



#EY
ЗА ТЕБЕ



Zrenjanin

- kvalitet vazduha -

Uvod



Zrenjanin je administrativni centar Srednjobanatskog okruga, sa oko 70.000 stanovnika u gradskom jezgru i preko 100.000 stanovnika na svojoj celokupnoj teritoriji. Poznat je po svojoj industrijskoj tradiciji i poljoprivrednim aktivnostima u okolnim ruralnim područjima. Grad se nalazi na obalama reke Begej, u ravničarskom području, što doprinosi akumulaciji zagađujućih materija, posebno tokom zimskih meseci kada su meteorološki uslovi nepovoljni za disperziju polutanata.

Kvalitet vazduha u Zrenjaninu predstavlja ozbiljan ekološki i zdravstveni problem. Glavni izvori zagađenja su individualna ložišta – grejanje na čvrsta goriva poput uglja i drva, zatim saobraćaj, industrija i poljoprivreda, naročito određene poljoprivredne prakse, poput spaljivanja strnjišta. Suspendovane čestice PM_{10} i $PM_{2.5}$ dominiraju u sastavu zagađivača, često premašujući granične vrednosti propisane domaćim propisima i smernicama Svetske zdravstvene organizacije (SZO). Prema pojedinim izveštajima, Zrenjanin je 2022. godine bio među gradovima sa prekomernim zagađenjem PM_{10} česticama, što ukazuje na hitnu potrebu za sprovođenjem adekvatnih mera. Sezonski faktori, poput temperaturnih

inverzija tokom zime, dodatno pogoršavaju stanje jer zadržavaju zagađivače u nižim slojevima atmosfere.¹ Najnoviju pretnju za pogoršanje kvaliteta vazduha u Zrenjaninu predstavlja početak serijske proizvodnje u fabrici auto guma *Linglong*, koja je započeta 2024. godine. Ovo gigantsko postrojenje izgrađeno je bez celovite studije o proceni uticaja na životnu sredinu, uz kršenje većeg broja propisa.²

Analiza kvaliteta vazduha u Zrenjaninu važna je zbog očuvanja zdravlja stanovništva i planiranja budućih ekoloških i urbanih politika.



Kvalitet vazduha u Zrenjaninu predstavlja ozbiljan ekološki i zdravstveni problem. Glavni izvori zagađenja su individualna ložišta – grejanje na čvrsta goriva poput uglja i drva, zatim saobraćaj, industrija i poljoprivreda, naročito određene poljoprivredne prakse, poput spaljivanja strnjišta.

¹ https://zazivotnusredinu.bos.rs/rs/vesti/6/355/analiza-sepa-izvestaja_-da-li-imamo-dobre-podatke-o-kvalitetu-vazduha-u-srbiji-.html

² <https://reri.org.rs/wp-content/uploads/2025/06/Analiza-stanja-kvaliteta-vazduha-u-Republici-Srbiji-za-2024.-godinu.pdf>



Dugotrajna izloženost zagađenom vazduhu, posebno česticama PM_{2.5}, povezana je sa respiratornim i kardiovaskularnim oboljenjima, povećanim rizikom od raka pluća i smanjenjem životnog veka. Najugroženije su osetljive grupe stanovništva, kao što su deca, stariji ljudi i osobe sa hroničnim bolestima.³ Pored zdravstvenih problema, zagađenje vazduha negativno utiče na lokalne ekosisteme, uključujući zemljište i vodu, što može imati dugoročne posledice po poljoprivredu i biodiverzitet u banatskom regionu.

Srbija, kao zemlja kandidat za članstvo u EU, u obavezi je da uskladi svoje standarde s evropskim direktivama o kvalitetu vazduha. Prikupljeni podaci i analiza pomažu u identifikaciji prioriternih oblasti za intervenciju i usklađivanje s tim standardima.⁴



Najnoviju pretnju za pogoršanje kvaliteta vazduha u Zrenjaninu predstavlja početak serijske proizvodnje u fabrici auto guma Linglong, koja je započeta 2024. godine. Ovo gigantsko postrojenje izgrađeno je bez celovite studije o proceni uticaja na životnu sredinu, uz kršenje većeg broja propisa.

Transparentno objavljivanje podataka o kvalitetu vazduha omogućava građanima da preduzmu mere zaštite, kao što je ograničenje boravka na otvorenom tokom perioda visokog zagađenja, i podstiče njihov angažman u pronalaženju rešenja problema.⁵



3 <https://energetskiportal.rs/zagadenje-vazduha-u-srbiji-vece-nego-sto-pokazuju-zvanicni-podaci/>

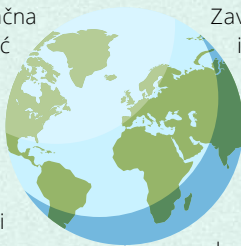
4 <https://reri.org.rs/wp-content/uploads/2025/06/Analiza-stanja-kvaliteta-vazduha-u-Republici-Srbiji-za-2024.-godinu.pdf>

5 <https://www.021.rs/story/BBC/226518/Kvalitet-vazduha-Ko-i-kako-meri-zagadjenje-u-Srbiji.html>

