



OCENA STANJA KVALITETA VAZDUHA

Doprinos strateškom planiranju unapređenja
kvaliteta vazduha na teritoriji grada Leskovca

OCENA STANJA KVALITETA VAZDUHA NA TERITORIJI GRADA LESKOVCA

*Doprinos strateškom planiranju unapređenja
kvaliteta vazduha na teritoriji grada Leskovca*

Tim 42

Leskovac, maj 2023.

Ova publikacija je nastala u okviru projekta Beogradske otvorene škole „Dijalog promena“, koji se sprovodi uz finansijsku podršku Evropske unije. Stavovi i mišljenja autora izneti u ovoj publikaciji ne predstavljaju zvanične stavove Evropske unije, ni Beogradske otvorene škole, i za njih je isključivo odgovoran autor.

O oceni stanja

Po informacijama Svetske zdravstvene organizacije 99% ljudi širom sveta izloženo je štetnim nivoima finih čestica. Oko 7 miliona prevremenih smrti godišnje pripisuje posledicama zagađenja vazduha i vazduha u domaćinstvima. Postoje brojne studije koje su dokazale povezanost između izlaganja zagađenju vazduha i oboljevanja od bolesti srca, pluća, moždanih udara i raznih vrsta kancera.

Vlada Republike Srbije usvojila je u decembru 2022. godine Program zaštite vazduha u Republici Srbiji za period od 2022. do 2030. godine sa akcionim planom (dalje: Program). U Programu su za referentnu 2015. godinu date sledeće procene uticaja zagađenja u Republici Srbiji:

- 9.773 prevremenih smrtnih slučajeva
- više od 92.000 godina skraćenog životnog veka
- izgubljeno više od 2,1 miliona radnih dana.

Takođe je naglašeno da kvalitet ambijentalnog vazduha slabi od 2015. godine i da su negativni uticaji zagađenja vazduha sve veći.

Na lokalnom nivou, više lokalnih zajednica i gradova u Republici Srbiji već su usvojili, pripremili ili započeli pripremu lokalnih planova zaštite vazduha. Negde se radi o planovima kvaliteta vazduha, a negde o kratkoročnim akcionim planovima.

U zonama i aglomeracijama u kojima je vazduh treće kategorije, odnosno kada zagađenje vazduha prevazilazi efekte mera koje se preduzimaju, odnosno kada je ugrožen kapacitet životne sredine ili postoji stalno zagađenje vazduha na određenom prostoru, nadležni organ jedinice lokalne samouprave dužan je da donese Plan kvaliteta vazduha. Sa druge strane Kratkoročni akcioni planovi donose se kada postoji opasnost da nivoi zagađujućih materija u vazduhu prekorače jednu ili više koncentracija, graničnih ili ciljnih vrednosti opasnih po zdravlje ljudi i/ili životnu sredinu. Cilj ovakvih dokumenata jeste pre svega da se spreči štetan uticaj zagađenja na zdravlje stanovništva i životnu sredinu.

Skupština grada Leskovca je u februaru 2022. godine usvojila Kratkoročni akcioni plan za zaštitu vazduha na teritoriji grada Leskovca (dalje: KAP). Iako je ovaj dokument predstavljao važan korak u oblasti zaštite životne sredine na teritoriji

grada, nedostajala mu je potpuna ocena stanja kvaliteta vazduha koja bi obuhvatila sve glavne zagađujuće materije i glavne izvore zagađivanja vazduha koji dovode do zagađenja.

S obzirom da ocena stanja nema svoju propisanu formu i propisima nije precizno određena procedura njene izrade članovi organizacije Tim 42 su ovaj dokument izradili u formi istraživanja, rukovodeći se odredbama Zakona o zaštiti vazduha (dalje: Zakon) i pratećih podzakonskih akata, a u saradnji sa Gradskom upravom grada Leskovca - Odeljenjem za zaštitu životne sredine i Odeljenjem za inspeksijske poslove, Zavodom za javno zdravlje, JKP Komunalcem, PWW-om Leskovac, JKP Toplanom, Energetskom menadžerkom, organizacijom Porečje Vučje, organizacijom EU Zona, JP za urbanizam i izgradnju, Srbijašume Leskovac i zainteresovanim građanima i građankama. Cilj istraživanja bio je prikupljanje svih raspoloživih informacija o zagađenju vazduha na teritoriji grada kako bi se što preciznije odredilo stanje kvaliteta vazduha.



Fotografija sa konkursa Šta diše Leskovac, autorka Milica Nikolić

Uvod

Zvanični dokumenti lokalne samouprave kažu da Leskovac ima prvu kategoriju vazduha - čist ili neznatno zagađen vazduh. Međutim, ista lokalna samouprava je početkom 2022. godine usvojila Kratkoročni akcioni plan za zaštitu vazduha na teritoriji grada Leskovca. Po Zakonu o zaštiti vazduha nadležni organ jedinice lokalne samouprave je dužan da donese kratkoročne akcione planove u zoni ili aglomeraciji koja se nalazi na njihovoj teritoriji u slučaju da postoji opasnost da nivoi zagađujućih materija u vazduhu prekorače jednu ili više koncentracija opasnih po zdravlje ljudi ili postoji opasnost da se prekorači koncentracija prizemnog ozona opasna po zdravlje ljudi, kao i u slučaju da postoji opasnost od prekoračenja jedne ili više graničnih ili ciljanih vrednosti za pojedine zagađujuće materije u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha. Ove kontradiktornosti savršeno oslikavaju situaciju na terenu – problem sa kvalitetom vazduha postoji, ali nas nadležni uveravaju da je vazduh prve kategorije.

Ocena kvaliteta vazduha je kompleksan proces i istraživanje kvaliteta vazduha zahteva niz naučnih metoda i alata za merenje i analizu. Neki ključni zahtevi za istraživanje kvaliteta vazduha uključuju:

- Pouzdanu opremu za praćenje: potrebni su pouzdani i tačni instrumenti za merenje zagađivača vazduha kao što su čestice, ozon, oksidi azota, sumpor-dioksid i slično;
- Kontrolu kvaliteta i osiguranje kvaliteta: prikupljeni podaci moraju biti tačni i pouzdani; Ovo zahteva sprovođenje procedura kontrole kvaliteta i obezbeđenja kvaliteta radi verifikacije i validacije podataka;
- Stručnost u analizi podataka: Oni koji analiziraju podatke moraju imati stručnost u statističkoj analizi i vizuelizaciji podataka da bi interpretirali velike količine podataka dobijenih praćenjem kvaliteta vazduha;
- Saradnju: Istraživanje kvaliteta vazduha često zahteva saradnju između naučnika iz različitih disciplina, kao što su atmosferska hemija, meteorologija i javno zdravlje;
- Finansiranje: Istraživanje kvaliteta vazduha može biti skupo i zahteva finansijska sredstva za podršku kupovine i održavanja opreme za praćenje, osoblja i drugih troškova povezanih sa sprovođenjem istraživanja;

- Pristup podacima: Istraživačima je potreban pristup istorijskim i trenutnim podacima o kvalitetu vazduha da bi analizirali trendove i razvili modele predviđanja;
- Razumevanje uticaja na javno zdravlje: Istraživanje kvaliteta vazduha treba da razmotri potencijalne zdravstvene uticaje izloženosti zagađivačima vazduha, što zahteva razumevanje efekata ovih zagađivača na zdravlje ljudi;

Od navedenih stvari, osnova svih istraživanja su pouzdani i dostupni podaci. Međutim, upravo tu leži jedan od osnovnih problema u oblasti unapređenja kvaliteta vazduha na teritoriji grada Leskovca. Dosadašnjim radom na terenu, istraživači Tima 42 su identifikovali:

- da se merenja koncentracije suspendovanih PM10 čestica ne vrše kontinuirano, a da se merenja PM2.5 čestica, ugljen monoksida, prizemnog ozona i drugih zakonom propisanih zagađujućih materija ne vrše uopšte;
- da se informacije o kvalitetu vazduha na internet stranici grada Leskovca objavljuju sa zakašnjenjem čime se ne ispunjava svrha ove aktivnosti, a to je blagovremeno obaveštavanje građana i građanki o nivoima zagađujućih materija;
- da nema automatske merne stanice za monitoring kvaliteta vazduha kako bi podaci o kvalitetu vazduha bili dostupni stanovništvu u realnom vremenu i kako bi se na vreme reagovalo adekvatnim preporukama u cilju zaštite zdravlja;
- da u toku zimskih meseci već godinama dolazi do prekoračenja maksimalnih dozvoljenih vrednosti (MDV) čađi u vazduhu¹, a lokalna samouprava osim beleženja tih vrednosti nije učinila ništa kako bi se one smanjile.;
- da godišnji izveštaji Zavoda za javnog zdravlje Leskovac od 2017. godine upozoravaju da je stopa oboljevanja stanovnika za sva respiratorna oboljenja veća u grejnoj sezoni u odnosu na vangrejnu sezonu, što se može dovesti u vezu sa povećanim zagađenjem vazduha.

