

**Извештај о Програму заштите ваздуха у
Републици Србији за период од 2022. до
2030. године са акционим планом**

Професор:

др Александра Боричић

Студент:

Миљан Стојановић зжс 04/22

Садржај

Увод.....	3
1. Директиве које се прате и користе у Програму заштите ваздуха	3
2. ЕМЕР	5
3. Закон о заштити ваздуха	6
4. Уредба о условима за мониторинг и квалитет ваздуха	7
5. Графикони	9
6. Сценарио WEM и NERP	10

Увод

Загађење амбијенталног ваздуха представља озбиљан ризик за здравље људи и животну средину. Оно настаје услед мешавине хемикалија, прашкастих материја и биолошких материјала, који заједно формирају опасне суспендоване честице (PM). Ове честице су најчешћа загађујућа материја у ваздуху и посебно су забрињавајуће јер могу продрети дубоко у кардиопулмонални систем, узрокујући краткорочне и дугорочне здравствене последице. Истраживања Светске здравствене организације су показала да загађење ваздуха изазива карциногена обољења, нарочито плућни рак. Поред тога, загађење је повезано са проблемима дисања, хроничним обољењима и повећаном смртношћу.

Додатни загађујући фактори, као што су сумпор-диоксид (SO₂), приземни озон, азотни оксиди (NO_x) и испарљива органска једињења (VOC), изазивају оштећења респираторног система, посебно код осетљивих група као што су деца и астматичари. Приземни озон, који се углавном ствара током летњих месеци, може довести до проблема са дисањем, смањења функције плућа и погоршања симптома бронхитиса.

Као одговор на ове проблеме, Србија је предузела значајне кораке. Усвојен је Национални план за смањење емисија (NERP) 2020. године, као и Програм заштите ваздуха за период од 2022. до 2030. године са акционим планом. Ове мере имају за циљ побољшање квалитета ваздуха и смањење негативних утицаја на здравље становништва.

1. Директиве које се прате и користе у Програму заштите ваздуха

Период важења Националног програма заштите животне средине, усвојеног 2009. године, је истекао, али циљеви претходног

програма укључивали су побољшање квалитета ваздуха смањењем емисија из енергетског, индустријског и транспортног сектора, као и спровођење међународних споразума о заштити ваздуха и климе.

Нови програм поставља националне обавезе за смањење емисија загађујућих материја као што су:

- Сумпор-диоксид (SO₂)
- Азотни оксиди (NO_x)
- Амонијак (NH₃)
- Суспендоване честице (PM_{2.5})
- Испарљива органска једињења (VOC)

Директиве које се прате у складу са законодавством Европске уније укључују:

- **Директива 2016/2284/ЕУ** – О смањењу националних емисија одређених атмосферских загађујућих материја, која замењује Директиву 2001/81/ЕЗ и мења Директиву 2003/35/ЕЗ. Она захтева смањење емисија у односу на 2005. годину и поставља националне циљеве до 2030. године.
- **Гетеборшки протокол** – У оквиру Конвенције о далекосежном прекограничном загађењу ваздуха (CLRTAP), овај протокол се бави смањењем ацидификације, еутрофикације и приземног озона.
- **Директива 2008/50/ЕЗ** – О квалитету амбијенталног ваздуха и чистијем ваздуху за Европу, која дефинише стандарде и методе за процену квалитета ваздуха.
- **Директива 2004/107/ЕЗ** – О арсену, кадмијуму, живи, никлу и полицикличним ароматичним угљоводоницима у амбијенталном ваздуху (позната и као 4. кћерка директива).
- **Протокол ЕМЕР** – Повезан са Конвенцијом о далекосежном прекограничном загађењу ваздуха, са циљем мониторинга и процене далекосежног преноса загађења.

2. ЕМЕР

European Monitoring and Evaluation Programme (ЕМЕР) је кооперативни програм који се бави мониторингом и проценом далекосежног преноса загађујућих материја у ваздуху у Европи. Основан је у оквиру Конвенције о далекосежном прекограничном загађењу ваздуха (CLRTAP), потписане 1979. године. Његов главни

циљ је да пружи научно утемељене информације владама и међународним телима како би се развијали и евалуирали протоколи за смањење емисија загађујућих материја.

