

---

## ДРЖАВЕН АВТОМАТСКИ МОНИТОРИНГ СИСТЕМ ЗА КВАЛИТЕТ НА АМБИЕНТЕН ВОЗДУХ

---

### Историјат на ДАМСКАВ

#### 1998 година

Дизајнирањето на Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух започна во 1997 со Проектот: „Студија за Мониторинг систем за квалитетот на воздухот во Република Македонија“, реализиран преку ЈСА (Јапонската Агенција за Меѓународна соработка), како донатор на целиот грант во висина од **2.7 милиони американски долари**.

Студијата ја опфати територијата на државата и се направи детален план за воспоставување на мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух.

За елаборација на деталниот план и примена на истиот беше избран град модел, т.е. главниот град Скопје. Во рамките на овој проект беа поставени;

- Четири (4) мониторинг станици на различни места во градот: **Карпош, Гази Баба, Центар и Лисиче**,
- централна станица сместена во Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП), каде секој час пристигнуваа податоците преку радио телеметарска врска.

Врз основа на планот за воспоставување на мониторинг системот за квалитет на амбиентен воздух на територијата на Република Македонија, комплетирањето на ДАМСКАВ се изведува во повеќе фази и тоа:

#### 2002 година

Во декември 2002 година беа поставени три мониторинг станици и тоа по една во **Кочани, Куманово и Кичево** и 3 високо волуменски семплери за мерење на суспендирани честички со големина до десет микрометри. Исто така беше променет софтверот во централната станица, во која секој час пристигнуваат податоците од сите станици преку телефонска модемска врска. Оваа опрема беше донација на Европската Унија во висина од **350.000 евра** во склоп на програмата PHARE COP '99.

#### 2004 година

Во мај 2004 година беа добиени уште 6 мониторинг станици за квалитет на амбиентен воздух, една мобилна станица и една станица за следење на

загадувањето од сообраќајот. Овие станици беа поставени по **2 во Велес и Битола и по една во Тетово и с.Лазарополе** како рурална позадинска станица.

### 2005 година

Во април 2005 година, мобилната станица беше поставена во **Кавадарци**, додека станицата **Ректорат** за следење на загадувањето од сообраќајот беше поставена во Скопје, во дворот на ректоратот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“, спроти Судска палата. Во склоп на оваа донација добиени се и 6 ниско и 1 високо волуменски семплери за мерење на суспендирани честички со големина до 10 микрометри, теренско возило за одржување на системот, комплетна калибрациона лабораторија која е сместена во рамките на Централната Лабораторија за животна средина, резервен сет анализатори и две дигитални ваги со прецизност од  $10^{-4}$  и  $10^{-6}$ . Воедно беа променети сите анализатори во Скопските станици со што практично истите беа комплетно репарирани и унифицирани со останатата опрема од станиците низ Република Македонија. Донација изнесуваше **1.1 милиони ЕВРА** од Програмата CARDS 2001.

### 2008 година

Согласно Меморандумот за соработка потпишан на ден 25.11.2008 година меѓу МЖСПП, Општината Илинден и Координативното тело од населените места околу рафинеријата ОКТА и заради исполнување на обврската која ја превзема МЖСПП по итна постапка изврши дислокација на 2 мониторинг станици од ДАМСКАВ. Имено, стручниот тим при Министерството за животна средина и просторно планирање одлучи привремено да ги дислоцира мониторинг станиците Карпош и Центар и да ги постави на две избрани локации. Една мониторинг станица беше поставена во дворот на училиштето „Браќа Миладиновци“ **во с. Миладиновци**, а другата во с. **Мршевци**. Овие две локации беа избрани согласно одредената ружа на ветрови од страна на Управата за хидрометеоролошки работи.

Воедно, со преселбата на двете мониторинг станици од Карпош IV и Центар се остави празнина во идентификувањето на квалитетот на амбиентниот воздух особено во западниот дел од Скопје.

### 2011 година

Во рамките на проектот на набавка **EU IPA TAIB 2008**, од ИПА 2008 програмата во вредност од **329.000,00 Евра**, се набавија две автоматски мониторинг станици за квалитет на амбиентен воздух кои се поставија во **Центар** (на раскрсницата помеѓу улиците Водњанска и Васил Ѓоргов) и во **Карпош** (во Основното училиште Петар Поп Арсов).

