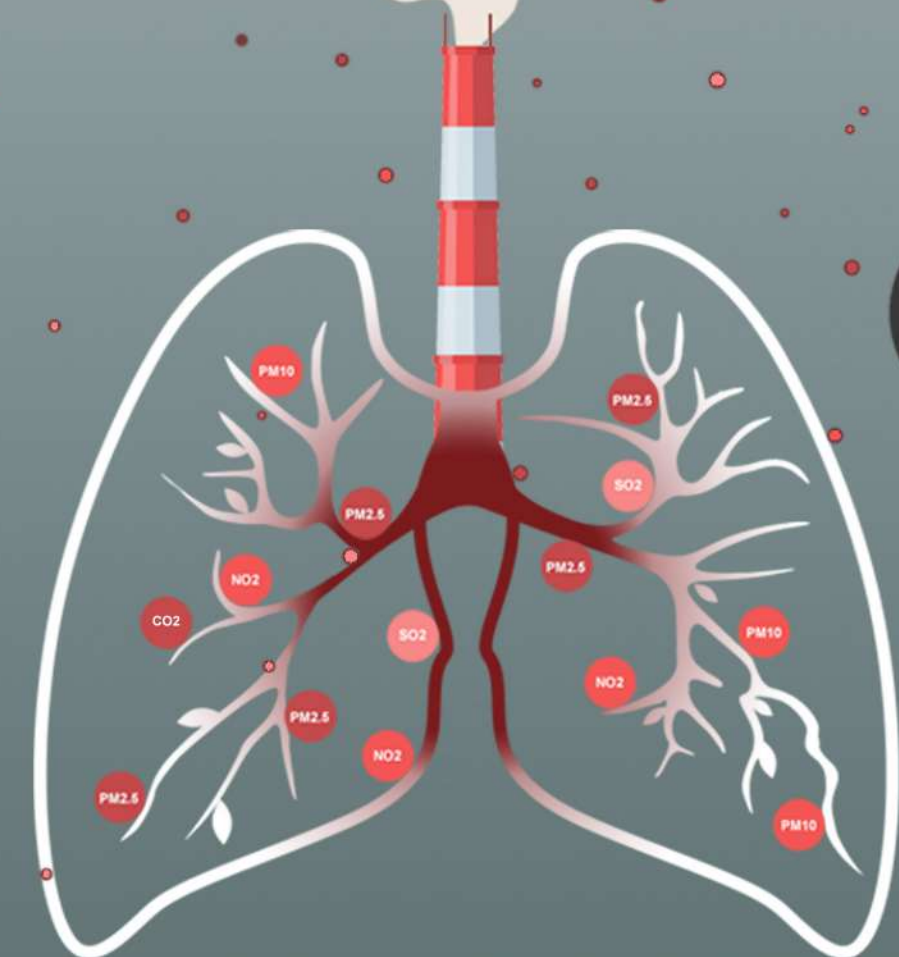


Грађански извештај

Анализа програма контроле квалитета ваздуха 2022-2023

ДИШИТЕ ПАЖЉИВО



“Овај извештај је настао у оквиру пројекта Београдске отворене школе “Зелени инкубатор”, који се спроводи уз финансијску подршку Европске уније и Фондације Фридрих Еберт. Ставови и мишљења аутора изнети у овом извештају не представљају званичне ставове Европске уније, Фондације Фридрих Еберт ни Београдске отворене школе, већ је за њих искључиво одговоран аутор.”

Садржај

01 5

Увод

02 6

Апстракт/

03 7-14

О положају и демографији Ваљева

03.1 Географски положај;
03.2 Клима, Релјеф, Шуме;
03.3 Демографска слика и миграције у Ваљеву;

04 15-24

Врсте индекса квалитета ваздуха

04.1 Светски Индекс
04.2 Европски Индекс
04.3 Српски Индекс

05 25-32

Мониторинг ваздуха

05.1 Законске обавезе мониторинга
05.2 Врсте мониторинга у Ваљеву
- Државно мерење
- Локално Мерење
- "Sensor community"
(Екостража и БОШ)
- Климерко

06 33-40

Полутанти

06.1 ПМ2.5 и ПМ10 - Суспендоване летеће честице
- Утицај на здравље
06.2 Сумпор диоксид (SO₂)
- Утицај сумпор диоксида на здравље
- Утицај сумпор диоксида на животну средину
06.3 Азот диоксид (NO₂)
- Утицај азот диоксида на здравље
- Утицај азот диоксида на животну средину
06.4 Озон О₃
- Утицај приземног озона на здравље

07 41-46

Утицај аерозагађења на здравље људи

08 47-50

Квалитет ваздуха у Ваљеву у 2022. години

09 51-70

Анализа Програма Контроле Квалитета ваздуха 2022-2023

09.1 Локална мрежа мерних места за праћење квалитета ваздуха;
09.2 Обезбеђење квалитета података;
09.3 Редовно извештавање;
09.4 Разлика између ПККВ 2020/2021 и ПККВ 2022/2023;
09.5 Извештавање и мере у случају прекорачења концентрација:
- Успостављање информисања у реалном времену
09.6 Праћење утицаја загађеног ваздуха на здравље људи:
- Акутни утицај;
- Дугорочни утицај;
- Шта је указао ПККВ 2022 -2023 у вези са праћењем акутног и хроничног деловања

10 71-80

Локална Самоуправа 2.0

10.1 Резултати Јавног позива 2021 године
10.2 Саднице које "не раде"
10.3 Избор новог Уговарача за мониторинг квалитета ваздуха
10.4 Јавни позиви за смањење аерозагађења;
10.5 Депонија гори градска управа се чешља;

11 81-92

Грађанска активација 2.0

11.1 Громобран
11.2 Лето покрај Крушика
11.3 #ГрађанимајуМоћ
11.4 Међународни Дан чистог ваздуха
11.5 Документарни филм "ИМА НЕКО КО НЕ ЋУТИ"
11.6 Зелени подкаст
11.7 Ротари клуб донација
11.8 Комшије против бензинске пумпе
11.9 Не дамо Воде Мионице;

С а д р ж а ј

12 10-14

Препоруке за унапређење мониторинга квалитета ваздуха

- 12.1 Препорука за куповину мерних уређаја за индикативна мерења;
- 12.2 Препорука за редовно информисање грађана;
- 12.3 Препорука за интеграцију апликације на државним, образовним и установама здравља;
- 12.4 Препорука за додавање још једног мерног места;
- 12.5 Израдити ажурирани Регистар загађивача;
- 12.6 Препорука за унапређење јавног здравља;

13

Литература

14

Појмови



Увод

Суочавамо са **вишедеценијским проблемом аерозагађења** насталим као последица спровођења друштвених процеса у модификацији градске целине, испреплетаних јавним и приватним интересом, у којима су **еколошки стандарди испод радара законских правила и тржишних потреба**. Процес индустријализације и урбанизације може бити представљен као допринос друштвеном напретку и одрживости система акко се преиспитује њихов утицај на животну средину и постиже уравниотеженост у експлоатацији енергетских ресурса.

Борба за заштиту животне средине је холистичка јер свако треба да схвати да се бори за исти циљ, док је борба за ваздух од егзистенцијалне потребе, неком тренутна а неком деценијска.

Засути разноразним информацијама са телевизије, друштвених мрежа, паланачких прича, **тешко филтрирамо а олако доносимо закључке** у шта се разумемо и у којој мери. Неопходно је померање фокуса од дијалектичких питања друштва на оно најпростије - супстанцијално питање живота. Важно је успоставити **одрживост живљења у синтезној структури технологије, политике, етике, економије кроз заштиту животне средине, примарно ваздуха**. Некоме ово звучи као утопија, али ми не желимо да живимо дистопијски сценарио. Јер, ваздух нема афилијацију у идеологији. Ваздух је дар природе изван сваке идеологије.

Како извршити утицај на оне којима доношење важних одлука представља свакодневницу и рутину, а не виде шуму од једног стабла? Како изборити истини пут да се промоли кроз закључану пажњу просечне грађанке и грађана? Како се изборити са пропагандом свакодневнице која не познаје цивилизацијске тековине? Како заштитити живот и здравље мештана једног града ако доносиоци одлука не стоје иза такве идеје? Одлука је мало, а одговора још мање.

Иако у првом маху, нисмо желели да се бавимо филозофијом, потреба нас је натерала да креативност постане алат којим верујемо у резултат ка бољем сутра. Но, подаци су демантовали наше виђење и оголили проблем, те простора за философију више нема. Потребна је мобилизација.

Негативне миграције бележимо на месечном нивоу, преране смрти од квалитета ваздуха сматрамо константом, док здравствену процену житеља града на Колубари нико није урадио. Никад. Да ли смо уопште живи или се само претварамо?

Посвећено свим прерано преминулим грађанима Ваљева од утицаја аерозагађења

Апстракт

Грађанску иницијативу локалним властима за доношење новог Плана квалитета ваздуха упутили смо септембра 2021. године. Локална власт нас није изненадила, те нови ПКВ за град Ваљево 2022-2027 није донет, не само законском року, већ ни годину дана касније! Оглушивање о закон, као да локалној власти не смета превише те је заборавила на потписане и свеже донешене документе који указују да је услед повишених загађујућих материја у ваздуху неопходно упозорити јавност чак и кад је најтоксичнија верзија ваздуха у питању. У ваљевском случају - упозоравати јавност, данима, недељама, месецима, годинама и деценијама!

Иако је претходни позив за енергетску ефикасност стварао чврст наратив којим локални доносиоци одлука темеље свој пут ка решењу, он није завршен, за неке станаре неће ни бити. У међувремену, грађани су сазнали да саднице не раде, па је и прошлогодишњи ПР потез нанео већу штету него корист. Да ГУ Ваљева није само седела и одмарала, стигла су два нова позива за грађане. Позив за енергетску ефикасност остаје исти осим нетранспарентног објављивања суфинансијера, као и о висини средстава намењених за позив. Други, није имао довољан број пријављених кандидата, али је Председник комисије на конференцији за медије уверавао гађане да су они лењи и недовољно припремљени те се ту може тражити кључ борбе против аерозагађења.

Прва два квартала смо завршили са више од 90 прекомерно загађених дана у години. ПККВ2022-2023 у односу на претходно донет ПККВ није донео икакав помак, нити у избору мерних места, нити у начину сакупљања и пласирања загађујућих материја из ваздуха према становницима Ваљева. Здравствена процена последица аерозагађења по мештане града на Колубари није урађена, нити је та политика вођена. Али, једно нам јесте донето - повратак мониторинга квалитета ваздуха у Ваљево институцији Завод за јавно здравље - која ће овај посао обављати баш као и до 2020. године.

Наша организација је у сарадњи са онлајн медијима успоставила редовно информисање грађана у стварном/реалном времену о присутности загађујућих материја у ваздуху али и присутности алергених полена у сарадњи са Националном Еколошком Асоцијацијом и Екстремном екологијом.

Истовремено, грађани Ваљева, напуштени од локалне власти показују снажне локалне иницијативе које по броју и типу активације, доносе превагу у општој конфузији неодговорности. Концептуални перформанси, концерти, оснаживање капацитета кроз партнерства са државним институцијама, креирање извештаја и анализа уз укључивање експерата, освајање новог интернет поља у комуникацији, зборовима, али и обележавању Међународног Дана чистог ваздуха у Ваљево по први пут - дају нам потврду да проблем можда неће бити решен ускоро, али сигурно ни заборављен од оних који осећају потребу да дају свој допринос. Јер, има неко ко не ћути!

Пред још један нацрт буџета града Ваљева за наредну годину упућене су нове Препоруке за унапређење мониторинга кв. ваздуха. Оне се односе на повећање мониторинг мреже индикативних мерења, успостављање мобилног мерног места, али и оне бесплатне које се тичу информисања грађана.

03

О положају и демографији Ваљева

ГРАД

Ваљево

ПОВРШИНА

897 км²

**ПОЉОПРИВРЕДНА
ПОВРШИНА**

64,5 км²

БРОЈ НАСЕЉА

78

**СТАНОВНИШТВО
(стање на 30.6.2010.)**

укупно	на 1 км ²
90.312	103

**КАТАСТАРСКЕ
ОПШТИНЕ**

74

Географски положај

Град Ваљево се налази у северозападном делу Централне Србије. Границе града су географски јасно дефинисане, на североисточним обронцима планине Влашић и горњим током реке Уб, на западу и југу врховима ваљевских планина са Колубарском котлином у централном делу, која је отворена према истоку. Укупна површина територије града Ваљева износи 905 км².

У административном погледу град Ваљево граничи се са општинама Уб и Коцељева на северу, Осечина и Љубовија на западу, Косјерић и Пожега на југу и Мионица и Лајковац на истоку. Према организацији републичке управе по управним окрузима припада Колубарском округу. Према Закону о регионалном развоју ("Службени гласник РС", бр. 51/09 и 30/10) обухваћен је регионом Шумадије и Западне Србије.

Према попису из 2011. године, Ваљево има 90.312 становника. Град Ваљево налази се на 44 степена и 16 минута северне географске ширине и 19 степени и 53 минута источне географске дужине. Простире се на 2.256 хектара, на просечној надморској висини од 185 метара. Формиран је на обалама реке Колубаре, у котлини окруженој венцем ваљевских планина.

Од главног града Србије, Београда, удаљен је 100 км и налази се у непосредној близини једне од најважнијих републичких саобраћајница – Ибарске магистрале. Недалеко од Ваљева пролазиће и будући аутопут Београд – јужни Јадран.

Кроз Ваљево пролазе и магистрални путеви ка Јадранском мору, Босни и Херцеговини, плодној Мачви и даље ка житници Војводини, спајајући Ваљево са другим значајним центрима Западне Србије – Шапцем (64 км), Ужицем (77 км) и Лозницом (72 км).

Клима

У Ваљевском крају 1856. године започета су метеоролошка, самим тим и климатолошка истраживања, свега 8 година након успостављања прве метеоролошке станице у Србији. Географско подручје уз шумски покривач и морфологију земљишта сматрају се изузетним те ови крајеви погодују животу људи. Подручје се налази на рубу Панонског басена и на преласку из равничарских ка брдско-планинским подручјима, док се клима може окарактерисати као умерено-континентална. Средњи ваздушни притисак у Ваљеву износи 998 мб. Промене ваздушног притиска су знатно веће у зимском, него у летњем периоду. Најтоплији месеци су јул и август а најхладнији месец је јануар. У подручју Ваљева средња годишња сума осунчавања је 198,9 часова, са најсунчанијим месецом, јулом (281,8 часова) и најоблачнијим, децембром (68,6 часова).

Падавине у Ваљевском крају имају обележје средњеевропског, подунавског режима годишње расподеле. Средња годишња висина падавина у Ваљеву износи 785,7 mm; најкишовитији месец је јун, са 100,1 mm, а најсувљи фебруар, са 45,9 mm.

Средња годишња температура је 11°C. Најхладнији је месец јануар (-0,2°C), а најтоплији јул (21,4 °C). У подручју Ваљева средња годишња сума осунчавања је 1998,9 часова, са најсунчанијим месецом, јулом (281,8 часова) и најоблачнијим, децембром (68,6 часова).

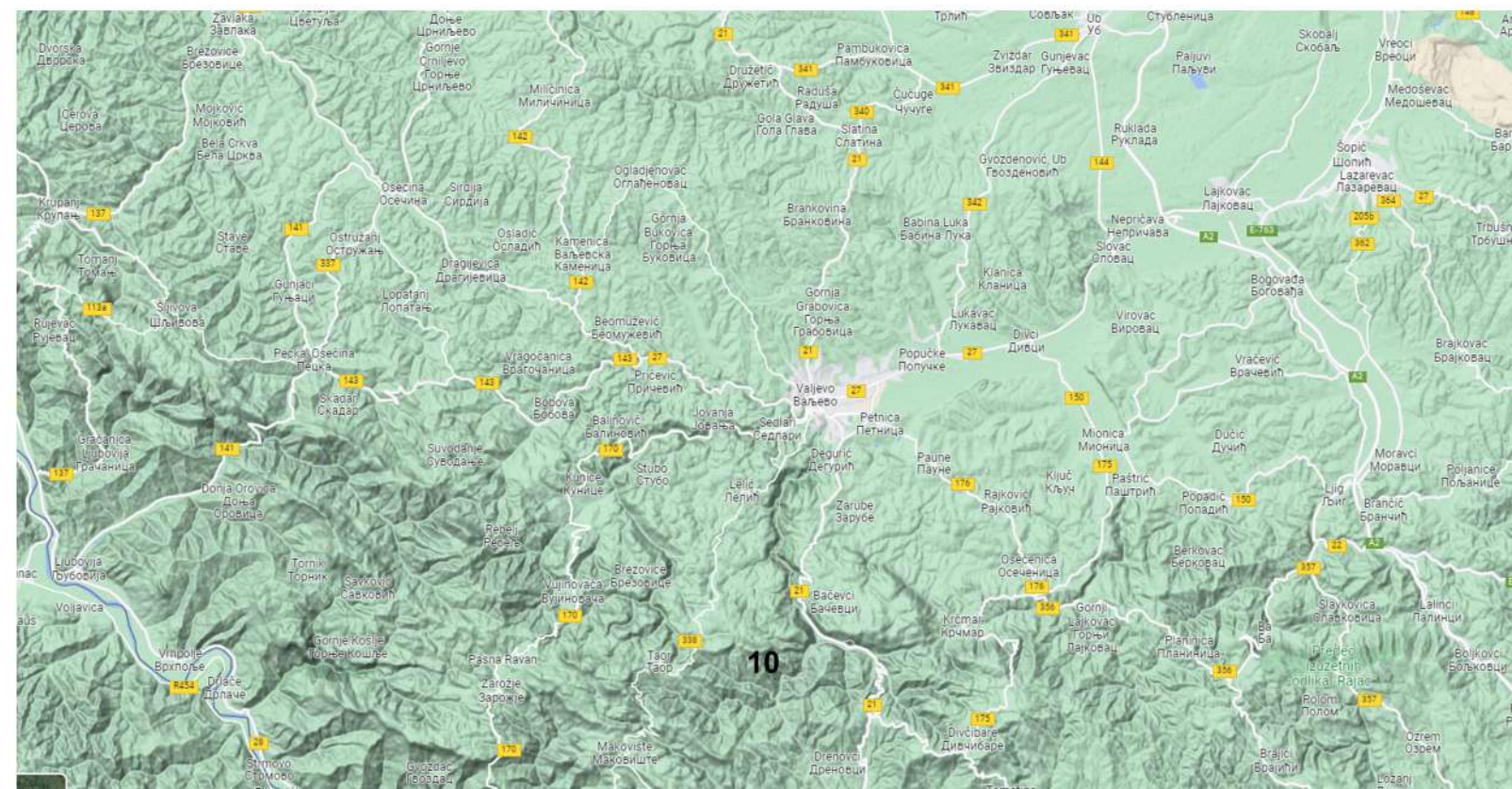
Релјеф

Равница на северу (Панонска низија) и планинске зоне на југу као две велике целине у овом делу Европе одредиле су релјеф Ваљевског краја.

У висинском погледу раздвајају се три доминантне целине:

- Долина Колубаре са приобалним ниским појасом надморске висине до око 170m.
- Ниско и средње побрђе које чине брежуљкасте форме у систему Влашића на северу и нижих падина подрињско-ваљевских планина на југу. Обележје овог релјефа су заталасане површи испресецане долинама многобројних водотокова. Део крупнијих форми настао је тектонским путем (као што је ваљевска котлина и раседне појаве на јужном ободу долине Колубаре), или абразивним процесима (одсеци у Шушеоци и Радобићу).

Планинско и припланинско подручје ослоњено на ланац Подрињско-ваљевских планина – Маљен (1.103 м), Повлен (1.347 м), Јабланик (1.274 м) и Медведник (1.204 м). Ово подручје одликује густа и развијена речна мрежа и благо терасасто спуштање терена од југа у правцу долине Обнице и Колубаре на северу.



Шуме

Шуме на територији Града Ваљева припадају Подрињско – Колубарском шумском подручју. Укупна површина шума и шумских култура износи 27.227 ха. Степен шумовитости је 30%, што је испод оптималне од 34% за Колубарски округ. Остварено је око 0.3ха површине шума по становнику. У укупној површини државне шуме покривају 27% (7.343ха), а приватне 73% (19.884ха).

Потенцијал представља необрасло шумско земљиште које према плановима газдовања шумама (у државном власништву), износи 494 ха (6.3%) од којих на површине погодне за пошумљавање потпада 160 ха.

Према Просторном плану града Ваљева предвиђено је пошумљавање, односно повећање површина под шумом. Пошумљавање је предвиђено на шумском земљишту VI, VII и делом VIII бонитетне класе и у оквиру биолошких антиерозивних радова у сливном подручју водоакумулације „Стубо Ровни“ на површини од 1.356 ха (територија Ваљева).

Закључак

Положај Града Ваљева је такав да се налази у котлини која је окружена планинама на који утиче клима и атмосферски притисак, а влажност ваздуха је висока током јесени и зиме. Низак атмосферски притисак у зимским месецима не дозвољава да гасови оду у више слојеве атмосфере а узрок томе је недовољан интензитет струјања ваздуха - без ветра пола укупног времена током календарске године.

Такав положај града уз слабо проветравање, укључујући употребу сировог лигнита у зимском периоду (најчешће сирова Колубара) у индивидуалним ложиштима и употребу великих количина сирове Колубаре у ХК Крушик, представља највеће проблеме загађеног ваздуха.

Демографска слика и миграције у Ваљеву

За време имплементације пројекта Дишите Пажљиво спроведена је кампања у којој су грађани и грађанке Ваљева имали прилику да искажу свој став о стању квалитета ваздуха са којим се сусрећу. Иако до сада нису вршена истраживања која указују на утицај аерозагађења на негативне миграције у ваљевском крају, изјаве мештана примарне циљне групе младих, узраста од 18-30 година, јасно указују да је промена животне средине неопходна како би се сачувало сопствено здравље и здравље потомака.

Дневном урбаном систему Ваљева, од 20.679 запослених, дневно је 2.727 миграције (око 13% укупног броја запослених,) из 156 насеља, претежно са подручја града Ваљева и општине Мионица.

У истраживању “Миграције студената” које је спровело Министарство културе и науке и Кабинет министра без портфеља задуженог за демографију и популациону политику из 2018. године, установљено је да већина студената планира да промени своје пребивалиште након завршетка факултета 58,5%, док 32,4% жели да напусти Србију.

Град Ваљево, који се налази 100км западно од Београда, од укупног броја становника од 90.312, по последњем Попису становништва из 2011. чак 14,8% становништва чине млади који сада имају 15-29 година и који представљају драгоцен ресурс града.

У Ваљеву је 2021. години рођено 709 беба, док је у истом периоду преминуло 1.756 особа, показују подаци Завода за статистику. Прошле године у граду на Колубари је рођено мање беба него 2020. године, када су свет угледале 742 бебе.

Пад наталитета приметан је у читавом Колубарском округу. Статистика показује да је од 2015. до 2021. године рођено 9.348 беба, док је у истом периоду умрло 19.550 људи. За протеклих седам година, у прошлој години је рођено најмање беба у Округу, њих 1.292, што је у односу на 2015., која је и година са највише рођених, мање за 91 бебу. Подаци Завода за статистику показују да се по броју рођене деце у прошлој години иза Ваљева налази Уб где је рођено 198 беба. Међутим, то је знатно мање него 2016. године, када је рођено 227 беба.

За седам година, од 2015. до 2021. године, у Колубарском округу укупно је рођено 4.779 дечака и 4.569 девојчица.

Према Попису 2011. године на подручју града Ваљева живи 90.312 становника од којих 59.073 живи у градској зони

Промене у броју становника одликују се изразитом просторном диференцијацијом у динамици и размештају, што се одражава на свеукупне просторно-демографске односе, а посебно на обележја демографског развоја руралних простора. Раст броја становника бележе само административни центар/градско насеље Ваљево и приградска насеља, док је у сеоским насељима евидентно опадање.

Број становника урбаног центра расте све до 2002. године, а у последњој деценији број становника се смањио за 2.197 лица.

Члан 3.

На територији Републике Србије одређују се **осам агломерација***:

- 1) Агломерација „Београд“, која обухвата територију града Београда;
- 2) Агломерација „Нови Сад“, која обухвата територију града Новог Сада;
- 3) Агломерација „Ниш“, која обухвата територију града Ниша;
- 4) Агломерација „Бор“, која обухвата територију општине Бор;*
- 5) Агломерација „Ужице“, која обухвата територију града Ужица;*
- 6) Агломерација „Косјерић“, која обухвата територију општине Косјерић;*
- 7) Агломерација „Смедерево“, која обухвата територију града Смедерева;*
- 8) Агломерација „Панчево“, која обухвата територију града Панчева.*

*Службени гласник РС, број 98/2012

Члан 4.

Ова уредба ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије“.

05 број 110-5966/2011

У Београду, 29. јула 2011. године

Влада

Председник,

др Мирко Цветковић, с.р.

Закључак

Град Ваљево чини 78 насељених места са 74 катастарске општине и центар је Колубарског округа. За разлику од Београда, Ниша, Новог Сада, Бора, Ужица, Косјерића, Смедерева и Панчева **није препознат као агломерација.**

По последњем попису из 2011. године, Град Ваљево бележи 90.312 становника од којих 59.073 живи у градској зони. Приметан је **континуирани тренд пада наталитета** у последњој деценији, док у последњим годинама тај тренд **прогресивно напредује**. Мештани из руралног подручја Колубарског региона примарно мигрирају ка административним центрима, док млади након завршених студија у већини случајева **не планирају свој повратак у Ваљево.**

Јавност Ваљева се све више упознаје са појавом негативних миграција због нездраве животне средине, примарно изазване аерозагађењем.