Metodologija



Grad Zrenjanin nije pojedinačna aglomeracija, već predstavlja deo šire aglomeracije „Vojvodina“. Zbog toga se relevantni podaci o kvalitetu vazduha za 2024. godinu mogu pronaći na dve adrese. Prvi izvor su mesečni i godišnji izveštaji Zavoda za javno zdravlje Zrenjanin⁶, koji je angažovan na osnovu ugovora sa gradom Zrenjaninom. Drugi relevantan izvor su podaci koje objavljuje Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine.⁷ Osim ovih podataka, bilo je ranijih pokušaja civilnog sektora da se, uz pomoć građanskih merača, obezbede informacije o kvalitetu vazduha kojima bi se moglo u realnom vremenu obaveštavati stanovništvo. Međutim, od te prakse se odustalo jer su dobijeni podaci bili irelevantni s obzirom na to da su korišćeni uređaji koji nisu imali dovoljnu tehničku preciznost, a često su i postavljani na neodgovarajućim lokacijama, poput terasa stanova, što nije davalo realnu sliku stanja kvaliteta vazduha.



Zavod za javno zdravlje Zrenjanin izveštajima o kvalitetu vazduha pokriva teritoriju gradskog naselja Zrenjanin sa šest mernih stanica, kao i teritoriju seoskog naselja Elemir s jednom mernom stanicom. U odnosu na 2023. godinu, primećuje se napredak u broju mernih stanica, jer je dodata jedna stanica na lokaciji samog Zavoda. Svih sedam mernih stanica imaju mogućnost merenja količine SO₂, NO₂ i PM₁₀ čestica, dok se prisustvo PM_{2.5} čestica meri na pet mernih stanica. U izveštajima Zavoda redosled mernih stanica se povremeno menja, pa ih je potrebno pratiti po nazivu, a ne po broju (Trg Dositeja Obradovića, Bulevar Veljka Vlahovića, Elemir, Gerontološki centar, SC Partizan, MZ Mužlja i Zavod). Svakodnevno se na svim stanicama meri prisustvo SO₂ i NO₂, dok se prisustvo PM₁₀ čestica meri samo 56 dana, a u slučaju merne stanice Zavod – 100 dana. Međutim, iako u uvodnom delu Godišnjeg izveštaja stoji ovaj podatak o broju dana koji su obuhvaćeni merenjem PM₁₀ čestica, ovaj

6 <https://zastitazdravlja.rs/index.php/kvalitet-vazduha/>

7 <https://www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs/rs/%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%BB%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3-%D0%B8-%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC-%D0%B6%D0%B8%D0%B2/%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3-%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%B0-%D0%B2%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%85%D0%B0/>



plan u 2024. godini nije realizovan. Isto važi i za koncentracije $PM_{2.5}$ čestica na pet mernih stanica koje su, umesto planiranih 56 dana (odnosno 150 dana na mernoj stanici Zavod), merene znatno ređe. Na upit, Zavod je kao obrazloženje u vezi s manjim brojem dana merenja naveo da merenja nisu vršena po planiranoj dinamici jer je bilo kašnjenja pri sklapanju dvogodišnjeg ugovora sa gradom Zrenjaninom o pružanju usluga. Zbog toga su izostala merenja početkom godine, međutim, to nigde nije navedeno u izveštajima. Za razliku od Zavoda, Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine u izveštajima objavljuje isključivo izmerene koncentracije PM_{10} čestica prikupljene na dve merne stanice koje su vazдушnom linijom veoma blizu dvema stanicama Zavoda. Ove merne stanice možemo razlikovati po brojevima, tako da 1. stanica ima najmanju udaljenost vazдушnom linijom od merne stanice Zavod, dok je 2. stanica najbliža

mernoj stanici Bulevar Veljka Vlahovića. Na sajtu Pokrajinskog sekretarijata dostupni su i podaci u realnom vremenu o stanju

kvaliteta vazduha sa ove dve merne stanice za količine SO_2 , NO_2 , PM_{10} i $PM_{2.5}$. S druge strane, periodični izveštaji objavljuju se samo za koncentraciju PM_{10} čestica, tako da ne postoje izveštaji kojima bi se izmerene količine mogle analizirati i upoređivati po svim tim parametrima. Obe institucije koriste istu metodu za određivanje masenih koncentracija PM_{10} u ambijentalnom vazduhu (SRPS EN 12341), koja se zasniva na 24-časovnom uzorkovanju ambijentalnog vazduha konstantnim protokom $2,3 \text{ m}^3$ na sat, kroz membranski filter papir prečnika 47 mm. Iz podatka o masi uzorkovanih čestica na filter papiru (μg) i zapremine uzorkovanog vazduha (m^3), izračunava se koncentracija PM_{10} u uzorkovanom ambijentalnom vazduhu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Zakon o javnom zdravlju Republike Srbije¹ (i njegova prateća podzakonska akta) je glavni pravni dokument kojim se određuje uloga i nadležnost sektora javnog zdravlja u proceni uticaja životne sredine na ljudsko zdravlje obavljanjem procene zdravstvenih rizika. Instituti i zavodi za javno zdravlje ne treba da se bave samo monitoringom kvaliteta vazduha, već i procenom zdravstvenih rizika od zagađenog vazduha.

