

# ПРОГРАМА ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА АЕРОЗАГАДУВАЊЕТО

## Вовед:

Квалитетна и здрава животна околина е еден од основните предуслови за квалитетен живот на сите граѓани во Република Македонија, и заложба на Владата на Република Македонија. Чистиот воздух е една од главните компоненти, кој, за жал, историски гледано во Република Македонија, во последните децении, бележи високи вредности.

Во воздухот во урбаните и индустриските средини се присутни голем број загадувачки супстанции<sup>1</sup>:

- Примарни (емитирани директно од извори на загадување);
- Секундарни (формирани со интеракција на две или повеќе загадувачки супстанции или при интеракција на примарни загадувачки супстанции со компоненти кои се присутни во незагаден воздух)

Емисијата на загадувачки супстанции во воздухот потекнува од скоро сите економски и социјални човекови активности: сообраќајот, индустријата, согорувачките и енергетските постројки, домаќинствата, градежните активности, депониите (особено дивите) за отпад и земјоделските активности. Согорувањето на биомаса од страна на домаќинствата, односно горењето на цврсти горива како дрвото и јагленот, е значаен извор на директно емитирани цврсти честички и полициклични ароматични јаглеводороди (PAHs), кои спаѓаат во класата на канцерогени супстанции. Земјоделството е главна одговорна активност за емисијата на амонијакот (NH<sub>3</sub>), кој има влијание како врз здравјето на луѓето така и врз екосистемите.

Република Македонија врши редовен мониторинг (иако со многу предизвици и простор за подобрување) на квалитетот на воздухот во Скопје и другите поголеми градови во Република Македонија, и изработува т.н. инвентори на емисии на загадувачки супстанции согласно упатството на ЕМЕП/ЕЕА (заедничко упатство на Програмата за мониторинг на воздухот на Европа и Европската агенција за животна средина) и транспонирана во Правилникот за методологијата за инвентаризација и утврдување на нивото на емисии на загадувачките супстанции во атмосферата во тони годишно за сите видови дејности донесен во ноември 2007 година (Сл. весник на РМ бр. 147/2007).

## Образложение на потребата за воведување на посебна програма

Аерозагадувањето е најголемиот причинител на предвремена смртност и зголемен број на заболувања кај луѓето. Тоа е најголемиот ризик од областа на животната средина по здравјето на граѓаните во Европа, каде според податоците на ЕЕА и СЗО е причинител на околу 400,000 прерано изгубени животи.

Република Македонија за жал, според најновиот извештај на Европската агенција за животна средина за аерозагадувањето во Европа е најлошо рангирана меѓу сите Европски држави, со најзагаден воздух во градовите. Скопје, Битола и Тетово се меѓу 10-те најзагадени градови во Европа во 2017 година. Според најновите анализи на Светската Здравствена Организација (СЗО), аерозагадувањето е главниот причинител

---

<sup>1</sup>Квалитетот на животната средина во Република Македонија – Годишен извештај за 2017 година, Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија

на над 1300 смртни случаи годишно, и зголемен број на лица со респираторни заболувања. Според анализите на Светска банка, аерозагадувањето ја чини државата околу 2.5% од годишниот БДП за дополнителни средства за здравствени услуги, или 300 милиони евра годишно.

Заради поголем број на социо-економски фактори, аерозагадувањето од година во година се зголемува, состојбата се влошува и станува алармантна. Одредени анализи и моделирања на емисиите на загадувачките супстанции за секторот греење домаќинствата во Скопската котлина упатуваат дека загадувањето ќе се зголеми за 30% до 2025 година доколку не се преземат итни системски мерки за намалување на емисиите. Овие бројки ќе бидат уште повисоки доколку се додадат емисиите и од другите сектори, како на пример транспортот, чиј удел во загадувањето најбрзо се зголемува на годишно ниво.

Квалитетот на воздухот во поголемите градови е значително намален. Според годишниот извештај за квалитетот на животната средина на Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) за 2017 година, просечната годишна концентрациите на PM<sub>2,5</sub> во 2015, на пример, за општина Центар, изнесувала 40,14 µg/m<sup>3</sup>, а за општина Карпош 50,51 µg/m<sup>3</sup>, а концентрацијата на PM<sub>10</sub> изнесувала 72,82 µg/m<sup>3</sup> и 57,06 µg/m<sup>3</sup>, соодветно. Проблемот со загадувањето на воздухот во градовите во Македонија е стар проблем. Според тоа, граѓаните во градовите кои се лоцирани во котлини се постојано изложени на повисоки концентрации од дозволените. Сите извештаи покажуваат дека доаѓа до нагло зголемување на концентрациите за време на грејната сезона, и тоа три до четири пати. Скопје и Тетово на пример, имаат многу денови во годината кои ги надминуваат максимално утврдените средно дневни вредности за PM<sub>2.5</sub> и PM<sub>10</sub> честичките.