04

Врсте индекса квалитета ваздуха



Светски индекс квалитета ваздуха - “WAQI”

Од 2020. године, информације о квалитету ваздуха у реалном времену доступне су за више од 15.000 станица у 2.000 великих градова из 132 земље, захваљујући огромним напорима светских Агенција за заштиту животне средине.

Индекс квалитета ваздуха се заснива на мерењу емисија честица (PM_{2,5} и PM₁₀), озона (O₃), азот-диоксида (NO₂), сумпор-диоксида (SO₂) и угљен-моноксида (CO). Већина станица на мапи прати и податке о PM_{2,5} и PM₁₀, али постоји неколико изузетака где је доступан само PM₁₀.

Сва мерења су заснована на читавањима по сату: На пример, ИКВ пријављен у 8 ујутру значи да је мерење обављено од 7 до 8 ујутру.

Подаци објављени на Светском индексу квалитета ваздуха су у реалном времену и стога нису валидни у тренутку објављивања. Међутим, да би се обезбедио висок ниво тачности за сваку ИКВ цифру, користи се неколико решења за обраду машинског учења. На пример, конзистентност података се верификује, у реалном времену, са суседним станицама, што омогућава да се аутоматски открију неисправне станице за праћење и уклоне, ако је потребно, са мапе. Светска Агенција за заштиту животне средине се континуирано развија и повећава покривеност станица за праћење квалитета ваздуха. За референтну вредност, у септембру 2014. било је 8.000 познатих станица.

мапа света на којој су приказане локације познатих станица за праћење - <https://waqi.info/>



Скала светског индекса квалитета ваздуха

ИКВ скала која се користи за индексирање загађења у реалном времену и заснована је на најновијем америчком стандарду Агенције за заштиту животне средине, користећи формулу за извештавање Instant-Cast.

Овај систем који користи Америчка агенција за заштиту животне средине за претварање читавања сирових загађивача, изражених у $\mu\text{g}/\text{m}^3$, у ИКВ (скала од 0 до 500). Користи се за све IQA вредности пријављене на веб локацији airnow.gov.

Концепт који стоји иза садашњег приказа је да се компензује „24-часовно усредњавање“, које би требало да се користи приликом претварања концентрација у ИКВ. Разлог за ово усредњавање је тај што ИКВ скала наводи да сваки од нивоа забринутости за здравље (тј. добар, умерен,... нездрав...) важи под изложеношћу од 24 сата. На пример, када видите ИКВ од 188 (нездроно), треба то прочитати као „ако останем напољу 24 сата, а ИКВ је 188 током та 24 сата, онда је здравствени ефекат нездрав“. Ово је сасвим другачије од речи да је „ако је ИКВ пријављен сада 188, онда је здравствени ефекат нездрав“.

(скала квалитета ваздуха - waqi)

IQA	Здравствене импликације	Упозорење	
0 - 50	Добро	Квалитет ваздуха се сматра задовољавајућим, а загађење ваздуха представља мали или никакав ризик	Ниједан
50 - 100	Умерено	Квалитет ваздуха је прихватљив; Међутим, за неке загађиваче може бити умерено забрињавајуће здравствено стање за врло мали број људи који су необично осетљиви на загађење ваздуха.	Активна деца, одрасли и особе са респираторним болестима, као што је астма, требало би да ограниче продужени боравак на отвореном простору.
100 - 150	Нездроно за осетљиве групе	Чланови осетљивих група могу имати здравствене последице. Општа популација вероватно неће бити погођена.	Активна деца и одрасли, а особе са респираторним болестима, као што је астма, треба да ограниче продужени напор на отвореном простору.
150 - 200	Нездрави	Свако може почети да осећа здравствене тегобе; чланови осетљивих група могу имати озбиљније здравствене последице	Активна деца, одрасли и особе са респираторним болестима, као што је астма, требало би да избегавају продужено задржавање на отвореном; сви остали, а посебно деца, требало би да ограниче продужени боравак на отвореном простору
200 - 300	Веома нездравим	Здравствена упозорења о хитним условима. Чitava популација ће бити погођена.	Активна деца и одрасли, и особе са респираторним болестима, као што је астма, треба избећи све напоре на отвореном; сви остали, посебно деца, треба да ограниче напор на отвореном простору.
300 - 500	Опасно	Здравствено упозорење: свако може доживети озбиљније здравствене ефекте	Свако треба да избегне све напоре на отвореном

Европски индекс квалитета ваздуха

Европски индекс квалитета ваздуха омогућава корисницима да разумеју више о квалитету ваздуха тамо где живе, раде или путују. Приказујући најновије информације за Европу, корисници могу да стекну увид у квалитет ваздуха у појединим земљама, регионима и градовима.

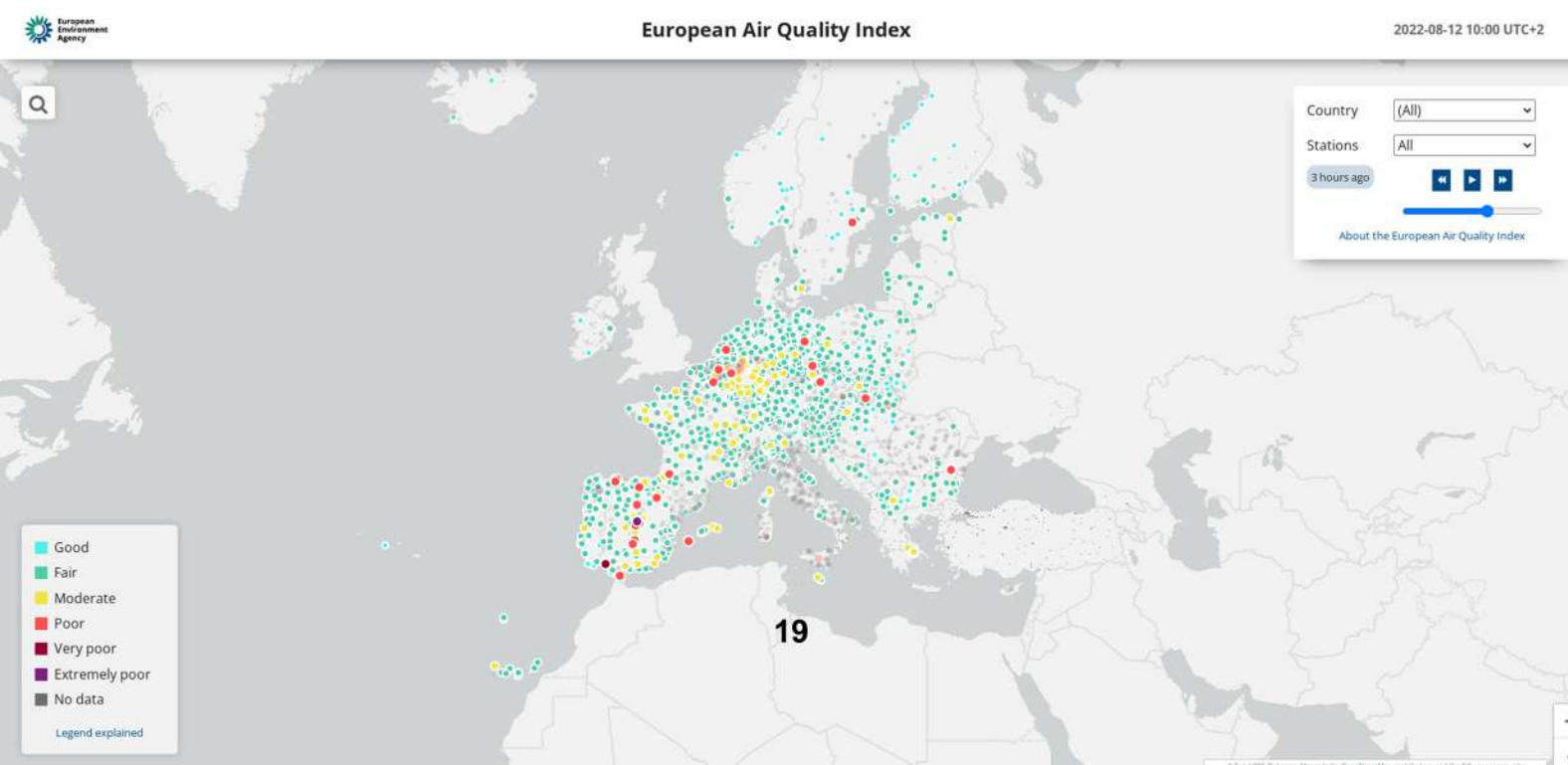
Индекс се заснива на вредностима концентрације за пет кључних загађивача, укључујући:

- Честице (ПМ10);
- Фине честице (ПМ2,5);
- Озон (O3);
- Азот диоксид (NO2);
- Сумпор диоксид (SO2).

Индекс одражава потенцијални утицај квалитета ваздуха на здравље, вођен загађивачем чије су концентрације најниже због повезаних утицаја на здравље.

Индекс се израчунава на сатном интервалу за више од 3.500 станица за праћење квалитета ваздуха широм Европе, користећи комбинацију ажурираних података које су пријавиле земље чланице ЕЕА (које нису званично верификоване од стране земаља) и прогнозе нивоа квалитета ваздуха коју обезбеђује Copernicus Atmospheric Monitoring Service (CAMS).

назив слике



Подразумевано, индекс квалитета ваздуха приказује ситуацију од пре 3 сата. Корисници тада могу да изаберу било који сат у претходних 48 сати и погледају вредности прогнозе за наредна 24 сата.

Корисници могу да филтрирају избор према земљи и типу станице. Станице су класификоване у односу на преовлађујуће изворе емисије: саобраћај, индустрију и позадину (где нивоом загађења не доминира ни саобраћај ни индустрија). Корисник може да види све станице, само саобраћајне станице или само несаобраћајне станице (тј. индустријске и позадинске станице).

Законодавство Европске уније поставља стандарде квалитета ваздуха за краткорочне (сатне или дневне) и дугорочне (годишње) нивое квалитета ваздуха. Стандарди за дугорочне нивое су строжији него за краткорочне нивое, пошто се могу јавити озбиљни здравствени ефекти дуготрајне изложености загађивачима.

Индекс указује на краткорочно стање квалитета ваздуха. Не одражава дугорочну (годишњу) ситуацију квалитета ваздуха, која се може значајно разликовати.

СКАЛА

(на основу концентрација загађивача у $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Полутанти	СКАЛА					
	ДОБАР	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ	НЕЗДРАВ	ВЕОМА НЕЗДРАВ	ОПАСАН
Честице мање од 2,5 μm (ПМ2,5)	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	75-800
Честице мање од 10 μm (ПМ10)	0-20	20-40	40-50	50-100	100-150	150-1200
Азот диоксид (NO2)	0-40	40-90	90-120	120-230	230-340	340-1000
Ozone (O3)	0-50	50-100	100-130	130-240	240-380	380-800
Sulphur dioxide (SO2)	0-100	100-200	200-350	350-500	500-750	750-1250

(Скала европског индекса квалитета ваздуха)

О српском индексу квалитета ваздуха

Дефиниција

Индикатор претставља број дана у току године с дневним концентрацијама загађујућих материја - SO₂, NO₂, ПМ₁₀, и О₃ већим од прописане граничне вредности. Индикатор представља један од параметара којима се описује и оцењује стање квалитета ваздуха.

Категорије квалитета ваздуха:

По Закону о заштити ваздуха а према нивоу загађености, полазећи од прописаних граничних (ГВ) и толерантних вредности (ТВ), на основу резултата мерења, утврђују се следеће категорије квалитета ваздуха:

- **Прва категорија** - чист или незнатно загађен ваздух где нису прекорачене ГВ нивоа загађености ни за једну загађујућу материју;
- **Друга категорија** - умерено загађен ваздух где су прекорачене ГВ нивоа загађености за једну или више загађујућих материја, али нису прекорачене ТВ ни једне загађујуће материје;
- **Трећа категорија** - прекомерно загађен ваздух где су прекорачене ТВ за једну или више загађујућих материја.

Категорије квалитета ваздуха се утврђују на основу годишњих концентрација загађујућих материја и представљају званичну оцену квалитета ваздуха.

Индекс

Zag. materija	Period usr.	ODLIČAN	DOBAR	PRIHVATLJIV	ZAGADEN	JAKO ZAGADEN
SO ₂	1h	0ug.m ⁻³ - 50ug.m ⁻³	50.01ug.m ⁻³ - 100ug.m ⁻³	100.01ug.m ⁻³ - 300ug.m ⁻³	300.01ug.m ⁻³ - 600ug.m ⁻³	Iznad 600.01ug.m ⁻³
O ₃	1h	0ug.m ⁻³ - 60ug.m ⁻³	60.1ug.m ⁻³ - 120ug.m ⁻³	120.1ug.m ⁻³ - 180ug.m ⁻³	180.1ug.m ⁻³ - 240ug.m ⁻³	Iznad 240.1ug.m ⁻³
CO	1h	0mg.m ⁻³ - 5mg.m ⁻³	5.00001mg.m ⁻³ - 10mg.m ⁻³	10.00001mg.m ⁻³ - 25mg.m ⁻³	25.00001mg.m ⁻³ - 50mg.m ⁻³	Iznad 50.00001mg.m ⁻³
PM _{2.5}	1h	0ug.m ⁻³ - 15ug.m ⁻³	15.01ug.m ⁻³ - 30ug.m ⁻³	30.01ug.m ⁻³ - 55ug.m ⁻³	55.01ug.m ⁻³ - 110ug.m ⁻³	Iznad 110.01ug.m ⁻³
PM ₁₀	1h	0ug.m ⁻³ - 25ug.m ⁻³	25.01ug.m ⁻³ - 50ug.m ⁻³	50.01ug.m ⁻³ - 90ug.m ⁻³	90.01ug.m ⁻³ - 180ug.m ⁻³	Iznad 180.01ug.m ⁻³
NO ₂	1h	0ug.m ⁻³ - 50ug.m ⁻³	50.01ug.m ⁻³ - 100ug.m ⁻³	100.01ug.m ⁻³ - 150ug.m ⁻³	150.01ug.m ⁻³ - 400ug.m ⁻³	Iznad 400.01ug.m ⁻³

српски индекс квалитета ваздуха - SEPA

Класе квалитета ваздуха:

Интервал вредности концентрација загађујућих материја од чистог ваздуха до граничне вредности, ГВ, је широк интервал. Стога информација да се нека концентрација полутанта налази испод ГВ није увек довољно прецизна. Две концентрације које су мање од ГВ могу се међусобно разликовати тако да једна буде мања од доње границе оцењивања (ДГО) а друга већа од горње границе оцењивања (ГО).

У Агенцији за заштиту животне средине је дефинисан Индекс квалитета ваздуха SAQI_11 У ознаци индекса SAQI_11, део ознаке "AQI" представља уобичајену ознаку за индекс квалитета ваздуха, "С" означава националну, српску, верзију, а "_11" указује на годину када је дефинисан и што је важније да је индекс квалитета ваздуха базиран на законској регулативи важећој у време дефинисања.

Индекс квалитета ваздуха SAQI_11 има 5 класа у зависности од вредности концентрација појединих загађујућих материја и то:

- Када није детектовано присуство загађујуће материје или када је вредност концентрације загађујуће материје мања од ДГО - ваздух је чист или **ОДЛИЧАН**;
- Када је вредност концентрације загађујуће материје већа од концентрације која представља ДГО али мања од ГГО - квалитет ваздуха је **ДОБАР**;
- Када је вредност концентрације загађујуће материје већа од концентрације која представља ГГО али није већа од ГВ, - квалитет ваздуха је **ПРИХВАТЉИВ**;
- Када је концентрација загађујуће материје већа од ГВ али није већа од ТВ, - ваздух је **ЗАГАЂЕН**;
- Када је вредност концентрације загађујуће материје већа од ТВ - ваздух је **ЈАКО ЗАГАЂЕН**;
- Класе "ЗАГАЂЕН" и "ЈАКО ЗАГАЂЕН" се практично поклапају са другом и трећом категоријом квалитета ваздуха и бројчано репрезентују учесталост прекорачења ГВ.

Приказ учесталости прекорачења ГВ за више загађујућих материја, по агломерацијама, даје добру структурну оцену којом се добија информација о утицају појединих загађујућих материја на квалитет ваздуха, чиме се долази до сазнања која је загађујућа материја доминантна.

У агломерацији Београд су дневне концентрације угљенмоноксида у доминантном броју случајева, 99% случајева, током 2012. године биле испод ГВ. Најчешће, у 93 % случајева, концентрације угљенмоноксида су биле веома ниске тако да је квалитет ваздуха оцењен по њиховим вредностима био "одличан". Ова загађујућа материја је ретко условљавала лошији квалитет ваздуха, а само у 1% случајева је због ње ваздух био "загађен". Расподела учесталости дневних вредности сумпордиоксида указује да су током 2012. све вредности мање од ГВ. Дневне вредности приземног озона су, такође, током целе 2012. године биле испод ГВ.

Дневне концентрације азотдиоксида су током 2012. године у агломерацији Београд у 81% случајева имале вредности мање од ГВ, док су у 17% случајева условљавале загађен ваздух, а у 2% случајева јако загађен ваздух. Дневне концентрације суспендованих честица PM10 у Београду су током 2012 године у 23% случајева условљавале загађен ваздух, а у 30% јако загађен ваздух. Са учесталашћу од 53% прекорачења дневних ГВ суспендоване честице представљају доминантну загађајућу материју током 2012. године у Београду.

Методологија

Учесталост прекорачења дневних граничних вредности загађујућих материја се рачуна на основу података државне и локалних мрежа за праћење квалитета ваздуха из измерених просечних часовних, 24-часовних вредности концентрација CO, SO₂, NO₂, и PM10 и максималних осмочасовних вредности концентрација O₃.

Ради свеобухватног приказа учесталост прекорачења дневних граничних вредности, основних загађујућих материја CO, SO₂, O₃, NO₂, и PM10, се приказује учесталашћу класа квалитета ваздуха по индексу SAQI₁₁.

Индикатори су повезани са Европском Агенцијом за заштиту животне средине - <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exceedance-of-air-quality-limit-1/exceedance-of-air-quality-limit-5>

Загађујућа материја, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Период усредњавања		ГВ (гранична вредност)	Не сме да буде прекорачена више од X пута у календарској години	ТВ, Толерантна вредност (ГВ + граница толеранције)	Година										Доња граница оцењивања	Горња граница оцењивања
	1 h	24 h				2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.				
Сумпор диоксид (SO ₂)	1 h	24 h	350	24 x	500	470	440	410	380	350	350	350	350	350	350	-	-
	24 h	календарска година	125	3 x	125											50	75
Азот-диоксид (NO ₂)	1 h	24 h	150	18 x	225	217.5	210	202.5	195	187.5	180	172.5	165	165	75	105	
	24 h	календарска година	85	-	125	121	117	113	109	105	101	97	93	93	-	-	
Суспендоване честице PM ₁₀	24 h	календарска година	40	35 x	60	58	56	54	52	50	48	46	44	44	26	32	
	календарска година	40	-	48	46.4	44.8	43.2	41.6	40	40	40	40	40	40	20	28	
Суспендоване честице PM _{2.5}	календарска година	25	-	30	30	29.3	28.5	27.8	27.1	26.4	25.7	25	25	12.5	17.5		
	календарска година	120	25 x у години у току 3 године														
Угљен-моноксид (CO)	8 h max	календарска година	10000	-	16000	14800	13600	12400	11200	10000	10000	10000	10000	10000	5000	7000	
	24 h	календарска година	5000	-	10000	9000	8000	7000	6000	5000	5000	5000	5000	-	-		
Олово (Pb)	24 h	календарска година	1	-	1												
	календарска година	0.5	-	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-		
Бензен (C ₆ H ₆)	календарска година	5	-	8	7	6.5	6	5.5	5	5	5	5	5	2			
	календарска година	5	-	8	7	6.5	6	5.5	5	5	5	5	5				

(критеријуми)

05

Мониторинг ваздуха

Законске обавезе вршења мониторинга над ваздухом у Ваљевоу

У циљу ефикасног управљања квалитетом ваздуха успостављен је функционални систем праћења и контроле загађења ваздуха и формирања базе података о квалитету ваздуха на нивоу града Ваљево. Системом мониторинга квалитета ваздуха успостављена је локална мрежа мерних станица и/или мерних места за фиксна мерења. Праћење квалитета ваздуха, обавља се и наменским или индикативним мерењима, на основу акта надлежног органа за послове заштите животне средине.

Локална мрежа мерних станица и/или мерних места успоставља праћење квалитета ваздуха на нивоу јединице локалне самоуправе. Локалну мрежу чине мерна места које надлежни орган јединице локалне самоуправе одређује на основу мерења или поступака процене за зоне и агломерације за које нема података о нивоу загађујућих материја, у складу са својим потребама и могућностима.

Мониторинг квалитета ваздуха у локалној мрежи обавља се према програму који за своју територију доноси надлежни орган јединице локалне самоуправе, а који мора бити усклађен са програмом из члана 11. став 3. Закона о заштити ваздуха („Службени Гласник РС“, број 36/2009 и 10/13). Министарство даје сагласност на програм којим се успоставља локална мрежа.

Средства за реализацију програма контроле квалитета ваздуха у локалној мрежи обезбеђују се из буџета јединице локалне самоуправе. Надлежни орган јединице локалне самоуправе обавља послове праћења квалитета ваздуха преко овлашћеног правног лица.

Надлежни орган јединице локалне самоуправе може да оснује правно лице које управља аутоматским мониторингом квалитета ваздуха, прати рад аутоматских станица, прикупља и обрађује податке добијене контролом квалитета ваздуха у локалној мрежи. Надлежни орган јединице локалне самоуправе дужан је да податке о резултатима мониторинга квалитета ваздуха јавно објави и достави Агенцији за заштиту животне средине. Подаци добијени мониторингом се користе за оцењивање квалитета ваздуха, као и за израду извештаја о стању квалитета ваздуха и саставни су део информационог система о квалитету ваздуха.

Важеће регулативе које су обавезујуће за град Ваљево су:

- Закон о заштити ваздуха;
- Закон о заштити животне средине;
- Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије;
- Национални програм заштите животне средине;
- Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове за прикупљање података

На локалном плану то су следећа документа:

- План квалитета ваздуха (није донет);
- Програм контроле квалитета ваздуха 2022-2023;
- Програм заштите животне средине 2016-2025;
- Годишњи извештај о испитивању квалитета ваздуха 2021
- Просторни план града Ваљева
- Просторни план Републике Србије

Врсте мониторинга у Ваљеву

Државно мерење

<http://www.amskv.sepa.gov.rs/>

Агенција за заштиту животне средине врши мониторинг квалитета ваздуха у Ваљеву од 2010 године. Ова мерна станица врши мониторинг над следећим загађујућим материјама:

- Сумпор диоксид;
- Суспендоване честице ПМ10;
- Суспендоване честице ПМ2.5;
- Азот-диоксид;
- Угљен моноксид;

Мерно место се налази у урбаној зони, близу прометне раскрснице Улица Владике Николаја и Узун Миркова, на координатама 44.273049 и 19.899006 на надморској висини на којој се налази град Ваљево, 181 метар. Кроз СЕПА мрежу подаци прелиминарни али не и верификовани се емитују у току једног сата и доступни су од 2015. године. Сви подаци се читавају у стварном времену на порталу Агенције за заштиту животне средине (<http://www.amskv.sepa.gov.rs/>). Од 01. Априла 2022. године у Ваљеву се пласирају подаци укрштени са грађанским индикативним мерењима на веб страницама онлине медија:



- **иРеволуција** - <https://irevolucija.net/>
- **Телевизија Марш** - <https://marsh.rs/>
- **Ваљевска посла** - <https://www.valjevskaposla.info/>
- **Објектива** - <https://objektiva.rs/>
- **У Граду Инфо** - <https://ugradu.info/>
- **Телевизија Ваљево Плус** - <https://valjevoplus.rs/>
- **Агрегација свих вести Ваљева** - <https://valjevo.co.rs/>
- **Ваљевски РС** - <https://valjevski.rs/>

Локални Мониторинг - ГУ Ваљева

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Zastita_Sredine/godisnji_izvestaj2019.pdf

<https://www.valjevskaposla.info/institut-vatrogas-pocinje-sa-monitoringom-kvaliteta-vazduha-u-ponedel-jak-pm-10-nastavlja-da-meri-valjevski-zavod/>

Мониторинг квалитета ваздуха у Ваљево систематски започиње 2003. године када Завод за јавно здравље Ваљево на своју руку почиње да врши мониторинг загађујућих материја у ваздуху. До 2020. године, мерења, са по једним мерним местом, су финансирана од стране Министарства заштите животне средине, делом града Ваљево и делом Завода. Завод је до 2020. године мерења вршио мануелном методом, а од почетка мониторинга број мерних места се повећавао. Тако се од 2004. године мониторинг обављао на 3 мерна места, док је у 2019. години тај број износио 5.

Опрема коју Завод за јавно здравље користи за узорковање:

Узорци ваздуха амбијента систематски су узимани апаратима за узорковање ваздуха "ПРО ЕКОС", АТ-401Х. Концентрација чађи одређивана је на рефлектометру "ПРО ЕКОС" RM-2. Концентрација сумпордиоксида (SO₂) одређивана је парарозанилином методом (спектрофотометријски) SRPS ISO 6767:2001; Концентрација азотдиоксида у узорцима ваздуха одређује се модификованом Грејс-Салцмановом методом SRPS ISO 6768:2001; Масена концентрација чађи мери се коришћењем фотоелектричног рефлектометра, према методи: ISO 9835:1993.