Zavod za javno zdravlje Zrenjanin koristi metodu SRPS ISO 4221:1997 za merenje sumpor-dioksida, metodu MHI-02-003 za merenje azot-dioksida, metodu ISO 9835:1993 za merenje čađi, i metodu SRPS EN 14626:2013 za merenje ugljen-monoksida.

Razlike u izveštajima Zavoda i Sekretarijata su značajne. Već se na prvi pogled može videti da su mesečni izveštaji Zavoda kompleksniji, zbirni za sedam mernih stanica i pregledniji, dok Pokrajinski sekretarijat ne objavljuje izveštaje na mesečnom nivou, već ih ima po 18 tokom 2024. godine za svaku od svoje dve merne stanice.

Zakon o javnom zdravlju Republike Srbije⁸ (i njegova prateća podzakonska akta) je glavni

8 Zakon o javnom zdravlju Republike Srbije, Službeni glasnik RS15/2016 https://www.paragraf.rs/proпис/zakon_o_javnom_zdravlju.html pristupljeno 8.11.2023.

pravni dokument kojim se određuje uloga i nadležnost sektora javnog zdravlja u proceni uticaja životne sredine na ljudsko zdravlje obavljanjem procene zdravstvenih rizika. Instituti i zavodi za javno zdravlje ne treba da se bave samo monitoringom kvaliteta vazduha, već i procenom zdravstvenih rizika od zagađenog vazduha.

Ključna uloga mreža instituta i zavoda za javno zdravlje u ovom kontekstu utvrđena je Članom 8. ovog zakona i odnosi se na praćenje i analizu kvaliteta vode, vazduha, zemljišta i buke u naseljenim mestima u pogledu uticaja na zdravlje. Stoga, procene zdravstvenih rizika treba da se urade i predstave lokalnim zdravstvenim savetima i po potrebi, Nacionalnom Savetu za javno zdravlje. Ovaj zakon je bio osnova za usvajanje Strategije javnog zdravlja u Republici Srbiji za period 2018-2026⁹. U Akcionom planu koji je usvojen uz

ovu strategiju, uticaji iz životne sredine na zdravlje se prepoznaju kroz aktivnosti koje su definisane kao praćenje, evaluacija i unapređenje životne sredine, i procena zdravstvenih rizika. Na žalost, do sada u okviru nadležnosti iz ovog zakonskog okvira nije publikovan ni jedan izveštaj koji bi se odnosio na procenu zdravstvenih rizika.

Od svih preveremenih smrti koje izazove zagađen vazduh u Republici Srbiji, prema podacima Instituta za zdravstvene efekte iz Bostona, to su smrt usled hronične opstruktivne bolesti pluća, (23%) dijabetesa, (20%) ishemijske bolesti srca, (16%) raka pluća, (19%) moždanog udara (18%), infekcija donjeg dela sistema za disanje (15%) i prevremenih smrtni novorođenčadi u prvom mesecu života (9%). Za Zrenjanin nadležni Zavod za javno zdravlje Zrenjanin nije uradio procenu zdravstvenog rizika od zagađenog vazduha, pa se ne zna koliko je ljudi pre vremena preminulo



PREVREMENE SMRTI IZAZVANE ZAGAĐENIM VAZDUHOM U REPUBLICI SRBIJI,

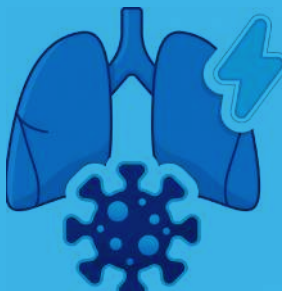


9 Strategija javnog zdravlja u Republici Srbiji 2018-2026 godine <http://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2018/61/1/reg> pristupljeno 8.11.2023.

od zagađenog vazduha i kolike su stope smrtnosti, u poređenju sa navedenim podacima Instituta za zdravstvene efekte iz Bostona koji se odnose na celu Srbiju.¹⁰ Naime, softveri koji se koriste za procenu zdravstvenih rizika od zagađenog vazduha, direktno povezuju podatke monitoringa kvaliteta vazduha sa zdravstvenom statistikom broja umrlih i broja obolelih (jer je ta povezanost naučno ustanovljena). Jedan od besplatno dostupnih i najčešće korišćenih širom sveta je softver Svetske zdravstvene organizacije AirQuality+¹¹. Njega koriste kako zdravstvene institucije, tako i lokalne samouprave, udruženja građana, akademski sektor itd. Ovaj softver omogućava i izračun koliko manje ljudi bi umrlo za određeni nivo planiranog smanjenja zagađenja.



Od svih prevremenih smrti koje izazove zagađen vazduh u Republici Srbiji, prema podacima Instituta za zdravstvene efekte iz Bostona, to su smrt usled hronične opstruktivne bolesti pluća, (23%) dijabetesa, (20%) ishemijske bolesti srca, (16%) raka pluća, (19%) moždanog udara (18%) , infekcija donjeg dela sistema za disanje (15%) i prvremenih smrtni novorođenčadi u prvom mesecu života (9%).