Ситуацијата и во другите поголеми градови е слична, но таму за жал освен мерењата од мерните станици, нема сеопфатни и детални студии, иако постојат индикативни истражувања кои укажуваат дека најголеми загадувачи во тие котлини се греењето, отпадот и индустријата.

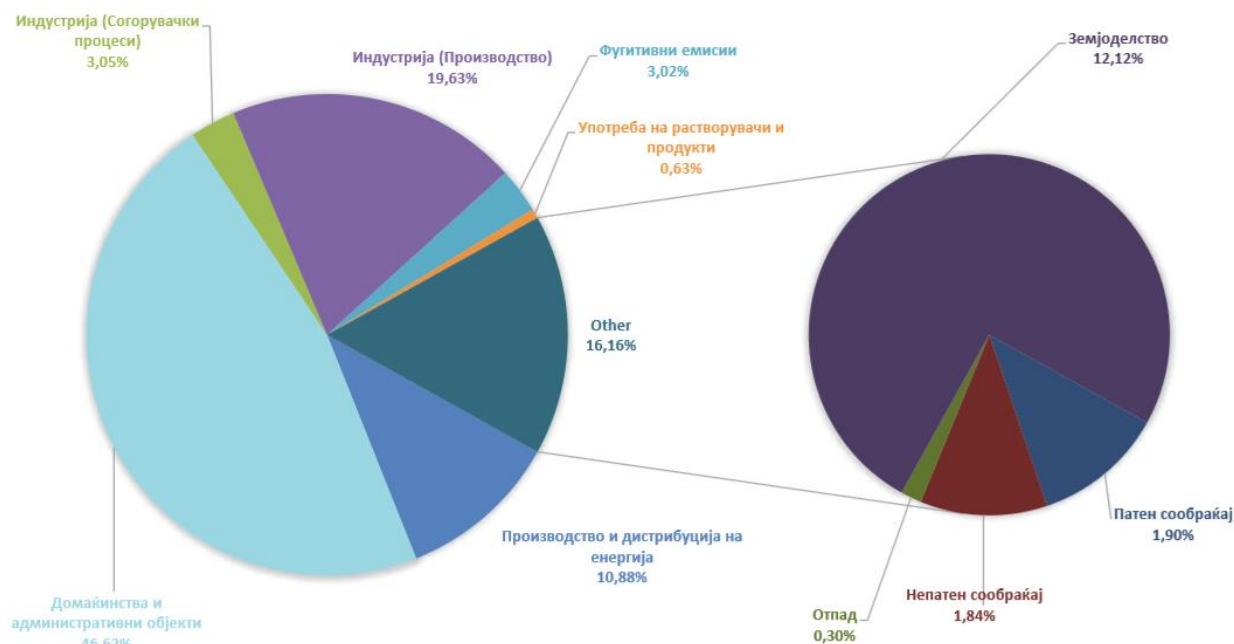
Аерозагадувањето е последица на многу фактори, и за да се намали, потребно е да се намалат емисиите на загадувачки супстанции од сите извори споменати во воведот.

Прв чекор кон решавање на проблемот со загадување е одредување на изворите на загадување. За таа цел, Министерството за животна средина и просторно планирање, Град Скопје и други релевантни институции во изминатите години направија серија на анализа и студии за да утврдат во кој период од годината се јавуваат најголемите концентрации на загадувачки супстанции. Согласно овие студии најголемите пикови (највисоки концентрации), кога се анализираат просечните месечни или дневни концентрации, се јавуваат во текот на зимскиот период за време на грејната сезона. Ова е илустрирано во следниот графикон за PM<sub>2.5</sub> честичките.

Сите анализи и наоди спроведени досега укажуваат дека греењето е најголемиот загадувач на воздухот и во Скопската котлина. Ваквите наоди се потврдуваат и во студијата изработена од страна на Финскиот метеоролошки институт во рамките на твининг проектот со МЖСПП каде е пресметано дека дури 90% од вкупните емисии на ПМ честичките доаѓаат од загревањето<sup>2</sup> (огревно дрво).