(Апарат за мерење ПМ10 честица смештен код установе Завод за јавно здравље Ваљево)

2020. године, посао мониторинга преузима Институт Ватрогас из Новог Сада, углавном вршећи мониторинг квалитета ваздуха на 5 мерних места, мерећи концентрације чађи, сумпор диоксида, натријум диоксида док је ПМ 10 честице наставио да мери Завод као подуговарач Институту Ватрогас. У 2020. Години није било мерења у периоду од 01. до 23. новембра.

На последњем тендеру, одржаном у октобру 2022. Године, нови-стари посао мониторинга квалитета ваздуха припао је Заводу за јавно здравље, као једином ентиту на расписаном тендеру.

"Sensor community" (Еко стража и БОШ)

<https://www.bos.rs/ekz/vesti/134/9578/preko-20-novih-lokalnih-sredina-u-mrezi-za-gradansko-merenje-kvaliteta-vazduha.html>

<https://sensor.community/>

Београдска отворена школа, у сарадњи са локалним организацијама цивилног друштва и Еко стражом, проширила је грађанску мрежу за мерење квалитета ваздуха на више од 20 нових локалних средина у Србији. Током децембра 2020. и јануара 2021. године. Покренута је акција ширења мреже. Захваљујући новим сензорима који су инсталирани широм Србије, превасходно у оним срединама у којима не постоји мониторинг у реалном времену у државној и локалној мрежи, бројни грађани су добили могућност да прате квалитет ваздуха уживо.

Основни циљ успостављања мреже је да грађани добију информације о квалитету ваздуха у реалном времену. Поред тога, циљ је и да се, кроз ширење мреже, грађани укључе у праћење квалитета ваздуха, упуте у стандарде квалитета ваздуха, обавезе и надлежности институција, и да заједно поставе питање мониторинга и заштите ваздуха на дневни ред доносилаца одлука у својим заједницама.

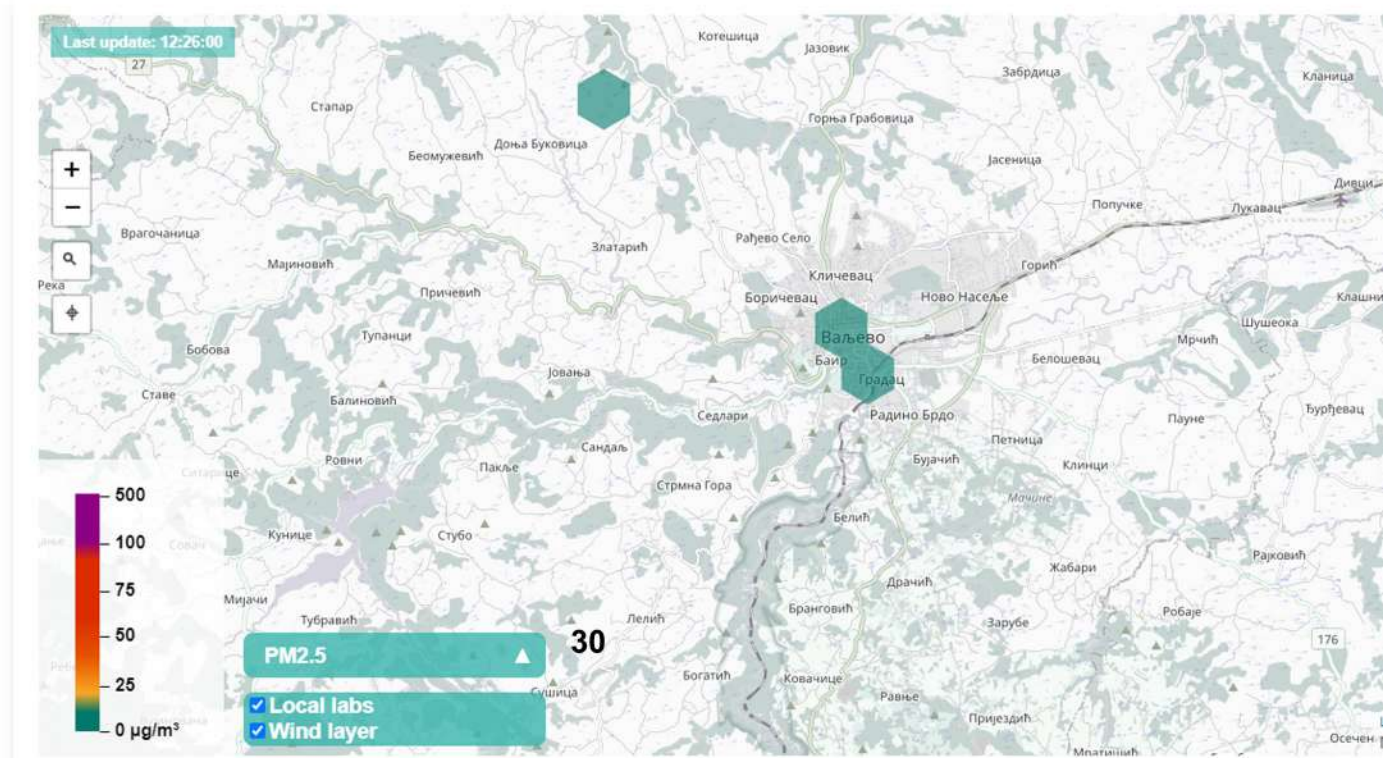
Грађански мерачи су у почетку показивали 5 мерних места, док су данас у употреби 4, од којих се 3 налазе у ширем и ужем центру града. Ови мерачи емитују квалитет ваздуха у стварном времену (кашњење до један сат) и мере присутност ПМ2.5 и ПМ10 честица.

Подаци са мерних места се приказују на страници - <https://sensor.community/>

(Принт скрин мерних места са уређајама на територији Ваљево излистаних на сајму <https://sensor.community/>)

SENSOR COMMUNITY

HOME GUIDES FORUM DONATE ❤️



“Климерко” - ваздух грађанима

<https://klimerko.org>

Ово је иницијатива настала на Београдском хакатону Descon 4.0, 2018. године. године када је направљена прва верзија уређаја за мерење квалитета ваздуха. Од тада се стално хардверски и софтверски усавшава и одржава од стране техничке заједнице, Интернет друштва Србије, Хаклаб Београда и Дескон тима. Пројекат је у међувремену напредовао кроз више итерација уређаја, а у октобру 2019. године се пројекат наставио са већим бројем учесника који су направили своје прве уређаје.

Климерко уређај мери спољашњи квалитет ваздуха док сваки мерач индивидуално мери:

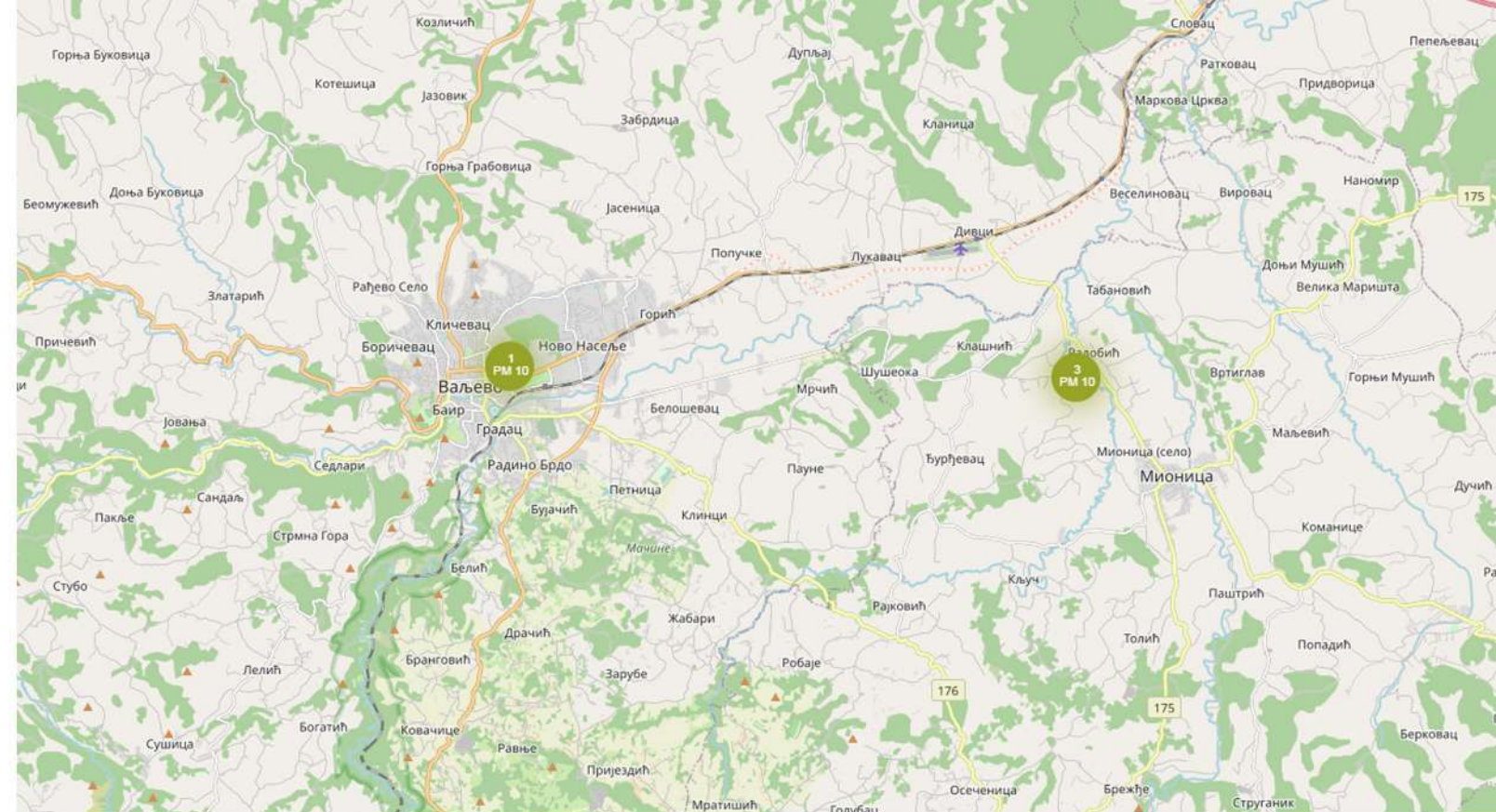
- Влажност ваздуха;
- Температуру ваздуха;
- Концентрацију ПМ1, ПМ2.5 и ПМ10 честица у микрограмима према једном кубном метру ваздуха;

Климерко уређаји показују тренутни ниво загађења ваздуха на локацији на којој су постављени. Софтвер је написан да уређај измери и прикаже нову вредност сваких 15 минута.

На мапи која је видљива на интернет адреси klimerko.org показује број и локације тренутно инсталираних Климерко уређаја за мерење квалитета ваздуха на територији Србије, самим тим и Ваљева. Како је ово иницијатива грађана, број уређаја расте како грађани склопе нов уређај, тако да ће и број локација расти и мапа показивати више места на територији Србије.

Прецизне информације о нивоу загађења ваздуха могу се видети зумирањем мапе и кликом на сваки појединачни Климерко уређај. Уколико су уређаји географски близу могу се груписати - тако да мапа показује средњу вредност и броји два или више груписаних уређаја. Бројеви у круговима на мапи показују просечну вредност читавања нивоа ПМ 10 честица по кубном метру на тим локацима. Кликком на њих добићемо појединачне вредности на мапи, а детаљније у склопу левог менија.

Калибрација Климерка није рађена јер је установљено да су ПМС7003 сензори довољно прецизни за грађанско мерење. Ово је потврђено инсталацијом 4 ПМС7003 сензора на возило Института за јавно здравље “Др Милан Јовановић Батут” и поређењем података са њиховим професионалним сензорима, као и поређењем званичних вредности које даје Агенција за заштиту животне средине са вредностима Климерко уређаја у близини.



(климерко)

Закључак

На територији града Ваљева се налазе два Климерко уређаја која врше мониторинг квалитета ваздуха, један се налази удаљен од центра Ваљева на локацији мањој од 2 километра, док се други налази покрај општине Мионица, у месту Радобић.

Обзиром да се ради о индикативном мерењу, уређај који је постављен недалеко од центра града се налази на висини од 19 метара и тиме је приказ концентрација суспендованих честица дискутабилан.

Приметно је да се грађани самостално организују и све више укључују у мониторинг ваздуха, јер појава Климерко уређаја није постојала на територији Ваљева до 2021. године.

06

Полутанти

PM 2.5

PM10

O3

SO2

NOx

ПМ 2,5 и ПМ 10 (Particulate Matter) суспендоване, лебдеће честице

Суспендоване (лебдеће) честице спадају у једне од најопаснијих загађивача ваздуха, јер се због својих малих димензија дуго задржавају у нижим деловима тропосфере. У чврстом или течном облику распршене су у слоју ваздуха у којем жива бића дишу и живе, а ветром се лако разносе на велике удаљености од места извора. Могу бити различитих величина и састојати се од многобројних хемијских једињења.

Према димензијама подељене су на више групе, од којих су посебно значајне:

ПМ 10 - честице пречника до 10 микрометара

ПМ 2.5 - честице пречника до 2.5 микрометара

Како је пречник просечне људске длаке 70 микрометра, ове fine честице су и до 30 пута мање у пречнику. Због тога су невидљиве голим оком. Оне најфиније се могу видети само под електронским микроскопом.

Према извору из којег настају деле се на примарне и секундарне суспендоване честице. Примарне настају директним емитовањем у ваздух из извора као што су градилишта, неасфалтирани путеви, димњаци, пожари, запаљено стрњиште, паљење гума...

Секундарне лебдеће честице су оне које су у атмосфери формиране од прекурсора, као резултат сложених хемијских реакција. Главни прекурсори за формирање лебдећих (суспендованих) честица су сумпор диоксид (SO₂) и азот диоксид (NO₂), а то су загађивачи емитовани из термоелектрана, индустрије и саобраћаја.

Утицај ПМ 2.5 и ПМ 10 на здравље

С обзиром да су суспендоване честице ПМ 2.5 и ПМ 10 изузетно малих димензија због којих лебде и дуго се задржавају у слоју ваздуха који удишемо, а узевши у обзир да се састоје и од чврстих и течних делова носећи на себи бројна штетна хемијска једињења, веома су опасне и штетне по здравље људи а најугроженије категорије су деца, старије особе и кардиопулмонарни болесници.

Микроскопске честице које се понашају и као гас, дисањем улазе дубоко у плућа. Најситније продиру до алвеола трећег реда а тако доспевају и у крвоток. Чак и оне најкрупније које се задржавају у горњим дисајним путевим, изазивају бројне здравствене тегобе попут продуктивног кашља и отежаног дисања. Суспендоване честице које продру дубље у ткиво плућа као и у крвоток, изазивају низ веома озбиљних обољења са крајњим резултатом у скраћењу животног века изложене популације.

Неке од болести и ефеката на здравље услед изложености ПМ 2.5 и ПМ 10 су:

- Проблеми са дисањем;
- Иритација очију, носа и грла;
- Стезање у грудима;
- Неправилан рад плућа;
- Прескакање срца;

Бројна истраживања показују да излагање овим честицама узрокује превремену смрт од кардиоваскуларних или пулмонарних болести. Такође ПМ 2.5 и ПМ 10 изазивају или погоршавају хронична обољења као што су астма, инфаркт срца, бронхитис и остале респираторне проблеме.

Према истраживању објављеном у "Journal of the american medical association" ("JAMA"), дуготрајно излагање ПМ2.5 може довести до таложења плакова у артеријама, што потенцијално може довести до срчаног или можданог удара. Научници који су се бавили овом темом и истраживањима, проценили су да за сваких 10 микрограма по метру кубном повећања концентрација ових честица у ваздуху, постоји до 8% повећања смртности изазваних кардиопулмонарним обољењем или раком плућа.

Америцан Хеарт Асоциацион истиче утицај и разлику између краткотрајне и дуготрајне изложености према ПМ 2.5: "Изложеност према ПМ (ПМ 2.5) у периоду од неколико сати до неколико недеља, може изазвати кардиоваскуларна обољења, имала она фаталан исход или не; дуготрајна изложеност финим честицама (нпр. неколико година) повећава смртност изазвану кардиоваскуларним обољењима у далеко већој мери него изложеност од неколико дана и такође смањује животни век популације за неколико месеци до неколико година."

Потенцијална штета настала од загађивача ваздуха, не зависи само од концентрације тих загађивача, већ и од дужине изложености ка њима. Зато двадесетчетворочасовне вредности ПМ-ова показују бољи одраз на здравље људи него на пример једночасовна вредност.

Мере заштите

- **Останите кући и затворите све прозоре како бисте спречили да ваздух загађен суспендованим честицама у већој мери продре у ваш простор;**
- **Препоручује се употреба уређаја за пречишћавање ваздуха са ХЕПА филтером; како за стамбени простор, тако и за кабину возила ако дуго проводите у истом**
- **Када су затворени прозори не палите свећу, цигарете или неке уређаје који емитују гас или дим;**
- **Ако сте у могућности, промените локацију док појачано загађење траје у вашем окружењу;**
- **Ако при великим загађењима ипак морате да изађете из куће, учините то на кратко и носите заштитну маску са ознаком Н95 или више;**
- **Избегавајте рекреацију и било какве активности на отвореном за време појачаног загађења ваздуха**

СУМПОР ДИОКСИД (SO₂)

Сумпор диоксид је гас без боје, веома оштрог и непријатног мириса. У атмосфери се налази низ различитих облика сумпора (S) почев од елементарног до његових различитих једињења: сумпорни оксиди (сумпор диоксид и сумпор триоксид), њихова једињења са воденом паром (сумпорна и сумпораста киселина), као и соли ових киселина (сулфати и сулфити) и хидрид сумпора (водоник сулфид).

Као индикатор оксида сумпора (SO_x), узима се сумпор диоксид (SO₂), и прати се као један од највећих загађивача ваздуха. Процењено је да 1/3 укупног сумпора у атмосфери потиче од сагоревања фосилних горива (угља и нафте). Око 99% сумпор диоксида у ваздух доспева из људских извора.

Главни извор SO₂ је индустријска активност која обрађује материјале који садрже сумпор:

- Производња електричне енергије из угља, нафте или плина који садрже сумпор
- Прерада минералних руда које садрже сумпор
- Индустријске активности које сагоревају фосилна горива која садрже сумпор
- Моторна возила која имају погон на горива која садрже сумпор
- Производња целулозе и папира

Сумпорни оксиди, посебно када се емитују у ваздух заједно са чађи, у присуству водене паре доводе до формирања токсичне магле - смога.

Утицај SO₂ на здравље

Сумпор диоксид је гас који дисањем лако доспева у плућа наносећи штету респираторном систему. Краткорочно излагање сумпор диоксиду може да изазове сметње у дисању и да штети респираторном систему здравих, а нарочито људи оболелих од астме и других болести дисајних путева. Посебно осетљиве групе, поред асматичара, су деца и стари људи. А нарочито су изложени дејству овог загађивача људи који живе у непосредној близини индустријских зона.

Емисије SO₂ које изазивају повећане концентрације овог загађивача у ваздуху, такође изазивају и стварање других оксида сумпора (SO_x) који могу да реагују са другим састојцима атмосфере и формирају суспендоване честице (ПМ). Суспендоване честице, носећи на себи разне отрове међу којима су и сумпорна једињења, због својих малих димензија, лако дисањем доспевају дубоко у плућа озбиљно утичући на здравље.

Утицај SO₂ на животну средину

Висока концентрација SO₂ може да науди зељастим биљкама и дрвећу оштећујући њихову лисну масу чиме се смањује пораст биљака. Такође, сумпор диоксид и други оксиди сумпора улазе у састав киселих киша које јако негативно делују на осетљиве екосистеме (шуме и језера, на пример).

АЗОТ ДИОКСИД (NO₂)

Азот диоксид је гас оштрог, непријатног мириса. У атмосфери постоји пуно различитих азотних једињења: азотни оксиди (NO_x), нитрати и нитрити (соли киселина које садрже азот) и амонијак. Азот диоксид је означен као индикатор свих азотних оксида и он се прати као један од загађивача ваздуха. Само мали део азотних једињења у ваздуху потиче из природе, свега 1% азот диоксида потиче из природних извора муње, вулканске ерупције, производи биљака, земљишта и воде.

Азот диоксид настаје сагоревањем горива: угља, нафте и плина. Највећи део овог гаса у ваздуху у градовима потиче од возила која за свој рад користе течено гориво, чак 80%. Овом приликом се ствара висока температура што изазива реакцију између кисеоника и елементарног азота из ваздуха, а чији су продукти оксиди азота. Остали извори NO₂ су производња електричне енергије из електрана на угаљ, рафинерије бензина и метала, прехрамбена индустрија као и остале прерађивачке индустрије.

Азот диоксид, као и остали оксиди азота, реагују са другим хемијским супстанцама из ваздуха и у присуству ултраљубичастиг спектра сунчевог зрачења и топлоте, као и влаге из ваздуха, стварају и приземни озон и суспендоване честице (ПМ 2.5 и ПМ 10).

Утицај NO₂ на здравље

Азот диоксид је гас који дисањем доспева у плућа, а из плућа може доспети и у крвоток. Удисање ваздуха са NO₂ може изиритирати дисајне путеве и утицати на читав респираторни систем.

Разликују се краткотрајна и дуготрајна излагања овом загађивачу. Кратка излагања повећаном концентрацијама NO₂ у трајању од 30 минута до 24 сата, изазивају упалу дисајних путева код здравих људи и погоршање стања код асматичара уз симптоме као што су појачан кашаљ, шиштање при дисању као и отежано дисање. Ово за последицу има појачан пријем у амбулантама хитне помоћи као и повећан пријем на болничко лечење.

Дуготрајно излагање повишеним концентрацијама NO₂ може да изазове појаву астме код здравих људи и повећава подложност респираторним инфекцијама. Код људи који већ болују од астме знатно погоршава здравствено стање. Такође, азот диоксид преко плућа може да доспе у крвоток где може да се веже за хемоглобин при чему се ствара оксизохемоглобин који онемогућава основну функцију хемоглобина - пренос кисеоника.

Једињења азота се убрајају у групу водећих канцерогена плућа, желуца и мокраћне бешике. Најизложенији азот диоксиду су они људи који живе или раде крај великих и прометних саобраћајница. Посебно осетљиве групе су деца, астматичари и старији људи.

Утицај NO₂ на животну средину

Азот диоксид и други оксиди азота реагују са водом, кисеоником и другим хемијским супстанцама из ваздуха формирајући киселу кишу. Кисела киша оштећује осетљиве екосистеме као што су језера и шуме.

Нитратне честице које се стварају од оксида азота (NO_x) чине ваздух загађеним и смањују видљивост. Ово посебно прави проблем у националним парковима, излетиштима и другим туристичким местима где онемогућава видик.

ОЗОН (O₃)

Озон је гас који се састоји од три атома кисеоника (O₃). Саставни је део атмосфере, а према томе у ком делу атмосфере се налази, дели се на добар и лош озон.

Добар озон је онај који је природни део виших слојева атмосфере (стратосфере) и његова је улога да штити живот на планети од штетних ултраљубичастих сунчевих зрака. На жалост, човек својим активностима емитује у атмосферу многобројна штетна хемијска једињења која уништавају добар стратосферски озон правећи тзв "озонске рупе".

Лош озон је онај који се налази у приземним слојевима тропосфере - приземни озон. Приземни озон спада у загађиваче ваздуха због штетног дејства на здравље и животну средину и један је од главних састојака смога.

Тропосферски, приземни, озон се не емитује директно у ваздух, већ је производ хемијских реакција између азотних оксида (NO_x) и испарљивих органских једињења (ВОЦ). До овога долази када поменути загађивачи ваздуха које емитују аутомобили (саобраћај), рафинерије, електране, хемијска постројења, индустријски котлови и други извори, у присуству сунчеве светлости и топлоте хемијски реагују.

Азотни оксиди и испарива органска једињења у присуству сунчеве светлости и топлоте хемијски реагују, а производ тих реакција је приземни озон.

Најчешће се високе концентрације приземног озона стварају у урбаним срединама током топлих и сунчаних летњих дана. Мада, до загађења овим полутантом може доћи и током хладнијих дана. Озон је гас који се ветром преноси на велике удаљености, па тако из урбаних делова може лако да стигне и у руралне крајеве.

Утицај приземног озона на здравље

Удисање озона може штетити здрављу, посебно у топлим и сунчаним данима када ниво озона у ваздуху може достићи високе вредности. Чак и релативно низак ниво озона може узроковати здравствене тегобе.

Најугроженије групе су астматичари, деца, старији људи, људи који су активни напољу (посебно радници на отвореном). Као угрожене групе издвајају се и људи са одређеним генетским предиспозицијама као и они са недостатком појединих нутритивних компоненти као што су витамин Ц и Е. Деца су ипак у највећој опасности од удисања приземног озона јер су њихова плућа још увек у развоју. Проводећи доста времена напољу у игри и физичким активностима, ризик од излагања приземном озону се повећава. Деца су такође склонија да развију астму.