¹ U 2020. godini na samo jednom mernom mestu 81 dnevno merenje je bilo sa vrednostima čađi preko MDV za razliku od 2019.god. kada je bilo 17 dnevnih merenja preko MDV

Merna mesta

- *Raspored i broj mernih mesta*

U gradu Leskovcu u okviru državne mreže monitoringa kvaliteta vazduha uspostavljeno je jedno merno mesto „Tehnološki fakultet“. Nalazi se u prostoriji Tehnološkog fakulteta, smeštenog na raskrsnici ulica: Bulevar Oslobođenja, Nikole Skobaljčića, Cara Dušana i Cara Lazara. Raskrsnica je nepravilnog oblika, slabe vidljivosti i slabe propusnosti. Ovo merno mesto je smešteno u saobraćajnoj i stambeno-poslovnoj zoni gde dominiraju višeporodični stambeni objekti. Zbog nemogućnosti praćenja ukupnih taložnih materija u vazduhu na ovom mernom mestu, iskorišćeno je još jedno merno mesto „Kooperativa“ kod železničke stanice, a koje se nalazi u neposrednoj blizini Tehnološkog fakulteta. Nalazi se između veoma prometne raskrsnice i železničke stanice. Sa zapadne strane, na udaljenosti od oko 400 m nalazi se kotlarnica JKP „Toplana“ Leskovac. Sa severoistočne strane nalazi se JP Gradska autobuska stanica Leskovac LEGAS, a sa južne strane nalazi se prometna raskrsnica i stara autobuska stanica sa parking prostorom.

Lokalnu mrežu mernih mesta na teritoriji grada Leskovca čine sledeća merna mesta:

1. Apoteka „Sutjeska“ - Smešteno je u prostoriji Apoteke „Sutjeska“ koja se nalazi u blizini raskrsnice ulica: Svetoiljske, Svetozara Markovića i Južnomoravskih brigada. Raskrsnica je nepravilnog oblika, slabe vidljivosti i slabe propusnosti. Merno mesto se nalazi u užem centru grada u saobraćajnoj i stambeno-poslovnoj zoni gde dominiraju individualni stambeni i poslovni objekti. Zagađenja uglavnom potiču od saobraćaja i individualnih ložišta. (Iz objektivnih razloga, a zbog zatvaranja poslovnice Apoteke, u 2019. godini, ovo merno mesto je promenjeno u lokacijski najbliže JKP „Vodovod“ (Uprava).

2. JKP „Vodovod“ (Uprava) se nalazi u užem centru grada, u prostoriji upravne zgrade JKP „Vodovod“ u blizini raskrsnice ulica Pana Đukića (koja se tu završava) i Stojana Ljubića. Merno mesto je smešteno u saobraćajnoj i stambeno-poslovnoj zoni gde dominiraju stambeni (uglavnom zgrade) i poslovni objekti. U neposrednoj blizini ovog mernog mesta nalazi se veliki gradski park i reka Veternica. Zagađenja uglavnom potiču od saobraćaja i kotlarnice JKP „Vodovoda“ Leskovac.

3. Medicinska škola - Nalazi se u prostoriji Medicinske škole na severozapadnoj strani grada gde dominiraju individualni stambeni objekti. Zagađenja uglavnom potiču od individualnih ložišta i kotlarnice Opšte bolnice Leskovac koja se nalazi u neposrednoj

blizini sa istočne strane, a sa severne strane, na udaljenosti od oko 500 m, nalazi se kotlarnica JKP „Toplana“ Leskovac koja je smeštena u naselju Dubočica.

4. Vrtić „Kolibri“ - Nalazi se sa jugoistočne strane u prostoriji dečjeg Vrtića „Kolibri“, na periferiji grada u „Radničkom naselju“, gde dominiraju individualni stambeni objekti. Zagađenja najvećim delom potiču od individualnih ložišta i kotlarnice Hemijsko-tehnološke škole „Božidar Đorđević Kukar“, koja se nalazi zapadno od ovog mernog mesta.

Imajući u vidu da je grad Leskovac najrazuđenija opština u Srbiji (144 naseljenih mesta, 1025 km²), postavlja se pitanje da li je broj i raspored mernih mesta u državnoj i lokalnoj mreži dovoljan za ocenu kvaliteta vazduha. Površina grada Leskovca koja je obuhvaćena državnom i lokalnom mrežom mernih mesta po KAP-u je 1084,25 hektara, a broj stanovnika 41.000. Uzevši u obzir površinu urbane i ruralne zone i procenjeni broj stanovnika to znači da je postojećom mrežom mernih mesta obuhvaćeno 1% teritorije i oko 30% stanovništva.

U Kratkoročnom akcionom planu je predviđeno povećanje broja mernih mesta ali nije precizirano na kojim lokacijama. U razgovoru sa predstavnicima lokalne samouprave, komunikacijom sa Ministarstvom zaštite životne sredine - Agencijom za zaštitu životne sredine (u daljem tekstu: Agencija) i na osnovu analize prikupljene dokumentacije članovi Tima su dobili informaciju da se u toku 2023. godine predviđa postavljanje automatske merne stanice u naselju Dubočica, a na osnovu Memoranduma o razumevanju u oblasti automatskog monitoringa kvaliteta vazduha potpisanog između Agencije i grada Leskovca u aprilu 2022. godine. Sve potrebne dozvole i odluke za postavljanje ovog objekta prikupljene su od strane grada u decembru 2022. godine.

- *Merna mesta u ruralnim područjima*

Zakon definiše da su osnovne ruralne lokacije merna mesta udaljena od značajnih izvora zagađenja vazduha koja se koriste za obezbeđivanje podataka o osnovnim koncentracijama zagađujućih materija na mestima koja nisu direktno izložena zagađenju vazduha. Merenja se vrše i na osnovnim ruralnim lokacijama, udaljenim od značajnih izvora zagađenja vazduha, u cilju obezbeđenja minimalnih informacija o nivou zagađujućih materija. U razgovoru sa predstavnicima Odeljenjem za zaštitu životne sredine Gradske uprave grada Leskovca (u daljem tekstu: Odeljenje za ŽŽS) članovi Tima su dobili informaciju da se ne planira uvođenje monitoringa u ruralnim

područjima zbog udaljenosti značajnih izvora zagađenja i manje koncentracije stanovnika nego u osnovnim urbanim područjima. Ukoliko uzmemo u obzir procenjenu pokrivenost stanovništva (41.000) mernim mestima, adekvatnu ocenu kvaliteta vazduha ne dobija skoro 92.000 stanovnika opštine. Kada govorimo o „udaljenosti od značajnijih izvora zagađenja“ treba dodati i činjenicu da je po popisu kotlarnica na teritoriji grada za 2022. godinu 11 od 33 kotlarnica van područja grada i da njih pet koristi uglj kao energent:

1. Dom zdravlja Leskovac ul. Svetozara Markovića br.116, RJ Dom Zdravlja Vučje ul. Koste Stamenkovića bb – energent uglj;
2. Dom zdravlja Leskovac, ul. Svetozara Markovića 116, RJ Dom Zdravlja Grdelica, ul. Milentije Popovića br.13 - energent uglj;
3. DOO „Pobeda“ Predejane, ul. Omladinskih brigada bb – energent prirodni gas;
4. SZTR Mita, Dejan Stanojevića Bobište, ul. Nikole Đurića br. 58 – energent drvo/pelet;
5. Privredno društvo DOO M3 S+ Marinković, Navalin – energent drvo/pelet;
6. Stefan Stojković preduzetnik, Samostalna ciglarska radnja „Ciglana Stefan i Marko“ Guberevac – energent uglj;
7. Srđan Nikolić preduzetnik „Ciglarska radnja“ Guberevac – energent uglj;
8. Društvo za proizvodnju keramičke sanitarije „Sanitarna keramika“ Leskovac, DOO Bratmilovce, ul. Tome Kostića bb – energent prirodni gas;
9. Društvo sa ograničenom odgovornošću Mladenović Leskovac, selo Strojkovce – energent drvo/pelet;
10. Samostalna livačka radnja „Vitko“ Petković Ružice PR Manojlovce, Manojlovce – energenti uglj i drvo/pelet;
11. Preduzeće za proizvodnju, trgovinu i servisiranje „ABD–Komerc“ DOO, Borča ogranak, „ABD–Komerc“ Belanovce – energent drvo/pelet

Po popisu poljoprivede iz 2012. godine na teritoriji Leskovca ima 15.507 registrovanih gazdinstava, sa preko 30 hiljada hektara poljoprivrednog zemljišta, više od 11 hiljada traktora i 255 hiljada grla stoke. Po nekim podacima poljoprivreda je odgovorna za 93% ukupnih emisija amonijaka u EU, utiče na povećanje koncentracija

metana i PM 10 čestica². Na teritoriji grada Leskovca su česte pojave spaljivanja strnjike, baštenskog otpada i slično što dodatno narušava kvalitet vazduha. Zbog sve veće plasteničke proizvodnje koja u zimskim uslovima zahteva intenzivno zagrevanje, javlja se i problem emisije štetnih gasova iz raznih peći koji se za tu namenu koriste. Neki od stanovnika okolnih sela informisali su članove Tima da su u više navrata imali prilike da vide svoje komšije koji za zagrevanje plastenika koriste obuću, odeću, plastiku ili gumu. Pored ovog, postoji i problem sa emisijama iz ćumurana koje su prisutne u većem ili manjem broju u ruralnim područjima.



Fotografija sa konkursa Šta diše Leskovac, autorka Svetlana Belić

² https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/natural-resources/clean-air_en

Merenja zagađujućih materija

- *Vrste zagađujućih materija koje se mere*

Ocenjivanje kvaliteta vazduha vrši se obavezno u pogledu koncentracija:

1. sumpor dioksida (vrši se u Leskovcu)
2. azot dioksida (vrši se u Leskovcu)
3. oksida azota (vrši se u Leskovcu)
4. suspendovanih čestica PM10 (indikativna merenja se vrše u Leskovcu)
5. suspendovanih čestica PM2.5 (ne vrši se u Leskovcu)
6. olova (vrši se u Leskovcu)
7. benzena (ne vrši se u Leskovcu)
8. ugljenmonoksida (ne vrši se u Leskovcu)
9. prizemnog ozona (ne vrši se u Leskovcu)
10. arsena (ne vrši se u Leskovcu)
11. kadmijuma (vrši se u Leskovcu)
12. nikla (ne vrši se u Leskovcu)
13. benzo(a)pirena (ne vrši se u Leskovcu)
14. cinka (vrši se u Leskovcu iako nije propisano zakonom)

Polovina od pobrojanih zagađujućih materija se ne meri na teritoriji grada Leskovca što dovodi u pitanje ocenu kvaliteta vazduha. Predstavnici Odeljenja za ŽŽS smatraju da uprkos odredbama člana 8. Zakona³, grad Leskovac u skladu sa svojim potrebama i mogućnostima procenjuje parametre koji su dovoljni za ocenu kvaliteta vazduha. U komunikaciji sa istraživačima predstavnici ovog Odeljenja navode i da je ostavljeno svakoj lokalnoj samoupravi da procenjuje koje će parametre i kada postepeno uvoditi, ali nije navedeno koji propis (zakon, pravilnik, uredba i sl.) predstavlja osnov za takvo tumačenje člana 8. Zakona.