Со истиот проект се изврши набавка на нов интегриран систем за раководење со квалитет на воздух, Airviro, во вредност од **131.000,00 Евра**, со кој се изврши подобрување на начинот на прибирање на податоците од извршените мерења од

Автоматските мониторинг станици, се овозможи прелиминарна автоматска валидација на податоците, алатки за моделирање, емисиона база на податоци, изработка на дневни, месечни и годишни извештаи. Воедно се изработи и развива web портал на кој се објавуваат on-line податоците од извршените мерења. Линкот до web порталот е следниот: [www.air.moepp.gov.mk](http://www.air.moepp.gov.mk).

Покрај податоците за квалитет на воздух во реално време, на web порталот континуирано се објавуваат и надминувањата на граничните вредности, законската легислатива, дневните, месечните и годишните извештаи, планските документи за воздух, како и новостите.

### **2017 година**

Преку проектот за набавка на опрема финансиран од ЕУ IPA TAIB 2012 – 2013, во 2017 година МЖСПП доби ново сервисно возило и нова мерна опрема со која се изврши замена на дел од инструментите од три мониторинг станици во **Тетово, Куманово и Битола 2**. Во рамките на овој Проект набавена е и мобилна станица која беше поставена во **Општина Бутел** од февруари 2018 до Јуни 2019 а од Јуни 2019 па до Јуни 2020 е поставена во **Општина Горче Петров**. Секоја година, според планот мобилната станица ќе се поставува на различна локација во оние општини кои не се опфатени со фиксни станици.

### **2018 година**

На почетокот од 2018 година Автоматските мониторинг станици за квалитет на амбиентен воздух од с. Мршевци и Велес 1 УЗУС, со оглед на тоа дека од моментот на нивната поставеност настанаа значајни промени во доминантните извори на загадување (престанок на работата на рафинеријата ОКТА и на Велешката топилница) и со оглед на фактот дека во близината на ОКТА останува во функција мониторинг станицата поставена во с. Миладиновци и во Велес останува во функција мониторинг станицата Велес 2, истите беа дислоцирани и поставени во **Општина Гостивар** и во **Општина Струмица**, со цел да се изврши оценка на квалитетот на воздухот и да се дооформи мониторинг системот.

### **2019 година**

Во Август 2019 година се изврши замена на еден PM10 мерен инструмент со нов и истиот се инсталираше во **Гази Баба**, а до крајот на 2019 година се изврши замена на уште 5 мерни инструменти за PM10 и истите се инсталирани во **Гостивар, Кичево, Лисиче, Велес и Кавадарци**.

### **2020 година**

Во 2020 година од буџет на МЖСПП беа заменети 7 инструменти за O<sub>3</sub> инсталирани во **Лисиче, Гази Баба, Ректорат, Кочани, Кавадарци, Кичево и Гостивар**; 7

инструменти за SO<sub>2</sub> инсталирани во **Гази Баба, Куманово, Битола 2, Кавадарци, Кичево и Гостивар**; 7 инструменти за CO инсталирани во **Ректорат, Куманово, Битола 2, Кавадарци, Кичево и Гостивар** и 2 инструменти за PM<sub>2,5</sub> инсталирани во **Лисиче и Гази Баба**. Со финасиски средства од IPA програмата за соработка помеѓу Македонија и Република Грција за беше набавена нова станица поставена во **Гевгелија** и заменети сите иснтрументи со нови во мониторинг станицата **Битола 1**.

## **2021 година**

Во 2021 од буџетот на МЖСПП беа набавени 2 нови мониторинг станици поставени во **Прилеп и Берово**. Исто така беа набавени и нови инструменти и тоа еден инструмент за O<sub>3</sub> инсталиран во **Велес 2**, 4 инструменти за SO<sub>2</sub> инсталиран во **Миладиновци, Кочани, Струмица и Велес 2**; 3 инструменти за CO инсталирани во **Миладиновци, Кочани и Струмица**.

