gazrave dalëse, si dhe parametrat punues të motorit të cilët kryhet matja e emisionit të gazrave dalës janë përshkruar nga ana e prodhuesit të automjetit. Për automjetet e testuar duhet që të dhënat normuese të shënojmë në tabelën 9 ndërsa rezultatet e testimit në tabelën 10.

Tabela 8. te dhenat themelore per testimin e automjeteve.

	Automjet me motor otto	Automjet me motor dizel
Prodhuesi		
Marka dhe tipi i automjetit		
Lloji i automjetit		
Viti i prodhimit		
Lloji i motorit		
Vëllimi punues i motorit		
Fugja e motorit		

Tabela 9. Parametrat punues dhe vlerat e dhëna të emisionit të përcaktuara nga prodhuesi.

Automjet me motorin otto				Automjet me motorin dizel			
Temperatura e vajit	min		°C	Temperatura e vajit	min		°C
Këndi i mbylljes	min		-	Numri i rrotullimeve ne hapin boshe	min		rr/min
	max				max		
Pika e ndezjes	min		°BM	Numri i rritur i rrotullimeve	min		rr/min
	max				max		
Hapi boshë				Errësimi	max		m ⁻¹
Numri i rrotullimeve te motorit			o/min				
Emisioni i CO			% vëll	Koha e matur			s
Hapi bosh i rritur							
Numri i rrotullimeve i motorit	min		rr/min				
	max						
Emisioni i CO			% vëll				
Faktori λ	min		-				
	max						

Tabela 10. Rezultatet e testimit.

Automjetet me motor otto			Automjetet me motor dizel				
Temperatura e vajit	°C		Temperatura e vajit	°C			
Këndi i mbylljes	-		Koha e matjes	s			
Pika e ndezjes	°BM				Matja		
					1.	2.	3.
Hapi boshe			Numri i rrotullimeve ne hapin boshe	rr/min			
Numri i rrotullimeve te motorit	rr/min		Numri i rritur i rrotullimeve	rr/min			
Emisioni i CO	% vëll			m ⁻¹			
Hapi bosh i rritur			koha	s			
Numri i rrotullimeve te motorit	rr/min		Vlera aritmetike mesatare e errësimit	m ⁻¹			
Emisioni i CO	% vëll						
Faktori landa	-						

Përcaktimi i përbërjes dhe sasisë së tymimit nga gazrat dalës të automjetet motorike me motor otto dhe dizel, gjatë testimit të motorëve pa ngarkesë.

Në bazë të matjes gjatë testimit duhet që të caktohet përqendrimi i CO, CO₂, O₂ dhe C_xH_y në gazrat dalëse të automjeteve me motor oto, gjegjësisht tymimin e gazrave dalës të automjetet me motor dizel, për pesë vlera të ndryshme të numrit të rrotullimeve (në hapësirën prej minimale në maksimale), për testim të motorit pa ngarkesë.

Si rregulltat i matjes së zbatuar duhet që të fitohet varshmëria e përqendrimit të komponentëve të veçanta në gazrat dalëse nga numri i rrotullimit të motorit, për motor të testuar pa ngarkesë.

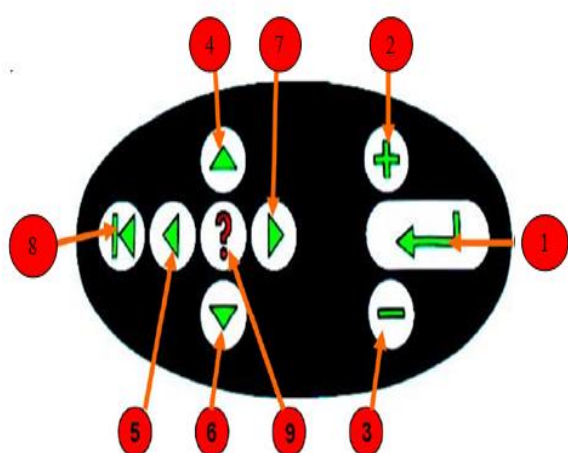
Tabela 11. Rezultatet e matjeve të përbërjes së gazrave dalës.

	Automjetet me motor otto					Automjete me motor dizel	
	Numri i rrotullimeve	CO	CO ₂	O ₂	C _x H _y	Numri i rrotullimeve	Errësimi
Matja	rr/min	% vëll.	% vëll.	% vëll.	ppm	rr/min	m ⁻¹
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							



Figura 21. Aparatura (paisja) CARTEC CET 2200C për matjen e gazrave dalës nga automjetet. 1.Paraqitja e ekranit me ngjyrë ,2 Tastatura për futjen e të dhënave,3 Sensori me rreze infra të kuqe,4 Vendi për vendosjen e letres printuese,5 Nxjerrja e letres me rezultatet e testit, 6 Pjesa për vendosjen e tastieres, 7 Karroca levizëse që bart të gjitha paisjet.

Tabela 12. Përshkrimi i simboleve të tastieres cartec cet 2200c.



1	Start (filloj)	Aktivizimi i funksionit filloj
2	Plus	Për rritjen e vlerave numerike
3	Minus	Për zvogëlimin e vlerave numerike
4	▲	Lart
5	◀	Majtas
6	▼	Posht
7	▶	Djathats
8	Dalje	Përfundimi i funksionit, dalje
9	?	Aktivizoje ndihmen

Figura 22. Simbolet e tastieres të paisjes cartet cet 2200C.

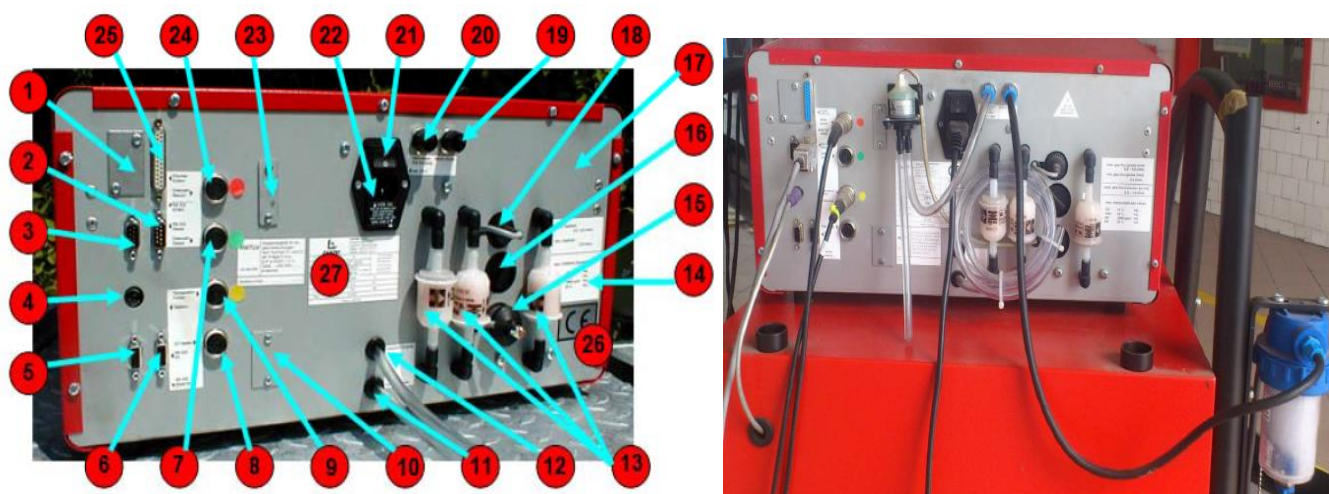


Figura 23. Pamja e pasme e paisjes Cartec Cet 2200C.

Tabela 13. Pjeset e paisjes cartec cet 2200

1	Kartela për bazen e të dhënave
2	Paisja për vendosjen e kablllos diesel RS 232
3	Vendi për lidhjen e EOBD-së për trasmetimin e të dhënave RS 232
4	Vendi për lidhjen e tastieres të kompjuterit
5	RS 232 rezervë (e lirë)
6	Vendi për lidhjen e kompjuterit RS 232
7	Sinjali i shpejt – për matjen e naftës (me ngjyrë të gjelbert)
8	Hyrja e sinjalit të shpejtësisë nga transmetuesi
9	Sensori i temperaturës së vajit me ngjyr të verdhë
10	Mbules për paisje
11	Dalja e ujit të kondensuar nga paisja
12	Futja e ajrit të paster në paisje
13	Filteri i gasit (3 filtera)
14	Tiketa me emertimin e shkallës së rrjedhjes
15	Senzori i i oksigjenit CARTEC –A 01
16	Nuk ka sensor është si opsion
17	Sonda për shkarkimin e gazrave te motoçikletave me një cilindër
18	Sensori i rrjedhjes
19	Kabllloja shtrenguese për kontrollimin e benzinës
20	Matja e gazit - hyrja e gazit
21	Çelesi kryesor për ndezjen dhe fikjen e paisjes on/off
22	Lidhja me rrjetin elektrik 230V dhe 50Hz sipas VDE
23	Lidhja me llamben stroboskopike
24	Sinjali i shpejtë – për matjen e benzines me shenjë të kuqe
25	Porta për lidhjen e printerit të jashtëm
26	Shenja “CE”
27	Tiketa me numër serik të paisjes

Në figuren 24 janë paraqitur pjesët shtes për zgjerimin e matjeve të gazrave për testimin (benzin-disel-kombinim)

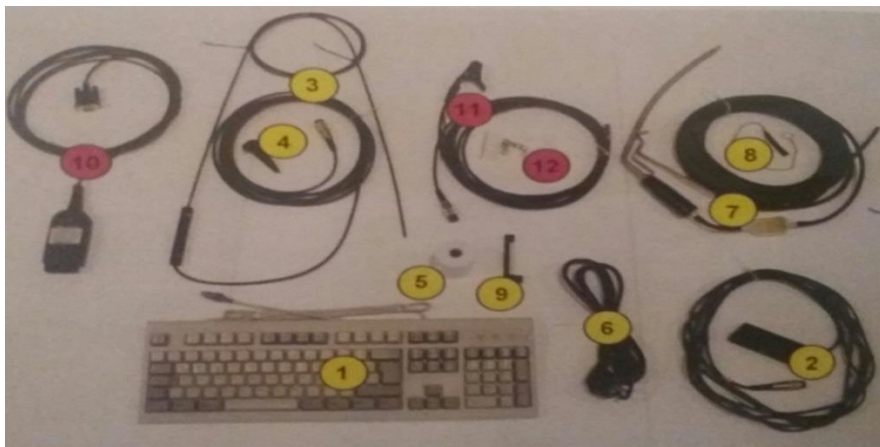


Figura 24. Paraqitja e pjesëve të paisjes Cartec Cet 2200C.

Tabela 14. Pjesët shtes të paisjes Cartec Cet 2200C.

	Numri i pjesëve	Sasia	Përshkrimi
1	2000602669	1	Tastiera mf-II/AT-WIN
2	2000602931	1	EAK-1251-01
3	2000604533	1	EAK-1356-05 sensori i temperatures se vajit 5m MSP
4	Nuk ka numer	1	Vazhduesi i paisjes (kabell shtes)
5	2000501760	1	Letra për printimin e të dhënave dalëse nga paisja e gazrave (testi i gazrave dalëse)
6	2000500962	1	Kablo e rrymës elektrike
7	2000500984	1	Pasija e cila vendoset në automjet për lirim të gazrave dalëse otto (benzin) cila është 315mm.
8	Nuk ka numer	1	Pasija testuese rrjedhëse.
9	2000501754	1	Printeri i paisjes
10	2000609053	1	EOBD është paisje shtes për marrjen e të dhënave nga paisja cactec cetc2200C*
11	2000604535	1	EAK-1353-05 kabllloja që shërben për numrin e rrotullimeve të motorit dizel*
12	2000500823	1	Shtrenguesja perfundimtare 6.0mm*

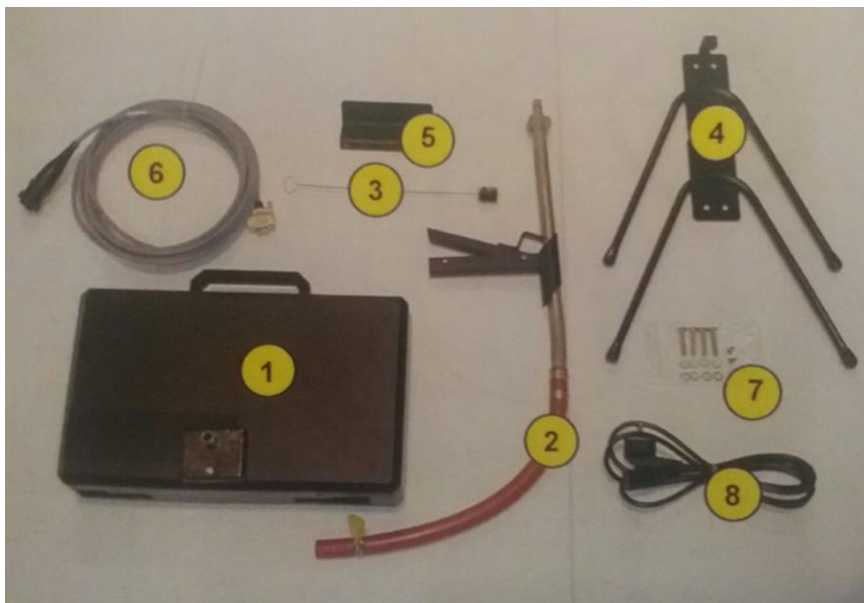


Figura 25. Pjeset e paisjes cartec cet 2200C për motorët diesel.

Tabela 15. Pershkrimi i pjeseve të paisjes cartec cet 2200C.

	Numri i pjesëve	Sasia	Përshkrimi
1	2000607242	1	Mostra (qeliza) e matjes se naftes LCS2100
2	Nuk ka kod	1	Sonda për matjen e gazrave dalëse diesel 10mm
3	Nuk ka kod	1	Brusha për pastrim të paisjes
4	2000602421	2	Qeliza bazë e matjes së naftës LCS 2100
5	2000602510	1	Mbajtësja e kabllës për matjen e qelizës së dizelit
6	2000606837	1	EAK-1441-07, kablla lidhese per paisjen CET 2200C me LSC 2100
7	2000602539	1	Tabela e kabllave
8	2000500962	1	Kabllloja e rrymës elektrike CET/LCS 2100

Gjatë fillimit të testimit duhet ti kushtohet vemendje kallbove që lidhen me paisjet themelore për matjen e qelizës të motori diesel.

Pamja e paisjes për matjen e qelizës së naftës nga ana e pasme :

- Sonda e naftes 10mm,
- hyrja e ajrit tëpaster,
- lidhja e kabllës për transferimin e të dhënave në paisjen cartec cet 2200c
- kabllloja për kyqje me rrymë 230V.

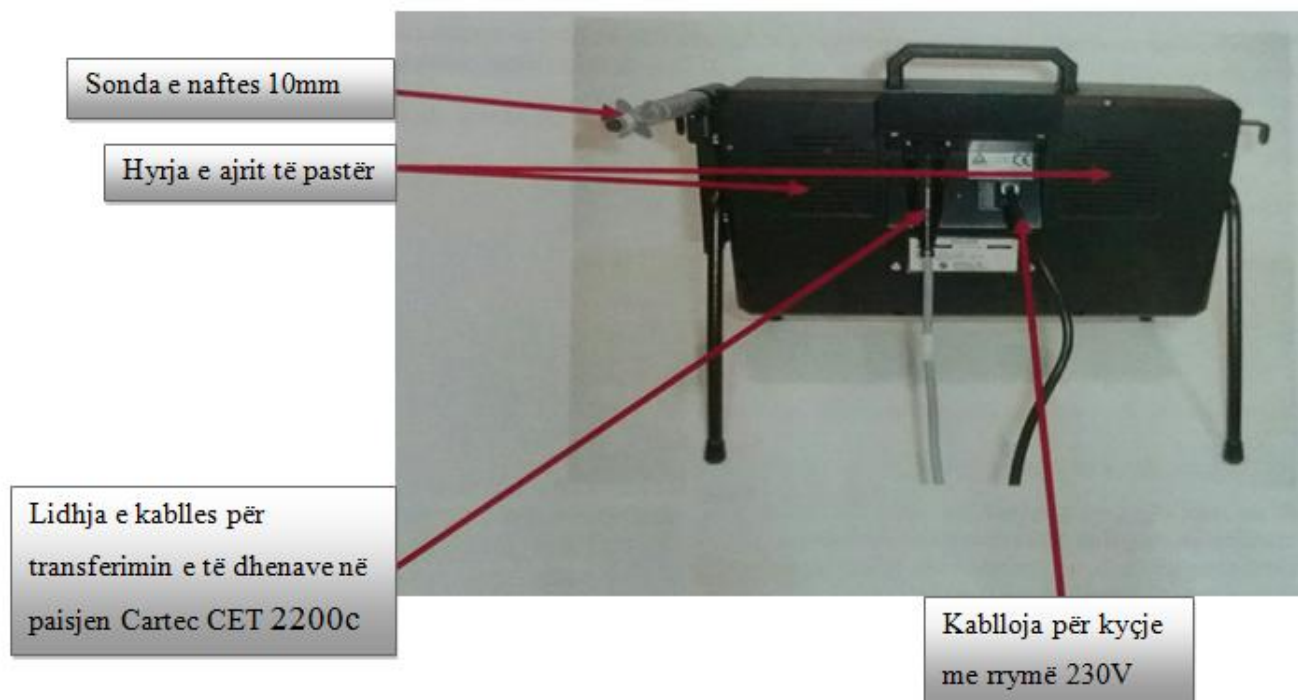


Figura 26. Paisja për matjen e mostres se gazrave të shkarkuara nga automjeti dizel.

2.2 PAISJA MAHA MDO2-LON PËR TESTIMIN E GAZRAVE TË AUTOMJETEVE

Para se të fillojë procesi i matjes për lirimin e gazrave, sigurohemi që të dhënat e automjetit janë regjistruar sipas të dhënave të marra nga dokumentacioni dhe verifikimit faktik në trupin e automjetit. Në ekranin e kompjuterit shfaqet një dritare ku mund të zgjedhin targën e automjetit, i cili është regjistruar në sistemin e data bazës. Më tej në ekranin e kompjuterit shfaqet një dritare komunikuese ku ngarkohen të gjitha të dhënat e tjera të marra nga CRA-ja (librezja) e automjetit. Verifikojmë numrin VIN në trupin e automjetit, leximin e kilometrave në lexuesin e automjetit. Para se të fillojë procesi i matjes së gazeve të M.D.B diesel duhet që të kontrollojmë mjetin nëse ka ndonjë defekt, temperaturën e motorit që duhet të arrijë vlerën optimale të tij dhe nivelin e vajit të jetë sipër pikës kritike, të cilat nuk na lejojnë teknikisht të fillojmë procesin e testimit, pasi procesi i matjes së gazrave kryhet me xhiro të larta, mbi 2500 rrot/min. Në fund kryhet lidhja e të gjitha pjesëve të MDO2-LON me automjetin dhe radha e punës kryhet si në figurën 27 a,b,c,d.

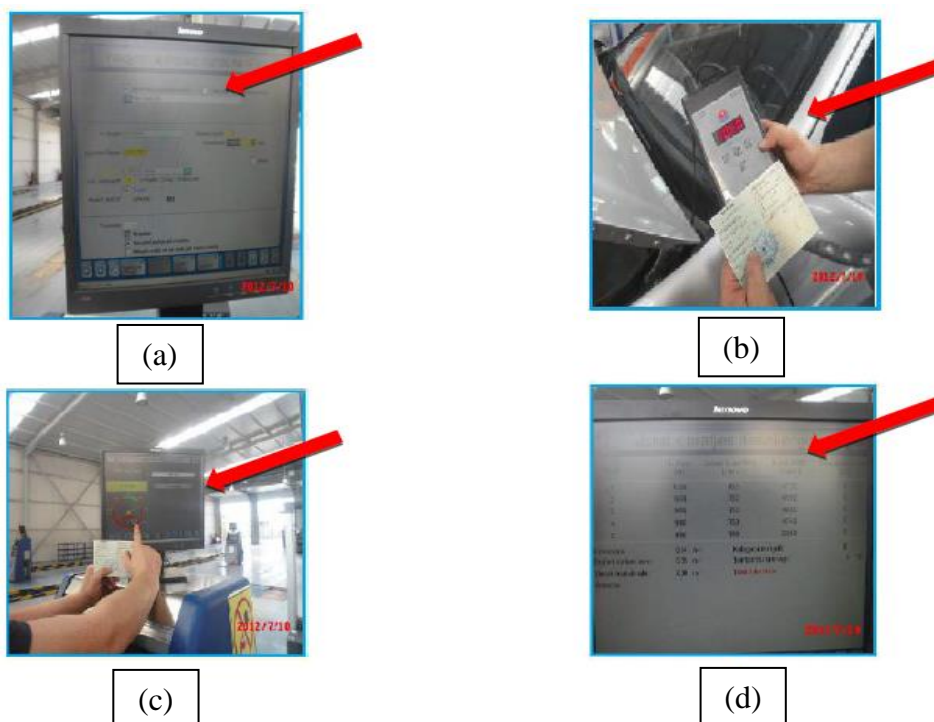


Figura 27.(a) Zgjedhja dhe hedhja e të dhënave kryesore, (b) lidhja e MDO2 -LON me RPM, (c) matja e gazrave , (d) fundi i testit me rezultatet e fituara gjatë matjës.

Për të kryer matjen e gazeve të djegies nga M.D.B diesel u përdor paisja MDO2-LON Maha Maschinenbau Haldenwang, ku matja e shkallës së reduktimit të rrezeve të dritës kryhet në dhomën e matjes nëpër të cilën kalon dhe sasia e mostrës së gazit që analizohet, si në Figurën 28.