10 Izveštaj instituta za zdravstvene efekte <https://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/documents/2022-09/soga-southeast-europe-serbia-report-english.pdf>

11 AirQ+ <https://www.who.int/tools/airq>

Analiza kvaliteta vazduha



Prema dostupnim podacima Zavoda za javno zdravlje Zrenjanin, koji svakodnevno meri vrednosti SO_2 i NO_2 u ambijentalnom vazduhu, tokom 2024. godine

Uporedna tabela godišnjih proseka SO_2 na šest mernih mesta Zavoda za 2023. i 2024. godinu:

Merno mesto	Trg Dositeja Obradovića	Bulevar V. Vlahovića	Elemir	Gerontološki centar	Mužlja	SC Partizan
2023.	19,61	19,08	16,54	19,85	17,75	19,18
2024.	8,76	11,72	8,25	11,57	9,33	10,89

nije zabeleženo nijedno prekoračenje graničnih vrednosti. Prosečne godišnje vrednosti za obe materije ukazuju na dobar kvalitet vazduha. Situacija je bila drugačija 2023. godine, kada su tokom januara izmerena prekoračenja količine SO_2 na tri merna mesta (po jedan, eventualno dva dana), a prekoračenja količine NO_2 na dva merna mesta tokom januara i na dva merna mesta tokom novembra u trajanju od jednog dana. Uzimajući ove podatke u obzir, stiče se utisak da je kvalitet vazduha u 2024. godini poboljšán, na šta ukazuju i srednje godišnje vrednosti na svih šest mernih mesta, posebno kad je reč o količinama SO_2 koje su vidno smanjene. Međutim, kada se uz ove rezultate dodaju prosečne temperature, tj. slabija i manje intenzivna grejna sezona, poboljšanje stanja kvaliteta vazduha može se pre pripisati prirodnim faktorima nego strateškom delovanju.

Periodični izveštaji o količinama SO_2 i NO_2 nisu dostupni na sajtu Pokrajinskog sekretarijata za urbanizam i zaštitu životne sredine, pa nije moguće napraviti poređenje sa rezultatima Zavoda.

Za razliku od SO_2 i NO_2 , količinu suspendovanih čestica PM_{10} moguće je pratiti i porediti iz oba izvora informacija. U izveštajima sa pokrajinskog i lokalnog nivoa primetne su veoma velike razlike u izmerenim količinama PM_{10} čestica na inače fizički bliskim mernim mestima. Prema izveštajima Zavoda, tokom godine nije bilo prekoračenja graničnih vrednosti PM_{10} čestica. Međutim, Pokrajinski sekretarijat beleži ukupno 32 dana prekoračenja tokom 2024. godine. S obzirom na to da su merne stanice Zavoda merile količinu suspendovanih PM_{10} čestica tokom malog broja dana, uz preskakanje

važnog dela godine, odnosno zimskih meseci, mali je broj dana kada su merne stanice obe institucije merenja vršila istovremeno. Ipak, postoje dani kada su moguća upoređenja izmerenih vrednosti, a razlike su tolike da dovode u sumnju neki od izvora podataka. Primera radi, 1. februara na mernoj stanici Gerontološki centar izmereno je svega 29 mikrograma po metru kubnom, a na 1. i 2. mernoj stanici Pokrajinskog sekretarijata tog istog dana izmereno je 96,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, odnosno 100,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Male razdaljine između mernih stanica Zavoda i Pokrajinskog sekretarijata ovde imaju značajnu ulogu jer je, na primer, 2. 3. i 4. septembra na mernoj stanici Zavod izmereno 26, 31 i 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a na 1. mernoj stanici Pokrajinskog sekretarijata, koja se nalazi na samo par stotina metara, izmereno je 53,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 54,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 58,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Takođe, 8. novembra odnos izmerenih količina na istim mernim stanicama iznosi 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prema 62,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



merne stanice. Još jedna veoma važna činjenica je da su merne stanice Pokrajinskog sekretarijata izmerile prekoračenje količine PM_{10} suspendovanih čestica tokom 32 dana, što je vrlo blizu granice dobrog kvaliteta vazduha (maksimalno 35 dana prekoračenja godišnje). Dodatno, jedna od dve merne stanice bila je u kvaru od 13. februara do 3. marta, što obuhvata deo grejne sezone.

Uzimajući sve ove okolnosti u obzir, postavlja se pitanje da li bi vazduh u Zrenjaninu 2024. godine bio kategorisan kao dobar da su merenja vršena u kontinuitetu.

Merenja količine suspendovanih čestica $\text{PM}_{2.5}$ u Zrenjaninu tokom 2024. godine vršio je isključivo Zavod za javno zdravlje Zrenjanin, i to na pet mernih mesta. Tokom godine zabeležena su prekoračenja graničnih vrednosti tokom tri dana, na tri različite merne stanice: 16. maja u MZ Mužlja, 22. juna kod Gerontološkog centra i 13. decembra kod SC Partizan. Izmerena

Još jedna veoma važna činjenica je da su merne stanice Pokrajinskog sekretarijata izmerile prekoračenje količine PM_{10} suspendovanih čestica tokom 32 dana, što je vrlo blizu granice dobrog kvaliteta vazduha (maksimalno 35 dana prekoračenja godišnje). Dodatno, jedna od dve merne stanice bila je u kvaru od 13. februara do 3. marta, što obuhvata deo grejne sezone. Uzimajući sve ove okolnosti u obzir, postavlja se pitanje da li bi vazduh u Zrenjaninu 2024. godine bio kategorisan kao dobar da su merenja vršena u kontinuitetu.