Во 2021 година, во рамките на проект финансиран од Шведска, беа исто така набавени нови иснтрументи и тоа 8 инструменти за NO<sub>x</sub> инсталирани во **Ректорат, Миладиновци, Кочани, Струмица, Велес 2, Кавадарци, Гостивар и Кичево**; 2 инструменти за O<sub>3</sub> инсталирани во **Миладиновци и Струмица**; 4 инструменти за PM<sub>10</sub> инсталирани во **Ректорат, Миладиновци, Кочани и Струмица** и 8 инструменти за PM<sub>2.5</sub> инсталирани во **Ректорат, Миладиновци, Кочани, Струмица, Велес 2, Кавадарци, Гостивар и Кичево**.

## **2022 година**

Во 2022 година од буџет на МЖСПП беше набавена 1 нова мониторинг станица и истата се постави во **Охрид**.

## **Локации на Автоматски Мониторинг станици за квалитет на амбиентен воздух**

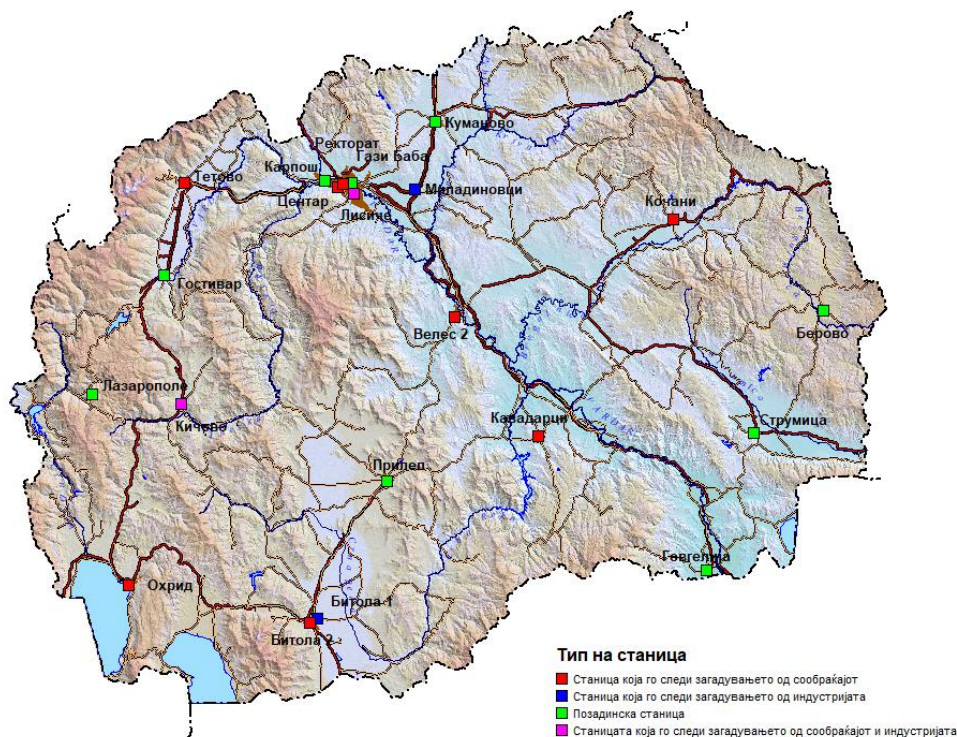
Дизајнирањето на мрежата за следење на квалитетот на воздухот треба пред се да го исполни барањето за идентификација на квалитетот на воздухот во државата во согласност со барањата на националното законодавство и ЕУ директивите кои налагаат дефиниран број на мониторинг места во зони и агломерации, а посебно во зони и агломерации каде има надминување на граничните вредности на загадувачките супстанции.

Микролокациите за поставување на станиците се одредени согласно член 3, прилог 1 од **Правилникот за методологија на мониторинг на амбиентен воздух**, односно, потребно е местата да задоволуваат одредени карактеристики, како што е

одредена ружа на ветрови на дадената микролокација, понатаму предвидување на степенот на загаденост на дадената микролокација, отвореноста на просторот во околината на станицата (да нема во близина високи дрвја, високи објекти и т.н.) со цел загадувачките супстанции кои се предмет на мерењата непречено да пристигнуваат до главите за земање на примероци од амбиентниот воздух од мониторинг станиците.