³ Ocenjivanje kvaliteta vazduha vrši se obavezno u pogledu koncentracija sumpor dioksida, azot dioksida i oksida azota, suspendovanih čestica (PM10, PM2.5), olova, benzena i ugljenmonoksida, prizemnog ozona, arsena, kadmijuma, nikla i benzo(a)pirena, a može i za druge zagađujuće materije, koje su kao takve utvrđene relevantnim međunarodnim propisima. (Član 8. Zakona o zaštiti vazduha)

- *Merenja posebne namene*

Zakon predviđa da u slučajevima kada postoji osnovana sumnja da je došlo do zagađenja vazduha koje može narušiti zdravlje ljudi i/ili životnu sredinu lokalna samouprava mora obaviti namenska merenja nivoa zagađujućih materija.

Do sada je bilo nekoliko situacija u kojim se pretpostavlja da je došlo do zagađenja koje može narušiti zdravlje ljudi i/ili životnu sredinu:

1. Požar u skladištu sekundarnih sirovina [NAJNOVIJA VEST : BRZOM INTERVENCIJOM VATROGASACA SPASILACA SANIRAN POŽAR U PREDUZEĆU „DIMIĆ METAL" - TV 4S](#)
2. Požar na deponiji u ataru sela Nomanica [Goreli nisko rastinje i deponija u okolini Leskovca, nema povređenih : Hronika : Južne vesti \(juznevesti.com\)](#)
3. Požar na divljoj deponiji između naselja Ančiki i Kumalak [Gorela divlja deponija u Leskovcu : Hronika : Južne vesti \(juznevesti.com\)](#)
4. Požar na deponiji u naselju Slavka Zlatanovića [Još jedan požar na divljoj deponiji u Leskovcu: Gust, crni dim širio se gradom - Telegraf.rs](#)
5. Požar na divljoj deponiji bivšeg društvenog preduzeća Betonjerka 2021 [VELIKI POŽAR U LESKOVCU Zapalila se deponija u najvećoj tranzitnoj ulici\(FOTO\) - Alo.rs](#)
6. Požar na divljoj deponiji u napuštenoj tekstilnoj fabrici Kosta Stamenković [Leskovac od jutros smrdi na čađ i gar - Rešetka \(resetka.rs\)](#)
7. Požari na divljim deponijama u ulici Solunskih ratnika, otpadu "Turčin" i kod Hemijske škole [Dim sa deponije ponovo večeras, ali na drugom kraju Leskovca - JuGmedia](#)
8. Požar na divljoj deponiji bivšeg društvenog preduzeća Betonjerka 2023 [Ponovo pale gume u „Betonjerki“, nepodnošljiv smrad u Radničkom naselju - Rešetka \(resetka.rs\)](#)

KAP kao jednu od aktivnosti predviđa strogu kontrolu primene zakona posebno u vezi sa spaljivanjem strnjika i inspeksijski nadzor. Nosioc ove aktivnosti je Gradska uprava grada Leskovca – Odeljenje za inspeksijske poslove. Međutim, članovi Tima 42 su u toku izrade ocene stanja dobili informacije da Odsek za poslove inspekcije za zaštitu životne sredine – Odeljenja za inspeksijske poslove nije nadležan za kontrolu spaljivanja otpada od strane fizičkih lica i kontrolu paljenja strnjika.

Sa druge strane, predstavnici Gradske uprave grada Leskovca - Odeljenja za zaštitu životne sredine smatraju da spaljivanje guma, plastike, strnjika ili sekundarnih sirovina nije razlog za sprovođenje ove vrste merenja i da se kroz lokalnu mrežu fiksnih mernih mesta i indikativna merenja može adekvatno prikazati stanje kvaliteta vazduha. S obzirom na nedostatke sistema informisanja o kvalitetu vazduha na teritoriji grada Leskovca (nepostojanje informacija o kvalitetu vazduha u realnom vremenu), obaveštavanje javnosti kroz dnevne izveštaje o kvalitetu vazduha nije dovoljno u ovakvim slučajevima. Radi se o situacijama kada se veliki broj (najčešće nepoznatih) zagađujućih materija emituje u vazduh i u kojima je potrebno što hitnije obavestiti javnost na opasnosti po zdravlje.

- *Resuspendovane čestice*

U KAP-u se navodi da na zagađenje vazduha u značajnom procentu utiču i resuspendovane čestice i da su izvori ovih čestica gradilišta ali i saobraćajnice i javne površine koje se neredovno čiste. Potrebno je dati procenu koliki je udeo ovog izvora zagađenja, imajući u vidu da u Leskovcu, pored saobraćajnih aktivnosti, izgradnje i rušenja objekata ima preko 150 divljih deponija, 3 smetlišta i jedna deponija na kojoj se odlaže građevinski otpad. Posledice emisija resuspendovanih čestica sa deponija, sa aspekta opasnosti po zdravlje ljudi, zavise od veličine čestica prašine i njihovog hemijskog sastava, koji je odraz hemijskog sastava odloženog otpada i potencijalno uključuje i opasne materije kao što su toksični metali u tragovima⁴.

Emisije neizduvnihih čestica iz drumskog saobraćaja sastoje se od čestica u vazduhu (PM) koje nastaju habanjem kočnica, kvačila, guma i površina puta, kao i suspenzijom prašine sa puta. Sve veći broj dokaza pokazuje da emisije PM imaju značajne implikacije na zdravlje ljudi. Štaviše, štete po ljudsko zdravlje uzrokovane emisijama PM iz drumskog saobraćaja mogu biti nesrazmerno velike u odnosu na druge izvore emisija PM, pošto su najviši nivoi emisije obično u oblastima sa najvećom gustinom naseljenosti, što dovodi do visokog nivoa izloženosti⁵.

4

https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/20851/Disertacija_12768.pdf?sequence=1

⁵ <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/4a4dc6ca-en/index.html?itemId=/content/publication/4a4dc6ca-en>

Sve ovo znači da treba posvetiti posebnu pažnju ovom izvoru zagađenja, a posebno načinu na koji se održava higijena u gradu (na saobraćajnicama, trotoarima, javnim površinama). U Planu i programu poslovanja JKP Komunalac za 2023. godinu se navodi da je planirani obim usluga:

- 70 ulica očišćenih ručnom metlom,
- 77 ulica očišćenih autočistilicom,
- 86 ulica opranih autocisternom.

Ono što nedostaje je detaljni plan čišćenja koji bi sadržao datum/period, lokaciju (ulica/trotoar/javna površina), način čišćenja (ručna metla, autočistilica, autocisterna, dezinfekcija itd.) površinu (u m²) kao i detaljni izveštaj o obavljenom čišćenju.

Skorija istraživanja rađena na ovu temu⁶ uzela su u obzir tri strategije čišćenja (samo pometanje, pranje pre pometanja i pometanje pre pranja). Rezultati pokazuju da je bilo izvesnih smanjenja PM_{2,5} nakon pranja ulica, posebno za deonicu puta sa drenažnim sistemom. Strategija „pometanje pre pranja” bila je najbolja. Operativni metod između tri za suzbijanje koncentracije ultrafinih čestica za 42%, dok sve tri strategije bi mogle efikasno da smanje nivoe policikličnih aromatičnih ugljovodonika.

- *Indikativna merenja PM 10 čestica*

Od januara 2022. godine na teritoriji grada Leskovca počelo se sa indikativnim merenjima suspendovanih čestica (PM₁₀) - 56 dana (8 nedelja ravnomerno raspoređenih tokom godine) na mernom mestu Medicinska škola, ul. Bore Piksle br. 1. Izveštaji o izmerenim vrednostima se objavljuju na internet stranici grada Leskovca⁷ ali se ne uzimaju u obzir prilikom obaveštavanja javnosti o kvalitetu vazduha⁸ jer se ova obaveštenja – ocene kvaliteta vrše na osnovu izmerenih koncentracija čađi i azotovih oksida. Indikativna merenja su pokazala da su granične vrednosti za 63 merenja prekoračene 42 puta, nekada i više od 4 puta. Zbog toga je

⁶ <https://aaqr.org/articles/aaqr-22-09-0a-0338>

⁷ <https://www.gradleskovac.org/index.php/lokalna-samouprava/gradska-uprava/zzs/p-10-c-s-ic>

⁸ <https://www.gradleskovac.org/index.php/lokalna-samouprava/gradska-uprava/zzs/kvalitet-vazduha>

u svom godišnjem izveštaju o kvalitetu vazduha⁹ Zavod za javno zdravlje Leskovca kao prvu kratkoročnu meru za smanjenje aerozagađenja naveo:

Povećati obim ispitivanja zagađujućih materija u vazduhu u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/2010, 75/2010, 63/2013) kontinualnim praćenjem koncentracije suspendovanih čestica PM10 i PM2,5, CO i prizemnog ozona kao dominantnih zagađujućih materija u Republici Srbiji. S obzirom da su povremena (indikativna) merenja u 2022. godini pokazala veliku zagađenost vazduha u Leskovcu suspendovanim česticama PM10 i da su koncentracije ovih čestica, u zimskom periodu (veći broj dana u kontinuitetu) 2 - 4 puta veće od dozvoljenih, neophodno je uvesti kontinualna merenja i obezbediti raspoloživost podataka od 90% na godišnjem nivou u skladu sa pomenutom uredbom. Jedino bi se na taj način sagledala prava situacija o izloženosti stanovništva ovim štetnim česticama iz vazduha, ocena kvaliteta vazduha bi bila preciznija i na vreme bi se mogli prevenirati negativni efekti zagađenja vazduha, koji su jedan od 10 globalnih faktora rizika po zdravlje izloženog stanovništva.