У зависности од степена изложености, приземни озон може да:

- Отежа дубоко и снажно дисање;
- Изазове кратак дах и бол при дубоком дисању;
- Изазове кашаљ и бол или гребане у грлу;
- Изазове упале и оштећења дисајних путева;
- Погорша плућна обољења као што су астма и хронични бронхитис;
- Повећа учесталост астматичних напада;
- Учини плућа подложнијим инфекцијама;

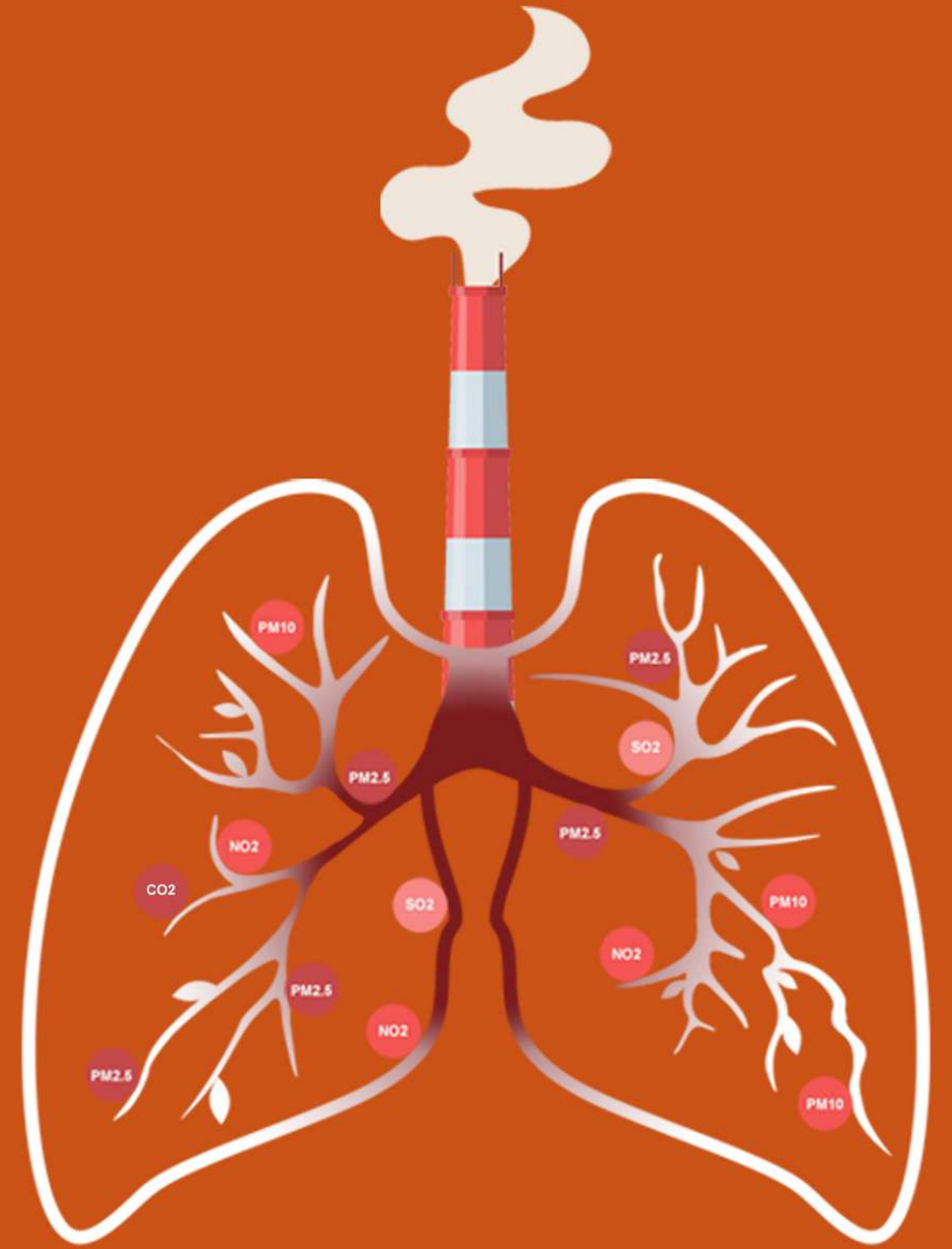
Ове ефекте повећани ниво приземног озона изазива чак и код здравих људи, али симптоми могу бити много озбиљнији код људи са плућним болестима као што је астма. Све ово има за последицу повећано изостајање из школе код деце, изостајање са посла код одраслих, већу употребу лекова, чешће посете лекарима, чешћа задржавања на болничком лечењу.

Дуготрајно излагање повећаним концентрацијама приземног озона погоршава стање астме код већ оболелих људи, а вероватно и изазива развој астме код оних који је нису имали. Истраживања на локацијама са дуготрајном повећаном концентрацијом приземног озона забележила су повезаност озона са смртним исходима услед респираторних проблема. Осим на здравље људи, приземни озон штетно делује и на осетљиву вегетацију и екосистеме, укључујући шуме, паркове, резервате за дивље животиње, дивља подручја... Озон посебно може да штети расту и развоју осетљивих биљних врста. При повећаној изложености приземном озону биљка смањује синтезу процеса фотосинтезе, успорава раст, у већем је ризику од биљних болести, осетљивија је на оштећења изазвана инсектима, другим загађивачима ваздуха и екстремним временским условима.

Утичући штетно на поједине биљке, приземни озон може да поремети читаве екосистеме, да утиче негативно на биодиверзитет, квалитет биљне насеобине, циклус кретања воде и хранљивих материја.

07

Утицај аерозагађења на здравље људи - СЗО



Кључне чињенице СЗО

Загађење ваздуха је један од највећих еколошких ризика по здравље. Смањењем нивоа загађења ваздуха, земље могу да смање терет болести од можданог удара, болести срца, рака плућа и хроничних и акутних респираторних болести, укључујући астму;

*Што су нивои загађења ваздуха нижи, то ће бити боље кардиоваскуларно и респираторно здравље становништва, и дугорочно и краткорочно;
У 2019. години, 99% светске популације је живело на местима где нису били испуњени нивои смерница за квалитет ваздуха СЗО;*

Процењује се да је амбијент (загађење спољашњег ваздуха) у градовима и руралним областима проузроковао 4,2 милиона превремених смрти широм света у 2016;

Око 91% тих превремених смрти догодило се у земљама са ниским и средњим приходима, а највећи број у регионима СЗО југоисточне Азије, западног Пацифика;

Политике и инвестиције које подржавају чистији транспорт, енергетски ефикасне домове, производњу електричне енергије, индустрију и боље управљање комуналним отпадом смањиле би кључне изворе загађења ваздуха на отвореном;

Поред загађења ваздуха на отвореном, дим у затвореном простору представља озбиљан здравствени ризик за око 2,4 милијарде људи који кувају и греју своје домове на биомасу, керозин и угаљ;

Позадина

Загађење ваздуха на отвореном је велики здравствени проблем животне средине који погађа све земље са ниским, средњим и високим приходима.

Процењено је да загађење амбијенталног (спољног) ваздуха у градовима и руралним областима изазива 4,2 милиона превремених смрти широм света годишње у 2016. години; ова смртност је последица излагања финим честицама пречника 2,5 микрона или мање (PM_{2,5}), које изазивају кардиоваскуларне и респираторне болести и рак.

Људи који живе у земљама са ниским и средњим приходима несразмерно доживљавају терет загађења ваздуха на отвореном, при чему се 91% (од 4,2 милиона превремених смрти) дешава у земљама са ниским и средњим приходима, а највећи терет у југоисточној Азији СЗО и региони западног Пацифика. Најновије процене оптерећења одражавају веома значајну улогу коју загађење ваздуха игра у кардиоваскуларним болестима и смрти. Све више и више, докази који показују повезаност између загађења амбијенталног ваздуха и ризика од кардиоваскуларних болести постају доступни, укључујући студије из високо загађених подручја.

СЗО процењује да је 2016. године око 58% прераних смрти изазваних загађењем ваздуха на отвореном било последица исхемијске болести срца и можданог удара, док је 18% смртних случајева било последица хроничне опструктивне болести плућа и акутних инфекција доњих респираторних органа, односно 6% смртних случајева били због рака плућа.

Неке смрти могу бити приписане више фактора ризика у исто време. На пример, и пушење и загађење ваздуха утичу на рак плућа. Неке смрти од рака плућа могле су се спречити побољшањем квалитета амбијенталног ваздуха или смањењем пушења дувана.

Процена Међународне агенције за истраживање рака (ИАРЦ) СЗО из 2013. године закључила је да је загађење ваздуха на отвореном канцерогено за људе, при чему је компонента загађења ваздуха у облику честица најближе повезана са повећаном инциденцом рака, посебно рака плућа. Такође је примећена повезаност између загађења спољашњег ваздуха и пораста рака уринарног тракта/мокраћне бешике.

Решавање свих фактора ризика за незаразне болести – укључујући загађење ваздуха – кључно је за заштиту јавног здравља.

Већина извора спољашњег загађења ваздуха је далеко ван контроле појединаца и захтева усклађену акцију креатора политике на локалном, националном и регионалном нивоу који раде у секторима као што су транспорт, енергија, управљање отпадом, урбано планирање и пољопривреда.

Постоји много примера успешних политика у транспорту, урбанистичком планирању, производњи електричне енергије и индустрији које смањују загађење ваздуха:

За индустрију: чисте технологије које смањују емисије индустријских димњака; побољшано управљање урбаним и пољопривредним отпадом, укључујући хватање гаса метана који се емитује са локација за отпад као алтернативу спаљивању (за употребу као биогас);

За енергију: обезбеђивање приступа приступачним решењима чисте енергије у домаћинству за кување, грејање и осветљење;

За транспорт: прелазак на чисте начине производње електричне енергије; давање приоритета брзим градским транзитним, пешачким и бициклическим мрежама у градовима, као и железничким међуградским теретним и путничким путовањима; прелазак на чистија тешка дизел возила и возила са ниским емисијама и горива, укључујући горива са смањеним садржајем сумпора;

За урбанистичко планирање: побољшање енергетске ефикасности зграда и стварање зелених и компактних градова, а тиме и енергетски ефикаснијих;

За производњу електричне енергије: повећана употреба горива са ниским емисијама и обновљивих извора енергије без сагоревања (као што су соларна енергија, енергија ветра или хидроелектрана); когенерација топлотне и електричне енергије; и дистрибуирана производња енергије (нпр. мини-мреже и производња соларне енергије на крову);

За управљање комуналним и пољопривредним отпадом: стратегије за смањење отпада, одвајање отпада, рециклажу и поновну употребу или поновну прераду отпада; као и побољшане методе управљања биолошким отпадом, као што је анаеробна дигестија отпада за производњу биогаса, су изводљиве, јефтине алтернативе отвореном спаљивању чврстог отпада. Тамо где је спаљивање неизбежно, тада су технологије сагоревања са строгим контролом емисије критичне.

Поред загађења спољашњег ваздуха, унутрашњи дим од загађења ваздуха у домаћинствима представља озбиљан здравствени ризик за око 2,4 милијарде људи који кувају и греју своје домове на биомасу и угаљ. Отприлике 3,2 милиона превремених смрти могло је да се припише загађењу ваздуха у домаћинствима у 2016. Скоро сав терет био је у земљама са ниским средњим приходима. Загађење ваздуха у домаћинствима је такође главни извор загађења ваздуха на отвореном у урбаним и руралним областима, чинећи до 50% у неким регионима света.

Глобалне смернице за квалитет ваздуха СЗО нуде глобалне смернице о праговима и границама за кључне загађиваче ваздуха који представљају ризик по здравље.

Смернице се примењују широм света и за спољашње и за затворене просторе и засноване су на стручној процени актуелних научних доказа за:

Честице (ПМ)
Озон (ОЗ)
Азот диоксид (НО₂)
Сумпор диоксид (СО₂)

Смернице такође укључују квалитативне препоруке добре праксе за црни угљеник/елементарни угљеник, ултрафине честице ($\leq 1\mu\text{m}$) и честице настале из пешчаних и прашних олуја.

Дефиниција и главни извори

ПМ је уобичајен индикатор за загађење ваздуха. Погађа више људи него било који други загађивач. Главне компоненте ПМ су сулфат, нитрати, амонијак, натријум хлорид, црни угљеник, минерална прашина и вода. Састоји се од сложене мешавине чврстих и течних честица органских и неорганских супстанци суспендованих у ваздуху. Док честице пречника од 10 микрона или мање, ($\leq \text{ПМ}_{10}$) могу продрети и задржати се дубоко у плућима, честице које су још штетније по здравље су оне пречника од 2,5 микрона или мање ($\leq \text{ПМ}_{2,5}$). $\text{ПМ}_{2,5}$ може продрети кроз плућну баријеру и ући у крвни систем. Хронична изложеност честицама доприноси ризику од развоја кардиоваскуларних и респираторних болести, као и од рака плућа.

Мерења квалитета ваздуха се обично извештавају у смислу дневних или годишњих средњих концентрација ПМ_{10} честица по кубном метру запремине ваздуха (m^3). Рутинска мерења квалитета ваздуха обично описују такве концентрације ПМ у микрограмима по кубном метру ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Када су доступни довољно осетљиви мерни алати, такође се пријављују концентрације финих честица ($\text{ПМ}_{2,5}$ или мање).

Утицаји на здравље

Постоји блиска, квантитативна веза између изложености високим концентрацијама малих честица (ПМ_{10} и $\text{ПМ}_{2,5}$) и повећаног морталитета или морбидитета, како дневно тако и током времена. Супротно томе, када се смање концентрације малих и финих честица, сродни морталитет ће такође пасти – под претпоставком да други фактори остају исти. Ово омогућава креаторима политике да пројектују побољшања здравља становништва која би се могла очекивати ако се смањи загађење ваздуха честицама.

Загађење малим честицама има утицај на здравље чак и при веома ниским концентрацијама – заиста, није идентификован праг испод којег се не примећује штета по здравље. Према томе, ограничења глобалних смерница СЗО имају за циљ постизање најнижих могућих концентрација ПМ.

08

Квалитет ваздуха у Ваљевоу у 2022. години

2021. године, Удружење иРеволуција са сарадничким организацијама Локални Одговор и Одбор за људска права Ваљево имплементирала пројекат Зелена Комуна 22 у ком су анализирани и прикупљени подаци о квалитету ваздуха за период од 2017-2021 године, ослоњени на претходно донет План квалитета ваздуха 2016-2021. Са тим у вези, детаљније информације о вредностима, као прекорачењима за тај период су доступна у Грађанском извештају Зелена Комуна 22 .

(<https://irevolucija.net/wp-content/uploads/2022/01/Gradjanski-Izvestaj-Zelena-Komuna-22.pdf>)

Већ почетком 2022. иРеволуција је успоставила континуирани мониторинг јавних политика базиран на Програму Контроле Квалитета ваздуха за 2022/2023 годину и том приликом пратила вредности које су прикупљане са свих мерних места, са све три врсте мониторинга. Од почетка године, до краја другог квартала, Град Ваљево је забележио прво место по присутности суспенд честица ПМ10.

У априлу 2022. године, локална самоуправа Ваљева престаје да истиче дневне вредности/прекорачења на једином законски прописаном медију - веб страници града Ваљева из извештаја које доставља приватна компанија Институт за Ватрогас из Новог Сада која под Уговорном обавезом врши мониторинг и дистрибуцију података према ГУ Ваљево. Истовремено, бележи се прекид рада државне аутоматске мерне станице у јулу месецу, а кроз медије јавност Ваљева се упознаје са разлогом да су у питању неизмирени рачуни за струју.

DM-34-300 Одређивање сумпор-dioksida (SO₂), спектрофотометријски,

DM-34-301 Одређивање азот-dioksida (NO₂), спектрофотометријски,

DM-34-315 Одређивање чађи, рефлектометријски;

SRPS EN 12341:2015 Стандардна гравиметријска метода за одређивање ПМ 10 и ПМ 2,5 масене концентрације суспендованих честица, гравиметријски

MDK (максимална дозвољена концентрација) за чађ износи 50 µg/m³
GV (гранична вредност) за ПМ 10 износи 50 µg/m³ TV – 50 µg/m³

GV (гранична вредност) за NO₂ – 85 µg/m³ TV – 89 µg/m³
GV (гранична вредност) за SO₂ – 125 µg/m³ TV – 125 µg/m³

10/11.04.2022.

Прекорачења није било.

09/10.04.2022.

Прекорачења није било.

08/09.04.2022.

Прекорачења није било.

07/08.04.2022.

концентрација ПМ 10 на ММ 1 је била 94,5 ug/m

06/07.04.2022.

концентрација ПМ 10 на ММ 1 је била 63,2 ug/m

05/06.04.2022.

концентрација ПМ 10 на ММ 1 је била 64,3 ug/m

Престанак редовног обавештавања грађана путем веб странице Града Ваљева - април, 2022 година (фотографија направљена 26. Јула, 2022 године)

Шта се догодило са подацима и шта су показали?

Иако разлоге нисмо добили усменим и писменим путем од локалних доносиоца одлука, слутили смо да је и 2022. година једнака по прекорачењима граничних вредности, што су прва два месеца, одмах и доказала. У првим данима фебруара, град Ваљево наставља да се истиче по високим вредностима ПМ10 и ПМ2.5 честица у ваздуху, те дозвољено прекорачење од 35 дана годишње брзо испуњава, док тренд лошег квалитета ваздуха, често опасног по здравље, одржава до средине маја 2022. године.

2022. godina (do 05.05.2022)			2022. godina (do 05.07.2022)		
1 čas (1h)			1 čas (1h)		
SO ₂ NO ₂ O ₃			SO ₂ NO ₂ O ₃		
1 dan (1d)			1 dan (1d)		
PM10 SO ₂ NO ₂ O ₃			PM10 SO ₂ NO ₂ O ₃		
1 godina (1g)			1 godina (1g)		
PM2.5 PM10 SO ₂ NO ₂ O ₃			PM2.5 PM10 SO ₂ NO ₂ O ₃		
Broj prekoračenja (dozvoljeno 35) srednje dnevne granične vrednosti 50µg/m ³ .			Broj prekoračenja (dozvoljeno 35) srednje dnevne granične vrednosti 50µg/m ³ .		
#	Stanica	Broj dana	#	Stanica	Broj dana
1.	Valjevo	91	1.	Valjevo	91
2.	Novi Pazar	81	2.	Užice	84
3.	Užice	76	3.	Popovac	83
4.	Popovac	65	4.	Novi Pazar	81

(Број прекорачених дана за ПМ-10 честице до 05. маја и до 05. јула у 2022. години. Извор података је апликација "Хесо.info vazduh")

Подаци који су графички приказани су преузети са апликације "хесо.info vazduh" коју је развила Национална еколошка асоцијација и она представља збирни приказ свих мерних места са свих врста мерења у Ваљевоу, у скоро - реалном времену.

Просечна годишња концентрација суспендованих ПМ10 честица у свакој месецу реализације Програма контроле квалитета ваздуха премашила је прописану граничну вредност од 50 µg/m³, док је број од 35 дана премашен већ почетком фебруара. У Ваљевоу је забележен 91 дан са прекомерним концентрацијама ПМ-10 честица до краја другог квартала у 2022, прецизније до 05. маја 2022. године и тим резултатом Ваљево заузима неславно прво место од свих градских зона и агломерација у Србији.



Закључак

Просечна годишња концентрација суспендованих ПМ10 честица у сваком месецу реализације Програма контроле квалитета ваздуха премашила је прописану граничну вредност од 50 µg/m³, док је број од 35 дана премашен већ почетком фебруара у прва два квартала 2022. године.

У Ваљевоу је забележен 91 дан са прекомерним концентрацијама ПМ-10 честица до краја другог квартала у 2022, прецизније до 05. маја 2022. године и тим резултатом Ваљево заузима неславно прво место од свих градских зона и агломерација у Србији.

Ваздух у Ваљевоу је у двогодишњем периоду реализације Програма контроле квалитета ваздуха 2020-2021, по подацима хЕсо ваздух имао укупно **274 прекорачена дана** по ПМ10 честицама, док је само у прва два квартала, док је на снази Програм Контроле Квалитета ваздуха 2022-2023, у 2022. години забележио тренд од **91. прекорачен дан по присутности ПМ10 честица у ваздуху.**

09

Анализа Програма контроле квалитета ваздуха 2022-2023

Програмом контроле квалитета ваздуха за град Ваљево у 2022. и 2023. години успоставља се локална мрежа мерних места за праћење квалитета ваздуха на територији града Ваљева у 2022-2023 години. ПККВ 2022-2023 дефинише се број и распоред мерних места у локалној мрежи, као и обим, врста и учеталост мерења нивоа загађујућих материја у ваздуху. Праћење квалитета ваздуха остварује се кроз уврђивање нивоа његове загађености тј. мерењем концентрација загађујућих материја у ваздуху пореклом од стационараних и покретних извора загађења, као и праћењем утицаја загађеног ваздуха на здравље људи и животну средину

Компанија Институт за Ватрогас из Новог Сада врши мониторинг квалитета ваздуха у локалној мрежи у Ваљеву за време трајања Програма контроле квалитета ваздуха 2022-2023. Компанија Институт за Ватрогас је путем јавних набавки оба пута понудила нижу цену за услуге у односу на Завод за јавно здравље у Ваљеву.

Законски оквир

Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013) утврђују се услови за мониторинг и захтеви квалитета ваздуха. Истовремено, Закон о заштити ваздуха дефинише да Агенција за заштиту животне средине једном годишње израђује Извештај о стању квалитета ваздуха у Србији.

По члану 2 и 3 поменуте Уредбе, услови представљају:

- Критеријуме за одређивање минималног броја мерних места и локација за узимање узорака у случају фиксних мерења и у случају када су фиксна мерења допуњена индикативним мерењима или поступцима моделовања;
- методологија мерења и оцењивања квалитета ваздуха (референтне методе мерења и критеријуми за оцењивање концентрација);

Захтеви:

- У погледу података који се користе за оцењивање квалитета ваздуха;
- Начин обезбеђења квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха (према захтеву стандарда СРПС ИСО/ИЕЦ 17025);
- Обим и садржај информација о оцењивању квалитета ваздуха у складу са Законом о заштити ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 36/09 и 10/13 - у даљем тексту: Закон).
- Граничне вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху;
- Горње и доње границе оцењивања нивоа загађујућих материја у ваздуху;
- Границе толеранције и толерантне вредности;
- Концентрације опасне по здравље људи и концентрације о којима се извештава јавност;
- Критични нивои загађујућих материја у ваздуху;
- Циљне вредности и (национални) дугорочни циљеви загађујућих материја у ваздуху; Рокови за постизање граничних и/или циљних вредности, у случајевима када су оне прекорачене у складу са Законом;

Надлежни органи у складу са Законом обавезни су да при успостављању и функционисању мреже мерних станица и/или мерних места, за фиксна мерења:

- Одреди фиксне макролокације;
- Одреди фиксне микролокације;
- Припреме и обезбеде фиксне локације;
- Обезбеде одговарајуће техничке услове за мерење и/или узимање узорака загађујућих материја на фиксним локацијама, укључујући постављање одговарајућег објекта за смештај мерних уређаја, заштиту од атмосферског електричног пражњења, прикључак за струју, стабилни напон електричне енергије, телекомуникационе везе, систем за хлађење/грејање, успостављање система за заштиту уређаја;
- Опреме мерна места за фиксно мерење опремом за сакупљање, складиштење, обраду и пренос података;
- Одржавају мерна места, мерне инструменте и опрему за праћење и пренос података на начин којим ће се обезбедити њихова пројектована функционалност.

Ниво загађености ваздуха прати се мерењем концентрација за сумпор диоксид, азот диоксид и оксиде азота, суспендоване честице (ПМ10, ПМ2.5), олово, бензен, угљен моноксид, приземни озон, арсен, кадмијум, живу, никл и бензо(а)пирен у ваздуху инструментима за аутоматско мерење и/или узимањем узорака и њиховом анализом.

Закључак

Програм Контроле квалитета ваздуха 2022-2023. је донешен у законском року, односно пре почетка 2021. године. Са обзиром да се процес управљања квалитетом ваздуха одвија у континуитету, а истовремено град Ваљево трпи више од 10 година снажне последице аерозагађења, напредак у Програму контроле квалитета ваздуха 2022-2023. није видљив и није донео икакве промене.