m^3 . Ovakvih konkretnih primera nema mnogo zato što se dešavalo da onih dana kada su zabeležena prekoračenja graničnih vrednosti PM_{10} čestica na mernim stanicama Pokrajinskog sekretarijata, Zavod uopšte nije vršio merenja ni na jednoj od svojih sedam

koncentracija iznosila je 21 mikrogram po kubnom metru, što je jedan mikrogram više od propisane granične vrednosti. Detaljnim pregledom izveštaja može se primetiti da se pojavljuju podaci prvo u tabelama, potom u grafikonima, a na kraju i kao komentar u vidu

pisanog objašnjenja. Međutim, u slučaju ovih prekoračenja u izveštaju za 2024. godinu, osim što se u tabeli može videti iznos količine $PM_{2.5}$ čestica, na grafikonima nije naznačena granična vrednost, dok se u tekstualnom delu akcenat stavlja isključivo na prosečne vrednosti bez navođenja broja dana sa prekoračenjima. To je odstupanje u odnosu na izveštaj iz 2023. godine, gde su takvi podaci bili jasno istaknuti. U konkretnom slučaju, posebno se izdvaja ozbiljna greška u vezi sa prekoračenjem zabeleženim 12. decembra. U tekstualnom delu izveštaja pogrešno je navedeno da je granična vrednost $PM_{2.5}$ čestica za 2024. godinu bila 25 mikrograma po kubnom metru. U grafikonu je ovaj podatak propušten, dok tabela sadrži tačan podatak, tj. da je granična vrednost 20 mikrograma po metru kubnom. Na upit o ovom neskladu, Zavoda je odgovorio da se granična vrednost $PM_{2.5}$ računa na godišnjem, a ne na dnevnom nivou, te da je

za kalendarsku 2024.

godinu ona iznosila 20 mikrograma i da je u izveštaju napravljena greška u tekstualnom delu. Inače,

Zavod za javno zdravlje Zrenjanin radio je i izveštaj za prethodnu, 2023. godinu, pa se upoređivanjem izveštaja za 2023. i 2024. godinu može zaključiti da je u Zrenjaninu smanjen broj dana tokom kojih se mere količine suspendovanih čestica PM_{10} i $PM_{2.5}$.



Glavni izvori zagađenja



Na osnovu svih prikupljenih podataka o koncentracijama SO_2 , NO_2 , PM_{10} i $\text{PM}_{2.5}$, može se uočiti da postoje oscilacije u izmerenim vrednostima, ali isključivo kod onih čestica čiji je monitoring rađen u kontinuitetu. U ovom slučaju to su SO_2 , NO_2 i PM_{10} čestice. Prvo što je primetno kod sadržaja svih pomenutih materija jeste da su veće količine beležene tokom hladnijih dana i meseci. Pri tom, treba imati u vidu da je kalendarska 2024. godina bila toplija od proseka i da su jedini izrazito hladni meseci bili januar i delimično februar, te da su prosečne temperature bile iznad uobičajenih vrednosti, što je dovelo do kraće i manje intenzivne grejne sezone. Ipak, povećani nivoi zagađenja beleženi su upravo u danima sa nižim temperaturama, što ukazuje na veliki uticaj na zagađenje koji zajedno imaju individualna ložišta, JKP „Gradska toplana“ koja koristi gas, kao i Termoelektrana-toplana (TE-TO) koja proizvodi struju na mazut, a sekundarnu energiju koristi za grejanje, iako je njen rad povremen.

Prilikom praćenja mesečnih i godišnjih proseka količine SO_2 i NO_2 primećeno je da su na dva merna mesta izmerene nešto više koncentracije u odnosu na ostala merna mesta, što je indikacija da u blizini tih mernih mesta ima dodatnih zagađivača. U pitanju su merno mesto Bulevar Veljka Vlahovića, koje se nalazi na maloj udaljenosti od industrijske zone Elemir-Bagljaš i merno mesto Gerontološki centar, koje je locirano veoma blizu fabrika Dijamant i Mlekoprodukt. Na zvaničnom sajtu grada postoji spisak zagađivača koji varira iz godine u godinu, ali on obuhvata isključivo imena zagađivača koji su dostavili svoje izveštaje, pri čemu sami izveštaji nisu javno dostupni, a poslednja godina za koju postoje podaci je 2022. godina. Sa druge strane, u Registru velikih izvora zagađivanja na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine nalaze se opširniji spiskovi koji, pored zagađivača navedenih na sajtu grada, obuhvataju i Naftnu industriju Srbije i preduzeće Neimar, čija postrojenja se nalaze u seoskom naselju Elemir. Iako se

Još jedna indikativna pojava koja bi mogla jasno da ukaže na direktnog zagađivača jesu rezultati svih mernih mesta kada su u pitanju SO_2 i PM_{10} čestica tokom meseca septembra. Naime, iako je septembar 2024. godine bio „topao“ mesec, zabeležene su veće količine SO_2 od uobičajenih za celu godinu, a kod količina PM_{10} čestica došlo je do prekoračenja graničnih vrednosti tokom više uzastopnih dana.

u ovom naselju nalazi veliki broj registrovanih zagađivača, merna stanica Elemir ne beleži rezultate koji bi ukazivali na povećanu industrijsku aktivnost. Moguće objašnjenje za to leži u izdvojenosti naselja od urbanog područja i saobraćajnog zagađenja, kao i u povoljnom geografskom položaju u odnosu na uobičajen smer kretanja vetrova.