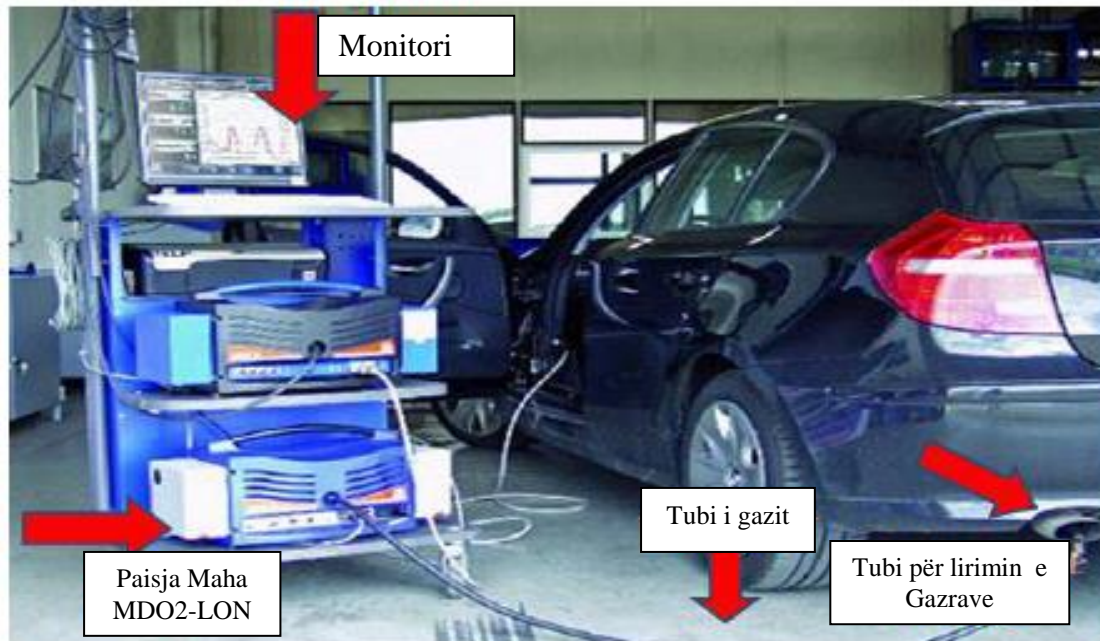


Figura 28. Instrumenti i matjes së gazrave Maha MDO2-LON dhe MGT5 , lidhja me tubin e shkarkimit të gazeve të automjetit.

Pasi kryhet lidhja e pajisjes së MDO2-LON, si në figurën 28 kryhet matja dhe përcaktimi i vlerës së opacitetit sipas skemës logjike së këtijë algoritmi.

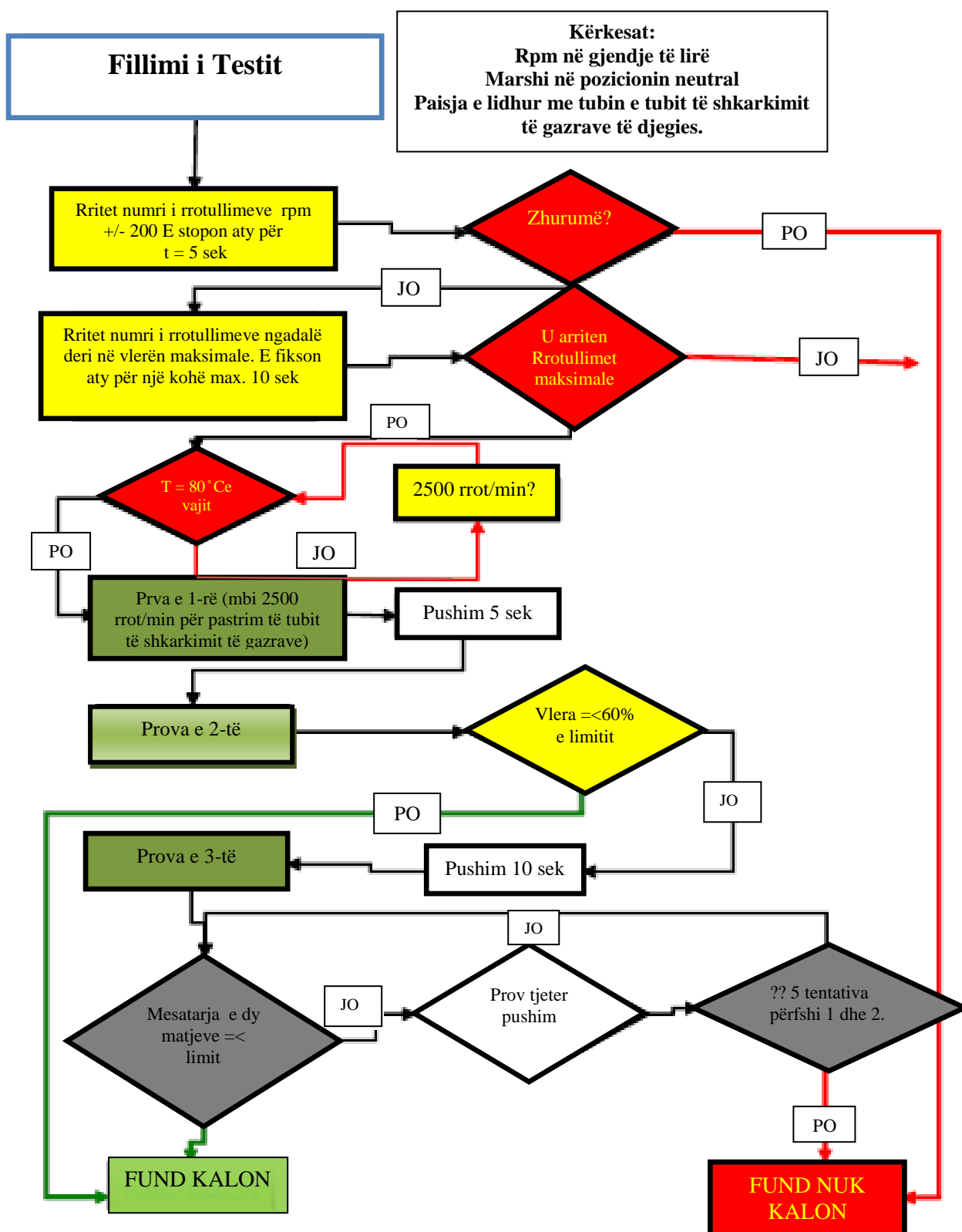


Figura 29. Algoritmi i procesit të matjes së opacitetit në M.D.B Diesel.

Algoritmi për matjen e vlerës së gazrave në M.D.B diesel është përshtatur sipas ligjeve të Kosovës si dhe duke u bazuar në direktivat e Bashkimit Europian. Për matjen e vlerës së gazrave janë realizuar llojet e automjeteve të tipit golf, me vite të ndryshme të prodhimit, duke e bërë këtë skemë logjike të jetë sot standard për të gjitha llojet e automjeteve që kontrollohen dhe qarkullojnë në Republikën e Kosovës. Sipas skemës standarde logjike të ndërtuar dhe rregullores në fuqi, matja e gazrave realizohet me të paktën me tre matje individuale. Nëse mesatarja e tre matjeve të para nuk rezulton kalues (Pass), atëherë matja vazhdon me dy tentativa të tjera. Vlera mesatare aritmetike e koeficientit të gazrave llogaritet sipas formulës:

$$k_{mes} = \frac{k_{n-2} + k_{n-1} + k_n}{3} \quad [1]$$

ku n - numri i matjes së fundit të gazeve.

Koha e pritjes nga matja në matje është 5 sekonda derisa të kenë kaluar xhirot e motorit në vlerën minimo duke dhënë mundësinë e pastrimit të rrugës së gazeve të daljes. Nëse vlera mesatare e koeficientit të gazrave është më e vogël se 60 % e k_{lej} atëherë testi përfundon me tre tentativat (matjet) e para. Në të kundërt, testi vazhdon edhe me dy tentativa të tjera. Pas provës së pestë, që rezultati të jetë kalues (Pass), duhet që vlera mesatare e gazrave të jetë në vlerat e rekomanduara të standardit të BE-së.

$$k \leq 2.5 \text{ m}^{-1} \text{ për M.D.B.D Jo -Turbo}$$

$$k \leq 3.0 \text{ m}^{-1} \text{ për M.D.B Turbo}$$

Për automjetet e regjistruara pas 01.07.2008 vlera e lejuar e koeficientit të opacitetit duhet të jetë më e vogël ose baraz:

$$k \leq 1.5 \text{ m}^{-1}$$

Procesi i matjes dhe vlerësimit të koeficientit të opacitetit kërkon domosdoshmërisht respektimin e këtyre katër etapave, të cilat janë më kryesoret që duhet të respektohen nga çdo inspektor apo qendër e matjes së emetimeve nga gazet e djegies së M.D.B diesel.

Në Figurën 30, tregohet algoritmi i vlerësimit të dy komponentëve të djegies HC dhe CO, si dhe përcaktimi i koeficientit λ në lidhje me automjetet me lëndë djegëse benzinë. Të tre këto elementë maten nëpërmjet pajisjes MGT5 e pajisur me sensorët përkatës, ku përmbajtjet limit të tyre janë në funksion të vitit të prodhimit të automjeteve benzinë. Këto përmbajtje janë vlerësuar dhe janë konvertuar sipas rastit në (mg/m^3) apo (g/km). Këto konvertime janë shumë të rëndësishme të njihen dhe të zbatohen në funksion të qëllimit për të krahasuar nivelet e ndotjes nga automjetet në Kosovë me procedurat PEMS, NEDC, FTP-75 etj.

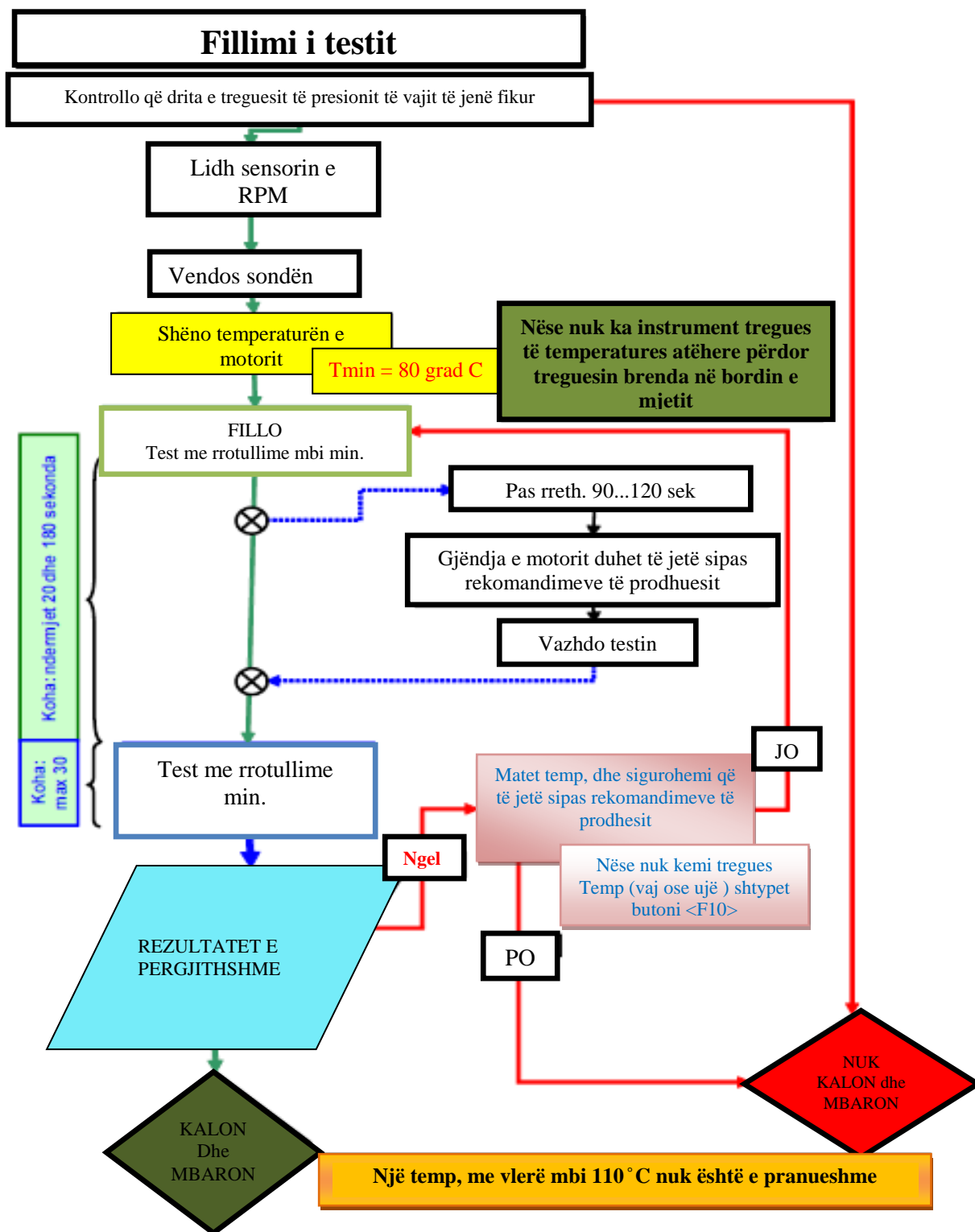


Figura 30. Algoritmi i procesit të matjes së CO, HC dhe λ në M.D.B me benzinë.

Opacimetri i përzgjedhur për kryerjen e matjes së vlerës së opacitetit është pajisja MDO2- LON MaschinenBau Haldenwang, ku nëpërmjet sondës realizohet kapja e një sasive gazi të produkteve të djegies, si në Figurën 31, dhe në funksion të përqendrimit të tyre bëhet vlerësimi i opacitetit. Gazet e djegies lejojnë të depërtojnë më pak dritë se sa ajri. Ky parim është vënë në praktikë në opacimetrin MDO2-LON, i cili quhet absorbim fotometrik. Gazet e djegies mbledhen në një dhomë testuese, ku në skajet e saj vendoset një transmetues dhe një marrës. Transmetuesi përbëhet nga një burim drite LED, e cila transmeton një gjatësi vale prej 567 nm. Kjo gjatësi vale është e lidhur me kapacitetin absorbues të gazeve të djegies. Një qelizë foto-elektrike merr sinjal në anën e kundërt të dhomës, ashtu siç paraqitet në Figurën 31.

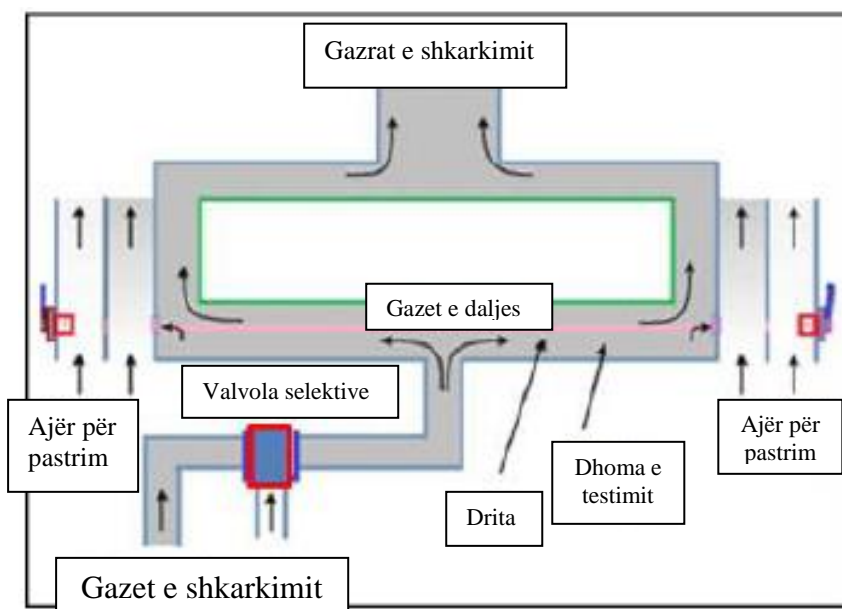


Figura 31. Paraqitja skematike e opacimetrit MDO2-LON.

Nëpërmjet kësaj pajisje janë kryer një numër i madh matjesh për vlerësimin e opacitetit të gazeve të automjeteve me M.D.B diesel. Metoda e vlerësimit të opacitetit u realizua duke respektuar ligjin në lidhje me emetimin e gazeve në atmosferë nga automjetet me M.D.B diesel

2.3 MONITORIMI I NDOTËSVE TË AJRIT NGA AUTOMJETET

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 njeh 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.

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 (IHMK) dhe në zonën urbane në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja).

2.3.1 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 (SO₂), oksidet e azotit (NO_x), monoksidin e karbonit (CO), ozonin (O₃) dhe analizatori i grimcave të pluhurit PM₁₀/ PM_{2.5} (me fraksion për PM₁₀ 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) PM₁₀, PM_{2.5} dhe PM₁, 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:

- ❖ SO₂: EN 14212 - ultraviolet fluorescence,
- ❖ NO₂ dhe NO_x: EN 14211- Kemiluminescence,
- ❖ CO : EN 14626- Spektroskopi infrared (infra e kuqe) jo disperzive,
- ❖ O₃: EN 1462 - fotometri ultraviolet,
- ❖ PM₁₀ : EN 12341- beta attenuation (Sharp) dhe optical measures (Grimm M180),
- ❖ PM₁₀: EN 12341- gravimetri.

2.3.2 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.

2.3.3. 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: $42^{\circ}38'56.03''\text{N}$, $21^{\circ}8'13.00''\text{E}$,
- 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 32. Paraqitja e vendndodhjes së stacionit në IHMK.

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 – IHMK, KS0101.

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}.

2.3.4. 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:

Lokacioni: Rilindja-Prishtine,

ID e stacionit: KS0102

Koordinatat: 42°39'34.13" N, 21°9'25.89"E

Lartësia mbidetare: 584m

Data e lëshimit në punë: 06/05/2010

Statusi: Vend monitorimi plotëson kriteret e parapara për dizajnim të rrjetit të monitorimit.



Figura 33. Stacioni në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja)

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 kompjuer. 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 17. Parametrat e monitoruar në stacionin Prishtinë – Ish Rilindja, KS0102 .

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}.

3. MATJA E GAZRAVE TË AUTOMJETEVE, TIPI GOLF 1J, 1K, 5K, dhe AU

Matjet e gazrave të automjeteve të tipit golf janë kryer me pasijen Maha MDO2-LON e cila i plotëson të gjitha kriteret sipas ligjeve të Republikës së Kosovës dhe standardeve të Bashkimit Evropian, për matjen e lirit të gazrave të shkarkuara nga tipet e automjeteve golf. Për të arritur një test të përgjithshëm të gazrave të një automjeti kryhen tri teste të matjeve ku për secilen matje fitohet vlera e parametrin k . Parametri k paraqet patejdukshmerin apo errësimin e gazrave të ndotjes te motorët diesel, dhe pasi janë kryer të tri matjet atëhere nxjerrim mesataren e të trija matjeve të kryera dhe fitojmë vlerën e përgjithshme të parametrin k . Vlerën e parametrin k e përcakton Udhëzimi administrativ Nr. 08/2016 për normat e lejuara të shkarkimeve në ajër nga burimet e levizëshme të ndotjes,²¹ ku parametri k ka vleren.

- ❖ Për motorët dizel me thithje Jo Turbo $k \leq 2,5 \text{ m}^{-1}$
- ❖ Për motorët dizel me mbi mbushje Turbo $k \leq 3,0 \text{ m}^{-1}$
- ❖ Për automjetet e regjistruara pas 01.07.2008 vlera e lejuar e koeficientit të opacitetit duhet të jetë më e vogël ose baraz: $k \leq 1.5 \text{ m}^{-1}$

Nëse një automjet e kalon kufirin e ndotjes $3 >$ atëhere testi është negativ dhe automjeti nuk i plotëson kushtet e ndotjes së ajrit për lëvizje në rrugë sipas ligjeve të Kosovës dhe direktivave të Bashkimit Evropian, të gjitha këto automjete kanë të instaluar katalizatorin dhe teknologjit tjera për reduktimin e gazrave dalëse.

Të gjitha tipet e automjeteve golf që janë testuar nga paisja e lartpërmendur duke plotësuar të gjitha kushtet dhe kriteret për testimin e lirit të gazrave .



Figura 34. Tipet e automjeteve të prodhuesit vw golf 1J, 1K, 5K dhe AU.

²¹ Udhëzim Administrativ (QRK) Nr.08/2016 për normat e lejuara të shkarkimeve në ajër nga burimet e levizëshme të ndotjes, është miratuar në mbledhjen e 84 të Qeverisë së Republikës së Kosovës me vendimin Nr.02/84, me datë 15.04.2016

3.1 GOLF 1J, 1K, 5K dhe AU.

3.1.1 Automjeti i tipit VW Golf 1J.

Automjeti i tipit vw golf 1J (vw golf 4) me kapacitet në cm3 1.9 (1896 cm3), lloji i karburanitit ose burimi i energjisë së automjetit është lënda djegëse dizel, pesha e automjetit 1323 kg, viti i prodhimit 2003. Ky automjet për her të parë është regjistruar në Gjermani me datën: 13.02.2003, ndërsa data e regjistrimit të parë në Kosovë është me datën: 16.12.2012 i cili ka 231767 kilometra të kaluar. Automjeti ka kryer servisin e rregullt me datën: 02.06.2018 dhe vaji i cili është përdorur për shërbim të automjetit është vaj CASTROL 15W-40. Automjeti i tipit golf 1j është testuar për lirimin e gazrave nga paisja Maha MDO2-LON. Në figurën e mëposhtme është paraqitur CRA-ja me numer 0392014 (librezja e automjetit në RKS) me të dhënat e automjetit.