Fotografija sa konkursa Šta diše Leskovac, autor Aleksandar Georgiev

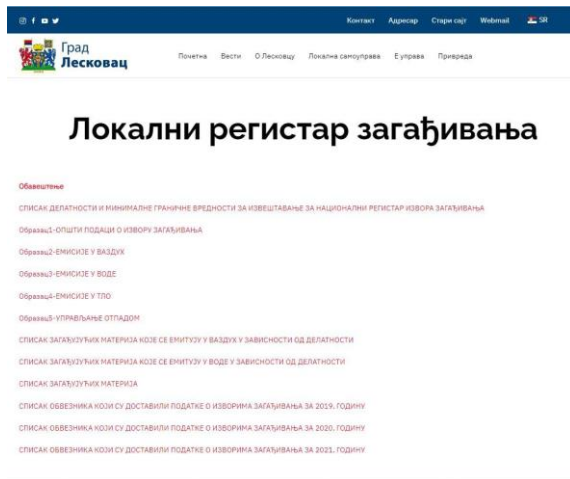
⁹ <https://www.zzjzle.org.rs/wp-content/uploads/2023/02/2022-ZZJZ-Leskovac-Godisnji-izvestaj-o-kvalitetu-vazduha-u-Leskovcu.pdf>

Izvori zagađenja

- *Lokalni registar*

Na internet stranici grada Leskovca objavljeno je nekoliko dokumenata u odeljku pod nazivom Lokalni registar zagađivanja. [Pravilnikom](#) je određeno koji podaci se unose u ovaj registar. [Lokalni registar izvora zagađivanja](#) lako je dostupan (putem banera na početnoj stanici) ali u njemu nema podataka koji bi bili od koristi u cilju identifikovanja izvora zagađenja. Ovde se nalazi spisak obveznika koji su dostavili podatke o izvorima zagađivanja za 2019., 2020. i 2021. godinu i obrasci koji su ovim obveznicima potrebni kako bi ispunili svoju zakonsku obavezu. U njemu nisu objavljeni opšti podaci o izvoru zagađivanja niti podaci o zagađujućim materijama koje privredna društva, druga pravna lica i preduzetnici emituju u vazduh. Grad Novi Sad je dobar primer toga kako treba da izgleda registar koji pruža potreban nivo informacija o zagađivačima i zagađujućim materijama koje ispuštaju u vazduh¹⁰.

Takođe, s obzirom na broj zagađivača koji su registrovani kao npr. stacionarni izvori, veliki broj pravnih lica ne dostavlja podatke (ili se oni ne objavljuju)¹¹.



¹⁰ <https://environovisad.rs/alr>

¹¹ Istraživači Tima 42 su pokušali da dobiju podatke koji su za potrebe registra dostavljeni Odeljenju za ZŽS od strane zagađivača ali je organ to odbio da učini i umesto toga dozvolio samo uvid u dokumentaciju.

- *Divlje deponije*

[Program upravljanja otpadom u Republici Srbiji \(2022 - 2031\)](#) navodi da u zemlji postoji preko 3.500 deponija, koje su van kontrole opštinskih komunalnih preduzeća, veoma različitih dimenzija i faktora rizika. Na divlja smetlišta, van kontrole opštinskih javnih komunalnih preduzeća, baca se oko 20% generisanog komunalnog otpada u Republici Srbiji. U većini slučajeva divlja smetlišta se nalaze u seoskim sredinama i posledica su nedostatka sredstava za proširenje sistema sakupljanja otpada, ali i nedovoljne organizacije upravljanja otpadom na lokalnom nivou. U Leskovcu postoji preko 150 divljih deponija na kojima se odlaže najrazličitiji otpad. Pored toga postoje tri smetlišta i jedna deponija na kojoj se odlaže građevinski otpad. Ni na jednoj lokaciji se ne vrše merenja koncentracije zagađujućih materija u vazduhu iako je veoma verovatno da na nekima od njih postoji i opasan otpad.

Sa divljih deponija u vazduh dospevaju resuspendovane čestice kao i opasne (kancerogene, teratogene i mutagene) zagađujuće materije koje se emituju prilikom požara. Jedna od najvećih i najvidljivijih posledica lošeg upravljanja otpadom je preko 150 divljih deponija na teritoriji grada. [Novinski članak objavljen pre 15 godina](#) označava Leskovac kao rekordera po broju divljih deponija u Srbiji sa oko 200 divljih deponija koje će [nova sanitarna deponija](#) rešiti. Međutim, to se nije desilo te su početkom 2022. godine lokalne vlasti održale [600-tu akciju čišćenja](#). Prva mera važećeg Lokalnog plana upravljanja otpadom predviđa trajno uklanjanje deponija u roku od 9 godina što će koštati preko 40 miliona dinara. Sličnu meru imao je i prethodno važeći plan i ona je isto podrazumevala uklanjanje otpada sa ovih lokacija i trajno rešavanje problema.

- *Regionalna deponija*

Regionalna sanitarna deponija Željkovac nalazi se nedaleko od grada i planira se njeno proširenje. U korigovanoj Studiji o proceni uticaja na životnu sredinu koja je priložena ovom projektu navodi se da:

Što se tiče merenja kvaliteta vazduha, Nosilac projekta PWW deponija dva, s obzirom na delatnost koju obavlja na lokaciji, nema obavezu merenja kvaliteta ambijentalnog vazduha (merenje imisije). U objektima II faze vršiće se samo merenje emisije deponijskih gasova iz biotrnova.

Kratkotrajni, lokalni uticaji se očekuju u zoni lokacije i to u vreme trajanja radova na uređenju lokacije i radova na izgradnji objekata i namenskih površina kompleksa, i to

pojava buke i vibracija, emisije u vazduh polutanata od sagorevanja goriva za rad mašina, generisanje otpada i otpadnih voda.

Tokom redovnog rada Projekta, generisaće se procedne vode iz tela deponije, stvarati čvrst otpad, mulj, kao i emisija polutanata iz vazduha i emisija mirisa.

Temperatura deponijskog gasa je 38-70°C, tako da ukoliko je vreme bez vetra, njegovom emisijom može doći do blagog porasta temperature vazduha u prostoru oko emitera.

Pored toga što nema javno dostupnih izveštaja o kvalitetu deponijskog gasa, nije poklonjeno dovoljno pažnje monitoringu kvaliteta ambijentalnog vazduha na ovoj lokaciji.

- *Paljenje kablova, guma, otpada*

Na nekoliko lokacija u Leskovcu neidentifikovani počinioci pale kablove, gume i slično kako bi pribavili vrednije materijale (npr. bakar) koji kasnije prodaju na tržištu sekundarnih sirovina. Nijednom u ovim slučajevima nije izvršeno merenje posebne namene kako bi se utvrdilo koje se zagađujuće materije emituju u vazduh. Nadležni nemaju konkretnih planova za rešenje ovog problema. Kratkoročni akcioni plan za zaštitu vazduha kao jednu od aktivnosti predviđa kontrolu primene zakona posebno u vezi sa spaljivanjem sekundarnih sirovina (otpada, starih guma, prerađenog ulja, motornog ulja u kotlarnicama i na mestima za sakupljanje i klasifikaciju otpada). U toku 2022.godine, izvršena su 16 inspekcijiska nadzora u pogledu postupanja prema odredbama Zakona o upravljanju otpadom kod nadziranih subjekata koji se bave sakupljanjem i skladištenjem otpada. U toku nadzora nisu uočeni tragovi paljenja otpada i sekundarnih sirovina. Od strane Odeljenja za inspekcijske poslove Gradske uprave grada Leskovca pokrenut je samo jedan prekršajni postupak koji je okončan pred Prekršajnim sudom u Leskovcu i da je u toku postupak po žalbi pred Prekršajnim apelacionim sudom. U konkretnom slučaju počinitelac ovog prekršaja je, po navodima inspektora, u svom poslovnom prostoru zapalio 500 kilograma otpada (automobilskih sedišta, dušeka i raznih delova automobila). Međutim, ni inspekcijiski organi kao ni sud nisu učinili prekršaja gonili zbog ugrožavanja životne sredine već za obavljanje neregistrovane delatnosti.

Najviši organi lokalne samouprave su se nekoliko puta obraćali javnosti povodom ovog problema. U oktobru 2022. godine je najavljeno je da će pokušati sa povećanjem broja komunalnih policajaca¹², da bi za govornicom Skupštine grada u martu 2023. godine čulo da rešenje za ovog problema nema osim apela da se počinioci prijave¹³.