	Град	Локација
1.	Скопје	во Општина Гази баба, спроти новиот паркинг кај Природно Математички Факултет
2.	Скопје	во Општина Аеродром спроти средно хемиско училиште, до бензинска пумпа МАКОИЛ, на раскрсницата помеѓу Булевар „Србија“ и Булевар „III Македонска бригада“
3.	Скопје	во дворот на Ректоратот на универзитетот „Св. Кирил и Методиј“, на раскрсницата помеѓу Булевар „Гоце Делчев“ и Булевар „Крсте Петков Мисирков“
4.	Скопје	во Општина Карпош, во дворот на ОУ „Петар Поп Арсов“, КП Бр. 768, Урбана заедница Карпош 4
5.	Скопје	во Општина Центар, на раскрсницата помеѓу Булевар „Водњанска“ и Ул. „Васил Ѓоргов“, КП Бр. 280/1, КО Центар 2
6.	Миладиновци	во дворот на О.У. „Браќа Миладиновци“, во с. Миладиновци, општина Илинден
7.	Гостивар	во дворот на ОУ „Гоце Делчев“
8.	Струмица	во дворот на Општата Болница
9.	Велес 2	во дворот на Детската градинка „Димче Мирчев“ во населба Тунел, на Ул. „Благој Ѓорев“
10.	Битола 1	кај метеоролошката станица до магацинот на „Златен Даб“ пред влезот во Битола
11.	Битола 2	во центарот на градот пред управната зграда на Ј.П. „Стрежево“, до Полицијата
12.	Тетово	во дворот на Гимназија „Кирил Пејчиновиќ“, кај Шарена Џамија
13.	Лазарополе	кај метеоролошката станица
14.	Куманово	во дворот на Болницата
15.	Кичево	во месноста Девеана, ул. „Јордан Пиперката“ бб
16.	Кочани	во дворот на Гимназијата „Љупчо Сантов“
17.	Кавадарци	на раскрсницата помеѓу „Западен Булевар“ и Булевар „Моша Пијаде“
18.	Гевгелија	непосредна близина на Јавната Општинска Установа Детска градинка „Детска радост“ – клон „Сончогледи“

19.	Прилеп	во дворот на Општата болница Борка Талески
20.	Берово	Градски парк
21.	Охрид	во дворот на ОУ „Григор Прличев“
22.	Мобилна станица	во дворот на ОУ „Живко Брајковски“ во периодот од 09.02.2018 година до 07.06.2019 година во дворот на СУГС „Кочо Рацин“ од 07.06.2019 година



За секоја мониторинг станиците е изработен Пасош кој се ажурира при секоја промена на состојбата. Во нив детално се претставени мониторинг станиците, типот и моделот на мерните инструменти, карактеризацијата на околината, местоположбата и т.н.



**Оперативна програма за работа на ДАМСКАВ** се подготвува секоја година, во неа се дава детално образложение за потребниот буџет за одржување на системот и истата се доставува до Владата на РМ.

**Годишен план за одржување и сервисирање на ДАМСКАВ** се изработува со цел одржување, сервисирање и калибрација на мерните инструменти според претходно утврдени

технички спецификации.

## Мерни параметри

Мониторинг станиците следат еколошки и метеоролошки параметри.

Од еколошките параметри се следат:

- SO<sub>2</sub> (Сулфур диоксид), се следи во сите станици и во мобилната станица со исклучок на станицата Ректорат,
- CO (Јаглерод моноксид), се следи во сите станици и во мобилната станица со исклучок на станицата во с. Лазарополе,
- NO, NO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> (Азотни оксиди), се следат во сите автоматски станици за квалитет на воздух и во мобилната станица,
- PM<sub>10</sub> (Суспендирани честички со големина до 10 микрометри) се следат во сите автоматски станици за квалитет на воздух и во мобилната станица,
- PM<sub>2.5</sub> (Суспендирани честички со големина до 2.5 микрометри) се следат во сите станици и во мобилната станица со исклучок на станицата во с. Лазарополе,
- O<sub>3</sub> (Озон), се следи во сите станици (и во мобилната станица),

Од метеоролошките параметри се следат: брзина и правец на ветер, температура, притисок, влажност и глобална сончева радијација.