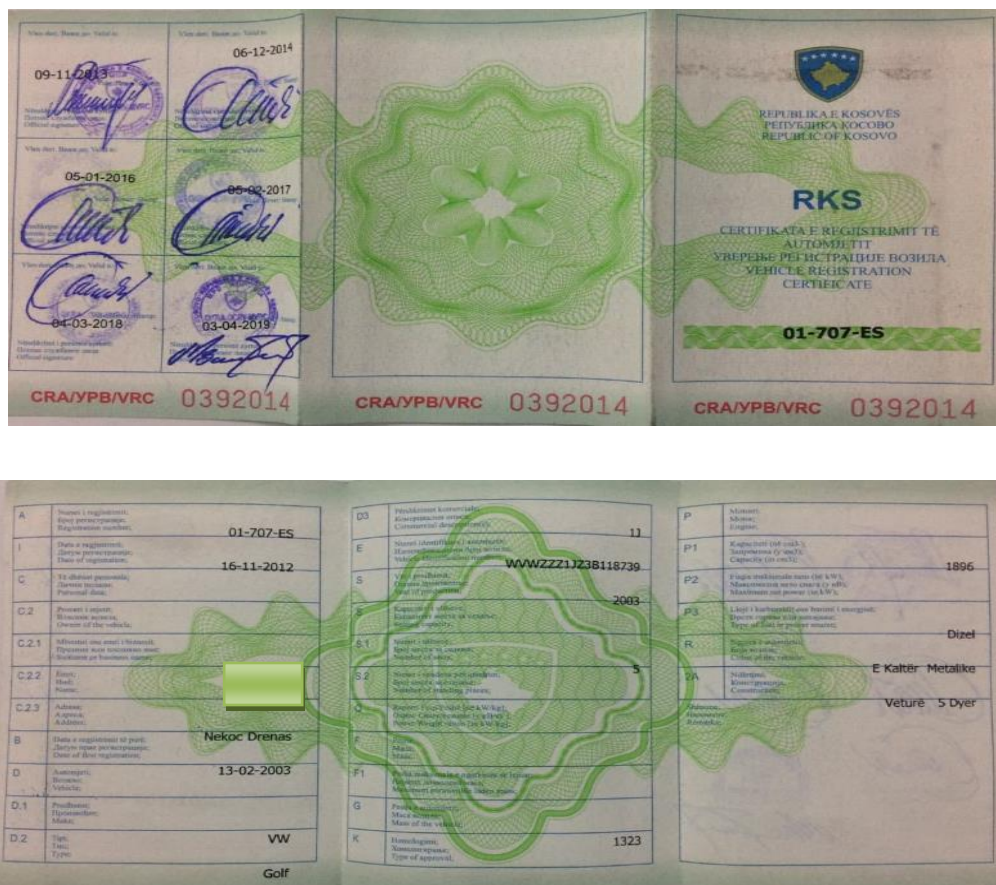


Figura 35. Paraqitja e CRA-së (libreza e automjetit në RKS) për automjetin e tipit vw golf 1J.

Vaji castrol ka një eksperiencë më shumë se 100 vjeçare dhe një reputacion ndërkombëtar për vajrat motorike me një performancë të lartë, Castroli njihet si ofruesi kryesor i zgjidhjeve lubrifikante në botë. Në figurën e mëposhtme është paraqitur vaji CASTROL 15W-40 i cili është përdorur për servisimin e automjetit të tipit WV Golf 1J (golf 4). Prodhuesi i këtij vaji garanton 10.000 mij kilometra për qarkullim.



Figura 36. Paraqitja e vajit castrol 15W-40.



Figura 37. Paraqitja e disa pjesëve për servisim të automjetit.

Tabela 18. Paraqitja e të dhënave të automjetit, numri i rpm si dhe vlerave të gazrave të testuara nga automjeti i tipit VW Golf 1J.

EMRI:	////////	Nr. I targave:	01-707-ES
Rruga:	////////	Kilometrat:	231767 km
Kodi:	////////	Regjistrimi fillestar:	13.02.2003
Qyteti, telefoni	////////	Prodhuesi I mjetit:	VOLKSWAGEN-VW
Data e testit:	15.07.2018	Lloji I mjetit / viti	GOLF 4 / 2003
Koha:	14:25	Nr.i shasisë së mjetit:	WVWZZZ1JZ3B118739

Vlerat e matjeve të motorit diesel

Vlerat-k maksimale **3.00 m-1**

Kategoria e mjetit **A**

Temperatura e vajit **84 °C**

Testi	K- vlera	Jo ne pune RPM	Kulmi RPM	Temperatura e vajit
	[m-1]	[1/min]	[1/min]	[°C]
1	1.9	870	4430	81
2	0.9	870	4810	81
3	0.8	870	4998	82

Zero-point dirft **0.001 m-1**

Testi i kaluar

K – mesatare **1.2**

Komente:

Vula / Nenshkrimi

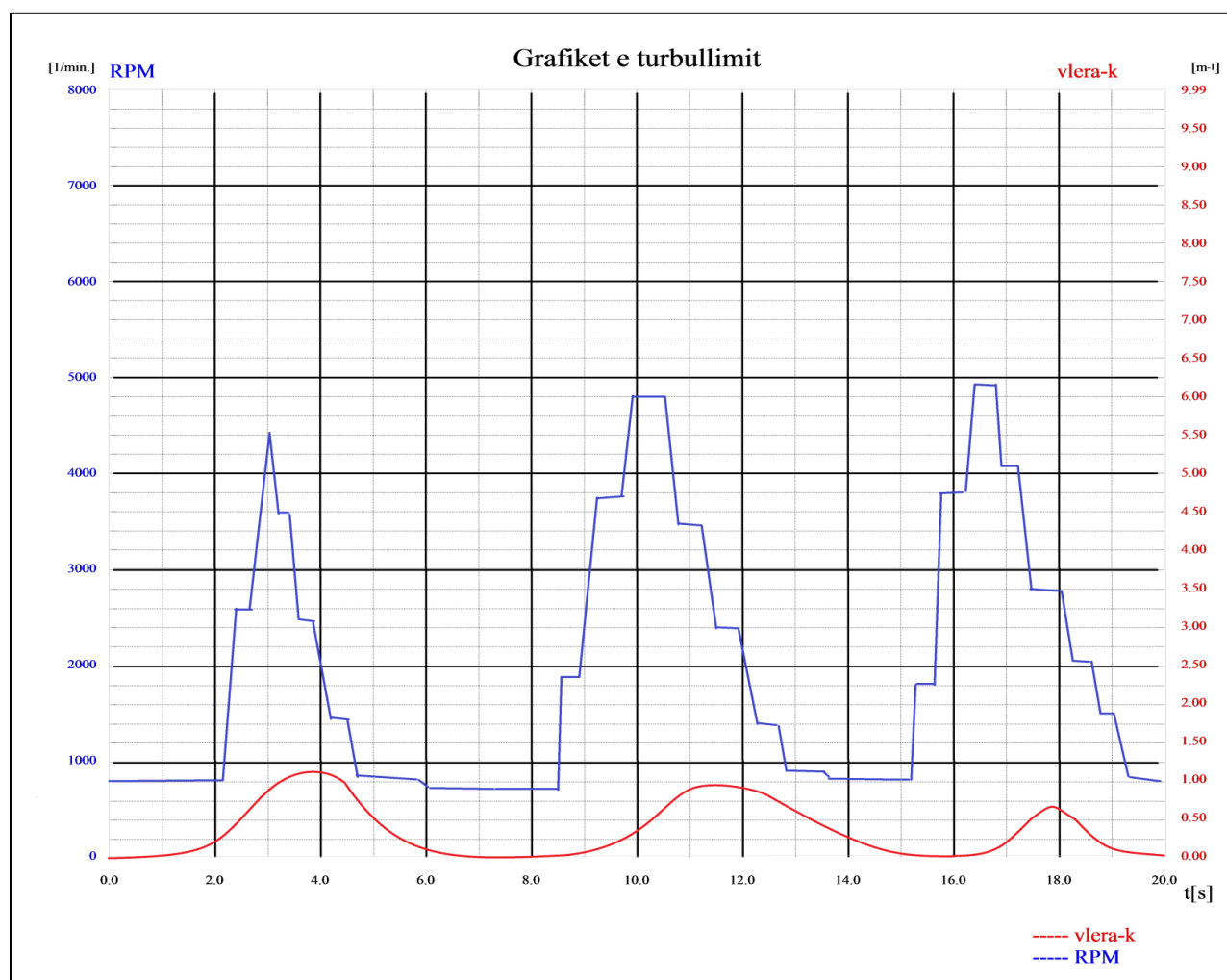


Figura 38. Diagrami, vlerat e ndotjës së ajrit nga tipi i automjetit golf 1J në raport me numrin e rrotullimeve të motorit (rpm) dhe kohës t .

3.1.2 Automjeti i tipit VW Golf 1K.

Automjeti i tipit vw golf 1K TDI (vw golf 5) me kapacitet në cm³ 1.9 (1896 cm³), lloji i karburanitit ose burimi i energjisë së automjetit është lënda djegëse dizel, pesha e automjetit 1562 kg viti i prodhimit 2007, data e regjistrimit të parë është bërë në Gjermani me datën: 02.03.2007, ndërsa data e regjistrimit të parë në Kosovë është me datën: 19.07.2017 i cili ka 183125 km të kaluar. Automjeti ka kryer servisin e rregullt me datën: 23.04.2018 dhe vaji i cili është përdorur për shërbimin e automjetit është vaj CASTROL 5W-40. Automjeti i tipit golf 1k është testuar për lirim të gazrave nga paisja Maha MDO2-LON. Në figuren e mëposhtme është paraqitur CRA-ja me numer 0885136 (libreza e automjetit në RKS) me të dhënat e automjetit.



A	Numer i regjistrimit: Ipse personae: Registration number:	01-112-IP	D3	Pershkrimet konstrukto: Konstrukcioni desigjoni: Constructional designation:	GOLF 1.9 TDI	P	Moturi: Motor: Engine:	
I	Data e regjistrimit: Datum personae: Date of registration:	19-07-2017	E	Numeri identifikues: Identifikacioni desigjoni: Identification designation:	VWZZZ1KZ7W174813	P1	Kapaciteti (në cm ³): Kapaciteti (y cm ³): Capacity (in cm ³):	1896
C	Të dhënat personale: Dhënat personale: Personal data:		S	Viti i prodhimit: Viti i prodhimit: Year of production:	2007	P2	Fuqia motorike maksimale (në kW): Maksimum motor power (in kW): Maximum net power (in kW):	
C.2	Proshiri i mjetit: Dhënat personale: Owner of the vehicle:		S.1	Numri i identifikimit: Identifikacioni desigjoni: Identification designation:	5	P3	Lloji i karburantit ose burimit të energjisë: Lloji i karburantit ose burimit të energjisë: Type of fuel or power source:	Dizel
C.2.1	Mbështetja: Dhënat personale: Support:		S.2	Numri i identifikimit për prodhimin: Identifikacioni desigjoni: Identification designation:		R	Niveli i ndërtimit: Dhënat personale: Level of construction:	E Zezë Metalike
C.2.2	Emri: Dhënat personale: Name:		Q	Reporti Fuel Cycle (litra/100 km): Dhënat personale: Report Fuel Cycle (litra/100 km):		ZA	Niveli i ndërtimit: Dhënat personale: Level of construction:	Veturë 5 Dyer
C.2.3	Adresa: Dhënat personale: Address:	PARKU I BIZNESIT KORRORICE E EPERME GLOGOC	F	Tipi i mjetit: Dhënat personale: Type of vehicle:				
B	Data e regjistrimit të parë: Datum ipse personae: Date of first registration:	02-03-2007	F1	Vlera maksimale e rëndësisë së mjetit: Maximum weight of the vehicle: Maximum gross weight:				
D	Automjeti: Dhënat personale: Vehicle:		G	Peshë e mjetit: Dhënat personale: Weight of the vehicle:	1562			
D.1	Prodhuesi: Dhënat personale: Manufacturer:	VOLKSWAGEN-VW	K	Tipi i ndërtimit: Dhënat personale: Type of construction:				
D.2	Tipi i mjetit: Dhënat personale: Type of vehicle:	1K						

Figura 39. Paraqitja e CRA-së (libreza e automjetit në RKS) për automjetin e tipit vw golf 1K.

Në figurën e mëposhtme është paraqitur vaji CASTROL 5W-40 i cili është përdorur për servisimin e automjetit të tipit WV Golf 1K (golf 5). Për përcaktimin e tipit dhe llojit të vajit për servis të automjetit e përcaktojnë kilometrat e kaluara të automjetit. Prodhuesi i këtij vaji garanton 10.000 mij kilometra të kaluara për qarkullim.



Figura 40. Paraqitja e vajit castrol 5W-40 për automjetin vw golf 1K.

Tabela 19. Paraqitja e të dhënave të automjetit, numri i rpm si dhe vlerave të gazrave të testuara nga automjeti i tipit VW Golf 1K.

EMRI:	////////	Nr. I targave:	01-112-IP
Rruga:	////////	Kilometrat:	183125 km
Kodi:	////////	Regjistrimi fillestar:	02.03.2007
Qyteti, telefoni	////////	Prodhuesi I mjetit:	VOLKSWAGEN-VW
Data e testit:	15.07.2018	Lloji I mjetit / viti	GOLF V / 2007
Koha:	14:25	Nr.i shasisë së mjetit:	WVWZZZ1KZ7W174813

Vlerat e matjeve të motorit diesel

Vlerat-k maksimale **3.00 m-1**

Kategoria e mjetit **A**

Temperatura e vajit **81 °C**

Testi	K- vlera	Jo ne pune RPM	Kulmi RPM	Temperatura e vajit
	[m-1]	[1/min]	[1/min]	[°C]
1	0.07	855	3955	83
2	0.5	855	4400	84
3	0.6	855	4215	84

Zero-point dirft **0.001 m-1**

Testi i kaluar

K – mesatare **0.39 m-1**

Komente:

Vula / Nenshkrimi

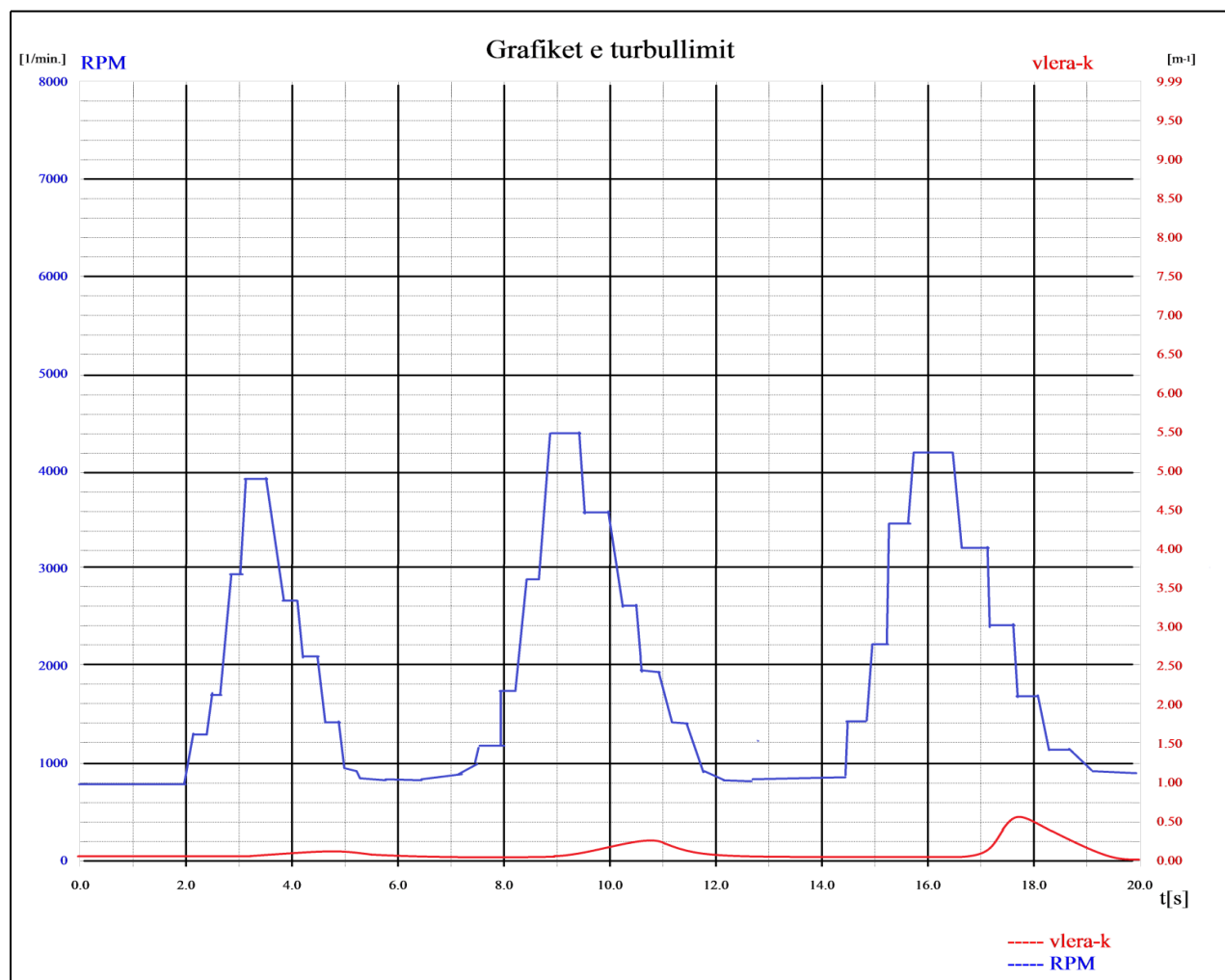


Figura 41. Diagrami, vlerat e ndotjës së ajrit nga tipi i automjetit golf 1K në raport me numrin e rrotullimeve të motorit (rpm) dhe kohës t.

3.1.3 Automjeti i tipit VW Golf 5K

Automjeti i tipit vw golf 5K (vw golf 6) me kapacitet në cm³ 2.0 (1968 cm³), lloji i karburanitit ose burimi i energjisë së automjetit është lënda djegëse dizel, pesha e automjetit 1339 kg, viti i prodhimit 2009, data e regjistrimit të parë është bërë në Gjermani me datën: 15.05.2009, ndërsa data e regjistrimit të parë në Kosovë është me datën: 20.06.2018 i cili ka 120365 km të kaluar. Automjeti ka kryer servisin e rregullt me datën: 29.06.2018, dhe vaji i cili është përdorur për shërbimin e automjetit është vaj PETRONAS SYNTIUM 5W-30. Automjeti i tipit golf 5K është testuar për lirimin e gazrave nga paisja Maha MDO2-LON. Në figurën e mëposhtme është paraqitur CRA-ja me numer 0885136 (librezë e automjetit në RKS) me të dhenat e automjetit.

Viten deri: Bases an: Valid to: 19-06-2019 Vite: Përsëri: Stamp: Nivëshmëri i personit zyrtar: Horime: çapafësor anas: Official signature:		Viten deri: Bases an: Valid to: Vite: Përsëri: Stamp: Nivëshmëri i personit zyrtar: Horime: çapafësor anas: Official signature:	
Viten deri: Bases an: Valid to: Vite: Përsëri: Stamp: Nivëshmëri i personit zyrtar: Horime: çapafësor anas: Official signature:		Viten deri: Bases an: Valid to: Vite: Përsëri: Stamp: Nivëshmëri i personit zyrtar: Horime: çapafësor anas: Official signature:	
Viten deri: Bases an: Valid to: Vite: Përsëri: Stamp: Nivëshmëri i personit zyrtar: Horime: çapafësor anas: Official signature:		Viten deri: Bases an: Valid to: Vite: Përsëri: Stamp: Nivëshmëri i personit zyrtar: Horime: çapafësor anas: Official signature:	

CRA/YPB/VRC 1017288

D3: Prodherimi komercial: Komercijaliteti origjinal: Commercial description of: GOLF		P: Motori: Motor: Engine:	
E: Numri i regjistrimit: Regjistrimi origjinal: Registration number: 01-470-LG		P1: Kapaciteti (në cm ³): Kapaciteti (në cm ³): Capacity (in cm ³): 1968	
S: Viti i prodhimit: Vitën e prodhimit: Year of production: 2009		P2: Fuqia maksimale neto (në kW): Maksimum neto fuqia (në kW): Maximum net power (in kW): 81	
S1: Kapaciteti i ulësve: Kapaciteti i ulësve: Seats capacity: 5		P3: Lloji i karburantit ose burimi i energjisë: Tipi i karburantit ose burimi i energjisë: Type of fuel or power source: Dizel	
S2: Numri i ulësve: Numri i ulësve: Number of seats: 5		R: Nivëshmëri e motorit: Nivëshmëri e motorit: Engine type: E Bardhë	
Q: Të përcaktuara nga prodhuesi: Të përcaktuara nga prodhuesi: Designated by manufacturer: 1339		ZA: Nivëshmëri e konstrukcimit: Nivëshmëri e konstrukcimit: Construction type: Velurë 5 Dyer	
F: Peshë maksimale e lehtësimit: Maksimum neto peshë e lehtësimit: Maximum net weight of the vehicle: 1339		ZB: Nivëshmëri e konstrukcimit: Nivëshmëri e konstrukcimit: Construction type: Velurë 5 Dyer	
G: Peshë maksimale e lehtësimit: Maksimum neto peshë e lehtësimit: Maximum net weight of the vehicle: 1339		ZC: Nivëshmëri e konstrukcimit: Nivëshmëri e konstrukcimit: Construction type: Velurë 5 Dyer	
K: Homologimi: Homologimi: Type of approval:		ZD: Nivëshmëri e konstrukcimit: Nivëshmëri e konstrukcimit: Construction type: Velurë 5 Dyer	

A	Numri i regjistrimit: Regjistrimi origjinal: Registration number:	01-470-LG
I	Data e regjistrimit: Data e regjistrimit: Date of registration:	20-06-2018
C	Të dhëna personale: Të dhëna personale: Personal data:	
C.2	Proshiri i tij:	
C.2.1		
C.2.2	Emri: Emri: Name:	
C.2.3	Adresa: Adresa: Address:	MAGJISTRALJA KAMARAN CARALEVE KOMORAN GJ. LOGOC
B	Data e regjistrimit (të parë): Data e regjistrimit (të parë): Date of first registration:	19-06-2009
D	Automjeti: Automjeti: Vehicle:	
D.1	Prodheruesi: Prodheruesi: Manufacturer:	VOLKSWAGEN-VW
D.2	Tipi: Tipi: Type:	1K

Figura 42. Paraqitja e CRA-së (librezë e automjetit në RKS) për automjetin e tipit vw golf 5K.

Në figurën e mëposhtme është paraqitur vaji i prodhuesit PETRONAS SYNTIUM 5000 XS të tipit 5W-30 i cili është përdorur për servisimin e automjetit të tipit WV Golf 5K (golf 6). PETRONAS Syntium 5W-30 rekomandohet për përdorim në të gjitha llojeve të automjeteve të pasagjerëve dhe modelit më të fundit të automjeteve me performancë të lartë .



Figura 43. Paraqitja e vajt PETRONAS SYNTIUM 5000 XS për automjetin vw golf 5K.

Tabela 20. Paraqitja e të dhënave të automjetit, numri i rpm si dhe vlerave të gazrave të testuara nga automjeti i tipit VW Golf 5K.