Fotografija sa konkursa Šta diše Leskovac, autorka Dušica Mikić

¹² <https://resetka.rs/cvetanovic-o-paljenju-kablova-i-zagadjenju-leskovca-uznemireni-smo-koliko-i-sami-gradjani/>

¹³ <https://resetka.rs/cvetanovic-priznao-da-ne-zna-kako-da-resi-problem-trovaca-vazduha-i-spreci-ih-da-spaljiju-kablove/>

- *Individualna ložišta i kotlarnice*

Kratkoročni akcioni plan za zaštitu vazduha kao jednu od aktivnosti predviđa kontrolu goriva, emisija i efikasnosti sagorevanja kotlovskih postrojenja i individualnih ložišta. U toku 2022. godine izvršena su 47 inspekcijska nadzora po pitanju postupanja prema odredbama Zakona o zaštiti vazduha. U okviru ovih nadzora vrši se kontrola ložišta i efikasnosti sagorevanja, kontrola emisije zagađujućih materija i kontrola goriva koja se koriste u kotlarnicama. U nastavku je dat spisak nadziranih subjekata¹⁴:

1. Preduzeće za proizvodnju, trgovinu i servisiranje „ABD–Komerč“ DOO, Borča ogranak „ABD–Komerč“ Belanovce – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiteru kotla na čvrsto gorivo
2. DOO „Bim Tex“ Leskovac, ul. Đorđa Stamenkovića br. 4
3. „Tera Steel“ DOO Leskovac, ul. Sime Pogačarevića br. 5
4. „Yura corporation“ DOO Rača ul. Kralja Petra Prvog br. 9, ogranak u Leskovcu, ul. Đorđa Stamenkovića br.7, Centralni magacin - januar i jun
5. „Yura corporation“ DOO Rača ul. Kralja Petra Prvog br. 9, ogranak u Leskovcu, ul. Đorđa Stamenkovića br.7 , Stara kotlarnica - januar i jun)
6. „Yura corporation“ DOO Rača ul. Kralja Petra Prvog br. 9, ogranak u Leskovcu, ul. Đorđa Stamenkovića br.7 , kotlarnica EEC- januar i jun
7. Samostalna livačka radnja „Vitko“ Petković Ružice pr Manojlovce, Manojlovce – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiteru kotlarnice
8. Samostalna zanatska radnja „Coplastika“ Dragan Kostić preduzetnik Rudare, Rudare bb – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiteru ventilacione cevi odsisnog ventilatora lakirnice
9. „Okružni zatvor“ Leskovac, ul. 6.Septembar br. 2
10. Moša Nikolić PR, Zanatska radnja „Bebisnovi“ Leskovac, ul. Tekstilna br. 44 – naloženo merenje emisija zagađujućih materija iz kotlovskog postrojenja kotlarnice
11. Društvo za trgovinu i usluge „Gumapromet“ DOO Leskovac, ul. Durmitorska bb sa izdvojenim poslovnim prostorom u Leskovcu, u ul. Njegoševa br. 93
12. Društvo za trgovinu i usluge „Gumapromet“ doo Leskovac, ul. Durmitorska bb

¹⁴ Vrednosti izmerenih emisija se nalaze u Aneksu 1

13. DOO „Pobeda“ Predejane (Varoš), ul. Omladinskih brigada bb.
14. Nevena DOO Beograd ogranak „Nevena“ proizvodnja Leskovac, ul. Đorđa Stamenkovića bb – naloženo merenje emisija zagađujućih materija iz kotlovskeg postrojenja kotlarnice
15. Javno komunalno preduzeće za proizvodnju i distribuciju toplotne energije „Toplana“ Leskovac, S 17, ul. Koste Stamenkovića br. 18 (januar i decembar)
16. Javno komunalno preduzeće za proizvodnju i distribuciju toplotne energije „Toplana“ Leskovac, Dubočica, ul Majora Tepića bb (januar i decembar)
17. Javno komunalno preduzeće za proizvodnju i distribuciju toplotne energije „Toplana“ Leskovac, Crvena Zvezda, ul.28. mart bb
18. Novigal DOO Leskovac, Rudare – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiteru ventilacione cevi
19. DOO Mladenović Leskovac, selo Strojkovce – naloženo merenje emisija zagađujućih materija iz prostorije parionice i sušare
20. „Falke Serbia“ DOO Leskovac, ul. Tekstilna br.71 (februar i decembar)
21. Zdravstvena ustanova Dom zdravlja „Vip Medical“ Leskovac, Obrena Kovačevića br. 21 – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiterima postrojenja za sagorevanje
22. Društvo za proizvodnju keramičke sanitarije „Sanitarna keramika“ Leskovac, DOO Bratmilovce, ul. Tome Kostića bb.
23. Goran Pešić PR, Drvoprerada „Drvoprodukt Pešić“, Gornji Bunibrod – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiteru otpadnih gasova iz rotacione sušare
24. Pekara „Đermanović“ Leskovac, ul. Ilije Strele br. 13
25. Srđan Nikolić preduzetnik „Ciglarska radnja“ Guberevac – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiterima kružnih peći za pečenje opeke
26. Stefan Stojković preduzetnik, Samostalna ciglarska radnja „Ciglana Stefan i Marko“ Guberevac – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiteru kružne peći za pečenje opeke
27. DOO za preradu i konzerviranje mleka Mlekara Leskovac, ul. Tekstilna br.97 – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiterima parnih kotlova
28. Savez samostalnih sindikata za više opština Leskovac, ul. Koste Stamenkovića br. 2

29. Dom zdravlja Leskovac, ogranak Doma zdravlja u Grdelici, ul. Svetozara Markovića br. 116
30. Dom zdravlja Leskovac, ogranak Doma zdravlja u Vučju, ul. Svetozara Markovića br. 116
31. Ustanova za odrasle i starije Leskovac, ul. Deligradska br. 7
32. Dom učenika srednjih škola Leskovac, ul. Kajmakčalanska br. 24
33. Dom učenika srednjih škola Leskovac, ul. Mlinska br. 138
34. Opšta bolnica Leskovac, ul. Svetozara Markovića br. 110
35. Opšta bolnica Leskovac, RJ ATD, ul. Tanaska Rajića br. 48
36. FHI Zdravlje Leskovac, ul. Vlajkova br. 199
37. SZTR Mita, Dejan Stanojevića Bobište, ul. Nikole Đurića br. 58
38. Braća Đokić DOO Leskovac, ul. Božidara Veličkovića br. 79
39. Privredno društvo DOO M3 S+ Marinković, Navalin
40. Privredno društvo za proizvodnju i trgovinu JEANCI Leskovac, ul. Tekstilna br. 46
41. „Deda Pera“ DOO Leskovac, ul. Ilije Strele bb – naloženo merenje emisija zagađujućih materija na emiteru parne peći za pečenje hleba, peciva i bureka

U toku nadzora konstatovana je nezakonitost kod 13 nadziranih subjekata, doneto je 17 rešenja (14 rešenja kojim je naloženo merenje emisije zagađujućih materija i 4 rešenja o preduzimanju tehničko-tehnoloških mera). Ovaj podatak je veoma važan podatak jer to znači da 17 nadziranih subjekata nije ispunilo svoje zakonske obaveze i ne zna se kakve su materije emitovane iz izvora. Još važniji podatak je to da je četiri kontrolisana subjekta dobilo rešenja o preduzimanju tehničko-tehnoloških mera tj. zabranjen je rad stacionarnog izvora dok emisiju zagađujućih materija ne svedu na propisane granične vrednosti. To su:

- Dom Zdravlja Leskovac – ogranak u Vučju (**vrednosti emisije ugljen monoksida prelaze granične vrednosti**);
- Opšta bolnica Leskovac – Dispanzer za plućne bolesti i TBC u ulici Tanaska Rajića br. 48 (**masene koncentracije ugljen monoksida i praškastih materije prelaze granične vrednosti**);
- Opšta bolnica Leskovac, ulica Svetozara Markovića br. 110 (**masene koncentracije oksida sumpora i oksida azota prelaze granične vrednosti**);
- Dom zdravlja Leskovac – ogranak u Grdelici (**vrednosti emisije ugljen monoksida prelaze granične vrednosti**).

U aprilu, Osnovno javno tužilaštvo u Leskovcu podnelo je protiv pravnog lica i zakonskog zastupnika Doma zdravlja u Leskovcu optužni predlog zbog toga što dve kotlarnice u ove ustanove ispuštale zagađujuće materije i time prekršile Zakon o zaštiti vazduha¹⁵.

Zvanični izveštaji ne sadrže informacije da je došlo do bilo kakvih prekoračenja emisija zagađujućih materija na bilo kojoj od navedenih lokacija.

Popis stanovništva je sadržao pitanje koje se odnosi na vrste energenta koji se koristi u domaćinstvu. Ovi podaci nisu još uvek obrađeni od strane Republičkog zavoda za statistiku. Po Planu objavljivanja podataka o popisu¹⁶ podaci o grejanju u stanovima biće dostupni 15. novembra 2023. godine. Oni će dati precizniju sliku o tome koliko zagađenja dolazi od individualnih domaćinstava.

- *Stacionarni izvori zagađenja*

Stacionarni izvori zagađivanja, jesu industrijski pogoni, tehnološki procesi, određene aktivnosti i uređaji iz kojih se zagađujuće materije ispuštaju u vazduh. Emisija zagađujućih materija u vazduh iz ovih izvora zagađivanja utvrđuju se merenjem i/ili izračunavanjem emisionih parametara na osnovu rezultata merenja. Ne postoje javno dostupni podaci o tome koliko i koje sve štetne materije emituju stacionarni izvori zagađenja. Na teritoriji grada Leskovca registrovano je 16 stacioniranih izvora¹⁷.