ЕМЕР се ослања на три основна елемента:

- **Прикупљање података о емисијама** – укључује инвентарисање извора загађења.
- **Мерење квалитета ваздуха и падавина** – праћење концентрација загађујућих материја.
- **Моделовање атмосферског транспорта и депозиције** – симулација кретања и утицаја загађења.

Програм обухвата анализу загађења као што су киселе кише, приземни озон, тешки метали, суспендоване честице и дуготрајне органске загађујуће материје (POPs). Резултати ЕМЕР-а помажу у процени прекограничних токова загађења и њиховог утицаја на животну средину и здравље.

ЕМЕР такође сарађује са научницима и националним експертима кроз различите радне групе, као што су:

- Радна група за мерења и моделовање (TFMM),
- Радна група за инвентарисање емисија (TFEIP),
- Радна група за интегрисано моделовање (TFIAM).

3. Закон о заштити ваздуха

Закон о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21) поставља правни оквир за унапређење и заштиту квалитета ваздуха у Србији. Обухвата контролу квалитета ваздуха кроз дефинисање зона и агломерација, систем мониторинга на

државном и локалном нивоу, као и захтеве за квалитет ваздуха, категорије и поступке за прекорачења граничних вредности.

Закон дефинише инструменте јавне политике као што су програм и планови заштите ваздуха, краткорочни акциони планови и национални програми за смањење емисија. Такође прописује мере за спречавање загађења, укључујући смањење емисија испарљивих органских једињења, ограничења за загађујуће материје у фосилним горивима и бојама и кораке за заштиту озонског омотача.

Поред тога, предвиђени су механизми за прикупљање информација, извештавање и финансирање заштите ваздуха из буџета Србије и обавеза оператора. Подзаконска акта допуњују овај закон кроз детаљну разраду зона и категорија квалитета ваздуха.

4. Уредба о условима за мониторинг и квалитет ваздуха

Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) представља

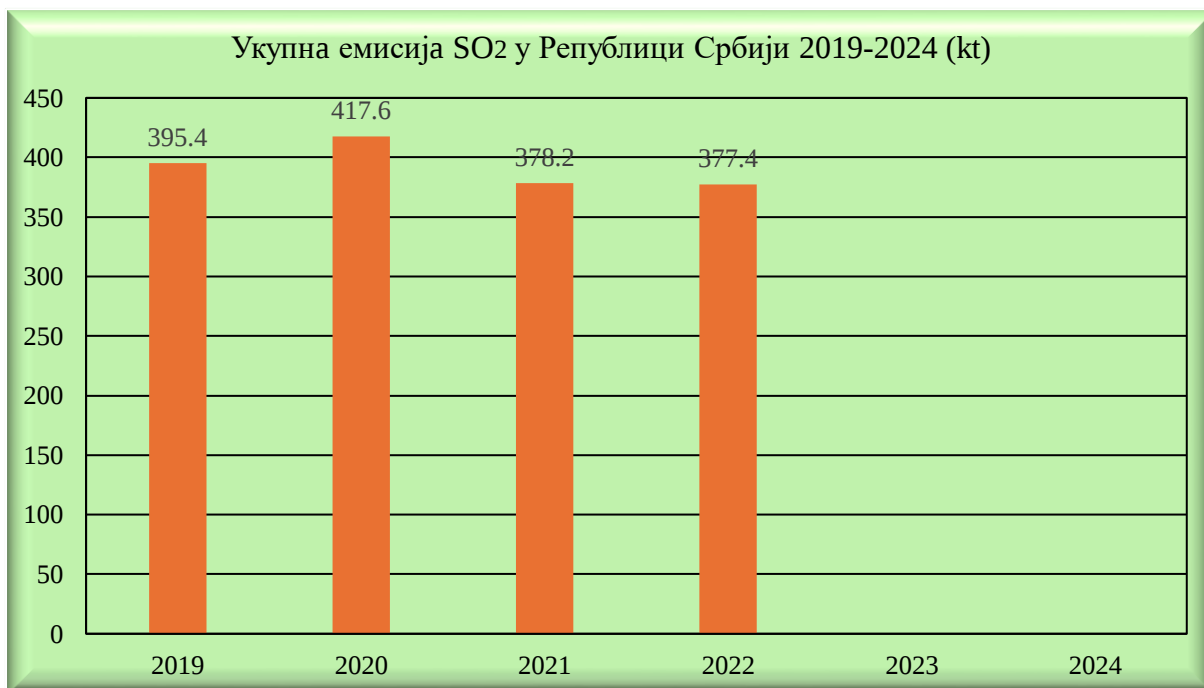
правни оквир за утврђивање критеријума мониторинга и процене ваздуха у Републици Србији.