EMRI:	////////	Nr. I targave:	01-470-LG
Rruga:	////////	Kilometrat:	120365
Kodi:	////////	Regjistrimi fillestar:	15.05.2009
Qyteti, telefoni	////////	Prodhuesi I mjetit:	VOLKSWAGEN-VW
Data e testit:	15.07.2018	Lloji I mjetit / viti	GOLF 6 / 2009
Koha:	14:25	Nr.i shasisë së mjetit:	WVWZZZ1KZ9M351367

Vlerat e matjeve të motorit diesel

Vlerat-k maksimale **3.00 m-1**

Kategoria e mjetit **A**

Temperatura e vajit **81 °C**

Testi	K- vlera	Jo ne pune RPM	Kulmi RPM	Temperatura e vajit
	[m-1]	[1/min]	[1/min]	[°C]
1	0.04	840	2600	81
2	0.02	840	2605	82
3	0.01	840	2615	82

Zero-point dirft **0.001 m-1**

Testi i kaluar

K – mesatare **0.023**

Komente:

Vula / Nenshkrimi

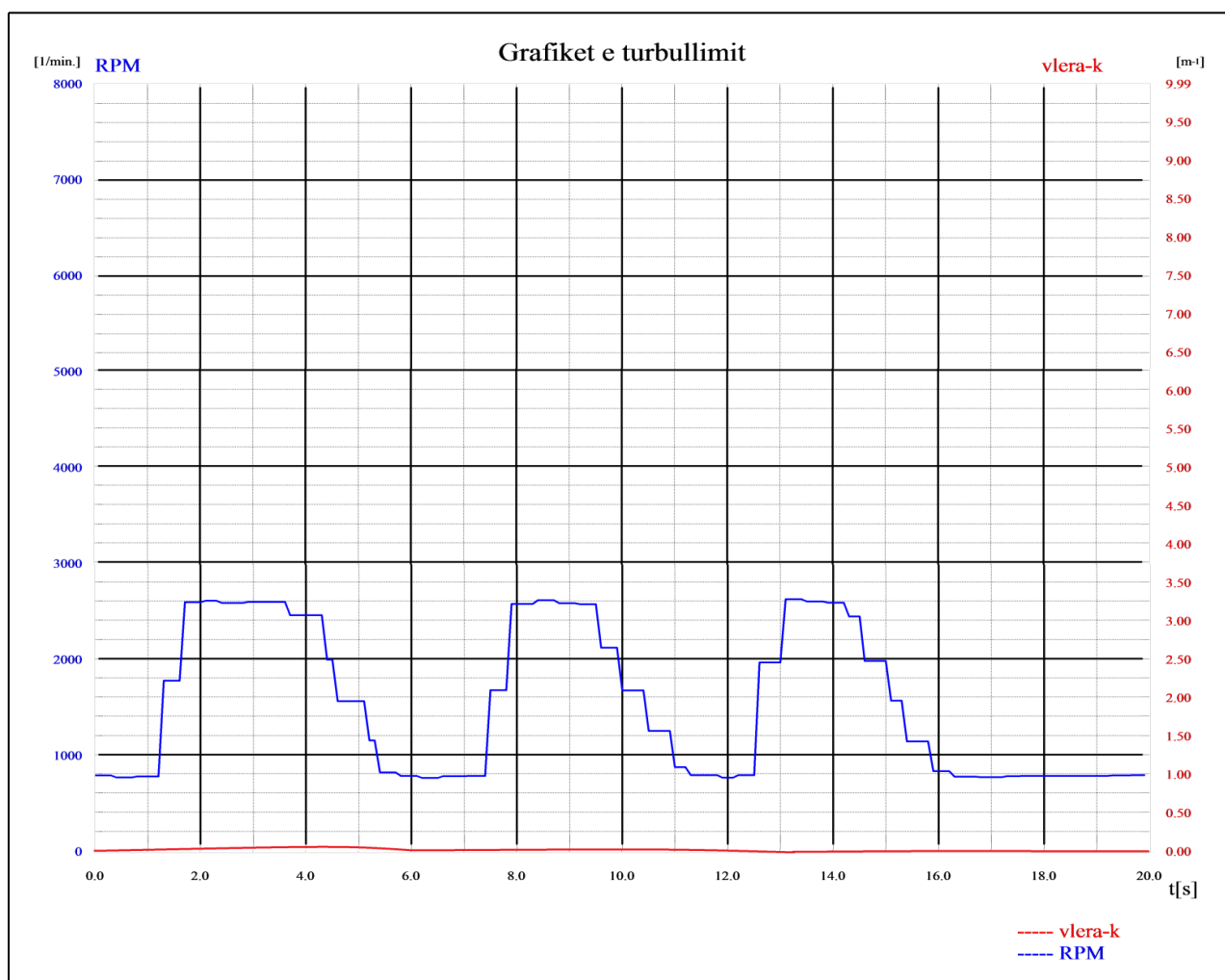


Figura 44. Diagrami, vlerat e ndotjës së ajrit nga tipi i automjetit golf 5K në raport me numrin e rrotullimeve të motorit (rpm) dhe kohës t .

3.1.4 Automjeti i tipit VW Golf AU

Automjeti i tipit vw golf AU (vw golf 7) me kapacitet në cm³ 1.6 (1598 cm³), lloji i karburanit ose burimi i energjisë së automjetit është lënda djegëse dizel, pesha e automjetit 1321 kg, viti i prodhimit 2018, data e regjistrimit të parë është bërë në Gjermani me datën: 06.02.2018, ndërsa data e regjistrimit të parë në Kosovë është me datën: 13.04.2018 i cili ka 20066 km të kaluar. Automjeti ka kryer servisin e rregullt me datën: 11.06.2018 dhe vaji i cili është përdorur për srvisim të automjetit është vaj CASTROL 5W-30. Automjeti i tipit golf AU është testuar për lirimin e gazrave nga paisja Maha MDO2-LON. Në figurën e mëposhtme është paraqitur CRA-ja me numer 0885136 (librezja e automjetit në RKS) me të dhenat e automjetit.

Albanian	Russian	English
A	Номер и регистрационный номер	01-883-KS
I	Дата и регистрационный номер	13-04-2018
C	Технические данные	
C.2	Марка и модель	
C.2.1	Марка	
C.2.2	Модель	
C.2.3	Тип двигателя	
B	Дата и регистрационный номер	13-04-2018
D	Автомобиль	
D.1	Производитель	VOLKSWAGEN-VW
D.2	Тип	AU
D3	Полное наименование	GOLF
E	Номер и регистрационный номер	0885136
S	Вити i prodhimit	2018
S.1	Номер и регистрационный номер	5
S.2	Номер и регистрационный номер	1343
Q	Содержание	
F	Полное наименование	
F1	Полное наименование	
G	Полное наименование	
K	Номер и регистрационный номер	
P	Мотор	
P1	Капациет	1598
P2	Максимальная мощность	
P3	Тип топлива	Dizel
R	Система привода	E Hirit
2A	Конструкция	Велур 5 Dyer

Figura 45. Paraqitja e CRA-së (librezja e automjetit në RKS) për automjetin e tipit vw golf AU.

Në figurën e mëposhtme është paraqitur vaji CASTROL 5W-30 i cili është përdorur për servisimin e automjetit të tipit WV Golf AU (golf 7). Për përcaktimin e tipit dhe llojit të vajit për servis të automjetit e përcaktojnë kilometrat e kaluara të automjetit. Prodhuesi i këtij vaji garanton 10.000 mij kilometra të kaluara për qarkullim.



Figura 46. Paraqitja e vajit castrol 5W-30.

Tabela 21. Paraqitja e të dhënave të automjetit, numri i rpm si dhe vlerave të gazrave të testuara nga automjeti i tipit VW Golf AU.

EMRI:	////////	Nr. I targave:	01-883-KS
Rruga:	////////	Kilometrat:	20063 km
Kodi:	////////	Regjistrimi fillestar:	13.04.2018
Qyteti, telefoni	////////	Prodhesi I mjetit:	VOLKSWAGEN-VW
Data e testit:	15.07.2018	Lloji I mjetit /viti:	GOLF VII / 2018
Koha:	14:25	Nr.i shasisë së mjetit:	WVWZZZAUZJW191598

Vlerat e matjeve të motorit diesel

Vlerat-k maksimale **3.00 m-1**

Kategoria e mjetit **A**

Temperatura e vajit **81 °C**

Testi	K - vlera	Jo ne pune RPM	Kulmi RPM	Temperatura e vajit
	[m-1]	[1/min]	[1/min]	[°C]
1	0.01	840	2800	81
2	0.00	840	2750	81
3	0.00	840	2725	81

Zero-point dirft **0.001 m-1**

Testi i kaluar

K – mesatare **0.001**

Komente:

Vula / Nenshkrimi

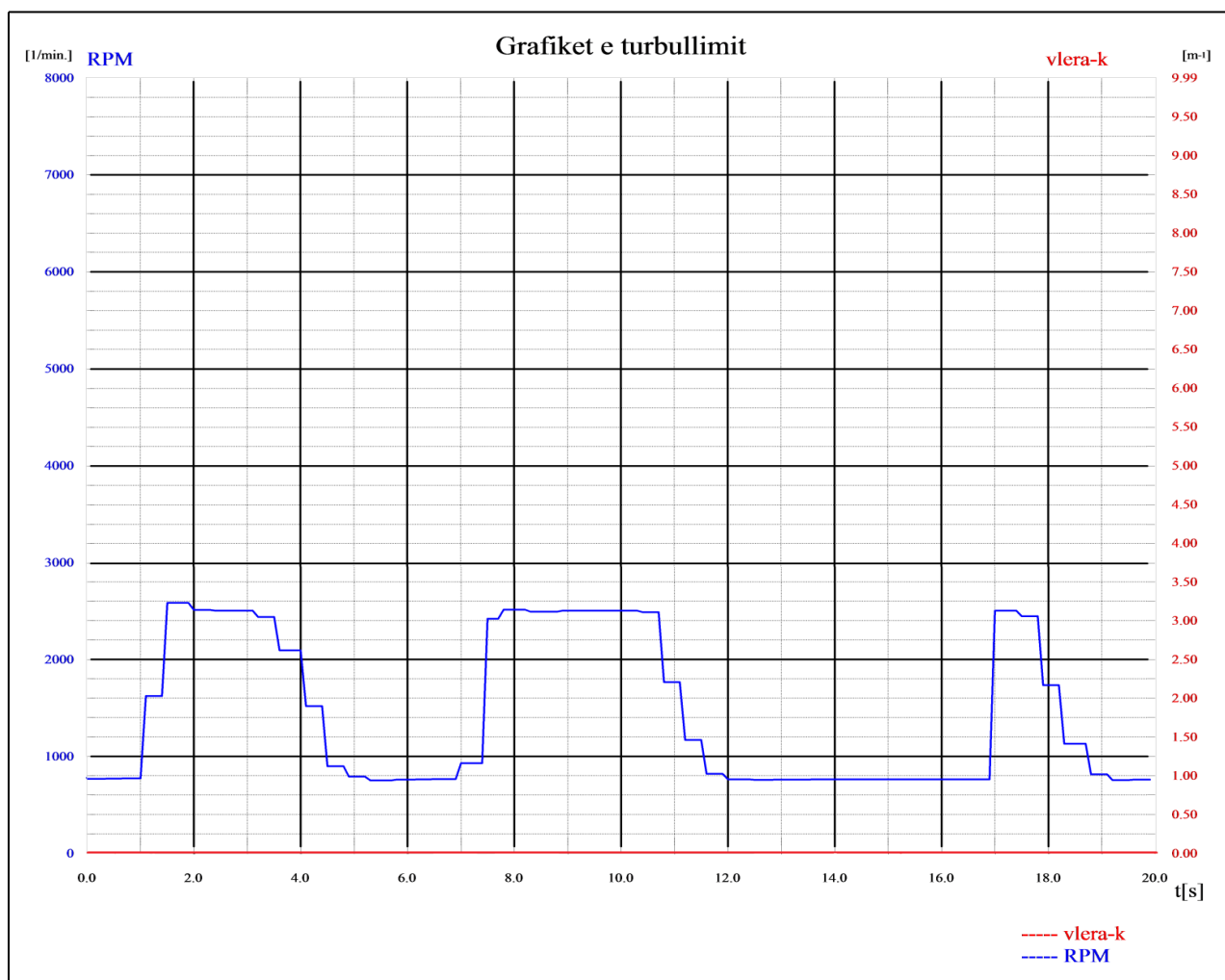


Figura 47. Diagrami, vlerat e ndotjës së ajrit nga tipi i automjetit golf AU në raport me numrin e rrotullimeve të motorit (rpm) dhe kohës t .

3.2.1 Teknologjitë për reduktimin e gazeve dhe PM

Teknologjitë të cilat janë të projektuara të bëjnë reduktimin e gazeve dhe PM janë:

- ❖ DOC (TWC) - Katalizatori tre-rrugësh
- ❖ DPF - Filtër i kapjes së grimcave nga gazet e djegies
- ❖ SCR - Katalizator reduktues i NOx
- ❖ CCV - Ventilim i mbyllur i motorit
- ❖ EGR - Riqarkullimi i gazeve të djegies
- ❖ NSC - Katalizatorët e ruajtjes dhe reduktimit të NOx.

3.2.2 Katalizatori i dieselit (DOC)

Konvertuesi katalitik (shih Figurën 49) është një pajisje e cila përdoret për të reduktuar emetimet e gazeve nga motorët me djegie të brendshme modern. Nuk ka pjesë në lëvizje, por ka një sipërfaqe të brendshme të madhe. Në rastet kur oksigjeni është në mungesë atëherë një pjesë e karbonit të hidrokarbureve del së bashku me gazet e djegies në atmosferë pa u konvertuar në dyoksid karboni dhe ujë duke mundësuar krijimin e elementëve me veti toksike për ajrin dhe shëndetin e njeriut. Konvertuesit katalitik përdoren në sistemet e shkarkimit të gazeve duke siguruar një “vend” për oksidimin dhe reduktimin e produkteve të dëmshme (si oksidet e azotit, monoksidin e karbonit dhe hidrokarburet) të lëndëve djegëse në substanca më pak të rrezikshme të tilla si dyoksidi i karbonit, avujt e ujit dhe azot atomik.

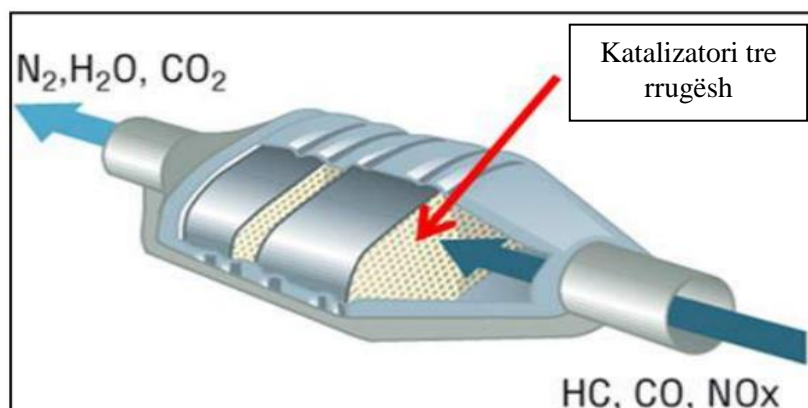


Figura 49. Katalizatori tre rrugësh – TWC.

Konvertuesi katalitik u përdor gjerësisht në industrinë e automobilave në vitin 1975 në SHBA për shkak të rregullave të vendosura nga Agjensia Amerikane e Mbrojtjes së Mjedisit EPA, “Mbi reduktimin e gazeve me veti toksike”. Akti i Shteteve të Bashkuara “Për Ajër të Pastër” kërkoi një zvogëlim në masën 75% të gazeve të emetuara për të gjitha automjetet e modelit të ri pas vitit 1975, një zvogëlim i tillë do të kryhej nëpërmjet përdorimit të konvertuesit katalitik. Automjetet pa konvertues katalitik, çlirojnë në gazet e djegies, hidrokarbure HC , monoksid karboni CO ,oksidet e azotit NOx si dhe grimca karbonike PM. Këto gaze janë burimi më i madh i ozonit në nivelin e tokës, e cila shkakton smog dhe është e dëmshme për shëndetin e njerëzve dhe bimëve. Konvertuesit katalitik gjejnë aplikim të gjerë në gjeneratorët elektrike me M.D.B stacionare, autobuza, kamiona, trena dhe pothuajse në çdo sistem tjetër që punon apo ka të instaluar në impiantin e vet një motor me djegie të brendshme.

Konvertuesi katalitik është një pajisje e thjeshtë që përdor reaksionet bazë redoks për të reduktuar gazet me veti toksike të gazeve që dalin nga sistemi i shkarkimit të gazeve të djegies së automjeteve. Kjo pajisje tepër e rëndësishme konverton rreth 98 % të gazeve të dëmshme të prodhuara nga M.D.B, në gaze më pak të dëmshëm. Konvertuesi është i përbërë nga një dhomë metalike brenda të cilës ka një material qeramik në trajtën e hojeve me shtresa izoluese. Ky material qeramik ka kanale me mure të holla, të cilat janë të veshura me një shtresë të oksidit të aluminit. Kjo shtresë është poroze dhe rrit sipërfaqen e kontaktit, duke lejuar të ndodhin më shumë reaksione kimike në funksion të kohës. Gjithashtu, konvertuesi katalitik përmban metale të çmuara si Platin, Rodium dhe Paladium siç tregohet në Figurën 50. Zakonisht një konvertues katalitik përmban jo më shumë se (4÷9) gram metale të çmuara.

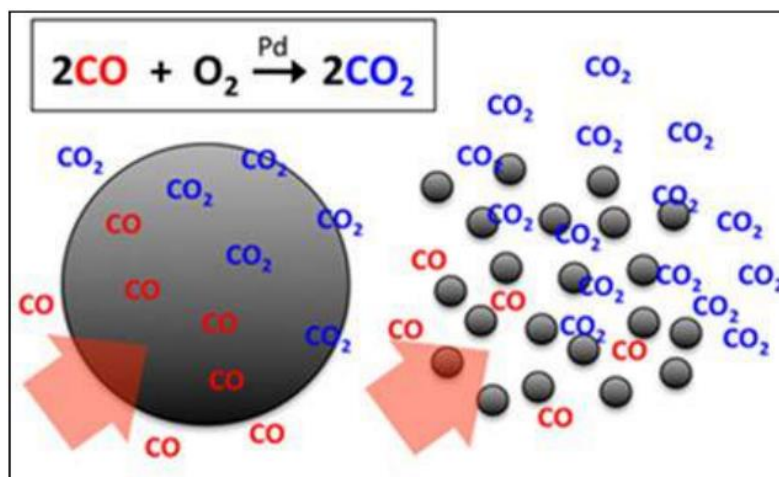


Figura 50. Katalizator me bazë Paladium.

Konvertuesi katalitik përdor reaksione të thjeshta oksido-reduktimi për të konvertuar gazet e padëshiruara që dalin në atmosferë nga procesi i djegies së hidrokarbureve në M.D.B. Nga kimia dimë se, oksidimi është procesi, i cili shoqërohet me dhënie të elektroneve, ndërsa reduktimi është procesi, i cili shoqërohet me marrje të elektroneve. Metalet e çmuara të përmendura më lart, lejojnë transferimin e elektroneve duke bërë të mundur konvertimin e gazeve toksike në gaze të padëmshëm. Pjesa fundore e konvertuesit katalitik tre-rrugësh kontrollon sistemin e injeksionit të lëndës djegëse. Ky sistem kontrolli realizohet nga një sensor, i quajtur sensori i oksigjenit, i cili monitoron sasinë e oksigjenit në gazet e djegies, njëkohësisht i jep informacion CPU-së së motorit për të rregulluar raportin ajër-lëndë djegëse. Në këtë mënyrë konvertuesi katalitik punon në pikën e raportit stekiometrik ku efienca e tij është 100 % (shih Figurën 51).

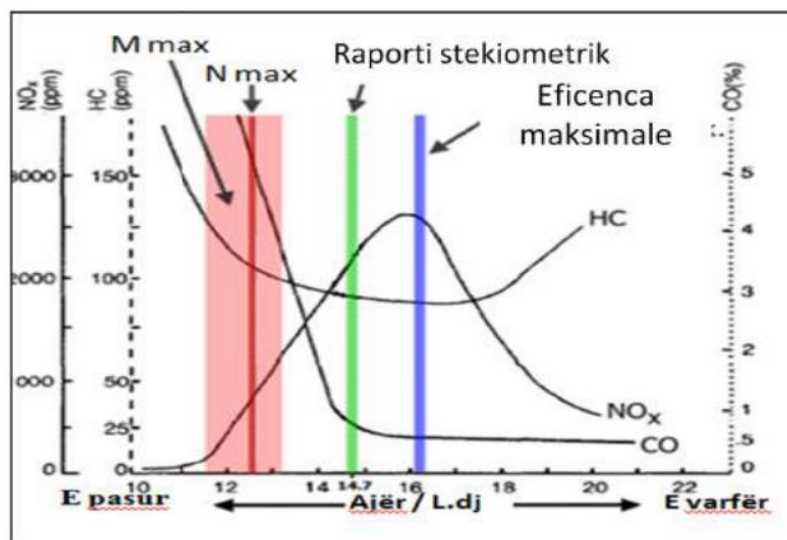


Figura 51. Grafiku i raportit ajër/lëndë djegëse, fuqisë, momentit dhe nivelit të emetimeve nga M.D.B.

Konvertuesi Katalitik Tre-Rrugësh (TWC) nga vetë emërtimi kryen tre funksione të njëkohshme.

- 1- Reduktimin e oksideve të azotit në azot atomik dhe oksigjen atomik:



- 2- Oksidimin e monoksidit të karbonit në dyoksid karboni:



- 3- Oksidimin e hidrokarbureve në dyoksid karboni dhe ujë:



3.2.3 Riqarkullimi i gazeve të djegies (EGR)

Riqarkullimi i gazeve të djegies (EGR) paraqet një teknologji për reduktimin e emetimeve të NO_x-ve në M.D.B. Në Amerikën e Veriut nga vitet 1972-1973 deri në fund të viteve 1980 EGR u përdor kryesisht për kontrollin e NO_x në M.D.B me lëndë djegëse benzinë për automjetet e kategorisë M1 dhe LDT. Pas aplikimit në M.D.B me benzinë, EGR u përdor edhe në M.D.B me lëndë djegëse naftë. Pas vitit 2010, zbatimi i EGR u krye jo vetëm për kontrollin e NO_x, por edhe për qëllime ekonomike të lëndës djegëse.