1. Savez samostalnih sindikata (broj izvora 1)
2. Opšta bolnica (broj izvora 2)
3. FHI Zdravlje a.d. (broj izvora 2)
4. Nevena Color d.o.o. (broj izvora 3)
5. JKP Toplana (broj izvora 8)
6. Ustanova za odrasle i starije (broj izvora 2)
7. Dom učenika srednjih škola (broj izvora 1)
8. Mlekara (broj izvora 2)

¹⁵ <https://www.juznevesti.com/Hronika/Tuzilastvo-u-Leskovcu-podenlo-optuzni-predlog-protiv-Doma-zdravlja-zbog-zagadjjenja-vazduha.sr.html>

¹⁶ <https://popis2022.stat.gov.rs/sr-latn/publikacijenajava/>

¹⁷ Podaci prikupljeni od strane članova Tima 42 na osnovu zahteva za pristup informacijama od javnog značaja upućenih Gradskoj upravi grada Leskovca

9. ATD (broj izvora 1)
10. Jeanci Serbia (broj izvora 2)
11. Bones Group doo Beograd (broj izvora 2)
12. Okružni zatvor (broj izvora 1)
13. Yura Corporation doo Rača, ogranak Leskovac (broj izvora 4)
14. Dom zdravlja Leskovac - ogranak Vučje (broj izvora 1)
15. Dom zdravlja Leskovac - ogranak Grdelica (broj izvora 1)
16. JKP Vodovod (broj izvora 1)

Iz podataka objavljenih u Lokanom registru zagađivanja se može utvrditi da su neke vrste izveštaja dostavljaju od strane svega nekoliko pravnih lica u 2019., 2020. i 2021. godini¹⁸. Dostupnost informacija o radu stacionarnih izvora i zagađujućim materijama posebno je važno ako se uzme u obzir da je samo u 2022. godini Odeljenje za inspeksijske poslove Gradske uprave grada Leskovca utvrdilo da neka od ovih pravnih lica ne poštuju zakonske odredbe i ne mere emisije, a četiri stacionarna izvora su emitovala štetne materije preko graničnih vrednosti.

- *Saobraćaj*

Detaljan opis saobraćajne infrastrukture, planovi za njen dalji razvoj, broj, tip goriva i starost registrovanih vozila na teritoriji grada detaljno je prikazan u KAP-u. Ono što nedostaje su:

- podaci o izduvnim gasovima iz vozila shodno Pravilniku o tehničkom pregledu vozila
- udeo ovog izvora zagađenja na teritoriji grada Leskovca
- podaci o emisijama koje ne dolaze od izduvnih gasova (tzv. neizduvne emisije iz saobraćaja)¹⁹
- detaljniji podaci o emisijama u određenim ulicama s obzirom na različit intenzitet saobraćaja

¹⁸ <https://www.gradleskovac.org/index.php/lokalna-samouprava/gradska-uprava/zzs/l-lni-r-gis-r-z-g-div-nj>

¹⁹ [Izveštaj](#) Norveškog instituta za istraživanje vazduha kaže da su se svi izvori emisija neizduvnih PM iz drumskog transporta od habanja kočnica, guma ili kolovoza su se povećali, a emisija PM bez izduvnih gasova je pretekla emisije izduvnih gasova kao dominantni izvor emisije u transportu od 2012. za PM10 i 2018. za PM2. 5.

Uticaj zagađenja na zdravlje

Deo ocene stanja izrađen kako bi se procenili uticaj zagađenog vazduha na stanovništvo grada Leskovca izrađen je u formi pitanja i odgovora datih od strane stručnih lica Zavoda za javno zdravlje Leskovac (u daljem tekstu: ZZJZ Leskovac).

Broj obolelih od respiratornih bolesti

Da bi podaci bili uporedivi koriste se stope obolevanja od određenih bolesti na 100.000 stanovnika, a ne apsolutni brojevi. Stope obolevanja od respiratornih bolesti na teritoriji grada Leskovca, na osnovu kvartalnih izveštaja utvrđenih oboljenja i stanja u gradu Leskovcu, prikazane su u našim godišnjim izveštajima o kvalitetu vazduha koji se nalaze na sajtu ZZJZ Leskovac. Za istraživanja je najbolje uzeti 2019. godinu pre pojave pandemije COVID - 19.

Vrste respiratornih bolesti povezanih sa zagađenjem i onih na koje zagađenje utiče

Akutni i hronični bronhitis, hronične opstruktivne bolesti pluća, astma, akutne infekcije donjih respiratornih puteva, rak pluća.

Vrste drugih bolesti povezanih sa zagađenjem

Ishemijske bolesti srca, moždani udar (šlog), alergijske bolesti, maligne bolesti, autoimune bolesti, dijabet, mentalna oboljenja (depresija i anksioznost), prevremeni porođaji i rađanje sitnije bebe, ugrožen kvalitet sperme i tako dalje. Vodeći uzroci smrti su najčešće akutni infarkt miokarda (u slučaju kratkotrajnog izlaganja povećanom zagađenju), zatim moždani udar i ishemijska bolest srca (najčešće u slučaju dugotrajnog izlaganja). Pored respiratornog, kardiovaskularni sistem je najčešće pogođen zagađenjem vazduha i to prvenstveno zbog uticaja suspendovanih čestica PM_{2,5}, koje su glavna karakteristika sadašnjeg zagađenja vazduha. Čestice promera 2,5 mikrometra (PM_{2,5}) i manje, mogu dostići duboko u respiratorni sistem, zaobići odbrambenu ulogu makrofaga u alveolama (mehanizam izbacivanja čestica) i direktno proći kroz biološku membranu alveola (alveo-kapilarna membrana) u cirkulaciju (mesto gde se vrši preuzimanje kiseonika i izbacivanje ugljen dioksida). Putem cirkulacije, čestice PM_{2,5} dospevaju do svih organa u ljudskom telu. Imaju sposobnost da prođu i direktno do mozga kroz oštećen epitel nosne sluzokože.

Povećano zagađenje vazduha dovodi do nadražaja i povećane reaktivnosti disajnih puteva, pogoršanja simptoma kod hroničnih bolesnika, smanjenja funkcije pluća,

pogoršanja astme i hronične opstruktivne bolesti pluća, povećanja rizika za nastanak raka pluća, a kao posledica svega toga dolazi i do povećanja broja bolničkih poseta i hospitalizacija.

Broj obolelih od drugih bolesti povezanih sa zagađenjem (npr. kardiovaskularne bolesti)

Centar za higijenu i humanu ekologiju ne raspolaže tim podacima. Hronične nezarazne bolesti prati Centar za kontrolu i prevenciju bolesti ZZJZ Leskovac i ovi podaci se nalaze u njihovim godišnjim izveštajima koje dostavljaju Ministarstvu zdravlja i Institutu za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“.

Od hroničnih nezaraznih bolesti, preko 50% svih oboljenja i stanja pripada kardiovaskularnim oboljenjima. Smrtnost od ovih oboljenja je u 2021. godini bila 41,4% u odnosu na ukupnu smrtnost dok su u 14,6% slučajeva uzrok bile maligne bolesti. Struktura umiranja od ishemijskih bolesti je 50,9% od ostalih ishemijskih bolesti (hipertenzija) i 49,1% od akutnog koronarnog sindroma. Standardizovane stope obolevanja od infarkta srca, angine pektoris i akutnog koronarnog sindroma su veće na Jablaničkom okrugu u odnosu na Srbiju, Evropu i svet.

Standardizovane stope obolevanja od infarkta srca za 2021. godinu za Jablanički okrug su nešto više u odnosu na Srbiju i iznose 174,6/100.000 stanovnika, dok za Srbiju iznose 158,3/100.000 stanovnika u odnosu na Evropu. Iste ove stope ali u odnosu na svetsku populaciju iznose 111,3/100.000 stanovnika za Jablanički okrug i 109,2/100.000 za Srbiju.

Standardizovane stope obolevanja za anginu pektoris u odnosu na Evropu su 76,7/100.000 stanovnika za Jablanički okrug, dok je za Srbiju 62,1/100.000 stanovnika. U odnosu na svetsku populaciju standardizovane stope obolevanja iznose za Jablanički okrug 48,5/100.000 stanovnika, dok za Srbiju iznose 43,8/100.000 stanovnika.

Kod akutnog koronarnog sindroma standardizovane stope obolevanja za Jablanički okrug iznose u odnosu na Evropu 251,2/100.000 stanovnika i 159,8/100.000 stanovnika u odnosu na svetsku populaciju. Ove stope su takođe nešto veće za Jablanički okrug u odnosu na Srbiju za koju iznose 220,4/100.000 stanovnika (u odnosu na Evropu) i 153/100.000 stanovnika (u odnosu na svetsku populaciju).

Zbog neusklađenosti rokova za izveštavanje na higijeni (izveštaj o kvalitetu vazduha do 31.01. za prethodnu godinu) i epidemiologiji (hronične nezarazne bolesti do 30.06. za prethodnu godinu) vrlo je teško iskazati uzročno posledičnu vezu aerozagađenja i njegovog uticaja na zdravlje za isti vremenski period.

Posebno osetljive kategorije stanovništva (koje su, kako zagađenje utiče na njih)

Deca, starije osobe (hronični bolesnici), trudnice, osobe sa autoimunim bolestima, malignim i slično.

Da li postoje istraživanja, stručni ili naučni radovi na temu zagađenja na teritoriji grada Leskovca koje je radio Zavod ili koje Zavod koristi u svom radu?

Ne.

Da li su kapaciteti ZZJZ dovoljni za praćenje kvaliteta vazduha ili ih je potrebno na neki način unaprediti - povećati broj ljudi, nova oprema?

Ne (nedostaje nova oprema za uzorkovanje i ispitivanje, prostor i edukacija).

Da li Zavod smatra da je potrebno uvesti merenja nekih novih zagađujućih materija na teritoriji grada ili je ovaj trenutni broj dovoljan?

Monitoring je programska aktivnost JLS za koji dobijaju saglasnost od nadležnog ministarstva, a ZZJZ Leskovac je samo izvršilac usluga za navedene aktivnosti iz programa. Izvršilac usluga određuje se u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama a ne prema Zakonu o javnom zdravlju.