## Мерни инструменти и мерни методи



Мерната мрежа на МЖСПП, односно во Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух (ДАМСКАВ) е составена од мерни инструменти кои работат според Стандардни методи за мерење на соодветните загадувачки супстанции, со спроведени Тестови на одобрување (Type Approval tests and reports) од соодветни референтни лаборатории (најчесто од TUV), при што се задоволуваат критериумите за дозволена мерна неодреденост за часовни и годишни вредности во лабораториски услови и во услови на реални мерења, опишани во соодветните EN стандарди за референтни мерни методи.

1. За мерење на SO<sub>2</sub> се користи **МКС EN 14212:2013** Квалитет на воздух - Стандардна метода за мерење концентрација на сулфур диоксид со ултравиолетова флуоресценција, каде мерната неодреденост на часовни податоци во услови на лабораториски и на реални мерења е пониска од 15 %, што е во согласност со стандардот. Притоа се користат следните мерни инструменти:

- TEI 43C SO<sub>2</sub> анализатор, од производител Thermo Environmental Instruments;
  - T100 SO<sub>2</sub> анализатор, од производител Teledyne API;
  - ML2050 SO<sub>2</sub> анализатор, од производител Casella monitor (Не се користи од јануари 2021);
  - Serinus 50 SO<sub>2</sub> анализатор од производител Ecotech.
2. За мерење на NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> се користи **МКС EN 14211:2013** Квалитет на воздух - Стандардна метода за мерење концентрација на азот диоксид и азот моноксид со хемилуминисценција, каде мерната неодреденост на часовни податоци во услови на лабораториски и на реални мерења е пониска од 15 %, што е во согласност со стандардот. Притоа се користат следните мерни инструменти:
- TEI 42C NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub> анализатор, од производител Thermo Environmental Instruments;
  - T200 NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub> анализатор, од производител Teledyne API;
  - ML2041 NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub> анализатор, од производител Casella monitor (Не се користи од јануари 2021);
  - TEI 42i NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub> анализатор, од производител Thermo Environmental Instruments;ж
  - Serinus 40 NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub> анализатор од производител Ecotech.
3. За мерење на CO се користи **МКС EN 14626:2013** Квалитет на воздух - Стандардна метода за мерење концентрација на јаглерод моноксид со недисперзивна инфрацрвена спектроскопија, каде мерната неодреденост на часовни податоци во услови на лабораториски и на реални мерења е пониска од 15 %, што е во согласност со стандардот. Притоа се користат следните мерни инструменти:
- TEI 48C CO анализатор, од производител Thermo Environmental Instruments;
  - T300 CO анализатор, од производител Teledyne API;
  - ML2030 CO анализатор, од производител Casella monitor (Не се користи од јануари 2021);
  - Serinus 30 CO анализатор од производител Ecotech.
4. За мерење на O<sub>3</sub> се користи **МКС EN 14625:2013** Квалитет на воздух - Стандардна метода за мерење концентрација на озон со ултравиолетова фотометрија, каде мерната неодреденост на часовни податоци во услови на лабораториски и на реални мерења е пониска од 15 %, што е во согласност со стандардот. Притоа се користат следните мерни инструменти:
- TEI 49C O<sub>3</sub> анализатор, од производител Thermo Environmental Instruments;