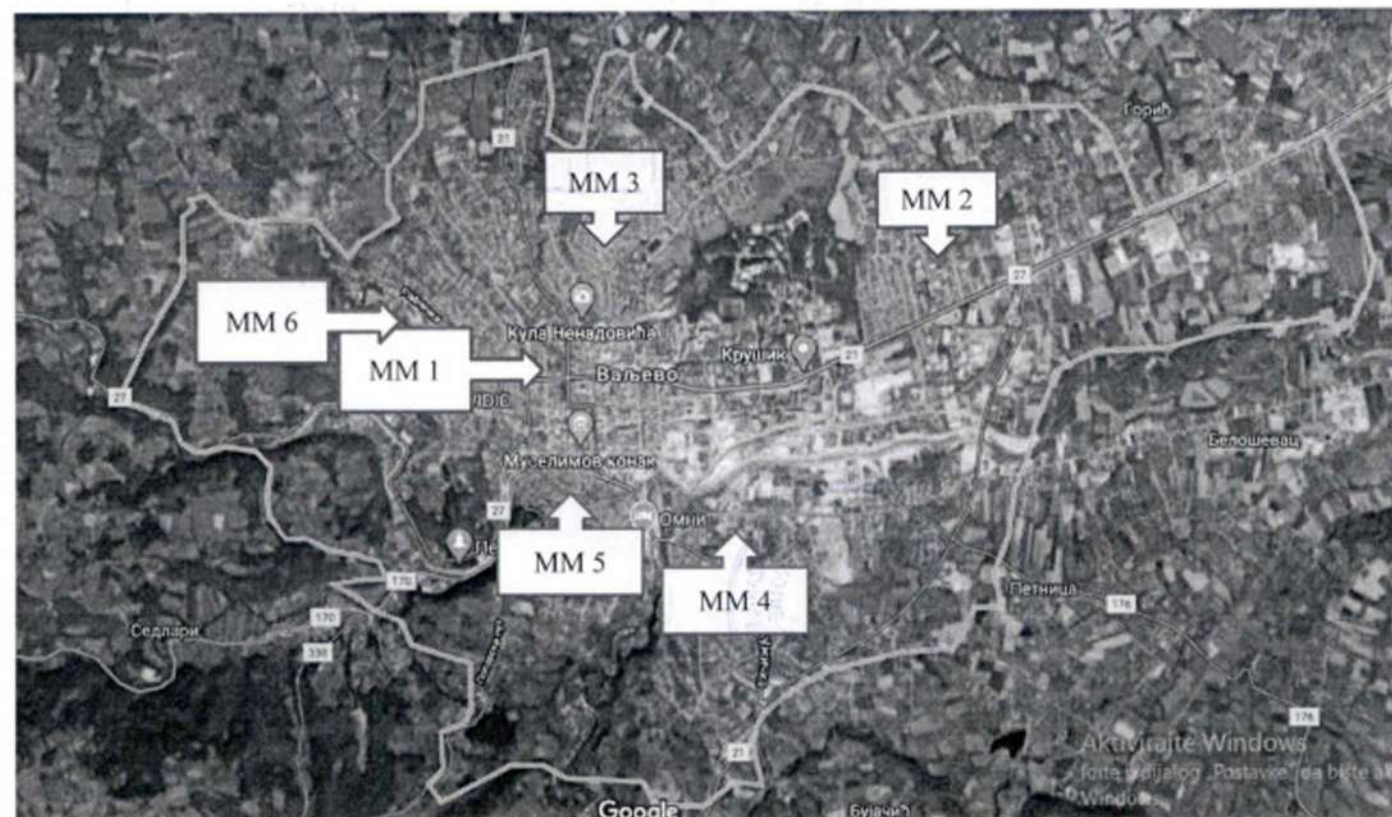
Град Ваљево је у периоду 2002. и 2023. године достигао максимални број загађених дана у једној години, по подацима добијеним путем апликације xEco.info, у последњој деценији колико је мониторинг ваздуха пристуан. Помак, у прикуљању и дистрибуцији података према грађанима Ваљева није остварен и за време важења ПМКВ2022-2023 локална самоуправа је прекршила Закон о заштити ваздуха у више наврата.

Помак у односу на претходно донет ПМКВ у правном погледу, није остварен.

Мерна места

Последње две године колико је ПМКВ 2022-2023 на снази, за посао мониторинга квалитета ваздуха у локалној мрежи у Ваљево одговорна је компанија Институт Ватрогас из Новог Сада, која је посао добила путем јавних набавки оба пута.

У том процесу није представљен напредак који се односи на допуну или избор нових мерних места, али је очигледна намера да се постојећи мониторинг ваздуха обавља на местима која у близини обданишта и школа. Избор полутаната који треба да се прате ПМКВ 2022-2023 формално јесте исправан, али специфичност нивоа аерозагађења захтева специфичан приступ избора загађујућих материја над којима се врши мониторинг - није.



(Макролокација насељеног места Ваљева са означеним мерним местима)

У 2021 години, у Ваљево је забележено више од 150 дана годишње са повишеним граничним вредностима ПМ10 честица, просечно, по подацима добијеним од стране Екстремне Екологије (апликација xEco.info) и подацима за 2022. годину, у прва два квартала, такође добијеним уз помоћ апликације Екстремне Екологије тај тренд се наставља. На једном мерном месту се прати присутност ПМ 10 честица у ваздуху и на фотографији је означено као ММ5. То место припада Заводу за јавно здравље Ваљево на ком исти ентитет врши мониторинг ПМ10 честица као подуговарач компанији Институт Ватрогас за последње две године.

Закључак

Локална самоуправа није додатно иницирала избор нових мерних места, нити је Институт Ватрогас из Новог Сада проценио да је неопходно повећати број мерних места, иако је Извештај Агенције за заштиту животне средине 2020, за време трајања претходно донетог ПККВ 2020-2021, указивао на значајно присуство ПМ10 честица у ваздуху у Ваљевоу и премашену дозвољену граничну вредност од 35. дана годишње, у обе године (2021. година 182 дана).

По уредби Услови за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха установљено је да није било додатног, индикативног мерења квалитета вадуха као допуна узорка код фиксног мерења.

Иако је шира јавност упозната са радом највећег појединачног загађивача - ХК Крушик, као и употребом сировог лигнита (сирова Колубара) у просеку 3-5 тона по сату и просечно 3 тоне мазута, али и са сагоревањем слабог енергента из индивидуалних ложишта, примарно сирови лигнит (сирова колубара) док истовремено струјање ветра се дешава од запада ка истоку због географског положаја Ваљева, није допринело да Институт за Ватрогас предложи избор новог мерног места за мерење ПМ10 честица.

Такође, у 2021 години, као и у 2022. години у летњем периоду је дошло до пожара на градској депонији која се налази у јужно-источном делу ужег центра града, али ни тај податак није довео до избора новог мерног места помоћу ког ће се мерити присутност диоксида и фурана у ваздуху.

Локална мрежа мерних места за праћење квалитета ваздуха

Локална мрежа састоји се од шест допунских мерних места за праћење квалитета ваздуха - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху на територији града Ваљево.

Мерно место 1: Двориште Завода за јавно здравље Ваљево, ул. Владике Николаја 5, Ваљево.

Мерење обухвата следеће загађујуће материје:

- суспендоване честице (ПМ₁₀).

Учесталост мерења:

- ПМ₁₀ - сваки дан 24-часовно мерење

Мерно место 2: Обданиште „Колибри“, ул. Стевана Бороте бб, Ваљево.

Мерење обухвата следеће загађујуће материје:

- сумпор диоксид, азот диоксид и чађ;

Учесталост мерења:

- SO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
- NO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
- чађ - свакодневно 24-часовно мерење.

Мерно место 3: Обданиште „Пчелица“, ул. Пети пук бб, Ваљево.

Мерење обухвата следеће загађујуће материје:

- сумпор диоксид, азот диоксид и чађ;

Учесталост мерења:

- SO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
- NO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
- чађ - свакодневно 24-часовно мерење.

Мерно место 4: Обданиште „Видра“, ул. Суворовска бб, Ваљево.

Мерење обухвата следеће загађујуће материје:

- сумпор диоксид, азот диоксид и чађ;

Учесталост мерења:

- SO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
- NO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
- чађ - свакодневно 24-часовно мерење.

(Мерна места из документа ПККВ 2022-2023)

Мерно место 5: Основна школа "Сестре Илић", ул. Милована Глишића бр. 45, Ваљево.

Мерење обухвата следеће загађујуће материје:

– сумпор диоксид, азот диоксид и чађ;

Учесталост мерења:

– SO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
– NO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
– чађ - свакодневно 24-часовно мерење.

Мерно место 6: Обданиште „Бубамара“, ул. Подгорска бб, Ваљево.

Мерење обухвата следеће загађујуће материје:

– сумпор диоксид, азот диоксид и чађ;

Учесталост мерења:

– SO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
– NO₂ - свакодневно 24-часовно мерење;
– чађ - свакодневно 24-часовно мерење.

(Мерна места из документа ПККВ 2022-2023)

Табела 1. Мерна места за контролу квалитета ваздуха у локалној мрежи и загађујуће материје које се мере

	Опис мерног места					Врста загађујуће материје			
	Назив	Тип	Адреса	Координате	Надморска висина (m)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Чађ
1.	Двориште Завода за јавно здравље Ваљево	Г	Владике Николаја 5	X=7411197.66 Y=4903909.78	191			X	
2.	Обданиште „Колибри“	Г	Стевана Бороте бб	X=7414086.74 Y=4904667.35	174	X	X		X
3.	Обданиште „Пчелица“	Г	Пети пук бб	X=7411672.27 Y=4904658.21	213	X	X		X
4.	Обданиште „Видра“	Г	ул. Суворовска бб	X=7412474.01 Y=4902771.96	186	X	X		X
5.	Основна школа „Сестре Илић“	Г	ул. Милована Глишића бр. 45	X=7411432.89 Y=4903047.38	195	X	X		X
6.	Обданиште „Бубамара“	Г	ул. Подгорска бб	X=7410504.70 Y=4904123.57	245	X	X		X

Легенда:

SO₂ – сумпор диоксид;

NO₂ – азот диоксид;

PM₁₀ – суспендоване честице до 10 микрона;

Г – градски тип;

Чађ - суспендоване црне честице.

(Мерна места за контролу квалитета ваздуха у локалној мрежи и загађујуће материје које се мере (Програм контроле квалитета ваздуха 2022-2023))

Доношењем новог ПККВ2022-20223 није се одступило од праксе мерења истих суспендованих честица на истим мерним местима од претходно донетог ПККВ 2020-2021. Иако, подаци по Извештају Агенције за заштиту животне средине, за 2020 годину, указују на прекорачење ПМ10 и ПМ2.5 честица као i benzopirena.

Шта је последњи објављен Извештај Агенције за заштиту животне средине показао?

- Бензо(а)пирен Benzo(a)pyrene Резултати мерења бензо(а)пирена током 2020. године показала су да је прекорачена циљна вредност (1 ng/m³) у Ваљевоу, 4 ng/m³, Ужицу 3 ng/m³, Сомбору (АПВ) и Новом Саду-Каћу по 2 ng/m³.
- Током 2020. године толерантна вредност достигла је годишњу граничну вредност. Прекорачење годишње вредности PM2.5 СТАДИЈУМА 1 (25 µg/m³) забележено је на станицама: Ваљево 45 µg/m³, Нови Пазар 41 µg/m³, Ниш_ИЗЈЗ Ниш 40 µg/m³, Косјерић 38µg/m³, Панчево_Народна башта (Л) 37 µg/m³, Ужице 33 µg/m³, Смедерево_Центар 32 µg/m³, Београд-Велики Црљени 32 µg/m³, Ниш_О.Ш. „Свети Сава“ 31 µg/m³, Београд_Стари град 30 µg/m³, Краљево_Полицијска управа 30 µg/m³, Београд_Обреновац Ушће 30 µg/m³, Панчево_Војловица 29 µg/m³, Београд_Нови Београд 28 µg/m³ и Суботица (ЗЗЈЗ) (Л) 28 µg/m³.
- У 2020. години прекорачење суспендованих ПМ10 честица, годишње граничне вредности (40 µg/m³) забележено је на станицама: Смедерево_Радицац (66 µg/m³), Ваљево (63 µg/m³), Зајечар (63 µg/m³), Ужице (59 µg/m³), Косјерић (56 µg/m³), Смедерево_Царина (52 µg/m³), Нови Пазар (52 µg/m³), Панчево_Народна башта (Л) (51 µg/m³), Ниш_ОШ Свети Сава (49 µg/m³), Краљево_Полицијска управа (48 µg/m³), Ниш_ИЗЈЗ Ниш (47 µg/m³), Ужице (Л) (46 µg/m³), Смедерево (Л) (46 µg/m³), Београд_Деспота Стефана ГЗЗЈЗ (46 µg/m³), Београд_Обреновац ГЗЗЈЗ (45 µg/m³), Зрењанин (Л) (42 µg/m³), Крагујевац (42 µg/m³) и Поповац (41 µg/m³).

Осим фиксних мерења у државној и локалним мрежама за квалитет ваздуха спроводе се и индикативна мерења суспендованих честица PM10 референтном, гравиметријском методом. Број расположивих валидних података у 2020. години кретао се од 49 на станици Зрењанин Елемир (Л) до 225 на станици Ваљево-Центар (Л) (табела 5). Табела 5. Статистички приказ индикативних мерења PM10 у 2020. години.

PM10	средња вредност	број дана > ГВ	макс. дневна вредност	90.4-ти перцентил	25-ти перцентил	50-ти перцентил	75-ти перцентил	број узорака	удео прекорачења (%)
Ваљево-Центар (Л)	65	94	317	153.4	24.3	38.1	82.8	225	42
Чачак-Коста Новаковић(Л)	53	33	201	125.3	21.9	36.3	68.2	85	39
Крагујевац-ИЗ13 (Л)	47	29	254	102.1	20.8	32.2	60.7	98	30
Смедереву-Враново (Л)	46	38	170	77.0	29.0	38.0	50.5	151	25
Ђуприја-3313 Поморавље	43	15	99	73.5	27.9	41.1	53.0	53	28
Шабац-Касарна	41	28	93	71.6	23.0	41.6	56.1	90	31
Смедереву-Центар за културу	40	33	188	73.8	21.0	32.0	47.5	152	22
Панчево-Стрелиште	39	23	233	79.4	18.0	26.0	42.0	121	19
Сента-Месна заједница Кертек (Л)	33	15	96	66.0	19.0	28.0	40.3	84	18
Крагујевац-ОШ "Мирко Јовановић" (Л)	35	43	254	74.5	18.3	25.2	40.6	265	16
Зрењанин-Елемир (Л)	30	0	37	34.4	26.0	31.0	34.0	49	0
Зрењанин-Баглаш (Л)	29	0	41	34.0	24.0	29.0	32.0	85	0
Вршац-Царински терминал (Л)	27	3	65	39.0	20.0	25.0	33.0	50	6
Пожаревац-Фарма свиња "Рамски рит"	26	5	151	38.0	17.0	21.5	29.0	84	6

(Статистички приказ индикативних мерења PM10 у 2020. години.)

Средње вредности индикативних мерења кретале су се од 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ на станици ПожаревацФарма свиња „Рамски рит“ до 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ на станици Ваљево-Центар (Л). Прекорачење годишње вредности индикативна мерења забележила су у Шапцу, Ђуприји, Смедереву (Враново), Чачку и Ваљеву, а годишње вредности су биле од 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у Шапцу до 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у Ваљеву. Највеће максималне дневне вредности концентрација, које су биле веће од дозвољене вредности (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), биле су у Ваљеву (317 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Крагујевцу (254 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Панчеву (233 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Чачку (201 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Смедереву (Враново) (188 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) и Пожаревцу (151 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Загађење овим суспендованим честицама било је најчешће у Ваљеву, 42% дана, Чачку, 36% дана и Шапцу, током 31% дана у којима су вршена мерења, дневне концентрације биле су веће од граничне вредности. Прекорачења на осталим мерним местима јављала су се у 6- 28% дана.

Град Ваљево до сада није унапредио мониторинг квалитета ваздуха по мерењу присутности тешких метала у ваздуху и земљи. Такође, у Ваљеву не постоји мерни уређај и мерно место којим се утврђује присутност угљен-диоксида и ПАХ-а по истраживањима РЕС Фондације.

Закључак

Локална самоуправа је већ донела ПМКВ 2020-2021 за време објављивања Извештаја од стране Агенције за заштиту животне средине за 2020. годину те подаци нису били доступни за предлог измена нове верзије.

Нови Програм контроле квалитета 2022-2023 ваздуха донет је 12.10.2021 године и потписао га је градоначелник Ваљева, Лазар Гојковић, док је сагласност добијену од стране Министарства за заштиту животне средине потврдио Александар Дујановић, државни

секретар. У трајању ПМКВ 2022-2023 није било предлога за допуну мерних места, као ни допуну мерења загађујућих материја у ваздуху, примарно ПМ10, ПМ2.5 честица као и бензоапирена, иако је Извештај за 2020. годину, од Агенције за заштиту животне средине недвомислено указивао на високе концентрације загађујућих материја.

Јавност Ваљева, чак и Србије, укључујући континуирано медијско извештавање, упозната је више година о прекомерним загађујућим материјама у ваздуху примарно ПМ10 и ПМ2.5 честицама као и повећане концентрације бензоапирена. У истом периоду на градској депонији се континуирано догађа пожар, али ни ПМКВ 2022-2023 није указивао на неопходност ванредних мерења загађујућих материја која се сматрају најтоксичнијим у ваздуху.

Обезбеђење квалитета података

Уредба о условима и захтевима за мониторинг квалитета ваздуха дефинише следеће:

- Континуирано и/или повремено мерење/узимање узорака загађујућих материја на фиксним локацијама;
- Повремено мерење/узимање узорака загађујућих материја на мерним местима која нису обухваћена мрежом мониторинга квалитета ваздуха;
- Пренос, обраду, проверу валидности и анализу резултата добијених мерењем и/или узимањем узорака и анализом;
- Одржавање мерних места, мерних инструмената са пратећом опремом и опреме за пријем и пренос података, у циљу обезбеђења захтева у погледу квалитета података који се користе за оцењивање квалитета ваздуха.
- Проверу квалитета мерних поступака;
- Одржавање мерних места, мерних инструмената са пратећом опремом и опреме за пријем и пренос података, у циљу обезбеђења захтева у погледу квалитета података који се користе за оцењивање квалитета ваздуха;



(xEco vazduh na dan 01.01.2022.god)

Почетком 2022. године, на званичној страници града Ваљева (valjevo.rs), на једином изабраном медију на ком ГУ Ваљева информисе грађане, о прекорачењима загађујућих материја нису се нашли подаци за јануар 2022. године. Разлог не истицања података аутор овог Извештаја није добио од представника ГУ Ваљева, иако се ради о једном од најзагађенијем месецу у годинама иза. Национална Еколошка Асоцијација је уз помоћ апликације xEco.info вршила мониторинг загађујућих материја и за град Ваљево том приликом установила да је у јануару 2022. године само један дан био са ваздухом квалитета "прихватљиво", односно да граничне вредности ПМ10 и ПМ2.5 нису прелазиле законом дозвољене границе.

У јануару 2022. године, ГУ Ваљева се није појављивала у јавности ради упозоравања због прекомерног загађења нити је било истицања података на једином медију, на којем би били испоштовани минимални критеријуми за поштовање законске регулативе.

Закључак

Подаци које обрађује Институт Ватрогас из Новог Сада за мониторинг квалитета ваздуха у 2022. години не подлежу законској регулативи којом се може установити начин обраде и дистрибуција истих података према ГУ Ваљева, јер се ради о приватној компанији.

Уколико би мониторинг квалитета ваздуха био поверен државној институцији, процес обраде и дистрибуције добијених података са мерних места која су одређена у локалној мрежи би постао транспарентан и поједноставила би се процедура добијања информација у вези са мониторингом и олакшано би се утврдила одговорност у вези са обрадом и дистрибуцијом података према ГУ Ваљева, самим тим и даљег пласирања информације према грађанима.

Редовно извештавање

2022. Година је почела одсуством редовног извештавања грађана Ваљева током јануара месеца са локалне мониторинг мреже. Све време у истом месецу град Вајево је био прекомерно загађен по присутности честицама ПМ10 и ПМ2.5. Такав тренд загађења се наставио, док локална самоуправа тек 2. фебруара путем странице града Ваљева почиње са редовним информисањем.

01/02.02.2022.
концентрација ПМ 10 на ММ 1 је била 91,3 ug/m3
18/19.12.
Прекорачења чађи, SO2 и NO2 није било.
Прекорачење за ПМ 10 је било:
ММ 1 – Завод за јавно здравље Ваљево, Владике Николаја 5 – Концентрација ПМ 10 103,3

(Веб страница на којој се налази редовно информисање грађана)

Иако се на почетној страници презентације града Ваљева на интернету налази банер који посетиоца води до дестинације на којој се налази извештавање, тај банер није лако уочљив. Веб страница на којој се приказују све вредности - <https://www.valjevo.rs/informacije-o-dnevnim-prekoracenjima-koncentracija-merenih-parametara-vazduha/>

Закључак

Град Ваљево је прекршио закон о заштити ваздуха већ током јануара својим неинформисањем грађана о вредностима загађујућих материја у ваздуху. Град Ваљево осим кршења поменутог закона када је у питању редовно информисање грађана, није предузео икакве кораке којим ће се информисање грађана унапредити.

Информације које се налазе на вези странице сајта града Ваљева нису приступачне циљним групама које примарно не спадају у интернет публику, нити постоји редовно информисање путем других медија: телевизије, штампе, радија и интернет медијских портала.

Извештавање и мере у случају прекорачења концентрација

Јануар 2022. године ће остати забележен као месец у ком је апликација xEco.info забележила 30 дана прекомерно загађеног ваздуха који је врло опасан по здравље а да истовремено немамо икакве податке са локалне мониторинг мреже као ни ургентног обавештавања грађана када је ризик по здравље врло висок. Иако је слична ситуација у вези са квалитетом ваздуха присутна кроз једну деценију, минимално, од када је присутан мониторинг ваздуха у Ваљевоу, помак у обавештавању грађана ни у 2022. години се није осетио, шта више, осетили су се кораци уназад.



(Подаци са апликације xEco.info за први дан фебруара у 2022. години)

Тренд лошег ваздуха у ком предњачи присутност ПМ10 и ПМ2.5 честица, настављен је до средине маја 2022. године, када се сезона грејања полако завршавала и истовремено настављен тренд изостанка редовног информисања јавности у случају прекорачења концентрација загађујућих материја. Са тим у вези, прекршена је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха по члану 20. који дефинише да је надлежни орган дужан да обавештава јавност о подацима из става 1. овог члана када дође до прекорачења толерантне вредности и путем других електронских или писаних медија.

Праћење утицаја загађеног ваздуха на здравље људи

Чист ваздух је један од предуслова здравља и благостања људи. Загађеност ваздуха у комуналној средини данас представља један од највећих еколошких проблема, а цену загађеног ваздуха плаћамо квалитетом живота, али на жалост и људским животима. Међу свим чиниоцима животне средине загађен ваздух је водећи узрок обољевања и умирања становништва.

Квалитет ваздуха у Србији али у нашем граду је дугогодишњи проблем: мерења показују да грађани удишу ваздух који се сматра не само штетним већ и опасним по здравље, концентрације загађујућих честица су по неколико пута веће од прописаних стандарда.

Ваљево ове године бележи већ сада око 170 дана у којима ваздух садржи високе концентрације загађујућих материја. Механизам деловања на човеков организам је сложен, а последице зависе од неколико фактора, нпр. од осетљивости популације (пол, узраст, здравствено стање).

Акутно деловање загађеног ваздуха подразумева излагање организма већим концентрацијама полутаната у краћем временском периоду. Бројним студијама утврђена је повезаност између оваквог аерозагађења и повећаног броја прегледа у хитној медицинској служби и уопште у амбулантама због респираторних и кардиоваскуларних обољења; затим, пораст потрошње (употребе) лекова за лечење ових обољења.

Хронично деловање загађеног ваздуха подразумева дуготрајну изложеност полутантима чије концентрације и када су ниже од граничних вредности – што код нас није случај - неповољно утичу на здравље, пре свега на повећање учесталости респираторних и кардиоваскуларних болести и пораст смртности од истих.

Изложеност загађењу спољашњег ваздуха је повезана са великим бројем акутних и хроничних здравствених стања, од иритација, па све до смрти. Повезаност првенствено респираторних и кардиоваскуларних болести је документована у многим научним радовима, док нека нова научна истраживања показују да се загађење ваздуха јавља и као фактор ризика за развијање хроничних обољења код деце. Деца представљају посебан проблем јер немају биолошке и социјалне механизме заштите као одрасли, те су много осетљивија. Остале осетљиве и вулнербилне групе су труднице, старије особе и особе које већ имају нека хронична обољења.

Многа испитивања, епидемиолошка истраживања и студије говоре у прилог повећању броја оболелих од одређених респираторних обољења у местима са израженим загађењем. У месецима у којима су најизраженије концентрације загађујућих материја повећан је број акутних респираторних стања, али забележен је и пораст погоршања неких хроничних респираторних обољења. Ове појаве забележене су код свих популација али су најизраженије код деце, старијих и хроничних болесника. Најчешћи поремећаји су: повећани респираторни симптоми, инфекције, повећана реактивност дисајних путева, алергијске манифестације, надражај, упала плућа, смањена функција плућа, погоршање астме, погоршање хроничне опструктивне болести плућа, повећан ризик од рака плућа.

Истраживања су показала да је пораст смањења функције плућа код деце у подручјима са великим концентрацијама суспендованих честица, а овај ефекат на развој плућа је додатан фактор ризика за развој плућних болести у каснијем животу. Удео респираторних болести у укупном морбидитету расте у последњих неколико година и код целокупне популације износи 20%, док код деце износи и до 25%.

Задњих година је дошло до појаве великог броја научних доказа који повећавају везу између излагања разним загађивачима и кардиоваскуларних поремећаја, који могу бити акутни и/или хронични. У прилог овим истраживањима иду и чињенице да ове ултра ситне суспендоване честице, заједно са растворљивим састојцима, ПМ 2,5, лако пролазе кроз пулмонални епител у циркулацију, и често су одговорни за појаву наглих кардиоваскуларних реакција. Комбинација ситних суспендованих честица и нпр. азотових оксида – је у корелацији са повећањем потенцијално фаталних поремећаја срчаног ритма изазване због исхемичне болести срца и срчане инсуфицијенције. Већина полутаната доводи до хипертензије и аритмије. Сматра се да до оштећења срца долази најчешће због оштећења ендотелијалне баријере у крвним

судовима и стварања атеросклеротичних плакова као и стимулације инфламаторног одговора. Један део полутаната доводи до појаве бубрежне хипертензије, што касније повлачи са собом и оштећење срца и крвних судова.

Дуготрајним излагањем мешавини компоненти које се налазе у загађеном ваздуху долази до негативних последица на нервни и цереброваскуларни систем. Често присутни тешки метали као што су жива и олово су изузетно неуротоксични, посебно за децу. Дуготрајно излагање овим токсинима код деце може да резултира сниженим когнитивним функцијама као што су време реаговања, когнитивна флексибилност, смењем говорне меморије и течности говора, као неке психичке проблеме (агресивност, депресија).

У ефекте који настају деловањем аерозагађења на ЦВИ спадају: неуроразвојни поремећаји, упала нервног ткива, промене у крвно-можданој баријери, главобоља, узнемиреност, удар, а у новије време студије показују повезаност и са појавом Паркинсонове и Алцхајмерове болести.