Prema Zakonu o javnom zdravlju (Sl. glasnik RS br.15/2016) i Pravilniku o bližim uslovima za sprovođenje javnog zdravlja u oblasti životne sredine i zdravlja stanovništva (Sl. glasnik RS br. 34/2019), Zavod za javno zdravlje je Leskovac je nosilac aktivnosti u oblasti delovanja javnog zdravlja za teritoriju za koju je osnovan i u obavezi je da sve aktivnosti u oblasti životne sredine i zdravlja stanovništva sprovodi kroz planske aktivnosti, putem programa u saradnji sa jedinicama lokalne samouprave i drugim učesnicima u sistemu javnog zdravlja.

Da li se u okviru ZZJZ posebno prati povezanost između zagađenja i oboljevanja ljudi? Ili se samo upoređuju statistike npr. respiratornih oboljenja u letnjem i zimskom periodu pa se odatle izvode zaključci o povećanju broja obolelih.

Prate se uporedo statistički podaci o kvalitetu vazduha u zimskom i letnjem periodu kao i stope obolevanja od respiratornih bolesti za isti period i na osnovu toga se dolazi do zaključaka o mogućem uticaju aerозagađenja na zdravlje izložene populacije. Međutim, da bi se došlo do realnih zaključaka u kojoj meri zagađenje vazduha utiče na zdravlje stanovništva neophodno je sprovesti opsežnu studiju o tome a do sada niko nije pokazao interesovanje da finansira takvu studiju za grad Leskovac.



Fotografija sa konkursa Šta diše Leskovac, autor Dejan Randelović

Fokus grupa²⁰

Fokus grupa koju je udruženje Tim 42 sprovelo krajem novembra 2022. godine pokazala je nekoliko ključnih stvari bitnih za ovu ocenu stanja:

- građani su svesni problema zagađenja u gradu (svesni su kada je vazduh prekomerno zagađen, prepoznaju glavne zagađivače);
- veći broj njih brine o svom i zdravlju svoje porodice jer ima osnovne informacije o uticaju zagađenja na zdravlje, a jedan deo je već ima (ili je imao) zdravstvenih problema povezanih za lošim kvalitetom vazduha;
- jedan deo građana ima sopstvene uređaje za merenje kvaliteta vazduha. Iako su svesni da uređaji možda nisu precizni smatraju da je informisanje o zagađenju od strane nadležnih neadekvatno pa čak i nepostojeće. Ispitanici navode da dobijaju informacije putem društvenih mreža, udruženja građana, raznih internet stranica i više njih je istaklo da je gradu potrebna automatska merna stanica za kvalitet vazduha;
- građani na osnovu informacije o zagađenju vazduha prilagođavaju svoje ponašanje – ne izlaze, zatvaraju prozore, investirali su određena novčana sredstva u prečišćavače vazduha, voze svoju decu automobilom umesto da šetaju do odredišta;
- oni koji su učestvovali u fokus grupi spremni su da pređu na alternativne (manje zagađujuće) načine grejanja ukoliko se obezbedi adekvatno subvencionisanje od strane lokalne samouprave ili državne uprave;
- učesnici smatraju da nadležni ne preduzimaju adekvatne mere na smanjivanju zagađenja i kažnjavanju onih koji zagađuju vazduh (npr. one koji koriste ulje iz automobila za grejanje)
- iako nisu mogli precizno da navedu nadležne kojima treba prijaviti zagađenje (npr. požar na divljoj deponiji) par osoba je navelo da je kontaktiralo nadležne i kako bi prijavili problem;
- na kraju fokus grupe navedeni su pozitivni primeri naših građana u inostranstvu koji poštuju mere iz, kako ispitanici navode, straha od sankcija zbog ugrožavanja životne sredine.

²⁰ Fokus grupa – Zagađenje vazduha u Leskovcu - organizovana je od strane Udruženja građana Tim 42 u Leskovcu, dana 30.11.2022. godine u prostorijama Centra za stručno usavršavanje u obrazovanju

Aneks 1: Rezultati merjenja emisija zagađujućih materija stacionarnih izvora zagađenja

„Yura corporation“ doo Rača	Centralni magazin	Prirodni gas	CO<0,77 mg/Nm ³		azotni oksidi 49,3 mg/Nm ³	
			CO	5,7mg/Nm ³	azotni oksidi 69,2mg/Nm ³	
„Yura corporation“ doo Rača	Stara kotlarnica	Prirodni gas	CO<0,77mg/Nm ³		azotni oksidi 95,6mg/Nm ³	
			CO	3,3mg/Nm ³	azotni oksidi 92,0 mg/Nm ³	
„Yura corporation“ doo Rača	Kotlarnica EEC	Prirodni gas	E1	CO <0,77 mg/Nm ³	azotni oksidi 79,4 mg/Nm ³	
				CO4,8 mg/Nm ³	azotni oksidi 61,4mg/Nm ³	
			E2	CO <0,77 mg/Nm ³	azotni oksidi 67,8 mg/Nm ³	
				CO 5,5 mg/Nm ³	azotni oksidi 65,6mg/Nm ³	
			E3	CO<0,77 mg/Nm ³	azotni oksidi 114,5mg/Nm ³	
				CO 4,8mg/Nm ³	azotni oksidi 71,4mg/Nm ³	
„Tera Steel“ doo Leskovac	Toplovodni kotao E1	Tečni naftni gas	E1	CO11 mg/Nm ³	azotni oksidi 92,8 mg/Nm ³	
				8,4 mg/Nm ³	81,3 mg/Nm ³	
	Kotao za termalno ulje E2		E2	CO <0,87mg/Nm ³	azotni oksidi 111,1 mg/Nm ³	sumpor dioksid <0,45 mg/Nm ³
				<0,88 mg/Nm ³	86,2 mg/Nm ³	<0,45 mg/Nm ³
Privredno društvo za proizvodnju i trgovinu JEANCI Leskovac	Sintetika	Drvo	E1	CO	praškaste materije	
				402,5mg/Nm ³	51,2mg/Nm ³	
				431,8 mg/Nm ³	71,9mg/Nm ³	
			E2	CO	praškaste materije	
247,9mg/Nm ³	39,9mg/Nm ³					
	443,1mg/Nm ³	68,7mg/Nm ³				
Privredno društvo za proizvodnju i trgovinu JEANCI Leskovac	Industrijska	Prirodni gas	E1	CO20,6 mg/Nm ³	azotni oksidi 80,4mg/Nm ³	
			E2	CO 19,7 mg/Nm ³	azotni oksidi 78,8 mg/Nm ³	
			E3	CO30,8mg/Nm ³	azotni oksidi 82,4mg/Nm ³	

Dom učenika srednjih škola Leskovac	ul. Milinska br.138	Drva i ugalj	CO 860,6 mg/Nm ³			
Dom učenika srednjih škola Leskovac	ul. Kajmakčalanska br.24	Drva i ugalj	CO 925,1 mg/Nm ³			
FHI Zdravlje Leskovac	ul. Vlajkova br.199	Mazut	E1	CO 8,9mg/Nm ³	azotni oksidi 1157,0mg/Nm ³	sumpor oksid 183,9mg/Nm ³
			E2	Ukupno organiskih materija izr. kao ukupan ugljenik 14,8mg/Nm ³		
Braća Đokić doo Leskovac	ul. Božidara Veličkovića br. 79	Pelet	CO 747,3mg/Nm ³			
			praškaste materije /mg/Nm ³			
„Falke Serbia“ doo Leskovac	ul. Tekstilna br.71	Prirodni gas	E1	CO ₂ 13mg/m ³	azotni oksidi 123,05 mg/m ³	
				2,95mg/m ³	127,82 mg/m ³	
			E2	CO ₀ 47mg/m ³	azotni oksidi 136,52mg/m ³	
				1,91mg/m ³	93,9mg/m ³	
			E3	CO ₀ 2mg/m ³	azotni oksidi 133,43mg/m ³	
				0,5mg/m ³	90,51mg/m ³	
Pekara „Đermanović“ Leskovac Deda Pera	ul. Ilije Strele br. 13	Drvo	CO1431,78mg/Nm ³			
			praškaste materije 87,95mg/Nm ³			
Društvo za trgovinu i usluge „Gumapromet“ doo Leskovac	ul. Durmitorska bb.	Drvo	E1	CO685,6mg/Nm ³	praškaste materije 30,6 mg/Nm ³	
	ul. Njegoševa br.93		E2	CO880,4mg/Nm ³	praškaste materije 29,9 mg/Nm ³	
Društvo sa ograničenom odgovornošću Mladenović Leskovac	Strojkovce	Drvo	CO632,3 mg/Nm ³			
			praškaste materije		70,4mg/Nm ³	
Goran Pekić pr, Drvoprerađa „Drvoprodukt Pekić“	Gornji bunibrod	Drvo	praškaste materije 15,5 mg/Nm ³			