Još jedna indikativna pojava koja bi mogla jasno da ukaže na direktnog zagađivača jesu rezultati svih mernih mesta kada su u pitanju SO_2 i PM_{10} čestica tokom meseca septembra. Naime, iako je septembar 2024. godine bio „topao“ mesec, zabeležene su veće količine SO_2 od uobičajenih za celu godinu, a kod količina PM_{10} čestica došlo je do prekoračenja

graničnih vrednosti tokom više uzastopnih dana. Ovi rezultati mogu se dovesti u vezu sa sezonskim radovima na poljoprivrednom zemljištu koje je u velikoj meri zastupljeno u atarima Zrenjanina, posebno sa veoma lošom praksom paljenja strnjišta.

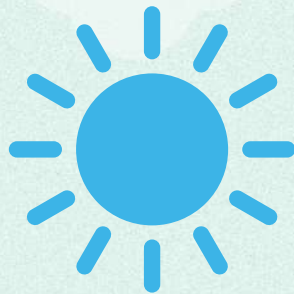


Saobraćajno zagađenje je prisutno iako se u statistici ne može jasno izdvojiti. Ključni razlog za to je nedostatak tranzitne obilaznice koja je samo delimično

izgrađena, zbog čega značajan deo teretnog saobraćaja prolazi kroz gradska naselja. Povećane saobraćajne gužve i hroničan nedostatak mesta za parkiranje dodatno ukazuju na kontinuirani rast broja putničkih vozila u gradu.



Procena javnih politika i mera



Zrenjanin nije definisan kao samostalna aglomeracija, već je deo šire aglomeracije „Vojvodina“, što može umanjiti mogućnost da se na problem zagađenja vazduha odgovori ciljanim, lokalnim merama. Gradski Plan kvaliteta vazduha ne sadrži konkretne mere niti rokove za njihovo sprovođenje, poput smanjenja emisija iz ložišta, saobraćaja i industrije. Posledično, u relevantnim dokumentima i javno dostupnim informacijama nema dokaza o sprovedenim merama koje bi trebalo da utiču na poboljšanje kvaliteta vazduha.

Zavod za javno zdravlje vrši merenja samo kada ima aktivan ugovor sa gradom Zrenjaninom, što znači da se monitoring kvaliteta vazduha tretira kao komercijalna usluga, a ne kao delatnost od interesa za javno zdravlje.

Izveštaji zagađivača nisu javno dostupni. Objavljena lista zagađivača bez izveštaja o strukturi i količini zagađenja ne može da posluži za planiranje i sprovođenje mera unapređenja kvaliteta vazduha. Poslednja

lista objavljena na internet portalu grada datira iz 2022. godine. Organi vlasti ne obaveštavaju o tome da li je inspekcija vršila nadzor nad zagađivačima, kakvi su bili ishodi eventualnih nadzora i da li su naložene i sprovedene bilo kakve mere u cilju unapređenja kvaliteta vazduha.

Koncentracija PM_{10} i $PM_{2.5}$ čestica meri se restriktivno. U planu je 56 dana godišnje, ali se u praksi, zbog administrativnih ili tehničkih razloga, merenja sprovode i ređe, pa rezultati značajno mogu da utiču na ukupnu ocenu kvaliteta vazduha. U konkretnom slučaju, 2024. godine merenja su izostajala upravo u periodu najvećeg zagađenja, odnosno tokom grejne sezone. Prema podacima Pokrajinskog sekretarijata, došlo je do prekoračenja količine PM_{10} čestica tokom 32 dana, ali je jedna od dve merne stanice bila u kvaru od 13. februara do 3. marta. To dovodi u pitanje ispravnost ocene kvaliteta vazduha kao dobrog, s obzirom na to da je granična vrednost za takvu ocenu 35 dana prekomernog zagađenja tokom godine. Pisani izveštaji Gradskog zavoda za javno zdravlje su nedosledni, razlikuju se iz godine u godinu, sadrže pogrešno navedene granične vrednosti, a često izostaju napomene o danima prekoračenja i danima tokom kojih nije vršeno merenje.

Zabeležene su i značajne razlike u rezultatima između merenja Pokrajinskog sekretarijata

i Zavoda čak i za bliske lokacije i iste dane, pri čemu su vrednosti PM₁₀ čestica nekada i trostruko različite.

Zavod za javno zdravlje vrši merenja samo kada ima aktivan ugovor sa gradom Zrenjaninom, što znači da se monitoring kvaliteta vazduha tretira kao komercijalna usluga, a ne kao delatnost od interesa za javno zdravlje.