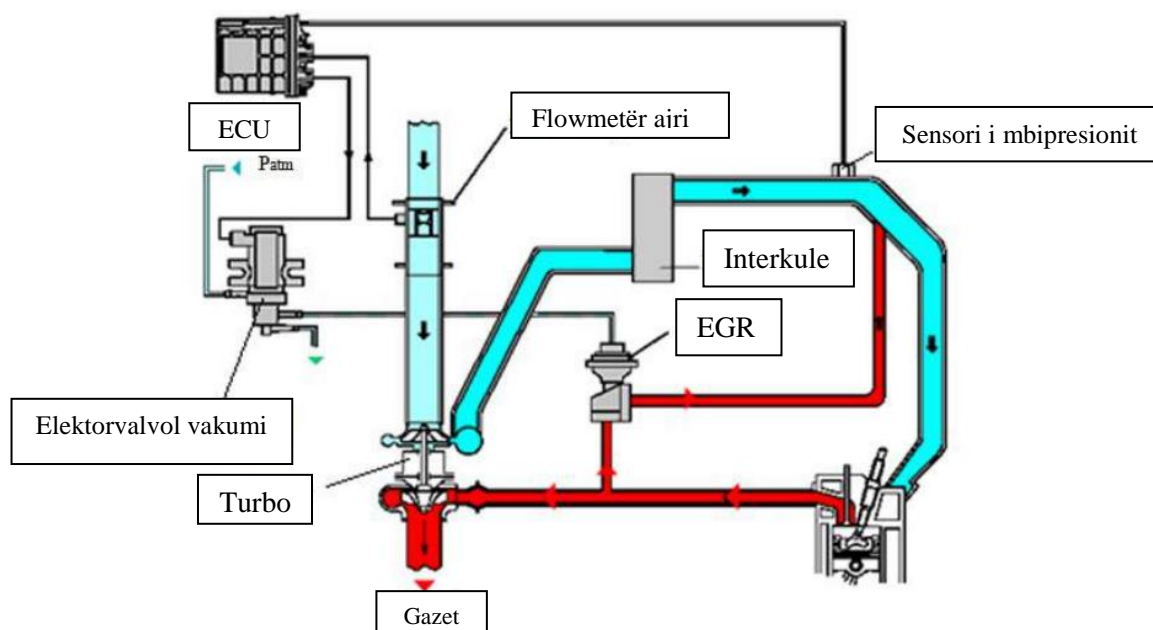


Figura 52. Sistemi i EGR në M.D.B.

3.2.4 Katalizatori selektiv reduktues (SCR)

Katalizatori selektiv reduktues (SCR) shërben për konvertimin e NO_x -ve në azot të pastër nëpërmjet reaksioneve kimike të reduktimit me amoniakun apo urenë. Kjo teknikë fillimisht u zhvillua dhe u provua në aplikime industriale stacionare. Teknologjia SCR u zbatua për herë të parë në stacionet e fuqisë në Japoni në fund të viteve 1970, më vonë filloi të aplikohet edhe në Europë nga mesi i viteve 1980. Në vitet 1990, sistemet SCR u aplikuan në SHBA në sistemet e fuqisë, turbinat me gaz.

Aplikimi i SCR për motorët me naftë të lëvizshëm kërkon tejkalimin e disa problemeve. Megjithatë, SCR mbetet e vetmja teknologji e provuar dhe e aftë për reduktimin e emetimeve të NO_x -ve nga motorët me naftë të lëvizshëm, duke i mbajtur ato në nivelet e kërkuara sipas standardeve mbi emetimet e gazeve në atmosferë nga sektori i transportit rrugor në veçanti.

Sistemi Ure-SCR është përzgjedhur nga një numër i konsiderueshëm i prodhuesve të automjeteve si "Teknologji e Zgjidhjes" për përmbushjen e standardeve të Euro V (2008) dhe Euro VI. Aplikimet e para komerciale u kryen me kamionë me naftë në vitin 2004 nga Nissan në Japoni dhe nga Daimler Chrysler në Evropë.

Reduktimi me ure i NO_x në trajte të përgjithshme jepet nga reaksionet [5] dhe [6]:

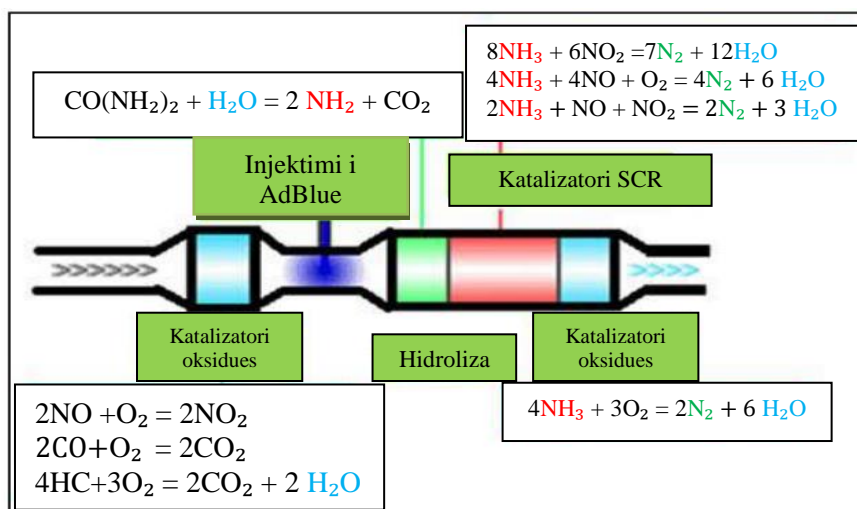
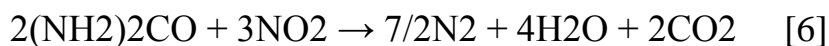
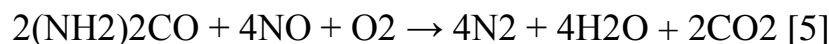


Figura 53. Reaksionet e SCR me bazë Ure.

3.2.5 Filtri i kapjes së grimcave të ngurta PM nga gazet e djegies (DPF)

Në mënyrë që të përmbushen kërkesat e standardeve të emetimeve Euro 5/6, automjetet modern diesel në veçanti duhet që të reduktojnë emetimet e gazeve si dhe ato të grimcave të ngurta (PM). Vlerat e limit të PM të vendosura nga vendet anëtare të BE janë përkatësisht (5 mg/km) për Euro5 .

Për të realizuar reduktimin e grimcave të ngurta, u futën në përdorin filtrat e grimcave të blozës ose të quajtur ndryshe filtra partikular. Ashtu si DOC edhe DPF (shih Figurën 54) përbëhet nga një strukturë e brendshme në trajtën e hojeve të bletës, e cila është e përbërë nga karbiti i silicit (SIC). Ashtu siç duket nga emërtimi, DPF është një pajisje që shërben për të filtruar PM-në nga gazet e shkarkimit në M.D.B Diesel. Kjo pajisje mund të instalohet në motorët stacionar dhe jo-stacionar. Inxhinierët projektues të sistemeve DPF kanë parashikuar rastet kur filtri mbushet me grimca të ngurta gjë që realizohet nëpërmjet djegies ose në rrugë mekanike.

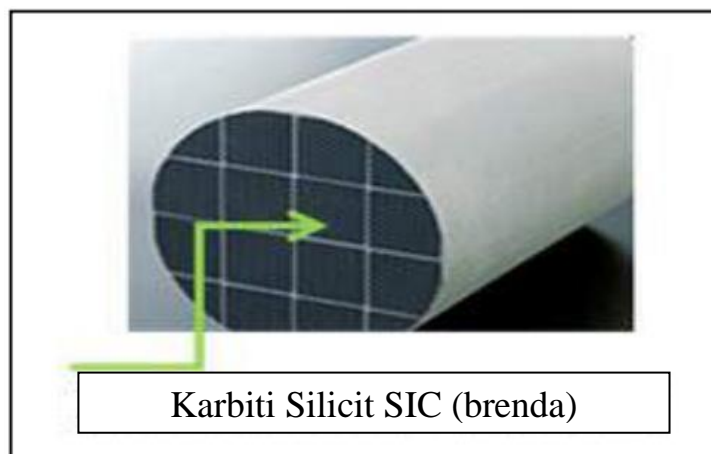


Figura 54. Filtër i reduktimit të grimcave të ngurta (DPF).

Kjo pajisje është e mbuluar me çelik inoksidabël dhe vendoset përgjatë sistemit të shkarkimit të gazeve nga M.D.B.

Ka dy lloje kryesore të DPF:

- aDPF
- cDPF

aDPF, u aplikua në automjetet e markave Ford, Volvo, Peugeot dhe Citroen. Kjo pajisje u përdor, si pajisje shtesë që iu shtua sistemit të shkarkimit të gazeve. Për të ndihmuar procesin e rigjenerimit kjo pajisje përdor një aditiv zakonisht ureja $CO(NH_2)_2$, duke i dhënë avantazhin e punës në temperaturë të ulët. Por disavantazhi i aDPF është se ky tip filtri duhet të ndërrohet për shkak të aditivit shtesë të përdorur.

cDPF, u përdor nga markat e automjeteve Jaguar, Land Rover, Audi, BMW dhe MercedesBenz. Këto përdorin një tip katalizatori DPF të veshur, e cila i jep avantazhin të ketë jetëgjatësi pasi nuk përdor aditiv shtesë për të ndihmuar procesin e rigjenerimit. Por disavantazhi i tyre është se tipi cDPF operon në temperatura më të larta. Kur krijohen kushtet e nevojshme DPF-ja përdor teknologji të reja që ndihmojnë në procesin e shkatërrimit të grimcave të ngurta. Pra filtrat modern (shih Figurën 55) jo vetëm që i magazinojnë grimcat e ngurta, por i djegin ato në brendësi të DPF-së në praninë e një katalizatori oksidues DOC. Kur gazet kalojnë nëpër filtër ato lenë pas grimcat e blozës, të cilat kanë përmasa të rendit mikron.

Në kushtet kur DPF-ja bllokohet, sistemi i kontrollit të motorit ndërhyr duke kryer rigjenerimin e filtrit partikular. Menaxhimi i efikasitetit të DPF-së kryhet nga sistemi i kontrollit të motorit, i cili monitoron vëllimin e grimcave në filtër nëpërmjet matjes së vlerës së presionit para dhe pas filtrit partikular.

Gjatë rrjedhjes së gazeve të shkarkimit përmes filtrit, rritet sasia e grimcave, kështu që diferenca e presionit do të rritet. Kjo diferencë presioni jep një sinjal, e cila obligon ndryshim të regjimit të punës së motorit. Ky sinjal është një nga parametrat më të rëndësishëm i cili nevojitet të merret përpara se të bëhet rigjenerimi i filtrit.

Pastrimi i Filtrit Partikular, realizohet nëpërmjet dy llojeve kryesore të rigjenerimit:

- rigjenerimi pasiv
- rigjenerimi aktiv

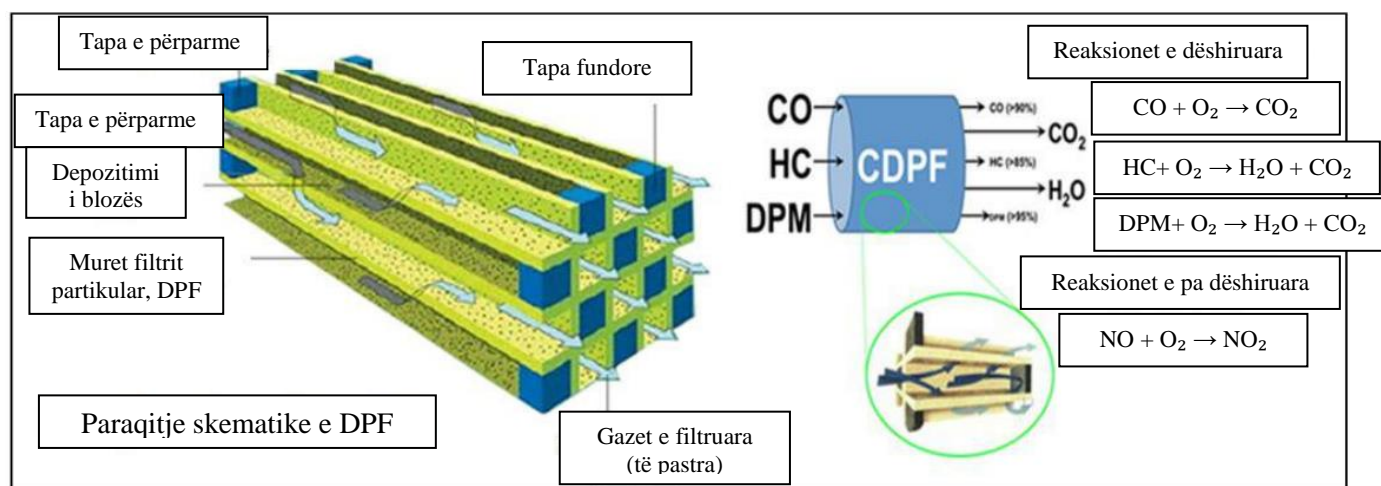


Figura 55. Struktura e Filtrit të kapjes dhe shkatërrimit të grimcave të ngurta në gazet e M.D.B.

Rigjenerimi pasiv, nuk kërkon ndërhyrje të veçantë nga sistemi i kontrollit të motorit. Ky rigjenerim i DPF-së ndodh gjatë operimit normal të motorit. Ky proces përfshin një konvertim të ngadaltë të grimcave në dyoksid karboni, duke u bërë aktive kur temperatura në DPF arrin $250^{\circ}C$ dhe kur ruhet një shpejtësi mbi 60 km/h për një interval kohe të caktuar. Gjatë rigjenerimit pasiv, vetëm një pjesë e grimcave të ngurta konvertohen në dyoksid karboni. Kjo ndodh për shkak se procesi i reaksionit kimik fillon vetëm në kushtet e operimit normal të motorit pra kur temperatura e gazeve arrin një vlerë ($250 \div 500^{\circ}C$). Mbi këtë vlerë të temperaturave rritet shkalla e konvertimit të grimcave në dyoksid karboni. Temperaturat e larta mund të arrihen vetëm duke përdorur procesin e rigjenerimit aktiv.

Rigjenerimi aktiv, ndodh çdo 725 km edhe pse kjo varet nga mënyra e ngarjes së automjetit. Rigjenerimi aktiv i filtrit fillon kur arrihet temperatura në vlera të larta për të djegur grimcat. Temperatura në filtër rritet duke injektuar lëndë djegëse, pas operimit normal të motorit. Procesin e rigjenerimit aktiv kërkon një afat kohor rreth 20 minuta për të përfunduar. Faza e parë e rrit temperaturën në filtër në $500^{\circ}C$, ndërsa faza e dytë e rrit atë në $600^{\circ}C$, e cila është temperatura optimale e djegies së grimcave. Temperatura duhet të mbahet për $15 \div 20$ minuta për të siguruar djegien e plotë të grimcave brenda në filtër.

3.3. NORMAT DHE CILËSIA E DERIVATEVE DJEGËSE

Vlerat e lejuara të përbërëseve dhe të treguesve të cilësisë së karburanteve të lëngta të naftës dhe benzines janë të rregulluara sipas Udhëzimit administrativ Nr.17/2011 për cilësinë e karburanteve të lëngëta të naftës. Ky Udhëzim Administrativ zbatohet për grupin e karburanteve të lëngëta të naftës të cilat përdoren për motorët me djegie të brendshme të automjeteve rrugore, makina bujqësore, makina stacionare si dhe furra dhe kaldaja, ku përfshihen:

- ❖ *Dizeli,*
- ❖ *Benzina 95,*
- ❖ *Benzina 98,*
- ❖ *Vaji për ngrohje,*
- ❖ *Vajrat gazore,*
- ❖ *Vajguri.*

Përbërësit e karburanteve të lëngëta të naftës për të cilët përcaktohen vlerat e lejuara të naftës janë plumbi, squlfuri, olefinet, aromatet, benzene, oskigjeni, oksigjenatet, hidrokarburet policiklite, uji dhe esteri metilik i acilit yndyror (EMAY).

Treguesit e cilësisë së karburanteve të lëngëta të naftës për të cilët përcaktohen vlerat e lejuara janë numri i kërkuar i oktanit, numri i oktanit për motorin, densiteti në 15 °C presioni i avullit, distilimi, numri i cetanit, pika e ndezjes, lubrifikushmëria (wsd 1.4) në 60 °C, pika e filtrabilitetit.

Vlerat e lejuara të përbërësve dhe treguesve të cilësisë së dizelit, i cili përdoret për motorët me djegie të brendshme, e që djegia bëhet me komprimim, janë paraqitur në tabelen 22.

Tabela 22: Vlerat e lejuara të përbërësve dhe treguesve të cilësisë së dizelit, i cili përdoret për motorët me djegie të brendshme, e që ndezja bëhet me komprimim.

Perberesi dhe treguesi i cilesise (1)	Njësia	Vlerat e lejuara (2)	
		Minimumi	Maksimumi
Numri i Cetanit		51,0	-
Densiteti ne 15°C	Kg/m ³	820,0	845,0
Hidrokarburet policiklike aromatike	% (m/m)	-	11
Permbajtja e squfurit	mg/kg	-	10,0
Pika e ndezjes	°C	55	-
Permbajtja e ujit	mg/kg	-	200
Permbajtja e esterit metilik te acidit yndyror (EMAY)	%(V/V)	-	7,0 (3)
Lubrikushmeria (wsd 1,4) ne 60 oc	µm	-	460
Pika e distilimit 95% (V/V)	°C	-	360
Pika e filtrabilitetit per periudhen kohore gjate vitit:			
Prej 15. 04. deri 30. 09.	°C	-	0
Prej 01. 10. deri 15. 11.		-	-10
Prej 01. 03. deri 15. 04.		-	-10
Prej 16. 11. deri 29.02.		-	-17

Tabela 23: Vlerat e lejuara të përbërësve dhe treguesve të cilësise së benzinës 95, e cila përdoret për punën e motorit me djegie të brendshme, e që ndezet me kandle.

Perberesi dhe treguesi i cilesise (1)	Njësia	Vlerat e lejuara (2)	
		Minimumi	Maksimumi
Numri i kerkuar i oktanit (NKO)		95,0	-
Numri i oktanit per motorin (NOM)		85,0	-
Permbajtja e plumbit	mg/1		5,0
Densiteti ne 15·c	kg/m3	720	775,0
Permbajtja e sqfurit	mg/kg		10,0
Permbajtja e hidrokarbureve:	mg/kg		
olefinet	% (V/V)		18,0
aromatet			35,0
Permbajtja e benzenit	% (V/V)		1,00
Permbajtja e oksigjenit	% (m/m)		2,7
Permbajtja e oksigjenateve:			
metanoli (agjente stabilizues qe duhet shtuar)	% (V/V)		3,0
etanoli (agjente stabilizues mund te jete I nevojshem)			5,0
alkooli izo-propilik			12,0
alkooli izo-butilik			15,0
alkooli terc-butilik			15,0
etere me permbajtje karboni, pese ose me shume atome			22,0
oksigjenatet te tjera (3)			15,0
Presioni i avullit ne periudhen e veres (4)	kPa		60,0
Distilimi:			
sasia e avulluar ne 100°C	% (V/V)	46,0	-
sasia e avulluar ne 150°C	% (V/V)	75,0	-

Tabela 24: Vlerat e lejuara të përbërësve dhe treguesve të cilësise së benzines 98, e cila përdoret për punën e motorit me djegie të brendshme, e që ndezet me kandle.

Perberesi dhe treguesi i cilesise (1)	Njësia	Vlerat e lejuara 2	
		Minimumi	Maksimumi
Numri i kerkuar i oktanit (NKO)		98,0	-
Numri i oktanit per motorin (NOM)		85,0	-
Permbajtja e plumbit	mg/1		5.0
Densiteti ne 15·c	kg/m3	720.0	775,0
Permbajtja e sqfurit	mg/kg	-	10,0
Permbajtja e hidrokarbureve:	mg/kg		
olefinet	% (V/V)	-	18,0
aromatet		-	35,0
Permbajtja e benzenit	% (V/V)	-	1,00
Permbajtja e oksigjenit	% (m/m)	-	2,7
Permbajtja e oksigjenateve:			
metanoli (agjente stabilizues qe duhet shtuar)	% (V/V)	-	3,0
etanoli (agjente stabilizues mund te jete I nevojshem)		-	5,0
alkooli izo-propilik		-	12,0
alkooli izo-butilik		-	15,0
alkooli terc-butilik		-	15,0
etere me permbajtje karboni, pese ose me shume atome		-	22,0
oksigjenatet te tjera (3)		-	15,0
Presioni i avullit ne periudhen e veres (4)	kPa	-	60,0
Distilimi:			
sasia e avulluar ne 100°C	% (V/V)	46,0	-
sasia e avulluar ne 150°C	% (V/V)	75,0	-

Tabela 25: Vlera e lejuar të përmbajtjes së sqfurit në vajin për ngrohje.

Perberesi	Njësia	Vlera e lejuar		
		Minimumi	Maksimumi	
Permbajtja e sqfurit	% (m/m)		1.00%	

3.4. STANDARTET DHE KRITERET E LEJUARA TË NDOTJËS

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 diesel 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 diesel dhe benzinë është kufizuar në 50 ppm.²²

²² ppm - 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.

3.4.1 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 26, 27 dhe tabelën 28.

Tabela 26. 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)
Motor ët 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
N1, Kategoria II 1305-1760 kg	Euro 6	09.2014	0,50	-	0,17	0,08	0,005
	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
N1, Kategoria III >1760 kg M > 2500 kg	Euro 5b	09.2011	0,63	-	0,295	0,235	0,005
	Euro 6	09.2015	0,63	-	0,195	0,105	0,005
	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
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 27. 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)
Motor ët Benzin (OTT O)			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 28. 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)
Motor ët 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
Motor ët 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 $1,8\text{ g/km C}_x\text{H}_y$. 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.*

3.4.2 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 29 dhe 30.

Tabela 29. Vlerat kufitare të ndotëseve kryesor në gazrat dalëse sipas normativave ECE për motorë diesel për automjete të renda transportuese[35].

Standardi	Data dhe kategoria e automjetit	Cikli testues	CO	CxHy	NO _x	Grimcat	Koeficienti i errësimit
			g/ kWh				
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 ELR	2,1	0,66	5,0	0,10 0,13*	0,8
Euro 4	10.2005		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 dm ³ për cilindër dhe n _{nom} >3000 min ⁻¹							

Tabela 30. 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	CH4	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 dm ³ për cilindër dhe n _{nom} > 3000 min ⁻¹							

3.5 STANDARTET E BASHKIMIT EVROPIAN (BE-së)

3.5.1 Standarde e Bashkimit Evropian (ECE) për emetimin e gazrave 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 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.