Ова уредба регулише:

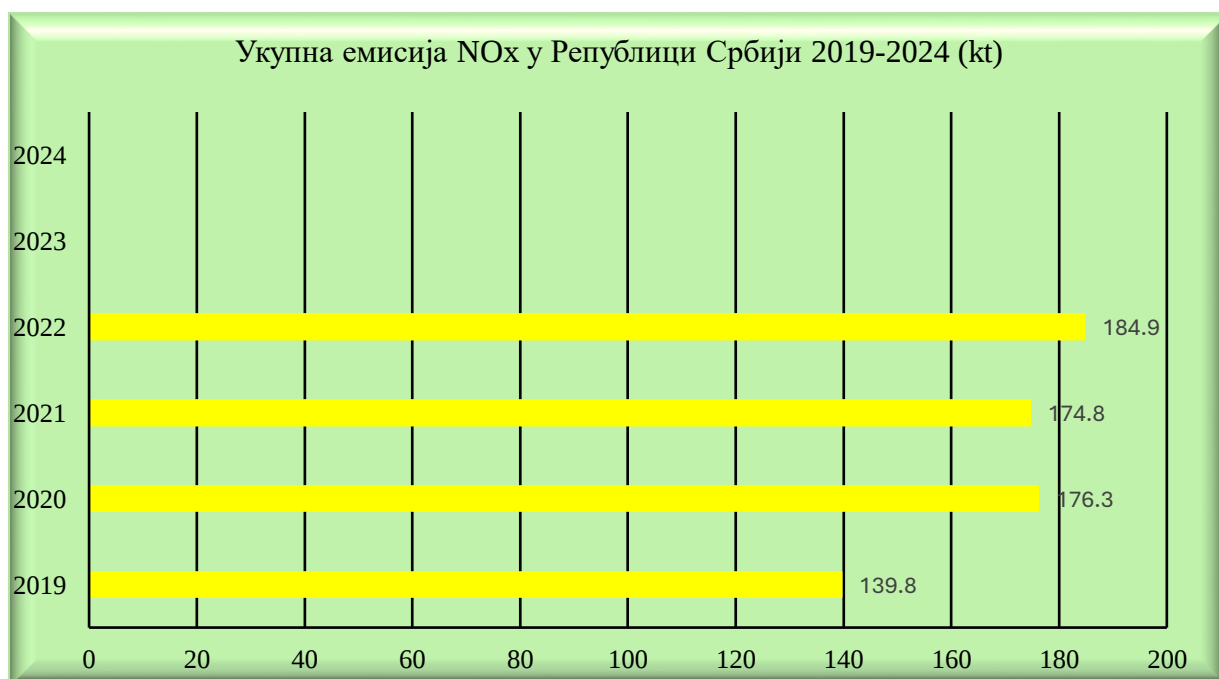
- Критеријуме за одређивање минималног броја мерних локација, укључујући узорковање у случају фиксних мерења или допуне индикативним мерењима и моделирањем.
- Референтне методе мерења и процене концентрација загађујућих материја.
- Захтеве за прикупљање података, провере квалитета и методологију процене у складу са стандардом SRPS ISO / IEC 17025.
- Информације о квалитету ваздуха у складу са Законом о заштити ваздуха.

Уредба утврђује граничне вредности загађујућих материја, границе толеранције, концентрације опасне по здравље, као и вредности о којима се јавност мора информисати. Такође, дефинишу се критични нивои загађујућих материја, циљне вредности и националне дугорочне циљне вредности, уз рокове за постизање тих вредности у случају прекорачења.