Transparentnost podataka o kvalitetu vazduha je niska, posebno kada je reč o podacima u realnom vremenu. Lokalni Zavod za zaštitu zdravlja i lokalna samouprava objavljuju podatke samo retroaktivno i prilično skriveno na internet prezentaciji grada Zrenjanina. Iako Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine vrši merenja u realnom vremenu, ti podaci nisu jasno istaknuti, već se moraju tražiti među brojnim linkovima na njihovom sajtu. Dodatnu konfuziju predstavlja činjenica da je na internetu moguće pronaći i internet prezentaciju Mreže automatskih stanica za praćenje kvaliteta ambijentalnog vazduha u Vojvodini (<https://www.vazduh.vojvodina.gov.rs/mreza.htm>), koja sadrži nepostojeće linkove ka mernim stanicama i pripada pokrajinskoj instituciji koja je ukinuta još 2011. godine.¹²

Program monitoringa kvaliteta vazduha na teritoriji grada Zrenjanina ne predviđa vanredne mere u slučaju da institucija kojoj je poveren ovaj posao ne sprovede planirana merenja, što se u praksi dogodilo i 2024. godine. Takođe, Program ne predviđa obaveštavanje javnosti o rezultatima merenja u realnom vremenu, čak ni u slučaju ekstremnih vrednosti kada zagađenje može biti opasno po zdravlje. Pored toga, Program nije predvideo mernu stanicu na lokaciji Industrijske zone Jugoistok, gde se nalaze potencijalno veći zagađivači poput novoizgrađene fabrike automobilskih guma Linglong, već je predviđeno da se ta zagađenja prate na mernom mestu koje je udaljeno oko pet kilometara, smeštenom u parku (SC Partizan).



12 https://www.puma.vojvodina.gov.rs/etext.php?ID_mat=937

Preporuke za donosiocje odluka

1

Zagađivače bi zakonom trebalo obavezati da dostavljaju redovne, bar polugodišnje, iscrpne izveštaje o količini i strukturi zagađenja koje proizvode, dok bi Agencija za zaštitu životne sredine i lokalna samouprava, u ovom slučaju grad Zrenjanin, morale ažurno da ih objavljuju u celini. Pored objavljivanja izveštaja registrovanih zagađivača, akreditovana institucija, poput Zavoda za zaštitu javnog zdravlja, trebalo bi da utvrdi stepen korelacije između podataka iznetih u izveštajima i očitanih vrednosti kvaliteta vazduha u gradu. Na osnovu tih provera, lokalna samouprava bi morala da reaguje inspekcijskim nadzorom nad zagađivačima, proveravajući istinitost njihovih podataka i nalažući mere za smanjenje zagađenja. Imajući u vidu da su u Zrenjaninu zabeleženi slučajevi da privredna društva ne postupaju po naredbama inspekcije¹³, važna je i aktivna kontrola zagađivača od strane nadležnih javnih tužilaštava, uz podršku civilnog sektora i građana. Budući da su kriterijumi za formiranje liste zagađivača nejasni, a podaci nedostupni, inspekcijske službe bi morale periodično da kontrolišu sva industrijska privredna društva na teritoriji grada, kao i da listu ažuriraju u skladu sa situacijom na terenu.

2

Apele javnih službi da se ne pale strnjišta na poljoprivrednom zemljištu morali bi da zamene inspekcijski nadzori i propisane sankcije počiniocima, što do sada nije bio slučaj. Takođe, tužilaštva bi trebalo da pokreću krivične postupke zbog izazivanja opšte opasnosti protiv onih koji pale strnjišta. Lokalna samouprava bi prilikom izrade budžeta među prioritetima trebalo da uvrsti završetak izgradnje obilaznice, kako bi se tranzitni teretni saobraćaj izmestio iz gradskih naselja, uklanjanje deponija sklonih samozapaljivanju, kao i subvencionisanje prelaska individualnih ložišta sa čvrstog goriva na gas.

3

Plan i program rada javno-komunalnog preduzeća „Čistoća i zelenilo“ morao bi da uključi i obavezno noćno pranje ulica, što je do devedesetih godina prošlog veka bila uobičajena praksa. Neophodna je sinhronizacija programa monitoringa kvaliteta vazduha između pokrajinskog i lokalnog nivoa, kao i blagovremena reakcija inspekcijskih službi u smislu izricanja hitnih mera u slučaju da dođe do

13 <https://balkangreenenergynews.com/rs/gradanski-preokret-podneo-krivne-prijave-protiv-linglonga-zbog-nelegalne-gradnje-fabrike-guma/>



višednevnog prekida monitoringa od strane angažovane institucije, u konkretnom slučaju Zavoda za zaštitu javnog zdravlja Zrenjanin.

4

Zakon o zaštiti vazduha Republike Srbije, kao i važeći Plan kvaliteta vazduha grada Zrenjanina nisu usklađeni sa Direktivom EU 2024/2881 o kvalitetu ambijentalnog vazduha i čistijem vazduhu za Evropu ¹⁴. Kako bi se krenulo u pravcu usaglašavanja, čak i pre izmene nacionalnih propisa, lokalna samouprava bi mogla da uvede nekoliko značajnih promena, kao što su kontinuirano praćenje PM₁₀ i PM_{2.5} čestica tokom cele godine, obaveštavanje u realnom vremenu o kvalitetu vazduha i reviziju plana i programa monitoringa koja bi sadržala „mapu puta“ ka poboljšanju kvaliteta vazduha, odnosno konkretne korake koje će organi lokalne samouprave preduzimati u konkretnim rokovima.