- ❖ Standardet e emetimit të Euro 1 (benzinë)
CO: 2.72 g/km
HC + NO_x: 0.97 g/km
- ❖ Standardet e emetimit të Euro 1 (naftë)
CO: 2.72 g/km
HC + NO_x: 0.97 g/km
PM: 0.14 g/km

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 (NO_x), për të dy llojet e automjeteve OTTO dhe DIZEL.

- ❖ Standardet e emetimeve të Euro 2 (benzinë)
CO: 2.2 g/km
HC + NO_x: 0.5 g/km
- ❖ Standardet e emetimit të Euro 2 (naftë)
CO: 1.0 g/km
HC + NO_x: 0.7 g/km
PM: 0.08 g/km

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.

❖ Standardet e emetimeve të Euro 3 (benzinë)

CO: 2.3 g/km

THC: 0.20 g/km

NOx: 0.15 g/km

❖ Standardet e emetimeve të Euro 3 (naftë)

CO: 0.66 g/km

HC + NOx: 0.56 g/km

NOx: 0.50 g/km

PM: 0.05 g/km

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

❖ Standardet e emetimeve të Euro 4 (benzinë)

CO: 1.0 g/km

THC: 0.10 g/km

NOx: 0.08 g/km

❖ Standardet e emetimeve të Euro 4 (naftë)

CO: 0.50 g/km

HC + NOx: 0.30 g/km

NOx: 0.25 g/km

PM: 0.025 g/km

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.

❖ Standardet e emetimeve të Euro 5 (benzinë)

CO: 1.0 g/km

THC: 0.10 g/km

NMHC: 0.068 g/km

NOx: 0.06 g/km

PM: 0.005 g/km

❖ Standardet e emetimeve të Euro 5 (naftë)

CO: 0.50 g/km

HC + NOx: 0.23 g/km

NOx: 0.18 g/km

PM: 0.005 g/km

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.

❖ Standardet e emetimit të Euro 6 (benzinë)

CO: 1.0g / km

THC: 0.10g / km

NMHC: 0.068g / km

NOx: 0.06g / km

PM: 0,005g / km (vetëm injeksion i drejtpërdrejtë)

❖ Standardet e emetimit të Euro 6 (naftë)

CO: 0.50g / km

HC + NOx: 0.17g / km

NOx: 0.08g / km

PM: 0.005g / km

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 njërën anë falë kësaj teknologjie në anën tjetër përmes solucioneve për zëvendësim të lëndës djegëse me biolëndë dhe motorë elektrik.

3.6 STANDARTET E KOSOVËS

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.

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 PM10, PM2.5, 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.

Sipas **Udhëzimit administrativ (MI) Nr. 01/2018 për kontrollimin teknik të automjeteve** të nenit 7 të paragrafit 1.8 dhe 1.9 i cili thot:

❖ **Paragrafi 1.8.**

Paisja matëse për matjen e emetimit të gazrave dalëse tek motorët me djegie të brendshme (motorët dizel), duhet të jetë në përputhje me rregulloren për kriteret metrologjike për paisjet për matjen e gazrave dalëse të automjeteve me motor me djegie të brendshme shtypje. Duhet të jetë e projektuar ashtu që të matet patejdukshmëria (e tymit) të pjesës nga dalin gazrat, me matjet e bëra në fund të gypit të shkarkimit të gazrave të automjetit. Duhet ta mundësojë matjen e koeficientit të patejdukshmërisë (k) tek gazrat dalëse (tymit) si dhe matjen e numrit të rrotullimeve dhe temperaturën e vajit në motor. Në paisjen matëse duhet të vendoset softueri përkatës për drejtimin e procesit. Paisja matëse duhet ta mundësojë marrjen e të dhënave të shpejtësisë së rrotullimit dhe temperaturën e motorit përmes ndërfaqes për diagnozë sipas standardit OBD.

❖ **Paragrafi 1.9.**

Paisja matëse për matjen e emetimit të motorëve me benzinë, që duhet të mundësojë matjen e përmbajtjes së CO, CO₂, HC, O₂, temperaturën e vajit në motor, numrin e rrotullimeve të motorit dhe llogaritja e faktorit “llambda”. Paisja duhet t’i plotësojnë kërkesat e klasës I, në përputhje me rregulloren për kriteret metrologjike për paisjet matëse për matjen e gazrave dalëse të automjetit. Në paisjen matëse duhet të vendoset softueri përkatës për drejtimin e procesit. Paisja matëse duhet ta mundësojë marrjen e të dhënave të shpejtësisë së rrotullimit dhe temperaturës së motorit përmes ndërfaqes për diagnozë sipas standardit OBD.

3.6.1 Udhëzimi administrative (QRK) Nr. 08/2016 për normat e lejuara të shkarkimeve në ajër nga burimet e levizëshme të ndotjes²³

Ky Udhëzim Administrativ përcakton normat e lejuara të shkarkimeve në ajër nga burimet e lëvizshme tokësore - automjetet rrugore, si dhe masat për zbatimin e tyre.

Qëllimi i këtij Udhëzimi Administrativ është parandalimi dhe zvogëlimi i lirit të gazrave të dëmshme në ajër nga burimet e lëvizshme dhe përafrimi i dispozitave me ato evropiane.

Me këtë Udhëzim Administrativ bëhet harmonizimi i pjesërishëm me Rregulloren (EC) Nr. 715/2007 të Parlamentit Evropian dhe Këshillit për llojin e miratimit për automjete sa i përket emisioneve nga automjetet e lehta për udhëtarë dhe automjetet komerciale. Ky Udhëzim Administrativ përcakton detyrimet e përdoruesve të automjeteve, kontrollin e nivelit të shkarkimeve në ajër gjatë kontrollimit teknik të automjetit, kërkesat për automjetet e importuara, normat e lejuara të shkarkimeve në ajër nga automjetet në qarkullim, vlerësimin e gjendjes teknike të automjetit, nivelin e vlerave të ndotësve që shkarkohen nga automjetet, automjetet në përdorim, mënyrat e kontrollit të shkarkimeve në ajër nga automjetet.

Burime të lëvizshme - konsiderohen të gjitha automjetet rrugore që shkarkojnë emisione në ajër.

Gazrat ndotës - monoksidi i karbonit, hidrokarburet, bloza dhe materiet tjera të cilat dëmtojnë ambientin dhe shëndetin.

K (m-1) - Koeficienti i patejdukshmërisë të automjetet me lëndë djegëse dizel.

Normat e lejuara të shkarkimeve në ajër nga automjetet në përdorim, përcaktojnë kufijtë e lejuar të shkarkimeve të gazrave në ajër. Këto norma janë të paraqitura në tabelat e Shtojcës I të këtij Udhëzimi Administrativ.

Në këtë Udhëzim Administrativ janë zbatuar normat e shkarkimeve sipas standardit Euro1, 2 dhe 3.

Për automjetet të cilat janë të prodhuara para se të përdoret standardi Euro 3 janë të obliguara të arrijnë standardin e paraparë në tabelat 1 dhe 2 të Shtojcës I sipas vitit të prodhimit.

Qeveria mban të drejtën që me vendim të veçantë të ndryshoj këto norma dhe zbatoj normat të shkarkimeve sipas standardeve Euro 4, Euro 5 ose Euro 6.

Vlerat e standardeve të përcaktuara për nivelin e lirit të gazrave janë dhënë në Shtojcën e këtij Udhëzimi Administrativ.

²³ Udhëzim Administrativ (QRK) Nr.08/2016 për normat e lejuara të shkarkimeve në ajër nga burimet e levizëshme të ndotjes, është miratuar në mbledhjen e 84 të Qeverisë së Republikës së Kosovës me vendimin Nr.02/84, me datë 15.04.2016.

Tabela 31. Standarti i Emisioneve për Automjetet për Pasagjer (Kategoria M1)

BE Standardi i Emisioneve për Automjete për Pasagjer (Kategoria M ₁ *)						
Kategoria	Data	CO	HC	HC+NO _x	NO _x	PM
		g/km				
Ndezja me Kompresion (Diezel)						
Euro 1†	1992.07	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	0.14 (0.18)
Euro 2, IDI	1996.01	1.0	-	0.7	-	0.08
Euro 2, DI	1996.01 ^a	1.0	-	0.9	-	0.10
Euro 3	2000.01	0.64	-	0.56	0.50	0.05
Ndezja Pozitive (Benzinë)						
Euro 1†	1992.07	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	-
Euro 2	1996.01	2.2	-	0.5	-	-
Euro 3	2000.01	2.30	0. 20	-	0.15	-
^a Në fazat e Euro 1.4, automjete për pasagjer > 2500 kg janë të tipit të miratuar si Kategoria N ₁ i automjeteve † Vlerat në kllapa janë të konformitetit të kufinjëve të prodhimit (COP)						

Tabela 32. Standarti i emisioneve për automjete të lehta komerciale.

BE Standardi I Emisioneve për Automjete të Lehta Komerciale							
Kategoria	Faza	Data	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM
			g/km				
Ndezja me Kompresion(Dizel)							
N1, Klasi I ≤1305 kg	Euro 1	1994.1	2.72	-	0.97	-	0.14
	Euro 2 IDI	1998.01	1	-	0.7	-	0.08
	Euro 2 DI	1998.01	1	-	0.9	-	0.1
	Euro 3	2000.01	0.64	-	0.56	0.5	0.05
N1,Klasi II 1305-1760 kg	Euro 1	1994.1	5.17	-	1.4	-	0.19
	Euro 2 IDI	1998.01	1.25	-	1.1	-	0.12
	Euro 2 DI	1998.01	1.25	-	1.3	-	0.14
	Euro 3	2001.01	0.8	-	0.72	0.65	0.07
N1,Klasi III >1760 kg	Euro 1	1994.1	6.9	-	1.7	-	0.25
	Euro 2 IDI	1998.01	1.5	-	1.2	-	0.17
	Euro 2 DI	1998.01	1.5	-	1.6	-	0.2
	Euro 3	2001.01	0.95	-	0.86	0.78	0.1
Ndezja Pozitive (Benzinë)							
N1,Klasi 1 ≤1305 kg	Euro 1	1994.1	2.72	-	0.97	-	0.14
	Euro 2	1998.01	2.2	-	0.5	-	-
	Euro 3	2000.01	2.3	0.2	-	0.15	-
N1, Klasi II 1305-1760 kg	Euro 1	1994.1	5.17	-	1.4	-	-
	Euro 2	1998.01	4	-	0.65	-	-
	Euro 3	2001.01	4.17	0.25	-	0.18	-
N1, Klasi III >1760 kg	Euro 1	1994.1	6.9	-	1.7	-	-
	Euro 2	1998.01	5	-	0.8	-	-
	Euro 3	2001.01	5.22	0.29	-	0.21	-
Për Euro 1/2 kategoria N1 Klasi e masës referente ku Klasi I ≤ 1250 kg, Klasi II 1250-1700 kg, Klasi III>1700kg a.der 1999.09.30 (pas kësaj date motorët DI duhet të plotësojnë vlerat e IDI)							

3.6.2 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.02/2011, në të cilin janë dhënë vlerat e lejuara kufitare të materieve ndotëse.

Tabela 33. Vlerat e lejuara kufitare për cilësinë e ajrit sipas UA për normat e cilësisë së ajrit:

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 maksimales 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



Në bazë të nenit 10 të Udhëzimit administrativ Nr.08/2016 Qendra e Kontrollimit Teknik me këtë formular paraqet:
According to 10th paragraph of AI No:08/2016 Technical Inspection Center with this form presents:
Na bazu 10 paragrafa iz AU Br.08/2016 Centar Tehnickog Pregleda sa ovom obliku predstavlja:

Rezultatet e nivelit të shkarkimit të gazrave nga automjeti
Results of the level of exhaust gases from vehicle
Rezulta nivoa izduvnihi gasova iz vozila

K(m ⁻¹)	_____	HC+NOx(g/km):	_____
CO(g/km):	_____	NOx(g/km):	_____
HC(g/km):	_____	PM(g/km):	_____

Keto vlera te siper cekura i takojne matjes manuale te kryer ne kohen e kryerjes se kontrollit teknik per automjen me shenimet si ne faqen e pare te kesaj cerficate dhe si te tilla vlejne vetem te shtypura ne faqen e kundert te saj.

Ove vrednos gore navedeni pripada ručno merenje vrši u vreme tehničke kontrole pregled vozila sa specifikacijama na prvoj strani ovog serfikata i kao što važe samo štampani u svoju suprotnost .

These values mentioned above belongs to manual measurement carried out at the time of technical control inspection of vehicle with specifications at the first page of this certificate and as such are valid only printed to its opposite.

Figura 56. Proçesverbali për poltsimin e vlerave të lirimit të gazrave që përdoren në Qendrat e kontrollimit teknikë të automjeteve në Kosovë.

4. TRANSPORTI I GJELBËRT

Transporti është një kontribues i madh në ndryshimin e klimës globale. Transporti rrugor është përgjegjës për 75% të totalit të emisioneve të dioksidit të karbonit dhe kjo përqindje është në rritje çdo ditë. Rreth 95% e të gjithë transportit rrugor varet nga nafta, kjo korrespondon me 60% të konsumit të përgjithshëm botëror të naftës. E gjithë kjo krijon shumë presion mbi qeveritë kombëtare për hartimin e politikave për të reduktuar emetimet e gazit, si dhe kërkesat e naftës.

Transporti, është një kontribues i madh për emisionet e gazit. Objektivi kryesor është reduktimi i ndotjes së ajrit dhe sjelljen e mjedisit të qëndrueshëm. Kjo ndotje e madhe çon në kërkimin e transportit të gjelbër, që do të thotë çdo lloj praktike të transportit apo automjet që është eko-miqësore dhe që nuk ka ndikim negativ në mjedis.

“Transporti i gjelbër” përfshinë shfrytëzimin e burimeve efektive dhe efikase, ndryshimet në strukturën e transportit dhe duke e bërë zgjedhje të shëndetshme të udhëtimit. Kjo kërkon ndërgjegjësimin e zgjeruar publikë dhe pjesëmarrjen, kontrollin e automjeteve private dhe zhvillimin e automjeteve mundësuar nga burime të rinovueshme të energjisë, si diellore, e erës, energjisë elektrike, biokarburanteve etj.

Ne duhet të zgjedhim mënyrat e transportit të gjelbër që janë lehtësisht të kuptueshme për të gjithë.

4.1 MËNYRAT E TRANSPORTIT TË GJELBËR

4.1.1 Këmbësorët

Këtu futen njerëz që preferojnë të ecin në këmbë, për shkollë , punë dhe për të bërë tregun ushqimor etj. Duke ecur në këmbë kemi zero emetime të gazit serë, s'kemi kosto financiare dhe një plus tjetër është se kjo është një formë e mirë e ushtrimit të trupit.

4.1.2 Bicikletat

Prej kohësh, po i kushtohet vëmendje të madhe përdorimit të bicikletave, kudo në të gjithë globin. Duke e parë si mjet të sigurtë gjatë përdorimit, por edhe si mjet të mbrojtur, e të shpejtë, bicikletat japin edhe një imazh estetikisht të rregullt. Duke qenë se çdo ditë po marrin atributet e mjetit kryesor të transportit, bicikletat janë në stadin e mjetit më të qëndrueshëm, më të lirë nga pikpamja financiare, që shkaktojnë më pak ndotje dhe që nuk kanë nevojë për hapësira të konsiderueshme parkimi. Përdorimi i bicikletave është një tjetër mënyrë e madhe e transportit të gjelbër. Avantazhet e përdorimit të bicikletës janë: ecje më e shpejt, kosto më e ulët dhe një stërvitje e shëndetëshme. Kostoja është vetëm për blerje dhe pjesët që kërkohen për mirëmbajtjen e bicikletës. Kudo në botë ekzistojnë dhe bicikletat elektrike. Ato funksionojnë më anë të baterisë me energji solare dhe konsiderohen si mjete që përdorin një teknologji inovative moderne, pasi bëhet fjalë për teknologji të vitit 2015. Kjo lloj biciklete është një mjet levizës shumë ekologjik. Bicikleta është e pajisur me bateri të vogël, e cila bën rrotullimin e rrotave me anë të energjisë diellore. Bicikletë elektrike me panele, është një tjetër mjet që karikohet nga energjia solare, edhe kjo teknologji e vitit 2015. Në rrotat e bicikletës janë të montuara panelet diellore, të cilat shndërrojnë energjinë e diellit në energji elektrike. Kjo lloj energjie transmetohet në baterinë e montuar në bicikletë. Bicikleta diellore është dizenuar në atë mënyrë që të jetë sa më e thjeshtë si në paraqitje ashtu edhe në përdorim. Kur bateria e bicikletës është e karikuar plotësisht, ajo është e aftë të ecë deri në 70 milje dhe mund të arrijë shpejtesi, deri në 50 km në orë. Më poshtë kemi një model të ri të bicikletës (me bateri) elektrike.



Figura 57. Biçikletë elektrike.

4.1.3 Transporti publik

Shumica e qyteteve të mëdha kanë infrastrukturë të mirë për sistemin e transportit publik. Kjo është një mënyrë e përballueshme dhe e lehtë e transportit të gjelbër, dhe veçanërisht është e dobishme për studentët dhe të moshuarit të cilët mund të udhëtojnë me një kosto të ulët. Në vazhdimësi mendohet të bëhet zëvendësimi i autobusëve që punojnë me naftë, me autobusë elektrik. Në këtë mënyrë, do të kemi mënjanimin gradual të përdorimit të autobusëve me naftë. Materiali i autobusit elektrik është i ndërtuar nga nje material i lehtë.



Figura 58. Automjeti për transportin e udhëtarëve.

4.1.4 Automjetet e mallrave dhe shërbimeve

Automjetet e mallrave dhe shërbimeve, llogarisin për rreth 9% të totalit të emisioneve të gazrave serrë. Përdorin biodisel dhe energji elektrike si karburante alternative për automjetet e mallrave dhe shërbimeve. Kjo mënyrë transporti siguron më shumë mundësi të udhëtimit që do të jenë strategjitë kyçe për të lidhur këtë sektor të transportit të gjelbër.



Figura 59. Automjet për transportin e mallrave (furgon).

4.1.5 Taksitë

Konsiderohen eko-miqësore taksitë të cilat janë hibride dhe me karburant efikas, që është një mundësi e mirë për transportin e gjelbër. Këto makina luajnë një rol shumë të rëndësishëm për të patur një mjedis më të pastër. Makinat hibride funksionojnë me anë të baterive të rikarikueshme dhe me anë të gazit. Përdorimin e gazit (benzinës, naftës) e kanë për raste të vecanta kur nxjerrin problem me elektricitetin dhe rikarikimin. Ato mund të zvogëlojnë deri në 90 % të smogut dhe përdoret më pak benzinë, duke e krahasuar me makinat konvencionale. Makinat hibride janë ekonomike. Kanë jetëgjatësi deri në 55-60 vite përdorimi. Makinat hibride janë makinat më të mira duke e krahasuar edhe me makinat e tjera elektrike, pasi makina hibride vetëkarikohet dhe nuk ka nevojë të karikohet në prizë.



Figura 60. Veturë taxi për transport të udhëtarëve.

Gjithashtu shumica e makinave elektrike nuk mund të shkojnë më shumë shpejtësi sesa 50-60 mph, ndërsa makinat hibride munden. Shumica e makinave elektrike duhet të karikohen çdo 50-100 km. Gjithashtu makinat hibride janë të dizenuara në atë mënyrë që t'i përshtaten kushteve klimaterike, si në kohë me diell, ashtu edhe në shi.

MKZ Hybrid 2015 përmban litium-jon, është më e fuqishme, peshon më pak, në krahasim me bateritë e tjera. Dizenoja është e ndërtuar në atë mënyrë, që e bën këtë mjet të udhetojë deri në 85 milje në orë.

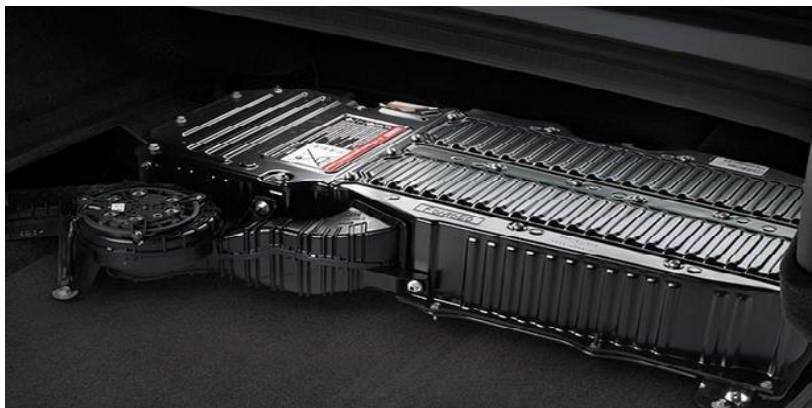


Figura 61. Motori i automjetit elektrik.

Çdo detaj i makinës është i paraqitur në ekran i cili merr të gjitha komandot që i jepen edhe në formën zanore.



Figura 62. Makinë elektrike me dy vende, 50 milje në orë (80km).

4.1.6 Automjetet e përbashkëta

Është i njohur si transport i përbashkët, dhe kjo është një mënyrë shumë e favorshme e transportit të gjelbër. Kur një grup kolegësh, miq dhe njerëz të tjerët, mund të përdorin një automjet, në rast kur shkojnë në drejtime të ngjashme çdo ditë. Në raste kur më shumë se pesë njerëz shkojnë me makinat e përbashkëta në drejtim të njëjtë, kjo është një alternativë më ekonomike dhe eko-miqësore kur një makinë transporton pesë njerëz njëkohsisht deri në destinacionet e tyre pa marr makinat e tyre personale. Është një mënyrë shumë e mirë për të kursyer karburant dhe lekë.



Figura 63. Automjet për transport të përbashket (autobus).

4.1.7 Automjetet e vetme (personale)

Është një zgjidhje për “automjetet e gjelbërta” me fuqi nga karburantet alternative dhe automjetet me teknologji të avancuara që krijojnë më pak trysni mbi mjedisin në krahasim me automjetet konvencionale me motor me djegie të brëndëshme që punojnë me benzinë ose naftë.



Figura 64. Automjet me ngasje elektrike.