- T400 O3 анализатор, од производител Teledyne API;
  - ML2010 O3 анализатор, од производител Casella monitor (Не се користи од јануари 2021);
  - TEI 49i O3 анализатор, од производител Thermo Environmental Instruments.
  - Serinus 10 O3 анализатор од производител Ecotech.
5. За мерење на PM10/PM2.5 се користат методите: Намалување на Бета: метода на рендгенска апсорпција во супстанца, во согласност со **EN 16450** Амбиентен воздух - Автоматски мерни системи за мерење на концентрации на суспендирани цврсти честички, потоа Хибридна метода: Намалување на бета/нефелометриска метода, во согласност со **EN 16450** Амбиентен воздух - Автоматски мерни системи за мерење на концентрации на суспендирани цврсти честички и Оптичка метода: расејување на светлина од единечни честички, во согласност со **EN 16450** Амбиентен воздух - Автоматски мерни системи за мерење на концентрации на суспендирани цврсти честички, со демонстрација на еквивалентност во согласност со **МКС EN 12341:2014** Амбиентен воздух – Стандардна метода на гравиметриско мерење за одредување на ЦЧ10 (PM10) или ЦЧ2.5 (PM2.5) масена фракција од суспендираните цврсти честички споредбено со **МКС EN 12341:2014**, каде мерната неодреденост на часовни податоци во услови на лабораториски и на реални мерења е пониска од 25 %, што е во согласност со стандардот. Притоа се користат следните мерни инструменти:
- FH 62 I-R, PM2.5 and PM10 Automated Particulate Monitor анализатор, од производител Thermo ESM Andersen;
  - Sharp 5030, PM2.5 and PM10 Automated Particulate Monitor анализатор, од производител Thermo Fisher Scientific;
  - BAM-1020 PM2.5 and PM10 Continuous Particulate Monitor анализатор, од производител Met One Instruments, Inc.
  - Grimm 180, PM10/PM2.5 Environmental Dust Monitor анализатор, од производител Grimm Aerosol Technik;
  - MicroPNS LVS 16 Sequential Low Volume Sampler секвенцијален ниско волуменски семплер, од производител Umwelttechnik MCZ GmbH;
  - Low Volume Sampler LVS 3.1 ниско волуменски семплер, од производител Comde Derenda;
  - LVS3 / MVS6 ниско волуменски семплер, од производител Sven Leckel Ingenieurbüro GmbH;
  - SEQ 47/50-RV секвенцијален ниско волуменски семплер, од производител Sven Leckel Ingenieurbüro GmbH;
  - PNS 18T DM секвенцијален ниско волуменски семплер, од производител Comde Derenda.

## Калибрациона лабораторија

Калибрационата лабораторија се користи за калибрација на анализаторите од мониторинг станиците од ДАМСКАВ и е неразделна целина со системот. **Калибрацијата на анализаторите за мерење на квалитетот на амбиентниот воздух е најважниот дел од работата на анализаторите, бидејќи со истата анализаторите се контролираат и подесуваат да покажуваат точни, валидни и веродостојни податоци за концентрацијата на загадувачките супстанции.**

Калибрационата лабораторија е опремена со:

- Примарен статички волуметриски калибрационен систем;
- Секундарен динамички калибрационен систем со автоматско разблажување;
- Референтни сертифицирани стандарди за калибрација (боци со чисти гасови за SO<sub>2</sub>, CO и NO);
- Референтен УВ фотометриски Озон генератор за калибрација;
- Референтен генератор на нулти воздух за калибрација;
- Терцијален преносен калибратор за калибрација на терен;
- Еталонски референтни мерни инструменти (анализатори) за O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO и NO.
- Калибрациона кула (Calibration Tower Model 7.850) за калибрација на автоматски анализатор за мерење на суспендирани честички PM<sub>10</sub> и PM<sub>2.5</sub> од производител GRIMM Aerosol Technik GmbH

Согласно имплементацијата на САФЕ директивата (Директивата за квалитет на амбиентен воздух и за почист воздух во Европа), со акредитацијата, калибрациона лабораторијата треба да прерасне во Национална референтна калибрациона лабораторија во која ќе се калибрираат инструментите, не само од ДАМСКАВ, туку и од локалните мониторинг мрежи и поедините мерни инструменти од инсталациите. Националната референтна калибрационата лабораторија треба да учествува на интер лабораториски компаративни мерења за одредување и следење на компатибилноста на калибрационата лабораторија со исти такви лаборатории од Европската Унија, како и да организира компаративни мерења на национално ниво.

Калибрационата лабораторија досега зема свое учество на интерлабораториските компаративни мерења кои се одржуваат во организација на JRC/EC (Joint Research Centre/European Commission) и WHO (World Health Organization) во Есен, Германија во 2007 година, Испра, Италија во 2008 година, како и во Ланген, Германија во 2009, 2011, 2013, 2015 и 2018 година. Линк од извештајот од последното учество на Интер лабораториски компаративни мерења во организација на JRC-EC/WHO Evaluation

of the inter-laboratory Comparison Exercise for SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, NO and NO<sub>2</sub>, 2-7 of September 2018 Langen (D) може да се најде на следниот линк:

<https://ec.europa.eu/jrc/en/search/site/JRC115836>

ДАМСКАВ во рамките на спроведените три Твининг проекти, изработени се 35 Стандардни Оперативни Процедури (СОП), каде се вклучени и СОП-овите за методите за калибрација неопходни за Калибрационата лабораторија.