5

Pre donošenja revidiranog i dopunjenog Plana kvaliteta vazduha, neophodno je kvantifikovati zdravstvene efekte postojećeg zagađenog vazduha u smislu procene zdravstvenih rizika i to po svim najvažnijim zagađujućim materijama, u smislu određivanja i broja obolelih i broja umrlih za PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, O₃, CO i NO₂.

6

Veliki korak napred predstavljalo bio i uvođenje dnevnih limita zagađenja sa odgovarajućim reakcijama u tim slučajevima. Takođe bi trebalo kontinuirano povećavati broj mernih mesta, tako da što pre njima budu pokrivena sva naselja. U skladu s Direktivom EU, za područja poput industrijskih zona i deponija trebalo bi uvesti pojam „superlokacija“ i organizovati pojačan monitoring.

14 Directive (EU) 2024/2881 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2024 on ambient air quality and cleaner air for Europe, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024L2881>

Zaključak i poziv na delovanje



- 1** Ključna poruka za javnost bila bi da se Zrenjanin guši „ispod radara“, jer su zvanični podaci o kvalitetu vazduha nedovoljni za preciznu ocenu, selektivno predstavljeni i pasivno tumačeni kao povoljni, uprkos nedvosmislenim pokazateljima da su trenutna situacija i trendovi ozbiljna pretnja zdravlju stanovništva.
- 2** Prema evropskim standardima, vazduh u Zrenjaninu je prekomerno zagađen tokom više meseci u toku godine, naročito tokom zime, što povećava rizik od srčanih, respiratornih i malignih bolesti. Građani imaju pravo da budu blagovremeno obavešteni o trenutnom kvalitetu vazduha i adekvatno zaštićeni od posledica zagađenja, jer kvalitet vazduha direktno utiče na zdravlje.
- 3** Građanske inicijative bi morale da se uključe u sistem kontrole kvaliteta vazduha, ne samo kao alternativa institucionalnom monitoringu, već kao deo sistemskog rešenja. Građanska merenja bi trebalo metodološki uskladiti sa institucionalnim metodama i insistirati na tome da budu uključena u plan monitoringa i analize kvaliteta vazduha.
- 4** Osim toga, građanske inicijative bi mogle da rade na edukaciji stanovništva o značaju čistog vazduha, podsticanju odgovornog ponašanja pojedinca i afirmisanju praksi koje doprinose smanjenju zagađenja, poput promene navika u saobraćaju (smanjenje upotrebe motornih vozila) i zamene individualnih ložišta na čvrsta goriva drugačijim vrstama grejanja.
- 5** Od Narodne skupštine Republike Srbije treba zahtevati ažuriranje Zakona o zaštiti vazduha, a od Skupštine grada Zrenjanina ažuriranje Plana kvaliteta vazduha u Zrenjaninu, tako da se i nacionalni i lokalni propisi usklade s Direktivom EU 2024/2881. Potrebno je insistirati na tome da budući propisi sadrže konkretne mere za zaštitu kvaliteta vazduha i roкове za njihovu realizaciju, obavezu obaveštavanja javnosti o kvalitetu vazduha u realnom vremenu, kao i uključivanje građana u proces monitoringa.



6

U okviru AP Vojvodine trebalo bi izjednačiti metodologiju merenja i izveštavanja o kvalitetu vazduha pokrajinskih i lokalnih institucija.

7

Od Skupštine grada Zrenjanina treba zahtevati da uključi civilni sektor i građane u izradu novog plana kvaliteta vazduha i programa monitoringa.

8

Potrebno je predložiti formiranje stalnog radnog tela, poput skupštinske komisije, u kojoj bi učestvovali stručnjaci i građanski aktivisti, a koja bi razmatrala usklađenost odluka organa lokalne samouprave iz različitih oblasti (urbanizam, grejanje, industrija, saobraćaj, i sl.) s merama za unapređenje kvaliteta vazduha.

9

Sve ove neophodne promene biće teško ostvariti u postojećem društveno-političkom okruženju, koje već dugi niz godina karakterišu autističnost organa vlasti prema inicijativama civilnog sektora i građana, odbacivanje svih predloga koji ne dolaze iz redova vladajuće partije i neprijateljska retorika prema svima koji se bave kritičkom analizom rada institucija i ostvarenih rezultata.



Autor | Dragana Popović

Izdavač | Regulatorni institut za obnovljivu energiju i životnu sredinu

Dizajn | Damir Matić

Ilustracije | storyset, Freepik

Štampa | Štamparija Publish
www.stamparijapublish.com

Oktobar 2025. godine
www.eri.org.rs

 **RERI** Regulatorni institut za obnovljivu
energiju i životnu sredinu

A. Dositejeva 30/3, 11000 Beograd, Srbija

E-mail office@eri.org.rs



Sažetak je izrađen u okviru projekata „Ka zelenoj i otpornoj 2030. godini – Doprinos civilnog društva ostvarivanju ciljeva Zelene Agende“ koji finansira Evropska unija i „Zagađenje vazduha iz industrijskih postrojenja u Srbiji“, koji finansira Evropska fondacija za klimu (ECF). Za sadržaj ove publikacije isključivo je odgovoran Regulatorni institut za obnovljivu energiju i životnu sredinu (RERI) i taj sadržaj nužno ne odražava zvanične stavove donatora.