Све је више доказа у разним светским истраживањима да аерозагађење има штетан утицај на репродуктивну способност и здравље деце и пре рођења.

У ефекте који настају деловањем на репродуктивне органе спадају: пад процента сперматозоида, угрожен квалитет сперме (покретљивост и морфологија), смањење броја фоликула и тежине јајника, стерилитет код оба пола, чешћи спонтани побачај, компликације у току трудноће и карциноми репродуктивних органа.

Код ембриона у развоју, плацента служи као баријера од многих опасних супстанци из животне средине, али не може да заштити од свих компонената загађења ваздуха. Све је више доказа да излагање загађивачима из ваздуха у раном животу доприноси већим ризицима од развитка хроничних болести у каснијем животу, укључујући гојазност, дијабетес и врсте рака повезаног за хормонима.

Аерозагађење је једно од најважнијих питања с обзиром на то да је улог наше здравље. Мера примарне превенције је првенствено опсежна борба за здраву животну средину. Спровођење законске регулативе која се односи на контролу емисије загађивача, регистар загађивача, као и редовно праћење квалитета ваздуха од стране референтних установа, информисање и упознавање јавности о концентрацијама загађујућих материја су основне мере које је неопходно предузети у што краћем року.

Шта је указао ПККВ 2022-2023 у вези са праћењем акутног и хроничног деловања

Озбиљан помак се није догодио, ако се помак уопште догодио. Од 2020. године, ГУ Ваљево није израђивала икакву посебну студију, анализу или извештај који би указивао на здравствено стање грађана и последица утицаја аерозагађења. Истовремено, процес мониторинга квалитета ваздуха поверен је Институту Ватрогас у том периоду који услед добијених података приказаних у годишњем извештају креирао препоруке са циљем заштите и унапређења здравља грађана применом мера: озелењавање површина,

урбанистичко планирање, редовно чишћење јавних површина, унапређење саобраћаја, појачана контрола из свих транспортних возила као и појачана контрола индустријских емисионих гасова.

Povećana koncentracija suspendovanih čestica utiče na zdravlje ljudi i na stanje životne sredine. Suspendovane čestice dolaze iz mnogih izvora: saobraćaja, kućnih ložišta, industrije, požara, prašine, radova u poljoprivredi. Nakon udisanja ovih čestica mogu nastati zdravstveni problemi kao što su kašalj, sviranje u grudima, smanjena funkcija pluća, srčani i moždani infarkt. Posebno značajan uticaj zagađeni vazduh ima na osetljive populacione grupe (hronične bolesnike, stare, decu i trudnice).

Napredne tehnologije danas omogućavaju da se prati prognoza indeksa kvaliteta vazduha na mobilnom telefonu. Na taj način ugrožene osobe mogu da prilagode svoje aktivnosti u slučaju povećanog zagađenja vazduha: da smanje broj i intenzitet aktivnosti na otvorenom, da promene raspored svojih aktivnosti, da provode manje vremena u blizini prometnih saobraćajnica, da eliminišu pušenje i boravak u zatvorenim prostorijama sa otvorenim ložištem i upotrebom fosilnih goriva. Prema mogućnosti treba što više koristiti alternativne vidove energije, kako za stanovanje (gde treba voditi računa o energetskej efikasnosti), tako i za saobraćaj (hibridni i električni automobili).

Suspendovane čestice PM10 mogu pogoršati hronična respiratorna i kardiovaskularna oboljenja ili dovesti do pojave akutnih respiratornih simptoma. Dugoročna izloženost ovom polutantu može dovesti do pojave povećane osetljivosti prema respiratornim infekcijama, razvoja hronične opstruktivne bolesti pluća, astme, pojave alergija i razvoja kardiovaskularnih i malignih oboljenja.

Održavanje i unapređenje kvaliteta vazduha u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“ broj 36/2009, 10/2013), a sa ciljem zaštite i unapređenja zdravlja građana, može se ostvariti primenom sledećih mera i aktivnosti u zajednici:

- Urbanističko planiranje prema zonama i ruži vetra
- Plansko ozeljenjavanje javnih površina
- Redovno čišćenje javnih površina
- Unapređenje saobraćaja (upotreba novijih vozila, bolja signalizacija saobraćaja, izmena režima saobraćaja motornih vozila u zonama najvećeg zagađenja, izgradnja pešačkih i biciklističkih staza)
- Pojačana kontrola emisionih gasova svih transportnih sredstava
- Pojačana kontrola industrijskih emisionih gasova

Potrebno je i dalje sistematski pratiti koncentracije ispitivanih parametara kako bi se prepoznali svi uzroci aerezagađenja, unapredila kontrola i kvalitet ambijentalnog vazduha, ostvarila neophodna zaštita životne sredine i očuvalo javno zdravlje stanovništva na teritoriji grada Valjeva.

U cilju prevencije neželjenih efekata potrebno je preduzeti sve mere u skladu sa zakonskim i podzakonskim aktima, lokalnim akcionim planom i drugim strateškim dokumentima grada Valjeva.

Obrada podataka

Mirjana Simić, dipl.fiz.hem.

Verifikacija obrade podataka:

mr Ružica Cvetković, dipl.inž.tehn.

-Kraj Izveštaja -

(Извештај Институт Ватрогас за 2021. годину)

Истовремено, Институт Ватрогас је вршио присутност загађујућих материја у ваздуху код највећег појединачног загађивача у Ваљево, ХК Крушик. Услед добијених података кроз сопствену мониторинг мрежу, резултат је указивао на кршење закона од поменуте компаније због сагоревања прекомерне количине сирове Колубаре (просек 3-5т по сату) и емитовања загађујућих материја у ваздуху. Такође препоруке не указују на проблем индивидуалних ложишта за која нису спроведена истраживања о броју и енергентима који се користе.

Од 2020. Године до краја другог квартала 2022. године, јавност није упозната да ли је Савет за јавно здравље града Ваљева, основан 2015. године, заседао, износио закључке, да ли су разматрани извештаји и слично.

Град Ваљево јесте у периоду 2022. године отпочео информисање јавности кроз достављање информација из штаба за ванредне ситуације града Ваљева у вези са епидемиолошком ситуацијом када је утицај загађујућих материја присутан. Позивањем на шведску студију урбанистичко планирање, редовно чишћење јавних површина, унапређење саобраћаја, појачана контрола из свих транспортних возила као и појачана контрола индустријских емисионих гасова.

ИЗ ШТАБА ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ ГРАДА ВАЉЕВА
ЕПИДЕМИОЛОШКА СИТУАЦИЈА COVID-19 БОЛЕСТИ 6.5.2022.године
Истраживачи су открили да људи старији од 50 година који су имали COVID-19 инфекцију имају 15% већу вероватноћу да ће развити херпес у поређењу са људима који никада нису били заражени. Тај ризик се попео на 21% код људи хоспитализованих са тешким случајем COVID-19. Херпес је болан осип на кожи који се јавља обично због ослабљеног имунитета код људи који су раније имали варичел.
Загађивачи у ваздуху не само да могу повећати ризик од респираторних инфекција као што је грип, већ и допринети ризику од заразе COVIDOM. Претходне студије су показале да области лошег квалитета ваздуха имају више случајева COVID-19, али сада нова шведска студија доказује да је чак и краткотрајна изложеност одређеним загађивачима ваздуха код куће повезана са већом вероватноћом позитивног тестирања.
Према недавној студији, пацијенти хоспитализовани са пнеумонијом повезаном са инфекцијом SARS-CoV-2 имају већи ризик од развоја деменције од оних са другим типовима упале плућа.
Ново истраживање баца светло на дуги КОВИД, јер открива да вирусна инфекција може да опстане у цревима до седам месеци. Присуство вируса је у корелацији са гастроинтестиналним симптомима као што су бол у стомаку, мучнина и повраћање, као и цурење из носа, главобоља и болови у телу.
Светска здравствена организација (СЗО) тренутно прати пет варијанти забринутости: Алфа, Бета, Гама, <u>Делта</u> и <u>Омикрон</u> , који има три главне подваријанте БА.1, БА.2 и БА.3.

Разлика између ПККВ 2020/2021 и ПККВ 2022/2023

Када говоримо о претходно донетом Програму контроле квалитета ваздуха 2020-2021 за град Ваљево и његовој евалуацији, примећујемо да није постојала јасна анализа извршена у циљу напретка којим се ова јавна политика посвећује. Како бисмо ову тврдњу потковали чињеницама упоредили смо структуру оба документа као и разлике које су настале у међувремену. Истакнута верзија Програма Контроле Квалитета ваздуха 2020-2021 која се сматра званичном, није препознавала Закон о заштити животне средине, као ни Уредбу о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха.

Практично, ГУ Ваљева при доношењу ПККВ2020-2021 није узмала у обзир Уредбу којом се дефинишу критеријуми доношења Програма Контроле Квалитета ваздуха.

Верзија на сајту града Ваљева

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Zastita_Sredine/Program%20kontrole%20kvaliteta%20vazduha-Valjevo-2020-2021.pdf.

Таква верзија документа није потписана од руководиоца Одељења за урбанизам, грађевинарство, саобраћај и заштиту животне средине - Александра Пурића. Непознаница је да ли је ПККВ2020-2021 добио сагласност од стране надлежног Министарства обзиром да је ова верзија документа јавна и постављена у складу са законом. Претходно донет План квалитета ваздуха 2016-2021 истакнут на сајту града се такође налази у драфт верзији.

На основу члана 9. став.2. и члана 15. став1. и 3. Закона о заштити ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 36/09 и 10/13), члана 20. став 1. тачка 11) и члана 32. став 1. тачка 6) Закона о локалној самоуправи ("Службени гласник РС", бр. 129/07 и 83/14-др.закон, 101/16-др. закон и 47/18), и члана 37. став 1. тачка 4, тачка 25) Статута града Ваљева ("Службени гласник града Ваљева", бр. 05/19), Скупштина града Ваљева, на седници одржаној дана _____ донела је

ПРОГРАМ КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА ЗА ГРАД ВАЉЕВО У 2020. И 2021. ГОДИНИ

На основу члана 69. и 70. Закона о заштити животне средине ("Сл. гласник РС" бр. 135/2004, 36/2009, 38/2009 – др. закон, 72/2009 – др. закон, 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 – др. закон и 95/2018 – др. закон), на основу члана 9. став 2. и члана 15. став 1. и 3. Закона о заштити ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 – др. закон), члана 5, 6, 7 и 8. Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 11/2010, 75/2010, 63/2013), на основу члана 20. став 1. тачка 11) и члана 32. став 1. тачка 6) Закона о локалној самоуправи ("Службени гласник РС", бр. 129/07 и 83/14 - др.закон, 101/16 - др. закон и 47/18), и члана 37. став 1. тачка 4, тачка 25) Статута града Ваљева ("Службени гласник града Ваљева" бр. 05/19), сачињен је

ПРОГРАМ КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА ЗА ГРАД ВАЉЕВО У 2022. И 2023. ГОДИНИ

(Заглавље ПККВ2022-2023)

Упоредна анализа ПККВ 2020-2021 и ПККВ 2022-2023 осталих сегмената

ЛОКАЛНА МРЕЖА МЕРНИХ МЕСТА ЗА ПРАЋЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ВАЉЕВА

- Локална мрежа мерних места и загађујућих материја које се мере у оба Програма Контроле остала је непромењена (принт скрин се налази на страници којима описују мерна места стр. 35)

II ОБРАДА И АНАЛИЗА ПОДАТАКА И ИЗВЕШТАВАЊЕ О РЕЗУЛТАТИМА КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

- Обезбеђење квалитета података (2.1) - Непромењено, без напретка
- Редовно извештавање - Непромењено, без напретка
- Извештавање и мере у случају прекорачења концентрација - Непромењено, без напретка

III ПРАЋЕЊЕ УТИЦАЈА ЗАГАЂЕНОГ ВАЗДУХА НА ЗДРАВЉЕ ЉУДИ

- Акутни утицај - Непромењено
- Хронични утицај - Непромењено

IV - САГЛАСНОСТ МИНИСТАРСТВА - Непромењено

V - ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА - Непромењено

VI - Овај програм објављује се у „Службеном гласнику града Ваљева“. - Непромењено

Одговорност за доношење другог ПККВ2022-2023 преузео је Градоначелник града Ваљева, Лазар Гојковић, а сагласност је добијена од надлежног Министарства, коју потписује државни секретар Александар Дујановић.

Закључак

ПККВ2022-2023 донешен је у складу са законом и препознавањем Уредбе која га дефинише за разлику од ПККВ2020-2021.

Поменути ПККВ јесте добио сагласност од надлежног Министарства али **није остварио икакав помак** у односу на **избор мерних места и загађујућих материја које се мере.**

Јавност није упозната са радом Савета за јавно здравље и истовремено није упозната да ли је постојала икаква здравствена процена у вези са последицама аероазгађења по грађане Ваљева.



10

Локална самоуправа 2.0

Почетак 2022. године, обележио је наставак реализације пројекта који је град Ваљево покренуо уз подршку Министарства за заштиту животне средине а тиче се субвенција за грађане и стамбене заједнице за набавку и замену столарије, фасаде и котлова.

Почетак имплементације пројекта, у 2021. години изгледао је прилично трапав, на које смо се осврнули у претходној анализи која се тиче Плана квалитета ваздуха 2016-2022, када је аутор уочио неколико спорних одлука која се тичу транспарентности поступка, донешених критеријума и измена за време реализације пројекта.

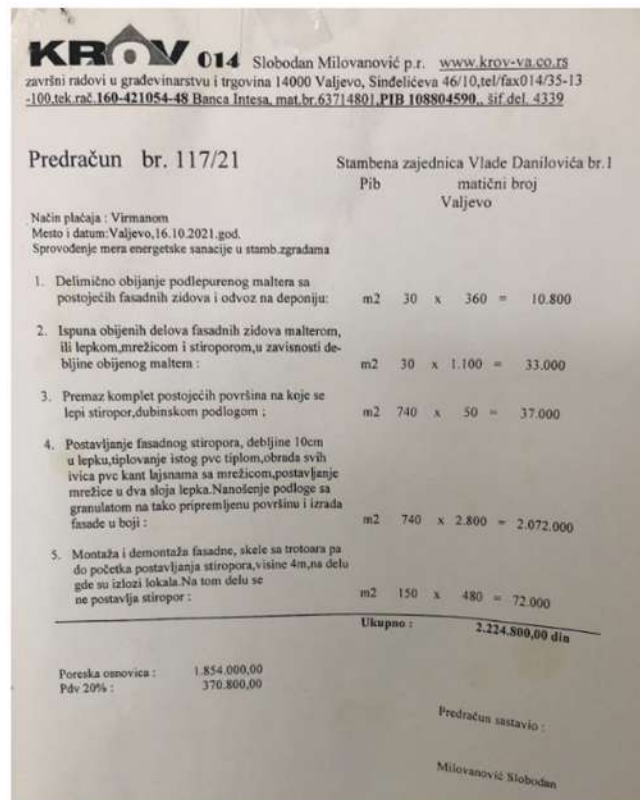
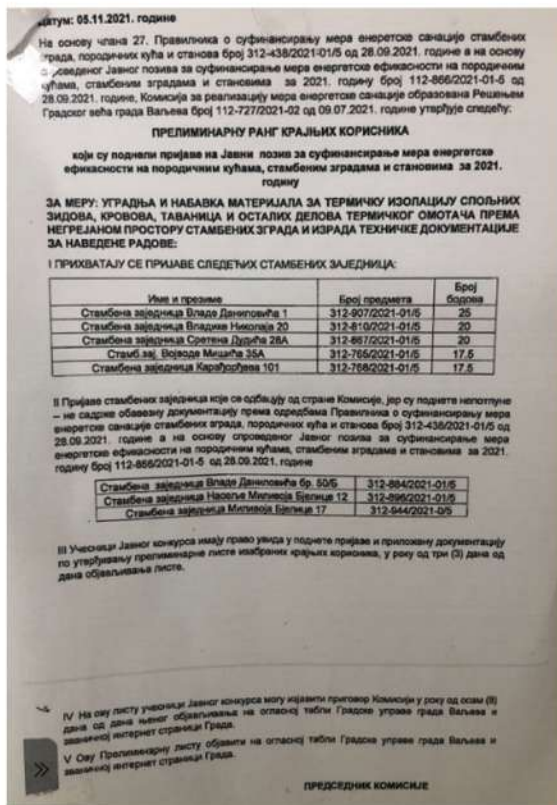
Цена материјала на тржишту је скочила нагло, у периоду између подношења захтева за учешће у Јавном позиву и периоду почетка имплементације, што је ставило извођаче послова замене столарије као и израде фасаде у неповољан положај, те је цена за извођење радова негде скочила и за 100%, што је на укупан збир издвојених средстава од стране грађана износило у повишеном исходу између 20 и 33% од укупне вредности.

Неки процеси су започети, али нису довршени.

Станари зграде која се налази у строгом центру града, на адреси Владе Даниловића 1 нису дочекала замену фасаде ни до почетка октобра 2022. године.

Разлог изостанка реализације санирања фасаде у поменутој згради је пораст цене коју треба да снесе становници стамбене заједнице, која чини скоро 33% од укупне вредности.





Изостанак учешћа председника стамбене заједнице у дијалогу са станарима улаза је успорило комуникацију стамбене заједнице и ГУ Ваљево, по речима Ненада Николића који станује у тој стамбеној заједници. На последњем састанку који је одржан између станара зграде и председника стамбене заједнице, помињан је USAID као потенцијални донатор који ће надоместити разлику, али та информација није потврђена, нити је Председник стамбене заједнице на састанку приложио доказ о информацији коју је пренео станарима.

Саднице које “не раде”

<https://leparecvaljeva.rs/озелењавање-града-ваљево/>

<https://www.kolubarske.rs/sr/vesti/valjevo/12339/Sadnice-se-nisu-primile-jer-ih-niko-nije-primio!.htm>



Када је на сајту града Ваљево, или још прецизније написано, подсајту града Ваљево Лепа Реч, истакнута вест да ће се реализовати пројекат пошумљавање Ваљево које финансира Министарство заштите животне средине и град Ваљево у износу од 4 милиона динара просечан житељ града на Колубари је поверовао у стручност ове одлуке, с обзиром да иза исте, како у објави стоји “стручни тим за смањење аерозагађења”.

За потребе реализације овог пројекта набављено је 400 садница различитих врста: бреза, храст, цер, клен, храст лужњак и китњакм, граб и јасен. Саднице су се набављале путем јавне набавке, а посао је добила фирма “Green In” из Руменке. Имплементацију пројекта су заједно најавили Министарка Ирена Вујовић и Градоначелник Ваљево Лазар Гојковић уз речи: „Опорављамо рањена плућа Ваљево заједно са Владом Републике Србије и надлежним министарством“.

Закључак

Иако је свако од актера трочлане комисије, као и надлжених у локалној самоуправи избегавао одговорност на упите новинара, помпезно најављен пројекат “пошумљавање Ваљево” - Града Ваљево и Министарства за заштиту животне средине фундаментално није утемељен. Нејасно је који актери одређују идејне пројекте позивајући се на решавање проблема аерозагађења садњом листопадних врста дрвета, када је највиша загађеност ваздуха у зимском периоду када скоро 6 месеци не постоји ружа ветрова и када опада лишће. Нејасно је и време за које ће се време опоравити “плућа Ваљево” приступом озелењавања јавних површина садницама. Нејасна је и количина кисеоника која ће бити произведена, од стране ових емитера, у пролећном и летњем периоду.

Нејасно је да ли неке од поменутих врста изазивати алергене симптоме. Нејасно је зашто није урађена процена квалитета земље на том подручју. Али, јасно је да 4 милиона динара опредељена за овај пројекат нису донела краткорочни резултат али ни утемељење за дугорочно побољшање квалитета ваздуха у Ваљево.

Избор новог Уговарача за мониторинг квалитета ваздуха

<https://www.kolubarske.rs/sr/vesti/valjevo/12329/>

После две године мониторинга квалитета ваздуха у Ваљевоу, које је припадало Институту Ватрогас из Новог Сада, Завод за јавно здравље је нови/стари вршилац ове услуге. На јавној набавци коју је расписала ГУ Ваљево, једини понуђач је био Завод за јавно здравље Ваљево које је овај посао добио да ради за висину од 2.590.000 рсд.

Завод ће вршити мониторинг кв. ваздуха у периоду од 01. новембра до 31. октобра 2023. По важећем Програму Контроле квалитета ваздуха 2022-2023, по ком ће се мерити истих шест мерних места, али и исте загађујуће материје: сумпор диоксид, азот диоксид, чађ и ПМ10 честице.

Према писању медија Колубарске.рс услови Уговора указују да је Завод за јавно здравље Ваљево дужан да доставља дневни извештај о прекорачењу загађујућих материја, најдуже за 72 часа, за претходно мерење, да достави месечни извештај, најкасније до 10. у месецу за претходни месец и да достави годишњи извештај до 31. јануара текуће године за претходну календарску годину.

Завод за јавно здравље ће након обављених мерења Градској управи достављати месечни извештај о испитивању са стручним мишљењем лекара специјалисте хигијене и хумане екологије односно са тумачењима резултата са здравственог аспекта и препоруком за евентуално предузимање адекватних мера за спречавање негативних ефеката, пише у члану 3 Уговора, преноси веб портал Колубарске.рс.

Јавни позиви за смањење аерозагађења у 2022. години:

На основу одлуке градског већа о расписивању Јавног конкурса за учешће привредних субјеката у спровођењу мера енергетске ефикасности кућа, станова и стамбених зграда, које се односе на унапређење термичког омотача, термотехничких инсталација и уградње соларних колектора и Правилника о суфинансирању мера енергетске санације породичних кућа, стамбених зграда и станова, 22.06.2022. Године, Градско Веће Града Ваљево, расписало је Јавни позив за учешће привредних субјеката у спровођењу мера за 2022. Годину.

Други јавни позив за учешће привредних субјеката у спровођењу мера енергетске санације породичних кућа и станова путем уградње соларних панела за производњу електричне енергије за сопствене потребе и унапређење термотехничког система путем уградње калориметара, циркулационих пумпи, термостатских вентила и делитеља топлоте на територији града Ваљево у 2022. години.

Примарне разлике у Јавном позиву за учешће привредних субјеката у спровођењу мера енергетске санације у домаћинствима на територији града Ваљево, јесу: износ средстава, 2021. година учешће града Ваљево и Министарства рударства и енергетике у висини од 20.000.000 милиона динара, док у 2022. години у званичним документима јавних позива висина средстава није позната али у саопштењу из ГУ Ваљево, пласирана је вест 24. марта 2022 године, да је висина средстава 60 милиона динара опредељена за енергетску ефикасност у сарадњи са поменутиим Министарством. У првом позиву, креиране су три мере са распоређеним средствима, док је у другом позиву број мера седам, са нејасном проценом о висини средстава за сваку меру понаособ што је била пракса у претходној години.

Ниједан позив, било да се ради о позиву за привредне субјекте или за крајње кориснике није спроведен правовремено већ је за сваки позив тражено додатно "одлучивање" и померање рокова. У односу на претходно слаб реализован позив из 2021. године, критеријуми за остваривање партиципације крајњим корисницима нису мењани али износ средстава јесте., иако тај податак не постоји у званичним документима позива.

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Oglasi_Obavestenja/2022/javni_poziv_privredni_s_ubjekti.pdf

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Oglasi_Obavestenja/2022/drugi_javni_poziv_energetska_sanacija_novo-2.pdf

Трећи Јавни позив за привредне субјекте учешће привредних субјеката у спровођењу мере замене постојећег енергента у индивидуалним ложиштима и прелазак на биомасу у циљу смањења загађења ваздуха пореклом из индивидуалних извора на територији Града Ваљево у 2022. години је уз један приговор укупно имао 4 компаније које су добиле послове замене постојећег енергента.

Крајњи корисници који су аплицирали на позив ни након два пруджавања рокова нису се пријавили у мери којој је расписан позив. На састанку са Градоначелником града Ваљево, добијена је информација да се укупно 6 особа пријавило за овај позив и да је неопходно продужавање рока.

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Oglasi_Obavestenja/2022/odluka_o_produzenju_2_1_10.pdf

Председник комисије за спровођење мере замене постојећег енергента у индивидуалним ложиштима и прелазак на биомасу у циљу смањења загађења ваздуха пореклом из индивидуалних извора на територији града Ваљево у 2022. години је Виктор Мићић.



(Фотографија је преузета са конференције за медије са телевизије Ваљево 5)

На конференцији за медије, председник комисије Виктор Мићићи је изјавио следеће: “Дошли смо у ситуацију да су људи чули касно, навикли су да рок буде дужи јер су у претходном периоду рокови били дужи, ми смо покушали да то мало убрзамо,ето, због уласка у грејну сезону, да се убрза сама набавка тих котлова, међутим, можда због очекивања да је рок дужи људи су чекали задњи дан и дошли смо у ситуацију да људи наврат нанос сад треба да прикуљају документацију која није обимна али ипак изискује одређено време, међутим зато смо и донели ову одлуку да људи, домаћинства не би предали непотпуну документацију”. -

<https://www.youtube.com/watch?v=n5I7EA5KPog&t=128s>

Закључак

Ниједан позив ГУ Ваљево није спроведен правовремено, било да се ради привредним субјектима или физичким лицима или стамбеним заједницама. Грађани Ваљево који су се одазвали на Позив из 2021. године нису успели са компанијама извођачима реализовати уговорене обавезе. Јавност није упозната да ли је било евалуације у односу на претходне Позиве и резултате из 2021. године.