4.2 TRENAT DHE RËNDËSIA E TYRE NË TRANSPORTIN E GJELBËR

Trenat elektrikë me shpejtësi të lartë, luajnë një rol shumë të rëndësishëm në lidhje me emetimet e shkarkuara të dioksidit të karbonit, të cilat ndihmojnë në uljen e ndjeshme të dioksidit të karbonit. Treni është kthyer në një mjet shumë të rëndësishëm transporti, i cili po gjen përdorim gjithnjë e më të gjerë në botë. Kjo për shkak se udhëtimi me këtë mjet, zgjidh një sërë problemesh ekonomike, mjedisore, shëndetësore. Trenat modernë të ditëve të sotme, janë trenat elektrikë. Ata kanë shpejtësi të lartë. Trenat elektrik janë një formë e përditshme e transportit në Europë dhe janë i vetmi transport i rëndësishëm, që mund t'i japë një zgjidhje lëvizshmërisë, mjedisit, ekonomisë, shëndetit dhe problemeve të ndryshme sociale, në shkallë globale.

Treni në figurën më poshtë është realizuar me anë të paneleve fotovolatike, sistemit diellor 6.68 megavat mundë të prodhojë 6.3 milion kilovat në orë. Në këtë mënyrë bën të mundur reduktimin e emetimit të karbonit dhe uljen e konsumit të qymyrit. Janë instaluar 20.000 panele dhe mbulojnë një sipërfaqe prej 61.000 metrash katrorë, e cila prodhon 300.000 kw/ h (kilovat në orë). Kjo teknologji e re, bën të mundur reduktimin e karbonit, i cili mund të arrijë të reduktohet në masën 40-45 %, deri në vitin 2020. Kushton (\$ 23.6 milion).



Figura 65. Trenat elektrik.

4.3 EFEKTET NEGATIVE TË TRANSPORTIT

Transporti është një kontribues i madh në shkarkimet e gazrave me efekt serë dhe sjell këto efekte negative :

- ❖ Krijimin e monoksidit të karbonit përmes djegies jo të plotë të karburantit nga motorët me benzinë.
- ❖ Djegia jo e plotë e karburantit sjell rrezatimet VOC që vijnë nga avullimi i karburantit nga motorët me benzinë dhe nga pikat e shpërndarjes së karburanteve.VOC-et kontribuojnë në hollimin e shtresës së ozonit troposferik.
- ❖ Grimcat e imta vijnë, kryesisht, nga motorët që punojnë me naftë, të cilët shkarkojnë rreth 50 herë më shumë sesa motorët me benzinë.
- ❖ Shkarkimet e zakonshme dhe ato aksidentale të naftës dhe të substancave kimike nga kamionët dhe nga cisternat ndikojnë në ndotjen e tokës, lumenjëve dhe të deteve.

Pikërisht për efektet negative të përmendura me sipër ne duhet të përdorim transportin e gjelbër.

Futja e mjeteve “ekologjike” të transportit, veçanërisht bicikletat, do të shndërrohen dalëngadalë në kërkesë të kohës, veçanërisht për kushtet e vendit tonë, në mënyrë që edhe vendi ynë të arrijë standartet moderne europiane si vendet e tjera dhe një shembull i mirë është qyteti i Kopenhagenit në Danimark. Sipas të dhënave të publikuara nga autoritetet vendore, mësohet se rreth 35 % e njerëzve, të cilët janë banorë të qytetit të Kopenhagen, shkojnë rregullisht në punë me biçikletë. Që nga viti 2005, kur u vendos ky qëllim, qyteti ka arritur ta ulë me 20 % lëshimin e dioksidit të karbonit në atmosferë.

Por Kopenhagen synon të bëhet kryeqyteti i parë ku përqindja e dioksidit të karbonit të ulet ndjeshëm, madje deri në vitin 2025, pretendohet që ky nivel të jetë zero. Pjesë e këtij projekti është kalimi nga makina me naftë në makina elektrike, ndërsa synohet që 85 % e makinave të jenë elektrike. Qytetet e tjera që janë renditur si më ekologjikët, janë Stokholmi (Suedi), Hamburgu (Gjermani), Vitoria Gasteizi (Spanjë) dhe Nanta (Francë). Transporti i gjelbër ka përfitime të gjerë duke filluar nga ato: mjedisore ,shëndetsore , ekonomike dhe përfitime individuale buxhetore.

Disa nga përfitimet kryesore të përdorimit të transportit të gjelbër janë:

❖ **Mjedis më pak të ndotur.**

Emisionet e dioksidit të karbonit nga djegia e karburantit fosil është shkaku kryesor i rritjes së nivelit të gazeve serë në mjedis, por duke zgjedhur mënyrat e gjelbërta të transportit do të ndihmojë të çojë në uljen e emisioneve.

❖ **Shëndeti i mirë.**

Ka shumë aktivitete që lidhen me transportin e gjelbër e cila do të rrisë mënyrën e jetesës të shëndetshme dhe përmirësimin e cilësisë së jetës njerëzore. Në këmbë dhe me biçikleta është një mënyrë shumë e mirë për stërvitjen e mirë të trupit ; redukton ndotjen dhe heq efektet negative në sistemin e frymëmarrjes dhe gjithashtu, çon në rregullimin e trafikut e cila kursen kohe dhe energji, dhe çon në sigurinë më të mirë rrugore.

❖ **Zhvillim më të qëndrueshëm ekonomik.**

Prodhimi i “mjeteve të gjelbërta” dhe zgjerimi e përmirësimi i sistemit të transportit publik do të krijojë më shumë mundësi punësimi, duke reduktuar pabarazitë socio-ekonomike dhe ndërtimin e ekonomive më të qëndrueshme.

❖ **Kursimi i parave.**

Duke përdorur mënyrat e gjelbërta të transportit dhe konsum më të vogël të karburantit do të kursehen më shumë para çdo vit.

4.4 MAKINAT ELEKTRIKE PËR NJË TRANSPORT TË GJELBËR

Sipas, një vlerësimi të fundit të Agjencisë Evropiane të Mjedisit (EEA), shtimi i përdorimit të makinave elektrike në Europë, do të sjell në mënyrë të konsiderueshme reduktimin e emetimeve të gazeve serë. Sipas Hans Bruyninckx, Drejtor Ekzekutiv i Agjencisë Europiane të Mjedisit, automjetet elektrike, që vihen në lëvizje nga burimet e rinovueshme të energjisë mund të luajnë një rol ndërmjetës në planet e BE-së për të lëvizur drejt një sistemi të gjelbër, transport të qëndrueshëm dhe në përmbushjen e qëllimit të saj për të reduktuar emetimet e gazit nga 80-95 përqind deri në vitin 2050. Megjithatë, automjetet elektrike, nuk do të jenë të mjaftueshme për të sjellë një ekonomi me karbon të ulët. Informimi mbi përdorimin e makinave elektrike, synon evidentimin e ndikimit të skenarëve të ndryshëm që marrin parasysh rritjen e përdorimit të makinave elektrike dhe efektin e tyre në sistemin energjetik të Bashkimit Evropian si dhe në emetimet e gazeve serë e të ndotësve të tjerë të ajrit.

Disa skenarë janë hulumtuar, duke përfshirë edhe një model ku makinat elektrike do të jenë në masën 80 përqind deri në vitin 2050. Nevoja për përdorim edhe më të gjerë do të jetë e nevojshme, nëse sektorët e tjerë si: industria apo familjet nuk do të marrin masat e duhura, në përmirësimet e planifikuara të efikasitetit të energjisë. Automjetet elektrike do të reduktonjë ndjeshëm emetimet e përgjithshme të disa ndotësve të ajrit si oksidet e azotit (NOx) dhe grimcat (PM).



Figura 66. Automjeti elektrik i së ardhmes.

5. KOMENTIMI DHE ANALIZA E REZULTATEVE TË MATJEVE

Në bazë të matjeve që janë kryer nga paisja Maha MDO2-LON rezulton se automjetet e testuara i kanë kaluar testet e gazrave duke ju përshtatur ligjeve të Kosovës dhe direktivave të Bashkimit Evropian .

Automjetet e tipit golf kanë dhënë rezultatet e tyre të ndyeshme nga njëra tjetra, karakteristikat e automjeteve të tipit golf ndryshojnë nga njëra tjetra si nga ana e performancës së tyre po ashtu edhe nga viti i prodhimit, prandaj kanë dhënë edhe rezultatet e ndyeshme të shkarkimit të gazrave në bazë të procedurës që ju ka nënshtruar gjatë testimit.

Automjeti i tipit volkswagen golf 1J (vw golf 4) i cili ka këto karakteristika :

Kapaciteti në cm^3 : - 1896 cm^3 (1.9),

Lloji i karburantit : - Dizel,

Pesha e automjetit: - 1323 kg,

Viti i prodhimit: - 2003 ,

Numri i dervave: - 5,

Numri i ulsëve: - 5,

Ngjyra e automjetit: - E kaltër metalike.

Kilometrat : - 231767 km

Rezultatet e testit:

Vërejtje: Njëri ndër kushtet që duhet të plotësohet për të kryer testin duhet që temperatura e automjetit të ketë arritur temperaturën e vajit të motorit 80°C , por jo më shumë se 110°C dhe ky kusht është plotësuar.

Testi i parë:

Në testin e parë është rritur numri i rrotullimeve të motorit (rpm) deri në 4430 [1/min] dhe si rezultat i këtij numri të madhë të rrotullimeve është bërë pastrimi i tubit të gazrave dalëse të shkarkuara nga puna e motorit me djegie të brendëshme, dhe në testin e parë pasi është bërë pastrimi i tubit nga gazrat e shkarkuara ka dhënë vlerën e parametrin të patejdukshmëris (tymimit) $k = 1.9 [m-1]$.

Testi i dytë:

Në testin e dytë numri i rrotullimeve ndyshon nga testi i parë ku numri i rrotullimeve të motorit (rpm) arrin deri në 4810 [1/min] që d.m.th është rritur më shumë se herën e parë, dhe pasi kemi arritur këtë numër të rrotullimeve e kemi mbajturë padalen e gazit për kohën $t = 2$ sekonda për arsye të marrjes së mostrës të patejdukshmërisë (tymimit) të parametrin k i cili ka dhënë vlerën $k = 0.9 [m-1]$.

Testi i tretë:

Në testin e tretë është rritur numri i rrotullimeve të motorit (rpm) në vlerën deri në 4998 [1/min] dhe si rezultat i këtij numri, parametri i patejdukshmerisë (γ) ka arritur vlerën $k = 0.8 [m^{-1}]$.

Në bazë të tri rezultateve të testeve që kanë dhënë vlera të ndryshme të parametrin të patejdukshmerisë (γ) kemi arritur të kuptojmë se testi i parë ka vlerën k më të lartë të errësimit të γ të gazrave të shkarkuara nga tubi i gazrave dalese, ndërsa dy testet tjera kanë arritur vlera më të ulëta.

Vlera e përgjithshme e parametrin të patejdukshmerisë k ka arritur vlerën $k = 1.2 [m^{-1}]$ dhe me këtë vlerë është konstatuar se automjeti e ka kaluar testin e gazrave sipas ligjeve të Kosovës dhe direktivave të Bashkimit Evropian.

Automjeti i tipit volkswagen golf 1K TDI (vw golf 5) i cili ka këto karakteristika :

Kapaciteti në cm^3 : - 1896 cm^3 (1.9),

Lloji i karburantit : - Dizel,

Pesha e automjetit: - 1562 kg,

Viti i prodhimit: - 2007 ,

Numri i dervave: - 5,

Numri i ulsëve: - 5,

Ngjyra e automjetit: - E zezë metalike.

Kilometrat: - 183125 km

Rezultatet e testit:

Testi i parë:

Në testin e parë për automjetin vw golf 1K numri i rrotullimeve të motorit (rpm) ka arritur numrin deri në 3955 [1/min] po ashtu edhe në këtë rastë është bërë shkarkimi i gazrave dalëse dhe pastrimi i tubit të gazrave ku si rezultat i saj është fituar edhe vlera e parametrin të patejdukshmerisë (errësimit) $k = 0.07 [m^{-1}]$.

Testi i dytë:

Në këtë test numri i rrotullimeve të motorit (rpm) ka arritur numrin deri në 4400 [1/min], po ashtu edhe në këtë rast kemi mbajtur pedalën e gazit për kohën $t = 2$ sekonda, dhe si rezultat i saj kemi fituar vlerën e parametrin të patejdukshmerisë (errësimit) $k = 0.5 [m^{-1}]$.

Testi i tretë:

Në testin e tretë numri i rrotullimeve të motorit (rpm) ka arritur numri deri në 4215 [1/min], dhe është arritur vlera e parametrin të ptejdukserisë (errësimit) $k = 0.6$ [m-1].

Pas matjeve të tri testve të kryera në automjetin vw golf 5 kemi arritur vlera të ndyeshme ku në testin e parë kemi arritur vleren më të ulët $k = 0.07$ [m-1] ndërsa në testin e dytë $k = 0.5$ [m-1] dhe testi i tretë më të lartë $k = 0.6$ [m-1], dhe vlera e përgjithshme e këtij parametri është $k = 0.39$ [m-1] dhe me këtë vlerë është konstatuar se automjeti e ka kaluar testin e gazrave sipas ligjeve të Kosovës dhe direktivave të Bashkimit Evropian.

Automjeti i tipit volkswagen golf 1K (vw golf 6) i cili ka këto karakteristika :

Kapaciteti në cm^3 : - 1968 cm^3 (2.0),

Lloji i karburantit : - Dizel,

Pesha e automjetit: - 1339 kg,

Viti i prodhimit: - 2009 ,

Numri i derve: - 5,

Numri i ulsëve: - 5,

Ngjyra e automjetit: - E bardhë.

Kilometrat: - 120365 km

Rezultatet e testit:

Testi i parë:

Në testin e parë të këtij tipi të automjetit numri i rrotullimeve të motorit (rpm) ka arritur vleren 2600 [1/min] dhe për kohën $t = 2$ sekonda kemi mbajtur pedalen e gazit dhe më pas e kemi ulur numrin e rpm, dhe pas shkarkimit të gazrave dalese nga automjeti ka arritur vleren e parametrin të ptejdukshmeris (errësimit) $k = 0.04$ [m-1].

Testi i dytë:

Në testin e dytë numri i rrotullimeve të motorit (rpm) ka arritur vleren e numrit 2605 [1/min] dhe pasi e kemi mbajtur pedalen e gazit për kohën $t = 2$ sekonda dhe pas kësaj kohe e kemi ulur gazin kemi fituar vleren e parametrin të ptejdukshmeris (errësimit) $k = 0.02$ [m-1]

Testi i tretë:

Te testi i tretë numri i rrotullimeve të motorit (rpm) ka arritur vleren e rpm 2615 [1/min] edhe në këtë rastë kemi mbajtur gazin për kohën $t = 2$ sekonda për të arritur vleren e parametrin të ptejdukshmeris (errësimit) $k = 0.01$ [1/min].

Në baz të tri matjeve të kryera automjeti i tipit vw golf 1K ka dhënë vlera të ndyeshme duke fituar vlerën e parametrin të patejdukshmerisë $k = 0.023 [m^{-1}]$. Po ashtu edhe ky automjet e ka kaluar testin e gazrave sipas ligjeve të Kosovës dhe direktivave të Bashkimit Evropian.

Automjeti i tipit volkswagen golf AU (vw golf 7) i cili ka këto karakteristika :

Kapaciteti në cm^3 : - 1598 cm^3 (1.6),

Lloji i karburantit : - Dizel,

Pesha e automjetit: - 1321 kg,

Viti i prodhimit: - 2018 ,

Numri i dyerve: - 5,

Numri i ulsëve: - 5,

Ngjyra e automjetit: - E hirit.

Kilometrat: - 20066 km

Rezultatet e testit:

Testi i parë:

Automjeti i tipit vw golf AU në testin e parë ka arritur vlerën e numrit të rrotullimeve të motorit (rpm) 2800 [1/min] dhe pasi kemi arritur këtë vlerë kemi mbajtur pedalen e gazit për kohën $t = 2$ sekonda dhe më pas e kemi ulur numrin e rrotullimeve dhe kemi fituar vlerën e parametrin të patejdukshmerisë (errësimit) $k = 0.01[m^{-1}]$.

Testi i dytë:

Ndërsa në testin e dytë kemi vazhduar pas një pushimi prej kohës $t = 5$ sekonda nga testi i parë, dhe kemi filluar që ta rrisim numrin e rrotullimeve të motorit (rpm) deri në vlerën 2750 [1/min] dhe në bazë të këtij numri të rrotullimeve kemi arritur vlerën e parametrin të patejdukshmerisë (errësimit) $k = 0.00[m^{-1}]$.

Testi i tretë:

Edhe në testin e tretë kemi vazhduar njëjtë si në testet e mëparshme por në këtë test numri i rrotullimeve të motorit (rpm) ka arritur vlerën e 2725 [1/min] dhe në bazë të saj kemi arritur vlerën e parametrin të patejdukshmerisë (errësimit) $k = 0.00 [1/min]$ vlerë e njëjtë si në testin e dytë.

Në baz të tri matjeve të kryera automjeti i tipit vw golf AU ka dhënë vlera të ndyeshme ku siq shihet se në testin e dytë dhe të tretë automjeti nuk ka liruare fare ndotje, dhe në bazë të këtyre matjeve ka dhënë vlerën e parametrin të pajdukshmerisë $k = 0.001 [m^{-1}]$. Po ashtu edhe ky automjet e ka kaluar testin e gazrave sipas ligjeve të Kosovës dhe direktivave të Bashkimit Evropian.

Analiza e përgjithshme e matjeve.

Automjetet e tipit vw golf 1J, 1K, 5K dhe AU respektivisht golf 4, golf 5, golf 6 dhe golf 7 kanë dhënë rezultate mbi bazën e hulumtimit të ndotjes së ajrit me pajset e sofistikuar për testimin e ndotjes së ajrit siq janë: Cartec Cet 2200C dhe Maha MDO2-LON ku pas matjes të secilit automjet kanë dhënë rezultate të ndyeshme njëra nga tjetra.

Automjeti i tipit vw golf 4 me motor të standartit euro 3 dhe i cili posedon katalizatorin për reduktimin e gazrave dalëse nga automjeti ka arritur vlerën e parametrin $k = 1.2 [m^{-1}]$ i cili është mbrenda kufive të lejuar të ligjeve të Kosovës dhe Standarteve të Bashkimit Evropian.

Automjeti i tipit vw golf 5 me motor të standartit euro 4 i cili po ashtu posedon katalizatorin për eliminimin e gazrave ndotës ka arritur rezultate të kënaqshme të parametrin të pajdukshmerisë $k = 0.39 [m^{-1}]$ i cili po ashtu është mbrenda kufive të lejuar të ligjeve të Kosovës dhe Standarteve të Bashkimit Evropian.

Automjeti i tipit vw golf 6 me motor të standartit euro 5 i cili ka të instaluar teknologjinë për reduktimin e gazrave dalëse siq janë: katalizatori, eger - i, dpf - ja etj. Ku të gjitha këto teknologji kanë ndikuar që ky automjet të jep rezultate të mira të parametrin të pajdukshmerisë (errësimit) $k = 0.023 [m^{-1}]$.

Automjeti i tipit vw golf 7 me motor të standartit euro 6 i cili po ashtu ka të instaluar teknologjinë më moderne për reduktimin e gazrave dalëse siq janë: katalizatori, eger - i, dpf - ja etj. Edhe në këtë rast kanë ndikuar këto teknologji që të kemi vlera të parametrin të pajdukshmerisë (errësimit) $k = 0.001 [m^{-1}]$. Në bazë të këtyre rezultateve dhe testeve të përgjithshme të kryera kemi arritur të kuptojmë se prodhuesi i veturave volswagen të tipit golf 4,5,6 dhe 7 kanë arritur që të bëjnë parandalimin e gazrave dalëse nga automjetet e këtyre tipeve në periudha të ndryshme kohore (vite të ndryshme) duke instaluar teknologjitë e avancuara për reduktimin e gazeve të dëmshëm në shkarkim siq janë: katalizatori tre-rrugësh DOC (TWC), DPF - Filtër i kapjes së grimcave nga gazet e djegies, SCR - Katalizator reduktues i NOx, CCV - Ventilim i mbyllur i motorit, EGR - Riqarkullimi i gazeve të djegies, NSC - Katalizatorët e ruajtjes dhe reduktimit të NOx.

6. REKOMANDIMET

Në këtë punim diplome është punuar në hulumtimin e ndotjës së gazrave të shkarakuara nga automjetet e tipit golf 1J, 1K, 5K dhe AU. Dhe mbi bazen e hulumtimit dhe analizes të rezultateve të fituara nga këto automjete është arritur një pasqyrë reale për ndotjen që kanë shkaktuar këto automjete të tipit golf në vite të ndryshme të prodhimit. Rezultatet që kanë dhënë këto automjete janë brenda kufive të lejuar të ndotjës sipas ligjeve dhe direktivave të Bashkimit Evropian. Në bazë të ketyre rezultateve të hulumtimit japim edhe rekomandimet në vazhdim:

- ❖ Perdoruesit e automjeteve, që qarkullojnë në teritorin e Republikës së Kosovës, duhet detyruar t'i përdorin automjetet e tyre, në përputhje me kushtet e përcaktuara nga prodhuesi, si dhe të respektojnë ligjet dhe normat e lejuara të shkarkimeve në ajër nga automjetet.
- ❖ Kontrollit të shkarkimeve në ajër të ndotësve të gazte dhe lëndës së ngurte pezull, që shkarkohen nga automjetet rrugore, ti nenshtrohen të gjitha automjetet e pajisura me motore me djegie të brendëshme, që përdorin si lëndë djegëse benzine, naftë dhe gaz të lëngshëm ose natyral.
- ❖ Qeveria e Kosovës në afat sa më të shpejtë të mundshëm të zëvendësojë politikën e importit të automjeteve nga ajo aktualja e cila bazohet në vjetërsi, në atë të importit të automjeteve bazuar në "Euro standardet" si euro 4, euro 5 dhe euro 6 e cila do të ndikonte pozitivisht në përmirsimin e cilësisë së ajrit nga automjetet, sepse do të zëvendësonte automjetet e vjetra me standart euro 1, euro 2 dhe euro 3 ku në rrugët tona ka një numër të madhë të këtyre automjeteve që qarkullojnë .
- ❖ Qeveria e Kosovës të shikojë mundësitë e largimit të tërësishëm të akcizës tek veturat të cilat plotësojnë standarde të larta të sigurisë dhe të mbrojtjes së ambientit. Këtu mund të hyjnë veturat e reja dhe veturat me standard Euro 5 e sipër.
- ❖ Qendrat e Kontrollimit Teknik duhet të bëjnë matjen e shkarkimit të gazrave në bazë të Euro standardeve, duke u siguruar që autobusët dhe taksitë të përmbushin standardin Euro 2, gjegjësisht Euro 3 plus për ato me naftë, siç e parasheh Strategjia për Cilësinë e Ajrit. Për më tepër, strategjia parasheh që automjetet që nuk i plotësojnë standardin Euro 1 (më vonë Euro 2) duhet të paguajnë më shumë taksë se ato me Euro 3 dhe Euro 4.