---

<sup>2</sup>Според странски научни студии, во регионите со интензивна употребата на дрва за греење, истражувањата покажуваат високи концентрации на PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub> и органски испарливи компоненти (VOC). Во многу градови во светот, греењето на дрва е доминантен извор на загадување и допринесува дури и со 95% од измерените концентрации на ПМ во зимскиот период (Jordan et al. 2006). Според СЗО, дури 28 компоненти во емисиите од согорување на дрвата се дефинирани како токсични, од кои 14 се канцерогени, (Smith et al.,2014). Исто така,



Емисии на PM10 во 2016 година по сектори  
(извор: Квалитетот на животната средина во РМ - Годишен извештај за 2017)

Иако овие студии покажуваат колкави се концентрациите на загадувачки супстанции и укажуваат на тоа кои се изворите на загадување, сепак тие не се доволни за соодветно планирање и реализација на успешни активности на микро ниво, бидејќи не содржат податоци за причините за загадувањето. Од таа причина, во јануари 2017, Министерството за животна средина и просторно планирање во соработка со град Скопје и УНДП спроведе истражување за начините на греење на домаќинствата, на репрезентативен примерок од 5044 домаќинства од целиот Скопски регион (сите 17 општини). Наодите се анализирани и резултатите презентирани во извештајот „Научно - истражувачката студија: Како се загреваат домаќинствата во Скопје? кои заедно со сите резултати од истражувањето се презентирани во документите на веб страната [www.skopjesezagreva.mk](http://www.skopjesezagreva.mk)“.

Покрај греењето, изворите на загадувањето од другите сектори не се воопшто за занемарување и потценување. Отпадот и дивите депонии, како и нивното палење, потоа индустриските капацитети, градежната експанзија и непочитувањето на правилата за градење, бројните неуредени површини од кои се крева прашина, како и сообраќајот ја надополнуваат комплексноста на предизвикот и ги диверзифицираат причините за загадувањето и го отежнуваат процесот на нивно решавање.

### Цели на програмата

Оттука, произлегува заклучокот дека само со комбинација на мерки насочени кон промена на начините на греење на домаќинствата и кон сите други сектори: градежништвото, греењето на мали фирми, транспортот, уредувањето на јавните површини, заедно со зајакнувањето на капацитетите на инспекцискиот надзор и зачестени контроли во индустриските капацитети и другите правни субјекти ќе дадат најдобри резултати за решавање на проблемот.

неспецифичните цврсти честички (ПМ) кои потекнуваат од согорување на дрва и јаглен од неодамна се класифицирани и од IARC (Меѓународната агенција за истражување на ракот) како канцерогени (Loomis et al., 2013).

Затоа, се предлага усвојување на програма за намалување на аерозагадувањето за чија реализација ќе се примени систематски пристап во намалувањето на емисиите од сите идентификувани сектори во стратешки испланирани и распоредени мерки, кои ќе имаат за цел:

Намалување на загадувањето на воздухот до 2020 во:

- Скопје до **50%**
- Другите градови од **30 до 50%**

Програмата ќе се имплементира во 2019 и 2020 година, во сите сегменти:

- Мониторинг
- Инспекција
- Јавна кампања
- Измена на соодветни закони
- Секторите кои се најкритични извори на загадување:
  - Домашно затоплување
  - Транспорт
  - Индустрија
  - Градежништво
  - Урбано зеленило
  - Отпад

### **Приоритетни активности**

Со оваа програма за намалување на загадувањето, во периодот 2019-2020 година ќе се финансираат приоритетни активности во следните области:

- 1. Мониторинг на квалитетот на воздухот** - активностите ќе имаат за цел подобрување на системот за следење на квалитетот на воздухот преку:
  - Комплетна замена на сите инструменти во мониторинг станиците;
  - Примена на современи математички модели за моделирање и соодветна предикција на аерозагадувањето
- 2. Подобрување на капацитетите на инспекторатите за животна средина за вршење на инспекциски надзор**, со цел да се обезбеди целосна примена на релевантните законски прописи за заштита на животната средина. Активностите ќе вклучат:
  - Законски измени (Инспекциски совет, Инспекторат за животна средина);
  - Зголемен број на вработени;
  - Зголемен обем на редовни контроли;
  - Воведување на поефикасен систем на вршење инспекциски контроли
- 3. Подигнување на јавната свест** преку едукативни кампањи ќе биде една од приоритетните активности во оваа програма кои ќе имаат за цел да ги информираат граѓаните за штетност од користење на неколошки извори за затоплување, но и да ги едуцираат за алтернативните поефикасни, поеколошки и економски поисплатливи можности за греењето, транспорт, одложување на отпадот и тн.
- 4. Намалување на емисиите на загадувачки супстанции од затоплување во домаќинствата.** Како најголем извор на загадување, најмногу активности ќе бидат

имплементирани од овој сектор. Имајќи предвид дека субвенционирањето не е најсоодветниот и најефикасен начин за поттикнување на промени, а во исто време може негативно да влијае врз пазарните активности во овој сектор (понудата и побарувачката на нови технологии и енергенци за греење), активностите ќе бидат насочени кон изнаоѓање на модели за поттикнување на приватните компании да понудат посоодветни пакети, а домаќинствата полесно да можат да се одлучат да ги променат технологиите за греење. Активностите во овој сектор ќе ги постигнат следните цели:

- 10,000 домаќинства приклучени на постоечкиот топлински оператор (БЕГ). Топловодната мрежа е проширена;
- ДДВ на испорачана топлинска енергија од топлински оператор е намалена на 5%; Мерката ќе придонесе за зголемување на потрошувачката за 11%;
- 20,000 домаќинства ќе ги променат старите нееколошки печки на дрва со поефикасни печки на дрва;
- 20,000 домаќинства ќе набават инвертер клима уреди за затоплување;
- Приватни фирми кои продаваат еколошки уреди ќе добијат помош за градење на нивните капацитети и за изготвување на маркетинг стратегии и за воспоставување на партнерства со банките за да понудат поволни пакети за сите категории на граѓани;
- 10,000 домаќинства ќе ја подобрат енергетската ефикасност на домовите;
- 3,000 домаќинства ќе се приклучат на гас;
- 2,000 домаќинства од социјално ранливите категории субвенционирани да го променат начинот на греење, преку специјално дизајниран механизам за поддршка;
- Забранета продажба на јаглен за греење - донесени законски измени во 2019.

**5. Урбано зеленило** - запуштените површини и прашина се исто така голем извор на загадувањето во урбаните центри. Одложениот шут и отпад на истите површини дополнително ја влошува состојбата, а нивното често палење е премногу опасно за сите околни населби. Затоа, овие активности исто така ќе имаат приоритет во реализацијата:

- Итна реализација на планот за зазеленување со средствата од компензацијата за изградбата на гасоводот на Водно;
- Скопје без запуштени калливи површини - цел кеј на Вардар и Лепенец, други површини во урбаниот дел на градот (продолжување на иницијативата на Град Скопје за редизајнирање на јавни запуштени простори);
- ИТНО дислоцирање на сите диво-населени „населби“ од двете страни на Вардар, и нивно зазеленување

**6. Менаџирање со отпад** - дел од активностите во овој сектор се споменати во претходната точка. Со над 3000 мали и големи диви депонии низ цела држава, голем дел од нив лоцирани веднаш до големите градови, а многу од нив и околу главниот град, овој сектор значително придонесува кон емисиите на загадувачки супстанции. Активностите во овој сектор ќе бидат насочени кон:

- Чистење на депониите;
- Едукативни активности за намалување на создавањето на отпад и негово реискористување и компостирање на органскиот отпад;
- Постапување на мрежи во реките за собирање на отпадната пластика;
- Стимулирање на собирање, селектирање и рециклирање пластика, и други активности

7. **Транспорт** - загадувањето на воздухот од овој сектор најдиректно го чувствуваат граѓаните, бидејќи емисиите се емитуваат на нивото на секојдневно движење на граѓаните. Затоа, активностите од овој сектор ќе бидат насочени не само кон намалување на емисиите, туку и кон намалување на изложеноста на граѓаните дури се движат од едно до друго место. За таа цел, активностите ќе бидат фокусирани кон:
- Измени на законот за возила (Воведување на еколошки налепници, субвенции за набавка на електрични и хибридни возила, субвенции за вградување на уреди кои користат нафтен или земен гас);
  - Преструктурирање на јавниот транспорт;
  - Воведување на зимски режим на сообраќај;
  - Воведување Park&Ride систем;
8. **Индустија** - големите индустриски капацитети со А и Б интегрирани дозволи, релативно малку на број, воглавно ги исполнуваат законските прописи за поставување филтри и известување за квалитетот на воздухот. Сепак, ќе се продолжи со редовни инспекциски контроли и ќе се осигура дека сите тие ги исполнуваат строгите прописи. Правните субјекти кои имаат обврска за изготвување на елаборати се голем предизвик, како и оние кои горат отпад во кругот на своите капацитети. Затоа, ќе се преземат следните активности:
- Зачестени редовни контроли;
  - Измени во Законот за индустриски емисии;
  - Транспарентно објавување на сите компании со валидни А и Б дозволи
9. **Градежништво** - градежната експанзија и непочитувањето на законските прописи за градење и обезбедување на градежните објекти во градба, и непрописното одложување на градежниот шут и отпад во последните години значително придонесува за загадувањето, меѓу другото и на воздухот. Затоа, во овој сектор ќе се реализираат следните активности:
- Зајакнати контроли на градежните активности;
  - Воведување на систем за одложување на отпадот од градежните објекти преку изготвување на план за одложување на почетокот на градбата од надворешна фирма

Прогресот на имплементацијата и резултатите од програмата ќе се следат преку систем за следење на програмата којшто ќе се воспостави во првите месеци од имплементацијата. За следење на резултатите, ќе се подготви мониторинг план со мерливи и реални индикатори, и ќе се развие алатка за собирање и анализа на податоците. Извештаи за прогресот и резултатите од имплементацијата на програмата ќе се доставуваат до Владата на Република Македонија два пати годишно.