Истим грађанима није пронађено решење за нагли пораст цене услуга за које су уговорили радове у 2021. години, нити је јавност упозната са тим. Највиши представници путем медија пребацују тежиште на грађане за своје одлагање петог позива у низу - Председник комисије на конференцији за медије - и уверавају јавност да грађани нису имали потпуну документацију али и навику да се пријављују благовремено те се то сматра главним узроком слабе реализације Позива за замене постојећег енергента у индивидуалним ложиштима и прелазак на биомасу у циљу смањења загађења ваздуха пореклом из индивидуалних извора .

Депонија гори, ГУ “се чешља”

Када је на лето 2021. године, поред изградње нове сабраћајнице, на путу за Ужице покрај реке Колубаре, део Ваљево био прогутан оловним димом, грађани су се сусрели са пожаром атипичних размера са градске депоније и та вест је одјекнула кроз локалне медије. Иако несвесни чињенице шта такви пожари у себи носе, инцидент је релативно брзо стављен под контролу затрпавањем земље на обухваћеном подручју. Ватрогасцима су у помоћ притекли радници комуналних предузећа Видрак и Водовод Ваљево. Истовремено, из ГУ Ваљево грађани нису добили икакве информације у вези са тоскичним ваздухом који је обавио насељена места и индустријску зону.



(Депонија у пламену, јул 2021. година)

Градске власти су у септембру 2021. Објавиле вест да је потписан Уговор са Министарством за заштиту животне средине на уклањању дивљих депонија, али на том списку се није пронашла градска депонија за санирање. Истовремено, на градској депонији настављено је одлагање одпада без разврставања, преко 30 година док за исто време није добијена употребна дозвола.

Високе температуре у јулу 2022. године, учиниле су да се метан уз други лако запаљиви отпад на високој температури претвори у пожар.



(Депонија у пламену, јул 2022. година)

Овог пута, нагомилан отпад довео је до алармантне ситуације која није могла да се санира у једном дану нити са постојећим капацитетима ватрогасне службе уз помоћ комуналних предузећа из Ваљева, већ је уз подршку приватних компанија, из Ваљева, пожар саниран након више дана. Сагоревање таквог отпада доводи до ослобађања веома токсичних и канцерогених материја као што су **диоксини и фурани**. Да ли је и колико оваквих материја било у ваздуху, не зна се. Не зна се ни за 2021. годину.

Готово сви локални медији су извештавали о инциденту и упозоравали грађане о опасности које емитује сагоревање градске депоније. ГУ није издала икакво упозорење грађанима, нити је било званично саопштење за медије којим би се упозорили житељи града на Колубари о токсичном ваздуху. Не постоје подаци који указују да је постојало ванредно излагање на терен зарад мерења квалитета ваздуха и у којој мери је ваздух био загађен. Пракса из 2021. године се поновила, као и кршење Закона о заштити ваздуха. Програм Контроле Квалитета ваздуха 2022-2023, који је на снази, у оквиру одредбе Обрада и анализа података и извештавање о резултатима контроле квалитета ваздуха, члан 2.3 Извештавање и мере у случају прекорачења концентрација:

У случају прекорачења концентрација опасних по здравље људи, јавност се обавештава о локацији или подручју прекорачења, врсти концентрације која је прекорачена, времену почетка и трајању прекорачења, географском подручју на коме се очекује прекорачење концентрације, прогнозама за наредни период са очекиваним променама загађења са проценом промене, подацима за посебно осетљиве групе становништва, могућим ефектима по здравље и препорученом понашању (посебно осетљиве групе, опис могућих симптома, мере које се препоручују, нове информације о току догађаја и др.) и подацима о превентивним мерама за смањење загађења.

У случају процењеног наставка прекорачења концентрација опасних по здравље људи, јавност се обавештава о локацији или подручју прекорачења, врсти загађујуће материја чија дозвољена концентрација је прекорачена, времену почетка и трајању прекорачења, географском подручју на коме се очекује прекорачење концентрације, прогнозама за наредни период са очекиваним променама загађења са проценом промене, подацима за посебно осетљиве групе становништва, могућим ефектима по здравље и препорученом понашању (посебно осетљиве групе, опис могућих симптома, мере које се препоручују, нове информације о току догађаја и др.) и подацима о превентивним мерама за смањење загађења.

У случају процењеног наставка прекорачења концентрација загађујућих материја надлежни орган предузима практичне мере и може донети краткорочни акциони план са мерама смањења ризика или трајања таквог прекорачења ради заштите здравља људи и/или животне средине.

Краткорочним акционим планом, у зависности од конкретног случаја, утврђују се делотворне мере које се односе на контролу оних активности које доприносе настанку опасности од прекорачења концентрација опасних по здравље људи и, у случају потребе, привремено заустављање тих активности.

Делотворне мере односе се на саобраћај моторних возила, рад индустријских постројења, употребу производа који садрже загађујуће материје и начин грејања домаћинства, као и предузимање специфичних активности намењених заштити осетљивих група становништва, нарочито деце.

(Принт скрин ПККВ2022-2023)

Закључак

Град Ваљево је прекршио Закон о заштити ваздуха и истовремено наставио са кршењем Програма Контроле Квалитета ваздуха 2022-2023 тиме што правовремено није информисао јавност о присутности најтоксичније верзије ваздуха настале сагоревањем отпада на градској депонији на локацији или подручју прекорачења. Исти процес се није поновио ни када се догодио наставак прекорачења, нити су донешене одређене мере као ни акциони план. Континуално, процес изостанка реакције се понавља две године, те грађани Ваљева који живе у подручју која је погођена загађењем ваздуха од сагоревања на депонији примарно не могу рачунати на реакцију локалне самоуправе. Обзиром да су мерни уређаји за присутност диоксида и фурана изузетно скупи, практично недоступни за локалну самоуправу, поступање по ПККВ2022-2023 је неопходност, те је узорковање неопходно вршити при сваком инциденту или пријављеном случају. Уговорач за мониторинг квалитета ваздуха - Институт за Ватрогас из Новог Сада се не налази географски близу Ваљева како би извршио правовремено узорковање. За обе године пожара на депонији јавност није упозната са ванредним мерењем квалитета ваздуха на тој локацији нити је јавност правовремено информисана.

Грађанска активација 2.0

Грађани Ваљева су током последње деценије у више наврата преузимали одговорност у своје руке у циљу решавања проблема квалитета ваздуха, али се континуирана активност неформалних група грађана, односно Удружења или других облика, често прекидала и тешко одржавала континуитет. Истовремено, грађани Ваљева окупљени у различите групе само током прва два квартала у 2022. године иницирају више активности него у претходних 5 година укупно.

Громобран

Центар за одрживи локални и регионални развој Шушеока, уз подршку Олаф Палме Центра и Владе Републике Шведске, почетком 2022. године имплементира пројекат “Громобран”. Један од главних циљева пројекта је повећање партиципације грађанки и грађана Ваљева, невладиних организација у локални буџетски процес и стварање основа за успостављање редовног, активног грађанског надзора буџетског процеса града Ваљева. ГРОМОБРАН - Грађански Реалан Отворен Максимално Одржив Буџет Редовно Активно Надгледан.



Свакако најатрактивнији сегмент овог пројекта јесте интернет игра „БуџетирАЈМО” (budzetirajmo.cor.co.rs), која играчима омогућава да се ставе у улоге креатора буџета, градоначелника, да предлажу пројекте који би се финансирани буџетским новцем, али и да траже начине да се тај новац у градској каси обезбеди. Аутор пројекта је др Слободан Илић, професор Академије струковних студија Западна Србија – Одсек Ваљево, некадашњи државни секретар за финансије у владама Војислава Коштунице и Мирка Цветковића

Збир резултата добијених кроз игру “БуџетирАЈМО” коју је организација Центар за одрживи развој Шушеока уз партиципацију грађана Ваљева реализовала, је указао на значајан помак у перцепцији али и партиципацији секторског потенцијала за решавање проблема аерозагађења, који је као предлоге за нови буџет града Ваљева примарно усмерио на грану Заштита животне средине, за коју се у последњих 5 година, просечно издвајало између 0.32 и 0.6% укупног буџета. За проблем изазван загађењем ваздуха, не постоје јасне процене утрошених средстава у истом периоду.

ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Zamena energenta u HK "Krušik" Valjevo	144.00 miliona
Finansiranje planskog ozelenjavanja Grada u naredne tri godine u cilju podizanja kvaliteta vazduha	12.00 miliona
Finansiranje Sistema za subvencionisanje mladih i zaposlenih za kupovinu i korišćenje bicikli u lokalnom prevozu	3.00 miliona
Izrada Plana kvaliteta vazduha u Valjevu za period 2023 - 2027. godina	3.00 miliona
Pilot projekat "Nabavka i uspostavljanje monitoring sistema za nadgledanje šuma"	3.00 miliona
Smanjenje aerозагађења u centralnoj zoni Grada, finansijskom– podrškom obrazovnim ustanovama za izgradnju solarne elektrane na krovu	
Projekat "Zamena zastarelih i po građane i okolinu štetnih sistema grejanja gradskih i državnih institucija najkasnije do 2030. godine" (prva faza)	2.50 miliona
Projekat "Uspostavljanje sistema finansiranja mere energetske efikasnosti bez ikakvih troškova za domaćinstva stambenih zgrada priključenih na daljinski sistem grejanja"	25.00 miliona
Projekat "Zamena zastarelih i po građane i okolinu štetnih sistema grejanja gradskih i državnih institucija najkasnije do 2030. godine" (prva faza)	2.50 miliona

Организација иРеволюција је изнела свој предлог који се односи на промену енергента ХК Крушик, за који је процењено да Град Ваљево може да партиципира у замени енергента - сразмерно власништву у процентима које град Ваљево поседује у компанији. Паушална процена организације иРеволюција је ослоњена на процену пројектног предлога конверзије термо-енергетског система, које је РК Техник пројект доставила компанији у 2019. години.

Друге гране: локални економски развој, комуналне делатности и енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије, поседовали су предлоге који су у директној вези са смањењем аерозагађења или у неком, секундарном облику.

Лето покрај Крушика - #ГрађаниМајуМоћ

Удружење иРеволюција је од 2020. године вршила мониторинг замене енергента у ХК Крушик, за који се претпоставља да је највећи појединачни загађивач у Ваљево. Захтевом за приступ информацији од јавног значаја време имплементације пројекта Зелена Комуна 22 пројектни тим је добио информацију да је предвиђен почетак изведбе радова замене енергента за 1. јун 2022. Како се то није догодило, иРеволюција је покренула пројекат "Лето покрај Крушика" уз подршку организације ЦРТА од 1. јула 2022. године са циљем транспарентног пословања захтевајући одговорност надлежних институција у вези са највећим емитером загађујућих материја у Ваљево.

Правни тим пројекта је у истражном делу пројекта контактирао Министарство одбране, Министарство заштите животне средине, Агенцију за заштиту животне средине, ГУ Ваљева и ХК Крушик. Сарадња са ГУ Ваљева као и са надлежним Министарствима је изостала чак и када је Повереник за приступ информацији од јавног значаја наложио да се одговори доставе, те су прекршаји учињени од стране ГУ Ваљева, Министарства за заштиту животне средине и Агенције за заштиту животне средине.

Истовремено, правни тим пројекта је детаљном анализом свих добијених информација уочио више неправилности у вези са пословањем ХК Крушик и пред надлежним, основним судом у Ваљево покренуо поступак привредни прекршај 3. октобра.

irevolucija.net **i REVOLUCIJA**

Osnovnom javnom tužilaštvu u Valjevu, Vuka Karadžića 5, 14000 Valjevo

Udruženje iRevolucija na osnovu člana 85. st. 3. Zakona o privrednim prestupima podnosi

PRIJAVU

za privredni prestup

Protiv: HK Krušik, Vladike Nikolaja 59, 14000 Valjevo

Odgovornog lica: v.d. generalnog direktora [REDACTED]

Zbog postojanja osnovane sumnje da su počinili privredne prestupe iz propisa o zaštiti životne sredine i to:

1. Privredni prestup definisan Članom 116. st. 1 tačkom 8. Zakona o zaštiti životne sredine na taj način što ispušta veće količine загађујућих материја u vazduh nego što je zakonom dozvoljeno;
2. Privredni prestup definisan Članom 79. st. 1 tačkom 7, Zakona o zaštiti vazduha na taj način što je nakon što je primio saznanja o prekoračenju dozvoljenih emisija nije primenio tehničko-tehnoliške mere ili obustavio tehničko-tehnološki proces koji izaziva navedeo prekoračenje.

Међународни Дан чистог ваздуха

Генерална скупштина Уједињених нација одредила је 7. септембар као Међународни Дан чистог ваздуха за плаво небо. Обележавање овог датума је прилика да се едукује јавност о питањима која представљају разлог за забринутост али и прилика да се мобилишу политичка воља и ресурси за решавање глобалних проблема.

иРеволюција је ове године у оквиру пројекта Лето покрај Крушика подржаног од ЦРТА организације обележила овај важан датум тако што је организовала догађај који је за циљ имао пружање подршке мештанима насеља Милорада Павловића чији мештани су једни од најпогођенијих утицајем лошег квалитета ваздуха.



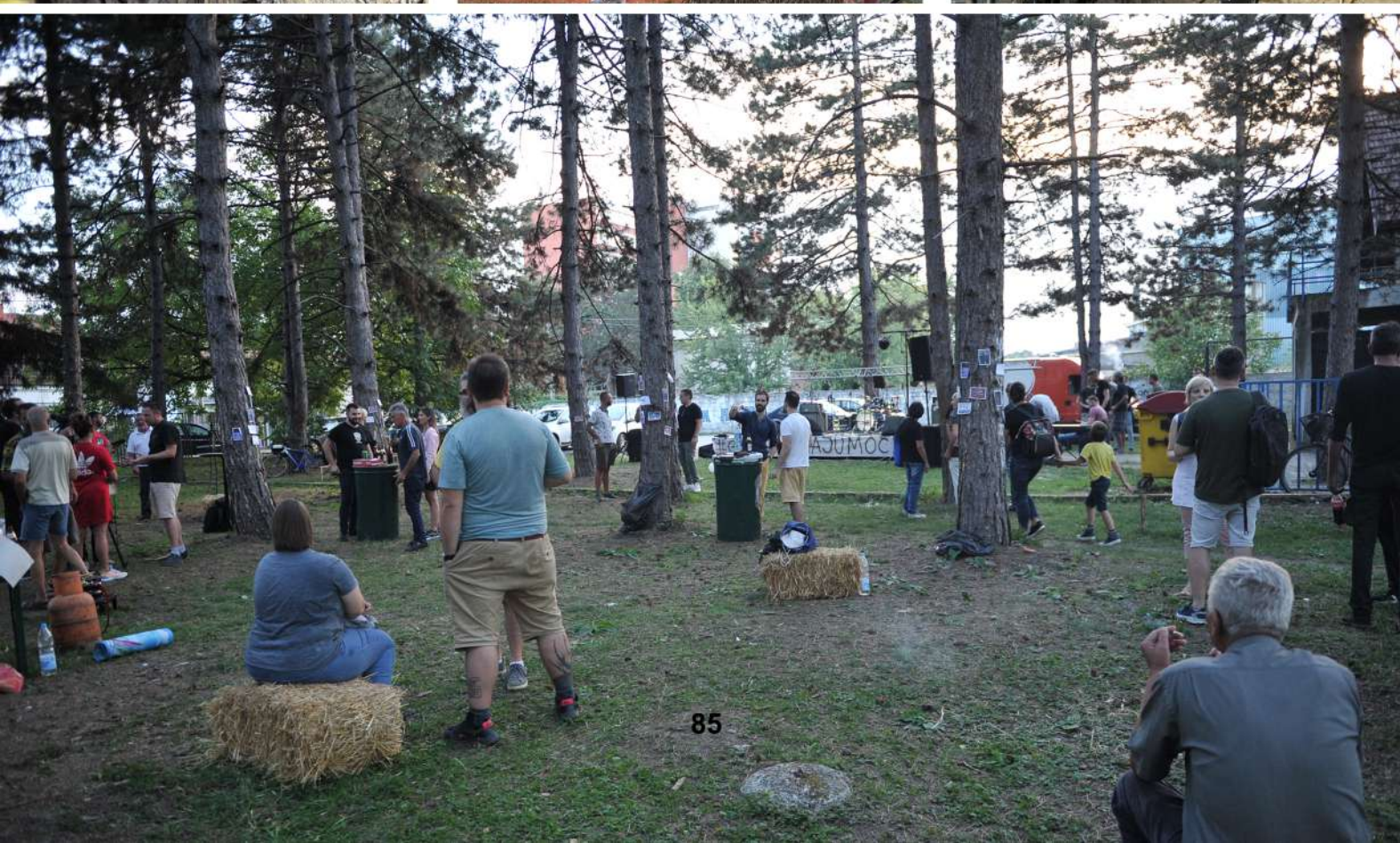
Догађај је отпочео дневним окупљањем мештана насеља Милорада Павловића, представника организације иРеволуција са експертима и активистима из других градова у неформалном амбијенту, уз припрему котлића на еколошки прихватљив начин уз употребу гаса као енергента и све то у боровој шуми која се налази тик уз ХК Крушик. Борова шума је једини произвођач кисеоника у зимском периоду те се локација сама наметнула као место на ком ће се обележавање Међународног дана чистог ваздуха догодити.

Догађај је отпочео говором подршке Теше Драгољуба премијера Републике Колоније (мештанин насеља Милорада Павловића), Миленка Јовановића из Националне Еколошке Асоцијације из Београда, Николом Крстићем из организације Тврђава из Смедерева и Иваном Теофиловићем из бенда Dady and Wedding party.

Одмах након говора подршке, одржани су концерти подршке мештанима насеља Милорада Павловића. На концертима су наступили бендови: Самостални Референти, Ћале и Сватови, наступ Лазара Аврамова и Радмиле Остојић али и младог и популарног бенда из Коцељеве Измењени Састав.

Зелени подкаст

Организација иРеволуција је током пројекта Дишите Пажљиво покренула Зелени подкаст са намером више информисаности грађана Ваљево о темама заштите животне средине са фокусом на аерозагађење. Садржај подкаста се емитује на официјелним каналима комуникације Удружења и у прве две теме је одговорио на питања која се тичу информисаности грађана Ваљево у вези са аерозагађењем и здравственог утицаја.



Гошће прва два подкаста су биле Бранка Јевтић, директорка телевизије Ваљево +, уредница портала Ваљевска Посла, Марија Петровића-Марковић које су са модератором Владимиром Радосављевићем из иРеволуције разговарале на тему информисаности. У другом, покренута је тема утицаја на здравље људи у Ваљево, а гошће су биле Слађана Станковић из Завода за јавно здравље Ваљево и Светлана Марковић неонатолог.

Трећу епизоду, реализовали су Миленко Јовановић из Националне Еколошке Асоцијације уз сатирични осврт на "анализу плана квалитета ваздуха 2022-2027" који није донешен. Циљ Зеленог подкаста је да се подстакне виша информисаност мештана града на Колубари али и стварање новог поља комуникације у вези са овим темама.

Документарни филм “Има неко ко не ћути”

За време имплементације пројекта, Лето покрај Крушика, активисти и Револуције су извели перформанс испред компаније Крушик којим су пренели поруку менаџменту компаније о штетности загађујућих материја које ова компаније емитује услед сагоревања прекомерне количине сировог лигнита. “Има неко ко не ћути” је почео са снимањем у јуну 2022. године и премијера ће бити приказана у оквиру овогдишњег Climathon Valjevo догађаја 29. октобра у Центру за културу у Ваљевоу, у биоскопској сали. У току писања публикације, снимају се и монтирају завршне сцене овог остварења.



Ротари клуб - донација

Ротари клуб Ваљево је реализовао хуманитарну акцију „Чист ваздух за здраву децу“, у оквиру које су уз помоћ пријатеља клуба и других Ротари клубова, купили 25 пречишћивача ваздуха за потребе јаслених група Предшколске установе “Милица Ножица” у Ваљевоу. Акцију поклањања пречишћивача ваздуха Ротари клуб је спровео у сарадњи са: Урбан Техник, СТР Маја, СЗР Мивех, Х Бренд систем, СТР Лорд МН, Пирамида дрема, РК Сомбор, РК Метрополитен, РК Стари Град и Ротари Е-клуб.



(Фотографија преузета са Фејсбук странице Ротари клуб Ваљево)

Током априла месеца, који представља један од важнијих месеци када су хуманитарне активности ове организације у питању, примарно због обележавања Светског Дана здравља, Дана породице али и Светског Дана планете земље био добар повод да ова организација укаже на значај чистог ваздуха и здравља деце својом акцијом. Циљ активности је да се колико-толико последице лошег квалитета ваздуха ублаже са фокусом на најмлађе.

Деца у предшколским установама велики део дана проводе у затвореном простору, посебно током зимских месеци, а већина предшколских установа је смештена у зонама високе загађености, па је ова акција тим важнија - рекли су из Ротари клуба на конференцији за медије.

Подсећамо, чланови Ротари клуба Ваљево су претходне године поклонили 29 оваквих уређаја Одељењу за неонатологију и педијатрију Опште болнице у Ваљевоу.

Ротари клуб бави се пре свега хуманитарним радом, односно пружању помћи локалној заједници у којој Ротаријанци живе и раде. Ове године Ротари клуб Ваљево обележава 25 година постојања рада које су обележиле бројне успешне акције док је у плану да се оваквим акцијама и даље баве.

Комшије против бензинске пумпе

Крајем априла, у улици Владике Николаја на углу са Синђелићевом улицом, на парцели која је у власништву града Ваљево, одржан је протест под називом Пумпе неће бити у организацији неформалне групе грађана Комшије, незадовољни намером руководства града Ваљево да компанији НИС уступи локацију за градњу бензинске пумпе. Након сазнања да је почео јавни увид урбанистичког пројекта за тај објект, Комшије су одржале скуп на ком су се детаљније упознали са подацима око градње пумпе. Првог дана јавног увида речено им је да имају могућност учешћа у комисији за планове.



(Фотографија је преузета са Youtube канала телевизије Ваљево +)

Комшије су нагласиле да постојећа пумпа у Тешњару не задовољава еколошке стандарде па је њено измештање нужно јер штети грађанима у њеној околини. Комшије су веровале у исход дијалога са локалним властима мже донети превагу да пумпа у овом делу града не постане стварност.

На конференцији за медије, у име Комшија говорила је Кристина Цвејанов и том приликом саопштила следеће: “План генералне регулације Центра и зоне А у којој се ми налазимо дефинише могућност изградње бензинске пумпе, међутим он има члан у ком је изричито забрањено градити који имају негативан утицај на загађење ваздуха и нама је ово кључни аргумент. Увидом у урбанистички пројекат врло површни јер је он тек данас објављен (26. април), ми видимо да су габарити пумпе прилагођени ономе што је урбанистичким документом односно Планом детаљне регулације прописане. Међутим, оно што изазива код нас бојазан јје што се овај проблем посматра у широј слици - значи није искључиво питање да ли ће ова пумпа бити урађена у складу са законом и по еколошким стандардима јер ми немамо разлога да сумњамо да НИС неће користити најадекватније мере, проблем је заправо кумулативног ефекта на овој локацији које град Ваљево нема капацитета да измери. Ми ћемо сутра упутити Заводу за јавно здравље Ваљево, као стручној служби захтев да се огласе по овом питању, јер је то једини ауторитет у граду који може нама као грађанима може да објасни да ли на овој локацији постоје услови за изградњу још једне бензинске пумпе а то значи да смо тражили да нам дају податке о вредностима измерених честица ПМ10, ПМ2.5, затим натријум оксида, тешких метала, пахова, угљен диоксида јер су управо ови штетни гасови производ рада било које бензинске пумпе. Како ове будуће, тако постојеће ЛукОил пумпе. Према ономе што ми знамо, у Ваљевоу не постоји мониторинг ових штетних материја и према томе ми немамо јасна увид које загађење ваздуха постојећих објеката да би било ко, укључујући стручне службе које буду радиле на НИСовом пројекту мога да тврди да још једна пумпа неће произвести додатно загађење и наравно произвести ризике по здравље људи”.

РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКОГ ИСПИТИВАЊА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА ЗА 2019. ГОД.

Korisnik: Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije, ul. Nemanjina 11, 11000 Beograd i grad Valjevo.

Naziv uzorka: Kontinuirani uzorci vazduha ambijenta na teritoriji grada Valjeva tokom 2019. godine

Broj mernih mesta: 3

Memo mesto br. 1 – Dom zdravlja Valjevo (centar grada)

Memo mesto br. 2 - Obdanište "Pčelica", naselje V Puk

Memo mesto br. 3 - Obdanište "Kolibri", naselje Novo Valjevo

Određivani parametri: sumpordioksid, azotdioksid i čađ.

Datum završetka ispitivanja: 04.01.2020.

Datum izdavanja izveštaja: 30.01.2020.

Uzorci se uzimaju kontinuirano 24h, aparatima za uzorkovanje vazduha "Proekos".

Metode određivanja:

Koncentracija sumpordioksida-metoda sa tetrahlormerkuratom i pararozanilinom (spektrofotometrijski)

Koncentracija azotdioksida- modifikovana Greis-Salcmanova metoda.

Koncentracija čađi- reflektometrijski.

Prikaz dobijenih rezultata dat je po mesecima po memom mestu u tabelama.

Napomena:/

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Dobijeni rezultati analize sistematskog praćenja stepena загаđenosti vazduha na teritoriji grada Valjeva upoređivani su sa *Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 11/2010 i 75/2010 i 63/13)*.