- ❖ Qendrat e Kontrollimit Teknik të shtojnë masat e kontrollit të gazave, duke i përmbushur në mënyrë strikte kërkesat që dalin nga udhëzimi administrativ për kontrollimin e gazrave dalëse të shkarkuara nga automjetet.
- ❖ Qendrat e Kontrollimit Teknik të automjeteve gjatë kontrollit të testimit të gazrave ta bëjë vendosjen e pullës apo tiketës mjedisore të automjeteve e cila është një shenjë që duhet të vendoset në pjesën e përparme të xhamit të automjeteve për të treguar nivelin e emisioneve që emetohen nga automjeti përkatës. Qëllimi i përdorimit të saj është reduktimi i ndotjes së ajrit nga burimet e lëvizshme duke përcaktuar zona të lejuara apo të ndaluara për qarkullimin e automjeteve varësisht nga niveli i emetimeve të gazrave që lirojnë ato.

Një propozim i cili do të ishte një zgjidhje adekuate për mbrojtjen e cilësisë së ajrit dhe ambientit do të ishin automjetet hibride dhe elektrike që do të ndikonte direkt në një transport të gjelbërt.

Andaj ky propozim kërkon të krijojme edhe kushte më të volitshme për pronarët e ardhshëm të veturave elektrike dhe hibride, duke zvogluar dukshëm doganimin e tyre, të ulen taksat vjetore, tu krijojnë parkingje me vend për mbushje të baterisë, tju sigurojmë parkingje brenda qytetit pa pagesë si dhe të gjejmë edhe forma tjera motivuese.

Për implementimin e këtijë propozimi duhet një bashkëpunim i ngushtë midis Ministris së Infrastrukturës, Ministris dhe Planifikimit Hapsinor dhe Komunave. Pasi që kjo ka implikim buxhetor, duhet patjetër edhe bashkëpunimi i ngushtë me Ministrin e Financave si dhe Doganat e Kosovës.

Këto institucione në një bashkëpunim të ngushtë ndërmjet tyre duhet të hap një debat me qytetarët që të marrin mendimet dhe idet e tyre.

Për implementimin e propozimit për veturat hibride dhe elektrike duhet rregulluar:

- ❖ *Ligjin dhe rregulloret,*
- ❖ *Dogana,*
- ❖ *Taksat dhe*
- ❖ *Parkingjet.*

“Transporti i gjelbër” jo vetëm që do të reduktojë konsumin e energjisë, por gjithashtu do të shpëtojë mjedisin tonë nga degradimi i mëtejshëm.

6.1 PËRFUNDIMI

Me rritjen e shallës së motorizimit në botë është rritur shqetësimi për ndotjen e ajrit nga automjetet, ndotja e ajrit që po shkaktohet çdo ditë nga komunikacioni rrugor është në gjendje kritike. NO_x (Oksidet e azotit) dhe VOC (Komponetet Organike Volative) të cilat lirohen në ajër shkaktojnë probleme me frymëmarrjen dhe dëmtojnë bimët. CO (Monoksidi i karbonit) kontribon në prodhimin e smogut me përqendrim të lartë i cili është helmues, CO₂ (Dyoksidi i karboit) ndikon në ngrohjen globale, andaj ajri është një element mjaft i rëndësishëm për shëndetin e njeriut dhe në përgjithësi i mjedisit që na rrethon, i cili po ashtu është vazhdimisht nën ndikim të ndotjes.

Në këtë punim të temës së diplomës me titull *“Hulumtimi i ndotjës së ajrit nga automjetet e tipit golf”* është bërë një hulumtim i ndotjës së ajrit që shkaktohet nga shkarkimi i gazrave të motorit me djegie të mbrendëshme të automjeteve të tipit vw golf 1J, golf 1K, golf 5K dhe golf AU përkatësisht (golf 4, golf 5, golf 6 dhe golf 7) duke liruar gazra të demshëm për ambientin që na rrethon.

Në këto automjete të prodhuesit volkswagen janë kryer testet e gazrave nga paisja për testimin e gazrave dalëse Maha MDO2-LON, me të cilën është dhënë një pasqyrë reale për ndotjen e ajrit nga këto automjete.

Duke marrur parasysh rritjen e ndotjës së ajrit nga automjete me djegie të brendshme Bashkimi Evropian ka parashikuar standardet që duhet respektuar çdo prodhues i automjeteve nga aspekti i emetimit të gazrave dalëse për motorët me djegie të brendshme dizel dhe otto (benzin).

Punimi i temës së diplomës përbëhet prej gjashtë kapituj:

Kapitulli I. Njohurit të përgjithshme për ndotjen e ajrit nga automjetet, në këtë kapitull është bërë identifikimi i ndotësve të ajrit nga automjetet rrugore, hekurudhë dhe ajrore, si dhe identifikimi i ndotësve të gazrave dalëse nga automjetet dhe ndikimi i tyre në shëndetin e njeriut dhe mjedisit.

Kapitulli II. Metodatat dhe paisjet e matjes dhe monitorimit të ndotësve të ajrit nga automjetet, në këtë kapitull janë treguar procedurat e funksionimit të dy paisjeve Cartec cet 2200C dhe Maha MDO2-LON për testimin e gazrave dalëse nga automjetet, si dhe monitorimin e ndotësve të ajrit.

Kapitulli III. Matja e gazrave të automjeteve, tipi golf 1J, 1K, 5K, dhe AU. Në këtë kapitull janë paraqitur rezultatet dhe diagramet fituara nga pasijet e lartcekura.

Kapitulli IV. Transporti i gjelbërt, po ashtu edhe në këtë kapitull janë dhënë mënyrat e transportit të gjelbërt, rëndësia e tij në transportin rrugor etj

Kapitulli V. Komentimi dhe analiza e rezultateve të matjeve, në bazë të matjeve të bëra kemi komentuar rezultatet e testeve të secilit automjet të testuar në mënyrë të detajuar, dhe kemi bërë analizat krahasuese të këtyre rezultateve.

Kapitulli VI. Rekomandimet, duke u bazuar mbi bazën e arsyjes dhe hulumtimeve që kemi kryer kemi dhënë edhe rekomandimet për ta parandaluar ndotjen e ajrit nga automjetet e vjetra të cilat janë me euro standart 1, 2 dhe 3 në automjete më të reja sipas euro standarteve duke rekomanduar për ndryshimin e ligjit sipas vjetërsisë së automjeteve me vite dhe të bëhet sipas euro standarteve euro 4, euro 5 dhe euro 6, i cili do të ndikonte direkt në përmirësimin e ajrit.

Besoj që gjatë këtij punimi të masterit me titull “*Hulumtimi i ndotjes së ajrit nga automjetet e tipit golf*” kam arritur rezultate të mira shkencore, të cilat janë realizuar nga aparaturat për matjen e këtyrë gazrave nga gjendja faktike e këtyrë tipeve të automjeteve. Shpresoj që ky punim në të ardhmen do të shërbejë studentëve dhe entusiastëve të kësaj lëmie të ndotjes së ajrit nga automjetet e prodhuesit volkswagen të tipit golf.

LISTA E FIGURAVE

<i>Figura 1. Transporti rrugorë në Kosovë</i>	<i>10</i>
<i>Figura 2. Llojet e Automjeteve.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 3. Automjetet e regjistruara sipas komunave të vitit 2016.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 4. Shpërndarja e tipeve të automjeteve në Kosovë.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 5. Emisionet nga transporti krahasuar me emisionet nga KEK-u dhe emisionet nga transporti në Berlin.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 6. Transporti hekurudhorë në Kosovë.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 7. Paraqitja e rritjes së numrit të udhëtarëve në Aeroportin e Prishtinës.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 8. Konsumimi i karburantit dizel dhe benzin (litër për 100 kilometra).....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 9. Rritja e emetimit të gazrave ndotës (NOx dhe CO) si funksion i kilometrave të kaluar të veturës. Në boshtin horizontal është dhënë kilometrazhi në mijëra kilometra, kurse boshtet vertikale japin emetimin e gazrave në gram për kilogram karburant të djegur.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 10. Emetimi i ndotësve të ambientit ‘ (a-grimcave, b-oksideve të azotit, i shprehur si pjesë për milion, c-hidrokarbureve, dhe d-monoksid karbonit) si funksion i moshës së veturës.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 11. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzin (a-grimcat PM10 si funksion i vjetërsisë së automjetit.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 12. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzin (b-oksideve të azotit, i shprehur si pjesë për milion(ppm) si funksion i vjetërsisë së automjetit).....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 13. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzin (c- sasia e hidrokarbureve si funksion i vjetërsisë së automjetit).....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 14. Emetimi i ndotësve të ambientit të liruar nga motorët e automjeteve me lëndë djegëse Naftë apo Benzin (d-monoksid karbonit) si funksion i vjetërsisë së automjetit).....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 15. Burimet e monoksidit të karbonit (CO) sipas sektorëve në përqindje.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 16. Oksidet e Azotit të ndara sipas sektorëve.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 17. Burimet e hidrokarbureve sipas sektorëve në përqindje.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 18. Paraqitja e sëmundjeve të ndryshme të shkaktuara nga ndotjet mjedisore.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 19. Paraqitja e tiketës së motorit, numri i shasis (vin numri) dhe vlera e parametrin “k” për ndotje të automjetet dizel.....</i>	<i>39</i>

Figura 20. 1. Futja e të dhënave në paisjen caretect cet, 2. Proçesverbali me të dhënat e automjetit, 3. Lidhja e paisjes me tubin e shkarkimit të gazrave dalëse nga automjeti. 4.Lidhja e paisjes OBD për matjen e rpm dhe temperatures së vajit. 5.Rezultati i rpm nga paisja në marshin neutral. 6.Procesi i punës së paisjes cartec cet 2200c.....	40
Figura 21. Aparatura (paisja) CARTEC CET 2200 C për matjen e gazrave dalës nga automjetet. 1.Paraqitja e ekranit me ngjyrë ,2 Tastatura per futjen e te dhenave,3 Sensori me rreze infra te kuqe,4 Vendi per vendosjen e letres printuese,5 Nxjerrja e letres me rezultatet e testit, 6 Pjesa për vendosjen e tastieres, 7 Karroca levizese qe bart te gjitha paisjet.....	43
Figura 22. Simbolet e tastieres të paisjes cartet cet 2200C	43
Figura 23. Pamja e pasme e paisjes Cartec Cet 2200C	44
Figura 24. Paraqitja e pjeseve te paisjes Cartec Cet 2200C.....	46
Figura 25. Pjeset e paisjes cartec cet 2200C për motorët dizel.....	47
Figura 26. Paisja për matjen e mostres se gazrave të shkarkuara nga automjeti dizel.....	48
Figura 27.(a) zgjedhja dhe hedhja e të dhënave kryesore, (b) lidhja e MDO2 -LON me RPM, (c) matja e gazrave , (d) fundi i testit me rezultatet e fituara gjatë matjes.....	49
Figura 28. Instrumenti i matjes së gazrave Maha MDO2-LON dhe MGT5 , lidhja me tubin e shkarkimit të gazeve të automjetit.....	50
Figura 29. Algoritmi i procesit të matjes së opacitetit në M.D.B Diesel.....	51
Figura 30. Algoritmi i procesit të matjes së CO, HC dhe λ në M.D.B me benzinë.....	53
Figura 31.Paraqitja skematike e opacimetrit MDO2-LON	54
Figura 32. Paraqitja e vendndodhjes së stacionit në IHMK.....	58
Figura 33. Stacioni në oborrin e Objektivit të Qeverisë (Ish Rilindja).....	60
Figura 34. Tipet e automjeteve të prodhuesit vw golf 1J, 1K, 5K dhe AU.....	62
Figura 35. Paraqitja e CRA-së (libreza e automjetit në RKS) për automjetin e tipit vw golf 1J	63
Figura 36.Paraqitja e vajit castrol 15W-40	64
Figura 37. Paraqitja e disa pjesëve për servisim të automjetit.....	64
Figura 38. Diagrami, vlerat e ndotjës së ajrit nga tipi i automjetit golf 1J në raport me numrin e rrotullimeve të motorit (rpm) dhe kohës t.....	66
Figura 39. Paraqitja e CRA-së (libreza e automjetit në RKS) për automjetin e tipit vw golf 1K	67
Figura 40. Paraqitja e vajit castrol 5W-40 për automjetin vw golf 1K	68

Figura 41. Diagrami, vlerat e ndotjës së ajrit nga tipi i automjetit golf 1K në raport me numrin e rrotullimeve të motorit (rpm) dhe kohës t.....	70
Figura 42. Paraqitja e CRA-së (libreza e automjetit në RKS) për automjetin e tipit vw golf 5K.....	71
Figura 43. Paraqitja e vajit PETRONAS SYNTIUM 5000 XS për automjetin vw golf 5K.....	72
Figura 44. Diagrami, vlerat e ndotjës së ajrit nga tipi i automjetit golf 5K në raport me numrin e rrotullimeve të motorit (rpm) dhe kohës t.....	74
Figura 45. Paraqitja e CRA-së (libreza e automjetit në RKS) për automjetin e tipit vw golf AU.....	75
Figura 46. Paraqitja e vajit castrol 5W-30.....	76
Figura 47. Diagrami, vlerat e ndotjës së ajrit nga tipi i automjetit golf AU në raport me numrin e rrotullimeve të motorit (rpm) dhe kohës t.....	78
Figura 48. Sistemi i trajtimit të gazeve të shkarkimit në M.D.B modern.....	79
Figura 49. Katalizatori tre rrugësh – TWC	80
Figura 50. Katalizator me bazë Paladium.....	81
Figura 51. Grafiku i raportit ajër/lëndë djegëse, fuqisë, momentit dhe nivelit të emetimeve nga M.D.B.....	82
Figura 52. Sistemi i EGR në M.D.B.....	84
Figura 53. Reaksionet e SCR me bazë Ure.....	85
Figura 54. Filtër i reduktimit të grimcave të ngurta (DPF).....	86
Figura 55. Struktura e Filtrit të kapjes dhe shkatërrimit të grimcave të ngurta në gazet e M.D.B.....	88
Figura 56. Proçesverbali për poltsimin e vlerave të lirimit të gazrave që përdoren në Qendrat e kontrollimit teknikë të automjeteve në Kosovë.....	111
Figura 57. Biçikletë elektrike.....	114
Figura 58. Automjeti për transportin e udhëtarëve.....	114
Figura 59. Automjet për transportin e mallrave (furgon).....	115
Figura 60. Veturë taxi për transport të udhëtarëve.....	115
Figura 61.Motori i automjetit elektrik.....	116
Figura 62. Makinë elektrike me dy vende, 50 milje në orë (80km).....	116
Figura 63. Automjet për transport të përbashket (autobus).....	117
Figura 64. Automjet me ngasje elektrike.....	117
Figura 65. Trenat elektrik.....	118
Figura 66.Automjeti elektrik i së ardhmes.....	121

LISTA E TABELAVE

<i>Tabela 1. Statistikat e Regjistrimit të Automjeteve sipas Komunave sipas të dhënave nga Ministria e Punëve të Brendshme</i>	11
<i>Tabela 2. Regjistrimet e automjeteve sipas Qendrave</i>	11
<i>Tabela 3. Regjistrimi i automjeteve sipas viteve</i>	12
<i>Tabela 4. Të dhënat në nivel të Kosovës për vitin 2006</i>	12
<i>Tabela 5. Të dhënat në nivel të Kosovës për vitin 2007</i>	12
<i>Tabela 6. Të dhënat në nivel të Kosovës për vitin 2008</i>	12
<i>Tabela 7 . Shpenzimet e karburantit për nevoja të Aeroportit të Prishtinës 2006 dhe 2007</i>	17
<i>Tabela 8. te dhenat themelore per testimin e automjeteve</i>	41
<i>Tabela 9. Parametrat punues dhe vlerat e dhëna te emisionit te përcaktuara nga prodhuesi</i>	41
<i>Tabela 10. Rezultatet e testimit</i>	42
<i>Tabela 11. Rezultatet e matjeve te përbërjes se gazrave dalës</i>	42
<i>Tabela 12. Përshkrimi i simboleve të tastieres cartec cet 2200c</i>	43
<i>Tabela 13. Pjeset e paisjes cartec cet 2200</i>	45
<i>Tabela 14. Pjeset shtes te paisjes Cartec Cet 2200C.....</i>	46
<i>Tabela 15. Pershkrimi i pjeseve te paisjes cartec cet 2200C.</i>	47
<i>Tabela 16. Parametrat e monitoruar në stacionin Prishtinë – IHMK, KS0101.</i>	59
<i>Tabela 17. Parametrat e monitoruar në stacionin Prishtinë – Ish Rilindja, KS0102</i>	61
<i>Tabela 18. Paraqitja e vlerave të gazrave të testuara nga automjeti i tipit VW Golf 1J</i>	65
<i>Tabela 19. Paraqitja e vlerave të gazrave të testuara nga automjeti i tipit VW Golf 1K.....</i>	69
<i>Tabela 20. Paraqitja e vlerave të gazrave të testuara nga automjeti i tipit VW Golf 5K.....</i>	73
<i>Tabela 21. Paraqitja e vlerave të gazrave të testuara nga automjeti i tipit VW Golf AU.....</i>	77
<i>Tabela 22: Vlerat e lejuara te perberesve dhe treguesve te cilesise se dizelit, i cili perdoret per motoret me djegie te brendshme, e qe ndezja behet me komprimim.</i>	90
<i>Tabela 23:Vlerat e lejuara te perberesve dhe treguesve te cilesise se benzines 95, e cila perdoret per punen e motorit me djegie te brendshme, e qe ndezet me kandle.</i>	91

Tabela 24: Vlerat e lejuara te perberesve dhe treguesve te cilesise se benzines 98, e cila perdoret per punen e motorit me djegie te brendshme, e qe ndezet me kandle.	92
Tabela 25: Vlera e lejuar e permbajtjes se sqfurit ne vajin per ngrohje.....	92
Tabela 26. 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].....	95
Tabela 27. 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]	96
Tabela 28. 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].....	97
Tabela 29. Vlerat kufitare të ndotëseve kryesor në gazrat dalëse sipas normativave ECE për motorë diesel për automjete të renda transportuese[35].....	99
Tabela 30. 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]	99
Tabela 31. Standarti i Emisioneve për Automjetet për Pasagjer (Kategoria M1).....	108
Tabela 32. Standarti i emisioneve për automjete të lehta komerciale	109
Tabela 33. Vlerat e lejuara kufitare për cilësinë e ajrit sipas UA për normat e cilësisë së ajrit.....	110

LITERATURA

- [1] ANALIZA DHE PARANDALIMI I AKSIDENTEVE NË KOMUNIKACIONIN RRUGOR, PJESA E PARË (Inspektimi i vendit të ngjarjes të aksidentit dhe procesi i frenimit) dhe PJESA E DYTË (Ndeshjet në mes mjeteve dhe me këmbësorë) – Dr.sc. Ahmet Geca, Prishtinë 2011,
- [2] TEKNIKA E TRANSPORTIT - Prof.Dr. Shkëlqim ZEQO, Prof.Ass.Dr. Ferat SHALA, Prishtinë 2014,
- [3] KIMIS E MJEDISIT – ALQI ÇULLAJ
- [4] Dr.Sc Ali MURIQI – Komunikacioni dhe mjedisi – Prishtinë 2013
- [5] Manuali nga paisja për testimin e lirimit të gazrave “*Operating manual CARTEC CET 2200C*”
- [6] UDHËZIM ADMINISTRATIV (QRK) NR.08/2016 PËR NORMAT E LEJUARA TË SHKARKIMEVE NË AJËR NGA BURIMET E LEVIZËSHME TË NDOTJES
- [7] UDHËZIM ADMINISTRATIV (MI) Nr.01/2018 PËR KONTROLLIMIN TEKNIK TË AUTOMJETEVE
- [8] UDHEZIM ADMINISTRATIV Nr. 17/2011 PER PER CILESINE E KARBURANTEVE TE LENGETA TE NAFTES
- [9] Prof.Ass.Dr. Ferat SHALA Kontrolli i ndotjës nga ajri (*Ligjërata të autorizuara*), 2017
- [10] Prof.Ass.Dr. Ferat SHALA Transporti i gjelber maj 2015 (*Ligjërata të autorizuara*), 2017
- [11] Prof.Ass.Dr. Ferat SHALA Ndotja e ajrit nga mjetet e transportit (*Ligjërata të autorizuara*), 2017
- [12] Ekonomia e veturave në Kosovë – Instituti GAP tetor 2015.
- [13] Strategjia dhe Plani i Veprimit për Cilësinë e Ajrit - Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor.
- [14] Programi nga AutoBit nga Qendra e Automjeteve të Kosovës “QAK”
- [15] Qendra e kontrollimit teknik të automjeteve N.P.SH Allmakes Global Services “AGS”
- [16] https://www.maha.de/cps/rde/xbcr/SID-04F98CFE-B07324D5/maha_de/BRO_MAHA_alle_Abgastester_EN.pdf
- [17] <https://www.rac.co.uk/drive/advice/emissions/euro-emissions-standards/>
- [18] <https://www.rac.co.uk/drive/advice/emissions/euro-6-diesel/>
- [19] <https://www.theaa.com/driving-advice/fuels-environment/euro-emissions-standards>
- [20] https://www.maha.pl/cps/rde/xbcr/SID-80EE87F4-A4D19E05/maha_pl16/MAHA_NEWS_04-2013_EN.pdf
- [21] https://www.upt.al/images/stories/phd/Disertacion__Lorenc%20Malka.pdf

[22] https://travelsdocbox.com/Theme_Parks/82880257-5-metodat-e-llogaritjes-dhe-matja-e-shkalles-se-ndotjes.html#show_full_text