5. Графиони



Укупна емисија сумпор-диоксида (SO₂) у Србији показује значајне промене у периоду од 2019. до 2022. године. У 2019. години емисија је износила 395,4 kt, док је 2020. године порасла на 417,6 kt. Емисије су затим почеле да опадају, па је у 2021. забележено 378,2 kt, а у 2022. години 377,4 kt. За 2023. и 2024. годину подаци нису доступни.



Укупна емисија азотних оксида (NO_x) у Србији варирала је у периоду од 2019. до 2022. године. У 2019. години износила је 139,8 kt, а у 2020. години значајно је порасла на 176,3 kt. Блага стабилизација је уследила 2021. године са 174,8 kt, али је у 2022. години емисија поново порасла на 184,9 kt. За 2023. и 2024. годину подаци нису доступни.



Концентрација $\text{PM}_{2.5}$ честица у ваздуху у Србији варирала је током година. У 2019. години забележена је највиша вредност од $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Након тога, за 2020. и 2021. годину подаци нису били доступни. Међутим, у 2022. години концентрација је значајно опала на $24.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а наставила је да се благо смањује у 2023. години, достигавши $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. У 2024. години дошло је до повећања концентрације, која је износила $31.97 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

6. Сценарио WEM и NERP

Сценарио WEM (With Existing Measures) представља приступ у моделирању који процењује будуће емисије гасова са ефектом стаклене баште и других загађујућих материја на основу већ

постојећих мера и политика. У овом сценарију се узимају у обзир само оне мере које су већ усвојене и имплементиране до одређеног датума, без укључивања нових или планираних политика.

Кључне карактеристике WEM сценарија:

- **Фокус на постојеће мере:** Анализирају се ефекти мера које су већ на снази, као што су закони, регулативе и програми.
- **Пројекције емисија:** Омогућава процену како ће се емисије развијати у будућности ако се не уведу додатне мере.
- **Референтни сценарио:** Често се користи као основа за поређење са другим сценаријима који укључују нове мере (нпр. NEM - New Environmental Measures).

WEM сценарио је користан за процену ефикасности постојећих политика и за идентификовање области где су потребне додатне интервенције како би се постигли циљеви у области заштите животне средине и климе.

NERP (National Emission Reduction Plan) је национални план за смањење емисија главних загађујућих материја, који се усваја у циљу испуњавања обавеза утврђених међународним договорима и националним законодавством. У Србији, NERP је усвојен 30. јануара 2020. године („Службени гласник РС”, број 10/20) са циљем смањења емисија из старих великих постројења за сагоревање, укључујући електране и друге индустријске објекте.

Кључни циљеви NERP-а су:

- Смањење емисија сумпор-диоксида (SO_2), азотних оксида (NO_x) и прашкастих материја (PM).
- Испуњавање обавеза транспозиције директива Европске уније, као што су Директива о великим постројењима за сагоревање и Директива 2016/2284/EU.

NERP поставља временске оквири и мере за постепено смањење емисија, омогућавајући прилагођавање старих постројења новим еколошким стандардима, а истовремено доприноси побољшању

квалитета ваздуха. План укључује сарадњу између државних органа, локалних самоуправа и индустријског сектора, уз мониторинг спровођења.

WEM и NERP имају заједничке тачке јер оба сценарија/плана имају везу са емисијама загађујућих материја и њиховим смањењем, али служе различитим сврхама у оквиру заштите животне средине.

▪ **Заједничка основа:**

- **Фокус на емисије:** WEM и NERP се баве емисијама загађујућих материја, попут SO₂, NO_x, PM и VOC, као кључним показатељима загађења ваздуха.
- **Моделирање и планирање:** Оба се ослањају на постојеће политике и мере као основу за процену или планирање будућних корака.

▪ **Разлика у фокусу и примени:**

- **WEM:** Користи се као сценарио за моделирање који процењује како ће се емисије развијати у будућности ако се примењују само већ постојеће мере. Ради се о симулацији базираној на статусу кво, без увођења нових мера.
- **NERP:** Конкретан план смањења емисија, са јасно дефинисаним циљевима, роковима и активностима за усклађивање са националним и међународним стандардима, као што су ЕУ директиве.