Moša Nikolić pr, Zanatska radnja „Bebisnovi“ Leskovac	ul. Tekstilna br.44	Drvo	CO 883,7 mg/Nm ³			
Društvo sa ograničenom odgovornošću „Bim Tex“ doo Leskovac	ul.Đorđa Stamenkovića br.4	Prirodni gas	E1	CO<0,39mg/Nm ³ azotni oksidi 118,3 mg/Nm ³		
			E2	Ukupno organiskih materija izr. kao ukupan ugljenik 27,0 mg/Nm ³		
DOO „Mlekara“ Leskovac	ul.Tekstilna br. 97	Mazut	E1	CO 43,0 mg/Nm ³	sumpor dioksid 824,5 mg/Nm ³	azotni oksidi 177,4mg/Nm ³
				47,1mg/Nm ³	847,6mg/Nm ³	185,5mg/Nm ³
			E2	CO 38,4mg/Nm ³	sumpor dioksid 808,7mg/Nm ³	azotni oksidi 173,8 mg/Nm ³
				25,7mg/Nm ³	843,3mg/Nm ³	177,8mg/Nm ³
Zdravstvena ustanova Dom zdravlja „Vip Medical“ Leskovac	Obrena Kovačevića br. 21	Drveni pelet	E1	CO 268,2mg/Nm ³ praškaste materije 40,8mg/Nm ³		
			E2	CO231,8mg/Nm ³ praškaste materije 44,7mg/Nm ³		
Nevena Color	ul. Đorđa Stamenkovića bb.	Prirodni gas	E1	Ukupno organiskih materija izr. kao ukupan ugljenik 109,0 mg/Nm ³		
			E2	Ukupno organiskih materija izr. kao ukupan ugljenik 90,7 mg/Nm ³		
			E3	CO853,3 mg/Nm ³		
				praškaste materije 36,4mg/Nm ³		
E4	Ukupno organiskih materija izr. kao ukupan ugljenik 119,6 mg/Nm ³					
Samostalna zanatska radnja „Coplastika“ Dragan Kostić preduzetnik Rudare	Rudare bb	Lakirnica	Ukupno organiskih materija izr. kao ukupan ugljenik 2,9 mg/Nm ³			
SZTR Mita, Dejan Stanojevića Bobište	ul. Nikole Đurića br. 58	Lakirnica	Ukupno organiskih materija izr. kao ukupan ugljenik 21,0mg/Nm ³			
Dom zdravlja Leskovac, ogranak Doma zdravlja u Grdelici	ul. Milentija Popovića br.13	Drvo i ugalj	CO1528,53 mg/Nm ³			
			praškaste materije 80,26mg/Nm ³			
Dom zdravlja Leskovac, ogranak Doma zdravlja u Vučju	ul. Koste Stamenkovića bb.	Drvo i ugalj	CO1464,21mg/Nm ³			
			praškaste materije 70,24 mg/Nm ³			

Ustanova za odrasle i starije Leskovac	ul. Deligradska br.7	Drvo i ugalj	CO 622 mg/Nm ³
			praškaste materije 75,6 mg/Nm ³
„Okružni zatvor“ Leskovac	ul. 6. Septembar br.2		CO 476,88 mg/m ³
			praškaste materije 79,76 mg/m ³
Srđan Nikolić preduzetnik „Ciglarška radnja“ Guberevac	Guberevac	Kružne peći Drvo	sumpor dioksid 92,7 mg/Nm ³
			sumpor dioksid 73,9mg/Nm ³
			azotni oksidi 17,3 mg/Nm ³
			azotni oksidi 13,8mg/Nm ³
			org. materije izr. kao ukupan ugljenik 16,6mg/Nm ³
			org. materije izr. kao ukupan ugljenik 11,4mg/Nm ³
			praškaste materije 15,8mg/Nm ³
			praškaste materije 12,2mg/Nm ³
			olovo <0,007mg/Nm ³
			olovo <0,008mg/Nm ³
			fluorovodonik 3,1mg/Nm ³
			fluorovodonik 2,8mg/Nm ³
			hlorovodonik 13,6mg/Nm ³
			hlorovodonik 11,6mg/Nm ³
benzen <0,43 mg/Nm ³			
Stefan Stojković preduzetnik, Samostalna ciglarška radnja „Cigłana Stefan i Marko“ Guberevac	Guberevac	Kružne peći Drvo	benzen <0,47mg/Nm ³
			sumpor dioksid 57,3mg/Nm ³
			azotni oksidi 11,8mg/Nm ³
			org. materije izr. kao ukupan ugljenik 13,7mg/Nm ³
			praškaste materije 13,7mg/Nm ³
			olovo <0,007mg/Nm ³
			fluorovodonik 1,5mg/Nm ³
hlorovodonik 19,6mg/Nm ³			
benzen <0,40mg/Nm ³			
Privredno društvo doo M ³ C+ Marinković	Navalin	Peć za spaljivanje i kospaljivanje sprednih proizvoda životinjskog porekla	sumpor dioksid 63,8 mg/Nm ³
			azotni oksidi 270,5 mg/Nm ³
			org. materije izr. kao ukupan ugljenik 9,8mg/Nm ³
			praškaste materije 23,8mg/Nm ³

			živa	<0,003 mg/Nm ³		
			olovo	0,135mg/Nm ³		
			bakar	0,118mg/Nm ³		
			hrom	0,069mg/Nm ³		
			nikl	0,011mg/Nm ³		
			arsen	<0,013mg/Nm ³		
			kobalt	0,047mg/Nm ³		
			kadmijum	<0,005 mg/Nm ³		
			mangan	<0,005mg/Nm ³		
			hlorovodonična kis.	23,9mg/Nm ³		
			fluorovodonik	1,71mg/Nm ³		
Društvo za proizvodnju keramičke sanitarije „Sanitarna keramika“ Leskovac, doo Bratmilovce	ul. Tome Kostića bb.	Peć za pečenje keramičkih proizvoda	sumpor dioksid <0,4mg/Nm ³			
			azotni oksidi 45,8 mg/Nm ³			
			org. materije izr. kao ukupan ugljenik 42,5mg/Nm ³			
			praškaste materije 14,1 mg/Nm ³			
			fluorovodonik 0,62mg/Nm ³			
			hlorovodonik 9,81mg/Nm ³			
Javno komunalno preduzeće za proizvodnju i distribuciju toplotne energije „Toplana“ Leskovac	S 17, ul. Koste Stamenkovića br.18	Mazut	E1	CO	azotni oksidi	
				48,6 mg/Nm ³	225,93 mg/Nm ³	
				44,3 mg/Nm ³	223,2 mg/Nm ³	
			E2	48,6 mg/Nm ³	230,74 mg/Nm ³	
				53,81 mg/Nm ³	227,47 mg/Nm ³	
				38,4 mg/Nm ³	221,13 mg/Nm ³	
			E3	36,2 mg/Nm ³	220,53 mg/Nm ³	
				benzen <0,3mg/Nm ³		
Javno komunalno preduzeće za proizvodnju i distribuciju toplotne energije „Toplana“ Leskovac	Dubočica, ul Majora Tepića bb	Mazut	E1	CO	azotni oksidi	sumpor dioksid
				25,1 mg/Nm ³	554,98mg/Nm ³	1101,83 mg/Nm ³
				24,81mg/Nm ³	229,6 mg/Nm ³	1302,14 mg/Nm ³
			E2	29,2 mg/Nm ³	223,05 mg/Nm ³	1052,57 mg/Nm ³
				29,01mg/Nm ³	226,69 mg/Nm ³	1242,06 mg/Nm ³
				40,3 mg/Nm ³	219,2 mg/Nm ³	958,99 mg/Nm ³
			E3	26,71mg/Nm ³	217,67 mg/Nm ³	1103,53 mg/Nm ³
Javno komunalno preduzeće za proizvodnju i distribuciju toplotne energije „Toplana“ Leskovac	Crvena Zvezda, ul.28. mart bb	Prirodni gas ugali	E1	CO	azotni oksidi	
				<0,5 mg/Nm ³	59,2 mg/Nm ³	
				<0,5 mg/Nm ³	50,12 mg/Nm ³	
			E2	CO	azotni oksidi	
272,9 mg/Nm ³	554,98 mg/Nm ³					

				241,44 mg/Nm ³	507,35 mg/Nm ³
				sumpor dioksid 1496,78 mg/Nm ³	praškaste materije 41,5 mg/Nm ³
				1361,92 mg/Nm ³	43,05 mg/Nm ³
Opšta bolnica Leskovac	ul. Svetozara Markovića br.110	Mazut	E1	CO	13,2 mg/m ³
				azotni oksidi	828 mg/m ³
				sumpor dioksid	957 mg/m ³
			E2	CO	2,7 mg/m ³
				azotni oksidi	727 mg/m ³
				sumpor dioksid	1087 mg/m ³
Samostalna livačka radnja „Vitko“ Petković Ružice pr Manojlovce	Manojlovce		E1	CO	294,33mg/m ³
				azotni oksidi	126,65 mg/m ³
				sumpor dioksid	39,92 mg/m ³
				praškaste materije	33,99 mg/m ³
Opšta bolnica Leskovac, RJ ATD	ul. Tanaska Rajića br.48	Pelet		CO	2551mg/m ³
				azotni oksidi	25,2 mg/m ³
				sumpor dioksid <1,4 mg/m ³	
				org. materije izr. kao ukupan ugljenik	1,2mg/m ³
				Praškaste materije	104 mg/m ³
Preduzeće za proizvodnju, trgovinu i servisiranje „ABD-Komerc“ doo, Borčaogranak „ ABD-Komerc“ Belanovce	Belanovce	Drvo		CO	1831,23mg/m ³
Doo, „Pobeda“ Predejane	ul. Omladinskih brigada bb.			CO	262,9mg/Nm ³
				azotni oksidi	172,7mg/Nm ³
				sumpor dioksid	1485,6 mg/Nm ³
				praškaste materije	75,5 mg/Nm ³
Novigal doo Leskovac	Rudare			sumpor dioksid 0,00 mg/m ³	
				hlorovodonik	0,27 mg/m ³

Vrednosti u tabeli dobijene su proračunom, najveća vrednost rezultata merenja emisije zagađujuće materije umanjena za apsolutnu vrednost merne nesigurnosti.



TIM 42

LESKOVAC, 2023.

Ova publikacija je nastala u okviru projekta Beogradske otvorene škole „Dijalog promena“, koji se sprovodi uz finansijsku podršku Evropske unije. Stavovi i mišljenja autora izneti u ovoj publikaciji ne predstavljaju zvanične stavove Evropske unije, ni Beogradske otvorene škole, i za njih je isključivo odgovoran autor.