Granične i tolerantne vrednosti za određivane parametre iznosi:

GV za sumpordioksid je 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, TV-125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, GV za azotdioksid je 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, TV- 93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; za čađ GV-50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Memo mesto br. 1- Dom zdravlja Valjevo, centar grada

✓ **Srednja godišnja vrednost koncentracije sumpordioksida iznosila je 17,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

✓ **Srednja godišnja vrednost koncentracije azotdioksida iznosila je 17,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

✓ **Srednja godišnja vrednost koncentracije čađi iznosila je 5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

Memo mesto br. 2- Obdanište "Pčelica", naselje V Puk

✓ **Srednja godišnja vrednost koncentracije sumpordioksida iznosila je 23,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

✓ **Srednja godišnja vrednost koncentracije azotdioksida iznosila je 19,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

✓ **Srednja godišnja vrednost koncentracije čađi iznosila je 11,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

Memo mesto br. 3 -Obdanište "Kolibri", naselje Novo Valjevo

✓ **Srednja godišnja vrednost koncentracije sumpordioksida iznosila je 23,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

✓ **Srednja godišnja vrednost koncentracije azotdioksida iznosila je 21,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

✓ **Srednja godišnja vrednost koncentracije čađi iznosila je 17,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

Ovlašćeno lice:

dipl fiz hem Biljana Mladenović
spec fizičke hemije

(Извештај добијен од стране Завода за јавно здравље, 2019. година достављен аутору публикације од стране представника Комшија)

Korisnik: Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije, ul. Nemanjina 11, 11000 Beograd
 Naziv uzorka: Kontinuirani uzorci vazduha ambijenta u gradu Valjevu, na m.m u okviru državne mreže
 memih stanica za monitoring kvaliteta vazduha, tokom 2020. godine
 Broj meraih mesta: 1
 Merno mesto Centar grada - Zavod za javno zdravlje Valjevo, ul. Vladike Nikolaja 5
 Određivani parametri: sumpordioksid, azotdioksid i čađ.
 Datum završetka ispitivanja: 04.01.2021.
 Datum izdavanja izveštaja: 30.01.2021.
 Uzorci se uzimaju kontinuirano 24h, aparatima za uzorkovanje vazduha "Proekos".
 Metode određivanja:
 Koncentracija sumpordioksida-metoda sa tetrahlormerkuratom i pararozanilinom (spektrofotometrijski)
 Koncentracija azotdioksida- modifikovana Greis-Salcmanova metoda.
 Koncentracija čađi- reflektometrijski.
 Prikaz dobijenih rezultata dat je po mesecima u tabeli.
 Napomena:
 Merno mesto Centar je izmešteno početkom marta meseca 2020.g iz zgrade Doma zdravlja Valjevo, ul.
 Železnička 16 u zgradu Zavoda za javno zdravlje Valjevo, ul. Vladike Nikolaja 5.
 Merejaia nisu radena od polovine marta pa do polovine aprila usled odlaska u izolaciju zaposlenih koji
 rade na analizi kvaliteta vazduha a zatim i potpunog zatvaranja Zavoda za javno zdravlje na 2 nedelje
 usled prodora epidemije izazvane virusom Korona.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Dobijeni rezultati analize sistematskog praćenja stepena zagađenosti vazduha na teritoriji grada
 Valjeva upoređivani su sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS"
 br. 11/2010 i 75/2010 i 63/13).
 Granične i tolerantne vrednosti za određivane parametre iznosi:
 GV za sumpordioksid je 125 µg/m³, TV-125 µg/m³, GV za azotdioksid je 85 µg/m³, TV- 93 µg/m³; za čađ
 GV-50 µg/m³.

Merno mesto Centar grada

- ✓ Srednja godišnja vrednost koncentracije sumpordioksida iznosila je 20,48 µg/m³, pri čemu je tokom
 1 (jedan) dana došlo do prekoračenja GV za ovaj parametar.
- ✓ Srednja godišnja vrednost koncentracije azotdioksida iznosila je 19,02 µg/m³, pri čemu je tokom 3
 (tri) dana premašena GV.
- ✓ Srednja godišnja vrednost koncentracije čađi iznosila je 14,6 µg/m³, pri čemu je u toku 16
 (šesnaest) dana došlo do prekoračenja GV za ovaj parametar.

Izveštaj preispitala:

Ovlašćeno lice:

dipl fiz hem Biljana Mladenović
 spec fizičke hemije

(Izveštaj dobijen od strane Zavoda za javno zdravlje, 2020. godina dostavljen autoru
 publikacije od strane predstavnika Komšija)

Неформална група грађана Комшије одржала је састанак са градоначелником
 поводом изградње пумпе, али природа састанка као и закључци нису познати.

До момента писања публикације није утврђено да ли ће бензинске пумпе бити на тој
 локацији или не.

Не дамо Воде Мионице

Почетком лета 2022. године, оформљена неформална група грађана Не Дамо Воде
 Мионице, са циљем очувања водоизворишта Паштрић које има капацитет од 38 литара
 у секунд - једног од највреднијег природног ресурса општине Мионица. 2016 године
 одређена је санитарна зона водоизворишта и елаборат о санитарним зонама
 водоизворишта урадио је рударско геолошки факултет када је донето решење о зонама
 када је дефинисано је тачно сливно подручје водоизворишта и дефинисане су
 превентивне заштитне мере које се морају поштовати да би се обезбедило
 водоснабдевање да не би дошло до загађења.

У мају 2022. године, активисти "Не Дамо Воде Мионице" су приметили да се у том
 подручју дешавају истражне радње на Патровића брду, које се налазе на заштићеном
 делу зоне водоизворишта.

4.1.Опис откривених незаконитости

Незаконитост:

-са опасним отпадом не поступа се у складу са Законом о управљању отпадом и
 Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада;

-није постављен систем за орошавање на стабилном дробиличном постројењу;

-није прибављен извештај о мерењу концентрације укупних суспендованих честица у зони
 утицаја површинског копа „Камал“ у току 2022. године.

-није прибављен извештај о мерењу нивоа буке у животној средини у зони утицаја
 површинског копа „Камал“ у току 2022. године.

Доказ: Утврђено у току инспекцијског надзора на локацији дана 24.08.2022. године.

Правни основ:

Члан 36. став 1, тачка 3. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени
 гласник РС“ бр. 135/04 и 36/09);

(принт скрин извештаја надлежног инспектора и описи неправилности)

Иницијатива „Не Дамо Воде Мионице“ кренула је са радом када су мештани открили
 да је каменолом позициониран близу ивице санитарне заштите зона изворишта
 „Паштрић“ ширила се у заштићено подручје. Овим путем предузеће ЦЛЦ Камени
 Агрегати д.о.о. претио висококвалитетним извор подземне воде, који снабдева више од
 50% домаћинстава у општина Мионица. Локалне и републичке власти учествују у овој
 претњи издавањем дозвола за истражне активности у средини санитарне зоне
 изворишта, дакле директно кршење закона.

Поред тога, локалне власти налажу израду новог извештаја о санитарним зонама
 изворишта, где захтевају да се направи компромис у пословању ентитета и заштитну
 зону треба смањити. Компанија Геа Ватер Ворк д.о.о. саставља лажни извештај где је
 констатовано да је таква може се направити компромис, док нису извршили никаква
 испитивања/истраживања, а већина текста у извештају је чисти плагијат. Уместо да буде
 кажњен због недозвољене експлоатације у санитарној зони воде извор, ЦЛЦ Камени
 Агрегати уз помоћ нестручног извештаја има а пут исцртан да уништи највећи мионички
 извор воде за пиће који се могао користити вековима. Активисти су се суочили
 неодговорности надлежних инспекција и селективног спровођења закона, па не могу да
 реше проблем уз помоћ институција ако неко повезан са властима има другачији
 интерес



12

**Грађанске
препоруке за
унапређење
мониторинга
квалитета
ваздуха**

Препорука 1: Унапредити индикативна мерења ПМ10 и ПМ2.5 суспендованих честица

Програм Контроле квалитета ваздуха 2022-2023, иако донесен у складу са законом није направио помак у побољшању мониторинга квалитета ваздуха када је реч о прикупљању и обради података везаних за присутност ПМ10 и ПМ2.5 честица у ваздуху. У Ваљевоу се присутност поменутих честица мери кроз све три мониторинг мреже: локална мониторинг мрежа, за коју мерења врши Институт Ватрогас из Новог Сада са под-уговорачем Заводом за јавно здравље Ваљево на мерном месту ММ1, у дворишту Завода за јавно здравље, аутоматска станица за праћење кв. ваздуха Агенције за заштиту животне средине (СЕПА) на локацији преко пута Ораховог хлада и грађанске мониторинг мреже (за време писања препорука 4 мерна уређаја на територији општине Ваљево) - уређаји који су развијени на пројекту Климерко и грађанске мониторинг мреже Еко Стража и БОШ видљиве путем сајта sensor.community. Предност локалне мониторинг мреже се огледа у верификованим подацима добијених прикупљањем гравиметријском методом, док се истовремено исти подаци обрађују и достављају ГУ Ваљево. Такви подаци наилазе на слабију транспарентност јер податке преузима приватна компанија и накнадно их дистрибуира ГУ.

Аутоматска мерна станица је најквалитетнији пример мониторинга ПМ10 и ПМ2.5 честица. Подаци прикупљени са мерног места у једном сату се дистрибуирају и исписују на веб страници Агенције за заштиту животне средине, док је слабост оваквог система скупа набавка мерног уређаја и додатно одржавање на годишњем нивоу. Грађански мерачи, постављани у претходним годинама заузимају високо место када су индикативна мерења у питању. Они прикупљају податке и дистрибуирају их путем веб страница klimerko.org и sensor.community.

Организација иРеволуција је уз подршку Београдске отворене школе за потребе креирања препорука за унапређење мониторинга за град Ваљево, обавила консултације са Јоанна Casey, из Fort Lewis универзитета у вези унапређења индикативног мерења. Том приликом, представљен је проблем са највећим емитерима ПМ10 и ПМ2.5 честица, а то су индивидуална ложишта и ХК Крушик.

Предлог препоруке унапређења индикативног мерења је заснован на избору мерних места које се примарно налазе у најугроженијим насељима: Ново Насеље, насеље Милорада Павловића, насеље Збратимљени градови, насеље Миливоја Бјелице и Колубара 2. Ова насеља се налазе одмах уз фабрику Крушик, највећег појединачног загађивача у Ваљевоу. Истовремено, у тим насељима се налазе дечија игралишта, ваљевска болница, обданишта за децу, средња школа...



(Предлог мерних места за постављање PurpleAir PA-II мерних уређаја без координата, док ће прецизна локација бити накнадно одређена, као и број мерних уређаја)

Набавка мерних уређаја PurpleAir PA-II за индикативно мерење износи 259\$ по једном уређају и у цену је урачуната достава за територију Србије. По процени тима 14 уређаја је довољно да покрије ужи и шири део града.

Вредност набавке уређаја износи: 424.242рсд
Хонорар особе за постављање уређаја, тромесечни циклус, бруто износ: 282.000рсд
Одржавање интернет конекције код "хост" особе за период од год. дана: 336.000 рсд
Додатни укупни варијабилни трошкови (5-7%) - 142.000рсд

Укупна процена: 1.184.242 рсд

Период имплементације са одржавањем је 12 месеци. Сви уређаји треба да буду интегрисани на једној од платформи попут Климерка или Сензор Комјунити на којој ће се емитовати присутност ПМ10 и ПМ2.5 честица у, скоро па реалном времену. Након повезивања, податке преузима xInfo.info и емитује их на 7 ваљевских онлине портала.

Препорука 2: Редовно информисање грађана у реалном времену о присутности загађујућих материја у ваздуху и вредности алергених полена

Национална еколошка организација (НЕА) је у сарадњи са Екстремном екологијом (хЕсо), употребом савремених информационих технологија, развила је апликацију која приказује концентрације пет загађујућих материја (ПМ_{2,5} и ПМ₁₀ - суспендоване честице пречника 2,5 и 10 микрона, SO₂- сумпор диоксид, NO₂- азот диоксид и O₃ - приземни озон) у реалном времену, рангирајући их и класификујући на различите начине. Приказивање података мерења су доступна са више од 400 локација у Србији и 8 локација у Ваљевоу, како са станица које су у државном власништву тако и са оних мерних места под ингеренцијом грађана. Квалитет ваздуха се првенствено рангира према Европском индексу квалитета ваздуха који користи Европска агенција за животну средину (ЕЕА) и широко је прихваћен у земљама чланицама ЕУ.

Апликација хЕсо Vazduh (<https://xeco.info/xeco/vazduh/>) у реалном времену израчунава средње часовне и средње двадесетчетворочасовне вредности концентрације полутаната и пореди их са прописаним граничним вредностима датим у законодавним актима Републике Србије, односно са препорученим граничним вредностима Светске здравствене организације.

На иницијативу Удружења иРеволуција, развијен је додатак за град Ваљево који се може поставити на свим веб сајтовима. Овај додатак је тестиран на сајту организације иРеволуција и показао је да ради без грешке. Такође, у оквиру пројекта Дишите Пажљиво иРеволуција је иницирала постављање апликације на онлајн медијским порталима и за првих месец дана интеграција апликације је остварена на следећим медијима: Телевизија Марш, Ваљевска посла, Објектива, У Граду Инфо, Телевизија Ваљево Плус, Агрегација свих вести и Ваљевски РС који примарно делују у оквиру Ваљева. Овај додатак је тестиран на сајту организације иРеволуција и показао је да ради без грешке. У Ваљевоу се приказују подаци са 8 различитих мерних места, док се у реалном времену рачуна просек квалитета ваздуха за град Ваљево, прва картица. Такође, још додатак је развијен и приказује индекс засићености ваздуха алергеним поленом доступан од 1. априла 2022. године, тестиран и постављен на сајту организације irevolucija.net, док је у међувремену интегрисан на већини поменутих онлајн медијских портала. Овај додатак приказује податке о концентрацијама полена 25 алергених врста. Апликација користи ново развијену методологију за рангирање концентрација алергеног полена на локацијама мерних станица тј. на основу података доступних на државном порталу отворених података.

Интеграција апликације на сајт града Ваљева је БЕСПЛАТНА!
Одржавање и рад апликације за град Ваљево за период од годину дана је БЕСПЛАТНО!

Осим сајта града Ваљева, препорука кроз иницијативу грађана је да следеће институције преузму апликацију и поставе на своју веб страницу:

Назив институције	Интернет адреса
Завод за јавно здравље Ваљево	https://www.zzjzvaljevo.org.rs/
Општа болница Ваљево	https://www.obvaljevo.rs/

Дом здравља Ваљево	http://www.dzvaljevo.rs/
Прва основна школа у Ваљевоу	http://prvaosnovna.edu.rs/
Основна школа Андра Савчић	https://www.andrasavcic.edu.rs/
Основна школа Десанка Максимовић	http://osdesankava.edu.rs/
Основна школа Милован Глишић	https://www.mglisicva.edu.rs/
Основна школа Нада Пурић	http://www.osnadapuric.rs/
Основна школа Сестре Илић	http://www.ossestreilicvaljevo.edu.rs/
Основна школа Владика Николај Велимировић	https://osvladikanikolaj.edu.rs/
Музичка школа Живорад Грбић	http://www.muzika.edu.rs/
Ваљевска гимназија	https://www.valjevskagimnazija.edu.rs/
Техничка школа Ваљево	https://www.tehnickaskolava.rs/
Економска школа Ваљево	https://ekova.edu.rs/
Пољопривредна школа	http://poljoprivrednaskola.edu.rs/web/
Медицинска школа	http://medicinskaskolavaljevo.edu.rs/

За све информације контактирајте организације иРеволуција или хЕсо.info:
Имејл контакт: office@irevolucija.net

Препорука 3: Постављање мобилне мерне станице

На територији града Ваљева се налази аутоматска мерна станица у власништву Агенције за заштиту животне средине, која функционише у склопу државне мреже. Мерна станица је стационарна док је позиција уређаја таква да се налази у ужем центру града и не може адекватно измерити присутност загађујућих материја из ваздуха из индивидуалних ложишта, у зимском периоду, која долазе из смера насеља: Пети Пук, Миливоја Бјелице, Насеље Збратимљених градова, Милорада Павловића, Ново Насеље, Колубара 1, Колубара 2 и друга. Не може се са сигурношћу утврдити да ли је мерно место под утицајем свих загађујућих материја у ваздуху укључујући емитовање највећег појединачног загађивача ХК Крушик који просечно дневно утроши око 50 тона

најлошијег угља, тзв. 3-5т сирове Колубаре. Струјање ветра дешава се у временском интервалу од 6 месеци годишње, са изостанком у зимском периоду те је неопходно мерити позиције које су у слабој мери обухваћене постојећим мониторингом.

Вредност набавке уређаја који аутоматски детектује ПМ 10 и ПМ 2.5 је око 35000 евра и он се мора поставити у оквиру мобилне станице, одн мерног контејнера да буде заштићен од влаге. Укупна минимална вредност израде мобилне мерне станице за мерење ПМ2.5 и ПМ10 - 3.540.000 рсд

Додатни анализатори тмодули за мерење угљен-моноксида, приземног озона, оксида азота и оксида сумпора износе арпрох. 2.000.000 по модулу.

За потребе мобилног мерења неопходно је у функцију ставити прикључно возило у ком се мерни уређај налази. Вредност возила је процењена на износ од 1.200.000 рсд, због пратеће опреме као што је клима, рек за уређаје, развод потребне струе и друге компоненте.

Одржавање мерне станице са прикључним возилом за једну годину износи око 288.888рсд;

Мобилну мерну станицу може прибавити Агенција за заштиту животне средине која би била интегрисана у оквире државне мониторинг мреже.

Препорука 4: Ванредна мерења загађујућих материја

Обзиром на континуирано тровање ваздуха изазвано пажаром градске депоније током 2021. и 2022. године на подручју које је удаљено око 2,5 км од центра града, као и на важним локацијама које пожар обухвата у летњем периоду, попут Дивчибара, истовремено у складу са Законом о заштити ваздуха, неопходно је вршити ванредни мониторинг квалитета ваздуха за подручје које је угрожено, примарно насеља Колубара 1, Петница, Белошевац, појас индустријске зоне између Белошевца и Мрчића али и свих становника Ваљева.

Процена трошкова се не обрачунава због законске обавезе ГУ Ваљева.

Препорука 5: Ургентно информисање грађана погођених најтоксичнијим ваздухом и високим степеном загађујућих материја у ваздуху

Уколико се пожар са градске депоније у Ваљеву понови препорука се огледа у ургентном информисању и истовремено заштити грађана од најтоксичније врсте ваздуха. Информације се могу дистрибуирати путем официјелних канала комуникације ГУ Ваљева на интернету, путем онлајн медија, локалних и регионалних телевизија као и радио станица. Такође, када се граничне вредности ПМ10 и ПМ2.5 честица удвоструче у односу на просечне толерантне вредности.

Процена трошкова се не обрачунава због законске обавезе ГУ Ваљева.

Препорука 6: Унапређење мерења загађујућих материја

До сада у званичним извештајима уговарача за мониторинг квалитета ваздуха нису добијени подаци који указују на присутност тешких метала у ваздуху. Подаци добијени од стране највећег појединачног загађивача у Ваљеву, ХК Крушик, указују да је просечна дневна потрошња сирове Колубаре износи око 50 тона дневно, 3-5т по часу, те компаније, док град Ваљево нема јасну пројекцију броја индивидуалних ложишта као и енергента који се користи у домаћинствима. Са тим у вези, присутност тешких метала се

добија анализом ПМ10 честица које поменути извори загађења највише емитују. За ову препоруку неопходно је остварити сарадњу са Агенцијом за заштиту животне средине која може да врши анализу ПМ 10 честица.

Процена трошкова се може унапредити кроз постојећи мониторинг квалитета ваздуха и нису потребна додатна средства.

Препорука 7: Израда здравствене процене грађана Ваљева и последица услед аерозагађења

За израду здравствене процене грађана Ваљева препорука је ангажман институције Завод за јавно здравље Ваљева, као и експерата запослених у тој институцији, који од 2010. до 2019. године врши мониторинг квалитета ваздуха. Запослени у ЗЗЈЗ имају највише искуства и приступ подацима који би умногоме дали што прецизнији пресек постојећег стања. Анализа би обухватала хронични и акутни утицај аерозагађења са препорукама за унапређење.

Процена трошкова је паушално обрачуната за ангажман експерата/експерата, припрему публикације и презентацију и износи 660.000 рсд

Извори

Географски положај / Локални регистар загађивача -

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Zastita_Sredine/Lok_reg_izv_zag.pdf

Демографија -

Медиј Патак радио - <https://patak.co.rs/slavica-djukic-dejanovic-u-poseti-valjevu/>

Кабинет министра без портфеља задуженог за демографију и социјалне политике -

<https://www.mdpp.gov.rs/doc/Migracije-studenata.pdf>

Законске регулативе -

Параграф - https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zastiti_vazduha.html

Параграф - https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zastiti_zivotne_sredine.html

Министарство рударства и енергетике -

<https://www.mre.gov.rs/dokumenta/sektor-za-inspekcijski-nadzor/zakoni/zakon-o-energetskoj-efikasnosti-i-racionalnoj-upotrebi-energije>

Завод за заштиту природе Србије - https://www.zzps.rs/wp/pdf/Nacionalni_program_zastite_%20zs.pdf

ГУ Ваљево - <https://www.valjevo.rs/prostorni-plan-grad-a-valjeva/>

Светска здравствена организација - <https://www.who.int/india/health-topics/air-pollution>

Светски индекс квалитета ваздуха - <https://waqi.info/>

Европски индекс квалитета ваздуха - <https://airindex.eea.europa.eu/Map/AQI/Viewer/>

Српски индекс квалитета ваздуха -

<http://indicator.sepa.gov.rs/pretrazivanje-indikatora/indikatorilat/allfind/1b6f575126494190aa37d1f775be4808>

<http://www.amskv.sepa.gov.rs>

Локална мрежа за мониторинг квалитета ваздуха -

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Zastita_Sredine/godisnji_izvestaj2019.pdf

<https://www.valjevskaposla.info/institut-vatrogas-pocinje-sa-monitoringom-kvaliteta-vazduha-u-ponedelja-k-pm-10-nastavlja-da-meri-valjevski-zavod/>

Еко Стража и БОШ -

<https://www.bos.rs/ekz/vesti/134/9578/preko-20-novih-lokalnih-sredina-u-mrezi-za-gradansko-merenje-kvaliteta-vazduha.html>

<https://sensor.community/>

Климерко -

<https://klimerko.org>

<https://klimerko.org/about-project/>

<https://github.com/DesconBelgrade/Klimerko>

Анализа ПККВ -2022-2023

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Zastita_Sredine/Program%20kontrole%20kvaliteta%20vazduha-Valjevo-2022-2023.pdf

Уредба о условима за мониторинг квалитета ваздуха -

<https://www.paragraf.rs/propisi/uredba-uslovima-monitoring-zahtevima-kvaliteta-vazduha.html>

Енергетска ефикасност:

<https://www.valjevo.rs/javni-oglas-i-obavestenja-2022/>

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Oglasi_Obavestenja/2022/javni_poziv_energetska_sanacija_2022.pdf

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Oglasi_Obavestenja/2022/javni_poziv_energetska_sanacija_2022.pdf

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Oglasi_Obavestenja/2022/drugi_javni_poziv_energetska_sanacija_novo-2.pdf

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Oglasi_Obavestenja/2022/javni_poziv_energetska_sanacija_domacinstva.pdf

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Oglasi_Obavestenja/2022/javni_poziv_privredni_subjekti.pdf

https://valjevo.rs/Dokumenta/GradValjevo/Oglasi_Obavestenja/2022/javni_konkurs_smanjenje_zagadjanja_vazduha.pdf

Скраћенице

ПККВ - Програм контроле квалитета ваздуха
ПКВ - План квалитета ваздуха
РС - Република Србија
ХК - Холдинг компанија
ПМ10 - Лебдеће честице промера мањег од 10 микрометара
ПМ2.5 - Лебдеће честице промера мањег од 2.5 микрометара
ПАХ - Полициклични ароматични угљоводоници
µg/m³ - Микрограм по метру кубном
SO₂ - Сумпор диоксид
NO₂ - Натријум диоксид
АМА - Америчка медицинска асоцијација
СЗО - Светска Здравствена Организација
СО_x - Оксиди сумпора
О₃ - Озон
WAQI - Светски индекс квалитета вадзуха
SEPA - Serbian Environmental Agency (Агенција за заштиту животне средине)
ИКВ - Индекс квалитета ваздуха
IQA - Air quality index
CAMS - Copernicus Atmospheric Monitoring Service
ЕЕА - Европски Економски простор (European Economic Area)
SAQI - Serbian air quality index (Српски индекс квалитета ваздуха)
ГВ - Гранична вредност
ТВ - Толерантна вредност
ГУ - Градска Управа
НИС - Нафтна Индустија Србије
ЗЗЈЗ - Завод за јавно здравље

У изради документа учествовали су:

Марија Марковић, дипломирани инжењер архитектуре, активисткиња
Удружења иРеволуција

Слађана Станковић - санитарно еколошки инжењер, Завод за јавно
здравље у Ваљеву

Миленко Јовановић - оснивач Националне еколошке асоцијације из
Београда

Владан Вугделија - Дипломирани правник, активиста из Параћина

Додатно се захваљујемо:

Установи Завод за јавно здравље Ваљево

Двопер тиму

хЕсо тиму

Видео Крафт агенцији

**Медијским партнерима - Телевизија Ваљево +, Портал Ваљевска
Посла, портал Објектива.рс, регионалној телевизији Ваљево 5,
портал У граду Инфо, телевизији и веб порталу Марш**

Аутор публикације је Владимир Радосављевић - дипломирани
менаџер у информационим системима