Методи за калибрација на гасни мерни инструменти за мерење на NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO и O<sub>3</sub> се:

1. Примарен Статички волуметриски инјекционен метод за калибрација на NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>;
2. Примарен Статички волуметриски инјекционен метод за калибрација на SO<sub>2</sub>;
3. Примарен Статички волуметриски инјекционен метод за калибрација на CO;
4. Примарен UV Фотометриски метод за калибрација на O<sub>3</sub>;
5. Секундарен Динамички разблажувачки волуметриски метод за калибрација на NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>;
6. Секундарен Динамички разблажувачки волуметриски метод за калибрација на SO<sub>2</sub>;
7. Секундарен Динамички разблажувачки волуметриски метод за калибрација на CO;
8. Секундарен Динамички разблажувачки волуметриски метод за калибрација на O<sub>3</sub>.

**Редовно одржување на секој од мерните инструменти се врши на период од две недели согласно претходно утврден план.**

**Калибрација на мерните инструменти се врши 2 до 3 пати годишно или по извршен сервис на мерните инструменти.**

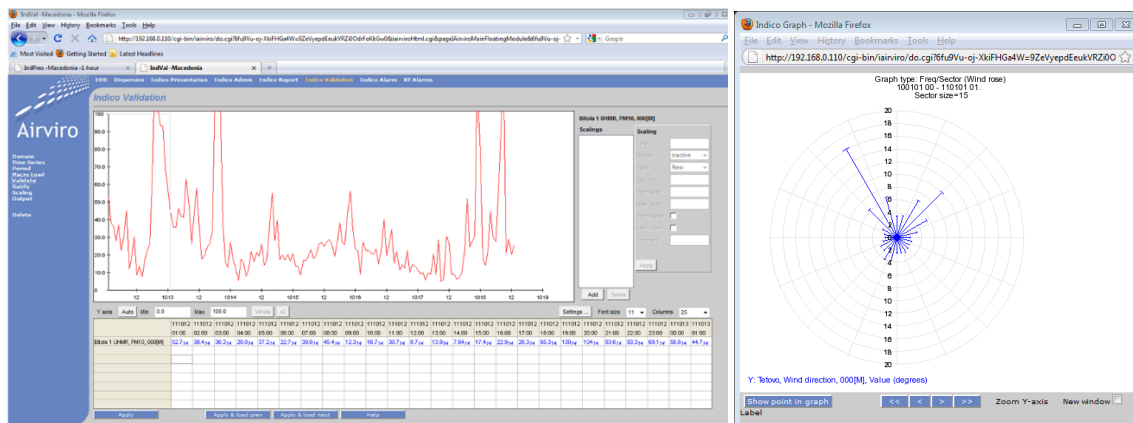
Одржувањето, сервисирањето, калибрацијата како и валидацијата на податоците се врши во согласност со упатствата дадени од производителот на опремата или по настанат дефект и согласно изработени Стандардни оперативни процедури, Прирачникот за квалитет и дополнителни документи, како што се:

- Quality System Document list;
- Quality Manual for the Air Quality measurements and Calibration Laboratory;
- Standard Operation Procedure SOP F1: Quality Assurance/Quality Control Procedures for the State Air Quality Monitoring Network in the Republic of Macedonia;
- Standard Operation Procedure SOP G2: Data validation;
- Standard Operation Procedure SOP A1: The operation of the Air Quality Calibration Laboratory.



## Управување со податоците и информирање

Секојдневно се врши валидација и верификација на податоците во системот за управување со податоците – AIRVIRO.



Врз основа на валидираните податоци се подготвува дневен, месечен и годишен извештај и истите се публикуваат на веб порталот за квалитет на воздух: <http://air.moepp.gov.mk>.

Моменталната состојба со квалитетот на амбиентниот воздух во Република Македонија може да се следи и во реално време на веб страницата <http://air.moepp.gov.mk>.

Квалитет на воздух во Република Северна Македонија  
Министерство за животна средина и просторно планирање

